WIN DIGIPET

SMALL
EDITION 2025

Das Kompendium

© Dr. Peterlin • 2025

Version 2025
Small Edition

Editorial

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

STEUERUNGSSYSTEM FÜR DIGITALE MODELLEISENBAHNEN MIT

DIGITAL-ZENTRALEN UND INTERFACES VON

MÄRKLIN, ESU, TAMS-ELEKTRONIK, UHLENBROCK, FLEISCHMANN, ROCO, TRIX, MÜT, RAUTENHAUS, LITTFINSKI DATENTECHNIK, STÄRZ, CT-ELEKTRONIK, MASSOTH, LENZ, THORSTEN MUMM, FALLER, D&H-MTTM, MODELLEISENBAHN CLAUS

Copyright © Dr. Peterlin 2025

Programm-Version 25.0 - 32 Bit für die Betriebssysteme Microsoft Windows / Win 7 / Win 8 / Win 10 / Win 11

Programm-Autor: Dr. Peter Peterlin, Tilsitstr.2a
50354 Hürth, Deutschland
Service-Homepage: www.windigipet.de

Copyright Handbuch: Bernd Senger
15711 Königs Wusterhausen, Deutschland

Stand: Mai 2025

Mein besonderer Dank gilt Herrn Markus Herzog, Düren für seine Ideen und die Erstellung von Konzepten zur Weiterentwicklung von **Win-Digipet** und die Unterstützung bei der Programmierung.

Ein weiterer Dank gilt meinen Betatestern und Herrn Bernd Senger für seine Mühen bei der Erstellung dieses Handbuches.

Alle Rechte, auch der Übersetzung, vorbehalten. Übersetzungs-Lizenzen vergibt ausschließlich der Programm-Autor. Die in diesem Handbuch enthaltenen Beschreibungen sind ohne Gewähr. Sie unterliegen einer ständigen technischen Weiterentwicklung und können jederzeit ohne Benachrichtigung geändert werden.

Ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Handbuch-Autors dürfen weder das Handbuch noch irgendwelche Teile davon, mit elektronischen oder mechanischen Mitteln, durch Fotokopieren oder andere Aufzeichnungsverfahren bzw. auf irgendeine andere Weise verändert, vervielfältigt oder übertragen werden.

0. INHALTSVERZEICHNIS

0.	**INHALTSVERZEICHNIS**	**9**
1.	**KONZEPTION; VORAUSSETZUNGEN UND INSTALLATION**	**43**
1.1	Grundsätzliche Hardwarevoraussetzungen zur Steuerung digitaler Modellbahnen	43
1.2	Konzeption des Programms	45
1.2.1	Allgemeines	45
1.2.2	Die drei Säulen von Win-Digipet	46
1.2.3	Die Bedienung von Win-Digipet	48
1.2.4	Arbeiten mit Win-Digipet	49
1.3	HARDWARE, DIGITALSYSTEME, ANSCHLÜSSE	50
1.3.1	Hardware-Voraussetzungen für Win-Digipet	50
1.3.2	Digitale Steuerung der Modellbahnanlage	52
1.3.3	Die Win-Digipet Homepage im Internet	53
1.4	Installation, Start und Hilfe	55
1.4.1	Allgemeines	55
1.4.2	Sichern der vorhandenen Daten	56
1.4.3	Sichern der Symboltabellen	56
1.4.4	Alle Anwendungen schließen	56
1.4.5	Installation von Win-Digipet 2025 Small Edition	56
2.	**DAS STARTCENTER**	**63**
2.1	Allgemeines	63
2.2	Die Aktionsregister im Win-Digipet 2025 Startcenter	64
2.2.1	Das Aktionsregister „Projekt starten“	66
2.2.2	Das Aktionsregister „Projekte verwalten“	68
2.2.3	Ein neues Projekt anlegen	70
2.2.4	Starten ihres vorhandenen Projektes aus einer Vorgängerversion	71
2.2.5	Projekt löschen	72
2.2.6	Mehrere Projekte in der Projektliste	72
2.2.7	Ablage der Projekt-Daten	73
2.2.8	Projekt-Daten des Beispielprojektes übernehmen	73

2.2.9 Das Aktionsregister „Daten Import/Export“ 74
2.2.10 Sicherung der Projektdaten 75
2.2.11 Eigene Projektdaten wiederherstellen 77
2.2.12 Fremde Projektdaten wiederherstellen 80
2.3 Das Aktionsregister „Schnittstellen“ 82
2.3.1 Im Computer vorhandene serielle Schnittstellen 82
2.3.2 Im Computer vorhandene Netzwerkadapter 83
2.4 Das Aktionsregister „Symbole“ 84
2.5 Das Aktionsregister „Optionen/Hilfe“ 85
2.5.1 Datenbanken reparieren/komprimieren 86
2.5.2 Bildschirm-Konfigurationen bearbeiten / Reset Fensterpositionen 87
2.5.3 Einstellungen Start-Center 88

3. SYSTEMEINSTELLUNGEN UND RÜCKMELDUNGSKONFIGURATION 91
3.1 Allgemeines 91
3.2 Registerkarte „Hardware – Digitalsysteme“ 93
3.3 Anschluss des Digitalsystems über eine USB- bzw. serielle Schnittstelle 94
3.4 Anschluss der Digitalzentrale über ein Netzwerk 95
3.4.1 Die Verkabelung 95
3.4.2 Die Adressierung im Netzwerk 97
3.4.3 Die Netzwerkkonfiguration Schritt für Schritt 98
3.4.4 Schnittstelle für das Interface (Netzwerk) 98
3.4.5 Netzwerkverbindung über Netzwerkkabel 99
3.4.6 Netzwerkverbindung über einen Router 101
3.4.7 IP-Adresse des Digitalsystems ermitteln (IP Adresse suchen) 102
3.4.8 Digitalsystem mit Netzwerkschnittstelle in Win-Digipet einrichten 103
3.4.9 Konfiguration mit Hilfe des Netzwerkassistenten 105
3.4.10 Direktverbindung über ein Cross Over Kabel 105
3.4.11 Netzwerkverbindung über Kabel zwischen Zentrale und Router 108
3.4.12 Netzwerkverbindung über Kabel zwischen Digitalsystem und Netzwerkswitch 110
3.4.13 Netzwerkverbindung zu anderen Digitalzentralen 111
3.5 Angeschlossenes Digitalsystem / unterstützte Digitalzentralen 112
3.5.1 Digitalsysteme und andere unterstützte Hardware im Detail 116
3.5.2 Einzelabschaltung von Digitalsystemen bei Nothalt 116

3.5.3 Unterscheidung von Nothalt, Not-Aus und Not-Stopp 116
3.5.4 Optionale Beschreibung des Digitalsystems 117
3.5.5 Digitalsystem ohne Schnittstellenzuordnung 118
3.5.6 Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) 118
3.5.7 Einlese-Intervall 118
3.5.8 Sendepause 119
3.5.9 Anzahl der Sonderfunktionen für Fahrzeuge 119
3.5.10 Zubehör-/Weichen-/Signaldecoder Adressierung nach RCN-213 120
3.5.11 Rückmeldungen der Stell- und Fahrbefehle 121
3.5.12 Stellungsanzeige der Magnetartikel über Keyboard 121
3.5.13 Bildschirm- und Stellungsanzeige über Fahrpult bzw. Keyboard 121
3.5.14 Initialisierung von Rückmeldungen bei LocoNet-Systemen 121
3.5.15 Einstellungen speichern 122
3.6 Registerkarte Hardware – Netzwerk 123
3.7 Registerkarte „Programmeinstellungen – Generelles“ 125
3.7.1 Magnetartikel-Schaltungen bei Programmstart 126
3.7.2 Einstellungen unter „Fahrzeug-Anzeiger“ 126
3.7.3 Verwendung von Profilen & Makros 127
3.7.4 Automatische Sicherung von Wiederherstellungsdaten 127
3.7.5 Nenngröße 129
3.7.6 Einstellungen „Programm-Ende“ 130
3.8 Registerkarte „Programmeinstellungen – Fahrzeuge“ 131
3.8.1 Einstellungen im Block „Fahrzeuge“ 132
3.8.2 RailCom- oder Fahrzeug-Assistenten automatisch öffnen 133
3.8.3 Vorauswahl des Decoder Typs für neue Fahrzeuge 133
3.8.4 Fahrzeuge auch manuell fahren 133
3.8.5 Schaltzeit für die als Taster definierten Fahrzeugfunktionen f1 – f31 134
3.8.6 Behandlung von Fahrzeug-Sounds bei Programmende 135
3.8.7 Einstelloptionen für Züge 135
3.9 Registerkarte „Programmeinstellungen – Fahrstraßen“ 136
3.9.1 Nur ausführen, wenn Fahrstraße für speziellen Fahrzeug-/Wagentyp freigegeben ist (Matrix-Prüfung) 136
3.9.2 Alle nicht abgearbeiteten Folgeschaltungen einer Fahrstraße bei Freigabe löschen 137

3.9.3 Sperrung der Magnetartikel-Schaltungen über Mausklick innerhalb aktiver Fahrstraßen 137
3.9.4 Magnetartikel-Schaltungen innerhalb von Fahrstraßen 137
3.9.5 Sortierfolge der Fahrstraßen in allen Programmteilen 138
3.9.6 Standardwerte für Start- und Bremsgeschwindigkeit 138
3.9.7 Fahrstraßen/Fahrstraßen-Sequenzen über externe Taster stellen 139
3.9.8 Abarbeitungsfolge der Magnetartikel 139
3.10 Registerkarte „Programmeinstellungen – Bilder / Sound“ 140
3.11 Registerkarte „Programmeinstellungen – Datensicherung“ 141
3.11.1 Automatische Sicherung der Daten bei Programmende 141
3.11.2 Datensicherung in das Projektverzeichnis 142
3.11.3 Datensicherung in das Win-Digipet Backupverzeichnis 142
3.11.4 Datensicherung in ein beliebig anderes Verzeichnis 143
3.11.5 Namenskonvention für automatisch erzeugte Sicherungsdateien 143
3.11.6 Maximale Anzahl der fortlaufenden Archiv-Backups 143
3.11.7 Ein einfaches Datensicherungskonzept 144
3.12 Registerkarte „Programmeinstellungen – Ansicht“ 146
3.12.1 Einstellungen unter „Gleissymbole/Straßensymbole“ 146
3.12.2 Darstellung des Gleisbildes 147
3.12.3 Darstellung der Fahrzeug-Controls 149
3.12.4 Menü-Stil auswählen 150
3.13 Registerkarte „Programmeinstellungen – Fahrstraßen-Sequenzen“ 151
3.13.1 Prüfzyklus für Fahrstraßen-Sequenzen 151
3.13.2 Fahrstraßen-Sequenzen pro Prüfzyklus 152
3.13.3 Fahrstraßen-Sequenzen automatisch beenden nach einer Wartezeit 152
3.13.4 Sound-Dateien am Startkontakt einer Fahrstraße bei Durchfahrt ignorieren 155
3.13.5 Wenden innerhalb einer Fahrstraßen-Sequenz 155
3.13.6 Zeilenanzahl im Fahrstraßenpuffer 155
3.13.7 Neue Zeilen in einer Fahrten-Automatik 156
3.14 Registerkarte „Programmeinstellungen – Matrix-Typen“ 157
3.15 Registerkarte „Programmeinstellungen - Überwachung 159
3.15.1 Belegung Multiintelligenter Fahrzeug-Anzeiger (MiFAZ) 160
3.15.2 Falschfahrten erkennen mittels Fahrzeugerkennung 162
3.15.3 Verhalten bei nicht erreichtem Sicherheitskontakt 163

3.16 Registerkarte „Externe Software“ 164
3.16.1 Installation der Software „CollectioN“ 165
3.16.2 Integration der Software „CollectioN“ 165
3.17 Systemeinstellungen drucken, speichern und verlassen 167
3.18 Konfiguration von Rückmeldemodulen 168
3.18.1 Rückmeldemodule in der Registerkarte eintragen 169
3.18.2 Den Modulen Rückmeldekontaktnummern (RMK) zuweisen 172
3.18.3 Die Symbolleiste des Dialogs „Rückmeldungs-Konfiguration“ 175
3.19 Beispiele für verschiedene Rückmeldungssysteme 177
3.19.1 Beispiel Rückmeldungskonfiguration am Digitalsystem Märklin Central Station 3 (plus) 177
3.19.3 Beispiel Rückmeldungskonfiguration am RS-Bus 178
3.19.4 Beispiel Rückmeldungskonfiguration am LocoNet 178
3.19.5 Beispiel Rückmeldungskonfiguration am Digitalsystem Roco/Fleischmann Z21 179
3.19.6 Rückmeldungskonfigurationsbeispiel BiDiB 180
3.20 Einträge der Rückmeldemodule speichern 181

4. DER FAHRZEUG-EDITOR (FAHRZEUGVERWALTUNG) 183
4.1 Allgemeines 183
4.2 Aktualisieren von Daten aus Vorgängerversionen 184
4.3 Neues Fahrzeug erfassen 187
4.4 Abbildung des Fahrzeuges festlegen 189
4.4.1 Win-Digipet Bilder und CollectioN Bilder 189
4.4.2 Eigene Abbildungen 191
4.4.3 Export der Fahrzeugbilder von Win-Digipet zur Märklin Central Station 2 191
4.4.4 Export der Fahrzeugbilder von Win-Digipet zur Märklin Central Station 3 (plus) 192
4.4.5 Export der Lokbilder von Win-Digipet zur ESU ECoS 2 193
4.5 Die Registerkarten des Fahrzeug-Editors 194
4.6 Registerkarte „Fahrzeug-Editor – Grunddaten“ 195
4.6.1 Beschreibung, Baureihe, Marke, Bemerkungen 195
4.6.2 Matrix-Typen, Fahrzeuglänge LüP und Fahrzeug-Sound 196
4.6.3 Anlage/Vitrine, Nenngröße, Kurvenradius und Epoche 199
4.7 Registerkarte „Fahrzeug-Editor – Adresse & Erkennung“ 201
4.7.1 Welches Digitalsystem steuert das Fahrzeug? 201

4.7.2 Die Digital-Adresse(n) des Fahrzeuges 202
4.7.3 Erfassung T4T-Decoder 206
4.7.4 Mikroschalterstellungen bei Märklin-Loks 206
4.7.5 Hinweise zu Decoder-Einstellungen 206
4.7.6 Einzelnes Fahrzeug mit der Zentrale verknüpfen 207
4.7.7 mfx-Lokomotive mit Märklin Central Station 2 oder 3 verknüpfen 208
4.8 Registerkarte „Fahrzeug-Editor – Fahreigenschaften“ 210
4.8.1 Fahreigenschaften 211
4.8.2 Dynamisches Fahrverhalten 211
4.8.3 Stopp über Freigabe am Ziel 212
4.8.4 Anfahrtsverzögerung für Sounddecoder 213
4.8.5 Fahrtrichtung 213
4.9 Fahren mit Geschwindigkeiten nach km/h 215
4.9.1 Geschwindigkeitsermittlungen mit dem Rollenprüfstand 216
4.9.2 Geschwindigkeitsermittlungen auf einer Messstrecke 223
4.9.3 Geschwindigkeitsermittlungen auf einer kombinierten Messstrecke 229
4.9.4 Messung bei niedrigen Fahrstufen beschleunigen 230
4.9.5 Verschiedene Messstrecken 230
4.10 Registerkarte „Fahrzeug-Editor – Funktionen“ 232
4.10.1 Funktionen f1-f32767, Soundeinstellungen 232
4.10.2 Funktionsarten 237
4.10.3 Funktionseigenschaften 237
4.10.4 Die Auswahl einer Sound-Datei 238
4.10.5 Zuordnung eines Fahrzeug-Makros zu einer Funktionstaste 239
4.10.6 Optionen für Funktionstasten 239
4.11 Registerkarte „Fahrzeug-Editor – Wartung“ 240
4.12 Registerkarte „Fahrzeug-Editor – Erweiterte Fahrzeugmerkmale“ 242
4.13 Erfassung von Waggons oder Wagengruppen 246
4.14 Lokomotive in einen Waggon umwandeln 249
4.15 Erfassung von Kränen 250
4.16 Erfassung von Straßenfahrzeugen 252
4.16.1 Registerkarte „Fahrzeug-Editor - Grunddaten“ (Straßenfahrzeuge) 252
4.16.2 Registerkarte „Fahrzeug-Editor – Adresse & Erkennung“ (Straßenfahrzeuge) 253

4.16.3 Registerkarte „Fahrzeug-Editor -Fahreigenschaften“ (Straßenfahrzeuge) 254
4.16.4 Registerkarte „Fahrzeug-Editor - Funktionen“ (Straßenfahrzeuge) 254
4.16.5 Registerkarte „Fahrzeug-Editor - Wartung“ (Straßenfahrzeuge) 254
4.17 Alle Fahrzeuge zur Zentrale übertragen 255
4.17.1 Übertragung zur Tams Master Control/Tams Red Box 255
4.17.2 Übertragung zur Central Station oder ECoS 255
4.17.3 Verknüpfungen mit der Zentrale entfernen bzw. wiederherstellen 258
4.17.4 Digitalsystem zur Steuerung der Fahrzeuge global wechseln 259
4.17.5 Funktionssymbole im Fahrzeug-Editor ändern 259
4.18 Verwaltung von Einträgen im Fahrzeug-Editor 260
4.18.1 Einen Fahrzeugeintrag speichern 260
4.18.2 Einen Fahrzeugeintrag löschen 260
4.18.3 Anzeige der Fahrzeugeinträge filtern 260
4.18.4 Fahrzeugeinträge sortieren 261
4.18.5 Fahrzeugeinträge suchen 262
4.18.6 Fahrzeugeinträge ändern 263
4.18.7 Fahrzeug exportieren 263
4.18.8 Fahrzeug importieren 263
4.19 Daten aus dem Fahrzeug-Editor drucken 265
4.20 Fahrzeug-Editor verlassen 267
4.21 Anlegen von Fahrzeugen mit dem Fahrzeug-Assistenten 268
4.21.1 Fahrzeuge über den Fahrzeug-Assistenten erfassen 268
4.21.2 mfx-Lokomotive erkannt 270
4.21.3 Automatische Erkennung eines RailCom Fahrzeuges 271
4.22 Bearbeitung eines Fahrzeuges aus dem Fahrzeug-Control 272
4.23 Fahrzeug-Decoder programmieren (Decoder-Programmer) 275
4.23.1 Die Vorlagen der DecoderDB 277
4.23.2 Eine Decoder-Vorlage auswählen 279
4.23.3 Verwaltungs- und zusätzliche Funktionen des Decoder-Programmers 281
4.23.4 Manuelle Anpassung von Konfigurationsvariablen 282
4.23.5 Hauptgleisprogrammierung mit dem Decoder-Programmer 282
4.23.6 Auswahl des Gleisprotokolls 282
4.23.7 Fahrzeug-Funktionsdecoder programmieren 283

5. DAS GLEISBILD 285
5.1 Allgemeines 285
5.2 Der Start des Gleisbild-Editors 288
5.3 Das Fenster des Gleisbild-Editors 289
5.3.1 Die Größe des Gleisbildes 290
5.3.2 Symbolleisten, Status-Zeile 290
5.3.3 Auswahl verschiedener Raster-Arten 291
5.3.4 Teilen des Gleisbild-Fensters 292
5.3.5 Vergrößern und Verkleinern („Zoomen“) 292
5.3.6 Verschieben des Gleisbildes mit der mittleren Maustaste 293
5.4 Der Modus „Gleissymbole platzieren“ im Gleisbild-Editor 294
5.4.1 Auswahl der Einzelsymbole oder Symbolgruppen 294
5.4.2 Symboltabellen ändern/erstellen (Sym_U) 297
5.4.3 Gleisbild zeichnen – Platzieren von Gleisbildsymbolen 297
5.4.4 Gleisbild zeichnen - Platzieren von Symbolgruppen 300
5.4.5 Änderungen „Rückgängig“ machen oder „Wiederherstellen“ 301
5.4.6 Besonderheiten zum Zeichnen des Gleisbildes 302
5.4.7 Fahrzeug-Anzeiger im Gleisbild platzieren 305
5.4.8 Großer Fahrzeug-Anzeiger für die Anzeige der Baureihe bzw. des Zugnamens 307
5.4.9 Wichtige Hinweise zur Platzierung der Fahrzeug-Anzeiger 307
5.4.10 Texte im Gleisbild 309
5.4.11 Hintergrundbild einfügen 310
5.4.12 Gleisbild-Teile ausschneiden, kopieren, einfügen 312
5.4.13 Sprungmarken-Editor 313
5.4.14 Zuweisung der Sprungmarken 315
5.4.15 Anzeige fehlerhafter Sprungmarken 316
5.4.16 Gleisbild-Ausschnitte einrichten 317
5.4.17 Gleisbild Multipläne konfigurieren 319
5.4.18 Gleisbild prüfen 320
5.5 Der Modus „Hintergrundfarbe ändern“ im Gleisbild-Editor 322
5.6 Der Modus „Magnetartikel erfassen“ im Gleisbild-Editor 324
5.6.1 Allgemeines 324
5.6.2 Magnetartikeladressen erfassen und testen, Adressen anzeigen 325

5.6.3 Magnetartikel-Adresse und Bezeichnung eingeben 326
5.6.4 Eigenschaften des Magnetartikels – Registerkarte „Schaltung“ 328
5.6.5 Eigenschaften des Magnetartikels – Registerkarte „Grundstellung“ 331
5.6.6 Eigenschaften des Magnetartikels – Registerkarte „Überwachung“ 332
5.6.7 Eigenschaften des Magnetartikels – Registerkarte „Optionen“ 335
5.6.8 Eigenschaften des Magnetartikels – Registerkarte Zentralen-Verknüpfung 336
5.6.9 Umgang mit Zählersymbolen 337
5.6.10 Erweiterte Optik von Zählersymbolen 340
5.6.11 Farbige Darstellung von Zählersymbolen 343
5.6.12 Digital-Adresse mehrfach vorhanden 344
5.6.13 Diagonal eingezeichnete einfache Weichen 344
5.6.14 Kreuzungen und Doppelte Kreuzungsweichen 345
5.6.15 Dreiwegeweiche 347
5.6.16 Drei- und vierbegriffige Signale 347
5.6.17 Konfiguration für vielbegriffige Signale 349
5.6.18 Sound über Taster 351
5.6.19 Magnetartikel schaltet Rückmeldekontakt 353
5.6.20 Magnetartikel mit Hilfe des Magnetartikel-Tests erfassen 353
5.6.21 Magnetartikel mit Hilfe des Magnetartikel-Tests erfassen (Selectrix) 354
5.6.22 Magnetartikel global einem anderen Digitalsystem zuweisen 356
5.6.23 Magnetartikel Verknüpfungs-Manager 357
5.6.24 Virtuelles Keyboard zum Testen aller Magnetartikel 359
5.6.25 Stellungen der Microschalter (Dip-Schalter) für Decoder k83/84 359
5.6.26 SX-Display im Gleisbild mit einer Adresse verbinden 360
5.6.27 Magnetartikel drucken 360
5.7 Der Modus „Rückmeldekontakte eintragen“ im Gleisbild-Editor 362
5.7.1 Allgemeines 362
5.7.2 Rückmeldekontakte erfassen und Rückmeldekontaktnummern anzeigen 362
5.7.3 Beschreibung des Rückmeldekontaktes 364
5.7.4 Parameter für Rückmeldekontakte 364
5.7.5 Verhalten von Rückmeldekontakten 365
5.7.6 Rückmeldefähige Weichen 369
5.7.7 Fahrzeug-Anzeiger 370

5.7.8 Fahrzeugverfolgungsanzeige 371
5.7.9 Rückmeldekontakte über den Rückmelder-Monitor eintragen 372
5.7.10 Rückmeldekontakte drucken 373
5.8 Rückmeldungskonfiguration 375
5.9 Das Booster-Management im Gleisbild-Editor 375
5.9.1 Konzeption Booster Management 375
5.9.2 Zuordnung der Magnetartikel und Rückmeldekontakte 375
5.10 Fehlerprüfung im Gleisbild-Editor 380
5.11 Logbuch im Gleisbild-Editor 381
5.12 Gleisbild drucken, speichern oder löschen 383
5.12.1 Gleisbild drucken 383
5.12.2 Gleisbild speichern 385
5.12.3 Gleisbild löschen 385
5.13 Gleisbild-Editor beenden 386
5.13.1 Zwischen Gleisbild-Editor und Hauptprogramm wechseln 386
5.13.2 Daten speichern, Gleisbild-Editor verlassen 386

6. DIE FAHRZEUG-ANZEIGER 388
6.1 Grundsätzliches zu den Fahrzeug-Anzeigern 388
6.2 Die Eigenschaften eines Fahrzeug-Anzeigers 391
6.2.1 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger - Registerkarte „Intelligenter FAZ“ – normaler FAZ 392
6.2.2 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger - Registerkarte „Intelligenter FAZ“ – intelligenter FAZ 394
6.2.3 Eigenschaften intelligenter Fahrzeug-Anzeiger - Multiintelligenter-Fahrzeuganzeiger (MiFAZ) 401
6.2.4 Intelligente Fahrzeug-Anzeiger und die lückenlose Gleisüberwachung 402
6.2.5 Intelligenten Fahrzeug-Anzeiger deaktivieren 402
6.2.6 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger - Registerkarte „Grunddaten“ 403
6.2.6.1 Parameter für Rückmeldekontakte 403
6.2.6.2 Verhalten von Rückmeldekontakten - Dauerkontakte 404
6.2.6.3 Verhalten von Rückmeldekontakten - Momentkontakte 406
6.2.7 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger - Registerkarte „Matrix“ 409
6.2.8 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger - Registerkarte „Erkennung/Ansicht“ 410

6.2.9 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger - Registerkarte „Nachbarschaft“ 412
6.2.10 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger - Registerkarte „Funktionsauslösung“ 414
6.2.11 Abschluss der Konfiguration eines Fahrzeug-Anzeigers 415
6.2.12 Das Fenster Eigenschaften Rückmeldekontakt 416

7. DIE FAHRTEN 419
7.1 Allgemeines 419
7.2 Der Fahrten-Editor 420
7.3 Die Fahrstraßen 421
7.3.1 Fahrstraßen erfassen 421
7.4 Der Fahrstraßen-Navigator 423
7.4.1 Temporäre Navigator-Fahrstraßen im Fahrten-Editor abspeichern 428
7.5 Der Fahrstraßen-Assistent 430
7.5.1 Fahrstraße vom Start- zum Zielpunkt automatisch erstellen 431
7.5.2 Fahrstraßensatz für Einfahrten automatisch erstellen 434
7.5.3 Fahrstraßensatz für Ausfahrten automatisch erstellen 438
7.5.4 Fahrstraßen-Assistent meldet existierende Fahrstraße 443
7.5.5 Fahrstraßen mit zwei Teilstrecken automatisch erstellen 444
7.5.6 Mehrere lange Fahrstraßen über verschiedene Wege automatisch erstellen 448
7.5.7 Eine Fahrstraße halbautomatisch ohne Teilstrecke aufzeichnen 452
7.5.8 Eine Fahrstraße halbautomatisch/manuell mit Teilstrecken aufzeichnen 456
7.5.9 Neue Fahrstraße ohne den Fahrstraßen-Assistenten erstellen 460
7.6 Vom Fahrstraßen-Assistenten automatisch erstellte Fahrstraßen ändern 462
7.6.1 Fahrstraße ohne Fahrwegänderungen korrigieren 462
7.6.2 Fahrstraße mit Teilstrecken ändern 464
7.6.3 Nicht mehr benötigte Fahrstraße anpassen 467
7.7 Fahrtenliste (Fahrstraßen) 468
7.7.1 Darstellung der Fahrtenliste 468
7.7.2 Fahrten in der Liste ändern, kopieren, einfügen und löschen 469
7.7.3 Zusätzliche Spalten in der Fahrtenliste 471
7.7.4 Filterfunktion in der Fahrtenliste 472
7.8 Die Registerkarten (für Fahrstraßen) im Fahrten-Editor 474
7.8.1 Die Registerkarte „Grunddaten“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor 476
7.8.2 Die Registerkarte „Stellbedingungen“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor 477

7.8.2.1 Stell-Bedingungen ergänzen - Beispiel Stumpfgleis 479
7.8.2.2 Stell-Bedingungen ergänzen – Beispiel Ausfahrt Stumpfgleis 481
7.8.2.3 Stellbedingungen ergänzen - Warnungen 483
7.8.2.4 Stellbedingungen ergänzen - erweiterte Stellbedingungen 484
7.8.3 Die Registerkarte „Freigaben“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor 489
7.8.3.1 Fehlermeldungen bei nicht eingetragenen Teilstreckenfreigabekontakten 492
7.8.3.2 Freigabebedingungen mit UND/ODER-Verknüpfungen 492
7.8.4 Die Registerkarte „Folgeschaltungen“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor 493
7.8.4.1 Folgeschaltung „Magnetartikel“ 495
7.8.4.2 Folgeschaltung „Zähler“ 498
7.8.4.3 Folgeschaltung „virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten“ 499
7.8.4.4 Folgeschaltung „Simulationskontakt schalten“ 500
7.8.4.5 Folgeschaltungen im Expertenmodus 500
7.8.5 Die Registerkarte „Matrix“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor 500
7.8.5.1 Matrixangaben überprüfen 504
7.8.6 Die Registerkarte „Fahrtverlauf“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor 505
7.8.6.1 Der Standardablauf einer Fahrstraße 506
7.8.6.2 Fehlermeldungen bei fehlendem Start- oder Ziel-Fahrzeuganzeiger 508
7.8.6.3 Brems- und Zielkontakte in Verbindung mit intelligentem Fahrzeug-Anzeiger 508
7.8.6.4 Intelligenter Fahrzeug-Anzeiger mit Halt am Anhaltepunkt / Bahnsteigende 510
7.8.6.5 Intelligenter Fahrzeug-Anzeiger mit Halt in Bahnsteigmitte 510
7.8.6.6 Intelligenter Fahrzeug-Anzeiger mit Halt am Bahnsteiganfang 511
7.8.6.7 Intelligenter Fahrzeug-Anzeiger mit Halt am Signal 511
7.8.6.8 Intelligenter Fahrzeug-Anzeiger mit Halteposition am Kontakt 512
7.8.6.9 Intelligenter Fahrzeug-Anzeiger mit Halteposition „individueller Anhaltepunkt 1 / 2“ 512
7.8.6.10 Multiintelligenter Fahrzeug-Anzeiger mit Halt am Signal / hinter letztem Fahrzeug 513
7.8.6.11 Hinweise für Haltepositionen am intelligenten Fahrzeug-Anzeiger 513
7.8.6.12 Der Ablauf einer Fahrstraße unter Verwendung von Profilen 515

7.8.6.13 Profile erstellen 517
7.8.7 Die Registerkarte „Zuglänge/Name“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor 520
7.8.7.1 Erlaubte Fahrzeug-/Zuglänge LüP für eine Fahrstraße 521
7.8.7.2 Erlaubter Zugname für eine Fahrstraße 522
7.8.7.3 Erlaubter Kurvenradius für eine Fahrstraße 522
7.8.8 Die Registerkarte „Überwachung“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor 523
7.8.8.1 Falschfahrtenerkennung über Fahrzeugerkennungs-Systeme 523
7.8.8.2 Sicherheitskontakt 524
7.8.9 Die Registerkarten Zugtrennungs- / Kuppeloptionen (Expertenmodus) 524
7.9 Die Menüstruktur und Symbolik des Fahrten-Editors 526
7.9.1 Virtuelles Keyboard mit Fahrstraßen belegen 527
7.9.2 Matrix testen 528
7.9.3 Fahrstraßen nach km/h konvertieren 528
7.9.4 Fahrzeuge unter Bedingungen und Schaltungen austauschen 529
7.9.5 Züge unter Bedingungen austauschen 530
7.9.6 Spaltenauswahl 530
7.9.7 Voreinstellungen für Folgeschaltungen in Fahrstraßenaufzeichnungen 530
7.9.8 Rückmeldekontaktnummern immer anzeigen 531
7.9.9 Abfrage zur Speicherung unterdrücken 531
7.9.10 Erweiterte Stellbedingungen 531
7.9.11 Expertenmodus 531
7.10 Fahrstraßen für besondere Aufgaben (Sonderfahrstraßen) 533
7.10.1 Aufrück-Fahrstraße 533
7.10.2 Umsetz-Fahrstraße (Expertenmodus) 535
7.10.3 Zugtrennungs-Fahrstraße (Expertenmodus) 537
7.10.4 Zugkupplungs-Fahrstraße (Expertenmodus) 541
7.11 Profile für Fahrstraßen 545
7.11.1 Neues Profil erstellen 545
7.11.2 Basis-Profil für alle Fahrzeuge manuell erstellen 547
7.11.3 Zug-Profil manuell erstellen 548
7.11.4 Profil für ein spezifisches Einzelfahrzeug manuell erstellen 549
7.11.5 Basisdaten der Kontaktereignisse aus der Fahrstraße übernehmen 549
7.11.6 Einträge an den Kontakt-Ereignissen ändern/ergänzen 550

7.11.7 Editierhilfen 553
7.11.8 Funktionen bei fahrzeugbezogenen Profilen 553
7.11.9 Übernahme der Kontaktgeschwindigkeiten aus dem Gleisbild 555
7.11.10 Sound-Ausgaben über die Sonderfunktionen 555
7.11.11 Fahrzeug-Funktionen für Basis- bzw. Zugprofile ergänzen oder ändern 555
7.11.12 Fahrgeschwindigkeiten ändern bzw. unverändert lassen 558
7.11.13 Umschalten der Fahrtrichtung in einem Stumpfgleis 559
7.11.14 Umschalten der Fahrtrichtung in einer Zick-Zack-Rangierfahrt 559
7.11.15 Fahrzeug-Sound 561
7.11.16 Funktionen eines Funktionsdecoders eines einzelnen Fahrzeugs 561
7.11.17 Anwendung der Wartezeit in Sekunden 562
7.11.18 Anwendung der Verzögerung in Zentimeter 563
7.11.19 Auswertung „erweiterte Positionsoptionen“ 564
7.11.20 Verzögerungsfaktor in den Profilen 565
7.12 Kategorien von Kontaktereignissen 566
7.12.1 Kontaktereigniskategorie „Fahr- und Funktionsbefehle“ 566
7.12.2 Fahrzeugbezogene Aktionen 566
7.12.3 Kontaktereignis „Fahrzeug-/Zug-Makro ausführen“ 567
7.12.4 Kontaktereignis „T4T-Schaltung ausführen“ 567
7.12.5 Kontaktereignis „Funktionszustände speichern /wiederherstellen“ 568
7.12.6 Kontaktereignis „Fahrzeugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger ändern“ 568
7.12.7 Kontaktereignis „Position in Fahrzeug-Anzeiger setzen“ 569
7.12.8 Kontaktereignis „Fahrzeug/Zug auf Anlage/Vitrine setzen (Expertenmodus) 570
7.12.9 Kontaktereignis „Kran-Makro ausführen“ 570
7.12.10 Kontaktereignisse „Fahrzeug-, Waggon-, Länge(X)-Typ ändern“ 571
7.12.11 Kontaktereignis „Zugname ändern“ 571
7.12.12 Kontaktereignis „Digitalsystem für Fahrzeug/Zug ändern“ 572
7.12.13 Kontaktereignis „Wendesperre für Zug ändern“ 572
7.12.14 Kontaktereignis „In FS/Profil/Makro ohne Verzögerung steuern“ 573
7.12.15 Kontaktereignis „Reset Wartungszeit“ (Expertenmodus) 573
7.12.16 Kontaktereignis „Wert für Akkuladung setzen“ (Expertenmodus) 574
7.12.17 Kontaktereignis „Fahrzeug-/Zugmerkmal bei Fahrzeug/Zug setzen“ 574
7.12.18 Kontaktereignis „Fahrzeug-/Zugmerkmal auf Fahrzeug-Anzeiger setzen“ 575

7.12.19 Kontaktereignis „Meldungstext ausgeben“ 575
7.12.19.1 Editor „erweiterte Texteingabe“ 575
7.12.20 Kontaktereignis „iFAZ-Stopp Freigabe“ 576
7.12.21 Kontaktereignis „Schaltung Magnetartikel/Zähler“ 577
7.12.22 Kontaktereignis „Zählerberechnung“ (Expertenmodus) 578
7.12.23 Kontaktereignis „Logbuch-/Memo-/Text-Eintrag“ (Expertenmodus) 580
7.12.24 Kontaktereignis „Sound abspielen“ 581
7.12.25 Kontaktereignis „Video abspielen“ 582
7.12.26 Kontaktereignis „Virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten“ 582
7.12.27 Kontaktereignis „Simulationskontakt schalten“ 583
7.12.28 Kontaktereignis „Fahrzeug-/Zugmerkmal (de-) aktivieren“ (Expertenmodus) 584
7.12.29 Kontaktereignis „FDL/STW-Einträge deaktivieren“ (Expertenmodus) 584
7.12.30 Kontaktereignis „Fahrdienstleiter-Beeinflussung“ (Expertenmodus) 584
7.12.31 Kontaktereignis „erweiterten Rückmelder-Status ändern“ (Expertenmodus) 585
7.12.32 Kontaktereignis „Uhr stellen“ (Expertenmodus) 585
7.12.33 Kontaktereignis „Fahrzeug-Anzeiger sperren“ (Expertenmodus) 586
7.12.34 Bedingte Kontaktereignisse (Expertenmodus) 587
7.12.35 Profilablauf testen 591
7.12.36 Lok / Zug auf Start zurückfahren 593
7.12.37 Warnungen bei fehlerhaften Einträgen in den Kontaktereignissen 594
7.12.38 Erstellte Profile suchen bzw. auswählen 594
7.12.39 Filterfunktion in der Profilliste 595
7.12.40 Kontakt-Ereignisse in einen anderen Datensatz kopieren 596
7.12.41 Profil-Kopierer 596
7.12.42 Profil-Kopierer für Basis-Profile 597
7.12.43 Alle Profile des Quell-Fahrzeuges automatisch übertagen 598
7.12.44 Profile löschen 598
7.13 Fahrstraßen-Sequenzen im Fahrten-Editor 599
7.13.1 Grundsätze und Allgemeines 599
7.13.2 In Fahrstraßen festgelegter Prüfkontakt für Fahrstraßen-Sequenzen 600
7.13.3 Stellbedingungen der Fahrstraßen in Fahrstraßen-Sequenzen 600
7.13.4 Freigabe der Fahrstraßen bei Fahrstraßen-Sequenzen 601
7.13.5 Erfassen von Fahrstraßen-Sequenzen 601

7.14 Die Registerkarten (für Fahrstraßen-Sequenzen) im Fahrten-Editor 603
7.14.1 Die Registerkarte Grunddaten (Fahrstraßen-Sequenzen) im Fahrten-Editor 603
7.14.1.1 Zug am Ziel der Fahrstraßen-Sequenz auf ROT 604
7.14.1.2 Fahrstraßen-Sequenzen - Externe Stellpulte 605
7.14.2 Die Registerkarte FS-Sequenz (Fahrstraßen-Sequenzen) im Fahrten-Editor 606
7.14.3 Die Registerkarte Zwischenhalte (Fahrstraßen-Sequenzen) im Fahrten-Editor 607
7.15 Fahrstraßen- Sequenzen erstellen 612
7.15.1 Fahrstraßen-Sequenzen mit dem Fahrstraßen-Sequenz-Assistenten erstellen 612
7.15.2 Eine Fahrstraßen-Sequenz komplett anzeigen 619
7.15.3 Neue Fahrstraßen-Sequenz manuell erfassen 620
7.15.4 Fahrstraßen-Sequenz automatisch benennen 622
7.15.5 Einer Fahrstraßen-Sequenz Ausweichwege hinzufügen 623
7.15.6 Fahrstraßen-Sequenz sofort mit der Simulation testen 624
7.15.7 Aufrück-Fahrstraßen als Ausweichweg in einer Fahrstraßen-Sequenz 627
7.15.8 Wendungen in einer Fahrstraßen-Sequenz 627
7.15.9 Editierhilfen für Fahrstraßen-Sequenzen 629
7.15.10 Einträge der Fahrstraßen-Sequenz ausschneiden, kopieren und einfügen 629
7.15.11 Anzahl der Zeilen und Spalten in der FSS-Tabelle des Fahrten-Editors 630
7.15.12 Fahrstraßen-Sequenz komplett in einen neuen Eintrag kopieren 630
7.15.13 Fahrstraßen-Matrix anzeigen 631
7.16 Sonstige Funktionen des Fahrten-Editors 633
7.16.1 Rückmeldekontakte im Gleisbild lokalisieren 633
7.16.2 Fahrten – Testfahrten mit der Simulation durchführen 633
7.16.3 Fahrten - Testfahrt an der Anlage durchführen 635
7.16.4 Abfrage zur Speicherung unterdrücken 637
7.16.5 Druckfunktion im Fahrten-Editor 637
7.17 Fahrten-Editor verlassen 639
7.18 Der Fahrten Ablauf-Inspektor 640
7.19 Fahrstraßen-Sequenz-Navigator 643
7.19.1 Beispiel für den Fahrstraßen-Sequenz-Navigator 643

8. DIE FAHRTEN-AUTOMATIK 647
8.1 Allgemeines zur Fahrten-Automatik 647

8.1.1 Planung und Ablauf der Fahrten 648
8.2 Der Fahrten-Automatik-Editor 649
8.3 Die Spalten des Fahrten-Automatik-Editors 651
8.3.1 Die Spalte „Zeit“ 652
8.3.2 Die Spalte „Zeit“ – Fahrt nach Ankunft 653
8.3.3 Weitere Fahrten eintragen 655
8.3.4 Die Spalte „Zeit“ - Wartezeit nach Ankunft 656
8.3.5 Die Spalte „Zeit“ - Fahrt nach Abfahrtzeit 657
8.3.6 Abfahrtzeit nach Uhrzeit und Wochentagen 659
8.3.7 Wiederholungen (Fahrten mehrfach ausführen) 659
8.3.8 Verspätungen 660
8.3.9 Hinweise zu Abfahrtzeit, Wiederholungen und Verspätungen 660
8.3.10 Magnetartikelschaltungen ohne Fahrten 661
8.3.11 Die Spalte „Dauer / Ankunftszeit“ 662
8.3.12 Umschalten der Spalte Dauer/Ankunftszeit 664
8.3.13 Die Spalte „Anforderungskontakt (A-K.)“ 664
8.3.14 Die Spalte „Fahrzeug/Zug“ 665
8.3.15 Die Spalte „Ablauf“ 666
8.3.16 Ablauf nach Kontaktereignissen 667
8.3.17 Die Spalte „Wenden“ 667
8.3.18 Die Spalte „Warte“ 669
8.3.19 Die Spalte „Beschreibung“ 670
8.3.20 Überschriften/Bemerkungen einfügen 671
8.4 Die Registerkarten des Fahrten-Automatik-Editors 672
8.4.1 Die Registerkarte „Bedingungen“ 672
8.4.2 Die Registerkarte „Folgefahrten“ 677
8.4.3 Folgefahrten eintragen 678
8.4.4 Anschlussfahrten eintragen 679
8.4.5 Einstellungen für Folge- bzw. Anschlussfahrten 681
8.4.6 Anschlussfahrten zwingend ausführen 683
8.4.7 Editieren der Folge- bzw. Anschlussfahrtenliste 684
8.4.8 Die Registerkarte „Matrix“ 684
8.4.9 Die Registerkarte „Optionen“ 686

8.4.10 Automatikbereiche festlegen 687
8.4.11 Automatikbereiche über Magnetartikel schalten 688
8.4.12 Wartezeit für Fahrstraßen-Sequenzen, Folge-/Anschlussfahrten 688
8.4.13 Aktionen und Schaltungen im Fahrten-Automatik-Editor 688
8.4.14 Die Registerkarte „Zwischenhalte“ 692
8.4.15 Die Registerkarte Fahrplananzeiger 699
8.5 Fahrten-Automatik editieren 700
8.5.1 Zeilen einfügen, löschen und kopieren 700
8.5.2 Warnungen beim Einfügen von Zeilen 700
8.5.3 Listeneinträge im Fahrten-Automatik-Editor verschieben 701
8.6 Umgang mit Dateien der Fahrten-Automatik 702
8.6.1 Fahrten-Automatik-Editor „Datei speichern“ 702
8.6.2 Fahrten-Automatik-Editor „Datei öffnen“ 702
8.6.3 Fahrten-Automatik-Editor „Datei löschen“ 702
8.6.4 Fahrten-Automatik-Editor „Datei umbenennen“ 702
8.6.5 Fahrten-Automatik-Editor „Neue Datei anlegen“ 703
8.6.6 Fahrten-Automatik-Datei einfügen 703
8.6.7 Fahrten-Automatik-Datei drucken 703
8.7 Fahrten-Automatik-Liste 705
8.7.1 Editieren mit Unterstützung der Fahrten-Automatik-Liste 706
8.8 Reihenfolge der Einträge im Fahrten-Automatik-Editor und deren Auswirkungen 707
8.9 Verschiedene Optionen 709
8.9.1 Fahrzeuge unter den Bedingungen und Schaltungen tauschen 710
8.9.2 Spaltenauswahl 711
8.9.3 Expertenmodus 711
8.9.4 Positionen bei Start der Fahrten-Automatik prüfen 711
8.10 Umgang mit Dateien aus älteren Versionen von Win-Digipet 712
8.10.1 Fahrplan-Datei (alt) laden 712
8.10.2 AK-Automatik (alt) in Fahrten-Automatik konvertieren 712
8.11 Praktische Hinweise zum Betrieb mit der Fahrten-Automatik 713
8.12 Fahrten-Automatik-Editor verlassen 714
8.13 Der Start einer Fahrten-Automatik 715
8.13.1 Startzeiten einer Fahrten-Automatik 716

8.13.2 Die Kommandozentrale der Fahrten-Automatik 717
8.13.3 Zusätzliche Fahrten-Automatiken laden 721
8.14 Fahrten-Automatik beenden 723

9. DER FAHRDIENSTLEITER 727
9.1 Allgemeines 727
9.2 Der Fahrdienstleiter-Typ „Eingleisige Strecke (EGS)“ 730
9.3 Fahrdienstleiter „Zugdichte (ZD)“ 733
9.4 Fahrdienstleiter „Fahraktivität (FA)“ 735
9.5 Fahrdienstleiter „Überholsteuerung (UES)“ 737
9.6 Fahrdienstleiter „Schattenbahnhofssteuerung (SBS)“ 739
9.7 Fahrdienstleiter „Bahnhofssteuerung (BS)“ 745
9.7.1 Die Bedingungen im Fahrdienstleiter Bahnhofssteuerung 748
9.8 Fahrdienstleiter „Fahrplananzeiger (FPA)“ 752
9.9 Fahrdienstleiter Vorrangsteuerung (VS) 753
9.10 Fahrdienstleiter „Expertenmessung (EXPERT)“ 755
9.10.1 Bedingungen im Fahrdienstleiter Expertenmessung 756
9.11 Zusammenfassung der Einrichtung und Nutzung des Fahrdienstleiters. 761

10. DER STELLWERKSWÄRTER 765
10.1 Allgemeines zum Stellwerkswärter 765
10.2 Stellwerkswärter global aktivieren/deaktivieren 766
10.3 Stellwerkswärter öffnen 767
10.4 Neuen Stellwerkswärter-Eintrag einrichten 768
10.4.1 Gruppenordner im Stellwerkswärter 769
10.5 Bedingungen und Verknüpfungen im Stellwerkswärter 770
10.5.1 Expertenmodus einschalten 774
10.6 Schaltungen im Stellwerkswärter 775
10.6.1 Weitere Schaltungsarten und Aktionen 777
10.7 Sonderausführungen im Stellwerkswärter 781
10.8 Farbsteuerung 786
10.9 Editierhilfen im Stellwerkswärter 789
10.9.1 Einträge verschieben 790
10.9.2 Einträge editieren 790

10.9.3 Bedingungsverknüpfung umbenennen 790
10.9.4 Logische Verknüpfung von Bedingungen ändern 790
10.9.5 Bedingungen im Stellwerkswärter testen 791
10.9.6 Erweiterte RMK-Anzeige 792
10.9.7 Datensätze kopieren und einfügen 792
10.9.8 Datensätze und Ordner aktivieren/deaktivieren 792
10.10 Beispiele für Stellwerkswärter 794
10.10.1 Bahnübergang schalten 794
10.10.2 Zeitsteuerungen mit dem Stellwerkswärter 796
10.10.3 Stellwerkswärter für Kirmes, Musikkapelle etc. 797
10.10.4 Stellwerkswärter für Hinweis auf aktive Fahrten-Automatik 798

11. BEDINGUNGEN UND SCHALTAKTIONEN 803
11.1 Allgemeines zu den Bedingungen 803
11.2 Die Bedingungen in den Editoren 808
11.3 Die Bedingungen im Detail 809
11.3.1 Die Bedingung „Magnetartikel- / Zähler-Stellungen“ 809
11.3.2 Die Bedingung „Rückmeldekontakt“ 811
11.3.3 Die Bedingung „Uhrzeit“ 812
11.3.4 Die Bedingung „Zählervergleich (Expertenmodus)“ 813
11.3.5 Die Bedingung „Fahrzeug auf Fahrzeug-Anzeiger“ 814
11.3.6 Die Bedingung „Fahrzeugrichtung auf Fahrzeug-Anzeiger“ 816
11.3.7 Die Bedingung „Fahrzeugwartung/Betriebsstunden/Akku auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“ 817
11.3.8 Die Bedingung „Fahrtrichtung auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“ 818
11.3.9 Die Bedingung „Fahrzeugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger“ 819
11.3.10 Die Bedingung „Zuglänge LüP auf Fahrzeug-Anzeiger“ 820
11.3.11 Die Bedingung „Zugpositionierung auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“ 821
11.3.12 Die Bedingung „Fahrzeug-/Zuganzahl auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“ 823
11.3.13 Die Bedingung „Zugname auf Fahrzeug-Anzeiger“ 825
11.3.14 Die Bedingung „Fahrzeug/Zug aktiv auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“ 826
11.3.15 Die Bedingung „Sonderfunktionen auf Fahrzeug-Anzeiger“ 828
11.3.16 Die Bedingung „Wartezeit/Fahrtzeit auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“ 829
11.3.17 Die Bedingung „Fahrzeug/Zug Einzel-Stopp aktiv (Expertenmodus)“ 830

11.3.18 Die Bedingung „Zielposition im Fahrzeug-Anzeiger erreichbar (Expertenmodus)“ 831
11.3.19 Die Bedingung „MiFAZ befahrbar in Richtung (Expertenmodus)“ 832
11.3.20 Die Bedingungen mit Matrix-Bezug auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus) 833
11.3.21 Die Bedingung „Priorität auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“ 835
11.3.22 Die Bedingung „Fahrzeug-/Zugmerkmal auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“ 836
11.3.23 Die Vergleichsbedingungen auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus) 839
11.3.24 Die Bedingung „Vergleich von Fahrzeugrichtungen auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“ 840
11.3.25 Die Bedingung „Vergleich von Wartungszeiten auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“ 841
11.3.26 Die Bedingung „Vergleich von Fahrtrichtungen auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“ 842
11.3.27 Die Bedingung „Vergleich von Fahrzeugfarben auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus) 843
11.3.28 Die Bedingung „Vergleich von Zuglängen auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“ 844
11.3.29 Die Bedingung „Vergleich von Fahrzeug-/Zuganzahlen auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“ 845
11.3.30 Die Bedingung „Vergleich von Wartezeiten auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“ 847
11.3.31 Die Bedingungen „Vergleich von Matrixeinstellungen auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“ 848
11.3.32 Die Bedingung „Vergleich von Prioritäten auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“ 849
11.3.33 Die Bedingung „Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmalen auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“ 851
11.3.34 Die Bedingung „Fahrzeug/Zug mit Farbe“ 852
11.3.35 Die Bedingung „Fahrzeugposition im Zug (Expertenmodus)“ 853
11.3.36 Die Bedingung „Fahrzeugrichtung (aktuelles Fahrzeug)“ 854
11.3.37 Die Bedingung „Fahrzeugrichtung (Expertenmodus)“ 855
11.3.38 Die Bedingung „Bei Durchfahrt (Expertenmodus)“ 855
11.3.39 Die Bedingung „Fahrzeug mit Betriebsstunden/Wartung/ Akku (Expertenmodus)“ 856
11.3.40 Die Bedingung „Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug/ Zugmerkmal (Expertenmodus)“ 857
11.3.41 Die Bedingung „Fahrzeug auf Anlage/in Vitrine (Expertenmodus)“ 860
11.3.42 Die Bedingung „Fahrzeug-/Zugname auf Anlage/in Vitrine (Expertenmodus)“ 861
11.3.43 Die Bedingung „Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Makro/Fahrzeug/Zug aktiv (Expertenmodus)“ 862

11.3.44 Die Bedingung „Stellwerkswärter-Status (Expertenmodus)“ 864
11.3.45 Die Bedingung „Fahrdienstleiter-Status (Expertenmodus)“ 865
11.3.46 Die Bedingung „Drehscheiben-/Schiebebühnen-/Zugspeicher-Status (Expertenmodus)“ 866
11.3.47 Die Bedingung „Fahrten-Automatik Status (Expertenmodus)“ 867
11.3.48 Die Bedingung „Digitalsystem (Expertenmodus)“ 868
11.3.49 Die Bedingung „Booster (Expertenmodus)“ 869
11.3.50 Die Bedingung „Memo-Inhalt (Expertenmodus)“ 870
11.3.51 Die Bedingung „Gleisbild-Text Inhalt (Expertenmodus) 871
11.3.52 Die Bedingung „Alle Fahrzeuge/Züge gestoppt (Expertenmodus)“ 871
11.3.53 Die Bedingung „erweiterter RMK-Status (Expertenmodus)“ 872
11.3.54 Die Bedingung „Programm-/Gleisbild-Status (Expertenmodus)“ 873
11.3.55 Die Bedingung „Abgefragter Fahrzeug-Anzeiger“ 873
11.4 Bedingungen verknüpfen 874
11.4.1 Bedingungen mit „UND“ verknüpfen 875
11.4.2 Bedingungen mit „ODER“ verknüpfen 875
11.4.3 Bedingungen testen 876
11.4.4 Weitere Verknüpfungen im Expertenmodus 877
11.4.5 Fahrt nur ausführen, wenn ... aber nicht, wenn... 877
11.4.6 Anzahl der zutreffenden Bedingungen „Minimal“ 879
11.4.7 Anzahl der zutreffenden Bedingungen „Maximal“ 880
11.4.8 Anzahl der zutreffenden Bedingungen „Gleich“ 880
11.4.9 Bedingungsverknüpfung umbenennen 881
11.4.10 Hinweise zum Verschieben oder Löschen von Einträgen 881
11.5 Schaltungen und Schaltaktionen 882
11.5.1 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeug stoppen/anfahren (Expertenmodus)“ 885
11.5.2 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeug-/Zugfarbe (Expertenmodus)“ 886
11.5.3 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“ 887
11.5.4 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Setze Position in Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“ 887
11.5.5 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeug/Zug Anlage ←→ Vitrine (Expertenmodus)“ 888
11.5.6 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Funktionsfahrzeug-/Kranmakro (Expertenmodus)“ 889

11.5.7 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeug-/Zug-Makro für Fahrzeug/ Zug (Expertenmodus)“ 890
11.5.8 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeug Zug-Makro auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“ 891
11.5.9 Fahrzeugbezogene Schaltaktionen „Matrix-Typen ändern (Expertenmodus)“ 892
11.5.10 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Zugname ändern (Expertenmodus)“ 892
11.5.11 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Digitalsystem ändern für Fahrzeug/Zug (Expertenmodus)“ 893
11.5.12 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „In Fahrstraßen/Profil/Makro ohne Verzögerung steuern (Expertenmodus)“ 894
11.5.13 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Reset Wartungszeit (Expertenmodus)“ 894
11.5.14 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Setze Akkuladung (Expertenmodus)“ 895
11.5.15 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Setze Fahrtrichtung (Expertenmodus)“ 895
11.5.16 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeug-/Zugmerkmal bei Fahrzeug/Zug (Expertenmodus)“ 896
11.5.17 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeug-/Zugmerkmal auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“ 898
11.5.18 Schaltaktion „Magnetartikel/Zähler“ 899
11.5.19 Schaltaktion „Zählerberechnung (Expertenmodus)“ 900
11.5.20 Schaltaktion „Logbuch-/Memo/Text-Eintrag (Expertenmodus)“ 903
11.5.21 Schaltaktion „Optik ändern (Expertenmodus)“ 904
11.5.22 Schaltaktion „Sound abspielen“ 906
11.5.23 Schaltaktion „Booster ein-/ausschalten (Expertenmodus)“ 907
11.5.24 Schaltaktion „Digitalsystem (Expertenmodus)“ 907
11.5.25 Schaltaktion „Virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten“ 908
11.5.26 Schaltaktion „Simulationskontakt schalten“ 908
11.5.27 Schaltaktion „Not-Aus (Expertenmodus)“ 909
11.5.28 Schaltaktion „FDL-/STW-Einträge (de-)aktivieren (Expertenmodus)“ 909
11.5.29 Schaltaktion „Auslösung Stellwerkswärter (Expertenmodus)“ 910
11.5.30 Schaltaktion „Fahrdienstleiter-Beeinflussung (Expertenmodus)“ 910
11.5.31 Schaltaktion „Fahrten-Automatik Beeinflussung (Expertenmodus)“ 911
11.5.32 Schaltaktion „Erweiterten RMK-Status ändern (Expertenmodus)“ 912
11.5.33 Schaltaktion „Uhr stellen (Expertenmodus)“ 912
11.5.34 Schaltaktion „Sperrung Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“ 913
11.6 Zusätzliche Editoren 914

11.6.1 Der Editor für „erweiterte Texteingabe“ 914
11.6.2 Der Editor für komplexe Berechnungen 916

12. ERWEITERTE FAHRZEUG- UND ZUGMERKMALE 923
12.1 Allgemeines 923
12.2 Der Editor für „erweiterte Fahrzeug-/Zugmerkmale“ 924
12.2.1 Die Symbolleiste des Editors 924
12.2.2 Die Suchfunktion des Editors 925
12.2.3 Darstellung der Merkmale 926
12.2.4 Merkmale im Editor (de-)aktivieren 927
12.3 Die Merkmale im Detail – Win-Digipet Eigenschaftsmerkmale 928
12.3.1 Merkmal – „Darf nicht automatisch gewendet werden“ 928
12.3.2 Merkmal – „Zwischenhalt-Dauer“ 929
12.3.3 Merkmal – „Gewicht in Tonnen“ 929
12.3.4 Merkmal – „Gesamtgewicht in Tonnen“ 929
12.3.5 Merkmal – „Maximale Zahl Fahrstraßen im Voraus stellen“ 930
12.3.6 Merkmal – „Anzahl Achsen“ 930
12.3.7 Merkmal – „Maximale Achslast in Tonnen“ 930
12.3.8 Merkmal – „Maximale Schlepplast in Tonnen“ 930
12.3.9 Merkmal – „Restreichweite in Kilometern“ 930
12.4 Die Merkmale im Detail – Win-Digipet „Betriebsstoffe“ 931
12.5 Die Merkmale im Detail – Win-Digipet „Ladegüter“ 932
12.6 Die Merkmale im Detail – Win-Digipet „(RailCom-)Decoder Statusmeldungen“ 933
12.7 Die Merkmale im Detail –„Eigene Merkmale“ 934
12.7.1 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf nicht automatisch wenden“ 935
12.7.2 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf Matrix ignorieren“ 936
12.7.3 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf Wartezeiten ignorieren“ 937
12.7.4 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf Zwischenhalte ignorieren 938
12.7.5 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf Farbe nicht automatisch ändern“ 939
12.7.6 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf keine Fahrstraßen nutzen“ 940
12.7.7 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf Fahrdienstleiter ignorieren“ 940
12.7.8 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf FDL-Bereich nicht verlassen“ 941
12.7.9 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf FDL-Bereich nicht befahren“ 942
12.7.10 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Ja/Nein-Merkmal“ 943

12.7.11 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Zahlen-Merkmal“ 943
12.7.12 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Text-Merkmal“ 944
12.7.13 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Auswahl-Merkmal“ 944
12.7.14 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Mehrfachauswahl-Merkmal“ 945
12.7.15 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Ladegut“ 946
12.7.16 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Verbrauchsgut“ 947

13. MAKROS FÜR FAHRZEUGE/ZÜGE, KRÄNE UND FUNKTIONSMODELLE. INFRACAR 951

13.1 Fahrzeug-/Zug-Makros 951
13.1.1 Ein neues Makro erfassen 952
13.1.2 Bedingte Makro-Schritte 956
13.1.3 Testlauf für ein Fahrzeug-/Zug-Makro 956
13.1.4 Aufruf eines Fahrzeug-/Zug-Makros 957
13.2 Kran-Makros und Makros für Funktionsmodelle 959
13.2.1 Allgemeines 959
13.2.2 Kran im Fahrzeug-Editor (Fahrzeugverwaltung) erfassen 960
13.2.3 Kran erfassen – Fahrzeug-Editor „Registerkarte Grunddaten“ 961
13.2.4 Kran erfassen – Fahrzeug-Editor „Registerkarte Adresse & Erkennung“ 961
13.2.5 Kran erfassen – Fahrzeug-Editor „Registerkarte Funktionen“ 962
13.2.6 Kran-Control öffnen 963
13.2.7 Das Kran-Control 964
13.2.8 Kran testen 965
13.2.9 Hinweise zu den Märklin Krantypen 46715, 46716 und 46717 965
13.2.10 Kran-Makros aufzeichnen 966
13.2.11 Kran-Makros editieren, löschen 967
13.2.12 Tipps zu Kran-Makros 969
13.3 Kran-Makros in den Programmablauf einbinden 970
13.4 Infracar-System in Win-Digipet - Allgemeines 970
13.4.1 Einstellungen für das InfraCar-System 970
13.4.2 Straßenfahrzeuge im Fahrzeug-Editor eintragen 970
13.4.3 Funktionen für das InfraCar-System 971

14. DREHSCHEIBE, SCHIEBEBÜHNE UND ZUGSPEICHER 975

14.1 Allgemeines 975
14.2 Gleisbild für eine Drehscheibe erstellen/ergänzen 976
14.2.1 Gleisbildsymbole für Segmentdrehscheibe oder Zuglift 977
14.2.2 Gleisbildbeispiele 978
14.3 Möglichkeiten von Rückmeldungen an der Drehscheibe 979
14.3.1 Erfassung der Drehscheiben-Rückmeldekontakte im Gleisbild 979
14.3.2 Adressen der Gleisanschlüsse und Befehlsknöpfe 980
14.3.3 Drehscheibe im Selectrix-Digitalsystem 982
14.3.4 Magnetartikel-Erfassung für Selectrix 982
14.4 Intelligente Drehscheiben-/Schiebebühnen/Zugspeicher-Steuerung 983
14.4.1 Drehscheibe/Schiebebühne/Zugspeicher erfassen 984
14.5 Dialog „intelligente Drehscheibe (iDS)“ – Betriebsmodus (1. Teil) 985
14.6 Dialog intelligente Drehscheibe (iDS) - Editiermodus 986
14.6.1 Dialog intelligente Drehscheibe - Registerkarte „Grunddaten“ 986
14.6.2 Dialog intelligente Drehscheibe - Registerkarte „Adressierung“ 987
14.6.3 Dialog intelligente Drehscheibe - Registerkarte „Rückmeldung“ 989
14.6.4 Dialog intelligente Drehscheibe - Registerkarte „Optik“ 991
14.6.5 Dialog intelligente Drehscheibe – Einrichtung der Gleisanschlüsse 992
14.6.6 Ausblenden nicht verwendeter Gleisanschlüsse 993
14.6.7 Positionsmeldung via Rückmeldekontakt 994
14.6.8 Dialog intelligente Drehscheibe – Löschen eines Datensatzes 994
14.6.9 Dialog intelligente Drehscheibe – Editiermodus verlassen 994
14.7 Dialog intelligente Drehscheibe (iDS) – Betriebsmodus (2. Teil) 995
14.7.1 Betriebsmodus iDS-Dialog - Ansicht 996
14.7.2 Betriebsmodus iDS-Dialog - Bedienung 997
14.7.3 Betriebsmodus iDS-Dialog - Stellungsrückmeldung 998
14.8 Fahrstraßen von und zur Drehscheibe 1000
14.8.1 Fahrstraßen von und zur Drehscheibe in der Fahrten-Automatik 1000
14.9 Dialog intelligente Drehscheibe - Segmentdrehscheibe 1001
14.10 Dialog intelligente Drehscheibe - Schiebebühne 1003
14.11 Dialog intelligente Drehscheibe - Zugspeicher 1005

15. MODELLBAHNBETRIEB MIT WIN-DIGIPET 1009

15.1 Allgemeines 1009

15.1.1 Systemeinstellungen 1010
15.2 Magnetartikel 1011
15.2.1 Einzelne Magnetartikel oder Zähler manuell im Gleisbild stellen 1011
15.2.2 Grundstellung der Magnetartikel 1012
15.2.3 Aktive Fahrstraßen erneut stellen 1013
15.2.4 Funktionstest für Magnetartikel 1013
15.3 Prüf- und Unterstützungsfunktionen – Die Fehlerprüfung 1014
15.3.1 Prüfergebniskategorien 1014
15.3.2 Fehlerprüfung in den Programmteilen von Win-Digipet 1015
15.3.3 Weitere Funktionen der Fehlerprüfroutine 1016
15.3.4 Die Prüfergebnisliste 1017
15.4 Prüf- und Unterstützungsfunktionen – Die Suchfunktion 1019
15.4.1 Suche nach Magnetartikeln/Zählern 1020
15.4.2 Suche nach Rückmeldekontakten 1020
15.4.3 Suche nach Digitalsystemen 1021
15.4.4 Suche nach Fahrzeugen oder Zügen 1021
15.4.5 Suche nach Fahrstraßen 1022
15.4.6 Suche nach Fahrstraßen-Sequenzen 1022
15.4.7 Suche nach Fahrzeug- oder Zugmakros 1023
15.4.8 Suche nach Logbuch-/Memo-/Text-Aktionen 1023
15.4.9 Suche nach Stellwerkswärtern 1024
15.4.10 Suche nach Fahrdienstleitern 1024
15.4.11 Suche nach Fahrzeug-/Zugmerkmalen 1025
15.4.12 Ausführung einer Suche 1025
15.5 Prüf- und Unterstützungsfunktionen – Das Logbuch 1027
15.6 Prüf- und Unterstützungsfunktionen – Das Memo-Fenster 1029
15.7 Fahrten ausführen 1031
15.7.1 Stellen und Fahren mit der Start-/Ziel-Funktion 1031
15.7.2 Fahrstraßen-Sequenz mit der Start-/Ziel-Funktion starten 1035
15.7.3 Fahrtenauswahl nur mit dem Start-Fahrzeuganzeiger 1037
15.7.4 Fahrstraßen-Sequenz durch Matrix gesperrt 1038
15.7.5 Manuelle Fahrten ohne Fahrstraße verfolgen 1038
15.7.6 Fahrstraßen mit dem virtuellen Keyboard stellen 1038

15.7.7 Besetzter Fahrzeug-Anzeiger innerhalb einer Fahrstraße 1039
15.8 Der Fahrten-Ablauf-Inspektor 1040
15.9 Sperrung von Fahrzeug-Anzeigern 1044
15.9.1 Durchfahrtsperre für Fahrzeug-Anzeiger 1044
15.9.2 Zielsperre für Fahrzeug-Anzeiger 1045
15.9.3 Sperrung von Fahrzeug-Anzeigern aufheben 1045
15.10 Ansicht des Gleisbildes ändern 1046
15.10.1 Zoom-Stufen ändern 1046
15.10.2 Gleisbild-Ausschnitte anwählen 1046
15.10.3 Multipläne auswählen 1046
15.10.4 Ausgeblendete Gleisbildsymbole anzeigen 1048
15.10.5 Symboltabelle wechseln 1048
15.11 Symbolleisten im Hauptprogramm anpassen 1049
15.11.1 Gedockte Symbolleiste in eine nicht gedockte Symbolleiste ändern 1050
15.11.2 Nicht gedockte Symbolleiste platzieren 1050
15.11.3 Nicht gedockte Symbolleisten werden transparent dargestellt 1051
15.11.4 Symbolleisten ein- oder ausblenden 1051
15.11.5 Symbolleisten individuell anpassen 1052
15.11.6 Benutzerdefinierte Symbolleiste erstellen 1052
15.11.7 Alle standardmäßigen Symbolleisten wiederherstellen 1053
15.11.8 Wichtige Hinweise zu den Symbolleisten 1054
15.12 Anzeige der Fahrzeug- bzw. Zugnummern 1055
15.12.1 Allgemeines 1055
15.12.2 Zugnummern-Anzeige ohne Kontaktabfrage 1057
15.12.3 Zugnummern-Anzeige mit Kontaktabfrage 1059
15.12.4 Fahrzeugverfolgungsanzeige 1059
15.12.5 Fahrzeugerkennung mit dem Transponderverfahren TD-88 1060
15.12.6 Zugnummernerkennung mit dem System Helmo Inter-10 1062
15.12.7 Zugnummernerkennung mit dem Besetztmelder 8i von MÜT 1062
15.12.8 Zugnummernerkennung mit dem Tams RC-Link Interface 1063
15.12.9 Neues Fahrzeug mit RailCom-fähigem Decoder erkannt 1064
15.13 Steuerung von Fahrzeugen 1065
15.13.1 Die Fahrzeugleiste 1065

15.13.2 Bedienung der Fahrzeugleiste 1067
15.13.3 Die Fahrzeug-Controls („Maxi“ oder „Mini“) 1068
15.13.4 Fahrzeug-Daten über das Fahrzeug-Control ändern 1071
15.13.5 Beschreibung der Fahrzeug-Controls („Maxi“, „Mini“ oder „Micro“) 1073
15.13.6 Großes Fahrzeug-Control („Maxi“) 1073
15.13.7 Kleines Fahrzeug-Control („Mini“) 1075
15.13.8 Der Fahrzeug-Monitor („Ansicht Micro“) 1075
15.13.9 Bedienung der Fahrzeug-Controls 1077
15.13.10 Einzelfahrzeuge auf Vitrine/Anlage setzen 1077
15.13.11 Züge auf Vitrine/Anlage setzen 1079
15.13.12 Fahrzeugnummer auf Fahrzeug-Anzeiger ziehen/löschen 1080
15.13.13 Globale Aktionen für Fahrzeuge und Gleisbild 1081
15.13.14 Einzelne Fahrzeuge auf Fahrzeug-Anzeigern aktivieren, deaktivieren oder löschen 1084
15.13.15 Einzelne Fahrzeuge im Gleisbild anzeigen 1085
15.13.16 Fahrzeuge mit Fahrpulten (Digitalsystemen) fahren 1086
15.13.17 Fahrzeuge manuell steuern 1086
15.13.18 Funktionen aller Fahrzeuge aktualisieren 1087
15.13.19 Soundfunktionen bei allen Fahrzeugen ausschalten 1087
15.13.20 Verbrauchsrechnung aktivieren 1087
15.14 Die Zugzusammenstellung 1089
15.14.1 Mehrfach-Traktionen 1089
15.14.2 Der Editor für die Zugzusammenstellung 1091
15.14.3 Einen neuen Zug zusammenstellen 1093
15.14.4 Einen Zug in der Zugzusammenstellung editieren 1095
15.14.5 Fahrzeugauswahl in der Zugzusammenstellung 1096
15.14.6 Erweiterte Zugmerkmale 1096
15.14.7 Zug als Vorlage speichern bzw. übernehmen 1098
15.14.8 Zuglänge LüP gesamt 1099
15.14.9 Erweitertes Fahrzeug-Control bei Zugbetrieb 1100
15.14.10 Not-Aus und andere Möglichkeiten 1101
15.14.11 Not-Aus mit F9, über Menü oder Symbolleiste 1101
15.14.12 Not-Aus über Schaltaktionen 1102
15.14.13 Externer Not-Aus über Rückmeldekontakt (Taster) 1102

15.14.14 Alle Fahrzeuge stoppen/anfahren 1103
15.14.15 Fahrzeuge stoppen/anfahren über Schaltaktionen 1104
15.15 Betrieb mit der Fahrten-Automatik 1105
15.15.1 Startzeiten einer Fahrten-Automatik 1106
15.15.2 Kontrollen vor dem Start einer Fahrten-Automatik 1107
15.15.3 Die Kommandozentrale der Fahrten-Automatik 1108
15.15.4 Zusätzliche Fahrten-Automatiken laden 1113
15.15.5 Manuelle Steuerung von Fahrzeugen in einer Fahrten-Automatik 1114
15.15.6 Unfälle, manuelles Eingreifen, Betriebsende 1115
15.15.7 Fahrten-Automatik beenden 1116
15.16 Virtuelle Kontakte & Taktgeneratoren 1118
15.16.1 Taktgeneratoren 1118
15.16.2 Virtuelle Kontakte 1119
15.17 Bildschirmanzeigen in Win-Digipet 1121
15.17.1 Bildgröße für zwei Monitore einstellen und speichern 1121
15.17.2 Symbol-Info unter Mauszeiger anzeigen 1121
15.17.3 Anzeige des Magnetartikel-Zustands 1122
15.17.4 Rückmelder-Monitor aufrufen 1123
15.17.5 Alle RM-Nummern anzeigen 1124
15.17.6 Verschiedene Statusanzeigen und Ausdrucke 1124
15.17.7 Status Digitalsystem in der Symbolleiste 1125
15.18 Hardware - Booster-Management 1127
15.18.1 Einrichtung Booster-Management 1128
15.18.2 Anlegen und Löschen eines Boosters 1128
15.18.3 Zuordnung zu den Boosterkreisen 1129
15.18.4 Anzeige der Boosterkreise 1129
15.18.5 Einstellen der Boosterparameter 1130
15.18.6 Booster ein- oder ausschalten 1131
15.18.7 Booster Überwachung (de-)aktivieren 1131
15.18.8 Anzeigen der Fahrzeuge in einem Boosterbereich 1131
15.18.9 Auswirkungen des Booster-Managements auf den Fahrbetrieb 1131
15.18.10 Stromanzeigen 1132
15.19 Zusätzliche Hardware 1133

15.19.1 Watch-Dog 1133
15.20 Joystick-Steuerung in Win-Digipet 1134
15.20.1 Joystick-Steuerung eines Fahrzeuges - Registerkarte „Achsen“ 1134
15.20.2 Joystick-Steuerung eines Fahrzeuges - Registerkarte „Tasten“ 1136
15.20.3 Joystick-Steuerung eines Fahrzeuges – Registerkarte „Lok“ 1137
15.20.4 Joystick-Steuerung eines Kranes - Register Kräne 1137
15.20.5 Steuerung eines Fahrzeuges/Krans mit dem Joystick 1138
15.20.6 Weitere Befehle über das Kontextmenü im Fenster Joystick Status 1139
15.21 Win-Digipet mit einem mobilen Gerät steuern 1140
15.21.1 Voraussetzungen für die Steuerung mit einem mobilen Gerät 1140
15.21.2 Verbindung zwischen Win-Digipet und Mobilgerät herstellen 1141
15.22 Modellbahn-Betrieb mit Win-Digipet beenden 1145
15.23 Menü- und Tastaturbefehle in Win-Digipet 1145
15.24 Geschwindigkeitsverhalten bei Fahrstraßen-Sequenzen 1147

16. SYMBOLEDITOREN 1151
16.1 Allgemeines 1151
16.2 Der Gleissymbol-Editor 1152
16.2.1 Aufruf und Oberfläche des Gleissymbol-Editors 1153
16.2.2 Die Koordinaten der Gleisbildsymbole 1156
16.2.3 Menüstruktur des Gleissymbol-Editors 1159
16.2.4 Bearbeitung von Gleissymbolen mit dem Icon-Editor 1162
16.3 Der Funktionssymbol-Editor 1165
16.4 Eigene Funktionssymbole 1168
16.4.1 Editieren von Funktionssymbolen – der Icon-Editor 1169

17. STICHWORTVERZEICHNIS 1170

Version 2025
Small Edition

Kapitel 01

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

1. KONZEPTION; VORAUSSETZUNGEN UND INSTALLATION

Das erste Kapitel dieses Handbuches beschäftigt sich mit der Programmphilosophie von **Win-Digipet**. Sie erfahren, wie die einzelnen Programmteile aufeinander aufgebaut bzw. voneinander abhängen.

Vor der Installation, die den Abschluss des Kapitels bildet, überprüfen Sie bitte die Hard- und Softwarekompatibilität Ihres Computers mit den in diesem Kapitel vorgegebenen Anforderungen an die Hardware oder das Betriebssystem.

Wichtiger Hinweis:

Die Beschreibungen in dieser Programmdokumentation entsprechen im Wesentlichen der Version **Win-Digipet 2025 Premium Edition**.

Die Abschnitte, welche nicht oder mit Einschränkungen für die Version **Win-Digipet 2025 Small Edition** gelten, sind in diesem Dokument farblich markiert.

Eine gelbe Markierung bedeutet:
Dieser Programmteil ist mit Einschränkungen auch in der Small-Version vorhanden.

Eine rote Markierung bedeutet:
Dieser Programmteil ist in der Small-Version nicht vorhanden.

1.1 Grundsätzliche Hardwarevoraussetzungen zur Steuerung digitaler Modellbahnen

Ein Steuerungsprogramm steht in Abhängigkeit zu den eingesetzten Hardwarekomponenten einer digitalen Modellbahnanlage.

*Doch welche Komponenten sind eigentlich notwendig um eine Anlage mit einem Steuerungsprogramm, wie **Win-Digipet** kontrollieren zu können?*

Die nachfolgend aufgeführten Komponenten stehen prinzipiell zwischen dem Computer und der Modellbahnanlage. Sie führen entweder Befehle zur Steuerung der Fahrzeuge oder als Beispiel den Weichen oder Signalen aus. Im Gegensatz hierzu liefern andere Komponenten Information zum jeweiligen situationsabhängigen Zustand der Modellbahnanlage, zum Beispiel, welche Gleise aktuell belegt sind.

- Digitalsystem
- Fahrzeugdecoder

- Magnetartikel- / Schaltdecoder
- Rückmeldedecoder

1.2 Konzeption des Programms

1.2.1 Allgemeines

Win-Digipet ist ein modernes, weitreichendes, intelligentes, sehr benutzerfreundliches Programm zum Steuern einer Modellbahnanlage, die mit den Digital-Komponenten der Hersteller:

Ansaloni	Games On Track	Open DCC
Projekt BiDiB	Helmo	Piko
Blücher Elektronik	Infracar	Rautenhaus
CAN-Digital	KM1	Roco
Doehler & H	LDT	RZ Tec
DC-Car	Lenz	Stärz
Digikeijs	Lokstore Digital	Tams
DinaSys	Märklin	Trix
ESU	Massoth	Uhlenbrock
Faller	Modelleisenbahn Claus	Zimo
Fleischmann	MÜT	

oder anderen kompatiblen Systemen ausgerüstet ist. Dabei wird die Liste der Hersteller bzw. kompatiblen Komponenten ständig erweitert.

Win-Digipet (32 Bit) wurde programmiert für Computer, auf denen das Betriebssystem **Microsoft Windows**® installiert ist.

Derzeitig gängige Versionen von Windows sind:

- Microsoft Windows 10®
- Microsoft Windows 11®

Win-Digipet ist prinzipiell auch auf älteren Windows-Installationen wie beispielsweise Windows XP lauffähig, diese sollten aber aus Sicherheitsgründen nicht mehr eingesetzt werden. Für diese Versionen des Betriebssystems wird vom Hersteller Microsoft kein Support mehr geleistet. Auch werden Sie nicht mehr in die regelmäßig erscheinenden zentral bereitgestellten Updates, welche sicherheitsrelevant sein können, einbezogen.

Wir empfehlen den Einsatz einer der oben genannten Versionen des Microsoft Betriebssystems.

In der vorliegenden Version **Win-Digipet 2025 Small Edition** bietet die Software eine umfassende und zugleich komfortable Lösung praktisch aller Steuerungsaufgaben auf digitalen Modellbahnanlagen beliebiger Größenordnung.

1.2.2 Die drei Säulen von Win-Digipet

Hinter jeder Modellbahnsteuerungssoftware steckt eine entsprechende Philosophie. Im Fall von **Win-Digipet** sprechen wir hier von der sogenannten 3-Säulen Philosophie. Prinzipiell stützt sich das gesamte Programm auf diese drei Grundsäulen:

- Die Fahrzeuge:
  Lokomotiven, Waggons, Autos sowie Funktionsmodelle mit all ihren Daten zu den physischen und eventuellen elektrischen Eigenschaften.
- Das Gleisbild:
  mit allen Angaben zu Ihrer Modellbahn- bzw. Modellautoanlage.
- Die Fahrten (Fahrstraßen):
  Erfassung der einzelnen Streckenabschnitte basierend auf dem Gleisbild.

Nur wenn die Angaben zu den oben genannten Punkten korrekt erfasst wurden, sind Sie in der Lage, Ihre digitale Modellbahnanlage mit Hilfe von **Win-Digipet** zu steuern.

Alle weiteren Funktionen im Programm, wie beispielsweise Fahrstraßen-Sequenzen, Profile, Automatikbetrieb, sowie Steuerung von Drehscheiben, Schiebebühnen, Zugliftsysteme, Kränen und Autos, benötigen die vorgenannten drei Säulen, um ihre volle Funktionalität in Verbindung mit **Win-Digipet** korrekt zu entfalten.

Aus diesem Grund sollten Sie bei der Erfassung der Daten für diese drei Säulen sehr sorgfältig vorgehen, ein später reibungsloser Betrieb Ihrer Modellbahnanlage wird der Dank für den getätigten Aufwand sein.

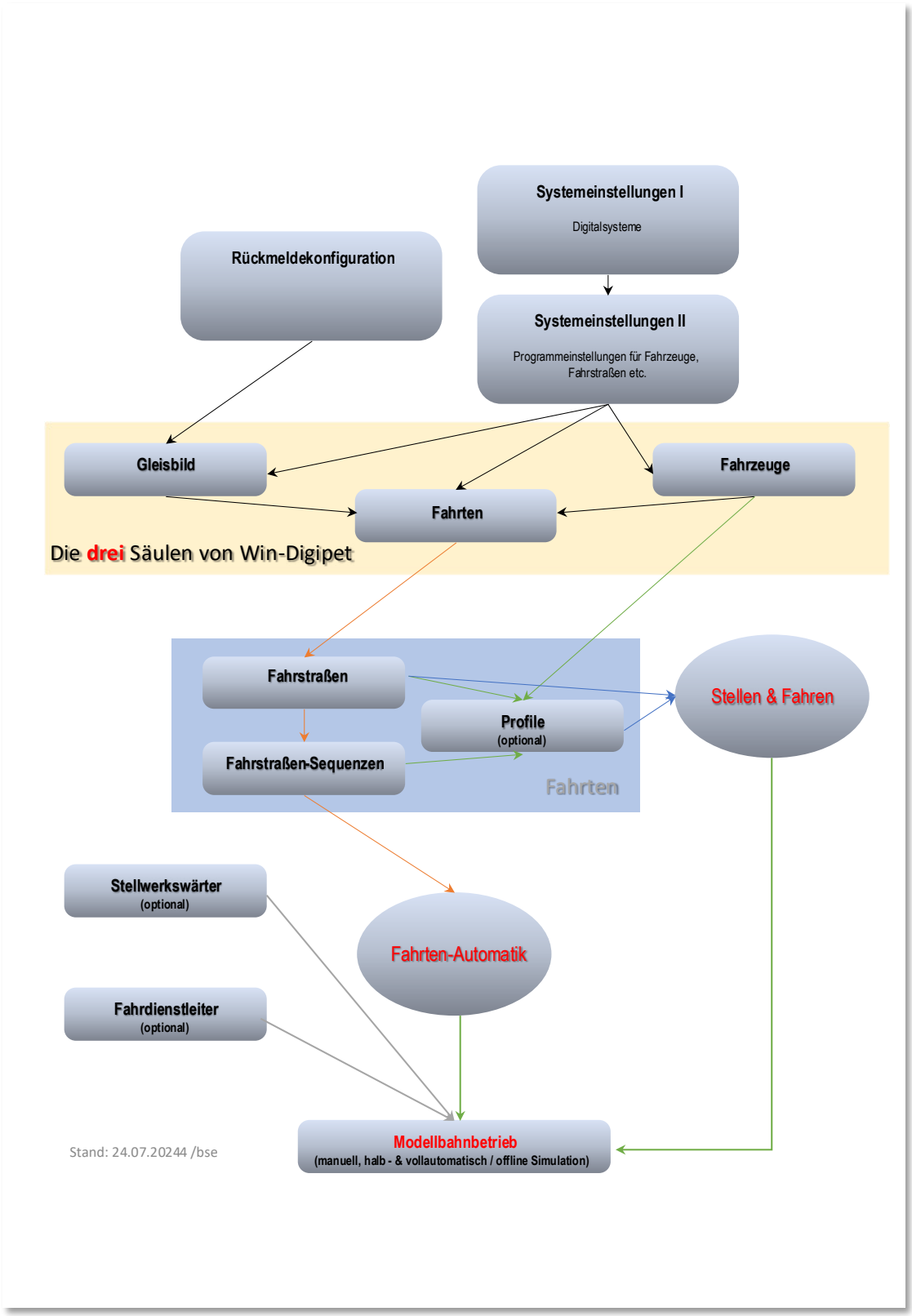


*Abb. 1.1 Die drei Grundsäulen Gleisbild, Fahrzeuge und Fahrstraßen von **Win-Digipet***

1.2.3 Die Bedienung von Win-Digipet

Die Bedienung von **Win-Digipet** ist auf den Einsatz einer Maus bzw. eines alternativen digitalen Zeigegerätes (z.B. Touchpad) ausgelegt. Prinzipiell können Sie alle Menü-Eingaben auch über die Tastatur Ihres Computers erreichen. Mit einer Maus geht es schneller und auch komfortabler, da Sie hierbei direkt auf die Symbole klicken können.

In den grafisch orientierten Teilen des Programms lassen sich die einzelnen Symbole jedoch nur mit der Maus anwählen.

Im gesamten Programm wurden sogenannte Schnell-Infos (engl. Tool-Tips) eingearbeitet. Diese „kleinen“ Informationsfenster werden Ihnen angezeigt, indem Sie mit der Maus z.B. über ein Symbol, eine Schaltfläche oder ggf. einen Listeneintrag in einer Tabelle fahren, ohne eine der Maustasten zu betätigen.

In den einzelnen Teilen des Programms (z.B. Fahrzeug-Editor, Fahrten-Editor usw.) von **Win-Digipet** können Sie mit der **Tab-Taste** oder mit den **Pfeil-nach-oben-Tasten** bzw. **Pfeil-nach-unten-Tasten** von Feld zu Feld springen. Mit der Tastenkombination **Shift** (Umschalt-) **und Tab-Taste** springen Sie zum vorhergehenden Feld zurück. Das jeweils aktive Feld leuchtet auf. Ein Schalter, z.B. Ein/Aus, kann mit der **Leertaste** betätigt werden.

Im Hauptprogramm und im Gleisbild-Editor können Sie mit der **ESC** (Escape)-**Taste** aktive Fenster schließen.

Innerhalb eines Rollfensters können Sie mit den **Pfeil-nach-oben-** bzw. **Pfeil-nach-unten-Tasten** Zeile für Zeile rollen. Auch mit der Maus können Sie innerhalb eines Rollfensters zeilenweise rollen. Klickt man auf die untere waagerechte Rahmenleiste, geht es vorwärts, klickt man auf die obere waagerechte Rahmenleiste, geht es rückwärts.

Die **PgUp**- und **PgDown** (Bild ↑ und Bild ↓) **Tasten** blättern seitenweise.

In Textfelder müssen auch bei Mausbedienung die Texte über eine Tastatur eingegeben werden.

In allen Programmteilen gelangen Sie mit Hilfe der F1-Tastein die kontextbezogene Hilfefunktion von **Win-Digipet**.

Funktionstaste	Funktion
F1	Hilfe-Funktion
F2	alle Fzg-Controls werden minimiert und oben angeordnet
F3	alle Fzg-Controls werden minimiert
F4	alle Fzg-Controls werden geschlossen
F5	vergrößert den Zoom-Faktor (Zoom +) des Gleisbildes
F6	verkleinert den Zoom-Faktor (Zoom -) des Gleisbildes
F7	öffnet das Fenster „Fahrten-Ablauf-Inspektor“
F8	stoppt alle Fahrzeuge bzw. fährt sie wieder an
F9	löst einen **Nothalt** aus
F10	
F11	springt zwischen geöffneten Fenstern hin und her

1.2.4 Arbeiten mit Win-Digipet

Für die Arbeit mit **Win-Digipet** sind keinerlei Programmierkenntnisse erforderlich. Alle Eingaben werden am Bildschirm mit den verschiedenen Editoren und komfortablen Assistenten erstellt. Zudem werden Sie in vielen Fällen von **Win-Digipet** direkt auf mögliche Fehleingaben hingewiesen.

Mit Hilfe leistungsfähiger Prüfroutinen können Sie zusätzlich Ihre Eingaben überprüfen lassen.

1.3 HARDWARE, DIGITALSYSTEME, ANSCHLÜSSE

1.3.1 Hardware-Voraussetzungen für Win-Digipet

Minimum:

- Betriebssystem: Microsoft Windows® 10 / Microsoft Windows® 11
- Prozessor: Pentium IV 2 GHz
- Arbeitsspeicher: 1024 MB (bzw. Mindestanforderung Betriebssystem)
- Grafikkarte: Auflösung 1.280*1024, True Color
- Anschlüsse: USB
- DVD/CD-ROM: (optional)
- Soundkarte: (optional)
- Festplatte: > 200 MB frei
- Zubehör: Maus, Tastatur
- Internet-Browser: Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox o.ä.
- OPTIONAL: DirectX: > V7 (optional, wenn Soundkarte vorhanden)

Empfohlen:

- Betriebssystem: Microsoft Windows® 10 [1]/ Microsoft Windows® 11
- Prozessor: Dual Core Prozessor (oder höher)
- Arbeitsspeicher: 8 GB (oder höher)
- Grafikkarte: 1920*1080 Full HD, True Color (oder höher)
- Anschlüsse: USB, Ethernet
- DirectX: > V7.0
- DVD/CD-ROM: (optional)
- Soundkarte: 100% DirectX V7.0 (oder höher)
- Festplatte: > 200 MB frei
- Zubehör: Maus mit 3 Tasten, Tastatur

[1] Der Support für Windows 10 durch Microsoft wird am 14. Oktober 2025 eingestellt. Nach diesem Datum werden Computer mit diesem Betriebssystem keine Sicherheitsupdates mehr erhalten.

- Internet Browser: Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox o.ä.

Wichtiger Hinweis!

Der Einsatz sogenannter „N“ Versionen von Windows 11 wird nicht unterstützt, da bei diesen Betriebssystemvarianten wesentliche Komponenten, die für den Betrieb von **Win-Digipet** zwingend notwendig, in den genannten Versionen aber nicht vorhanden sind.

In Windows stellen Sie die folgenden Bildschirm-Einstellungen ein:

- Auflösung: mindestens **1280x1024** Pixel (möglichst eine höhere, dem verwendeten Monitor angepasste Auflösung verwenden.
- Farbpalette: True Color 32 Bit
- Schriftgrad: Normale Größe 96 dpi bzw. 100% - **wichtig!**

Die Einstellungen für die Schriftgröße auf dem Windows-Desktop sind abhängig von der verwendeten Windows Version an unterschiedlicher Stelle zu finden.

Unter (dem aktuellen) Betriebssystem Microsoft Windows 11 finden Sie die entsprechenden Einstellungen beispielsweise in den

Einstellungen → System →Bildschirm → Skalieren und Layout

Hier sollten Sie die empfohlene Skalierung von 100% auswählen.

Ob Sie die richtige Einstellung gewählt haben, können Sie anhand der Darstellung von **Win-Digipet** erkennen. Bei Auswahl einer falschen Skalierung erscheint das Programm merkwürdig verzerrt und die Texte in den Dialogfeldern passen nicht in die vorgesehenen Felder oder werden umgebrochen. In diesem Fall sollten Sie die Einstellungen zur Textgröße einer Überprüfung unterziehen.

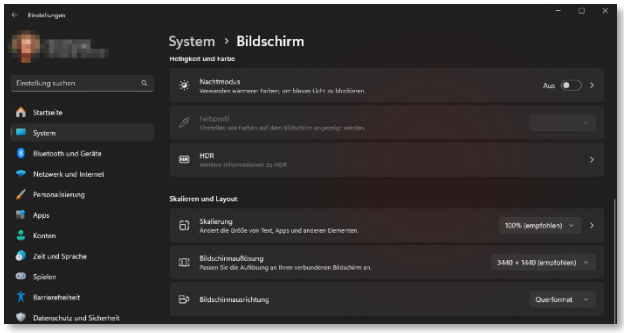


Abb. 1.2 Einstellung für die Schriftgröße in Windows 11

1.3.2 Digitale Steuerung der Modellbahnanlage

Zur digitalen Steuerung Ihrer Modellbahnanlage benötigen Sie die folgenden Dinge...

- ein Digitalsystem
- mit Digitaldecodern ausgestattete Lokomotiven und Fahrzeuge
- digitalisierte Weichen, Signale usw.
- und rückmeldefähige Gleise bzw. Rückmeldekontakte in den Straßen.

Von **Win-Digipet** werden derzeit über 70 Digitalsysteme und Interfaces verschiedener Hersteller unterstützt. Mit diesen Digitalzentralen können Sie Ihre digitale Modellbahnanlage direkt steuern. Sie unterscheiden sich neben Ihrer Leistungsfähigkeit im Wesentlichen durch die unterstützten Protokolle wie DCC, Motorola, mfx, BiDiB oder Selectrix sowie in der Art des Anschlusses an einen Computer.

Auf welche Art Sie Ihre Zentrale mit dem Computer verbinden müssen, entnehmen Sie bitte den Bedienungsanleitungen der jeweiligen Zentrale oder den Internetseiten des Herstellers.

Für das korrekte Zusammenspiel mit **Win-Digipet** empfehlen wir Ihnen immer die aktuelle Soft- bzw. Firmwareversion Ihrer Digitalzentrale zu installieren.

Wie Sie Ihre noch nicht digitalisierten Fahrzeuge, Weichen, Signale, Drehscheiben, oder Schiebebühnen ggf. auf Digitalbetrieb umrüsten können, entnehmen Sie bitte ebenfalls den Bedienungsanleitungen der Hersteller oder den zahlreichen Anleitungen hierzu im Internet.

Damit die Steuerungssoftware erkennen kann, wo sich die Fahrzeuge (Lokomotiven, Waggons usw.) auf Ihrer Modellbahn befinden, ist es unbedingt notwendig die Gleise bzw. Straßen mit sogenannten Rückmeldekontakten auszustatten. Hierbei werden zwei Arten von Kontakten unterschieden, Dauer- oder Momentkontakte. Der charakteristische Unterschied ist, dass die Momentkontakte im Gegensatz zu den Dauerkontakten nur für einen kurzen Moment auslösen und dann wieder inaktiv sind. Ein typisches Beispiel für Momentkontakte sind sogenannte Reedschalter (oder Reedkontakt), die beispielsweise durch Magnete aktiviert werden, welche unter den Fahrzeugen angebracht sind.

Abb. 1.3 Ein Reedkontakt (Symbolbild)

Für die Steuerung Ihrer Modellbahnanlage sind bei Gleisen, Dauerkontakte aus Rückmeldestrecken besser geeignet, da Sie bei einer Belegung des Gleisabschnittes einen dauerhaften Kontakt auslösen, der vom Programm verarbeitet wird. Dieser Kontakt ist so lange aktiv, bis der entsprechende Gleisabschnitt durch das Fahrzeug wieder freigegeben wird. Bei 2-Leitergleisen wird der Kontakt durch stromverbrauchende Fahrzeuge dauerhaft

als belegt gemeldet, beim 3-Schienengleis (System Märklin) erfolgt dies über Massekontakte mit Hilfe von nicht isolierten Achsen.

Sollten Sie auf Ihrer Modellbahnanlage auch den Einsatz von „fahrenden“ Autos planen, werden Sie um die Installation von Momentkontakten nicht herumkommen. Aber auch für diesen Zweck bietet Ihnen **Win-Digipet** die vielfältigsten Möglichkeiten zur Steuerung Ihrer Straßenfahrzeuge.

Wie Sie bei den verschiedenen Gleis- oder Straßensystemen die Rückmeldestrecken herstellen, entnehmen Sie den umfangreichen Workshops auf der **Win-Digipet** Internetseite oder den Herstelleranleitungen, die es sehr zahlreich gibt.

Nach Möglichkeit sollten Sie Ihre Gleise oder Straßen mit einer nahezu lückenlosen Rückmeldeüberwachung einrichten.

Grundsätzlich gilt hier: Je mehr, desto besser, denn die Rückmeldekontakte sind sozusagen das „Auge des Computers“.

Allerdings ist es auch nicht unbedingt notwendig alle paar Zentimeter einen Rückmeldekontakt einzubauen. Wir werden im Laufe dieses Handbuches noch mehrmals auf dieses Thema zurückkommen müssen, dann werden Sie erkennen an welchen Stellen Ihrer Modellbahnanlage es Sinn macht mehr oder weniger Rückmeldekontakte einzusetzen.

1.3.3 Die Win-Digipet Homepage im Internet

Wenn Sie eine Internetverbindung haben, können Sie im Menü „Hilfe“ den Eintrag „Service Homepage“ Ihren Browser öffnen und direkt die **Win-Digipet** Service Homepage. (https://www.windigipet.de) erreichen.

Dort werden Neuerungen vorgestellt, kostenlose Update-Möglichkeiten stehen zur Verfügung und es gibt ein Forum zum Austausch individueller Fragen mit anderen **Win-Digipet** Anwendern.

Über die Homepage erreichen Sie auch diverse Lernvideos, die in einem eigenen Kanal beim Videodienst „YouTube“ abgelegt sind. Diese Videosequenzen behandeln einzelne Themen für die Aufgaben in **Win-Digipet** abgestuft nach Erfahrungsgraden.

WinDigipet 2025 Videos

1.4 Installation, Start und Hilfe

1.4.1 Allgemeines

In diesem Handbuch wird die Kenntnis der Windows-Betriebssysteme und Ihrer Bedienung vorausgesetzt. Wenn in diesem Handbuch „Windows“ erwähnt ist, schließt dieser Begriff die Betriebssysteme Microsoft Windows 10 und Microsoft Windows 11 ein.

Die Begriffe „Klick“ und „Doppelklick“ bedeuten Aktionen mit der linken Maustaste. Sind Handlungen mit der rechten Maustaste auszuführen, erscheint rechte Maustaste im Text unterstrichen.

In diesem Handbuch werden…

- Menü-Befehle in spitzen Klammern (z.B. <Datei> <Speichern>)
- Eingabe- oder Auswahlfelder sind in „*Anführungszeichen*“ und kursiv formatiert
- Schaltflächen-Bezeichnungen sind in ***‚Apostrophe’*** eingeschlossen und kursiv/ fett formatiert

…dargestellt.

Lesen Sie in diesem Handbuch etwas von einem Radio-Button, so sind das Auswahlpunkte, wobei sich die Auswahl auf einen Eintrag aus den jeweils dargestellten Möglichkeiten beschränkt.

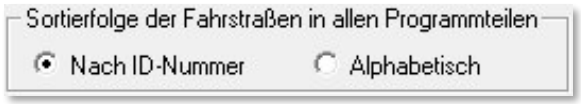


*Abb. 1.4 Beispiel eines „Radio-Button“ in einem **Win-Digipet** Dialogfeld.*

Wird in diesem Handbuch von Magnetartikel-Decodern gesprochen, so sind damit beispielsweise die k83-Decoder von Märklin gemeint. Gleiches gilt für die Schalt-Decoder, die z.B. bei Märklin auch k84-Decoder heißen.

Und wenn Sie etwas über Rückmeldemodule lesen, so sind damit unter anderem die s88-Rückmeldedecoder von Märklin, die Gleisbesetztmelder von Viessmann und anderen Herstellern, sowie die Rückmeldemodule des LocoNet-Systems oder auch des BiDiB-Systems gemeint.

Lesen Sie dann noch etwas unter dem Begriff Fahrzeuge, so sind damit natürlich alle schienen- oder straßenbezogenen Fahrzeuge mit MM-, mfx-, DCC-, BiDiB und Selectrix-Decodern gemeint, die Sie auf Ihrer Modellbahnanlage steuern können.

1.4.2 Sichern der vorhandenen Daten

Haben Sie bereits mit einer Vorversion von **Win-Digipet** gearbeitet, so sollten Sie vor der Installation von **Win-Digipet 2025 Small Edition** eine Datensicherung nach dem Abschnitt 2.2.9 oder ein automatisches Backup nach dem Abschnitt 3.11.1 durchführen.

1.4.3 Sichern der Symboltabellen

Haben Sie die mit einer Vorversion von **Win-Digipet** gelieferten Symboltabellen in eigene Tabellen kopiert und verändert bzw. eigene Symboltabellen erstellt, so sollten Sie auch diese Tabellen **sichern**, denn **Win-Digipet 2025 Small Edition** liefert neue, ergänzte Symboltabellen mit und installiert diese automatisch.

1.4.4 Alle Anwendungen schließen

Um eine korrekte Installation von **Win-Digipet** zu gewährleisten, schließen Sie bitte alle offenen Anwendungen, bevor Sie **Win-Digipet** installieren. Dieses gilt auch für Anwendungen, die über die Autostart-Funktion gestartet wurden, beispielsweise Microsoft Office. Diese Anwendungen sollten Sie in der Taskleiste von Windows manuell schließen.

1.4.5 Installation von Win-Digipet 2025 Small Edition

Das Programm **Win-Digipet 2025 Small Edition** wird mit einem USB-Stick sowie einem gedruckten Heft „Schnelleinstieg“ ausgeliefert. Auf dem elektronischen Medium befinden sich alle Programmdateien, die zur Installation und Betrieb von **Win-Digipet** notwendig sind.

Neben den Programmdateien sind auch die Dokumentationen zum Programm, eine Auswahl von Bildern und Sound-Dateien, die Sie für Ihre **Win-Digipet** Installation einsetzen können, auf dem Datenträger vorhanden.

Die Dokumentationen sind im sogenannten PDF-Format abgespeichert. Diese können Sie mit einem kostenfreien Anzeigeprogramm wie z.B. dem Acrobat Reader auf Ihrem Computer ansehen und bei Bedarf auch ausdrucken. Beachten Sie hierbei aber den Umfang der Dokumentation und prüfen Sie kritisch, ob ein (kompletter) Ausdruck sinnvoll ist.

Zur Dokumentation gehören neben diesem (umfangreichen) Handbuch, einige Abhandlungen zu komplexen Programmteilen. Zu allen schriftlichen Ausarbeitungen werden Beispielprojekte mitgeliefert mit deren Hilfe Sie die in Texten und Bildern beschriebenen Situationen leicht nachvollziehen können.

Zu Beginn Ihrer Arbeit mit **Win-Digipet** ist es keineswegs notwendig, das komplette Handbuch zu lesen. Die darin enthaltenen Informationen würden jeden Anfänger überfordern.

Aus diesem Grunde sind Abschnitte dieses Handbuchs

- Für fortgeschrittene Anwender linksseitig mit einem orangen Balken gekennzeichnet

- Für Anwender die sich als Profis oder Experten sehen, mit einem violetten Balken markiert

Der USB-Stick ist aus urheberrechtlichen Gründen gegenüber unberechtigtem Kopieren geschützt. Dieser Kopierschutz überprüft in unregelmäßigen Abständen die rechtmäßige Lizenz Ihrer **Win-Digipet** Installation. Dazu muss der USB-Stick an Ihrem Computer eingesteckt sein. Wir empfehlen Ihnen, den Stick generell in einem USB-Anschluss zu belassen.

Stecken Sie den Datenträger mit der Software **Win-Digipet** in einen freien USB-Anschluss Ihres Computers.

Im Allgemeinen sollte sich nach einer kurzen Erkennungszeit der Datenträger im Explorer von Windows als neues Laufwerk angezeigt werden.

Öffnen Sie den Windows-Explorer und suchen Sie das Laufwerkssymbol des **Win-Digipet** USB-Sticks. Mit einem Doppelklick auf das Laufwerkssymbol lassen Sie sich nun die Inhalte des Datenträgers anzeigen.

Die Installationsdatei befindet sich im Hauptverzeichnis des USB-Sticks und trägt den Namen SETUP.

Mit einem Doppelklick mit der linken Maustaste auf die Datei SETUP wird das Programm geöffnet und der Installationsdialog ähnlich wie in Abb. 1.5 eingeblendet.

*Abb. 1.5 Der **Win-Digipet** Installationsdialog (symbolische Abb.)*

Win-Digipet benutzt für die Installation den komfortablen „Windows Installer“. Er registriert alle zu kopierenden Dateien in einer Datenbank, so dass bei einer eventuellen Deinstallation alle zu dem betreffenden Programm gehörenden Dateien von Ihrem System entfernt werden.

Der „Windows Installer“ benötigt zum Entpacken und Bearbeiten der Installationsroutine mindestens 200 MB freien Festplattenspeicher auf Ihrer **Festplatte C:**.

Während des Installationsprozesses werden alle Dateien in einem temporären Verzeichnis bearbeitet und nach der erfolgreichen Installation automatisch wieder gelöscht.

Zu Beginn der Installation prüft der sogenannte „Installshield-Wizard“, ob der „Windows Installer“ auf Ihrem System vorhanden ist, wenn nicht, wird er automatisch installiert. Dabei kann ein Neustart Ihres Computers erforderlich werden.

Nach diesem eventuellen Neustart setzt sich die Installation automatisch fort. In der Regel brauchen Sie immer nur auf ***‚Weiter‘*** bzw. ***‚OK‘*** zu klicken, dann läuft die Installation bis zum Abschluss weiter.

Erstinstallation:

Als Installationspfad für **Win-Digipet** wird Ihnen im Fenster *„Zielpfad wählen“* **C:\WDIGIPET** vorgegeben. Die Empfehlung lautet, dieser Vorgabe zu folgen und den Pfad zur Installation zu übernehmen.

Wollen Sie diesen Vorschlag ändern, klicken Sie auf ***‚Ändern‘*** und überschreiben Sie dann im Fenster „Verzeichnis wählen“ das vorgegebene C:\WDIGIPET mit dem Laufwerksbuchstaben und dem gewünschten Verzeichnisnamen. Bestätigen Sie die Eingabe mit ***‚OK‘***.

Wenn Sie eine Vorgänger-Version von **Win-Digipet** besitzen, **müssen** Sie beim Installationspfad **unbedingt** das Verzeichnis eintragen, in dem sich Ihre bislang verwendete **Win-Digipet** Version befindet. Bereits erfasste Daten Ihrer Anlage werden nicht überschrieben. Vorhandene Datenbanken für Gleisbild, Fahrzeuge, Fahrstraßen usw. werden nach Aufforderung **automatisch** auf die neue Version **Win-Digipet 2025 Small Edition** konvertiert. Bestätigen Sie bitte alle diese Aufforderungen mit ***‚OK'*** bzw. ***‚Start'***.

Zum Abschluss legt das Installationsprogramm ein Symbol für das **Win-Digipet Startcenter** auf Ihrem Desktop ab. Im Startmenü wird das Startcenter ebenfalls in die Liste aller installierten Anwendungen eingetragen[2].

Symbol	Beschreibung
	Innerhalb des Startcenters befinden sich alle Funktionen zum Starten der Anlagen- und Büroversion von **Win-Digipet**. Auch alle zusätzlichen Programme beispielsweise zur Datensicherung oder zum Anlegen von Projekten sind unter der Oberfläche des Startcenters zusammengefasst.

Am Schluss des Installationsvorgangs sollte der Computer neu gestartet werden. Sie stellen damit sicher, dass die Konfigurationsdateien korrekt angelegt und **Win-Digipet** in die Registrierung von Windows eingetragen wurde.

Damit haben Sie **Win-Digipet** auf Ihrem Computer installiert und können mit dem Schnelleinstieg beginnen.

Beim <u>ersten Programmstart</u> von Win-Digipet muss der Original USB-Stick in einem freien USB-Anschluss eingesteckt sein.

Später wird der Stick in Abständen von einigen Tagen vom Programm automatisch gefordert. Bewahren Sie daher den Stick sehr sorgfältig auf.

[2] Gilt für Microsoft Windows 11. Ältere Versionen legen ggf. eine eigene Gruppe im Startmenü von Windows an.

Version 2025
Small Edition

Kapitel 02

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

2. DAS STARTCENTER

2.1 Allgemeines

Im ersten Kapitel dieses Handbuches haben wir uns mit der Installation von **Win-Digipet** befasst. Nachdem Sie alle Installationsschritte erfolgreich absolviert haben und der Computer neu gestartet wurde, können Sie nun an den ersten Start von **Win-Digipet** gehen.

Auf dem Windows Desktop Ihres Computers wurde mit der Installation ein neues Symbol erzeugt: Das **Win-Digipet 2025 Startcenter.**

Aus dem Startcenter heraus lassen sich die verschiedenen Aufgaben der einzelnen Programmteile von **Win-Digipet** sehr bequem erledigen.

*Abb. 2.1 Desktopsymbol des **Win-Digipet** Startcenters*

Starten Sie nun bitte das Startcenter mit einem Doppelklick auf das zugehörige Symbol. Nach dem Start präsentiert sich die Oberfläche des Startcenters wie in der Abb. 2.2 dargestellt.

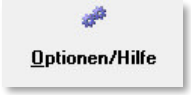
2.2 *Die Aktionsregister im Win-Digipet 2025 Startcenter*

*Abb. 2.2 Die Oberfläche des **Win-Digipet** Startcenters*

Auf der linken Seite des Fensters sehen Sie eine Symbolleiste mit den einzelnen Aktionsregistern in **Win-Digipet**. Diese Aktionsregisterleiste wird innerhalb des Startcenters immer angezeigt, ganz egal welches Aktionssymbol Sie gerade angewählt haben. Mit einem Klick auf eines der Symbole wechseln Sie zwischen den einzelnen Aktionen und das Startcenter bietet Ihnen die notwendigen Optionen zur weiteren Bearbeitung über verschiedene Schaltflächen an.

Der mittlere und rechte Teil des Startcenter-Fensters verändert sich in Abhängigkeit des ausgewählten Aktionsregisters.

Die einzelnen Aktionen werden wir uns im Laufe dieses Kapitels noch genau ansehen. Die nachfolgende Tabelle stellt die Verbindung der genannten Aktionen und den zugehörigen Programmteilen von **Win-Digipet** dar.

Aktionsregister	Beschreibung
	Über das Aktionsregister „Projekt starten“ gelangen Sie zu den Schaltflächen um das **Win-Digipet** Hauptprogramm oder den Gleisbild-Editor zu starten. Das Aktionsregister „Projekt starten“ wird als Standard beim Aufruf des Startcenters angezeigt.
	Das Aktionsregister „Projekte verwalten“ führt Sie zum Programmteil Projekte, der Projektverwaltung in **Win-Digipet**. Hier lassen sich neue Projekte anlegen, bzw. vorhandene Projekte laden, kopieren oder löschen.
	Das Aktionsregister „Daten Import/Export“ beinhaltet den Programmteil Datenpflege. Hier lassen sich Datensicherungen Ihrer Projekte erzeugen und bei Bedarf wiederherstellen.
	Das Aktionsregister „Schnittstellen“ zeigt Ihnen die in Ihrem Computer vorhandenen Schnittstellen zum Anschluss Ihrer Digitalsysteme.
	Das Aktionsregister „Symbole“ beherbergt die Programmteile Gleissymbol-Editor und Funktionssymbol-Editor. Mit Hilfe dieser beiden Editoren können Sie Symbole der jeweiligen Gruppe verändern bzw. neue Symbole hinzufügen.
	Im Aktionsregister „Optionen/Hilfe“ sind einige Reparatur-optionen, sowie die Einstellungen zum Verhalten des Start-centers untergebracht. Zusätzlich befindet sich hier eine Sammlung von Links zu **Win-Digipet** Inhalten im Internet.
	Hier verlassen Sie das Startcenter von **Win-Digipet**.

Sollten Sie schon mit den Vorversionen von **Win-Digipet** gearbeitet haben, so werden Sie die einzelnen Programmteile sicherlich wiedererkannt haben. In früheren Versionen waren alle Programmsymbole als einzelne Icons auf dem Windows-Desktop bzw. im Startmenü von Windows abgelegt. Mit dem Startcenter gewinnen Sie mehr Übersichtlichkeit an den beiden genannten Stellen.

Die folgenden Abschnitte beschreiben die einzelnen Ansichten des Startcenters und werden Sie bei den ersten Schritten in **Win-Digipet 2025** begleiten.

2.2.1 Das Aktionsregister „Projekt starten“

Die Darstellung des Aktionsregisters „Projekt starten“ stellt die Standardansicht des

Abb. 2.3 Die Aktionsregisterleiste ist auf der linken Seite des Fensters in horizontaler Ausrichtung angeordnet.

Startcenters dar. Sie finden hier rechts neben der Aktionsregisterleiste, im mittleren Bereich vier Schaltflächen (vgl. Abb. 2.3):

- ***‚Anlagenversion‘***
- ***‚Büroversion‘***
- ***‚Gleisbild-Editor Anlagenversion‘***
- ***‚Gleisbild-Editor Büroversion‘***

Ein einfacher Klick auf die Schaltfläche ***‚Anlagenversion‘*** startet das Hauptprogramm von **Win-Digipet**. Beim ersten Programmstart muss der **Original Win-Digipet USB-Stick** in einem freien USB-Port Ihres Computers stecken, später wird er vom Programm automatisch alle paar Tage angefordert.

Die zweite Schaltfläche ***‚Büroversion‘*** startet ebenfalls das Hauptprogramm von **Win-Digipet.** Der wesentliche Unterschied besteht jedoch darin, dass das Programm in der Büroversion ohne Verbindung zur Modellbahnanlage betrieben werden kann. In der Büroversion ist es auch nicht notwendig, dass sich der originale USB-Stick eingesteckt im Computer befindet.

Sie haben also die Möglichkeit, **Win-Digipet** auf einem zweiten Computer (z.B. einem Laptop) zu installieren und Ihre Eingaben fernab Ihrer Modellbahnanlage zu machen. Später werden wir noch eingehend das Thema Datensicherung bzw. Datentransfer behandeln, um die auf dem mobilen Gerät gemachten Eingaben an Ihrer Modellbahnanlage nutzen zu können.

Die dritte und vierte Schaltfläche ***‚Gleisbild-Editor Anlagenversion‘*** bzw. ***‚Gleisbild-Editor Büroversion‘*** dienen zum Aufruf des Gleisbild-Editors. Auch an dieser Stelle dient die Bürovariante zum Aufruf des Gleisbild-Editors ohne Verbindung zu einem Digitalsystem.

Den Gleisbild-Editor können Sie später auch aus dem Hauptprogramm heraus aufrufen. Der Gleisbild-Editor ist eine der drei Grundsäulen (vgl. Abb. 1.1) in **Win-Digipet**. Mit seiner Hilfe entwerfen Sie ein logisches Abbild Ihrer Modellbahnanlage für die Steuerung mit **Win-Digipet**. Den Gleisbild-Editor haben Sie ja bereits in Teilen kennengelernt, wenn Sie den Schnelleinstieg zu **Win-Digipet 2025** durchgearbeitet haben.

Wichtiger Hinweis!

Anlagenversion	→	**Win-Digipet** wird mit Verbindung zur Anlage betrieben. Der Original USB-Stick wird zur Abfrage des Kopierschutzes benötigt.
Büroversion	→	**Win-Digipet** wird ohne Verbindung zur Anlage betrieben. Das Programm ist ansonsten vollkommen lauffähig. Der Original USB-Stick wird **nicht** benötigt.

Im rechten Bereich finden Sie im oberen Teil einige wichtige Informationen jeweils zum aktuellen (geladenen) Projekt (vgl. Abb. 2.3). Diese Informationen beinhalten u.a. den Namen des Projektes, das Datum der Erstellung sowie der letzten Bearbeitung und die Angaben zu den im Projekt eingesetzten Digitalsystemen.

Beim Einsatz mehrerer Digitalsysteme oder spezieller Hardware (z.B. Messsysteme für die Geschwindigkeit von Fahrzeugen) kann es sinnvoll sein, diese vor dem jeweiligen Start von **Win-Digipet** (temporär) zu deaktivieren. Dieses können Sie hier in der Info-Liste erreichen, indem Sie den entsprechenden Eintrag anklicken und mit der linken oder rechten Maustaste jeweils aktivieren oder deaktivieren. Ein deaktiviertes Digitalsystem wird in roter Textfarbe mit dem entsprechenden Hinweis auf die Deaktivierung aufgelistet.

Das deaktivierte Digitalsystem wird nun beim Starten von **Win-Digipet** nicht geprüft. Der deaktivierte Eintrag bleibt auch bei einem Neustart des Startcenters so lange bestehen, bis Sie das Digitalsystem wieder aktivieren. Ein deaktiviertes Digitalsystem kann auch während des Programmablaufes aktiviert werden.

Der Bereich unter den Projektinformationen beinhaltet ein Listenfeld. Dieses dient, bei Aktivierung der Option, dazu mit dem Start von **Win-Digipet** sofort eine sogenannte Fahrten-Automatik (FAM) aufzurufen. In der Abb. 2.3 ist in diesem Listenfeld eine Fahrten-Automatik mit dem Namen „Burghausen Automatik“ eingetragen. In Ihrem eigenen Projekt ist die Liste so lange leer, wie Sie keine Fahrten-Automatik im ausgewählten Projekt erstellt haben.

Im unteren rechten Bereich sehen Sie einige Flaggen. Hinter Ihnen verbergen sich die verschiedenen Sprachvarianten des Programms. Bei Auswahl einer dieser Flaggen wird die entsprechende Version beim nächsten Start von **Win-Digipet** geladen. Es stehen danach alle Menüs und Programmdialoge in der jeweils ausgewählten Sprache zur Verfügung.

2.2.2 Das Aktionsregister „Projekte verwalten“

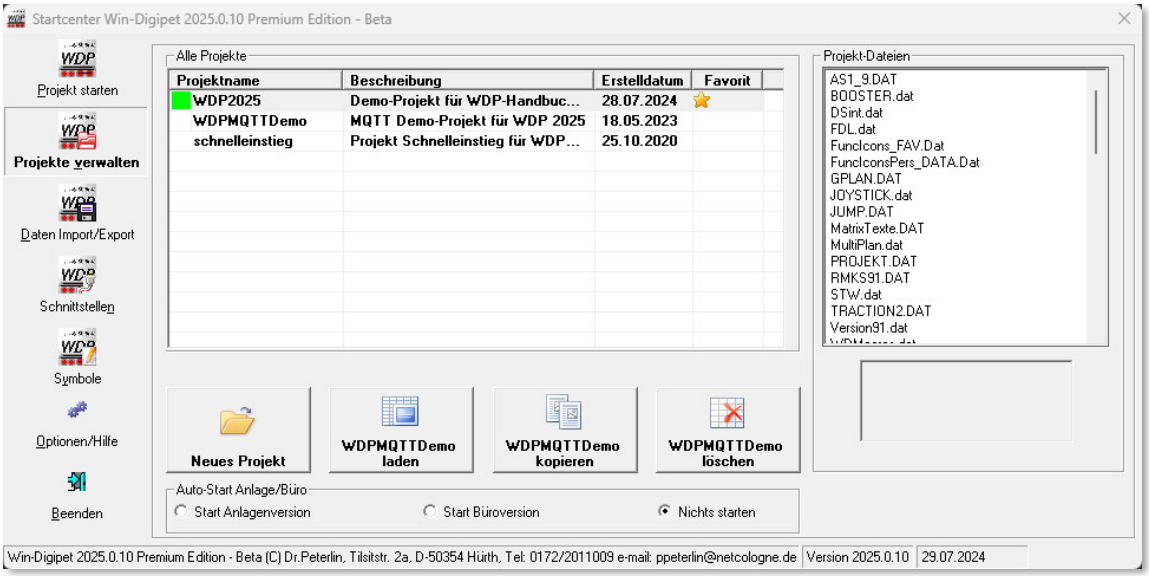


*Abb. 2.4 Die Projektverwaltung im Startcenter von **Win-Digipet***

Das Programm **Win-Digipet** bietet Ihnen hier im Startcenter eine Verwaltung der Projekte auf Ihrem Computer an. Zur Steuerung Ihrer Modellbahnanlage mit **Win-Digipet** werden alle Einzelheiten in einem sogenannten Projekt abgelegt. Im Normalfall werden Sie mit einem, also „Ihrem“ Projekt arbeiten.

Die Darstellung in Abb. 2.4 zeigt die Projektverwaltung. In der Mitte des Fensters sehen Sie eine Liste mit den in **Win-Digipet** vorhandenen Projekten. In unserem Beispiel hier sind lediglich einige Beispielprojekte vom **Win-Digipet** USB-Stick vorhanden. Es wurde bislang noch kein eigenes Projekt hinzugefügt.

Im Laufe der Zeit kann es sich aber als sinnvoll herausstellen, dass Sie Ihre begonnene Arbeit in einem neuen Projekt fortführen möchten. Auch kann es sein, dass Sie etwaige Änderungen, Ergänzungen an Ihrer Anlage im Steuerungsprogramm erst einmal testen wollen und dazu ein eigenes Projekt anlegen bzw. die Änderungen erst einmal mit einer Sicherheitskopie Ihres Projektes ausprobieren möchten.

Außerdem können auch Projekte anderer Nutzer oder eventuelle Beispiele von der **Win-Digipet** Homepage auf Ihren Computer geladen und auch bearbeitet werden. Auch auf dem **Win-Digipet** Datenträger finden sich zu Demonstrationszwecken weitere Projekte, die Sie sich in Ihre Programminstallation laden können.

Beachten Sie jedoch, dass Projekte anderer Nutzer in der Regel nicht zu Ihrer Modellbahnanlage passen werden. Somit sollten Sie diese Projekte ohne Anlagenverbindung also in der Büroversion von **Win-Digipet** starten.

Das Projekt WDP2025 ist mit einem grünen Quadrat als „aktiv“ gekennzeichnet (vgl. Abb. 2.4).

Das bedeutet, Sie können auf der Festplatte viele Projekte installiert haben, es kann aber immer nur ein Projekt das „aktive oder auch aktuelle Projekt“ sein.

Ein Projekt **muss** das „aktive“ Projekt sein. Ein als aktiv gekennzeichnetes Projekt kann nicht gelöscht werden.

Des Weiteren haben Sie die Möglichkeit, Projekte in dieser Liste als „Favoriten“ zu kennzeichnen. Mit einem Doppelklick in die Spalte „Favorit“ wird das Projekt der angewählten Zeile mit einem Stern versehen. Sollten Sie in Ihrer Projektliste mehrere Projekte als favorisiert gekennzeichnet haben, so lassen sich diese per Doppelklick in den Spaltenkopf, die Projekte nach dem gewählten Kriterium sortieren. Diese Funktion kennen Sie möglicherweise aus anderen Programmen, die mit Tabellen arbeiten. In **Win-Digipet** wird Ihnen diese Sortierfunktion an vielen Stellen begegnen.

Die vier Schaltflächen unterhalb der Projektliste haben die folgende Bedeutung.

- ***‚Neues Projekt‘***
  Mit Hilfe dieser Schaltfläche wird ein neues, noch leeres Projekt angelegt.
- ***‚Projekt laden‘***
  An dieser Stelle wird ein in **Win-Digipet** bereits vorhandenes Projekt geladen. Dieses Projekt wird nach dem Ladevorgang zum „aktiven“ Projekt.
- ***‚Projekt kopieren‘***
  Diese Schaltfläche dient dazu ein vorhandenes Projekt komplett in ein neues Projekt zu kopieren. Dem neuen Projekt müssen Sie im Folgedialog einen neuen (noch nicht vorhandenen) Namen und eine optionale Beschreibung zuweisen. Wir empfehlen Ihnen, jedem neuen Projekt einen aussagekräftigen Namen sowie eine sinnvolle Beschreibung beizugeben.
- ***‚Projekt löschen‘***
  Hier können Sie nicht mehr benötigte Projekte löschen. Bedenken Sie aber, dass Sie wie oben erwähnt, nur ein nicht aktives Projekt aus der **Win-Digipet** Projektliste entfernen können.

Mit Ausnahme der Schaltfläche ***‚Neues Projekt‘*** wird der Projektname der markierten Zeile auf den Schaltflächen ausgeschrieben (z.B. WDPMQTTDemo in Abb. 2.4). Eine markierte

Zeile muss nicht das aktive Projekt beinhalten. Sobald Sie die Zeile mit dem „aktiven“ Projekt markieren, werden die Schaltflächen ***‚Projekt laden‘*** und ***‚Projekt löschen‘*** deaktiviert.

Im unteren Teil sehen Sie noch eine Auto-Start Funktion für Projekte. Diese Funktion beinhaltet den Start eines vorhandenen, neu angelegten oder auch kopierten Projektes in der Büro- oder Anlagenversion. Als Standardeinstellung ist hier „Nichts starten“ ausgewählt.

Auf der rechten Seite des Projektverwaltungsfensters findet sich eine Auflistung aller Dateien, die zum ausgewählten Projekt gehören. Diese Dateiliste hat an dieser Stelle eher einen informativen Charakter. Die Dateien lassen sich hier weder bearbeiten oder gar löschen. Sie können aber beispielsweise prüfen ob die Fahrzeugbilder in Ihrem Projekt vorhanden sind. Klicken Sie aus der Dateiliste eine Bilddatei an, so wird das Fahrzeugbild unter der Dateiliste angezeigt.

2.2.3 Ein neues Projekt anlegen

Wechseln Sie im Startcenter auf die Aktionsseite „Projekte verwalten“ und klicken Sie auf die Schaltfläche „Neues Projekt“. Nach einer Abfrage öffnet sich der in Abb. 2.5 gezeigte Dialog.

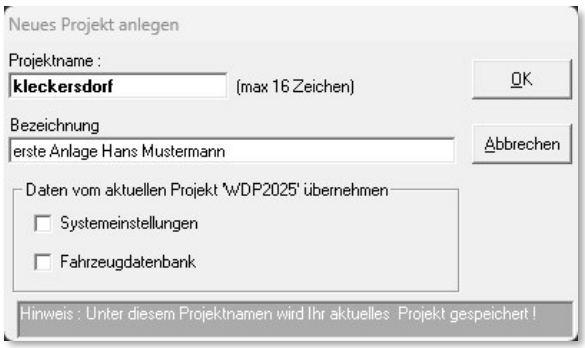


Abb. 2.5 Das Dialogfenster „Neues Projekt anlegen“

Geben Sie darin einen möglichst selbsterklärenden Projektnamen von höchstens 16 Zeichen ein, und im Feld darunter eine sinnvolle Beschreibung mit höchstens 50 Zeichen. Wir haben an dieser Stelle die Bezeichnung *„Kleckersdorf“* als unsere erste mit WDP gesteuerte Anlage, gewählt. Die Eingabe des Projektnamens ist zwingend notwendig die Eingabe der Bezeichnung ist optional. Es empfiehlt sich aber auch die Eingabe einer Bezeichnung, sie erleichtert (nicht zuletzt im Supportfall) das spätere Auffinden des richtigen Projektes aus der Projektliste.

Die Zeichen für den Projektnamen müssen alphanumerisch sein, Sonder- oder Leerzeichen sind an dieser Stelle nicht erlaubt und werden vom Programm zurückgewiesen.

Sie sollten schon jetzt darauf achten, einen möglichst sinnvollen, projektbezogenen Namen für Ihr Projekt zu verwenden. Bei der späteren Arbeit mit **Win-Digipet** und eventuell im Laufe der Zeit mehreren Projekten, werden Sie mit Namen wie etwa „Moba1, Moba2 oder Test“ nicht glücklich.

Die beiden Auswahlmöglichkeiten (Checkboxen) für die Übernahme der System-einstellungen bzw. der Fahrzeugdatenbank können Sie für den Moment abgewählt lassen. Diese Checkboxen sind für den Fall vorgesehen, in dem Sie ein neues Projekt beginnen, die Programm- und Hardwareeinstellungen sowie Ihre Fahrzeugdatenbank aber aus Ihrem bisherigen Anlagenprojekt übernehmen möchten.

Den Projektnamen müssen Sie **nur einmal** am Anfang Ihrer Erfassungen eingeben. Nach Eingabe des Projektnamens und Bestätigung mit der Schaltfläche ***‚OK'*** wird Ihr soeben angelegtes Projekt zum „aktiven" Projekt und, solange Sie kein anderes Projekt auswählen, bei jedem Aufruf von **Win-Digipet** automatisch gestartet. Das gilt sowohl für die Anlagen- als auch für die Büroversion von **Win-Digipet**.

Alle weiteren Programmstarts führen Sie nach Abschnitt 2.2.1 im Startcenter mit der Aufgabengruppe ***‚Projekt starten'*** aus. Sie gelangen **direkt** in das Hauptprogramm von **Win-Digipet**.

Das in diesem Abschnitt angelegte, nun aktuelle Projekt (Kleckersdorf) startet mit einem leeren Gleisbild und Sie können mit der Bearbeitung Ihres Projektes beginnen. Hierbei ist es sinnvoll die folgende Reihenfolge einhalten:

Eintragen der Daten Ihrer digitalen Modellbahnanlage in die Systemeinstellungen von **Win-Digipet**

- Erfassung der Daten Ihrer Fahrzeuge in der Fahrzeug-Datenbank
- Erfassung Ihres Gleisbildes mit dem Gleisbild-Editor und
- Erfassung der Fahrstraßen für die einzelnen Blockstrecken bzw. Straßenabschnitte.

2.2.4 Starten ihres vorhandenen Projektes aus einer Vorgängerversion

Nach der Installation starten Sie **Win-Digipet** mit den Daten Ihres bisherigen Projektes nach Abschnitt 2.2.1 im Startcenter mit der Aufgabengruppe ***‚Projekt starten'*** aus. Sie gelangen **direkt** in das Hauptprogramm von **Win-Digipet**.

Abb. 2.6 Das Win-Digipet Startbild (symbolische Abbildung)

Zur Verarbeitung Ihrer Projektdaten aus einer Vorgängerversion von **Win-Digipet** (Versionen 8.x, 9.x, Pro X.x, 2009.x, 2012.x, 2015.x, 2018.x oder 2021.x) wird nach dem erstmaligen Start des Programms eine Konvertierung einiger Datenbanken vorgenommen. Diese werden auf die für **Win-Digipet 2025** notwendige Struktur angepasst. Ihre Daten gehen während dieses Prozesses nicht verloren. Beachten Sie aber bitte, dass die konvertierten Daten dann für eine der Vorversionen von **Win-Digipet** nicht

mehr verwendet werden können. Während des Programmstarts erhalten Sie kurz auch das Startbild[3].

Nach dem vollständigen Hochfahren von **Win-Digipet** sollten Sie nun wie gewohnt Ihr Gleisbild auf dem Bildschirm sehen.

Zum Arbeiten mit dem Programm müssen Sie **keine** weiteren Einstellungen vornehmen, Sie sollten jedoch den Pfad zu den Fahrzeug-Bildern von **Win-Digipet** eingeben bzw. überprüfen (vgl. Abschnitt 3.11).

Haben Sie bislang eine **Win-Digipet** Version vor **Win-Digipet 2012 Small Edition** verwendet und sind mit Ihren Lokomotiven nach Fahrstufen gefahren, so werden Sie mit der aktuellen Version **Win-Digipet 2025 Small Edition** nur noch mit Geschwindigkeiten nach km/h fahren können, eine Rückkehr zum Fahren nach Fahrstufen ist nicht möglich.

2.2.5 Projekt löschen

Wollen Sie ein nicht mehr benötigtes Projekt löschen, so können Sie das mit Hilfe der Schaltfläche ***‚Projekt löschen‘*** erledigen. Auf der Schaltfläche wird das Wort ‚Projekt‘ durch den Namen des in der Projektliste ausgewählten Projektes ersetzt.

Ein Projekt zu löschen bedeutet, dass das ausgewählte Projekt aus der Projektliste entfernt und sämtliche zum Projekt gehörenden Dateien von der Festplatte Ihres Computers gelöscht werden.

Wichtiger Hinweis!

Das jeweils **aktuelle** Projekt kann nicht gelöscht werden!

2.2.6 Mehrere Projekte in der Projektliste

Sind in der Projektliste mehr als ein Projekt vorhanden, so kann immer nur eines im Hauptprogramm geladen werden. Dieses Projekt ist das „aktive“ Projekt. Alle Projekte werden in eigenen Projektverzeichnissen im Unterverzeichnis (Standard: C:\WDIGIPET\PROJEKTE\<PROJEKTNAME>) gespeichert. Mit der Projektverwaltung können Sie **vor** dem Start des **Win-Digipet** Hauptprogramms ein anderes Projekt aktivieren.

Markieren Sie in der Projektliste das Projekt, welches Sie zum aktuellen Projekt machen wollen und klicken auf ***‚Projekt laden’***. Der Name des markierten Projektes wird auf der

[3] Bild über <Hilfe> <Über...>, die letzten Ziffern der Versionsnummer können von Ihrer abweichen

Schaltfläche dargestellt und das gewählte Projekt wird durch ein grünes Quadrat in der Projektliste als „aktiv“ gekennzeichnet (vgl. Abb. 2.4).

2.2.7 Ablage der Projekt-Daten

Bei dieser Beschreibung wird davon ausgegangen, dass Sie **Win-Digipet** in dem Standard-Verzeichnis (C:\WDIGIPET) auf Ihrer Festplatte installiert haben. Sollte dies nicht der Fall sein, so ändern sich die als Platzhalter fungierenden Punkte (...) in den nachfolgenden Verzeichnisangaben entsprechend.

Die aktuellen Projekt-Daten befinden sich im Unterverzeichnis ...\PROJEKTE\ jeweils in einem Verzeichnis, welches den Projektnamen trägt. Die Fahrzeug-Bilder sind in diesem Verzeichnis in einem Unterverzeichnis ...\LOKBILDER gespeichert.

2.2.8 Projekt-Daten des Beispielprojektes übernehmen

Mit **Win-Digipet 2025** werden Ihnen alle Projektdaten, die zur Herstellung in diesem Handbuch erforderlich waren, mitgeliefert. Die meisten Illustrationen der Dokumentation sind mit Hilfe des Demoprojektes (WDP2025) entstanden. Sie sollten sich zum intensiven Studium des Handbuches das Projekt „WDP2025“ (vgl. Abb. 2.4) laden. So können Sie in der **Büro-Version** von **Win-Digipet** die vielen Beschreibungen und Grafiken dieser Dokumentation noch besser nachvollziehen. Sie sehen dann immer alles in voller Größe und nicht, wie hier im Handbuch oder der Online-Hilfe, in Ausschnitten und verkleinert. Die Online-Hilfe erreichen Sie, wie schon eingangs erwähnt, immer mit der Taste <**F1**>.

2.2.9 *Das Aktionsregister „Daten Import/Export“*

Hinter dem Aktionsregister „Daten Import/Export“ verbirgt sich eine leistungsstarke Möglichkeit, Projektdaten auf verschiedene Arten zu sichern und bei Bedarf auch wiederherzustellen.

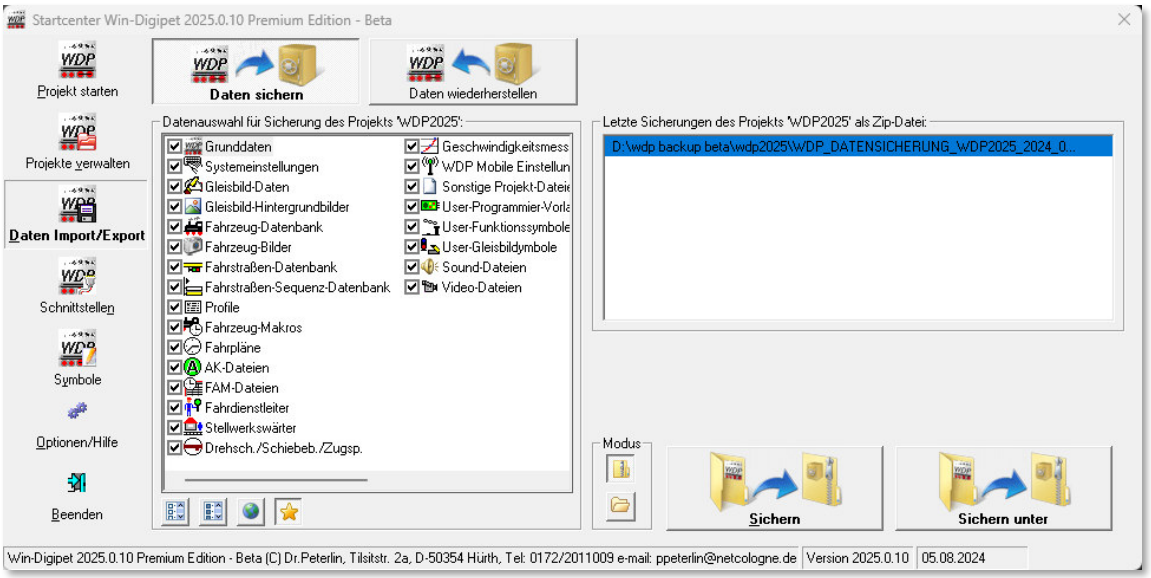


*Abb. 2.7 Das Aktionsregister „Daten Import/Export“ im Startcenter von **Win-Digipet***

Win-Digipet kennt zwei verschiedene Szenarien, um Ihre wertvollen Daten zu sichern:

- die automatische Sicherung beim Beenden des Hauptprogramms
- die Sicherung bei Bedarf, d.h. auf Anforderung des Nutzers von **Win-Digipet**

Die notwendigen Einstellungen für die automatische Sicherung der Projektdaten bei Beendigung des Programms werden wir später im Abschnitt 3.11 noch ausführlich kennenlernen. An dieser Stelle soll es um die Möglichkeiten einer Sicherung auf Anforderung des Nutzers mit Hilfe des Startcenters gehen. Mit diesem Programmteil können Sie Ihre erfassten, eigenen Daten bequem sichern und bei Bedarf auch wiederherstellen.

Auch andere („fremde“) Projekte, beispielsweise Demoprojekte zu speziellen Themen von der **Win-Digipet** Homepage im Internet lassen sich mit dem Werkzeug Datenpflege einfach und komfortabel auf Ihren Computer laden.

Wichtiger Hinweis!

Nur das jeweils **aktuelle Projekt** (Sie sehen es in Abb. 2.7 links über dem Kasten „Datenauswahl für Sicherung des Projekts WDP2025“) wird mit dem Programmteil Datenpflege gesichert.

2.2.10 Sicherung der Projektdaten

Im linken Fensterbereich können Sie durch einfaches An- bzw. Abwählen mit einem Mausklick die zu sichernden Daten auswählen. Als Standard wird im Kasten „Datenauswahl...“ die zuletzt verwendete Auswahl angehakt und damit ausgewählt. Nur die Auswahl aller Einträge garantiert eine komplette Sicherung Ihrer Projektdaten.

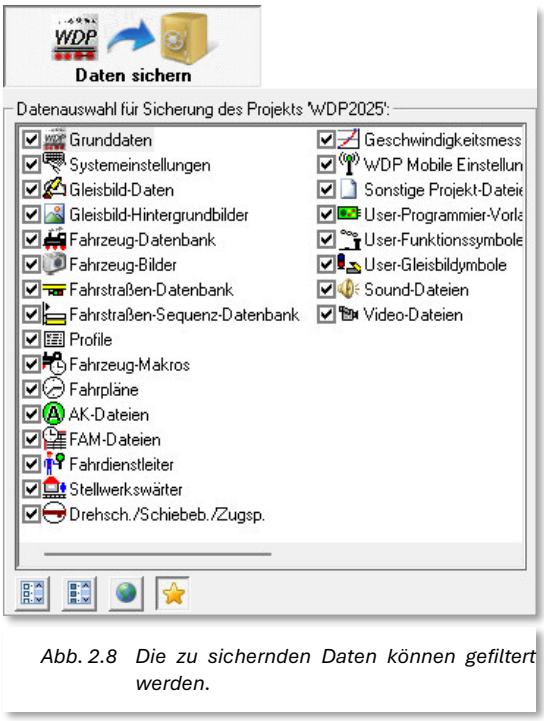


Abb. 2.8 Die zu sichernden Daten können gefiltert werden.

Sollten Sie Ihre Projektdaten beispielsweise einem anderen Anwender zur Verfügung stellen wollen, so kann es sinnvoll sein die Gleisbildsymbole abzuwählen. Diese stehen in der Regel beim Empfänger der Daten zur Verfügung und brauchen somit nicht in der Sicherung vorhanden sein. Dieses gilt aber nur für den Fall, dass Sie die von **Win-Digipet** standardmäßig zur Verfügung gestellten Symbole verwenden und nicht durch eigene Symbole ergänzt bzw. verändert haben.

Unter der Auswahlliste befinden sich noch vier Schaltflächen, die eine schnelle Vorauswahl der zu sichernden Daten erlauben. Sie können hier zwischen einer der folgenden vier Varianten entscheiden:

- Nichts auswählen
- Alles auswählen
- Minimale Auswahl (z.B. Forum)
- Eigene Auswahl

Die eigentliche Sicherung starten Sie mit Hilfe der Schaltflächen auf der rechten Seite des Fensters. Hier stehen Ihnen zwei Modi zur Verfügung.

- Die Datensicherung in eine komprimierte Zip-Datei
- Die Datensicherung in einen Ordner

Mit der Schaltfläche ***‚Sichern‘*** erfolgt die Sicherung im Zielverzeichnis der zuletzt durchgeführten Datensicherung. Bei Auswahl der Schaltfläche ***‚Sichern unter‘*** haben Sie die Möglichkeit, mit Hilfe eines Dialoges den Zielort der zu erstellenden Datensicherung festzulegen. Beide Verfahren sind in den beiden Sicherungsvarianten gleichartig.

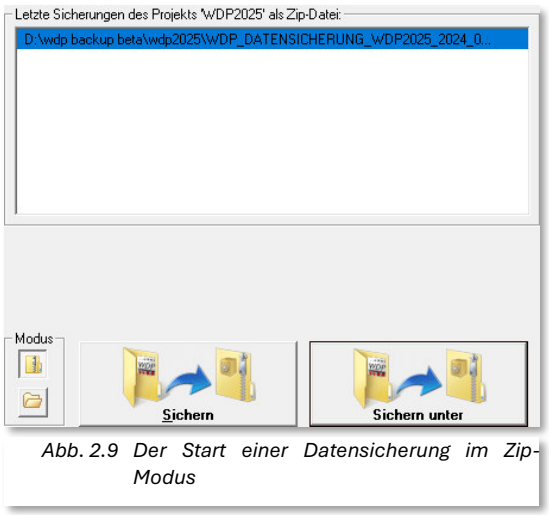


Abb. 2.9 Der Start einer Datensicherung im Zip-Modus

Die Möglichkeit in eine sogenannte ZIP-Datei zu sichern bzw. die Daten aus einer solchen wiederherzustellen spart Speicherplatz auf dem Sicherungsmedium, da alle Daten komprimiert abgespeichert werden.

Im Falle, der nicht komprimierten Sicherung werden die einzelnen Dateien in ein ausgewähltes Verzeichnis gesichert, bzw. kopiert. Sollte bei dieser Sicherungsmethode in dem gewählten Zielordner schon eine Datensicherung vorhanden sein, so werden Sie durch das Programm darauf hingewiesen. Sie haben dann zum einen die Möglichkeit, die bereits vorhandene Datensicherung zu überschreiben oder ein neues Ziel für die Datensicherung zu bestimmen.

Die Empfehlung liegt an dieser Stelle eindeutig bei einer komprimierten Sicherung, hier ist es auch einfacher die Übersicht über die erstellten Datensicherungen zu behalten.

Als Ablage für Sicherungen können Sie neben den eingebauten Festplatten Ihres Computers auch externe Festplatten, USB-Datenträger oder eventuell vorhandene Netzlaufwerke auswählen.

Neben den genannten Schaltflächen werden Ihnen in diesem Dialog die jeweils letzten Datensicherungen pro Modus mit Ihren verwendeten Zielpfaden in Listenform angezeigt. Auf diese Weise erhalten Sie einen sehr einfachen Überblick über Ihre Datensicherungsaktivitäten.

Sofort nach dem Klick öffnet sich das Fenster „Speichern unter“ mit der Anzeige der im gewählten Verzeichnis bereits vorhandenen Dateien.

Das Eingabefeld „*Dateiname:*“ ist bereits mit einem Vorschlag zur Namensgebung der Datei hinterlegt. Der von **Win-Digipet** Datenpflege vorgeschlagene Dateiname beinhaltet einige wesentliche Angaben, bei einer eventuell notwendigen späteren Wiederherstellung Ihres Projektes sehr wichtig sein könnten. Die Empfehlung lautet diesen Vorschlag zur Dateinamensvorgabe zu übernehmen und die Datei unter diesem Namen im ausgewählten Ziel durch Klicken auf die Schaltfläche ***‚Speichern’*** abzulegen.

Der Dateiname setzt sich wie folgt zusammen:

Datensicherung	Projektname	tt_mm_jjj	hh_mm
Kennzeichnung des Programmteils „Datenpflege“	Name des Projektes	Datum der Sicherung	Uhrzeit der Sicherung
Beispiel Dateiname: **WDP_DATENSICHERUNG_WDP2025_2024_08_05_14_11.ZIP**			

Ein Fortschrittsbalken, angelehnt an die Darstellung der Abarbeitung einer Fahrstraße in **Win-Digipet**, zeigt gleichzeitig den Fortschritt des Sicherungsvorgangs grafisch an. Am Ende der Sicherung werden Sie auf den Abschluss mit dem Hinweis *„Fertig“* informiert.

Abb. 2.10 Eine Datensicherung wird erstellt

Sie sollten sich ein „kleines Datensicherungskonzept erstellen, nach welchem Sie Ihre Daten sichern. In Abschnitt 3.11.7 dieses Handbuches geben wir Ihnen einige Überlegungen dazu an die Hand.

Bedenken Sie bitte, dass ein Datenverlust eine schmerzliche Erfahrung sein kann. In den Projektdaten zu Ihrer Anlage stecken oftmals mehrere Wochen oder Monate an Arbeit. Da lohnt es sich auf jeden Fall, ein paar Gedanken an die Datensicherung zu verwenden.

2.2.11 Eigene Projektdaten wiederherstellen

Selbstverständlich lassen sich gesicherte Daten Ihres Projektes jederzeit auch wiederherstellen. Dieses geschieht im gleichen Dialog wie die im vorhergehenden Abschnitt beschriebene Datensicherung.

Anstelle der Schaltfläche ***‚Daten sichern‘*** (vgl. Abb. 2.7) wählen Sie nun die Schaltfläche ***‚Daten wiederherstellen‘*** aus. Es wird ein Dialogfenster, wie in Abb. 2.11 ausschnittweise dargestellt, angezeigt.

Die beiden großen Felder zeigen Ihnen die letzten Datensicherungen (aller Projekte), die mit Ihrer **Win-Digipet**-Installation durchgeführt wurden.

In der oberen Liste werden Datensicherungen gelistet, die mit der Datensicherungsfunktion des Startcenters erzeugt wurden.

Die untere Liste beinhaltet Datensicherungen, welchen mit der automatischen Datensicherung beim Herunterfahren von **Win-Digipet** gespeichert wurden. Diese Sicherungen sind ausschließlich im komprimierten Format als Zip-Dateien vorhanden, während die obere Liste auch Datensicherungen in ein Verzeichnis beinhalten kann. Anhand eines kleinen Icons vor dem Listeneintrag wird der Unterschied verdeutlicht.[4] Weiterhin zeigt Ihnen die Beispielgrafik, dass hier offensichtlich Datensicherungen aus verschiedenen Projekten automatisch gesichert wurden.

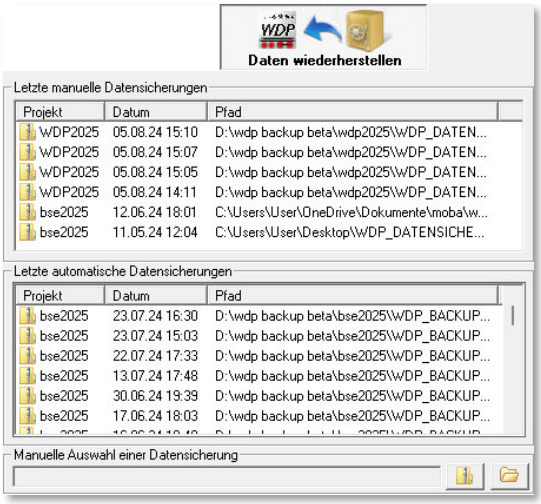


Abb. 2.11 Das Dialogfenster zur Wiederherstellung von Daten

Das Dialogfenster wird durch ein Auswahlfeld vervollständigt, in dem Sie eine Datensicherung von einem Datenträger Ihrer Wahl manuell auswählen können. Auch hier

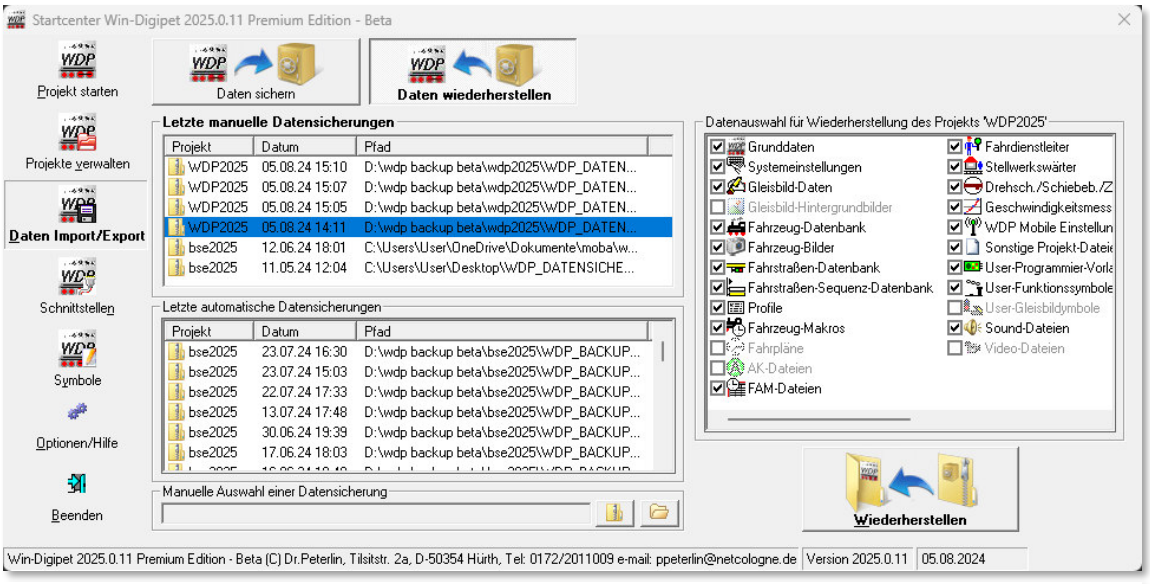


Abb. 2.12 Eine Datensicherungsdatei wurde für die Wiederherstellung ausgewählt

[4] In der Beispielgrafik Abb. 2.11 sind keine Datensicherungen in Verzeichnisse dargestellt.

stehen wieder die beiden Modi, komprimierte Zip-Datei oder Datei-Verzeichnis, zur Verfügung.

Sobald Sie nun in einem der Listenfelder oder aus einem Verzeichnis eine Datensicherung auswählen, werden im rechten Teil des Dialogfensters die Inhalte der ausgewählten Datensicherung angezeigt.

Mit Hilfe der Häkchen können Sie noch entscheiden, ob Sie alle vorhandenen Inhalte oder nur Teile der Datensicherung wiederherstellen wollen. Dazu haken Sie die entsprechenden Daten einfach an bzw. ab. In einer Sicherung nicht vorhandene Daten werden auch nicht zur Wiederherstellung angeboten und Sie können die entsprechenden Haken nicht setzen.

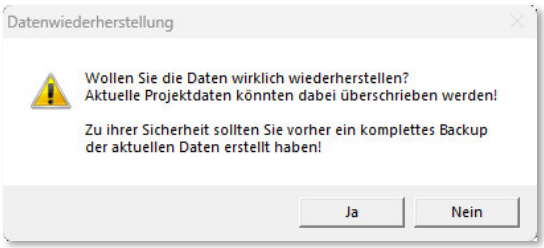


Abb. 2.13 Sicherheitsabfrage vor Wiederherstellung

Die Schaltfläche ***‚Wiederherstellen‘*** startet den eigentlichen Vorgang der Wiederherstellung. Nach einer Sicherheitsabfrage bzw. einem Warnhinweis (vgl. Abb. 2.13), dass Sie evtl. aktuelle Projektdaten überschreiben könnten, wird der Verlauf der Rücksicherung auch wieder in einem Fortschrittsfenster (vgl. Abb. 2.10) dargestellt.

Beachten Sie bitte, dass mit der Wiederherstellung aus einer Sicherungsdatei die Daten des **aktuellen** Projektes überschrieben werden.

Stellen Sie unbedingt sicher, dass Sie eine Datensicherung des **gerade aktuellen** Projektes und nicht eines anderen Projektes wiederherstellen.

Sie können aber nicht nur die Daten eines aktuellen Projektes wiederherstellen. Auch ist es möglich z.B. das Gleisbild und/oder die Fahrzeug-Datenbank mit den Fahrzeugbildern eines anderen Projektes in das aktuelle Projekt zu kopieren, wenn das aktuell benutzte Projekt beispielsweise gerade **neu** erstellt wurde.

Wenn Sie die Fahrzeug-Datenbank zurückkopieren wollen, so sollten Sie immer auch die Fahrzeugbilder ebenfalls kopieren. Da beide Daten zusammengehören, würden sonst die Fahrzeugbilder in der Fahrzeug-Datenbank nicht angezeigt.

Wichtige Hinweise zur Wiederherstellung von Daten!

- Das Zielverzeichnis für die zu kopierenden Daten stellt **Win-Digipet** selbst ein.
- Bei der Auswahl der Daten immer nur solche des gerade aktuellen Projektes auswählen und niemals Daten eines anderen Projektes, denn sonst könnte das gesamte Projekt unter Umständen unbrauchbar werden.
- Arbeiten Sie mit zwei Computern, wobei auf einem die Büroversion von **Win-Digipet** installiert ist?
  Wenn Sie auf dem Anlagen-PC (oder Büro-PC) Daten gelöscht haben, so werden diese Daten bei einer Wiederherstellung aus einer Datensicherung vom Büro-PC oder (Anlagen-PC) wieder eingefügt. Um die Daten konsistent zu halten, löschen Sie daher immer auf beiden Rechnern.

2.2.12 Fremde Projektdaten wiederherstellen

Selbstverständlich können Sie gesicherte Daten eines weiteren eigenen oder fremden Projektes jederzeit wiederherstellen.

Hierbei müssen Sie beachten, ob es sich um ein...

- Eigenes, noch vorhandenes Projekt
- Eigenes, **nicht** mehr vorhandenes Projekt oder ein
- fremdes Projekt

...handelt.

Handelt es sich um ein eigenes noch vorhandenes, jedoch gerade nicht aktuelles Projekt, so starten Sie wie in Abschnitt 2.2.2 beschrieben, die Projektverwaltung im Startcenter von **Win-Digipet** und laden das gewünschte Projekt.

Handelt es sich jedoch um ein eigenes, nicht mehr vorhandenes, oder um ein fremdes Projekt, so müssen Sie in **jedem** Fall ein **neues Projekt** erstellen. Hierbei können Sie einen beliebigen Projektnamen vergeben, dürfen aber **keine** System- bzw. Fahrzeug-Daten übernehmen und dürfen die Standard-Einstellung „**Nichts starten**“ nicht ändern, denn die Daten sollen ja sofort mit den wiederherzustellenden Daten überschrieben werden.

Nach der Erstellung des neuen leeren Projektes, dieses ist nun zum aktuellen Projekt geworden, übernehmen Sie die „fremden“ Daten auf gleiche Weise wie in Abschnitt 2.2.11 beschrieben, in das neu angelegte, leere Projekt.

Nur bei dieser Vorgehensweise, haben bzw. behalten Sie einwandfreie Projekte, denn im anderen Fall werden Daten vermischt. Die Auswirkungen würden dann insbesondere die Automatikfunktionen von **Win-Digipet** betreffen.

Die vorgehend beschriebene Variante ist insbesondere für Einsteiger und weniger computererfahrenen Anwendern zu empfehlen.

Einen verkürzten Weg zur Wiederherstellung fremder Projektdaten soll an dieser Stelle kurz erwähnt werden. Wir stellen uns wieder die in Abb. 2.12 gezeigte Situation vor. Das aktuelle Projekt ist momentan „WDP2025“. Wir wählen nun Projektdaten aus der unteren Liste mit dem Projektnamen „bse2025“ aus, wohl wissend, dass wir mit einer Rücksicherung der ausgewählten Daten in unser aktuelles Projekt „WDP2025“ dieses überschreiben und damit unbrauchbar machen würden. Wir starten die Wiederherstellung und erhalten wieder die Sicherheitsabfrage aus Abb. 2.13. Diese beantworten wir mit ***‚Ja‘***. Anstatt mit der Wiederherstellung zu beginnen, wird vom Programm ein weiterer Dialog eingeblendet.

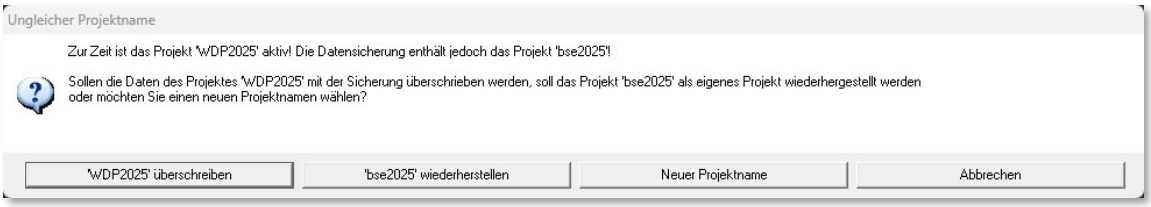


Abb. 2.14 ***Win-Digipet*** *hat die Wiederherstellungsdaten eines Fremdprojektes identifiziert*

Dieser bietet neben der Option das aktuelle Projekt (WDP2025) zu überschreiben auch die Möglichkeit das fremde Projekt (hier bse2025) wiederherzustellen. Wenn dieses in Ihrer Projektliste nicht vorhanden ist, wird es mit Klick auf die Schaltfläche ***‚bse2025 wiederherstellen‘*** neu angelegt. Zusätzlich haben Sie hier die Möglichkeit einen neuen Projektnamen für die fremden Projektdaten zu erzeugen.

2.3 Das Aktionsregister „Schnittstellen“

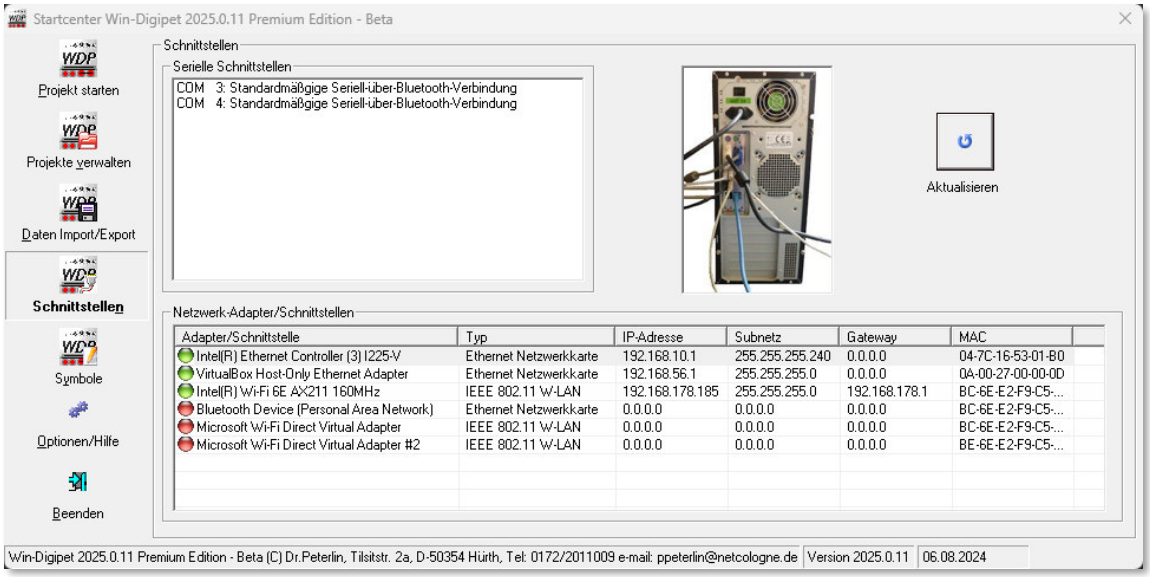


*Abb. 2.15 Das Aktionsregister „Schnittstellen“ im Startcenter von **Win-Digipet***

Das Aktionsregister Schnittstellen dient zur Information über die in Ihrem Computer vorhandenen seriellen Schnittstellen bzw. die vorhandenen Netzwerkadapter.

2.3.1 Im Computer vorhandene serielle Schnittstellen

Im oberen Bereich des Fensters (vgl. Abb. 2.15) mit der Bezeichnung „serielle Schnittstellen“ werden alle sogenannten COM-Ports Ihres Computers gelistet. Ältere Systeme werden hier bis zu vier COM-Schnittstellen eingebaut haben. Diese Schnittstellen tragen in den meisten Fällen die Bezeichnung „COM1:“ bis „COM4:“.

Computer neuerer Bauart besitzen werksseitig häufig keine seriellen Schnittstellen mehr (vgl. Abb. 2.15). Viele (ältere) Digitalsysteme arbeiten aber noch mit seriellen Verbindungen, so dass Sie hier bei Bedarf über den Einsatz einer seriellen Schnittstellenkarte nachdenken sollten.

Abhilfe bieten hier auch sogenannte USB-Serial-Adapter, die eine USB-Schnittstelle in einen COM-Port umwandeln. In der Vergangenheit hat es sich allerdings gezeigt, dass nicht alle Adapter fehlerfrei arbeiten. Somit wäre der Einsatz einer Schnittstellenkarte nach Möglichkeit vorzuziehen.

Die USB-Serial-Adapter benötigen eine Treibersoftware des Herstellers. Die Software emuliert dann eine virtuelle COM-Schnittstelle auf die physikalisch vorhandene USB-Schnittstelle. Die virtuellen COM-Schnittstellen werden Sie dann auch in der Liste der seriellen Schnittstellen wiederfinden. Virtuelle COM-Schnittstellen erkennt man häufig

daran, dass Sie mit einer Schnittstellenbezeichnung grösser COM4: angezeigt werden. Auch ist hinter der Schnittstellenbezeichnung bei virtuellen COM-Schnittstellen häufig der Name des angeschlossenen Gerätes zu finden. Bei physikalisch vorhandenen „echten“ seriellen Schnittstellen ist das technisch nicht möglich.

Einige Digitalzentralen werden über USB-Anschlüsse mit dem Computer verbunden. Ebenso wie die oben genannten Adapter, benötigen auch diese Zentralen eine Treibersoftware des jeweiligen Herstellers. Nach der Installation dieser Treibersoftware werden Sie auf gleiche Weise wie die genannten Adapter in der Liste der seriellen Schnittstellen gelistet. Die oben angesprochenen Probleme mit den Adaptern tauchen in der Regel bei einer USB-Verbindung nicht auf, jedoch gibt es im Zusammenhang mit der Treibersoftware einiger Hersteller Installationsprobleme in Verbindung mit Microsoft Windows 10® bzw. Windows 11®

2.3.2 Im Computer vorhandene Netzwerkadapter

Im unteren Teil der Aktionskarte Schnittstellen werden Ihnen Informationen zu den im Computer vorhandenen Netzwerkschnittstellen angezeigt.

Dazu wird eine Tabelle angezeigt, die neben den Hardwareinformationen zum Adapter auch die auf diese Schnittstellen konfigurierte Adressierung anzeigt.

Der im Beispielbild (vgl. Abb. 2.15) dargestellte Computer verwaltet mehrere Netzwerkschnittstellen. Die Verbindung zur Digitalzentrale ist hier als Ethernet Netzwerkadapter, also kabelgebunden, ausgeführt.

Insbesondere bei der Verbindung von Digitalzentralen, die über ein Netzwerk mit dem Computer zusammenarbeiten ist es in der Vergangenheit zu Schwierigkeiten bei den Anwendern gekommen, da es hier unbedingt auf eine korrekte Adressierung der Geräte ankommt. Die hier angezeigte Tabelle liefert Ihnen die Informationen, welche Sie zur korrekten Adressierung Ihrer Digitalzentrale benötigen.

In Kapitel 3 zu den **Win-Digipet** Systemeinstellungen werden wir noch auf die Besonderheiten einzelner Digitalzentralen beim Anschluss an den Computer eingehen.

2.4 Das Aktionsregister „Symbole“

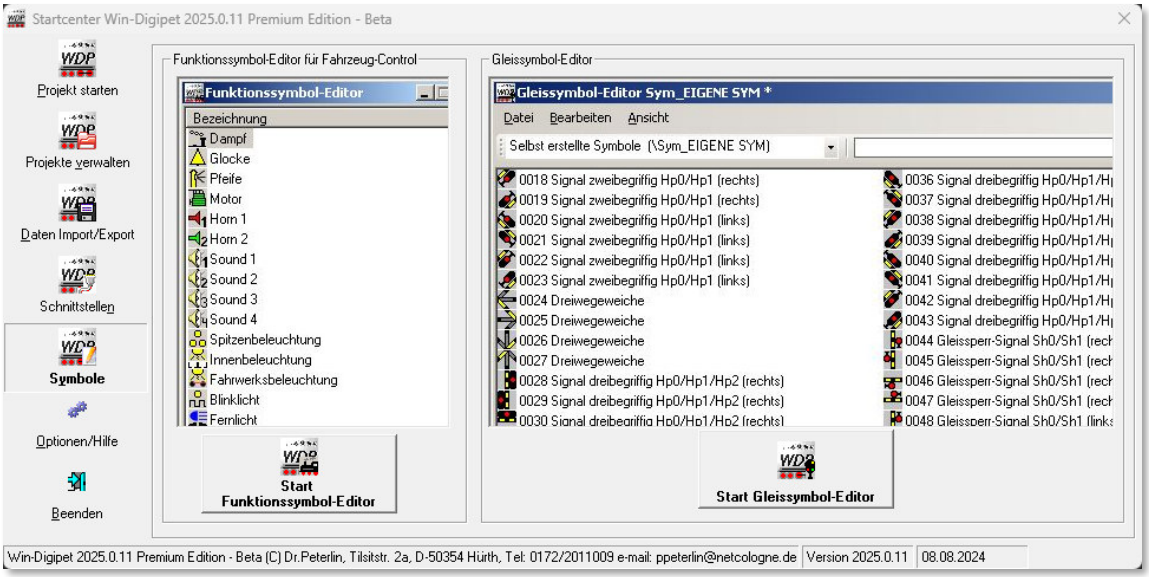


Abb. 2.16 Das Aktionsregister „Symbole“

In diesem Aktionsregister sind die Schaltflächen der beiden **Win-Digipet** Zusatzprogramme „Gleissymbol-Editor“ und „Funktionssymbol-Editor“ beheimatet.

Prinzipiell sind beide Programme kleine pixelorientierte Zeichenprogramme, welche die in **Win-Digipet** enthaltenen Symboltabellen verwalten können. Zum einen lassen sich hier die Symboltabellen zum Zeichnen des Gleisbildes (Gleissymbol-Editor) anpassen und zum anderen die Funktionssymbole für Ihre Fahrzeuge (Funktionssymbol-Editor) verändern.

An dieser Stelle des **Win-Digipet** Handbuches wäre es vollkommen irreführend detaillierter auf die Möglichkeiten der beiden Programme einzugehen. Im Kapitel 16 dieser Dokumentation finden Sie eine Abhandlung zu den beiden Zusatzprogrammen.

2.5 *Das Aktionsregister „Optionen/Hilfe“*

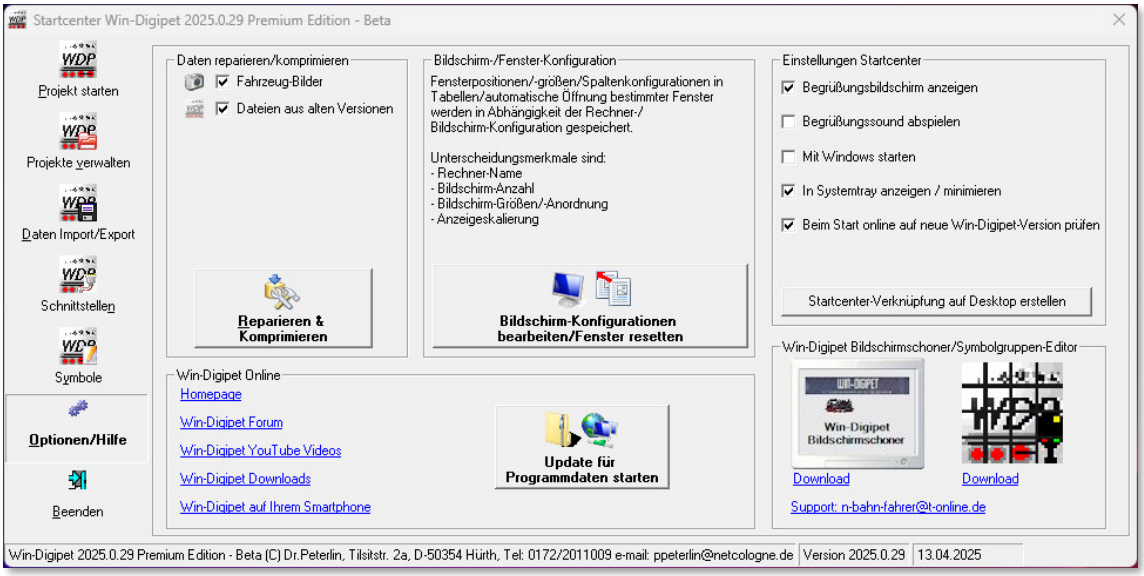


Abb. 2.17 Das Aktionsregister „Optionen/Hilfe“

Das Aktionsregister Optionen/Hilfe bietet Ihnen einige Einstelloptionen zum Startcenter sowie Reparaturmöglichkeiten für die Datenbanken von **Win-Digipet**.

Außerdem sind in diesem Fenster auch einige Links zu den Seiten von **Win-Digipet** im Internet hinterlegt.

Win-Digipet Online	Ziel
Homepage	Der Internetauftritt von Win-Digipet
Win-Digipet Forum	Das Anwenderforum bietet die Möglichkeit zum fachlichen Austausch zwischen den Anwendern
Win-Digipet YouTube	Video-Tutorials bei YouTube
Win-Digipet Downloads	Programm-Updates, Workshops etc. zum kostenlosen Download
Win-Digipet Mobile	Win-Digipet auf Ihrem mobilen Gerät

Die Nutzung dieser Links setzt eine Internetverbindung Ihres Computers auf dem **Win-Digipet** installiert ist, voraus.

Sie können sich hier auch einen Bildschirmschoner mit dem Thema **Win-Digipet** sowie den sogenannten Symbolgruppen-Editor laden und auf Ihrem Computer installieren. Bitte beachten Sie, dass der Support für diese beiden Tools nur über die angegebene Mailadresse möglich ist.

Mit Hilfe der Schaltfläche ***‚Update für Programmdaten starten‘*** haben Sie die einfache Möglichkeit, Ihre **Win-Digipet** Installation immer auf dem aktuellen Stand zu halten. Durch Anklicken dieser Schaltfläche öffnet sich ein Dialog, welcher Ihnen bei der Suche nach verfügbaren Updates auf dem **Win-Digipet** Server unterstützt zu suchen oder Aktualisierungen auch aus einer heruntergeladenen Datei zu installieren. Die hierfür notwendigen Dateien finden Sie im Downloadbereich von der **Win-Digipet** Seite im Internet unter www.windigipet.de.

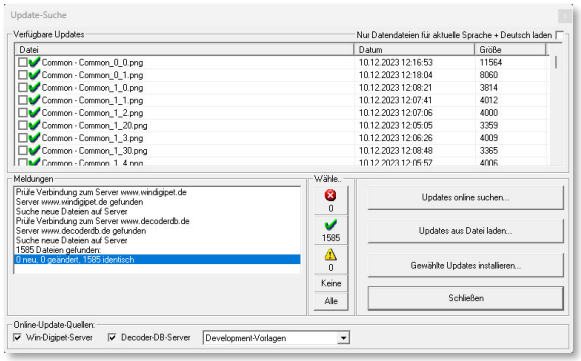


Abb. 2.18 Der Dialog zur Installation von Updates

Nach Auswahl der gewünschten Dateien lassen sich diese über die Schaltfläche ***‚Gewählte Updates installieren‘*** auf Ihr System kopieren.

Win-Digipet erkennt hierbei, ob es sich um neue, aktualisierte bzw. identische (schon installierte) Versionen der Dateien handelt.

Zu Beginn dieses Kapitels haben Sie gelesen, dass **Win-Digipet** mehrere Sprachvarianten bietet, die Sie persönlich aber nicht benötigen. Sie können für die Update-Funktion die Downloads auf die aktuell eingestellte Sprache plus Deutsch (obligatorisch) begrenzen

Neben den oben erläuterten Links zu den **Win-Digipet** Angeboten im Internet gibt es im Aktionsregister ***‚Optionen/Hilfe‘*** (vgl. Abb. 2.17) noch drei weitere Themenkomplexe.

2.5.1 Datenbanken reparieren/komprimieren

Die Schaltfläche ***‚Reparieren & Komprimieren‘*** hilft Ihnen ein wenig beim Aufräumen in Ihrer **Win-Digipet**-Installation. Dabei werden durch Anwahl der Checkboxen, die folgenden Aktionen durchgeführt:

- alle Dateien im Lokbilder-Ordner, die zu keinem Fahrzeug der aktuellen Fahrzeugverwaltung passen, werden in den Unterordner „Trash\<Projektname>\Lokbilder“ im WDP-Verzeichnis verschoben.

- im Lokbilder-Ordner werden alle Bilder im JPG-Format, die zu einem Fahrzeug der aktuellen Fahrzeugverwaltung passen und größer als 800x600 Pixel sind, auf maximal 800x600 Pixel verkleinert.
- Sind Symboltabellen einer Auflösungsstufe in den Grafikformaten BMP und PNG vorhanden, so werden die BMP-Dateien in den Ordner „Trash\Symbole\Symboltabellen-Name“" im WDP-Verzeichnis verschoben.
- gibt es für eine Symboltabelle in einer Größe nur die BMP-Datei wird diese in PNG gewandelt und die BMP gelöscht.
- Dateien aus alten Versionen von **Win-Digipet** werden gelöscht (das betrifft nicht Ihre Projektdaten!)

Eine Datenbank „reparieren“ bedeutet, dass Sie die Datenbank in Ordnung bringen können, falls ein Fehler aufgetaucht sein sollte.

Eine Datenbank „komprimieren“ bedeutet, dass von Ihnen während der Arbeit mit **Win-Digipet** gelöschte Datensätze endgültig gelöscht werden.

- Gelöschte Datensätze werden im Programm nur als „markiert gelöscht“ vermerkt und bleiben intern bestehen, die Größe der Datenbank ändert sich nicht.
- Erst beim Komprimieren der Datenbank werden die intern als „markiert gelöscht“ bezeichneten Datensätze tatsächlich entfernt und die Datenbank wird entsprechend kleiner.

Da beide Punkte allein keinen rechten Sinn machen, wurden Sie zusammengefasst und bei einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Reparieren & Komprimieren‘*** werden die gewählten Daten berichtigt.

Sie erhalten nach kurzer Zeit die Meldung „Datenbanken wurden erfolgreich repariert und komprimiert!“.

2.5.2 Bildschirm-Konfigurationen bearbeiten / Reset Fensterpositionen

In diesem Komplex befindet sich auch die Schaltfläche ***‘Bildschirm-Konfigurationen bearbeiten / Fenster resetten’***, damit Sie nach dem Schließen von **Win-Digipet** bei Bedarf die Fensterpositionen zurücksetzen können.

Es kann unter Umständen passieren, dass Sie ein geöffnetes Fenster (Fahrten-Editor, Fahrten-Automatik-Editor usw.) nicht mehr auf dem Bildschirm sehen, weil Sie es versehentlich über den Bildschirmrand hinaus verschoben haben. Besonders häufig passiert dies beim Arbeiten mit zwei Bildschirmen an der Anlagenversion und einem Laptop mit nur einem Bildschirm für die Büroversion. Da sich **Win-Digipet** die Position der einzelnen Fenster speichert, befindet sich das ein oder andere Fenster schnell mal in einem Bildschirmbereich, der in der Büroversion nicht zur Verfügung steht.

In diesem Fall können Sie **nach dem Beenden** von **Win-Digipet** das verschobene Fenster bzw. andere Ansichten mit dieser Schaltfläche auf die Standardposition (links oben) oder -ansicht zurücksetzen.

Win-Digipet merkt sich hierbei verschiedene Bildschirmkonfigurationen. Diese lassen sich wie in Abb. 2.19 dargestellt in einer Tabelle einzeln anwählen und für die gewählte Konfiguration detailliert zurücksetzen.

Dieses Dialogfenster wird uns im Verlauf dieses Handbuches noch einmal begegnen, wenn wir uns mit dem Hauptmenü von **Win-Digipet** beschäftigen.

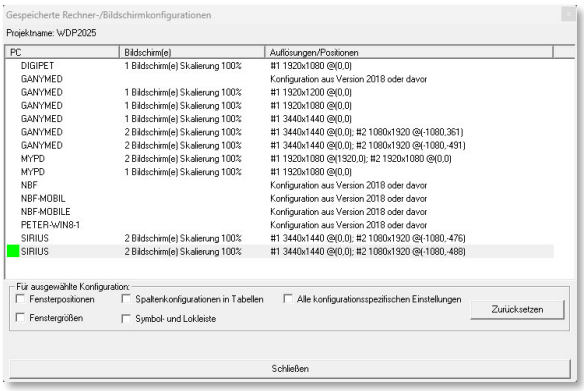


Abb. 2.19 Rücksetzen von Ansichten für verschiedene Bildschirmkonfigurationen

2.5.3 Einstellungen Start-Center

An dieser Stelle (vgl. Abb. 2.17) lassen sich durch Setzen bzw. Entfernen der Haken noch einige Einstellungen des Startcenters auswählen.

- **Begrüßungsbildschirm anzeigen**
  Beim Starten des **Win-Digipet** Startcenters wird ein Fenster „Herzlich Willkommen“ eingeblendet.
- **Begrüßungssound abspielen**
  Es kann ausgewählt werden, ob der Begrüßungssound abgespielt werden soll, oder nicht.
- **Mit Windows starten**
  Das Startcenter wird mit dem Starten von Windows aufgerufen und steht dann ohne weitere Klicks sofort zur Verfügung.
- **Im Systemtray anzeigen/minimieren**
  Das Startcenter wird beim Start des Hauptprogramms, des Gleisbild-Editors oder auch der beiden Symboleditoren, in die Liste der offenen Anwendungen, dem sogenannten Systemtray, minimiert und läuft im Hintergrund weiter. Nach Beendigung des aufgerufenen Programms wird das Startcenter aus dem Systemtray automatisch reaktiviert.
- **Beim Start online auf neue Win-Digipet-Version prüfen**.

Außerdem lässt sich über eine Schaltfläche eine Startcenter-Verknüpfung auf dem Windows-Desktop erstellen.

Version 2025
Small Edition

Kapitel 03

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

3. SYSTEMEINSTELLUNGEN UND RÜCKMELDUNGSKONFIGURATION

3.1 Allgemeines

Nachdem Sie **Win-Digipet** in den vorangegangenen Kapiteln installiert haben und den Umgang mit dem Startcenter ausprobieren konnten, soll im Folgenden die Funktionalität von **Win-Digipet** in allen Einzelheiten besprochen werden.

In Abschnitt 1.2.2 haben wir im Zusammenhang mit der sogenannten „3-Säulen-Grafik“ eine logische Reihenfolge bei der Bearbeitung von Projekten in **Win-Digipet** empfohlen. Dieser Empfehlung folgen wir nun, indem wir uns in diesem Kapitel den Programmteil der Systemeinstellungen detailliert ansehen werden.

In den Systemeinstellungen wird festgelegt, wie sich **Win-Digipet** bei unverändert wiederkehrenden Anweisungen verhalten soll. Auch der Umgang von **Win-Digipet** mit der angeschlossenen Hardware oder mit den gegebenenfalls zusätzlich installierten Programmen anderer Hersteller, wird in den Systemeinstellungen konfiguriert.

Nachdem Sie **Win-Digipet** mit Hilfe des Startcenters in der Anlagen- oder Büroversion gestartet haben, werden alle Teile des Programms geladen. Nach dem Ladevorgang befinden Sie sich im Hauptprogramm. Wie in vielen Windows-Programmen üblich, erscheinen auch in **Win-Digipet** am oberen Bildschirmrand die Menü- bzw. Symbolleisten mit den wichtigsten

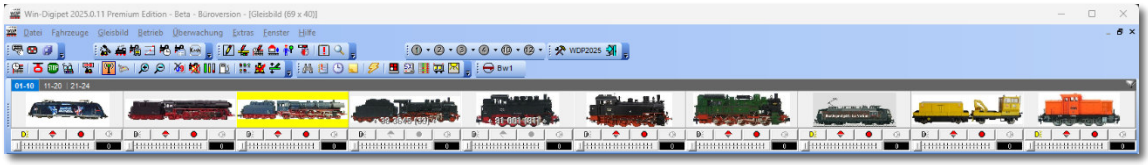


*Abb. 3.1 Die Menü-, Symbol- und Lokleiste im Hauptprogramm von **Win-Digipet***

Befehlen und Symbolen zum Aufruf der verschiedenen Programmteile.

Die Bedeutung der einzelnen Symbole, sehen Sie als gelb unterlegte „Schnell-Info“ (engl. Tool-Tip), sobald Sie mit dem Mauszeiger auf ein Symbol zeigen. Die Symbole dieser und allen anderen Symbolleisten des Programms sind weitestgehend selbsterklärend. Auf die Bedeutung besonderer, programmspezifischer Symbole gehen wir in den einzelnen Kapiteln noch näher ein.

Wenn Sie noch keine Daten eingegeben haben, erscheint nach dem Programmstart ein leeres Gleisbild auf dem Bildschirm.

Der Aufruf der Systemeinstellungen geschieht über das links angeordnete Symbol in der Symbolleiste. Alternativ zum Aufruf über das Symbol können Sie im Menü „Datei“ den Eintrag „Systemeinstellungen“ auswählen. Nach dem Aufruf erscheint ein neues Dialogfenster „Systemeinstellungen“. Die Ansicht der Systemeinstellungen besteht aus mehreren Registerkarten. Diese gliedern sich im unteren Fensterbereich in die Hauptgruppen:

- Hardware

- Programmeinstellungen
- externe Software

Jede dieser Hauptgruppenregisterkarten kann mehrere Unterregisterkarten enthalten. Diese Unterregisterkarten werden im oberen Bereich des Dialogfensters dargestellt. Sie enthalten, thematisch zusammengefasst, die eigentlichen, auf Ihre Anforderungen angepassten Einstellungen von **Win-Digipet**.

3.2 *Registerkarte „Hardware – Digitalsysteme“*

Auf dieser Registerkarte werden die wesentlichen Daten bezüglich des bzw. der von Ihnen eingesetzten Digitalsystem(e) für die Modellbahnanlage festgelegt.

In **Win-Digipet 2025 Small Edition** lassen sich bis zu vier Digitalsysteme verwalten.

In den folgenden Abschnitten werden die Einstellungsmöglichkeiten auf den einzelnen Registerkarten erläutert. Bevor wir mit der Registerkarte „Digitalsysteme“ beginnen, wollen wir uns mit den verschiedenen Anschlussmöglichkeiten von Digitalzentralen an den Computer befassen.

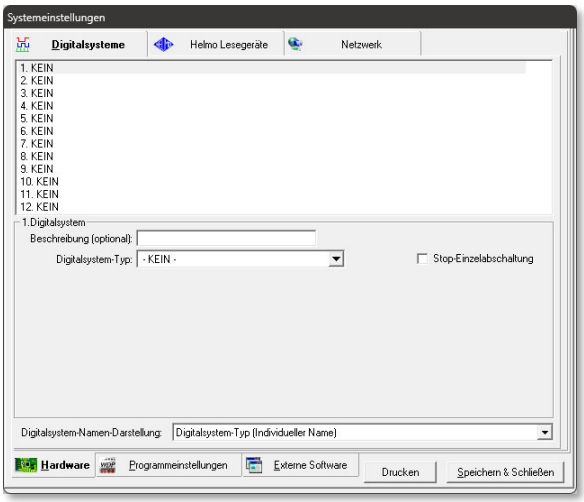


Abb. 3.2 Die „leere“ Registerkarte Digitalsysteme

Bei einer Datenübernahme aus einer älteren Programmversion überprüfen Sie bitte die Einträge auf der Registerkarte „Digitalsysteme“ und im Dialog „Rückmeldungskonfiguration“ und ändern diese bitte bei Unstimmigkeiten!

3.3 Anschluss des Digitalsystems über eine USB- bzw. serielle Schnittstelle

Die gängigsten Formen zum Anschluss von Digitalsystemen an den Computer sind heute:

- USB-Schnittstelle,
- Netzwerkverbindung

Die Art des Anschlusses ist von dem jeweils eingesetzten Gerät abhängig. Beachten Sie hierzu unbedingt die Hinweise in der Betriebsanleitung Ihres Digitalsystems.

Noch vor wenigen Jahren wurden die meisten der auf dem Markt erhältlichen Digitalzentralen über serielle Schnittstellen mit dem Computer verbunden. Von diesen Zentralen (z.B. Uhlenbrock Intellibox I) sind heute noch viele Geräte im Einsatz.

Die seriellen Schnittstellen wurden im Lauf der Zeit von der moderneren Variante in Form der sogenannten USB-Schnittstelle verdrängt. USB-Schnittstellen werden intern im PC ähnlich wie die seriellen Schnittstellen verwaltet, d.h., über eine vom Hersteller der Zentrale gelieferten Treibersoftware wird eine serielle Schnittstelle emuliert (nachgebildet).

Die „alten“ seriellen Schnittstellen sind meist als 9-polige Steckverbindungen im Computersystem verbaut. Die Bezeichnungen für diese seriellen Schnittstellen, die Sie auch in Ihrem Windows wiederfinden sollten, lauten üblicherweise COM1 bis COM4.

Für die oben erwähnten Digitalsysteme mit USB-Interface müssen Sie erst herausfinden, welches Interface die Treibersoftware belegt hat, bzw. welche virtuelle COM-Schnittstelle verwendet wird. Die Nummerierung der COM-Schnittstelle kann einen Wert bis COM256 haben.

Wählen Sie aus der Liste Ihre eigene Schnittstelle und klicken Sie darauf. Die Information, welche Schnittstellen in Ihrem Computer vorhanden sind und an welcher das Digitalsystem angeschlossen ist, können Sie sehr leicht über das **Win-Digipet** Startcenter im Aktionsregister Schnittstellen ermitteln.

3.4 Anschluss der Digitalzentrale über ein Netzwerk

Digitalzentralen wie beispielsweise die ESU ECoS, die Märklin Central Station 3 oder eine Tams mc^2 verfügen über sogenannte Ethernet-Netzwerkschnittstellen und werden über ein Netzwerkkabel mit dem Computer verbunden bzw. in ein vorhandenes Netzwerk integriert. Bei diesen Netzwerken spricht man von LAN (**L**ocal **A**rea **N**etworks)

Grundsätzlich sind bei einer erfolgreichen Einrichtung einer Netzwerkverbindung einige Vorbedingungen zu erfüllen. Diese betreffen...

- die korrekte Verkabelung
- die korrekte Adressierung der Geräte im Netzwerk und
- die korrekte Konfiguration der Firewall auf dem Computersystem.

3.4.1 Die Verkabelung

Haben Sie Ihren PC und Ihre netzwerkfähige Digitalzentrale direkt miteinander verbunden, so wird dies ein so genanntes Peer-to-Peer (Rücken an Rücken) Netzwerk genannt.

Nach der reinen Lehre der Netzwerktechnik müssen Sie in diesem Szenario ein sogenanntes „gekreuztes Netzwerkkabel (Cross Over Cable)“ einsetzen. Moderne Netzwerkkarten sind heute allerdings oftmals schon in der Lage, falsche Kabel zu erkennen und die einzelnen Adern softwaremäßig zu tauschen. Mit Hilfe des Netzwerkassistenten von **Win-Digipet** können Sie den Einsatz des richtigen Kabels erkennen. Diesen Programmteil werden wir in diesem Kapitel weiter unten ausführlich erläutern.

Abb. 3.3 Ein einfaches Peer-to-Peer Netzwerk

Das dargestellte Netzwerk kann in dieser Form lediglich zwei Geräte verwalten. Wollen Sie das Netzwerk um weitere kabelgebundene Geräte erweitern, so müssen Sie in das Netzwerk einen sogenannten Switch oder Router integrieren.

Alle Geräte, die Sie über einen Switch oder Router miteinander verbunden haben, können Sie zur Verkabelung „normale“, nicht gekreuzte Netzwerkkabel der Kategorie 5 (Cat.5) oder höher einsetzen.

In Abb. 3.4 wurde das Netzwerk um einen weiteren Computer erweitert. Es könnte sich hierbei auch um einen netzwerkfähigen Drucker etc. handeln, das Prinzip bleibt gleich.

Alle drei Geräte befinden sich im gleichen Netz und können bei korrekter Adressvergabe miteinander kommunizieren. Der Switch fungiert hier im Netzwerk als Verteiler.

Die folgenden beiden Beispiele spiegeln im Wesentlichen die am häufigsten im Heimbereich vertretenen Netzwerkaufbauten wider.

Abb. 3.4 Netzwerk mit mehreren Clients und einem Switch

Die Darstellung in Abb. 3.5 zeigt einen Router im Netzwerk. Dieser stellt für alle Geräte den Zugang in das Internet zur Verfügung. Dieser Router besitzt zwei Anbindungen. Eine zu unserem lokalen Netzwerk und eine weitere zum Internet das vom Internet-Dienstanbieter zur Verfügung gestellt wird.

In diesem Beispiel hat der Büro PC keine kabelgebundene Anbindung, sondern ist über eine Funkverbindung (WLAN) an das Netzwerk angebunden. Der hier eingezeichnete Switch könnte in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten in diesem Beispiel entfallen, wenn alle kabelgebundenen Geräte direkt am Router angeschlossen sind.

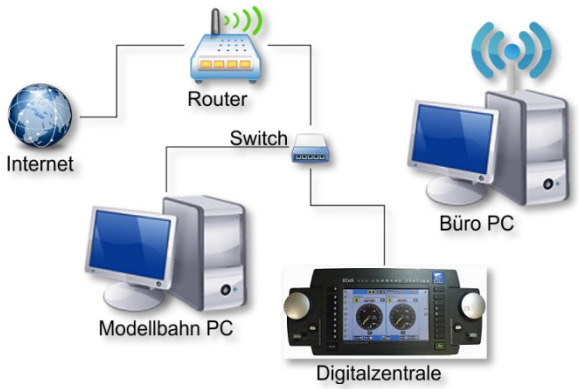


Abb. 3.5 Netzwerk mit Internetverbindung

Viele Router haben einen solchen Switch integriert. Alle Geräte befinden sich aber nach wie vor im gleichen Netzwerk und können sowohl untereinander als auch mit dem Internet kommunizieren.

Das letzte unserer Beispiele (vgl. Abb. 3.6) zeigt gegenüber der vorangegangenen Konfiguration die Aufteilung in zwei Netzwerke.

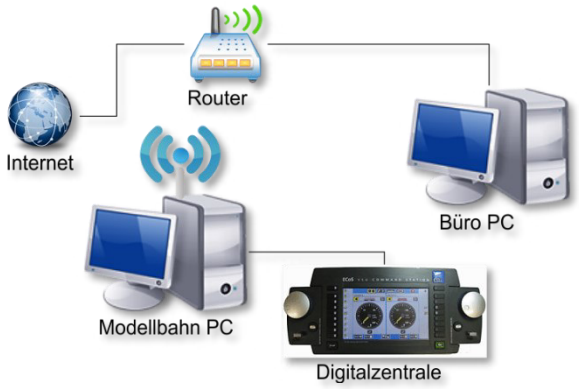


Abb. 3.6 Zwei Netzwerke; der Modellbahn PC mit WLAN-Verbindung zum Internet

Ein Netzwerk zwischen der Digitalzentrale und dem Modellbahn PC. Das zweite Netzwerk umfasst alle Geräte mit Ausnahme der Digitalzentrale. Das bedeutet, der Modellbahn PC besitzt zwei Netzwerkverbindungen. In diesem Fall eine kabelgebundene und eine WLAN-Funkverbindung.

Die Kommunikationsmöglichkeiten der vertretenen Geräte haben sich hier dahingehend verändert, dass die Digitalzentrale nur noch mit dem Modellbahn-PC kommunizieren kann und auch keine Verbindung zum Internet besitzt. Alle anderen Geräte haben keine Zugriffsmöglichkeit zur Digitalzentrale. Alle Geräte mit Ausnahme der Digitalzentrale haben aber weiterhin eine Verbindung zum Internet.

3.4.2 Die Adressierung im Netzwerk

Grundsätzlich gilt, dass jede Adresse nur einmal in einem Netz vorkommen darf.

Bei einer einfachen Peer-to-Peer Verbindung ist dies relativ einfach zu gestalten, sollten Sie aber ein kleines Netzwerk mit mehreren Geräten betreiben, so müssen Sie der Vergabe der Adressen ein wenig Aufmerksamkeit schenken.

In Zusammenhang mit **Win-Digipet** gilt, dass in den Systemeinstellungen von **Win-Digipet** immer die in der jeweiligen Zentrale eingestellte IP-Adresse eingetragen werden muss und nicht die IP-Adresse des Computers.

Sollten Sie Ihren PC zusätzlich mit einem WLAN-Netz verbunden haben, so achten Sie bitte unbedingt darauf, dass Sie für die Verbindungen unterschiedliche IP-Adressbereiche verwenden. Die sogenannte Subnetzmaske regelt die Anzahl der möglichen Adressen in einem Netzwerk. In der Regel wird die bei Ihnen verwendete Subnetzmaske 255.255.255.0 lauten, hiermit lassen sich in einem Netzwerk 255 Adressen definieren. Die erste und letzte Adresse darf nicht verwendet werden, diese sind vom IP-Protokoll für spezielle Aufgaben reserviert.

Adressierungsbeispiele für die in den Abbildungen Abb. 3.3 bis Abb. 3.6 gezeigten Netzwerkkonfigurationen könnten wie in der folgenden Tabelle dargestellt, aussehen. Die in Ihrem Netzwerk genutzten Adressen können ggf. in völlig anderen Adressbereichen liegen. Alle Subnetzmasken in den aufgezeigten Adressen lauten 255.255.255.0.

Sie erkennen, dass alle Adressen in den ersten 2 Byte mit 192.168. beginnen. Dieser Bereich ist neben einigen anderen per Standarddefinition als privater Bereich gekennzeichnet. Diese Adressbereiche werden im Internet nicht weitergegeben (geroutet). Somit lassen sich private Netze abbilden, die im Internet ohne weiteres nicht sichtbar sind.

	Abb. 3.3	Abb. 3.4	Abb. 3.5	Abb. 3.6
Moba PC	192.168.10.50	192.168.10.50	192.168.10.50	192.168.10.50
				192.168.1.50
Digitalzentrale	192.168.10.53	192.168.10.53	192.168.10.53	192.168.10.53
Büro PC		192.168.10.99	192.168.10.99 (WLAN)	192.168.1.99 (LAN)
Switch		Keine Adresse	Keine Adresse	Keine Adresse
Router			192.168.10.1	192.168.10.1
Internet			Internet-Provider	Internet-Provider

3.4.3 Die Netzwerkkonfiguration Schritt für Schritt

Bei der Konfiguration einer Netzwerkverbindung kommt es immer wieder zu Problemen. Zur Unterstützung bei der Auswahl und Vergabe von Netzwerkadressen wurde in **Win-Digipet** der Netzwerkassistent geschaffen.

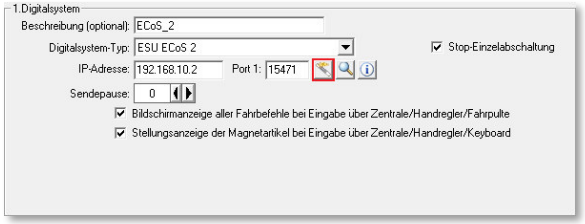


Abb. 3.7 Der Aufruf des Netzwerkassistenten

Dieser Assistent bietet Ihnen Unterstützung bei der Netzwerkkonfiguration für die Digitalzentralen Märklin Central Station 1, 2 und 3 sowie der ESU ECoS 1 und 2 oder auch der ESU Central Station Reloaded an.

Sie können diesen über die in Abb. 3.7 markierte Schaltfläche starten. Diese Schaltfläche findet sich in allen Einrichtungsdialogen, für die oben genannten Digitalzentralen wieder. Die folgenden Abschnitte beschreiben die Vorgehensweise zur erfolgreichen Einrichtung eines Netzwerks.

3.4.4 Schnittstelle für das Interface (Netzwerk)

Digitalzentralen, die über ein Netzwerkkabel mit dem Computer verbunden werden, benötigen eine Netzwerkverbindung. Daher müssen Sie an Ihrem PC eine Karte mit einer Netzwerkschnittstelle (Ethernet) aufrüsten. Bei vielen Computersystemen gehört eine solche Schnittstelle zur Standardausstattung.

Hierzu gibt es die folgenden Möglichkeiten, die Zentrale mit dem Computer zu verbinden:

- über eine direkte Kabelverbindung
- über einen (DSL)-Router

- über einen Netzwerkswitch

Wenn Sie das Digitalsystem direkt mit dem PC verbinden wollen, so benötigen Sie, wie oben ausgeführt, in aller Regel ein Cross Over Kabel. Schließen Sie das Digitalsystem jedoch z.B. über einen Switch an, so benötigen Sie ganz normale Patchkabel für Netzwerke der Kategorie 5 (Cat. 5) oder höher.

In allen Fällen muss auf dem Modellbahncomputer eine Netzwerkverbindung eingerichtet werden. Wie dies aussehen kann, soll in den folgenden Bildern gezeigt werden.

3.4.5 Netzwerkverbindung über Netzwerkkabel

In Ihrem Modellbahn-PC ist eine Netzwerkkarte eingebaut. Wenn nicht, dann müssen Sie selbst eine solche Karte einbauen oder einbauen lassen. Viele moderne PCs haben diese Netzwerkkarte bereits auf Ihrer Hauptplatine (Motherboard) integriert.

Als Nächstes müssen Sie in den Systemeinstellungen des Windows-Betriebssystems eine sogenannte LAN-Verbindung einrichten. Die verschiedenen Versionen von Windows weichen hier voneinander ab, wir zeigen die Einrichtung hier beispielhaft für Windows 11.

Die systemrelevanten Einstellungen erreichen Sie bei Windows 11 mit der App „Einstellungen“. Im erscheinenden Fenster sind die verschiedenen Themen in einzelne Gruppen unterteilt. Für die Netzwerkkonfiguration Ihres Computers wählen Sie hier den Bereich „Netzwerk und Internet“ aus.

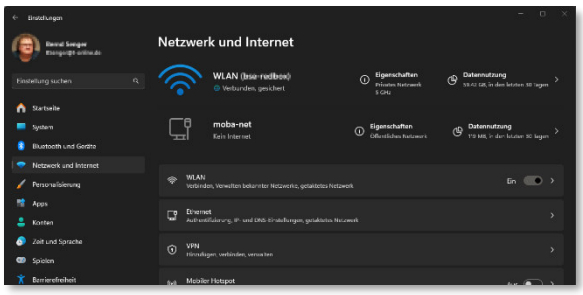


Abb. 3.8 Die Netzwerkeinstellungen in Windows 11 für ein kabelgebundenes Netzwerk

Daraufhin werden Ihnen in einem, der Abb. 3.8 vergleichbaren Fenster, die im Computersystem verfügbaren Netzwerkverbindungen angezeigt.

Für die Verbindung zwischen Ihrem Computer und dem/den eigensetzten Digitalsystem(en) sollten Sie eine kabelgebundene Verbindung verwenden, da eine Funkverbindung (WLAN) immer sehr stark von Umgebungseinflüssen abhängig ist und eine fehlerfreie Verbindung nicht immer gewährleistet werden kann.

Demzufolge wählen Sie auf der rechten Seite „Ethernet“ aus und finden hinter dem kleinen Pfeil eine Schaltfläche, wo sich „weitere Adapteroptionen“ anpassen lassen.

Werden mehrere Verbindungen angezeigt, so markieren Sie mit der Maus den gewünschten Eintrag, im Beispiel der Eintrag „moba-net“. Standardmäßig wird hier der Begriff Ethernet stehen, jedoch haben Sie hier die Möglichkeit, einen passenden Namen für die Netzwerkverbindung zu vergeben.

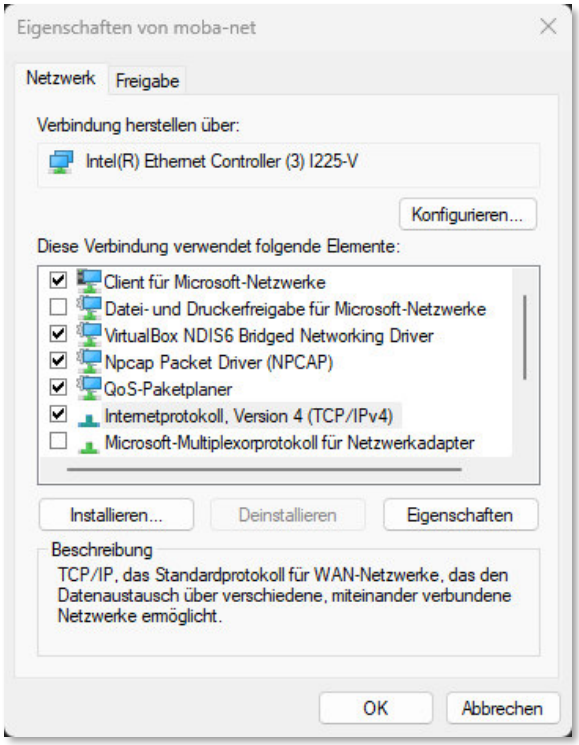


Abb. 3.9 Der Windowsdialog zu den Eigenschaften einer Netzwerkverbindung

Im Eigenschaftendialog wählen Sie den markierten Eintrag zur Vergabe einer IP-Adresse der Version 4 und klicken dann auf die Schaltfläche ***‚Eigenschaften‘***.

Bitte achten Sie darauf eine IP-Version 4 Adresse zu vergeben, die Adressierung nach IP-Version 6 wird derzeit noch von keiner der genannten Digitalzentralen unterstützt.

Im Eigenschaftendialog (vgl. Abb. 3.10) müssen Sie dann die entsprechenden Einstellungen vornehmen. Nur so kann eine Verbindung zur Digitalzentrale aufgebaut werden.

Wir verwenden an dieser Stelle beispielhaft das Netz 192.168.10.0 mit einer Subnetzmaske 255.255.255.0 (Standard).

Die gesamte Adresse besteht aus 4 Byte setzt sich aus einem Netzwerkanteil (3 Byte hier

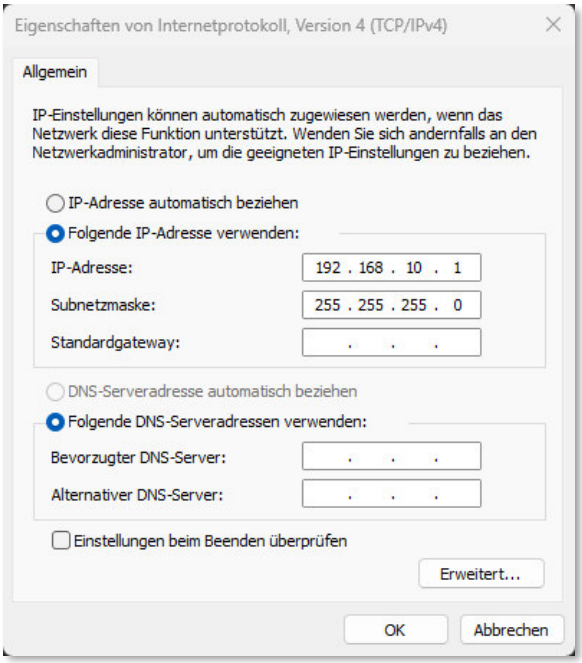


Abb. 3.10 Die Vergabe einer IP-Adresse

192.168.10.0) und einem Geräteanteil (1 Byte hier 192.168.10.1 bzw. 192.168.10.53) zusammen.

Eine Märklin Central Station 2 wurde mit einer werksseitig vorkonfigurierten IP-Adresse 192.168.1.53 ausgeliefert. Wollen Sie diesen Wert beibehalten, muss sich die Adresse Ihres Computers zwangsläufig im Netzwerk 192.168.1.0 befinden. Als Beispiel könnte für den PC beispielsweise die IP-Adresse 192.168.1.5 verwendet werden.

Für den PC sollten Sie nun eine IP-Adresse eintragen, wie es in Abb. 3.10 zu erkennen ist. Die letzte Zahl (hier die .1) können Sie aus einem Bereich zwischen 1 und 254 frei wählen, dies ist dann der gerätespezifische Teil der IP-Adresse. Beachten Sie bei der Auswahl der Geräteadresse, dass diese in Ihrem Netzwerk nur einmal vorkommen darf. Demzufolge besitzt jedes Gerät in einem Netzwerk eine eindeutige Adresse.

3.4.6 Netzwerkverbindung über einen Router

In Ihrem Modellbahn-PC ist eine Netzwerkkarte eingebaut. Wenn nicht, dann müssen Sie selbst eine solche Karte einbauen oder einbauen lassen. Als Nächstes müssen Sie in den Systemeinstellungen des Windows-Betriebssystems eine sogenannte LAN-Verbindung zum Router einrichten.

Hierzu lassen Sie sich vom Betriebssystem, wie in Abschnitt 3.4.5 beschrieben, die Netzwerkverbindungen anzeigen.

Die Einstellungen unter den Eigenschaften von LAN-Verbindung sind so vorzunehmen, wie es im vorangegangenen Abschnitt ausführlich dargestellt wurde.

Im Unterschied zu oben wird hier die IP-Adresse etc. im Allgemeinen direkt vom Router an den PC vergeben. Dafür ist das sogenannte DHCP-Protokoll[5] zuständig, das von einem entsprechenden Server erzeugt wird. Dieser Server befindet sich im Programmcode Ihres Routers.

Somit wird auch verständlich, dass Sie bei einem Netzwerk ohne Router in der Regel eine manuelle Adressvergabe vornehmen müssen, da sich hier üblicherweise kein DHCP Server im Netz befindet.

Als Resultat wird dem PC eine Adresse aus dem Adressbereich zugewiesen. Nach unserem Adressierungskonzept in der Tabelle oben wird unser Modellbahn-PC beispielsweise die Adresse 192.168.10.50 mit der Subnetzmaske 255.255.255.0 erhalten.

[5] DHCP – **D**ynamic **H**ost **C**ontrol **P**rotocol

Alle weiteren Einstellungen, die ggf. auch durch das DHCP-Protokoll übertragen werden sind für den Betrieb von **Win-Digipet** nicht weiter relevant und werden an dieser Stelle vernachlässigt.

3.4.7 IP-Adresse des Digitalsystems ermitteln (IP Adresse suchen)

Neben dem oben genannten DHCP-Protokoll ist in Netzwerken immer häufiger das sogenannte mDNS-Protokoll[6] anzutreffen. Dieses Protokoll wird zur Auflösung von Hostnamen zu IP-Adressen in kleineren Netzwerken verwendet, die keinen lokalen Nameserver enthalten[7].

Auf dem Markt sind auch einige Digitalsysteme erhältlich, die dieses Protokoll unterstützen. Als Beispiel hierfür seien an dieser Stelle exemplarisch eine Märklin Central Station 3 oder eine Fleischmann/Roco Z21genannt.

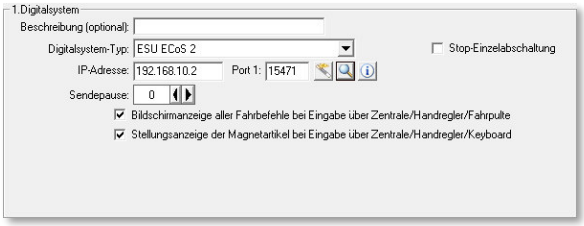


Abb. 3.11 Mit der Lupe kann die Suche nach dem Digitalsystem gestartet werden.

Auf der Registerkarte „Hardware“ der **Win-Digipet** Systemeinstellungen wird Ihnen ein kleines Lupensymbol eingeblendet, sobald Sie ein Digitalsystem einrichten, dass diese Funktion unterstützt.

Neben der IP-Adresse werden Ihnen bei Aufruf ggf. noch weitere Informationen zum Digitalsystem angezeigt. Die Anzahl dieser Informationen differiert zwischen den einzelnen Gerätetypen sehr stark und ist nicht zuletzt auch von der eingesetzten Firmware-Version des jeweiligen Digitalsystems abhängig.

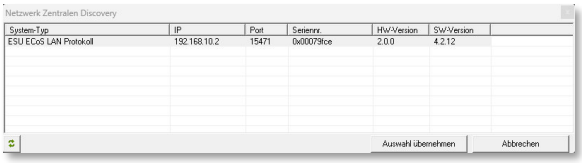


Abb. 3.12 Suchergebnis für ein Digitalsystem ESU ECoS 2

Des Weiteren muss auch eine in Ihrem Netzwerk befindliche Firewall für die Übertragung dieses Protokolls freigeschaltet sein.

[6] mDNS - **m**ulticast **D**omain **N**ame **S**ervice

[7] Quelle: Wikipedia

3.4.8 Digitalsystem mit Netzwerkschnittstelle in Win-Digipet einrichten

Die nachfolgend dargestellten Dialoge werden von **Win-Digipet** zur Adresseingabe für die einzelnen Zentralen mit einer Netzwerkschnittstelle ausgestatteten Digitalsysteme eingeblendet.

Die standardmäßig eingetragene IP-Adresse 127.0.0.1 müssen Sie auf Ihre Gegebenheiten anpassen. Wir verwenden an dieser Stelle aufbauend auf unser Adressierungskonzept oben für unsere Digitalzentrale die Adresse 192.168.10.2. Bei der Auswahl einer gültigen und passenden Adresse in Ihrer Konfiguration wird Sie ggf. der Netzwerkassistent unterstützen. Dieser Assistent steht für die nachfolgend aufgelisteten Digitalsysteme zur Verfügung und kann über die Schaltfläche gestartet werden.

- ESU ECoS 1 und ECoS 2
- ESU Central Station reloaded
- Märklin Central Station 1, 2 und 3

In den Dialogen sind auch Felder mit sogenannten (TCP/UDP)-Ports dargestellt (vgl. Abb. 3.11). Die vorgegebenen Werte in den Feldern dürfen Sie nicht ändern, andernfalls besteht die Gefahr, dass keine Kommunikation zu Ihrem verwendeten Digitalsystem möglich ist.

- ESU ECoS, ESU ECoS 2, Märklin Central Station reloaded

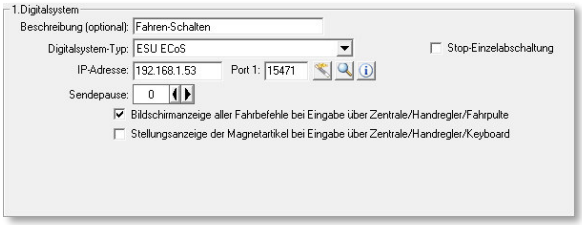


Abb. 3.13 Einstellungen für die ESU ECoS 1

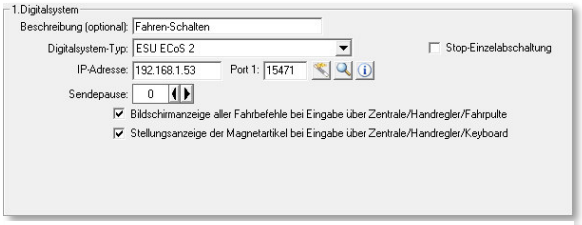


Abb. 3.14 Einstellungen für die ESU ECoS 2

- Märklin Central Station 2 bzw. Märklin Central Station 3 (plus)

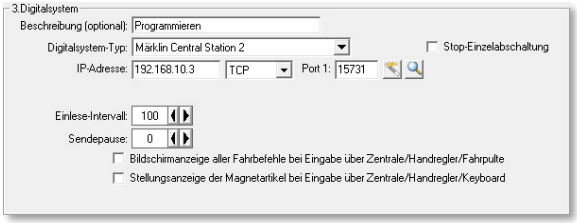


Abb. 3.15 Einstellungen für die Märklin Central Station 2

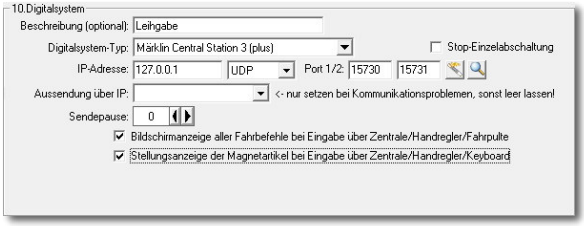


Abb. 3.16 Einstellung für eine Märklin Central Station 3 (plus)

3.4.9 Konfiguration mit Hilfe des Netzwerkassistenten

Zum Starten des Netzwerkassistenten klicken Sie auf das Symbol[8] . Daraufhin wird der Assistent mit den folgenden Auswahlmöglichkeiten geladen.

- Direkte Netzwerkverbindung über Kabel zwischen Zentrale und PC
- Netzwerkverbindung über Kabel zwischen Zentrale und Router
- Netzwerkverbindung über Kabel zwischen Zentrale und Netzwerkswitch

In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Anschlussmöglichkeiten detailliert erläutert. Prinzipiell finden sich in den folgenden Konfigurationen die Beispiele aus den Bildern Abb. 3.3 bis Abb. 3.6 wieder.

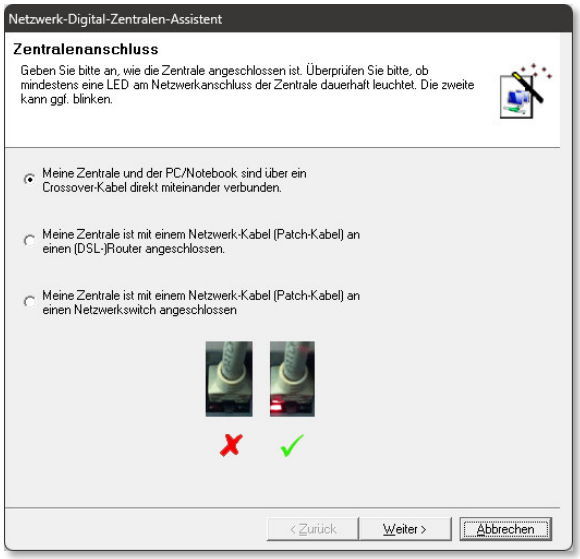


Abb. 3.17 Verschiedene Anbindungen im Netzwerk-assistenten

3.4.10 Direktverbindung über ein Cross Over Kabel

Diese Option benutzen Sie, wenn Zentrale und PC direkt miteinander verbunden sind. Sie müssen nicht zwangsläufig ein sogenanntes Cross Over Kabel (Kreuzkabel) einsetzen, da moderne Netzwerkkarten heute oftmals in der Lage sind, falsche Kabel zu erkennen und die einzelnen Adern softwaremäßig zu tauschen.

Bevor Sie allerdings zum nächsten Fenster wechseln, sollten Sie unbedingt eine Sichtprüfung an der Schnittstelle Ihrer Zentrale bzw. Ihres PC vornehmen. Wie im Fenster gezeigt, muss bei einer Ethernet-Schnittstelle mit gestecktem Kabel und korrekter Verkabelung eine der Schnittstellen-LED dauerhaft leuchten. Die zweite LED blinkt in regelmäßigen Abständen kurz auf. Die Farben der LED können je nach Produkt differieren.

Ist dieses nicht der Fall, prüfen Sie bitte die korrekte Verkabelung, evtl. haben Sie hier die Notwendigkeit eines Kreuzkabels übersehen oder das von Ihnen eingesetzte Kabel war für einen anderen Bestimmungszweck als eine Netzwerkverbindung (z.B. ISDN-Kabel) vorgesehen. Solange die Verkabelung nicht korrekt ist, werden auch die nachfolgend beschriebenen Schritte nicht funktionieren.

Nach diesen Prüfungen klicken Sie auf die Schaltfläche ***‚Weiter'*** und kommen so zur nächsten Eingabemaske.

[8] Das Symbol des Netzwerkassistenten wird nur angezeigt, wenn Sie eines der o.g. Digitalsysteme verwenden

Es wird Ihnen die Netzwerkkarte mit den nach dem Abschnitt 3.4.2 eingegebenen Daten angezeigt.

Sollten Ihnen mehrere Netzwerkkarten angezeigt werden, dann markieren Sie die Netzwerkkarte, an welche das Digitalsystem angeschlossen ist.

Unter dem Listenfeld sehen Sie die für die ausgewählte Verbindung eingestellte IP-Adresse.

Die Schaltfläche unter dem Listenfeld aktualisiert die Listenanzeige der im Computer vorhandenen Netzwerkkarten.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Weiter‘*** gelangen Sie zur nächsten Eingabemaske.

In dem in Abb. 3.19 gezeigten Dialogfenster werden Ihnen alle Adressen im ausgewählten Netzwerk angezeigt, die Sie für die Adressierung Ihres Digitalsystems verwenden können. Bereits belegte Adressen werden entsprechend ausgewiesen, wie in diesem Beispiel die Adresse 192.168.10.1, diese Adresse wird hier im Beispiel ja bereits vom Modellbahn-PC benutzt.

Die gewünschte Adresse (z.B. 192.168.10.2) markieren Sie und klicken dann auf die Schaltfläche ***‚Ping’***, um die Verfügbarkeit dieser Adresse in Ihrem Netzwerk zu überprüfen kann.

Mit dem Befehl ***‚Ping’*** wird ein festgelegtes Datenmuster an die ausgewählte Adresse gesendet und innerhalb einer bestimmten Zeit eine Antwort mit dem gleichen Datenmuster, des entfernten Systems erwartet. Bleibt diese Antwort aus, wird dieses als freie Adresse interpretiert. Eine positive Antwort vom

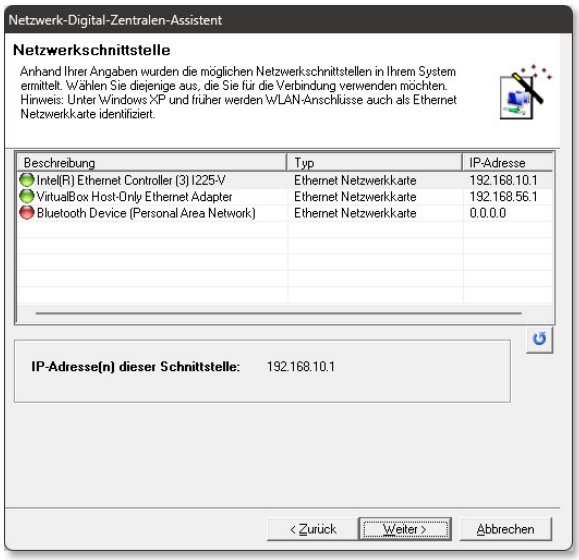


Abb. 3.18 Die Auswahl der mit dem Digitalsystem verbundenen Schnittstelle

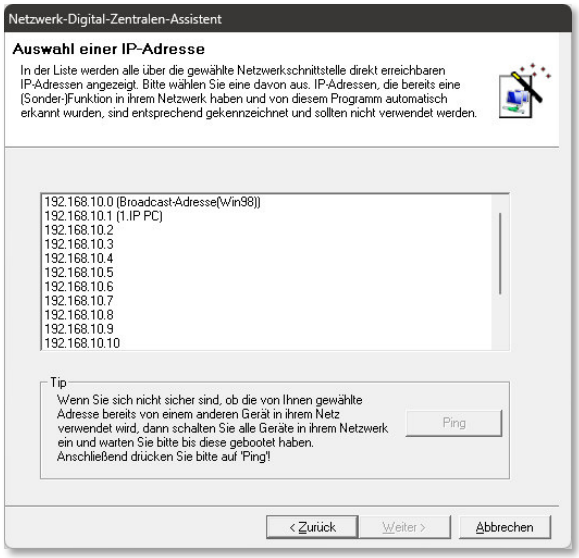


Abb. 3.19 Die Auswahl einer IP-Adresse

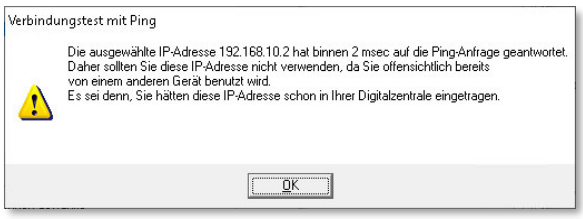


Abb. 3.20 Die ausgewählte IP-Adresse wird bereits verwendet

entfernten System indiziert eine schon verwendete Adresse, dieses quittiert Ihnen **Win-Digipet** mit einer entsprechenden Meldung.

Für den Fall, dass die von Ihnen gewählte Adresse schon in Verwendung ist (Sie erinnern sich, dass jede Adresse in einem Netzwerk nur einmal vorkommen darf), müssen Sie aus der Adressenliste einen alternativen Eintrag auswählen und diesen Test wiederholen. Eine Ausnahme bildet der Fall, wenn beispielsweise in der Digitalzentrale bereits die gewählte Adresse (192.168.10.2) eingetragen ist. In diesem Fall antwortet die Zentrale korrekt auf die Anforderung und Sie sind bei der Einrichtung Ihres Netzwerkes schon ein gutes Stück weiter.

Abb. 3.21 Der Netzwerkassistent zeigt die notwendigen Einstellungen im Digitalsystem an (hier Märklin Central Station 3)

Mit einem Klick auf ***‚OK'*** wird die Meldung bestätigt, das Fenster geschlossen und mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Weiter'*** gelangen Sie zum nächsten Fenster des Assistenten.

Hier werden Ihnen nun die Einstellungen angezeigt, die Sie auf Ihrer Zentrale, in diesem Beispiel Märklin Central Station 3 einstellen sollen (vgl. Abb. 3.21).

Auch die Digitalzentralen unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung durch die Hersteller. Von daher kann es sein, dass die gezeigten Displayabbildungen im Laufe der Zeit nicht mehr 100%ig gleich aussehen. Die Funktionalität wird weiterhin gegeben sein.

Haben Sie alle Einstellungen vorgenommen, dann können Sie auf die Schaltfläche ***‚Verbindung testen'*** klicken, um zu überprüfen, ob alles auch einwandfrei funktioniert. Im Unterschied zu dem auf der vorangegangenen Karte durchgeführten Ping-Test wird nun die zum Betrieb mit **Win-Digipet** notwendige TCP/UDP-Port Nummer angesprochen.

Schlägt dieser Verbindungstest fehl, kann es zum einen daran liegen, dass die Einstellungen nicht korrekt übernommen wurden. Starten Sie nach den Einstellungen auf der Zentrale diese neu und probieren es erneut.

Ein anderer Grund kann aber auch sein, dass die auf Ihrem PC eingesetzte Firewall die Verbindung zur Digitalzentrale sperrt. Dieses können Sie durch eine temporäre Abschaltung der Firewall-Software testen.

Bei einer direkten Verbindung ist es nicht so wichtig, bei allen anderen Verbindungsmöglichkeiten beachten Sie hierbei bitte, dass Ihre Schutzfunktion gegenüber eventuellen Angriffen für diese Zeit nicht gegeben ist.

Ist alles in Ordnung, dann quittiert Ihnen das **Win-Digipet** mit einer Erfolgsmeldung und Sie können den Netzwerkassistenten über die Schaltfläche ***‚Fertigstellen‘*** verlassen.

Die ausgewählte und erfolgreich geprüfte IP-Adresse wurde von **Win-Digipet** in den Systemeinstellungen eingetragen.

Mit Klicks auf ***‚Speichern’*** und ***‚Schließen’*** verlassen Sie die Systemeinstellungen und können Ihre Anlage nunmehr über das verbundene Digitalsystem steuern.

3.4.11 Netzwerkverbindung über Kabel zwischen Zentrale und Router

Die zweite Auswahl im Eingangsdialog des Netzwerkassistenten (vgl. Abb. 3.17) unterstützt Sie bei der Konfiguration einer Netzwerkverbindung mit einem Router im Netzwerk. Prinzipiell ist dieses Beispiel in Abb. 3.5 dargestellt.

Auch bei dieser Konfiguration sollten Sie ebenso wie bei der im vorherigen Abschnitt behandelten Punkt-zu-Punkt Verbindung eine Sichtprüfung an der Schnittstelle Ihrer Zentrale vornehmen. Wie oben bereits erläutert, muss bei einer Ethernet-Schnittstelle mit gestecktem Kabel und korrekter Verkabelung eine der Schnittstellen-LED dauerhaft leuchten. Die zweite LED blinkt in regelmäßigen Abständen kurz auf. Die Farben der LED können je nach Hersteller differieren. Ist dieses nicht der Fall, prüfen Sie bitte die korrekte Verkabelung, evtl. haben Sie hier ein Kreuzkabel verwendet oder das von Ihnen eingesetzte Kabel war für einen anderen Bestimmungszweck als eine Netzwerkverbindung vorgesehen. Solange die Verkabelung nicht korrekt ist, werden auch die nachfolgend beschriebenen Schritte nicht funktionieren.

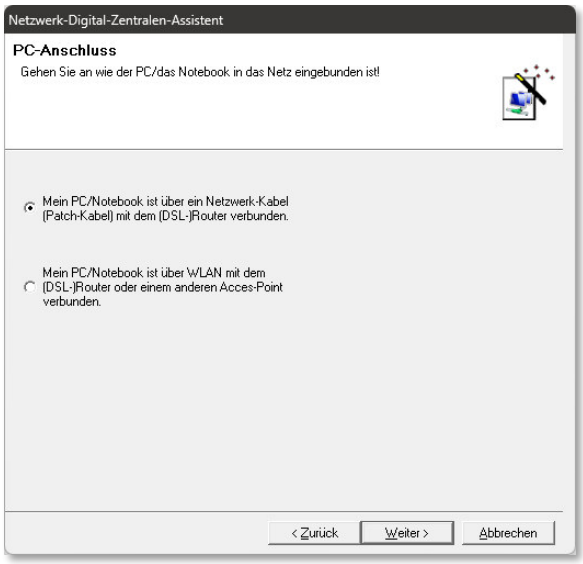


Abb. 3.22 Auf welche Art ist der PC mit dem Router verbunden?

Nach diesen Prüfungen klicken Sie im Dialog „Zentralenanschluss“ auf die Schaltfläche ***‚Weiter’*** und gelangen zur nächsten Eingabemaske.

Auf dieser Seite geben Sie an, wie Ihr PC mit dem (DSL)-Router verbunden ist.

Ist der PC über Kabel mit dem Router verbunden, dann ist die erste Auswahl korrekt.

Mit einem Klick auf ***‚Weiter’*** gelangen Sie zur folgenden Seite und es wird die Netzwerkkarte mit der Verbindung zum (DSL)-Router angezeigt.

Es wird, wie bereits in Abb. 3.18 dargestellt, die IP-Adresse der Netzwerkkarte angezeigt.

In den weiteren Dialogen wählen Sie wie schon bei der ersten Verbindungsart eine freie IP-Adresse aus der Liste aus und testen diese mit dem Ping-Test.

Ist Ihr PC nicht mit einem Netzwerkkabel, sondern z.B. über einen WLAN-USB-Stick verbunden, dann wählen Sie über den Radio-Button die zweite Auswahlmöglichkeit (vgl. Abb. 3.22) für die Verbindung zum Router an.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass der Betrieb von WLAN sehr stark von den örtlichen Gegebenheiten abhängt. Bei ungünstigen Verhältnissen kann es zu Verzögerungen bei der Übertragung bzw. zu Abbrüchen der Verbindung kommen und somit zum eventuellen Verlust von Befehlen zwischen Computer und Digitalsystem. Resultierend daraus kann es passieren, dass die Fahrzeuge unkontrolliert über Ihre Anlage fahren, zu Schaden kommen oder einen solchen verursachen.

Eine Empfehlung zum Betrieb eines Digitalsystems über ein Funknetz kann daher nicht ausgesprochen werden.

Im Beispiel der Abb. 3.23 wird Ihnen erwartungsgemäß eine WLAN Netzwerk-verbindung angezeigt.

Die vom Router automatisch per DHCP vergebene IP-Adresse 192.168.178.185 wird angezeigt und mit einem Klick auf ***‚Weiter'*** gelangen Sie zur nächsten Seite.

Auf dieser Seite werden Ihnen wieder per Grafik die notwendigen Einstellungen in Ihrer Digitalzentrale angezeigt. Zu diesem Dialog gelangen Sie in beiden vorgenannten Szenarien, dem kabelgebundenen als auch dem kabellosen.

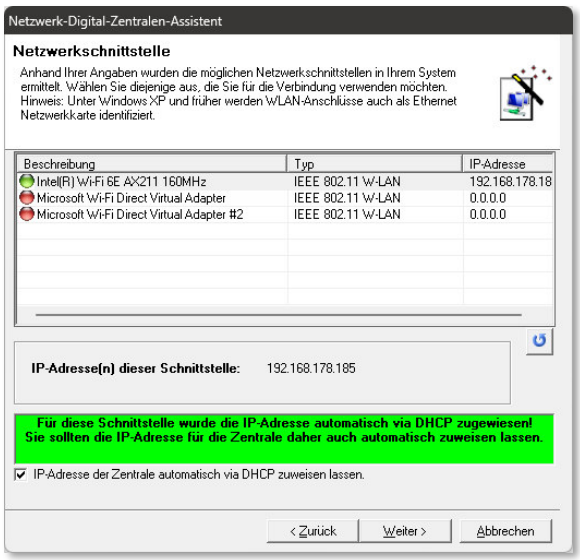


Abb. 3.23 Die Liste der Netzwerke zeigt eine WLAN Verbindung

Auf der Digitalzentrale in diesem Beispiel einer ECoS 2 müssen Sie nun die der Zentrale vom (DSL)-Router vergebene IP-Adresse ablesen und in dem unteren noch leeren Feld eintragen. Diese IP-Adresse muss in jedem Fall von der für Ihren PC vergebenen IP-Adresse (vgl. Abb. 3.23 - 192.168.178.185) abweichen, ansonsten wäre kein Verbindungsaufbau möglich.

Nach der Eingabe der ersten Stellen (im Beispiel 192.168.178) wird sofort die rechte Seite der Eingabemaske mit den oben im Bild zu sehenden Angaben automatisch gefüllt. Diese Angaben sollten Sie anschließend auf der Digitalzentrale eingeben oder kontrollieren bzw. ändern, wenn dort schon Eingaben gemacht worden sind.

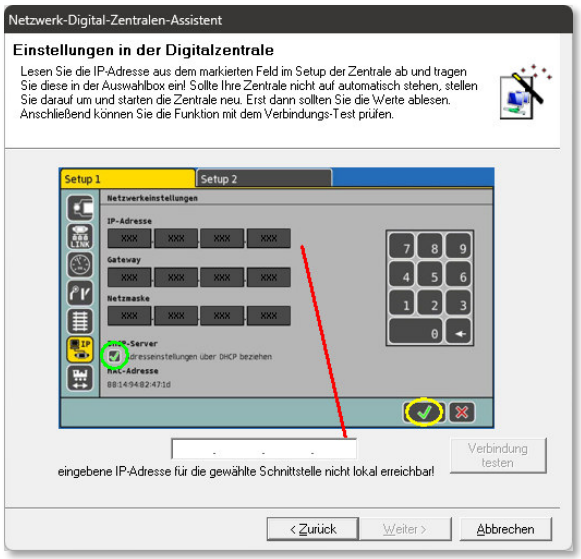


Abb. 3.24 Die automatische Adressvergabe

Haben Sie alle Einstellungen vorgenommen, dann können Sie auf die Schaltfläche ***‚Verbindung testen'*** klicken, um die einwandfreie Funktionalität auszuprobieren.

Schlägt dieser Verbindungstest fehl, kann es zum einen daran liegen, dass die Einstellungen nicht korrekt übernommen wurden. Starten Sie nach den Einstellungen auf der Zentrale diese neu und probieren es erneut.

Ein anderer Grund kann aber auch sein, dass die auf Ihrem PC eingesetzte Firewall die Verbindung zur Digitalzentrale sperrt.

Dieses können Sie durch eine temporäre Abschaltung der Firewall-Software testen. Beachten Sie hierbei bitte, dass Ihre Schutzfunktion gegenüber eventuellen Angriffen für diese Zeit nicht gegeben ist.

Ist alles in Ordnung, dann quittiert Ihnen **Win-Digipet** mit einer Erfolgsmeldung und Sie können den Netzwerkassistenten über die Schaltfläche ***‚Fertigstellen'*** verlassen.

Die ausgewählte und erfolgreich geprüfte IP-Adresse wurde von **Win-Digipet** eingetragen.

Mit Klicks auf ***‚Speichern'*** und ***‚Schließen'*** verlassen Sie die Systemeinstellungen und können nunmehr über das verbundene Digitalsystem Ihre Anlage steuern.

3.4.12 Netzwerkverbindung über Kabel zwischen Digitalsystem und Netzwerkswitch

Ist Ihr Digitalsystem an einem Netzwerkswitch angeschlossen, dann wählen Sie die dritte Möglichkeit des Netzwerk-Assistenten.

Wie schon in den beiden vorangegangenen Abschnitten erläutert, prüfen Sie an dieser Stelle bitte die LED an der Schnittstelle des Digitalsystems bzw. am Switch die LED für den von Ihnen verwendeten Port.

Die weiteren Dialoge entsprechen im Wesentlichen den im Abschnitt 3.4.10 beschriebenen Schritten. Sie sollen daher hier nicht nochmals dargestellt werden.

Im Gegensatz zu einem Router besitzt ein Netzwerkswitch üblicherweise keinen DHCP-Server zur automatischen Adressvergabe. Sie müssen eine freie IP-Adresse aus dem Dialog auswählen und wie oben beschrieben in Ihrer Digitalzentrale eintragen.

3.4.13 Netzwerkverbindung zu anderen Digitalzentralen

Die Ausführungen in den Abschnitten zuvor gelten prinzipiell auch für die anderen, im Abschnitt 3.4.8 aufgelisteten Digitalsysteme, lediglich die Fenster mit den Einstellungen in der Digitalzentrale sehen ein wenig anders aus.

Auch Digitalsysteme anderer Hersteller (wie z.B. Tams mc^2, oder der LocoBuffer) bieten die Netzwerkverbindung an. Sie finden die entsprechenden Konfigurationsmöglichkeiten (ohne den vorgehend beschriebenen Netzwerkassistenten) bei den Einstellungen zum jeweiligen Digitalsystem.

Einige Digitalsysteme unterstützen hierbei das in Abschnitt 3.4.7 beschriebene mDNS-Protokoll. In diesem Fall können Sie nach dem Digitalsystem suchen und die vergebene IP-Adresse ohne großen Aufwand ermitteln und in die Systemeinstellungen von **Win-Digipet** übernehmen.

3.5 Angeschlossenes Digitalsystem / unterstützte Digitalzentralen

Die Anzahl von Digitalsystemen bzw. anderer Hardware auf dem Modellbahnmarkt steigt stetig an. Aus diesem Grund werden immer wieder neue Zentralen für die Zusammenarbeit mit **Win-Digipet** in das Programm eingebunden. Die Integration der Hardware erfordert aber seitens der Hersteller u.a. die Offenlegung des Schnittstellenprotokolls, ohne diese ist die Kommunikation zwischen der Zentrale und **Win-Digipet** nicht möglich.

Auch mit der Version **Win-Digipet 2025 Small Edition** wurde die Software bezüglich der Unterstützung neuer Komponenten in Ihrer Funktionalität erweitert.

Bislang werden von **Win-Digipet** (mindestens) die folgenden Digitalsysteme bzw. andere Hardware unterstützt:

Hersteller	**Name des Systems**
diverse Hersteller	Locobuffer
Ansaloni	Roller Stand
Art-Net (Protokoll)	diverse Hersteller für DMX512A-Interfaces
BiDiB / OpenDCC	BiDiB-Interface, OpenDCC BiDiB-IF2, OpenDCC BiDiB-IFnet (beta), OpenDCC GBMBoost, OpenDCC Z1 P50X
Blücher (mXion)	GBM16XN
CAN-Digital-Bahn	CC-Schnitte, PC-Schnitte, USB-Tachomesser
CT-Elektronik	ZF5
DCC++	DCC++ (beta), DCC-EX (beta)
Digikeijs	DR5000, DR5088RC
DinaSys (ehem.)	Turntable Controller
Döhler & Haas und MTTM	Future Central Control, D&H Programmer
Electronic Solutions Ulm (ESU)	ECoS, ECoS 2, ESU Central Station Reloaded
Faller	PC-Modul 161351
Fichtelbahn	Fichtelbahn Speedometer

Hersteller	Name des Systems
Fleischmann	TWIN-CENTER
GamesOnTrack	
Helmo/Littfinski Datentechnik (LDT)	System Inter 10 (für Rückmeldungen)
Infracar, Karsten Hildebrand	Infracar-System (für Autosteuerung)
	ISA MBT
KM1	SC7, SC9
KPF Zeller	SpeedCat Plus
Krois	Funkzentrale IF0, Funkzentrale IF2
Lenz	DecoderProgrammer 23170 & 23171, LAN/USB-Interface, LI100(F) / LI101(F) / LI-USB, LZV200
Littfinski Datentechnik (LDT)	HSI-88 & HSI-88-USB (für s88-Rückmeldungen)
Lokstore digital	LoDi-Rektor, LoDi-S88 Commander, LoDi-S88 Commander LX, LoDi-Shift Commander, LoDi-DMX Interface
ls-digital	µCon-Manager, µCon-MiniManager, µCon-S88 Master, DMX Light Interface
Marion Zeller	Max
Massoth	DiMAX
Märklin	6020/6021, Interface 6050/6051, Central Station, Central Station 2, Central Station 3 (plus)
MD-Electronics	mXion 30Z, mXion MZSpro
Modelleisenbahn Claus	DCCar
modellplan	Digital-S-Inside, Digital-S-Inside 2, SwitchCom
MQTT (Protokoll)	Nachrichtenprotokoll für M2M (Machine-Machine Kommunikation)

Hersteller	Name des Systems
MÜT	Multi Control 2004
mXion	30Z, MZSpro, GBM16XN (vorm. Blücher)
Piko	SmartControl
Phillips	Phillips HUE Bridge
Rautenhaus	RMX 952, SLX 825, SLX 852
Roco/Fleischmann	Z21
RZTec	RZTec Speedbox
Schmidt electronic	FETM
SRCP	JSP USB-SRCP Server, SRCP Interface
Stärz	SX-Bus-Interface, ZS1, ZS2, ZS2+
Tams	Master Control, RedBox, mc^2 BiDiB/P50X, RC-Link Interface, Tams ZEUS BiDiB
Trix	Selectrix
Uhlenbrock	Intellibox (IB I, IB II, IB-COM, IB Basic, IB neo (beta)), DigiTest, USB LocoNet® 63120, USB WLAN-LocoNet-IF 63860 (beta)
YaMoRC	YD7001, YD7010, YD7100
Z21PG	Arduino
Zimo	MX10 (beta), MXULF (beta), MXULFA (beta)

Setzen Sie bisher schon mehr als ein Digitalsystem zur Steuerung Ihrer Modellbahnanlage ein, dann müssen die Digitalsysteme in der gleichen Reihenfolge wie bisher eingetragen werden.

In aller Regel brauchen Sie bei einem Update aus einer Vorgängerversion von **Win-Digipet** nichts zu ändern, denn Ihre alten Daten werden vom Programm automatisch übernommen.

Würden Sie die Digitalsysteme jedoch bei einer Änderung in anderer Reihenfolge eintragen, so müssten Sie in der Fahrzeugverwaltung (Fahrzeug-Editor) und im Gleisbild-Editor bei allen Fahrzeugen bzw. allen Magnetartikeln das steuernde Digitalsystem ändern.

Mit Hilfe des strukturierten Listenfeldes „Digitalsystem-Typ“ in der Mitte der Registerkarte „Hardware“ können Sie Ihr verwendetes Digitalsystem bzw. Ihre Digitalsysteme auswählen und mit einem Klick in die vorher markierte Zeile eintragen.

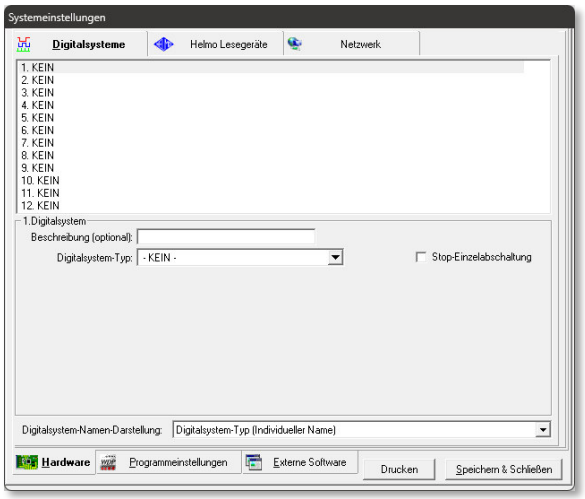


Abb. 3.25 Die Registerkarte „Hardware“

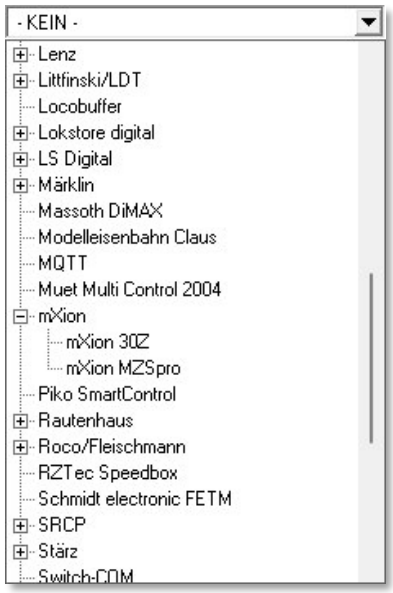


Abb. 3.26 Die strukturierte Auswahl unterstützter Digitalsyst.

In Abhängigkeit des ausgewählten Digitalsystems werden unter dem Listenfeld zur Auswahl noch weitere Dialogfelder eingeblendet. Diese betreffen vornehmlich die Anschlussart des gewählten Digitalsystems an den Computer.

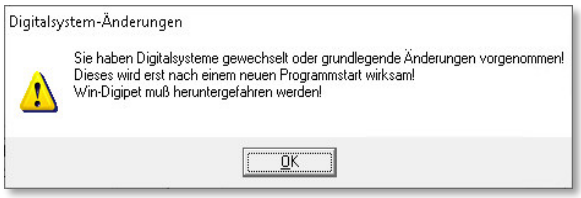


*Abb. 3.27 **Win-Digipet** muss nach Änderung an der Hardware beendet werden.*

Nach dem Eintrag des Digitalsystems muss **Win-Digipet** beendet und mit den geänderten Systemeinstellungen neu gestartet werden. Sie erhalten die in Abb. 3.27 **Win-Digipet** muss nach Änderung an der Hardware beendet werden.dargestellte Meldung und nach dem ***‚OK’*** und einer weiteren Sicherheitsabfrage wird **Win-Digipet** beendet und kann neu gestartet werden.

Erst nach einem Neustart von **Win-Digipet** stehen die oben gewählten Digitalsysteme auch für die Eintragungen der verwendeten Rückmeldemodule zur Verfügung.

3.5.1 *Digitalsysteme und andere unterstützte Hardware im Detail*

Hinweise zur Installation der einzelnen von **Win-Digipet** unterstützten Digitalsysteme oder weiterer Hardware an Ihrem Computersystem finden Sie auf den Internetseiten von **Win-Digipet** im Anwenderforum/Überblick Digitalsysteme. Auf eine detaillierte Darstellung zu den einzelnen Digitalsystemen wird aus Gründen der hohen Dynamik des Themas an dieser Stelle verzichtet.

3.5.2 *Einzelabschaltung von Digitalsystemen bei Nothalt*

Wird zu dem ausgewählten Digitalsystem der Haken *„Stop-Einzelabschaltung“* gesetzt (vgl. Abb. 3.25), dann wird bei einer Stoppmeldung dieses Digitalsystems kein genereller Nothalt ausgelöst, sondern nur das betroffene System in **Win-Digipet** auf „Rot“ gesetzt. Ohne diese Option werden bei einem Nothalt alle installierten Digitalsysteme angehalten.

Während ein Digitalsystem auf „Stopp“ steht, werden dorthin keine Magnetartikelschaltungen gesandt, Fahrstraßen, die dieses System nutzen, werden nicht gestartet. Eine Ausnahme bilden hier Schaltungen, die via Bus (z.B. SX-Bus oder CAN-Bus) ausgeführt werden, alle anderen werden wie bei Abschaltung eines Boosters zwischengespeichert.

3.5.3 *Unterscheidung von Nothalt, Not-Aus und Not-Stopp*

Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden recht ähnlich klingenden Begriffen liegt darin, dass bei einem Nothalt (Not-Aus) die Gleisspannung des betreffenden oder aller Digitalsysteme abgeschaltet wird, während bei einem **Not-Stopp** lediglich die Fahrzeuge des betroffenen Digitalsystems bzw. aller Digitalsysteme angehalten werden.

Die Unterstützung der Not-Stopp Funktionalität hängt vom eingesetzten Digitalsystem ab. Sie wird in Zusammenhang mit **Win-Digipet** derzeitig von folgenden Systemen unterstützt:

- **Tams Easy Control**
  Shift+Stopp-Taste an Zentrale / GO-Taste setzt den Not-Stopp zurück
- **Uhlenbrock Intellibox I**
  ab Firmware 2.0 die GO-Taste gedrückt halten und dann STOP drücken /GO-Taste setzt den Not-Stopp zurück.
- **Roco / Fleischmann Z21**
  Auslösung der Not-Stopp Funktion über passend eingestellte Multimaus.
- **Märklin Central Station 2/3**
  Auslösung nur via Web-Interface, bislang keine Unterstützung durch Handregler.

- **Lenz**
  Umstellung des Handreglers LH 100 von Not-Aus auf Not-Stopp möglich.
- **CT ZF5**
- **BiDiB-Systeme**
  GBM-Boost mit angeschlossener Multimaus.
- **LocoNet – alle Digitalsysteme**
  Die Auslösung der Funktion hängt vom Digitalsystem ab.

Aufgrund der oben schon einmal angesprochenen Dynamik bei den Digitalsystemen wird die vorstehende Liste sehr wahrscheinlich noch wachsen. Bitte informieren Sie sich in der Bedienungsanleitung Ihres Gerätes bzw. auf den Webseiten der Hersteller.

3.5.4 Optionale Beschreibung des Digitalsystems

Setzen Sie zur Steuerung Ihrer Modellbahnanlage mehrere Digitalsysteme ein, beispielsweise getrennte Systeme für Fahren von Zügen oder Autos, Schalten von Magnetartikeln oder Empfang von Rückmeldungen, kann es sinnvoll sein, die Digitalsysteme mit einer optionalen Beschreibung, bzw. einem individuellen Namen auszustatten. Auch bei einem Einsatz mehrerer Digitalsysteme des gleichen Typs hilft diese Beschreibung bei der Unterscheidung.

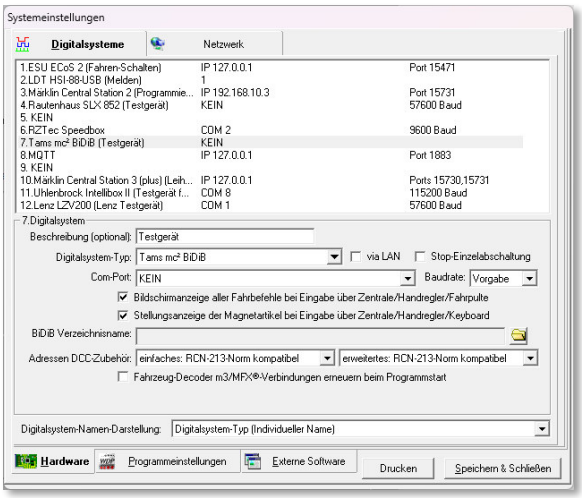


Abb. 3.28 Dem Digitalsystem wurde eine Beschreibung hinzugefügt.

Die Darstellung (Reihenfolge individueller Name, Typ) kann mit Hilfe des Listenfeldes am unteren Ende der Registerkarte beeinflusst werden. Hier können Sie sich an erster Stelle entweder den Typ bzw. den individuellen Namen anzeigen lassen oder die Anzeige auf eine der beiden Angaben begrenzen. Die Abb. 3.28 zeigt die in Klammern dargestellten Beschreibungen der Digitalsysteme im Demoprojekt.

3.5.5 Digitalsystem ohne Schnittstellenzuordnung

Bei einigen, in den vorgenannten Abschnitten gezeigten Einstellungen zu den unterstützten Digitalsystemen mit seriellem oder USB-Anschluss findet sich im Listenfeld „COM-Port“ die Einstellung *„KEIN“* wieder.

Diese Angabe kann zum Testen des Programms genutzt werden.

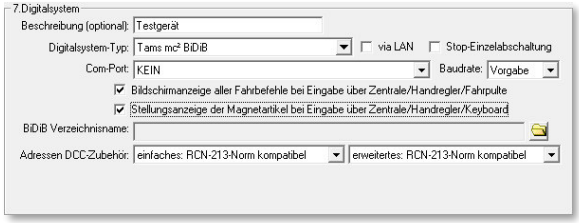


Abb. 3.29 Dem Digitalsystem wurde kein Anschluss zugeordnet.

3.5.6 Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate)

Bei der Auswahl des Digitalsystems wird die Standard-Einstellung der Baudrate vorgenommen. Diese können Sie entsprechend den Möglichkeiten des verwendeten Digitalsystems einstellen.

Bei einigen Digitalsystemen wird die Baudrate automatisch auf einen definierten Wert eingestellt, wenn diese über das USB-Kabel angeschlossen wird, egal, welchen Wert Sie in **Win-Digipet** eingestellt haben. Bei einigen anderen Digitalsystemen ist keine Änderung der Übertragungsgeschwindigkeit möglich.

Die Empfehlung lautet hier, den Wert für die Schnittstellengeschwindigkeit (Baudrate) nach Möglichkeit auf der Standardeinstellung *„Vorgabe“* zu belassen

3.5.7 Einlese-Intervall

Bei einigen Digitalsystemen finden Sie eine Möglichkeit das Einlese-Intervall festzulegen. Hier bestimmen Sie, wie schnell z.B. die angeschlossenen Rückmeldemodule ausgelesen und angezeigt werden. Einstellungen zwischen 100 msec und 2.000 msec sind möglich. Vorgegeben sind 100 msec, was bedeutet, dass alle Rückmeldungen von den angeschlossenen Digitalsystemen auf Ihrer Anlage in einer Sekunde zehnmal ausgelesen werden. Je niedriger Sie diesen Wert einstellen, desto schneller erfolgen die Abfragen. Ein zu niedriger Wert kann jedoch zur Blockade des Interfaces und/oder zu unkorrekten Bildschirmanzeigen führen.

Bei Einsatz mehrerer Digitalsysteme zur Steuerung Ihrer Modellbahnanlage, können Sie das Intervall für die Rückmeldungen auch unterschiedlich einstellen. Beispielsweise setzen Sie eine Intellibox zur Steuerung der Fahrzeuge und Schalten der Magnetartikel ein, die Auswertung der Rückmeldedecoder soll jedoch ein HSI-88 übernehmen. In diesem Fall sollte der Wert für das Einlese-Intervall der Intellibox 2000 msec betragen. Damit entlasten Sie das Computersystem, **Win-Digipet** und letztlich auch die Intellibox. Es empfiehlt sich, dass Sie ggf. etwas probieren, um herauszufinden, welche Einstellung Ihr System verträgt.

Bei anderen Digitalsystemen ist die Einstellmöglichkeit „Einlese Intervall“ in den Systemeinstellungen ausgeblendet. **Win-Digipet** erkennt in diesen Fällen eigenständig, wann ein erneutes Einlesen notwendig ist.

3.5.8 Sendepause

Bei einigen Digitalsystemen finden Sie eine Möglichkeit einen Wert für eine „Sendepause“ festzulegen. Wählen Sie hier zwischen 0 msec und 100 msec, vorgegeben sind 10 msec. Sollte es dazu kommen, dass Magnetartikel unkorrekt geschaltet werden oder gar keine Schaltung eintritt, dann müssen Sie den hier eingestellten Wert erhöhen.

Es handelt sich hierbei um eine globale Einstellung für alle Magnetartikel des gewählten Digitalsystems und muss bei allen eingetragenen Digitalsystemen vorgenommen werden, denn diese Einstellung kann bei den Systemen auch unterschiedlich sein.

3.5.9 Anzahl der Sonderfunktionen für Fahrzeuge

Im Laufe der vergangenen Jahre ist die Anzahl der schaltbaren Sonderfunktionen seitens der verschiedenen Hersteller stark erweitert worden. Auf dem Markt findet man heute nicht selten Fahrzeugmodelle, die über 30 oder 60 schaltbare Funktionen verfügen. Aufgrund der begrenzten Anzahl, können längst nicht alle Funktionen mit physikalischen Ausgängen auf einem Fahrzeugdecoder verknüpft werden. Für das Abspielen von Geräuschsequenzen benötigt man keine physikalischen Ausgänge und somit können auf einem Fahrzeugdecoder unzählige Sounds abgespielt werden.

Grundsätzlich ist die Anzahl der Sonderfunktionen vom eingesetzten Protokoll abhängig. Als weitest fortgeschritten ist hier das DCC-Protokoll zu nennen, wo inzwischen bis zu 32.767 schaltbare Funktionen möglich sind.

Die nachfolgend aufgelisteten Digitalsysteme ermöglichen diese Funktionsanzahl und somit wurde auch in **Win-Digipet** diese Funktionalität einprogrammiert. Im Kapitel 4 zum Fahrzeug-Editor werden wir auf die Konfigurationsmöglichkeiten von Fahrzeugen bzw. Fahrzeugdecodern noch detailliert eingehen.

- **Lenz LZV200**
  ab XpressNet 4.0
- **BiDiB**
  auch Tams mc²
- **Roco/Fleischmann Z21**
  bis F32.768 ab Firmware 1.42

- **Uhlenbrock Intellibox I**
  ab Firmware 2.0
  über F29 erfolgt die Übertragung über Binary-States und ist daher sehr ressourcenintensiv.
- **Tams Easy Control**
  ab Firmware 1.4.6
  über F29 erfolgt die Übertragung über Binary-States und ist daher sehr ressourcenintensiv.
- **Z21 PG**
  ab Firmware 4.98
- **DCC Ex 1**
  über F29 erfolgt die Übertragung über Binary-States und ist daher sehr ressourcenintensiv.
- **LocoNet**
  bis F32767 bei allen Systemen mit Extended Slots
  Ausnahme YaMoRC (derzeit nur bis F127)
  über F29 erfolgt die Übertragung über Binary-States und ist daher sehr ressourcenintensiv.

3.5.10 Zubehör-/Weichen-/Signaldecoder Adressierung nach RCN-213

Bei einigen Digitalsystemen erlaubt der jeweilige Hersteller in den Apps bzw. Einstellungen seiner Systeme, wie diese mit DCC-Zubehöradressen umgehen (vgl. Abb. 3.29). Es findet sich im Allgemeinen die folgende Auswahl wieder:

- Roco-kompatibel
- RCN-213 kompatibel

Bei der Festlegung auf eine der Möglichkeiten ist es wichtig, dass alle Programme, Apps oder Tools, welche auf dieses Digitalsystem zugreifen, die gleiche Einstellung auswählen zu können. Aus diesem Grund wurde dieses auch in **Win-Digipet** in den Systemeinstellungen für die betreffenden Digitalzentralen ergänzt. Im Detail handelt es sich um die Systeme:

- LoDi-Rektor von Lokstore digital
- alle Zentralen welche über das BiDiB-Protokoll angesprochen werden (z.B. OpenDCC/Fichtelbahn IF2 und GBMBoost, Tams mc^2 etc.)
- DCC++ Ex
- MX10 von Zimo

Die Standard-Einstellung in **Win-Digipet** ist für alle Zentralen: „RCN-213 kompatibel“, da diese Einstellung die größte übergreifende Zentralenkompatibilität darstellt.

Bei der Roco Z21 gäbe es die Auswahlmöglichkeit auch. Allerdings wird bei diesem Digitalsystem, die Einstellung für die Adressierung durch das sogenannte Z21 Maintenance Tool vorgegeben. Aus diesem Grund erscheint hier keine Auswahlmöglichkeit in **Win-Digipet**.

3.5.11 Rückmeldungen der Stell- und Fahrbefehle

Die Mehrzahl der oben genannten Digitalsysteme können alle Fahr- und Stellbefehle an den Computer zurückmelden. Es besteht eine echte Rückkopplung zwischen den Systemen und dem Computer. Setzen Sie den bzw. die entsprechenden Haken für das Anzeigen der Stell- und Fahrbefehle (vgl. Abb. 3.28).

3.5.12 Stellungsanzeige der Magnetartikel über Keyboard

Ebenfalls ist bei vielen Digitalsystemen eine Synchronisierung zwischen Digitalsystem und **Win-Digipet** möglich, indem Sie den entsprechenden Haken im Einstellungsdialog zu Ihrer Digitalzentrale setzen (vgl. Abb. 3.28).

Aktivieren Sie *„Stellungsanzeige der Magnetartikel bei Eingabe über Zentrale/Handregler/Keyboard“*, werden Stellungsänderungen der Magnetartikel über manuelle Keyboard-Eingaben auch auf Ihrem Bildschirm gleichermaßen angezeigt.

3.5.13 Bildschirm- und Stellungsanzeige über Fahrpult bzw. Keyboard

Bei der Aktivierung der *„Bildschirmanzeige aller Fahrbefehle bei Eingabe über Zentrale/Handregler/Fahrpulte“*, werden alle manuellen Eingaben an externen Fahrreglern auf dem Bildschirm angezeigt (vgl. Abb. 3.28). Drehen Sie z.B. den Fahrregler an der Zentrale oder dem Fahrpult, wird die aktuelle Geschwindigkeit auch am Drehregler des großen Fahrzeug-Controls angezeigt, ebenso Licht, eventuelle Sonderfunktionen und Richtungswechsel.

Welche Digitalsysteme die obigen Einstellungen erlauben, erkennen Sie immer bei der Auswahl des Digitalsystems.

3.5.14 Initialisierung von Rückmeldungen bei LocoNet-Systemen

Für Digitalsysteme, die den LocoNet-Bus unterstützen, lässt sich optional einrichten, dass bei der Initialisierung von Rückmeldemodulen eine zusätzliche Initialisierungsanforderung gesendet wird.

Bei Einsatz von vielen Modulen hat sich bei einigen Herstellern gezeigt, dass nicht alle Belegtmeldungen korrekt angezeigt werden. Ein zusätzlicher Initialisierungsbefehl kann dieses Hardwareproblem beheben.

3.5.15 Einstellungen speichern

Wenn Sie Änderungen an den Einstellungen für das/die Digitalsystem(e) vorgenommen haben, so müssen Sie danach auf die Schaltfläche ‚***Speichern & Schließen'*** klicken.

Ein Neustart von **Win-Digipet** mit der geänderten Systemeinstellung ist dann unbedingt notwendig.

Erst nach einem Neustart von **Win-Digipet** stehen die Einträge der Digitalsysteme im Konfigurationsdialog für die Rückmeldemodule zur Verfügung.

Das Thema Rückmeldemodule werden wir weiter unten in diesem Kapitel behandeln (vgl. Abschnitt 3.18 ff.).

Win-Digipet speichert alle Daten des aktuellen Projektes in der Datei Projekt.xml. Diese befindet sich im Verzeichnis Projekte des **Win-Digipet** Hauptordners in einem mit dem Namen des Projekts bezeichneten Unterordner. In diesem Ordner werden alle Einstellungen zum jeweils aktuellen Projekt gespeichert und aktualisiert.

Versuchen Sie bitte nicht, Werte in diesen Einträgen zu ändern oder zu löschen. Dies sollte nur bei Problemen nach Rücksprache mit dem Programmautor geschehen.

3.6 Registerkarte Hardware – Netzwerk

Eine, gegenüber den Vorversionen von **Win-Digipet 2025**, neue Registerkarte informiert Sie über die möglichen Netzwerkverbindungen Ihres Computersystems. Ähnlich der Anzeige im Aktionsregister „Schnittstellen“ des Start-Centers, werden Ihnen hier sämtliche Netzwerkverbindungen mit verschiedenen zusätzlichen Informationen tabellarisch aufgelistet. Im Detail sind das:

- Name des Adapters (der Schnittstelle)
- Typ (Kabel- oder Drahtlosverbindung)
- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Gateway
- MAC-Adresse des Adapters

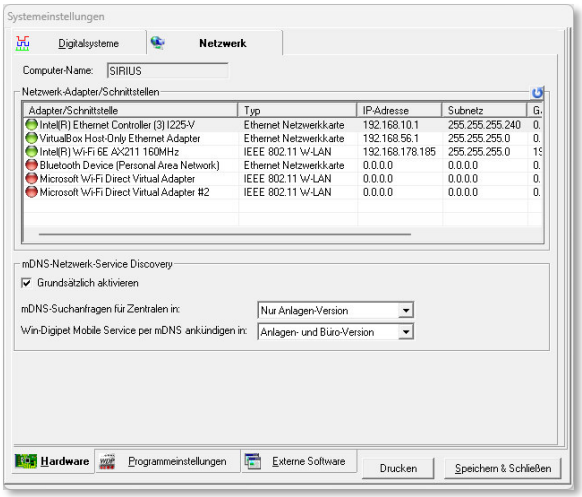


Abb. 3.30 Die Registerkarte „Netzwerk“ beinhaltet Informationen zu den Schnittstellen und aktiviert das mDNS-Protokoll

Zusätzlich können Sie in diesem Dialogfenster das sogenannte mDNS-Protokoll aktivieren. Wie schon in Abschnitt 3.4.7 erläutert, wird dieses Protokoll zur Auflösung von Hostnamen zu IP-Adressen in kleineren Netzwerken verwendet, die keinen lokalen Nameserver enthalten.

Nach Aktivierung der Checkbox können Sie nach Digitalsystemen in Ihrem Netzwerk suchen. Voraussetzung ist, dass Ihr Digitalsystem das Protokoll unterstützt. Als Beispiele sollen hier exemplarisch die folgenden Digitalsysteme genannt werden:

- Märklin Central Station 2/3/3 plus
- ESU ECoS 1/2, ESU Central Station reloaded
- Lokstoredigital Lodi-Rektor, Lodi-S88-Commander, Lodi-S88-Commander LX, Lodi-Shift Commander
- Roco/Fleischmann Z21
- YaMoRC Zentralen für Protokoll LocoNet LB Server und LocoNet TCP Binary
- NetBiDiB IFNet

Auf den Registerkarten bekommen Sie in diesen Fällen ein kleines Lupensymbol eingeblendet (vgl. Abb. 3.13).

Die Suchanfragen über mDNS lassen sich für die Anlagen- und/oder Büroversion freigeben oder deaktivieren. Zum Betrieb der **Win-Digipet mobile** Version auf Ihrem Tablet oder

Smartphone lässt sich hier zudem die Möglichkeit freischalten, dass sich **Win-Digipet** auf Ihrem Computer von Ihrem Mobilgerät aus finden lässt. **Win-Digipet** verbreitet nach Aktivierung der Option im lokalen Netz per sogenannten mDNS auf welcher IP-Adresse und welchem Port ein **Win-Digipet**-Mobile-Server zu finden ist. Auch hier ist die Nutzung sowohl für die Anlagen- als auch die Büroversion von **Win-Digipet** möglich.

Zu den Möglichkeiten der mobilen Version von **Win-Digipet** werden wir in Kapitel 15 dieser Dokumentation zurückkommen.

3.7 *Registerkarte „Programmeinstellungen – Generelles“*

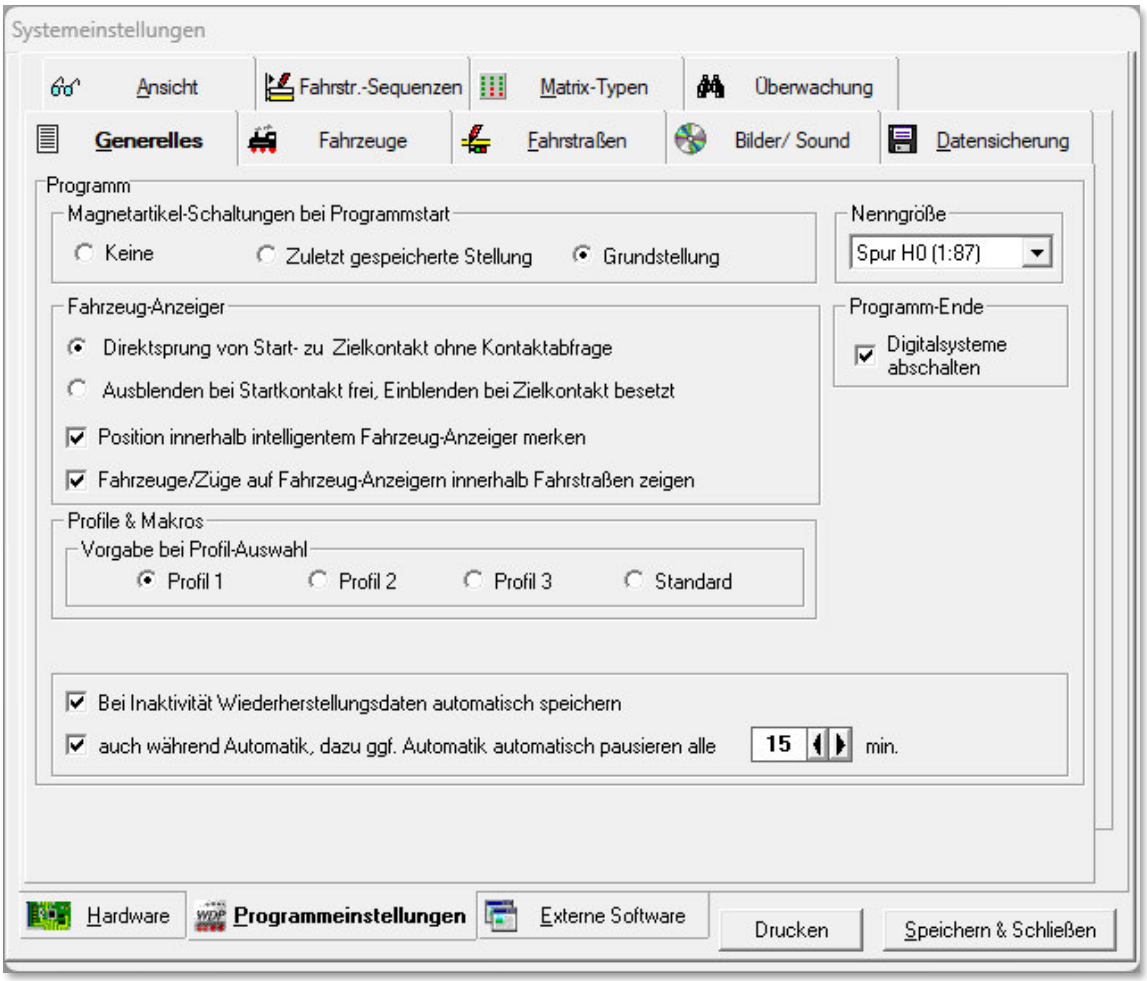


Abb. 3.31 Die Registerkarte „Generelles“ im Überblick

Die Hauptregisterkarte *„Programmeinstellungen“* untergliedert sich in neun Unterregisterkarten. Bei Aufruf der Registerkarte *„Programmeinstellungen“* wird standardmäßig die Unterregisterkarte *„Generelles“* eingeblendet.

Es ist nicht notwendig jede Registerkarte unter Programmeinstellungen und Externe Software mit ***‚Speichern & Schließen’*** zu bestätigen.

Erst wenn Sie alle Eingaben vorgenommen haben, sichern Sie diese mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Speichern & Schließen’*** und verlassen die Systemeinstellungen.

3.7.1 Magnetartikel-Schaltungen bei Programmstart

Diese Einstellung beeinflusst die Magnetartikelschaltungen beim Start des Programms. Sie können zwischen den folgenden Möglichkeiten wählen:

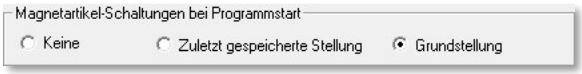


Abb. 3.32 Wie werden Magnetartikel beim Programmstart behandelt?

- keine Magnetartikel schalten
- in die zuletzt gespeicherte Stellung schalten, wenn die Stellung der Magnetartikel auf die Bildschirmanzeige abgestimmt werden soll oder
- in die gespeicherte Grundstellung schalten.

Die beiden letzten Einstellungen verzögern den Programmstart, allerdings ist die Auswahl sinnvoll, wenn Sie Magnetartikel häufig von Hand oder über das Keyboard stellen, während das Programm nicht in Betrieb ist.

Mit der Option, die Magnetartikel in die gespeicherte Grundstellung zu schalten, schaffen Sie sich eine definierte Ausgangssituation zum Beginn des Betriebes mit **Win-Digipet**.

3.7.2 Einstellungen unter „Fahrzeug-Anzeiger“

Hier stellen Sie ein, ob Sie die Fahrzeug-Anzeige mit Kontaktabfrage laufen lassen wollen oder nicht.

- **„Direktsprung von Start- zu Zielkontakt ohne Kontaktabfrage**“.
  Hier wird die Fahrzeugnummer bei Ausführung einer Fahrstraße mit Verlassen des Startkontaktes aus dem Start-Fahrzeuganzeiger gelöscht und sofort in den Ziel-Fahrzeuganzeiger eingetragen.
- **„Ausblenden bei Startkontakt frei, einblenden bei Zielkontakt besetzt“.**
  Hier wird die Fahrzeugnummer bei Ausführung einer Fahrstraße mit Verlassen des Startkontaktes aus dem Start-Fahrzeuganzeiger gelöscht und bei Auflösung der Fahrstraße mit Besetzen des Zielkontaktes in den Ziel-Fahrzeuganzeiger eingetragen.

Die erstgenannte Option bringt Ihnen eine größere Sicherheit für den Fall, dass das fahrende Fahrzeug in einer Fahrt stehen bleibt und evtl. keinen Kontakt mehr auslöst. Selbst wenn die bestehende Fahrstraße (versehentlich) manuell aufgelöst wird, ist immer noch eine Fahrzeugnummer im Ziel-Fahrzeuganzeiger eingetragen.

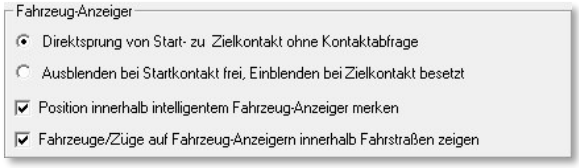


Abb. 3.33 Globale Einstellungen zu den Fahrzeug-Anzeigern

- **Position innerhalb intelligentem Fahrzeug-Anzeiger merken**
  Durch Setzen dieser Option speichert **Win-Digipet** die Halteposition eines Fahrzeuges

bzw. Zuges auf einem intelligenten Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ) ab. Dieses eröffnet Ihnen die Möglichkeit, mehrere Fahrzeuge bzw. Züge auf einem Fahrzeug-Anzeiger hintereinander zu stellen.

- **Fahrzeuge/Züge auf Fahrzeug-Anzeigern innerhalb Fahrstraßen anzeigen**
  Mit Aktivierung der Option wird beispielsweise beim Einsatz von Railcom®[9] die reale Fahrzeugposition in den Fahrzeug-Anzeigern bzw. Verfolgungsanzeigen eingeblendet. Die Anzeige erfolgt auf dem Ziel-Fahrzeuganzeiger in schwarzer Schrift und auf den Fahrzeug-Anzeigern innerhalb der Fahrt in grauer Darstellung.

3.7.3 Verwendung von Profilen & Makros

Hier aktivieren Sie die Verwendung von Profilen & Makros. Unter Profilen versteht **Win-Digipet** die Zuordnung von Ereignissen bei der Abarbeitung von Fahrstraßen. Makros sind wiederkehrende Abläufe, die beispielsweise manuell über eine Funktionstaste, über den Stellwerkswärter oder auch automatisch in einem Profil abgerufen werden können.

Der Radio-Button „Vorgabe bei Profil-Auswahl“ trifft eine Vorauswahl. Diese kommt sowohl in der Start-/Ziel-Auswahl als auch in der Fahrten-Automatik (FAM) zum Tragen. Dort wird später die hier getätigte Vorgabe als Standardeintrag einer neuen Zeile für eine Fahrt eingetragen.

Abb. 3.34 Vorauswahl der Profile

Sollte ein „Profil 1, Profil 2 oder Profil 3“ für die ausgewählte Fahrstraße nicht existieren, wird automatisch „Standard“ benutzt. Mit der Einstellung „Standard“ werden die globalen Einstellungen in der gewählten Fahrstraße ausgeführt.

3.7.4 Automatische Sicherung von Wiederherstellungsdaten

Eigentlich sollen Programm- oder Computer-Abstürze ja möglichst nicht passieren, aber es kommt ja doch schon mal vor. Beim Betrieb der Modellbahnanlage mit **Win-Digipet** war es in früheren Versionen nach einem Absturz notwendig, den Zustand der Fahrzeuge bzw. Züge auf der Modellbahnanlage so wiederherzustellen, wie es beim letzten Start von **Win-Digipet** gewesen war bzw. die Fahrzeuge oder Züge auf dem Gleisbild so auf den Fahrzeug-Anzeigern zu platzieren, wie es dem aktuellen Zustand beim Absturz entspricht. Beide Wege erforderten mehr oder weniger große Aufräumaktionen.

[9] RailCom® ist ein Standard zur bi-direktionalen Kommunikation in digitalen Modellbahnanlagen, die im DCC-Format gesteuert werden.

Um dem zu begegnen, lässt sich in den Systemeinstellungen eine Option zur Wiederherstellung von Daten aktivieren. Hierbei speichert das Programm den aktuellen Zustand der Anlage in einem Intervall von 60 Sekunden ab. Für eine eventuelle Wiederherstellung werden gespeichert:

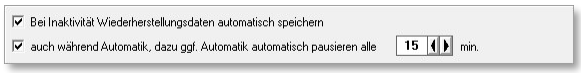


Abb. 3.35 Die Sicherung von Wiederherstellungsdaten aktivieren

- Das Gleisbild
- Die Fahrzeug-Anzeiger
- Die Stellung der intelligenten Drehscheibe
- Die Zustände des Stellwerkswärters
- Der Zustand der Fahrzeuge
- Die gebildeten Traktionen
- Der Zustand des/der Joysticks
- Die Einstellungen

Die automatische Sicherung von Wiederherstellungsdaten erfolgt aber nur für den Fall, dass:

- Keine Fahrstraße aktiv ist
- Die Simulation abgeschaltet ist

Außerdem darf keiner der folgenden Editoren geöffnet sein:

- Fahrten-Editor
- Fahrten-Automatik-Editor
- Makro-Editor
- Editor für die intelligente Drehscheibe
- Die Bearbeitung von Fahrzeugen

Nach einem Programm- bzw. Systemabsturz werden Sie als Anwender beim Neustart von **Win-Digipet** darauf aufmerksam gemacht, dass Wiederherstellungsdaten vorhanden sind, welche automatisch geladen werden.

Eine weitere Option, die in Bezug zu den Wiederherstellungsdaten in den Systemeinstellungen gesetzt werden kann, ist die Möglichkeit Wiederherstellungsdaten auch während des Automatikbetriebes zu speichern (vgl. Abb. 3.35).

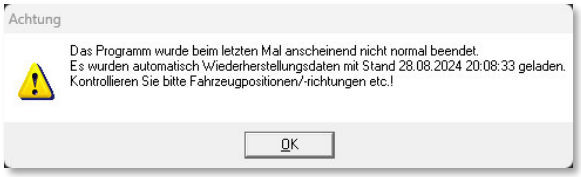


Abb. 3.36 Neustart mit Wiederherstellungsdaten

Bei einer aktiven Fahrten-Automatik besteht allerdings die Problematik, dass im Normalfall immer irgendeine Fahrstraße aktiv ist und somit eine Speicherung von Wiederherstellungsdaten nicht möglich wäre.

Mit Setzen der genannten Option wird die Fahrten-Automatik in einem einstellbaren Intervall von 1-120 Minuten angehalten, wobei der Standardwert hier bei 15 Minuten liegt. Eine aktive Fahrten-Automatik wird bei erreichtem Intervallpunkt pausiert und erst dann fortgesetzt, wenn alles zum Stillstand gekommen ist und eine Speicherung von Wiederherstellungsdaten durchgeführt werden konnte. Die eigentliche Sicherung der Wiederherstellungsdaten dauert dann in der Regel nur wenige Augenblicke, danach wird der Automatikbetrieb fortgesetzt.

In der Hauptsymbolleiste wird außerdem ein Symbol angezeigt, in dessen Tool-Tip (Überfahren des Symbols mit der Maus) Sie das letzte automatische Speichern ablesen können und durch Drücken des Symbols auch eine manuelle Speicherung auslösen können.

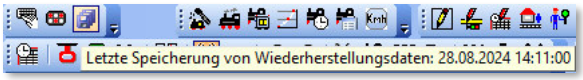


Abb. 3.37 Symbol und Tool-Tip für Wiederherstellungs-daten

3.7.5 Nenngröße

Hier stellen Sie Nenngröße für Ihre Modellbahnanlage ein. Die Standard-Vorgabe ist Spur H0 (1:87), die wohl für die Mehrheit der Anlagen zutrifft.

Mit Klick auf den kleinen Abwärtspfeil erreichen Sie auch die anderen Nenngrößen.

Haben Sie auf Ihrer Spur H0-Anlage z.B. auch noch eine kleine Schmalspurstrecke in der Nenngröße Spur N aufgebaut, dann belassen Sie die Spur H0 als Einstellung, denn diese Nenngrößenangabe gilt dann als Standard-Einstellung in der Fahrzeug-Datenbank und ist fürs Einmessen der Fahrzeuge und das Fahren nach Geschwindigkeiten erforderlich.

Im Fahrzeug-Editor lässt sich bei Bedarf für jedes Fahrzeug die individuelle Nenngröße festlegen.

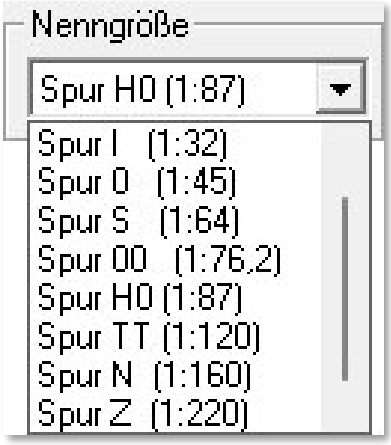


Abb. 3.38 Einstellung der Nenngröße

3.7.6 Einstellungen „Programm-Ende“

Die Aktivierung dieser Funktion schaltet die angeschlossenen Digitalsysteme beim Beenden von **Win-Digipet** in den Modus „STOP“. Damit liegt nach Programmende, bis zum Wiedereinschalten der Digitalzentrale, keine Gleisspannung an.

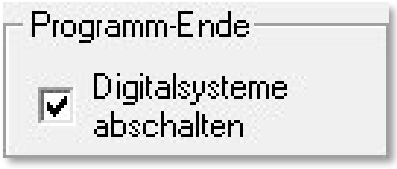


*Abb. 3.39 Bei Beenden von **Win-Digipet***

3.8 Registerkarte „Programmeinstellungen – Fahrzeuge“

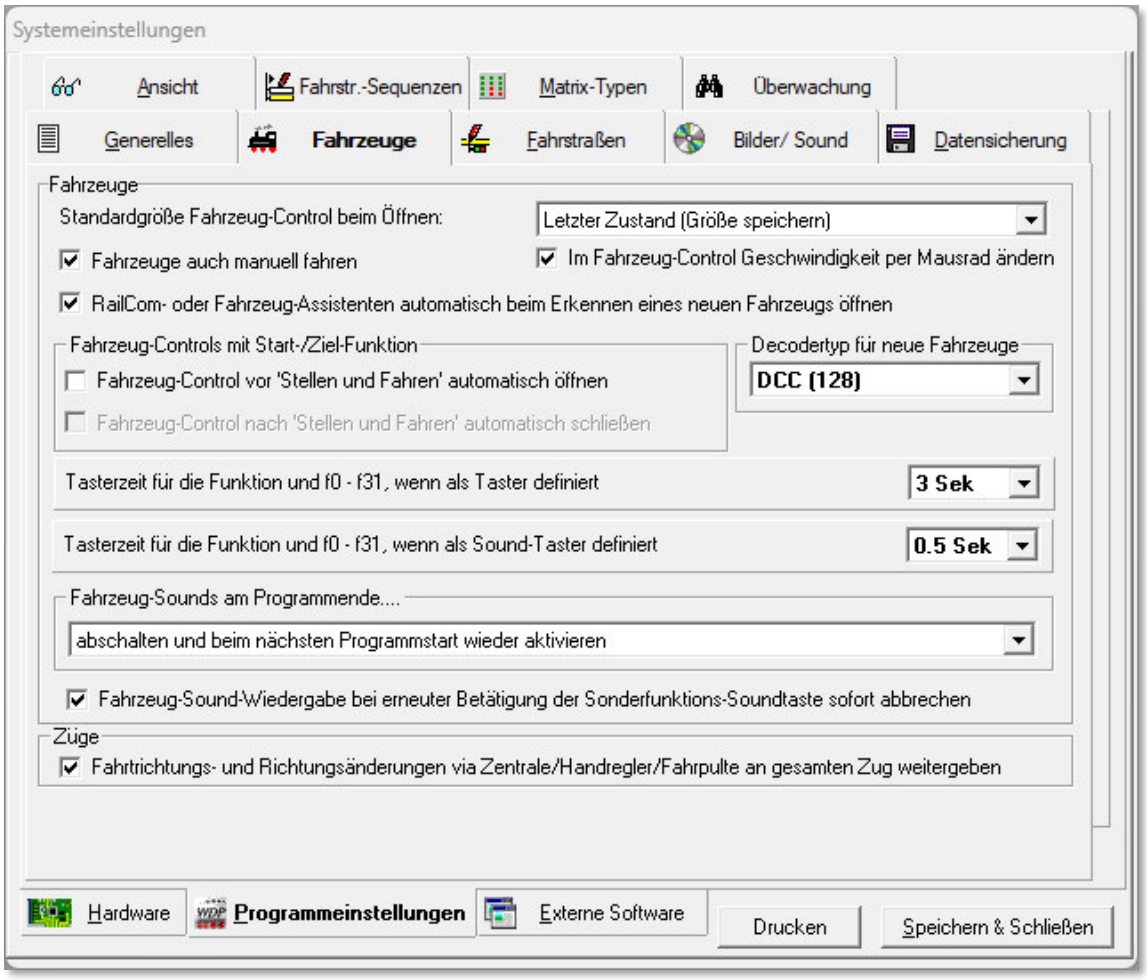


Abb. 3.40 Die Registerkarte „Programmeinstellungen – Fahrzeuge“

Die Hauptregisterkarte *„Programmeinstellungen“* untergliedert sich in neun Unterregisterkarten. Die Unterregisterkarte *„Fahrzeuge“* beinhaltet hier globale Festlegungen zum Umgang mit den Fahrzeugen.

Es ist nicht notwendig jede Registerkarte unter Programmeinstellungen und Externe Software mit ***‚Speichern & Schließen‘*** zu bestätigen.

Erst wenn Sie alle Eingaben vorgenommen haben, sichern Sie diese mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Speichern & Schließen‘*** und verlassen die Systemeinstellungen.

3.8.1 Einstellungen im Block „Fahrzeuge“

In der oberen Auswahlliste dieses Blockes lässt sich festlegen, wie die Fahrzeug-Controls im geöffnet werden, sobald Sie Fahrzeuge in der Fahrzeugleiste mit der linken Maustaste anklicken.

Eine weitere Option erlaubt es Ihnen, die Geschwindigkeit der Fahrzeuge im Fahrzeug-Control mit Hilfe des Mausrades anzupassen.

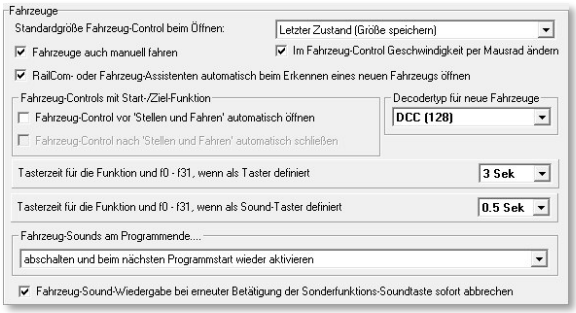


Abb. 3.41 Grundsätzliche Einstellungen zum Umgang mit den Fahrzeugen

Abb. 3.42 Das Fahrzeug-Control „maxi“

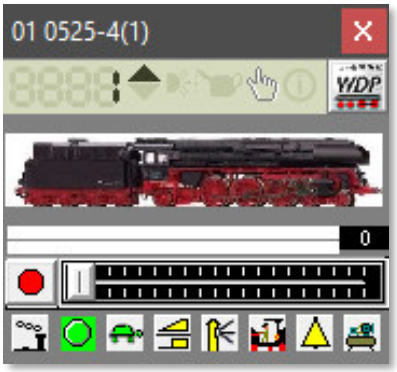


Abb. 3.43 Das Fahrzeug-Control „mini“

Sobald Sie eine Fahrstraße mit der Start-/Ziel-Funktion stellen und ein Fahrzeug oder Zug, gekennzeichnet durch seine Digital-Adresse, der Baureihenbezeichnung oder dem Zugnamen, steht auf dem Fahrzeug-Anzeiger des Startkontakts der ausgewählten Fahrstraße, so können Sie hier mit der zweiten Option bestimmen, dass beim Start des Fahrzeugs gleichzeitig das zugehörige Fahrzeug-Control geöffnet wird.

Bei Aktivierung dieser Funktion wird auch *„Fahrzeug-Control nach 'Stellen und Fahren' automatisch schließen"* auswählbar. Je nach Ihrer Anweisung kann das zugehörige Fahrzeug-Control automatisch wieder geschlossen werden, sobald das Fahrzeug seinen Zielkontakt erreicht hat.

3.8.2 RailCom- oder Fahrzeug-Assistenten automatisch öffnen

Ein Haken an dieser Stelle bewirkt, dass bei automatischer Erkennung einer neuen Lokomotive der entsprechende Assistent zur Erfassung des Fahrzeugs geöffnet. Dort können Sie dann sehr schnell die entsprechenden Daten eingeben. Haben Sie auf Ihrer Anlage RailCom- oder mfx-fähige Fahrzeuge im Einsatz, dann empfiehlt es sich diese Funktion zu aktivieren.

3.8.3 Vorauswahl des Decoder Typs für neue Fahrzeuge

In diesem Auswahllistenfeld können Sie vordefinieren, welches Protokoll beim Anlegen eines neuen Fahrzeugs eingestellt wird. Selbstverständlich lässt sich das Datenformat in der Fahrzeug-Datenbank später noch für jedes Fahrzeug individuell bestimmen.

3.8.4 Fahrzeuge auch manuell fahren

Setzen Sie an dieser Stelle einen Haken, dann wird in den Fahrzeug-Controls eine zusätzliche Schaltfläche sichtbar.

Mit einem Klick auf die kleine Hand (vgl. Abb. 3.44) in der Adresszeile eines Fahrzeug-Controls „Maxi" oder „Mini" können Sie ein Fahrzeug innerhalb von **Win-Digipet** manuell, d.h. ohne Steuerung durch den Computer auf der Anlage steuern.

Dieser Schalter hat den Zweck, dass Sie die Steuerung eines Fahrzeuges innerhalb eines laufenden Automatikbetriebes von **Win-Digipet** an Sie und auch wieder zurück an die automatische Steuerung übergeben können.

Der Computer stellt die Fahrstraßen und Sie als „Fahrzeugführer" steuern das Fahrzeug entweder über den Fahrregler der Digitalzentrale, das Fahrzeug-Control, einen Joystick oder auch über ein mobiles Gerät (z.B. Smartphone).

Damit Sie sofort sehen, welches Fahrzeug von Hand gesteuert wird, erscheint in der Fahrzeugleiste das Fahrzeug

Abb. 3.44 Manuelle Steuerung eines Fahrzeugs

mit einem roten Rahmen (ein eventueller gelber Rahmen wird bei überschrittenem Wartungsintervall überdeckt).

Mit einem Klick auf diese Schaltfläche wird ein fahrendes Fahrzeug sofort gestoppt und Sie müssen die Lokomotive manuell steuern.

Hierbei müssen Sie dann auch selbst dafür sorgen, dass das Fahrzeug innerhalb einer gestellten Fahrstraße und auch sonst vor einem Halt zeigenden Signal zum Stehen kommt. Nur Sie haben jetzt die Kontrolle über das Fahrzeug.

Diese Funktion ist also nicht dafür gedacht, dass Sie eine fahrende Lokomotive selbst steuern möchten, um z.B. das Fahrzeug, aus welchen Gründen auch immer, mal kurz zu beschleunigen oder auch abzubremsen, denn das können Sie jederzeit auch ohne diesen Schalter im Fahrzeug-Control.

3.8.5 Schaltzeit für die als Taster definierten Fahrzeugfunktionen f1 – f31

Die Definition als Taster oder Sound-Taster bedeutet im Allgemeinen, dass ein per Mausklick eingeschaltetes Befehlsfeld sich nach einer (einstellbaren) Zeitspanne wieder selbsttätig ausschaltet - der zweite Mausklick zum Ausschalten entfällt also. Dies ist z.B. bei Fahrzeugfunktionen wie Pfiffe o.ä. sinnvoll.

In der Fahrzeug-Datenbank können Sie bestimmen, ob solche Funktionen als Taster oder Sound-Taster definiert werden oder nicht. Sind die Funktionen als Taster oder Sound-Taster definiert, werden Sie nach den hier eingestellten Zeiten wieder deaktiviert.

Die Zeiten für unterschiedliche Arten von Tastern können Sie in **Win-Digipet** getrennt einstellen, da es immer wieder Probleme mit verschiedenen Typen von Lok-, Car- und Funktionsdecodern gibt.

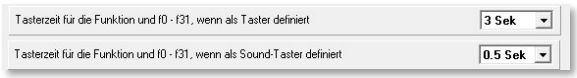


Abb. 3.45 Die Schaltzeiten von Taster Funktionen

Die Zeit für den Taster (z.B. Telex-Kupplung) lässt sich von 1 sec bis 8 sec einstellen.

Die Zeit für den Sound-Taster (das sind in aller Regel nur die Sound-Funktionen der Decoder) können Sie in einem Bereich von 0,1 sec bis 2 sec einstellen.

Den richtigen Wert müssen Sie durch Testen herausfinden, da die Lok-, Car- und Funktionsdecoder unterschiedlich reagieren. Ein beispielsweise zweimal abgespielter Sound einer Lokomotive würde auf eine zu lang definierte Schaltzeit für die Sound-Taster hinweisen.

3.8.6 Behandlung von Fahrzeug-Sounds bei Programmende

Mit Hilfe einer Auswahlliste können Sie festlegen, wie **Win-Digipet** bei Beendigung des Programmes mit den aktivierten Geräuschfunktionen Ihrer Fahrzeuge umgeht (Status der mit Soundfunktionen belegten Funktionstasten). Die einzelnen Optionen sind in der Abb. 3.46 dargestellt.

Abb. 3.46 Die Optionen für Fahrzeug-Sounds am Programmende

- Die Auswahl *„unverändert lassen“* bewirkt, dass die eingeschalten Geräuschfunktionen auch nach Beendigung von **Win-Digipet** eingeschaltet bleiben.
- Die zweite Auswahl *„abschalten und beim nächsten Programmstart wieder aktivieren“* führt dazu, dass Sie bei abgeschaltetem Steuerungsprogramm keine Sounds aktiv sind und diese ggf. über die Digitalzentrale eingeschaltet werden müssen. Bei Neustart von **Win-Digipet** sind alle zuletzt aktivierten Soundfunktionen wieder aktiviert.
- Die Auswahl *„komplett dauerhaft abschalten“* führt dazu, dass beim nächsten Start von **Win-Digipet** alle Soundfunktionen der Fahrzeuge abgeschaltet sind und Sie diese ggf. neu aktivieren müssen.

Der letzte Haken in diesem Block (vgl. Abb. 3.41) bietet die Option, dass Fahrzeug-Sounds, welche gerade abgespielt werden, bei erneuter Betätigung derselben Funktionstaste sofort unterbrochen und neu gestartet werden.

3.8.7 Einstelloptionen für Züge

Gesetzt den Fall Sie fahren einen Zug mit mehreren Lokomotiven in Traktion manuell mit Hilfe eines Handreglers bzw. der Zentrale, so steuern Sie die führende Lokomotive.

In der Checkbox im Block Züge auf der Registerkarte können Sie festlegen, ob die an einer Zentrale oder Handregler eingegebenen Wendebefehle an alle Fahrzeuge eines Zuges weitergegeben werden sollen. Die Weitergabe von Befehlen betrifft auch Geschwindigkeitsänderungen, diese werden von **Win-Digipet** in den passenden Wert in Stundenkilometer umgerechnet und an die im Zugverband befindlichen Fahrzeuge weitergegeben. Die Weitergabe von Geschwindigkeitsänderungen und Wendebefehlen, ausgelöst an der Zentrale oder einem anderen Fahrgerät, werden nicht ausgeführt, wenn das Einmessfenster für Lokomotiven geöffnet ist.

Abb. 3.47 Programmweite Einstellungen für Züge

3.9 Registerkarte „Programmeinstellungen – Fahrstraßen“

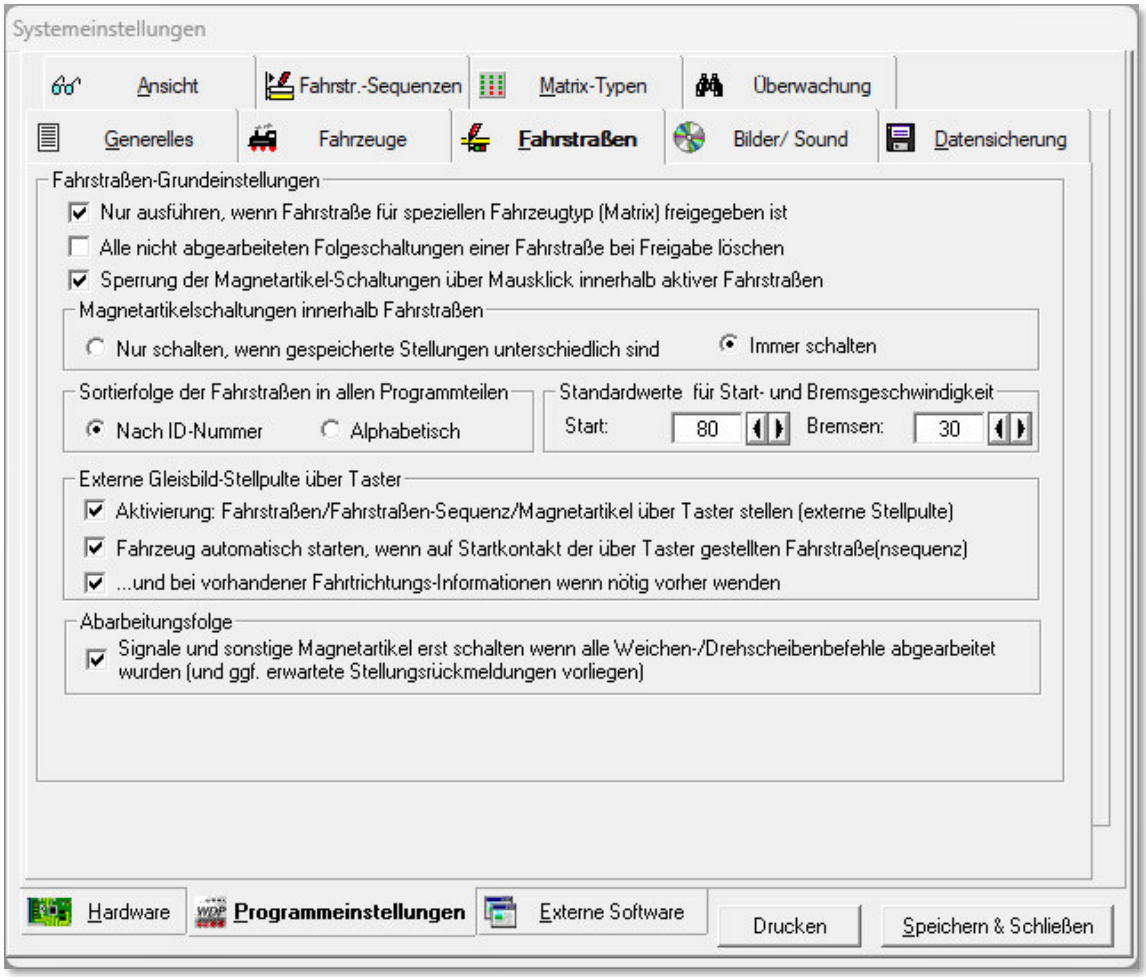


Abb. 3.48 Die Registerkarte „Programmeinstellungen – Fahrstraßen“

Die Einstellungen auf dieser Registerkarte betreffen die Grundeinstellungen für die Abarbeitung von Fahrstraßen in **Win-Digipet**. Als Fahrstraße versteht man in **Win-Digipet** den Weg zwischen zwei Fahrzeug-Anzeigern.

3.9.1 Nur ausführen, wenn Fahrstraße für speziellen Fahrzeug-/Wagentyp freigegeben ist (Matrix-Prüfung)

Wenn Sie diese Funktion anhaken, wird vor Ausführung jeder Fahrstraße geprüft, ob diese nicht etwa für einen bestimmten Fahrzeugtyp gesperrt ist (z.B. E-Lokomotive unzulässig auf Gleisen ohne Oberleitung). Haben Sie diese Funktion deaktiviert, entfällt diese generelle Prüfung. Alle Eintragungen im Fahrten-Editor, im Fahrzeug-Editor oder in der Fahrten-Automatik, die zu diesem Zweck angelegt sind, werden ignoriert.

3.9.2 *Alle nicht abgearbeiteten Folgeschaltungen einer Fahrstraße bei Freigabe löschen*

Dies bedeutet, dass nach Erreichen des Zielkontakts einer Fahrstraße „nicht abgearbeitete“ Folgeschaltungen gelöscht werden. Wenn Sie solche Folgeschaltungs-Reste feststellen, bedeutet dies in den meisten Fällen, dass entweder die Fahrstraße nicht korrekt konfiguriert wurde oder aber ein (Rückmelde)-Problem an der Anlage besteht. Sie können mit Hilfe dieser System-Einstellung quasi eine „Universal-Amnestie“ aktivieren.

Mit dieser Funktion sollten Sie entsprechend sensibel umgehen, da Sie damit auch eventuell selbst eingebaute Fehler kompensieren und somit sehr schwer entdecken können. Der bessere Weg ist sicherlich, den Ursachen der nicht abgearbeiteten Folgeschaltungen auf den Grund zu gehen.

3.9.3 *Sperrung der Magnetartikel-Schaltungen über Mausklick innerhalb aktiver Fahrstraßen*

Ist dieser Schalter aktiviert, werden aus Sicherheitsgründen alle Magnetartikel, die innerhalb einer gerade aktiven Fahrstraße manuell über Mausklick geschaltet werden sollen, gesperrt. Eine entsprechende Meldung weist Sie bei versuchter Bedienung eines Magnetartikels darauf hin.

3.9.4 *Magnetartikel-Schaltungen innerhalb von Fahrstraßen*

Abb. 3.49 Magnetartikelschaltungen in zu stellenden Fahrstraßen

Wenn Sie die Funktion *„Nur schalten, wenn gespeicherte Stellungen unterschiedlich sind“* wählen, werden beim Stellen von Fahrstraßen nur die Magnetartikel geschaltet, deren - durch die Fahrstraße festgelegten - Stellungen unterschiedlich zu den intern als letzte bekannte Stellung im Programm gespeicherten sind.

Mit dieser Funktion wird der Datenverkehr reduziert, welches älteren Digitalzentralen zugutekommt, die noch mit langsamen Schnittstellengeschwindigkeiten arbeiten. Die Ausführung anderer Befehle geschieht um ein Vielfaches schneller, da Magnetartikel, deren Stellungen bereits korrekt sind, nicht noch einmal geschaltet werden.

Im Hinblick auf zeitweise nicht schaltende Weichen wird allerdings empfohlen, alle Magnetartikel innerhalb einer Fahrstraße immer schalten zu lassen.

Sollten Magnetartikel von Hand umgestellt oder die Fahrstraßen per Programm getestet worden sein, kann es bei dieser Funktion zu Schwierigkeiten, eventuell zu Unfällen kommen.

Die sicherste Methode einem solchen Zustand zu entgehen, führen Sie vor dem Start der Fahrten-Automatik eine Grundstellung aller Magnetartikel durch.

Auch die Ausführung der Grundstellungsfunktion beim Programmstart (vgl. Abschnitt 3.7.1) gibt Ihnen hier mehr Sicherheit.

Und noch ein Hinweis für die Besitzer der Uhlenbrock Intellibox I:

Sie können das Ausführen von Magnetartikel-Schaltungen weiter beschleunigen, wenn Sie an der Intellibox keine Keyboards angeschlossen haben und die Sonderoption 33 = Null setzen. Es findet dann keine Rückmeldung der Magnetartikel-Stellungen zu den Keyboards statt; dies bietet einen zusätzlichen Zeitvorteil.

3.9.5 Sortierfolge der Fahrstraßen in allen Programmteilen

Hier bestimmen Sie, ob die Fahrstraßen nach ID-Nummern oder in alphabetischer Reihenfolge in allen Fahrstraßenlisten der einzelnen Programmteile sortiert angezeigt werden sollen.

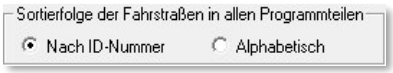


Abb. 3.50 Sortierung der Fahrstraßen

3.9.6 Standardwerte für Start- und Bremsgeschwindigkeit

Die hier eingetragenen Werte für die Start- und Bremsgeschwindigkeit in km/h werden bei der vollautomatischen Fahrstraßenerstellung im Fahrten-Editor automatisch bzw. beim Klick auf die Schaltfläche ***‚Standard'*** übernommen.

Abb. 3.51 Die Start- und Bremsgeschwindigkeit in den Fahrstraßen

3.9.7 Fahrstraßen/Fahrstraßen-Sequenzen über externe Taster stellen

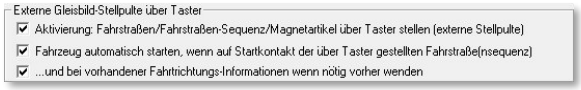


Abb. 3.52 Verschiedene Optionen für externe Gleisbild-Stellpulte

Der erste Schalter dieses Blocks aktiviert generell das Schalten von Fahrstraßen/Fahrstraßen-Sequenzen über externe Gleisbild-Stellpulte mittels Rückmelde-Tastern. Die notwendigen Kontakte werden im Fahrstraßen-Editor bzw. im Fahrstraßensequenz-Editor vergeben.

Die Möglichkeit, Kontakte in den genannten Editoren einzutragen, ist nur aktiv, wenn hier in den Systemeinstellungen diese Funktion aktiviert ist.

Haben Sie keine externen Gleisbild-Stellpulte im Einsatz, lassen Sie diesen Schalter bitte deaktiviert.

Wenn Sie die im **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** gezeigte erste O ption anhaken und zusätzlich den zweiten Haken setzen, dann wird nach dem Stellen der Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz auch das Fahrzeug automatisch starten und fahren, wobei alle in der Fahrstraße Geschwindigkeiten oder auch dem Profil eingetragenen zusätzlichen Sounds usw. ausgeführt werden.

Die dritte Option bietet die Möglichkeit das Fahrzeug bei vorliegender Fahrtrichtungsinformation und Notwendigkeit zusätzlich automatisch zu wenden. Dieser Haken kann erst nach Aktivierung der zweiten Option gesetzt werden.

3.9.8 Abarbeitungsfolge der Magnetartikel

Sobald Sie die Checkbox im Bereich *„Abarbeitungsfolge“* (vgl. Abb. 3.48) gesetzt haben, wird die Reihenfolge der Magnetartikelschaltungen beim Stellen einer Fahrstraße festgelegt. Es werden zuerst alle Weichen geschaltet und danach die Signale. Diese Reihenfolge wird auch bei der „großen Bahn“, zumindest in Deutschland so praktiziert.

3.10 Registerkarte „Programmeinstellungen – Bilder / Sound“

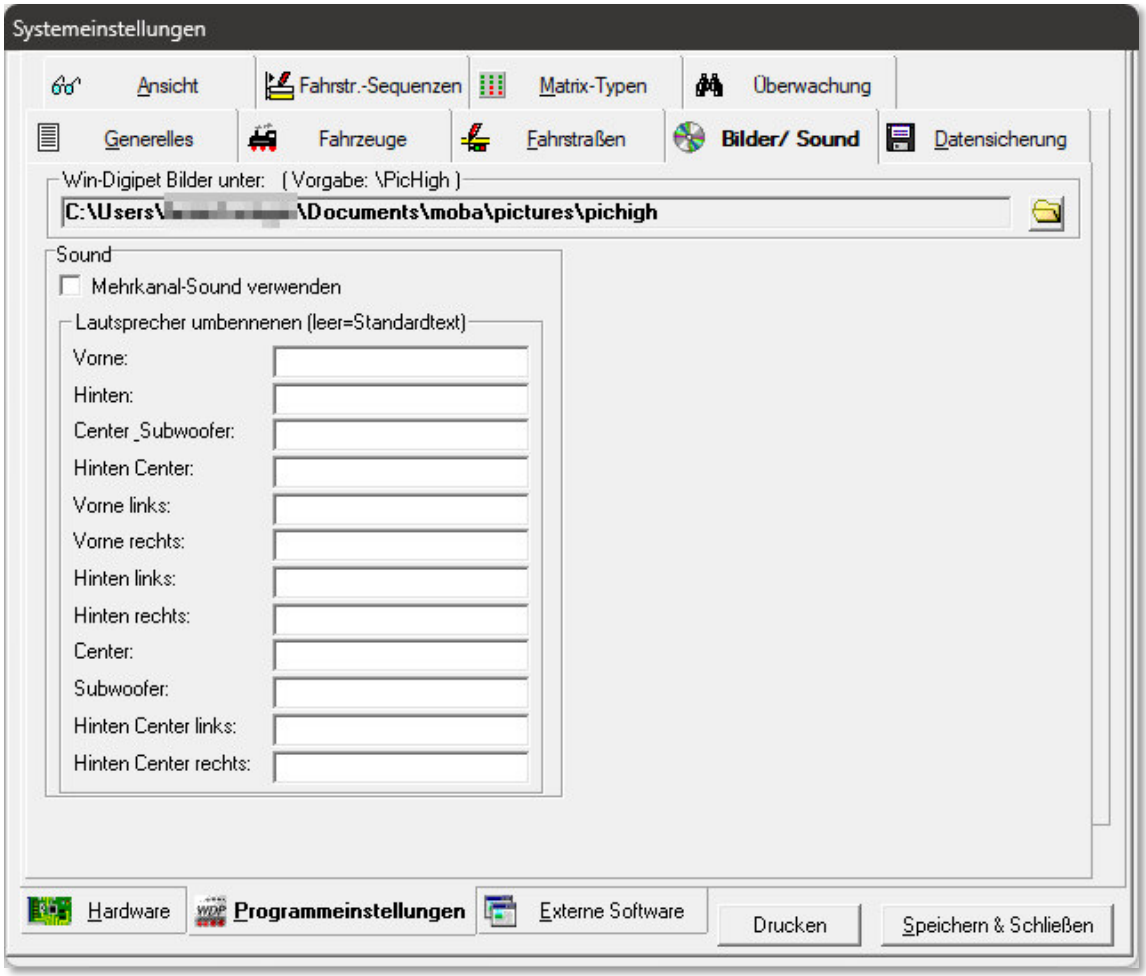


Abb. 3.53 Die Registerkarte „Programmeinstellungen – Bilder/Sound“

Auf der Registerkarte müssen Sie den genauen Pfad zu den Fahrzeugbildern von **Win-Digipet** (z.B. C:\Wdigipet\PicHigh) angeben. Nur so kann **Win-Digipet** die Bilder finden.

Arbeiten Sie oft mit der Büro-Version und wollen nicht immer den **Win-Digipet**-Original USB-Stick mitnehmen, so kopieren Sie sich vom USB-Stick den gesamten Ordner PicHigh auf Ihre Festplatte. In diesem Fall müssen Sie dann den Pfad zu den Bildern auf Ihrer Festplatte auswählen.

Im Bereich „Sound“ haben Sie die Möglichkeit, den Mehrkanal-Sound zu verwenden, wenn auf Ihrem Computer DirectX ab Version 7.0 installiert ist. Bis zu 16 Kanäle können gleichzeitig abgespielt werden. So wird ein laufender Sound nicht abgebrochen, wenn z.B. per Kontaktereignis ein weiterer Sound ausgelöst wird.

Die Namen der einzelnen Lautsprecher können Sie nach Ihren eigenen Ideen anpassen.

3.11 Registerkarte „Programmeinstellungen – Datensicherung“

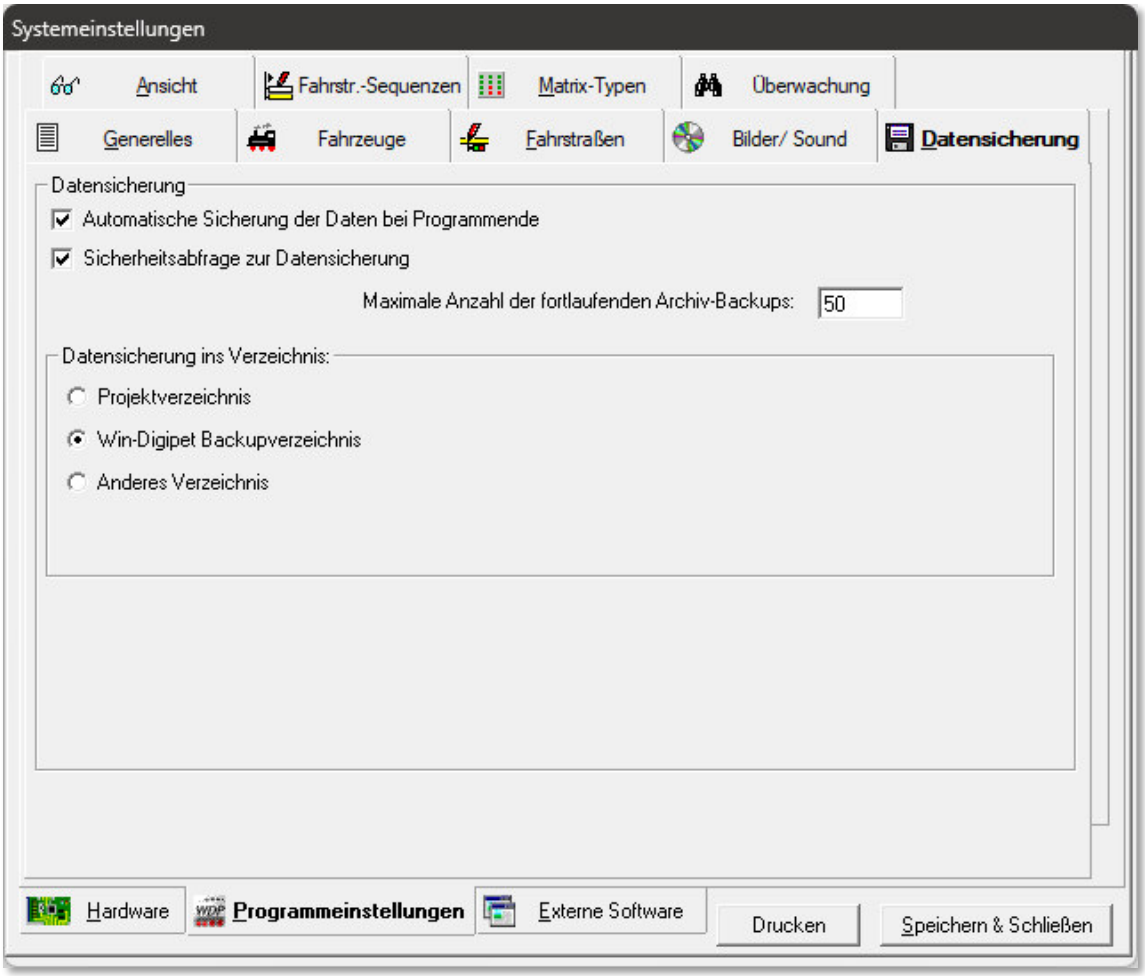


Abb. 3.54 Die Registerkarte „Programmeinstellungen – Datensicherung“

Die Einstellungen auf dieser Registerkarte betreffen die Grundeinstellungen zur automatischen Datensicherung in **Win-Digipet**.

3.11.1 Automatische Sicherung der Daten bei Programmende

Eine automatische Sicherung Ihrer Projektdaten wird jeweils am Ende des Programms ausgeführt. Dazu **müssen** Sie den entsprechenden Haken auf dieser Registerkarte aktivieren.

Zusätzlich empfiehlt es sich dringend, Überlegungen zu einem Datensicherungskonzept anzustellen. Insbesondere wenn Sie mit mehreren Projekten arbeiten oder aber noch häufige Änderungen an Ihrem Projekt vornehmen, sollten Sie hier unbedingt einen Haken bei *„Automatische Sicherung der Daten bei Programmende“* setzen.

Das kann Sie vor einem schmerzlichen Datenverlust bewahren!

Der zweite Haken *„Sicherheitsabfrage zur Datensicherung“* bewirkt, dass bei Programmende noch einmal eine Sicherheitsabfrage zur Datensicherung eingeblendet wird.

Sie können auf dieser Registerkarte außerdem entscheiden, wohin die Daten gesichert werden sollen...

im Projektverzeichnis (C:\WDIGIPET\PROJEKTE\<Projektname>)

im **Win-Digipet** Backupverzeichnis (C:\WDIGIPET\BACKUP\<Projektname>

in einem beliebigen anderen Verzeichnis

Die Daten werden hierbei in einer komprimierten ZIP-Datei gespeichert.

3.11.2 Datensicherung in das Projektverzeichnis

Der Haken in der Checkbox *„Automatische Sicherung der Daten bei Programmende“* setzen, so wird sofort die Sicherung im Projektverzeichnis als Standard-Einstellung vorgewählt.

Beim Beenden von **Win-Digipet** werden die Daten dann automatisch in einer komprimierten ZIP-Datei im Verzeichnis des Projektes:

C:\WDIGIPET\PROJEKTE\<Name des Projektes>

gesichert.

Ob Sie den zweiten Haken bei „Sicherheitsabfrage zur Datensicherung“ anbringen, müssen Sie für sich selbst entscheiden. In den meisten Fällen ist dies sinnvoll, denn so können Sie beim Beenden von **Win-Digipet** selbst entscheiden, ob gesichert werden soll oder nicht.

3.11.3 Datensicherung in das Win-Digipet Backupverzeichnis

Im Unterschied zur oben beschriebenen Datensicherung in das Projektverzeichnis wird bei der Datensicherung in das **Win-Digipet**-Backupverzeichnis der Pfad

C:\WDIGIPET\BACKUP\<Name des Projektes >

verwendet.

3.11.4 Datensicherung in ein beliebig anderes Verzeichnis

Wenn Sie die Datensicherung in einem Verzeichnis Ihrer Wahl vornehmen wollen, so setzen Sie den Radio-Button bei *„Anderes Verzeichnis“* und mit Klick auf die Schaltfläche zur Verzeichnisauswahl den gewünschten Speicherort aus. Nach Bestätigung mit ***„OK“*** im Windows Dialogfenster wird das ausgewählte Verzeichnis in der Listenzeile angezeigt.

Hierbei können Sie alle Laufwerke Ihres PC oder Laptop zur Datensicherung verwenden. Berücksichtigen können Sie außerdem alle Netzlaufwerke, sofern Sie von Ihrem Computersystem erreichbar sind. Auch in diesem gewählten Verzeichnis erstellt **Win-Digipet** bei Beendigung automatisch eine komprimierte ZIP-Datei Ihres Projektes.

Abb. 3.55 Auswahl zur Datensicherung in ein anderes Verzeichnis

3.11.5 Namenskonvention für automatisch erzeugte Sicherungsdateien

Win-Digipet legt im gewählten Sicherungsverzeichnis eine ZIP-Datei mit der folgenden Namensgebung (Syntax) an:

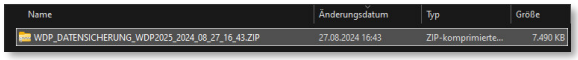


Abb. 3.56 Eine Datensicherung als komprimierte ZIP-Datei angezeigt im Windows-Explorer

WDP_BACKUP_<Name des Projekts>_<Datum>_<Uhrzeit>_<lfd. Nr.>

Die laufende Nummer wird automatisch von 0001 bis 9998 vergeben und nach Erreichen des höchsten Wertes wieder auf 0001 zurückgesetzt.

Die Werte für das Datum und die Uhrzeit werden mit der Syntax tt_mm_jjjj_hh_mm gesetzt.

Eine Sicherungsdatei des Demoprojekts würde danach beispielsweise den in Abb. 3.56 dargestellten Dateinamen tragen.

3.11.6 Maximale Anzahl der fortlaufenden Archiv-Backups

Unabhängig davon, welche Auswahl Sie zur Sicherung Ihrer Projekt-Daten getroffen haben, können Sie im Eingabefeld *„Maximale Anzahl der fortlaufenden Archiv-Backups“* eine Zahl zwischen 1 und 9998 eingeben. Eine Zahl zwischen 10 und 50 sollte in der Regel ausreichend sein. Für Anfänger kann ggf. eine höhere Anzahl von Backups sinnvoll sein.

Die Eingabe von *„50“* im Feld „Maximale Anzahl der fortlaufenden Archiv-Backups“ in diesem Beispiel bewirkt, dass maximal 50 alte Backups dieses Projektes vorgehalten werden. Wird nun das 51. Backup angelegt, so wird automatisch das älteste Backup gelöscht, sodass die Obergrenze gewahrt bleibt.

Verringern Sie aber nach einiger Zeit z.B. die Backupzahl von 50 auf 20, so dass bei der nächsten Sicherung mehr als ein altes Backup gelöscht werden müsste, erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

Nach der Bestätigung werden die überzähligen, alten Backups gelöscht und ein neues angelegt.

Über das Aktionsregister „Daten Import/Export“ im **Win-Digipet** Startcenter können Sie jederzeit bei Bedarf auf die archivierten Backups zurückgreifen.

3.11.7 Ein einfaches Datensicherungskonzept

Grundsätzlich muss gesagt werden, dass ein 100-prozentiger Schutz vor einem Datenverlust (das gilt übrigens nicht nur für die Daten von **Win-Digipet**) mit vertretbarem Aufwand nicht gewährleistet werden kann. Das Risiko lässt sich allerdings massiv minimieren, wenn Sie sich einige grundlegende Dinge zu eigen machen.

Erstellen Sie sich ein kleines Datensicherungskonzept. Hierin sollten Überlegungen zu den folgenden Punkten eingeflossen sein:

Wann soll gesichert werden?

Was soll gesichert werden?

Wohin soll gesichert werden?

Eigentlich sind diese drei Fragen leicht zu beantworten. Die Frage nach dem Zeitpunkt beantwortet sich schon nach dem Lesen der vorangegangenen Abschnitte und würde lauten:

Bei jeder Beendigung des Programms!

Auch auf die zweite Frage ist es nicht schwerer eine Antwort zu finden:

Alle meine Arbeitsdaten meiner Projekte!

Die Antwort auf die dritte Frage müssen Sie sich allerdings ein wenig genauer überlegen. Auch kann aus diesen Überlegungen heraus eine Neubetrachtung der ersten Frage resultieren.

Eine Sicherung in das Projektverzeichnis macht dieses bei einer hohen Zahl an vorgehaltenen Archiv-Backups schnell unübersichtlich. Eine Sicherung in ein anderes Verzeichnis nur für Backups wäre hier angebrachter. Des Weiteren sollte dieses Sicherungsverzeichnis auf einem anderen Laufwerk (ggf. auf einem Netzlaufwerk) beheimatet sein, um dem Verlust bei Hardwaredefekten entgegenzuwirken.

Im Startcenter findet sich zudem das Aktionsregister zum Daten Im- und Export. Hiermit können Sie beispielsweise turnusmäßig zusätzliche Datensicherungen erzeugen und diese auf einem externen Speichermedium (z.B. USB-Stick) ablegen.

Unter Beachtung aller o.g. Kriterien haben Sie schon ein Maximum an Sicherheit beim Thema Datensicherung erreicht. Kurz zusammengefasst bedeutet dies:

- Automatische Datensicherung des jeweiligen Projekts bei Programmende
- Regelmäßige zusätzliche Datensicherung aller Projektdaten über das Startcenter
- Automatische Sicherung auf einem zweiten Datenträger
- Zusätzliche Datensicherungen auf einem externen Medium speichern

3.12 Registerkarte „Programmeinstellungen – Ansicht“

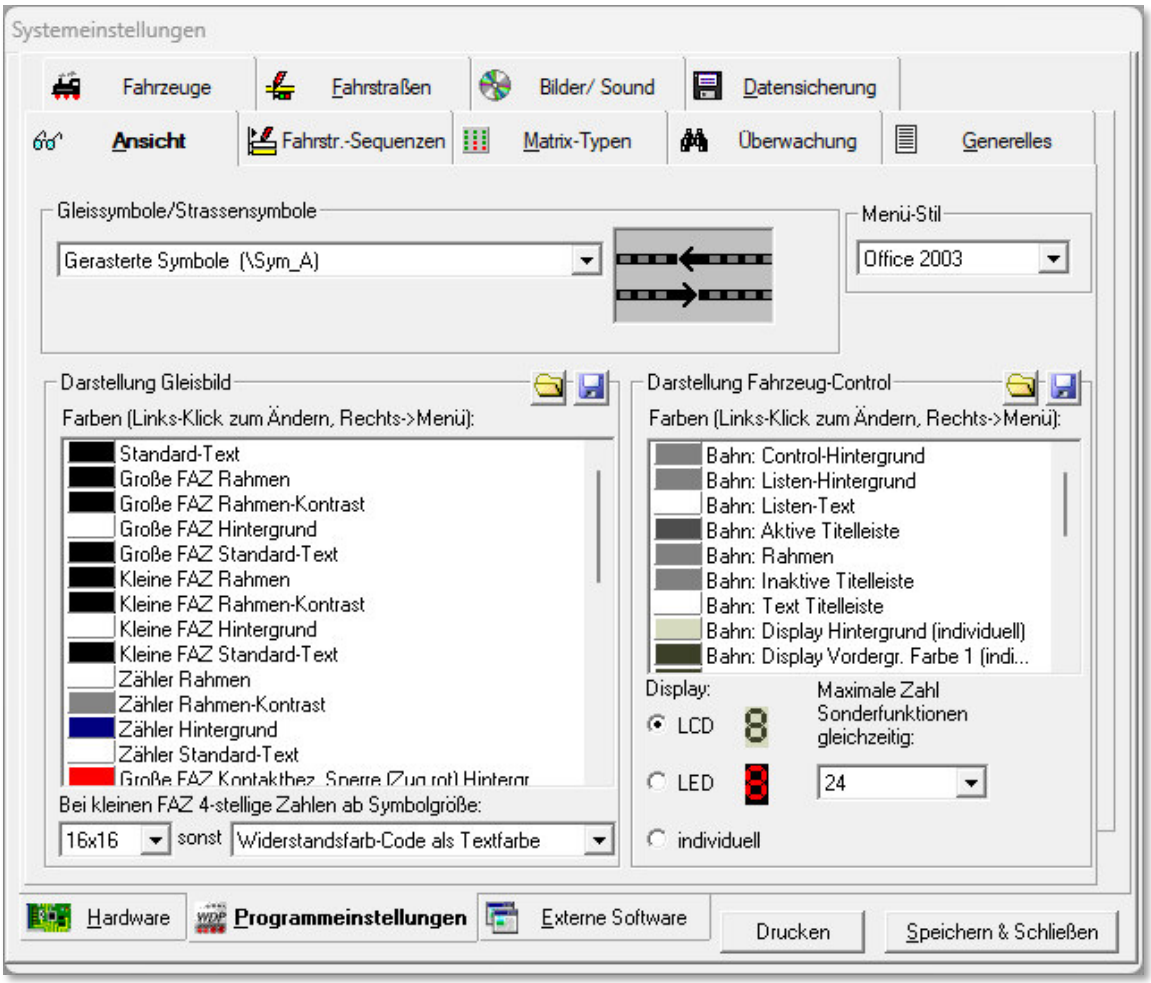


Abb. 3.57 Die Registerkarte „Programmeinstellungen – Ansicht“

3.12.1 Einstellungen unter „Gleissymbole/Straßensymbole“

Zur Darstellung des Gleisbildes stehen Ihnen im Hauptprogramm und im Gleisbild-Editor drei verschiedene Symboltabellen zur Verfügung. Deren Erscheinungsbild wird Ihnen in einer kleinen Beispielgrafik rechts neben dem Auswahlfeld eingeblendet.

Dies sind im Einzelnen ...

3D-Symbole	Sym_3D
Gerasterte Symbole	Sym_A
Symbole ADIF	Sym_ADIF
Straßen- und Eisenbahnsymbole	Sym_Auto_Bahn

Durchgezogene Symbole	Sym_B
Eisenbahn- und Straßensymbole	Sym_Bahn_Auto
Bahn Standard, Auto einfach	Sym_Bahn_Auto_B
Gerasterte Symbole Belgien	Sym_Bel_A
Symbole mit Signalen mittig im Gleis	Sym_C
DB-Vorbildsymbole	Sym_DB
DB-Vorbildsymbole 2	Sym_DB_2
Symbole mit Signalen mittig im Gleis	Sym_C
Durchgezogene Symbole Dänemark	Sym_DK_B
Spurplansymbole FS	Sym_FS_A
Gerasterte Symbole FS	Sym_FS_L
Gerasterte Symbole Italien	Sym_Italia_A
Gerasterte Symbole Niederlande	Sym_NL_A
Gerasterte Symbole Österreich	Sym_OEBB_A
Gerasterte Symbole Spanien	Sym_RENFE_A
Gerasterte Symbole Schweiz	Sym_SBB_A
Schweizer Symbole mit Car-Symbolen	Sym_SBB_A_C
Schweiz für Rot/Grün Sehschwäche	Sym_SBB_A_G
Durchzogene Symbole Schweiz	Sym_SBB_B
Spurplan-Symbole	Sym_SP
Spurplan-Symbole 2	Sym_SP2
Spurplan-Symbole 3	Sym_SP3
Anwender-Symbole	Sym_U[10]

3.12.2 Darstellung des Gleisbildes

Die einzelnen Elemente des Gleisbildes können hier in ihrer farblichen Darstellung nach Belieben verändert werden. Bitte verwechseln Sie an dieser Stelle nicht die Darstellung der

[10] Nur, wenn vom Anwender erstellt

Symbole in den Symboltabellen. An dieser Stelle geht es um die Standardelemente des Gleisbildes, wie beispielsweise Fahrzeug-Anzeiger bzw. Standardtext. Diese sind in den Symboltabellen nicht veränderbar.

Mit der Anpassungsmöglichkeit der Standardelemente sollen nicht zuletzt Anwender unterstützt werden, welche durch eine Farbsehschwäche eingeschränkt sind.

Die Elemente eines Gleisbildes finden Sie in einer Liste im Abschnitt „Darstellung Gleisbild“. Hier sind alle veränderbaren Standardelemente eines Gleisbildes gelistet. Zur farblichen Anpassung markieren Sie das Farbfeld des Elements mit der linken Maustaste und wählen im darauffolgenden Farbdialog die benötigte Farbe aus. Mit Hilfe der rechten Maustaste lässt sich die Standardfarbe jedes Einzelelements wieder herstellen.

Abb. 3.58 Die Liste der Standardelemente eines Gleisbildes

Bei Verwendung kleiner Fahrzeug-Anzeiger (ein Gleisbildsymbol) (vgl. Kapitel 6) können aus Platzgründen nur drei Ziffern dargestellt werden. Um auch vierstellige Digitaladressen darzustellen, wird in **Win-Digipet** eine Farbcodierung verwendet, welche an die Farbcodierung von Widerständen angelehnt ist. Dabei werden die Im Dialogfenster haben Sie die Möglichkeit zu entscheiden, kleiner welcher Zoomstufe, bei der Tausender-Stelle einer Zahl entweder der Text oder der Hintergrund des Fahrzeug-Anzeigers in der dem Wert entsprechenden Farbe dargestellt wird.

Bei der individuellen Farbauswahl sollten Sie genau darauf achten, dass die ausgewählten Farben Ihre Arbeit mit Win-Digipet unterstützen und nicht behindern sollten. Es ist alles eine Frage des persönlichen Empfindens; aber gestalten Sie ihr Gleisbild nicht zu „farbig“!

Ihre persönlichen Farbgestaltungen können Sie unter einem frei vergebenen Namen abspeichern und bei Bedarf auch wieder aufrufen (vgl. Abb. 3.58). Somit lassen sich verschiedene Farbvorlagen situationsbedingt anwenden. Aufgrund der Tatsache, dass eine solche Änderung der Gleisbildansicht auch bei laufendem Betrieb möglich ist, sind beispielsweise unterschiedliche Gestaltungen für den Tag- oder Nachtbetrieb Ihrer Modellbahnanlage denkbar.

3.12.3 Darstellung der Fahrzeug-Controls

Neben den eben behandelten Einstellungsmöglichkeiten beherbergt die Registerkarte im Wesentlichen auch die Festlegungen zur Darstellung der Fahrzeug-Controls. Sie können sich hier zwischen einem LED, einem LCD angelehnten Design oder auch einem individuellen Design nach Ihrem persönlichen Geschmack entscheiden.

Abb. 3.59 Liste der Designelemente eines Fahrzeug-Controls

Die Fahrzeug-Controls lassen sich in Ihrer Farbgebung weitestgehend frei gestalten. Hierzu klicken Sie mit der <linken> Maustaste in das Farbfeld des zu ändernden Designelements und wählen aus dem Farbspektrum Ihre favorisierte Farbe aus. Ein Klick mit der <rechten> Maustaste in das Farbfeld stellt Ihnen die Standardfarbe des ausgewählten Designelements wieder her. Sicherlich sind zur Darstellung der Fahrzeug-Controls, so wie im Beispiel gezeigt, sehr „innovative“ Farbgestaltungen möglich. Beachten Sie jedoch, dass Sie mit **Win-Digipet** Ihre Modellbahnanlage steuern wollen und im laufenden Betrieb auch etwas erkennen müssen.

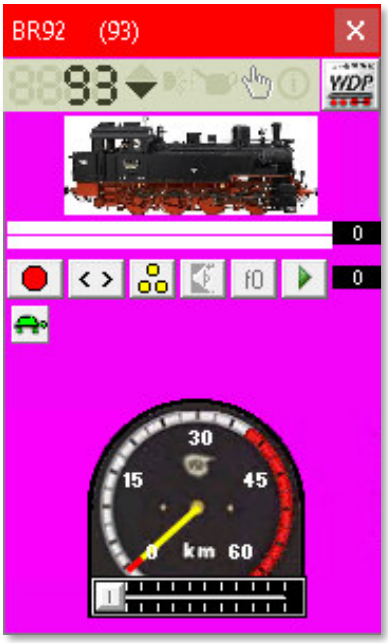


Abb. 3.60 Farblich gestaltetes Fahrzeug-Control

Sollte also Ihre Farbgebung sich als nicht alltagstauglich erweisen können Sie die Farben der Fahrzeug-Controls wie oben bereits erläutert, wieder auf die Standardwerte zurücksetzen.

Im Übrigen wirken die Farbeinstellungen sowohl auf die großen als auch auf die kleinen Fahrzeug-Controls.

Mit Hilfe eines weiteren Listenfeldes in diesem Block (vgl. Abb. 3.59) lässt sich die Anzahl der Funktionssymbole pro Ansichtsseite auf 24 oder 32 Funktionssymbole festlegen. Moderne Fahrzeuge sind heute oftmals mit einer höheren Zahl von Sonderfunktionen ausgestattet, so dass die maximale Anzahl (ca. 250) im

Fahrzeug-Control nicht mehr auf einer Dialogseite dargestellt werden können, so dass in diesen Fällen eine Blätterfunktion eingeblendet wird. Die genannte Reduzierung auf 24 Funktionssymbole pro Seite kommt der Übersichtlichkeit zugute.

Die Darstellungsmöglichkeiten werden wir im Kapitel 4 zum Fahrzeug-Editor noch detailliert beschreiben

3.12.4 Menü-Stil auswählen

Das Layout von **Win-Digipet** kann hier auf vier verschiedene Varianten eingestellt werden.

Standardmäßig ist der Office 2003 Stil eingestellt, der auch für die Beispielgrafiken dieser Programmdokumentation verwendet wird.

Die Auswahl des Menü-Stils hängt vom persönlichen Geschmack ab und hat keinerlei Einfluss auf die vielfältigen Programmfunktionen.

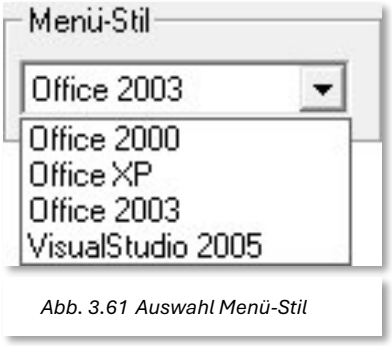


Abb. 3.61 Auswahl Menü-Stil

3.13 Registerkarte „Programmeinstellungen – Fahrstraßen-Sequenzen“

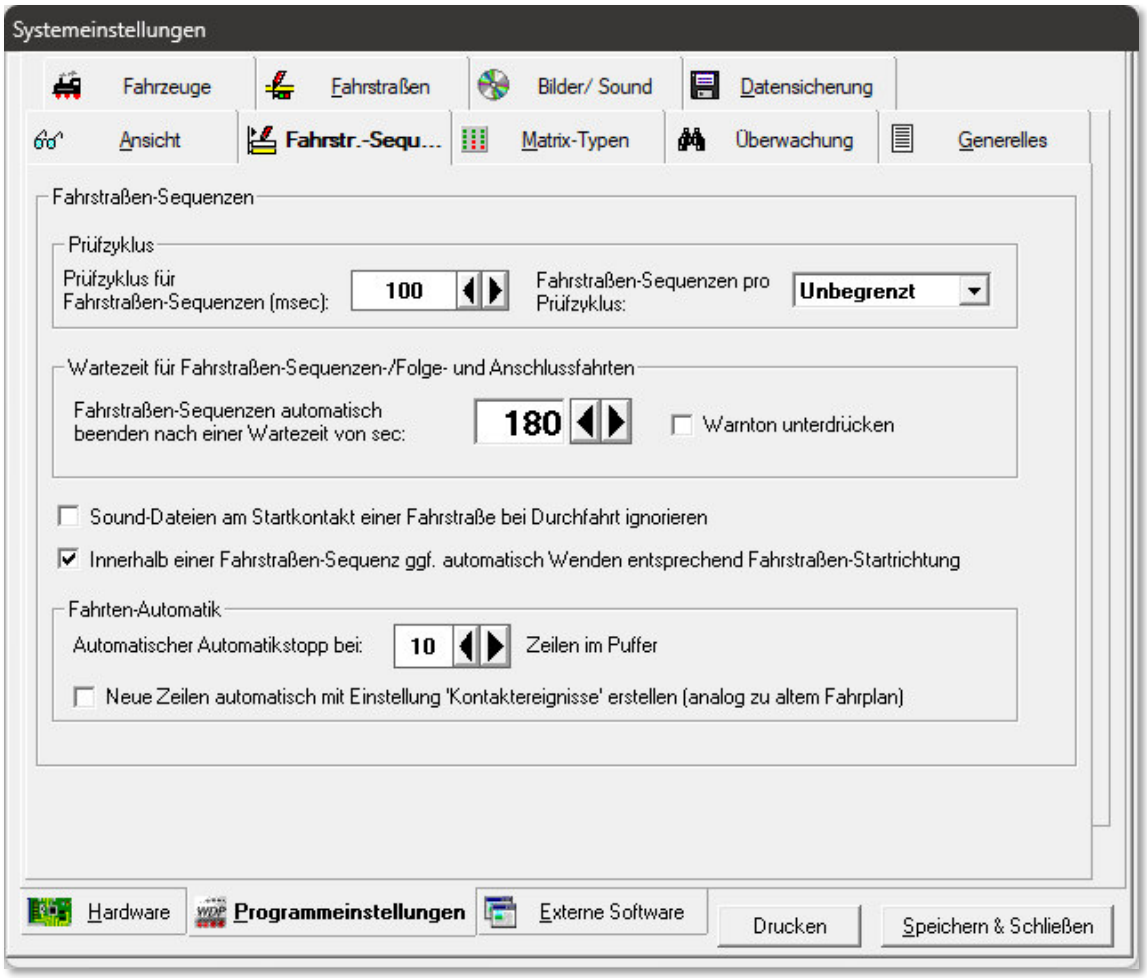


Abb. 3.62 Die Registerkarte „Programmeinstellungen –Fahrstraßen-Sequenzen

Die Einstellungen auf dieser Registerkarte betreffen die Grundeinstellungen zu den sogenannten Fahrstraßen-Sequenzen (FSS). Die Fahrstraßen-Sequenzen werden im Fahrten-Editor aus mehreren Fahrstraßen zu längeren (unterbrechungsfreien) Fahrten zusammengefügt.

3.13.1 Prüfzyklus für Fahrstraßen-Sequenzen

Mit dieser Zeit bestimmen Sie die Häufigkeit der Überprüfung, ob der Prüfkontakt in einer Fahrstraße innerhalb einer Fahrstraßen-Sequenz (FSS) schon erreicht wurde. Ab diesem

Moment wird dann die nächste Fahrstraße der Fahrstraßen-Sequenz (FSS) gesucht und nach Möglichkeit schon gestellt.

Je kürzer dieser Zeitwert eingestellt ist, desto häufiger wird diese Überprüfung durchgeführt. Jedoch steigt dann auch die Prozessorbelastung Ihres Computers. Ein Wert von 250 msec kann hier durchaus besser als der voreingestellte Wert von 100 msec sein, dies hängt jedoch auch immer von der Prozessorleistung des Computers und der Anlagengröße ab. Moderne Systeme sollten hier kein Problem mit dem voreingestellten Zeitwert haben.

Den idealen Wert für Ihre Anlage bzw. Ihr Computersystem können Sie daher nur durch Experimentieren herausfinden.

3.13.2 Fahrstraßen-Sequenzen pro Prüfzyklus

Mit dieser Einstellung können Sie den Prüfzyklus in den Fahrstraßen-Sequenzen weiter einschränken und dadurch **Win-Digipet** und Ihren PC weiter entlasten.

Die Standardeinstellung ist „Unbegrenzt“, Sie können jedoch auch die Anzahl der Fahrstraßen-Sequenzen pro Prüfzyklus von 1 bis 100 einstellen.

Zu diesen Einstellungen ein kleines Beispiel:

In Ihrer Automatik haben Sie 25 Fahrstraßen-Sequenzen eingetragen und im Auswahlfeld *„Fahrstraßen-Sequenzen pro Prüfzyklus“* sind 5 Fahrstraßen-Sequenzen eingetragen, dann werden im 1. Prüfzyklus die ersten 5 Fahrstraßen-Sequenzen abgefragt und bearbeitet, danach hat der PC wieder Zeit für andere Aufgaben in **Win-Digipet** bis im 2. Prüfzyklus, nach Ablauf der im Prüfzyklus definierten Zeit, die nächsten 5 Fahrstraßen-Sequenzen abgefragt und bearbeitet werden.

Diese Einstellung kann eventuell die Prozessorbelastung Ihres Computers weiter verringern und Sie sollten dies gegebenenfalls selbst testen, insbesondere bei einem (älteren) System mit geringer Prozessorleistung und wenig Arbeitsspeicher.

3.13.3 Fahrstraßen-Sequenzen automatisch beenden nach einer Wartezeit

Mit dieser Einstellung legen Sie fest, nach welcher Zeitspanne eine Fahrstraßen-Sequenz beendet werden soll, weil diese nicht fortgesetzt werden kann. Gründe für die Nicht-Fortführung können sein...

Abb. 3.63 Zeitwert für die Beendigung von Fahrstraßen-Sequenzen

- nachfolgende Fahrstraße noch nicht freigegeben
- Fahrstraße für den Zug gesperrt (Achtung! Fehler in der Fahrstraßen-Sequenz beseitigen!)

Kann die Fahrstraßen-Sequenz in der vorgegebenen Zeit nicht fortgesetzt werden, so erhalten Sie einen Warnhinweis und einen Warnton („Ding-Dong“). Mit einem Haken im Feld „Warnton unterdrücken“ lässt sich dieser auch abschalten.

Die betroffene Fahrstraßen-Sequenz selbst wird unterschiedlich behandelt...

Bei Stellen und Fahren wird:

- die Fahrstraßen-Sequenz angehalten
- die Fahrstraßen-Sequenz im Fahrten Ablauf-Inspektor mit einer roten Sanduhr markiert
- die Fahrzeugnummer bleibt „GRÜN“
- es erfolgt keine Warnung durch Hinweis oder Ton

In einer Fahrten-Automatik ohne einen Haken bei „Mit Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrten-Ablaufzeit“ wird:

- die Fahrstraßen-Sequenz angehalten
- die Fahrstraßen-Sequenz im Fahrten Ablauf-Inspektor nur rot markiert
- die Fahrzeugnummer bleibt „GRÜN“
- es erfolgt keine Warnung durch Hinweis oder Ton

In einer Fahrten-Automatik mit einem Haken bei „Mit Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrten-Ablaufzeit“ ohne Ausweichweg wird:

- die Fahrstraßen-Sequenz angehalten

- die Fahrstraßen-Sequenz im Fahrten Ablauf-Inspektor mit einer roten Sanduhr markiert
- die Fahrzeugnummer wird von „GRÜN“ auf „SCHWARZ“ bzw. „WEISS“ geändert
- es erfolgt eine Warnung durch Hinweis oder Ton, wenn nicht unterdrückt
- Sie müssen das Hindernis für die gestoppte Fahrstraßen-Sequenz beseitigen, die Fahrstraßen-Sequenz im Fahrten Ablauf-Inspektor markieren und mit der Schaltfläche wieder starten oder Sie müssen das Fahrzeug durch manuelles Stellen einer Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz weiterfahren, wobei die Fahrstraßen-Sequenz im Fahrten Ablauf-Inspektor automatisch gelöscht wird.

In einer mit einem Haken bei „Mit Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrten-Ablaufzeit“ mit Ausweichweg mit neuer Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz durch Fahrten-Automatik wird...

- die Fahrstraßen-Sequenz angehalten
- die Fahrstraßen-Sequenz im Fahrten Ablauf-Inspektor mit einer roten Sanduhr markiert
- die Fahrzeugnummer wird von „GRÜN“ auf „SCHWARZ“ bzw. „WEISS“ geändert
- es erfolgt eine Warnung durch Hinweis oder Ton, wenn nicht unterdrückt
- die Fahrstraßen-Sequenz bleibt zunächst im Fahrten Ablauf-Inspektor stehen und wird automatisch gelöscht, sobald die Fahrten-Automatik die neue Fahrstraße gestellt hat.
- Eine kurze Wartezeit kann hier unter Umständen den Verkehr flüssiger gestalten, wenn wie im letzten Fall, die Fahrstraßen-Sequenz beendet wird und Sie in der Fahrten-Automatik an diesem Kontakt eine andere Fahrmöglichkeit eingetragen haben und diese von der Fahrten-Automatik gestellt werden könnte (dies kann eine Fahrstraße oder neue Fahrstraßen-Sequenz über einen anderen nicht blockierten Weg sein). In diesem Fall wird

dann auch die nicht beendete Fahrstraßen-Sequenz im Fahrten Ablauf-Inspektor gelöscht.

Den voreingestellten Wert von 300 sec. Können Sie entsprechend Ihren Wünschen und den Gegebenheiten der vorhandenen Modellbahnanlage ändern. Einen für Ihre Anforderungen optimalen Wert können Sie nur durch Ausprobieren herausfinden.

3.13.4 Sound-Dateien am Startkontakt einer Fahrstraße bei Durchfahrt ignorieren

Diese Funktion (vgl. Abb. 3.62) in **Win-Digipet** ist für die Ablaufsteuerung der Fahrstraßen-Sequenzen mit Profilen geschaffen worden. Wenn Sie bspw. in einem Profil am Startkontakt der Einfahrstraße eine Sound-Datei (Ankunftsansage am nachfolgenden Bahnsteig) eingetragen haben, so können Sie mit dieser Option entscheiden, ob diese Ansage am Einfahrsignal bei der Durchfahrt eines Zuges in der Fahrstraßen-Sequenz abgespielt werden soll oder nicht.

3.13.5 Wenden innerhalb einer Fahrstraßen-Sequenz

Das Anhaken dieser Option (vgl. Abb. 3.62) ermöglicht es, innerhalb einer Fahrstraßen-Sequenz automatisch zu wenden. Dazu wird vom Programm die Startrichtung der als nächstes zu stellender Fahrstraße innerhalb einer Fahrstraßen-Sequenz ausgewertet und das Fahrzeug bzw. der Zug gegebenenfalls gewendet.

Die Option zum Wenden innerhalb von Fahrstraßen-Sequenzen richtet sich an fortgeschrittene Anwender, die hier den Wunsch nach Fahrstraßen-Sequenzen beispielsweise für Wende- oder Pendelzüge realisieren können.

3.13.6 Zeilenanzahl im Fahrstraßenpuffer

Fahrstraßen, die innerhalb einer Fahrten-Automatik zum vorgeschriebenen Zeitpunkt (Fahrplan) nicht gestellt werden konnten, werden in einem „Fahrstraßenpuffer“ abgelegt. Ist die hier eingetragene Anzahl erreicht, so wird die Fahrten-Automatik automatisch angehalten.

Abb. 3.64 Regeln für die Fahrten-Automatik

Wählen Sie unter „Fahrstraßen im Puffer“ dessen Größe zwischen 1 und 100 Zeilen, vorgegeben sind 10 Zeilen.

3.13.7 Neue Zeilen in einer Fahrten-Automatik

Mit Aktivierung dieser Funktion (vgl. Abb. 3.64) werden neue Zeilen in einer Fahrten-Automatik mit der Option „Kontaktereignisse“ erzeugt. Diese Option ist analog zur Fahrplanautomatik in früheren Versionen von **Win-Digipet**.

3.14 Registerkarte „Programmeinstellungen – Matrix-Typen“

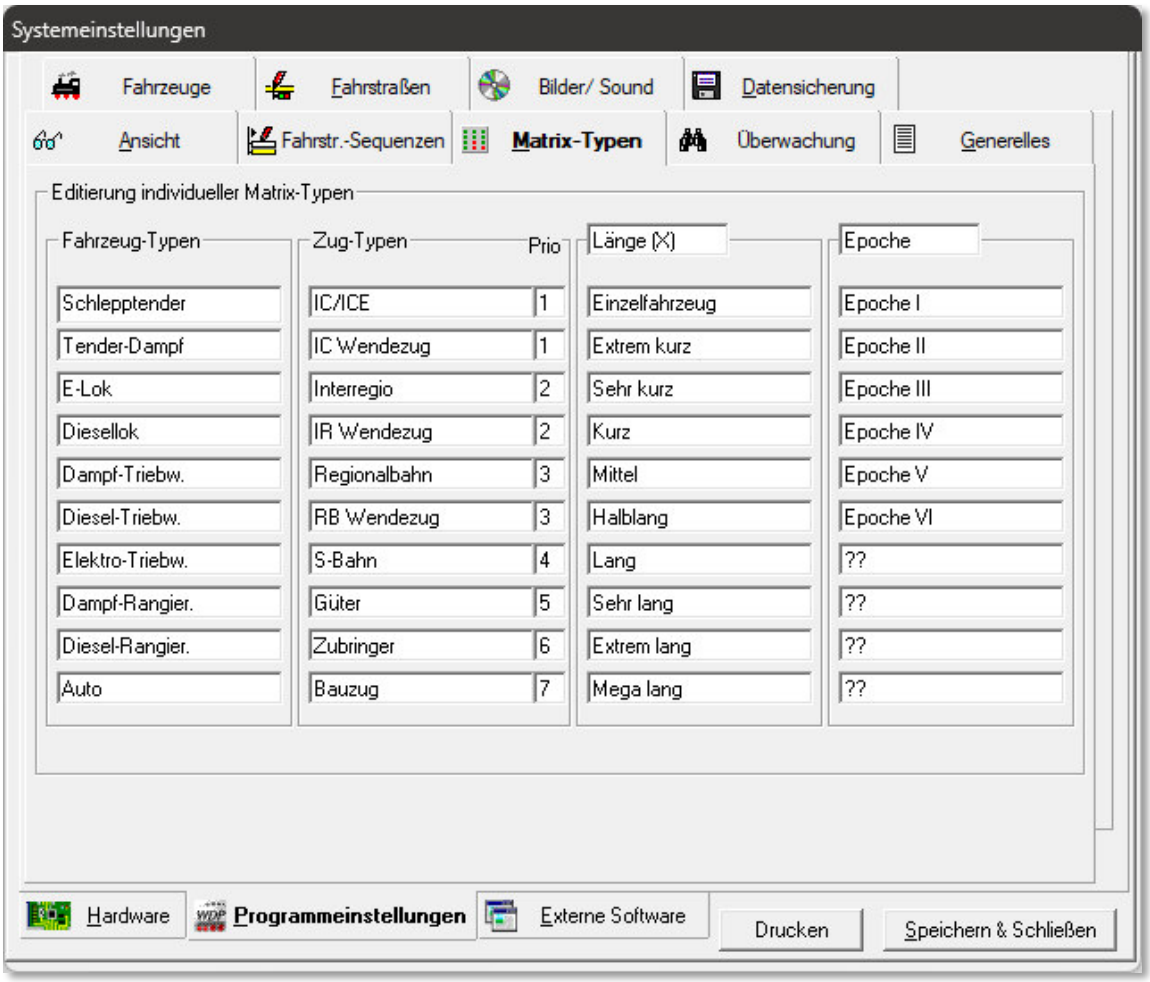


Abb. 3.65 Die Registerkarte „Programmeinstellungen – Matrix-Typen“

Die globalen Einstellungen, welche Fahrzeug/Zug-Typen, Länge (X) und Epochen Sie einsetzen, werden hier vorgenommen und gespeichert. Die vorgegebenen Texte können Sie nach Ihren Wünschen überschreiben. Die hier eingetragenen Fahrzeug- bzw. Zug-Typen und Länge (X) werden Sie bei den Matrix-Typen im Fahrzeug-Editor sowie im Fahrten-Editor zur Sperrung von Fahrstraßen für bestimmte Matrix-Typen wiederfinden.

Dort können Sie Fahrstraßen für bestimmte Fahrzeug- bzw. Zug-Typen sperren, aber auch für Züge, deren Längen über ein Höchstmaß hinausgehen.

Die Spaltenbezeichnungen der Matrix-Typen Länge (X) bzw. Epoche lassen sich nach Ihren eigenen Vorstellungen verändern. Insbesondere die Matrix-Kategorie „Länge(X) hat hier gegenüber früheren an Bedeutung verloren, da **Win-Digipet** schon seit einigen Versionen mit

den echten Längen der Fahrzeuge arbeitet. Mit einer Umbenennung der dritten Matrixspalte und der darunter befindlichen Merkmale haben Sie die Option, hier eigene Kategorisierungen einfließen zu lassen.

In der schmalen Spalte *„Prio“* können Sie numerische Werte von 1 bis 10 eintragen. Diese Angaben werden bei der Steuerung in einer Fahrten-Automatik berücksichtigt. Ein Zug mit einer höheren Priorität (niedriger Wert) wird dann bei gleichem Ziel eher berücksichtigt als einer mit einer niedrigeren Priorität (höherer Wert). Stehen z.B. auf zwei Bahnhofsgleisen ein ICE und ein Regionalzug zur Ausfahrt in den 1. Block bereit, so würde bei höherer Priorisierung der ICE bevorzugt ausfahren können.

3.15 Registerkarte „Programmeinstellungen - Überwachung

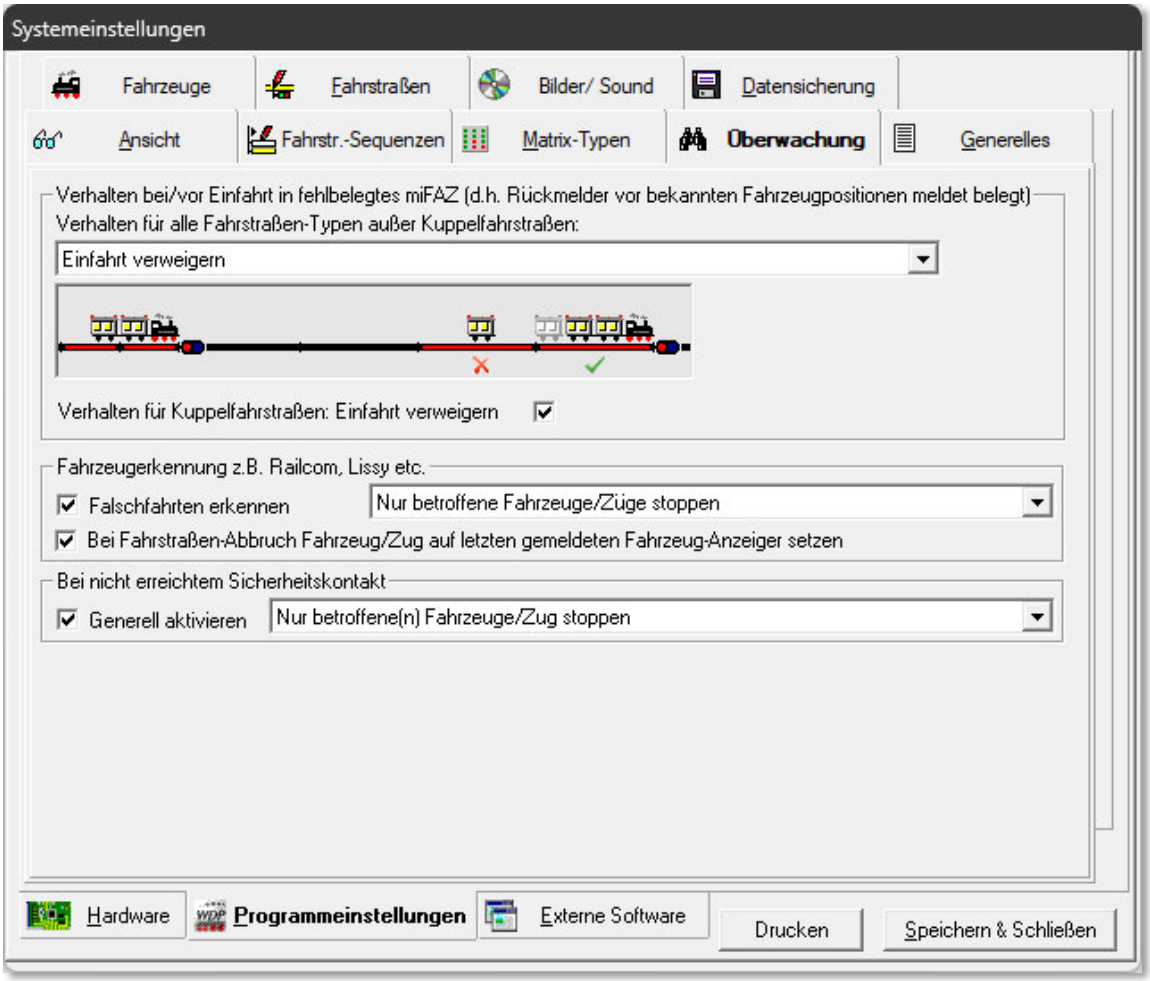


Abb. 3.66 Die Registerkarte „Programmeinstellungen - Überwachung

Auf dieser Registerkarte finden sich grundlegende Festlegungen, die der Überwachung von Fahrzeugen bzw. der Absicherung des Fahrbetriebes dienen sollen. Für einige Optionen ist die Einbindung zusätzlicher Hardware (z.B. Fahrzeugerkennungssystem) bzw. die Nutzung spezieller Protokolle (z.B. Railcom) notwendig.

Die Einstellungen zur Fahrzeugerkennung bzw. zum Verhalten an einem Sicherheitskontakt. Diese Einstellungen waren in den Vorversionen auf der Registerkarte „Fahrstraßen“ beheimatet.

3.15.1 Belegung Multiintelligenter Fahrzeug-Anzeiger (MiFAZ)

Im Verlauf dieser Dokumentation werden Ihnen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der Fahrzeug-Anzeiger begegnen. Dazu gehört die Möglichkeit auf einem Fahrzeug-Anzeiger mehrere Fahrzeuge hintereinander zu platzieren, ohne dass es zu Unfällen kommt. Dabei werden die vorhandenen Längen dynamisch, je nach Anzahl und Platzbedarf der bereits abgestellten Fahrzeuge angepasst. Für diese Technik werden die eingesetzten Rückmeldekontakte verwendet. Fahrzeug-Anzeigern, welche dieses Feature beherrschen nennen wir „Multiintelligente Fahrzeug-Anzeiger (MiFAZ)“.

In der Vorversion hat sich gezeigt, dass es häufig Probleme gibt, wo in einem Multiintelligenten-Fahrzeug-Anzeiger (MiFAZ) schon Fahrzeuge bzw. Züge eingetragen sind und die Belegung der Rückmeldekontakte nicht zu den vom Programm errechneten Zugpositionen übereinstimmt. Beispielsweise trifft das zu, wenn Teile eines Zuges unterwegs „verloren“ wurden oder die Züge vor der errechneten Position zum Stillstand gekommen sind und nun eine Belegtmeldung eines Kontaktes auslösen, welcher eigentlich als „frei“ gemeldet werden sollte.

Ähnliche Effekte können auch auf einem intelligenten Fahrzeuganzeiger (iFAZ) in Verbindung mit einer Kupplungsfahrstraße auftreten.

Bei Einführung der MiFAZ wurden diese Fälle vom Programm derartig behandelt, dass seitens des Programms die Fahrstraße zum betroffenen MiFAZ zwar gestellt wurde, das Fahrzeug bzw. der Zug aufgrund der Belegungsmeldung des Fahrzeug-Anzeigers nicht losgefahren ist.

In **Win-Digipet 2025** verändert, dass die Fahrstraße nicht gestellt wird und Sie als Anwender in den Dialogen (z.B. Start-Ziel Auswahl oder Fahrten-Ablauf-Inspektor) eine Meldung angezeigt bekommen, welcher Rückmeldekontakt entgegen der errechneten Annahme als besetzt gemeldet wird. Hier sprechen wir von einer Fehlbelegung eines MiFAZ.

Die beschriebene Änderung gilt nicht für Fahrzeug-Anzeiger vom Typ Straßenfahrzeuge

In den Systemeinstellungen haben Sie, auf der in diesem Abschnitt beschriebenen Registerkarte, die Auswahlmöglichkeit für das oben beschriebene Szenario, d.h. wie soll eine Belegung eines MiFAZ behandelt werden, welche nicht zu den bekannten Fahrzeugpositionen passt.

Das Auswahlmenü bietet die folgenden Möglichkeiten zum Verhalten des Programms vor Einfahrt in ein „fehlbelegtes“ MiFAZ:

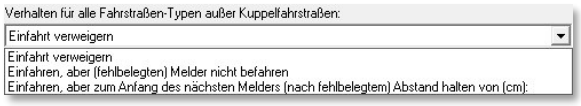


Abb. 3.67 Die Möglichkeiten bei einer MiFAZ-Fehlbelegung

- **Einfahrt verweigern**

  Die Auswahl dieser Option verweigert die Einfahrt in ein fehlbelegtes MiFAZ. Wie Sie in der Abb. 3.68 erkennen können, ist hier die Situation eines verlorengegangenen Waggons symbolisch dargestellt. Dieser belegt einen Rückmeldekontakt, der nach Berechnung des Programms eigentlich als „frei“ gemeldet werden sollte.

Abb. 3.68 Fehlbelegung eines MiFAZ; erste Einfahrtsvariante

- **Einfahren, aber fehlbelegten Melder nicht befahren**

  Die zweite Einfahrtsvariante bewirkt, dass in ein „fehlbelegtes“ MiFAZ eingefahren werden kann. Das Fahrzeug bzw. der Zug wird jedoch vor dem als fehlbelegt erkannten Rückmeldekontakt angehalten. Die Abb. 3.69 soll diese Situation verdeutlichen.

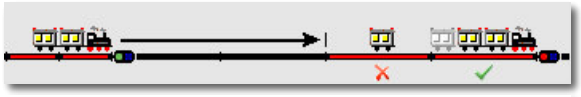


Abb. 3.69 Fehlbelegung eines MiFAZ; zweite Einfahrtsvariante

- **Einfahren, aber zum Anfang des nächsten Melders (nach/hinter fehlbelegtem) Abstand halten von (cm)**

  Zur Verdeutlichung der dritten Option, werfen Sie bitte einen genauen Blick auf die nebenstehende Abb. 3.70.
  Der vor dem MiFAZ stehende Zug kann hier einfahren und fährt auf den als „fehlbelegt“ erkannten Rückmeldekontakt. Der Haltepunkt bzw. der Abstand zum nächsten Rückmeldekontakt in Fahrtrichtung lässt sich hier in den Systemeinstellungen mit Hilfe eines numerischen Eingabefeldes in Zentimetern festlegen. Als Standardwert sind an dieser Stelle 25 cm vorgegeben. Die Option eignet sich nur für Fälle, bei denen nicht von verlorenen Zugteilen o.ä. ausgegangen werden kann, sondern eher bei Situationen mit Zuglängen, die im Normalfall knapp hinter einer Kontaktgrenze halten würden und gegebenenfalls aufgrund von Kontaktschwierigkeiten etc. zu früh zum Stillstand gekommen sind. Bei einem verlorenen Zugteil ist Ihnen dessen Position nicht bekannt und somit verbietet sich der Einsatz dieser Option.

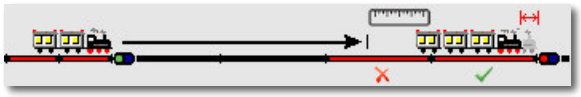


Abb. 3.70 Fehlbelegung eines MiFAZ; dritte Einfahrtsvariante

Alle drei vorgestellten Varianten erhöhen die Sicherheit bei einem fehlbelegten MiFAZ und führen letztlich auch bei Fehlbelegungen zu einem flüssigerem Automatikbetrieb. Sie benötigen als Voraussetzung allerdings zwingend eine Rückmeldefähigkeit des letzten Fahrzeuges in einem Zug.

Optional können Sie im gezeigten Dialogfenster für eine Kuppelfahrstraße die Option *„Einfahrt verweigern“* festsetzen, indem Sie den in der Abb. 3.66 dargestellten Haken aktivieren. Für Kuppelfahrstraßen wird somit die allgemein gesetzte Einfahrtoption außer Kraft gesetzt.

3.15.2 Falschfahrten erkennen mittels Fahrzeugerkennung

Mit Hilfe geeigneter Hardware (z.B. Railcom fähige Rückmeldemodule, Uhlenbrock Lissy) lassen sich Falschfahrten Ihrer Fahrzeuge/Züge erkennen. Der Haken hier in der Checkbox legt das Verhalten Ihrer Fahrzeuge bei einer erkannten Falschfahrt fest.

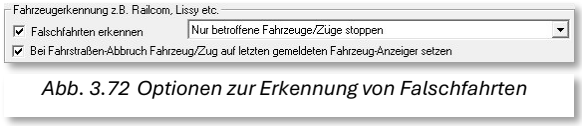


Abb. 3.72 Optionen zur Erkennung von Falschfahrten

Mit Aktivierung der Funktion stehen Ihnen vier Auswahlmöglichkeiten in einer Liste zur Verfügung:

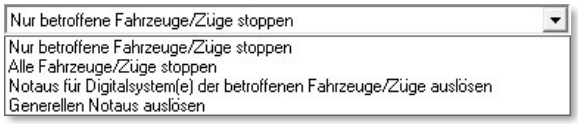


Abb. 3.71 Das Verhalten von Fahrzeugen bei der Erkennung von Falschfahrten

- **Nur betroffene Fahrzeuge/Züge stoppen**
  das in einer erkannten Falschfahrt befindliche Fahrzeug bzw. der Zug wird gestoppt.
- **Alle Fahrzeuge/Züge stoppen**
  alle fahrenden Fahrzeuge bzw. Züge werden angehalten.
- **Not-Aus für Digitalsysteme der betroffenen Fahrzeuge/Züge auslösen**
  ein Notaus[11] für das Digitalsystem, welchem das Fahrzeug bzw. der Zug zugeordnet ist, wird ausgelöst.
- **Generellen Not-Aus auslösen**
  ein Not-Aus für alle Digitalsysteme wird ausgelöst.

Bei einem Abbruch der Fahrstraße kann das Fahrzeug durch Aktivierung der hier angebotenen Option automatisch auf den letzten gemeldeten Fahrzeug-Anzeiger gesetzt werden.

[11] Not-Aus bedeutet: **Gleisspannung aus**

3.15.3 Verhalten bei nicht erreichtem Sicherheitskontakt

Da es auf der Modellbahnanlage immer wieder mal durch nicht schaltende Weichen zu „Falschfahrten“ auf der Anlage kommen kann, wurde zum minimalen Schutz Ihrer Züge diese Funktion eingebaut.

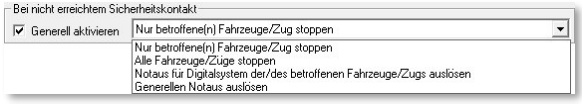


Abb. 3.73 Das Verhalten von Fahrzeugen bei nicht erreichtem Sicherheitskontakt

In den Fahrstraßen können Sie auf der Registerkarte „Optionen“ des Fahrstraßen-Editors einen „Sicherheitskontakt“ eintragen. Über die Funktion dieses „Sicherheitskontaktes“ in einer Fahrstraße wird im Kapitel 7 noch detailliert eingegangen.

Wenn Sie nun bei „Generell aktivieren“ einen Haken setzen, so werden die drei in der Abb. 3.73 erläuterten Optionen sichtbar, die Sie entsprechend Ihren Anforderungen auswählen können.

Den Schalter „Generell aktivieren“ sollten mit Bedacht einsetzen, denn in erster Linie sollte die Hardware, die Weichen, einwandfrei funktionieren.

Diese Funktion schützt zwar nicht vor einem eventuellen Crash auf der Anlage, aber kann doch zur Minderung der Folgen beitragen.

Welchen der drei Schalter Sie hierbei aktivieren, müssen Sie selbst entscheiden, doch sollten Sie einen (generellen) Not-Aus nur in Ausnahmefällen einstellen. Es ist besser, hier alle Fahrzeuge / Züge zu stoppen, denn dann werden noch alle Stopp-Befehle an die Fahrzeuge gesendet, bevor durch einen Not-Aus alles „steht“.

3.16 Registerkarte „Externe Software“

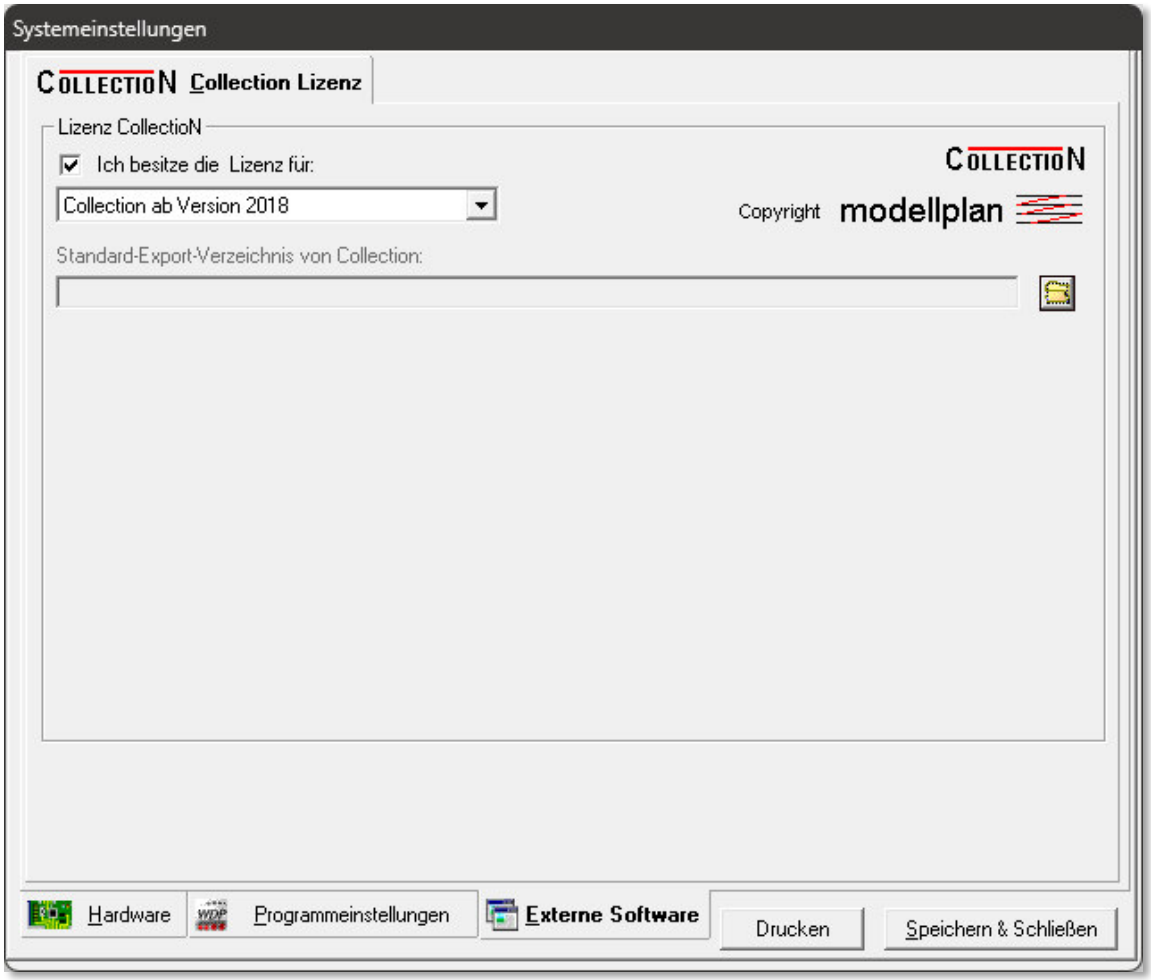


*Abb. 3.74 Die Registerkarte „Externe Software“ zur Einbindung des Programms CollectioN in **Win-Digipet***

Win-Digipet erlaubt, jedes Fahrzeug mit einer Abbildung darzustellen. Dazu ist es erforderlich, die Bilddaten in Ihr System einzugeben.

Win-Digipet liefert die Bilddaten zu den Märklin-Lokomotiven der Katalog-Nummern 26xx, 36xx, 37xx und 39xx mit, das ist eine Datensammlung mit **375** Abbildungen. Sie enthält alle oben genannten Lokomotiven und alle digitalen Märklin Zugpackungen mit dem Stand von 2005. Die Bilder der nach 2005 produzierten Lokomotiven können aus lizenzrechtlichen Gründen nicht mehr mitgeliefert werden.

Ferner gibt es verschiedene externe Programme auf dem Markt. Verbreitet ist derzeit die Datenbank „CollectioN“, hergestellt von der Göppinger Firma modellplan.

Die aktuelle „CollectioN“ Version enthält die Zahlen- und Abbildungsdaten aller 00- und H0-Lokomotiven, Zugpackungen, Reisezug- und Güterwagen, die Märklin von 1935 bis Februar des jeweils aktuellen Ausgabejahres gebaut hat.

Die Software „CollectioN“ der Firma modellplan wurde mit Ihrer Version 2018 in wesentlichen Teilen neu programmiert. Mit dieser Neustrukturierung war ein Zugriff auf die Datenbanken von CollectioN durch **Win-Digipet** nicht mehr möglich. Der Zugriff auf die Vorversionen bis CollectioN 2017 ist davon nicht betroffen.

Die Funktionsweise von CollectioN wurde seitens des Herstellers dahingehend verändert, dass ein direkter Zugriff auf die Datenbanken nicht mehr möglich ist. Für die Verwendung von Inhalten der CollectioN-Datenbank ist es notwendig, die einzelnen Datensätze für **Win-Digipet** zu exportieren. Dabei wird für jeden Datensatz ein Dateipaar, bestehend aus einer XML- sowie einer PNG-Datei in ein festgelegtes Verzeichnis exportiert.

In den Systemeinstellungen von **Win-Digipet** können Sie auswählen, welche Version der CollectioN Sie einsetzen. Dabei wird in den Versionen bis einschließlich 2017 und den Versionen ab 2018 unterschieden.

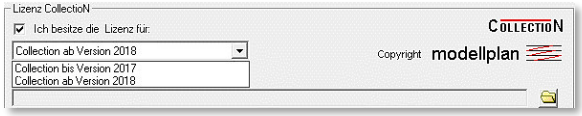


Abb. 3.75 Auswahl der installierten CollectioN Version

Bei Verwendung der Version 2018 müssen Sie mit Hilfe der Verzeichnisauswahl den Dateipfad zu den aus CollectioN exportierten Dateien einstellen.

In der Fahrzeug-Datenbank von **Win-Digipet** können Sie dann auf der Registerkarte CollectioN die exportierten Dateien Ihren Fahrzeugen zuordnen.

3.16.1 Installation der Software „CollectioN“

Wenn Sie die Datenbank „CollectioN“ von modellplan erworben haben, legen Sie diese in Ihr DVD-ROM-Laufwerk und führen **zuerst** die Installation gemäß der CollectioN-Programmdokumentation durch.

3.16.2 Integration der Software „CollectioN“

Klicken Sie nun auf die Registerkarte „Programmeinstellungen - CollectioN Lizenz“ und haken Sie sich links oben als Lizenznehmer an.

Wählen Sie dann im oberen Feld dieser Registerkarte das Unterverzeichnis, worin sich die ausführbare Programmdatei (.exe) von CollectioN befindet und klicken Sie darauf. In der Zeile über dem Verzeichnisfenster finden Sie dann in schwarzer Schrift den Verzeichnisnamen (z.B. C:\COLLECTION\MAERKLIN\HO).

Bei einer Meldung: „CollectioN (.EXE) nicht gefunden!“, ist der Versuch auf die Datenbank von CollectioN zuzugreifen, fehlgeschlagen Bitte überprüfen Sie in diesem Fall den Installationspfad der CollectioN-Software.

Zu beachten ist, dass bei jedem Jahres-Update der Software „CollectioN“ ein neues Verzeichnis mit der entsprechenden Jahreszahl angelegt wird. Dadurch müssen alle neuen Loks, die im Register „Sammlung“ eingetragen wurden, manuell auch nach **Win-Digipet** exportiert werden. Anschließend ist ebenfalls in den Systemeinstellungen der Dateipfad zu ändern.

Im unteren Feld dieser Registerkarte wählen Sie den genauen Verzeichnispfad der CollectioN-Bilder. Auch hier wird dann in der Zeile über dem Verzeichnisfenster der gewählte Verzeichnisname in schwarzer Schrift angezeigt.

Die Bilderdaten der CollectioN-CD können Sie sich auf Ihre Festplatte kopieren. Hierbei sollten Sie ein entsprechendes Unterverzeichnis erstellen und die Bilderdaten dort speichern. Der Verzeichnispfad des rechten Fensters sollte dann selbstverständlich auf dieses Verzeichnis verweisen.

3.17 Systemeinstellungen drucken, speichern und verlassen

Auf jeder der in den vorangegangenen Abschnitten beschriebenen Registerkarten finden Sie eine Schaltfläche zum Drucken der Einstellungen. Diese Druckfunktion erzeugt ein Dokument mit Grafiken der Systemeinstellungs-Registerkarten mit den aktuellen Einstellungen.

Dieses Dokument können Sie sich auf Papier ausdrucken oder mit einem entsprechenden Druckertreiber als PDF-Dokument auf Ihrem Computer ablegen.

Zum Verlassen der Systemeinstellungen klicken Sie auf die Schaltfläche **‚Speichern & *Schließen*'** und gelangen auf diese Weise dann in das Hauptprogramm von **Win-Digipet** zurück.

Es ist nicht notwendig jede Registerkarte unter Programmeinstellungen und Externe Software mit ***‚Speichern & Schließen'*** zu bestätigen.

Erst wenn Sie alle Eingaben vorgenommen haben, sichern Sie diese mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Speichern & Schließen'*** und verlassen die Systemeinstellungen.

3.18 Konfiguration von Rückmeldemodulen

Nachdem Sie in den vorhergehenden Abschnitten Ihr Digitalsystem bzw. mehrere Digitalsysteme mit **Win-Digipet** verbunden haben, kümmern wir uns in diesem Abschnitt um die Konfiguration der Rückmeldungen in **Win-Digipet**.

In den Vorversionen von **Win-Digipet** bis 2018 wurden die Rückmeldemodule im Programmteil „Systemeinstellungen“ erfasst. Dieses Vorgehen wurde mit der Version **Win-Digipet 2021** geändert. Die Gründe liegen in einer Vereinfachung der Konfiguration und einer besseren grafischen Darstellung Ihrer Rückmeldungskonfiguration.

Win-Digipet bietet die Möglichkeit sehr viele Rückmeldemodule zu verwalten. Somit lassen sich auch große Modellbahnanlagen steuern. Insgesamt können bis zu **3968** Rückmeldekontakte in **Win-Digipet** eingetragen werden.

Nachdem Sie **Win-Digipet** nach Eingabe der Einstellungen zum Digitalsystem verlassen und neu gestartet haben, wechseln Sie bitte nicht zurück in die Systemeinstellungen. Vielmehr finden Sie in der Hauptsymbolleiste des Programms, das Symbol „Rückmeldungs-Konfiguration“ bzw. einen gleichermaßen betitelten Eintrag im Menü „Datei“. Klicken Sie auf das Symbol bzw. auf den Eintrag im Menü.

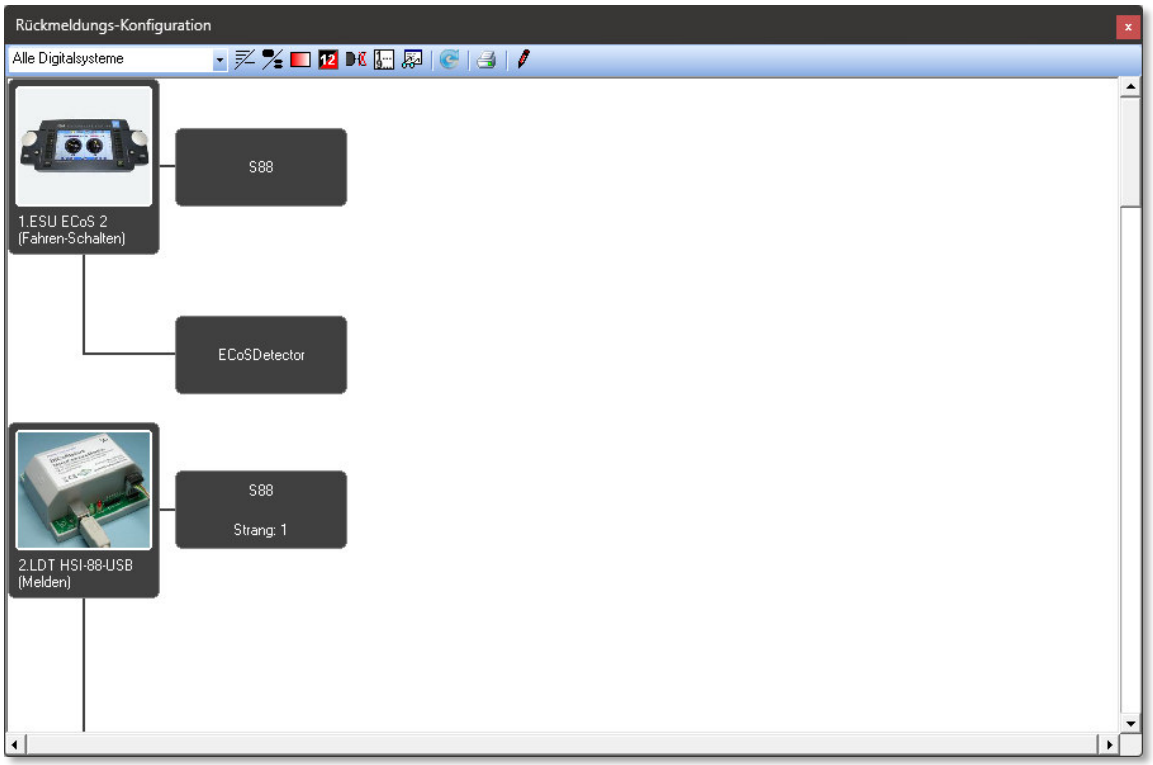


Abb. 3.76 Das Dialogfenster „Rückmeldungs-Konfiguration“ mit den erfassten Digitalsystemen

Es wird der Dialog „Rückmeldungs-Konfiguration“ angezeigt (vgl. Abb. 3.76). In diesem Fenster sehen Sie das eingerichtete Digitalsystem bzw. die eingerichteten Digitalsysteme. Hier in unserem Beispiel wurden mehrere Digitalsysteme erfasst. Als erstes Digitalsystem ist eine ESU ECoS 2 und als zweites Digitalsystem ist ein LDT HSI-88-USB zu erkennen.

Den Digitalsystemen wurden automatisch die enthaltenen Rückmeldebussysteme zugeordnet. Beispielsweise erkennen Sie in der Grafik für die ECoS 2 einen S88 Rückmeldebus sowie einen sogenannten ECoS-Detector, welcher in diesem Fall an der ECoS 2 angemeldet wurde.

Das zweite Digitalsystem LDT HSI-88-USB besitzt einen S88-Bus, der in drei Stränge aufgeteilt ist. Diese drei Stränge sind im Konfigurationsdialog grafisch dargestellt. In Abb. 3.76 können Sie hier den Strang 1 erkennen.

Im oberen Teil des Fensters ist eine Symbolleiste mit verschiedenen Symbolen enthalten, auf die wir weiter unten in diesem Abschnitt eingehen werden.

3.18.1 Rückmeldemodule in der Registerkarte eintragen

Wir wollen nunmehr die auf Ihrer Modellbahnanlage eingesetzten Rückmeldemodule erfassen und den Digitalsystemen zuordnen. Hierzu müssen Sie im Dialogfenster

„Rückmeldungs-Konfiguration“ in den Bearbeitungs- /Editiermodus wechseln. Klicken Sie hierzu in der Symbolleiste des Dialogs auf das Bleistift-Symbol .

Nach dem Wechsel in den Bearbeitungsmodus wird Ihnen, sobald Sie mit der Maus auf einen, dem Digitalsystem zugeordneten Rückmeldebus zeigen, ein stilisiertes Listen-symbol angezeigt. Wir nehmen an dieser Stelle den S88 Strang 1 des HSI-88-USB und wollen diesem Strang ein Rückmeldemodul hinzufügen. Dazu klicken Sie auf das erwähnte Listensymbol und wählen aus dem eingeblendeten Menü den Eintrag „*Rückmeldemodul(e) am Ende einfügen*“ aus. Dieses Menü ist kontextbezogen, das bedeutet je nach eingesetztem Digitalsystem können an dieser Stelle noch weitere Einträge erscheinen. Der genannte Eintrag sollte jedoch immer vorhanden sein.

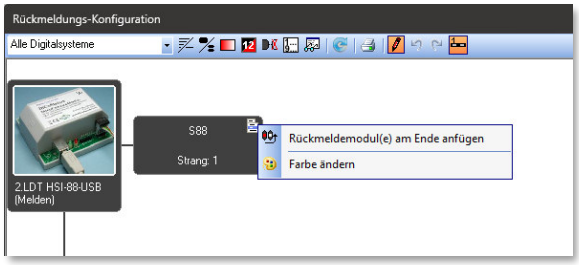


Abb. 3.78 Dem S88-Bus sollen ein oder mehrere Rückmeldemodule hinzugefügt werden.

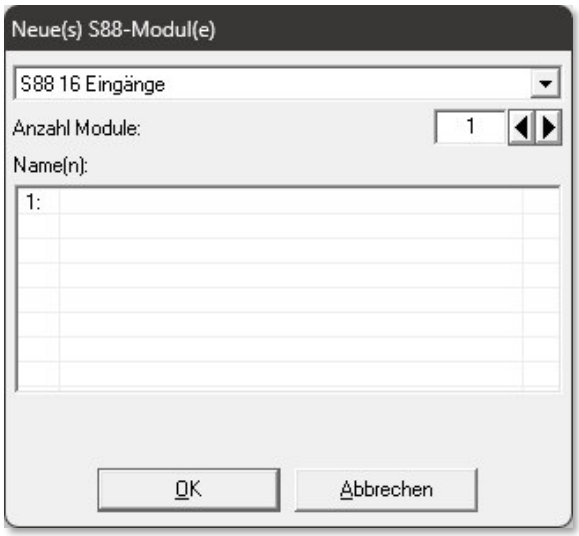


Abb. 3.77 Neue Rückmeldemodule hinzufügen

Bei Bedarf können Sie später über das gleiche Menü noch die Farbe des S88-Stranges anpassen bzw. nach einer Änderung, die Standardfarbe wieder herstellen.

Die Auswahl des o.g. Menüpunktes blendet ein Listenfenster auf, in dem sich die Module am ausgewählten Strang bzw. Rückmeldebus erfassen lassen. Hierbei müssen Sie unbedingt darauf achten, wie viele Eingänge das (oder die) zu erfassende Module besitzt. In der Regel werden das 8 oder 16 Eingänge sein. Sie können unterschiedliche Module in diesem Fenster erfassen. In dem hier aufgeführten Beispiel für den S88-Bus ist die Reihenfolge der Module, in welcher Sie am Strang aufgereiht sind, sehr wichtig.

In den Vorgängerversionen von **Win-Digipet 2021** wurden die Rückmeldemodule in Schritten zu jeweils 8 Anschlüssen aufgeteilt. Das bedeutete ein Modul mit 16 Anschlüssen wurde in **Win-Digipet** als zwei Module mit jeweils 8 Anschlüssen eingetragen.

Dieses wurde mit der Version 2021 aufgehoben, die Module werden nun mit ihrer, der Hardware tatsächlich entsprechenden Zahl an Anschlüssen eingegeben.

Bei anderen Rückmeldesystemen wie zum Beispiel dem LocoNet, BiDiB oder dem Lenz-System ist die Reihenfolge weniger wichtig, da die Module in diesen Systemen eindeutig adressiert werden.

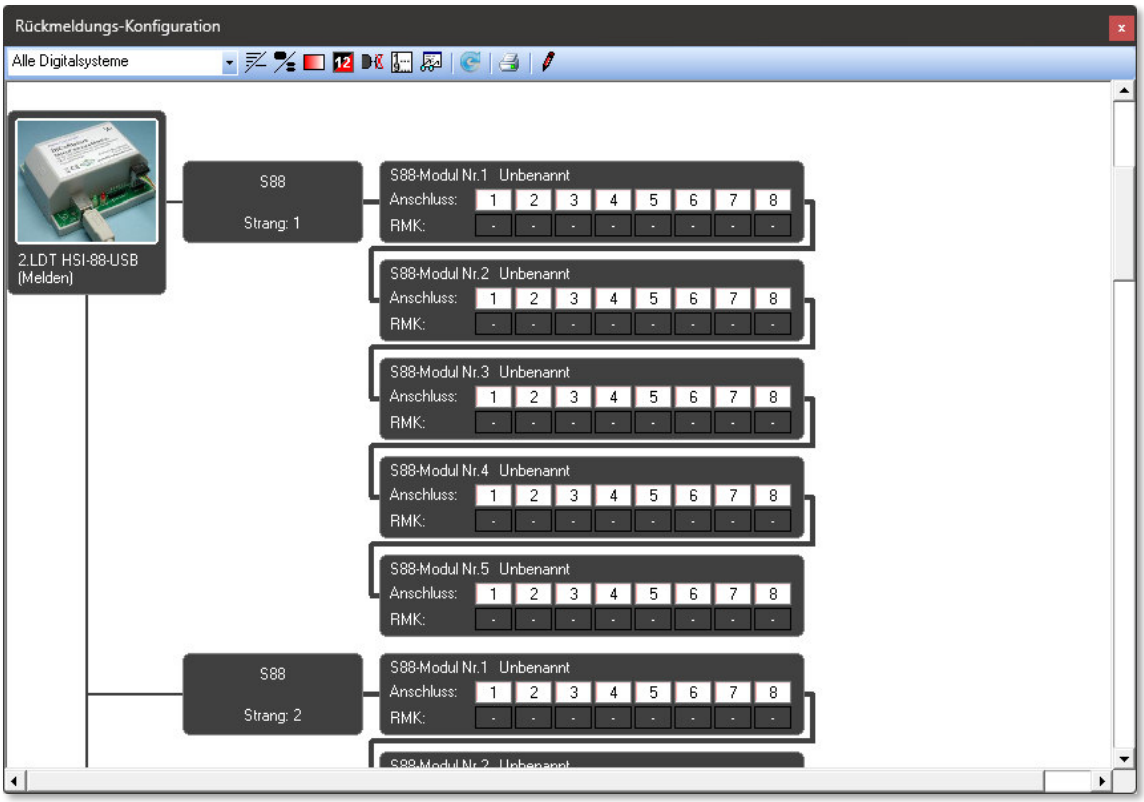


Abb. 3.79 Dem ersten Strang wurden fünf Rückmeldemodule hinzugefügt

Das Dialogfenster (vgl. Abb. 3.77) bietet Ihnen nun die folgenden Einstellmöglichkeiten. Zuerst definieren Sie die Anzahl zu erfassender Module und wie schon erwähnt, die Anzahl der Eingänge für jedes Modul. Optional können Sie auch für jedes Modul einen Namen vergeben. Wir empfehlen Ihnen diese Möglichkeit für eine räumliche Zuordnung der Module

(z.B. Hauptbahnhof oder Betriebswerk) zu nutzen, da sich das Modul im Fehlerfall auf diese Weise einfacher lokalisieren lässt.

Ein Blick auf die Abb. 3.79 zeigt, dass dem ersten Strang am HSI-88-USB insgesamt fünf Rückmeldemodule mit jeweils 8 Eingängen hinzugefügt wurden. Dieses Bild stammt aus dem Demoprojekt zur Version **Win-Digipet 2025**, dass Sie auf dem USB-Stick finden.

Zeigen Sie nun mit der Maus (im Editiermodus) auf eines der zugefügten Rückmeldemodule, so wird Ihnen erneut das kleine Listensymbol eingeblendet. Auch hier verbirgt sich wieder ein kontextbezogenes Menü, in dem Sie weitere Einträge zu dem ausgewählten Rückmeldemodul vornehmen können.

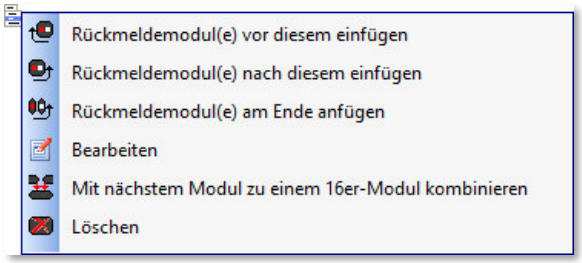


Abb. 3.80 Menü zu einem Rückmeldemodul

Die Einträge des Menüs sind selbsterklärend, d.h. Sie können mit Hilfe des Menüs in den (hier) S88-Bus weitere Module an bestimmte Positionen hinzufügen bzw. entfernen. Es lassen sich auch zwei Rückmeldemodule mit jeweils acht Eingängen zu einem Modul mit 16 Eingängen kombinieren.

Aber Achtung, das sollte der Situation auf Ihrer Anlage entsprechen! Unter dem Menüpunkt *„Bearbeiten“* können Sie dem Rückmeldemodul einen Namen vergeben bzw. einen bestehenden Namen verändern.

3.18.2 Den Modulen Rückmeldekontaktnummern (RMK) zuweisen

Nachdem Sie dem jeweiligen Rückmeldebus ein oder mehrere Rückmeldemodule hinzugefügt haben, sind an deren Anschlüssen noch keine Rückmeldekontaktnummern eingetragen.

Hier (vgl. Abb. 3.81) wurde dem S88-Bus an einer Märklin Central Station 2 ein Modul mit acht Anschlüssen hinzugefügt. Diesen Anschlüssen sollen nun Kontaktnummern zugeordnet werden.

Klicken Sie mit der <rechten Maustaste> in ein leeres Feld der Zeile „RMK“. Denken Sie bitte daran, dass Sie sich im Bearbeitungsmodus des Dialogs „Rückmeldungs-Konfiguration“ befinden müssen.

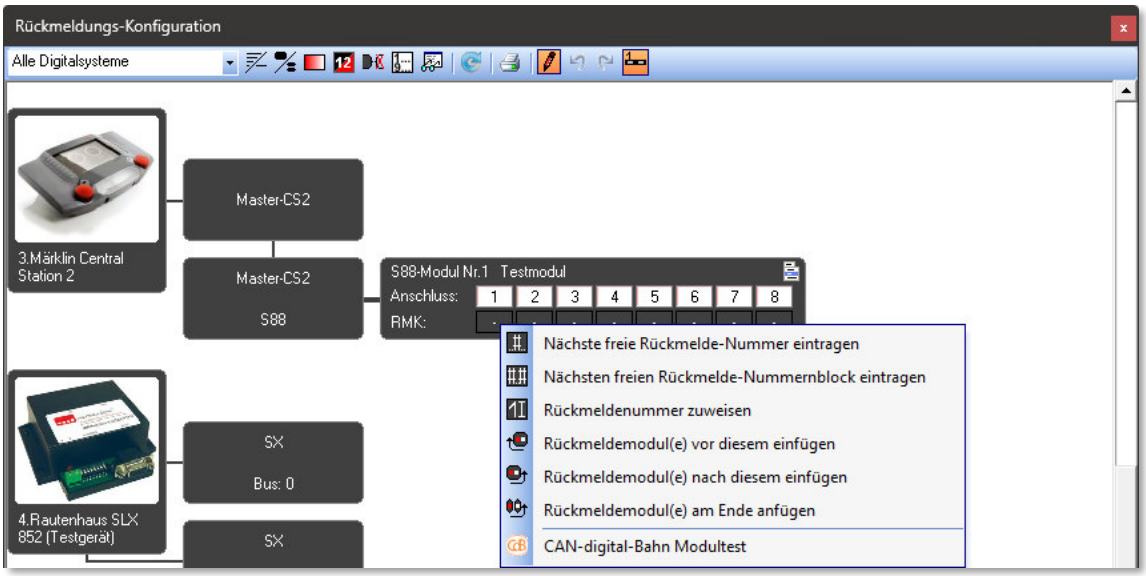


Abb. 3.81 Das Sub-Menü für die Zuordnung von Rückmeldekontaktnummern

Die oberen drei Menüeinträge für die Zuweisung von Rückmeldekontaktnummern sind selbsterklärend:

- **Nächste freie Rückmeldenummer eintragen**
  Bei Auswahl dieses Menüeintrages wird die erste freie Rückmeldekontaktnummer (RMK) der gesamten **Win-Digipet** Rückmeldungskonfiguration eingetragen.

- **Nächsten freien Rückmelde-Nummernblock eintragen**
  Dieser Menüpunkt trägt den nächsten freien RMK-Nummernblock (hier 8 RMK-Nummern) in aufsteigender Reihenfolge, beginnend mit der ersten freien RMK-Nummer der gesamten **Win-Digipet** Rückmeldungskonfiguration ein.
  Sie können aber auch nur einen Teil der Anschlüsse mit den nächsten freien Nummern belegen, indem Sie einfach mit der Maus bei gedrückter linker Maustaste die gewünschten Anschlüsse markieren.

- **Rückmeldekontaktnummer zuweisen**
  Hiermit lassen sich die Rückmeldekontakt-Nummern (RMK-Nr.) einzeln für jeweils einen Anschluss frei vergeben. Die RMK-Nummern der Anschlüsse müssen sich nicht in einer Reihenfolge befinden. Zur Vermeidung von Fehleingaben, z.B. doppelter Vergabe von RMK-Nummer wird Ihnen hier ein Dialogfenster mit noch freien bzw. bereits vergebenen RMK-Nummern angezeigt. In diesem Dialogfenster können Sie nach freien Einzel- oder Block-RMK-Nummern suchen und zuweisen. Bereits vergebene RMK-Nummern werden Ihnen ebenfalls in einer Listendarstellung mit RMK-Nummer und Anschlussposition angezeigt (vgl. Abb. 3.82).

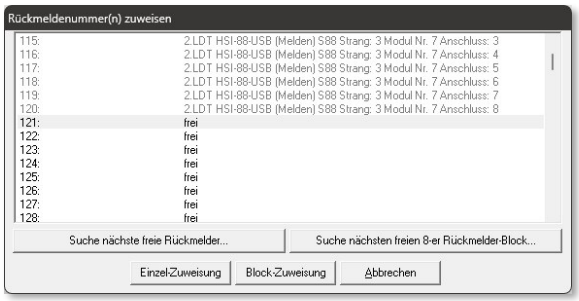


Abb. 3.82 Das Dialogfenster zur freien RMK-Nummernzuweisung

Mit dem Menüeintrag <RMK-Zuweisung löschen> (vgl. Abb. 3.83) können Sie die Nummerierung der Kontakte verändern. Im Normalfall werden die Kontakte der Reihe nach aufsteigend automatisch durchnummeriert. Gesetzt dem Fall, Sie haben in Ihren Strang neue Module hinzugefügt und wollen die bestehende Kontaktnummerierung nicht verändern, so können Sie an dieser Stelle Kontaktnummern vergeben die noch nicht verwendet wurde sich aber außerhalb der Reihenfolge befinden.

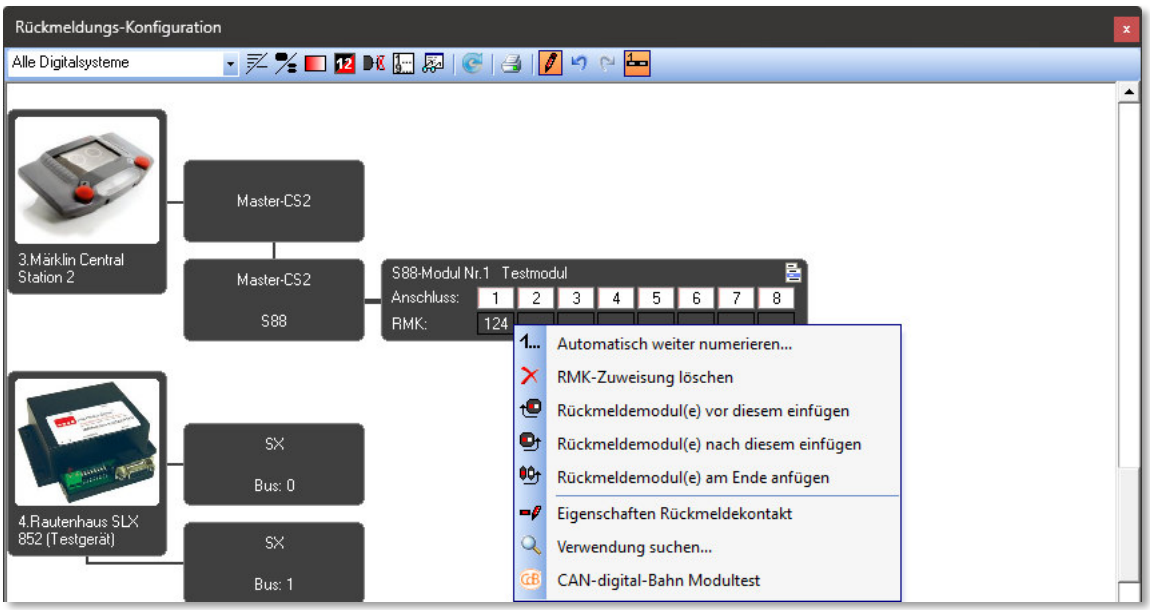


Abb. 3.83 Das Kontextmenü bei Einzelvergabe von Rückmeldekontaktnummern

Um dem markierten Anschluss eine neue Rückmeldekontaktnummer zuzuweisen, müssen Sie die bislang vergebene Nummer zuerst löschen, um danach eine neue Nummer zu vergeben. Zur Vergabe einer neuen Nummer haben Sie die Auswahl zwischen der:

- nächsten freien Rückmeldekontaktnummer
- einer individuell gewählten Rückmeldekontaktnummer

Entscheiden Sie sich an dieser Stelle für eine individuelle Zuweisung, so wird Ihnen ein weiteres Dialogfeld (vgl. Abb. 3.82) angeboten, in dem alle bisher vergebenen Kontaktnummern mit der jeweiligen Anschlussnummer (Modul/Anschluss) aufgelistet sind. Auch wird Ihnen ein bereits vergebener Name des Rückmeldekontaktes angezeigt. Die Zuweisung an sich kann hier als Einzel bzw. Blockzuweisung erfolgen.

Zu den Rückmeldemodulen bzw. den darin beinhalteten Rückmeldekontakten sind weitere Einstellungen möglich. Einige von diesen sind, wenn Sie bei der Arbeit mit **Win-Digipet** noch am Anfang stehen, irrelevant und nur für Anwender, die schon eine Vorversion im Einsatz hatten und somit in Ihrem Projekt ein fertiges Gleisbild haben, von Bedeutung.

Beispielsweise können Sie, indem Sie mit der linken Maustaste auf eine Rückmeldekontaktnummer (RMK) klicken und die Maustaste dabei festhalten, die Kontaktnummer in andere Editoren von **Win-Digipet** (z.B. dem Fahrten-Editor) wo Kontaktnummerneingaben notwendig sind hineinziehen. Ein Klick mit der rechten Maustaste auf eine Rückmeldekontaktnummer lässt erneut ein kontextbezogenes Menü erscheinen.

3.18.3 Die Symbolleiste des Dialogs „Rückmeldungs-Konfiguration“

Wie schon weiter oben erwähnt, bietet Ihnen das Dialogfenster „Rückmeldungs-Konfiguration“ weitere Einstellmöglichkeiten in einer Symbolleiste an. Diese sind im Einzelnen:

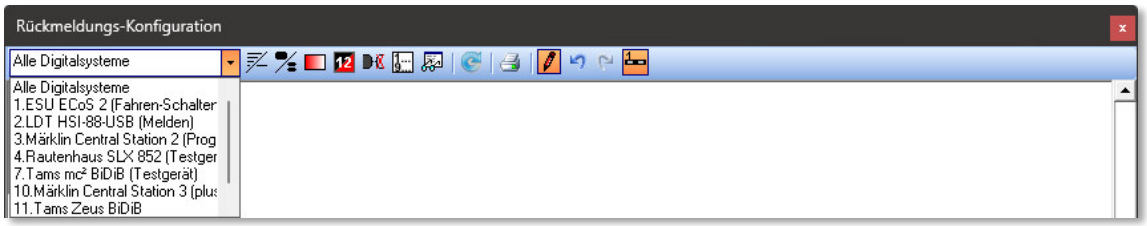
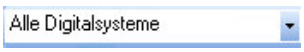


Abb. 3.85 Die Symbolleiste des Dialogfensters „Rückmeldungs-Konfiguration“

- **Listenfeld Digitalsysteme** 

Dieses Listenfeld beinhaltet alle eingerichteten Digitalsysteme. Sie können sich die Rückmeldungskonfiguration entweder für alle Digitalsysteme oder für jedes

Digitalsystem gefiltert anzeigen lassen. Hierzu wählen Sie den entsprechenden Eintrag in der Liste aus.

- **Alle Geräte eines Gerätes/Busses/Stranges in einer Zeile anzeigen**
  In der Beispielgrafik oben (vgl. Abb. 3.79) sind die Rückmeldemodule untereinander aufgereiht. Mit Hilfe dieser Funktion können Sie nebeneinander dargestellt werden.

- **Kompaktere Moduldarstellung**
  Die Rückmeldemodule werden weniger detailliert (z.B. ohne Nummerierung) dargestellt.

- **Nachleuchtende Belegtmeldungsanzeige**
  Die Anzeige einer Belegtmeldung wir langsam ausgeblendet. Diese Funktion eignet sich zum Aufspüren von kurzen „flackernden“ Belegtmeldungen, welche ggf. nicht durch Fahrzeuge ausgelöst werden.

- **Dunkle Darstellung**
  Die Anschlüsse der Module werden wahlweise mit weißem oder schwarzem Hintergrund und komplementärer Schriftfarbe dargestellt.

- **Ungenutzte Stränge/Busse ausblenden**
  Rückmeldebusse oder Stränge, zu denen keine Rückmeldemodule eingetragen wurden, können ausgeblendet werden.

- **Bei S88/L88/LocoNet durchgängige Nummerierung anwenden**
  Die Nummerierung wird auf durchgängig (fortlaufend) gesetzt.

- **Rückmeldungs-Log anzeigen**
  Die Rückmeldungseinträge aus dem Logbuch von **Win-Digipet** werden eingeblendet und können zur Fehlersuche verwendet werden.

- **Druckfunktion**
  Die Rückmeldungskonfiguration kann ausgedruckt werden.

- **Bearbeitungsmodus**
  In diesem Modus können Rückmeldemodule hinzugefügt, gelöscht oder die Nummerierung angepasst werden.

- **Letzte Aktion Rückgängig / Wiederherstellen**

- **Rückmeldenummern im Gleisbild anzeigen**
  Rückmeldekontaktnummern die im Gleisbild vergeben sind werden an den Gleisbildsymbolen eingeblendet. Diese Funktion steht im Dialog „Rückmeldungs-Konfiguration“ nur im Bearbeitungsmodus zur Verfügung.

3.19 Beispiele für verschiedene Rückmeldungssysteme

Nachfolgend zeigen wir Ihnen beispielhaft die Rückmeldungskonfiguration an verschiedenen gängigen Digitalzentralen. Bei allen gezeigten Beispielen ist das Vorgehen zur Einrichtung der Rückmeldungskonfiguration annähernd identisch.

- Einrichtung des Digitalsystems in den **Win-Digipet**-Systemeinstellungen
- Hinzufügen von Modulen am entsprechenden Rückmeldungsbus des Digitalsystems
- Systemabhängige Adressierung der hinzugefügten Rückmeldemodule
- Nummerierung der Anschlüsse (Vergabe der Rückmeldekontaktnummern)

3.19.1 Beispiel Rückmeldungskonfiguration am Digitalsystem Märklin Central Station 3 (plus)

Das nachfolgende Beispiel zeigt einen Ausschnitt einer Rückmeldungskonfiguration an einer Digitalzentrale Märklin Central Station 3 (plus).

Sie können erkennen, dass neben den 9 Rückmeldemodulen am S88 Bus der Central Station auch noch ein L88-Modul über den CAN-Bus der Digitalzentrale angemeldet wurde. Dieses L88-Modul, hier mit der Geräte-Nr. 114, verwaltet über seinen Bus 2 noch weitere S88-Rückmeldemodule.

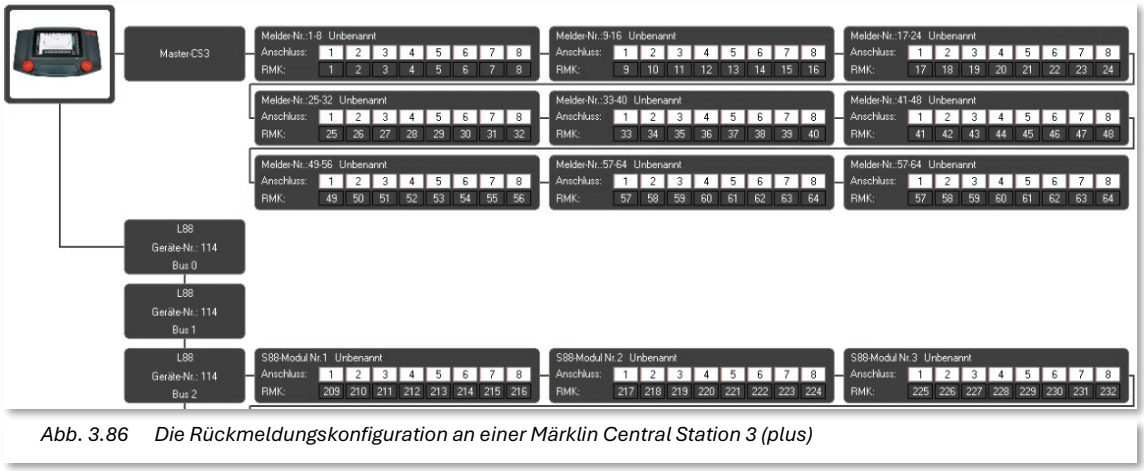


Abb. 3.86 Die Rückmeldungskonfiguration an einer Märklin Central Station 3 (plus)

3.19.3 Beispiel Rückmeldungskonfiguration am RS-Bus

In diesem Beispiel können Sie ein Rückmeldemodul mit acht Anschlüssen an einer Lenz Digitalzentrale LZV200 erkennen. Dem Modul wurde der Name „erstes Modul“ mit der RS-Bus spezifischen Adresse „1“ zugeordnet. Die Abb. 3.88 zeigt den Adressierungsdialog für das angeschlossene Rückmeldemodul.

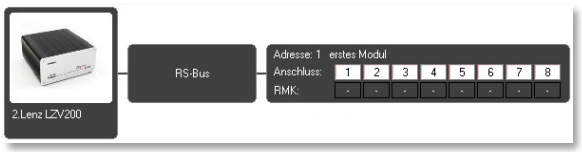


Abb. 3.87 Ein Rückmeldemodul am Lenz RS-Bus

Abb. 3.88 Die Adressierung des Rückmeldemoduls

3.19.4 Beispiel Rückmeldungskonfiguration am LocoNet

Das Beispiel in Abb. 3.89 zeigt einen speziellen Fall des (ehem.) Herstellers Digikeijs. Hier wurde ein S88-Rückmeldemodul hinter einem LocoNet-Rückmeldemodul des Herstellers

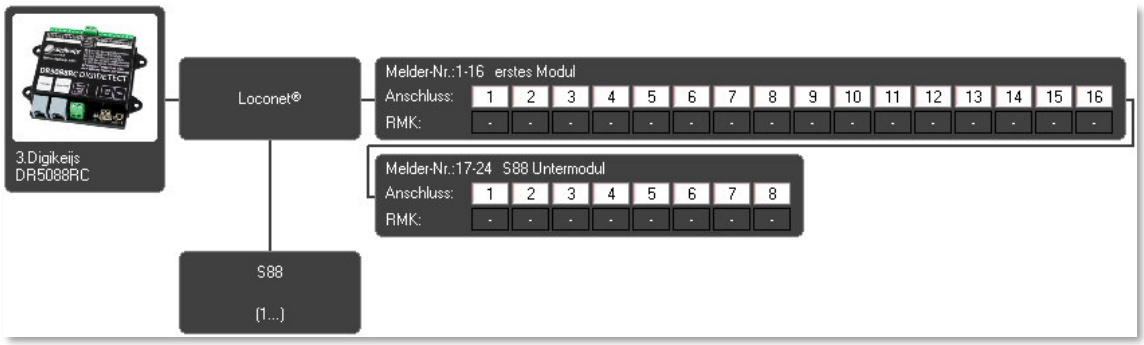


Abb. 3.89 Ein LocoNet-Rückmeldemodul mit einem nachgeordneten S88-Rückmeldesmodul

eingefügt. Am S88 Bus der Digitalzentrale befindet sich in diesem Beispiel kein S88-Rückmeldemodul.

3.19.5 Beispiel Rückmeldungskonfiguration am Digitalsystem Roco/Fleischmann Z21

In diesem Beispiel wird ein Roco-Fleischmann Digitalsystem Z21 verwendet. Diesem Digitalsystem sind hier zwei Rückmeldemodule mit jeweils acht Anschlüssen am LocoNet bzw. am R-Bus angeschlossen.

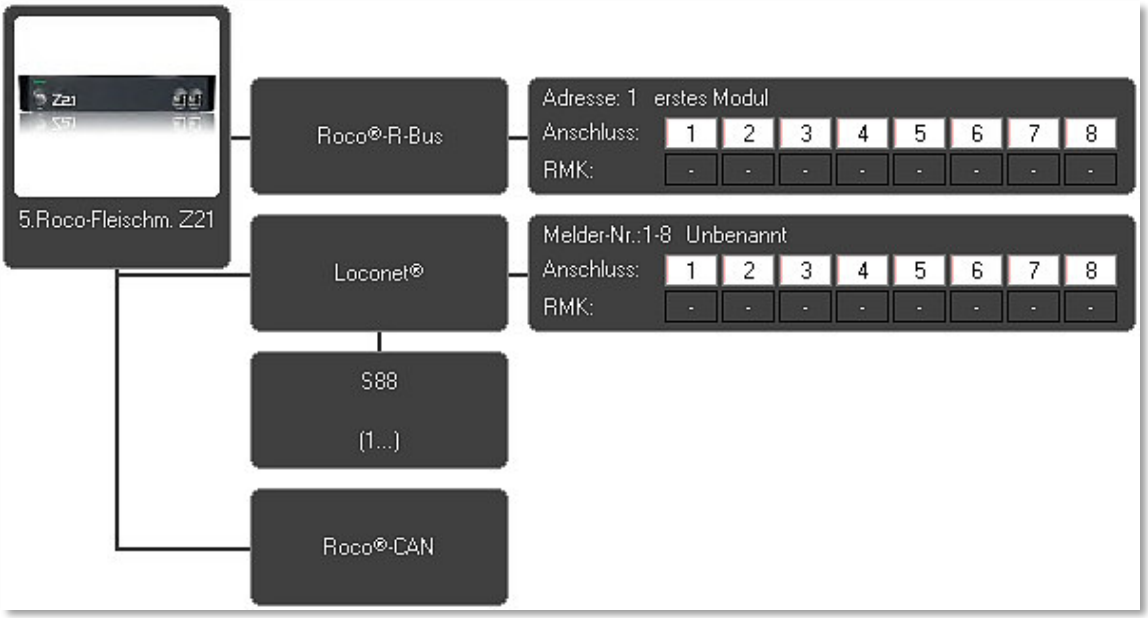


Abb. 3.90 Zwei Rückmeldemodule an einem z21-Digitalsystem

3.19.6 *Rückmeldungskonfigurationsbeispiel BiDiB*

Das Beispiel in Abb. 3.91 zeigt einen Ausschnitt aus einer Rückmeldungssystem am BiDiB-Bussystem. Der Vorteil eines solchen Systems liegt u.a. darin, dass die eingesetzten Module automatisch eingelesen und eingetragen werden können.

Abb. 3.91 Ausschnitt einer Rückmeldungskonfiguration am BiDiB-Bus

3.20 Einträge der Rückmeldemodule speichern

Beim Verlassen des Dialogfensters Rückmeldungs-Konfiguration werden die vorgenommenen Änderungen automatisch gespeichert. Ein Neustart von **Win-Digipet** ist nicht erforderlich.

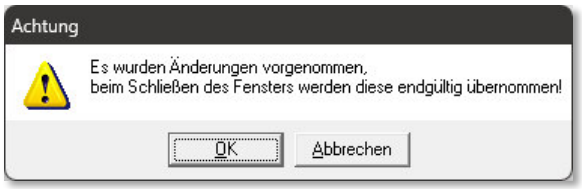


Abb. 3.92 Verlassen der Rückmeldungskonfiguration

Version 2025
Small Edition

Kapitel 04

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

4. DER FAHRZEUG-EDITOR (FAHRZEUGVERWALTUNG)

4.1 Allgemeines

In diesem Programmteil werden Ihre Lokomotiven, Waggons, Straßenfahrzeuge und Anhänger, Funktionsmodelle und sonstigen Fahrzeuge erfasst und verwaltet. In dieser Verwaltung kann eine unbegrenzte Anzahl von Fahrzeugen aufgenommen werden. Diese Zahl beinhaltet insgesamt bis zu 999 Fahrzeuge, die sich auf der Anlage befinden können. Davon können 20 als aktive Lokomotiven bzw. Straßenfahrzeuge geführt werden, d.h. Sie könnten auf Ihrer Modellbahnanlage gleichzeitig mit dieser Zahl an Fahrzeugen fahren. Als „aktive Fahrzeuge“ werden in **Win-Digipet** im Allgemeinen solche Fahrzeuge bezeichnet, die einen eigenen Antrieb besitzen und sich somit selbständig fortbewegen können.

Mit dem Steuerungskonzept von **Win-Digipet** lassen sich auch die Fahrzeugsonderfunktionen f0 bis f32767 erfassen und schalten[12].

In eindrucksvoller Weise bietet **Win-Digipet** Ihnen dadurch eine hervorragende Übersicht aller Daten Ihrer Fahrzeuge, denen Sie auch eine farbige Abbildung zuordnen können.

Selbstfahrende Fahrzeuge werden in **Win-Digipet** komfortabel durch die sogenannten Fahrzeug-Controls gesteuert, die Sie je nach den Erfordernissen der betrieblichen Praxis in drei verschiedenen Größen („Maxi“, „Mini“ oder „Micro“) auf dem Bildschirm darstellen können.

Weiterhin können Sie immer bis zu maximal 20 Fahrzeuge auf einmal über die Schnell-Steuerleiste direkt bewegen und steuern, ohne ein Fahrzeug-Control öffnen zu müssen. Dabei werden Ihre Einstellungen automatisch „et vice versa“ mit einem eventuell geöffneten Fahrzeug-Control synchronisiert.

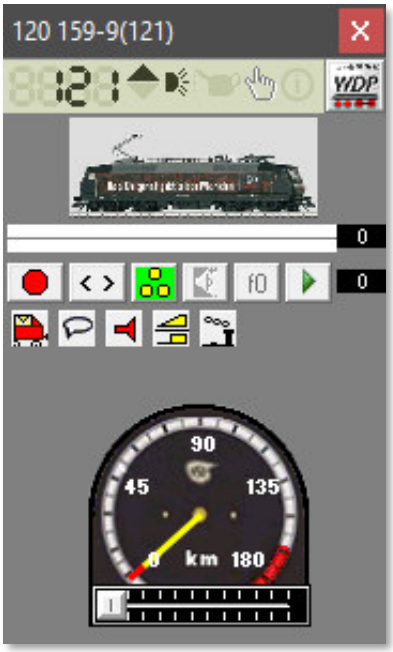


Abb. 4.1 Ein Fahrzeug-Control

[12] Die Anzahl der schaltbaren Funktionen steht in Abhängigkeit zum eingesetzten Digitalsystem und Gleisprotokoll

4.2 Aktualisieren von Daten aus Vorgängerversionen

Bei der Aktualisierung einer Vorgänger-Version von **Win-Digipet** werden in der Regel alle Ihre erfassten Werte übernommen. Wir empfehlen allerdings, die nachfolgenden Einstellungen Ihrer Fahrzeuge zu prüfen bzw. neu einzugeben.

- Decoder-Typen (Protokoll)
- Sonderfunktionen (f0-f32767)
- Erste Fahrstufe vorwärts/rückwärts
- Höchstfahrstufe vorwärts/rückwärts
- Beschleunigen und Abbremsen
- Funktions-Decoder
- sowie die Matrix-Typen.

In der Fahrzeugverwaltung werden nicht nur Lokomotiven und/oder Straßenfahrzeuge, sowie Kräne erfasst, sondern auch einzelne Waggons oder Züge (Wagengruppen) bzw. Anhänger für Straßenfahrzeuge mit und ohne Funktionsdecoder(n).

Wozu ist dies notwendig, werden Sie jetzt fragen?

Ganz einfach, da Sie nicht nur mit Lokomotiven oder Straßenfahrzeugen über die Anlage fahren können, sondern auch in Zusammenstellungen von Zügen bzw. als Beispiel auch mit Fahrzeuganhängern an Lastkraftwagen.

In den Versionen vor **Win-Digipet** 2012 war es immer so, dass mit einer Lokomotive der gesamte Zugverband, also Lokomotive und angehängte Wagen, erfasst wurde und auch über die Modellbahnanlage gesteuert wurde. Dies können Sie auch weiterhin so machen, wenn Sie Ihre Zugverbände niemals oder nur selten neu zusammenstellen wollen. Wollten Sie jedoch auch z.B. einen von Ihnen definierten Zug (Wagengruppe) mal mit der und mal mit einer anderen Lokomotive fahren, so mussten Sie Daten ändern.

Diese Änderungen mussten Sie in der damaligen Lokomotiven-Datenbank für den Fall vornehmen, dass sich dadurch Lokomotiven-Typ und/oder Wagen-Typ und/oder Länge (X) änderten.

Wenn Sie auf Ihrer Modellbahnanlage mit solchen sich ändernden Zugzusammenstellungen fahren wollen, dann haben Sie die Möglichkeit, die Lokomotiven und die einzelnen Wagen oder Züge (Wagengruppen) einzeln zu erfassen.

Die Definition der Zuglänge über eine Matrix-Spalte mit der Bezeichnung „Länge (X)“ verlor mit der Einführung der echten Zuglänge (LüP) an Bedeutung. Aus diesem Grund können Sie in den Systemeinstellungen (vgl. Abschnitt 3.14) auch die Spaltenbezeichnung verändern.

Bei Erfassung der Daten müssen Sie unterscheiden, welche Fahrzeugart (Bahn- oder Straßen-Fahrzeug) mit Hilfe des sogenannten Fahrzeug-Editors erfasst werden soll. Danach entscheiden Sie, zwischen dem Anlegen der folgenden Fahrzeugarten:

- einer einzelnen Lokomotive
- einem Zugverband aus Lokomotive und angehängten Wagen
- einem einzelnen Waggon oder Zug (Wagengruppe)
- einem Straßenfahrzeug
- einem Anhänger für ein Straßenfahrzeug
- einem Kran

In den folgenden Beschreibungen werden wir nach Bahn-Fahrzeugen und Straßenfahrzeugen sowie in den beiden Gruppen nach einzelnen Wagen bzw. einem Zug (Wagengruppe) bzw. Anhängern für Straßenfahrzeuge unterscheiden.

Um es an dieser Stelle vorwegzunehmen, die Kräne und andere Funktionsmodelle werden nicht als Lokomotive, sondern als Waggon erfasst und verwaltet. Sie dürfen beispielsweise auch mehrere Kräne des gleichen Typs einsetzen und können Sie unabhängig voneinander steuern.

Zum Aufruf des Fahrzeug-Editors klicken Sie in der Haupt-Symbolleiste von **Win-Digipet** auf das Symbol . Nach dem Öffnen wird Ihnen das erste Fahrzeug in der Fahrzeugverwaltung mit seinen Daten angezeigt.

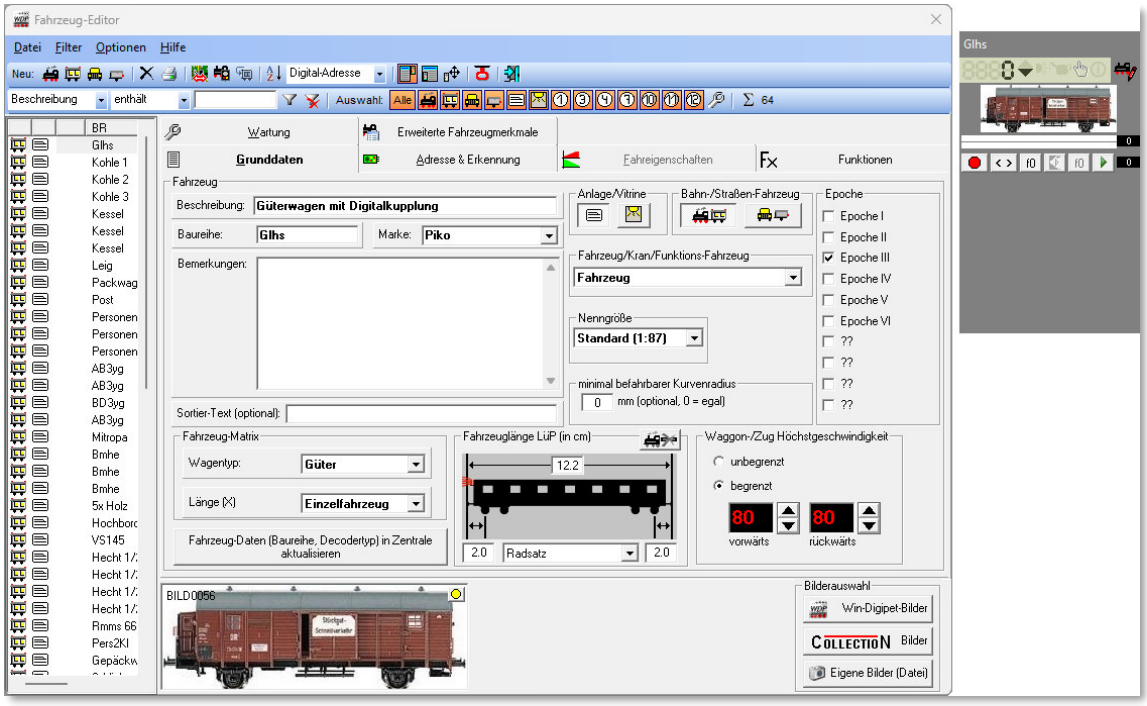


Abb. 4.2 Nach dem Aufruf wird der erste Eintrag der Fahrzeugverwaltung angezeigt

Die Anzeige des Fahrzeug-Editors unterteilt sich in zwei Fenster, dem eigentlichen Dialogfenster des Editors und dem zugehörigen Fahrzeug-Control des angezeigten Fahrzeuges(vgl. Abb. 4.2).

Die Positionierung des Fahrzeug-Controls bei geöffnetem Fahrzeug-Editor ist standardmäßig rechts neben dem Editorfenster angedockt. Sie kann mit Hilfe der Symbole auf die Position links unten im Fenster des Fahrzeug-Editors integriert bzw. auch frei platzierbar auf dem gesamten Bildschirm verändert werden. In den beiden erstgenannten Optionen ist das Fahrzeug-Control fest mit dem Editorfenster verbunden.

Sollte in Ihrer Fahrzeugverwaltung noch kein Fahrzeug angelegt worden sein, ist die Fahrzeugliste auf der linken Seite des Dialoges und die Registerkarte mit den Grunddaten noch leer bzw. es werden lediglich die Standardeinträge angezeigt.

Wir verwenden für dieses Programmhandbuch das auf dem **Win-Digipet** Datenträger befindliche Demonstrationsprojekt (WDP2025). Somit sind alle Bearbeitungsstände für Sie sehr leicht nachvollziehbar.

4.3 Neues Fahrzeug erfassen

Bevor Sie in **Win-Digipet** ein neues Fahrzeug erfassen, stehen Sie vor der grundsätzlichen Frage zur Art des Fahrzeuges. **Win-Digipet** bietet Ihnen hier die folgenden Kategorien an:

- Neue Lokomotive
- Neuer Waggon/Zug
- Neues (angetriebenes) Straßenfahrzeug
- Neuer Anhänger für ein Straßenfahrzeug

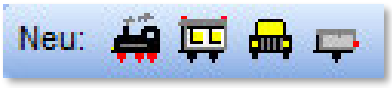


Abb. 4.3 Neues Fahrzeug in einer Kategorie erfassen

In der Symbolleiste (vgl. Abb. 4.2) des Fahrzeug-Editors finden Sie für die o.g. Kategorien die entsprechenden Symbole wieder, oder Sie wählen die Kategorie Ihres Fahrzeuges aus dem Datei-Menü des Fahrzeug-Editors aus.

Klicken Sie in der Symbolleiste des Fahrzeug-Editors auf das benötigte Symbol und in der folgenden Sicherheitsabfrage auf ***‚Ja'***. In die daraufhin erscheinende Eingabemaske tragen Sie die Daten Ihres Fahrzeuges ein. Wir werden an dieser Stelle eine neue Lokomotive anlegen und wählen das dementsprechende Symbol aus.

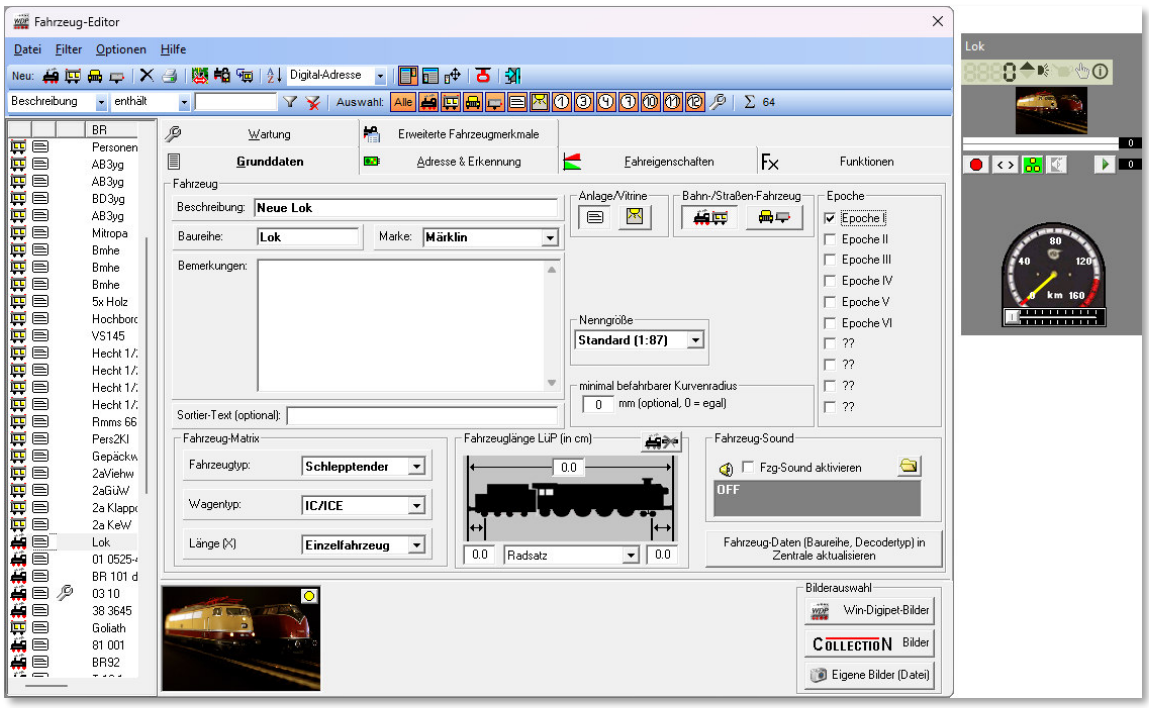


Abb. 4.4 Ein neuer Datensatz für eine Lokomotive wurde angelegt und erscheint in der Fahrzeugliste

In der Abb. 4.4 können Sie erkennen, dass in der Fahrzeugliste auf der linken Seite des Dialogfensters ein neuer Eintrag mit der Bezeichnung „Lok" hinzugefügt wurde. Diese Bezeichnung wird später durch den Eintrag im Datenfeld *„Baureihe"* ersetzt.

Der rechte Teil des Dialoges ist durch die Eintragsmöglichkeiten zu den sog. Grunddaten geprägt. Sie können hier auch erkennen, dass noch weitere Registerkarten für Einträge zur Verfügung stehen. All diese Registerkarten werden wir im Laufe dieses Kapitels eingehend besprechen.

4.4 Abbildung des Fahrzeuges festlegen

Als Erstes sollten Sie eine Abbildung auswählen, die zu dem zu erfassenden Fahrzeug passt. Hierzu stehen Ihnen verschiedene Quellen als Auswahl über Schaltflächen zur Verfügung...

- **Win-Digipet** Bilder
- CollectioN Bilder
- Eigene Bilder

Abb. 4.5 Verschiedene Quellen für Fahrzeugbilder

4.4.1 Win-Digipet Bilder und CollectioN Bilder

Für die Zuordnung einer Fahrzeugabbildung aus den mitgelieferten **Win-Digipet** Dateien klicken Sie auf der Registerkarte Grunddaten in der Bilderauswahl auf die Schaltfläche ***‚Win-Digipet Bilder‘***. Es öffnet sich eine Liste mit 375 Märklin-Lokomotiven der Serien 26xx(x), 36xx(x), 37xx(x) und 39xx(x) bis zum Jahr 2005. Diese Katalognummern umfassen Elektro-, Diesel-, Tender- und Schlepptenderlokomotiven sowie Triebwagen bzw. -züge und letztlich auch diverse Zugpackungen.

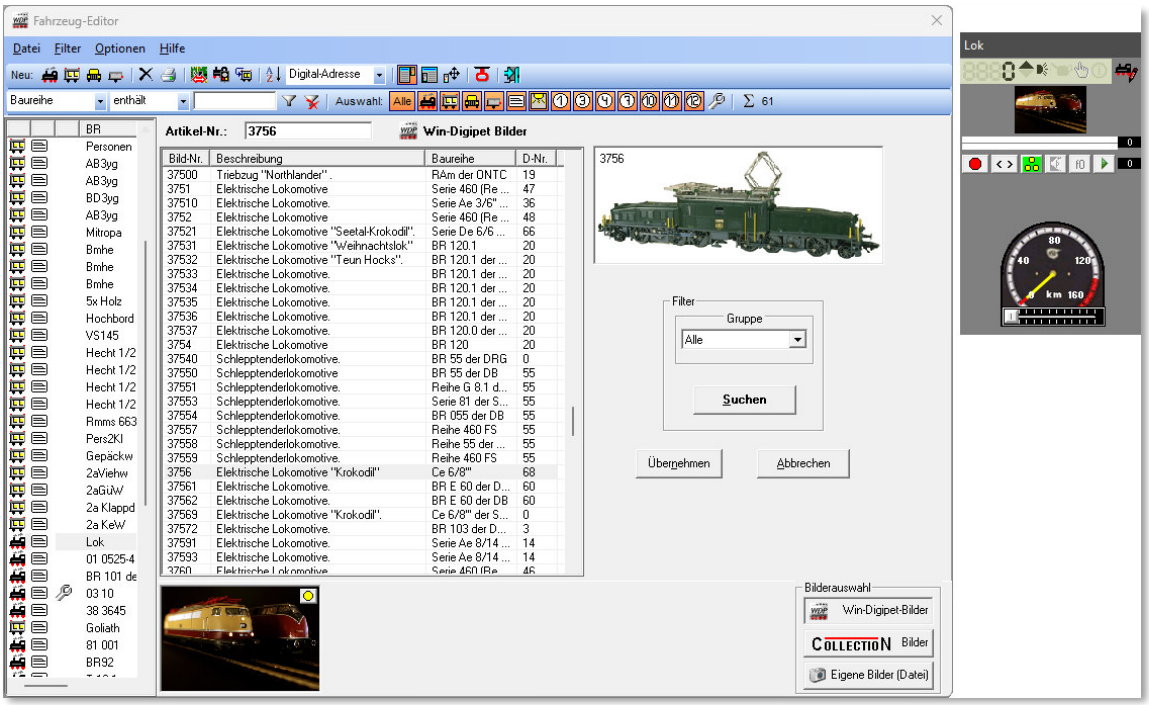


*Abb. 4.7 Die Liste der auf dem **Win-Digipet** Datenträger befindlichen Lokomotivbilder*

Die Liste können Sie per „Filter“ auf bestimmte Arten von Lokomotiven aus der o.g. Aufzählung verfeinern. Wählen Sie aus der Auswahlliste *„Gruppe“* den gewünschten Lokomotivtyp und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche ***‚Suchen’***. Die gefilterte Gruppe sehen Sie sofort im Listenfenster.

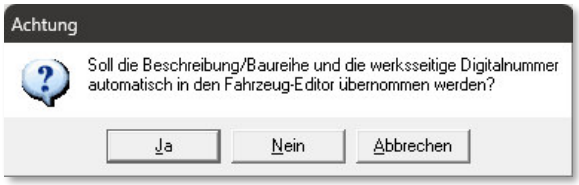


Abb. 4.6 Abfrage zur Datenübernahme

Klicken Sie nun auf die Listenzeile, welche Ihre Lokomotive beschreibt; so sehen Sie oben rechts deren Abbildung. Nach einem Klick auf ***‚Übernehmen’*** erfolgt eine Frage nach der automatischen Übernahme von gespeicherten Daten zu dieser Lokomotive.

Wenn Sie Märklin-Lokomotiven einsetzen, werden Sie hier in aller Regel auf ***‚Ja’*** klicken, die Daten werden daraufhin in den entsprechenden Feldern auf der Registerkarte *„Grunddaten“* eingetragen. Die Bilder lassen sich aber auch für die Fabrikate anderer Hersteller verwenden, in diesem Fall passen Sie die vorhandenen Fahrzeugdaten einfach an die Eigenschaften Ihrer Lokomotive an.

Bei den Bildern der CollectioN-Datenbank gehen Sie in gleicher Weise vor, wenn Sie die Programm- und Bilddateien vorher installiert haben. Beachten Sie hierzu bitte die Hinweise im Kapitel Systemeinstellungen dieser Dokumentation (vgl. Abschnitt 3.16).

4.4.2 Eigene Abbildungen

Besitzen Sie bereits eigene Bilder von Fahrzeugen, so klicken Sie im der Fahrzeug-Editor unten rechts auf die Schaltfläche ***‚Eigene Bilder (Datei)‘*** (vgl. Abb. 4.5) und klicken dann auf die linke Schaltfläche ***‚Durchsuchen’***.

Es wird Ihnen das Fenster *„Öffnen“* angezeigt und Sie können in den Verzeichnissen Ihres Computersystems nach den bereits gespeicherten Bildern Ihrer Lokomotiven suchen.

Diese Bilder können entweder im BMP-Format bzw. in den weniger speicherintensiven Formaten JPG oder PNG vorliegen.

Außerdem sollte das Format möglichst im Verhältnis 5:2 von Breite und Höhe vorliegen, um Verzerrungen bei der Bilddarstellung vorzubeugen. Programmintern werden alle Bilder auf dieses Größenverhältnis angepasst. Die Fahrtrichtung des Fahrzeuges muss in der bildlichen Darstellung immer von links nach rechts sein, das gilt für **alle** Fahrzeuge. Bei Bedarf kann das eingefügte Bild durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste bzw. einem entsprechenden Befehl im Menü <Datei><Fahrzeugbild spiegeln> gespiegelt werden.

Haben Sie für das Fahrzeug ein passendes Bild gefunden, so klicken Sie auf die Schaltfläche ***‚Öffnen’***, das Auswahlfenster wird geschlossen und die gewählte Abbildung des Fahrzeuges wird angezeigt.

Im Feld *„Bildbeschriftung“* können Sie der Grafik noch eine entsprechende Beschriftung hinzufügen und mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Übernehmen’*** in Ihre Fahrzeugverwaltung einfügen.

Im Feld *„Bildbeschriftung“* wird von **Win-Digipet** automatisch „BILDxxxx“ eingetragen, wobei „xxxx“ durch die laufende ID-Nr. des zu erfassenden Fahrzeuges in der Fahrzeugverwaltung ersetzt wird.

Die Bildbeschriftung wird in dem Bild links oben eingefügt und sollte nicht zu lang gewählt werden. Bei allen von **Win-Digipet** mitgelieferten Bildern wird immer die Märklin-Artikel Nr. als Beschriftung eingefügt.

Sollten Sie die vorgegebene Bildbeschriftung löschen, so steht später links oben im Bild der Text *„Kein Bild“*.

4.4.3 Export der Fahrzeugbilder von Win-Digipet zur Märklin Central Station 2

Die in der Fahrzeugverwaltung von **Win-Digipet** gespeicherten Bilder können Sie sehr bequem zur Märklin Central Station 2 übertragen.

Hierzu klicken Sie in der Symbolleiste des Fahrzeug-Editors auf das Symbol . Es öffnet sich der Verknüpfungsmanager mit der Schaltfläche ***‚Bilder-Export für Zentrale’***. Mit einem Klick auf diese Schaltfläche werden die Bilder aller zuvor im oberen Fenster markierten Loks als

Grafiken im Dateiformat „PNG“ im Verzeichnis
C:\WDIGIPET\PROJEKTE\<Projektname>\LOKBILDER\Export_CS2 abgelegt.

Die eigentliche Übertragung der Bilder zur Märklin Central Station 2 geschieht mit Hilfe eines USB-Sticks. Auf diesem müssen Sie im Hauptverzeichnis einen Unterordner „Icons“ anlegen. In diesen Unterordner kopieren Sie die gerade erstellten Bilder und stecken den USB-Stick auf der Rückseite der Märklin Central Station 2 in den dortigen USB-Anschluss.

Im Hauptverzeichnis des USB-Sticks dürfen sich keine Firmware-Daten für die Märklin Central Station 2 befinden (außer der gerade von Ihnen aktuell verwendeten CS2-Firmware-Version).

Nun wechseln Sie auf der Märklin Central Station 2 in das Menü <setup> und wählen dort den Menüpunkt <Programm updaten>. Die Bilder werden jetzt übertragen und stehen in der Märklin Central Station 2 zur Verfügung.

In der Bild-Auswahl der Märklin Central Station 2 sehen Sie dann die zum jeweiligen Fahrzeug übertragenen Bilder und können nun dem entsprechenden Fahrzeug zugeordnet werden.

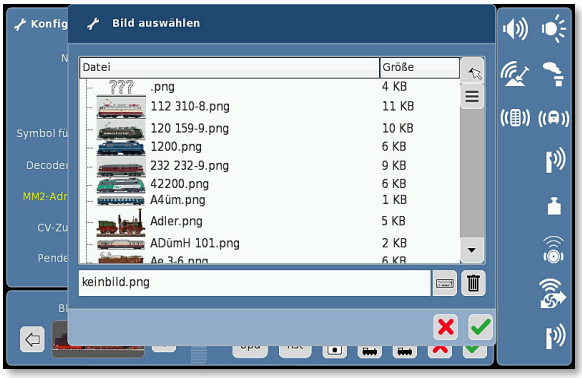


Abb. 4.8 Bilder von einem USB-Stick in eine Central Station 2 übertragen (Screenshot zeigt die Oberfläche der CS2)

4.4.4 Export der Fahrzeugbilder von Win-Digipet zur Märklin Central Station 3 (plus)

Die in der Fahrzeugverwaltung von **Win-Digipet** gespeicherten Bilder können Sie sehr bequem zur Märklin Central Station 3 (plus) übertragen.

Hierzu klicken Sie in der Symbolleiste des Fahrzeug-Editors auf das Symbol . Es öffnet sich der Verknüpfungsmanager mit der Schaltfläche ***‚Bilder-Export für Zentrale‘***. Mit einem Klick auf diese Schaltfläche werden die Bilder aller zuvor im oberen Fenster markierten Loks im Verzeichnis
C:\WDIGIPET\PROJEKTE\<Projektname>\LOKBILDER\Export_CS3
als Grafiken im Dateiformat „PNG“ gespeichert.

Die Übertragung der Bilder zur Märklin Central Station 3 geschieht mit Hilfe einer SD-Karte. Auf diesem müssen Sie im Hauptverzeichnis einen Unterordner „CS3\lokicons“ anlegen. In diesen Unterordner kopieren Sie die gerade erstellten Bilder und stecken die SD-Karte auf der Rückseite der Märklin Central Station 3 (plus) in den dortigen Kartenslot.

4.4.5 Export der Lokbilder von Win-Digipet zur ESU ECoS 2

Die in der Fahrzeugverwaltung von **Win-Digipet** gespeicherten Fahrzeugbilder können Sie auch zur ESU ECoS 2 übertragen.

Hierzu klicken in der Symbolleiste des Fahrzeug-Editors auf das Symbol . Es öffnet sich der Verknüpfungsmanager mit der Schaltfläche ***‚Bilder-Export für Zentrale‘***. Mit einem Klick auf diese Schaltfläche werden die Bilder aller zuvor im oberen Fenster markierten Loks im Verzeichnis
C:\WDIGIPET\LOKBILDER\Export_ECoS 2
als Grafiken im Format „BMP“ gespeichert.

Zur Übertragung der Bilder zur ESU ECoS 2 starten Sie Ihrem Webbrowser und stellen eine Verbindung zur ESU ECoS 2 (hier z.B. http://192.168.10.2) her.

Über die Menü-Befehle der ECoS-Software können Sie dann die gespeicherten Bilder von **Win-Digipet** einzeln zur ESU ECoS 2 übertragen. Weitere Informationen finden Sie unter der ECoS Betriebsanleitungsergänzung "Benutzerdefinierte Lokbilder" auf der Internetseite des Herstellers: www.esu.eu

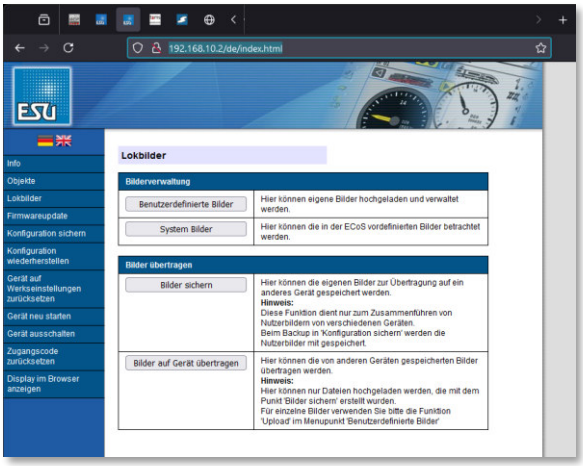


Abb. 4.9 Die Web-Oberfläche einer ECoS 2-Digitalzentrale

4.5 Die Registerkarten des Fahrzeug-Editors

In den nachfolgenden Abschnitten gehen wir auf die Registerkarten ein, welche die Eigenschaften der einzelnen Fahrzeuge beinhalten. Der Fahrzeug-Editor von **Win-Digipet** bietet hier insgesamt sechs Registerkarten für die Aufnahme von Daten an.

Abb. 4.10 Sechs Registerkarten für die verschiedensten Eigenschaften der Fahrzeuge

- Grunddaten
- Adresse & Erkennung
- Fahreigenschaften
- Funktionen
- Wartung
- Erweiterte Fahrzeugmerkmale

Im Vergleich zu den Vorgängerversionen, werden Sie bemerkt haben, dass es hier einige Veränderungen bzw. Ergänzungen gibt. Auch das allgemeine Erscheinungsbild des Fahrzeug-Editors wurde modernisiert (vgl. Abb. 4.11).

4.6 Registerkarte „Fahrzeug-Editor – Grunddaten“

Die Registerkarte wird beim Öffnen des Fahrzeug-Editors eingeblendet und enthält im Wesentlichen die grundlegenden Daten zu einem Fahrzeug, in unserem Beispielfall einer Lokomotive. Auch die Abbildung des Fahrzeuges wird, wie bereits im vorhergehenden Abschnitt behandelt, hier festgelegt.

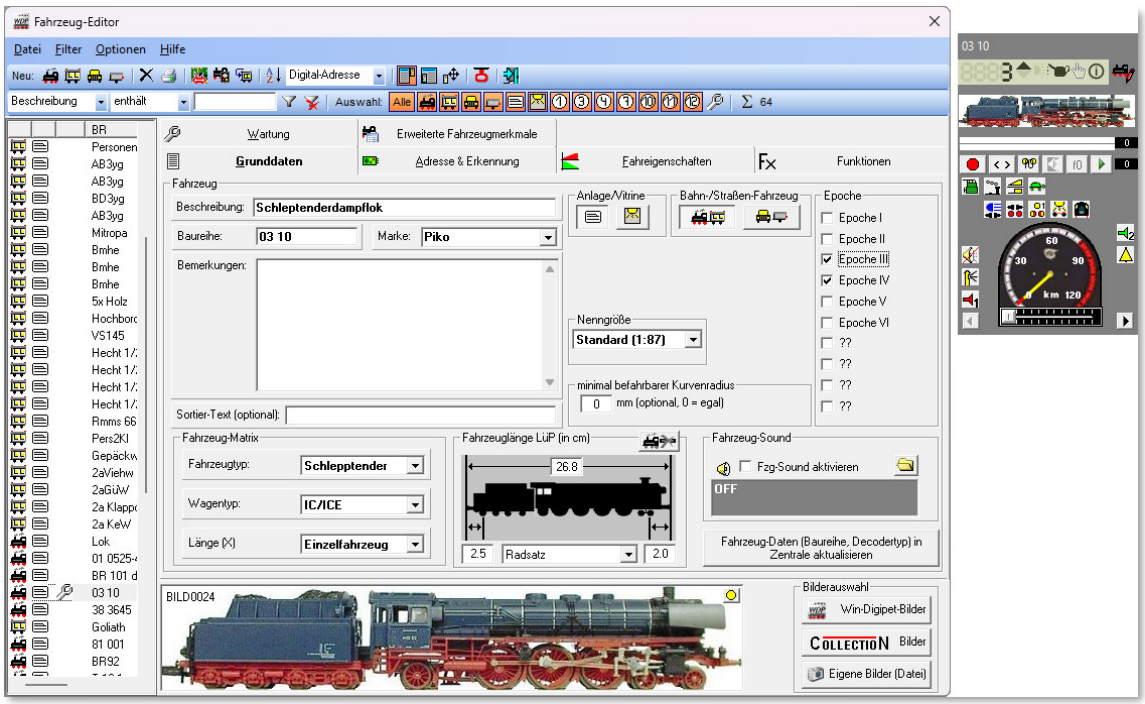


Abb. 4.11 Die Registerkarte „Grunddaten“ einer bereits erfassten Lokomotive

Für die Erläuterungen in den nächsten Abschnitten verwenden wir den Datensatz der Schlepptenderdampflokomotive 03 10 aus dem beiliegenden Demoprojekt (WDP2025).

4.6.1 Beschreibung, Baureihe, Marke, Bemerkungen

Im Feld *„Beschreibung“* wird eine kurze Beschreibung des Fahrzeuges eintragen. Diese kann ggf. aus der CollectioN-Datenbank bzw. aus den Beschreibungen der in **Win-Digipet** mitgelieferten Bilder übernommen werden.

Sie können jedoch auch eine eigene Beschreibung eingeben, wie in unserem Beispiel „Schlepptenderdampflok“. Maximal sind in diesem Feld 60 Zeichen zulässig.

Der Eintrag im Feld Baureihe ist verpflichtend. Es sind hier maximal 9 Zeichen zulässig (z.B. 01 0525-4). Sollten Sie in diesem Feld keine Eintragungen gemacht haben, wird das beim Abspeichern des Datensatzes von **Win-Digipet** mit einer entsprechenden Fehlermeldung quittiert.

Nicht erlaubte Sonderzeichen, die intern im Programm Verwendung finden, werden automatisch gesperrt.

Tragen Sie in das Feld „Baureihe“ die Ihrem Modell aufgedruckte Loknummer der Lokomotive z.B. „03 10“ ein.

Diese Empfehlung hat die folgenden Vorteile:

- über diese Loknummer lässt sich die Lokomotive eindeutig identifizieren, auch wenn sie lange Zeit nicht auf der Anlage betrieben wurde
- beim Sortieren nach der Baureihe im Fahrzeug-Editor ist die Lokomotive schnell zu finden
- beim Selektieren von Profilen im Fahrten-Editor ist die Lokomotive ebenfalls schnell aufzufinden

Erfassen Sie im Fahrzeug-Editor immer alle Ihre vorhandenen Fahrzeuge (auch die in der Vitrine befindlichen), so haben Sie später auch sofort die vergebene Digital-Adresse des Fahrzeuges zur Hand.

In das Eingabe-Feld *„Marke“* schreiben Sie den Hersteller der Lokomotive. Es sind maximal 8 Zeichen möglich. Sie können ein Fabrikat selbstverständlich auch aus der vordefinierten Herstellerliste über die rechte Pfeiltaste wählen.

Im Feld *„Bemerkungen“* können Sie die Angaben und Hinweise zum Fahrzeug eintragen, wie z.B. Kaufdatum und Preis, Besonderheiten etc.

Eine zusätzliche Dokumentation Ihres Fahrzeugbestandes kann damit unter Umständen entfallen. Beachten Sie aber, dass **Win-Digipet** keine Suchfunktion für das Feld Bemerkungen bereitstellt.

4.6.2 Matrix-Typen, Fahrzeuglänge LüP und Fahrzeug-Sound

Abb. 4.12 Ausschnitt aus der Registerkarte – Grunddaten mit den Einstellungen zur Fahrzeug-Matrix, Fahrzeuglänge (LüP) und dem Fahrzeug-Sound.

Im linken Block der Grafik legen Sie die Angaben zur sogenannten Fahrzeug-Matrix fest. Mit Hilfe von drei Listenfeldern bestimmen Sie, zu welchen Kategorien in Bezug auf den Fahrzeug-/Wagentyp bzw. zu welcher Längenkategorie - Länge(X) – das Fahrzeug gehört. Die Einträge der Listenfelder haben Sie bereits in den Systemeinstellungen nach Abschnitt 3.14 festgelegt. Auswählen können Sie die Angaben über die Abwärts-Pfeile in den drei Listenfeldern.

Sie können die Längenkategorie aber für den Fall auch vernachlässigen, dass Sie in **Win-Digipet** die Echtlängen Ihrer Fahrzeugmodelle verwenden. Dann steht Ihnen diese Matrix-Kategorie für andere Kategorisierungen zur Verfügung und kann in den Systemeinstellungen auch dementsprechend umbenannt werden.

Im Feld „Fahrzeuglänge LüP (in cm)“ tragen Sie die Länge des einzelnen Fahrzeuges, des gesamten Zugverbandes, des einzelnen Wagens oder der Wagengruppe ein. Gemessen wird hier die Fahrzeuglänge LüP (Länge über Puffer) von Puffer zu Puffer, also vom Anfang zum Ende des Fahrzeuges. Berücksichtigen Sie hier auch die Länge des Kupplungsabstandes, denn bei der Zusammenstellung von Zügen addiert sich der Kupplungsabstand zu den Einzelmessungen Länge über Puffer hinzu. Somit ist das Gesamtmaß größer als die Summe der Einzelmaße.

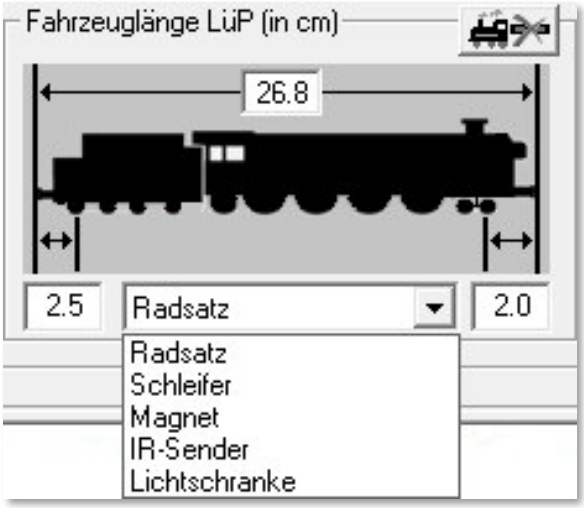


Abb. 4.13 Fahrzeuglänge und weitere Messpunkte

In der Grafik mit der stilisierten Schlepptender-Lokomotive ist immer die Fahrtrichtung von links nach rechts vorgesehen und so sollten Sie auch Ihre eigenen Bilder erstellen.

Für die beiden anderen Wertefelder können Sie aus einer Liste eine der Optionen auswählen. Als Standard bei schienengebundenen Fahrzeugen werden Sie hier den Abstand zwischen Puffer und der ersten stromführenden Achse (Radsatz) eintragen. Als weitere Option kann hier der Abstand vom Puffer (Anfang oder Ende des Fahrzeuges)

- Zum Schleifer
- Zu einem Magnet
- Zu einem Infrarot-Sender
- Zu einer Lichtschranke

ausgewählt werden. Die Maße werden später beim Halten der Fahrzeuge berücksichtigt und gewinnen beispielsweise bei den Wendezügen in Rückwärtsfahrt enorm an Bedeutung.

Die Schaltfläche sollten Sie für den Fall aktivieren, wenn das Fahrzeug keine Rückmeldung auslöst. Beispielsweise betrifft das Waggons, die mit Kunststoffachsen ausgerüstet sind. Die Längen dieser Fahrzeuge sollten Sie hier aber trotzdem erfassen, da diese in den Längenberechnungen der Zug- bzw. Fahrzeugverbände berücksichtigt werden.

Arbeiten Sie auf Ihrer Modellbahnanlage mit Gleisbesetztmeldern (Stromfühlern), dann ist die erste bzw. letzte Achse nicht immer rückmeldefähig (modellabhängig).
Messen Sie in diesem Fall den Abstand vom Puffer bis zur ersten stromführenden Achse, jeweils vorn und hinten. Tragen Sie diese Abstände in die Felder ein.

Für den Fall, dass Sie auch noch auf Märklin Metallgleisen fahren und die Rückmeldungen ebenfalls mit Gleisbesetztmeldern (Stromfühlern) realisiert haben. Hier müssen Sie den Abstand vom Puffer bis zum Schleifer messen und das Maß für vorn bzw. hinten eintragen. Hier wählen Sie dann auch den Eintrag „Schleifer“ aus der in Abb. 4.13 dargestellten Liste aus.

Im rechten Teil des in Abb. 4.12 dargestellten Fensterausschnitts können Sie auf Wunsch noch einen Fahrzeug-Sound für das Fahrzeug festlegen und aktivieren. Diese Funktion gestattet es, z.B. ein spezielles Geräusch direkt mit dem betreffenden Fahrzeug-Control zu verknüpfen.

Setzen Sie in dem Feld „Fzg-Sound aktivieren“ einen Haken und wählen Sie über die Schaltfläche ***‚Durchsuchen‘*** die benötigte Sound-Datei aus. Die Datei kann hierbei in jedem Verzeichnis Ihres Computersystems abgelegt sein.

Wenn Sie einen Sound ausgewählt haben, dann wird sofort im Fahrzeug-Control die Sound-Schaltfläche aktiviert und der Sound kann dort ein- und ausgeschaltet werden.

Einen definierten Fahrzeug-Sound können Sie entfernen, indem Sie den gesetzten Haken im Feld „Fzg-Sound aktivieren“ wieder entfernen.

Die rechte untere Schaltfläche (vgl. Abb. 4.12) dient zur Einzel-Übertragung eines Fahrzeugdatensatzes an ein angeschlossenes Digitalsystem, welches diese Funktion unterstützt (z.B. ESU ECoS 2).

4.6.3 Anlage/Vitrine, Nenngröße, Kurvenradius und Epoche

Mit der Auswahl über die beiden Schaltflächen ***‚Anlage‘*** bzw. ***‚Vitrine‘*** bestimmen Sie, ob das Fahrzeug zu denen gehört, welche Sie gerade auf Ihrer Modellbahnanlage einsetzen.

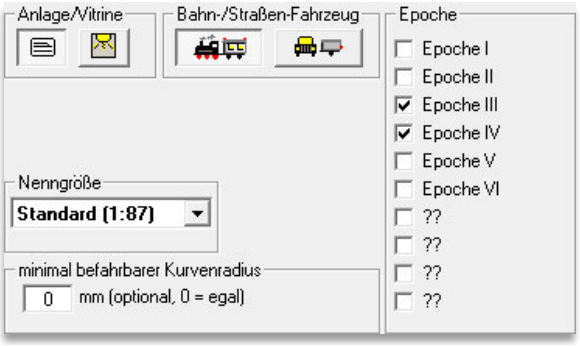


Abb. 4.14 Ausschnitt aus der Registerkarte – Grunddaten mit verschiedenen Einstellungen.

Nur die Fahrzeuge mit der Kennung „Anlage“ werden im Hauptprogramm in den Fahrbetrieb einbezogen und aktiviert. In der Einleitung zu diesem Kapitel hatten wir erläutert, dass gleichzeitig insgesamt 999 Fahrzeuge und davon 250 Bahn- bzw. Straßenfahrzeuge die Kennung „Anlage“, also aktiv, tragen können. Diese Fahrzeuge können mit Hilfe eines zugehörigen Fahrzeug-Controls bedient werden.

Die beiden Schaltflächen rechts der Auswahl zwischen Anlage / Vitrine legen fest, ob es sich um ein Bahn- oder Straßenfahrzeug handelt.

Es sei an dieser Stelle schon einmal erwähnt, dass Sie die Regulierung, ob es sich um ein Fahrzeug auf der Anlage oder in der Vitrine handelt auch im laufenden Betrieb vornehmen können, **ohne** in den Fahrzeug-Editor wechseln zu müssen und damit den laufenden Betrieb zu unterbrechen.

Haben Sie beim Anlegen des Datensatzes festgelegt, dass es sich bei dem Fahrzeug um einen Waggon handelt, so wird der gezeigte Bereich um ein weiteres Listenfeld ergänzt. Die Liste erlaubt die Auswahl zwischen einem Waggon bzw. einem Kran- oder Funktionsmodell. Das Thema Waggons, Wagengruppen und Kräne werden wir im Fortlauf dieses Kapitels noch einmal aufgreifen.

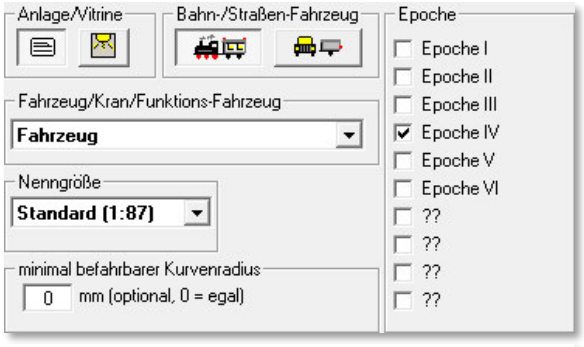


Abb. 4.15 Der gleiche Dialog wie oben für einen Waggon

Im Listenfeld „Nenngröße“ wird die Standardeinstellung aus den Systemeinstellungen (vgl. Abschnitt 3.7.5) übernommen. Nur, wenn Sie z.B. für Schmalspurstrecken Lokomotiven der Spur N einsetzen, ansonsten aber die Nenngröße H0 verwenden, ändern Sie hier die Standard-Einstellung für einzelne Lokomotiven entsprechend. Diese Angaben werden später beim Einmessen und auch beim Fahren des Fahrzeuges bei der Berechnung des Fahrweges berücksichtigt.

Das Feld zum minimalen Kurvenradius ist quasi selbsterklärend und findet Anwendung bei Fahrzeugen, die aufgrund ihrer Bauform Schwierigkeiten mit engen Gleisradien zeigen. Im

Gleisbildeditor sehen Sie weiter unten noch, wie Sie entsprechende Radien den Gleisbildsymbolen zuordnen können. Ein Fahrzeug wird dann eine Strecke nur befahren können, wenn der Kurvenradius größer oder gleich dem hier eingetragenen Wert ist. Der Wert „0“ ignoriert den Kurvenradius.

Im Auswahlfeld „Epoche“ haben Sie die Möglichkeit, das Fahrzeug einer oder auch mehreren entsprechenden Epochen zuzuweisen. Diese Funktion können Sie später in der Fahrten-Automatik nutzen. Die letzten vier Kategorien sind nicht vorbelegt. Sie können Sie in den Systemeinstellungen frei nach Ihren Vorstellungen belegen.

4.7 Registerkarte „Fahrzeug-Editor – Adresse & Erkennung“

Wie es der Name dieser Registerkarte schon verrät, werden hier alle relevanten Einstellungen für den bzw. die im Fahrzeug verbauten Digitaldecoder (Hauptdecoder und/oder Funktions- bzw. Zusatzdecoder) eingetragen.

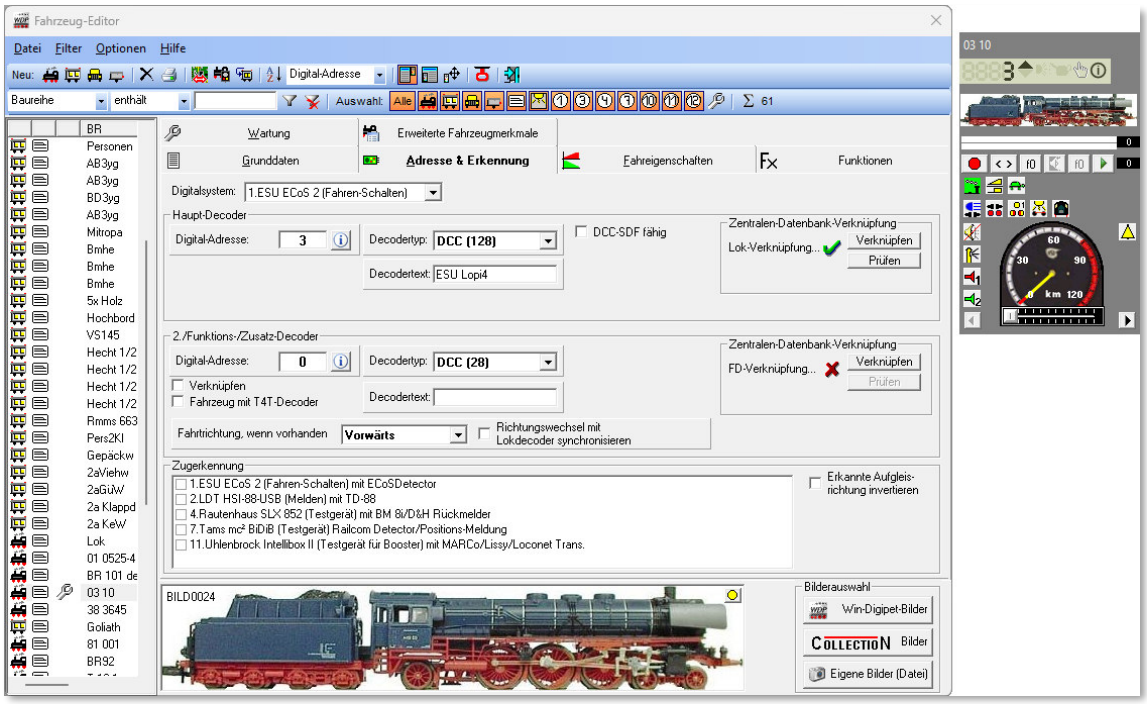


Abb. 4.16 Die Registerkarte Adresse & Erkennung mit den Sonderfunktionen des Fahrzeuges

4.7.1 Welches Digitalsystem steuert das Fahrzeug?

Im ersten Auswahlfeld entscheiden Sie, von welchem Digitalsystem das Fahrzeug gesteuert wird. In der Liste werden Ihnen alle Digitalsysteme angeboten, welche Sie in den Systemeinstellungen für Ihr Projekt eingerichtet haben (vgl. Abschnitt 3.2). In unserem Beispiel ist das erste Digitalsystem ESU ECoS 2 für das Fahren und Schalten verantwortlich.

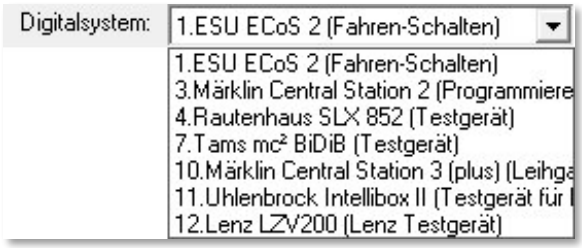


Abb. 4.17 Die Auswahl des steuernden Digitalsystems

4.7.2 Die Digital-Adresse(n) des Fahrzeuges

Die Registerkarte Adresse & Erkennung ermöglicht die Eingabe der Digitaladresse sowohl für den (steuernden) Hauptdecoder und einen eventuell vorhandenen Funktions- bzw. Zusatzdecoder. Folglich ist die Eingabe der Digital-Adressen in diesem Dialog in zwei Blöcken möglich. Im Regelfall werden der Motor des Fahrzeuges und die Sonderfunktionen über den Hauptdecoder angesteuert.

Die Digitaladresse ist beim Fahren mit **Win-Digipet** in der Regel die Fahrzeugnummer, wenn Sie den in den folgenden Bildern gezeigte jeweils rechten Fahrzeug-Anzeiger benutzen. In den großen Fahrzeug-Anzeigern wird entweder die Baureihenbezeichnung aus der Fahrzeugverwaltung (vgl. Abb. 4.18) oder aber der Zugname (vgl. Abb. 4.19) aus dem Programmteil Zugzusammenstellung eingetragen.

Abb. 4.18 Digitaladresse und Baureihe im Fahrzug-Anzeiger

Abb. 4.19 Digitaladresse und Zugname im Fahrzeug-Anzeiger

Hier in den beiden Beispielbildern sind beide Angaben von Lokomotiven aus der Fahrzeugverwaltung dargestellt. Um dieses im Gleisbild so darstellen zu können, haben wir einen kleinen Trick angewandt, indem wir beiden Fahrzeug-Anzeigern jeweils die gleiche

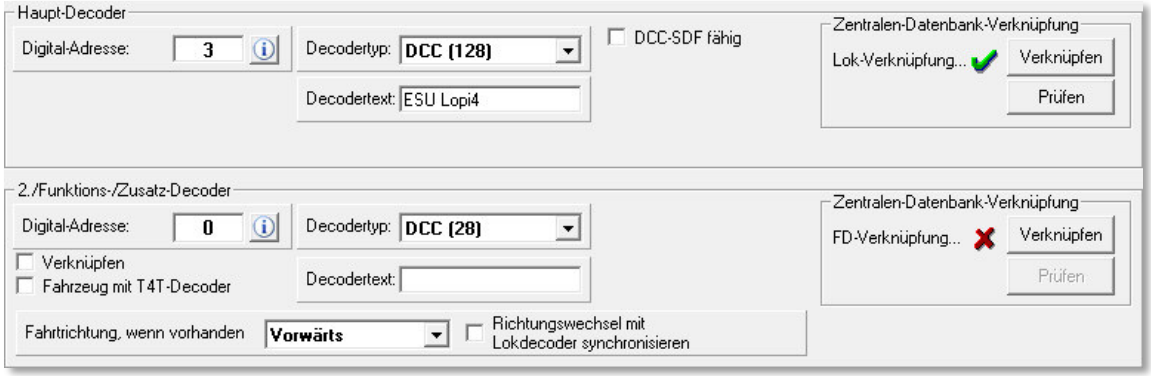


Abb. 4.20 Die Eingabe der Digital-Adresse erfolgt separat für den Haupt- bzw. Funktionsdecoder

Rückmeldeadresse vergeben haben.

- **Hauptdecoder**

  Im Eingabefeld „Digital-Adresse“ tragen Sie die Digital-Adresse des zu erfassenden Fahrzeuges ein. Diese Adresse **muss** identisch mit der im Decoder programmierten Adresse sein. Eine Ausnahme bilden hier Decoder, welche das mfx-Protokoll unterstützen. Diese werden wir an dieser Stelle aber vorerst vernachlässigen und in einem späteren Abschnitt behandeln.

Welche Digital-Adressen Sie für Ihr Digitalsystem verwenden können, erfahren Sie in der Beschreibung zu Ihrem Digitalsystem.

Ein Klick auf den Schalter ⓘ neben dem Feld „Digital-Adresse“ , zeigt Ihnen eine Liste bereits im Digitalsystem verwendeter Adressen. In der Liste werden Ihnen, neben den aktiven Fahrzeugen („Anlage“), auch die verwendeten Digitaladressen inaktiver Fahrzeuge („Vitrine“) angezeigt.

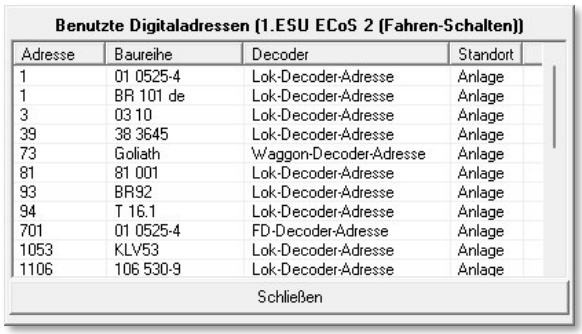


Abb. 4.21 Liste der im Digitalsystem bereits verwendeten Adressen

Hinweis für Anwender des DCC-Protokolls:

Für das Steuern einer analogen Lokomotive sind bei den folgenden Systemen feste Adressen vorgesehen:

Märklin Digital: Adresse „80“

Lenz Digital-Plus: Adresse „0“.

Wichtig - nur beim Märklin Digital-System 6050/51:

Die Digital-Adresse 68 dürfen Sie nicht benutzen, da sie intern im Programm verwendet wird.

Im Feld „*Decodertyp*“ wählen Sie den Typ des Decoders aus. Die Angabe des Decoder Typs ist für alle **Win-Digipet** Funktionen notwendig und wichtig.

Klicken Sie auf den Pfeil bei „Decodertyp“, erscheint hier eine Auswahlliste. Wählen Sie darin den Decodertyp (bzw. das Protokollformat), welcher in dem zu erfassenden Fahrzeug eingebaut ist. Die eingeklammerten Ziffern geben pro Typ die Anzahl der möglichen Fahrstufen an.

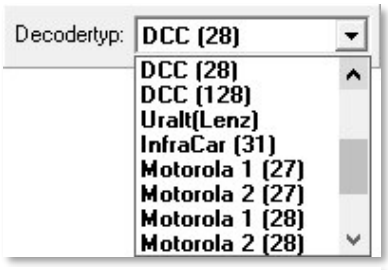
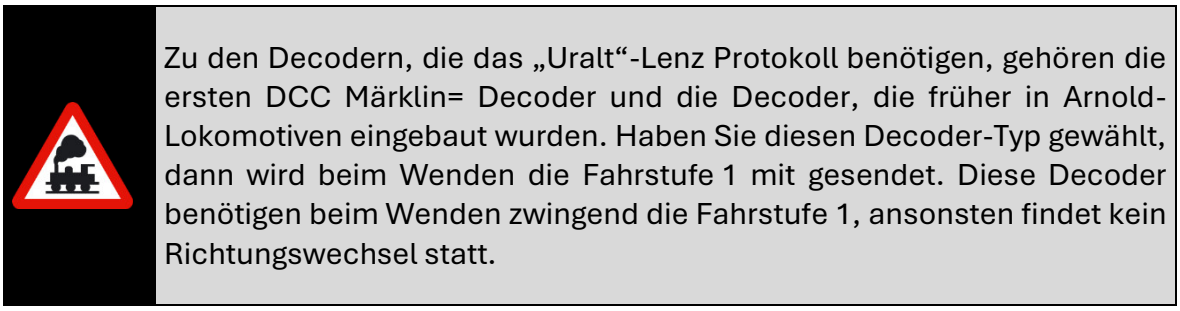


Abb. 4.22 Liste der Decodertypen

Welche Protokolle Sie auswählen, hängt von dem eingesetzten Digitalsystem ab. Bitte informieren Sie sich über die von Ihrem System unterstützten Protokollformate in der jeweiligen Bedienungsanleitung.



Im Memofeld *„Decodertext“* können Sie noch weitere Informationen zum eingesetzten Fahrzeug-Decoder eintragen. Denkbar wäre hier z.B. die Typenbezeichnung des Decoders. Das Memofeld können Sie auch durch den in **Win-Digipet** enthaltenen Decoder-Programmer beschreiben lassen. Eine entsprechende Abfrage erhalten Sie im Programmer beim Programmieren eines Fahrzeug- bzw. Funktionsdecoders.

Die Schaltflächen zur Verknüpfung der eingestellten Digital-Adresse mit der Datenbank des Digitalsystems werden Ihnen nur bei Einsatz eines Digitalsystems angezeigt, welches solch eine Verknüpfung erforderlich macht (z.B. ESU ECoS 2).

Eine zusätzliche Checkbox können Sie für den Fall aktivieren, dass der im Fahrzeug eingesetzte Decoder DCC-SDF (Speed-Direction-Function) fähig ist und Sie als Protokollformat DCC128 ausgewählt haben. In diesem speziellen Format wird der Decoder vom Digitalsystem mit einem Kombibefehl für Fahrtrichtung, Geschwindigkeit und Funktionen angesprochen. Somit werden die Befehle an den Decoder zusammengefasst, anstatt einzeln übertragen zu werden.

Das Verfahren muss sowohl vom Decoder als auch vom Digitalsystem unterstützt werden, ansonsten haben Sie eine gute Chance, dass Sie Ihr Fahrzeug überhaupt nicht steuern können. Beachten Sie hierzu die jeweilige Bedienungsanleitung des Decoders und Ihres Digitalsystems.

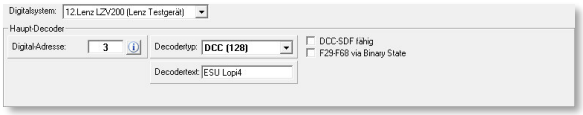


Abb. 4.23 Spezifische Decoder- und Systemeigenschaften

Eine zweite Checkbox wird für den Fall eingeblendet, dass Sie Decoder einsetzen, welches die Übertragung von Sonderfunktionen F29-F68 über Funktionsbefehlspakete nicht verstehen, kann das Digitalsystem hier gezwungen werden, über sogenannte „Binary States“ (zu Deutsch: Binärzustandssteuerungsbefehl) nach RCN-212[13] der RailCommunity[14] zu übertragen.

[13] RCN-212 – DCC-Protokoll – Betriebsbefehle für Fahrzeugdecoder

[14] RailCommunity – Verband der Hersteller digitaler Modellbahnprodukte e.V.

Weiter oben haben wir bereits einige Digitalsysteme aufgeführt, welche die Übertragung der Funktionsbefehle höher F28 dieses Verfahren verwenden. Beachten Sie bitte, dass diese Befehle die Performance des Digitalsystems belasten und damit für ältere Systeme bei Einsatz vieler Fahrzeuge oder Sonderfunktionen möglicherweise nicht oder nur bedingt geeignet sind.

Funktions- oder Zusatzdecoder

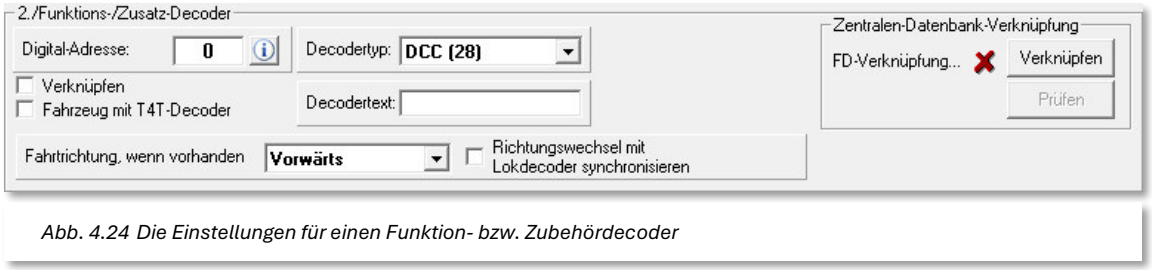


Abb. 4.24 Die Einstellungen für einen Funktion- bzw. Zubehördecoder

Die Einstellungen werden auf die gleiche Weise wie für den Hauptdecoder eingetragen (vgl. Abb. 4.20). Im Feld „*Digital-Adresse*“ tragen Sie die Adresse des eingebauten Funktions-Decoders ein und setzten einen Haken bei „*Verknüpfen*“.

Bitte verwenden Sie zur Adressierung eines Funktionsdecoders eine zum Hauptdecoder unterschiedliche Digital-Adresse.

Die Verwaltung der Sonderfunktionen, auch bei Einsatz des Fahrzeuges in Zügen übernimmt **Win-Digipet** für Sie. Im zugehörigen Fahrzeug-Control werden alle konfigurierten Sonderfunktionen eingeblendet, gleichgültig ob sie vom Haupt- oder Funktionsdecoder des Fahrzeuges angesteuert werden.

Im Feld „*Decodertyp*“ wählen Sie den Typ des Decoders aus. Die Funktionen des Funktionsdecoders werden im Fahrzeug-Control zusätzlich zu den Funktionen des Fahrzeugdecoders eingeblendet. Alle Funktionen können Sie sogleich mit einem Klick auf das entsprechende Piktogramm testen.

Im Feld „*Fahrtrichtung*“ geben Sie an, ob der verknüpfte Funktionsdecoder im Augenblick auf Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt geschaltet ist. Im Eingabefeld „*Richtungswechsel mit Lokdecoder synchronisieren*“ setzen Sie einen Haken, wenn auch der Richtungswechselbefehl für den eingebauten und verknüpften Funktionsdecoder gesendet werden soll. Dies ist immer dann von Vorteil, wenn Sie z.B. bei einem Tunnelrettungszug vorn und hinten eine Lokomotive haben und diese **unterschiedliche** Decoder Adressen besitzen.

4.7.3 Erfassung T4T-Decoder

Die Decoder des ehemaligen Herstellers Tec4Trains bieten die Möglichkeit Kupplungen an beliebiger Stelle in einem Zugverband schalten zu lassen. Diese sogenannten TCCS-Decoder verwenden ein proprietäres Protokoll und müssen demnach in **Win-Digipet** als solche bekannt gemacht werden.

Bitte setzen Sie auf dieser Registerkarte ein Häkchen, wenn in Ihrem Fahrzeug ein T4T-Decoder eingebaut ist.

Einige Standardfunktionen sollten als Sonderfunktionen eingetragen werden:

- F1 – abkuppeln hinter der Lokomotive
- F2 – letztes Fahrzeug (im Zugverband) abkuppeln
- F5 – Lokomotive in einer Traktion zur führenden Lokomotive erklären

Win-Digipet verwaltet die Decoder als Funktionsdecoder in den jeweiligen Fahrzeugen. Alle weiteren Einstellungen zu den Kupplungsvorgängen werden in den Profilen der Fahrstraßen geregelt.

4.7.4 Mikroschalterstellungen bei Märklin-Loks

Nach der Eingabe der Digital-Adresse können Sie sich in einem Fenster die Stellungen der acht Mikroschalter bei älteren Märklin Lok-Decodern anzeigen lassen.

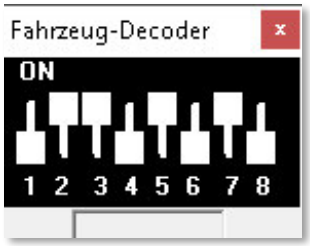


Abb. 4.25 Darstellung der Mikroschalter einer Märklin-Lok

Die Auswahl des Menüpunktes <Optionen><Fahrzeug-Decoder>, erscheint das kleine Fenster „Fahrzeug-Decoder“. Wenn Sie in diesem Fenster auf die einzelnen Mikroschalter klicken, ändert sich die Digital-Adresse im Fahrzeug-Control und im Eingabefeld „Digital-Adresse“.

Auf ungültige Kombinationen von Mikroschalterstellungen wird hingewiesen. Nur gültige Adressen des Märklin Digital-Systems (1 - 80) werden korrekt angezeigt. Adressen über 80 werden ignoriert.

4.7.5 Hinweise zu Decoder-Einstellungen

Immer wieder gibt es Fragen zur Decoder-Einstellung speziell zum Motorola-Protokoll. Die folgende Tabelle zeigt eine kleine Aufstellung, die jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

Decodertyp	Zu verwenden bei:
Motorola 1 (14)	Alte Märklin 6080, Deltadecoder, Tams LD-W1 und alte Uhlenbrock-Decoder
Motorola 2 (14)	neuere Uhlenbrock Decoder, "PIC"-Decoder von Märklin (eingesetzt z.B. in den Hobbyloks neueren Datums)
Motorola 2 (27a)	Märklin 6090x Decoder, alte Tams LD-W-2 und auch Märklin mfx-Decoder, die nicht unter Motorola 2 (27b) laufen
Motorola 2 (27) bei der ESU ECoS	Märklin 6090x Decoder, alte Tams LD-W-2
Motorola 2 (27b)	Märklin mfx-Decoder, Kühn-Decoder, ESU Lokpilot/Loksound 2.x/3.x/4.x-Decoder
Motorola 2 (28) bei der ESU ECoS	Märklin mfx-Decoder, Kühn-Decoder, ESU Lokpilot/Loksound 2.x/3.x/4.x-Decoder
mfx (128)	Märklin mfx-Decoder, Loksound mfx-Decoder von ESU
Motorola 1 FD	einige Märklin Modelle mit FD-Decoder älterer Bauart z.B. Tanzwagen

Bei Einsatz der folgenden Digitalzentralen sollten die Decoder-Einstellungen für das Motorola-Protokoll nach der in der Tabelle genannten Aufstellung im Fahrzeug-Editor eingetragen sein.

- ESU ECoS,
- ESU ECoS 2,
- Central Station Reloaded,
- Märklin Central Station,
- Tams Red Box / Tams Master Control,

Bei Verwendung abweichender Einstellungen werden bei einer Übertragung der Daten aus **Win-Digipet** zu den oben genannten Zentralen die falschen Werte übertragen.

4.7.6 Einzelnes Fahrzeug mit der Zentrale verknüpfen

Einige Digitalsysteme, welche intern mit einer eigenen Datenbank zur Verwaltung von Fahrzeugen arbeiten (z.B. ESU ECoS, ESU ECoS 2, Central Station Reloaded bzw. Märklin Central Station), benötigen eine Verknüpfung zur Fahrzeugverwaltung von **Win-Digipet**. Beim Anlegen eines neuen Fahrzeuges im Fahrzeug-Editor unter Verwendung bzw. Auswahl eines

der genannten Digitalsysteme zur Steuerung, werden Sie von **Win-Digipet** aufgefordert eine Verknüpfung des Fahrzeuges mit der internen Datenbank des Digitalsystems herzustellen.

Ein rotes Kreuz im Bereich der Fahrzeug-Verknüpfung indiziert, dass keine Verknüpfung besteht. Klicken Sie zum Verknüpfen auf die Schaltfläche ***‚Verknüpfen'***. Bei korrekter Verknüpfung wird anstelle des roten Kreuzes ein grüner Haken eingeblendet. Mit der Schaltfläche ***‚Prüfen'*** haben Sie außerdem die Möglichkeit, eine bestehende Verknüpfung zu überprüfen.

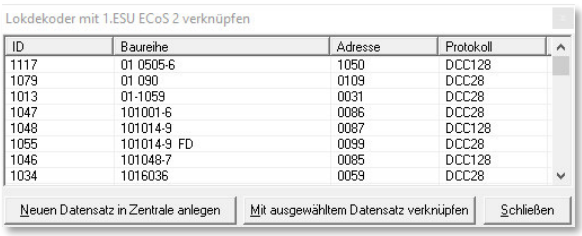


Abb. 4.26 Im Digitalsystem vorhandene Einträge

In dem sich öffnenden Fenster werden alle bereits in der Datenbank der Zentrale eingetragenen Fahrzeuge angezeigt (vgl. Abb. 4.26).

Wählen Sie den zu verknüpfenden Datensatz der Digitalzentrale aus und klicken dann auf die Schaltfläche ***‚Mit ausgewähltem Datensatz verknüpfen'***.

Sollte in der Datenbank der Zentrale das Fahrzeug noch nicht erfasst worden sein, legen Sie einen neuen Datensatz mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Neuen Datensatz in Zentrale anlegen'*** an.

Bitte legen Sie besonderes Augenmerk darauf, dass in der Datenbank des Digitalsystems keine doppelten Datensätze erzeugt werden. So können Sie eventuelle Fehlfunktionen vermeiden.

4.7.7 mfx-Lokomotive mit Märklin Central Station 2 oder 3 verknüpfen

Wenn Sie eine neue mfx-Lokomotive im Fahrzeug-Editor eintragen, als Decodertyp „mfx (128)" und als Digitalsystem die „Märklin Central Station 2" oder „Märklin Central Station 3" auswählen, so erscheint die Schaltfläche ***‚Verknüpfen'***.

Nach einem Klick auf diese Schaltfläche werden in einem neuen Fenster, ähnlich der in Abb. 4.26 dargestellten Liste, alle in der Märklin Central Station eingetragenen Fahrzeuge angezeigt.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Mit ausgewähltem Datensatz verknüpfen'*** werden die Datensätze von **Win-Digipet** bzw. der Digitalzentrale miteinander verknüpft.

Die erfolgreich erstellte Verknüpfung wird sofort mit einem grünen Haken angezeigt.

Eine bestehende Verknüpfung lässt sich bei Bedarf mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Löschen'*** auch wieder entfernen.

Nur wenn der grüne Haken gesetzt ist, können Sie die mfx-Lokomotive mit **Win-Digipet** steuern.

Dagegen ist eine Verknüpfung zu einer Lokomotive, die mit der Märklin Central Station 2 oder Märklin Central Station 3 im Motorola- oder DCC-Format gesteuert werden soll, nicht erforderlich.

Wichtig!

Für mfx-Lokomotiven gilt:

Wenn unter dem mfx-Datenformat gefahren werden soll, dann müssen alle Loks mit mfx-Lokdecoder, bei denen im Decoder das mfx- oder Motorola-Format nicht deaktiviert wurde unter diesem Format gefahren werden oder alle unter Motorola.

4.8 Registerkarte „Fahrzeug-Editor – Fahreigenschaften“

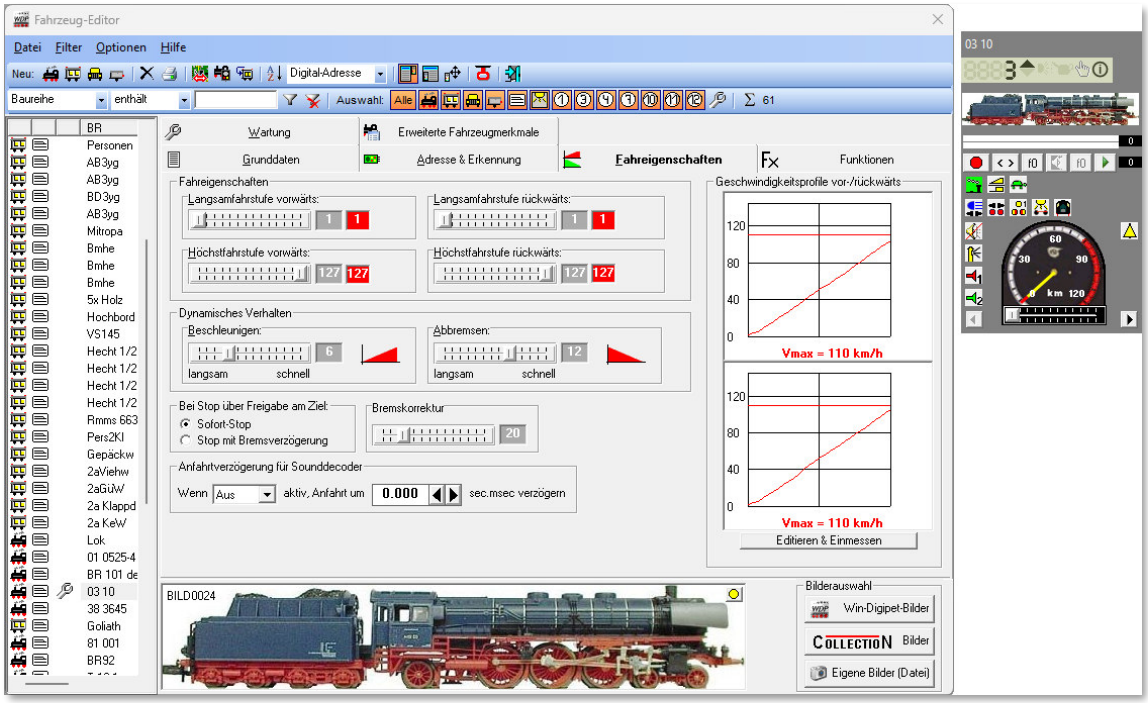


Abb. 4.27 Die Registerkarte Fahreigenschaften des Fahrzeug-Editors

Auf der Registerkarte „Fahreigenschaften“ werden die wichtigsten Daten zum Fahrverhalten des erfassten Fahrzeuges eingetragen. Dies sind die Einstellungen für die Langsam- und Höchstfahrstufe vorwärts und rückwärts, sowie das dynamische Verhalten bei der Beschleunigung und beim Abbremsen.

Bei einem Update von der **Win-Digipet** Version 8.x werden die **alten** Werte übernommen und können dann von Ihnen für die Rückwärtsbewegungen der Lokomotive weiter angepasst werden.

Bei einem Update von Version 9.x bis 2018.x ist eine Anpassung nicht notwendig.

Alle Geschwindigkeits-Regelbereiche sind in 128 Schritte unterteilt. Dagegen richtet sich die Anzahl der Fahrstufen nach dem Decoder-Typ, den Sie auf der Registerkarte *„Adresse & Erkennung“* angegeben haben.

4.8.1 Fahreigenschaften

Im Bereich Fahreigenschaften stellen Sie bei der Langsamfahrstufe und bei der Höchstfahrstufe die Zahl der gewünschten Schritte ein. Im roten Feld rechts daneben sehen Sie dann den Wert der zugehörigen Fahrstufe. Die Regeleigenschaften lassen sich getrennt für die Vorwärts- und Rückwärtsfahrt festlegen.

In Abb. 4.28 werden die Einstellungen für einen Decoder mit 128 Fahrstufen gezeigt, wobei die Angaben für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt gleich sind. Die hier 128 Fahrstufen werden - wie bei allen Decoder-Typen - in 128 Schritte unterteilt.

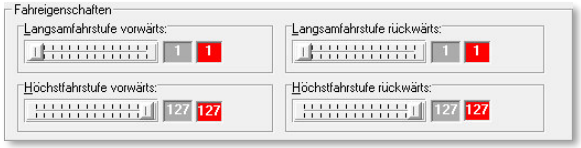


Abb. 4.28 Schieberegler zur Festlegung der Fahreigenschaften

Bei Langsamfahrstufe ist die gewählte Zahl der Schritte 1, bei Höchstfahrstufe 127. Rechts neben den Schrittzahlen sehen Sie die Fahrstufen 1 bzw. 127. Diese Ziffern für die Fahrstufen errechnet **Win-Digipet** automatisch und zeigt sie, wie im Beispiel zu sehen, an.

Mit diesen Einstellungen steht Ihnen der gesamte Regelbereich der Lokomotive zur Verfügung, d.h. in diesem Beispiel würde die Lokomotive alle Fahrstufen ausnutzen.

Die Langsamfahrstufe legt fest, bei welcher Fahrstufe sich die Lokomotive noch bewegt und nicht stehen bleibt, z.B. „1“ bei leichtgängigen, „4“ bei schwergängigen Lokomotiven.

In der Regel sollten Sie hier den Wert „1“ eingetragen haben, damit beim Einmessen der Lokomotive mit der 15-Punktmessung die korrekten Werte ermittelt werden können.

Es empfiehlt sich, die Einstellungen für die Minimalfahrstufe und auch für die Höchstgeschwindigkeit nach Möglichkeit im Decoder vorzunehmen. So steht Ihnen hier der gesamte Regelbereich über die maximale Anzahl von Fahrstufen zur Verfügung.

Für den Fall, dass der Decoder keine ausreichenden Einstellmöglichkeiten bietet, können Sie mit den Schiebereglern die gewünschten Werte einstellen. Bedenken Sie, dass jede Begrenzung der Langsam- bzw. Höchstfahrstufe die Anzahl der maximal verfügbaren Fahrstufen einschränkt.

4.8.2 Dynamisches Fahrverhalten

Die Regeleigenschaften in Bezug auf Beschleunigen und Abbremsen sind ebenfalls getrennt.

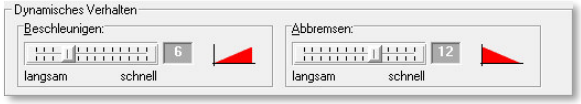


Abb. 4.29 Schieberegler zur Beeinflussung des dynamischen Fahrverhaltens

Wie in Abb. 4.29 dargestellt, sind die Fahreigenschaften der Lokomotive zum Anfahren und Abbremsen unterschiedlich eingestellt. Die Lokomotive soll langsam, etwas verzögert anfahren und auch etwas verzögert wieder abbremsen.

- **Beschleunigen:** Mit dem Beschleunigungsfaktor bestimmen Sie, ob die Lokomotive langsam oder schnell beschleunigt wird.
- **Abbremsen:** Mit dem Bremsfaktor bestimmen Sie, ob die Lokomotive langsam oder schnell abgebremst wird. Die Werte können zwischen den einzelnen Fahrzeugen voneinander abweichen. Hier sollten Sie ausprobieren, welche Werte Ihrem persönlichen Geschmack entsprechen.

Diese Einstellungen sind unabhängig von den Decoder-Einstellungen in der Lokomotive. Bei älteren Märklin Lokomotiven sollten Sie die Anfahr- und Bremsverzögerung des Fahrzeug-Decoders auf etwa 60° des Drehreglers (Potentiometers) zur Anfahr- und Bremsbeschleunigung einstellen, damit die Lokomotive bei einem Stopp-Befehl noch mit 2-3 Radumdrehungen ausrollen kann. Sie sollten allerdings darüber im Klaren sein, dass diese Art von Lokomotiven niemals die Genauigkeit im Fahrverhalten erreichen kann, wie mit modernen Decodern ausgestattete Fahrzeuge.

Bei modernen Lok-Decodern stellen Sie die Werte fürs Abbremsen bzw. Beschleunigen über die sogenannten **CV-Werte**[15] ein, wobei Sie hier insbesondere für die Bremsverzögerung immer **sehr niedrige Werte** einstellen sollten. Es empfehlen sich Fahrtests auf Ihrer Modellbahnanlage, um praxisnahe Werte für die oben genannten Eigenschaften zu finden.

4.8.3 Stopp über Freigabe am Ziel

Mit den beiden Radio-Buttons

- „Sofort-Stopp“
- „Stopp mit Bremsverzögerung“

bestimmen Sie das Fahrverhalten der Lokomotive am Ziel.

Bei der Auswahl „Sofort-Stopp“ wird diese Lokomotive am jeweiligen Ziel sofort gestoppt und eine im Fahrzeug-Editor eingestellte Verzögerung beim „Abbremsen“ wird ignoriert.

Diese Einstellung hat aber keinerlei Auswirkungen auf eine eventuell im Lok-Decoder eingestellte Anfahr- und Bremsverzögerung. Eine Abschaltung dieser Funktion ist bei einigen

[15] CV = Configuration Variable

Decodertypen beispielsweise über eine Funktionstaste möglich. Beachten Sie hierzu bitte die Bedienungsanleitung des Decoder Herstellers.

Diese Einstellung ist nur beim Fahren mit der Start-/Ziel-Funktion und nicht beim Fahren mit den Profilen und bei der automatischen Profilerstellung von Bedeutung.

4.8.4 Anfahrtsverzögerung für Sounddecoder

Bei Einsatz eines Sounddecoders in der Lokomotive kann es vorkommen, dass die Lok bei eingeschaltetem Fahrgeräusch verzögert losfährt. Hier werden vom Decoder Hersteller programmierte Geräuschprozeduren abgespielt (z.B. lösen der Bremse, Hochfahren der Aggregate o.ä.). Diese Verzögerung ist abhängig vom Soundschema des Decoders und kann mehrere Sekunden betragen. Für **Win-Digipet** sind diese Prozeduren nicht „sichtbar“, d.h. der Decoder teilt nicht mit, dass der von **Win-Digipet** erzeugte Fahrbefehl aufgrund der Soundprozedur verzögert ausgeführt wird.

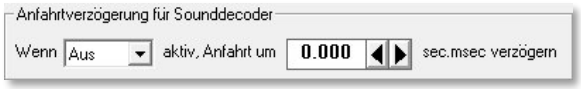


Abb. 4.30 Verzögerte Anfahrt bei aktiver Soundfunktion

Um die Geschwindigkeitsangabe in WDP und der tatsächlichen Geschwindigkeit der Lok synchron zu halten, muss hier die Zeit in sec:msec eingetragen werden, welche zwischen dem ersten Fahrbefehl und dem tatsächlichen Losfahren der Lok vergeht. Diese Zeit muss manuell ermittelt werden. Schalten Sie dafür das Fahrgeräusch der Lok ein und stellen am Fahrregler einen Fahrbefehl ein. Messen Sie nun die Zeit, bis sich die Lok in Bewegung setzt.

Weiterhin muss die Funktion (fx) für das Fahrgeräusch eingetragen werden.

Diese Verzögerungszeit vor dem eigentlichen Losfahren der Lokomotive wird vom Programm immer dann beachtet, wenn die hier eingestellte Soundfunktion (fx) aktiviert ist.

4.8.5 Fahrtrichtung

Das Feld „*Fahrtrichtung*“ wird nur angezeigt, wenn Sie Märklin 6050/6051 als Digitalsystem eingetragen haben. In diesem Feld geben Sie an, ob das Triebfahrzeug im Augenblick auf Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt geschaltet ist. Das tun Sie nur einmal, nachdem Sie einen Richtungstest mit der Lokomotive gemacht haben. Das Programm „merkt sich“ dann die Fahrtrichtung dauerhaft, zeigt sie bei Richtungswechseln an und speichert sie beim Abschalten Ihrer Modellbahnanlage.

In der Kopfleiste des Fahrzeug-Controls („Maxi“ oder „Mini“) wird neben der Digital-Adresse die Fahrtrichtung der Lokomotive angezeigt.

Schwarzer bzw. roter Pfeil nach oben = vorwärts, nach unten = rückwärts.

Ist die Anzeige falsch, dann nehmen Sie die Lokomotive mit Märklin 6080-Decoder vom Gleis, geben den Richtungswechsel-Befehl und setzen Sie die Lokomotive wieder aufs Gleis. Bei anderen Lok-Decodern ist dies jedoch nicht notwendig, da die Decoder eine absolute Richtungsinformation erhalten und verwenden.

4.9 Fahren mit Geschwindigkeiten nach km/h

Zum Fahren mit Geschwindigkeiten nach km/h müssen die Fahrzeuge (mit eigenem Antrieb) eingemessen werden. Das Fahren nach Stundenkilometern stellt in der Entwicklung von **Win-Digipet** seit der Version 2012 einen Meilenstein dar. Nicht nur, dass die unterschiedlichsten Fahrzeuge bei gleicher Geschwindigkeitsvorgabe auch mit gleicher Geschwindigkeit unterwegs sind, sondern auch für ein punktgenaues Anhalten ist das Fahren nach Kilometern pro Stunde (km/h) unabdingbar. Hier nutzt **Win-Digipet** eine sogenannte Weg-/Zeit-Berechnung, um ein Fahrzeug an definierten Haltepunkten zum Stillstand zu bringen.

Die Geschwindigkeitsermittlung der Fahrzeuge ist mit **Win-Digipet** sehr komfortabel…

- mit definierten Kontaktlängen auf einer Messstrecke
- mit einem Rollenprüfstand mit einer optischen Erfassung
- mit einer optischen Erfassung bei Vorbeifahrt

…wobei die Ermittlung fast vollkommen automatisch erfolgt.

Zu den beiden unteren genannten Möglichkeiten ist noch zusätzliche Hardware notwendig, hierzu informieren Sie sich bitte auf den jeweiligen Herstellerseiten. Informationen zur Einbindung dieser zusätzlichen Systeme in **Win-Digipet** finden Sie auch im Internet unter www.windigipet.de.

Für jedes Fahrzeug sollten Sie die Höchstgeschwindigkeit nach dem großen Vorbild anpassen und im **lastgeregelten** Fahrzeug-Decoder einstellen. Dies geht bei modernen Decodern per CV-Programmierung. Zur Einstellung der Decoder gibt Ihnen **Win-Digipet** den Decoder-Programmer als Programmierwerkzeug an die Hand. Selbstverständlich müssen Sie sich auch mit der Bedienungsanleitung des jeweiligen Herstellers auseinandersetzen, um die vielfältigen Möglichkeiten der Programmierung eines Decoders zu erfassen.

Die Einstellung der Höchstgeschwindigkeit ist z.B. sehr wichtig, weil Sie hier den Regelbereich definieren, der **Win-Digipet** zur Steuerung zur Verfügung steht (vgl. Abschnitt 4.8.1).

Die im Decoder eingestellte maximale Geschwindigkeit entspricht der Höchstfahrstufe (z.B. 127). Unsere Beispiellok (03 10) hier in diesem Kapitel soll maximal 120 km/h fahren, somit stellen Sie die entsprechende CV für die Maximalgeschwindigkeit auf einen Wert ein, welcher dieser Geschwindigkeit entspricht. Somit stehen **Win-Digipet** dann (nahezu) alle Regelstufen des Lok-Decoders zur Verfügung.

Den Wert für die Startgeschwindigkeit (Langsamfahrstufe) regeln Sie dementsprechend aus, indem Sie einen Wert programmieren, bei dem sich die Lokomotive in Fahrstufe 1 **langsam, ohne zu stottern** über das Gleis bewegt.

In den folgenden Abschnitten erfahren Sie nun, wie die Ermittlungen der Geschwindigkeiten erfolgen können.

4.9.1 Geschwindigkeitsermittlungen mit dem Rollenprüfstand

Die Geschwindigkeitsermittlungen auf einem Rollenprüfstand in Verbindung mit einem Messsystem gehen sehr schnell und komfortabel.

Beginnen sollten Sie in jedem Fall immer mit der Ermittlung und Einstellung der Höchstgeschwindigkeit der einzumessenden Lokomotive.

Hierzu schließen Sie den Rollenprüfstand an die Digitalstromversorgung Ihrer Anlage an. Das Messsystem verbinden Sie je nach Typ mit dem USB-Anschluss des PC oder dem CAN-Bus Ihrer Central Station 2.

Beachten Sie bitte, dass Sie die USB-Verbindung zwischen PC und dem Messsystem herstellen bevor Sie **Win-Digipet** starten.

Auch dürfen seitens der Hersteller mitgelieferte Tools nicht parallel zu **Win-Digipet** geöffnet sein.

Die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges können Sie im Hauptprogramm sehr schnell aus dem Menü „<Fahrzeuge> <Geschwindigkeits-Messung>“ ermitteln.

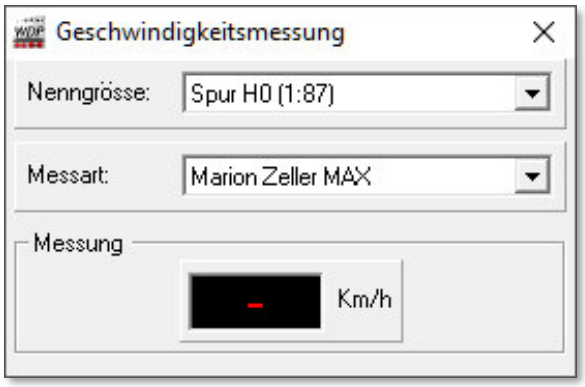


Abb. 4.31 der Dialog zur Ermittlung der Geschwindigkeit

In dem sich öffnenden Fenster wählen Sie mit Hilfe der Auswahlliste *„Messart“* den von Ihnen gewünschten Eintrag aus. Beachten Sie bitte, dass einige Einträge (z.B. railSpeed) erst angezeigt werden, nachdem Sie das entsprechende Digitalsystem in den Systemeinstellungen von **Win-Digipet** konfiguriert haben. In unserem Beispiel hier, haben wir den Rollenprüfstand „MAX“ des Herstellers M. Zeller ausgewählt.

Nun stellen Sie die Lokomotive auf den Rollenprüfstand und bringen zur Ermittlung der Höchstgeschwindigkeit der Lokomotive den Fahrregler Ihres Digitalsystems auf maximale Stellung.

In aller Regel wird das Fahrzeug „schneller als vorbildgerecht“ fahren und so ändern Sie beispielsweise per CV-Programmierung des Fahrzeug-Decoders die Höchstgeschwindigkeit auf einen realistischen Wert in Anlehnung an den des großen Vorbildes.

Die Geschwindigkeiten vieler deutscher Lokomotiven können Sie z.B. auf der Webseite unter www.lokomotive-online.com recherchieren[16]. Ein modellbahngerechter Wert ist Höchstgeschwindigkeit des Vorbildes plus 0 bis 10%. Nach dieser Methode können Sie erst einmal für alle Lokomotiven Ihrer Sammlung die Höchstgeschwindigkeiten ermitteln und einstellen.

Das Beispiel rechts in Abb. 4.32 zeigt die Geschwindigkeitsprofile (vorwärts/rückwärts) einer bereits eingemessenen Lokomotive.

Noch nicht eingemessene Fahrzeuge enthalten an dieser Stelle einen entsprechenden Hinweistext.

Sowohl in den großen als auch den kleinen Fahrzeug-Controls wird ein nicht eingemessenes Fahrzeug durch ein blinkendes Informationsfeld in der Statusleiste kenntlich gemacht (vgl. Abb. 4.33). In diesem Informationsfeld können noch weitere Statusinformationen des Fahrzeuges eingeblendet werden. Sie können diese sichtbar machen, indem Sie mit der Maus über das blinkende Informationsfeld fahren.

Nach dem Einstellen der Werte für das dynamische Verhalten des Fahrzeuges, die anderen Werte können Sie beim Fahren nach km/h unverändert lassen, klicken Sie auf der Registerkarte *„Fahreigenschaften“* auf die Schaltfläche ***‚Editieren & Einmessen‘***. Darauffolgend wird ein neues Dialogfenster mit der Bezeichnung *„Geschwindigkeitsprofil vermessen“* eingeblendet.

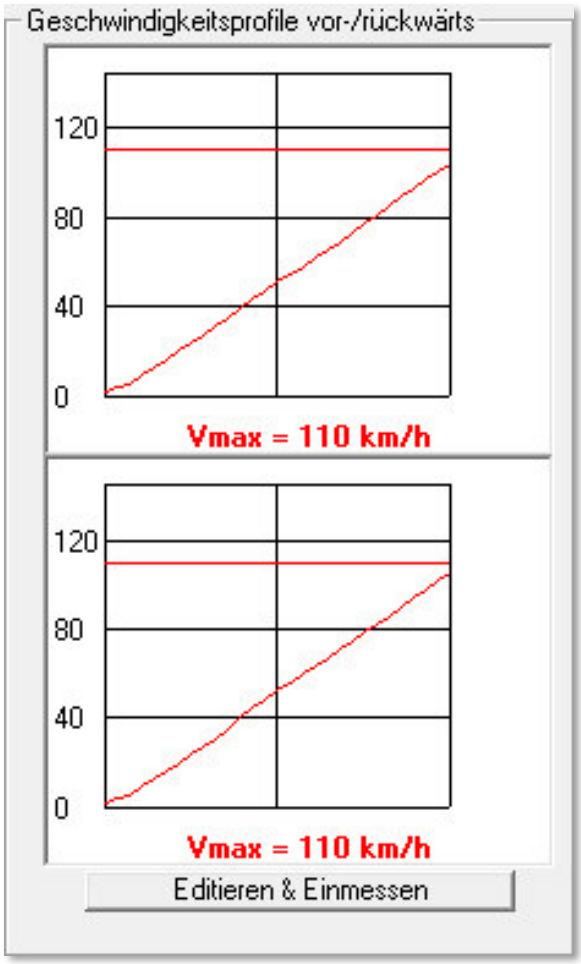


Abb. 4.32 Geschwindigkeitsprofile einer Lokomotive

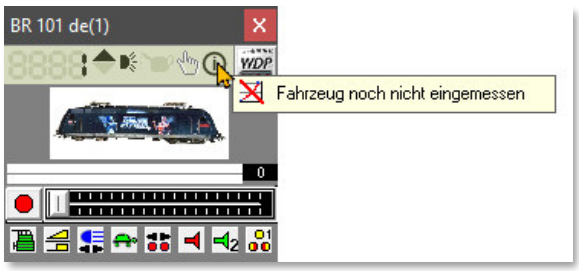


Abb. 4.33 Für diese Lokomotive wurde noch kein Geschwindigkeitsprofil erstellt.

[16] Eine Garantie für den Fortbestand des Verweises zu einer Webadresse kann nicht übernommen werden.

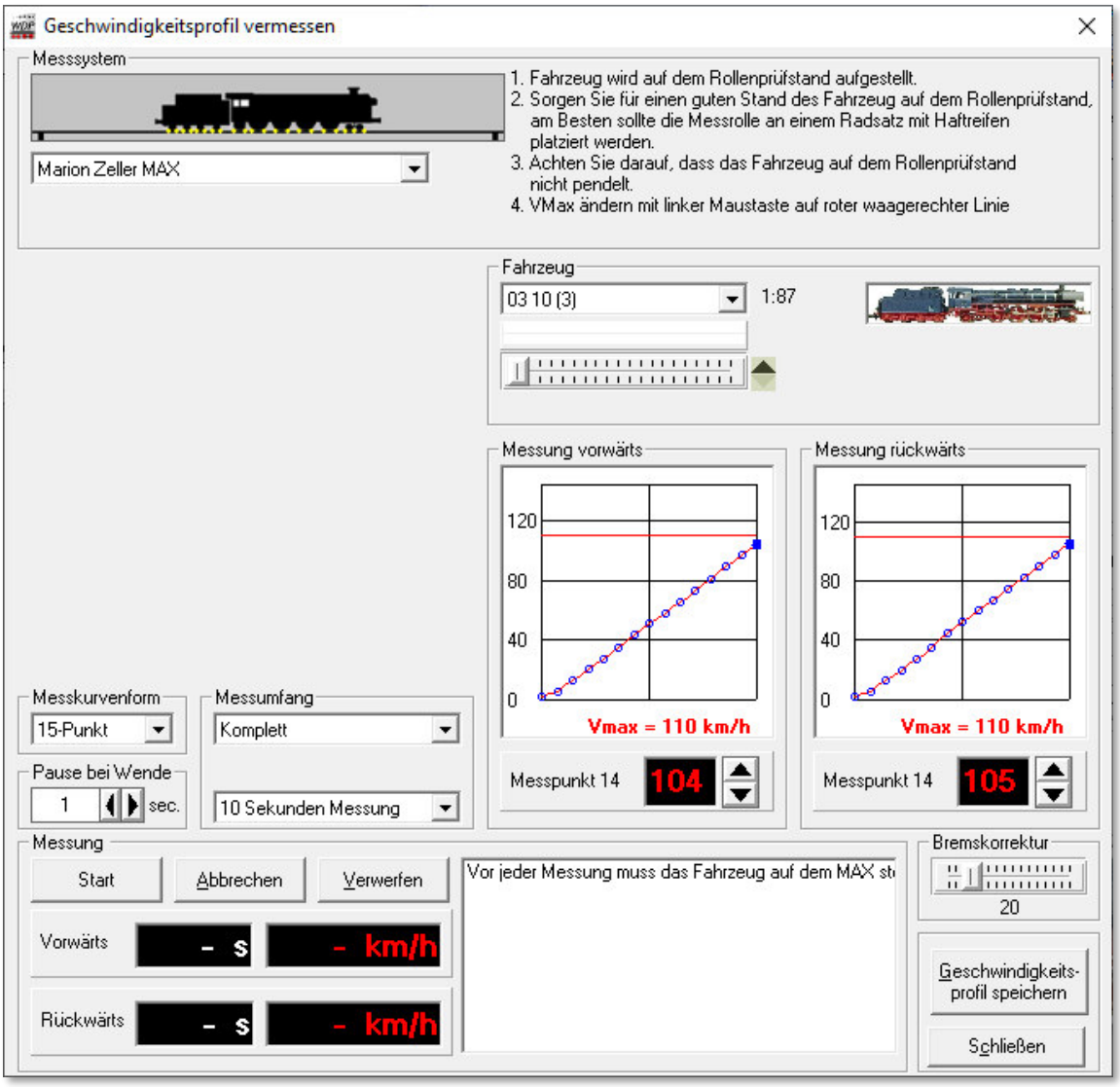


Abb. 4.34 Das Fenster „Geschwindigkeitsprofil vermessen“ mit den Einstellungen für ein Messsystem MAX

Messsystem

Standardmäßig zeigt **Win-Digipet** auf der Registerkarte die notwendigen Einstellungen für den Weg/Zeit Messvorgang auf einer definierten Messtrecke. In diesem Abschnitt wollen wir die Lokomotive mit einem MAX Messsystem einmessen. Diesen wählen wir mit Hilfe der Auswahlliste im Bereich „Messsystem“ (vgl. Abb. 4.34) aus.

Es werden Ihnen auch noch einige Hinweise eingeblendet, die jeweils auf die Auswahl des Messsystems abgestimmt sind. Beachten Sie diese Hinweise, um ein möglichst gutes verwertbares Ergebnis beim Einmessen der Fahrzeuge zu erhalten.

Beachten Sie bitte, dass einige Einträge (z.B. railSpeed) der Auswahlliste erst angezeigt werden, nachdem Sie das entsprechende Digitalsystem in den Systemeinstellungen von **Win-Digipet** konfiguriert haben.

Im Bereich „Fahrzeug“ des Fensters (vgl. Abb. 4.34) sehen Sie neben der Abbildung des Fahrzeuges, auch einen Fahrregler mit dessen Hilfe Sie das Fahrzeug steuern können. Mit diesem Fahrregler haben Sie eine alternative Möglichkeit zum weiter oben beschriebenen Verfahren zur Ermittlung der Höchstgeschwindigkeit. Die Werte für die aktuell ermittelte Geschwindigkeit werden Ihnen im Bereich „Messung“ dieses Dialogfensters angezeigt.

- **Messkurvenform**

  Im Bereich „Messkurvenform“ (vgl. Abb. 4.34) können Sie zwischen einer Messkurve bestehend aus 3 oder 15 Messpunkten wählen. Es werden aus der Gesamtanzahl der möglichen Fahrstufen (abhängig vom Fahrzeugdecoder) 3 bzw. 15 Fahrstufen ausgewählt und die gefahrene Geschwindigkeit in diesen Fahrstufen ermittelt. Die Werte zwischen den einzelnen Messpunkten werden mathematisch ermittelt.

  Bei der standardmäßigen 3 Punkt-Einstellung erfolgt die Messung mit...

  - Messpunkt 0 bei der ersten Fahrstufe
  - Messpunkt 1 mit der halben Fahrstufenzahl und
  - Messpunkt 2 mit der höchsten Fahrstufenzahl.

  Die Variante mit 15 Punkten ist hier sicherlich die genauere Messung, aber auch nicht unbedingt notwendig. Für den Fall, dass Sie in Ihrem Decoder eine lineare Geschwindigkeitskennlinie programmiert haben, werden die rechnerisch ermittelten Werte ziemlich genau den reellen Werten entsprechen.

  Anders verhält es sich bei einer exponentiellen Kennlinie, bei dieser Art Kennlinie können die rechnerischen Werte zwischen den drei Messpunkten mehr oder weniger stark von den tatsächlichen Geschwindigkeitswerten abweichen. Hier sollten Sie die 15-Punkt Messung bevorzugen.

Messumfang

Im Auswahlfeld „Messumfang“ können Sie zwischen einer Komplettmessung aller Punkte (3 oder 15) bzw. der Messung einzelner Messpunkte auswählen. Für eine Einzelmessung können über eine Liste einzelne oder auch mehrere Punkte ausgewählt werden (vgl. Abb. 4.35). Diese Auswahlliste wird nach der Festlegung *„Einzelpunkt“* eingeblendet. Die Punkte „0“ sowie „14“ sind per Standard vorgewählt können aber selbstverständlich abgehakt werden.

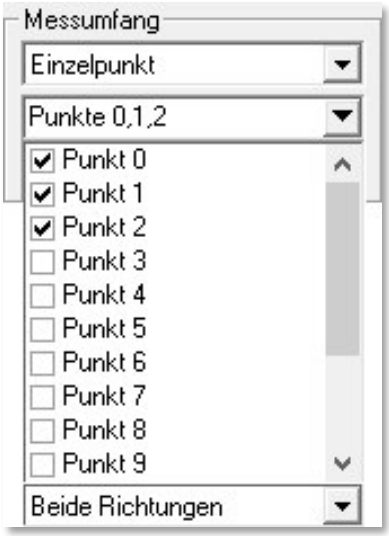
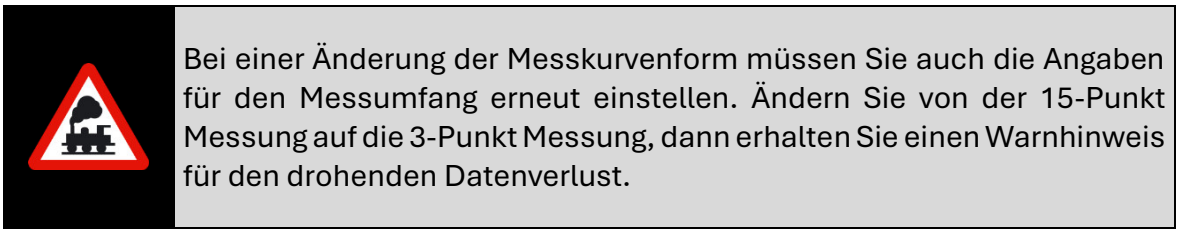


Abb. 4.35 Auswahl von Messpunkten

Eine Auswahl am unteren Rand der erwähnten Liste vgl. Abb. 4.35) erlaubt es, die angewählten Einzelpunkte für beide Richtungen oder auch nur in einer Richtung (vor- oder rückwärts) vorzunehmen.

Die Einzelpunkt-Messungen bieten sich beispielsweise dann an, wenn Sie in der Messkurve „Ausreißer“ sehen und diesen Punkt nach der erfolgten Messung wiederholen wollen. So sparen Sie Zeit, da nicht die komplette Messung wiederholt werden muss.



Letztendlich können Sie in diesem Block auch die Messdauer der einzelnen Punkte auf einen Wert zwischen 5 sec und 120 sec bestimmen. Der Standardwert ist hier auf 10 sec eingestellt. Dieses Listenfeld wird nur für Messungen mit Rollenprüfständen angezeigt. Bei anderen Messverfahren werden ggf. andere Parameter eingeblendet.

Messung vorwärts/rückwärts

Die beiden Felder Messung vorwärts bzw. rückwärts stellen die ermittelten Geschwindigkeitswerte in jeweils einer Grafik dar. Der dargestellte Graph sollte in etwa der im Decoder eingestellten Geschwindigkeitskennlinie entsprechen. In Abb. 4.36 können Sie eine Markierung des Messpunkts 1 erkennen. Da die Zählung der Messpunkte mit dem Wert 0 beginnt handelt es sich hierbei um den zweiten von insgesamt15 Messpunkten. Für diesen wurden in diesem Beispiel Werte von 3 km/h für die Vor- bzw. Rückwärtsfahrt ermittelt.

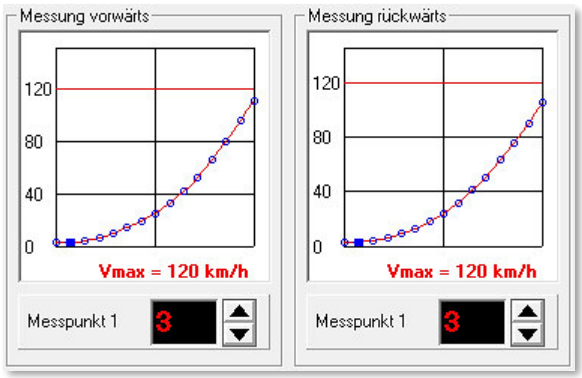


Abb. 4.36 Ein Geschwindigkeitsprofil mit nicht linearer Kennlinie

In den beiden kleinen Fenstern wird die ermittelte Geschwindigkeit zum gewählten Messpunkt angezeigt. Diesen Wert können Sie entweder mit den Auf- bzw. Abwärtspfeilen oder in der Grafik durch Verschieben des Messpunktes mit der Maus ändern.

Durch manuelles Verschieben der Messpunkte ändern Sie die für die Fahrstufen des Fahrzeugs ermittelten Geschwindigkeitswerte. Demzufolge kann **Win-Digipet** die Länge der Fahrwege nicht korrekt berechnen. Sie sollten von einer manuellen Anpassung der Messpunkte nach Möglichkeit keinen Gebrauch machen.

An diesem Beispiel lässt sich auch noch einmal der Vorteil einer 15-Punkt Messung gegenüber einer 3-Punkt Messung verdeutlichen. Stellen Sie sich jeweils eine gerade Linie zwischen dem 1. und dem 8. sowie dem 8. und dem 15. Messpunkt vor. Sie werden erkennen, dass die tatsächlich gemessenen Werte unter dieser rechnerischen Linie bleiben. Das bedeutet das Fahrzeug fährt langsamer als die Schätzung es erwartet. Dieser Umstand wird spätestens beim punktgenauen Anhalten in den höheren Funktionen von **Win-Digipet** unangenehm auffallen, da mit falschen Eingangsparametern keine korrekten Ergebnisse produziert werden können.

Eine rote Linie, hier bei 120 km/h kennzeichnet die maximal erlaubte Geschwindigkeit (V_{max}) für dieses Fahrzeug. Die Linien können Sie vom oberen Rand der Grafiken mit der linken Maustaste nach unten ziehen. Die Werte für Vor- und Rückwärtsfahrt können selbstverständlich unterschiedlich sein.

Im Beispiel hier liegt der als Vmax ermittelte Wert etwas unter der erlaubten Höchstgeschwindigkeit. Damit steht Ihnen zur Steuerung dieses Fahrzeuges der gesamte Regelungsbereich zur Verfügung.

Gesetzt den Fall, dass Sie die Vmax für die Rückwärtsfahrt mit Hilfe der roten Linie auf 60 km/h begrenzen, so würden Ihnen zum Fahren dieser Lokomotive alle Fahrstufen oberhalb der Linie, hier ein gutes Drittel, nicht zur Verfügung stehen.

Mit einem Rechtsklick in die Grafiken mit den Kennlinien können Sie diese entweder als Bilddatei im Format PNG[17] oder auch als Textdatei im Format CSV[18] abspeichern.

Messung

Zum Starten einer Geschwindigkeitsmessung klicken Sie auf die Schaltfläche ***‚Start'*** und schon beginnt die Lokomotive mit der Beschleunigung bis zur Fahrstufe des ersten bzw. des eingestellten Messpunktes.

Abb. 4.37 Während einer Messung werden hier die ermittelten Werte dargestellt

Über die Schaltflächen ***‚Abbrechen'*** sowie ***‚Verwerfen'*** können Sie eine laufende Messung unterbrechen bzw. die Werte einer Messung wieder verwerfen und neu beginnen.

Die für jeden Punkt ermittelten Zeit- und Geschwindigkeitswerte werden hier in den vorgesehenen Feldern angezeigt. In dem kleinen Protokollfenster sind alle Ereignisse während der Messung sekundengenau eingetragen und können von Ihnen mit Hilfe des rechten Scrollbalkens noch einmal nachgelesen werden.

Bei dem hier im Beispiel erläuterten Messverfahren (Rollenprüfstand) wird die Lokomotive zuerst alle (ausgewählten) Messpunkte in Vorwärtsfahrt ermitteln. Erst danach wird die Lokomotive wenden und die gleiche Messreihe für die Rückwärtsfahrt abarbeiten.

Dieses ist sowohl bei der Weg-/Zeit-Messung über eine Messstrecke oder mit Einsatz einer Lichtschranke anders geregelt. Hier wird nach jeder Durchquerung des Messbereiches gewendet und somit die Werte für Vor- bzw. Rückwärtsfahrt im Wechsel ermittelt.

Bremskorrektur

Die Bremskorrektur dient dazu einen Ausgleich zwischen Programmeinstellungen und den physikalischen Eigenschaften einer Lokomotive zu schaffen und Verzögerungen, die durch den Decoder bzw. die physikalische Masse der Lokomotive entstehen, auszugleichen.

[17] PNG – Portable Network Graphics

[18] CSV – Comma Separated Values

Primär sollte man allerdings versuchen die Probleme an Ihrer Quelle zu beseitigen. Hierfür sind bspw. Bremsverzögerungen, welche im Decoder programmiert sind, abzuschalten bzw. auf ein Minimalmaß zu reduzieren.

Mit mechanischen Verzögerungen deren Ursache z.B. in einer Schwungmasse liegen ist das allerdings nicht zu bewerkstelligen. An dieser Stelle greift die Bremskorrektur ein, diese gestaltet die „Bremsrampe“ steiler, je nach Höhe des eingestellten Wertes. Der richtige Wert lässt sich wie so oft nur durch Probieren herausfinden.

Die Bremskorrektur soll erst **nach** korrekter Einstellung des Decoders und **nach** Einmessen des Fahrzeuges zum Einsatz kommen!

Nach erfolgreichem Abschluss einer Messung können Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Geschwindigkeitsprofil speichern’*** die Daten im Fahrzeug-Editor sichern.

4.9.2 Geschwindigkeitsermittlungen auf einer Messstrecke

Alternativ zur Geschwindigkeitsermittlung mit einem Rollenprüfstand können Sie die Messungen auch auf einer definierten Messstrecke Ihrer Modellbahnanlage durchführen. Eigentlich ist diese Art des Messens die am nächsten liegende, da sie ohne Einsatz zusätzlicher Messmittel wie etwa einen Rollenprüfstand, sondern mit den vorhandenen Rückmeldekontakten durchgeführt werden kann.

Der Messbereich sollte hierbei in der Nenngröße H0 bei Schienenfahrzeugen ungefähr 150 cm lang und möglichst gerade sein. Bei der Einmessung von Straßenfahrzeugen hat sich eine Streckenlänge von 25 cm bewährt. Für andere Spurweiten wählen Sie entsprechende Messstreckenlängen, damit gute Ergebnisse erzielt werden.

Die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges können Sie wie schon im vorhergehenden Abschnitt beschrieben wieder mit dem Dialogfeld aus dem Menü „<Fahrzeuge> <Geschwindigkeits-Messung>“ ermitteln.

In dem sich öffnenden Fenster wählen Sie im Bereich „Messart“ die Einstellung „Messstrecke *Weg/Zeit*“ und geben die Rückmeldekontakte für Start und Ziel und die gemessene Länge der Messstrecke ein.

Nun stellen Sie die Lokomotive auf das Gleis und bringen zur Ermittlung der Höchstgeschwindigkeit der Lokomotive den Fahrregler der Digital-Zentrale, bzw. des Fahrzeug-Controls auf maximale Stellung.

In aller Regel wird die Lokomotive „schneller als erhofft“ fahren und so ändern Sie beispielsweise per CV-Programmierung des Fahrzeugdecoders die Maximal-geschwindigkeit auf einen realistischen Wert in Anlehnung an den des großen Vorbildes.

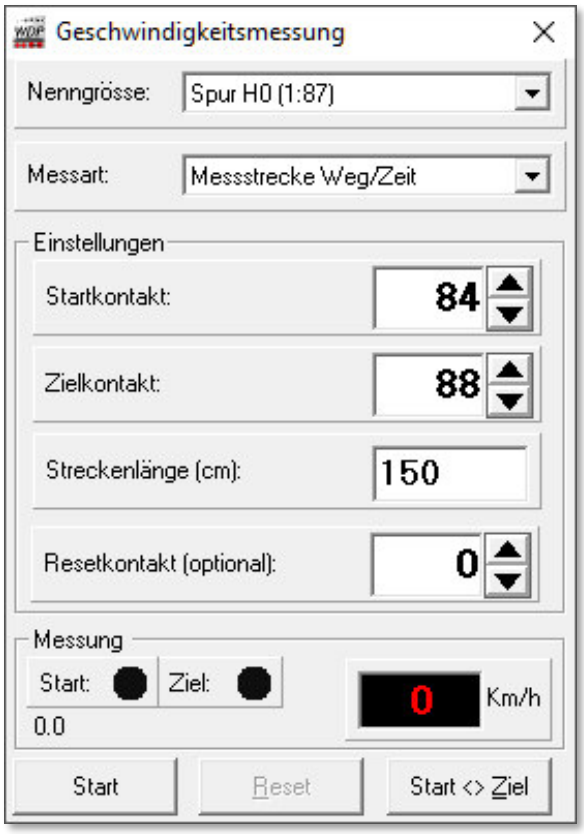


Abb. 4.38 Geschwindigkeitsmessung nach Weg/Zeit

Alternativ können Sie zur Ermittlung der Höchstgeschwindigkeit auch den Fahrregler auf der Registerkarte Geschwindigkeitsvermessung verwenden. Die Vorgehensweise entspricht der in Abschnitt 4.9.1 beschriebenen Prozedur.

Klicken Sie, wie in Abschnitt 4.9.1 bereits ausführlich dargestellt, auf der Registerkarte *„Fahreigenschaften“* auf die Schaltfläche ***‚Editieren & Einmessen‘***. Ein neues Fenster *„Geschwindigkeitsprofil vermessen“* wird eingeblendet.

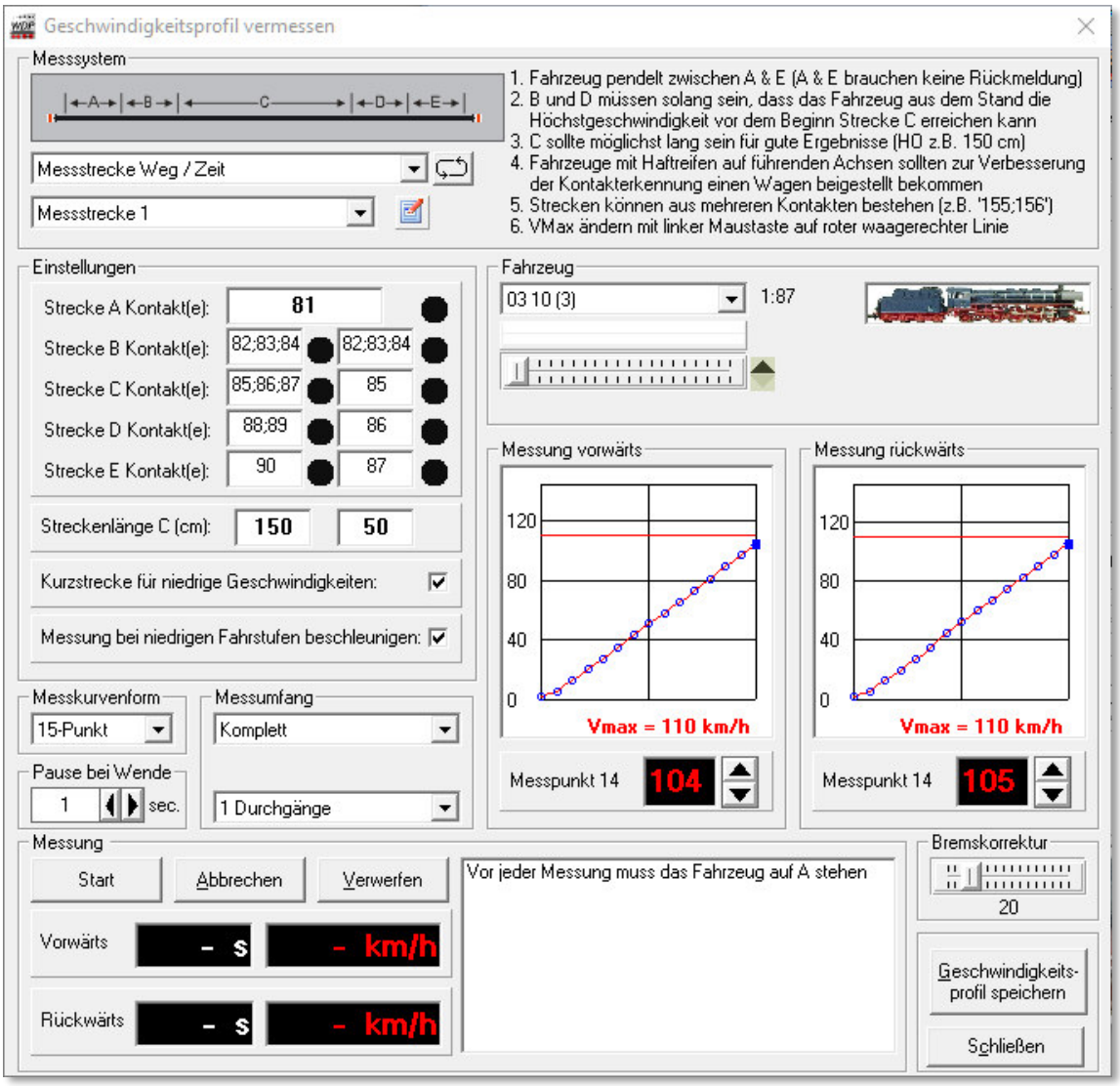


Abb. 4.39 Das Fenster „Geschwindigkeitsprofil vermessen“ mit den Einstellungen für die Weg-/Zeit-Berechnung

Messsystem

Standardmäßig zeigt **Win-Digipet** auf der Registerkarte die notwendigen Einstellungen für den Weg/Zeit Messvorgang auf einer definierten Messtrecke.

In diesem **Fenster** sehen Sie ganz links oben in einer skizzierten Darstellung eine Messstrecke bestehend aus fünf Abschnitten. Rechts daneben befinden sich noch einige wichtige Hinweise.

Abb. 4.40 Die skizzierte Darstellung einer Messstrecke

Diese **Abschnitte** müssen grundsätzlich mit Rückmeldekontaktabschnitten ausgerüstet sein. Nur so kann eine Berechnung der Geschwindigkeit nach Weg und Zeit erfolgen. Eine Ausnahme bilden hier die Abschnitte A (Start-) und E (Zielpunkt). In diesen Abschnitten ist eine Rückmeldung nicht unbedingt erforderlich.

Einen **Sonderfall** stellt die Messtrecke in Form eines geschlossenen Kreises dar. Hierbei sind die Abschnitte A und E miteinander verbunden und ggf. mit dem gleichen Rückmeldekontakt hinterlegt. Zur Aktivierung der Kreisstrecke betätigen Sie die Schaltfläche . Diese Form der Messtrecke wird primär für straßenbezogene Fahrzeuge zum Einsatz kommen, die in der Regel nicht rückwärtsfahren können.

Die **Lokomotive** wird auf der definierten Messstrecke auch mit maximaler Geschwindigkeit vor- und rückwärts fahren, Sie sollten dieses bei der Einrichtung der Messtrecke berücksichtigen.

Die **Streckenabschnitte** B und D dienen zum Beschleunigen bzw. Abbremsen der Lokomotive und müssen in der Länge so bemessen sein, dass die Lokomotive aus dem Stand die Höchstgeschwindigkeit vor dem Erreichen der Messstrecke C erreichen kann.

Die eigentliche Messstrecke C sollte möglichst gerade und nicht in einer Steigung liegen, damit es keine Unterschiede beispielsweise für eine Berg- und Talfahrt geben kann.

Die einzelnen Abschnitte werden in aller Regel nicht aus nur einem Rückmeldekontakt bestehen im Konfigurationsfenster lassen sich mehrere Kontaktnummern jeweils getrennt durch ein Semikolon eintragen.

Im Beispiel (vgl. Abb. 4.41) besteht die gesamte Stecke aus...

- dem Startpunkt **A** mit dem RMK 81 (optional)
- der Beschleunigungsstrecke **B** mit den RMK 82, 83 und 84
- der eigentlichen Messstrecke **C** mit den RMK 85, 86 und 87
- der Abbremsstrecke **D** mit den RMK 88 und 89 und
- dem Zielpunkt **E** mit dem RMK 90 (optional)

...mit einer Messstreckenlänge **C** von 150 cm.

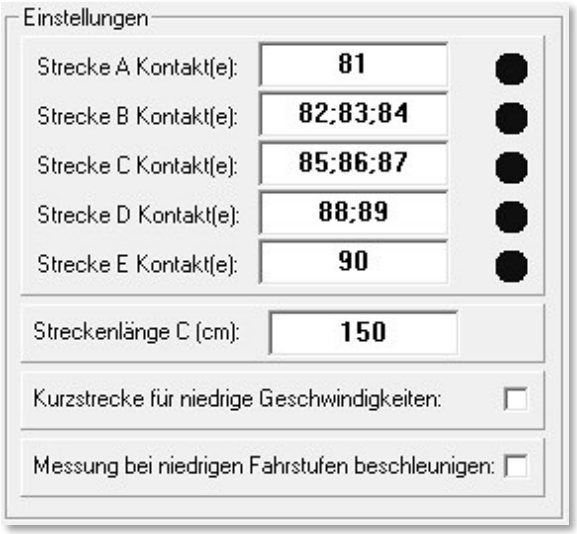


Abb. 4.41 Verteilung der Rückmeldekontakte auf einer Messstrecke

Nun stellen Sie die Lokomotive am Startpunkt A auf das Gleis, und zwar so, dass die Lokomotive bei auf dem Digitalsystem eingestellter Vorwärtsfahrt auch vorwärts über die Messstrecke fahren kann. Welche aktuelle Fahrtrichtung auf der Zentrale im Moment eingestellt ist, spielt dabei keine Rolle, denn einen eventuellen Richtungswechsel übernimmt **Win-Digipet** für Sie selbständig.

Wählen Sie die 3-Punktmessung mit Einzelpunktmessung für den Punkt 2, das ist die höchste Fahrstufe für die Lokomotive, und klicken dann auf ***‚Start'***. Falls die Fahrtrichtung der Lokomotive jetzt auf rückwärts stehen sollte, so wird dies vom Programm geändert und die Lokomotive bis zur höchsten Fahrstufe beschleunigt.

Die Messungen laufen folgendermaßen ab:

Die Lok wird auf maximale Fahrstufenzahl beschleunigt. Beim Erreichen der Strecke **B** wird die Messung scharf geschaltet, mit Erreichen der Messstrecke **C** die Messung begonnen und mit Erreichen der Abbremsstrecke **D** beendet. Die Lokomotive wird beim Erreichen der Abbremsstrecke **D** auf die halbe Fahrstufenzahl abgebremst und am Zielpunkt **E** erst dann gestoppt, wenn auch die Abbremsstrecke **D** wieder vollständig frei ist. Jetzt erfolgt der Wendebefehl für die Rückwärtsfahrt und anschließend beschleunigt die Lokomotive wieder auf die höchste Fahrstufe und das „Spiel" beginnt von neuem zurück zum Startpunkt der Messung.

Beim Erreichen der Strecke **D** wird die Messung scharf geschaltet, mit Erreichen der Messstrecke **C** die Messung begonnen und mit Erreichen der Abbremsstrecke **B** beendet. Die Lokomotive wird auf die halbe Fahrstufenzahl abgebremst und am Zielpunkt **A** erst gestoppt, wenn auch die Abbremsstrecke **B** wieder vollständig frei ist.

Jetzt erfolgt der Wendebefehl der Lokomotive und die Berechnung der 3-Punkt-Kurve erfolgt und wird angezeigt.

Alle anderen Einstellungen entsprechen den in Abschnitt 4.9.1 beschriebenen Vorgehensweisen und sollen aus diesem Grund hier nicht noch einmal erläutert werden.

Eine 15-Punkt Messung über die Messstrecke wird eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen, da die Lokomotive in den unteren Fahrstufen regelrecht „kriecht“.

Besitzen Sie sehr viele Lokomotiven, dann sollten Sie Überlegungen zum Einsatz alternativer Messverfahren, wie den oben beschriebenen Rollenprüfständen oder auch einer Lichtschranke anstellen.

Es kann Situationen geben, in denen der Messbereich **C** für eine der beiden Wege (vorwärts bzw. rückwärts) länger ist als der gleiche Weg in die gegensätzliche Fahrtrichtung. Dieses begründet sich darin, dass die Messung erst beendet wird, wenn der nächste eingetragene Kontakt (Bereich B oder D) erreicht wird. Sollten Sie auf Ihrer Modellbahnanlage zwischen **C** und **D** oder **C** und **B** einen nicht rückgemeldeten Abschnitt haben (z.B. eine Weiche) kommt es zu den genannten Verschiebungen. Sie tragen bei unterschiedlichen Längen in das Feld Streckenlänge zwei Werte getrennt durch ein Semikolon ein. Der erste Wert steht für die Fahrt von **A** nach **E**, der zweite Wert für die umgekehrte Richtung.

Zur Verdeutlichung ist an dieser Stelle die benutzte gesamte Messstrecke hier noch einmal bildlich dargestellt. Wichtig sind hier die mit den blauen Pfeilen markierten Trennstellen der Messstrecke **C**, die direkt an die Strecke **B** bzw. **D** anschließen müssen.

Abb. 4.42 Bildliche Darstellung einer Messstrecke mit Aufteilung der Abschnitte A bis E

Für ein verwertbares Messergebnis ist es unabdingbar, vor den Messungen die Schienen und die Räder des Fahrzeuges zu reinigen. Ein sicherer Kontakt der Lokomotive zum Gleis ist gerade bei den unteren Messpunkten sehr wichtig. Bei Lokomotiven mit Haftreifen auf den jeweiligen Vorderrädern (in beiden Richtungen), sollten Sie noch einen Wagen beistellen. Die 2-Leiterfahrer müssen hierbei aber beachten, dass der Wagen eine Rückmeldung (Stromaufnahme) auslösen muss.

4.9.3 Geschwindigkeitsermittlungen auf einer kombinierten Messstrecke

Die Geschwindigkeitsmessungen auf einer Messstrecke können, bedingt durch die notwendigen Langsamfahrten in den unteren Fahrstufen einen recht langen Zeitraum beanspruchen.

Zur Verkürzung der Zeiten können Sie für die niedrigen Geschwindigkeiten (per Standard bis 20 km/h) eine unterteilte Messstrecke in dem Messfenster eintragen.

Hierzu setzen Sie hinter dem Text „*Kurzstrecke für niedrige Geschwindigkeiten*“ einen Haken und eine zweite Spalte für die Kontakte der „verkürzten“ Messstrecke wird sichtbar.

Wie bei der linken Spalte tragen Sie hier die entsprechenden Kontakte ein.

Im Beispiel (vgl. Abb. 4.43) besteht die verkürzte Stecke aus...

- dem Startpunkt **A** mit dem RMK 81 (optional)
- der Beschleunigungsstrecke **B** mit den RMK 82, 83 und 84
- der eigentlichen Messstrecke **C** mit dem RMK 85
- der Abbremsstrecke **D** mit dem RMK 86
- dem Zielpunkt **E** mit dem RMK 87 (optional)

...mit einer Messstreckenlänge **C** von 50 cm.

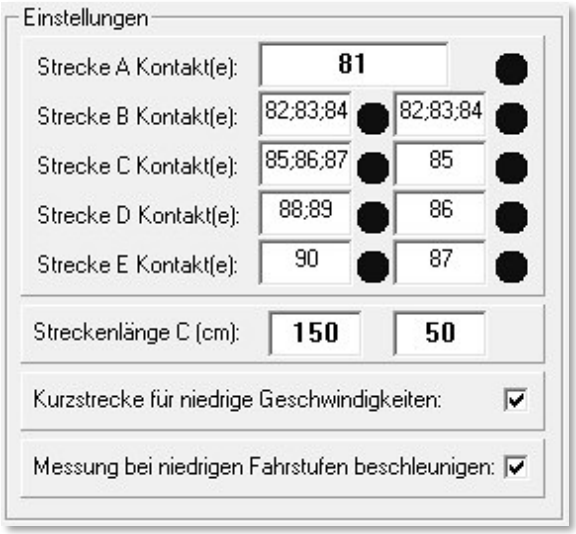


Abb. 4.43 Verteilung der Rückmeldekontakte auf einer verkürzten Messstrecke

Die verkürzte Messstrecke stellt demnach einen Teilabschnitt der gesamten Messstrecke dar. Die Einträge für die Abschnitte B, C und D wurden auf jeweils einen Rückmeldekontakt reduziert. Die Messung läuft prinzipiell genauso ab wie bei einer Messfahrt über die gesamte Messstrecke. Die Lok startet beispielsweise im Abschnitt **A** (RMK 81) mit der Fahrstufe 1. Sie durchquert den Abschnitt **B** (RMK 82, 83, 84) und startet die Messung mit Erreichen des Abschnittes **C** (RMK 85). Wird am Übergang von **C** nach **D** (RMK 86) festgestellt, dass die Lokomotive mit einer Geschwindigkeit unter 20 km/h gefahren ist durchfährt Sie den Bereich **D** und wendet mit Erreichen des Abschnittes E (RMK 87), d.h. nach Verlassen des Abschnitts **D**, um die Rückwärtsfahrt zu beginnen.

Stellt das Programm mit Erreichen des RMK 86 fest, dass der Messbereich C mit einer Geschwindigkeit grösser 20 km/h durchfahren wurde werden nachfolgend die Werte für die lange Messstrecke angewendet.

Sie können den Schwellwert für die Übergangsgeschwindigkeit auch manuell auf einen Wert zwischen 5 km/h und 100 km/h setzen, indem Sie mit der rechten Maustaste in die Checkbox *„Kurzstrecke für niedrige Geschwindigkeiten“* klicken.

Die Strecke **B** der Kurzstrecke muss immer so lang sein, dass die Lok aus dem Stand auf die halbe Fahrstufenzahl beschleunigen kann, bevor die Messstrecke **C** der Kurzstrecke erreicht wird.

Die Strecke **D** der Kurzstrecke kann dagegen recht kurz sein, denn die Lok muss aus dem Stand nur auf höchstens 20 km/h bzw. den frei eingestellten Schwellwert für die Übergangsgeschwindigkeit beschleunigen.

4.9.4 Messung bei niedrigen Fahrstufen beschleunigen

Optional besteht die Möglichkeit, mittels eines Hakens, das Fahrverhalten der Lok während der Messung auf der Messstrecke zu verändern (vgl. Abb. 4.43).

Besonders in den unteren Fahrstufen nimmt die Messprozedur eine gewisse Zeit in Anspruch. Hier wird das Verhalten der Lok dahingehend angepasst, dass die Lok nach Verlassen des definierten Messbereiches **C** in den Streckenbereichen **D** (bei Vorwärtsfahrt) bzw. **B** (bei Rückwärtsfahrt), auf 50% beschleunigt und somit die Wendepunkte im Streckenbereich **A** bzw. **E** schneller erreicht. Dieses Verfahren wird, bei entsprechender Auswahl der Option *‚Messung bei niedrigen Fahrstufen beschleunigen‘*, bei allen Messpunkten angewandt, die unter der 50%-Fahrstufe liegen.

4.9.5 Verschiedene Messstrecken

Sie können auf Ihrer Modellbahnanlage bis zu fünf verschiedene Messstrecken einrichten. Nach Anwahl eines Eintrages aus der Liste (Messtrecke x) können Sie durch Klick auf das Symbol Ihrer Messtrecke einen sinnvollen Namen vergeben.

Hier geben Sie die entsprechenden Daten der langen und kurzen Messstrecke ein und können dann auch dort die Lokomotiven vermessen.

Nach erfolgreichem Abschluss einer Messung können Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Geschwindigkeitsprofil speichern’*** die Daten im Fahrzeug-Editor sichern.

Messungen, welche mit der Version **Win-Digipet** 2009 erstellt wurden, sollten erneuert werden.

Für das punktgenaue Fahren muss die Fahrstufe 1 vermessen werden, nur dann kann **Win-Digipet** die Geschwindigkeiten genau berechnen und vorgeben.

Sowohl im Fahrzeug-Editor als auch in einem Ausdruck wird ein Zeitstempel eingeblendet, der Auskunft über den letzten Messvorgang für das betreffende Fahrzeug gibt.

4.10 Registerkarte „Fahrzeug-Editor – Funktionen“

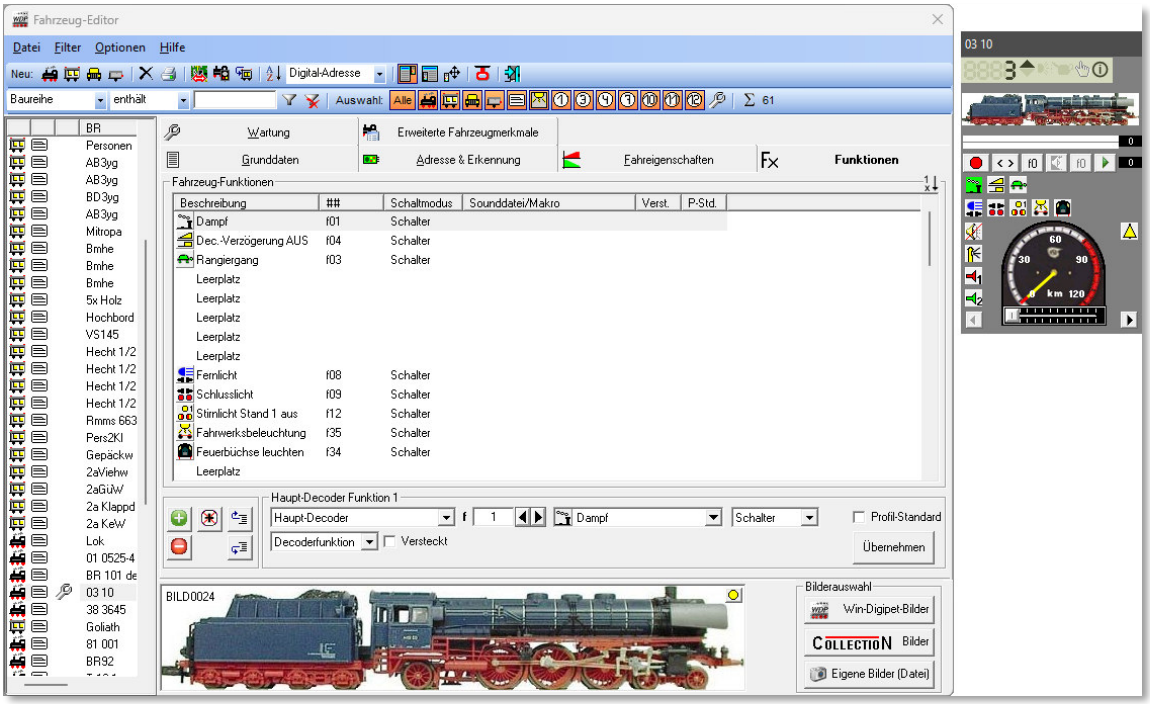


Abb. 4.44 Die Registerkarte Funktionen des Fahrzeug-Editors

Die Registerkarte „Funktionen“ des Fahrzeug-Editors beherbergt sämtliche Einstellungen zu den schaltbaren Sonderfunktionen eines Fahrzeugs. Dabei ist es unerheblich, ob die Funktionen auf dem Fahrzeug-, einem ggf. zusätzlich vorhandenem Funktionsdecoder oder auch als Sounddatei auf dem Computer vorhanden sind.

Die Abb. 4.44 zeigt die Registerkarte „Funktionen“ mit den Fahrzeug-Funktionen erneut am Beispiel der bereits in den vorangegangenen Abschnitten verwendeten Dampflokomotive (03 10). Sie können anhand der Grafik erkennen, dass hier deutlich mehr Funktionen angelegt wurden, als das in den Vorgängerversionen von **Win-Digipet** möglich war. Insgesamt können Sie ca. 250 Sonderfunktionen für ein Fahrzeug definieren und diese auch auf verschiedenen „Blättern“ in einem Fahrzeug-Control darstellen.

4.10.1 Funktionen f1-f32767, Soundeinstellungen

Im Fahrzeug-Editor lassen sich für jeden Fahrzeug- bzw. Funktionsdecoder viele zusätzliche Funktionen konfigurieren. Voraussetzung dafür ist, dass zum einen der Decoder aber auch das eingesetzte Digitalsystem die Ansteuerung der Decoder-Funktionen unterstützt. In **Win-Digipet** lassen sich die zusätzlichen Funktionen f1 bis f32767 eintragen. Welche Anzahl von Funktionen Ihr Digitalsystem unterstützt, erfahren Sie in der Beschreibung zu Ihrem Digitalsystem bzw. auf den Internetseiten von **Win-Digipet**.

Wenn Sie ein neues Fahrzeug anlegen, dann ist die Fahrzeug-Funktion (f0) - die Spitzenbeleuchtung[19] - bereits vorgewählt. Ist diese Funktion (f0) bei Ihrem Fahrzeug anderweitig belegt (z.B. mit der Telex-Kupplung), dann müssen Sie diese Funktion entsprechend anpassen.

Grundsätzlich müssen Sie nach einer Konvertierung der Fahrzeugverwaltung aus älteren Versionen von **Win-Digipet** (Version 9.2 und älter) die Funktion (f0) und die Sonderfunktionen (f1 bis fx) neu einstellen. Somit werden auch die Funktionssymbole in den Fahrzeug-Controls korrekt dargestellt.

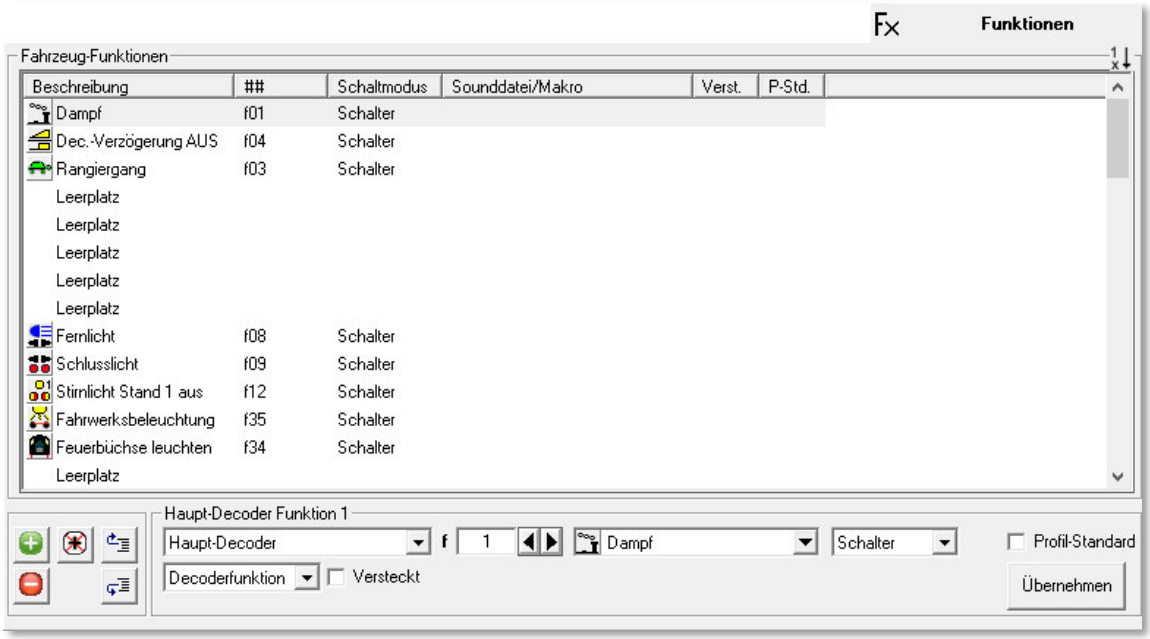


Abb. 4.45 die Liste der Fahrzeugfunktionen im Detail

Die Funktionen werden dem Fahrzeug mit den Dialogfeldern unterhalb der Liste hinzugefügt, bearbeitet und auch gelöscht. Betrachten wir die Felder im Einzelnen.

Soll dem Fahrzeug eine neue bzw. eine weitere Funktion hinzugefügt werden, klicken Sie auf die Schaltfläche , um eine Funktion aus der Liste zu entfernen klicken Sie, nachdem Sie die gewünschte Funktion in der Liste markiert haben, entsprechend auf das Symbol .

In welcher Reihenfolge Sie die Funktionen erfassen spielt keine Rolle, **Win-Digipet** wird diese in der Liste der Fahrzeugfunktionen als Standard aufsteigend sortiert nach der Funktionsnummer einordnen. Sie haben allerdings die Option die Reihenfolge der Einträge

[19] Entspricht bei einem Straßenfahrzeug dem Fahrlicht

mit Hilfe der beiden Schaltflächen anzupassen. Die Abb. 4.45 zeigt hier beispielsweise die Anordnung der Funktion f4 vor der Funktion f3.

Bei Betrachtung der Funktionsliste in der Abb. 4.45 fallen sofort die mit „Leerplatz“ gekennzeichneten Einträge auf. Leerplätze können unter Nutzung des Symbols in die Funktionsliste eingefügt werden. Zum besseren Verständnis der Bedeutung der Leerplätze werfen wir einen Blick auf die Darstellung der Funktionssymbole in einem Fahrzeug-Control.

Die Sortierung der Liste und die eingefügten Leerplätze können Sie mit Hilfe des Symbols zurücksetzen. Es wird danach wieder eine standardmäßig nach Funktionsnummern sortierte Liste angezeigt. Beachten Sie, dass dieses Zurücksetzen nicht rückgängig gemacht werden kann und damit ggf. manuell neu sortiert werden muss.

Insgesamt bietet ein Fahrzeug-Control Raum für die Darstellung von maximal 32 bzw. 24 Funktionssymbolen. Die Anzahl ist abhängig von der Festlegung in den Systemeinstellungen von **Win-Digipet**. Die beiden folgenden Grafiken zeigen zwei Blätter des Fahrzeug-Controls unserer Beispiellokomotive. Bei Vergleich der Abb. 4.46 mit der Liste aus der Abb. 4.45 werden Sie die drei Symbole für Dampf, Verzögerung und Rangiergang in der ersten horizontalen Reihe wiedererkennen. **Win-Digipet** ordnet die Funktionssymbole immer zuerst in zwei Reihen horizontal über dem Tachometer und danach vertikal in einer oder zwei Reihen links bzw. rechts vom Tachometer an. Bei der Darstellung von 32 Funktionssymbolen wird der Tachometer etwas kleiner dargestellt.

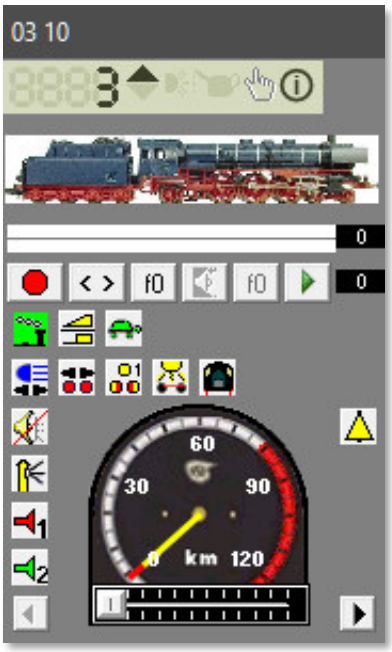


Abb. 4.46 Die Anordnung von Funktionssymbolen in einem Fahrzeug-Control

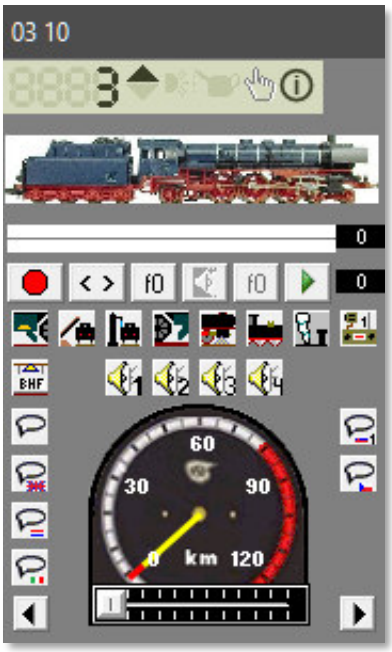


Abb. 4.47 Die Anordnung weiterer Funktionssymbole auf einem zweiten Blatt

Die Liste der Funktionen in Abb. 4.45 führt nachfolgend der Funktion „Rangiergang“ insgesamt fünf „Leerplätze“ auf. Vergleichen Sie dies mit dem Fahrzeug-Control aus Abb. 4.46, so wurde hier die oberste Reihe mit den Platzhaltern aufgefüllt. Der Sinn dieser Platzhalter dient der Übersichtlichkeit der Funktionssymbole in einem Fahrzeug-Control. In unserem Beispiel wurde versucht, eine thematische Gruppierung der Funktionssymbole (Fahreigenschaften, Licht- und Soundfunktionen) umzusetzen.

Sobald Sie die maximale Anzahl von Funktionssymbolen und Platzhaltern erreicht haben, wird das Programm ein neues Blatt im Fahrzeug-Control anlegen auf dem weitere Symbole Platz finden (vgl. Abb. 4.47). Mit den beiden Pfeiltasten am unteren Rand des Fahrzeug-Controls kann die Blätteransicht gewechselt werden.

Die Auswahl der Funktionen erfolgt aus einer strukturierten Liste, in der die einzelnen Symbole nach Themengruppen sortiert, dargestellt werden. Ein Symbol wählen Sie mit einem Klick auf den gewünschten Eintrag aus. Dieser wird dann in das Auswahlfeld eingetragen und mit der Schaltfläche ***‚Übernehmen‘*** in die Funktionsliste Ihres Fahrzeuges übernommen.

Sie können ein Symbol direkt anwählen, in dem Sie den Anfangsbuchstaben eintippen. **Win-Digipet** springt dann zum nächsten Eintrag mit dem gewählten Anfangsbuchstaben. Alternativ befindet sich unter der Baumdarstellung der Funktionen ein Freitextsuchfeld. Somit kann ein bestimmtes Funktionssymbol schneller lokalisiert werden. Tragen Sie einfach ein Wort oder einen Teil eines Wortes ein und führen die Suche mit dem kleinen Symbol eines Fernglases aus.

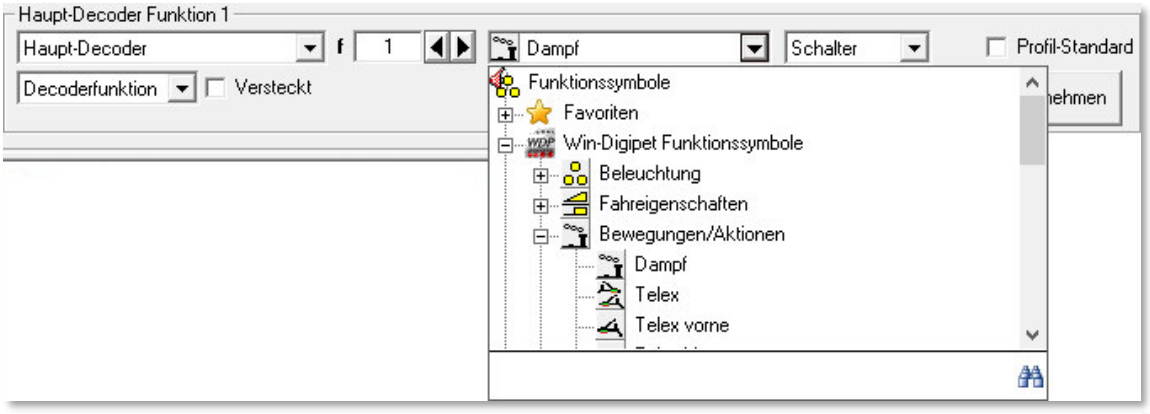


Abb. 4.48 Strukturierte Liste zur Auswahl der Fahrzeugfunktionen

Funktionssymbole, die Sie für Ihre Fahrzeuge häufiger verwenden, können Sie im Zusatzprogramm „Funktionssymbole-Editor“ im Startcenter mit einer Markierung als Favorit abspeichern. Diese favorisierten Symbole erscheinen dann in der Themengruppe „Favoriten“ (vgl. Kapitel 16).

Die Abb. 4.48 zeigt auch eine Auswahlliste, welcher Decoder des Fahrzeuges, für die zu schaltende Funktion verantwortlich ist. Hie kann entweder der Fahrzeugdecoder (Hauptdecoder) oder ein eventuell vorhandener Funktionsdecoder (Zusatzdecoder) ausgewählt werden. Diesen optionalen Funktionsdecoder müssen Sie auf der Registerkarte „Adresse & Erkennung (vgl. Abschnitt 4.7.2) verknüpft haben.

In der Grafik Abb. 4.48 erkennen Sie die als Beispiel definierte Funktion f01, hier als Funktion des Hauptdecoders. In unserem Fall löst die f01 den Dampf aus. Die Funktionen können auf jeder beliebigen Taste konfiguriert werden, dazu wählen Sie einfach aus der Liste zwischen f01 und f32767 aus. Wichtig ist jedoch, dass in Ihrem Decoder die entsprechende Funktion auch über diese Nummer ausgelöst wird und Ihr Digitalsystem in der Lage ist, die Funktionsnummer anzusprechen. Bei der Zuordnung von Funktionen zu den Nummern spricht man vom sogenannten Funktionsmapping. Das Funktionsmapping wird im Fahrzeugdecoder vorgenommen. Sie können bei Bedarf hierfür den Decoder-Programmer (vgl. Abschnitt 4.23) von **Win-Digipet** verwenden.

Eine Anzahl von Funktionssymbolen für Fahrzeuge sind als Sound-Symbole definiert bzw. können mit Hilfe des Funktionssymboleditors (vgl. Abschnitt 16.4.1) als solche angelegt werden. Im Fahrzeug-Editor werden solche Sound-Funktionen mit einem (S) gekennzeichnet. Diese Fahrzeugfunktionen werden bei einer Abschaltung (Alle Fahrzeug-Sounds abschalten) über die Symbolleiste des Hauptprogramms berücksichtigt.

In der Namens- und Symbolliste sind etliche Funktionen bereits hinterlegt. Sie können aber hier auch noch eigene Piktogramme mit dem Funktionssymbole-Editor entwerfen und der Liste hinzufügen. Die Beschriftung der Funktion können Sie durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf den Text und der Auswahl ***‚Umbenennen‘*** nach eigenen Wünschen gestalten.

Gleiches erreichen Sie auch, indem Sie mit der linken Maustaste den Listeneintrag markieren und dann erneut mit der linken Maustaste klicken. Nach einem kurzen Moment ist die Beschreibung editierbar und kann nach der Änderung mit der Eingabetaste oder mit einem Klick der linken Maustaste übernommen werden.

Die ursprüngliche Bezeichnung lässt sich wiederherstellen, indem Sie einfach in der Auswahlliste den ursprünglichen Eintrag erneut anklicken und dann auf die Schaltfläche ***‚Übernehmen'*** klicken.

Die Änderungen müssen Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Übernehmen'*** bestätigen. Erst dann werden die Angaben in der Funktions-Liste aktualisiert und Sie können die neu angelegte Funktion im eingeblendeten Fahrzeug-Control sofort testen.

4.10.2 Funktionsarten

Standardmäßig ist vom Programm angewählt, dass es sich bei der eingetragenen Funktion um die Funktion eines Decoders handelt. **Win-Digipet** bietet Ihnen daneben über eine Auswahlliste noch weitere Möglichkeiten an (vgl. Abb. 4.49).

Abb. 4.49 Mögliche Aktionen einer Funktionstaste

- **Decoderfunktion**
  Funktion wird durch den Fahrzeug- oder Funktionsdecoder ausgeführt (z.B. Pfiff eines Sound-Decoders, Rauchgenerator etc.)
- **Sound-Datei**
  Win-Digipet spielt bei Aktivierung der zugeordneten Funktionstaste eine Sound-Datei über einen an den Computer angeschlossenen Lautsprecher ab. Diese Datei kann in jedem erreichbaren Verzeichnis abgelegt sein.
- **Fahrzeug-/Zug-Makro**
  Diese Auswahl erlaubt es in sogenannten Makros programmierte, wiederkehrende Abläufe mit Hilfe einer Funktions-Taste auszuführen.

4.10.3 Funktionseigenschaften

Mit Hilfe einer weiteren Auswahlliste in dieser Reihe definieren Sie, ob es sich bei der Funktionsauswahl um einen Schalter, einen Taster oder einen Sound-Taster handelt.

Abb. 4.50 Funktionseigenschaften

Was bedeutet diese Unterscheidung?

- **Schalter**
  Mit einem Schalter schalten Sie eine Funktion ein und mit einem erneuten Klick wieder aus.

- **Taster**
  Mit einem Taster schalten Sie die Funktion nur ein und nach der in den Systemeinstellungen hinterlegten Zeit wird die Funktion selbsttätig wieder ausgeschaltet (vgl. Abschnitt 3.8.5). Insbesondere die automatischen Kupplungen, bei denen bei Dauerbelastung eventuell die Spule durchbrennt, werden Ihnen die automatische Abschaltung danken.

- **Sound-Taster**
  Ein Sound-Taster funktioniert genauso wie ein Taster, lediglich die Zeit wird kürzer definiert. Somit wird eine Geräuschfunktion nicht ein zweites Mal ausgelöst. Die Einschaltzeit für den Sound-Taster ist ebenfalls in den Systemeinstellungen definiert.

- **Individueller Taster**
  Mit Hilfe der Einstellung „Taster individuell“ können Sie die Schaltzeit der Funktion mit Hilfe eingeblendeter Pfeiltasten in Schritten zu je 0,1 Sekunden frei bestimmen.

4.10.4 Die Auswahl einer Sound-Datei

Nachdem Sie festgelegt haben, dass es sich bei der zu erfassenden Funktion um das Abspielen einer Sound-Datei handelt, müssen Sie den Verzeichnispfad zu dieser Datei bestimmen.

Abb. 4.51 Die Auswahl einer Sound-Datei

Hierzu klicken Sie auf das Symbol rechts neben dem grauen Auswahlfeld und wählen dann im Fenster Windows-typisch eine Sound-Datei aus. Beenden Sie die Eingabe durch einen Klick auf die Schaltfläche ***‚Öffnen’***.

Den Namen und Pfad der eingetragenen Sounddatei sehen Sie im Listenfeld bei den Fahrzeug-Funktionen und im unteren grau unterlegten Soundfeld. Ist diese Pfadangabe sehr lang, dann sehen Sie dort eventuell nur einen Teil, schweben Sie jedoch mit der Maus über dem Feld, so wird Ihnen die gesamte Pfadangabe angezeigt.

Das Symbol erlaubt eine Wiederholung des Abspielvorgangs. Nach Aktivierung des Symbols wird die ausgewählte Sound-Datei mit einmaliger Wiederholung abgespielt. Klicken Sie das Symbol zweimal, dann können Sie die Datei durch Eingabe eines numerischen Wertes bis zu 999-mal hintereinander erklingen lassen. Des Weiteren erlaubt Ihnen ein Schieberegler die Anpassung der Lautstärke beim Abspielen.

4.10.5 Zuordnung eines Fahrzeug-Makros zu einer Funktionstaste

Die ausgewählte Funktionstaste lässt sich dahingehend konfigurieren, dass mittels einer Auswahlliste (vgl. Abb. 4.52) entschieden werden kann, ob es sich um ein Einzel-Makro oder um ein Ein/Aus-Makro handelt.

Abb. 4.52 Zuordnung eines bzw. zweier Makros zu einer Funktion

Zur Definition eines Ein/Aus-Makros müssen der Funktionstaste zwei Makros zugeordnet werden. Bei Einschaltung der Funktion wird die Funktionstaste grün dargestellt und bei Abschaltung erfolgt die Darstellung in grau.

Die Abfolge stellt sich dabei wie folgt dar:

- Funktionstaste grau „off“ → Drücken spielt Makro 1 ab → Funktionstaste wird grün
- Funktionstaste grün „on“ → Drücken spielt Makro 2 ab → Funktionstaste wird grau

Der „Play-Button“ im Fahrzeug-Control blinkt, sobald ein Makro für das Fahrzeug (hier Lokomotive) bzw. den Zug abgespielt wird.

4.10.6 Optionen für Funktionstasten

Einer Funktion können noch zwei weitere Optionen hinzugefügt werden (vgl. Abb. 4.45). Zum einen lassen sich Funktionen „verstecken“. Diese werden wie oben beschrieben als Funktion in die Liste eingetragen, aber durch die Auswahl „Versteckt“ nicht als Symbol im Fahrzeug-Control dargestellt. Beispielsweise können Sie hier im Decoder hinterlegte Ansagen, für die Sie keine Verwendung haben, unterdrücken.

Die Aktivierung der Option „Profil-Standard“ bedeutet, dass die ausgewählte Funktion bei Erzeugung eines Profils in jeder Zeile standardmäßig aktiviert ist.

4.11 Registerkarte „Fahrzeug-Editor – Wartung“

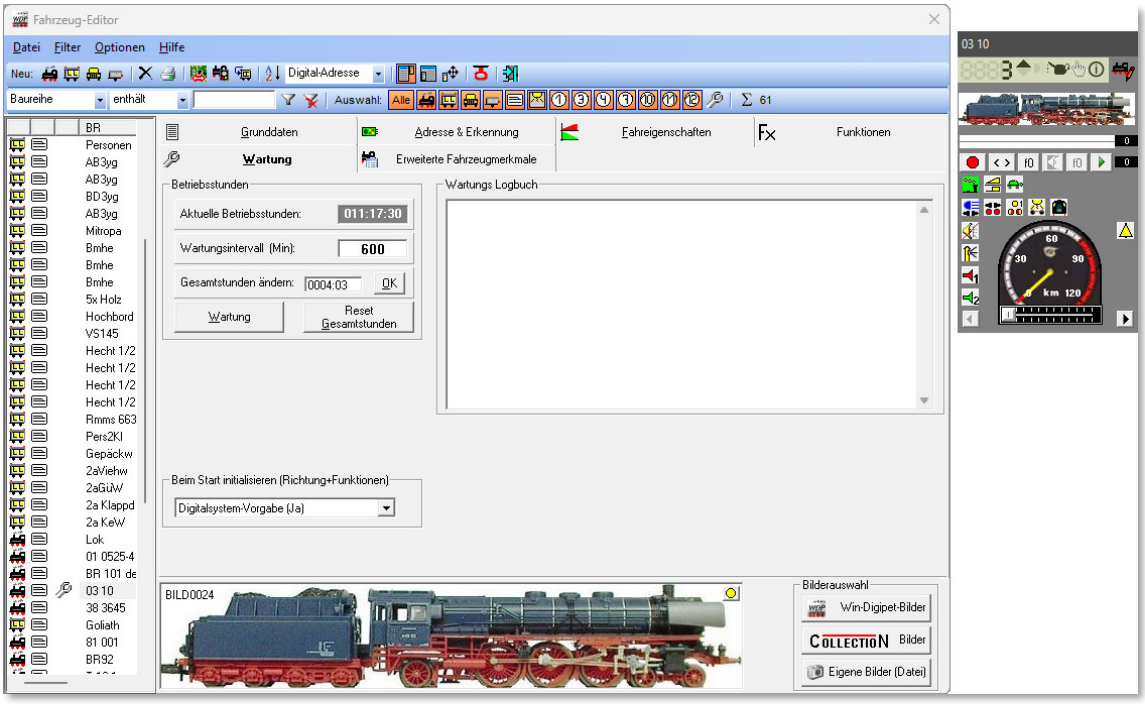


Abb. 4.53 Die Registerkarte Wartung im Fahrzeug-Editor

Auf dieser Registerkarte können Sie die Daten für Wartung des Fahrzeuges usw. eintragen. So können Sie für Ihre Fahrzeuge ein Wartungs-Logbuch aufbauen und immer erkennen, wenn eine Wartung mit z.B. einer Generalüberholung ansteht oder etwa der Einbau eines Funktionsdecoders erfolgt ist.

Betriebsstunden, Gesamtstunden und Wartungsintervall für dieses Fahrzeug werden im Bereich Betriebsstunden eingeblendet. Ein Wartungsintervall können Sie nach eigenem Geschmack anpassen, standardmäßig ist hier ein Wert von 600 min vorgegeben.

- **Aktuelle Betriebsstunden**

  In diesem Feld werden die aktuellen Betriebsstunden der Lokomotive seit der letzten Wartung angezeigt.

  Wird die Zahl der Betriebsstunden seit der letzten Wartung (hhh:mm:ss) größer als der eingestellte Wartungsintervall, so erscheint in den Fahrzeug-Controls als Wartungshinweis eine kleine Ölkanne oder rechts oben im Fahrzeug-Control.

  Für ein Straßenfahrzeug wird ein Batteriesymbol anstelle der stilisierten Ölkanne eingeblendet. Für die Straßenfahrzeuge kann die Wartungszeit als Ladekapazitätszeit verwendet werden.

Auch wird das Fahrzeug in der Fahrzeugleiste und im Fahrzeug-Monitor des Hauptprogramms gelb markiert.

- **Akku-Management**

  Für Straßenfahrzeuge kann zusätzlich zu den Betriebsstunden ein „kleines“ Akku-Management eingerichtet werden. Hierzu setzen Sie in dem Feld „Akkulaufzeit“ einen Wert in Minuten, wie lange das Fahrzeug mit geladenem Akku betrieben werden kann. Die Berechnungen zur Restlaufzeit können zum einen über eine Laufzeitberechnung oder auch über Railcom-Meldungen generiert werden. Beachten Sie, dass Sie für die Berechnungen über Railcom über die notwendige Hardware verfügen müssen.

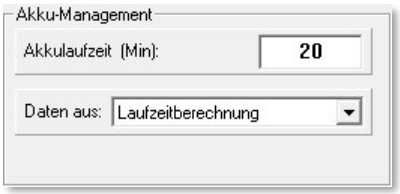


Abb. 4.54 Akku-Management für Straßenfahrzeuge

  Der Dialog zum Akkumanagement wird Ihnen nur bei Straßenfahrzeugen, jedoch nicht bei Bahnfahrzeugen angezeigt.

- **Wartungsintervall**

  Hier stellen Sie ein Wartungsintervall in Minuten ein. Der Wertebereich reicht zwischen 1 und 6000 Minuten.

- **Gesamtstunden ändern**

  In diesem Feld können Sie die Gesamtbetriebsstunden ändern. Das ist z.B. sinnvoll, wenn Sie diese Stunden aus anderen Aufzeichnungen kennen und das Fahrzeug erstmals in **Win-Digipet** erfassen und diese Stunden gern übernehmen möchten.

- **Reset der Betriebs-/Gesamtbetriebsstunden**

  Wenn Sie eine Wartung (Ölen) an diesem Fahrzeug durchgeführt haben, können Sie mit einem Klick auf ***‚Wartung’*** deren Anzeige auf 000:00:00 zurücksetzen. Bis dahin geleistete Betriebsstunden seit der letzten Wartung werden dann zur Gesamtlaufzeit - Lebensdauer - des Fahrzeuges addiert und im Feld *„Gesamtstunden ändern:“* (hh:mm) angezeigt. Mit einem Klick auf ***‚Reset Gesamtstunden’*** können Sie deren Anzeige auf 00:00 zurücksetzen.

- **Wartungs-Logbuch**

  Hier können Sie alle Daten und Bemerkungen zur Wartung des Fahrzeuges eintragen. Denkbar wären hier z.B. die Daten einer Generalüberholung, Reparaturen am Fahrzeug usw.

4.12 Registerkarte „Fahrzeug-Editor – Erweiterte Fahrzeugmerkmale“

Die „erweiterten Fahrzeugmerkmale“ stellen in **Win-Digipet 2025** eine neue Funktionalität dar. Wie der Titel bereits erahnen lässt, können Fahrzeugen oder auch Zügen Eigenschaften oder Merkmale zugeordnet werden. Bei diesen Merkmalen kann es sich um physikalische Fahrzeugeigenschaften (z.B. Gewicht) oder Betriebseigenschaften (z.B. Wendeverbot) aber auch um Betriebsstoffe oder Ladegüter handeln.

Hier im Fahrzeug-Editor geht es darum, den Fahrzeugen zur Verfügung stehende Merkmale zuzuordnen.

In einem späteren Kapitel dieser Dokumentation werden wir noch das Management der Merkmale betrachten (vgl. Kapitel 12) und Sie werden unter anderem erfahren, wie Sie eigene Merkmale erstellen und für den Betrieb mit **Win-Digipet** verwenden können.

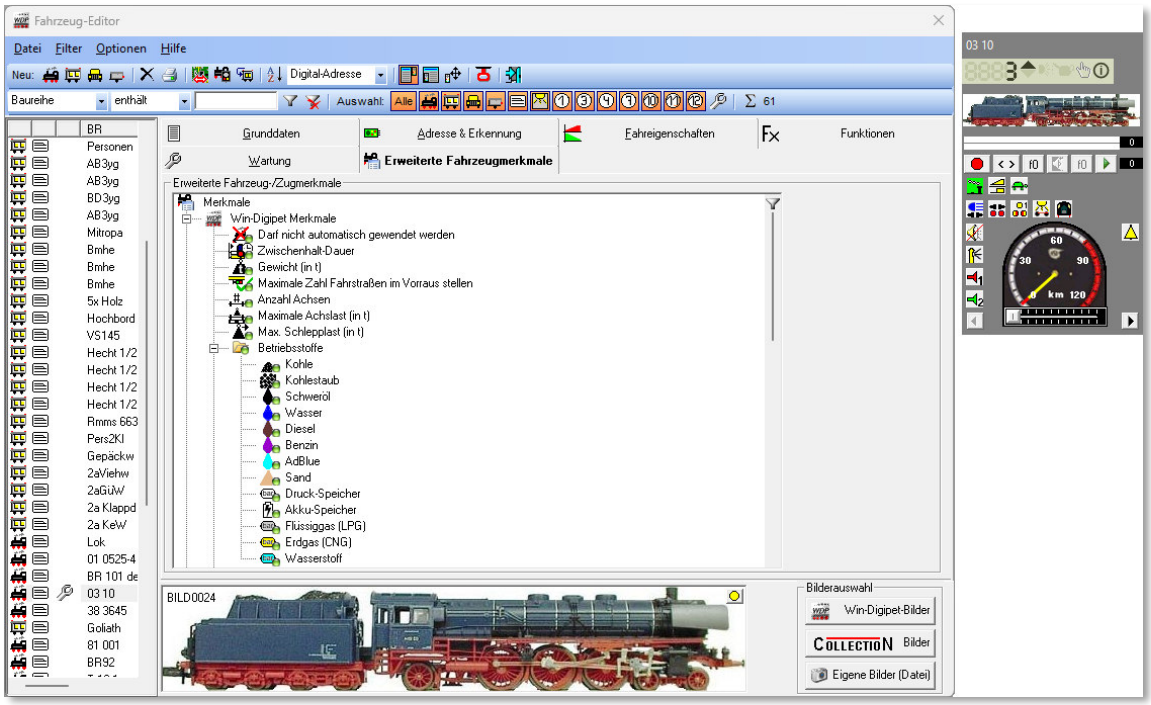


Abb. 4.55 Die Registerkarte „Erweiterte Fahrzeugmerkmale“

Ähnlich wie die Fahrzeugfunktionen sind auch die erweiterten Fahrzeugmerkmale in einer strukturierten Baumstruktur organisiert. Diese Struktur unterteilt sich in der obersten Ebene in die Gruppen

- **Win-Digipet Merkmale**
  in dieser Gruppe werden die von **Win-Digipet** ausgelieferten Betriebseigenschaften, Betriebsstoffe und Ladegüter aufbewahrt.
- **Eigene Merkmale**
  Diese Gruppe ist für Ihre selbst erstellten Fahrzeug- oder Zugmerkmale vorgesehen.

Diese können mit dem Editor für erweiterte Fahrzeug- / Zugmerkmale (vgl Abschnitt 12.2) erstellt werden.

Die mit der Installation von **Win-Digipet** mitgelieferten Merkmale betreffen, wie bereits erwähnt, u.a. die Betriebseigenschaften des ausgewählten Fahrzeuges. Auf einige Merkmale gehen wir hier etwas näher ein, um das Prinzip der möglichen Einstellungen zu erläutern. Sobald Sie in der Baumstruktur ein Merkmal markieren, werden im rechten Teil des Dialogfensters die möglichen Werte eingeblendet.

Fahrzeugmerkmal „Darf nicht automatisch gewendet werden“

Eigentlich selbsterklärend; das Fahrzeug darf im Betrieb nicht gewendet werden. Das gilt für alle Fahrfunktionen, die durch **Win-Digipet** gesteuert werden. Sobald sich das Fahrzeug in einem Zugverband befindet, wird dieses Merkmal auf den gesamten Zug übertragen.

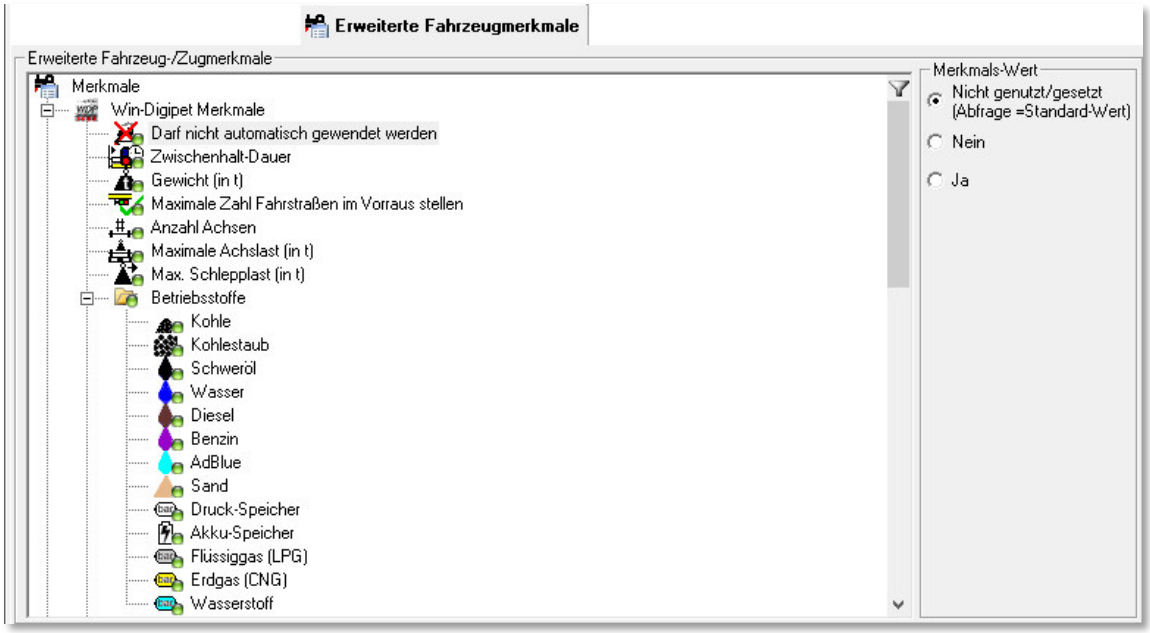


Abb. 4.56 Ein erweitertes Fahrzeugmerkmal mit den zugehörigen Werteeinstellungen

Die Werteeinstellungen auf der rechten Seite zeigen für das gewählte Merkmal lediglich drei Auswahlbuttons. Per Standard ist hier die Einstellung „Nicht genutzt“ eingestellt. Für das hier gezeigte Merkmal Wendeverbot sind die Einstellungen „Ja“ oder „Nein“ möglich.

Fahrzeugmerkmal „Zwischenhalt-Dauer“

Mit Hilfe dieses Merkmals können Sie die Dauer der Zwischenhalte (z.B. in Bahnhöfen oder Haltestellen) individuell auf Ihre Fahrzeuge abstimmen. Der Wertebereich für dieses Merkmal zeigt hier erneut den Standardeintrag „Nicht genutzt“ bzw. eine individuelle Zeiteinstellung in Sekunden.

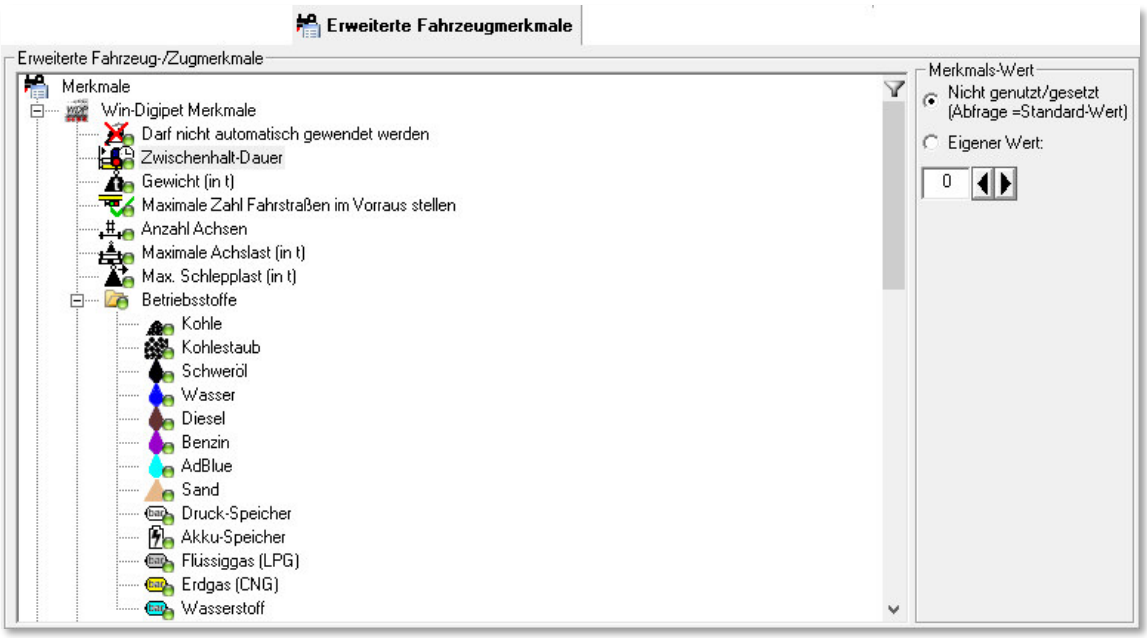


Abb. 4.57 Das Fahrzeugmerkmal „Zwischenhalt-Dauer“ mit den einstellbaren Parametern

Fahrzeugmerkmal „Gewicht in Tonnen (t)“

Für dieses Merkmal beinhaltet die Werteliste eigene Werte für das Leergewicht oder das (max.) Dienstgewicht des Fahrzeuges.

Fahrzeugmerkmal „maximale Zahl Fahrstraßen im Voraus stellen“

Dieses Merkmal zielt auf den automatischen Betrieb oder das Fahren in sogenannten Fahrstraßen-Sequenzen ab. Im Normalfall prüft **Win-Digipet** während einer automatischen Fahrt immer die nächste Fahrstraße auf ihre Verfügbarkeit. Mit Hilfe des hier aufgeführten Merkmals, können Sie das Verhalten dahingehend verändern, dass Sie eine höhere Anzahl von Fahrstraßen, die in Ihrer Fahrt liegen, auf Verfügbarkeit prüfen. Anders ausgedrückt lässt sich mit diesem Fahrzeugmerkmal eine Vorreservierung von Fahrstraßen realisieren.

Die Werteliste besteht hier aus einem Feld zum Eintragen eines numerischen Wertes für die Fahrstraßenanzahl.

Verschiedene Fahrzeugmerkmale für Betriebsstoffe

Unter den **Win-Digipet** Fahrzeugmerkmalen befindet sich eine Gruppe der Betriebsstoffe. Hier sind verschiedene Stoffe aufgelistet, die Sie fahrzeugabhängig einsetzen können. Als Beispiel verwenden wir an dieser Stelle den Betriebsstoff Kohle, da für das Demoprojekt hier Werte hinterlegt wurden.

Die Werteliste bietet hier eine Reihe von Möglichkeiten, die Sie über die **Win-Digipet** Funktion „Verbrauchsberechnung“ nutzen können, um verbrauchsabhängigen Betrieb zu gestalten. So wird unsere Beispiellokomotive bei aktiver Verbrauchsberechnung nur dann fahren, wenn sich z.B. genug Kohle im Tender

befindet. Der Verbrauch an Betriebsstoffen pro km oder im Leerlauf kann hier ebenso hinterlegt werden, wie das Fassungsvermögen an Betriebsstoffen.

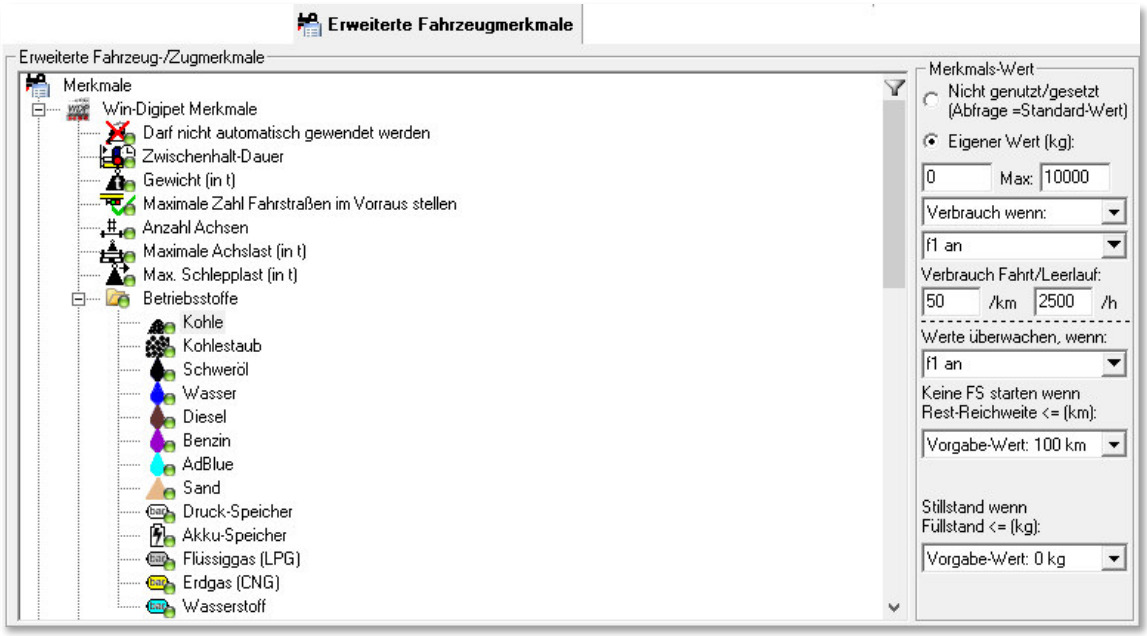


Abb. 4.58 Die Merkmalswerte des Betriebsstoffes „Kohle“

Die Werteliste zeigt hier eine ganze Reihe an Einstellmöglichkeiten und beginnt mit dem Fassungsvermögen des Betriebsstoffes. Angegeben wird die Menge in kg mit welcher der jeweilige Betriebsstoff im Fahrzeug verwaltet wird. Der gewählte Betriebsstoff wird verbraucht, wenn die in der Auswahlliste angezeigte Funktion, hier die Funktion „Dampf“ aktiviert ist. Alternativ können Sie den Füllstand eines Betriebsstoffes auch aus der Railcom-Funktion eines Fahrzeugdecoders übernehmen. Beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung des Decoders. Die beiden folgenden Werte betreffen den Verbrauch des Fahrzeuges am Betriebsstoff bei Leerlauf bzw. Fahrt.

Im unteren Bereich der Werteliste sind die Einstellung für die Überwachung des verbrauchsabhängigen Fahrens platziert. An dieser Stelle erfolgt die Definition, ab welchen Füllstand des Betriebsstoffes das Stellen von Fahrstraßen verweigert wird oder das Fahrzeug gänzlich zum Stillstand kommt.

Verschiedene Fahrzeugmerkmale für Ladegüter

Die Fahrzeugmerkmale für „Ladegüter“ sind den Merkmalen der „Betriebsstoffe“ relativ ähnlich. Die Ladegüter werden für schienenbezogene Fahrzeuge eher bei Waggons zum Einsatz kommen, während bei straßenbezogenen Fahrzeugen ein Mischbetrieb vorstellbar ist.

4.13 Erfassung von Waggons oder Wagengruppen

Wie schon weiter oben beschrieben, können Sie hier im Fahrzeug-Editor neben Lokomotiven und Straßenfahrzeugen auch einen einzelnen Waggon bzw. Straßenanhänger oder Wagengruppen erfassen.

Hierzu klicken Sie auf das Symbol in der Symbolleiste des Fahrzeug-Editors und geben in der leeren Registerkarte wie schon in den Abschnitten 4.5 ff. beschrieben, die Grunddaten des Fahrzeuges bzw. der Fahrzeuggruppe ein.

Die Abb. 4.59 zeigt ein Beispiel für eine Wagengruppe von drei Güterwagen. Die Angaben in den einzelnen Feldern nehmen Sie in gleicher Weise vor, wie wir es schon in den Abschnitten zuvor beschrieben haben.

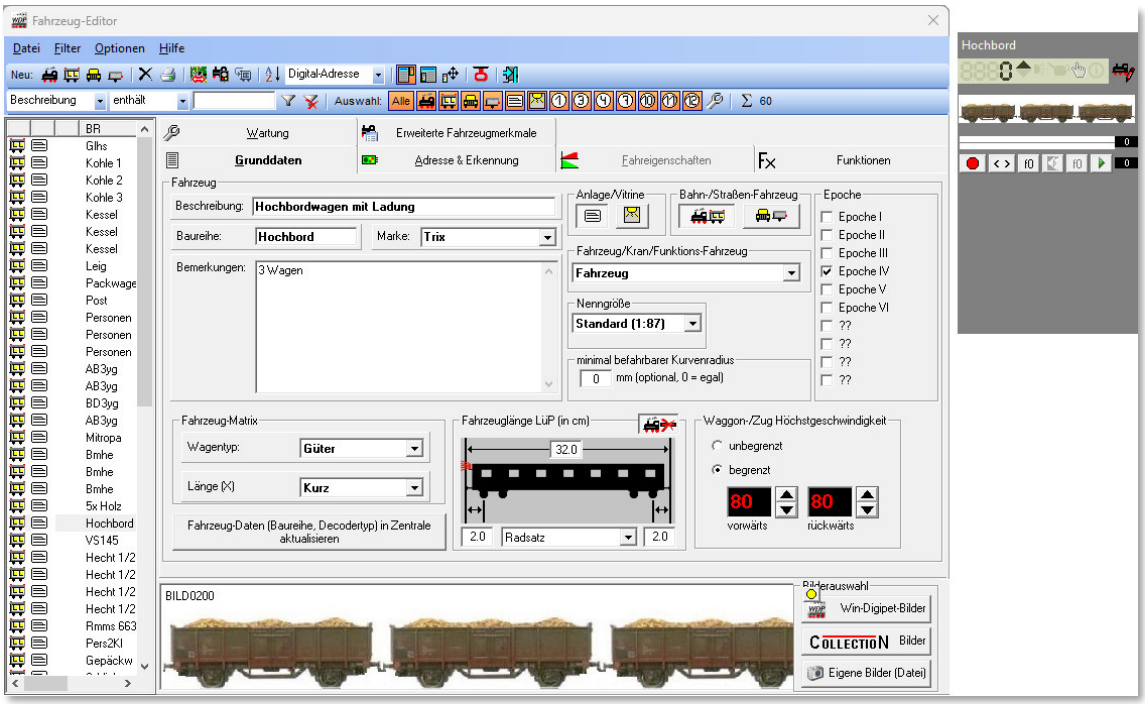


Abb. 4.59 Die Erfassung einer Wagengruppe

Im Gegensatz zu den Lokomotiven lässt sich bei den Waggons auf der Registerkarte mit den Grunddaten die Höchstgeschwindigkeit der Fahrzeuge, wie im Beispiel gezeigt, begrenzen. Dies ist immer dann sinnvoll, wenn Sie diese Wagengruppe von unterschiedlich schnell fahrenden Lokomotiven ziehen lassen wollen. Für diesen Fall müssen Sie keine Geschwindigkeitsangaben der ziehenden Lokomotive ändern, da die maximale Geschwindigkeit des Zuges immer durch die Höchstgeschwindigkeit des langsamsten Fahrzeuges vorgegeben ist.

In aller Regel werden Sie hier auf eigene Bilder zurückgreifen müssen. Wenn Sie die Bilder erstellen, dann achten Sie darauf, dass die Dateigröße klein (<20 KB) gehalten wird und die Bildgröße den Empfehlungen aus Abschnitt 4.4.2 entspricht. Größere Bilder sind hier nicht erforderlich.

Beachten Sie auch bei der Erstellung der Bilder wieder die Fahrtrichtung von links nach rechts, dies gewinnt insbesondere durch die Auswertung der Fahrzeugrichtung beim Fahrbetrieb mit **Win-Digipet** an Bedeutung. Der stilisierte Reisezugwagen mit dem Schlusslicht auf der Registerkarte (vgl. Abb. 4.59) soll dies verdeutlichen.

Sollte die Fahrtrichtung des Fahrzeugbildes nicht von links nach rechts sein, dann können Sie das Bild auf einfache Weise spiegeln, indem Sie den Menü-Befehl <Datei> <Fahrzeugbild spiegeln> auswählen.

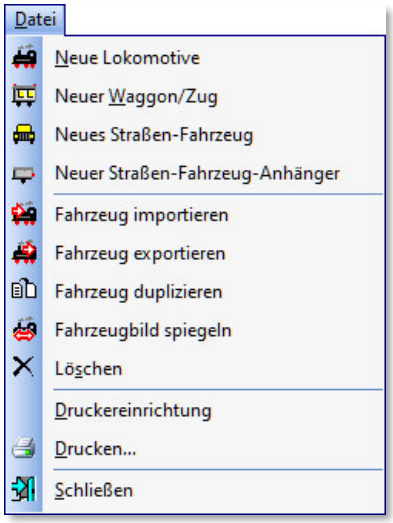


Abb. 4.60 Das Datei-Menü des Fahrzeug-Editors

Bei der Erstellung von Bildern für Wagengruppen können Sie nicht alle Fahrzeuge in das Bild einfügen, daher sollten Sie dies z.B. durch einen zusätzlichen Text im Bild ergänzen.

Diesen Text können Sie mit einem pixelorientierten Grafikprogramm (z.B. Paint, GIMP o.ä.) in Ihre Bilder einfügen.

Abb. 4.61 Eingefügter Text

In unserem Beispielbild hier wurde der Text ‚3 Güterwagen' eingefügt.

Auf der Registerkarte *„Adresse & Erkennung"* müssen Sie einen eventuell eingebauten Decoder erfassen und dementsprechend eine Digitaladresse und den zugehörigen Decodertyp eintragen.

Eventuelle Sonderfunktionen werden in gleicher Weise wie bei einer Lokomotive erfasst (vgl. hierzu Abschnitt 4.10.1).

Ist im Wagen kein Decoder eingebaut, dann setzen Sie noch einen Haken vor dem Feld *„Kein Decoder im Fahrzeug"*. Somit werden keine Daten an die Zentrale übertragen.

Insbesondere bei 2-Leiter Fahrzeugen kann es vorkommen, dass vom Fahrzeug keine Rückmeldung ausgelöst wird (kein elektrischer Verbraucher im Fahrzeug). Markieren Sie dieses Symbol , so wird **Win-Digipet** trotz fehlender Rückmeldung, die

Längenabmessung des Fahrzeuges bei der Berechnung der Zuglänge berücksichtigen. Für diesen Fall ist auch der Abstand der Radsätze zum Puffer ohne Bedeutung.

Auf der folgenden Registerkarte *„Wartung“* können Sie noch die Daten für Wartung usw. eintragen. So können Sie auch bei diesen Fahrzeugen ein Wartungs-Logbuch aufbauen und immer erkennen, wenn eine Wartung mit z.B. einer Generalüberholung ansteht oder der Einbau eines Funktionsdecoders erfolgt ist.

Betriebsstunden, Gesamtstunden und Wartungsintervall für dieses Fahrzeug werden im Bereich Betriebsstunden eingeblendet. Ein Wartungsintervall können Sie nach eigenem Geschmack anpassen, standardmäßig ist hier ein Wert von 600 min vorgegeben.

Die Einstellungen für ein eventuell installiertes Zugerkennungssystem befinden sich genau wie bei einer Lokomotive auf der Registerkarte *„Adresse & Erkennung“*. Dabei wird das Digitalsystem angehakt, welches das Zugidentifikationssystem verwaltet.

4.14 Lokomotive in einen Waggon umwandeln

In den **Win-Digipet** Versionen vor 2012 mussten Sie Wagen mit Funktionen immer als Lokomotive erfassen. Mit Hilfe der Funktion *„Lok in Waggon umwandeln“* können Sie diese, ggf. vorhandenen, „Altlasten“ bereinigen.

Mit einem Klick auf das Symbol und die Bestätigung einer Sicherheitsabfrage wird eine Lokomotive auf einfache Weise zu einem Waggon umgewandelt.

In aller Regel werden Sie hier auf die Schaltfläche ***‚Ja’*** klicken und sofort werden die Daten in der Fahrzeugverwaltung geändert und das Modell als Fahrzeug gekennzeichnet.

Nachfolgend ergänzen Sie noch die vorhandenen Daten um die Fahrzeuglänge LüP (in cm) und eventuell weitere Angaben auf den Registerkarten.

Auf der Registerkarte *„Grunddaten“* lässt sich auf Wunsch die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges begrenzen. Diese Eingabe ist z.B. bei einem Staubsauger oder Kranwagen sinnvoll, da der Zugverband nur mit geringer Geschwindigkeit über die Anlage fahren soll.

Die Umwandlung einer Lok in einen Waggon kann nicht mehr rückgängig gemacht werden. Behandeln Sie diesen Befehl daher mit der gebotenen Sorgfalt!

4.15 Erfassung von Kränen

Die Kräne oder andere Funktionsmodelle werden im Fahrzeug-Editor auf die gleiche Weise wie ein Waggon erfasst. Die Einträge auf den Registerkarten haben Sie schon in den vorangegangenen Abschnitten kennengelernt. An dieser Stelle soll deshalb nur noch auf die Besonderheiten bei der Erfassung eines Kran- bzw. Funktionsmodells eingegangen werden.

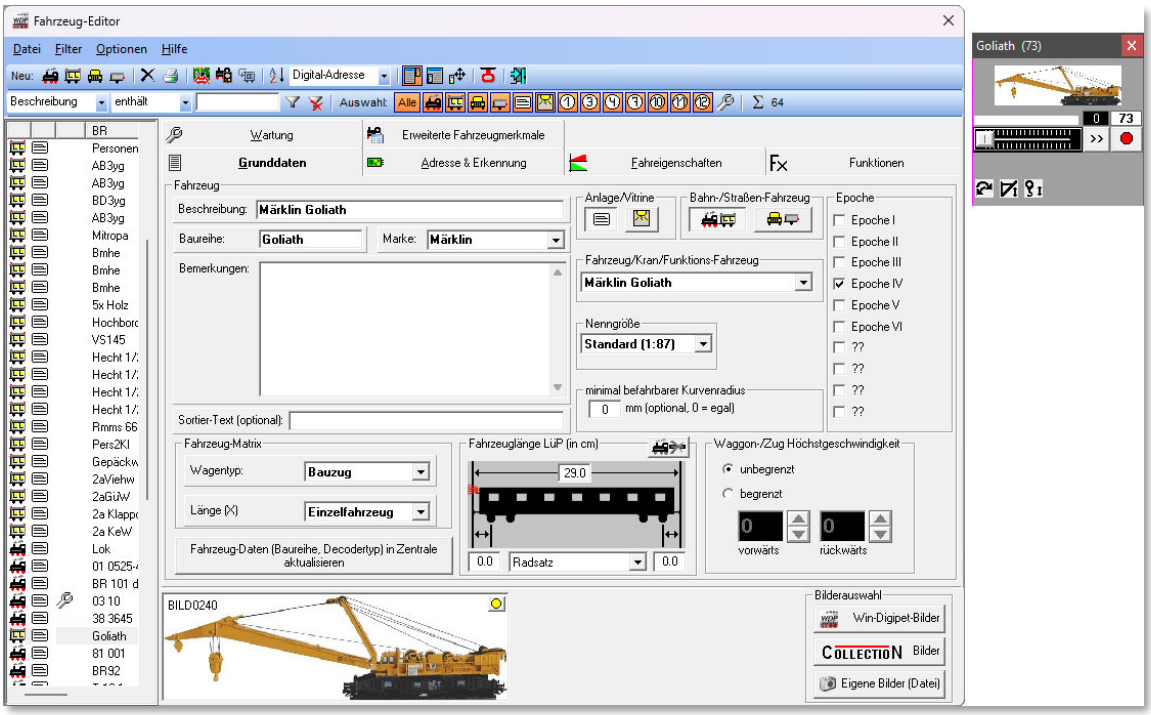


Abb. 4.62 Die Erfassung eines Krans im Fahrzeug-Editor

In dem Auswahlfeld *„Fahrzeug/Kran“* haben Sie die Wahl zwischen Fahrzeug (Standardauswahl für einen Waggon) bzw. einem Eintrag aus einer Liste von Kränen oder Funktionsmodellen deren Funktionen von **Win-Digipet** unterstützt werden.

Die vordefinierten Krantypen mit ihren jeweiligen Funktionen sind in einer Datei mit dem Namen KranControl.wdp erfasst. Diese Datei befindet sich im Programmverzeichnis von **Win-Digipet**.

Die jeweils aktuelle Version der Datei wird Ihnen auf den Internetseiten von **Win-Digipet** im Forumsbereich zum Download angeboten. Die Update-Funktion innerhalb des Startcenters prüft diese Datei ebenfalls auf ihre Aktualität und ersetzt sie bei Bedarf per Download durch eine höhere Version.

In der nachfolgenden Tabelle haben wir die derzeit von **Win-Digipet** unterstützten Krantypen zusammengestellt.

Folgende Kräne können derzeit mit **Win-Digipet** gesteuert werden:	
Heljan	Heljan Containerterminal
Lux	Lux Staubsauger
	Lux Schienen-Schleifer
	Lux Oberleitungs-Schleifwagen
	Lux Radreinigungsanlage
	Lux Mittelleiter-Schleifer
Märklin	Märklin Goliath
	Märklin Goliath mfx 49954
	Märklin Portalkran 76501
	Märklin Portalkran 76500
	Märklin Drehkran 7651
	Märklin Bekohlungsanlage
	Märklin Drehkran 76515
	Märklin Turmtriebwagen
	Märklin Torpedopfannenwagen
	Märklin Eisenbahn Drehkran
	Märklin Ardelt 57t 49570
	Märklin Bockkran
Roco	Roco Portalkran
	Roco Portalkran V2
	Roco Eisenbahnkran
	Roco Portalkran V3
Uhlenbrock	Uhlenbrock Bockkran
Verschiedene	Universal Funktionsfahrzeug

4.16 Erfassung von Straßenfahrzeugen

Die Erfassung von Straßenfahrzeugen in **Win-Digipet** unterteilt sich grundsätzlich ähnlich zu den schienenabhängigen Fahrzeugen (Lokomotiven und Waggons) in

- Straßenfahrzeuge mit Antrieb (Busse, Lastkraftwagen, etc.)
- Straßenfahrzeuge ohne eigenen Antrieb (Lkw-Anhänger, etc.)

Um ein neues Straßenfahrzeug im Fahrzeug-Editor anzulegen, wählen Sie in der Symbolleiste

eines der beiden rechten Symbole aus, je nachdem ob Sie ein Fahrzeug mit bzw. ohne eigenen Antrieb erfassen wollen.

Die weiter oben in diesem Kapitel beschriebenen Einträge auf den Registerkarten sind weitestgehend identisch zu den Möglichkeiten für schienenbezogene Fahrzeuge. Aus diesem Grund wird in diesem Abschnitt lediglich auf die speziellen Einträge bezüglich der Straßenfahrzeuge hingewiesen.

4.16.1 Registerkarte „Fahrzeug-Editor - Grunddaten“ (Straßenfahrzeuge)

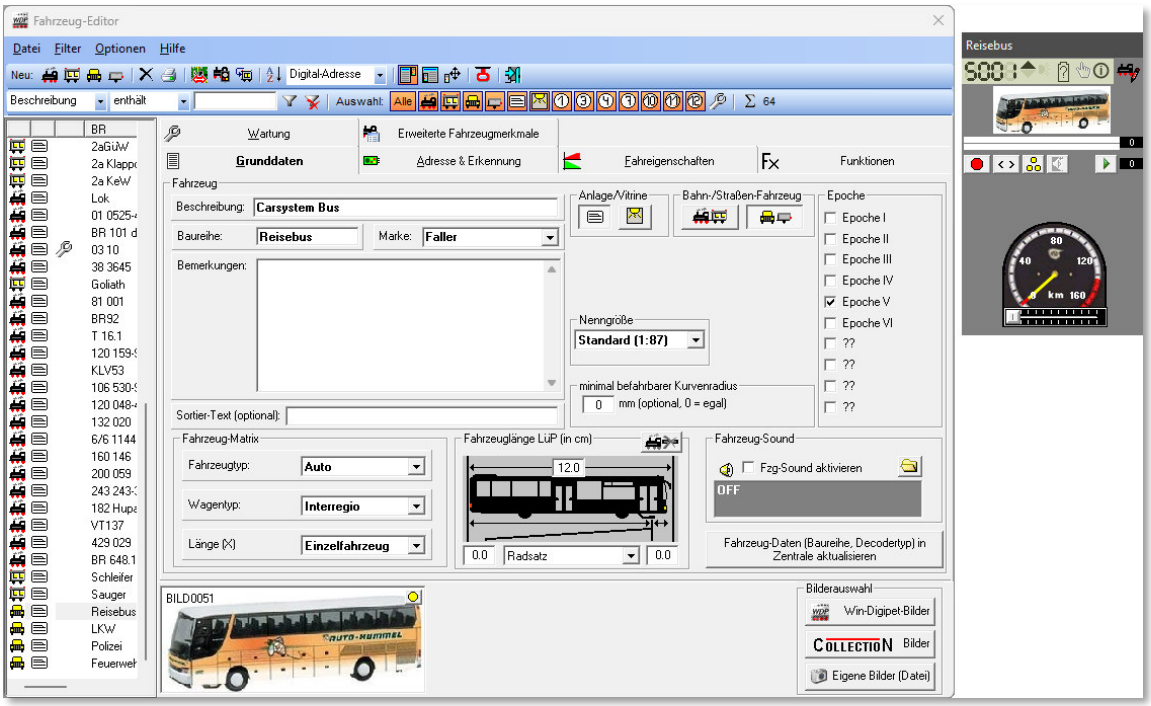


Abb. 4.63 Die Registerkarte Grunddaten für Straßenfahrzeuge

Auf der Registerkarte „Grunddaten“ unterscheiden sich lediglich drei Auswahllistenfelder zu den Eintragungen für schienengebundene Fahrzeuge.

- **Bahn-/Straßenfahrzeug**
  Für ein Straßenfahrzeug wählen Sie an dieser Stelle die entsprechende Schaltfläche aus

- **Fahrzeug-Matrix**
  An dieser Stelle ist es sinnvoll, den Fahrzeugtyp auf Auto bzw. auf eine in den Systemeinstellungen definierte Kategorie für Straßenfahrzeuge zu setzen.

- **Fahrzeuglänge**
  In der Auswahlliste unter dem stilisierten Omnibus werden, wie weiter oben beschrieben, die Abstände zwischen der Fahrzeugbegrenzung und dem kontaktauslösenden Medium eingetragen. Im Gegensatz zu den schienenbezogenen Fahrzeugen macht es bei den Straßenfahrzeugen keinen Sinn hier den Radsatz auszuwählen, da dieser keinen „elektrischen“ Kontakt zur Straße hat. Hier macht es mehr Sinn, sich in Abhängigkeit zu Ihrer eingesetzten Hardware ggf. zwischen den Einträgen IR-Sensor, Magnet oder Lichtschranke zu entscheiden.
  Alle weiteren Felder sind mit den Eintragungen für schienengebundene Fahrzeuge, wie oben beschrieben (vgl. Abschnitt 4.8) gleichzusetzen.

4.16.2 Registerkarte „Fahrzeug-Editor – Adresse & Erkennung“ (Straßenfahrzeuge)

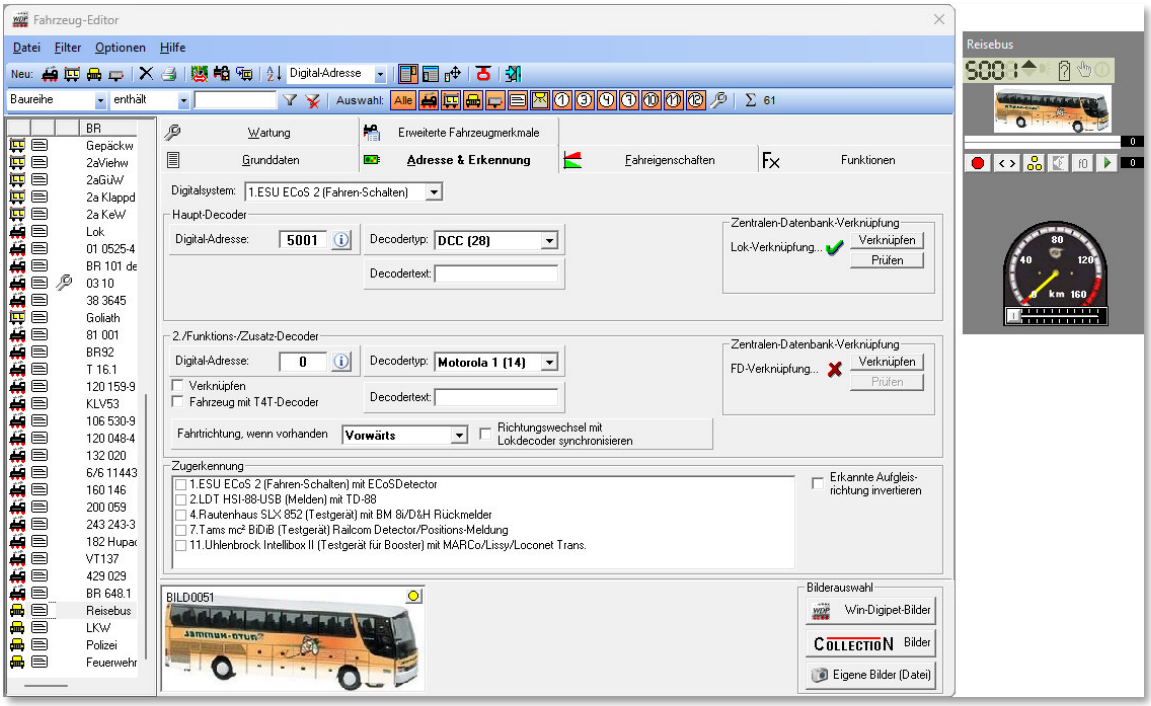


Abb. 4.64 Die Registerkarte „Adresse & Erkennung“ (für Straßenfahrzeuge)

Auf dieser Registerkarte sind für Straßenfahrzeuge keine spezifischen Einstellungen vorgesehen. Die Möglichkeiten auf dieser Registerkarte haben wir in Abschnitt 4.7 detailliert

beschrieben. Beachten Sie aber unbedingt die notwendigen Definitionen zur Digitaladresse, zum Decodertyp und dem Digitalsystem.

4.16.3 Registerkarte „Fahrzeug-Editor -Fahreigenschaften“ (Straßenfahrzeuge)

Auch für diese Registerkarte gibt es keine typspezifischen Einstellungen für Straßenfahrzeuge. Beachten Sie allerdings, dass es für das Einmessen der Straßenfahrzeuge ggf. andere Anforderungen als für schienengebundene Fahrzeuge gibt.

4.16.4 Registerkarte „Fahrzeug-Editor - Funktionen“ (Straßenfahrzeuge)

Die Eintragungen auf dieser Registerkarte entsprechen denen, die Sie schon weiter oben in diesem Kapitel (vgl. Abschnitt 4.10) für schienengebundene Fahrzeuge kennengelernt haben.

4.16.5 Registerkarte „Fahrzeug-Editor - Wartung“ (Straßenfahrzeuge)

Bitte beachten Sie für die Eintragungen auf dieser Registerkarte den Abschnitt 4.11. Hier sind alle Möglichkeiten dieses Dialoges, auch in Bezug auf Straßenfahrzeuge erläutert.

4.17 Alle Fahrzeuge zur Zentrale übertragen

Mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste des Fahrzeug-Editors können Sie die Daten von **Win-Digipet** zum angeschlossenen Digitalsystem übertragen. Alternativ zum gezeigten Symbol finden Sie den entsprechenden Befehl auch im Menü <Optionen><Fahrzeug-Editor ←→ Zentrale> wieder.

Diese Funktion wird nicht von allen Digitalsystemen unterstützt. Verwenden Sie ein Digitalsystem, für das eine derartige Übertragung nicht vorgesehen ist, so erhalten Sie eine Meldung, dass die Funktion für das gewählte Digitalsystem nicht verfügbar ist.

4.17.1 Übertragung zur Tams Master Control/Tams Red Box

Für die Tams Master Control/Tams Red Box gilt an dieser Stelle noch der Sonderfall gegenüber anderen Digitalsystemen (z.B. ECoS), dass hier nicht der Verknüpfungs-Manager angezeigt wird. Anstatt dessen wird ein Fenster eingeblendet, das Ihnen die Übertragung der gesamten Datenbank in die Tams Master Control/Tams Red Box ermöglicht.

Bevor Sie die eingeblendete Sicherheitsabfrage mit ***‚Ja‘*** beantworten, beachten Sie bitte, dass eventuell vorhandene Daten in der Tams Digitalzentrale gelöscht und durch die zu übertragenden Daten ersetzt werden.

4.17.2 Übertragung zur Central Station oder ECoS

Für die nachfolgend aufgeführten Digitalsysteme

- **Märklin Central Station**
- **Central Station Reloaded**
- **ESU ECoS,**
- **ESU ECoS 2**

bewirkt ein Klick auf das Transfer-Symbol das Öffnen des sogenannten Verknüpfungs-Managers. Prinzipiell verwalten die genannten Digitalsysteme, die Fahrzeuge in einer internen Datenbank. Hier sind im Gegensatz zu **Win-Digipet** allerdings nur Lokomotiven, Straßenfahrzeuge bzw. Fahrzeuge mit Funktionsdecodern erfasst. Nur diese müssen für den Fahrbetrieb von dem Digitalsystem angesprochen werden. Der Verknüpfungs-Manager stellt nun die Verbindung zwischen dem Fahrzeug-Editor in **Win-Digipet** und dem Digitalsystem her.

Mit den genannten Digitalsystemen können nur verknüpfte Fahrzeuge über **Win-Digipet** gesteuert werden.

Für den Fall, dass Fahrzeuge auf der Anlage nicht reagieren, prüfen Sie bitte zuerst, ob die Verknüpfung noch vorhanden ist. Sollte keine Verknüpfung vorhanden sein, so müssen Sie diese Verknüpfung (neu) erstellen.

Der Verknüpfungs-Manager öffnet sich in einem neuen Fenster mit dem ersten gefundenen aktiven Digitalsystem, welches die Funktionen für den Verknüpfungs-Manager anbietet.

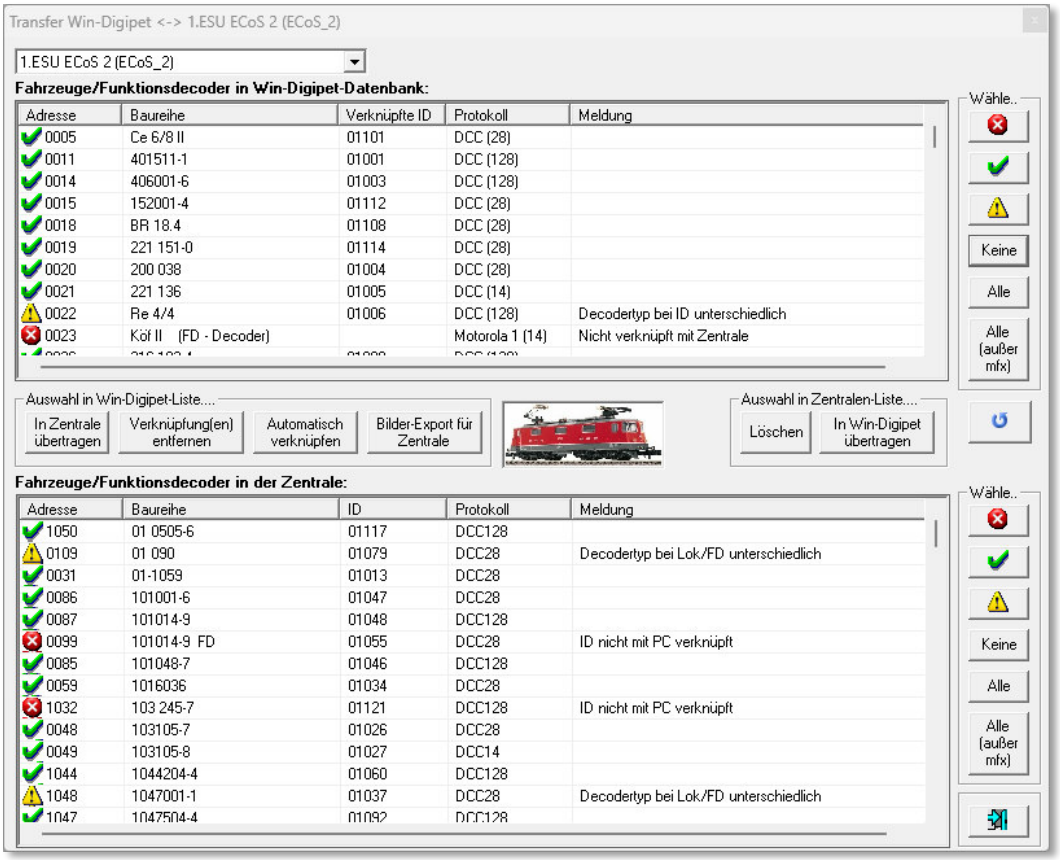


Abb. 4.65 Der Verknüpfungs-Manager stellt die Einträge in den Datenbanken gegenüber

Sollte in Ihrer Konfiguration beispielsweise eine Tams Master Control als erstes Digitalsystem eingetragen sein, so können Sie über eine Auswahlliste zum gewünschten Digitalsystem (z.B. ESU ECoS 2) wechseln.

Die Auswahl eines inaktiven Digitalsystems, bewirkt ein leeres Fenster des Verknüpfungs-Managers mit einer entsprechenden Meldung.

In der Abb. 4.65 ist ein bereits „gefüllter“ Verknüpfungs-Manager dargestellt. Hier sehen Sie die verknüpfte Fahrzeugdatenbank eines **Win-Digipet** Projektes mit der Datenbank einer ESU ECoS 2. Diese ist im Projekt als erstes Digitalsystem eingetragen.

Das obere Listenfenster zeigt alle Fahrzeuge mit einem Decoder, die im Fahrzeug-Editor von **Win-Digipet** für die ECoS 2, als das steuernde Digitalsystem erfasst sind. Auch erscheinen hier nur die Fahrzeuge mit der Kennzeichnung „Anlage“, denn nur diese sind aktiv. Fahrzeuge, die im Fahrzeug-Editor mit der Kennzeichnung „Vitrine“ erfasst sind, werden in dieser Liste nicht dargestellt, sie sind inaktiv.

Im unteren Teil werden alle, bereits in der Zentrale angelegten, Fahrzeuge aufgelistet. Die Symbolik am linken Rand der Tabellen zeigt Ihnen den jeweiligen Zustand eines Datenbankeintrages an. Dabei haben die Symbole die folgenden Bedeutungen:

Es besteht eine korrekte Verknüpfung des Datensatzes

Für diesen Datensatz besteht keine Verknüpfung

Es besteht eine fehlerhafte Verknüpfung des Datensatzes

Zur Übertragung der Daten in die Zentrale müssen Sie die Fahrzeuge in der oberen Liste markieren. Hierzu können Sie die verschiedenen Filter-Schaltflächen im rechten Teil des Fensters benutzen. Sind die entsprechenden Einträge markiert, so klicken Sie auf die Schaltfläche ***‚In Zentrale übertragen’*** und die gewählten Daten werden zur Zentrale übertragen.

Ein Fortschrittsbalken zeigt die Übertragung an und meldet anschließend die erfolgreiche Übertragung der Daten und nach einem Klick auf ***‚OK’*** erscheinen im unteren Fenster die Daten der Fahrzeuge.

Sollten die Daten nicht sofort im Fenster aktualisiert werden, dann klicken Sie auf die Schaltfläche (aktualisieren).

Eine Märklin Central Station 2 sollte für einen Betrieb mit **Win-Digipet** mindestens mit einer Firmware Version 2.0.1 oder höher ausgestattet sein.

Die beiden Schaltflächen ***‚Automatisch verknüpfen’*** und ***‚Löschen’*** sind im Zusammenspiel mit einer CS 2 nicht anwählbar, diese Funktionen sind im Datensatz der entsprechenden Lokomotive auszuführen.

4.17.3 Verknüpfungen mit der Zentrale entfernen bzw. wiederherstellen

Die Verknüpfungen zwischen **Win-Digipet** und den o.g. Digitalzentralen können Sie jederzeit über den Fahrzeug-Verknüpfungs-Manager lösen bzw. erneut wiederherstellen.

Abb. 4.66 Diverse Funktionen im Verknüpfungs-Manager

Hierzu benutzen Sie die verschiedenen Schaltflächen im Verknüpfungs-Manager zum Markieren und anschließenden Entfernen bzw. Herstellen der Verknüpfungen.

Auswahl in **Win-Digipet**-Liste:

- **In Zentrale übertragen**
  Die ausgewählten Datensätze werden aus der **Win-Digipet** Datenbank in die Zentrale übertragen und miteinander verknüpft.
- **Verknüpfungen entfernen**
  Die Verknüpfungen für die ausgewählten Datensätze werden entfernt.
- **Automatisch verknüpfen**
  Bestehende Datensätze in beiden Datenbanken werden miteinander verknüpft.
- **Bilder Export für Zentrale**
  Die **Win-Digipet** Bilder werden in das für die jeweilige Zentrale benötigte Format umgewandelt und in einem Unterordner im **Win-Digipet** Verzeichnis abgelegt.

Auswahl in Digitalsystem-Liste:

- **Löschen**
  Die ausgewählten Datensätze werden in der Zentrale gelöscht. Hierbei sollten Sie die Lok-Datenbank der Zentrale nicht geöffnet haben, da diese sonst nicht gleich aktualisiert werden kann.
- **In Win-Digipet übertragen**
  Die ausgewählten Datensätze werden in den **Win-Digipet** Fahrzeug-Editor übertragen und verknüpft.

4.17.4 Digitalsystem zur Steuerung der Fahrzeuge global wechseln

Setzen Sie mehr als ein Digitalsystem zur Steuerung der Modellbahnanlage ein, so können Sie sehr schnell die Steuerung aller eingetragenen Fahrzeuge einem anderen Digitalsystem zuweisen. Hierzu klicken Sie in der Symbolleiste des Fahrzeug-Editors auf das Symbol .

Es öffnet sich ein weiteres Dialogfenster, in welchem Sie nunmehr das Digitalsystem ändern können.

Im oberen Auswahlfeld wählen Sie das bisher steuernde Digitalsystem und im unteren Auswahlfeld das neue Digitalsystem zur Steuerung der Fahrzeuge.

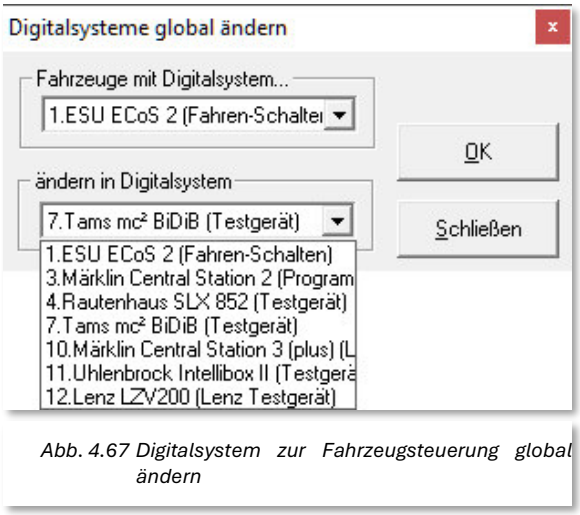


Abb. 4.67 Digitalsystem zur Fahrzeugsteuerung global ändern

Nach einem Klick auf die Schaltfläche ***‚OK'*** wird noch eine Sicherheitsabfrage eingeblendet, in der auf die Anzahl der Fahrzeuge, welche von der Änderung betroffen sind, hingewiesen wird. Nach Bestätigung der Sicherheitsabfrage mit der Schaltfläche ***‚Ja'***, erhalten Sie eine Meldung über die erfolgreiche Durchführung der Änderungen.

Im Dialog *„Digitalsysteme global ändern"* wird immer das 1. Digitalsystem angezeigt. Auch nach einer erfolgreichen Änderung des Digitalsystems wird bei einer späteren Änderung immer das 1. Digitalsystem angezeigt. Die jeweilige Auswahl muss also ggf. auf ein abweichendes Digitalsystem angepasst werden. Beachten Sie auch, dass nur die Fahrzeuge von einer Änderung betroffen sein werden, welche auch dem Quellsystem zugeordnet sind.

4.17.5 Funktionssymbole im Fahrzeug-Editor ändern

Die mitgelieferten Funktionssymbole für die Fahrzeugfunktionen werden in der Datei **FuncIcons.png** gespeichert, die sich im Unterverzeichnis \Symbole des **Win-Digipet** Programmverzeichnisses befinden muss. Sie können bis zu 240 zusätzliche, eigene Funktionssymbole mit dem Programm „Funktionssymbol-Editor" aus dem Startcenter von **Win-Digipet** erzeugen (vgl. Abschnitt 16.4.1).

Diese eigenen Funktionssymbole werden ebenfalls im Unterverzeichnis \SYMBOLE in einer eigenen Datei **FuncIconsPers.png** abgespeichert.

4.18 Verwaltung von Einträgen im Fahrzeug-Editor

Die Bedienung des Fahrzeug-Editors findet im Wesentlichen im oberen Teil des Dialogfensters statt, während die einzelnen Einträge mit den Fahrzeugen in einer Liste auf der linken Seite des Fensters aufgeführt sind.

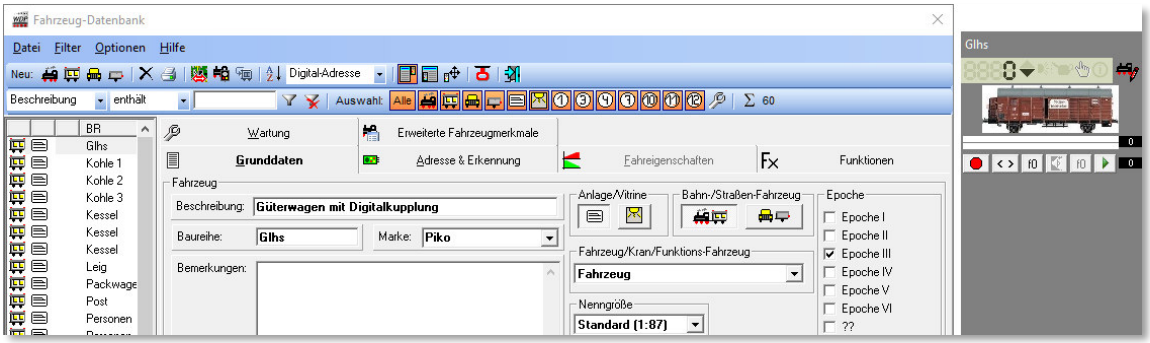


Abb. 4.68 Das Bedienfeld des Fahrzeug-Editors

In diesem Bedienfeld können die einzelnen Fahrzeuge hinzugefügt, sortiert, gefiltert und auch gelöscht werden. Das typenbezogene Anlegen von Fahrzeugen, sowie einige andere Funktionen, wie beispielsweise den Verknüpfungsmanager, haben Sie in den vorangegangenen Abschnitten bereits kennengelernt.

4.18.1 Einen Fahrzeugeintrag speichern

Ihre Eingaben auf den einzelnen Registerkarten des Fahrzeug-Editors werden grundsätzlich automatisch, spätestens beim Verlassen des Fahrzeug-Editors gespeichert.

4.18.2 Einen Fahrzeugeintrag löschen

Um ein Fahrzeug aus der Fahrzeugverwaltung zu löschen, klicken Sie auf das Symbol in der Symbolleiste des Fahrzeug-Editors.

Es wird immer der aktuell in der Fahrzeugliste ausgewählte Eintrag, den Sie im unteren Teil des Dialogfensters *„Fahrzeug-Editor“* sehen, gelöscht. Vor dem endgültigen Löschen erscheint eine Sicherheitsabfrage, welche Sie quittieren müssen.

4.18.3 Anzeige der Fahrzeugeinträge filtern

Im oberen Bereich des Fensters *„Fahrzeug-Editor“* haben Sie die Möglichkeit, die Anzeige der Datensätze nach den verschiedenen Kriterien zu filtern. Dafür stehen Ihnen die nachfolgend dargestellten Symbole zur Verfügung:

. Durch An-

bzw. Abwahl der einzelnen Symbole können Sie Ihre Fahrzeuge nach den folgenden Kriterien filtern:

- Alle Fahrzeuge, die Filter werden aufgehoben
- Lokomotiven
- Waggons bzw. Kräne
- Straßenfahrzeuge (mit Antrieb)
- Straßenfahrzeuge (ohne Antrieb)
- Fahrzeuge in Status Anlage
- Fahrzeug in Status Vitrine
- Fahrzeuge mit Steuerung Digitalsystem (Digitalsystem-Nr.)
- Fahrzeuge mit erreichter Wartungszeit bzw. Ende der Akkulaufzeit bei Straßenfahrzeugen

Ein Informationsfeld zur Anzahl der Fahrzeuge rundet die Menüleiste des Fahrzeug-Editors ab. Beachten Sie an dieser Stelle, dass die genannte Zahl in Abhängigkeit zum gewählten Filter steht. Eine Gesamtzahl der Fahrzeuge wird Ihnen folglich nur in bei der Filterauswahl *„komplett“* angezeigt.

Summe der (gefilterten) Datensätze

4.18.4 Fahrzeugeinträge sortieren

Außerdem können Sie mit Hilfe der Auswahlliste *„Sortierung“* die Reihenfolge Ihrer Fahrzeuge im Fahrzeug-Editor festlegen. Die eingestellte Sortierart wird im Hauptprogramm für die Fahrzeugleiste berücksichtigt. Ihre eventuell vorhandenen Fahrzeugtraktionen werden nicht gelöscht.

Abb. 4.69 Die Sortierkriterien der Fahrzeuge im Fahrzeug-Editor

Die Reihenfolge ist bei allen Sortierungen stets aufsteigend (0-9, a-z) wobei die oben in Abb. 4.69 dargestellten Sortierkriterien im Einzelnen bedeuten:

- **ID-Nummer**
  die Datensätze werden nach der laufenden Nummer des Datensatzes sortiert
- **Beschreibung**
  die Datensätze werden nach den Einträgen im Datenfeld Beschreibung sortiert
- **Baureihe**
  die Datensätze werden nach den Einträgen im Datenfeld Baureihe sortiert
- **Digital-Adresse**
  die Datensätze werden nach der Digital-Adresse des Fahrzeugdecoders sortiert

Die Datensätze in der Fahrzeugliste können auch sortiert werden, indem man auf den Spaltenkopf des gewünschten Sortierkriteriums klickt. Die Reihenfolge ist hierbei aufsteigend bzw. ändert sich bei einem zweiten Klick zu absteigend.

4.18.5 Fahrzeugeinträge suchen

Mit Hilfe der Suchfunktion in der Menüleiste des Fahrzeug-Editors können Sie sehr schnell gezielt den Eintrag eines bestimmten Fahrzeuges aufrufen.

Abb. 4.70 Die Suchfunktion zum Aufruf bestimmter Datensätze nach Suchkriterien

Die Suche nach Zeichenkombinationen können Sie in den folgenden Feldern ausführen und zusätzlich noch durch die Kriterien des mittleren Auswahlfensters (vgl. Abb. 4.71) verfeinern.

- ID-Nummer
- Beschreibung
- Baureihe
- Digital-Adresse
- Decodertext
- Bemerkungen
- Sortiertext

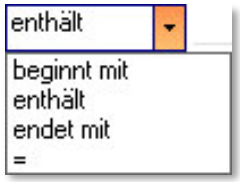


Abb. 4.71 Diverse Suchkriterien

Ihren Suchtext geben Sie im leeren Feld rechts neben der Liste mit den Suchkriterien ein.

Nach einem Klick auf das Symbol mit dem stilisierten Trichter wird Ihnen das gesuchte Fahrzeug bzw. alle Fahrzeuge, die das eingegebene Textkriterium im definierten Feld enthalten, sofort angezeigt. Das durchgekreuzte Trichtersymbol setzt das Suchergebnis zurück. Nach Rücksetzen des Suchkriterium werden wieder die Einträge in der Fahrzeugliste angezeigt, welche durch die Auswahlsymbole angewählt sind.

4.18.6 Fahrzeugeinträge ändern

Mit einem Klick auf eine Zeile in der Fahrzeug-Liste wird das ausgewählte Fahrzeug direkt angesprungen und die detaillierten Daten auf den einzelnen Registerkarten werden angezeigt und können nach Bedarf editiert werden. Die eingegebenen Daten werden sofort übernommen eine gesonderte Speicherung ist somit nicht notwendig.

4.18.7 Fahrzeug exportieren

Den kompletten Eintrag eines Fahrzeuges können Sie aus dem Fahrzeug-Editor exportieren und später auch wieder importieren.

Dies kann sehr hilfreich sein, wenn Sie z.B. Ihr Fahrzeug auf der Anlage eines Modellbahnclubs o.ä. fahren lassen wollen.

Hierzu wählen Sie nach der Auswahl des Fahrzeuges den Menü-Befehl <Datei><Fahrzeug exportieren> und sofort erscheint ein neues Fenster „Speichern unter“.

In diesem Fenster können Sie ein beliebiges Verzeichnis Ihres Computers (z.B. einen USB-Stick) auswählen und einen entsprechenden Dateinamen angeben. Sie sollten in jedem Fall einen Dateinamen auswählen, welcher dem Fahrzeug später wieder eindeutig zugeordnet werden kann.

Im ausgewählten Verzeichnis finden Sie nach dem Speichern eine Datei mit der Endung „.exp“ und dem von Ihnen vergebenen Namen.

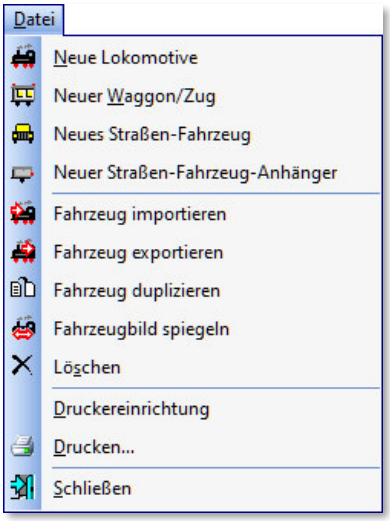


Abb. 4.72 Die Im- und Exportfunktion im Datei-Menü

4.18.8 Fahrzeug importieren

Den kompletten Datensatz eines Fahrzeuges können Sie nach dem Exportieren auch wieder in den Fahrzeug-Editor eines anderen (oder auch gleichen) Projektes importieren.

Zum Importieren eines Fahrzeuges wählen Sie den Menü-Befehl <Datei> <Fahrzeug importieren> (vgl. Abb. 4.72).

Nach dem Klick erscheint das Fenster „Öffnen“. In diesem Fenster können Sie das Verzeichnis Ihres Computers auswählen, in welchem sich die vorher exportierten Daten befinden.

Nach der Auswahl der gespeicherten Datei erfolgt eine Sicherheitsabfrage, welche Sie bitte genau beachten müssen. **Win-Digipet** fragt Sie an dieser Stelle, ob Sie in den gerade angezeigten Datensatz die Eintragungen des zu importierenden Fahrzeuges übernehmen wollen.

Abb. 4.74 Import in einen bestehenden Datensatz

Antworten Sie an dieser Stelle mit ***‚Ja‘***, so werden Ihre bisherigen Daten überschrieben und durch die Daten aus der Import-Datei ersetzt. Bei einer Ablehnung der Sicherheitsabfrage mit ***‚Nein’*** wird ein weiterer Dialog eingeblendet. Hier werden Sie gefragt, ob Sie aus der Import-Datei einen neuen Eintrag in Ihrem Fahrzeug-Editor anlegen wollen.

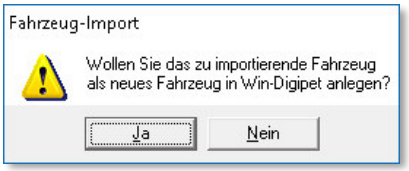


Abb. 4.74 Import in einen neuen Datensatz

Nachdem Sie das Fahrzeug als neuen Eintrag in Ihre Fahrzeugverwaltung übernommen haben, müssen Sie jetzt eventuell (z.B. bei der Kopie eines Fahrzeuges) nur noch die Bezeichnung im Feld Baureihe und die Digital-Adresse ändern und schon ist die Arbeit erledigt.

4.19 Daten aus dem Fahrzeug-Editor drucken

Über den Menü-Befehl <Datei><Druckereinrichtung> erreichen Sie das Fenster zur Eingabe der technischen Daten Ihres Druckers (Windows-typisch). Bestätigen Sie mit ***‚OK'***.

Zum Drucken von Datensätzen aus dem Fahrzeug-Editor wählen Sie im Menü den Befehl <Datei><Drucken> aus bzw. klicken in der Symbolleiste auf das Symbol .

Sofort erscheint das Fenster *„Druck Fahrzeuge - Einzelbilder“* mit den ersten beiden Datensätzen.

Die möglichen Funktionen dieses Fensters sind selbsterklärend. Alle Befehle erteilen Sie mit der Maus.

Zu Beginn werden Ihnen alle Fahrzeuge - je nach eingestellter Sortierfolge - als Einzelbilder auf Bögen im Hochformat präsentiert.

Sie können diese Einzelbilder auch auf Bögen im Querformat erzeugen. Verwenden Sie zur Einstellung den entsprechenden

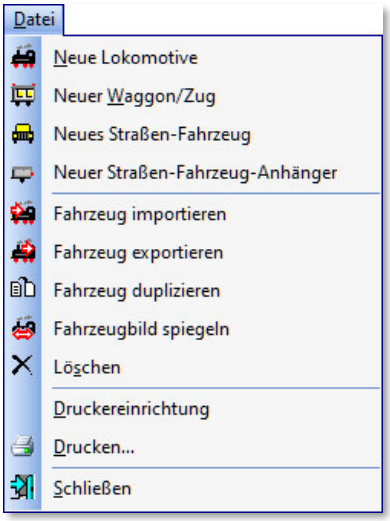


Abb. 4.75 Die Druckfunktion im Datei-Menü

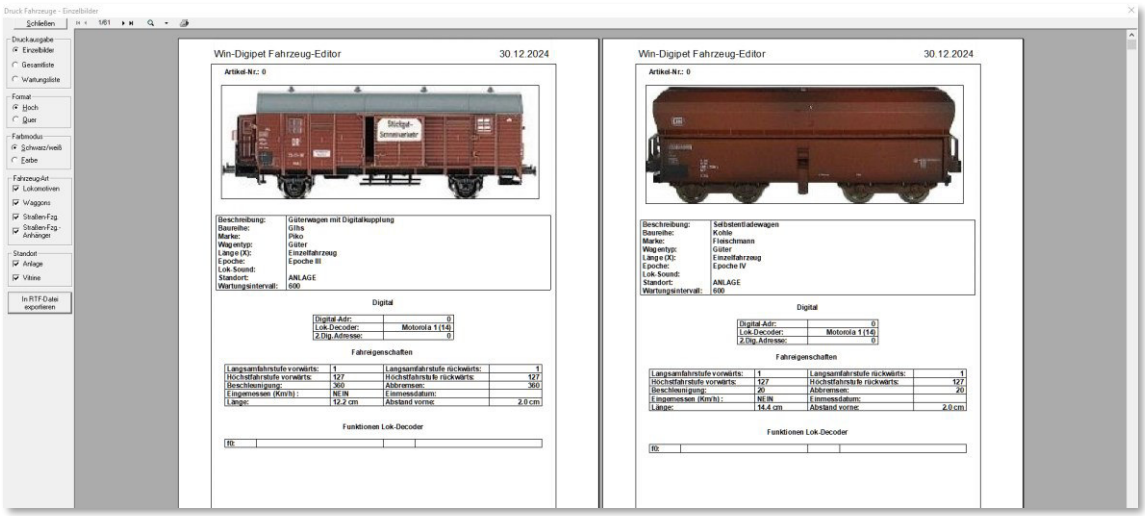


Abb. 4.76 Das Druckausgabe-Fenster der Fahrzeugverwaltung

Radio-Button im Bereich Format am linken Rand des Fensters.

Für eine Gesamtliste aller Fahrzeuge mit Ihren Abbildungen klicken Sie auf den Radio-Button ***‚Gesamtliste'***.

Nach einem Klick auf den Radio-Button ***‚Wartungsliste'*** wird Ihnen eine komplette Liste aller zur Wartung anstehenden Fahrzeuge ausgedruckt.

Die Filterfunktionen im Listenfeld *„Datenauswahl“* bieten Ihnen die gleichen Filterfunktionen wie schon in der Menüleiste des Fahrzeug-Editors. Hier können Sie die verschiedenen Fahrzeugarten für die Druckausgabe auswählen.

Mit der Schaltfläche ***‚In RTF-Datei exportieren‘*** können Sie die Druckausgabe in eine RTF[20] formatierte Datei umleiten und diese mit anderen Programmen (z.B. Microsoft Office 365 oder LibreOffice), welche dieses Dateiformat unterstützen, weiterverarbeiten

Am oberen Bildschirmrand bietet Ihnen ein Listenpfeil mehrere Optionen für die Ansicht des Druckbildes an. Treffen Sie keine Auswahl, so wird von **Win-Digipet** bei allen Ausdrucken der Menü-Befehl <Zwei Seiten> benutzt.

Mit einem Klick auf das Symbol am oberen Bildschirmrand lösen Sie den Druckvorgang über Ihren Windows-Drucker aus.

Über die Schaltfläche ***‚Schließen’*** verlassen Sie die Druck-Ausgabe.

[20] RTF – Rich Text Format

4.20 Fahrzeug-Editor verlassen

Den Fahrzeug-Editor verlassen Sie mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste.

Gleichzeitig werden die Fahrzeugleiste des Hauptprogramms, der eventuell geöffnete Fahrzeug-Monitor und die Fahrzeug- bzw. Zugnummern-Anzeige im Gleisbild aktualisiert.

Die kurz eingeblendeten Anzeigen „Korrigiere Fahrzeuge“ und „Korrigiere Zugnummern-Anzeige“ unterrichten Sie von diesem Vorgang.

Die Fahrzeugleiste im Hauptprogramm wird dahingehend aktualisiert, ob Sie vielleicht das eine oder andere Fahrzeug auf „*Vitrine*“ gesetzt bzw. die Sortierung der Fahrzeuge geändert haben.

4.21 Anlegen von Fahrzeugen mit dem Fahrzeug-Assistenten

In den vorangegangenen Abschnitten wurde u.a. ausführlich erläutert, wie ein Fahrzeug im der Fahrzeug-Editor angelegt wird. Sie können jedoch auch aus der Hauptansicht von **Win-Digipet** heraus mit dem Fahrzeug-Assistenten eine Lokomotive, ein Straßenfahrzeug oder einen Waggon bzw. Zugverband in **Win-Digipet** anlegen, ohne den Fahrzeug-Editor öffnen zu müssen.

4.21.1 Fahrzeuge über den Fahrzeug-Assistenten erfassen

Der Fahrzeug-Assistent wird direkt aus der Symbolleiste „Fahrzeuge“ von **Win-Digipet** mit einem Klick auf das Symbol aufgerufen. Das Fenster „*Fahrzeug-Assistent*“ wird eingeblendet.

Der Eingangsdialog des Fahrzeug-Assistenten teilt sich in sechs Auswahlmöglichkeiten auf, welche Sie über einen Radio-Button anwählen können.

- Eine neue Lokomotive anlegen
- Einen neuen Waggon anlegen
- Ein neues Straßenfahrzeug anlegen
- Einen neuen Straßenfahrzeug-Anhänger anlegen
- Ein Fahrzeug aus der Digitalzentrale übernehmen und mit **Win-Digipet** zu verknüpfen
- Ein Fahrzeug aus einem Zugerkennungssystem übernehmen und mit **Win-Digipet** zu verknüpfen

Mit Hilfe der ersten beiden Optionen können Sie jeweils einen Datensatz für eine Lokomotive oder einen Waggon im Fahrzeug-Editor von **Win-Digipet** anlegen.

Optionen drei und vier bieten das Gleiche für das Anlegen von Straßenfahrzeugen bzw. -anhängern.

Mit der fünften Option können Sie ein Fahrzeug aus einer Digitalzentrale vom Typ Märklin Central Station 1, 2 oder 3, ESU ECoS 1 oder 2 als neuen Datensatz in **Win-Digipet** übernehmen oder auch mit einem im Fahrzeug-Editor vorhandenen Eintrag verknüpfen.

Abb. 4.77 Der Eingangsdialog des Fahrzeug-Assistenten

Die letzte Möglichkeit steht Ihnen nur zur Verfügung, wenn Sie ein Zugerkennungssystem wie z.B. RailCom installiert haben. Hier können Sie dann vom System erkannte Fahrzeuge in den Fahrzeug-Editor von **Win-Digipet** übernehmen oder auch mit einem schon vorhandenen Fahrzeug verknüpfen.

Bei Auswahl der Option „Eine neue Lokomotive anlegen“ bzw. „Einen neuen Waggon anlegen“ und einem Klick auf die Schaltfläche **‚*Weiter*‘** öffnet sich der Fahrzeug-Editor.

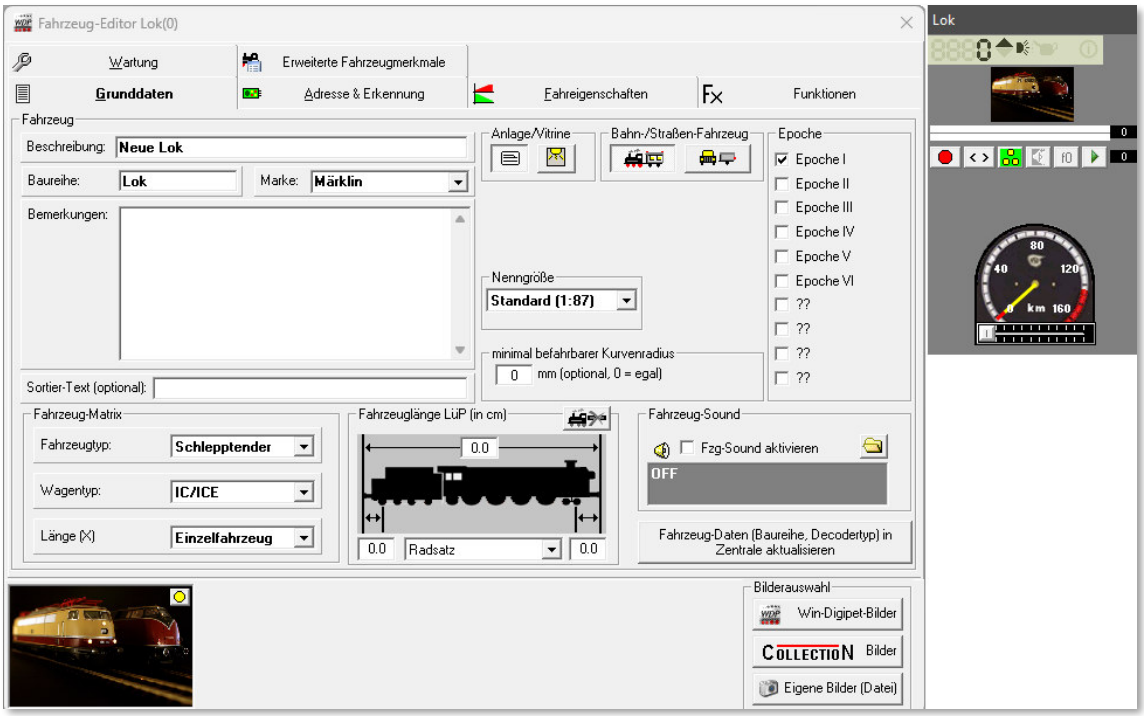


Abb. 4.78 Der Dialog „Neue Lokomotive anlegen“ im Fahrzeug-Assistenten führt zum Fahrzeug-Editor

Da alle Eintragungen schon einmal in den Abschnitten 4.3 ff ausführlich beschrieben wurden, sollen sie an dieser Stelle nicht noch einmal wiederholt werden.

4.21.2 mfx-Lokomotive erkannt

Immer dann, wenn Sie eine neue mfx-Lokomotive auf die Anlage stellen, die in der mfx-Zentrale (ESU ECoS, Central Station Reloaded, der ESU ECoS 2 oder der Märklin Central Station 2/3) noch nicht vorhanden ist, wird dies vom Digitalsystem erkannt. Auf dem Display des Gerätes erkennen Sie dies an den Fortschrittsbalken mit dem mfx-Symbol.

Abb. 4.79 Das Digitalsystem bei der mfx-Erkennung

Abb. 4.80 Die mfx-Lok nach der Erkennung

Wurde eine neue mfx-Lokomotive auf dem mfx-Digitalsystem (ESU ECoS, der Central Station Reloaded, der ESU ECoS 2 oder der Märklin Central Station 2/3) erkannt, so meldet sich nach kurzer Zeit der Fahrzeug-Assistent und zeigt Ihnen dies in **Win-Digipet** ebenfalls an.

Damit Sie Lokomotiven mit **Win-Digipet** steuern können, müssen diese immer mit der Fahrzeug-Datenbank der mfx-Zentrale **und** dem Fahrzeug-Editor von **Win-Digipet** verknüpft werden.

Warten Sie bitte, bis die mfx-Erkennung in der Zentrale abgeschlossen ist.

Nach der vollständigen Erkennung der Lokomotive klicken Sie auf die Schaltfläche **‚*Weiter*'**.

Abb. 4.81 Der Fahrzeug-Assistent hat ein neues mfx-Fahrzeug erkannt

Daraufhin öffnet sich ein Dialog zur Übernahme der neu erkannten Lok in den Fahrzeug-Editor von **Win-Digipet.**

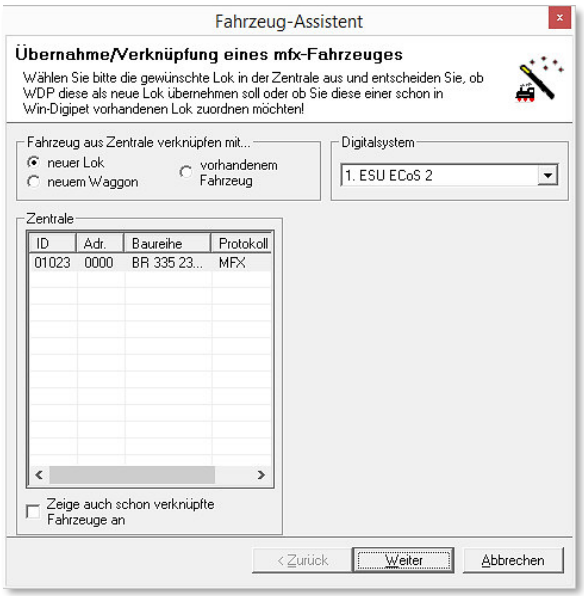


Abb. 4.82 Die erkannte Lok wird zur Übernahme angeboten

In diesem Dialog wird Ihnen in einer Liste die neu erkannte Lok angezeigt. Bei Auswahl der Option *„Zeige auch schon verknüpfte Fahrzeuge an“* werden auch die bereits verknüpften Fahrzeuge in der Liste dargestellt.

Mit Hilfe der Radiobuttons entscheiden Sie, ob Sie die Lok mit einem bereits vorhandenen Datensatz verknüpfen, bzw. einen neuen Datensatz erstellen wollen.

In unserem Beispiel hier legen wir die erkannte Lok als neuen Datensatz an. Nach Bestätigung mit der Schaltfläche ***‚Weiter‘*** gelangen Sie zu den einzelnen Registerkarten des Fahrzeug-Editors, die Sie schon aus der manuellen Erfassung von Fahrzeugen kennen. Vervollständigen Sie die Registerkarten wie in den Abschnitten 4.5 bis 4.11 beschrieben. Die Eingaben werden automatisch in den Fahrzeug-Editor übernommen.

Auf der Registerkarte *„Funktionen“* werden die meisten Funktionen der Lokomotive schon eingetragen sein.

Beachten sollten Sie jedoch, dass bei den verschiedenen Funktionsfeldern immer die Funktionsbeschreibung „*Sonstiges*“ eingetragen ist. Dies lässt sich vom Programm leider nicht ändern, da die ESU ECoS bzw. Märklin Central Station nicht für alle Funktionen die richtigen Informationen liefert. Bitte ändern Sie die Beschreibungen auf die passenden Funktionen.

4.21.3 Automatische Erkennung eines RailCom Fahrzeuges

Prinzipiell ist der Ablauf zur Erkennung eines RailCom Fahrzeuges ähnlich dem oben beschriebenen Prozess zur Erkennung einer mfx-Lokomotive.

4.22 Bearbeitung eines Fahrzeuges aus dem Fahrzeug-Control

Neben dem Fahrzeug-Assistenten zum Anlegen eines neuen Fahrzeuges, besteht im Hauptprogramm von **Win-Digipet** auch die Möglichkeit ein bereits vorhandenes Fahrzeug zu bearbeiten. Hierzu benötigen Sie das Fahrzeug-Control des zu bearbeitenden Fahrzeuges. Es ist an dieser Stelle unerheblich, ob Sie hier die große bzw. die kleine Darstellung des Fahrzeug-Controls geöffnet haben. Die im Folgenden beschriebenen Funktionen erreichen Sie ebenfalls über den Fahrzeug-Monitor (vgl. Abschnitt 15.13.8).

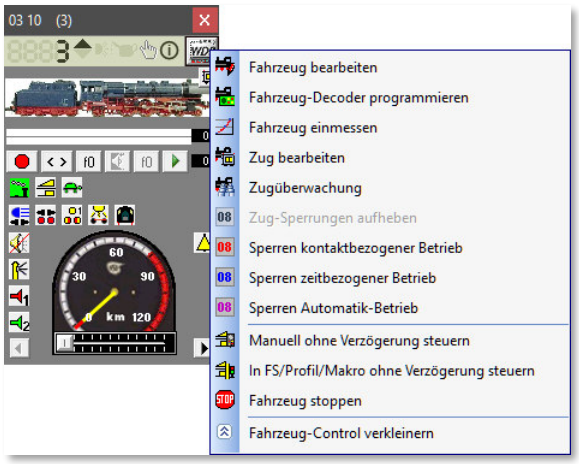


Abb. 4.83 Das Kontextmenü zur Fahrzeugbearbeitung

Durch einen Klick auf das WDP Symbol im Fahrzeug-Control öffnet sich ein sogenanntes Kontextmenü. In diesem Menü sind die folgenden Funktionen hinterlegt:

- **Fahrzeug bearbeiten**
  Mit Auswahl dieses Eintrags erreichen Sie alle Registerkarten des Fahrzeuges des Fahrzeug-Editors. Alle Änderungen auf den Registerkarten werden sofort in den Datensatz des Fahrzeuges übernommen.
- **Fahrzeug Decoder programmieren**
  Diese Auswahl führt Sie in den Programmteil Decoder-Programmierung[21] von **Win-Digipet**. Alle Einstellungen des Decoders können hier erfasst, geändert und abgespeichert werden.
- **Fahrzeug einmessen**
  Dieser Menüpunkt bringt Sie direkt in den Dialog „Geschwindigkeitsprofil vermessen“ des Fahrzeug-Editors. Alle Funktionen, wie sie in Abschnitt 4.9 erläutert sind, können ausgeführt werden.
- **Zug bearbeiten**
  Mit Auswahl dieses Menüpunktes erreichen Sie den Dialog zur „Zugzusammenstellung“. Im Dialog wird der Zugverband eingeblendet, in welchem sich das Fahrzeug aktuell befindet. Mit Hilfe der Zugzusammenstellung können Lokomotiven, Straßenfahrzeuge und Waggons bzw. Straßen-Anhänger zu Zügen

[21] **Win-Digipet** Decoder-Programmer

kombiniert werden. Dieses Thema wird uns in einem späteren Kapitel noch ausführlich begegnen.

- **Zugüberwachung**
  Die Auswahl dieses Menüpunkts öffnet ein Fenster zu den aktuell ausgeführten Fahrten des Zuges
- **Sperrungen im Automatikbetrieb**
  Die Fahrzeuge können für die Teilnahme am kontakt- oder zeitbezogenen Automatikbetrieb gesperrt werden. Dieses Thema wird uns in einem späteren Kapitel noch ausführlich begegnen.
- **Manuell ohne Verzögerung steuern**
  Option um Fahrzeuge bzw. Züge ohne jegliche Verzögerung zu steuern. Eine Ausnahme bilden hier die intelligenten Fahrzeuganzeiger (iFAZ).
- **In Fahrstraße/Profil/Makro ohne Verzögerung steuern**
  Option um Fahrzeuge/Züge in Fahrstraßen, Profilen oder Makros, ohne jegliche Verzögerung zu steuern. Eine Ausnahme bilden hier die intelligenten Fahrzeuganzeiger (iFAZ)
- **Fahrzeug stoppen**
  Das fahrende Fahrzeug wird angehalten
- **Fahrzeug-Control verkleinern**
  Die Darstellung des Fahrzeug-Controls kann von „Maxi“ auf „Mini“ oder umgekehrt geschaltet werden.

Das in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellte Kontextmenü e ines Lokomotiven Fahrzeug-Controls erreichen Sie auf die gleiche Art und Weise auch für die anderen Fahrzeugtypen Waggons bzw. Straßenfahrzeuge aus den jeweiligen Fahrzeug-Controls heraus. Aufgrund der Funktionalität eines Waggons bzw. eines Straßenfahrzeuges ohne Antrieb, entfallen aber die Menüpunkte zum Einmessen des Fahrzeuges bzw. zur Programmierung des Fahrzeug-Decoders.

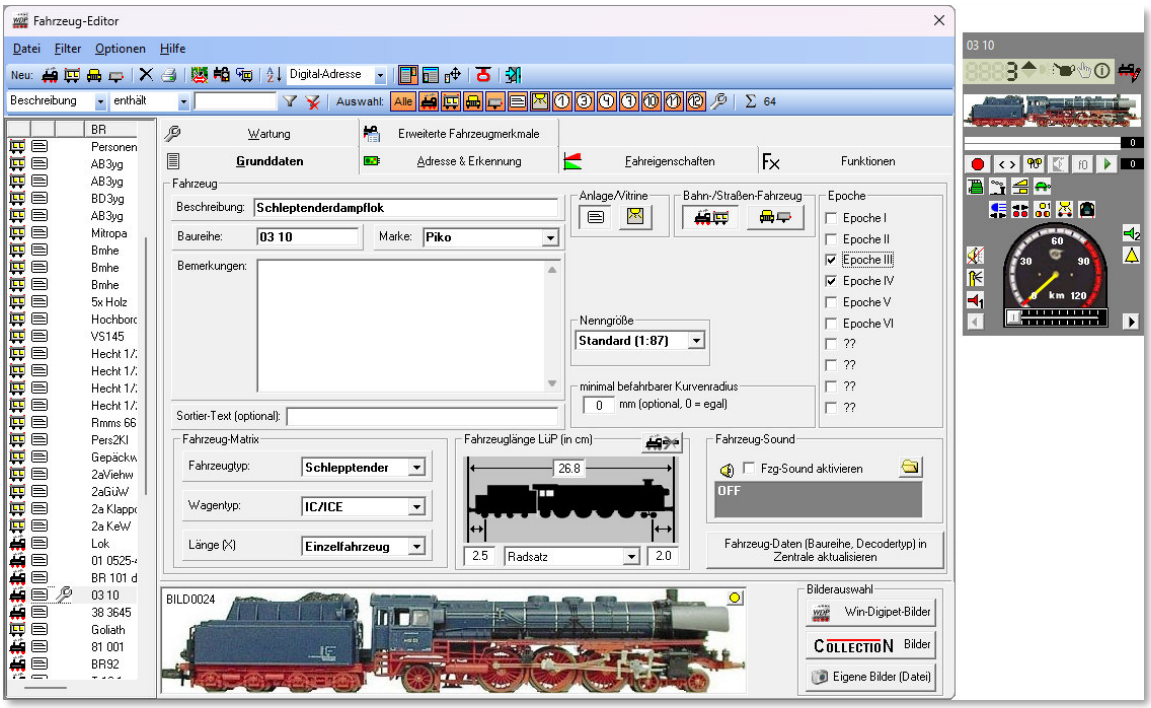


Abb. 4.84 Eine Lokomotive im Bearbeitungsmodus

Den Bearbeitungsmodus eines Fahrzeuges können Sie an dem stilisierten blinkenden Bleistift im oberen Bereich des Fahrzeug-Control erkennen. In der Abb. 4.84 ist dieses noch einmal bildlich dargestellt.

Beachten Sie bitte, dass ein Fahrzeug, welches sich im Bearbeitungsmodus befindet, von **Win-Digipet** nicht gesteuert werden kann. Alle anderen Fahrzeuge auf der Anlage sind weiterhin steuerbar.

Ein fahrendes Fahrzeug wird gestoppt, sobald Sie den Bearbeitungsmodus aufrufen.

4.23 Fahrzeug-Decoder programmieren (Decoder-Programmer)

Wie im vorhergehenden Abschnitt bereits erwähnt, öffnet die Auswahl „Fahrzeugdecoder programmieren“ den **Win-Digipet Decoder-Programmer** zur Programmierung von Fahrzeug- bzw. Funktionsdecodern.

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Dialog für eine Beispiellok aus dem Demoprojekt. An dem blinkenden stilisierten Decoder Symbol im Fahrzeug-Control können Sie erkennen, dass Sie sich im Programmteil zur Decoder Programmierung befinden.

Abb. 4.85 Aufruf der Decoder-Programmierung über das Kontextmenü

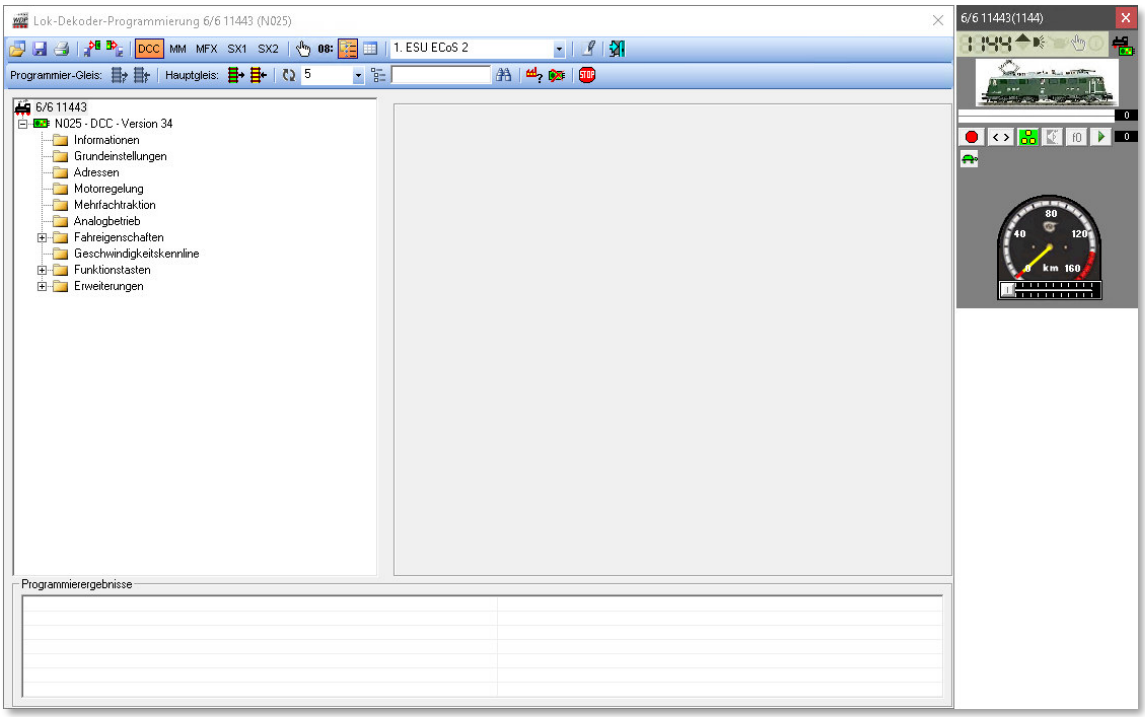


Abb. 4.86 Das Hauptdialogfenster des Decoder-Programmers

Mit der Decoder Programmierung von **Win-Digipet** können Decoder programmiert werden, deren Werte über CV's[22] verändert werden können.

Decoder die z.B. über DIP-Schalter oder Potentiometer beeinflusst werden, können nicht mit diesem Programmteil eingestellt werden.

Beachten Sie bitte, dass ein Fahrzeug, das durch den Programmteil Decoderprogrammierung aufgerufen wurde, von **Win-Digipet** nicht gesteuert werden kann. Alle anderen Fahrzeuge auf der Anlage sind weiterhin steuerbar.

Ein fahrendes Fahrzeug wird gestoppt, sobald Sie den Modus zur Programmierung des Decoders aufrufen.

Bevor Sie mit der Decoder Programmierung beginnen, sollten Sie sich darüber vergewissern, welcher Decodertyp in Ihrem Fahrzeug eingebaut ist. Bei unserer Ae 6/6 aus dem Demoprojekt ist als Beispiel ein Decoder Typ N025 der Firma Kühn eingesetzt.
Der Decoder-Programmer ist so aufgebaut, das die CV-Werte eines Fahrzeugdecoders in sogenannte Decoder-Templates (Vorlagen) geschrieben werden und dann mit dem Abspeichern auf dem Computer dem Eintrag des Fahrzeug-Editors zugeordnet werden. Die Vorlagen zur Decoder-Programmierung befinden sich im Lieferumfang zu **Win-Digipet 2025 Small Edition**.
Diese Vorlagen sind prinzipiell leere Hüllen, in denen alle Spezifikationen eines Decoders hinterlegt sind und mit den individuellen Einstellungen eines Decoders befüllt werden können. Sie sind in zwei verschiedenen Ausprägungen vorhanden:

- Vorlagen der DecoderDB
- **Win-Digipet** Vorlagen

Bei der DecoderDB handelt es sich um eine herstellerunabhängige Decoder-Datenbank von Stephan Bauer, die sich im Internet aufbaut. Seitens dieser Datenbank werden für **Win-Digipet** neue Vorlagen bereitgestellt und bei einem Online-Update über das Startcenter auf Ihren Computer kopiert. Diese neuen Vorlagen können nur lesend genutzt werden, d.h. es können von Ihnen keine Veränderungen vorgenommen werden.
Die Decoder-Vorlagen von **Win-Digipet** werden bei der Installation von **Win-Digipet** im Programmunterverzeichnis „..\DecoderTemplates“ abgelegt.

Die mitgelieferten Vorlagen sind im genannten Verzeichnis in weiteren Unterverzeichnissen, benannt nach den Herstellern, strukturiert abgelegt.

[22] CV = Configuration Variable

In der Entwicklungsphase von **Win-Digipet** wurden Vorlagen für die verbreitetsten Decodertypen erstellt. Aufgrund der Tatsache, dass sich der Markt ständig verändert, können allerdings nicht für alle Decodertypen vorgefertigte Vorlagen erstellt werden.
Sie können sich mit diesem Programmteil auch eigene Vorlagen für Ihre Decoder nach den Herstellerspezifikationen erstellen und verwenden. Verwenden Sie für diese Funktionalität das Symbol aus der Symbolleiste des Fensters. Bevor Sie mit der Erstellung eigener Decodervorlagen beginnen, sollten Sie ein Online-Update durchführen und sich so die neuesten Decoder-Templates auf Ihren Computer laden.
Bei den **Win-Digipet** Vorlagen gibt es zwei Arten, die sich in der Namensgebung voneinander unterscheiden. Mitgelieferte Vorlagen tragen die Endung *„.wdpdec“*, die vom Anwender erstellten Vorlagen werden mit der Endung *„.usrdec“* abgelegt.
Die von **Win-Digipet** mitgelieferten Vorlagen sind mit einem Schreibschutz versehen und können somit auch nicht versehentlich verändert werden.

4.23.1 Die Vorlagen der DecoderDB

Die Vorlagen der DecoderDB sind intern etwas anders aufgebaut als Sie es von den möglicherweise bisher verwendeten **Win-Digipet** Vorlagen gewohnt sind, allerdings bieten sie auch eine Reihe mehr Möglichkeiten.

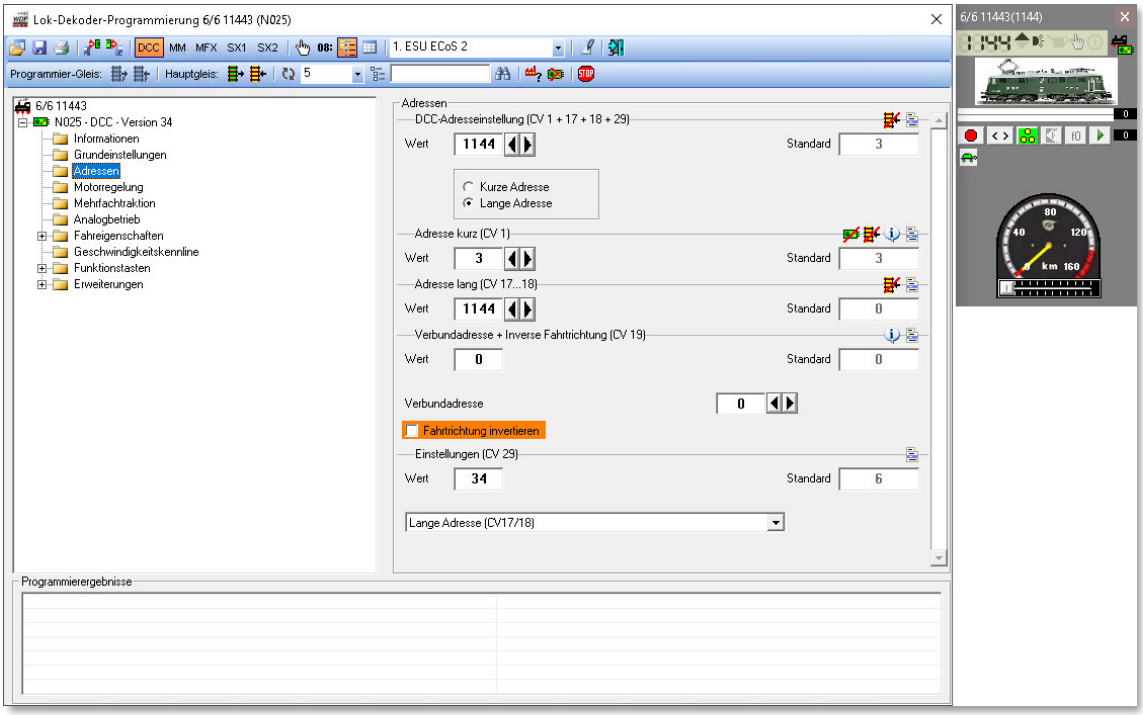


Abb. 4.87 Die Registerkarte Adressen mit zusätzlichen Symbolen

Als Beispiel soll hier eine Seite der Adresseinstellungen eines Decoders vom Typ *Kühn N025* dargestellt werden. Sie können in der Grafik erkennen, dass alle zu den Adresseinstellungen

zählenden CV-Parameter auf einer Seite zusammengefasst sind. Somit können Sie mit einem Blick erfassen, welche Einstellungen in Ihrem Decoder hinterlegt sind.

Zu den einzelnen CV's (CV = Configuration Variable) sind ggf. noch einige Symbole beigestellt . Anhand dieser Symbole können Sie sofort erkennen, ob eine einzelne Variable eventuell nur lesbar ist. Hierbei wird nach Haupt- bzw. dem Programmiergleis unterschieden. Fahren Sie mit der Maus über eines der Symbole, so bekommen Sie die hinterlegten Informationen in einem Tool-Tip angezeigt.

Ein Mausklick auf das Listen-Symbol öffnet ein Kontextmenüfenster, in dem Sie einzelne CV's auslesen bzw. in den Decoder schreiben können.

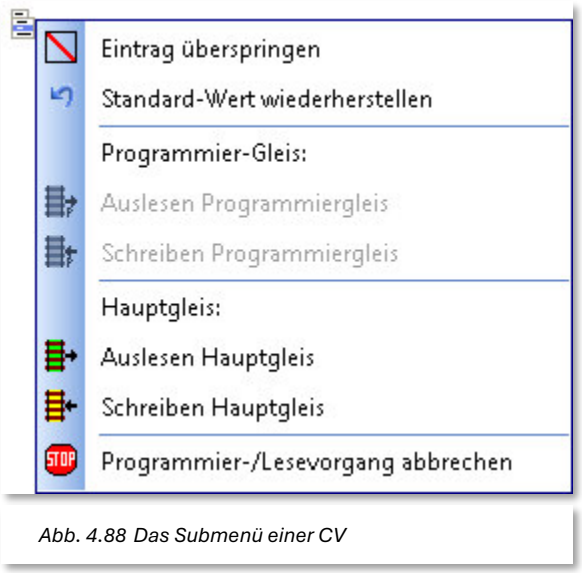


Abb. 4.88 Das Submenü einer CV

Auch haben Sie hier die Möglichkeit, die jeweilige Variable aus dem Leseprozess auszunehmen oder die Variable auf den vom Hersteller definierten Standardwert zurückzusetzen. Dabei werden die einzelnen CVs im Baum deaktiviert (ausgegraut). Während des Leseprozesses werden diese nicht mehr gelesen bzw. geschrieben. Alternativ zum hier gezeigten Kontextmenü können Sie auch links im Baumfenster die rechte Maustaste verwenden, um die Einträge zu überspringen oder auch nicht. Dieses Verfahren funktioniert im Baum auch mit ganzen Ordnern. Speziell bei Decodern, deren Anzahl an CV's gegen unendlich geht, kann es Sinn machen nicht benötigte Variablengruppen einfach auszublenden. Dieses Verfahren ist geeignet, um die benötigte Zeit beim Einlesen eines Decoders stark zu verkürzen.

Sollte ein Decoder beim Einlesen auf eine abgefragte CV nicht antworten, so werden Sie in einem Dialogfenster darauf hingewiesen und können entscheiden ob:

- diese CV einmalig übersprungen werden soll
- diese CV übersprungen und grundsätzlich deaktiviert werden soll
- abgebrochen werden soll

Bei Wahl des ersten oder zweiten Punktes erfolgt dann noch die Abfrage, ob die getroffene Auswahl auch für alle weiteren CV's gelten soll, die in diesem Durchgang fehlschlagen.

In die Symbolleiste des Programmierfensters befindet sich ein Listenfeld, mit dessen Hilfe Sie die Anzahl der Wiederholungen von Lese- bzw. Schreibversuchen festlegen können, bevor der jeweilige Vorgang mit einer Fehlermeldung abgebrochen wird. Hier sind die Werte 0-9 möglich. Als Standardwert ist hier die Anzahl 5 eingestellt.

4.23.2 Eine Decoder-Vorlage auswählen

Das in der Grafik Abb. 4.89 dargestellte Fenster teilt sich in zwei Bereiche auf. Linksseitig die Baumdarstellung der installierten Vorlagen, aufgeteilt in die Templates der DecoderDB und **Win-Digipet** bzw. eigene Vorlagen.

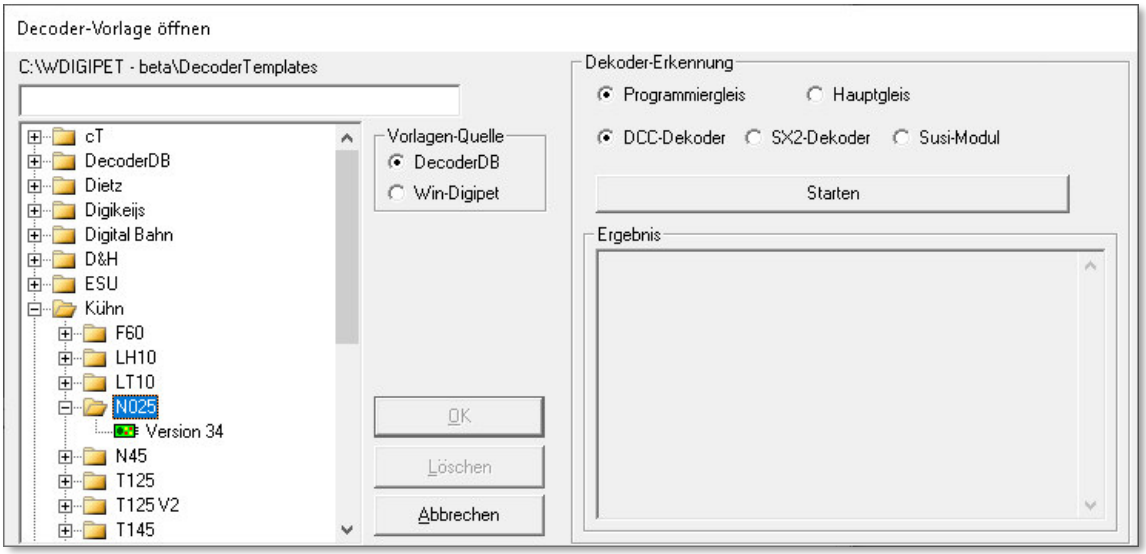


Abb. 4.89 Das Auswahlfenster für eine Decodervorlage

Der rechte Teil des Fensters dient der Erkennung eines Decoders, welcher im Fahrzeug eingebaut ist. In der Regel werden Sie das Fahrzeug auf das Programmiergleis, welches am Programmierausgang Ihres Digitalsystems angeschlossen ist, stellen und dann die Schaltfläche ***‚Starten‘*** betätigen. Das Programm schaltet das Digitalsystem in den Programmiermodus und versucht die Herstellerkennung und ggf. weitere Informationen zum Decodertyp bzw. des Firmwarestandes auszulesen. Die zuletzt genannten Informationen sind nicht in jedem Decoder hinterlegt bzw. vom Hersteller freigegeben und somit wird das Ergebnis des Auslesens sehr stark vom Decodertyp abhängen. In der Regel sollte der Decoder aber seine Herstellerkennung aus der CV7 preisgeben.

Beachten Sie bitte, dass Sie vor dem eigentlichen Lesevorgang auswählen, ob es sich bei dem Decoder um einen DCC-Decoder, einen Selectrix2-Decoder oder um ein SUSI-Modul handelt. Das Auslesen von insbesondere „älteren“ Motorola-Decodern ist im Allgemeinen nicht möglich.

Das Ergebnis des Lesevorgangs wird im Ergebnisfenster dargestellt und es wird Ihnen nach Möglichkeit eine Vorlage aus der DecoderDB angeboten. Diese lässt sich mit Hilfe eines Dialogfeldes übernehmen.

Doch zurück zur Programmierung unserer Beispiellok Ae 6/6 aus dem Demoprojekt. In Abb. 4.89 ist die vorgefertigte Decoder Vorlage *„Kuehn N025 der DecoderDB“* ausgewählt worden.

Die zu programmierende Lokomotive stellen Sie auf das Programmiergleis und lesen die Werte des Decoders mit einem Klick auf das grüne Symbol Programmier-Gleis: im Bereich Programmiergleis aus. Sollte es während der Leseprozedur zu Fehlerzuständen kommen oder wollen Sie den Vorgang abbrechen, so können Sie das mit Hilfe des Stopp Symbols STOP aus der Symbolleiste des Fensters tun.

Die Spezifikationen eines Decoders werden im linken Teil des Fensters zur Decoder Programmierung in einer Baumstruktur dargestellt. Diese Darstellungsart kennen Sie bestimmt schon aus anderen Windows-Anwendungen, nicht zuletzt aus dem Windows-Explorer. Die Darstellung als Baum wird uns während der Arbeit mit **Win-Digipet** an vielen Stellen des Programms erneut begegnen.

Als Ergebnis des Lesevorgangs befinden sich im Baum der Decoderdaten die einzelnen CV's mit den Werten Ihres Decoders. Die einzelnen Variablen sind in Gruppen bzw. thematisch zusammengefasst. Die Gruppen lassen sich durch Klick auf die +/- Symbole erweitern und reduzieren. Die nachfolgende Abb. 4.90 zeigt das komplette Fenster mit den ausgelesenen Einstellungen Adressen. Für den ausgelesenen Decoder wurde hier im Beispiel die Adresse 1144 ermittelt. Diese Adresse ist per DCC-Definition eine „lange Adresse", welche sich aus den Werten in CV 17 und 18 zusammensetzt und in der CV29 ausgewählt werden müssen.

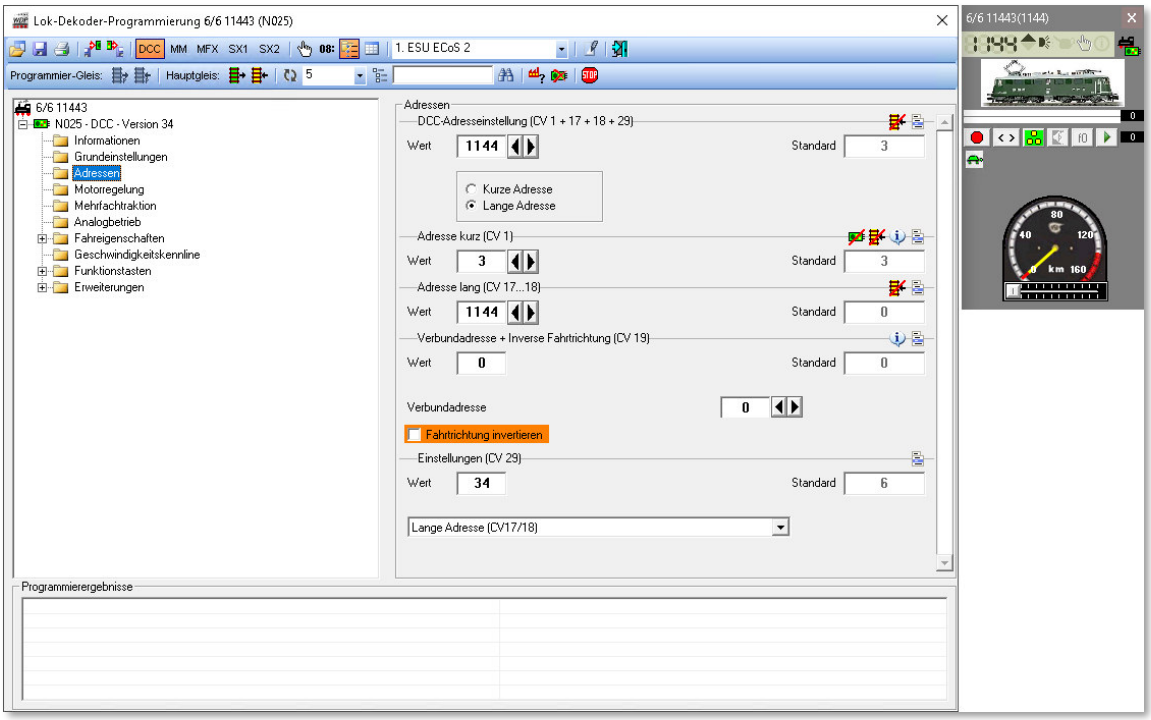


Abb. 4.90 Die Decoder Einstellungen werden in einer Baumstruktur dargestellt

Die Standardadresse ist in diesem Beispiel die Adresse 3, diese kommt aber aufgrund der Auswahl „lange Adresse" nicht zur Anwendung. Sie können erkennen, dass alle relevanten Daten zur Adressvergabe auf einer Registerkarte zusammengefasst sind.

Sie können die einzelnen Werte nach Ihren Wünschen verändern. Geänderte, noch nicht gespeicherte Werte werden im Baum rot dargestellt. Zu den einzelnen Variablen wurden zu Ihrer Unterstützung jeweils auch Hinweistexte mit aufgenommen. Beachten Sie aber bitte in jedem Fall auch die Herstellerdokumentationen zu Ihren Decodern.

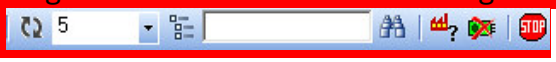
Im unteren Bereich des Fensters werden Ihnen die Ergebnisse der Programmiervorgänge eingeblendet. Diese Ergebnisse stehen in Abhängigkeit zur gewählten Programmierung und den Rückmeldungen des eingesetzten Digitalsystems.

4.23.3 Verwaltungs- und zusätzliche Funktionen des Decoder-Programmers

Mit den Symbolen erreichen Sie die Verwaltungsfunktionen des Programmteils. Das Öffnen einer Vorlage haben wir bereits oben erläutert. Speichern bedeutet hier, das Zurückschreiben der Decoderwerte in den Datensatz des Fahrzeuges im Fahrzeug-Editor.

Mit Hilfe der Druckfunktion können Sie sich den kompletten Datensatz für den Decoder ausdrucken oder auch in eine RTF-Datei exportieren und beispielsweise in einem Textverarbeitungsprogramm weiterverarbeiten.

Die beiden rechten Symbole repräsentieren die Im- und Exportfunktionen des Decoder-Programmers. Sollten Sie mehrere Decoder des gleichen Typs in Ihren Fahrzeugen eingebaut haben, und die wesentlichen Einstellungen mit Ausnahme der Adresse überall gleichsetzen wollen, so können Sie hier auf eine einfache Weise die fertiggestellten Decoder Einstellungen per Ex- und Import auf weitere Fahrzeuge duplizieren.

Weitere wichtige Funktionen des Decoder-Programmers sind über die folgende Symbolleiste erreichbar: 

Der eingestellte Zahlenwert gibt an, wie viele Lese- bzw. Schreibversuche unternommen werden sollen, bevor der Vorgang abgebrochen wird. Standardmäßig sind hier fünf Versuche vorgesehen, es können die Zahlen 0-9 eingetragen werden.

Das zweite Symbol von links schaltet die Möglichkeit einer Mehrfachauswahl frei. In der Baumstruktur werden neben den Gruppen- oder Variablenbezeichnungen kleine Auswahlfelder eingeblendet. Mittels Markierung können Sie einzelne Werte zum Lesen bzw. Schreiben markieren. Hier lässt sich eine immense Zeitersparnis erreichen, da das Auslesen von (je nach Decodertyp) mehreren Hundert CV's einen gewissen Zeitbedarf mit sich bringt.

Das Symbol „Fernglas" mit dem nebenstehenden Textfeld erlaubt Ihnen nach Zeichenketten in der Decoder-Vorlage zu suchen.

Das „Fabriksymbol" liest die Herstellerkennung des Decoders, ähnlich der oben unter Decoder-Erkennung beschriebenen Form aus.

Mit Hilfe des Symbols „Decoder löschen" können Sie den Decoder auf seine Werkseinstellungen zurücksetzen. Hierfür sind in den Templates die herstellerabhängigen Prozeduren hinterlegt (z.B. Schreibe Wert 8 in CV8).

Das Stoppzeichen bricht Lese- bzw. Schreibvorgänge ab. Abhängig vom eingesetzten Digitalsystem, wechselt dieses vom Programmiermodus in den normalen Betriebsmodus.

4.23.4 Manuelle Anpassung von Konfigurationsvariablen

Mit Hilfe des Symbols haben Sie die Möglichkeit CV's auch manuell zu programmieren. Insbesondere für die bitorientierten CV's (z.B. CV29) lassen sich so auf einfache Weise die einzelnen Bits der Variable anpassen. Das Symbol für diese Funktion ist als Schalter ausgeführt, Sie können die Funktion also mit dem gleichen Symbol ein- und wieder ausschalten.

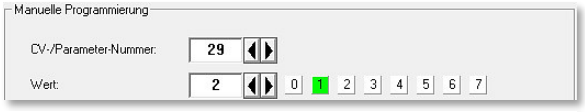


Abb. 4.91 Die manuelle CV-Programmierung

Das Symbol erlaubt es Ihnen, auch einzelne bzw. Gruppen von Variablen aus dem Decoder zu lesen bzw. in den Decoder zu schreiben. Markieren Sie hierzu im Baum die gewünschten Variablen durch einen Haken. Das Symbol für diese Funktion ist ebenfalls als Schalter ausgeführt, Sie können die Funktion also mit dem gleichen Symbol ein- und wieder ausschalten.

Nachdem Sie alle gewünschten Werte des Decoders auf Ihre Anforderungen angepasst haben, schreiben Sie die Werte mit einem Klick auf das gelbe Symbol Programmier-Gleis: in den Decoder zurück.

Mit dem Symbol können Sie sich eine Werteliste aller eingestellten CV's anzeigen lassen. Beachten Sie, dass die Werteliste nicht bei eingeschalteter „manueller CV-Programmierung" angezeigt werden kann.

4.23.5 Hauptgleisprogrammierung mit dem Decoder-Programmer

Alternativ können Sie statt des Programmiergleises auch die Hauptgleisprogrammierung (POM[23]) verwenden. Bitte beachten Sie jedoch, dass nicht alle Digitalsysteme bzw. nicht alle Protokolle die Hauptgleisprogrammierung unterstützen.

4.23.6 Auswahl des Gleisprotokolls

Von hoher Bedeutung ist auch die Auswahl des Gleisprotokolls DCC MM MFX SX1 SX2. Seitens **Win-Digipet** können hier die folgenden Protokolle ausgewählt werden:

[23] POM – Program on main

- **DCC**
- **Motorola**
- **mfx**
- **Selectrix (SX1, SX2)**

Auch an dieser Stelle soll noch einmal darauf hingewiesen werden, dass das gewählte Gleisprotokoll sowohl vom Decoder als auch von Ihrem eingesetzten Digitalsystem unterstützt werden muss. Eine Tabelle der durch die Digitalsysteme unterstützten Protokolle und dem Umgang mit der Programmierung finden Sie im Downloadbereich des **Win-Digipet**-Servers.

Die Programmierung der Variablen im mfx-Protokoll funktioniert derzeit mit den Digitalsystemen Märklin Central Station 2 bzw. 3, CAN Digital-Bahn CC-Schnitte in Verbindung mit einer Märklin Mobile Station. Diese Hardwarekonstellationen wurden in der Entwicklungsphase von **Win-Digipet** im Zusammenhang mit der Programmierung von mfx-Decodern erfolgreich getestet.

Mit einem Klick auf das Symbol verlassen Sie den Programmteil zur Decoder Programmierung und kehren zum Hauptprogramm zurück.

Alle Einträge zum Decoder werden im Fahrzeug-Editor für das jeweilige Fahrzeug abgespeichert. Somit können Sie sehr leicht eine Verwaltung Ihrer Decoder Einstellungen aufbauen und diese bei Bedarf als Referenz nutzen.

4.23.7 Fahrzeug-Funktionsdecoder programmieren

Die Programmierung eines Funktionsdecoders entspricht den im vorangegangenen Abschnitt beschriebenen Schritten zur Programmierung eines Fahrzeug-Decoders.

Bitte wählen Sie zu Beginn der Programmierung den von Ihnen eingesetzten Funktionsdecoder aus bzw. erstellen Sie sich eine eigene Vorlage. Alle weiteren Schritte entnehmen zur Programmierung des Funktionsdecoders entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 4.23 ff.

Version 2025
Small Edition

Kapitel 05

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

5. DAS GLEISBILD

5.1 Allgemeines

Zur Erstellung eines Gleisbildes in **Win-Digipet** steht Ihnen der sogenannte Gleisbild-Editor zur Seite. Mit Hilfe des Editors erstellen Sie ein logisches, funktionelles Abbild Ihrer Modellbahnanlage in **Win-Digipet**. Dieses Gleisbild muss keineswegs maßstäblich und auch nicht unbedingt an die physikalischen Gegebenheiten gekoppelt sein. Bei der Erstellung des Gleisbildes sollten Sie aber unbedingt die folgenden Punkte beherzigen:

- das Gleisbild so **klein** wie möglich, aber so **groß** wie nötig erstellen, damit das Gleisbild mit allen Details auf dem Bildschirm dargestellt werden kann.
- Signale (in der Regel Start- und Zielsignal) im Gleisbild einzeichnen, auch wenn diese Signale auf der Modellbahn physikalisch nicht vorhanden sein sollten. In den einzelnen Fahrstraßen übernehmen sie wichtige Sicherungsfunktionen.
- sämtliche Rückmeldekontakte der Modellbahnanlage im Gleisbild eintragen, auch wenn hierbei nur ein Gleisstück für einen Rückmeldekontakt vorgesehen wird.
- Fahrzeug-Anzeiger für Start und Ziel der späteren Fahrstraßen einzeichnen.
- Raum für virtuelle Schalter und eventuell auch Zähler zur Steuerung der Abläufe in Automatiken (z.B. dem Schattenbahnhof) einplanen, damit eine spätere Änderung des Gleisbildes und die damit verbundenen Änderungen in den Fahrstraßen usw. vermieden werden.
- Das Gleisbild eventuell in logische Bereiche aufzuteilen. Mit den sogenannten Multiplänen lassen sich die einzelnen Bereiche dann besser auf dem oder den Bildschirmen verteilen und ggf. ausblenden.

Für das im Projektverzeichnis enthaltene Demonstrationsprojekt haben wir das in der nachfolgenden Grafik dargestellte Gleisbild entwickelt. Es soll Ihnen Anhaltspunkte für das Gleisbild Ihrer eigenen Modellanlage bieten. Bei der Planung haben wir besonderes Augenmerk daraufgelegt, die Darstellung übersichtlich zu halten. Sie werden im weiteren Verlauf dieser Programmdokumentation feststellen, dass viele realistische Betriebsabläufe mit der im Demoprojekt erfassten, relativ kleinen Anlage, möglich sind.

Alle Beschreibungen und Grafiken dieses und auch der folgenden Kapitel sind aus dem Demonstrationsprojekt heraus entstanden. Somit haben Sie die Möglichkeit die im Handbuch beschriebenen Abläufe am Demoprojekt nachzustellen.

Wenn Sie alle Beschreibungen in diesem Handbuch nachvollziehen wollen, dann sollten Sie nach den Ausführungen im Abschnitt 2.2.8 das mitgelieferte Projekt **WDP2025** laden.

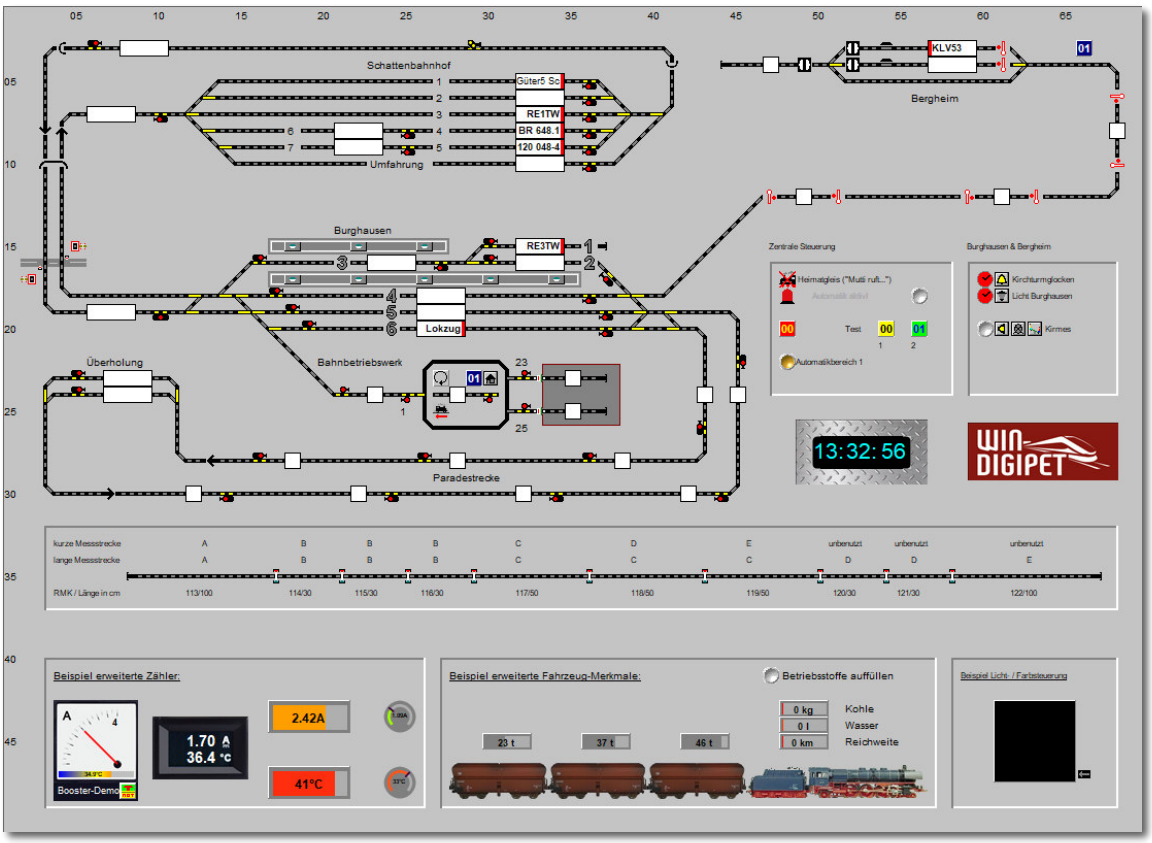


*Abb. 5.1 Das Gleisbild des **Win-Digipet 2025** Demoprojektes*

Im Gleisbild erkennen Sie...

- in der Mitte den 6-gleisigen Bahnhof Burghausen, der auf allen Gleisen in beiden Richtungen befahren werden kann
- eine abzweigende eingleisige Bergstrecke nach Bergheim mit drei, dazwischen liegenden Haltepunkten
- im oberen Teil einen 5-gleisigen Schattenbahnhof,
- eine Paradestrecke mit einer 2-gleisigen Überholungsstrecke im unteren Teil
- ein kleines Betriebswerk mit einer Drehscheibe und einem 2-ständigen Lokschuppen
- einen Steuerungsbereich für (virtuelle) Schalter und Zähler
- die Darstellung einer Messstrecke
- Beispiele für den Einsatz von erweiterten Zählern
- Beispiel für eine (Raum-)Licht-Farbsteuerung
- Anwendungsbeispiel für erweiterte Fahrzeugmerkmale

Nachdem Sie in den vorangegangenen Kapiteln Ihre Systemkonfiguration und die Fahrzeuge erfasst haben, erstellen Sie als Nächstes das Gleisbild Ihrer Modellbahnanlage.

In den Systemeinstellungen und der Rückmeldungskonfiguration haben Sie bereits einige Vorbereitungen getroffen, indem Sie dort die Rückmeldemodule und das Digitalsystem erfasst, sowie eine Auswahl zum Aussehen des Gleisbildes getroffen haben. Die beiden Punkte sind von besonderer Wichtigkeit, Sie haben damit im Gleisbild-Editor bei der Vergabe der Rückmeldekontakte und der Magnetartikeladressen sofort die Möglichkeit die korrekte Funktionalität zu testen.

Wie das funktioniert? Darauf kommen wir in den folgenden Abschnitten noch zurück.

5.2 Der Start des Gleisbild-Editors

Den Gleisbild-Editor können Sie auf drei verschiedenen Wegen starten:

Im Startcenter finden Sie auf dem Aktionsregister „Projekt starten“ zwei Schaltflächen zum Start des Gleisbild-Editors.

Hier können Sie den Gleisbild-Editor zum einen in der Anlagenversion und zum anderen in der sogenannten Büroversion starten. Die Büroversion hat, wie schon im Kapitel zum Start-Center beschrieben (vgl. Abschnitt 2.2.1), keine Verbindung zum Digitalsystem.

Funktionen, die zwingend eine Verbindung zum Digitalsystem erforderlich machen (z.B. die Verknüpfung von Magnetartikeln), stehen in der Büroversion nicht zur Verfügung.

Abb. 5.2 Das Startcenter mit den beiden Startmöglichkeiten des Gleisbild-Editors

Neben den Startmöglichkeiten aus dem Startcenter heraus, können Sie den Gleisbild-Editor auch über das Hauptprogramm von **Win-Digipet** starten. Auch hier funktioniert das für die Anlagen- und Bürovariante des Programms mit den gleichen, oben genannten Einschränkungen. Welche Variante des Gleisbild-Editors gestartet wird, hängt von der gestarteten Variante des Hauptprogramms ab. Das bedeutet, haben Sie die Bürovariante des Hauptprogramms gestartet, so wird auch die Büroversion des Gleisbild-Editors aufgerufen.

Mit einem Klick auf das Symbol in der Haupt-Symbolleiste von **Win-Digipet** starten Sie den Gleisbild-Editor.

5.3 *Das Fenster des Gleisbild-Editors*

Nach dem Start präsentiert sich der Gleisbild-Editor mit einem schon vorhandenen Gleisbild des aktuellen Projekts, in unserem Fall das Demoprojekt WDP2025, oder bei einem Neubeginn mit einem Dialog zu den Abmessungen des Gleisbildes im „neuen“ Projekt (vgl. Abschnitt 5.3.1).

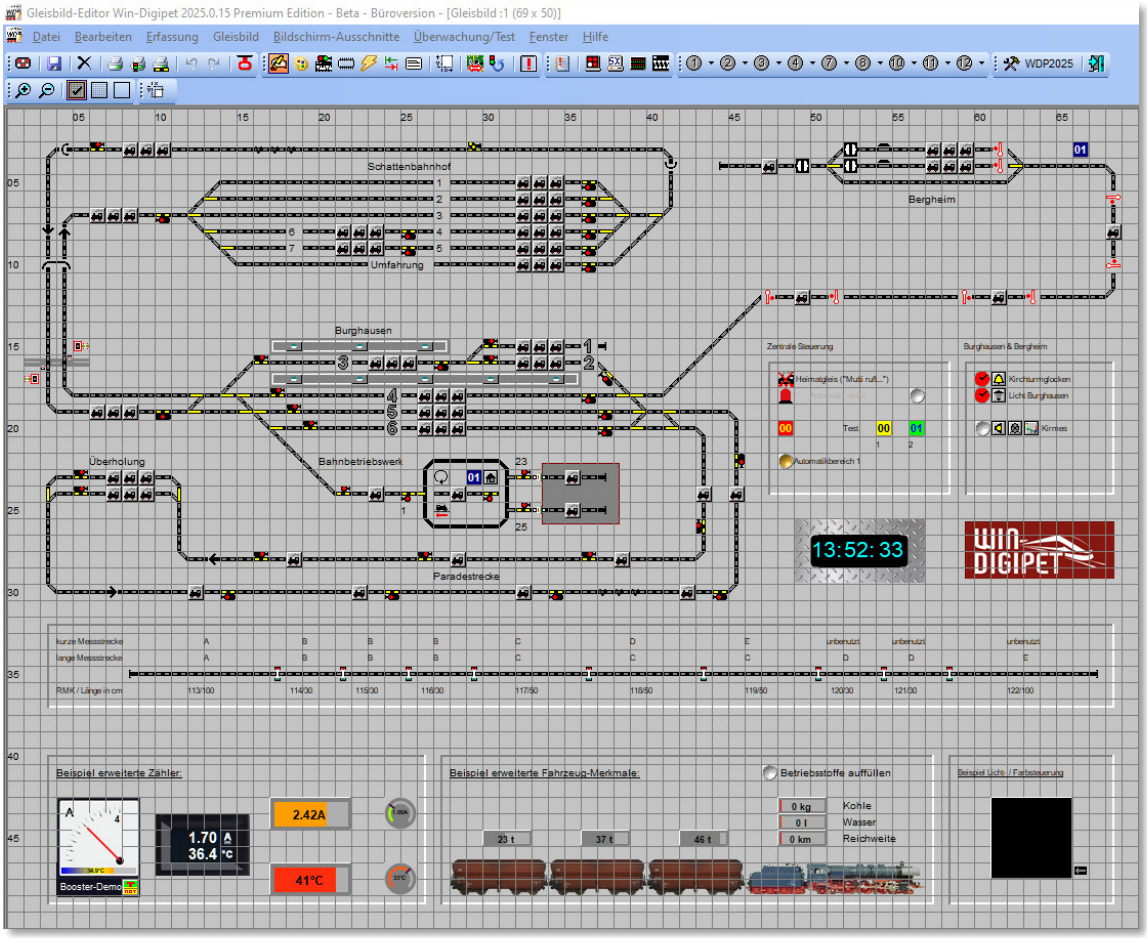


*Abb. 5.3 Gesamtüberblick über den Gleisbild-Editor von **Win-Digipet***

5.3.1 Die Größe des Gleisbildes

Nach dem ersten Start des Gleisbild-Editors erscheint ein leeres Gleisbild mit einem Raster und dem Symbolauswahl-Fenster.

Als Gleisbildgröße sind **50** Symbolfelder waagerecht und **30** Symbolfelder senkrecht vorgegeben.

Mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors können Sie die Abmessungen und die neue Lage Ihres Gleisbildes nach Ihren Vorstellungen bestimmen.

Die Dimensionen eines Gleisbildes können in der Breite zwischen **20** und **75** Symbolfeldern, sowie in der Höhe zwischen **20** und **50** Symbolfeldern betragen. Die Größe legen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten in Einzelschritten fest. Nach der Eingabe bestätigen Sie mit **‚*OK*'**.

Abb. 5.4 Die Abmessungen des Gleisbildes

Im Bereich „Gleisbild verschieben" können Sie ein bereits fertig erfasstes Gleisbild in seiner Gesamtheit nach rechts, nach unten, nach links oder nach oben in 2-er Schritten verschieben. Bereits erfasste Fahrstraßen werden dabei automatisch auf eine Verschiebung hin korrigiert. Die Verschiebung bestätigen Sie mit **‚*OK*'** und vor dem Speichern der Verschiebung erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

Sollten Sie bereits in einer Vorgängerversion von **Win-Digipet 2025** bereits ein Gleisbild gezeichnet und gespeichert haben, so wird es beim Start von **Win-Digipet** automatisch angezeigt. Selbstverständlich können Sie dieses Gleisbild mit der aktuellen Programmversion weiterentwickeln.

5.3.2 Symbolleisten, Status-Zeile

Unter der Menü-Leiste erscheinen die **Symbolleisten** des **Gleisbild-Editors**, die grundsätzlich ebenso aufgebaut und zu bedienen sind wie die Symbolleisten der anderen Programmteile von **Win-Digipet**.

Es stehen Ihnen insgesamt fünf Symbolleisten zur Verfügung, die Sie nach Ihren eigenen Wünschen ein- bzw. ausblenden können. Mit einem Klick der rechten Maustaste im Gleisbild des Editors können Sie über das Kontextmenü ebenfalls die benötigten Symbolleisten ein- oder ausschalten.

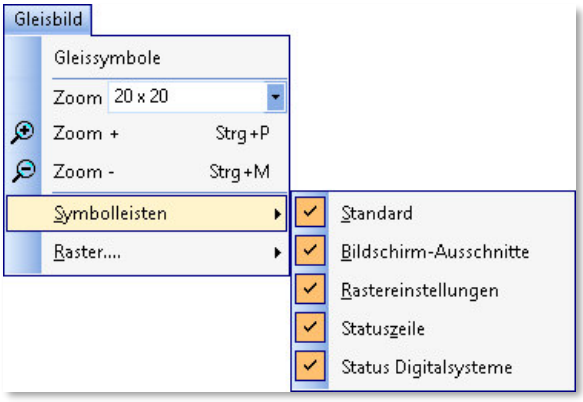


Abb. 5.5 Die Symbolleistenauswahl im Gleisbild-Editor

Ein individuelles Anpassen der Symbolleisten, wie im Hauptprogramm, ist im Gleisbild-Editor Programmteil nicht vorgesehen. Die Symbolleisten lassen sich jedoch nach eigenen Wünschen platzieren.

In der Menü-Leiste des Gleisbild-Editors werden Ihnen die Bedeutungen der einzelnen Symbole, wie auch in den anderen Programmteilen, durch gelb unterlegte „Schnell-Infos“ angezeigt, sobald Sie mit der Maus darüber schweben.

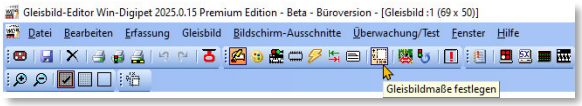


Abb. 5.6 Die Schnell-Info zur Bedeutung eines Symbols

Die **Statuszeile** am unteren Bildschirmrand beinhaltet den aktuellen Modus des Gleisbild-Editors, sowie die aktuelle x- und y-Position des Mauszeigers im Gleisbild.

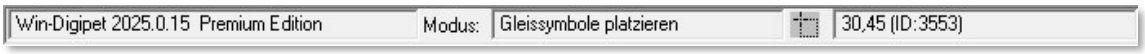


Abb. 5.7 Die Statuszeile im Gleisbild-Editor

Das Feld „Modus“ zeigt Ihnen an, in welchem der vier Modi sich der Gleisbild-Editor gerade befindet. Diese Modi sollen in den folgenden Abschnitten noch ausführlich erläutert werden. Sie lauten:

- Gleisbildsymbole platzieren
- Hintergrundfarbe ändern
- Magnetartikeladressen vergeben
- Rückmeldekontakte eintragen

5.3.3 Auswahl verschiedener Raster-Arten

Zur Darstellung des Gleisbildes im Editorfenster stehen Ihnen drei Versionen eines Rasters zur Verfügung: <Linien> (ein Netz), <Punkte> und <Kein Raster>.

Bei der Auswahl <Linien> kann es bei älteren Computern vorkommen, dass sich der Bildaufbau und das Rollen etwas verzögert. Die Einstellung für das Raster erreichen Sie mit einem Klick der rechten Maustaste im Gleisbildfenster über das Kontextmenü <Raster> oder mit einem Klick in der Symbolleiste auf eines der drei Symbole.

5.3.4 Teilen des Gleisbild-Fensters

Zum Teilen des Editorfensters klicken Sie auf den Menü-Befehl <Fenster><Teilen>. Sie sehen dann zuerst zwei identische Gleisbilder zur Hälfte geteilt auf dem Bildschirm. Nun können Sie die Gleissymbole an verschiedene Stellen platzieren und Ausschnitte bearbeiten.

Die beiden Fenster lassen sich mit den weiteren Befehlen dieses Menü in unterschiedlicher Weise auf dem Bildschirm anordnen.

Durch eine erneute Anwahl des Menübefehls <Fenster><Teilen>kehren Sie in den Ein-Bild-Modus zurück.

Abb. 5.8 Das Editor-Fenster teilen

5.3.5 Vergrößern und Verkleinern („Zoomen“)

Die stufenweise Vergrößerung des Gleisbildes erreichen Sie über <Gleisbild> <Zoom plus/minus> bzw. mit der rechten Maustaste in das Gleisbild über das Kontextmenü <Zoom plus/minus> Alternativ können Sie auch die Vergrößerungsglas Symbole in der Symbolleiste verwenden.

Für die Darstellung der Symbolfelder stehen 2 Stufen zur Verfügung:

- 12 * 12 Pixel (klein)
- 16 * 16 Pixel
- 20 * 20 Pixel
- 24 * 24 Pixel
- 28 * 28 Pixel (groß)

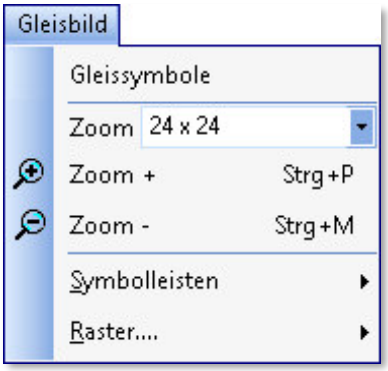


Abb. 5.9 Menü für die Zoomstufen

5.3.6 Verschieben des Gleisbildes mit der mittleren Maustaste

Ein großes Gleisbild, welches über die Dimensionen Ihres Bildschirms hinausreicht, können Sie im Fenster des Gleisbild-Editors mit Hilfe der vertikalen bzw. horizontalen Scroll-Leiste am rechten bzw. unteren Bildschirmrand verschieben. Alternativ zu diesem Verfahren können Sie auch per gedrückter, mittlerer Maustaste im Gleisbild, dieses in jede Richtung verschieben. Der Mauszeiger verändert sich hierbei zu einem 4-fachen Richtungspfeil.

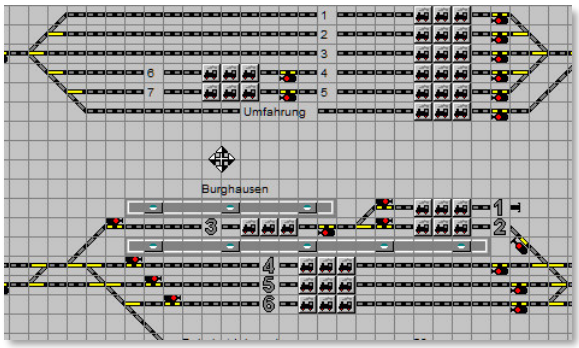


Abb. 5.10 Beim Verschieben des Gleisbildes ändert sich das Aussehen des Mauszeigers

5.4 Der Modus „Gleissymbole platzieren“ im Gleisbild-Editor

5.4.1 Auswahl der Einzelsymbole oder Symbolgruppen

Das Gleisbild von **Win-Digipet** setzt sich aus einzelnen Symbolen zusammen. Diese werden im Gleisbild-Editor nach Ihren Anforderungen in einem Raster zusammengesetzt.

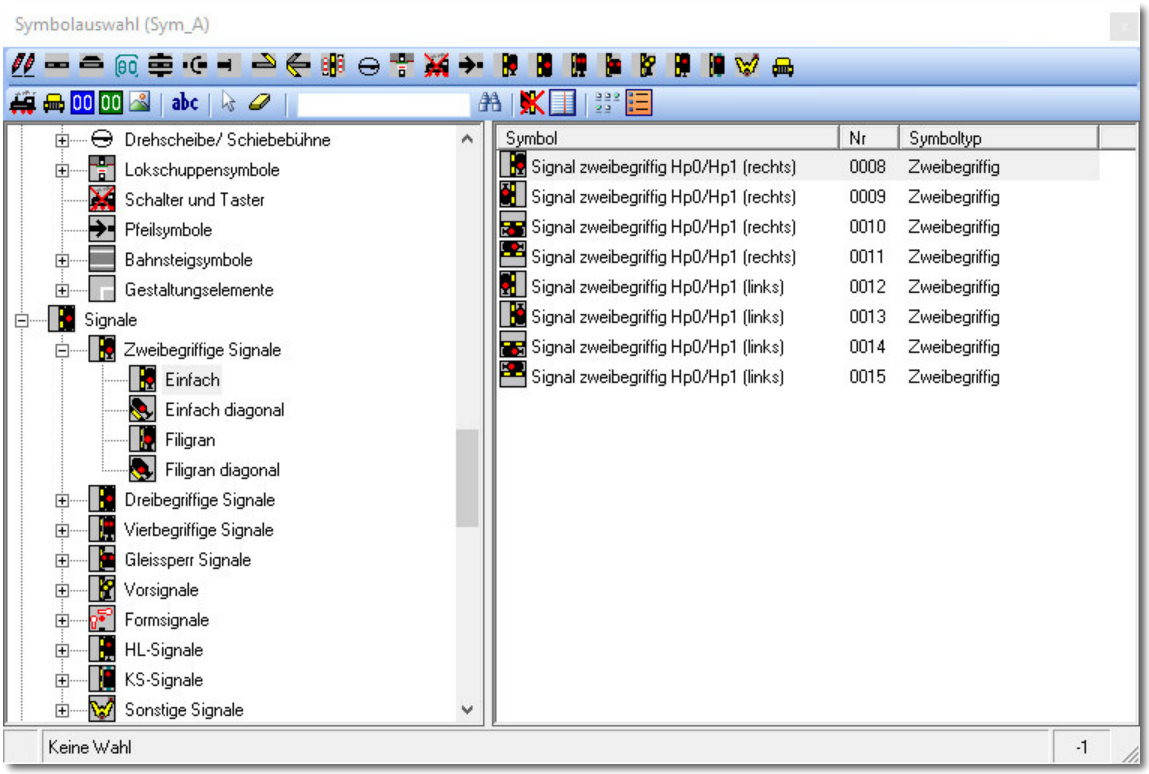


Abb. 5.11 Das Dialogfenster zur Auswahl der Gleisbild-Symbole

Die zur Verfügung stehenden Symbole werden im Dialogfenster *„Symbolauswahl“* in einer Baumstruktur dargestellt. Diese Darstellungsweise erlaubt ein schnelles Auffinden der benötigten Symbole und ist zudem durch ihre thematische Kategorisierung sehr übersichtlich.

Die Symbolauswahl beinhaltet sowohl Einzelsymbole als auch sogenannte Symbolgruppen. Die Symbolgruppen bestehen grundsätzlich auch aus Einzelsymbolen, die zur Platzierung im Gleisbild thematisch zusammengefasst sind. Nach der Platzierung im Gleisbild können die Symbole aus diesen Gruppen wie Einzelsymbole weiterverarbeitet werden (z.B. Magnetartikeladressen zuweisen).

Die Leiste im oberen Bereich des Fensters *„Symbolauswahl“* beherbergt in der ersten Zeile die Bedienelemente für die Anwahl der Symbolkategorien. Die zweite Zeile enthält die Bediensymbole für Editier-, Such- und Darstellungsfunktionen.

Die Bedeutung der Symbole wird Ihnen auch hier als gelb unterlegte „Schnell-Info“, angezeigt, indem Sie mit dem Mauszeiger darauf zeigen.

Klickt man auf einen Symboleintrag in einer Kategorie, so werden in den Listenfenstern links zugehörige Elemente der ausgewählten Kategorie detailliert und rechts die Einzelsymbole der jeweiligen Kategorie angezeigt. Die Abb. 5.11 zeigt dies beispielhaft links für „einfache 2-begriffige Signale“. Im rechten Teil der Grafik wurde ein 2-begriffiges Signal in vertikaler Ausrichtung ausgewählt. Bei der Auswahl eines Einzelsymbols wird in der unteren Textzeile die Bezeichnung des Symbols eingeblendet.

Die Kategorie „Symbolgruppen“ beinhaltet thematisch zusammengefasste Einzelsymbole, wie sie auf vielen Modellbahnanlage immer wieder vorkommen. Damit werden Sie in die Lage versetzt Ihr Gleisbild noch schneller zu zeichnen.

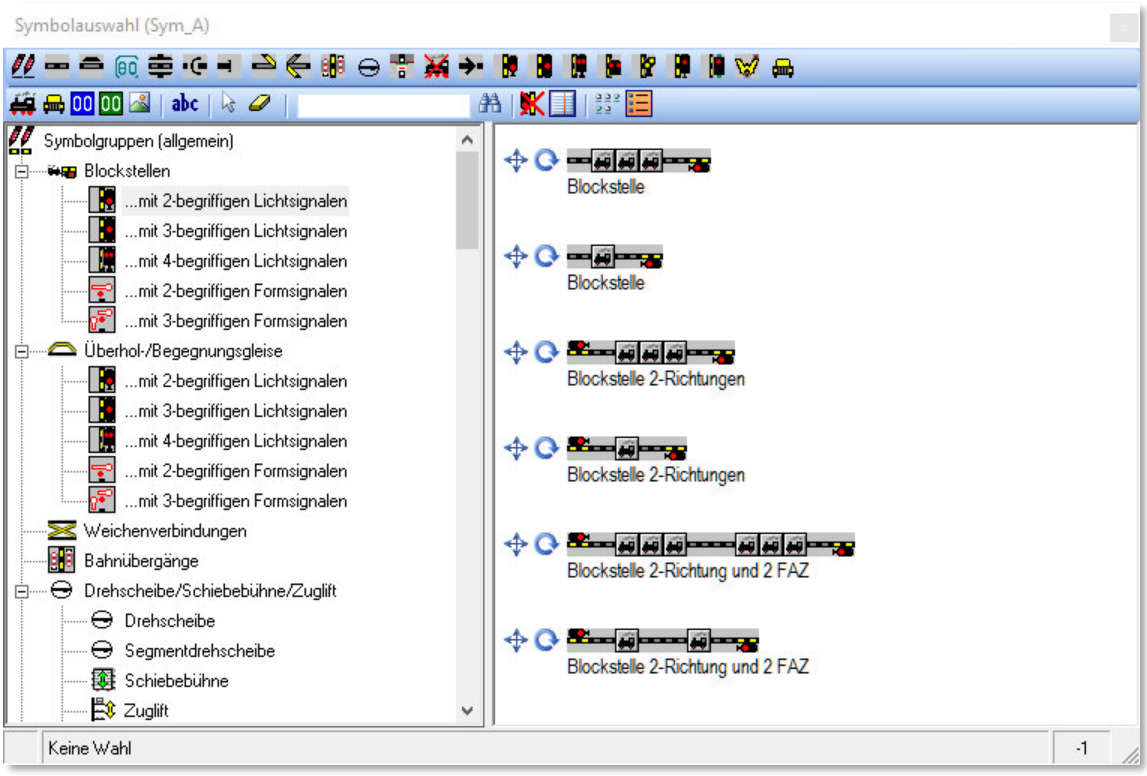


Abb. 5.12 Die Auswahl einer Symbolgruppe

Als Beispiel für eine Symbolgruppe soll an dieser Stelle eine einfache „Blockstelle mit 2-begriffigen Lichtsignal dienen. Die Auswahl einer solchen Symbolgruppe im linken Tail des Fensters ist in der Abb. 5.12 dargestellt. Im rechten Teil des Fensters sind mögliche Kombinationen einer solchen Symbolgruppe aufgelistet.

Sie finden hier Blockstellen in eine oder zwei Richtungen, den entsprechenden Signalen. Zusätzlich sind Kombinationen mit „großen“ oder „kleinen“ Fahrzeug-Anzeigern gelistet.

Sie können neben den einzelnen Symbolgruppen auch noch je zwei kleine Icons erkennen. Diese sagen aus, dass die bezeichnete Symbolgruppe dreh- bzw. skalierbar ist.

Auf die Platzierung der Symbolgruppen, sowie der Einzelsymbole im Gleisbild werden wir im Fortgang dieses Kapitels noch einmal zurückkommen.

Wie und welche Symbole in der Symbolauswahl angezeigt werden, hängt auch von der Einstellung im Menü <Fenster><Fenster Symbolauswahl> ab.

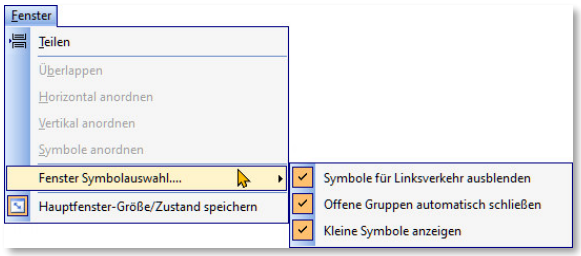


Abb. 5.13 Optionen für die Symbolauswahl im Menü Fenster

Zur Auswahl stehen:

- Symbole für Linksverkehr ausblenden
- Offene Gruppen automatisch schließen
- Kleine Symbole anzeigen (Zoom-Stufe 16, Standard Zoom-Stufe 20).

Der senkrechte Scroll-Balken blättert vor- und rückwärts durch alle annähernd **2000** Symbole. Zur Verfügung stehen neben den Gleisstücken, Weichen, Prellböcken, Tunneleinfahrten und -ausfahrten, Brücken, Drehscheibensymbolen, Schaltern und Tastern auch die Signale für den Rechts- und Linksverkehr jeweils als Form- oder Lichtsignale. Auch Symbole für die Fahrzeugverfolgung auf langen Paradestrecken, Symbole für Bahnübergänge, Lokschuppentore, Richtungspfeile, verschiedene Symbole zur Darstellung eines Lokschuppens usw. können ausgewählt werden.

Die Auswahl von Symbolgruppen umfasst Blockstellen, Überhol- und Begegnungsgleise, Weichenverbindungen, Bahnübergänge, Drehscheiben bzw. Schiebebühnen oder Zuglifte, Lokschuppen und Gruppen von Rahmensymbolen. In der Version 2025 kommen hier Symbolgruppen für die Integration von erweiterten Zählern hinzu.

Zur Erstellung eigener Symbolgruppen gibt es ein externes Zusatzprogramm, den sogenannten Symbolgruppen-Editor. Dieses Programm ist nicht Bestandteil von **Win-Digipet** und kann aus dem Internet geladen werden. Die entsprechenden Verlinkungen finden Sie im Downloadbereich von **Win-Digipet** im Internet.

Die Größe des Fensters „Symbolauswahl“ können Sie verändern, indem Sie die Ränder des Fensters Windows-typisch nach allen Seiten ziehen.

Sie können das Fenster „Symbolauswahl“ auch kurzfristig mit dem Schließsymbol ausblenden, um etwa eine bessere Übersicht im Gleisbild zu erhalten. Das Fenster Symbolauswahl öffnen Sie dann wieder mit dem Symbol bzw. den Menü-Befehl <Erfassung> <Gleisbild editieren>.

Die Ansicht der Symbolauswahl hängt zum einen von Ihrer Auswahl der Symboltabelle in den Systemeinstellungen und der Stellung der vier rechten Schalter in der zweiten Reihe der Bediensymbole ab.

Über diese vier Schalter können Sie die Symbole für den Linksverkehr ausblenden, den Symboltyp in einer Liste anzeigen, die Symbolansicht oder

eine detaillierte Listenansicht einstellen. Die Darstellung rechts zeigt die Detailansicht der Einzelsymbole in Abb. 5.11.

Die im Dialogfenster *„Symbolauswahl“* integrierte Suchfunktion erlaubt es Ihnen, ein bestimmtes Symbol sehr schnell zu finden. Hierzu geben Sie einfach die Symbolnummer in das Textfeld der Symbolleiste und klicken auf das stilisierte Fernglas. Das gesuchte Symbol wird sofort in der Liste angezeigt.

Mit der Gesamtzahl von annähernd 2000 einzelnen Symbolen aufgeteilt in die oben genannten Arten stehen also sehr viele Symbole zur Darstellung Ihres Gleisbildes zur Verfügung und können vermutlich somit die meisten Anforderungen abdecken.

Insgesamt werden drei Symboltabellen angeboten. Einige Symboltabellen sind hierbei für spezielle Anwendungszwecke (z.B. Fahren mit Autos) ausgelegt.

Nur die Standard-Symboltabellen A, B, DB, DB 2 und 3D sind untereinander kompatibel, d.h. Sie sind ohne weiteres austauschbar. Wird nachträglich eine nicht kompatible Symboltabelle ausgewählt sind entsprechende Änderungen im Gleisbild notwendig.

Andere Symboltabellen sind nur eingeschränkt kompatibel, da an vielen Stellen abweichende (spezielle) Symbole angezeigt werden. Diese Symbole können beispielsweise sein:

- internationale Signalsymbole (z.B. Belgien, Italien, Niederlande, Österreich, Schweiz, Spanien)
- Symbole für gemeinsamen Auto- und Bahnverkehr
- zusätzliche Spurplansymbole in den Tabellen Sym_SP, Sym_Sp2 und Sym_SP3

5.4.2 Symboltabellen ändern/erstellen (Sym_U)

Das Programm bietet Ihnen auch die Möglichkeit, sich Ihre Symboltabellen selbst zusammenzustellen. Mit Hilfe des Gleissymbol-Editors (vgl. Kapitel 16) von **Win-Digipet** können Sie die gewünschten Symbole ändern oder auch ganz neue selbst entwerfen und den eigenen Symboltabellen hinzufügen. Den Gleissymbol-Editor finden Sie im Startcenter im Aktionsregister „Symbole“.

Die mitgelieferten Symboltabellen sind gegenüber versehentlichen Änderungen geschützt. Zur Erstellung und Bearbeitung eigener Symboltabellen verwenden Sie den Gleissymbol-Editor. Hinweise zur Bedienung finden Sie in Kapitel 16 dieser Dokumentation.

5.4.3 Gleisbild zeichnen – Platzieren von Gleisbildsymbolen

Die Bedienung des Gleisbild-Editors ist einfach und komfortabel. Bevor Sie mit der Erstellung Ihres Gleisbildes beginnen, ist es ratsam, das Gleisbild vorher zeichnerisch grob zu planen; eine einfache Skizze genügt, eine technische Zeichnung ist keinesfalls nötig.

Im Gegensatz zu einem maßstäblichen Gleisplan muss Ihr Gleisbild nicht die exakte räumliche Lage aller Gleise auf Ihrer Modellbahnanlage wiedergeben. Vielmehr sollte das Augenmerk auf eine geeignete Darstellung von zu steuernden Gleisabschnitten (z.B. Bahnhof oder Drehscheibe) auf einer Bildschirmseite gerichtet werden.

Zeichnen Sie Ihr Gleisbild nicht größer als erforderlich. So ersparen Sie sich viel Arbeit.

Sie müssen Ihr Gleisbild **zweidimensional** darstellen, d.h., übereinanderliegende Gleisbereiche (Schattenbahnhöfe, Gleiswendel, usw.) werden im **Win-Digipet** Gleisbild **nebeneinander** bzw. **untereinander** dargestellt.

Klicken Sie nun in der Symbolleiste des Fensters auf das Symbol der Kategorie (z.B. Weichen), zu dem das Einzel-Symbol gehört, welches Sie in Ihr Gleisbild platzieren wollen.

Klicken Sie dann zur Auswahl auf dieses Einzelsymbol. Links unten in der Symbolauswahl wird das ausgewählte Symbol angezeigt.

Beispiel:

Sie wollen das Symbol einer Dreiwege-Weiche mit der Weichenspitze nach links zum Platzieren auswählen.

In der Symbolleiste klicken Sie oben auf die Schaltfläche ***‚Dreiwege-Weichen'*** und sofort wird links in der Kategorienliste die ausgewählte Untergruppe angezeigt.

Eine vorherige Untergruppe wird hierbei geschlossen, wenn Sie die Standardeinstellung nicht geändert haben. Eine geschlossene Untergruppe ist immer mit einem Pluszeichen (+), eine zur Auswahl angewählte geöffnete mit einem Minuszeichen (-) versehen, so wie Sie es vom Windows-Explorer her kennen.

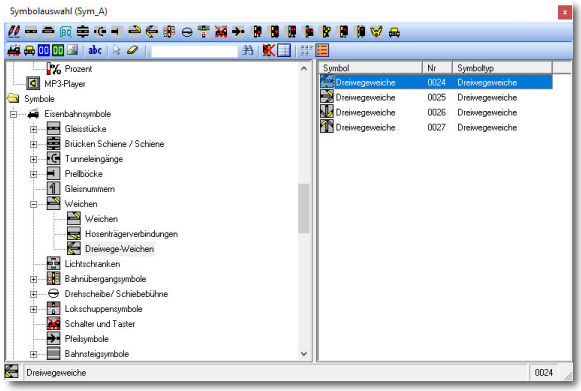


Abb. 5.14 Die Auswahl einer Dreiwege-Weiche im Fenster „Symbolauswahl"

In der geöffneten Symboluntergruppe wählen Sie nun das gewünschte Einzel-Symbol (hier 0024).

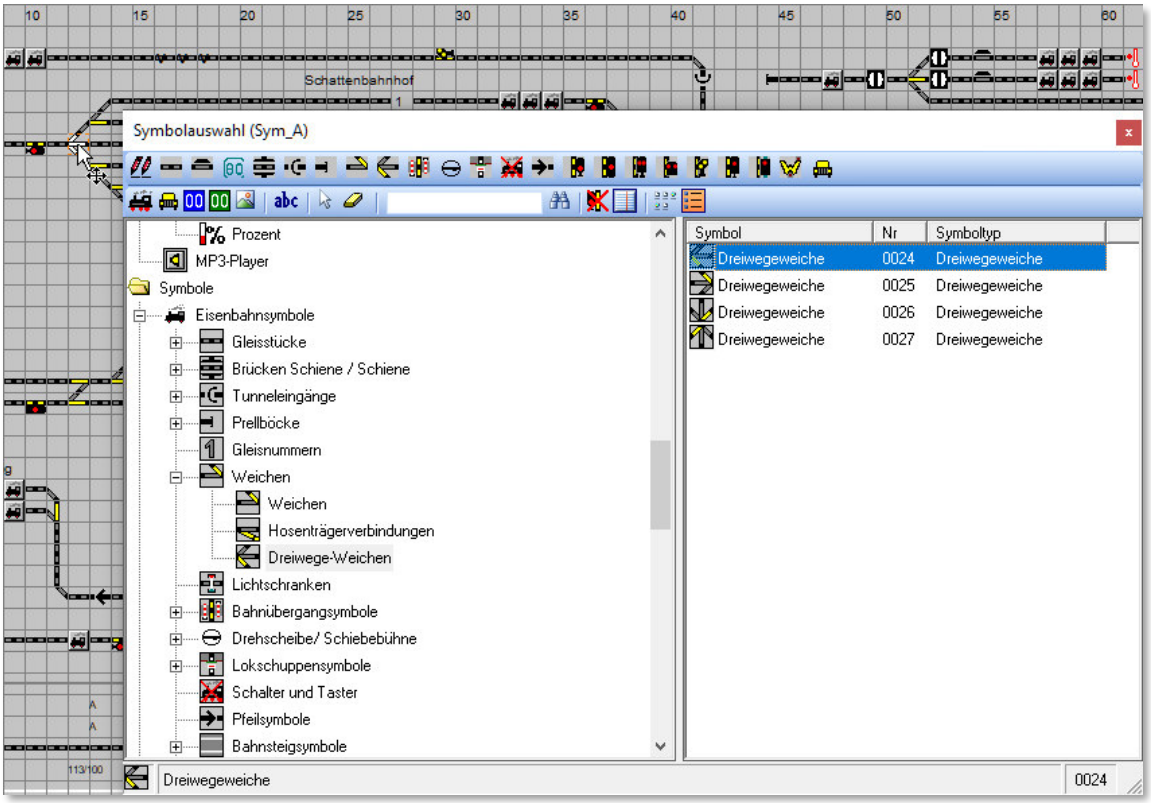


Abb. 5.15 Das Symbol für eine Dreiwege-Weiche wird im Gleisbild platziert

In der Statuszeile unten wird das ausgewählte Symbol nebst Bezeichnung und Symbolnummer angezeigt. Bewegen Sie nun den Mauszeiger zu der Stelle im Gleisbild, an der Sie das Symbol platzieren möchten. Wenn Sie den Bereich der Symbolauswahl verlassen, so hängt das gewählte Symbol am Mauszeiger, der sich in seiner Darstellung zu einem 4-fach Richtungspfeil gewandelt hat (vgl. Abb. 5.15). Mit der rechten Maustaste wechseln Sie zur nächsten Darstellung in der Liste, Sie können das Symbol also in 90° Schritten drehen. Platzieren Sie das Symbol so, wie Sie es benötigen, indem Sie an der gewünschten Stelle des Gleisbildes die linke Maustaste nochmals kurz drücken. Mit der ESC-Taste brechen Sie die Platzierung eines Symbols im Gleisbild ab.

Wenn Sie die ‚**Shift'-Taste gedrückt halten** und dann mit der linken Maustaste mehrfach klicken, so können Sie das Symbol auch in verschiedenen Richtungen platzieren.

Aber Achtung! Bei einer Auswahl eines anderen Symbols könnte es sein, dass dies nicht in der von Ihnen gewünschten Ausrichtung platziert wird, da Sie zuvor ein Symbol gedreht hatten. Klicken Sie in diesem Fall noch einmal in der Symbolauswahl auf das gewünschte Symbol und es wird wieder in der richtigen Richtung angezeigt.

Wollen Sie ein Symbol mehrfach hintereinander zeichnen, z.B. „0068 Gleisstück“ sechsmal zum Darstellen eines längeren Gleises, dann drücken Sie in sechs Gleisbildfeldern nacheinander je einmal die linke Maustaste oder Sie ziehen bei gedrückter linker Maustaste den Mauszeiger über sechs Gleisbildfelder.

Wenn Sie auf ein bereits platziertes Symbol doppelklicken, hängt es sofort am Mauszeiger und Sie können es platzieren - ohne über die Symbolauswahl zu gehen.

5.4.4 Gleisbild zeichnen - Platzieren von Symbolgruppen

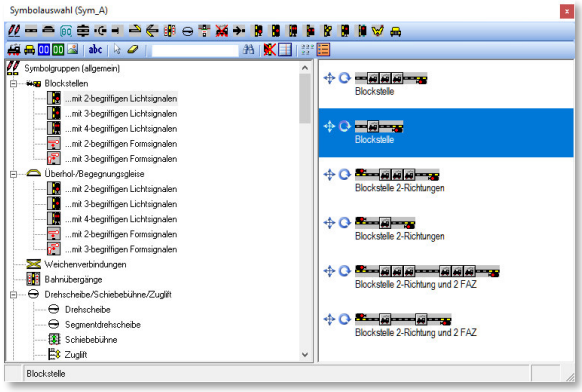


Abb. 5.16 Auswahl einer Symbolgruppe

Eine Symbolgruppe wird prinzipiell auf die gleiche Weise im Gleisbild eingefügt wie ein Einzelsymbol. Als Beispiel werden wir eine „Blockstelle mit 2-begriffigem Signal und einem kleinen Fahrzeug-Anzeiger“ in unserem Gleisbild platzieren.

Wählen Sie die benötigte Symbolgruppe aus der gewünschten Kategorie aus. Die Symbolgruppe „hängt“ nun am Mauszeiger, wenn Sie über das Gleisbild fahren. Der Mauszeiger wechselt auch wieder sein Aussehen, genau wie Sie das bei der Platzierung eines Einzel-Symbols schon kennengelernt haben.

Mit einem Klick auf die rechte Maustaste wird die Symbolgruppe um 90° gedreht. Dieser Schritt lässt sich wiederholen, bis die Symbolgruppe in der korrekten Position dargestellt wird.

Klicken Sie nun **einmal** mit der linken Maustaste an die Stelle, wo Sie die Symbolgruppe einfügen möchten. Sobald Sie nach diesem Einzelklick die Maus in die nächste Reihe über oder unter (bzw. rechts oder links bei vertikaler Platzierung) wird eine weitere gleichartige Symbolgruppe (bspw. als Nachbargleis) dargestellt. Eine horizontale Bewegung mit der Maus „verlängert“ die Blockstelle um normale Gleissymbole. Sie können also die Symbolgruppen, wie weiter oben bereits erläutert, skalieren. Auf diese Weise lassen sich sehr einfach mehrere Bahnhofsgleise „auf einen Schlag“ zeichnen. Ein weiterer Klick mit der linken Maustaste platziert die eingefügte(n) Symbolgruppe(n) endgültig in Ihrem Gleisbild.

Mit Hilfe der ESC-Taste können Sie die Platzierung einer Symbolgruppe im Gleisbild abbrechen.

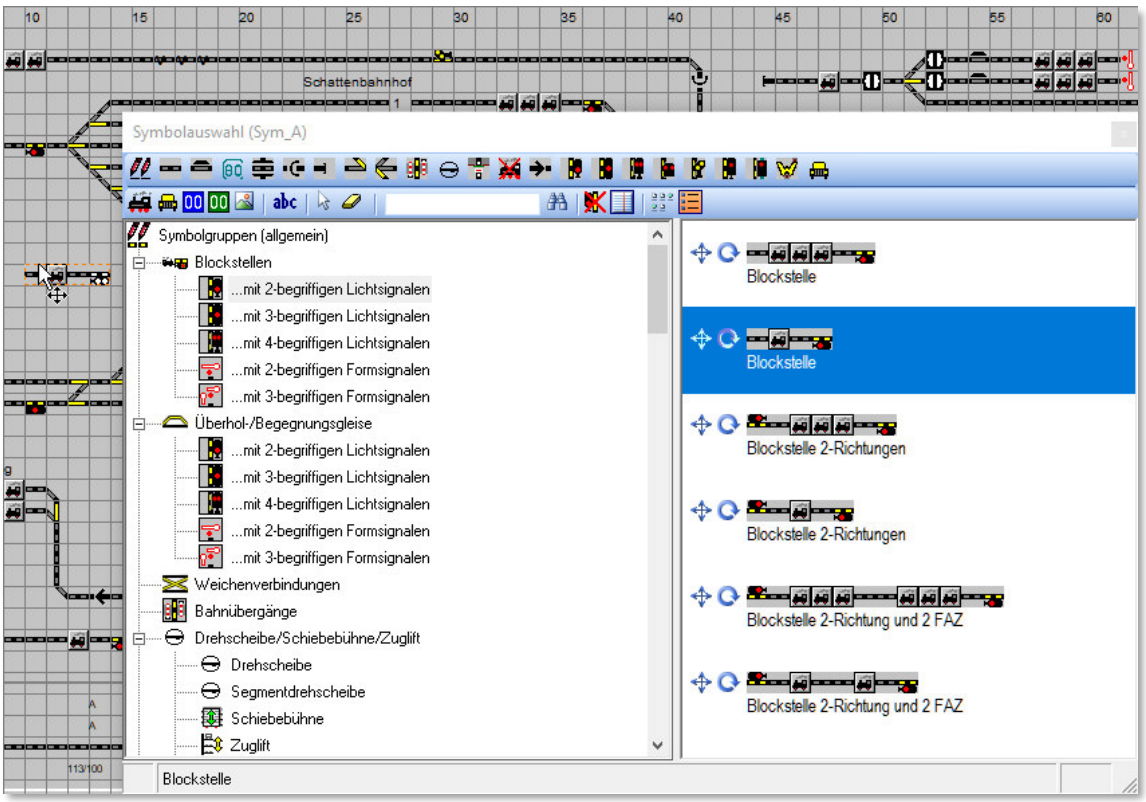


Abb. 5.17 Platzierung einer Symbolgruppe im Gleisbild

5.4.5 Änderungen „Rückgängig“ machen oder „Wiederherstellen“

Alle Änderungen, die Sie in Ihrem Gleisbild vorgenommen haben, können Sie wieder zurücknehmen bzw. auch wiederherstellen. Dies Funktion kennen Sie möglicherweise aus Ihren Büroanwendungen oder Zeichenprogrammen. Sie können bis zu 1000 Schritte zurückgehen, allerdings ist der Speicher den **Win-Digipet** für Ihre Wiederherstellungsdaten reserviert, auf 100 Mbyte begrenzt.

Diese Daten stehen allerdings nur so lange zur Verfügung, wie Sie den Gleisbild-Editor nicht verlassen.

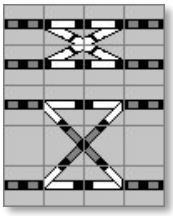
Ein Löschen des gesamten Gleisbildes kann **nicht** rückgängig gemacht werden.

Die Funktionen Rückgängig bzw. Wiederherstellen finden Sie im Menü <Bearbeiten> des Gleisbild-Editors. Alternativ zu den Menüeinträgen befinden sich in der Standard-Symbolleiste die beiden entsprechenden Symbole .

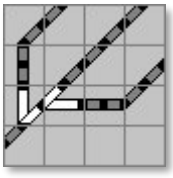
5.4.6 Besonderheiten zum Zeichnen des Gleisbildes

- **Doppelte Kreuzungsweichen und Kreuzungen** setzen Sie aus je zwei Einzelsymbolen einfacher Weichen zusammen, die in der Symbolauswahl paarweise nebeneinanderliegen.

- Zur Darstellung einer sogenannten **„Hosenträger-Gleisverbindung“** haben Sie die Wahl zwischen den beiden Symbolgruppen dem schmalen und dem breiten Hosenträger. Die schmale Variante kann sehr platzsparend in das Gleisbild integriert werden.
  Für die Hosenträgerverbindungen finden Sie auch zwei Symbolgruppen in der Kategorie Weichen-verbindungen.



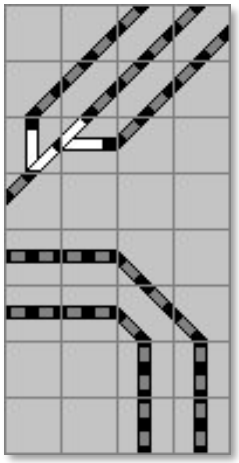
- Müssen Sie in Ihrem Gleisbild **Dreiwegeweichen** schräg einzeichnen, so setzen Sie diese aus je einer waagerechten und senkrechten einfachen Weiche zusammen.



- In der Symbolkategorie *„Schalter und Taster“* finden Sie sehr viele Symbole für die verschiedensten Anwendungsmöglichkeiten. Diese können Sie auch als virtuelle Schalter in Ihrem Gleisbild einsetzen, um z.B. die Schaltung einer Fahrstraße von der Schalterstellung dieses Symbols abhängig zu machen. (z.B. Schattenbahnhofsteuerung)
  In dieser Untergruppe stehen Ihnen Symbole für die verschiedensten Schaltdecoder-Anwendungen zur Verfügung. Genannt seien hier nur die Schalter für Haus-, Straßen-, Autobeleuchtungen, rauchende Schornsteine, Fahrzeuge mit Blaulicht, Soundaktivierungen usw. So können Sie sehr komfortabel z.B. Beleuchtungen ein- und ausschalten und wissen auch immer, welchen Schalter Sie für die Funktion betätigen müssen.

Wenn Sie Entkupplungsgleise im Gleisbild platziert haben, dann lassen sich Sie diese auch in der Folgeschaltung einer Fahrstraße oder in einem Profil direkt steuern.

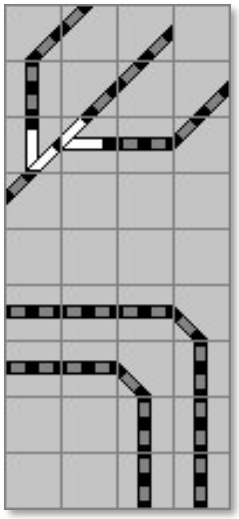
Sie müssen im Gleisbild **nicht** zusätzlich ein Tastersymbol (z.B. 0245 Entkupplungstaster) mit gleicher Adresse einzeichnen.



Nicht so!

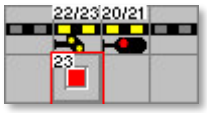
- Parallele **diagonal** verlaufende Gleise sollten Sie nach Möglichkeit, wie in der zweiten dargestellten Variante zeichnen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass es später bei der Fahrstraßenaufzeichnung zu Verwechslungen kommt.

Diagonale Gleisstücke, die innerhalb eines Symbols zwei Trassen darstellen, haben auch zwei verschiedene Rückmeldekontakte, welche dann jeweils mit „oben“ bzw. „unten“ zugeordnet werden müssen. Diese Zuordnung erfordert besondere Sorgfalt



Besser so!

- Für die **Lichtsignal-Decoder** (z. B. LS-DEC-DB) von LDT, können Sie auch einen Taster zur Aktivierung der Dunkeltastung des Vorsignals am Mast des Hauptsignals einsetzen.
  Für das Vorsignal sind in diesem Beispiel die Adressen 22 (grün/rot) und 23 (grün) vergeben, der Taster erhält nun die Adresse 23 (rot) zum Schalten der Dunkeltastung des Vorsignals (durch Klicks auf den Taster kann sie ein- bzw. ausgeschaltet werden).

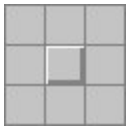


- Wollen Sie zusätzliche Bedingungen, die auf Zählfunktionen beruhen, in den Fahrstraßen, Profilen oder den Automatiken integrieren, dann klicken Sie in der Symbolauswahl auf das **blaue Zählersymbol** und ziehen es an die gewünschte Stelle im Gleisbild.
  Eine Magnetartikel-Adresse brauchen Sie diesem Zähler-Symbol nicht zu vergeben. Allerdings wäre es wichtig einen Namen zu vergeben. Diese Zähler können Sie in den Fahrstraßen, den Profilen, dem Fahrplan und dem Fahrten-Automatik-Editor für viele Aufgaben nutzen.
  In Abschnitt 5.6.10 beschreiben wir, wie Sie die Zählersymbole mit Hilfe erweiterter optischer Optionen für vielfältige Aufgaben einsetzen können.

- Wenn Sie ein **Selectrix**-Digitalsystem einsetzen, dann sehen Sie in der zweiten Zeile der Symbolleiste das grüne **SX-Display**-Symbol. Dieses Symbol können Sie wie gewohnt im Gleisbild platzieren.

- Für Gleisbezeichnungen wurden rückmeldefähige Symbole der Ziffern 0 – 9 in horizontaler und vertikaler Version geschaffen. Sie finden diese Symbole anhand ihrer Nummern 0399 bis 0418 in der Symbolauswahl.
  Alternativ können Sie auch einen Text in Ihrem Gleisbild platzieren, welcher ebenfalls rückmeldefähig gestaltet werden kann (vgl. Abschnitt 5.4.10).

- In der Symbolauswahl finden Sie auch sogenannte „transparente Schalter und Taster (Symbolnummern 1681 bis 1683). Diese Symbole lassen sich über ein Hintergrundbild platzieren, ohne die eingefügte Grafik zu beeinträchtigen.



- Sie löschen Symbole aus dem Gleisbild mit dem „Radiergummi“. Klicken Sie darauf und bewegen Sie den Mauszeiger über das Gleisbild hängt ein Passkreuz mit einem Radiergummi.
  Bewegen Sie das Passkreuz zu den Stellen des Gleisbildes, an denen Sie Symbole usw. entfernen wollen, und klicken Sie darauf. Durch Ziehen des Passkreuzes - bei gedrückter linker Maustaste - über mehrere Gleisbild-Symbolfelder können Sie einen ganzen Gleisbereich löschen.
  Auch hier drücken Sie nach dem Löschen die rechte Maustaste, damit Sie weiterarbeiten können.

5.4.7 Fahrzeug-Anzeiger im Gleisbild platzieren

Die sogenannten Fahrzeug-Anzeiger dienen zur Anzeige der Fahrzeugnummer (Digitaladresse) bzw. der Baureihenbezeichnung oder des Zugnamens im Gleisbild. In den Versionen bis 2018 wurden die Fahrzeug-Anzeiger Zugnummernfelder genannt. Einen Fahrzeug-Anzeiger wählen Sie mit den Symbolen aus. Bei der Auswahl des Fahrzeug-Anzeigers wird zwischen Anzeigern für Schienen- und Straßenfahrzeuge unterschieden.

Klicken Sie auf eines der Symbole und bewegen Sie den Mauszeiger von der Symbolauswahl weg in das Gleisbild, so hängt am Mauszeiger eine kleine Lokomotive bzw. ein kleines Auto.

Dieses Fahrzeuganzeiger-Symbol platzieren Sie, zweckmäßig jeweils neben einem Signal-Symbol, an die Start- und Zielpunkte der gewünschten Fahrstraßen. Zwischen dem Signal und dem Fahrzeuganzeiger-Symbol lassen Sie immer ein Feld frei, so wie es in Abb. 5.18 zu sehen ist. Bei den in der Grafik eingefügten Fahrzeug-Anzeigern handelt es sich um Symbole für Schienenfahrzeuge . Fahrzeug-Anzeiger für Straßenfahrzeuge werden mit einem stilisierten Auto dargestellt.

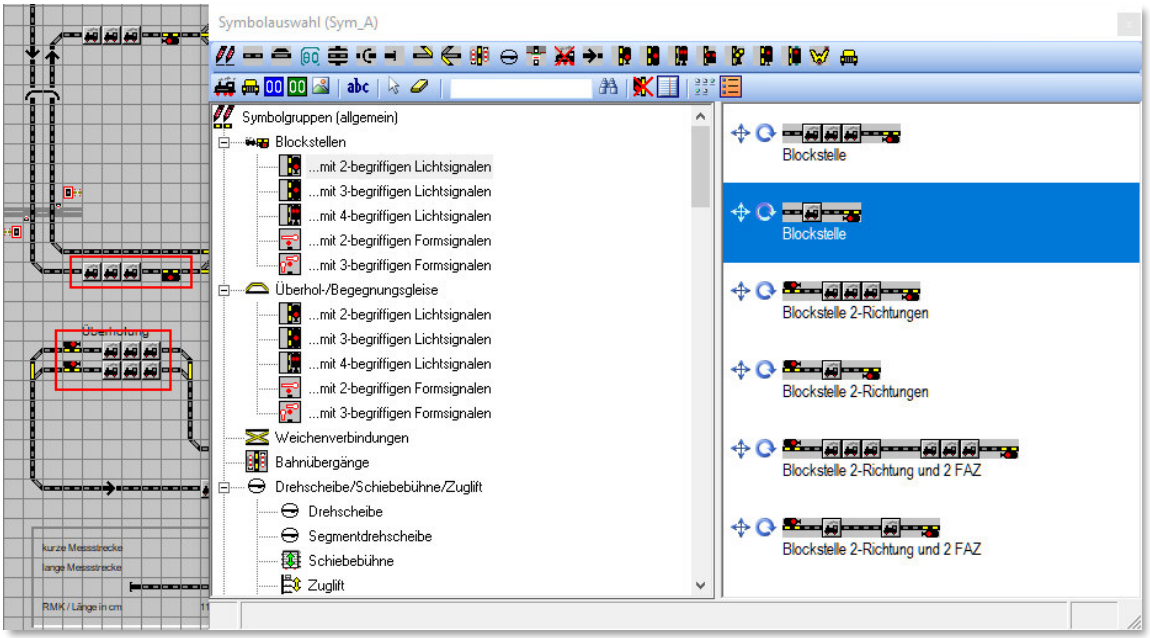


Abb. 5.18 Die Platzierung von Fahrzeuganzeiger-Symbolen im Gleisbild

Die Art der Platzierung erleichtert Ihnen die spätere Vergabe der Rückmeldekontaktnummern rechts und links vom Fahrzeug-Anzeiger. Die oben im Abschnitt 5.4.4 behandelten Symbolgruppen berücksichtigen diese Regel.

Die **Fahrzeugverfolgungsanzeige** können Sie auf langen Strecken einsetzen. So haben Sie die Möglichkeit, den Lauf des Fahrzeuges bzw. Zuges auf dem Gleisbild insbesondere bei langen Paradestrecken noch besser zu verfolgen. Später im Betrieb mit **Win-Digipet** wird in diesen Fahrzeugverfolgungssymbolen die Digitaladresse oder die Baureihenbezeichnung bzw. der Zugname eingeblendet.

Mit einem Klick auf das Symbol gelangen Sie zu den Fahrzeugverfolgungsanzeigen, die mit der Symbolnummer 0422 beginnen. Sie sehen wie normale Gleisstücke aus. Nach der Platzierung im Gleisbild sehen Sie im Gleisbild-Editor zusätzlich ein kleines „V“ an den Symbolen.

Die Fahrzeugverfolgungsanzeigen gibt es übrigens auch bei den Straßensymbolen beginnend mit der Symbolnummer 1684.

5.4.8 Großer Fahrzeug-Anzeiger für die Anzeige der Baureihe bzw. des Zugnamens

Der im Abschnitt zuvor beschriebene Fahrzeug-Anzeiger kann im Gleisbild auf drei Symbole erweitert werden, somit wird anstatt der Digital-Adresse eines Fahrzeuges, dessen Baureihenbezeichnung oder der Name des Fahrzeuges oder Zuges angezeigt.

Hierzu platzieren Sie **drei** Fahrzeuganzeiger-Symbole direkt nebeneinander in der horizontalen oder vertikalen Richtung (vgl. Abb. 5.18).

Die drei Symbole dürfen nicht diagonal angeordnet werden.

Jeder große Fahrzeug-Anzeiger benötigt dreimal so viel Platz wie der einfache Fahrzeug-Anzeiger. Diesen Umstand sollten Sie bei der Planung Ihres Gleisbildes entsprechend berücksichtigen.

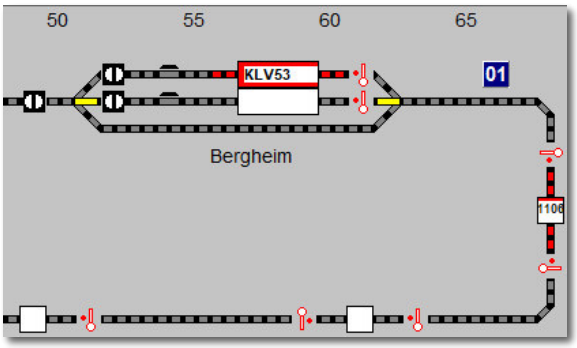


Abb. 5.19 Einfache bzw. große Fahrzeug-Anzeiger

Befindet sich ein Fahrzeug oder Zug auf diesem Fahrzeug-Anzeiger, so wird die Baureihe bzw. der Zugname angezeigt.

5.4.9 Wichtige Hinweise zur Platzierung der Fahrzeug-Anzeiger

Beachten Sie bitte die folgenden wichtigen Hinweise zur Platzierung der Fahrzeug-Anzeiger im Gleisbild.

Für die halb- bzw. automatische Fahrstraßenaufzeichnung oder auch im Fahrstraßen-Navigator verwendet **Win-Digipet** die für das jeweilige Symbol in einer Programmdatei hinterlegten Richtungsinformationen. Für die Fahrzeug-Anzeiger fehlen jedoch diese Richtungsinformationen, da es insgesamt acht (8!) mögliche Richtungen gibt und die im Einzelfall benötigte Richtung nicht von vornherein festgelegt werden kann.

Erreicht die automatische Fahrstraßen-Aufzeichnung einen Fahrzeug-Anzeiger, so prüft das Programm einmal rund im Kreis (Reihenfolge W-N-O-S[24]), ob sich irgendwo (außer in der Zugangsrichtung) ein Gleis oder Fahrzeug-Anzeiger anschließt, an dem die Fahrstraße fortgesetzt werden könnte.

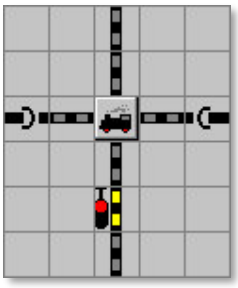
[24] W-N-O-S – Abkürzung im Sinne der Himmelsrichtungen

So wird im folgenden Beispiel die Aufzeichnungsrichtung fortgesetzt:

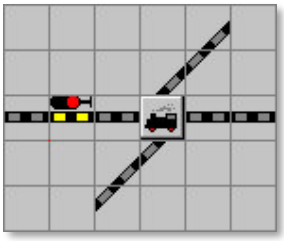
- von Osten kommend nach Westen bzw. umgekehrt. Gleiches gilt für bei vertikalen Fahrzeug-Anzeigern für die Richtungen Nord und Süd.

In den beiden nachfolgenden Beispielen kann **Win-Digipet** die Fortsetzungsrichtung n**icht erkennen!** Hier ist keine eindeutige Zuordnung der gedachten Richtungen möglich.

- von Norden kommend nach Süden



- von Osten kommend nach Westen



Platzieren Sie daher die Fahrzeug-Anzeiger immer eindeutig, sodass sich die Wege und Richtungen der Fahrstraßen jederzeit ohne Probleme erkennen lassen.

In den Symboltabellen vorhandene Brückensymbole haben die Besonderheit, dass sie in ihren Koordinatendaten zwei Wege hinterlegt haben.

Beide farblich markierte Wege sind erforderlich, damit z.B. die beiden Wege in der Abb. 5.20 vom Fahrstraßen-Assistenten bzw. bei der halbautomatischen Fahrstraßenaufzeichnung gefunden werden können.

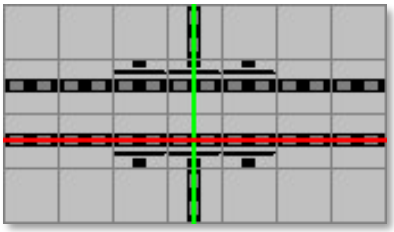


Abb. 5.20 Brückensymbole besitzen zwei Wege

Wird der Fahrzeug-Anzeiger nun, wie in Abb. 5.21 dargestellt, in Verbindung mit den Brückensymbolen in einer **nicht vorgesehenen** Kombination verwendet, so führt dies bei der automatischen bzw. halbautomatischen Fahrstraßenerstellung unweigerlich zu Problemen.

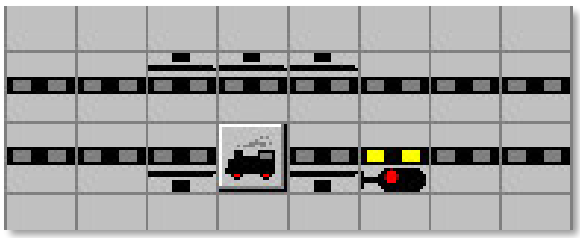


Abb. 5.21 Ein Fahrzeug-Anzeiger auf einer Brücke platziert

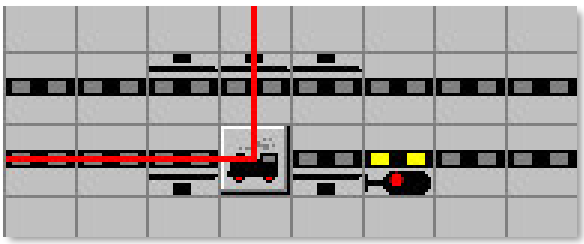


Abb. 5.22 Dieser Weg kann nicht zum Ziel führen

In diesem Beispiel erscheinen die gewünschten Richtungen von Westen nach Osten bzw. Osten nach Westen auf der zweigleisigen Strecke auf den ersten Blick eindeutig.

Versuchen Sie jedoch die Fahrstraße über den Fahrstraßen-Assistenten zu erstellen, so erhalten Sie die Meldung „Keinen Weg gefunden!“ bzw. bei der halbautomatischen Fahrstraßenerstellung die Meldung „Ziel-RMK nicht erreicht!“.

Doch warum ist das so?

Die Fahrstraße für das untere Gleis soll von Westen nach Osten erstellt werden. Beim Erreichen des Fahrzeug-Anzeigers erkennt **Win-Digipet** nicht die gewünschte Richtung nach Osten, da im oberen Gleis ein Brückensymbol eingezeichnet wurde. Daher sucht **Win-Digipet** die mögliche Richtung in der Reihenfolge West-Nord-Süd-Ost.

Der Weg nach Norden ist demnach die erste mögliche Richtung, allerdings wird über diesen Weg das gewünschte Ziel nicht erreicht und mit den oben genannten Meldungen quittiert. Vorgenanntes gilt auch für die Verwendung der auf drei Gleissymbole erweiterten Fahrzeug-Anzeiger.

Wollen oder müssen Sie Gleisbildausschnitte, ähnlich der gezeigten verwenden, dann müssen Sie sogenannte Sprungmarken erstellen. Der Umgang mit Sprungmarken wird in Abschnitt 5.4.13 erläutert.

5.4.10 Texte im Gleisbild

Klicken Sie in der Symbolleiste des Symbolauswahlfensters auf das Symbol abc und bewegen den Mauszeiger von der Symbolauswahl weg, so hängt am Mauszeiger ein Passkreuz mit *„abc“*.

Bewegen Sie den Mauszeiger zu der Stelle des Gleisbildes, an der Ihr Text beginnen soll. Das Feld wird quadratisch eingerahmt und das Fenster „Texteingabe“ wird eingeblendet.

Geben Sie im oberen Feld Ihren Text ein, z.B. Gleisnummern, Bahnhofsnamen usw. Die Länge des Textes steht in Abhängigkeit zur Schriftgröße und der Laufweite der einzelnen Zeichen. Längere Texte müssen Sie über mehrere Felder des Gleisbildes verteilen. Für die Größe stehen Ihnen fünf Schriftgrößen zur Verfügung, die den Zoom-Faktoren des Gleisbildes stufenweise folgen.

Der Text kann sowohl waagerecht als auch schräg und senkrecht ausgegeben werden. Verwenden Sie an dieser Stelle die Auswahlliste *„Winkel“*. Außerdem können Sie die bei Textprogrammen neben einer Normaldarstellung üblichen Attribute fett, kursiv, unterstrichen bzw. durchgestrichen in jeder denkbaren Kombination darstellen.

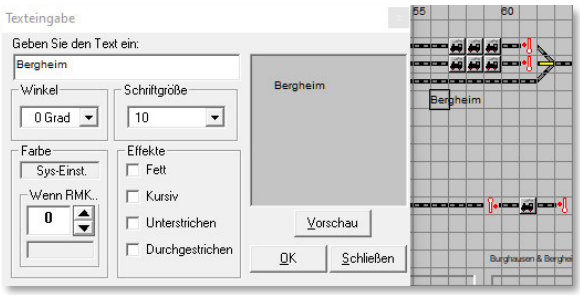


Abb. 5.23 Die Texteingabe im Gleisbild

Die Ausgabe Ihres Textes können Sie vor dem eigentlichen Einfügen überprüfen, klicken Sie hierzu auf die Schaltfläche ***‚Vorschau‘***. Ihr Text wird dann versuchsweise in Ihr Gleisbild platziert. Sind Sie mit dem Ergebnis einverstanden, klicken Sie auf ***‚OK‘***, andernfalls passen Sie Ihre Eingabe an oder klicken auf ***‚Abbrechen‘***.

Soll der Text noch in einer bestimmten Farbe dargestellt werden, dann klicken Sie in das Feld *„Farbe“*. Es öffnet sich ein neues Fenster *„Farbe“,* dort können Sie nach Belieben die gewünschte Farbe auswählen bzw. selbst definieren. Mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚OK‘*** wird die gewählte Farbe im Feld angezeigt und mit einem Klick auf ***‚Vorschau‘*** der Text im Gleisbild entsprechend farbig angezeigt.

Möchten Sie die ursprüngliche Farbe wiederherstellen, dann klicken Sie mit der rechten Maustaste und die Standardfarbe aus den Systemeinstellungen (schwarz bzw. weiß) wird wieder angezeigt.

Sie können nun weitere Texte eingeben oder mit der rechten Maustaste den Modus „Texteingabe“ deaktivieren.

Win-Digipet kann den Text beim Auslösen eines Rückmeldekontaktes beispielsweise auch noch in der Standardfarbe „Rot“ anzeigen, wenn der entsprechende Kontakt in dem Feld unterhalb des Textes „*Wenn RMK…*“ per Tastatur oder mit den Pfeiltasten eingetragen wird.

Auf diese Weise könnten Sie beispielsweise rückmeldefähige Gleisnummern erzeugen oder auch einen normalerweise transparenten Text (Textfarbe wie der Hintergrund) beim Auslösen eines Rückmeldekontaktes als Warnhinweis in einer anderen Farbe anzeigen lassen.

Wenn Sie einen eingegebenen Text ändern oder löschen wollen, so klicken Sie mit der Maus auf den **Textanfang**. Im Fenster „Texteingabe“ erscheint der ursprüngliche Text, den Sie nun ändern oder auch komplett löschen können.

Wollen Sie den Text mit dem Radiergummi löschen, so beginnen Sie mit der Löschung im Gleisbild am Beginn des eingefügten Textes.

5.4.11 Hintergrundbild einfügen

In das Gleisbild lassen sich auch Grafiken bzw. Bilder als Hintergrund einfügen. Für diese Funktion bietet Ihnen der Dialog „Symbolauswahl“ das Symbol an. Mit Auswahl des Symbols ändert sich der Cursor zu einer kleinen stilisierten Grafik und erwartet einen Klick

mit der linken Maustaste an die Position im Gleisbild, wo die linke obere Ecke des einzufügenden Bildes platziert werden soll.

Zur Verdeutlichung haben wir im Demoprojekt WDP2025 an Koordinate x49,y26 eine Grafik mit einer Metalltextur eingefügt. Solche Grafiken können Sie als lizenzfreie Bilder auf diversen Servern im Internet finden.

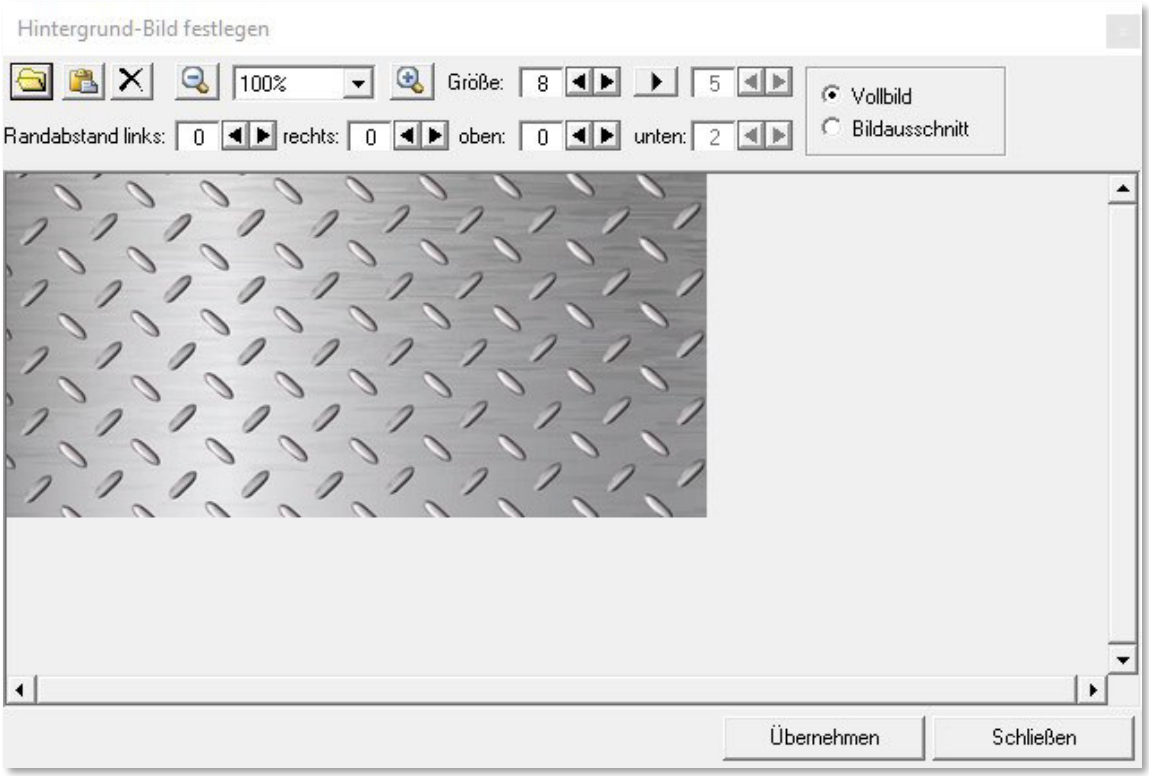


Abb. 5.24 Eine Metalltextur soll als Hintergrundbild in das Gleisbild übernommen werden

Die Grafiken müssen in einem pixelorientierten Format (BMP, PNG oder JPG) im Dateisystem Ihres Computers abgelegt sein. Alternativ lassen sich auch Grafiken, die sich in der Zwischenablage befinden (z.B. Bildschirmabzüge) in das Dialogfenster übernehmen. Für die Auswahl der Bilder stehen Ihnen die drei Symbole Datei öffnen, aus Zwischenablage einfügen und Bild aus der Zeichnungsfläche löschen, zur Verfügung.

Die weiteren Bedienelemente des Dialogfensters haben folgende Bedeutung.

Mit der von den Lupensymbolen umgebenen Auswahlliste lässt sich die ausgewählte Grafik herein- bzw. herauszoomen. Bedenken Sie, dass pixelorientierte Grafiken bei starker Vergrößerung oftmals mehr oder weniger verpixelt dargestellt werden. Sie sehen das Resultat der jeweiligen Einstellung jedoch immer hier im Dialogfenster.

Abb. 5.25 Die Bedienelemente des Dialogfensters „Hintergrundbild einfügen“

Die Felder „Größe“ legen die Anzahl der Symbole in horizontaler bzw. vertikaler Richtung fest, die durch die Grafik belegt werden,

währen die Felder „Randabstand“ den Abstand der Grafik zu den Symbolgrenzen definieren. Diese Abstände sind für alle vier Richtungen einzeln einstellbar.

Als letzte Einstellung an dieser Stelle können Sie auswählen, ob Sie das gesamte Bild oder einen Bildausschnitt in das Gleisbild einfügen möchten. Wähle Sie an dieser Stelle „Bildausschnitt“ so können Sie diesen Ausschnitt mit Hilfe der Maus markieren.

Mit der Schaltfläche ***‚Übernehmen‘*** fügen Sie die Grafik in Ihr Gleisbild ein. Sollten Sie später noch etwas verändern wollen, so müssen Sie die eingefügte Grafik durch Klick auf das erste Symbol in der Grafik linksoben öffnen. Klicken Sie in ein anderes Symbolfeld innerhalb der Grafik, wird das bestehende Bild nicht in das Dialogfenster geladen.

5.4.12 Gleisbild-Teile ausschneiden, kopieren, einfügen

Klicken Sie dazu nach einem Klick mit der rechten Maustaste im Gleisbild auf den Kontextmenü-Befehl <Markieren>. Der Mauszeiger wechselt zu einem Kreuz. Fahren Sie nun bei gedrückter linker Maustaste mit diesem Markierungskreuz am Rand des Bereichs im Gleisbild, den Sie markieren wollen, entlang. Er wird durch eine rote Umrisslinie eingegrenzt.

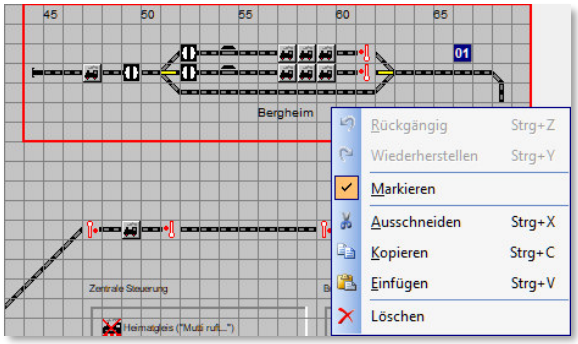


Abb. 5.26 Das Kontextmenü mit den Bearbeitungs-funktionen

Drücken Sie nun die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü <Ausschneiden> oder <Kopieren>.

- **Ausschneiden**
  entfernt den markierten Bereich im Gleisbild und speichert ihn in der Zwischenablage des Computers.

  Drücken Sie erneut die rechte Maustaste und wählen Sie <Einfügen>; der Mauszeiger wechselt zu einem Pfeil mit einem Rechteck und der ausgeschnittene Bereich folgt dem Mauszeiger und Sie können sehr leicht die neue Position bestimmen.

  Legen Sie damit die Position fest, an der Sie den ausgeschnittenen Bereich einfügen wollen, und drücken Sie die linke Maustaste.

  Der ausgeschnittene Bereich wird dort eingefügt. Sie haben einmal die Möglichkeit, das **Ausschneiden** wieder rückgängig zu machen, nicht aber das Einfügen.

- **Kopieren**
  belässt den markierten Bereich an der ursprünglichen Stelle im Gleisbild. Die Daten sind in der Zwischenablage Ihres Computersystems und können nun an jeder beliebigen Stelle im Gleisbild **einmal** eingefügt werden.

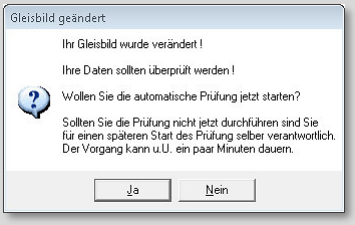
Drücken Sie wiederum die rechte Maustaste und wählen Sie <Einfügen>; der Mauszeiger wechselt zu einem Pfeil mit einem Rechteck und der kopierte Bereich folgt auch sichtbar dem Mauszeiger. Legen Sie damit den Bereich fest, in den Sie den markierten Bereich hineinkopieren wollen und drücken Sie die linke Maustaste zum Einfügen.

Beim Einfügen eines kopierten Bereiches werden Sie von **Win-Digipet** darauf aufmerksam gemacht, dass sich im Kopierten Bereich möglicherweise Magnetartikel befinden auf die in anderen Funktionen des Programms (z.B. Stellwerkswärter) referenziert wird. Hier müssen Sie entscheiden, ob die Referenz auf die neue Position des Magnetartikels angepasst oder auf der alten Position belassen werden soll.

- **Löschen**
  der Inhalt des markierten Bereichs wird gelöscht. Dabei wird der Inhalt der Zwischenablage von Windows **nicht** überschrieben. Auch diese Aktion kann mit den in Abschnitt 5.4.5 beschriebenen Symbolen rückgängig gemacht werden.

!!! Wichtiger Hinweis !!!

Nach dem Sie eine der o.g. Funktionen durchgeführt haben und in das Hauptprogramm von **Win-Digipet** zurückkehren, fordert Sie das Programm zu einer automatischen Überprüfung des Gleisbildes auf.



Diese automatische Überprüfung sollten Sie unbedingt vornehmen lassen, hier werden alle Fahrstraßen, Magnetartikel auf die veränderten Gegebenheiten hin angepasst.

Sollten Sie die automatische Überprüfung an dieser Stelle nicht wahrnehmen, sind Sie später für evtl. notwendige Korrekturen selbst verantwortlich.

Um den Modus <Markieren> zu verlassen, deaktivieren Sie den Haken in dem angesprochenen Untermenü bzw. Kontextmenü.

5.4.13 Sprungmarken-Editor

Die automatische Aufzeichnung von Fahrstraßen bzw. auch der Fahrstraßen-Navigator benötigen für eine korrekte Funktionalität eindeutige, lückenlose Wege über die verschiedenen Gleissymbole hinweg. Weiter oben im Abschnitt 5.4.9 sind wir dieser Thematik schon einmal bei dem Thema „Platzierung der Fahrzeug-Anzeiger“ begegnet.

In den Symboltabellen gibt es viele Symbole, die keine Koordinaten für die Wegführung beinhalten, weil sie diese nicht benötigen (z.B. Schaltersymbole). Auch Texte, die Sie im

Gleisbild eingefügt haben, besitzen keine Koordinatendaten für die automatische Aufzeichnung von Fahrstraßen.

Alle diese Symbole bzw. Texte können Sie ebenso wie normale Gleissymbole im Gleisbild platzieren und mit Hilfe sogenannter Sprungmarken „überspringen“, wenn sie in den Fahrwegen eingetragen sind.

Die Definition dieser Sprungmarken erfolgt im Sprungmarken-Editor. In der Abb. 5.27 haben wir ein Beispiel für eine Verbindung mit Sprungmarken dargestellt. Im Beispiel werden die beiden Gleissymbole durch die beiden Sprungmarken mit einer imaginären Linie (Gummiband) verbunden. Dabei wird der dazwischenliegende Schriftzug „überspringen“.

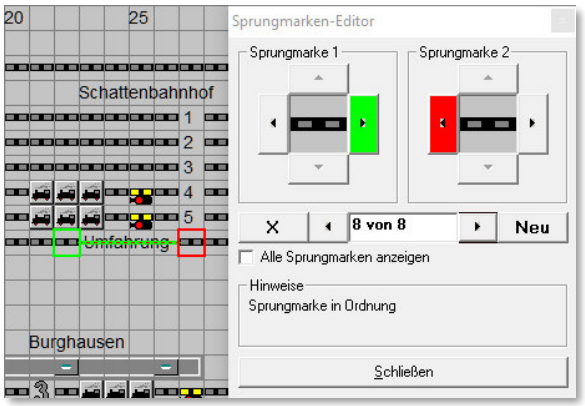


Abb. 5.27 Eine Sprungmarke verbindet zwei Gleissymbole

Den Sprungmarken-Editor öffnen Sie mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors. Es öffnet sich das Dialogfenster „Sprungmarken-Editor“ und zum Erfassen der Sprungmarke klicken Sie auf die Schaltfläche ‚***Neu***’.

Nun ziehen Sie mit gedrückter linker Maustaste das letzte Gleissymbol vor der Sprungstelle (hier grün eingerahmt) in das quadratische Feld bei der Sprungmarke 1 und stellen mit einem Klick auf die wählbaren Richtungspfeile die Richtung zu der Sprungstelle ein (hier nach rechts). Nach dem Klick wird die Schaltfläche grün.

Mit der zweiten Sprungstelle (hier rot eingerahmt) verfahren Sie ebenso und stellen mit einem Klick auf einen der wählbaren Richtungspfeile die Richtung zur Sprungstelle ein. Ein grünes „Gummiband“ verbindet beide Sprungstellen miteinander. Ist die Sprungmarke in Ordnung, so erhalten Sie in dem dafür vorgesehenen Feld einen entsprechenden Hinweis oder ggf. auch eine Fehlermeldung

Benötigen Sie in Ihrem Gleisbild weitere Sprungmarken, so verfahren Sie nach einem Klick auf die Schaltfläche ‚***Neu***’ in gleicher Weise.

Wichtig ist hierbei immer die Richtung **zur Sprungstelle** und nicht etwa die Richtung für die Bildung einer Fahrstraße, denn diese Sprungmarken wirken bei der automatischen Fahrstraßenaufzeichnung in beiden Richtungen.

Nachdem Sie alle notwendigen Sprungmarken in Ihrem Gleisbild gesetzt haben, klicken Sie auf die Schaltfläche ‚***Schließen***’.

Die Sprungmarkendaten werden in der Datei **JUMP.DAT** im Projektverzeichnis abgelegt.

Zur Kontrolle Ihrer Sprungmarken öffnen Sie den Sprungmarken-Editor erneut und klicken im unteren Bereich des Fensters auf die beiden ***‚rechts/links'*** Schaltflächen. Die gesetzten Sprungmarken werden Ihnen einzeln nacheinander mit einer rot-grünen Markierung und dem imaginären Gummiband angezeigt.

Mit einem Haken bei „*Alle Sprungmarken anzeigen*" werden Ihnen **alle** bisher gesetzten Sprungmarken angezeigt. Das grüne „Gummiband" verbindet hierbei aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht alle Sprungstellen miteinander, sondern lediglich die aktuell im Sprungmarken-Editor ausgewählte Sprungmarke.

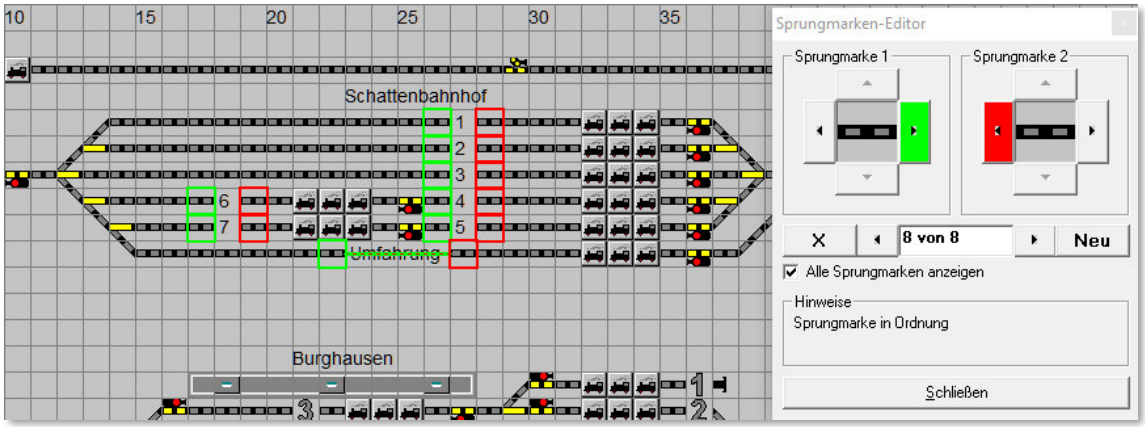


Abb. 5.28 Anzeige aller im Gleisbild gesetzten Sprungmarken

In die beiden Sprungmarkenfelder 1 oder 2 können nur Symbole zur Gleisdarstellung gezogen werden. Alle anderen Symbole wie Prellbock, Drehscheibe, Schiebebühne, Taster und Schalter, sowie die Symbole zur Darstellung von Lokschuppen und dergleichen sind dafür gesperrt.

Mit der Schaltfläche im Sprungmarken-Editor können Sie eine selektierte Sprungmarke auch wieder löschen.

5.4.14 Zuweisung der Sprungmarken

Für das Eintragen der Sprungmarken im Gleisbild-Editor beachten Sie bitte die folgenden Hinweise.

Die Darstellung in Abb. 5.27 und Abb. 5.28 zeigen korrekte Einträge der beiden Sprungmarken 1 und 2. Der grüne bzw. rote Pfeil zeigt immer zur Sprungstelle. In diesem Beispiel wird das sehr deutlich, weil der Text im Gleisbild mit den Sprungmarken links und rechts eingerahmt ist und auch das grüne „Gummiband“ den grünen Rahmen mit dem roten Rahmen verbindet.

Abb. 5.29 Die Sprungmarke 2 weist in eine falsche Richtung

Die Abb. 5.29 zeigt eine fehlerhafte Sprungmarke. Hier ist der rote Pfeil in Sprungmarke 2 falsch gesetzt, da er von der Sprungstelle nach rechts in die falsche Richtung zeigt. Auch das grüne „Gummiband“ zeigt dies deutlich an. Diese Sprungmarke würde in der automatischen Aufzeichnung von Fahrstraßen nicht funktionieren.

Wenn Sie die Sprungmarken neu eintragen, und das Gleisstück in das kleine Fenster der Sprungmarken gezogen haben, so werden die Sprungstellen nicht grün bzw. rot, sondern gelb bzw. magenta angezeigt. Erst nach der Festlegung der Richtung für beide Sprungmarken werden die beiden Sprungmarken grün und rot dargestellt.

Abb. 5.30 Die Sprungmarke 1 besitzt keine Eingabe der Richtung

Die Abb. 5.30 zeigt eine fehlerhafte bzw. unvollständige Sprungmarke. In diesem Beispiel wurde dem linken Teil der Sprungmarke keine Richtungsinformation zugefügt. Neben der farblichen Markierung wird Ihnen auch ein Hinweistext angezeigt, der Sie auf die fehlerhafte Eingabe aufmerksam macht.

5.4.15 Anzeige fehlerhafter Sprungmarken

Haben Sie nach dem Setzen der Sprungmarken Ihr Gleisbild verändert, so sollten Sie nach der Änderung unbedingt die automatische Prüfung des Gleisbildes zulassen. Wie schon in Abschnitt 5.4.12 beschrieben, werden bei dieser automatischen Prüfung auch die Sprungmarken korrigiert. Sollten Sie diese automatische Prüfung ablehnen, sind Sie für die nachträgliche manuelle Korrektur selbst verantwortlich.

Fehlerhafte Sprungmarken werden Ihnen nach Aufruf des Sprungmarken-Editors mit Gelb bzw. Magenta umrahmten Sprungstellen angezeigt (vgl. Abb. 5.30).

Mit der Auswahl der Option *„Alle Sprungmarken anzeigen“* haben Sie sofort alle Sprungmarken im Blick und können somit leicht erkennen, welche Ihrer Sprungmarken fehlerhaft ist.

Bei gesetztem Haken *„Alle Sprungmarken anzeigen“* können Sie sehr schnell zu der fehlerhaften Sprungmarke im Sprungmarken-Editor wechseln, indem Sie mit der rechten Maustaste auf eines der beiden gelb oder magenta umrahmten Gleissymbole klicken.

Gleiches gilt auch, wenn Sie auf ein grün oder rot umrandetes Gleissymbol klicken; Sie gelangen so immer sehr schnell zur gewünschten Sprungmarke im Sprungmarken-Editor.

5.4.16 Gleisbild-Ausschnitte einrichten

In **Win-Digipet** können Sie bei einem großen Gleisbild, welches sich ggf. auch über mehrere Monitore erstrecken kann, bis zu neun Bildschirm-Ausschnitte in verschiedenen Zoom-Größen festlegen. Diese Bildschirmausschnitte lassen sich auch im Hauptprogramm aufrufen.

Mit einem Mausklick können Sie dann die gewünschten Teile des Gleisbildes auf dem Bildschirm sichtbar machen, etwa den Hauptbahnhof oder den Schattenbahnhof. Solche Teilbereiche des Gleisbildes müssen vorab im Gleisbild-Editor festgelegt werden.

Beachten Sie hierbei bitte die folgenden Grundlagen:

- es gibt im **Win-Digipet**-Projekt immer nur ein Gleisbild
- mit der Ausschnittfunktion blicken Sie auf bestimmte, vordefinierte Bereiche des Gleisbildes
- es können bis zu 20 Multipläne eingerichtet werden (vgl. Abschnitt 5.4.17)

Klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol, so wird ein neues Fenster „Bildschirm-Ausschnitte“ geöffnet. Stellen Sie zunächst in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors den Zoom-Faktor ein und wählen dann den ersten Ausschnitt *„1“*.

Im Feld *„Beschreibung“* geben Sie dem Ausschnitt einen Namen, z.B. *„Messstrecke 28x28“* (bis zu 20 Zeichen sind hier möglich).

Legen Sie nun den Gleisbild-Ausschnitt fest: Es ist derjenige Teil des Gleisbildes, den Sie am Bildschirm sehen.

Bewegen Sie das gesamte Gleisbild mit der rechten und der unteren Bildlaufleiste so lange, bis der am Bildschirm zu sehende Teil Ihrer Vorstellung entspricht.

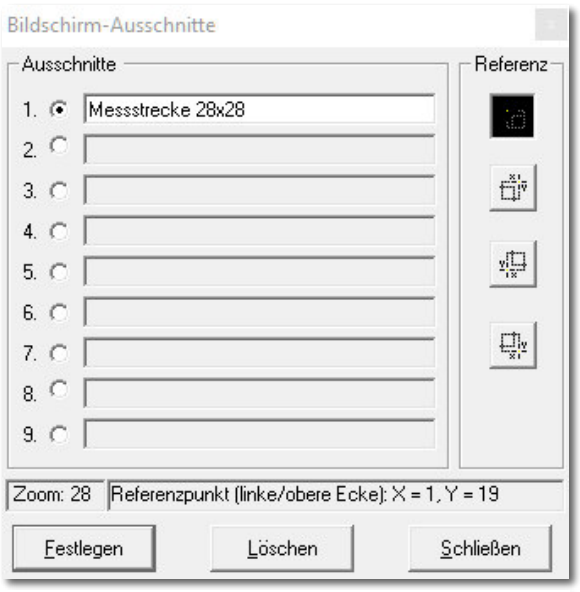


Abb. 5.31 Definition von Gleisbild-Ausschnitten

Vom Referenzpunkt wird über die vier Richtungsschaltflächen der gewünschte Ausschnitt mit den Koordinaten „X“ und „Y“ angezeigt.

Wie in Abb. 5.31 dargestellt, können Sie den Referenzpunkt für den Bildschirmausschnitt auf eine der vier Ecken des gerade sichtbaren Teils des Gleisbildes legen. Betätigen Sie hierzu eine der Schaltflächen im rechten Teil des Fensters.

Sind Sie mit Ihrer Auswahl zufrieden, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche ***‚Festlegen’***.

In der Symbolleiste sehen Sie jetzt das erste der 9 Bildausschnitt-Symbole schwarz hervorgehoben und beim Überfahren mit der Maus in der gelb unterlegten „Schnell-Info“ Ihren dem Bildschirmausschnitt vergebenen Namen.

In derselben Weise können Sie weitere Gleisbild-Ausschnitte festlegen. Die Gleisbild-Ausschnitte können auch in einer anderen Zoom-Stufe festgelegt werden. Dies ist insbesondere interessant, wenn Sie ein sehr großes Gleisbild haben und dies als Gesamtbild dann z.B. in der Zoom-Stufe 12x12 sehen wollen. Durch Klick auf das betreffende Symbol in der Symbolleiste holen Sie sich einen Gleisbild-Ausschnitt, z.B. den Schattenbahnhof in der Zoomstufe 24x24, auf den Bildschirm.

Einen Gleisbild-Ausschnitt löschen Sie, indem Sie in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors auf das Symbol klicken, im Fenster „Bildschirm-Ausschnitte“ den entsprechenden Ausschnitt wählen und auf die Schaltfläche ***‚Löschen’*** klicken.

Bei einem Einsatz von mehreren Monitoren sollten Sie die Fenstergröße des Gleisbild-Editors der Fenstergröße des Hauptprogramms angleichen. Ansonsten kann es passieren, dass die Bildschirm-Ausschnitte anders als gewünscht angezeigt werden.

5.4.17 Gleisbild Multipläne konfigurieren

Programmintern hat **Win-Digipet** nur ein Gleisbild. Dieses Gleisbild ist der sogenannte Masterplan. Zusätzlich zum Masterplan sind Teil-Gleisbilder möglich, die wir Multipläne nennen.

Multipläne sind rechteckige Ausschnitte aus dem Masterplan, die frei platzierbar in separaten Fenstern angezeigt werden können. Diese Fenster eignen sich insbesondere für Anwender mit zwei oder mehr Bildschirmen. Sie können in Ihrem Projekt bis zu 20 Multipläne einrichten. Die Übersicht über Ihr Gleisbild wird damit deutlich erhöht. Bei geschickter Erstellung der Multipläne kann auch auf die Anzeige des Masterplans im laufenden Betrieb komplett verzichtet werden.

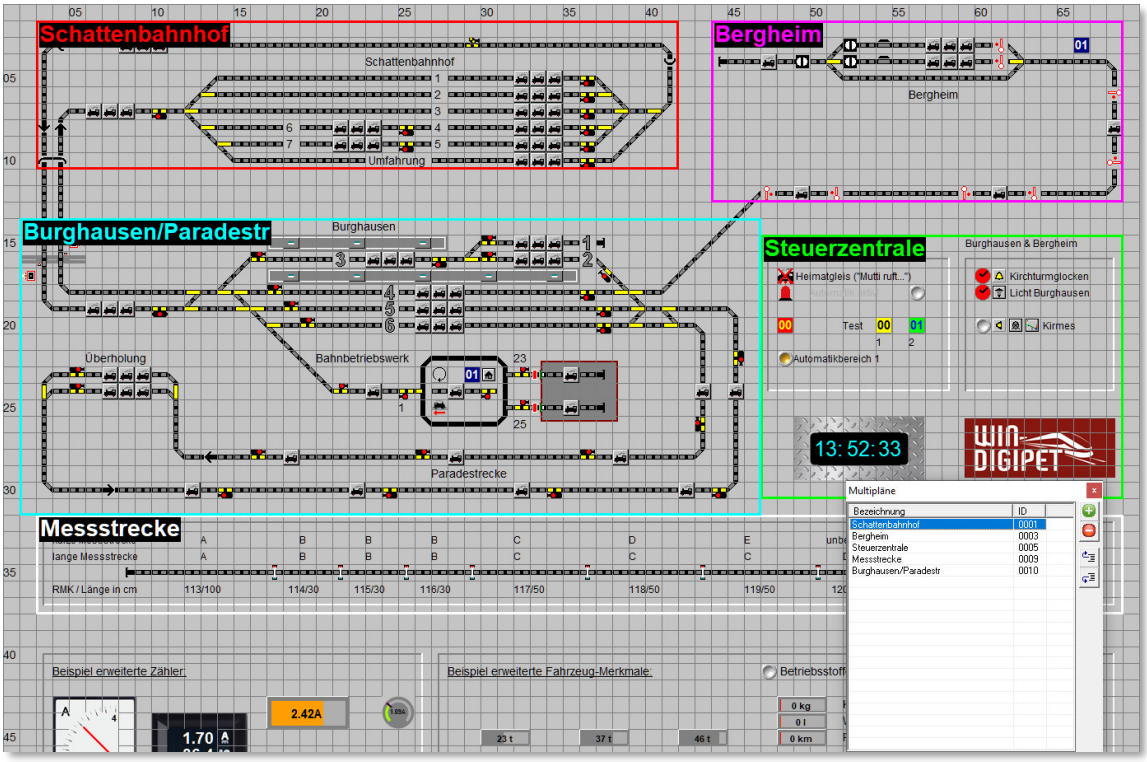


Abb. 5.32 Das Konfigurationsfenster für die Multipläne

Zur Konfiguration eines Multiplans klicken Sie im Hauptmenü des Gleisbild-Editors auf <Erfassung><Multipläne konfigurieren> oder klicken auf das entsprechende Symbol in der Symbolleiste

Mit Hilfe der Schaltfläche ***‚Hinzufügen'*** erfassen Sie nun einen rechteckigen Bereich in Ihrem Gleisbild. Die beispielhafte Grafik (Abb. 5.32) aus dem Demoprojekt WDP2025 zeigt Ihnen bereits erfasste Multipläne. Der Bereich des Schattenbahnhofs wurde hier mit einem Rechteck umrissen. Alle Gleissymbole, die sich im roten Rechteck „Schattenbahnhof" befinden gehören somit zum gleichermaßen benannten Multiplan.

Ein weiterer Multiplan der Beispielgrafik zeigt den Bereich des „Bahnhofs Burghausen und der Paradestrecke". Dieser Multiplan ist hier durch ein hellblaues Rechteck markiert. Aus Performancegründen dürfen sich die Multipläne nicht überschneiden, wohl aber direkt aneinandergrenzen (vgl. Abb. 5.32).

Jedes Symbol bzw. jede Koordinate Ihres Gleisbildes kann also maximal zweimal auftauchen. Zum einen im Masterplan und eventuell in einem Multiplan. Sollten Sie während der Konfiguration Ihrer Multipläne versehentlich eine Überlappung der Pläne markiert haben, so werden Sie in einem Hinweisfenster auf diese Fehlkonfiguration hingewiesen.

Die Einträge im Konfigurationsdialog „Multipläne" lassen sich mit Hilfe der Pfeiltasten frei sortieren (vgl. Abb. 5.32).

Die eingerichteten Multipläne können später im Hauptprogramm über das Menü bzw. die Symbolleiste aufgerufen werden. Die Darstellung der Symbole im Masterplan und den Multiplänen ist während des Betriebes absolut synchron, egal ob es um Schaltvorgänge oder die Ausführung von Fahrstraßen geht.

Multipläne, die Sie nicht mehr benötigen, können Sie über die Schaltfläche ***‚Entfernen'*** wieder aus Ihrem Projekt entfernen.

5.4.18 Gleisbild prüfen

Der Gleisbild-Editor beinhaltet, genau wie das Hauptprogramm, eine Prüfroutine, die das Gleisbild auf fehlerhafte Eingaben untersucht. Diese Prüfroutine wird uns im Fortgang dieser Dokumentation noch häufiger im Hauptprogramm von **Win-Digipet** begegnen. Dort können Sie dann alle Programmteile auf Fehleingaben überprüfen lassen. Hier im Gleisbild-Editor starten Sie die Prüfung Ihres Gleisbildes über das kleine Symbol mit dem roten Ausrufezeichen .

In der Beispielgrafik Abb. 5.33 wird ein Fehler angemerkt. Dieser wird mit Markierung der jeweiligen Zeile auch direkt im Gleisbild markiert.

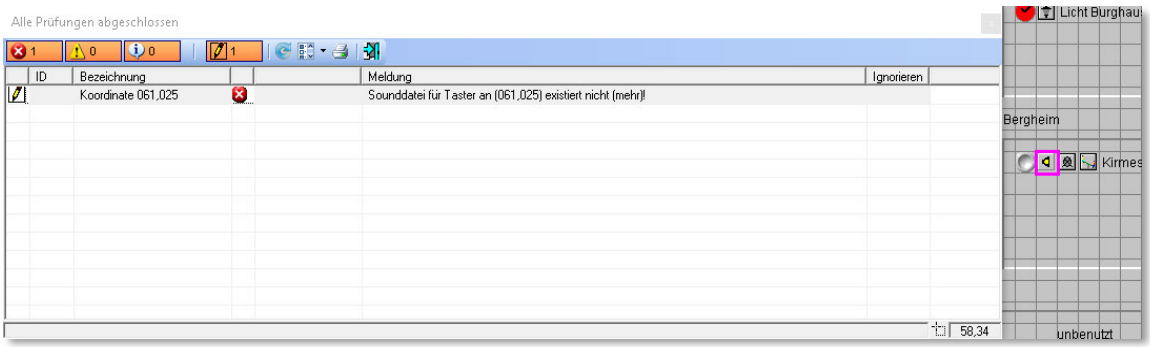


Abb. 5.33 Das Ergebnis einer Überprüfung des Gleisbildes

Im gezeigten Beispiel handelt es sich um einen Taster, dem eine Sounddatei zugeordnet wurde. Diese Sounddatei konnte von **Win-Digipet** nicht (mehr) gefunden werden.

Bestimmte Fehler im Gleisbild können Sie mit einem Haken für „Ignorieren“ markieren. Bei diesen Fehlern kann es sein, dass ein Gleisstück von Ihnen ganz bewusst bspw. freistehend gesetzt wurde, **Win-Digipet** aber eine Fortsetzung des Gleises erwartet. In einem solchen Fall können Sie hier einen Haken in der Spalte „*Ignorieren*“ setzen und dann auf das Symbol (aktualisieren) klicken. Als „ignoriert“ markierte Fehler werden nach der Aktualisierung der Liste nicht mehr angezeigt (ausgeblendet). Sie können aber mit dem Symbol auch diese Listeneinträge wieder sichtbar machen.

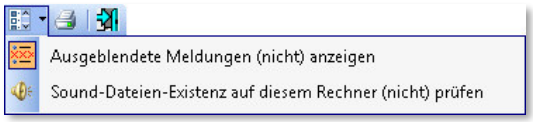


Abb. 5.34 Prüfoptionen im Gleisbild-Editor

Andere Fehler im Gleisbild, wie etwa fehlerhafte Sprungmarken, besitzen keine Möglichkeit des Ignorierens. Diese Fehler **müssen** von Ihnen korrigiert werden. Durch Markieren eines Listeneintrages springen Sie sofort zu der als fehlerhaft markierten Stelle. Optional können Sie die Prüfung zur Existenz von Sound-Dateien auf Ihrem System unterbinden. Eine Fehlermeldung wie eingangs dieses Abschnitts dargestellt, würde in diesem Fall unterbleiben. Eine Druckmöglichkeit der Prüfungsergebnisse rundet die Funktionalitäten dieses Fensters ab.

Nach jeder Änderung im Gleisbild sollten Sie diese Prüfung des Gleisbildes durchführen, denn sie zeigt Ihnen sofort auch kleine versteckte Fehler an. Spätestens beim Verlassen des Gleisbild-Editors sollten Sie der automatischen Überprüfung des Gleisbildes zustimmen.

5.5 Der Modus „Hintergrundfarbe ändern“ im Gleisbild-Editor

Dieser in der Version **Win-Digipet 2025** neu implementierte Modus, erlaubt es ihnen die Hintergrundfarbe bereichsweise zu ändern. Bislang konnte eine Änderung der Hintergrundfarbe nur über den Editor für Gleisbildsymbole erreicht werden (vgl. Kapitel 16).

Zur Änderung der Hintergrundfarbe wählen Sie im Menü <Erfassung><Hintergrundfarbe ändern> oder klicken auf das entsprechende Symbol in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors.

Das Dialogfenster bietet Ihnen zwei Möglichkeiten zur Änderung der Hintergrundfarbe an. Zum einen die Vergabe einer individuellen Farbe und zum zweiten das Rücksetzen auf die Standardfarbe. Die Standardfarbe ist hierbei abhängig von der Hintergrundfarbe der gewählten Symboltabelle.

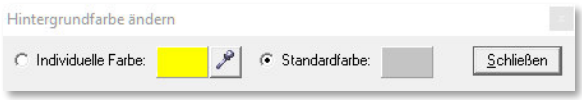


Abb. 5.36 Der Dialog „Hintergrundfarbe ändern“

Wählen Sie nun den Radio-Button „Individuelle Farbe“ und klicken in das in Abb. 5.36 gelb dargestellte Farbfeld. Daraufhin öffnet sich ein Dialog, in dem Sie aus dem kompletten Windows-Farbspektrum per Klick mit der linken Maustaste oder durch Eingabe der numerischen RGB-Werte die gewünschte Farbe bestimmen können. Dieses Verfahren kennen Sie möglicherweise aus Grafikprogrammen oder aus den Symboleditoren (vgl. Kapitel 16) von **Win-Digipet**.

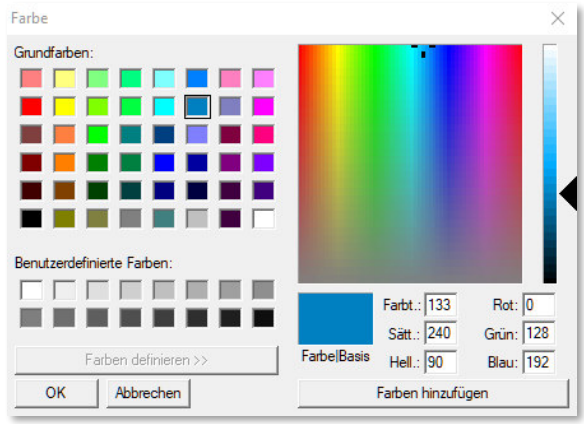


Abb. 5.35 Die allgemeine Farbauswahl von Windows

Alternativ zur Farbauswahl über den in Abb. 5.35 dargestellten Dialog, können Sie mit Hilfe der Pipette aus dem Dialogfenster „Hintergrundfarbe ändern“ (vgl. Abb. 5.36) eine Farbe eines Pixels aus dem Gleisbild „herauspicken“ und durch Klicken mit der linken Maustaste in das Farbfeld „Individuelle Farbe“ übernehmen.

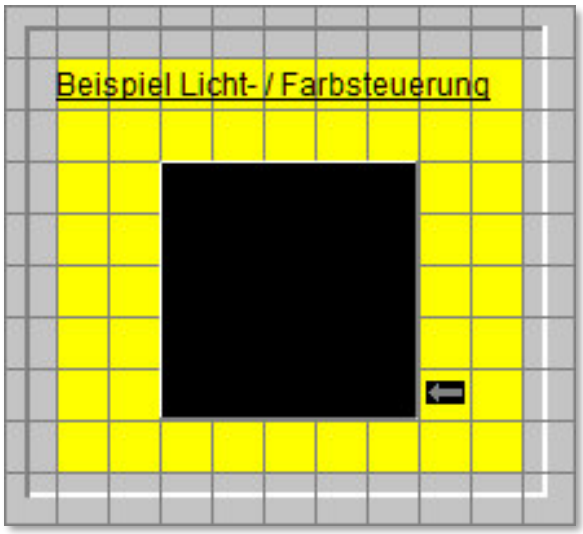


Abb. 5.37 Bereich mit geänderter Hintergrundfarbe

Nach der Auswahl der gewünschten Farbe ziehen Sie bei gedrückter linker Maustaste einen Rahmen über den zu ändernden Bereich des Gleisbildes. Der Cursor ändert sich bis zum Abschluss der Aktion, d.h. wenn Sie die linke

Maustaste wieder freigeben, zu einem kleinen Farbeimer. Die Abb. 5.37 zeigt einen Bereich des Gleisbildes mit geänderter Hintergrundfarbe.

Bitte achten Sie bei Änderung der Hintergrundfarbe, dass die Übersichtlichkeit Ihres Gleisbildes gewährleistet bleibt. Bei der Farbauswahl sollten Sie insbesondere darauf achten, dass die gewählten Farben sich deutlich von den in **Win-Digipet** verwendeten Standardfarben abheben.

5.6 Der Modus „Magnetartikel erfassen“ im Gleisbild-Editor

5.6.1 Allgemeines

Die Angaben zu den Magnetartikeln erfassen, pflegen und testen Sie im Gleisbild-Editor.

Vor der Eingabe in **Win-Digipet** erstellen Sie sich zweckmäßig eine genaue Liste der Magnetartikel mit den in den Schaltdecodern o.ä. konfigurierten Digital-Adressen auf Ihrer Modellbahnanlage.

In **Win-Digipet 2025 Small Edition** können Sie maximal **50** reale Magnetartikel anlegen.

Wenn Sie Ihre Modellbahnanlage mit verschiedenen Digitalsystemen steuern, was ja mit **Win-Digipet** problemlos möglich ist, dann notieren Sie in dieser Liste bitte auch, mit welchem Digitalsystem welche Hardware gesteuert werden soll und welche Protokolle (Datenformate) die eingesetzte Hardware unterstützt. Ein kleines Beispiel soll es an dieser Stelle nochmals verdeutlichen.

Eine große Modelleisenbahnanlage mit vielen Weichen, Signalen, Lampen für Häuser- und Straßenbeleuchtung, Entkupplungsgleisen, Rückmeldekontakten usw. soll vollständig digital gesteuert werden. Hierzu benötigen Sie viele Weichen- und Schaltdecoder, so dass die Begrenzung der Magnetartikel-Adressen schnell erreicht oder auch überschritten werden kann.

Dieses steht selbstverständlich in Abhängigkeit zum eingesetzten Digitalsystem bzw. Datenformat. Moderne Digitalzentralen sind heute in der Lage ihre Aufgaben auch an größeren Modellbahnanlagen zu meistern, so dass die Notwendigkeit zum Einsatz mehrerer Digitalsysteme nur bedingt gegeben ist.

Hier hilft Ihnen nun **Win-Digipet** das Problem zu lösen, indem Sie z.B. die folgende Konfiguration einsetzen:

- Das 1. Digitalsystem zur Steuerung der Fahrzeuge
- Das 2. Digitalsystem zur Steuerung der Weichen und Signale
- Das 3. Digitalsystem zur Steuerung der Entkupplungsgleise und Schaltdecoder für die Häuser- und Straßenbeleuchtung,
- Das 4. Digitalsystem zur Auswertung der weiteren Rückmeldekontakte

Durch diese Aufteilung sind Sie zwar weiterhin an die Begrenzungen der Digitalsysteme bzw. Datenprotokolle gebunden, jedoch durch die Verwendung mehrerer Digitalsysteme können die Adressen mehrfach vorhanden sein.

Die Weiche mit der Magnetartikel-Adresse 1 kann beispielsweise von einem Digitalsystem geschaltet werden, sowie eine **weitere** Weiche mit der gleichen Magnetartikel-Adresse 1 wird von einem zweiten Digitalsystem angesteuert.

5.6.2 *Magnetartikeladressen erfassen und testen, Adressen anzeigen*

Mit der Erfassung von Magnetartikeln ist hier die Vergabe einer oder mehrerer Adressen gemeint. Die Platzierung eines Symbols für einen Magnetartikel im Gleisbild haben wir in den vorangegangenen Abschnitten (vgl. Abschnitt 5.4 ff.) ausführlich erläutert.

Zur Erfassung der Magnetartikel klicken Sie in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors auf das Symbol . Alternativ zu dieser Vorgehensweise können Sie an einer beliebigen Stelle im Gleisbild mit der rechten Maustaste klicken, und dann mit der linken Maustaste den im Kontextmenü erscheinenden Befehl <Magnetartikel-Adressen> auswählen.

Das Fenster zur Auswahl der Gleisbildsymbole verschwindet und der Mauszeiger wechselt zu einem Pfeil mit symbolisierten Mikroschaltern. Sie befinden sich nunmehr im Modus *„Magnetartikeladressen erfassen“* des Gleisbild-Editors. In der Statusleiste am unteren Bildschirmrand wird Ihnen das ebenso angezeigt.

Zeigen Sie nun auf den Magnetartikel, den Sie erfassen wollen. Er wird rot eingerahmt. Klicken Sie darauf, so öffnet sich ein neues Fenster mit Namen „Magnetartikel-Erfassung“.

Das Beispiel in der Abb. 5.38 zeigt hier eine einfache Weiche. Das Dialogfenster teilt sich im Wesentlichen in drei Bereiche auf. Im oberen Teil befindet sich das Gleisbildsymbol und die Bezeichnung des Magnetartikels. Der mittlere Bereich beinhaltet die Magnetartikeladresse und die Zuordnungen zum eingesetzten Digitalsystem bzw. zum ggf. zugewiesenen Boosterbereich. Im unteren Bereich sind die möglichen Schaltungen (Schaltfolgen) des ausgewählten Magnetartikels dargestellt. Dieser Bereich gliedert sich in insgesamt fünf Registerkarten auf denen noch weitere Einstellungen zum Magnetartikel eingetragen werden können.

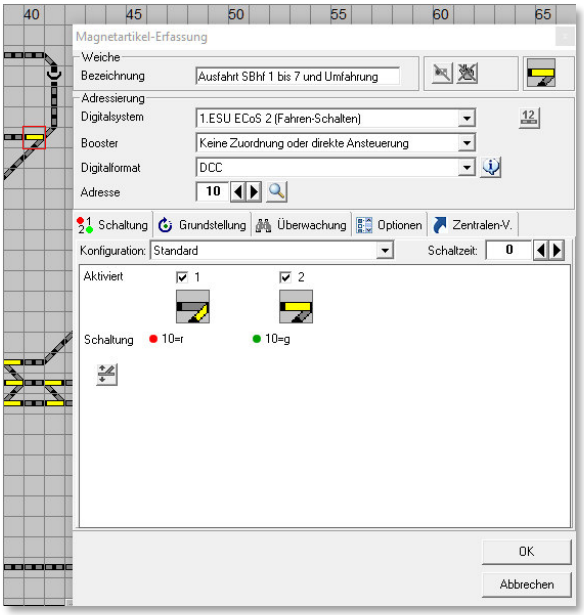


Abb. 5.38 Der Dialog zur Erfassung von Magnetartikel-adressen

Der in Abb. 5.38 dargestellte Dialog zur Magnetartikel-Erfassung steht in Abhängigkeit zum eingesetzten Digitalsystem. Die hier erkennbare Registerkarte zur Zentralenverknüpfung werden Sie beispielsweise beim Einsatz einer Tams mc^2 nicht angezeigt bekommen, da eine Verknüpfung für dieses Digitalsystem nicht notwendig ist. Bei Einsatz anderer Digitalsysteme werden Ihnen ggf. andere spezifische Dialogfelder angezeigt.

Bei einem Einsatz von **mehreren** Digitalsystemen, wie hier in unserem Beispiel, wählen Sie aus der Auswahlliste das Digitalsystem, welches den ausgewählten Magnetartikel schalten soll. Es versteht sich von selbst, dass die Verkabelung Ihrer Modellbahnanlage der Auswahl des Digitalsystems Rechnung tragen muss.

Es reicht nicht, hier ein Digitalsystem anzugeben, um beispielsweise die Adressbegrenzung des Digitalsystems zu umgehen. Der Magnetartikel muss auch an dem ausgewählten Digitalsystem angeschlossen sein.

Das Erscheinungsbild des Dialoges ändert sich in Abhängigkeit der Eigenschaften des jeweiligen Magnetartikels. Die Beispielgrafiken Abb. 5.39 und Abb. 5.40 zeigen die Konfiguration einer doppelten Kreuzungsweiche mit zwei Antrieben bzw. eines vielbegriffigen KS-Signals.

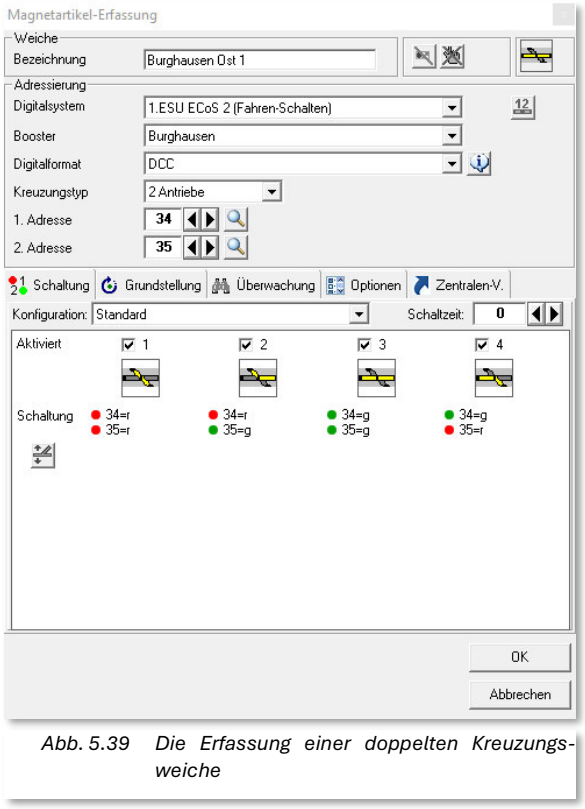


Abb. 5.39 Die Erfassung einer doppelten Kreuzungsweiche

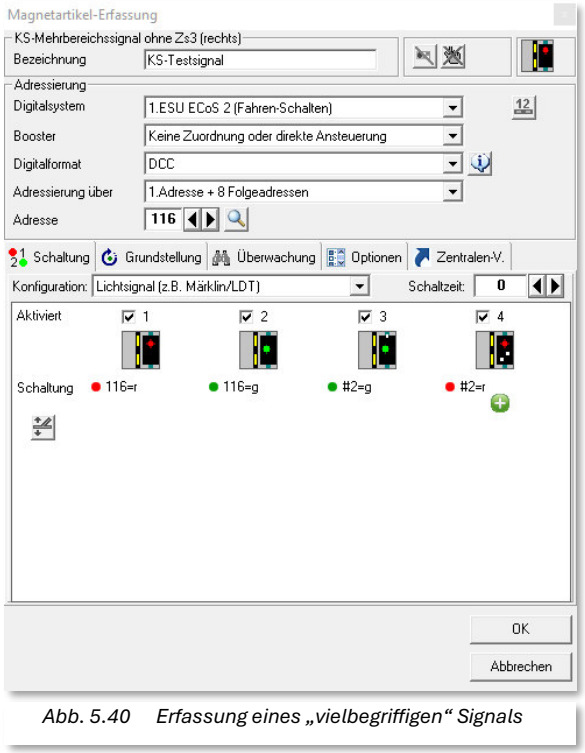


Abb. 5.40 Erfassung eines „vielbegriffigen“ Signals

5.6.3 Magnetartikel-Adresse und Bezeichnung eingeben

Sehen wir uns die einzelnen Bereiche der Registerkarte anhand des Beispiels aus Abb. 5.38 im Detail an. Im obersten Feld ist nochmals der Typ des Magnetartikels, hier Weiche, aufgeführt.

Die Bezeichnung stellt den Namen des Magnetartikels dar. Hier sollten Sie eine eindeutige Bezeichnung eingeben, diese wird Ihnen später im Gleisbild in den Schnellinfos (Tool-Tips) und in den Prüfroutinen angezeigt und hilft Ihnen bei der Suche nach eventuellen Fehlern. Das Weichensymbol hier rechts in der Darstellung dient zum Testen des Magnetartikels. Mit einem Klick auf das Symbol verändern Sie die Stellung des Magnetartikels. Selbstredend funktioniert dies nur in der Anlagenversion des Gleisbild-Editors.

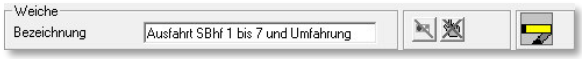


Abb. 5.41 Die Bezeichnung des Magnetartikels

Der Bereich Adressierung umfasst mehrere Listenfelder, sowie einige Symbole. Im ersten Listenfeld definieren Sie das Digitalsystem, welches die Steuerung des gewählten Magnetartikels übernimmt. An dem hier eingetragenen Digitalsystem ist dieser auch angeschlossen.

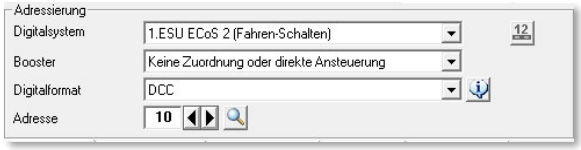


Abb. 5.42 Die Adressierung des Magnetartikels

Im zweiten Listenfeld wird die Zuordnung des Magnetartikels zu einem Boosterbereich festgelegt. Sollten Sie den Magnetartikel bereits im Boostermanagement zugeordnet haben, so wird hier der Name des Boosterbereiches automatisch angezeigt. Umgekehrt können Sie hier einen bereits angelegten Bereich aus der Liste auswählen und der Magnetartikel wird im Boostermanagement entsprechend zugeordnet. Als Standard ist der Magnetartikel keinem Booster zugeordnet bzw. wird direkt vom Digitalsystem angesteuert.

Das Digitalformat tragen Sie ein, wenn eine Unterscheidung vom eingesetzten Digitalsystem verlangt bzw. unterstützt wird. Bei einigen Digitalsystemen wird das Protokollformat ausschließlich im Digitalsystem definiert. Eine Angabe des Formates durch **Win-Digipet** hat dann keine Auswirkung. Bitte informieren Sie sich hier in der Bedienungsanleitung des Herstellers Ihres Digitalsystems.

Die Angabe der Magnetartikeladresse können Sie mit den Pfeiltasten oder durch Eingabe auf Ihrer Tastatur vornehmen.

Vervollständigt werden die beiden Teile des Dialoges durch einige Symbole, welche Sie optional verwenden können:

- **Virtueller Magnetartikel**
  der Magnetartikel wird als „virtuell gekennzeichnet, es werden keine Befehle zum Digitalsystem übertragen. Der Magnetartikel kann aber für Steuerungsaufgaben in **Win-Digipet** verwendet werden.

- **Magnetartikel gegen manuelle Bedienung sperren**
  Diese Funktion ist als Schutz gegen eine versehentliche Bedienung gedacht. Bei Betätigung des Magnetartikels im Gleisbild wird Ihnen eine Sicherheitsabfrage angezeigt. Der Magnetartikel wird erst nach Bestätigung dieser Abfrage geschaltet.

- **Alle Magnetartikeladressen anzeigen**
  im Gleisbildeditor werden Ihnen an den Symbolen alle Magnetartikeladressen eingeblendet.

5.6.4 Eigenschaften des Magnetartikels – Registerkarte „Schaltung“

Der untere Teil des Dialoges zur Magnetartikelerfassung ist in mehrere Registerkarten aufgeteilt. Die erste Registerkarte „Schaltung“ beschäftigt sich mit den möglichen Schaltzuständen des Magnetartikels

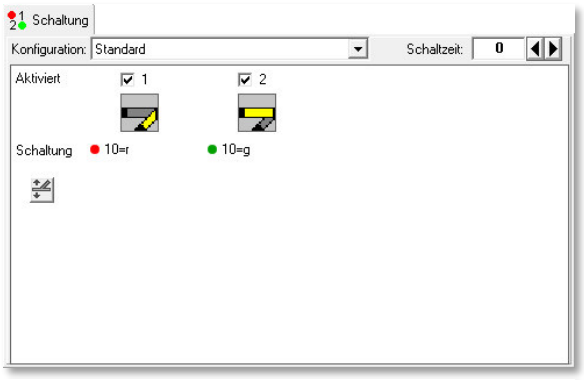


Abb. 5.43 Die Registerkarte „Schaltung“

Die Registerkarte wird von der grafischen Darstellung der Schaltzustände des zu konfigurierenden Magnetartikels beherrscht. Hier können Sie gezielt auf die Reihenfolge der Schaltzustände, die vom Magnetartikeldecoder benötigt werden, Einfluss nehmen. Im Beispiel der Abb. 5.43 sind die beiden Schaltzustände einer Weiche abgebildet. Unterhalb der bildlichen Darstellung können Sie erkennen mit welcher Adresse und welcher Schaltung (rot/grün) die jeweilige Stellung erreicht wird. Die Bezeichnungen rot/grün haben sich bei vielen Herstellern als Standardbezeichnung durchgesetzt. Sie stammen ursprünglich aus der Bezeichnung der Schaltzustände bei Märklin-Keyboards bzw. Schaltpulten.

Mit Hilfe der Auswahlmöglichkeiten „Standard“ oder „Anschlüsse vertauscht“ im Listenfeld „Konfiguration“ auf dieser Registerkarte können Sie erreichen, dass die Darstellung im Gleisbild mit dem Zustand auf der Anlage sowie mit der Darstellung in Ihrem Digitalsystem übereinstimmt. Die vom Programm angebotenen Einstellungen stehen in Abhängigkeit zum eingesetzten Digitalsystem.

Die Schaltzeit (0 bis 3000 msec) können Sie bei jedem Magnetartikel individuell bestimmen. Bei einigen motorischen Weichenantrieben und/oder bei schlecht schaltenden Antrieben ist das ggf. notwendig.

Es wird empfohlen, die Schaltzeit auf 0 msec eingestellt zu belassen und im Digitalsystem die minimale und maximale Schaltzeit global für alle Magnetartikel einzustellen.

Sie sollten von einer längeren Schaltzeit nur dann Gebrauch machen, wenn dies unbedingt erforderlich ist. Sie verlängert das Stellen der Magnetartikel in einer zu stellenden Fahrstraße.

Nach dem Eintragen der Magnetartikel-Adresse ist es anzuraten sofort die Funktion des erfassten Magnetartikels zu testen. Dazu klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Symbol rechts oben im Erfassungsfenster. Mit jedem Klick sollte sich die Stellung der Weiche auf Ihrer Modellbahnanlage ändern.

Für den Fall, dass die Stellung der Weiche auf der Anlage nicht mit der Stellung im Gleisbild von **Win-Digipet** übereinstimmen sollte, so müssen Sie die Anschlüsse am Decoder ändern oder in der Auswahlliste „Konfiguration“ den passenden Eintrag auswählen („Anschluss vertauscht“) und dann erneut testen.

Durch Aktivierung des Schalters „*Schaltungen automatisch testen*“, wird der Magnetartikel laufend jede Sekunde automatisch geschaltet. Diese Zeit lässt sich auf Werte zwischen 500 msec und 10000 msec einstellen.

Mit dieser Funktion können Sie - entfernt vom Computer - den Magnetartikel in punkto korrekten Schaltens auf Ihrer Anlage direkt „unter die Lupe nehmen“.

Sobald Sie mehr- bzw. vielbegriffige Magnetartikel im Einsatz haben, steigert sich die Komplexität dieses Dialoges um ein Vielfaches.

Das an dieser Stelle verwendete Beispiel zeigt den Dialog für eine doppelte Kreuzungsweiche mit zwei Antrieben. Für jeden Antrieb muss eine Adresse verwendet werden. Sie können anhand der Schaltzustände erkennen, welche Schaltzustände von der Kreuzungsweiche eingenommen werden können und welche Adressen bzw. Schaltsignale an den (die) Decoder gesendet werden. Die zu sendenden Schaltsignale können Sie mit Hilfe des in der Grafik dargestellten Stiftes mit einem Listenfeld anpassen oder ergänzen. Auch Schaltpausen zwischen den einzelnen Schaltsignalen können hier eingefügt werden, wenn es vom Decoder her erforderlich ist.

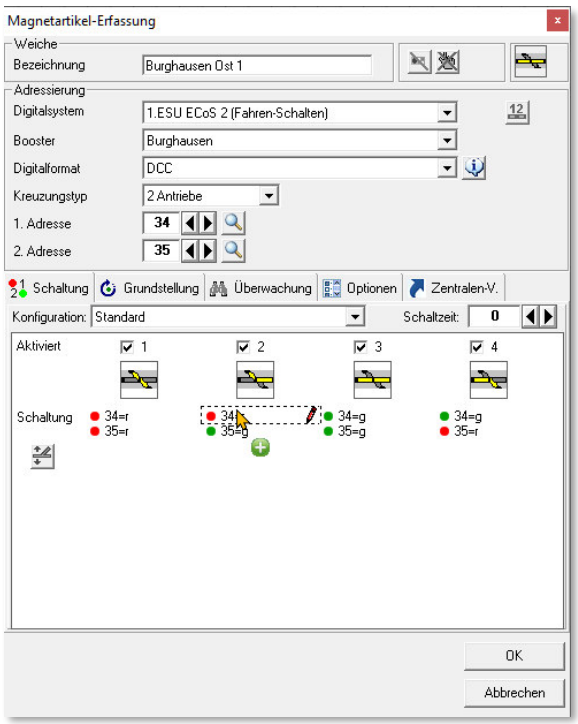


Abb. 5.44 Der Konfigurationsdialog für eine doppelte Kreuzungsweiche mit zwei Antrieben

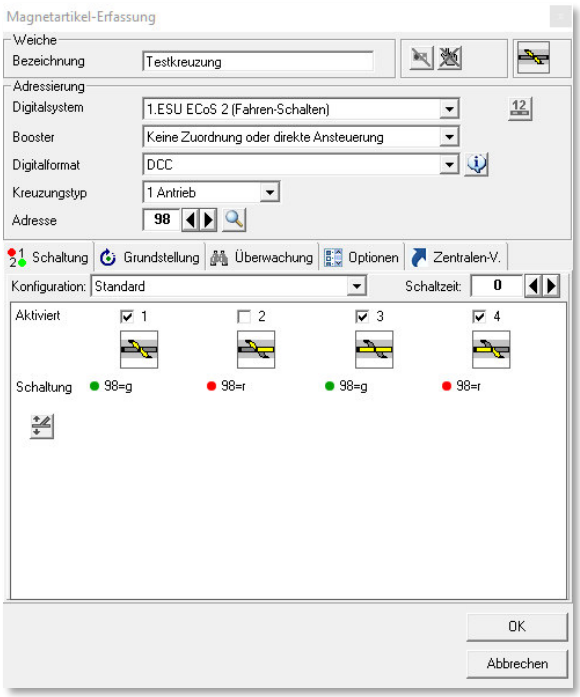


Abb. 5.45 Der Konfigurationsdialog einer einfachen Kreuzungsweiche

Das Beispiel eignet sich auch für eine einfache Kreuzungsweiche. Diese kann aufgrund ihrer Eigenschaft nur kreuzend (2x) und abbiegend (1x) darstellen. Hier würden Sie die nicht benötigte Stellung im Dialogfeld einfach deaktivieren (vgl. Abb. 5.45).

Als weiteres Beispiel soll an dieser Stelle die Konfiguration eines vielbegriffigen HL-Signals gezeigt werden.

Für vielbegriffige Signaltypen können bis zu 18 Signalbegriffe definiert werden. Dafür werden insgesamt neun Magnetartikeladressen benötigt. Dieser Adressraum setzt sich aus der 1. Adresse und 8 Folgeadressen zusammen, wobei Sie die erste Adresse hier auf der Registerkarte im Feld *„Adresse“* einstellen müssen.

Die Einstellung zur benötigten Adressanzahl lässt sich in einem Listenfeld vornehmen. Maximal können Sie hier neben der 1. Adresse

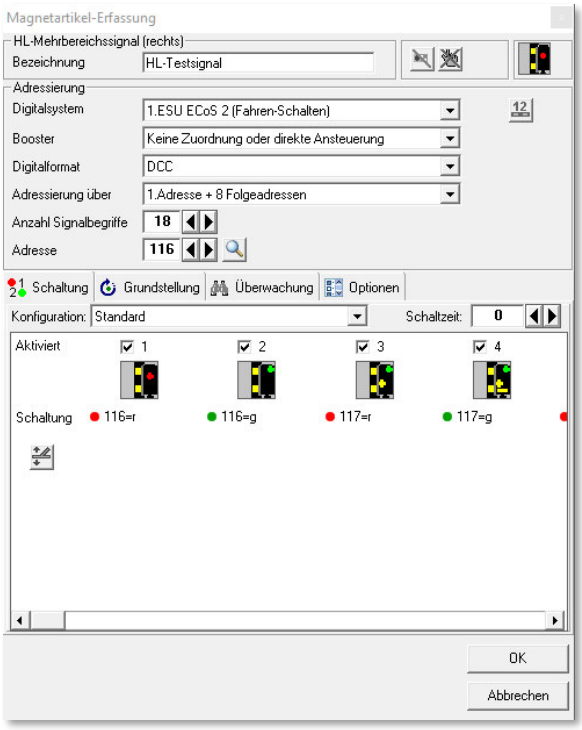


Abb. 5.46 Schaltungen eines „vielbegriffigen Signals“

bis zu zehn Folgeadressen und einer Zusatzadresse definieren. Beachten Sie bitte, dass der von Ihnen eingesetzte Decoder die Adressierung unterstützen muss. Ziehen Sie zur Konfiguration auch die Bedienungsanleitung des Signaldecoders zu Rate.

5.6.5 Eigenschaften des Magnetartikels – Registerkarte „Grundstellung“

In den Systemeinstellungen von **Win-Digipet** haben Sie bereits kennengelernt, dass Magnetartikel bei Programmstart in „Grundstellung“, in „aktuelle Stellung“ oder auch „nicht geschaltet“ werden.

Diese Auswahlmöglichkeiten lassen sich für jeden Magnetartikel individualisieren. Die Grafik zeigt verschiedene Optionen zur Behandlung eines Magnetartikels bei „globalen“ Schaltvorgängen.

Abb. 5.47 Die Grundeinstellungen des Magnetartikels

Im Listenfeld können Sie für den Start von **Win-Digipet** festlegen, wie sich jeder einzelne Magnetartikel verhält, unabhängig von den Systemeinstellungen. Die hier getroffenen Einstellungen betreffen neben dem Start auch die Menüfunktion „Grundstellung ausführen“.

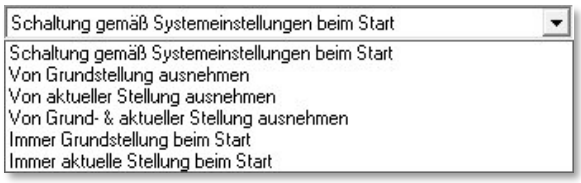


Abb. 5.48 Verschiedene Optionen individueller Schaltungen bei Programmstart

Als „aktuelle Position“ wird die zuletzt in **Win-Digipet** gespeicherte Stellung eines Magnetartikels bezeichnet. Die Auswahlmöglichkeiten des Listenfeldes sind im Einzelnen:

- **Schaltung gemäß Systemeinstellungen bei Start**
  Der Magnetartikel wird nach den Vorgaben in den Systemeinstellungen behandelt.
- **Von Grundstellung ausnehmen**
  Der Magnetartikel wir bei einer Anforderung der Grundstellungsschaltung aller Magnetartikel ausgenommen. Eine Grundstellungsanforderung kann während des Programmstarts oder auch manuell über eine Funktion im Hauptprogramm geschehen.
- **Von aktueller Stellung ausnehmen**
  Der Magnetartikel wird bei Anforderung „aktuelle Stellung ausführen“, nicht geschaltet. Eine Anforderung „aktuelle Stellung ausführen“ kann während des Programmstarts oder auch manuell über eine Funktion im Hauptprogramm geschehen.
- **Von Grund- und aktueller Stellung ausnehmen**
  Beide vorher genannten Optionen treffen zu.

- **Immer Grundstellung beim Start**
  Beim Start des Programms wird der Magnetartikel immer in die definierte Grundstellung geschaltet.
- **Immer aktuelle Stellung beim Start**
  Beim Starten des Programms wird der Magnetartikel in die dem Programm bekannte letzte aktuelle Stellung geschaltet.

Bei zweibegriffigen Schaltern, die beispielsweise einen Rückmeldekontakt schalten, ist die Grundstellung in aller Regel unerwünscht, denn die Stellung des Schalters soll ja bei Ausführung einer Grundstellung der Magnetartikel (manuell oder automatisch bei Programmstart) nicht verändert werden.

Hier wird die Option „*Von Grundstellung ausnehmen*“ gesetzt. Diese bewirkt, dass diese Magnetartikel von einer Schaltung in die Grundstellung unberührt bleiben. Eine weitere Anwendungsmöglichkeit wäre beispielsweise eine Paradestrecke mit einigen Signalen, die im Selbstblockbetrieb nach dem großen Vorbild immer Fahrt (grün) anzeigen und nur dann Halt (rot) zeigen, wenn die davor liegende Strecke besetzt ist. Wenn Sie so einen Selbstblockbetrieb auf Ihrer Anlage betreiben wollen, dann werden die Signale nicht über die Fahrstraßen gesteuert, sondern ausschließlich über die Besetztmeldungen der Rückmeldekontakte der davor liegenden Strecke. Eine Grundstellungsschaltung wäre an dieser Stelle kontraproduktiv.

5.6.6 Eigenschaften des Magnetartikels – Registerkarte „Überwachung“

Die Stellungsüberwachung von Magnetartikeln versetzt Sie beispielsweise in die Lage Kollisionen Ihrer Züge aufgrund nicht korrekt schaltender Weichen zu vermeiden. Das bedeutet, dass gestellte Fahrstraßen über eine Weiche mit Stellungsrückmeldung erst dann befahren werden, sobald die korrekte Stellung der Weiche gemeldet wird.

Abb. 5.49 Diverse Möglichkeiten zur Stellungsüberwachung eines Magnetartikels

Selbstverständlich können Sie die Möglichkeiten der Stellungsüberwachung auch für jeden anderen Magnetartikel verwenden.

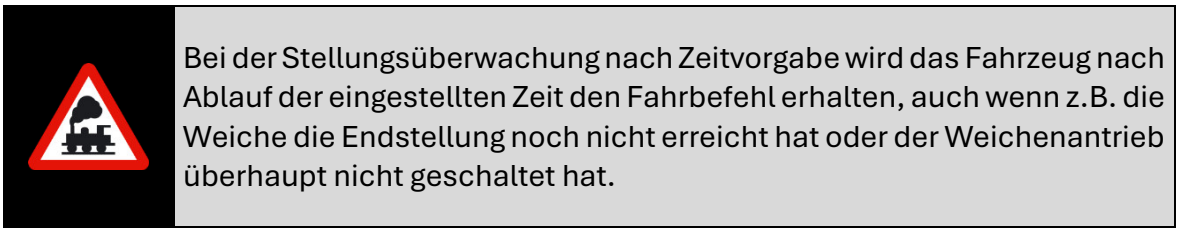
Diese Registerkarte beinhaltet vier Einstellmöglichkeiten zur Stellungsüberwachung von Weichen (Magnetartikeln):

- **Keine Stellungsüberwachung**
  In der Standardeinstellung der Registerkarte besteht „keine Stellungsüberwachung“, die Fahrstraßen werden ohne Überwachung der Weichenstellung manuell oder in einem automatischen Betrieb gestellt.

- **Die Stellungsüberwachung nach Zeitvorgabe**
  Ohne Änderungen an der Modellbahnanlage vorzunehmen, können Sie beispielsweise bei langsam schaltenden Weichen eine Zeit einstellen, nach welcher die Weiche die Endstellung erfahrungsgemäß erreicht hat. Dies ist z.B. bei motorischen Weichenantrieben oder Servomotoren sinnvoll.

  Mit der zweiten Option können Sie die Zeit für das Erreichen der Endstellung der Weiche in msec einstellen. Über die Pfeiltasten können Sie eine Zeit im Bereich von 0 msec bis 10000 msec (0 bis 10 Sekunden) in Schritten zu 100 msec einstellen.

  In dieser Einstellung werden die Fahrstraßen (auch in einer Fahrstraßen-Sequenz (FSS)) sofort nach dem manuellen Stellen oder in einem automatischen Betrieb gestellt, der Fahrbefehl an die Lokomotive erfolgt aber erst nach dem Ablauf der hier eingestellten Zeitvorgabe für das Erreichen der Endstellung und damit immer verzögert.



  Haben Sie z.B. bei allen vier Weichen einer Weichenstraße in der zu stellenden Fahrstraße eine Zeit eingetragen haben, dann addieren sich die Zeiten **nicht** zu einer Gesamtzeit, sondern die Lokomotive erhält den Fahrbefehl nach der höchsten eingestellten Einzelzeit.

  Sie sollten daher mit dieser Einstellung sehr vorsichtig umgehen, denn es reicht oft, in einer langen Fahrstraße nur für eine Weiche die höchste erforderliche Zeit einzutragen.

- **Die Stellungsüberwachung über zusätzliche Hardware z.B. Railcom (abhängig vom Digitalsystem)**
  Mit dem Einsatz zusätzlicher Hardware ist es möglich die Stellungsüberwachung über Protokolle wie Railcom zu nutzen. Die Registerkarte wird jeweils nach den Möglichkeiten des von Ihnen eingesetzten Digitalsystems angepasst. Hier in unserem Beispiel ist die ECoS als Digitalsystems eingetragen, somit könnten die RailCom fähigen Schaltdecoder des Herstellers ESU für die Stellungsüberwachung genutzt werden.

  Andere Digitalsysteme bieten ähnliche Systeme auch weiterer Hersteller wie z.B. den WeichenChef des Herstellers CAN-digital-Bahn in Verbindung mit einer Märklin Central Station 2/3.

  Die Aufzählung weiterer Hersteller und Hardwarekombinationen würde den Rahmen dieser Dokumentation sprengen. Alle hier genannten und nicht genannten Systeme bieten an dieser Stelle den Vorteil einer „echten“ Stellungsüberwachung.

Die Stellungsüberwachung über Rückmeldekontakte

Diese Stellungsüberwachung ist nur nach entsprechenden Änderungen bzw. Ergänzungen der Hardware Ihrer Modellbahnanlage möglich.

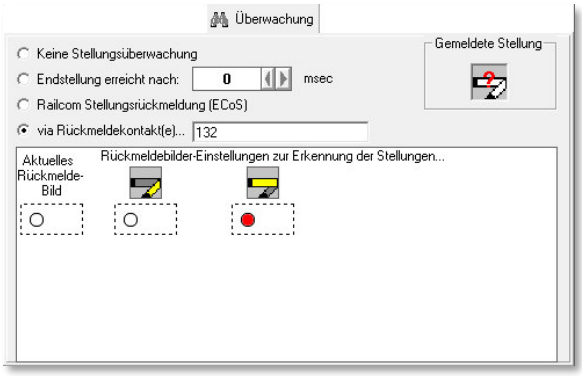


Abb. 5.50 Die Stellungsüberwachung via Rückmeldekontakt(e)

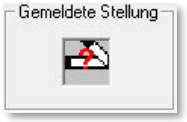
So bieten beispielsweise einige Decoder für Servomotoren die Möglichkeit eine erreichte Endlagenstellung zu signalisieren. Diese können dann über Rückmeldekontakte abgefragt werden.

Wählen Sie die letzte Option *„via Rückmeldekontakt(e)“* auf dieser Registerkarte

In das Textfeld können Sie Eine oder mehrere Rückmeldekontaktnummern eintragen, die das Erreichen der Zielstellung melden. Bei Eingabe mehrerer Kontaktnummern setzen Sie jeweils ein Semikolon als Trennungszeichen.

In der Abb. 5.50 können Sie erkennen, dass der Kontakt 132 den Zustand „besetzt“ haben soll, sobald die Weiche auf „gerade“ steht.

Die jeweiligen Zustände der Kontakte und damit der Weichenstellungen markieren Sie durch Markieren der entsprechenden Kreise (vgl. Abb. 5.50). Ihre Eintragungen können Sie immer sofort an dem kleinen Symbol im Fenster *„Gemeldete Stellung“* beobachten.



Sollte dort das Fenster so, wie in der Grafik rechts aussehen, dann stimmen Ihre Eintragungen nicht.

*Und wie wird diese Stellungsüberwachung in **Win-Digipet** genutzt?*

Mit dieser Einstellung werden die Fahrstraßen (auch in einer Fahrstraßen-Sequenz) sofort nach dem manuellen Stellen oder in einem automatischen Betrieb gestellt, der Fahrbefehl an das Fahrzeug erfolgt aber erst, wenn der Rückmeldekontakt die korrekte Stellung der Weiche gemeldet hat.

Die Stellungsüberwachung per Rückmeldekontakte lässt sich auch dafür verwenden, die Anzeige des virtuellen Magnetartikels über die hinterlegten RMK-Kombinationen von extern umzuschalten. Dieses gilt für alle Magnetartikel-Symboltypen also auch für die 18-begriffigen Signale.

5.6.7 Eigenschaften des Magnetartikels – Registerkarte „Optionen“

Die folgenden drei Einstellmöglichkeiten sind uns bereits auf der Registerkarte „Schaltungen“ begegnet. Die Funktionalität zu den Symbolen auf der weiter oben beschriebenen Registerkarte (vgl. Abschnitt 5.6.4) ist identisch.

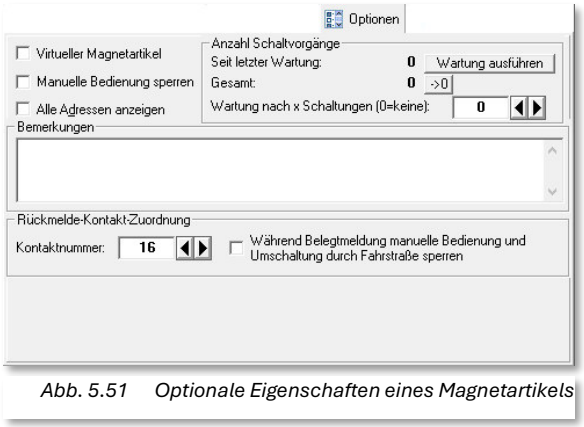


Abb. 5.51 Optionale Eigenschaften eines Magnetartikels

- **Virtueller Magnetartikel**
  der Magnetartikel wird als „virtuell“ gekennzeichnet, es werden keine Befehle zum Digitalsystem übertragen.

  Für auf der Modellbahnanlage real nicht vorhandene Magnetartikel können Sie eine **virtuelle** Adresse vergeben, indem Sie einen Haken bei „*Virtueller Magnetartikel*“ setzen. Durch diese Maßnahme sendet **Win-Digipet** keine Daten an die Digitalzentrale, was wiederum eine Reduzierung des Datenstroms zur Folge hat.

  Den real nicht vorhandenen Magnetartikeln vergeben Sie nur dann eine Adresse, wenn der Magnetartikel (Signal oder virtueller Schalter/Taster) mit der Maus gestellt werden soll oder muss. Vergeben Sie eine **virtuelle Adresse**, die dann ggf. oberhalb der protokollabhängigen Systemgrenze liegen sollte.

Tragen Sie bei einem Magnetartikel (nicht vielbegriffige Signale) z.B. beim Märklin System 6050/6051 eine Adresse größer als 256 ein, so wird sofort der Haken bei „*Virtueller Magnetartikel*“ gesetzt und das Feld grau (nicht änderbar) dargestellt.

Bei allen Digitalsystemen sorgt **Win-Digipet** dafür, dass Sie keine Magnetartikel-Adresse außerhalb des gültigen Bereichs verwenden.

- **Magnetartikel gegen manuelle Bedienung sperren**
  diese Funktion ist als Schutz gegen eine versehentliche Bedienung gedacht. Bei Betätigung des Magnetartikels im Gleisbild wird Ihnen eine Sicherheitsabfrage angezeigt. Der Magnetartikel wird erst nach Bestätigung dieser Abfrage geschaltet.

- **Alle Magnetartikeladressen anzeigen**
  im Gleisbildeditor werden Ihnen an den Symbolen alle Magnetartikeladressen eingeblendet.

Die Häufigkeit von Schaltvorgängen eines Magnetartikels werden von **Win-Digipet** aufgezeichnet. Diesen Wert können Sie u.a. hier auf der Registerkarte ablesen. Zusätzlich wird Ihnen hier auch die Möglichkeit eingeräumt, einen Schwellwert für eine Wartung nach einer bestimmten Anzahl von Schaltvorgängen des Magnetartikels zu setzen. Eine

durchgeführte Wartung bestätigen Sie hier im Dialogfenster mit Hilfe der Schaltfläche ***‚Wartung ausführen‘*** oder Sie setzen den Schaltungszähler auf ***‚0‘*** zurück.

Zusätzlich finden Sie hier auf der Registerkarte Optionen ein Freitextfeld, in dem Sie sich eigene Notizen (maximal 230 Zeichen) zum Magnetartikel machen können.

Im Bereich Rückmeldekontaktzuordnung können Sie eine Kontaktnummer hinterlegen. Diese Kontaktnummer repräsentiert eine eventuelle Gleisbesetztmeldung der Weiche. Beachten Sie bitte, dass nicht bei allen Weichen eine Gleisbesetztmeldung ohne bauliche Veränderungen an den Weichen möglich ist.

5.6.8 Eigenschaften des Magnetartikels – Registerkarte Zentralen-Verknüpfung

Diese Registerkarte wird Ihnen nur für den Fall angezeigt, dass der Magnetartikel einem Digitalsystem zugeordnet ist, welches eine Verknüpfung zwischen den Datenbanken in **Win-Digipet** und der Datenbank des Digitalsystems erforderlich macht. Als Beispiel seien hier die Geräte der ESU ECoS-Familie genannt.

Solange keine fehlerfreie Verknüpfung hergestellt ist, können Sie den Magnetartikel nicht mit **Win-Digipet** schalten. Die Abb. 5.52 zeigt mit dem roten Kreuz ✘, dass hier noch keine Verknüpfung besteht. Mit der Schaltfläche „Erstellen“ wird Ihnen ein Dialog eingeblendet, welcher die Verknüpfung mit einem bestehenden Datensatz der Digitalzentrale ermöglicht bzw. einen neuen Datensatz in der Zentrale erzeugt.

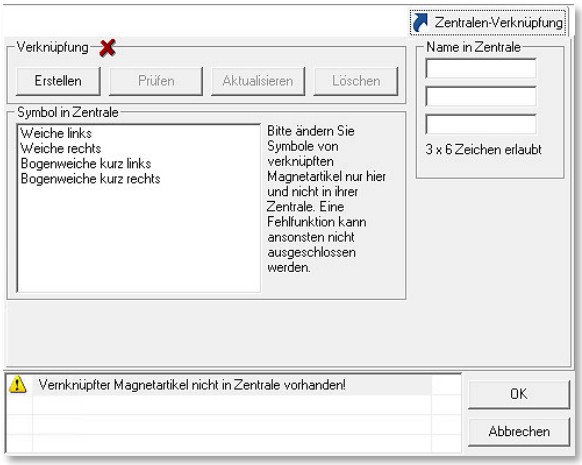


Abb. 5.52 Den Magnetartikel mit einem Digitalsystem verknüpfen

Nach erfolgreicher Verknüpfung wechselt das rote Kreuz zu einem grünen Haken ✔. Eine bestehende Verknüpfung können Sie mit den anderen Schaltflächen „*Prüfen*“, bei Änderungen „*Aktualisieren*“ sowie auch wieder „*Löschen*“.

Im unteren Feld werden Ihnen eventuelle Fehler zum Magnetartikel, wie z.B. eine fehlende Verknüpfung oder eine doppelt vergebene Adresse angezeigt. Diese Meldungen sollten Sie ernst nehmen und auflösen. Dies bewahrt Sie vor Fehlerzuständen im späteren Betrieb mit **Win-Digipet**. Bitte prüfen Sie zur Vermeidung von Fehlfunktionen aber in jedem Fall das hier eingestellte Datenformat (DCC oder MM).

5.6.9 Umgang mit Zählersymbolen

Bei einem Zähler 01 handelt es sich prinzipiell um einen „Schalter“ mit 10^{11} positiven oder negativen Werten. Ein Zähler kann also die Werte zwischen -999999999999 und 999999999999 annehmen und bei Bedarf Berechnungen mit bis zu zwölf Nachkommastellen durchführen.

Im Gegensatz zu den bislang vorgestellten Magnetartikeln, wie Signale, Weichen etc., benötigt ein Zählersymbol im Normalfall keine Magnetartikel-Adresse. Sie können den Zähler aber auch mit einer Magnetartikeladresse versehen und den angezeigten Wert an ein geeignetes Digitalsystem (z.B. Raumlichtsteuerungen) übertragen. Prinzipiell können Zählersymbole im späteren Modellbahnbetrieb die vielfältigsten Steuerungsaufgaben übernehmen.

An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, dass Sie einem Zählersymbol eine Bezeichnung vergeben können. Eine Namensvergabe erscheint insbesondere für die Zähler äußerst sinnvoll, da Sie in Ihrem Gleisbild möglicherweise viele Zähler für verschiedene Aufgaben haben werden und diese unterscheiden müssen. Gehen Sie bei der Vergabe einer Bezeichnung genau nach den im vorangegangenen Abschnitt für eine Weiche beschriebenen Verfahren vor.

Die Symbole rechtsseitig zum Bezeichnungsfeld haben eine ähnliche Funktionalität, wie im Konfigurationsdialog für Magnetartikel. Die Aktivierung des linken Symbols kennzeichnet den Zähler als „virtuellen Magnetartikel“ In diesem Fall wird dem Zählersymbol keine Magnetartikeladresse zugewiesen und die für eine Adressvergabe notwendigen Dialogfelder ausgeblendet.

Das mittlere Symbol der Dreiergruppe sperrt den Zähler gegen eine manuelle Bedienung. Bei einem Versuch, den Zähler im Betrieb manuell zu stellen, wird Ihnen eine Sicherheitsabfrage eingeblendet, die Sie quittieren müssen.

Mit Hilfe des dritten Symbols entscheiden Sie, ob ein Zählersymbol bei einer Anzeige „kleiner 10“ mit oder ohne führende „0“ angezeigt wird.

Das Zählersymbol hier rechts in der Darstellung dient zum Testen des Zählers. Mit einem Klick auf das Symbol verändern Sie die Stellung des Zählers. Ihnen wird ein Dialogfeld angezeigt, in welchem Sie den gewünschten Zählerwert eintragen können.

Der Konfigurationsdialog für Zählersymbole bietet Ihnen, verteilt auf drei Registerkarten, verschiedene Einstellungsmöglichkeiten an. Beginnen wir mit der Registerkarte „Farbe/Text“ (vgl. Abb. 5.53).

Registerkarte Farbe/Text

Der Block „Farben“ zeigt in der Standardeinstellung als Grundfarbe ein blaues Farbfeld, sowie als Textfarbe ein weißes Farbfeld an. Das bedeutet, ein Zählersymbol wird in der Standarddarstellung als blaues Symbol mit weißen Zahlen dargestellt. Die Farbe lässt sich ändern, indem Sie mit der linken Maustaste in ein Farbfeld klicken und

aus dem Farbauswahlfenster eine Farbe auswählen. Der Farbauswahldialog ist uns im Abschnitt 5.5 schon einmal begegnet. Achten Sie darauf, dass sich die ausgewählten Farben für Text- und Grundfarbe deutlich voneinander abheben, so dass im späteren Betrieb jederzeit Übersichtlichkeit gewahrt bleibt. Die gewählten Farben lassen sich mit Hilfe der kleinen Schaltflächen neben den Farbfeldern auf die Standardwerte zurücksetzen.

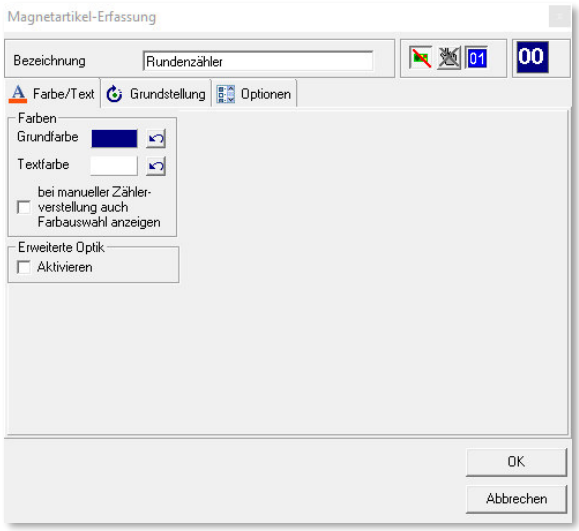


Abb. 5.53 Mögliche Optikeinstellungen eines Zählers

Die Auswahl *„bei manueller Zählerverstellung auch* Farbauswahl *anzeigen“* bewirkt, dass Sie im Hauptprogramm bei manueller Bedienung des Zählers ebenfalls einen Dialog zur Farbauswahl angezeigt bekommen, mit dem Sie ebenfalls die Grund- und Textfarbe im laufenden Betrieb anpassen können, ohne in den Gleisbildeditor wechseln zu müssen.

Übrigens!

Mit einem Rechtsklick in das Farbfeld „Grundfarbe“ können Sie die Hintergrundfarbe des Zählers transparent gestalten. Ein darunter liegendes Hintergrundbild (vgl. Abschnitt 5.4.11) wird somit nicht durch die Farbfüllung des Zählersymbols beeinträchtigt.

Ein Anhaken der Checkbox „erweiterte Optik“ erweitert das Dialogfenster um eine weitere Registerkarte „Anzeige“ und zeigt auf der Karte „Farbe/Text“ noch weitere Einstellmöglichkeiten. Die erweiterte Optik von Zählersymbolen werden wir im Abschnitt 5.6.10 ausführlich behandeln.

Registerkarte Grundstellung

Wie schon bei den anderen Magnetartikeln beeinflussen die Einstellungen auf dieser Registerkarte das Verhalten des ausgewählten Zählers bei der Ausführung des Grundstellungsbefehls. Die Grundstellungsanforderung kann sowohl im laufenden Betrieb als auch beim Start von **Win-Digipet** aufgerufen werden. Per Standard ist hier die Ausnahme des Zählersymbols von der Grundstellungsschaltung ausgewählt, denn die generelle Rücksetzung eines Zählerwertes dürfte eher die Ausnahme darstellen. Sollte bei Ihnen trotzdem die Anforderung nach Ausführung einer Grundstellung bestehen, so können Sie hier den Grundstellungswert hinterlegen. Es stehen Ihnen aber auch alle Optionen, die wir Ihnen in Abschnitt 5.6.5 erläutert hatten, zur Verfügung. (vgl. Abb. 5.55)

Abb. 5.54 Die Registerkarte „Grundstellung“ für einen Zähler

Abb. 5.55 Verschiedene Optionen individueller Schaltungen bei Programmstart

Registerkarte Optionen

Diese Registerkarte beinhaltet im Wesentlichen die drei Funktionen, welche uns weiter oben in diesem Abschnitt schon einmal in der Symboldarstellung begegnet sind.

- **Virtueller Magnetartikel**
  der Zähler wird als „virtuell“ gekennzeichnet, es werden keine Befehle zum Digitalsystem übertragen.
- **Zähler gegen manuelle Bedienung sperren**
  diese Funktion ist als Schutz gegen eine versehentliche Bedienung gedacht. Bei Betätigung des Zählers im Gleisbild wird Ihnen eine Sicherheitsabfrage angezeigt. Der Zähler wird erst nach Quittierung dieser Abfrage geschaltet.
- **Alle Magnetartikeladressen anzeigen**
  im Gleisbildeditor werden Ihnen an den Symbolen alle Magnetartikeladressen eingeblendet.

In einem Freitextfeld können Sie sich bei Bedarf eigene Notizen zum ausgewählten Zählersymbol hinterlegen. Beispielsweise finden hier Anmerkungen zum Sinn und Zweck des eingesetzten Zählers ihren Platz.

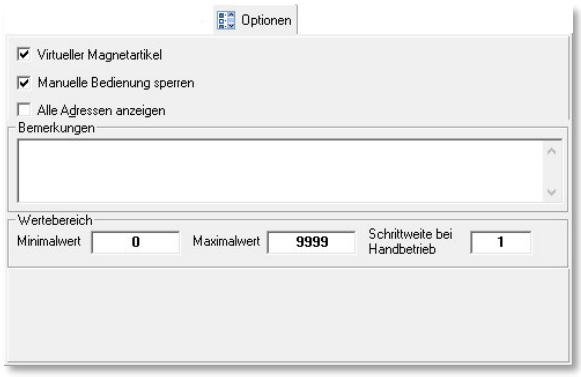


Abb. 5.56 Die Registerkarte „Optionen“ für einen Zähler

Der letzte Block auf dieser Karte repräsentiert den Wertebereich des Zählersymbols. Wie bereits eingangs dieses Abschnittes erwähnt, kann ein Zähler mit bis zu zwölfstelligen positiven oder negativen Zahlen arbeiten. Das Feld „Schrittweite bei Handbetrieb“ definiert den Zahlenwert um den ein Zähler bei manueller Bedienung vom jeweils angezeigten Wert addiert bzw. subtrahiert.

5.6.10 Erweiterte Optik von Zählersymbolen

Mit der Version **Win-Digipet 2025** werden die Zählersymbole in Gestaltung und Funktionalität wesentlich erweitert. Die verschiedenen Funktionalitäten, beispielsweise komplexe Berechnungen vorzunehmen, werden wir im Laufe dieser Dokumentation z.B. im Kapitel 11 zu den Bedingungen und Schaltaktionen noch ausführlich eingehen. An dieser Stelle soll es um die erweiterten Gestaltungsmöglichkeiten der Zählersymbole gehen.

Im Gleisbild des Demoprojektes WDP2025 haben sind einige Beispiel für erweiterte Zähler dargestellt. Beispielsweise können wir hier mehrere Anzeigen in verschiedenen Ausprägungen zur Darstellung von Werten (z.B. Stromstärke oder Temperatur) erkennen. Zwei Beispiele aus dem Gleisbild, das analoge Drehspulmessinstrument und das digitale Kombimessinstrument, wurden unter Verwendung von Symbolgruppen (vgl. Abschnitt 5.4.4) gestaltet.

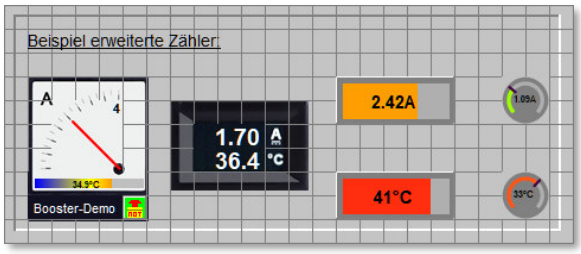


Abb. 5.57 Beispiele für erweiterte Zählersymbole

Wie bereits weiter oben angemerkt, führt ein Anhaken der Checkbox „erweiterte Optik“ zur Erweiterung des Dialogfensters „Magnetartikel-Erfassung“ um eine weitere Registerkarte „Anzeige“ und zeigt auf der Karte „Farbe/Text“ noch weitere Einstellmöglichkeiten.

Zur Erläuterung der Einstellmöglichkeiten auf den beiden Registerkaten verwenden wir die einfache Stromanzeige aus dem in Abb. 5.57 verwendeten Gleisbildausschnitt.

Das geöffnete Dialogfenster „Magnetartikel-Erfassung“ zeigt für das markierte Zählersymbol nunmehr das nebenstehende Erscheinungsbild (vgl. Abb. 5.58). Hier ist der Haken für die erweiterte Optik aktiviert.

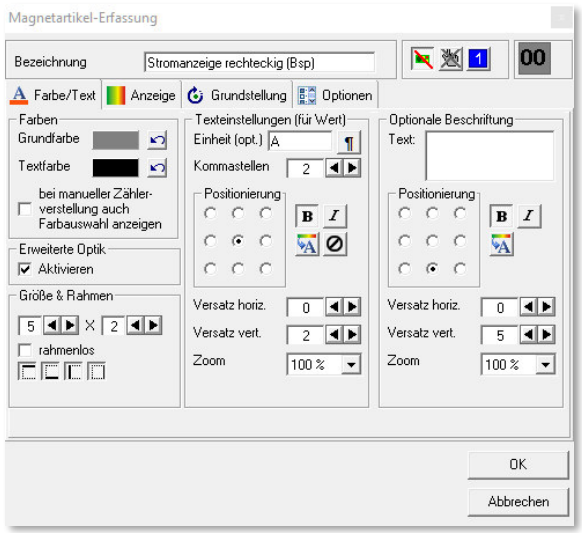


Abb. 5.58 Erweiterte Optionen für Farbe und Text des Zählersymbols

Den Abschnitt Farben hatten wir weiter oben schon erläutert, vergleichen Sie hier das Symbol mit den im Dialog eingestellten Farben, so werden Sie die Werte für Text und Hintergrund wiedererkennen.

Im Block *„Größe & Rahmen“* ist das Symbol mit einer Größe von fünf Symbolfeldern in horizontaler, sowie zwei Symbolfeldern in vertikaler Ausrichtung definiert. Zusätzlich ist hier ein vierseitiger Rahmen aktiviert. Bei Bedarf können Sie den Rahmen auf bestimmte Seiten reduzieren bzw. durch Anhaken der entsprechenden Option das Symbol auch ohne einen Rahmen darstellen lassen.

Der Bereich „Texteinstellungen (für Wert)“ beherbergt die Einstellungen zum Text, der im Zählersymbol angezeigt werden soll. Hier definieren Sie optional eine Maßeinheit (z.B. „A“ für Ampere), sowie die Anzahl der anzuzeigenden Nachkommastellen. Das aus Textverarbeitungsprogrammen bekannte Symbol für den Zeilenumbruch stellt die Einheit in einer zweiten Zeile dar. Die Positionierung des Textes ist selbsterklärend, hier wählen Sie den geeigneten Radiobutton für Position des Textes im Zählersymbol aus. In unserem Beispiel ist der Text zentral platziert.

Weitere vier Schalter befinden sich in der Mitte der Texteinstellungen. Durch Auswahl des betreffenden Schalters kann der Wertetext entweder ‚fett‘ (**b**old) oder ‚kursiv‘ (**i**talic) angezeigt werden. Auch lässt sich der Text ausblenden bzw. analog zur Farbe des Ausschlagbalkens anzeigen. In Abhängigkeit von der Farbgestaltung des Ausschlagbalkens und der Form des ausgewählten Zählersymbols kann es passieren, dass mit dieser Einstellung der Text quasi unsichtbar wird. Insofern ist diese Einstellungsmöglichkeit eher für rund gestaltete Anzeigen (vgl. Abb. 5.57)interessant.

Die beiden mit „Versatz...“ markierten Felder verschieben den Text um den eingestellten Punktwert in die ausgewählte Richtung, während die Einstellung „Zoom“ den Text in mehreren Stufen prozentual verkleinert oder vergrößert erscheinen lässt.

Übrigens werden alle im Dialogfenster getätigten Einstellungen sofort auf das Zählersymbol im Gleisbild übertragen. Sie können gefahrlos ausprobieren, bis Sie die für Sie optimalen Einstellungen gefunden haben.

Ein im Block „Optionale Beschriftung“ eingetragener Text dient als zusätzliche Möglichkeit der Beschriftung des Zählersymbols. Durch Auswahl der Position lässt sich eine Überlagerung dieser zusätzlichen Beschriftung mit dem Wertetext und der Einheitenanzeige vermeiden. Auch die zusätzlichen Schalter und Felder entsprechen in ihrer Funktion denen im Bereich „Texteinstellungen.

Auf der Registerkarte „Anzeige“ befinden sich alle Einstellmöglichkeiten zur Darstellung einer grafischen Anzeige des Ausschlags eines erweiterten Zählersymbols. Um die grafische Darstellung anzuzeigen, müssen Sie diese hier mit dem entsprechenden Haken aktivieren. Ohne die Aktivierung wird Ihr Zählersymbol lediglich den Wertetext anzeigen können.

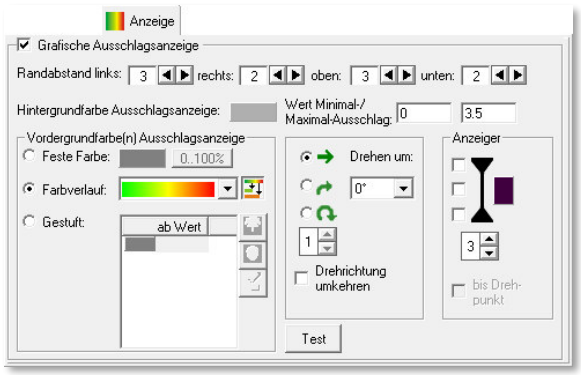
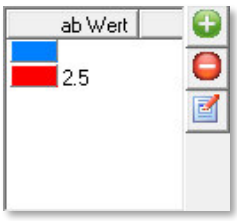


Abb. 5.59 Erweiterte Optionen für die Darstellung des Zählersymbols

Die Pfeil- und Zahlenfelder justieren den Randabstand des grafischen Ausschlags aufgetrennt nach allen vier Seiten des Farbfeldes. Auch die Hintergrundfarbe des Ausschlages lässt sich an dieser Stelle mit Hilfe des oben schon mehrfach beschriebenen Farbdialoges beeinflussen. Desweitern legen Sie an dieser Stelle den Wertebereich für den mini- und maximalen Ausschlag der grafischen Anzeige fest. Hier in unserem Beispiel wurde der Wert für einen Stromzähler auf die typischen Werte eines Boosters zwischen 0 und 3,5A festgelegt.

Im Block „Vordergrundfarbe(n) der Ausschlagsanzeige“ nehmen Sie die farbliche Gestaltung des variablen Balkens vor. Sie haben an dieser Stelle drei Möglichkeiten zur Auswahl:

- **Wahl einer festen Farbe**
  An dieser Stelle wählen Sie die Farbe über den Farbauswahldialog von Windows vor. Bei Aktivierung der Schaltfläche ***‚0...100%‘*** erhalten Sie eine wertabhängige Farbintensität der ausgewählten Farbe.
- **Wahl eines Farbverlaufes**
  Über eine Auswahlliste können Sie einen passenden Farbverlauf auswählen bzw. über die der Liste nebenstehende Schaltfläche auch einfarbig gestalten
- **Wahl einer abgestuften Farbgebung**
  Die dritte Option erlaubt eine abgestufte Farbgestaltung der Ausschlagsanzeige. Hier legen Sie fest, ab welchem Wert die Anzeige eine hier festgelegte Farbe annehmen soll. Für die Schwellwerte erzeugen Sie hier im Dialogfenster eine Reihe und vergeben pro Eintrag eine Farbe und geben mit dem Symbol einen Wert vor, bei dem die ausgewählte Farbe angezeigt werden soll.



Für den Typ der Ausschlagsanzeige besteht die Wahlmöglichkeit zwischen einer linearen Anzeige, einer Viertelkreisanzeige sowie einer Dreiviertelkreisanzeige. Die Anzeige des

Viertelkreises können Sie im Darstellungswinkel in verschiedenen Stufen verändern sowie für die beiden letztgenannten runden Darstellungen auch die Strichbreite der Anzeige festlegen. Last but not least ist hier eine Möglichkeit zur Umkehr der Drehrichtung vorgesehen.

Der letzte Block auf dieser Registerkarte ist mit dem Titel „Anzeiger“ bezeichnet. Hier konfigurieren Sie bei Bedarf die Marke einer Werteanzeige. Diese kann durch einen Strich in variabler Breite und auswählbarer Farbe sowie mit Pfeilen unten und/oder oben dargestellt werden. Die Checkbox „bis Drehpunkt“ bedeutet, dass bei einer runden Darstellung die Marke bis in den Drehpunkt der Ausschlagsanzeige gezeichnet wird. Bei Auswahl der letztgenannten Option wird zusätzlich die Möglichkeit freigeschaltet, die Werteanzeige auch „vollflächig“ darzustellen.

Alle bis hier zu der „erweiterten Darstellung von Zählersymbolen beschriebenen Einstellungen lassen sich mit der Schaltfläche ‚Test‘ ausprobieren. Dabei wird das Zählersymbol eine Animationsschleife unter Anwendung Ihrer Einstellungen durchlaufen.

5.6.11 Farbige Darstellung von Zählersymbolen

Die im vorangegangenen Abschnitt beschriebenen Einstellungen gelten nicht für das sogenannte SX-Display[25]. Dieses wird weiterhin in weißer Schriftfarbe auf dunkelgrünem Hintergrund dargestellt. Achten Sie bitte darauf, dass es hier nicht zu Verwechslungen kommt, wenn Sie das SX-Display in Ihrem Gleisbild einsetzen.

[25] SX = Selectrix-Protokoll

5.6.12 *Digital-Adresse mehrfach vorhanden*

Es kann die Notwendigkeit bestehen, gleiche Magnetartikel-Adressen mehrfach im Gleisbild zu vergeben. Als Beispiel soll an dieser Stelle ein mehrgleisiger Bahnübergang dienen.

Zur Steuerung eines **mehrgleisigen** Bahnübergangs, stellt Ihnen **Win-Digipet** mehrere Symbole zur Verfügung. Bei dem zweigleisigen Bahnübergang in Abb. 5.60 vergeben Sie den Symbolen für die Blinklichter (hier Adresse 66) und für die Schranken (hier Adresse 67) jeweils dieselbe Magnetartikel-Adresse.

Hierbei erhalten Sie dann die im Bild gezeigte Meldung, die Sie für diesen Fall jedoch mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚OK'*** bestätigen können.

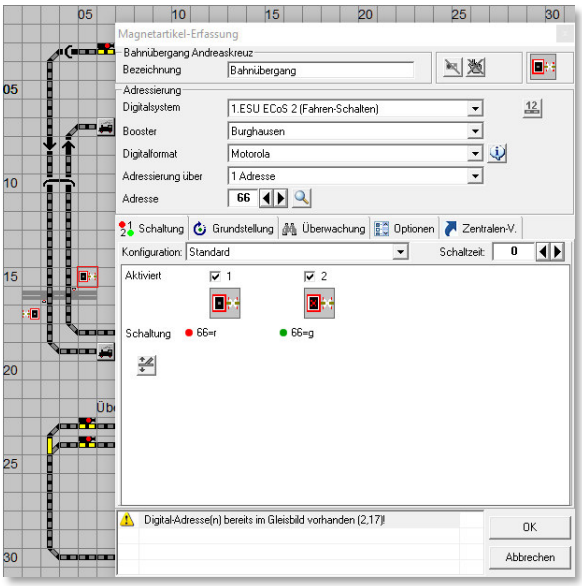


Abb. 5.60 Hinweis auf eine bereits vorhandene Magnetartikeladresse

Bei einem Klick auf die markierte Meldungszeile im Dialog wird das gefundene Symbol mit der **gleichen** Adresse magentafarben umrahmt und das aktuelle Symbol mit einem dicken roten Rahmen dargestellt. Auf diese Weise sehen Sie immer sofort, wenn Sie Digital-Adressen mehrfach vergeben haben.

Sie können bei allen Magnetartikeln auch dieselbe Adresse mehrfach vergeben, z.B. wenn Sie ein Vorsignal und ein Hauptsignal auf eine Decoderadresse gelegt haben. Beim Stellen eines dieser Magnetartikel auf dem Gleisbild erfolgt eine **automatische** Synchronisation. Diese Synchronisation kann jedoch **nicht** bei Dreiwegeweichen oder Kreuzungsweichen erfolgen.

5.6.13 *Diagonal eingezeichnete einfache Weichen*

Wenn Sie in Ihrem Gleisbild diagonal eingezeichnete einfache Weichen haben, aktivieren Sie die Option „*Abzweig/Gerade vertauschen*“. Durch Setzen dieser Option wird die Anzeige des Symbols im Programm die Symbolanzeige richtiggestellt.

Beispielsweise ist auf der Anlage eine Rechtsweiche eingebaut, im Gleisbild wird hierzu aus Darstellungsgründen jedoch eine Linksweiche eingezeichnet.

Damit die Funktion und Anzeige „Weiche auf Gerade“ wieder stimmen, ist hier die Option „Anschlüsse vertauscht“ auszuwählen. Voraussetzung ist, dass die Weiche korrekt am Magnetartikeldecoder angeschlossen ist. Die weiteren Auswahlmöglichkeiten dienen zur Synchronisierung mit den Darstellungen im Digitalsystem.

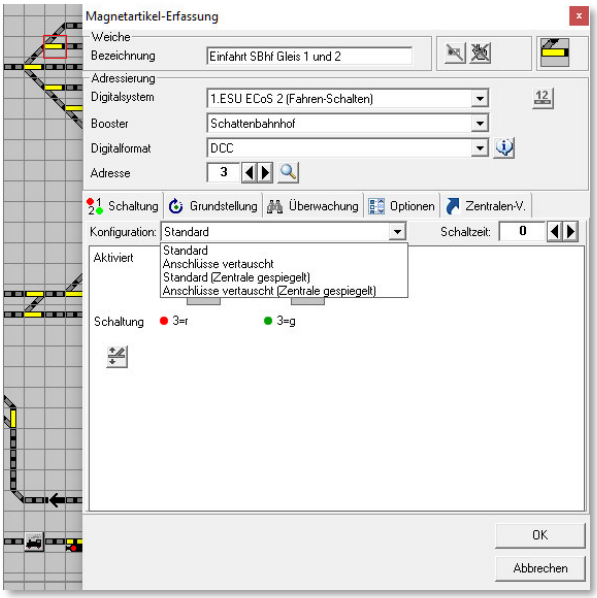


Abb. 5.61 Aktivierung der Option Anschlüsse vertauschen

5.6.14 Kreuzungen und Doppelte Kreuzungsweichen

Bei den Kreuzungen und (doppelten) Kreuzungsweichen wird unterschieden nach solchen mit keinem, einem oder zwei Weichenantrieben.

- **Doppelte Kreuzungsweichen mit einem Antrieb:**
  Auswahl Kreuzungstyp: 1 Antrieb
  1. Decoderadresse: Wert eingeben,
  2. Decoderadresse: **„0“** [26]
  Die Adresse **„0“** bedeutet stets Deaktivierung von Magnetartikel-Symbol, Grundstellung und Test.

- **Doppelte Kreuzungsweichen mit zwei Antrieben:**
  Auswahl Kreuzungstyp: 2 Antriebe
  1. Decoderadresse: Wert eingeben
  2. Decoderadresse: Wert eingeben.

- **Einfache Kreuzungen ohne Antrieb:**
  Auswahl Kreuzungstyp: 1 Antrieb
  1. Decoderadresse: Wert eingeben, Magnetartikel virtuell setzen,
  2. Decoderadresse: **„0“**[27]

[26] Bei Auswahl „1 Antrieb“ wird das Feld der 2. Decoderadresse im Dialog ausgeblendet

[27] Bei Auswahl „1 Antrieb“ wird das Feld der 2. Decoderadresse im Dialog ausgeblendet

Bei den einfachen Kreuzungen wird kein Decoder zum Schalten benötigt, da es nichts zum Schalten gibt. Aus programmtechnischen Gründen, die in der Verriegelung der Fahrstraßen liegen, sollten Sie hier unbedingt eine **virtuelle Adresse** eingeben, denn ausschließlich die Magnetartikel übernehmen in den Fahrstraßen eine Sicherungsfunktion.

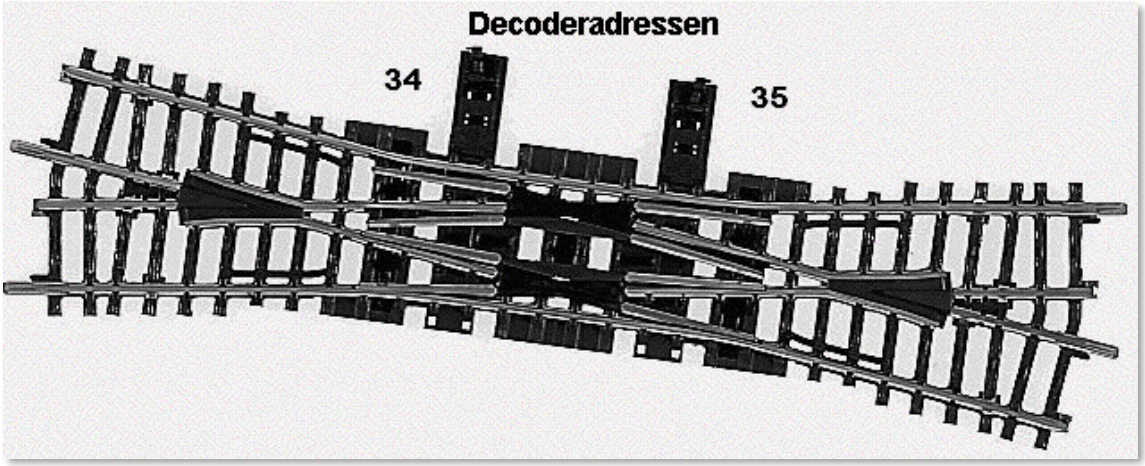


Abb. 5.62 Magnetartikel-Adressen für eine doppelte Kreuzungsweiche

Immer wieder gibt es Probleme bei der Zuweisung der Magnetartikel-Adressen bei den Doppel-Kreuzungsweichen mit 2 Antrieben. Aus diesem Grund folgen hier einige Illustrationen und Erläuterungen zu den Doppel-Kreuzungsweichen.

Die Abb. 5.62 zeigt eine Doppel-Kreuzungsweiche mit zwei Weichenantrieben. Die beiden linken Weichenzungen werden über einen Weichenantrieb mit der Decoderadresse 34 und die beiden rechten Weichenzungen über einen Weichenantrieb mit der Decoderadresse 35 gesteuert.

Die Adressierung in **Win-Digipet** sieht dann folgendermaßen (vgl. Abb. 5.63) aus:

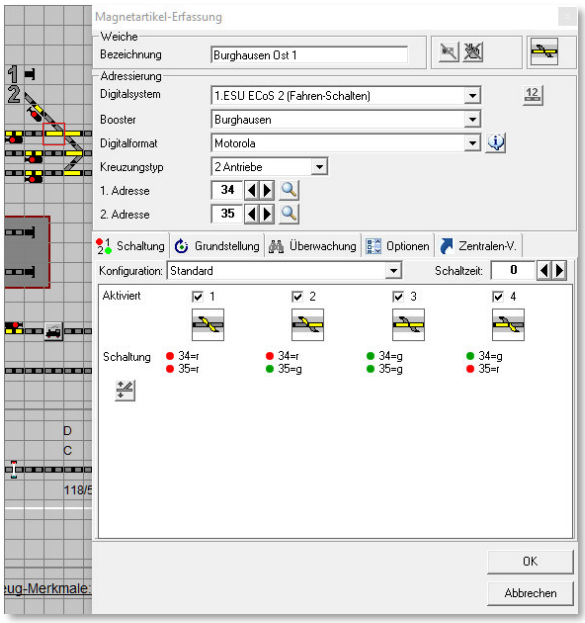


Abb. 5.63 Die Adressierung einer doppelten Kreuzungsweiche

Der **linke** Teil der Weiche entspricht auf der Modellbahnanlage dem **rechten** Weichenbereich und erhält die Adresse 35 als 1. Decoderadresse eingetragen.

Der **rechte** Teil der Weiche entspricht dem **linken** Weichenbereich auf der Modellbahnanlage und erhält die Magnetartikel-Adresse 34 als 2. Decoderadresse eingetragen.

Sie müssen bei der Erfassung der Adressen ggf. ein wenig umdenken.

5.6.15 Dreiwegeweiche

Eine Dreiwegeweiche besitzt immer zwei Weichenantriebe und daher müssen Sie auch zwei Magnetartikel-Adressen eintragen. Die erste Adresse steuert den Weichenantrieb nach rechts und die zweite Adresse den Weichenantrieb nach links.

Den korrekten Anschluss einer Dreiwegeweiche können Sie nach den Ausführungen im Abschnitt 5.6.4 testen.

5.6.16 Drei- und vierbegriffige Signale

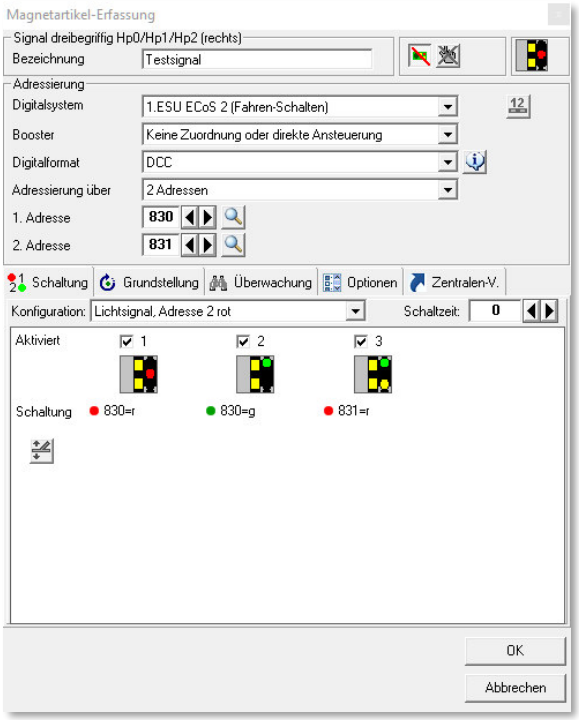


Abb. 5.64 Die Erfassung eines dreibegriffigen Signals

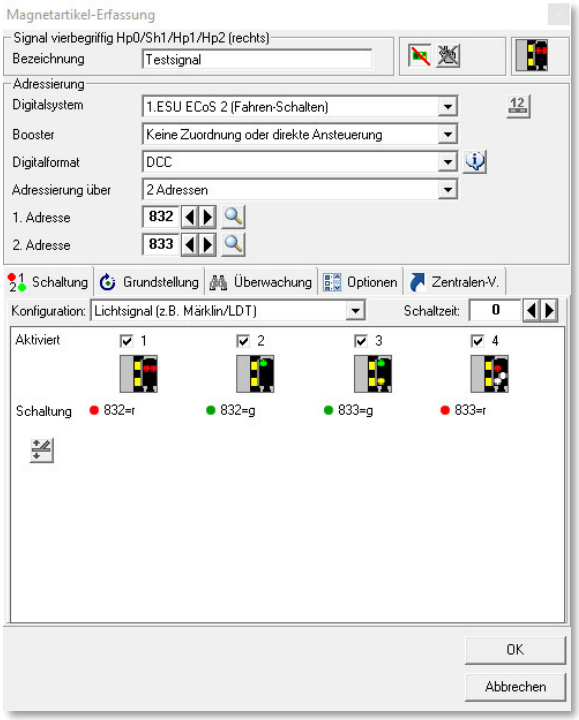


Abb. 5.65 Die Erfassung eines vierbegriffigen Signals

Die nachfolgenden Hinweise gelten für die Erfassung von drei- und vierbegriffigen Signalen:

- Bei einem dreibegriffigen Signal können Sie mit Hilfe der Auswahlliste „Konfiguration“ zwischen verschiedenen Ansteuerungsmöglichkeiten entscheiden. Hier legen Sie fest, ob Sie das Signal z.B. mit einem Lichtsignaldecoder des Herstellers Littfinski Datentechnik (LDT) oder mit einem Schaltdecoder K84 ansteuern. Je nach Auswahl ändern sich hier die notwendigen Schaltungen, welche an den Decoder gesendet werden, um das gewünschte Signalbild darzustellen.

- Bei Auswahl des entsprechenden Eintrags legen Sie hier auch fest, ob für die 2. Adresse der Anschluss „*ROT*“ oder „*GRÜN*“ geschaltet werden soll.

- Handelt es sich dabei um ein Märklin-Formsignal, dann wählen Sie „*Märklin Dreifachsignal (mech.)*“ oder beim Schalten mit dem Signaldecoder von LDT[28] „*Lichtsignal (z.B. Märklin /LDT)*“ an. Nach dem Eintrag der Digital-Adresse und der weiteren Einstellungen sollten Sie immer sofort die Funktion des Signals testen, damit Sie eventuelle fehlerhafte Eintragungen sofort erkennen und beheben können.

Abb. 5.66 Verschiedene Ansteuerungen für Signale (3-begriffig)

- Den Einsatz der **Lichtsignal-Decoder** (z.B. LS-DEC-DB) von LDT können Sie auch bei der Magnetartikel-Erfassung berücksichtigen. Insbesondere ist das bei einem vierbegriffigen Vorsignal am Mast des Hauptsignals erforderlich. So kann eine einmal aktivierte Dunkeltastung des Vorsignals nicht wieder irrtümlich deaktiviert werden.

Abb. 5.67 Verschiedene Ansteuerungen für Signale (4-begriffig)

- Beim Schalten der Signaldecoder von LDT in den Fahrstraßen usw. müssen Sie jedoch weiterhin dafür sorgen, dass ein zweiter Stellbefehl für einen Decoder nicht während der Zeit einer Dunkeltastung erfolgt.

- Bei einem Einsatz der vierbegriffigen Signale von Roco können Sie diese in **Win-Digipet** über einen Schaltdecoder (z.B. k84) schalten.
  Hierzu verdrahten Sie das Signal entsprechend, wählen „*Schaltdecoder/K84Ansteuerung*“ aus und schon können Sie das am Schaltdecoder angeschlossene Signal schalten.

[28] LDT – Littfinski Daten Technik

Mit dem Eintrag „Benutzerdefiniert“ lassen sich eigene Schaltreihenfolgen festlegen und diese dann unter einem eigenen Begriff abspeichern. Somit steht Ihnen diese gespeicherte Schaltfolge auch für weitere, gleichartige Magnetartikel zur Verfügung.

Als Beispiel hierfür soll eine Ampel für den Straßenverkehr dienen. Diese kann, genau wie ein vierbegriffiges Signal ebenfalls vier Schaltzustände anzeigen. Die Abb. 5.68 zeigt diese in der korrekten Schaltreihenfolge. Die Symbole für Lichtzeichenanlagen finden Sie in den Symboltabellen für den Betrieb mit Autos bzw. in den Tabellen für den gemischten Bahn- und Autobetrieb.

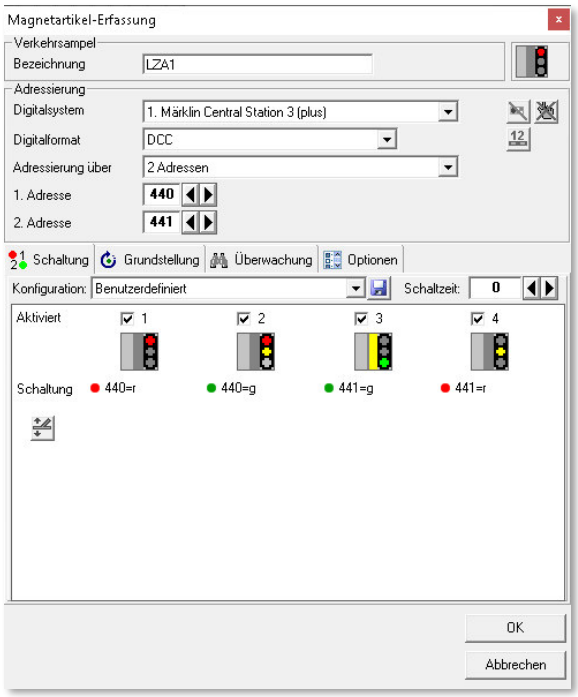


Abb. 5.68 Beispiel für eine Ampel (Straße) 4-begriffig

5.6.17 Konfiguration für vielbegriffige Signale

Wenn Sie die auf dem Markt erhältlichen vielbegriffigen Lichtsignale einsetzen, dann benötigen Sie im Gleisbild die dafür vorgesehenen Symbole.

Diese finden Sie in der Symbolauswahl in der Gruppe der HL- bzw. KS-Signale.

Da die Steuerung dieser Signale sehr komplex ist, müssen Sie über die Auswahl in der Liste „Konfiguration“ den von Ihnen verwendeten Lichtsignaldecoder auswählen.

Zur Auswahl stehen:

- LDT LS-DEC-DR
- Viessmann 5229 KS-Ausfahr
- Viessmann 5229 KS-Einfahr
- Rundumleuchte
- Benutzerdefinierte Konfiguration

Abb. 5.69 Verschiedene Ansteuerungen für Signale (vielbegriffig)

Hierzu sind vordefinierte Schaltabläufe integriert, die Sie auch jederzeit verändern können. Dieses sollten Sie jedoch erst dann machen, nachdem Sie sich mit den Funktionen des Decoders vertraut gemacht haben.

Zur korrekten Darstellung der Signalbilder verwenden Sie die nachfolgend aufgelisteten Symbole im Gleisbild und stellen als Decoder-Typ Viessmann 5229 KS-Ausfahr bzw. Viessmann 5229 KS-Einfahr ein.

- Symbole ab 1316 für die Viessmann KS-Ausfahrsignale 4043 oder 4046
- Symbole ab 1324 für die Viessmann KS-Einfahrsignale 4042 oder 4045

Bei diesen vielbegriffigen Signalen ist keine Verknüpfung mit der Datenbank der ESU ECoS oder Märklin Central Station erforderlich.

In den nachfolgend dargestellten Grafiken sind die Schaltfolgen für die einzelnen Signalbilder hinterlegt. Bis zu 18 Signalstellungen können für dieses Beispiel eines HL-Mehrbereichssignals konfiguriert werden. Je nach dem im Gleisbild eingezeichneten Signal verändert der Dialog „Magnetartikel-Erfassung“ entsprechend sein Erscheinungsbild. Es werden die jeweiligen Signalstellungen bzw. darunter die Schaltbefehle in der jeweiligen Reihenfolge angezeigt.

Die Schaltbefehle bzw. Sequenzen verändern Sie, indem Sie mit der Maus auf den zu verändernden Schaltbefehl zeigen. Daraufhin wir Ihnen ein Stiftsymbol zum Bearbeiten der Zeile angezeigt. Um zusätzliche Schaltbefehle oder auch eine Schaltpause zwischen den Befehlen einzufügen, klicken Sie auf das „grüne Plus-Zeichen“ unter dem Schaltbefehl (vgl. Abb. 5.70).

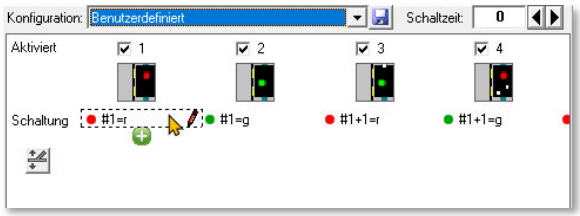


Abb. 5.70 Bearbeitung der Schaltbefehle

Zum Editieren einer vorhandenen Zeile bzw. für das Einfügen eines zusätzlichen Schaltbefehls wird Ihnen eine Liste mit den konfigurierten Adressen für den Magnetartikel eingeblendet. Im Beispiel des HL-Signals benötigen wir zur Darstellung der achtzehn möglichen Signalbilder insgesamt neun Magnetartikeladressen. Dieser Adressraum setzt sich aus der 1. Adresse und acht Folgeadressen zusammen, wobei Sie die erste Adresse hier im Dialogfenster erfassen müssen. Mit diesen neun hintereinander liegenden Magnetartikeladressen kann der Magnetartikeldecoder bei entsprechender Einstellung angesprochen werden.

Die Einstellung zur benötigten Adressanzahl lässt sich in einem Listenfeld vornehmen. Maximal können Sie hier neben der 1. Adresse bis zu zehn Folgeadressen und einer Zusatzadresse definieren. Beachten Sie bitte, dass der von Ihnen eingesetzte Decoder die Adressierung unterstützen muss.

Die Abb. 5.71 zeigt die möglichen Schaltungen bzw. der Schaltpause. Sie wählen aus einer Liste den Eintrag aus, welcher zur Darstellung des gewünschten Signalbildes gesendet werden soll.

In der Abb. 5.71 ist beispielsweise zu erkennen, dass zum Schalten des Signalbildes 3 die Zusatzadresse „rot“ gesendet werden soll, während für die Darstellung des Signalbildes 4 das Senden von „grün“ auf der Zusatzadresse notwendig ist.

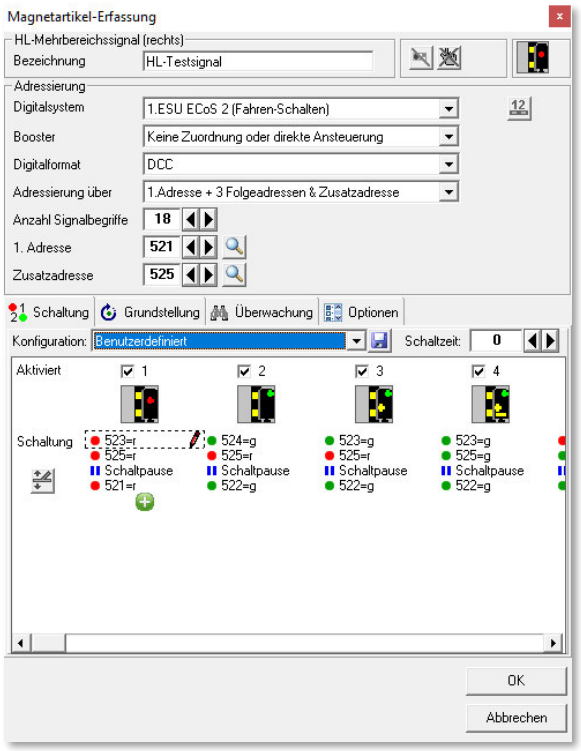


Abb. 5.71 Auflistung der verfügbaren Schaltbefehle

In Abhängigkeit zum eingesetzten Decoder kann es notwendig sein, mehrere Befehle hintereinander zu senden, um eine bestimmte Stellung des Magnetartikels darzustellen. Hier verwenden Sie das oben erwähnte grüne „Plus-Zeichen“ um zusätzliche Befehle oder auch einen zeitlichen Versatz in Form einer Schaltpause zwischen Befehlen einzufügen. Diesen zeitlichen Versatz können Sie durch Einfügen einer Wertezeile genau spezifizieren. Beachten Sie zu Schaltfolgen und eventuell notwendigen Pausen unbedingt die Angaben in der Bedienungsanleitung des Magnetartikeldecoders.

Mit Hilfe der Schaltfläche, ***‚Speichern‘*** können Sie eigens definierte Decodertypen erzeugen und nur unter einem neuen Namen sichern. Die vordefinierten Daten sind in der Datei DecTemplate.WDP gespeichert und diese sollten Sie nicht löschen.

Die **eigenen** Daten werden in der Datei **DecTemplate.DAT** gespeichert, diese können Sie jederzeit ändern und löschen.

5.6.18 Sound über Taster

Sie können im Gleisbild eingezeichneten Tastern (z.B. dem Symbol 0628 Sound 1) aus der Symbolauswahl (Gruppe Soundtaster) auch Sounds zuordnen. Diese Sounddateien müssen auf Ihrem Computersystem im WAV- oder MP3-Format vorliegen.

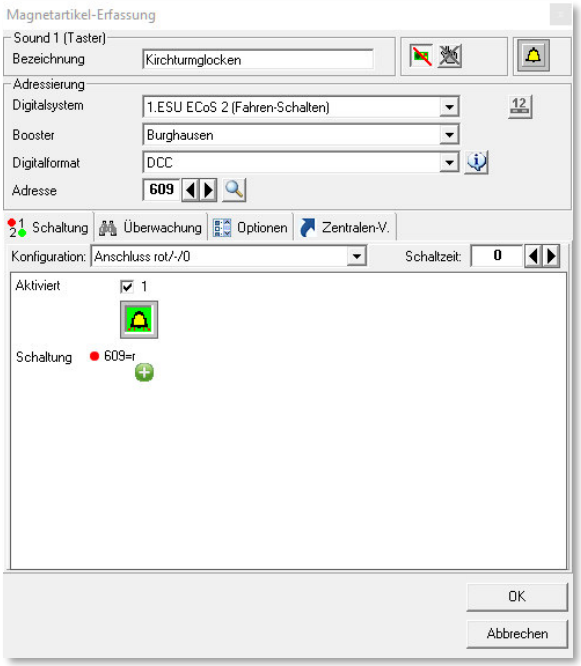


Abb. 5.72 Ein Gleisbildsymbol für einen Sound-Taster

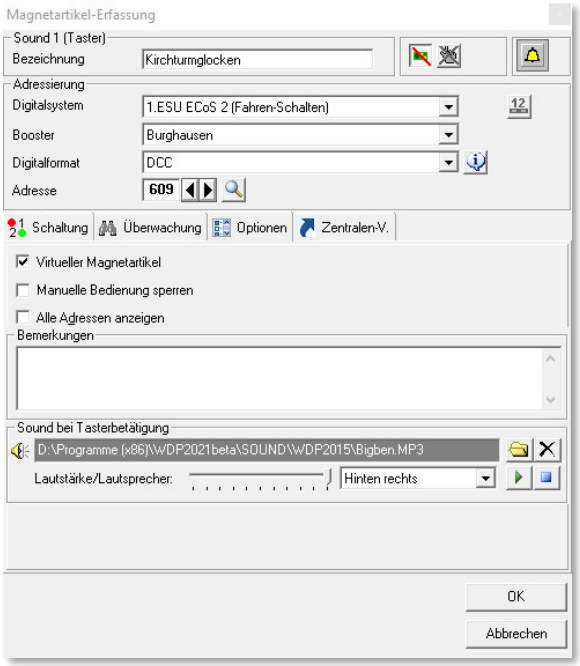


Abb. 5.73 Die Verknüpfung mit einer Sound-Datei

Die Sounddateien können auf Ihrer Festplatte oder auch Netzlaufwerk in jedem beliebigen Verzeichnis abgelegt sein. Erstellen Sie sich ggf. ein Verzeichnis in dem Sie Ihre Sounddateien in weiteren Unterverzeichnissen thematisch geordnet ablegen.

Für die Soundsymbole finden Sie im Dialog *„Magnetartikel-Erfassung“* auf der Registerkarte *„Optionen“* die Möglichkeit, diese Sounddateien mit dem Magnetartikel zu verknüpfen. Nach einem Klick auf das Symbol wird ein „Öffnen“-Fenster eingeblendet und Sie können den gewünschten Sound Windows-typisch auswählen.

Über die drei weiteren Schaltflächen (vgl. Abb. 5.73) können Sie einen ausgewählten Sound löschen, abspielen oder die Wiedergabe stoppen.

Wie bei allen Magnetartikeln vergeben Sie auf der Registerkarte *„Schaltung“* eine Magnetartikel-Adresse und fügen einen Text im Feld *„Bezeichnung“* ein.

Wie in Abb. 5.72 und Abb. 5.73 dargestellt, können Sie für diese Art von Magnetartikeln immer die Kennzeichnung „virtueller Magnetartikel“ setzen, denn der Schaltbefehl muss nicht an die Zentrale gesendet werden.

Den eingetragenen Sound können Sie jedem beliebigen Lautsprecher zuweisen. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass Sie ein **2.1**, **5.1** oder **7.1** Surround-Soundsystem an Ihrem Computer installiert haben.

Hierzu klicken Sie auf den Abwärtspfeil und wählen im dortigen Listenfeld den gewünschten Lautsprecher aus.

Bei einer Datensicherung mit **Win-Digipet** werden nur die im Verzeichnis SOUND abgelegten Sounddateien automatisch gesichert.

Alle anderen Verzeichnisse müssen Sie selbst sichern!

Beachten Sie bitte, dass eine WAV-Datei im Mono-Format vorliegen muss. Nur dann kann sie den einzelnen Lautsprechern zugewiesen werden.

Sollte dies nicht der Fall sein, so erhalten Sie eine entsprechende Meldung und können eine Konvertierung auslösen sowie die neue Datei in einem Verzeichnis mit einem Namen Ihrer Wahl auf der Festplatte speichern.

5.6.19 Magnetartikel schaltet Rückmeldekontakt

Sollten Sie bereits mit einer früheren Version vor **Win-Digipet 2021** gearbeitet haben, kennen Sie eventuell die Funktion, einen Rückmeldekontakt mit einem 2-begriffigen Magnetartikel schalten zu können. Diese Funktionalität findet sich seit der Version 2021 im Hauptprogramm bei den Eigenschaften eines virtuellen Rückmeldekontaktes (vgl. Abschnitt 5.7.4) oder im Editor „Virtuelle Kontakte und Taktgeneratoren“ (vgl. Abschnitt 15.16.2) wieder.

Diese Programmteile von **Win-Digipet** werden Sie in dieser Dokumentation später noch ausführlich kennenlernen.

5.6.20 Magnetartikel mit Hilfe des Magnetartikel-Tests erfassen

Mit Hilfe des virtuellen Keyboards zum Testen der Magnetartikel können Sie nicht nur die Funktion der auf der Modellbahnanlage eingebauten Magnetartikel testen, sondern auch sehr komfortabel die Magnetartikel-Adressen im Gleisbild-Editor eintragen.

Hierzu öffnen Sie das virtuelle Keyboard mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors und wählen über den Abwärtspfeil das steuernde Digitalsystem und mit dem rechten Abwärtspfeil den Adressbereich für die entsprechende freie Magnetartikel-Adresse. Mit Hilfe der kleinen Auswahlliste können Sie auch hier das benötigte Digitalformat einstellen, so wie Sie das bereits aus den Dialogen zur Magnetartikel-Erfassung kennen.

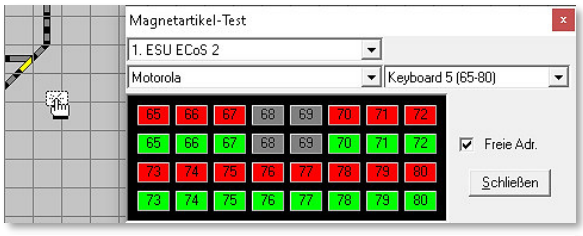


Abb. 5.74 Magnetartikel mit dem Test-Keyboard erfassen

Nach einem Klick mit der mittleren Maustaste auf die Magnetartikel-Adresse im Fenster „Magnetartikel-Test“ verändert sich der Mauszeiger zu einem Pick-Up-Zeiger (vgl. Abb. 5.74).

Ziehen Sie nun bei weiterhin gedrückter Maustaste den Pick-Up-Zeiger auf das gewünschte Symbol im Gleisbild und lassen dort die Maustaste los. Das Gleissymbol wird rot umrahmt und sofort erscheint das Fenster „Magnetartikel-Erfassung“. In diesem Fenster sind automatisch das verwendete Digitalsystem und die Magnetartikel-Adresse eingetragen.

Den Dialog können Sie mit allen notwendigen Einstellungen sowie einer sinnvollen Magnetartikel-Bezeichnung vervollständigen.

5.6.21 Magnetartikel mit Hilfe des Magnetartikel-Tests erfassen (Selectrix)

Sollten Sie Ihre Magnetartikel mit einem Selectrix-Digitalsystem steuern, dann ändert sich die Eingabemaske zur Erfassung der Magnetartikel im Gleisbild-Editor. Bei diesen Digitalsystemen wird nicht die Nummer der Magnetartikel-Adresse eingegeben, denn hier erwarten Ihr Digitalsystem und **Win-Digipet** die Daten zum SX-Bus, Modul und Anschluss.

Wie bereits im Abschnitt 5.6.20 anhand eines mit der ECoS 2 gesteuerten Magnetartikels erläutert, können Sie auch bei den Digitalsystemen Trix, MÜT und Rautenhaus sehr komfortabel die Magnetartikel-Adressen im Gleisbild-Editor eintragen.

Hierzu öffnen Sie das virtuelle Keyboard mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors und wählen über den Abwärtspfeil das steuernde Digitalsystem und mit dem rechten Abwärtspfeil den Adressbereich für eine entsprechende freie Magnetartikel-Adresse.

Nach einem Klick mit der mittleren Maustaste auf die Magnetartikel-Adresse im Fenster „Magnetartikel-Test“ verändert sich der Mauszeiger zu einem Pick-Up-Zeiger.

Ziehen Sie nun bei weiterhin gedrückter Maustaste den Pick-Up-Zeiger auf das Symbol im Gleisbild, dem Sie die gewählte Magnetartikel-Adresse vergeben wollen und lassen dort die Maustaste los.

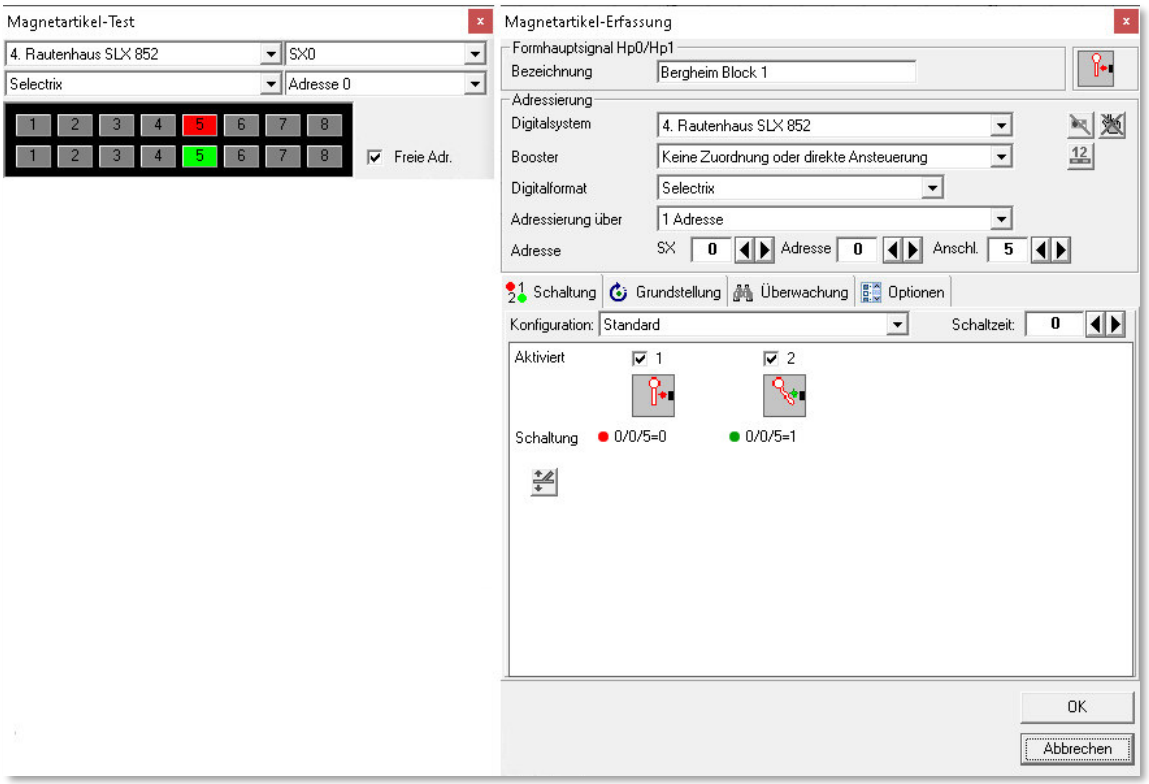


Abb. 5.75 Erfassung von Selectrix gesteuerten Magnetartikeln mit dem Test-Keyboard

Das Gleissymbol wird rot umrahmt und sofort erscheint das Fenster „Magnetartikel-Erfassung“. In diesem Fenster sind bereits automatisch das verwendete Digitalsystem sowie die Magnetartikel-Adresse mit Bus, Modul und Anschluss eingetragen. Auch die richtigen Keyboardtasten (rot und grün) werden automatisch zugewiesen.

Nun können Sie eventuelle weitere Schalter setzen, eine Magnetartikel-Bezeichnung eingeben und nach einem Klick auf die Schaltfläche **‚*OK*’** ist die Magnetartikel-Adresse im Gleisbild eingetragen.

Wie auch im Abschnitt 5.6.20 wird beim automatischen Eintrag der Adresse die Funktion des Magnetartikels berücksichtigt.

Wenn Sie einen zweibegriffigen Magnetartikel eingetragen haben, so wird auch nur eine Magnetartikel-Adresse vergeben. Haben Sie jedoch einen drei- oder vierbegriffigen Magnetartikel eingetragen, dann werden auch zwei Adressen dafür vorgesehen.

5.6.22 *Magnetartikel global einem anderen Digitalsystem zuweisen*

Sollten Sie mehr als ein Digitalsystem zur Steuerung der Modellbahnanlage einsetzen, können Sie sehr schnell die Steuerung aller eingetragenen Magnetartikel einem anderen angeschlossenen Digitalsystem zuweisen. Klicken Sie hierzu in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors auf das Symbol .

Es öffnet sich ein weiteres Fenster, in welchem Sie nunmehr das Digitalsystem ändern können (vgl. Abb. 5.76). Im oberen Auswahlfeld wählen Sie das Quell- und im unteren Auswahlfeld das Zielsystem aus. Nach einem Klick auf die Schalfläche **‚*OK*'** wird eine Sicherheitsabfrage angezeigt, in welcher die Anzahl der von der Änderung betroffenen Magnetartikel angezeigt wird (vgl. Abb. 5.77).

Mit einer Bestätigung dieses Dialoges wird die Änderung durchgeführt und nach Abschluss der Änderung vom Programm auch entsprechend quittiert.

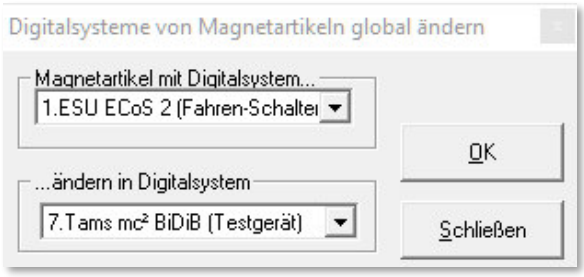


Abb. 5.76 Magnetartikel global einem anderen Digitalsystem zuweisen

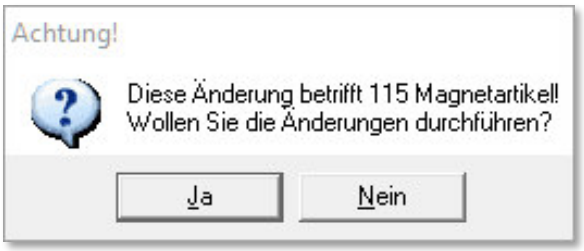


Abb. 5.77 Anzahl der betroffenen Magnetartikel

Haben Sie in **Win-Digipet** einzelnen Magnetartikeln bereits unterschiedliche Digitalsysteme zugewiesen, so werden diese Einstellungen berücksichtigt.

Ist im Gleisbild z.B. für zwei Weichen die Magnetartikel-Adresse 1 vergeben, wobei ...

- die erste Weiche von einer ESU ECoS 2
- und die zweite Weiche von einer Märklin Central Station 2

...gesteuert wird, dann funktioniert dieses einwandfrei.

Nach einer Änderung des Digitalsystems von der ESU ECoS 2 auf die Märklin Central Station 2 oder umgekehrt werden jedoch **immer beide** Weichen geschaltet.

5.6.23 Magnetartikel Verknüpfungs-Manager

Eine Besonderheit gilt es bei einem Einsatz der ESU ECoS (1&2) bzw. der Märklin Central Station (Reloaded) zu beachten.

Vor einem „Reset auf Werkseinstellungen“ sollten Sie immer eine Sicherung der Konfiguration Ihrer Zentrale vorgenommen haben. Diese wichtige Sicherung können Sie über einen Browser durchführen, beachten Sie hierzu bitte die Herstellerhinweise.

Nach einem Reset auf Werkseinstellungen sind die notwendigen Verknüpfungen zu **Win-Digipet** nicht mehr vorhanden und **müssen** neu angelegt werden.

Sollten Sie keine Sicherungskopie besitzen, hilft Ihnen hier der Magnetartikel-Verknüpfungs-Manager, den Sie mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors starten. Den Verknüpfungsmanager können Sie nur öffnen, wenn Sie ein passendes Digital-System (s.o.) installiert haben. Anderenfalls erhalten Sie eine Fehlermeldung.

Die prinzipielle Funktionsweise des Verknüpfungs-Managers für Magnetartikel hier im Gleisbild-Editor ist ähnlich dem Verknüpfungs-Manager für Fahrzeuge, den Sie ja bereits im Kapitel zum Fahrzeug-Editor (vgl. Abschnitt 4.17) kennengelernt haben.

Nach Aufruf des Verknüpfungs-Managers zeigt das Fenster zwei Listen. Die obere Liste enthält alle diesem Digitalsystem im **Win-Digipet** Gleisbild zugeordneten Magnetartikel an.

Die zweite Liste enthält alle Magnetartikel, die in der Datenbank der Zentrale angelegt sind.

Zwischen den beiden Listen, in der Mitte des Fensters, befinden sich einige Schaltflächen mit deren Hilfe Sie die einzelnen Datensätze aus **Win-Digipet** in die Datenbank des Digitalsystems übertragen bzw. verknüpfen können. Auch können Sie eine bestehende Verknüpfung wieder entfernen. Achten Sie hierbei insbesondere auf die Auswahl des korrekten Datenformats für den (die) zu verknüpfenden Magnetartikel.

Die Markierung der Zeile hat folgende Bedeutung:

Es besteht eine korrekte Verknüpfung des Datensatzes

Für diesen Datensatz besteht keine Verknüpfung

Es besteht eine fehlerhafte Verknüpfung des Datensatzes

Dieser Magnetartikel ist mit einem Magnetartikel in der Zentrale/im Gleisbild verknüpft, aber entweder passen die Adressen nicht zueinander, d.h., ein Magnetartikel mit einer Adresse wurde einem Zwei-Adressen-Magnetartikel zugeordnet oder ein Taster spricht rot statt grün an, der Meldungsgrund erscheint auch jeweils in der Spalte Meldung.

Es kann dabei aber nicht geprüft werden, ob z.B. eine Weiche einem zweibegriffigen Lichtsignal zugeordnet wurde (es werden nur Adressen geprüft). Es wird auch geprüft, ob der Verknüpfungspartner in der Zentrale noch vorhanden ist.

Mit Hilfe der jeweils fünf Schaltflächen rechts neben den Listen können Sie jeweils die rot/gelben oder grünen Zeilen oder alle oder keine wählen, um dann mit ihnen eine der nachfolgend beschriebenen Aktionen durchzuführen.

- markierte Magnetartikel in der Zentrale wahlweise im MM- oder DCC-Format neu anlegen. Dies funktioniert nur für Datensätze, welche mit dem roten X markiert sind, um somit Fehlfunktionen aufgrund doppelter Datensätze auszuschließen.
  Allerdings entfällt hierbei die verfeinerte Symbolauswahl wie sie in den Dialogen zur Magnetartikel-Erfassung angeboten wird,
- bei markierten Magnetartikeln (grün/gelb) können die Verknüpfungen in die Zentrale gelöscht werden
- die markierten Magnetartikel können mit einem magentafarbenen Rahmen im Gleisbild umrahmt werden.
- haben Sie parallel in **Win-Digipet** und in der Digitalzentrale Magnetartikel angelegt und diese noch nicht verknüpft, dann können Sie die in der oberen Liste gewählten (nur rote Einträge werden berücksichtigt) versuchen automatisch zu verknüpfen.
- In der Magnetartikelliste der Zentrale können Sie vom PC markierte Einträge mit Hilfe der Schaltfläche ***‚X'*** löschen.

In der Gleisbild-Magnetartikelliste sind noch die folgenden direkten Aktionen hinterlegt:

- Doppelklick auf eine Zeile öffnet das "Magnetartikel-Erfassungs-Fenster" des jeweiligen Magnetartikels.
  Voraussetzung ist jedoch der aktivierte „Magnetartikel-Erfassung"-Modus in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors. Diesen aktiviert der Manager automatisch bei Aufruf. Er kann ihn jedoch nicht mehr setzen, wenn Sie den Modus manuell z.B. auf den Modus „Gleissymbole platzieren" gesetzt haben.
- Sie können rote Magnetartikel direkt per „drag & drop" mit einem roten Magnetartikel in der Zentrale verknüpfen, indem Sie den gewünschten Magnetartikel aus der Gleisbildliste direkt auf den gewünschten Verknüpfungspartner in der Zentralenliste ziehen.

In der Zentralen-Magnetartikelliste gibt es auch folgende direkte Aktion:

- Sie können rote Magnetartikel direkt per „drag & drop" mit einem roten Magnetartikel in der Gleisbildliste verknüpfen, indem Sie den gewünschten Magnetartikel aus der Zentralenliste direkt auf den gewünschten Verknüpfungspartner in der Gleisbildliste ziehen.

5.6.24 Virtuelles Keyboard zum Testen aller Magnetartikel

Im Gleisbild-Editor können Sie in der Symbolleiste mit einem Klick auf das Symbol das Fenster „Magnetartikel-Test“, welches ein Märklin-Keyboard simuliert, aufrufen. Dieses Keyboard hatten wir bereits im Abschnitt 5.6.20 bei der Erfassung von Magnetartikeln behandelt.

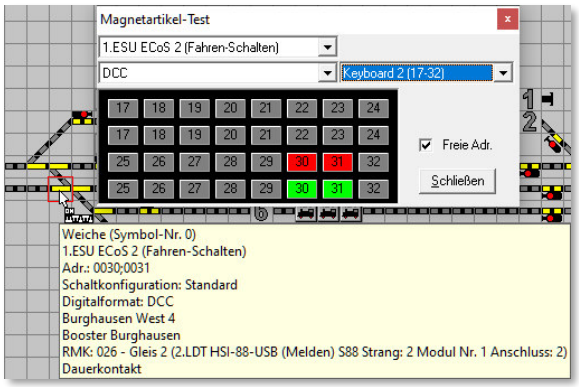


Abb. 5.78 Ein virtuelles Keyboard zum Testen der Magnetartikel

Wählen Sie aus der linken Auswahlliste zuerst das gewünschte Digitalsystem aus, insofern es nicht schon angezeigt wird.

Die rechte Auswahlliste beinhaltet die einzelnen Keyboardbereiche. Jedes Keyboard verwaltet 16 Adressen. Hier wählen Sie die entsprechende Nummer des virtuellen Keyboards aus, in dessen Bereich sich Ihre zu testende Magnetartikeladresse befindet.

Das Fenster „Magnetartikel-Test“ bietet drei Funktionen:

- Die Aktivierung der Checkbox „*Freie Adr.*“ blendet die im Gleisbild nicht aktiven Magnetartikel-Adressen aus. So können Sie leicht erkennen, welche Adressen Sie noch nicht belegt haben.
- Weiterhin können Sie mit einem Klick auf die Adresse des Magnetartikels die einwandfreie Funktion prüfen. Obere Taste rot, untere Taste grün. Auf dem Bildschirm wird der Magnetartikel magentafarben umrandet und seine aktuelle Stellung angezeigt.
- Zuweisung der Magnetartikel-Adresse im Gleisbild nach den Abschnitten 5.6.20 und 5.6.21.

5.6.25 Stellungen der Microschalter (Dip-Schalter) für Decoder k83/84

Dieser Abschnitt gilt nur für die Märklin-Decoder k83/k84.

Über einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors bzw. alternativ über das Menü <Überwachung/Test> erreichen Sie die Anzeige „Dip-Schalter für Decoder k83/k84“.

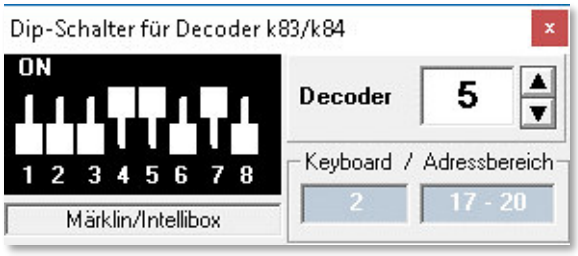


Abb. 5.79 Dip-Schalter Stellung beim k83/k84

Über die beiden Pfeiltasten oder direkt über die Tastatur geben Sie die Nummer des Decoders

ein und sofort werden Ihnen die Stellungen der acht Dip-Schalter angezeigt. Ein Blättern und Suchen in der Dokumentation der Decoder entfällt, da Ihnen diese Information nunmehr im Gleisbild-Editor sofort zur Verfügung steht.

Dies gilt allerdings **nicht** für die Weichendecoder, die Sie beim Märklin C-Gleis direkt unter der Weiche montieren können, denn bei diesem Decodertyp sind noch zwei zusätzliche Dip-Schalter 9 und 10 einzustellen. Gleiches ist bei den mfx-Signalen der Serie 70x von Märklin zu beachten.

5.6.26 SX-Display im Gleisbild mit einer Adresse verbinden

Einem im Gleisbild platzierten grünen SX-Display müssen Sie die SX-Display-Adresse nach der schon gewohnten Art und Weise über die Magnetartikel-Erfassung zuweisen.

Das grüne Zählersymbol für das SX-Display wird Ihnen nur für den Fall angezeigt, dass Sie ein Selectrix-Digitalsystem (z.B. Rautenhaus SLX 852) installiert haben.

Nach der Eingabe einer Bezeichnung in dem Feld „SX-Display-Bezeichnung“ und dem Klick auf die Schaltfläche ***‚Übernehmen‘*** wird die Eingabe übernommen.

Hiernach wird Ihnen immer der SX-Wert der gewählten Adresse angezeigt.

Der Erfassungsdialog für ein SX-Display umfasst noch einige Einstellungs-möglichkeiten, wie beispielsweise eine Sperrung gegen manuelle Bedienung, die Sie bereits aus den Dialogen zu den Magnetartikeln bzw. Zählersymbolen kennen.

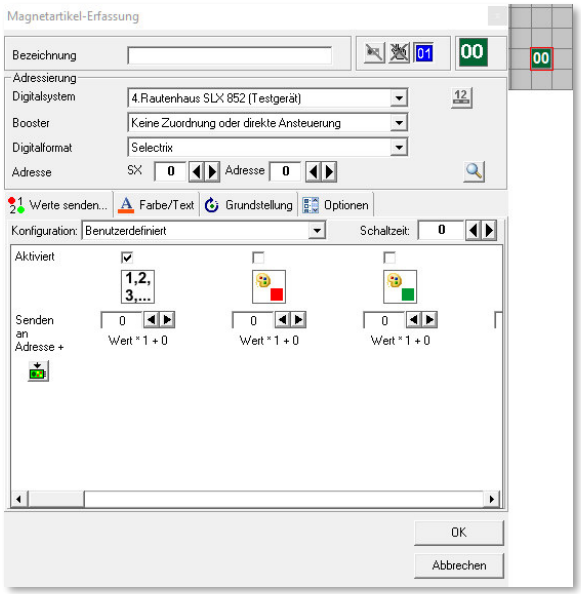


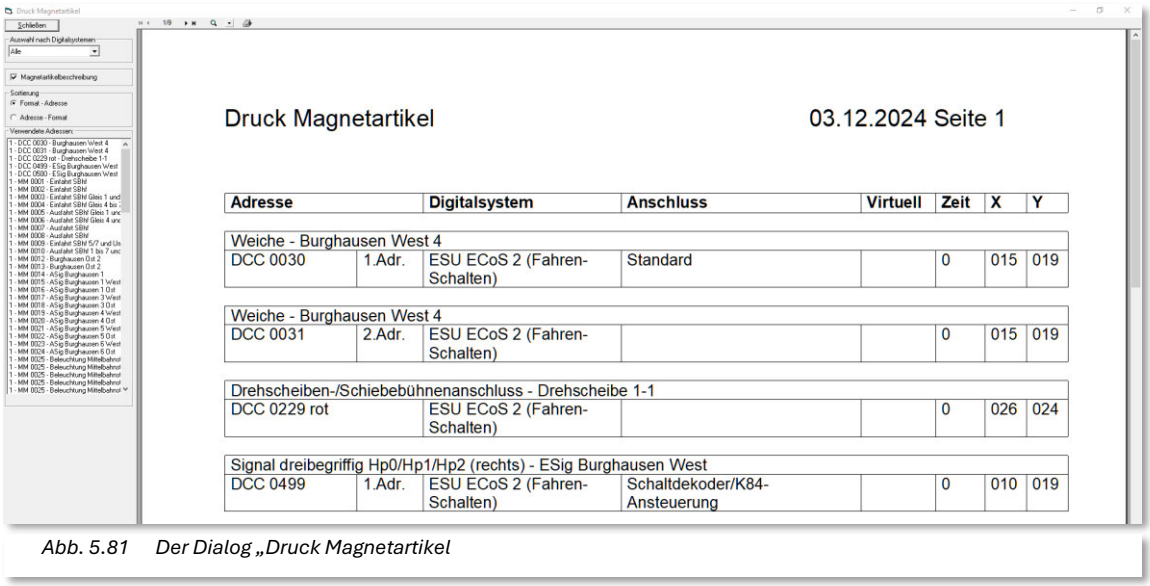
Abb. 5.80 Adressierung SX-Display

5.6.27 Magnetartikel drucken

Mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors oder dem gleich lautenden Befehl im Menü <Datei> gelangen Sie ins Fenster „Druck Magnetartikel“.

Hier können Sie eine Liste aller in Ihrem Gleisbild verwendeten Magnetartikel ausdrucken.

In dieser Liste werden entweder alle verwendeten Magnetartikel bzw. die Magnetartikel eines eingetragenen Digitalsystems angezeigt. Hierzu wählen Sie den gewünschten Eintrag der Auswahlliste aus.



Druck Magnetartikel 03.12.2024 Seite 1

Adresse		Digitalsystem	Anschluss	Virtuell	Zeit	X	Y
Weiche - Burghausen West 4							
DCC 0030	1.Adr.	ESU ECoS 2 (Fahren-Schalten)	Standard		0	015	019
Weiche - Burghausen West 4							
DCC 0031	2.Adr.	ESU ECoS 2 (Fahren-Schalten)			0	015	019
Drehscheiben-/Schiebebühnenanschluss - Drehscheibe 1-1							
DCC 0229 rot		ESU ECoS 2 (Fahren-Schalten)			0	026	024
Signal dreibegriffig Hp0/Hp1/Hp2 (rechts) - ESig Burghausen West							
DCC 0499	1.Adr.	ESU ECoS 2 (Fahren-Schalten)	Schaltdekoder/K84-Ansteuerung		0	010	019

Abb. 5.81 Der Dialog „Druck Magnetartikel

Die Magnetartikel werden im linken Fenster in einer Liste und im rechten Fenster mit weiteren relevanten Informationen angezeigt. Auch die von Ihnen bei der Magnetartikel-Erfassung vergebene Bezeichnung wird hier dargestellt bzw. auch auf einem am Computer erreichbaren Drucker ausgegeben. Die Liste der Magnetartikel können Sie sortiert nach Format - Adresse oder nach Adresse - Format erstellen.

5.7 Der Modus „Rückmeldekontakte eintragen“ im Gleisbild-Editor

5.7.1 Allgemeines

Der vierte und damit letzte Modus im Gleisbild-Editor umfasst die Zuordnung der Rückmeldekontaktnummern zu den Symbolen im Gleisbild.

Vor der Eingabe erstellen Sie sich zweckmäßig eine Liste bzw. eine Skizze, aus der die Lage der einzelnen Rückmeldekontakte auf Ihrer Modellbahnanlage erkennbar ist.

Wenn Sie Ihre Modellbahnanlage mit verschiedenen Digitalsystemen steuern, dann notieren Sie bitte auch, mit welchem Digitalsystem welche Rückmeldemodule gesteuert werden sollen. Das Thema Rückmeldungsmodulkonfiguration wurde in dieser Dokumentation bereits im Kapitel 3 „Systemeinstellungen und Rückmeldungskonfiguration“ behandelt.

5.7.2 Rückmeldekontakte erfassen und Rückmeldekontaktnummern anzeigen

Mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors öffnet sich das Fenster „Rückmeldekontakte“. Alternativ können Sie dieses Fenster auch durch einen Klick mit der rechten Maustaste im Gleisbild und Auswahl des Menü-Befehls <Rückmeldekontakte> öffnen. Der Mauszeiger wechselt zu einem Pfeil mit einem stilisierten Rückmeldemodul-Symbol.

In der Statusleiste am unteren Bildschirmrand wird Ihnen jetzt der Modus „Rückmeldekontakte eintragen“ angezeigt.

Alle bereits erfassten Rückmeldekontakte werden im Gleisbild angezeigt. In unserem Beispielbild (vgl. Abb. 5.82) fehlen lediglich noch einige Zuordnungen von Kontaktnummern zu den Gleissymbolen. Für dieses Beispiel soll hier der Rückmeldekontakt mit der Nummer „16“ verwendet werden.

Im Feld „*Kontaktnummer*“ tragen Sie per Mausklicks auf die Pfeile - oder über die Tastatur - die laufende Nummer des zu erfassenden Kontakts ein, in diesem Fall „*16*“.

Führen Sie nun den Mauszeiger zu dem Gleis-Symbol, das Sie mit der laufenden Kontaktnummer belegen wollen, und drücken Sie die linke Maustaste. An dieser Stelle erscheint sofort die gewählte Kontaktnummer am Gleissymbol. Sie können die Nummer durch mehrfaches Drücken der linken Maustaste oder Ziehen des Mauszeigers so oft im Gleisbild platzieren, wie Sie es benötigen.

Wenn Sie im Gleisbild einzelnen Gleisstücken, Fahrzeug-Anzeigern oder Weichen bereits Rückmeldekontaktnummern vergeben haben, dann können Sie mit einem Klick der rechten Maustaste auf ein bereits mit einer Rückmeldekontaktnummer vergebenes Symbol diese Kontaktnummer in das kleine Fenster „Rückmeldekontakte“ übernehmen und müssen die Zahl nicht per Tastatur oder über die Pfeiltasten eingeben.

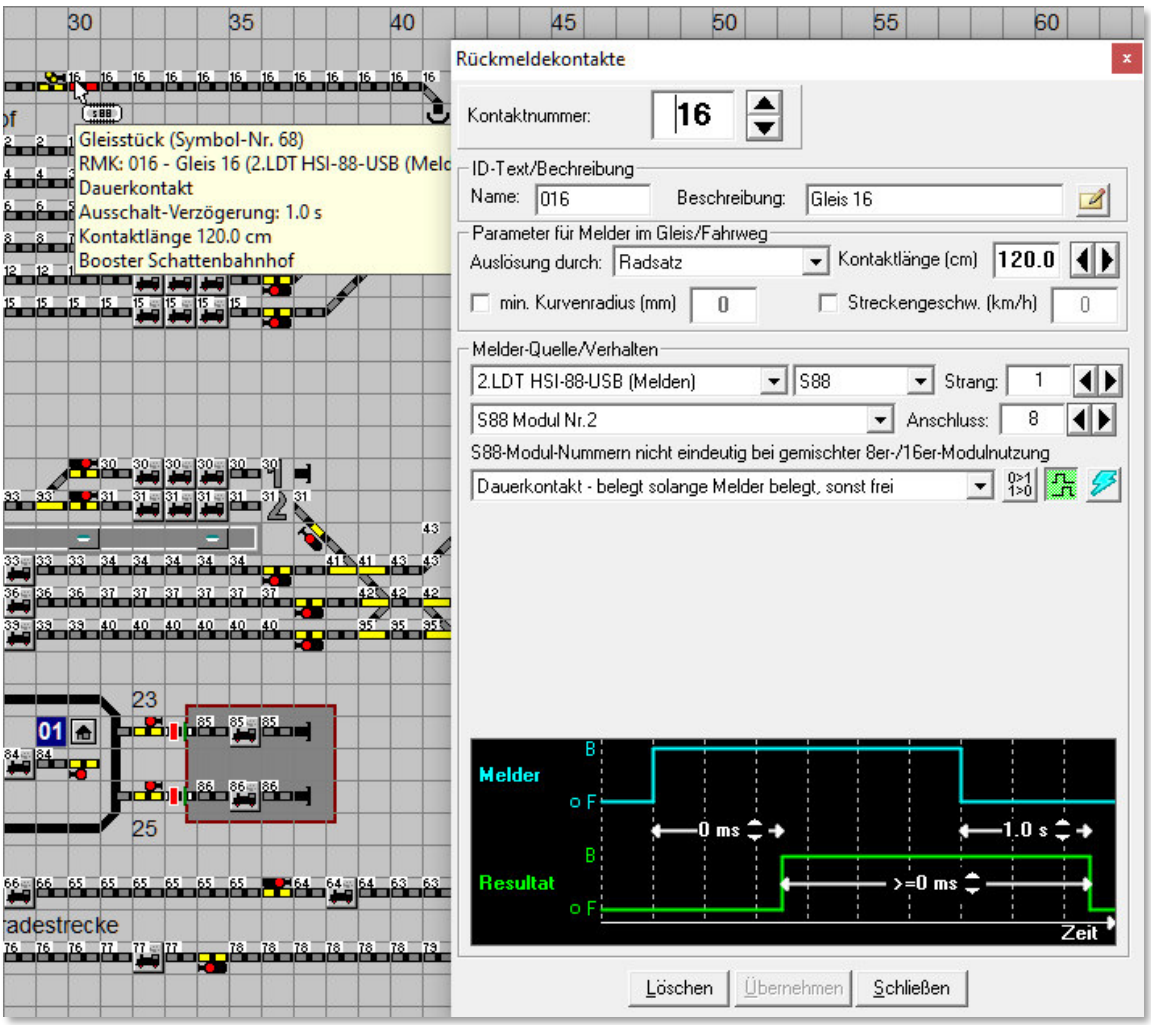


Abb. 5.82 *Einem Gleissymbol wird eine Rückmeldekontaktnummer zugewiesen*

Sollen bereits erfasste Kontaktnummern im Gleisbild wieder gelöscht werden, klicken Sie auf ***‚Löschen'***; daraufhin erscheint im Feld *„Kontaktnummer"* die Kontaktnummer **0**. Mit einer Kontaktnummer **„0"** werden beim Klicken mit der linken Maustaste oder Überfahren mit gedrückter linker Maustaste im Gleisbild vorhandene Rückmeldekontakte wieder gelöscht.

Wenn Sie zwei diagonale Gleisstücke in einem Gleisfeld zur Darstellung von zwei Gleisen benutzen müssen (Symbole 0070/0071 - Doppeldiagonale), so öffnet sich beim Vergeben der Rückmeldekontaktnummern für die Doppeldiagonalen ein Kontextmenü <Oben> <Unten>.

Legen Sie dann durch Klick auf <Oben> oder <Unten> fest, welchem Fahrweg die Kontaktnummer zugeordnet werden soll.

Gleise, die **diagonal** verlaufen, sollten Sie nach Möglichkeit in der zweiten Variante zeichnen, die obere Variante mit dem Symbol der Doppeldiagonale birgt ein höheres Fehlerrisiko. Bei solchen doppelten diagonalen Gleisstücken müssen Sie später z.B. bei manuellen Fahrstraßenaufzeichnungen oben und unten angeben. Hier besteht eine Gefahr, dass es schnell zu Verwechslungen kommen kann.

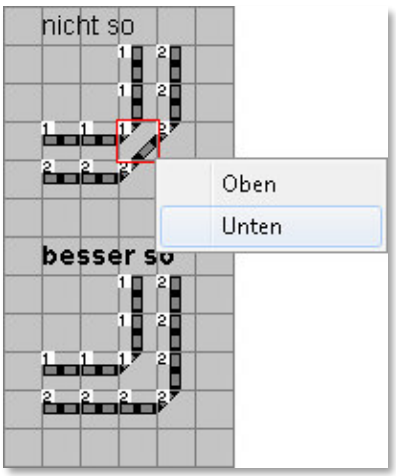


Abb. 5.83 Kontakte in einer Diagonale

5.7.3 Beschreibung des Rückmeldekontaktes

Sie können, besser sollten, jeder einzelnen Rückmeldekontaktnummer eine eindeutige Beschreibung hinzufügen. Das erleichtert Ihnen die spätere Suche nach Rückmeldekontaktnummern.

Abb. 5.84 Nummer und Beschreibung eines Rückmeldekontaktes

Die Beschreibung für Kontaktnummern ohne zugeordneten Fahrzeug-Anzeiger kann man als optional betrachten, für Kontakte mit einem Fahrzeug-Anzeiger ist die Beschreibung eher als verpflichtend anzusehen.

Rechts neben dem Feld „Beschreibung“ finden Sie noch ein kleines Notizblocksymbol . Ein Klick auf dieses Symbol öffnet ein kleines Editorfenster, in dem Sie noch weitere Notizen zu dieser Rückmeldekontaktnummer eingeben können.

5.7.4 Parameter für Rückmeldekontakte

Im Bereich *„Parameter für Melder im Gleis/Fahrweg“* können Sie dem einzelnen Rückmeldekontakt noch einige Eigenschaften hinzufügen. Dieses betrifft im Einzelnen die physikalische Länge der Kontaktstrecke, ggf. einen minimalen Kurvenradius oder auch eine vordefinierte Streckengeschwindigkeit.

Die Auswahlliste *„Auslösung durch“* dient dazu verschiedene Arten von Meldern zu definieren und beinhaltet die Parameter Radsatz, Schleifer, Magnet, IR-Sender oder Lichtschranke.

Abb. 5.85 Diverse Parameter eines Rückmeldekontaktes

Im Kapitel 4 zum Fahrzeug-Editor wurden Sie schon auf das Fahren mit Zug- und Fahrzeuglängen hingewiesen und im Abschnitt 4.6.2 haben Sie bei den Fahrzeugen bereits die Fahrzeuglänge (bei schienengebundenen Fahrzeugen LüP[29] (in cm)) eingegeben.

Damit **Win-Digipet** die Züge entsprechend steuern kann, werden außer den Fahrzeuglängen auch die Längen der Rückmeldekontaktstrecken benötigt.

Sie werden jetzt sicher fragen: *„Muss ich alle Rückmeldestrecken auf der Modellbahnanlage ausmessen und eingeben?“*

Die Antwort lautet: *„Nein, prinzipiell nur ganz bestimmte Rückmeldestrecken! Es schadet aber auch nicht, alle Längen zu kennen.“*

Im Wesentlichen sollten die Brems- und Halteabschnitte vor den Signalen und die Gleisabschnitte an den Bahnsteigen mit ihren Längen erfasst werden. Somit können die Züge mittels einer Weg-/Zeitberechnung z.B. zentriert am Bahnsteig halten. Das Ganze kann mit nur einem intelligenten Fahrzeuganzeiger (iFAZ) im Gleis umgesetzt werden.

Im Kapitel 7 zum „Fahrten-Editor“ bzw. im Kapitel 6 zu den „Fahrzeug-Anzeigern“ werden uns die intelligenten Fahrzeug-Anzeiger wieder begegnen, im Moment interessieren uns erst einmal die Streckenlängen der einzelnen Rückmeldekontakte.

Die Erfassung der Gleislänge des einzutragenden Rückmeldekontaktes können Sie bereits hier im Gleisbild-Editor oder auch später im Hauptprogramm von **Win-Digipet** vornehmen.

Im Fenster „Rückmeldekontakte“ (vgl. Abb. 5.82 *bzw.* Abb. 5.85*)* finden Sie das Feld *„Kontaktlänge (cm)“*. Dort tragen Sie die gemessene Gleislänge des Rückmeldekontaktes ein. Die Länge können Sie hierbei auf der Anlage ausmessen bzw. dem mit einem Gleisplanungsprogramm erstellten Gleisplan Ihrer Modellbahnanlage entnehmen.

5.7.5 Verhalten von Rückmeldekontakten

- **Rückmeldekontakt als Dauerkontakt**

  In diesem Dialogabschnitt können Sie Einstellungen zur Quelle und zum Verhalten eines Rückmeldekontaktes festlegen.

[29] LüP – Länge über Puffer

Als Quelle des Rückmeldekontaktes wird das Rückmeldemodul mit dem zugehörigen Digitalsystem angesehen. Zudem wird hier die entsprechende Nummer des Anschlusses am Modul eingetragen. Sollten Sie die Zuweisung der Rückmeldenummern bereits in der Rückmeldungsmodulkonfiguration vorgenommen haben, so werden die Daten hier entsprechend übernommen.

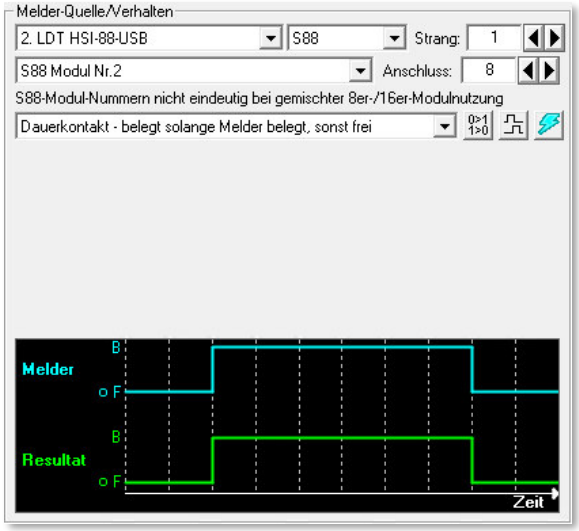
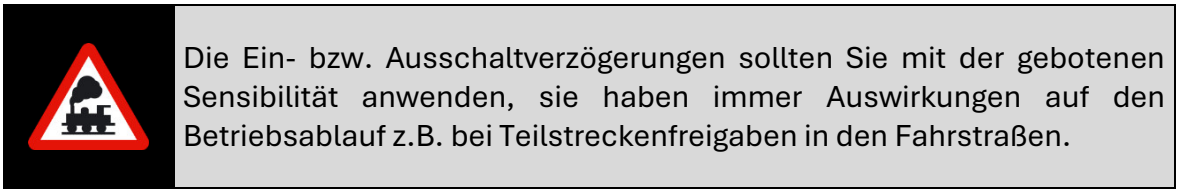


Abb. 5.86 Quelle und Verhalten eines Rückmeldekontaktes

Die Abb. 5.86 zeigt einen Dauerkontakt. Die Charakteristik eines solchen Dauerkontaktes ist, solange wie der Melder belegt ist (z.B. Fahrzeug auf Gleisabschnitt) meldet der Rückmeldekontakt belegt. Dieses Verhalten wird auch in dem stilisierten Zeitstrahl im unteren Teil des Fensters grafisch dargestellt.

Bei allen Rückmeldekontakten können Sie nach Aktivierung des Symbols eine Ein- bzw. Ausschaltverzögerung einstellen. Werte zwischen 0 und 50000 msec (entspricht 50 sec) sind in 50-er Schritten über die eingeblendeten Pfeile in der Grafik (vgl. Abb. 5.87) einstellbar.



Die Aktivierung des Symbols 0>1 1>0 bewirkt eine Invertierung des Kontaktzustandes und die Funktion „friert“ den Melder ein, d.h. es werden keine Zustandsmeldungen des Rückmeldekontaktes mehr ausgewertet.

Rückmeldekontakte als Momentkontakte

Einem Dauerkontakt gegenüber ist die Charakteristik eines Momentkontaktes (z.B. Reedkontakt), dass dieser nur für einen sehr kurzen Zeitraum belegt ist, beispielsweise eine Auslösung durch einen Magneten am Fahrzeug. Eine sichere Auswertung ist hier ggf. nicht immer möglich.

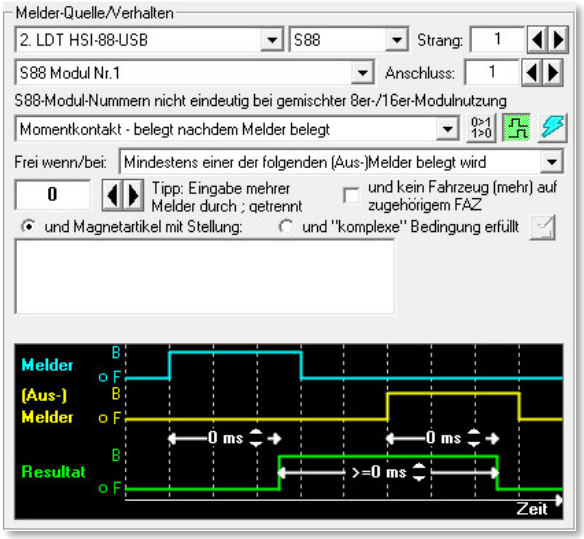


Abb. 5.87 Quelle und Verhalten eines Momentkontaktes

Mit Hilfe der Auswahl „*Momentkontakt – belegt nachdem Melder belegt*“ aus der Liste werden im Dialogfenster weitere Möglichkeiten eingeblendet, die im Wesentlichen die Freimeldung des Momentkontaktes betreffen. **Win-Digipet** „verlängert“ sozusagen die Belegtmeldung des Kontaktes, solange bis ein oder mehrere bestimmte Ereignisse eintreten. Dieses kann im einfachsten Fall der nächste auf der Strecke liegende Rückmeldekontakt sein. Diesen tragen Sie in das dafür vorgesehene Feld ein oder wählen mit den Pfeiltasten die entsprechende Nummer aus.

Es lassen sich auch mehrere Nummern in das Feld eintragen, diese sind dann jeweils durch ein Semikolon zu trennen. Für den Fall, dass Sie mehrere Kontakte eingetragen haben, stehen diese unter Umständen nach einer Weiche bzw. einem Abzweig. Das zugehörige Magnetartikelsymbol klicken Sie im Gleisbild an und wählen aus dem Menü „...als weitere RMK-Ausschalt-Bedingung“ aus. Der ausgewählte Magnetartikel wird in das „große“ Feld eingetragen und Sie legen noch die Stellung des Magnetartikels fest.

Komplexere Bedingungen, die zur Rücksetzung des Momentkontaktes führen, legen Sie im Hauptprogramm von **Win-Digipet** fest.

Die Auswahlliste „Frei, wenn/bei:“ beinhaltet noch weitere Möglichkeiten, die Sie für die Abschaltung des belegten Momentkontaktes heranziehen können:

- **Mindestens einer der folgenden (Aus-)Melder belegt wird**
  wie oben beschrieben schaltet ein folgender Melder mit Stellung “belegt“ den Momentkontakt zurück

- **Mindestens einer der folgenden (Aus-)Melder frei wird**
  ein folgender Melder muss von Stellung „besetzt“ auf Stellung „frei“ wechseln, um den Melder zurückzusetzen

- **Nach Zeit x, nachdem der Melder selbst belegt wurde**
  Der Melder schaltet nach einer definierten Zeit nach der Belegung zurück. Die Zeit stellen Sie mit Hilfe der Grafik im Dialogfenster ein, wobei der Zeitraum zwischen 50ms und 50 sec liegen kann. Unter einer Sekunde sind die Werte in Schritten von 50 msec und über einer Sekunde in Schritten von 100 msec einstellbar.

- **Nach Zeit x, nachdem der Melder selbst frei wurde**
  Der Melder schaltet nach einer definierten Zeit, nachdem er selbst wieder frei geworden ist, zurück. Die Zeit stellen Sie mit Hilfe der Grafik im Dialogfenster ein, wobei der Zeitraum zwischen 50ms und 50 sec liegen kann. Unter einer Sekunde sind die Werte in Schritten von 50 msec und über einer Sekunde in Schritte von 100 msec einstellbar.

- **Der Melder selbst erneut belegt wurde**
  Der Melder wird zurückgesetzt, nachdem er erneut belegt wurde

- **(Nur) Manuelle Abschaltung oder per Schaltaktion**
  der Melder wird manuell (z.B. durch einen Magnetartikel) oder durch eine in den verschiedenen Programmteilen (z.B. Fahrstraßen-Editor, Fahrten-Automatik-Editor, Stellwerkswärter) konfigurierbare Schaltaktion zurückgesetzt.

- **Rückmeldekontakte als virtuelle Kontakte**

Über die Auswahlliste der Quelle lassen sich auch sogenannte „virtuelle Rückmeldekontakte (vRMK) erzeugen. Diese Kontakte dürfen keinem Digitalsystem zugeordnet sein. Ihre Nummerierung liegt also in der Regel über den Bereichen, welche durch Ihre physikalisch vorhandenen Rückmelde-kontakte abgedeckt sind. In unserem Beispielprojekt sind die Kontakt-nummern bis 120 dem Digitalsystem HSI-88-USB zugeordnet. Somit könnte der Bereich darüber für virtuelle Kontakte genutzt werden. Es empfiehlt sich allerdings, immer einen gewissen Reservebereich für Erweiterungen freizuhalten, d.h. die virtuellen Rückmeldekontakte beispielsweise erst ab der Rückmeldenummer 250 beginnen zu lassen.

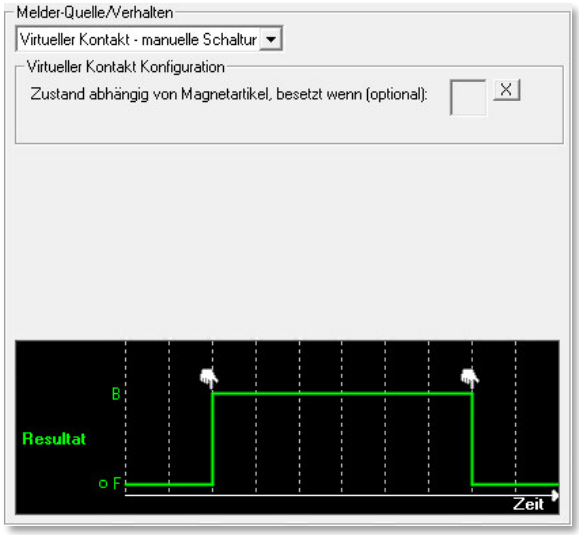


Abb. 5.88 Ein vRMK mit manueller Schaltung

Virtuelle Rückmeldekontakte können hier im Dialog als manuell schaltbare vRMK oder auch über einen Taktgenerator geschaltete vRMK definiert werden. Als manuell

schaltbar verstehen wir an dieser Stelle sowohl das „händische“ Schalten oder auch das Schalten über Schaltaktionen in verschiedenen Programmteilen (z.B. Fahrstraßen, Fahrten-Automatik oder Stellwerkswärter etc.) von **Win-Digipet**. Die Schaltung kann hier auch an einen zweibegriffigen Magnetartikel geknüpft werden.

Rückmeldekontakte als „virtuelle Taktgeneratoren“

Virtuelle Rückmeldekontakte, die hier als „virtueller Taktgenerator“ definiert sind werden nach einem vorgegebenen Zeitschema ein- bzw. ausgeschaltet.

Den Taktgenerator aktivieren Sie hier im Dialogfenster. Optional können Sie die Schaltung des Taktgenerators wiederum an einen zweibegriffigen Magnetartikel binden.

In der grafischen Darstellung im unteren Teil des Fensters legen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten die Zeiträume für aktive bzw. inaktive Phasen des virtuellen Kontaktes fest. Die Phasen können unterschiedlich lang sein und einen Zeitraum zwischen 50ms und 50 sec abdecken. Unter einer Sekunde sind die Werte in Schritten von 50 msec und über einer Sekunde in Schritten von 100 msec einstellbar.

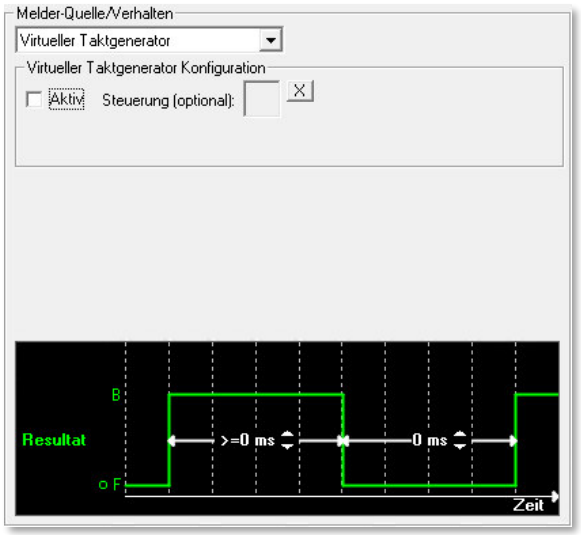


Abb. 5.89 Ein VRMK als Taktgenerator

5.7.6 Rückmeldefähige Weichen

Wenn Sie auf Ihrer Modellbahnanlage rückmeldefähige Weichen eingebaut haben, dann können Sie diesen ebenfalls Rückmeldekontaktnummern im Gleisbild vergeben. Verwenden Sie hierfür bitte die als „rückmeldefähig“ gekennzeichneten Gleisbildsymbole aus der Symbolauswahl.

Kreuzungsweichen können Sie bis zu 2 Rückmeldekontaktnummern pro Weiche vergeben, wenn dies an der Weiche vorgesehen und möglich ist. Bei normalen Weichen und Dreiwegeweichen ist jeweils nur die Vergabe **einer** Kontaktnummer möglich.

In aller Regel werden Sie auch bei den Kreuzungsweichen nur einen Rückmeldekontakt angeschlossen haben, der die Weiche als besetzt anzeigt. In diesem Fall tragen Sie bei der Kreuzungsweiche dann auf beiden Seiten die gleiche Kontaktnummer ein.

Bei der hier beschriebenen Rückmeldung handelt es sich nicht etwa um eine Stellungsrückmeldung der Weiche (vgl. Abschnitt 5.6.6), sondern, um eine Rückmeldung des Gleises auf „besetzt“ oder „frei“.

5.7.7 Fahrzeug-Anzeiger

Die Fahrzeug-Anzeiger (FAZ) nehmen in **Win-Digipet** eine besondere Rolle ein. Auf ihnen werden Sie später Ihre Fahrzeuge bzw. Züge platzieren, um diese dann mit Hilfe von Fahrstraßen zwischen den Fahrzeug-Anzeigern zu steuern.

In den Vorversionen zu **Win-Digipet 2021** wurden die Fahrzeug-Anzeiger als Zugnummernfelder bezeichnet.

Mit der Version 2021 hat auch die Steuerung von Straßenfahrzeugen an Bedeutung gewonnen, so dass die „alte“ Bezeichnung unpassend wurde. Im Übrigen wurden damals noch weitere Umbenennungen vorgenommen, deren Begründung der vorstehenden entspricht. An den entsprechenden Stellen werden wir jeweils darauf hinweisen.

Ein Fahrzeug-Anzeiger repräsentiert jeweils einen bestimmten Rückmeldekontakt. Folgerichtig wird Ihnen vom Programm in Zusammenhang mit der Konfiguration der Rückmeldekontaktnummer der gleiche Dialog angezeigt, wie wir ihn in den vorhergehenden Abschnitten ausführlich besprochen haben.

Die Beschreibung des Fahrzeug-Anzeigers sollten Sie hier unbedingt einfügen und dem Fahrzeug-Anzeiger somit eine eindeutige Bezeichnung vergeben. In der Abb. 5.90 wurde als Name für den Fahrzeug-Anzeiger „018“ vergeben, dies entspricht der Nummer des Rückmeldekontaktes, und als Beschreibung „Ausfahrt SBhf“ gewählt

Dieser Name bzw. die Beschreibung werden Ihnen später in vielen Programmteilen erneut begegnen. Speziell bei einer eventuellen Fehlersuche wird Sie diese Namensvergabe schneller zu einer Lösung verhelfen. Es ist auch besser zu verstehen, wenn eine Fahrstraße beispielsweise von „SBhf_Gl1 nach ASig_SBhf“ als wenn man sagen würde ‚die Fahrstraße führt von „Kontakt 001 nach Kontakt 020“.

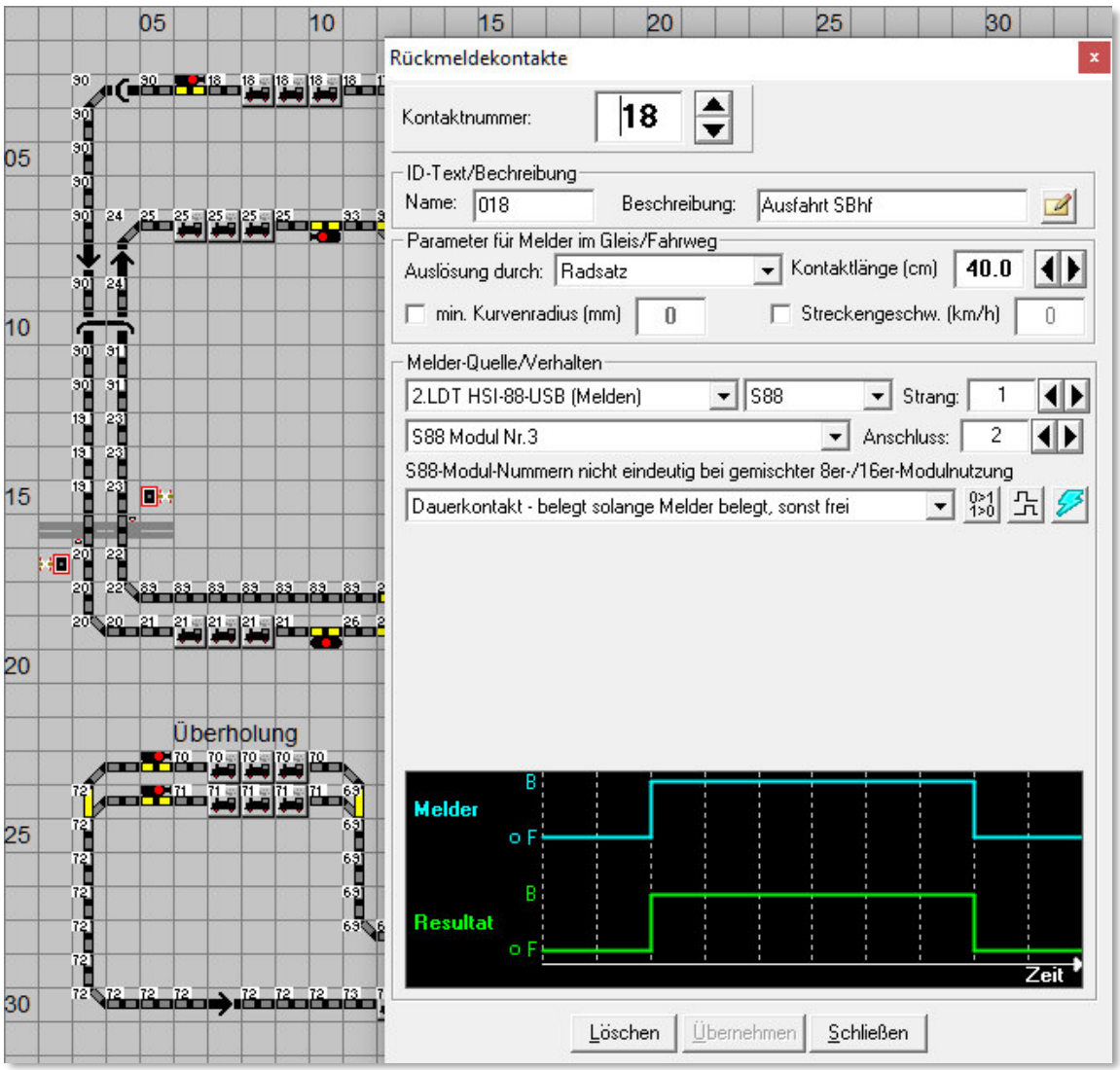


Abb. 5.90 Name und Beschreibung für einen Fahrzeug-Anzeiger

Der eingetragene Name und die Beschreibung werden auch bei der automatischen Erstellung von Fahrstraßen übernommen. Es ist anzuraten, dass Sie die Angabe im Feld „*Name*“ nicht verändern und Ihre individuelle Beschreibung des Fahrzeug-Anzeigers (max. 24 Zeichen) in dem Feld *„Beschreibung“* eintragen. Gesperrte Zeichen werden vom Programm mit einem entsprechenden Hinweis zurückgewiesen.

5.7.8 Fahrzeugverfolgungsanzeige

Einem im Gleisbild eingezeichneten Fahrzeugverfolgungssymbol müssen Sie, diesem mit einem kleinen „V“ gekennzeichneten, Gleissymbol ebenfalls noch eine Rückmeldekontaktnummer vergeben.

Nach einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors ist das kleine „V“ im Gleisbild nicht zu erkennen, da das Symbol dann, wie ein ganz normales Gleisstück aussieht. Bei Überfahren mit der Maus, wird Ihnen eine gelb unterlegte „Schnell-Info“ anzeigen, dass es sich um ein Symbol zur Fahrzeugverfolgung handelt.

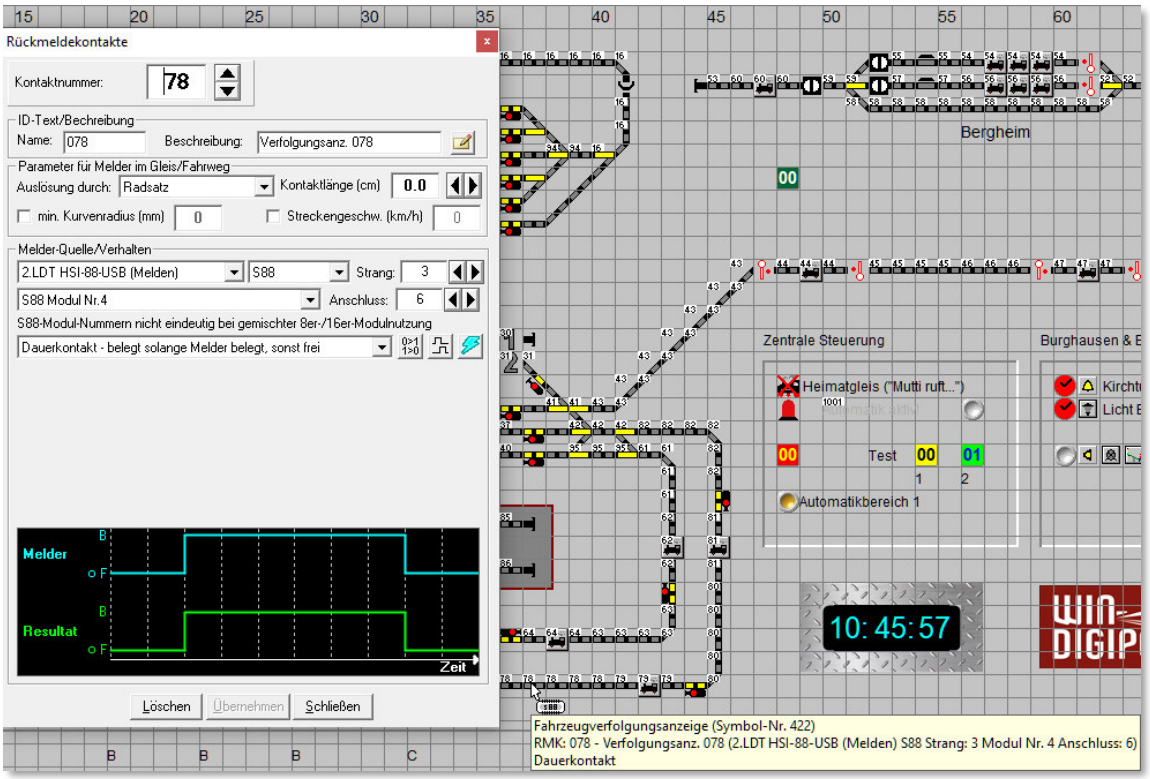


Abb. 5.91 Ein Rückmeldekontakt, einer Fahrzeugverfolgungsanzeige zugeordnet

Klicken Sie nun mit eingestellter Rückmeldekontaktnummer das Gleisstück an und vergeben Sie wie gewöhnlich, die Rückmeldekontaktnummer.

5.7.9 Rückmeldekontakte über den Rückmelder-Monitor eintragen

Für den Fall, dass Sie Ihre Rückmeldekontakte auf der Modellbahnanlage „wild“ verkabelt haben, kann es passieren, dass Sie nicht mehr genau wissen, an welcher Stelle ein Kontakt im Gleisbild eingetragen werden muss.

Hier hilft Ihnen der Rückmelder-Monitor (RM-Monitor), die entsprechenden Rückmeldekontakte an ihrer korrekten Position im Gleisbild einzutragen. Schieben Sie auf der Modellbahnanlage einen kurzen rückmeldefähigen (!) Wagen über die Gleisanlage und beobachten Sie, welcher Kontakt im RM-Monitor als belegt angezeigt wird.

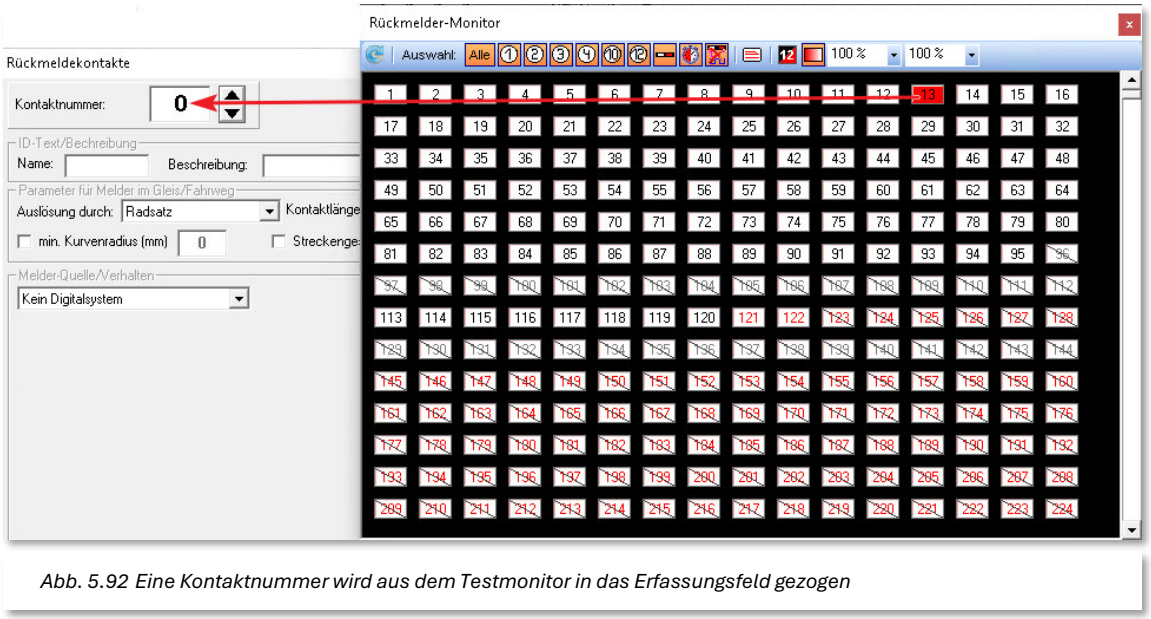


Abb. 5.92 Eine Kontaktnummer wird aus dem Testmonitor in das Erfassungsfeld gezogen

Zum Eintragen der Rückmeldekontakte im Gleisbild öffnen Sie nun das Fenster „Rückmeldekontakte“ und ziehen mit gedrückter mittlerer Maustaste auf die Rückmeldekontaktnummer im Fenster „Rückmelder-Monitor“ den Mauszeiger in das Erfassungsfeld „*Kontaktnummer*“ (vgl. Abb. 5.92). Dabei verändert sich der Mauszeiger zu einer greifenden Hand mit einem Kreuz.

Sofort ist jetzt die Rückmeldekontaktnummer in dem Feld eingetragen. Mit der Zuweisung des Rückmeldekontaktes im Gleisbild können Sie nun wie gewohnt fortfahren.

5.7.10 Rückmeldekontakte drucken

Mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors gelangen Sie ins Fenster „Druck Rückmeldekontakte“.

Hier können Sie eine Liste aller in Ihrem Gleisbild verwendeten Rückmeldekontakte ausdrucken. Dabei können Sie optional die Liste auf Fahrzeug-Anzeigern zugeordneter Kontakte begrenzen. Des Weiteren lässt sich diese Liste auf die Rückmeldekontakte eines der eingetragenen Digitalsysteme einschränken. Hierzu wählen Sie den Eintrag des Digitalsystem aus der Auswahlliste.

Abb. 5.93 Der Dialog „Druck Rückmeldekontakte

Die Rückmeldekontakte werden im linken Fenster in einer Liste und im rechten Fenster mit den relevanten Informationen aus den Erfassungsdialogen angezeigt. Auch die von Ihnen bei der Erfassung vergebene Bezeichnung wird hier dargestellt bzw. auch auf einem Drucker ausgegeben.

5.8 Rückmeldungskonfiguration

Der Dialog „Rückmeldungs-Konfiguration“ im Gleisbild-Editor entspricht dem Dialog im Hauptprogramm von **Win-Digipet**. Die detaillierte Beschreibung finden Sie im Abschnitt 3.18 ff. dieser Dokumentation. Die Rückmeldungs-Konfiguration öffnen Sie auch hier mit Hilfe des Symbols aus der Symbolleiste des Gleisbild-Editors

5.9 Das Booster-Management im Gleisbild-Editor

5.9.1 Konzeption Booster Management

Ein Bestandteil von **Win-Digipet** ist ein sogenanntes Booster-Management. Mit dieser Funktionalität soll erreicht werden, dass auch auf größeren Anlagen mit vielen Boostern weniger, durch Kurzschlüsse ausgelöste Abschaltungen der gesamten Anlage, den reibungslosen Betrieb stören.

Moderne Booster und Digitalsysteme bieten heute die Möglichkeit, beispielsweise bei Kurzschluss oder Überlast, einzelne Boosterkreise abzuschalten und nicht betroffene Bereiche in Betrieb zu halten.

Aus Sicherheitsgründen sollte man das Booster-Management nur für Booster nutzen, die sich im Falle eines Kurzschlusses eigenständig sicher abschalten und nicht auf die Abschaltung durch das Digitalsystem angewiesen sind.

Es muss zu jedem Zeitpunkt gewährleistet sein, dass der Booster auch ohne Einwirkung von Zentrale oder PC im Falle eines Kurzschlusses oder einer Überlast sicher abschaltet!

Die Einrichtung des Booster-Managements erfolgt in **Win-Digipet** sowohl im Hauptprogramm als auch im Gleisbild-Editor. In diesem Abschnitt werden die einzelnen Schritte in im Gleisbild-Editor beschrieben.

5.9.2 Zuordnung der Magnetartikel und Rückmeldekontakte

Im Gleisbild-Editor können alle Magnetartikel und Rückmeldekontakte den im Hauptprogramm konfigurierten Boosterkreisen zugeordnet werden.

Selbstredend ist allerdings, dass nur die Zuordnung real auf der Modellbahnanlage existierender Magnetartikel und Rückmeldekontakte sinnvoll ist. Beim Booster-Management geht es ja wie oben erläutert, um die bereichsweise Abschaltung der Stromkreise.

Die Zuordnung der Magnetartikel bzw. Rückmeldekontakte zu den im Hauptprogramm angelegten Boosterkreisen wird mit dem Symbol „Booster-Zuweisung“ oder dem entsprechenden Menüeintrag im Menü <Erfassung> gestartet.

Im daraufhin erscheinenden Dialog werden alle im Hauptprogramm von **Win-Digipet** angelegten Boosterkreise mit den jeweils vergebenen Namen angezeigt.

Die Löschfunktion in diesem Dialogfeld funktioniert hier analog zur Rückmeldekontakterfassung, nämlich durch Markieren des Eintrags *„Keine Auswahl“* und nachfolgendem Klick auf das entsprechende Symbol im Gleisbild.

Unser Beispiel zeigt insgesamt fünf Boosterbereiche, der zusätzlich vorhandene Eintrag *„keine Booster-Zuweisung“* ist standardmäßig vorhanden:

Abb. 5.94 Das Dialogfenster Booster-Zuweisung

- Boosterbereich „Schattenbahnhof“
- Boosterbereich „Burghausen“
- Boosterbereich „Bergheim“
- Boosterbereich „Paradestrecke“
- Boosterbereich „analoge Boosteranzeige“

Die folgenden vier Beispielgrafiken aus dem Demoprojekt sollen die räumliche und funktionale Zuordnung der Magnetartikel bzw. Rückmeldekontakte verdeutlichen.

Boosterbereich Schattenbahnhof

Hier wurden alle Rückmeldekontakte, sowie die real vorhandenen Magnetartikel des Schattenbahnhofes, dem gleichlautenden Boosterbereich zugeordnet.

Um einen Magnetartikel oder Rückmeldekontakt einem Bereich zuzuordnen markieren Sie im Dialogfeld Booster-Zuweisung den gewünschten Listeneintrag.

Klicken Sie nun alle Symbole, die Sie dem gewählten Boosterbereich zuordnen möchten, einmal an. Alternativ haben Sie die Möglichkeit, bei gedrückter linker Maustaste einen Bereich zu markieren. Dieser wird, solange Sie die linke Maustaste gedrückt halten, mit einem roten Rahmen markiert.

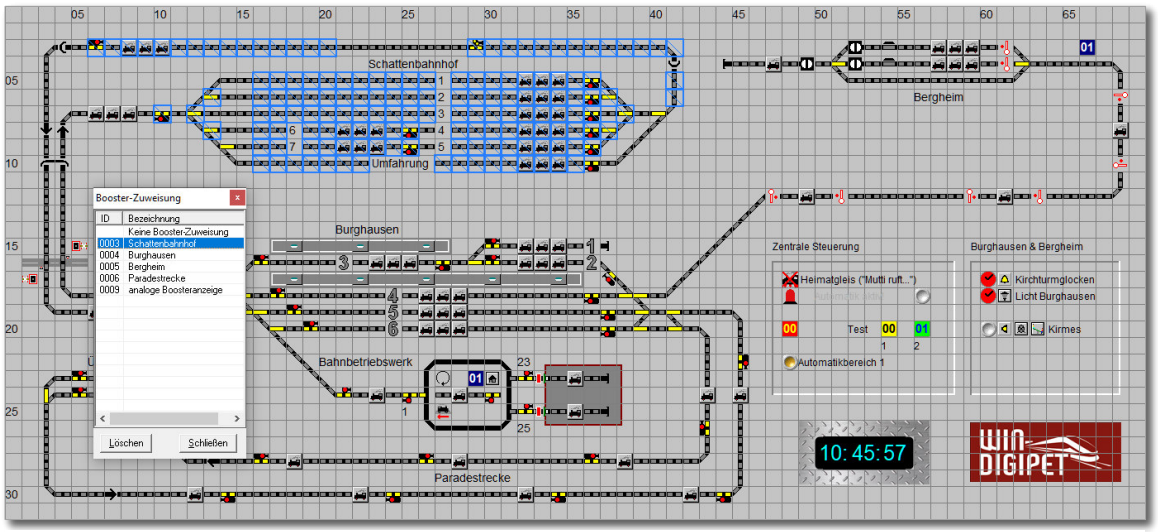


Abb. 5.95 Zuweisung von Boosterbereichen - Schattenbahnhof

Sie werden schnell feststellen, dass beim Klicken eines Gleissymbols alle Symbole mit gleicher Rückmeldenummer markiert werden. Somit müssen Sie nicht jedes Gleissymbol einzeln anklicken, hier genügt es ein Symbol des jeweiligen Rückmeldekontaktes zu markieren. Alle Symbole, die Sie auf eine der beiden Weisen markiert haben, werden als Ergebnis mit einem blauen durchkreuzten Rahmen versehen und kennzeichnen so die erfolgte Zuordnung. Jedes Symbol kann maximal einem Boosterbereich zugeordnet werden.

Boosterbereich Burghausen

Das folgende Beispiel zeigt die Zuordnung der Rückmeldekontakte zum Boosterbereich „Burghausen“. Diesem Boosterbereich sind überwiegend die Magnetartikel im Bereich des Bahnhofs Burghausen zugeordnet.

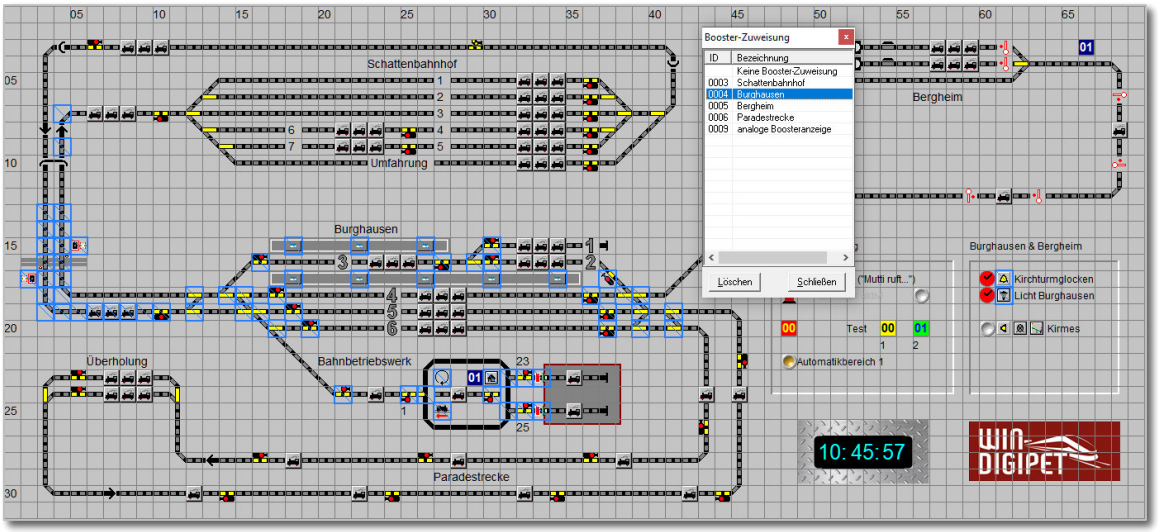


Abb. 5.96 Zuweisung von Boosterbereichen - Burghausen

Boosterbereich Bergheim

In diesem Beispiel wurden nunmehr die auf der Modellbahnanlage real vorhandenen Magnetartikel einem Boosterbereich zugeordnet. Eine Überlegung ist, alle Magnetartikel in einem exklusiven Boosterkreis zu betreiben, da es in einem solchen Bereich eher selten zu Kurzschlüssen kommen wird. Somit erhält man die Gewährleistung, dass alle Schaltvorgänge zuverlässig ausgeführt werden können.

Voraussetzung für eine solche - und auch alle anderen – Konfiguration(en) ist die korrekte Verkabelung der Magnetartikel und Rückmeldebausteine. Achten Sie bei der Verdrahtung Ihrer Modellbahnanlage peinlich genau auf die elektrische Trennung der Boosterbereiche. Beachten Sie zu diesen Themen unbedingt auch die Herstellerhinweise zu den von Ihnen eingesetzten Komponenten.

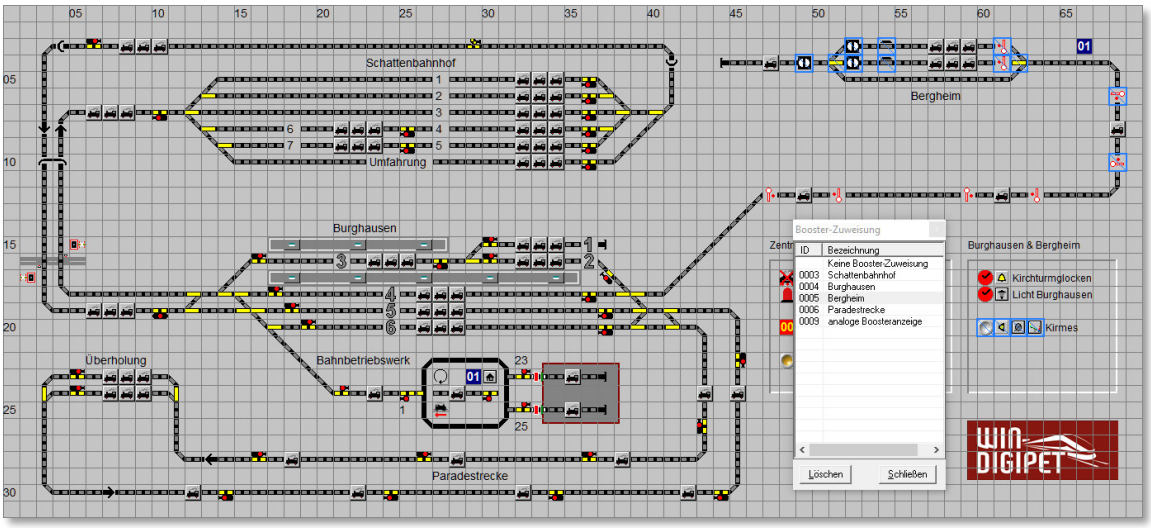


Abb. 5.97 Zuweisung von Boosterbereichen - Bergheim

Keine Booster-Zuweisung

Im letzten Beispiel werden die Symbole dargestellt, die keinem Boosterbereich zugeordnet worden sind. Zu Beginn der Zuweisungen zu Bereichen, werden bei Auswahl des Eintrages „Keine Booster Zuweisung“, alle Symbole blau markiert sein. Später können Sie an dieser Stelle auch „vergessene“ Bereiche schnell lokalisieren bzw. schon zugewiesene Bereiche wieder zurücksetzen.

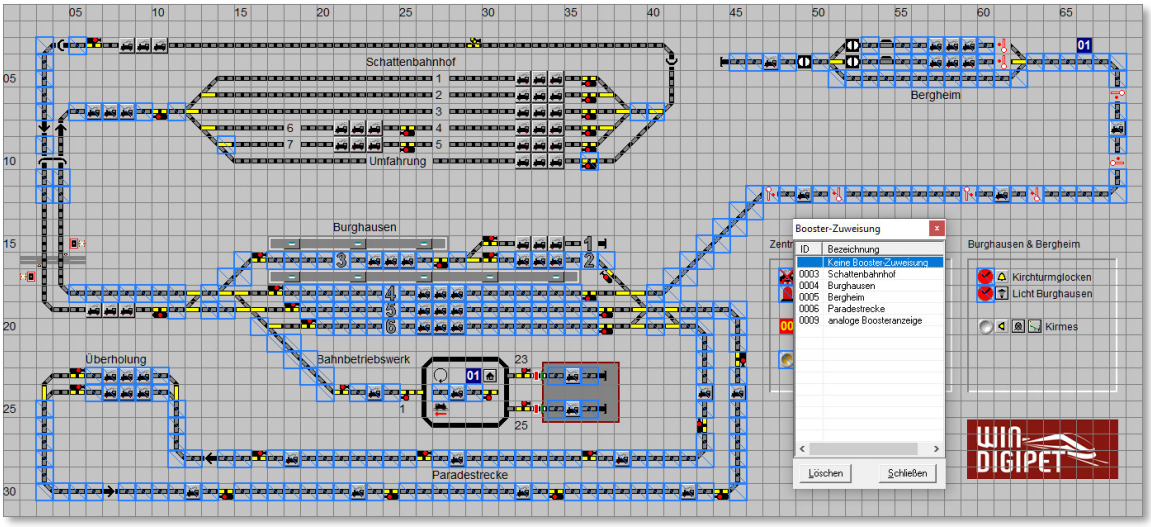


Abb. 5.98 Die markierten Symbole sind keinem Boosterbereich zugeordnet

5.10 Fehlerprüfung im Gleisbild-Editor

Der Gleisbild-Editor bietet Ihnen, genau wie das Hauptprogramm, eine Routine zur Prüfung des Gleisbildes an. Diesen Programmteil erreichen Sie über das Symbol in der Symbolleiste bzw. den Eintrag „Gleisbild prüfen“ im Menü „Erfassung“.

Es empfiehlt sich die Prüfung des Gleisbildes hier im Gleisbild-Editor aufzurufen und eventuelle Fehler zu beseitigen. Fehler im Gleisbild werden Ihnen zwar auch von der Prüfroutine im Hauptprogramm angezeigt, die Korrektur der Gleisbildfehler hat aber zwangsläufig im Gleisbild-Editor zu erfolgen.

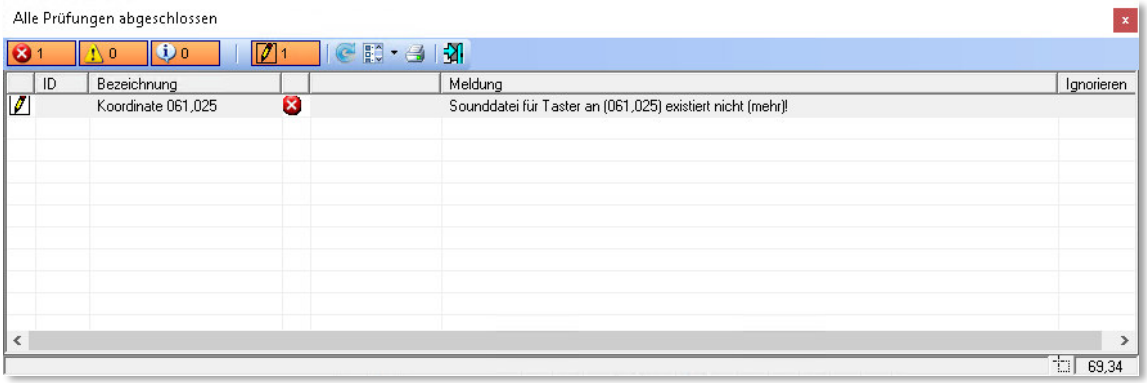


Abb. 5.99 Das Ergebnis der Fehlerprüfung im Gleisbild-Editor

Die Abb. 5.99 zeigt hier ein beispielhaftes Ergebnis der Fehlerprüfung des Demoprojektes. Im Gleisbild-Editor wird lediglich eine nicht (mehr) existente Sounddatei, die einem Taster an Koordinate 061,025 zugeordnet war. Im Betrieb mit **Win-Digipet** würde die Betätigung des Sound-Tasters zu keinem Ergebnis führen.

Die Fehlerprüfung kann noch sehr viel mehr Fehleingaben in Ihrem Gleisbild finden. An dieser Stelle können wir nicht alle Meldungen der Prüfroutine aufführen. Die meisten der Meldungen sind jedoch selbsterklärend und mit einem Klick auf die jeweilige Zeile wir Ihnen die angemerkte Stelle im Gleisbild optisch angezeigt.

Die **dringende** Empfehlung lautet, das Gleisbild nach jeder Bearbeitung zu prüfen und eventuell auftretende Hinweise oder Fehlermeldungen zu bearbeiten. Der Lohn Ihrer Arbeit wird ein reibungsloser Betrieb mit **Win-Digipet** sein.

5.11 Logbuch im Gleisbild-Editor

Das Logbuch in **Win-Digipet** ist genau das, was sein Name schon verrät. Hier werden alle Ereignisse und Meldungen während des Betriebes von **Win-Digipet** aufgezeichnet. Sozusagen haben Sie hier ein Betriebsprotokoll an der Hand. Das Logbuch gibt es sowohl im Hauptprogramm als auch im Gleisbild-Editor.

Die Aufzeichnungen durch das Logbuch müssen, entgegen den Vorversionen, nicht mehr in den *„Systemeinstellungen“* aktiviert werden. Der Programmteil steht Ihnen bei jedem Start von **Win-Digipet** sofort zur Verfügung und läuft im Hintergrund mit, auch wenn Sie das Fenster des Logbuches nicht auf dem Bildschirm eingeblendet haben.

Das Logbuchfenster aktivieren Sie, indem Sie auf das Symbol in der Symbolleiste klicken. Das sich daraufhin öffnende Fenster zeigt eine Liste von Einträgen. Diese Einträge sind die Ereignisse und Meldungen, die seit dem Start des **Win-Digipet** Gleisbild-Editors aufgelaufen sind. Alle Meldungen sind mit einem Zeitstempel versehen. Dieser Zeitstempel ist selbstverständlich in Echtzeit zu betrachten und hat mit der Modellbahnzeit aus der Fahrten-Automatik nichts zu tun.

Alle Meldungen sind zudem mit einem grafischen Symbol kategorisiert. Somit lassen sich die Meldungen leicht einer Komponente zuordnen.

Das Bild (Abb. 5.100) hier zeigt einen Auszug des Betriebsprotokolls aus dem im Gleisbild-Editor geöffneten Logbuch. Sie erkennen, dass zu Anfang einige allgemeine Informationen (z.B. Datum, Programmversion und der Projektname) aufgezeichnet wurden.

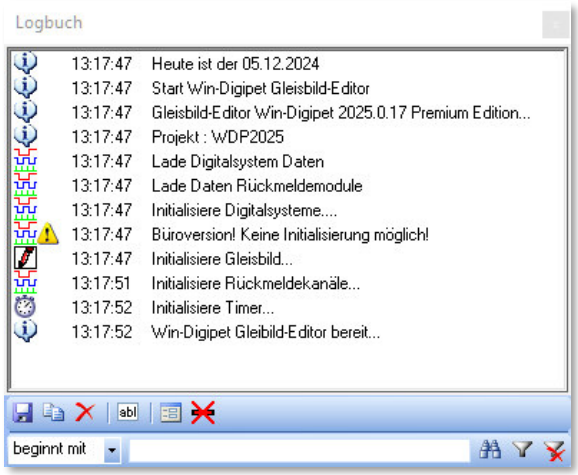


Abb. 5.100 Das Logbuch-Fenster im Gleisbild-Editor

Nachfolgend wird dann die wichtige Phase der Hardware-Initialisierung durchlaufen.

Das Beispiel zeigt hier deutlich, dass der Gleisbild-Editor in der Büroversion gestartet wurde und somit keine Verbindung zu einem Digitalsystem besteht.

Alle weiteren Meldungen werden sich im Normalfall um Ihre Arbeiten am Gleisbild drehen bzw. es kommen Fehlermeldungen zur Anzeige. Diese Meldungen müssten Sie dann nachverfolgen und die Fehlerquellen beseitigen.

Unter dem Meldungsfenster finden sich einige Bediensymbole. Die erste Symbolgruppe ist selbsterklärend, hier können Sie die aufgelaufenen Meldungen in einer Textdatei speichern oder über die Zwischenablage von Windows in ein anderes Programm (z.B. eine Textverarbeitung) einfügen. Das dritte Symbol dieser Gruppe löscht die aufgelaufenen Einträge im Meldungsfenster.

Das Symbol blendet das Logbuch nach einigen Sekunden aus. Das Fenster ist aber weiterhin aktiv und wird auf dem Bildschirm lediglich transparent dargestellt. Das Fenster wird sofort wieder sichtbar, sobald Sie mit der Maus darüberfahren.

Mit Hilfe des Symbols können Sie eigene Notizen in das laufende Logbuch einfügen. Diese werden genau wie die protokollierten Ereignisse mit einem Zeitstempel versehen. Das hilft Ihnen, bestimmte Ereignisse später in einer Nachbearbeitung schnell wiederzufinden.

Das letzte Symbol dieser Reihe gibt Ihnen die Möglichkeit, auch sämtliche Rückmelder-Ereignisse im Logbuch zu protokollieren. Die Empfehlung lautet allerdings, diese Option aus Performancegründen nur für die Fehlersuche einzusetzen und ansonsten abgeschaltet zu belassen.

Am unteren Rand des Logbuch-Fensters finden Sie eine Zeile, die Ihnen das Filtern der Meldungen ermöglicht.

Hier können Sie gezielt nach Zeichenfolgen im aufgelaufenen Protokoll suchen oder auch nur die, nach den gesetzten Filterkriterien bestimmten, Meldungen anzeigen lassen. Alle anderen Meldungen werden daraufhin nicht mehr angezeigt, bis der Filter wieder zurückgesetzt wird.

Die Meldungen im Logbuch sind weitgehend selbsterklärend. Wichtig ist, dass Sie immer kontrollieren, welche Fehlermeldungen ausgegeben werden, um dann gezielt an die Problemanalyse zu gehen.

5.12 Gleisbild drucken, speichern oder löschen

5.12.1 Gleisbild drucken

Um einen Ausdruck Ihres Gleisbildes zu erzeugen, klicken Sie in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors auf das Symbol und gelangen in den Dialog *„Druck Gleisbild“*. Bei weniger leistungsfähigen Computern kann der Aufbau des Fensters aufgrund der grafischen Berechnungen etwas Zeit in Anspruch nehmen.

Der Aufbau des Fensters ist ähnlich den bereits in diesem Handbuch besprochenen Druckdialogen aufgebaut, die möglichen Funktionen sind selbsterklärend.

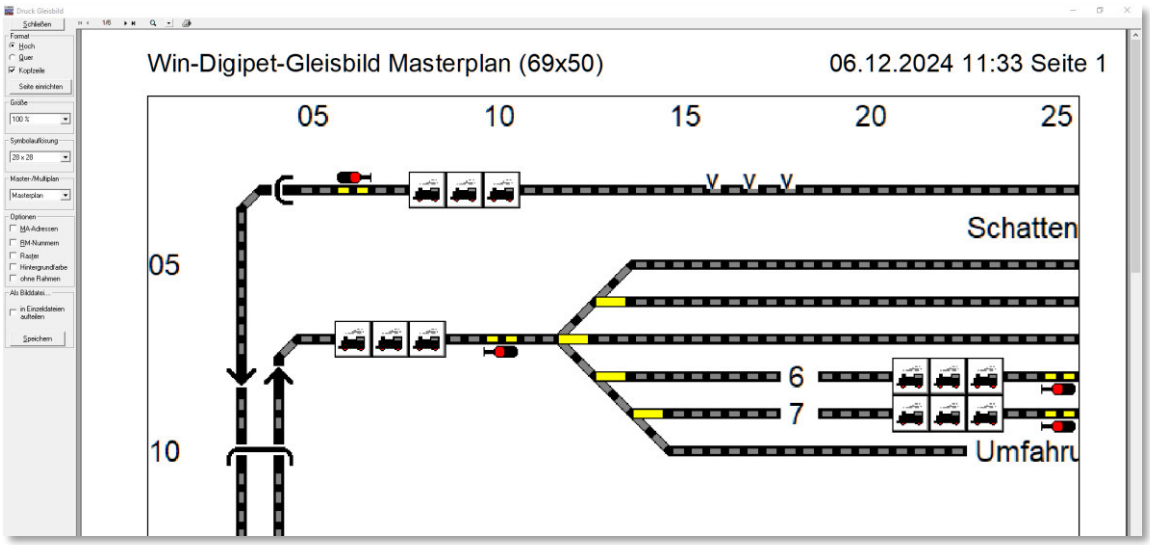


Abb. 5.101 Der Dialog zum Ausdruck des Gleisbildes

Das Gleisbild wird im Dialog mit **weißem Hintergrund** angezeigt und auch gedruckt. Als Größe des Ausdrucks genügen in aller Regel 50%. Sie können die Ausgabe auf jeden in Ihrem Computersystem installierten Drucker umlenken.

Die Festlegung ob man den Ausdruck in Farbe bzw. in Graustufen vornehmen möchte, muss im Treiberdialog des jeweiligen Druckers erfolgen, da die Mehrheit der Treiberprogramme die Einstellung durch **Win-Digipet** ignorieren.

Die Ausdruckfunktion nutzt als Quelle die Gleisbildsymbole in Größe 20x20. Somit können wesentlich detailliertere Bilder erzeugt werden. Bei Bedarf lässt sich die Symbolgröße auf die anderen Symbolgrößen 16,20 einstellen. Beachten Sie hierbei, dass die entsprechenden Symbolgrößen auch vorhanden sein müssen. Dieses gilt insbesondere für den Fall, dass Sie eigene Symboltabellen erzeugt haben und diese nicht für alle Größen angepasst haben. Es

können nur die Symbole korrekt gedruckt werden, welche auch in den Symboltabellen vorhanden sind.

Die Einrichtung der Seite erreichen Sie über die Schaltfläche ***‚Seite einrichten‘***. So ist es u.a. möglich auch größere Papierformate (z.B. A3) zu verwenden. Der Ausdruck zeigt dann auf der größeren Fläche auch größere Teile des Gleisbildes je Seite an. Voraussetzung für die Nutzung ist aber, dass der Drucker das ausgewählte Format auch unterstützt. Im Einrichtungsdialog lässt sich außerdem auch noch die Breite der Seitenränder anpassen.

Das Gleisbild kann in verschiedenen Skalierungsstufen ausgedruckt werden. Die möglichen Stufen sind: 25%, 33%, 50%, 100% sowie 200%.

Verschiedene Optionen:

- Mit den „Optionen „*MA-Adressen*“ und „*RM-Nummern*“ können Sie die vergebenen Magnetartikeladressen bzw. die Rückmeldekontaktnummern im Gleisbild ausdrucken.
- Optional kann der Rahmen um das Bild, das Gleisbildraster oder die Kopfzeile ein- oder ausgeblendet werden.
- Optional kann das Gleisbild inklusive der Hintergrundfarbe gedruckt werden.

Sie haben auch die Möglichkeit, Ihr Gleisbild als Bilddatei auf Ihrer Festplatte abzulegen, dabei haben Sie die Wahl zwischen den speicherfreundlichen PNG- oder JPG-Formaten oder dem speicherintensiveren BMP-Format.

Klicken Sie dazu unter dem Text *„Als Bilddatei...“* ein Format (*.PNG, *.JPG oder *.BMP) an und dann auf **‚*Speichern*’**.

Das Gleisbild wird wahlweise als einzelnes Bild (Standard) oder aufgeteilt in einzelne Dateien entsprechend der Darstellung im Druckbild in ausgewählten Dateiformat abgespeichert. Dabei ist der Dateiname frei wählbar. Mit einem beliebigen Bildbearbeitungs-Programm können Sie dann selbst noch Veränderungen vornehmen bzw. in jeder skalierten Form auf Ihrem Drucker ausgeben.

Die Vorschau des Druckbildes auf dem Bildschirm erscheint zeitweise etwas „pixelig“. Dieses betrifft nur die Bildschirmanzeige, nicht den Ausdruck.

5.12.2 Gleisbild speichern

Zum Speichern des Gleisbildes klicken Sie in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors auf das Symbol .

Es wird dringend empfohlen, diesen Befehl auch während der Bearbeitung des Gleisbildes immer mal wieder auszuführen. Dieses Verfahren bewahrt Sie vor Datenverlusten, welche durch eventuelle Computerabstürze etc. entstehen können.

5.12.3 Gleisbild löschen

Zum Löschen Ihres Gleisbildes, um beispielsweise ein neues Gleisbild zu erstellen, klicken Sie auf das Symbol in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors.

Nach dem Klicken erfolgt eine Sicherheitsabfrage, die Sie entsprechend beantworten müssen.

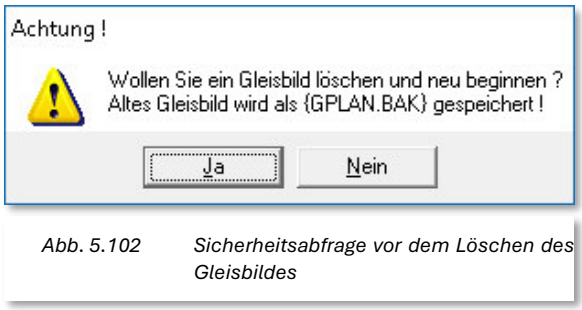


Abb. 5.102 Sicherheitsabfrage vor dem Löschen des Gleisbildes

Nach dem Löschen finden Sie ein leeres Gleisbild vor. Das gelöschte Gleisbild wird im Projektverzeichnis unter dem Dateinamen **GPLAN.BAK** gespeichert. Diese Datei kann durch einfaches Umbenennen in **GPLAN.DAT** reaktiviert werden.

In **Win-Digipet** Versionen bis Pro X.3 wurde das Gleisbild in der Datei GBILD.DAT gespeichert.

5.13 Gleisbild-Editor beenden

5.13.1 Zwischen Gleisbild-Editor und Hauptprogramm wechseln

Wenn Sie über die Taskleiste bzw. mit der Tastaturkombination Alt-TAB zwischen dem Gleisbild-Editor und dem Hauptprogramm hin- und herwechseln wollen, so wird dies im Hauptprogramm mit der folgenden Meldung angezeigt und unterbunden:

Abb. 5.103 Ein Wechsel in das Hauptprogramm ist bei aktivem Gleisbild-Editor nicht möglich

Dieses Fenster wird Ihnen nicht angezeigt, wenn Sie den Gleisbild-Editor direkt aus dem Startcenter von **Win-Digipet** gestartet haben.

Beenden Sie den Gleisbild-Editor immer über das Symbol bzw. über den entsprechenden Menü-Eintrag <Datei><Beenden>. Nur auf diese Weise werden die Einträge im Gleisbild richtig in das Hauptprogramm übernommen und die in Abb. 5.103 dargestellte Meldung wieder ausgeblendet.

5.13.2 Daten speichern, Gleisbild-Editor verlassen

Zum Speichern der Eintragungen klicken Sie in der Symbolleiste des Gleisbild-Editors auf das Symbol .

Den Gleisbild-Editor beenden Sie mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste. Nach dem Schließen des Gleisbild-Editors erhalten Sie eine ähnliche Meldung wie im Abschnitt zuvor, das Gleisbild wird aktualisiert und Sie gelangen ins Hauptprogramm oder in das Startcenter von **Win-Digipet** zurück.

Version 2025
Small Edition

Kapitel 06

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

6. DIE FAHRZEUG-ANZEIGER

6.1 Grundsätzliches zu den Fahrzeug-Anzeigern

In den **Win-Digipet** Versionen vor 2021 wurden die Fahrzeug-Anzeiger als Zugnummernfelder bezeichnet. Aus dem Grund, dass mit der Version 2021 auch die Steuerung von Straßenfahrzeugen an Bedeutung gewonnen hat, war die „alte“ Bezeichnung unpassend. Im Übrigen werden Ihnen im Laufe dieser Dokumentation noch weitere Umbenennungen, deren Begründung der vorstehenden entspricht. An den entsprechenden Stellen werden wir jeweils darauf hinweisen.

Die Fahrzeug-Anzeiger (FAZ) beinhalten die Einträge der Fahrzeuge bzw. Züge auf Ihrer Modellbahnanlage. Wie Sie bereits aus dem Kapitel zum Gleisbild-Editor wissen, können die Fahrzeug-Anzeiger aus einem Einzelsymbol (kleiner FAZ) bzw. aus drei zusammenhängenden Fahrzeuganzeiger-Symbolen (großer FAZ) bestehen. Durch die gleiche RMK-Adressierung werden diese Symbole dann vom Programm zu einem Fahrzeug-Anzeiger zusammengefasst.

Im Gegensatz zu einem kleinen Fahrzeug-Anzeiger, welcher nur die Digitaladresse darstellen kann, können die großen Fahrzeug-Anzeiger die Bezeichnung des Fahrzeugs bzw. den Zugnamen anzeigen. Für schienenbezogene Fahrzeuge wird im Feld Bezeichnung im Normalfall die Baureihenbezeichnung verwendet.

Die nachfolgenden Grafiken zeigen Fahrzeug-Anzeiger (FAZ) in verschiedenen Situationen:

Kleiner FAZ frei

Kleiner belegter FAZ mit Digitaladresse und Fahrtrichtungsinformation des eingetragenen Fahrzeuges bzw. Zuges.
Die roten Balken zeigen an, in welcher Richtung sich der Zug als Nächstes bewegen wird.

Großer FAZ frei

Großer belegter FAZ mit Baureihenbezeichnung und Fahrtrichtungsinformation des eingetragenen Fahrzeuges hier einer Lokomotive.
Die horizontalen roten Balken zeigen die „Belegt“ Meldung des dem FAZ zugeordneten RMK an, der vertikale rote Balken zeigt in welcher Richtung sich das Fahrzeug (Zug) sich als Nächstes bewegen wird.

Großer belegter FAZ mit Zugnamen und Fahrtrichtungsinformation des eingetragenen Zuges. Eingetragen ist hier der Name des Zuges.

Großer FAZ als Start-FAZ einer Fahrstraße mit Richtungsinformation der Fahrstraße.

Großer FAZ als Ziel FAZ einer Fahrstraße mit Richtungsinformation der Fahrstraße.

Im Gleisbild-Editor haben Sie bereits Fahrzeug-Anzeiger in Ihrem Gleisbild eingetragen(vgl. Abschnitt 5.4.7 ff.). Diese Fahrzeug-Anzeiger (FAZ) sind der wichtigste Bestandteil einer Fahrstraße, denn sie sind die Stellen, auf die Sie später zum Stellen einer Fahrstraße klicken werden. Auch der Zugname bzw. die Baureihenbezeichnung wird immer vom Start- zum Ziel-Fahrzeuganzeiger transportiert, sobald eine Fahrstraße gestellt wurde.

Die Fahrzeug-Anzeiger lassen sich grundsätzlich in zwei verschiedene Kategorien einteilen:

- Normale Fahrzeug-Anzeiger
- Intelligente Fahrzeug-Anzeiger

Die Unterschiede im Fahrverhalten der Fahrzeuge bzw. Züge vom Start zum Ziel einer Fahrt soll das folgende Bild verdeutlichen.

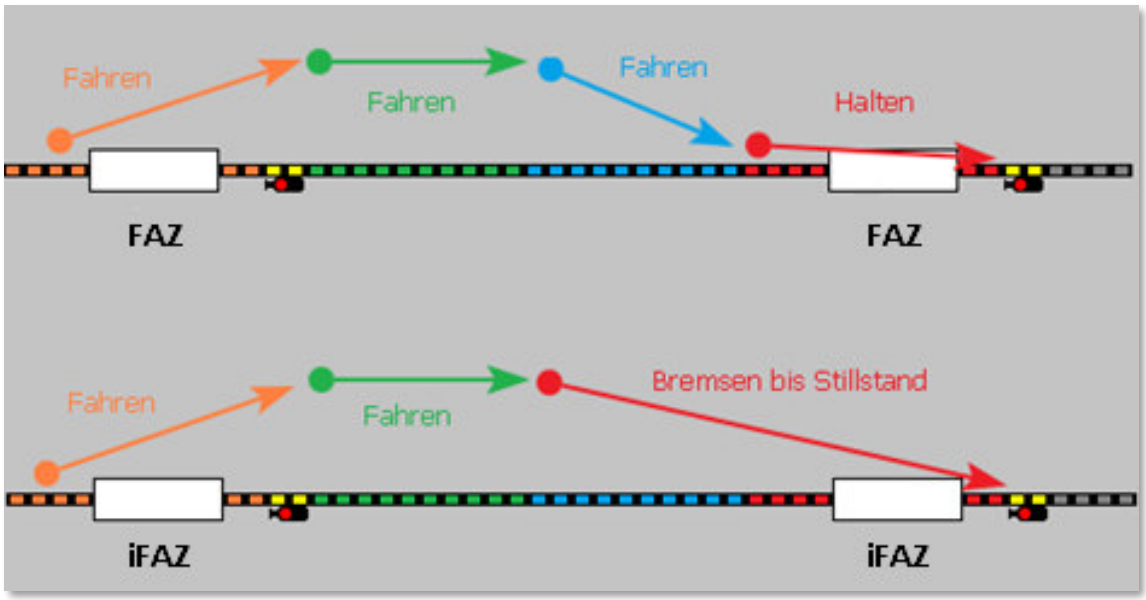


Abb. 6.1 unterschiedliches Fahrverhalten bei normalen und intelligenten Fahrzeug-Anzeigern

- **normaler Fahrzeug-Anzeiger (FAZ)**

  Im oberen Teil der Abb. 6.1 ist das Fahrverhalten auf einer Fahrstraße zwischen zwei normalen Fahrzeug-Anzeigern dargestellt.

Die hier gezeigte Fahrstraße besteht aus Start- (hier orange markiert), einem zusätzlichen Strecken- (grün markiert), einem Brems- (blau) und dem Zielkontakt (rot). Der zusätzliche Streckenkontakt ist nicht unbedingt notwendig, er soll an dieser Stelle nur dem besseren Verständnis dienen.

Am Startkontakt beschleunigt das Fahrzeug auf die definierte Startgeschwindigkeit und behält diese über den zusätzlichen Fahrkontakt bis zum Erreichen des Bremskontaktes bei.

Am Bremskontakt wird das Fahrzeug auf die am Bremskontakt eingestellte Geschwindigkeit abgebremst, die es jedoch vielfach schon vor dem Zielkontakt erreicht und daher mit der Bremsgeschwindigkeit weiterfährt.

Mit Erreichen des Zielkontaktes wird das Fahrzeug zum Halten gebracht

- **intelligenter Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ**)

Der untere Teil des Bildes zeigt die gleiche Fahrstraße wie oben. Der Unterschied besteht darin, dass hier intelligente Fahrzeug-Anzeiger zum Einsatz kommen.

In einem intelligenten Fahrzeug-Anzeiger wird der Zielkontakt durch weitere Kontakte verlängert, wodurch das Fahrzeug mit Erreichen des verlängerten Zielkontaktes auf einer gleichmäßig fallenden Bremsrampe bis zum Stillstand am definierten Ziel abgebremst wird.

In der Grafik ist der blau dargestellte Bremskontakt Teil des intelligenten Fahrzeug-Anzeigers. Die Bremsrampe beginnt somit mit Erreichen des blau eingefärbten Kontaktes.

6.2 *Die Eigenschaften eines Fahrzeug-Anzeigers*

Im Gleisbild von **Win-Digipet** müssen Sie kein neues Symbol für einen „intelligenten Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ)“ einfügen. Einen vorhandenen Fahrzeug-Anzeiger können Sie im Hauptprogramm von **Win-Digipet** sehr schnell die Eigenschaft „intelligenter Fahrzeug-Anzeiger“ zuweisen. Lassen Sie uns aber der Reihe nach mit einem „normalen“ Fahrzeug-Anzeiger beginnen.

In der Grafik (vgl. Abb. 6.2) sehen Sie einen Ausschnitt aus dem Gleisbild des Demo-Projekts mit einem normalen Fahrzeug-Anzeiger. Der dem Fahrzeug-Anzeiger zugeordnete RMK hat die Nummer 018.

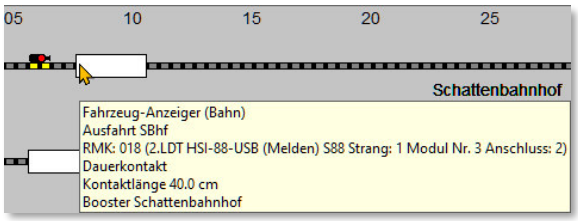


Abb. 6.2 Ein normaler Fahrzeug-Anzeiger im Gleisbild

In der gelb unterlegten „Schnell-Info“ (engl. „Tool-Tip“) werden Ihnen wichtige Detailinformationen zu diesem Fahrzeug-Anzeiger eingeblendet.

Die Informationen können Sie in der Menüleiste des Hauptprogramms unter <Gleisbild><Symbolinformationen unter Mauszeiger> in unterschiedlicher Detailtiefe aktivieren bzw. auch abschalten, wovon wir an dieser Stelle aber abraten möchten. In der „Schnell-Info“ wird neben der Bezeichnung, die Sie im Gleisbild-Editor vergeben haben (hier: Ausfahrt SBhf) auch die Zuordnung zu einem Boosterbereich und die Zuordnung des Rückmeldekontaktes zum Digitalsystem eingeblendet. Im weiteren Verlauf der Arbeit mit **Win-Digipet** werden Sie in den „Schnell-Infos“ noch viele weitere hilfreiche Informationen entdecken.

Nach einem Klick mit der rechten Maustaste auf den Fahrzeug-Anzeiger erscheint im Kontextmenü der Befehl <Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger>, den Sie bitte mit der linken Maustaste auswählen.

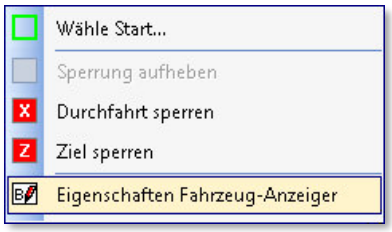


Abb. 6.3 Kontextmenü eines Fahrzeug-Anzeigers

Sofort öffnet sich der Konfigurationsdialog „Fahrzeug-Anzeiger“. In der Titelzeile des Fensters werden der Name des Fahrzeug-Anzeigers (018) und der dazugehörige Rückmeldekontakt (RMK 018) eingeblendet.

Sie erkennen im oberen Bereich des Konfigurationsdialoges neben der Registerkarte *„intelligenter FAZ“* noch fünf weitere Registerkarten zu den Grunddaten, zur Matrix, zur Erkennung/Ansicht, zur Nachbarschaft sowie für die Auslösung von Fahrzeugfunktionen.

Der mittlere Bereich zeigt die Nummer des Rückmeldekontaktes, der dem Fahrzeug-Anzeiger im Gleisbild-Editor zugeordnet wurde. Sollten Sie der Rückmeldekontaktnummer bereits im Gleisbild-Editor eine Länge zugewiesen haben, so wird diese hier im Dialogfenster eingeblendet. Sie können die Länge des Rückmeldekontaktes aber auch hier eintragen bzw. anpassen. Die Länge wird im Gleisbild gespeichert und steht somit auf Dauer zur Verfügung.

Ergänzt wird das Dialogfenster durch einige, für normale Fahrzeug-Anzeige nicht relevante Schaltflächen, die demzufolge auch deaktiviert dargestellt werden.

Die grafische Darstellung zeigt den Fahrzeug-Anzeiger mit der Längeninformation.

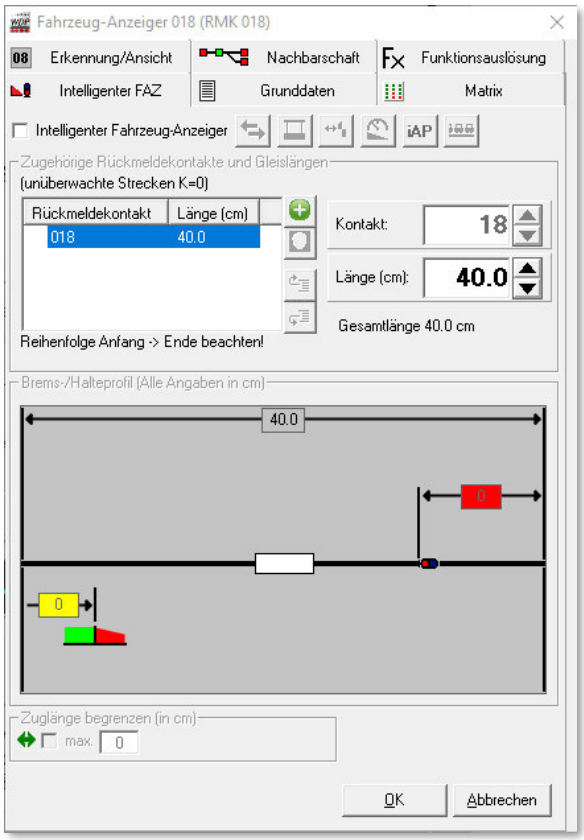


Abb. 6.4 Der Dialog „Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger“ enthält sechs Registerkarten

Alle Registerkarten mit ihren Bedeutungen und Funktionen werden wir in den folgenden Abschnitten detailliert erläutern. Die Fahrzeug-Anzeiger haben für den Betrieb mit **Win-Digipet** elementare Bedeutung. Ein grundlegendes Verständnis über die Arbeitsweise der Fahrzeug-Anzeiger ist deshalb unabdingbar.

6.2.1 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger - Registerkarte „Intelligenter FAZ“ – normaler FAZ

Mit dem Öffnen des Eigenschaftsdialoges „Fahrzeug-Anzeiger wird Ihnen die Registerkarte *„intelligenter FAZ“* angezeigt. Im Gleisbild werden zusätzlich alle Gleissymbole mit der gleichen Kontaktnummer wie der Fahrzeug-Anzeiger, im Gleisbild mit einem „roten“ Rahmen versehen.

Bevor wir uns den Möglichkeiten eines intelligenten Fahrzeug-Anzeigers zuwenden, sehen wir uns die Einstellungen auf der Registerkarte für einen „normalen“ Fahrzeug-Anzeiger an.

Im Gleisbild-Editor hatten Sie den drei Symbolen des Fahrzeug-Anzeigers einen Rückmeldekontakt zugewiesen. Diese drei Symbole bilden nun den Fahrzeug-Anzeiger, hier mit der Rückmeldekontaktnummer 018. Hatten Sie im Gleisbild-Editor nach Abschnitt 5.7.4 auch bereits die Gleislänge des Rückmeldekontaktes eingetragen, dann wird der erfasste Wert auch hier sofort als „Länge in cm“ angezeigt. Sollten Sie es bei der Erfassung der Länge im Gleisbild-Editor nicht so genau genommen haben bzw. die Länge noch nicht eingetragen haben, so können Sie das an dieser Stelle nachholen. Die Länge (cm) können Sie mit einer Kommastelle eingeben, wobei Sie hier das Komma oder auch den Punkt verwenden können. In der Grafik wird der Wert jedoch, aufgrund der international gängigen Notation, programmintern immer mit einem Punkt angezeigt. Über den Auf- bzw. Abwärtspfeil können Sie nur den ganzen Wert vor dem Komma ändern, ein eventuell eingegebener Nachkommawert bleibt dabei unberücksichtigt.

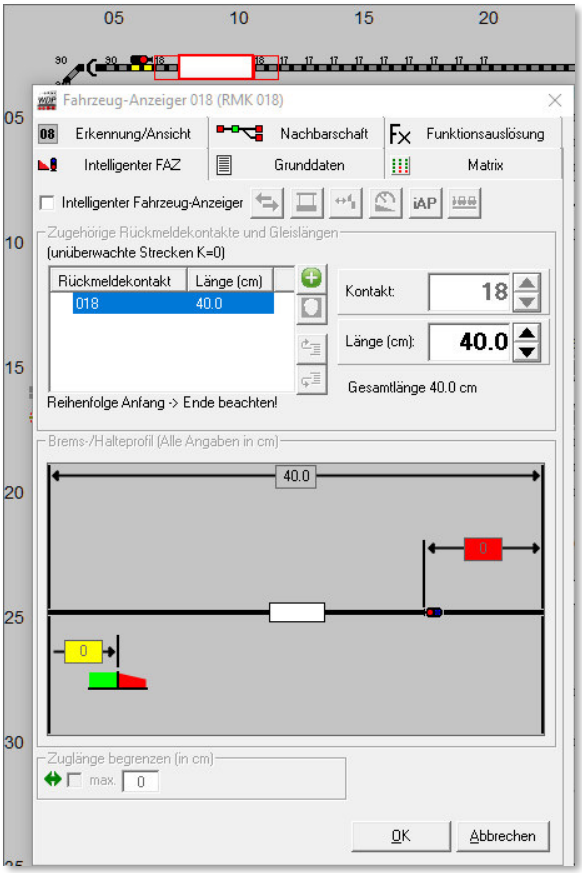


Abb. 6.5 Konfigurationsdialog eines Fahrzeug-Anzeigers (FAZ)

Die Länge des Rückmeldekontaktes spielt für einen „normalen“ Fahrzeug-Anzeiger eine eher nachgeordnete Rolle. Der Zwang zu einer korrekten Längenangabe entsteht erst mit der Umwandlung zu einem „intelligenten“ Fahrzeug-Anzeiger. Erst nach dem Setzen des Hakens bei der Option „*Intelligenter Fahrzeug-Anzeiger*“ (vgl. Abb. 6.5) können weitere Einstellungen, dann für den „intelligenten Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ)“ angepasst werden.

6.2.2 *Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger - Registerkarte „Intelligenter FAZ“ – intelligenter FAZ*

Sobald Sie im Dialogfenster „Fahrzeug-Anzeiger“ die Checkbox *„Intelligenter Fahrzeug-Anzeiger“* anhaken, werden die intelligenten Eigenschaften des Fahrzeug-Anzeigers freigeschaltet. Weiter oben haben wir bereits erwähnt, dass ein intelligenter Fahrzeug-Anzeiger aus mehreren Rückmeldekontakten bestehen kann, die zu einem Kontakt zusammengefasst werden.

Als Beispiel soll hier der Fahrzeug-Anzeiger 001 aus dem Demoprojekt WDP2025 herhalten. Die Grafik zeigt den Dialog Fahrzeug-Anzeiger, den Sie wie oben beschrieben über das Kontextmenü des FAZ (vgl. Abb. 6.3) aufrufen. Es wird die erste Registerkarte „Intelligenter FAZ“ des Konfigurationsdialoges eingeblendet.

Im Gleisbildausschnitt (vgl. Abb. 6.6) können Sie erkennen, dass zum einen die Symbole des FAZ und einige Gleissymbole (hier: RMK 001) mit einem roten Rahmen markiert sind und zusätzlich die Gleissymbole des RMK 002 mit einem blauen Rahmen versehen wurden. Diese Darstellung verrät Ihnen, dass hier die beiden genannten Rückmeldekontakte zusammengefasst worden sind. Beide Rückmeldekontakte gehören nunmehr zum iFAZ 001.

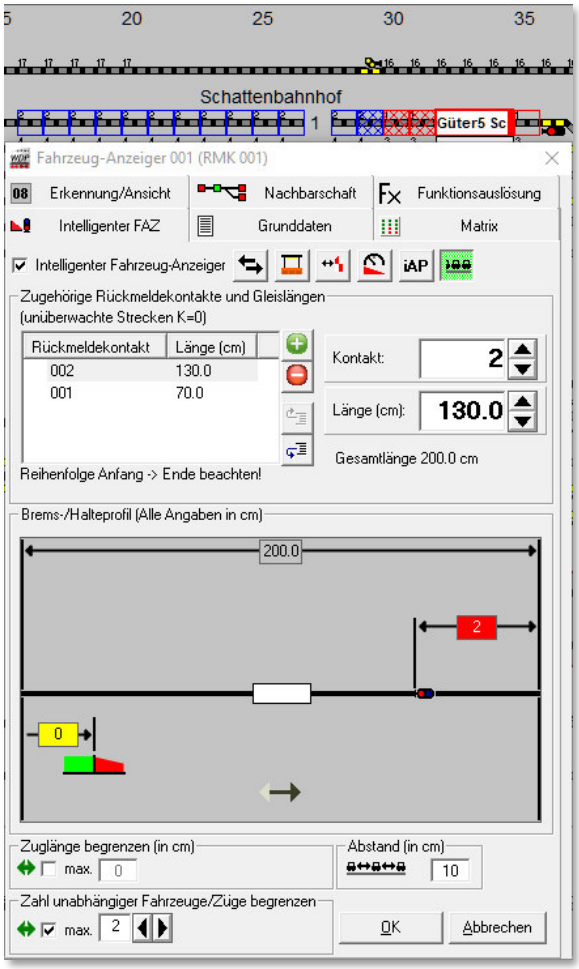


Abb. 6.6 Konfigurationsdialog eines intelligenten Fahrzeug-Anzeigers (iFAZ)

Sie finden die beiden Rückmeldekontakte auch in der Liste im Abschnitt „Zugehörige Rückmeldekontakte und Gleislängen“ wieder (vgl. Abb. 6.6). In dieser Liste werden alle Kontakte aufgelistet, welche im iFAZ zusammengefasst wurden. In Ihren eigenen Projekten werden Sie möglicherweise mehr als zwei RMK einem iFAZ zuordnen. Neben den Kontaktnummern sind hier die eingetragenen Gleislängen dargestellt oder können im Feld „Länge (cm)“ eingetragen bzw. bearbeitet werden. Informativ wird Ihnen auch die addierte Gesamtlänge der eingetragenen Werte eingeblendet, hier in unserem Beispiel 200,0 cm.

Einem „iFAZ“ können Sie auch nachträglich noch weitere Kontaktstrecken hinzufügen bzw. eine vorhandene Kontaktstrecke löschen. Hierzu stehen Ihnen die folgenden Schaltflächen zur Verfügung:

Kontaktstrecke hinzufügen

Kontaktstrecke entfernen

Eintrag in der Liste nach oben verschieben

Eintrag in der Liste nach unten verschieben

Legen Sie bitte besondere Sorgfalt auf die korrekte Reihenfolge der Rückmeldekontakte in einem iFAZ an. Die notwendige Reihenfolge wird Ihnen in Abhängigkeit der Lage des iFAZ unter dem Listenfeld angezeigt. In unserem Beispiel ist die vorgegebene Reihung der Rückmeldekontakte von Anfang zum Ende. Das ausgewählte Gleis (der iFAZ) soll von links nach rechts befahren werden, somit lautet die korrekte Kontaktreihenfolge 002, 001.

Mit Hilfe der beiden Schaltflächen zum Verschieben der Einträge lässt sich die richtige Reihenfolge auf einfache Weise herstellen.

Unüberwachte Bereiche sind Streckenabschnitte, welche keinem Rückmeldekontakt zugeordnet sind. Als Beispiel kann man hier eine im Bahnhofsgleis liegende Weiche nennen, welche nicht für eine Gleisbesetztmeldung umgebaut wurde. Diese, nicht rückmeldenden Streckenabschnitte müssen aber in die Längenberechnung eines iFAZ einfließen, ansonsten wird das Ergebnis verfälscht.

Sie fügen also einen unüberwachten Streckenabschnitt mit Hilfe des Symbols ein und vergeben für diesen Eintrag, neben der Länge, die Kontaktnummer „0“.

Das Ziel ist, mit Hilfe des iFAZ ein möglichst punktgenaues Halten des Fahrzeuges an fest definierten bzw. errechneten Haltepositionen zu realisieren.

Ganz grob unterschieden wird hierbei das Halten des Zuges direkt vor dem **Zielsignal** z.B. auf der Paradestrecke oder im Schattenbahnhof und dem Halten **am Bahnsteig im Bahnhof**. Hier kann dann noch, in Fahrtrichtung gesehen, am Anfang (mit dem Zugschluss), in der Mitte oder am Ende (mit der Zugspitze) des Bahnsteigs gehalten werden. In einem späteren Kapitel werden Sie auch noch kennenlernen, wie Sie einen Zug an individuell gewählten bzw. errechneten Punkten anhalten können.

Der untere Teil des Dialogfensters wird durch eine grafische Darstellung des Brems- und Halteprofils für den intelligenten Fahrzeug-Anzeiger geprägt. Alle Werte, die für einen Fahrzeug-Anzeiger „ohne Intelligenz“ nicht editierbar waren (vgl. Abb. 6.5), können für einen „intelligenten Fahrzeug-Anzeiger“ nun angepasst werden.

Die Gesamtlänge des intelligenten Fahrzeug-Anzeigers wurde bereits erläutert, sie addiert sich aus der Länge der Einzelkontakte und eventueller nicht überwachter

Streckenabschnitte. Sie beginnt in unserem Beispiel am Anfang des RMK 002 und endet mit der Begrenzung des RMK 001 zum nachfolgenden Abschnitt.

Im roten Feld tragen Sie den Abstandswert zwischen dem (virtuellen) Signal und Ende des iFAZ ein. In unserem Beispiel wurden hierfür zwei Zentimeter gemessen.

Das gelbe Feld beinhaltet den Abstand vom Beginn des iFAZ bis zum Start des Bremsvorganges, die sogenannte Bremsrampe. Mit einem Wert „0“ beginnt das Fahrzeug bzw. der Zug mit dem Auslösen des ersten Rückmeldekontaktes des iFAZ mit dem Bremsvorgang. Die Bremsrampe erhöht sich in Abhängigkeit zur gefahrenen Geschwindigkeit, je weiter Sie den Start des Bremsvorgangs nach hinten verlegen.

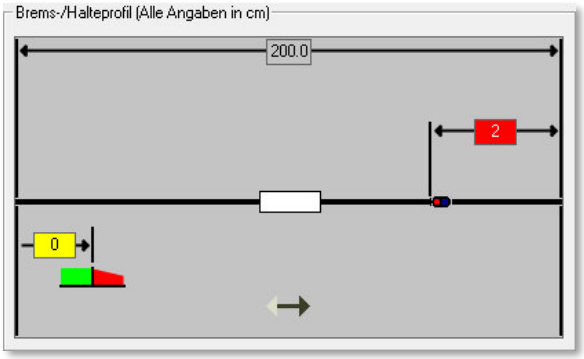


Abb. 6.7 Das Brems- und Halteprofil eines iFAZ

Am unteren Rand der grafischen Darstellung des iFAZ ist ein Pfeil nach rechts zu erkennen. Dieser Pfeil definiert, in welche Richtung das iFAZ befahren wird. Ein Klick auf den Pfeil legt die gewünschte Richtung fest.

Ein „gelbes Dreieck“ in der Grafik signalisiert, dass das iFAZ in einer früheren Version (vor 2021) von **Win-Digipet** erzeugt wurde und die Richtungsinformation für diesen Fahrzeug-Anzeiger (noch) nicht festgelegt wurde.

Mit Hilfe der Fehlerprüfung werden Ihnen alle iFAZ ohne Richtungsinformation aufgelistet und können korrigiert werden.

Die Richtungsinformationen der Fahrzeug-Anzeiger, welche nur in eine Richtung befahrbar sein sollen, sind für den späteren reibungslosen Betrieb unabdingbar. Demzufolge sollten Sie die Fahrzeug-Anzeiger in den Eigenschaftsdialogen auf die korrekte Ausrichtung , also wie im Gleisbild gezeichnet überprüfen.

Im Abschnitt „Zuglänge begrenzen“ können Sie die maximale Länge der Züge begrenzen, die für das iFAZ zugelassen sind. Setzen Sie hierzu den Haken in der Checkbox und tragen den benötigten Wert ein.

Mit den in der Grafik dargestellten Werten wäre die maximale Länge eines Zuges 198,0 cm. Dieser Wert ergibt sich aus der Gesamtlänge, abzüglich der Entfernung vom Signal bis zum Ende des iFAZ, hier in unserem Beispiel zwei Zentimeter.

Ein Tipp aus der betrieblichen Praxis:

Tragen sie als Maß nicht den realen Signalstandort, sondern den gewünschten Punkt im Gleis bei Fahrt bis zum Signal ein. Damit hält die Zugspitze beispielsweise 5 cm vor dem physikalischen Signal. Der Fahrzeugführer erhält damit eine freie Sicht auf das Signal.

Um die maximale Zuglänge zu begrenzen, müssen Sie die entsprechenden Haken am unteren Rand des Fensters setzen (vgl. Abb. 6.6). Sie können die Begrenzung für jeweils eine oder auch für beide Richtungen (iFAZ für zwei Fahrtrichtungen) einrichten. Hierbei kann es sich ergeben, dass aufgrund der Entfernungen zu den Signalen für die beiden Fahrtrichtungen unterschiedliche Werte für die maximalen Zuglängen ergeben, da die Züge immer spätestens vor einem Signal halten sollen, das ist auch bei der großen Bahn oder auch im Straßenverkehr der Fall.

Eine eventuell vorhandene Matrix-Definition Länge(X) für den Fahrzeug-Anzeiger wird durch den Eintrag der Längenbegrenzung „überstimmt“. Sie können mit diesem Eintrag das iFAZ für zentimetergenaue Zuglängen festlegen.

Zur Vervollständigung der Möglichkeiten auf der Registerkarte *„Intelligenter FAZ“* finden sich im oberen Bereich noch sechs weitere Symbole zur Funktionserweiterung eines iFAZ, die nachfolgend erläutert werden sollen.

Abb. 6.8 Weitere iFAZ Funktionen

Zwei Fahrtrichtungen

Durch Aktivierung dieser Schaltfläche wird der iFAZ für zwei Fahrtrichtungen konfiguriert. Die grafische Darstellung des iFAZ im unteren Bereich des Dialogfensters wird um die Wertefelder (rot) für den Abstand des Signals und für den Startpunkt des Bremsvorganges (gelb), jeweils für beide Fahrtrichtungen **erweitert**. Des Weiteren lässt sich im unteren Bereich des Dialogfensters auch die maximale Zuglänge für beide

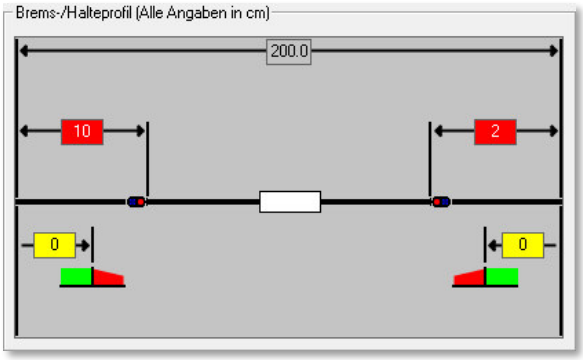


Abb. 6.9 Brems- und Halteprofil mit Wertefeldern für iFAZ in zwei Richtungen

Richtungen einzeln aktivieren und mit für jede Richtung unterschiedlichen Längenangaben belegen.

Beachten Sie unbedingt, dass sich mit der Aktivierung von zwei Fahrtrichtungen ggf. die Reihenfolge, der zum iFAZ zugehörigen Kontaktnummer ändert. Bei einem iFAZ mit nur einer Fahrtrichtung wird die Liste von Anfang zum Ende eingegeben (vgl. Abb. 6.6).

Für ein iFAZ mit zwei Fahrtrichtungen ist das nicht möglich. Hier gilt die Regel, dass die Reihenfolge von **links nach rechts** oder bei einem vertikalen iFAZ von **oben nach unten** einzuhalten ist.

Tipp!
Die jeweils gültige Regel für die Kontaktreihenfolge wird Ihnen im Dialogfenster unterhalb der Kontaktliste angezeigt.

Bahnsteig aktivieren / einblenden

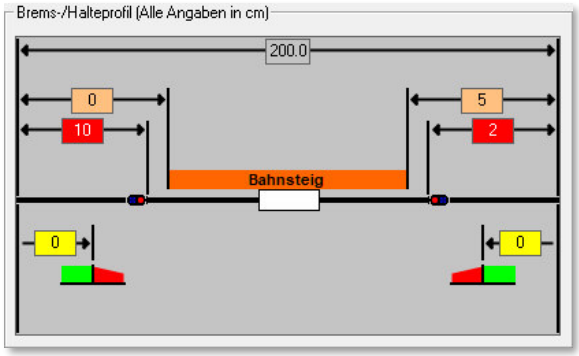


Abb. 6.10 Brems- und Halteprofil mit den Wertefeldern für die Lage eines Bahnsteiges.

Mit diesem Symbol lassen sich die Wertefelder (beige) für die Abmessungen eines Bahnsteigs ein- bzw. ausblenden. Bei einem iFAZ für zwei Fahrtrichtungen stehen diese Felder selbstverständlich für beide Richtungen zur Verfügung.

Die beigefarbigen Felder definieren, wie groß der Abstand (in cm) vom Beginn des iFAZ zum Anfang (linkes Feld) bzw. zum Ende (rechtes Feld) des Bahnsteigs ist. Die Werte messen Sie auf Ihrer Anlage aus und tragen sie in die genannten Felder ein. Sollte an diesem iFAZ kein Bahnsteig vorhanden sein, können diese Felder mit Hilfe des Symbols ausgeblendet werden. Handelt es sich bei dem iFAZ beispielsweise um ein Schattenbahnhofs- oder **ein** Gütergleis, so schalten Sie diese Option einfach ab. Die Wertefelder für die Haltepositionen mit Bezug auf den Halt am Bahnsteig stehen Ihnen dann für diese iFAZ nicht zur Verfügung. Lediglich die Position des Signals und der Beginn der Bremsrampe können für ein iFAZ ohne Bahnsteig verwendet werden (vgl. Abb. 6.9).

Schutzabstand zum vorherigen/nachfolgenden Gleisabschnitt

Bei Aktivierung dieser Option können Sie zu einer oder beiden Seiten des iFAZ einen Schutzabstand zum vorherigen bzw. nachfolgenden Gleisabschnitt definieren. Die beidseitige Erfassung ist auch ohne die Option für zwei Fahrtrichtungen möglich. In den markierten Bereichen darf kein Fahrzeug zum Stehen kommen. Somit können beispielsweise die Lichtraumprofile der Fahrzeuge beachtet werden. Die benötigten Werte tragen Sie in die Wertefelder (weiß) ein.

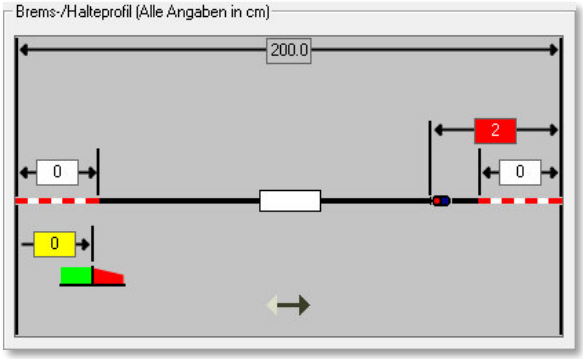


Abb. 6.11 Brems- und Halteprofil mit den Wertefeldern für Schutzbereiche

Die Bahn in Deutschland signalisiert solche Schutzbereiche mit einem Grenzzeichen und kennzeichnet die Grenze, bis zu der bei den zusammenlaufenden Gleisen an einer Weiche jedes Zweiggleis besetzt werden darf.

Geschwindigkeitsabhängiger Bremsbeginn

Mit Hilfe dieser Option lässt sich der Bremsbeginn für schnelle bzw. langsame Fahrzeuge bzw. Züge individualisieren. Stellen Sie sich vor, ein Schienenbus soll an einem langen Bahnsteig an dem normalerweise IC-Züge verkehren, halten. Dann wirkt es realistischer, wenn dieser langsame Zug den Bremsvorgang später einleitet als beispielsweise ein Intercity mit acht Wagen.

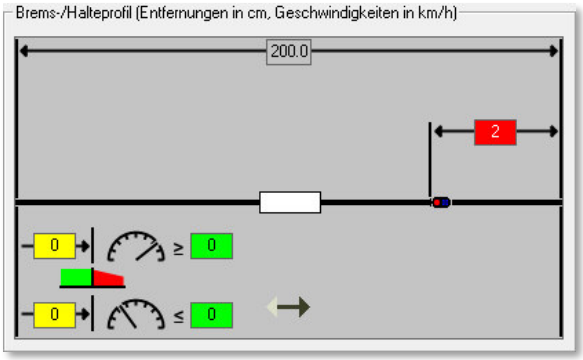


Abb. 6.12 Brems- und Halteprofil mit Wertefeldern für den individuellem Bremsbeginn

Die Unterscheidung liegt hierbei in der Geschwindigkeit (schnell oder langsam) am definierten Bremspunkt. Die Entfernungswerte für den oder die Bremspunkte tragen Sie in die Wertefelder (gelb) ein, während die Wertefelder (grün) die Schwellwerte für die Bremsgeschwindigkeiten (schnell bzw. langsam) beinhalten (vgl. Abb. 6.12).

Auch bei dieser Funktion können die Werte bei iFAZ mit zwei Fahrtrichtungen für beide Seiten separat, mit unterschiedlichen Werten, erfasst werden. Im nachfolgenden Beispiel bleiben wir allerdings bei der einfachen Variante.

Beispiel:

Bremspunkt (schnell) = 50 cm mit Grenz-Bremsgeschwindigkeit (schnell) 80 km/h

Bremspunkt (langsam) = 100 cm mit Grenz-Bremsgeschwindigkeit (langsam) 40 km/h

Mit diesen Werten beginnen alle Fahrzeuge bzw. Züge, die beim Erreichen des iFAZ mit 80 km/h oder mehr fahren, mit dem Bremsvorgang nach 50 cm.

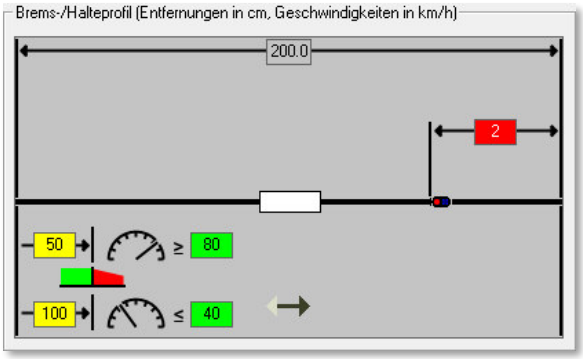


Abb. 6.13 Brems- und Halteprofil mit ausgefüllten Wertefeldern für einen geschwindigkeits-abhängigen Bremsbeginn.

Alle Fahrzeuge bzw. Züge, die beim Erreichen des iFAZ mit oder weniger als 40 km/h ankommen, bremsen nach 100 cm. Für alle anderen Züge wird der zur Geschwindigkeit passende Zwischenwert bestimmt:

Somit bremst ein Fahrzeug bzw. Zug mit 60 km/h nach 75 cm, ein Fahrzeug mit 70 km/h bremst nach 62,5 cm und ein Fahrzeug mit 50 km/h nach 87,5 cm. Diese Werte sollen nur als einfaches Rechenbeispiel herhalten. Die Zwischenwerte werden von **Win-Digipet** automatisch berechnet.

Individueller Anhaltepunkt (iAP)

Pro intelligentem Fahrzeug-Anzeiger können Sie bis zu zwei individuelle Anhaltepunkte (IAP) definieren. An den IAP‘s können Sie beispielsweise die Lage von Entkupplern im Gleis definieren. In den Einstellungen für Fahrstraßen, die wir im folgenden Kapitel besprechen werden, können Sie dann bestimmen, dass ein Fahrzeug bzw. Zug an einer frei definierbaren Stelle zum Stehen kommt.

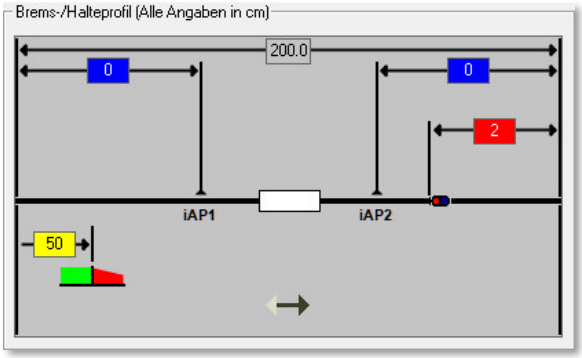


Abb. 6.14 Brems- und Halteprofil mit Wertefeldern für zwei iAP.

Beispielsweise wollen Sie einen Zug am 3. Wagen auftrennen, können Sie die Fahrstraße so gestalten, dass die Kupplung des 3. Wagens über dem Entkuppler zum Stehen kommt. Um dieses zu realisieren, tragen Sie hier im Dialog die Abstände der IAP’s, gemessen vom Gleisanfang bzw. Gleisende, in die Wertefelder (blau) ein. Sowohl für iFAZ mit einer bzw. zwei Fahrtrichtungen stehen Ihnen zwei konfigurierbare IAP’s zur Verfügung.

6.2.3 *Eigenschaften intelligenter Fahrzeug-Anzeiger - Multiintelligenter-Fahrzeuganzeiger (MiFAZ)*

Mehrere Fahrzeuge auf einem iFAZ (MiFAZ)

Eine weitere Option der intelligenten Fahrzeug-Anzeiger ist die Möglichkeit, mehrere Fahrzeuge bzw. Züge hintereinander vollautomatisch halten, aufrücken und ausfahren zu lassen. Mit der Aktivierung des oben gezeigten Symbols verwandelt sich der intelligente Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ) zum multiintelligenten Fahrzeug-Anzeiger (MiFAZ).

Für die korrekte Funktionalität eines MiFAZ ist es notwendig, dass bei Einfahrt eines Fahrzeuges oder Zuges, der erste Kontakt **in Einfahrtsrichtung** nicht belegt ist. Eine Belegung gilt im Übrigen an dieser Stelle sowohl physikalisch als rechnerisch. Dieser (erste) Kontakt wird als Referenzkontakt für die Berechnung der Wegstrecke **zwingend** benötigt. Somit muss ein MiFAZ mindestens zwei Rückmelde-kontakte beinhalten.

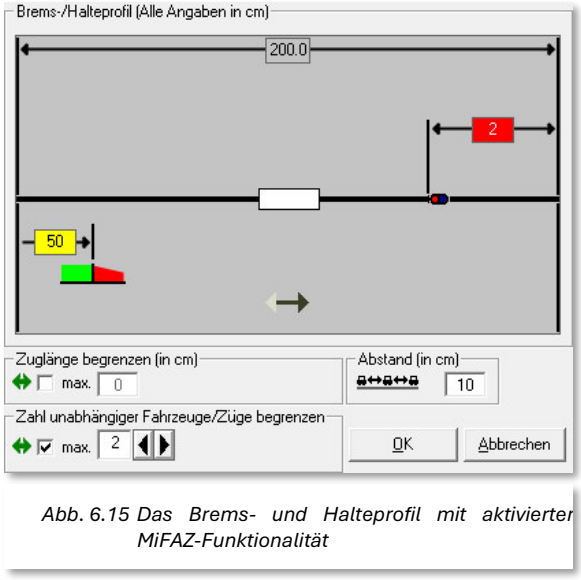


Abb. 6.15 Das Brems- und Halteprofil mit aktivierter MiFAZ-Funktionalität

Die im vorherigen Abschnitt behandelten Wertefelder verändern sich durch Aktivierung der MiFAZ-Funktion nicht, jedoch werden unter der grafischen Darstellung des iFAZ mit den bereits erklärten Einstellungen zwei oder drei weitere Felder eingeblendet.

Unten links können Sie die maximale Anzahl unabhängiger Fahrzeuge bzw. Züge bestimmen. Setzen Sie hierfür einen Haken in die Checkbox und tragen die gewünschte Zahl in das numerische Feld ein. Für ein MiFAZ in beide Richtungen lässt sich die Anzahl der unabhängigen Fahrzeuge bzw. Züge pro Fahrtrichtung einschränken.

Die Anzahl der Fahrzeuge bzw. Züge steht selbstverständlich in Abhängigkeit der Fahrzeug- oder Zuglängen und der Länge des Fahrzeug-Anzeigers. Diese Gesamtlänge wird Ihnen in der grafischen Darstellung angezeigt. Haben Sie die Zuglänge begrenzt oder zusätzliche Schutzbereiche eingerichtet, verkürzt sich die zur Verfügung stehende Länge.

Der letzte Parameter, der zur Funktion eines MiFAZ gehört, ist der einzuhaltende Abstand der hintereinander aufgestellten Fahrzeuge bzw. Züge. Den Abstand sollten Sie nicht zu klein wählen, um der Gefahr eines Auffahrens aus dem Wege zu gehen.

Sobald Sie die MiFAZ-Funktion für einen Fahrzeug-Anzeiger für zwei Richtungen aktivieren, wird Ihnen in der iFAZ-Funktionsleiste (vgl. Abb. 6.8) ein weiteres Symbol eingeblendet.

Dieses Symbol gestattet Ihnen, die gleichzeitige Nutzung des MiFAZ durch Fahrzeuge bzw. Züge in **unterschiedlichen** Fahrtrichtungen. Ohne Aktivierung dieses Symbols können Sie ebenfalls mehrere unabhängige Fahrzeuge oder Züge auf einem MiFAZ für zwei Fahrtrichtungen platzieren, jedoch müssen in diesem Fall alle die gleiche Fahrtrichtung aufweisen.

6.2.4 Intelligente Fahrzeug-Anzeiger und die lückenlose Gleisüberwachung

In dem Bereich des „intelligenten Fahrzeuganzeigers“ wird eine möglichst lückenlose Überwachung der Gleisabschnitte mit Rückmeldekontakten erforderlich. Daher sollten gerade die 2-Leiterfahrer hierauf ein besonderes Augenmerk legen und Ihre Fahrzeuge und Gleisstrecken entsprechend ausrüsten.

Dies gilt auch für die Rückmeldung der Streckenbelegungen mit Hilfe von Lichtschranken oder sonstigen Einrichtungen zur Auswertung der Kontaktstrecken.

6.2.5 Intelligenten Fahrzeug-Anzeiger deaktivieren

Wollen Sie einen „intelligenten Fahrzeug-Anzeiger“ deaktivieren, also in einen „normalen Fahrzeug-Anzeiger“ umwandeln, dann müssen Sie im Fenster „Fahrzeug-Anzeiger“ bis auf den eigentlichen Rückmeldekontakt des Fahrzeug-Anzeigers (vgl. Abb. 6.6 der RMK 001) alle weiteren zugeordneten Rückmeldekontakte einzeln mit Hilfe der Schaltfläche löschen.

Erst danach können Sie den Haken im Feld *„intelligenter Fahrzeug-Anzeiger“* entfernen, andernfalls erscheint eine Warnmeldung mit entsprechendem Hinweis.

6.2.6 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger - Registerkarte „Grunddaten“

Die Registerkarte *„Grunddaten“* im Eigenschaftsdialog eines Fahrzeug-Anzeigers entspricht im Wesentlichen der Konfiguration des zugehörigen Rückmeldekontaktes. Die Möglichkeiten hierzu haben Sie bereits im Kapitel 5 kennengelernt. Alle Einstelllungen, mit Ausnahme der Kontaktnummernvergabe, können Sie entweder im Gleisbild-Editor oder hier im Eigenschaftsdialog vornehmen. Die im Gleisbild-Editor eingetragenen Werte werden hier übernommen.

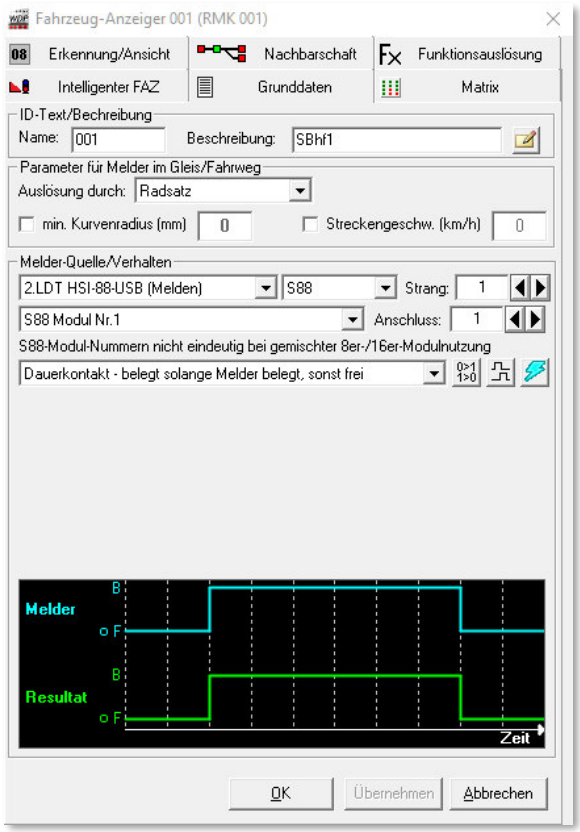


Abb. 6.16 Eigenschaftsdialog FAZ, die Registerkarte „Grunddaten“

Dementsprechend findet sich im Abschnitt *„ID-Text/Beschreibung“* der im Gleisbild-Editor vergebene *„Name“* hier: 001 wieder. Dieser Name entspricht der Rückmeldekontakt-nummer. Wir empfehlen diesen nicht zu ändern.

Im Feld *„Beschreibung“* können, besser sollten Sie, jeder einzelnen Rückmelde-kontaktnummer eine eindeutige Bezeichnung hinzufügen. Das erleichtert Ihnen die spätere Suche nach Rückmeldekontaktnummern.

Die Beschreibung für Kontaktnummern ohne Fahrzeug-Anzeiger kann man als optional betrachten, für Kontakte mit einem Fahrzeug-Anzeiger ist die Beschreibung eher als verpflichtend anzusehen.

Rechts neben dem Feld *„Beschreibung“* finden Sie noch ein kleines Notizblocksymbol . Ein Klick auf dieses Symbol öffnet ein kleines Editorfenster, in dem Sie noch weitere Bemerkungen zu dieser Rückmeldekontaktnummer eingeben können.

6.2.6.1 Parameter für Rückmeldekontakte

Im Bereich *„Parameter für Melder im Gleis/Fahrweg“* können Sie dem Fahrzeug-Anzeiger noch einige Eigenschaften hinzufügen. Dieses betrifft im Einzelnen einen minimalen Kurvenradius oder auch eine vordefinierte Streckengeschwindigkeit.

Die Auswahlliste *„Auslösung durch“* dient dazu verschiedene Arten von Meldern zu definieren und beinhaltet die Parameter Radsatz, Schleifer, Magnet, IR-Sender oder Lichtschranke.

Abb. 6.17 diverse Parameter eines Fahrzeug-Anzeigers

6.2.6.2 Verhalten von Rückmeldekontakten - Dauerkontakte

In diesem Dialogabschnitt können Sie Einstellungen zur Quelle und zum Verhalten eines Rückmeldekontaktes festlegen.

Als Quelle des Rückmeldekontaktes wird das Rückmeldemodul mit dem zugehörigen Digitalsystem angesehen. Zudem wird hier die entsprechende Nummer des Anschlusses am Modul eingetragen. Sollten Sie die Zuweisung der Rückmeldekontaktnummern bereits in der Rückmeldungsmodulkonfiguration vorgenommen haben, so werden die Daten hier entsprechend übernommen.

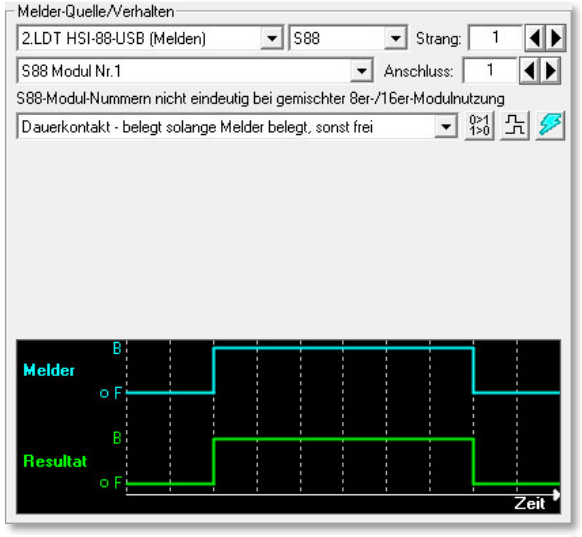


Abb. 6.18 Quelle und Verhalten eines Dauerkontaktes

Die Abb. 6.18 zeigt hier einen Dauerkontakt. Die Charakteristik eines solchen Dauerkontaktes stellt sich folgendermaßen dar; so lange wie der Melder belegt ist (z.B. Fahrzeug auf Gleisabschnitt) meldet auch der Rückmeldekontakt belegt. Dieses Verhalten wird in dem stilisierten Zeitstrahl im unteren Teil des Fensters grafisch dargestellt. Sie können erkennen, dass eine Flankenänderung des Melders als Resultat eine gleichzeitige Flankenänderung der Anzeige des Rückmeldekontaktes im Programm herbeiführt.

Bei allen Rückmeldekontakten können Sie nach Aktivierung des Symbols eine Ein- bzw. Ausschaltverzögerung einstellen. Werte zwischen 0 und 50000 msec (entspricht 50 sec) sind in 50-er Schritten über die eingeblendeten Pfeile in der Grafik (vgl. Abb. 6.18) einstellbar.

Beachten Sie bitte, dass sich die Konfiguration einer Einschaltverzögerung bei Rückmeldekontakten, die zu einem intelligenten Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ) gehören verbietet. Mit der Verzögerung würde sich auch der Anhaltepunkt verschieben, da das Fahrzeug den Rückmeldekontakt schon befährt, bevor dieser (verzögert) ausgelöst wird.

Eine Einschaltverzögerung auf einem Rückmeldekontakt, welcher zu einem iFAZ gehört, wird auch von der Prüfroutine als Fehler markiert.

Die Ein- bzw. Ausschaltverzögerungen sollten Sie mit der gebotenen Sensibilität anwenden, sie haben immer Auswirkungen auf den Betriebsablauf z.B. bei Teilstreckenfreigaben in den Fahrstraßen.

Die Aktivierung des Symbols

bewirkt eine Invertierung des Kontaktzustandes und die Funktion „friert“ den Melder ein, d.h. es werden keine Zustandsmeldungen des Rückmeldekontaktes mehr ausgewertet.

Die Invertierung einer Meldung kann beispielsweise bei einem Rückmeldekontakt, der über eine Lichtschranke realisiert ist, zum Einsatz kommen. Die Funktion des „Einfrierens“ findet man häufig bei Zugspeichern (z.B. Zuglift) wieder, wenn eine inaktive Ebene nicht mit Spannung versorgt wird.

6.2.6.3 *Verhalten von Rückmeldekontakten - Momentkontakte*

Dem gegenüber ist die Charakteristik eines Momentkontaktes (z.B. Reedkontakten), dass dieser nur für einen sehr kurzen Zeitraum belegt ist, beispielsweise durch die Auslösung eines Magneten am Fahrzeug. Eine sichere Auswertung ist hier ggf. nicht immer möglich.

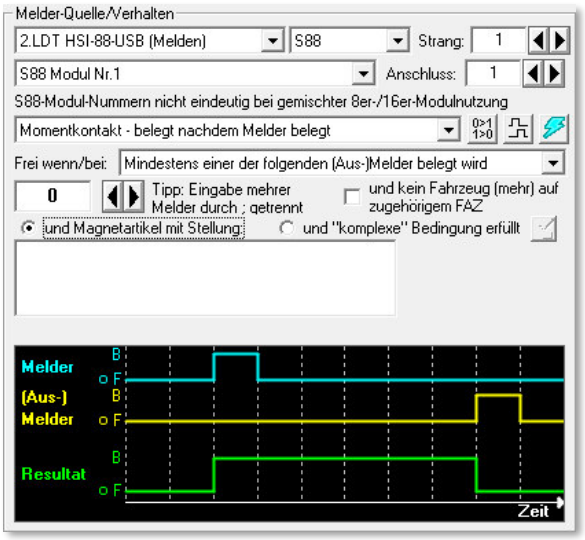


Abb. 6.19 Quelle und Verhalten eines Momentkontaktes

Mit Hilfe der Auswahl „*Momentkontakt – belegt nachdem Melder belegt*“ aus der Liste werden im Dialogfenster weitere Möglichkeiten eingeblendet, die im Wesentlichen die Freimeldung des Momentkontaktes betreffen. **Win-Digipet** „verlängert“ sozusagen die Belegtmeldung des Kontaktes, solange bis ein oder mehrere bestimmte Ereignisse eintreten. Dieses kann im einfachsten Fall der nächste auf der Strecke liegende Rückmeldekontakt sein. Diesen tragen Sie in das dafür vorgesehene Feld ein oder wählen mit den Pfeiltasten die entsprechende Nummer aus.

Die Grafik im unteren Teil der Abb. 6.19 zeigt die kurze Aktivierung des Rückmeldekontaktes (blaue Linie). Im Resultat (grüne Linie) wird jedoch nur das Einschalten des Rückmeldekontakte registriert. Das Ausschalten passiert erst in dem Moment, wenn der zusätzlich konfigurierte (Aus-) Rückmeldekontakt (gelbe Linie) aktiviert wird.

Es lassen sich auch mehrere Nummern in das Feld eintragen, diese sind dann jeweils durch ein Semikolon zu trennen. Für den Fall, dass Sie mehrere Kontakte eingetragen haben, stehen diese unter Umständen in Abhängigkeit zu einer bestimmten Stellung einer Weiche bzw. eines Abzweigs. Das zugehörige Magnetartikelsymbol klicken Sie im Gleisbild an und wählen aus dem Menü „...als weitere RMK-Ausschalt-Bedingung“ aus. Der ausgewählte Magnetartikel wird in das „große“ Feld eingetragen und Sie legen noch die Stellung des Magnetartikels fest.

Zusätzlich können Sie sich auch noch weitere komplexere Bedingungen definieren, die zur Rücksetzung des Momentkontaktes führen. Hierzu aktivieren Sie den Radio-Button *„und „komplexe“ Bedingung erfüllt“* und öffnen einen Editor für Bedingungen mit der kleinen Schaltfläche . Das Thema „Bedingungen“ (vgl. Kapitel 11) und der Umgang mit ihnen wird Ihnen in dieser Abhandlung noch mehrfach begegnen.

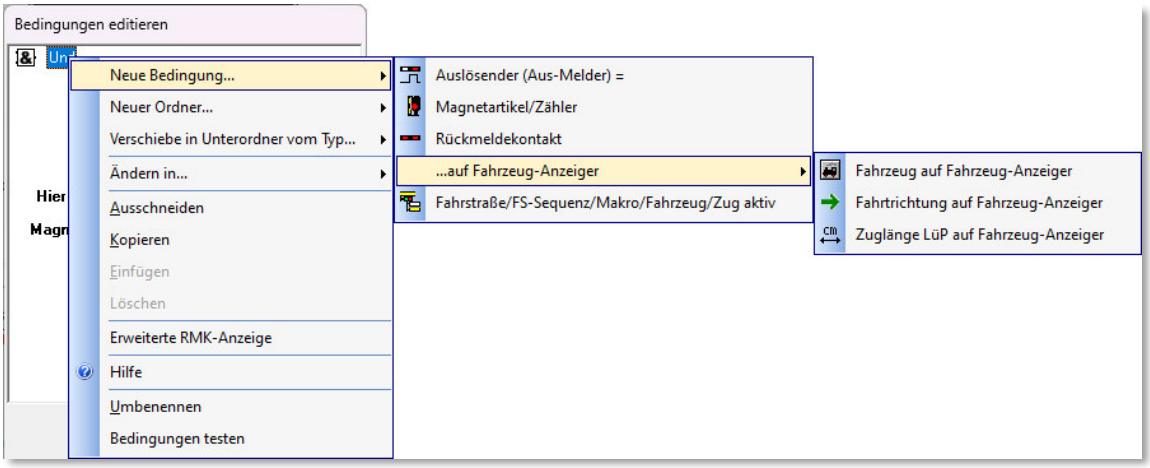


Abb. 6.20 Das Rücksetzen von Momentkontakten an „komplexe“ Bedingungen knüpfen

Die Rücksetzung von Momentkontakten kann unter anderem in Abhängigkeit von

- Auslösenden Meldern
- Magnetartikeln bzw. Zählern
- Rückmeldekontakten,
- oder auch verschiedenen Bedingungen in Verbindung mit Fahrzeug-Anzeigern erfolgen.

Die Auswahlliste *„Frei, wenn/bei:“* beinhaltet noch weitere Möglichkeiten, die Sie für die Abschaltung des belegten Momentkontaktes heranziehen können. Sie gelten für den Rückmeldekontakt und können zusätzlich mit der Option *„kein Fahrzeug (mehr) auf zugehörigen iFAZ“* (d.h. auf den anderen zum iFAZ gehörenden RMK) verknüpft werden:

- **Mindestens einer der folgenden (Aus-)Melder belegt wird**
  wie oben beschrieben schaltet ein folgender Melder mit Stellung „belegt“ den Momentkontakt zurück
- **Mindestens einer der folgenden (Aus-)Melder frei wird**
  ein folgender Melder muss von Stellung „besetzt“ auf Stellung „frei“ wechseln, um den Melder zurückzusetzen

- **Nach Zeit x, nachdem der Melder selbst belegt wurde**
  Der Melder schaltet nach einer definierten Zeit nach der Belegung zurück. Die Zeit stellen Sie mit Hilfe der Grafik im Dialogfenster ein, wobei der Zeitraum zwischen 50ms und 50 sec liegen kann. Unter einer Sekunde sind die Werte in Schritten zu 50 msec und über einer Sekunde Schritte zu 100 msec einstellbar.
- **Nach Zeit x, nachdem der Melder selbst frei wurde**
  Der Melder schaltet nach einer definierten Zeit, nachdem er selbst wieder frei geworden ist, zurück. Die Zeit stellen Sie mit Hilfe der Grafik im Dialogfenster ein, wobei der Zeitraum zwischen 50ms und 50 sec liegen kann. Unter einer Sekunde sind die Werte in Schritten zu 50 msec und über einer Sekunde Schritte zu 100 msec einstellbar.
- **Der Melder selbst erneut belegt wurde**
  Der Melder wird zurückgesetzt, nachdem er erneut belegt wurde
- **(Nur) Manuelle Abschaltung oder per Schaltaktion**
  der Melder wird manuell (z.B. durch einen Magnetartikel) oder durch eine in den verschiedenen Programmteilen (z.B. Fahrten-Editor, Fahrten-Automatik-Editor, Stellwerkswärter) konfigurierbare Schaltaktion zurückgesetzt.

6.2.7 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger - Registerkarte „Matrix“

Auf dieser Registerkarte lassen sich die Einstellungen für die Anpassung der Matrix vornehmen.

Abb. 6.21 Eigenschaften eines Fahrzeug-Anzeigers, die Registerkarte „Matrix“

Eine Matrix bedeutet, dass nur Fahrzeuge bzw. Züge auf den Fahrzeug-Anzeiger fahren können, deren Spezifikationen den hier erlaubten Einstellungen in den Kategorien entspricht. Die insgesamt 40 Einzelspezifika lassen sich mittels Anklickens setzen. Dabei bedeutet die Farbe „grün“, erlaubt bzw. „weiß“, nicht erlaubt.

Die Matrixeinstellungen für die Fahrzeuge werden in den Fahrzeugeigenschaften (vgl. Abschnitt 4.6.2), die Matrixeinstellungen für Züge in der Zugzusammenstellung (vgl. Abschnitt 15.14) festgelegt. Der „Matrix-Test“ zeigt Ihnen, welche Fahrzeuge unter den jeweils gewählten Einstellungen für diesen Fahrzeug-Anzeiger zugelassen sind.

Die hier konfigurierten Matrixeinstellungen werden bei Auswahl des oberen Radio-Buttons als Vorgabewerte für die Fahrzeug-Anzeiger bei der Fahrstraßenerstellung herangezogen. Verändern Sie hier die Einstellungen, so müssen Sie darauf achten, dass Sie die zu diesem Zeitpunkt bereits erstellten Fahrstraßen auf die geänderten Matrixeinstellungen des Fahrzeug-Anzeigers anpassen müssen.

Die Auswahl des unteren Radio-Buttons bewirkt, dass die hier konfigurierten Einstellungen als feste Zielmatrix für diesen Fahrzeug-Anzeiger gilt, d.h. diese Matrix gilt für alle Fahrstraßen, welche diesen Fahrzeug-Anzeiger als Ziel haben.

Die verschiedenen Möglichkeiten der Matrixeinstellungen werden uns im Laufe dieser Programmdokumentation immer wieder begegnen, deshalb werden wir an dieser Stelle nicht näher darauf eingehen.

Bevor Sie die Matrixeinstellungen verwenden, sollten Sie sich im Klaren darüber sein an welcher Stelle Sie die möglichen Beschränkungen vornehmen wollen und welche Auswirkungen auf Ihren Fahrbetrieb zu erwarten sind.

Den Fahrzeug-Anzeiger können Sie für ausgewählte Fahrzeuge sperren oder zulassen. Setzen Sie die Schaltfläche auf die erforderliche Aktion (rot/grün) und ziehen Sie die oder das

betroffene(n) Fahrzeug(e) mit dem Bild aus der Fahrzeugleiste bzw. dem Fahrzeug-Control in die Liste (vgl. Abb. 6.21).

6.2.8 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger - Registerkarte „Erkennung/Ansicht“

Auf dieser Registerkarte lassen sich die Einstellungen eines Fahrzeugerkennungs-systems sowie die Darstellung der „großen“ Fahrzeug-Anzeiger im Gleisbild vornehmen. Beachten Sie hierbei bitte, dass Sie für die Erkennung von Fahrzeugen ein System installiert und konfiguriert haben müssen, welches diese Funktionen unterstützt.

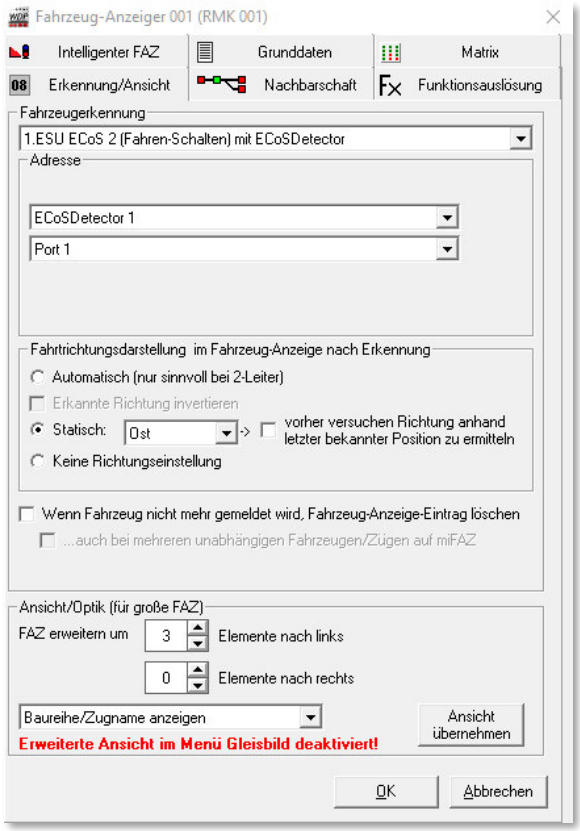


Abb. 6.22 Eigenschaften FAZ, die Registerkarte „Erkennung/Ansicht“

Standardmäßig ist auf dieser Registerkarte angegeben, dass Sie „keine Fahrzeugerkennung“ installiert haben. Sobald Sie in **Win-Digipet** Digitalsysteme eingebunden haben, welche ein System zur Fahrzeugerkennung unterstützen, werden Ihnen diese in der Auswahlliste angezeigt (vgl. Abb. 6.22). Bei Auswahl eines derartigen Digitalsystems wird dann auch der entsprechende Konfigurationsdialog für die notwendigen Komponenten angezeigt.

Die Grafik auf der rechten Seite zeigt beispielhaft den Konfigurationsdialog für einen ECoSDetector. Hier handelt es sich um den „ECoSDetector 1“, an welchem der Port1 dem Fahrzeug-Anzeiger zugewiesen ist.

Weitere Einstellungen betreffen hier die erkannte bzw. eingestellte Fahrtrichtung des Fahrzeugs und die Möglichkeit das eingetragene Fahrzeug aus dem Fahrzeug-Anzeiger zu löschen, sobald keine Meldung mehr erfolgt.

Je nach eingesetztem Erkennungssystem können auf dieser Registerkarte für die Erkennung von Fahrzeugen noch weitere Optionen angezeigt werden.

Der Abschnitt Ansicht/Optik (für große FAZ) beherbergt die Einstellungen für eine erweiterte Anzeige der Fahrzeug-Anzeiger. Die vergrößerte Darstellung ist den „großen“ Fahrzeug-Anzeigern vorbehalten

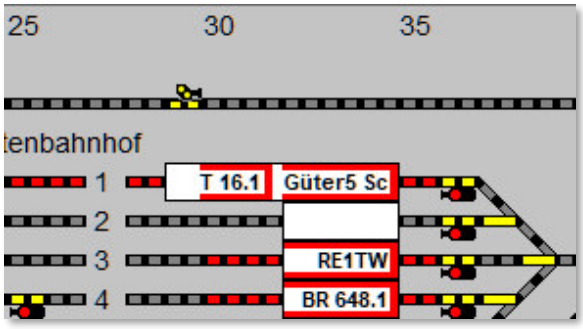


Abb. 6.23 Die erweiterte Darstellung eines Fahrzeug-Anzeigers

Eine vergrößerte Darstellung bedeutet, dass die Fahrzug-Anzeiger im Gleisbild verlängert werden können. Damit lassen sich mehr Informationen wie Bezeichnungen bzw. auch mehrere unabhängige Fahrzeuge (MiFAZ) auf einem Fahrzeug-Anzeiger darstellen. Optional können im Fahrzeug-Anzeiger auch der Name und die Adresse gleichzeitig angezeigt werden.

Es können auch mehrere unabhängige Fahrzeuge auf einem Fahrzeug-Anzeiger abgestellt werden. Dazu wird der Fahrzeug-Anzeiger als „Multi-intelligenter Fahrzeug-Anzeiger“ konfiguriert (vgl. Abschnitt 6.2.3).

Im unteren Teil der Registerkarte „Erkennung / Ansicht“ finden Sie die nötigen Einstellungen zur erweiterten Ansicht eines Fahrzeug-Anzeigers.

Mit den entsprechenden Pfeiltasten können Sie den Fahrzeug-Anzeiger um die gewünschte Anzahl von Elementen nach links oder rechts erweitern. Das Gleiche gilt für vertikal eingezeichnete Fahrzeug-Anzeiger nach oben oder unten. Beachten Sie bei der Erweiterung, dass Sie keine wichtigen Symbole in Ihrem Gleisbild überlagern. Im Übrigen wird eine Überlagerung von Magnetartikeln durch einen erweiterten Fahrzeug-Anzeiger, von **Win-Digipet** verhindert.

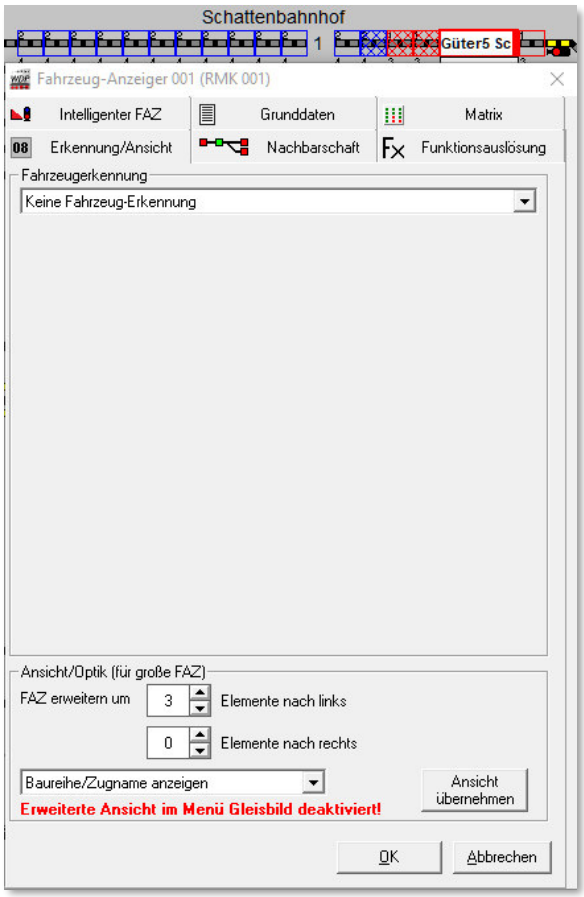


Abb. 6.24 Die Einstellungen zur „erweiterten Darstellung“ eines Fahrzeug-Anzeigers

Die Abb. 6.24 Die Einstellungen zur „erweiterten Darstellung“ eines Fahrzeug-Anzeigers zeigt die Erweiterung eines iFAZ Die rot und blau markierten Symbole zeigen die zum iFAZ zugehörigen Kontakte. Die zusätzlich „schraffiert“ dargestellten Symbole markieren die „erweiterte Darstellung“ des Fahrzeug-Anzeigers. Sie können erkennen, dass der Fahrzeug-Anzeiger im Beispiel um drei Elemente nach links erweitert wurde. Mit der

Schaltfläche „Ansicht übernehmen können Sie sich das Ergebnis Ihrer Einstellungen sofort ansehen. Die rote Anmerkung in unserem Beispiel bedeutet, dass die „erweiterte Ansicht“ nicht im Gleisbild aktiviert ist. Den entsprechenden Menüpunkt finden Sie im Hauptprogramm im Menüpunkt <Gleisbild>. Die erweiterte Ansicht der Fahrzeug-Anzeiger können Sie im laufenden Betrieb nach Bedarf ein- bzw. ausschalten.

Das Listenfeld am unteren Rand der Registerkarte beinhaltet die Angaben zur Anzeige im FAZ. Hier können Sie die Entscheidung treffen, welche Angaben zu Digitaladresse oder Baureihenbezeichnung / Zugname auf dem FAZ erscheinen sollen.

6.2.9 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger - Registerkarte „Nachbarschaft“

Die fünfte Registerkarte *„Nachbarschaft“* beinhaltet die Informationen über die benachbarten Fahrzeug-Anzeiger.

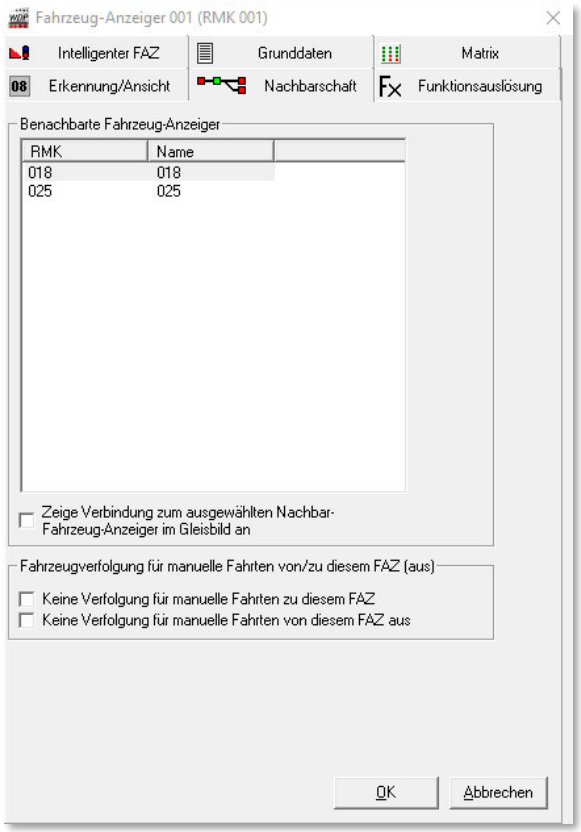


Abb. 6.25 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger, die Registerkarte „Nachbarschaft“

Das Programm sucht bei der Einrichtung eines Fahrzeug-Anzeigers anhand der Gleisbildinformationen die Umgebung nach nächstgelegenen Fahrzeug-Anzeigern ab. Dabei erfolgt die Suche in beide möglichen Richtungen. Das Ergebnis der Suche wird **automatisch** im Listenfeld der Registerkarte eingetragen, Sie können hier keine weiteren Angaben eintragen.

Das Ergebnis kann im einfachsten Fall einen einzelnen FAZ (aus einem Stumpfgleis heraus) beinhalten, bis hin zu vielen FAZ, die beispielsweise in einem Schattenbahnhof hinter einem Weichenfeld liegen.

Das Beispiel in der Abb. 6.25 zeigt für den FAZ 001 zwei benachbarte Fahrzeug-Anzeiger an (018 und 025). Hierbei handelt es sich um die Fahrzeug-Anzeiger „Ausfahrt SBhf (018) und „Einfahrt SBhf (025).

Die Aktivierung der Checkbox unter dem Listenfeld führt zu einer Anzeige der Verbindung zum benachbarten Fahrzeug-Anzeiger im Gleisbild. Dabei werden die verbindenden Gleisbildsymbole mit einem dickeren, blauen Rahmen markiert (vgl. Abb. 6.26). Es wird aber immer nur die jeweils markierte Zeile der Liste im Gleisbild angezeigt.

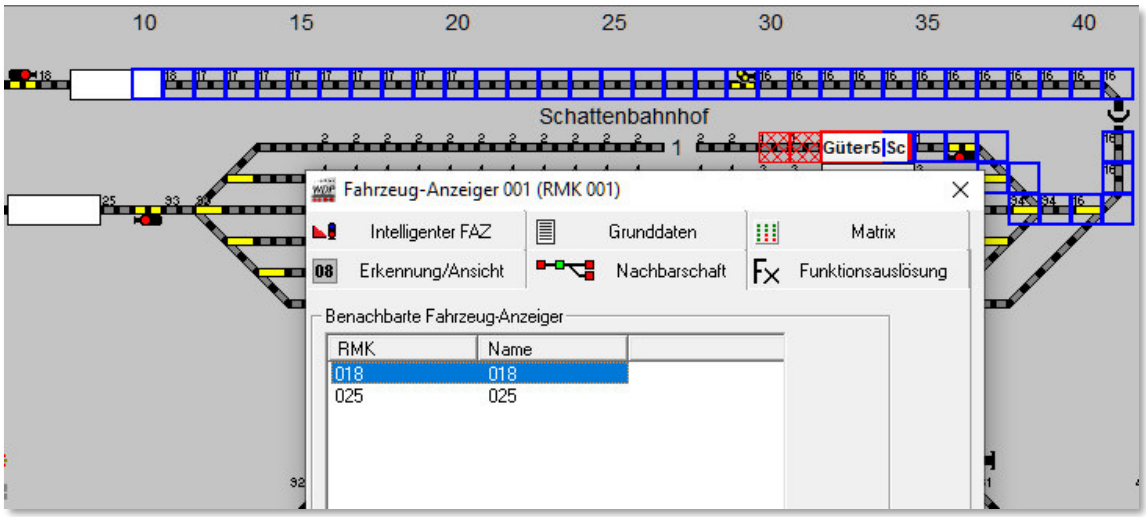


Abb. 6.26 Die Verbindung zu einem ausgewählten, benachbarten Fahrzeug-Anzeiger

Mit Betrachtung der letzten beiden Optionen auf der Registerkarte erschließt sich der Grund für die Erfassung benachbarter Fahrzeug-Anzeiger.

Mit der Erfassung wird es dem Programm ermöglicht eine Verfolgung der Fahrzeuge zu gewährleisten, auch wenn sie nicht durch **Win-Digipet**, sondern beispielsweise manuell gesteuert werden.

Stellen Sie sich die Situation eines belegten Fahrzeug-Anzeigers (Rückmeldekontakt belegt und Fahrzeug im Fahrzeug-Anzeiger eingetragen) vor. Sie fahren nun das Fahrzeug manuell, d.h. der Kontakt erlischt, die Fahrzeugnummer ist aber noch im Fahrzeug-Anzeiger eingetragen. Mit Erreichen des nächsten, benachbarten Fahrzeug-Anzeigers und dem Auslösen auf dem Weg liegender Rückmeldekontakte erkennt **Win-Digipet** die Bewegung des Fahrzeuges und überträgt die Fahrzeugnummer automatisch zum „benachbarten“ Fahrzeug-Anzeiger. Die Erkennung einer manuellen Fahrt mittels Handregler oder mobiler App aktivieren Sie im Menü <Betrieb> in der Menüleiste des Hauptprogramms.

Die beiden Checkboxen unten auf der Registerkarte unterbinden die Fahrzeug-verfolgung bei manuellen Fahrten, jeweils von und zu dem aktuellen Fahrzeug-Anzeiger.

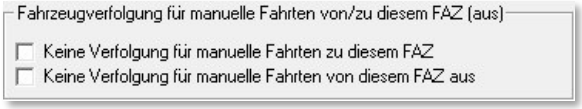


Abb. 6.27 Unterbinden der Fahrzeugverfolgung bei manuellem Fahren

6.2.10 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger - Registerkarte „Funktionsauslösung“

Die Letzte der sechs Registerkarten im Eigenschaftsdialog eines Fahrzeug-Anzeigers beschäftigt sich mit der Behandlung von Fahrzeugfunktionen bei Ankunft bzw. Abfahrt von einem Fahrzeug bzw. Zug auf einem Fahrzeug-Anzeiger. Mit dieser Funktion ist es möglich Fahrzeugfunktionen, ohne den Einsatz von Profilen oder Makros zu schalten.

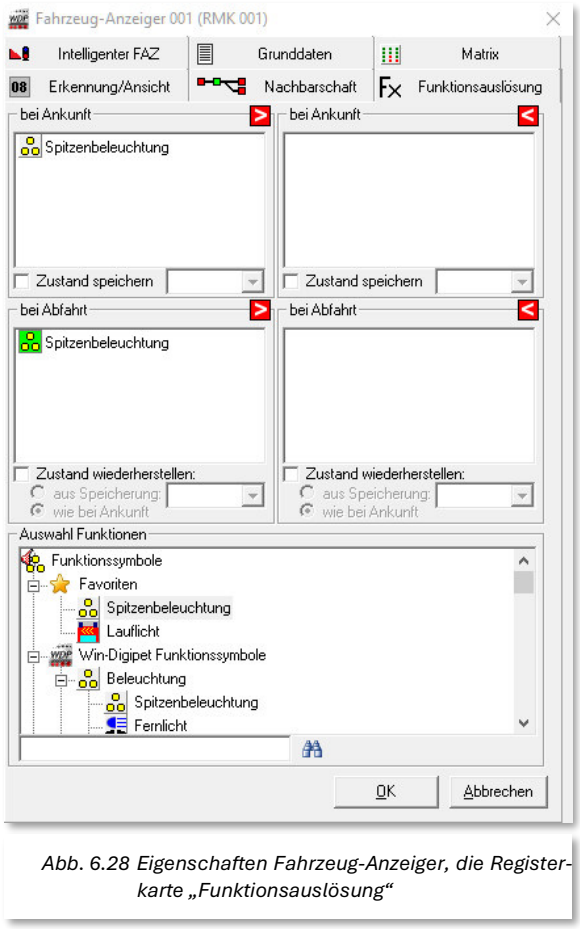


Abb. 6.28 Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger, die Registerkarte „Funktionsauslösung“

Die Registerkarte gliedert sich im Wesentlichen in zwei Bereiche. Im oberen Teil wird definiert, welche Fahrzeugfunktionen bei Ankunft oder Abfahrt jeweils **richtungsabhängig** geschaltet werden sollen.

Im unteren Teil sind alle Fahrzeugfunktionen, die in **Win-Digipet** vorhanden sind, in einer Baumstruktur dargestellt. Das Thema „Fahrzeugfunktionen“ wurde in dieser Dokumentation im Kapitel 4 zum Fahrzeug-Editor in Verbindung mit Fahrzeugen schon einmal behandelt. An dieser Stelle nur noch einmal der Hinweis, dass Sie sich ggf. häufig verwendete Sonderfunktionen im Funktionssymbol-Editor (vgl. Kapitel 16) als Favoriten abspeichern. Des Weiteren steht Ihnen auch hier eine Suchfunktion für Funktionssymbole zur Verfügung. Auch diese Funktion kennen Sie bereits aus dem Fahrzeug-Editor.

Es ist unerheblich, welche Funktionsnummer für das einzelne Fahrzeug vergeben wurde, wichtig ist hier die Auswahl des Funktionssymbols. Achten Sie aus diesem Grund darauf, dass Sie für gleichartige Sonderfunktionen die gleichen Symbole verwenden und für jedes Fahrzeug ein Symbol nur einmal vorkommen darf.

Um eine Fahrzeug-Funktion bei Ankunft bzw. Abfahrt zu schalten, ziehen Sie ganz einfach das benötigte Funktionssymbol aus dem unteren Feld mit Hilfe der Maus, bei gedrückter linker Maustaste in das gewünschte Ankunfts- oder Abfahrtsfeld und wählen aus dem, in diesem Moment eingeblendeten Menü aus, ob die Fahrzeugfunktion ein- bzw. ausgeschaltet werden

soll. Selbstverständlich können Sie diesen Vorgang mit mehreren Fahrzeugfunktionen wiederholen.

Sobald Sie bei Ankunft auf einem Fahrzeug-Anzeiger mehrere Sonderfunktionen eines Fahrzeuges bzw. Zuges ein- oder ausschalten wollen, können Sie diese Schaltungen unter einem Namen als Vorlage abspeichern. Die Schaltungsvorlagen stehen Ihnen nach der Speicherung auf allen anderen Fahrzeug-Anzeigern in Ihrem Projekt zur Verfügung. Wählen Sie zur Speicherung einer Vorlage unter den Ankunftsfeldern die Checkbox *„Zustand speichern“* und vergeben Sie einen nachvollziehbaren Namen (z.B. Ank_SBhf) bzw. wählen einen bereits vergebenen Namen aus der Liste aus.

Für die Wiederherstellung einer Funktionsvorlage aktivieren Sie unter den Abfahrtsfeldern die Checkbox „Zustand wiederherstellen“ und wählen die vorab erstellte Vorlage aus der Liste aus. Alternativ können Sie an dieser Stelle auch den Zustand der (bei Ankunft geschalteten) Sonderfunktionen wiederherstellen, wie diese bei der Ankunft auf dem Fahrzeug-Anzeiger.

Sollte ein Fahrzeug bzw. Zug eine in der Funktionsvorlage geschaltete Sonderfunktion nicht besitzen, so wird diese Schaltung bei Ankunft oder Abfahrt einfach nicht ausgeführt. Dieses führt in **Win-Digipet** zu keinem Fehlerzustand.

Die Aktivierung der Checkboxen *„Zustand wie bei der Ankunft wiederherstellen“* bewirkt, dass **Win-Digipet** den Zustand der eingeschalteten Funktionen eines ankommenden Fahrzeugs bzw. Zuges abspeichert und diese dann bei Abfahrt vom FAZ wieder herstellt.

Das Beispiel in der Abb. 6.28 zeigt, dass die Spitzenbeleuchtung eines Fahrzeuges bei Ankunft auf dem Fahrzeug-Anzeiger abgeschaltet und nachfolgend bei Abfahrt erneut eingeschaltet werden soll. Die Schaltvorgänge wurden hier nur für die Richtung von links nach rechts eingetragen, da der Fahrzeug-Anzeiger in diesem Beispiel nur in einer Richtung befahren wird.

Als Ergebnis werden alle Fahrzeuge, welche die Funktion „Spitzenbeleuchtung“ mit dem ausgewählten Funktionssymbol konfiguriert haben, das Licht aus- bzw. einschalten.

6.2.11 Abschluss der Konfiguration eines Fahrzeug-Anzeigers

Damit sind alle Möglichkeiten bei der Erfassung eines Fahrzeug-Anzeigers erläutert.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚OK‘*** werden die eingetragenen Werte in der Datei **ZNFELDER.DAT** im Projektverzeichnis gespeichert.

6.2.12 Das Fenster Eigenschaften Rückmeldekontakt

In den vorangehenden Abschnitten wurde der Einstellungsdialog für die Eigenschaften eines Fahrzeug-Anzeigers ausführlich erläutert.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste und der Auswahl *„Eigenschaften Rückmeldekontakt“* ein Gleissymbol **ohne** einen Fahrzeug-Anzeiger aber mit einer Rückmeldekontaktnummer anklicken, bekommen Sie vergleichbare Registerkarten für die Grunddaten, die Matrixeinstellungen und zur Erkennung angezeigt. Sie können also auch Rückmeldekontakten ohne Zuordnung zu einem Fahrzeug-Anzeiger viele der Eigenschaften eines Fahrzeug-Anzeigers zuordnen.

Version 2025
Small Edition

Kapitel 07

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

7. DIE FAHRTEN

7.1 Allgemeines

Mit der aktuellen Version 2025 wird der Begriff „Fahrten“ in **Win-Digipet** eingeführt. In der Vergangenheit kam es immer wieder zu Verwechslungen oder Verständnisproblemen im Kreis der Anwender. Der Begriff Fahrten ist als Oberbegriff zu verstehen. So kann eine „Fahrt“ in **Win-Digipet** eine „Fahrstraße“ oder auch eine aus einzelnen Fahrstraßen zusammengesetzte „Fahrstraßen-Sequenz“ bedeuten. Die Konfiguration der genannten Fahrten wird ab sofort im sogenannten Fahrten-Editor vorgenommen.

7.2 Der Fahrten-Editor

Der Fahrten-Editor ist prinzipiell der bislang verwendete Fahrstraßen-Editor, welcher nunmehr auch die Verwaltung von Fahrstraßen-Sequenzen (vgl. Abschnitt 7.13) übernimmt. Der bislang verwendete Fahrstraßen-Sequenzeditor wurde in den Fahrten-Editor integriert.

Eine weitere Ergänzung des Fahrten-Editors ist die Bearbeitung und Verwaltung von Profilen (vgl. Abschnitt 7.11). Der bislang verwendete Profil-Editor wird ebenfalls im Fahrten-Editor integriert. Somit sind die Profile eindeutig mit den zugehörigen Fahrstraßen verknüpft und werden auch hier im Fahrten-Editor konfiguriert.

Die Zusammenfassung der drei Programmbestandteile Fahrstraßen, Fahrstraßen-Sequenzen sowie Profile unter dem Dach des Fahrten-Editors, trägt wesentlich zur Vereinfachung der Bedienung von **Win-Digipet** bei und erhöht die Übersichtlichkeit um ein Vielfaches.

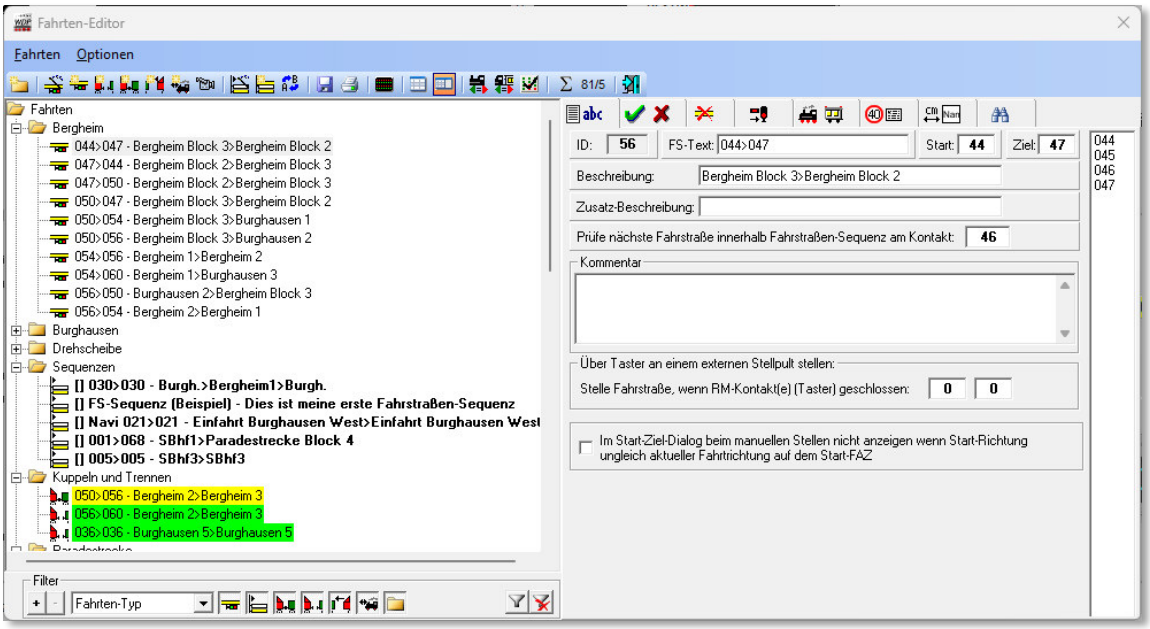


Abb. 7.1 Der „Fahrten-Editor“ im Überblick

Die Abb. 7.1 zeigt einen ersten Überblick des neuen Fahrten-Editors. Wir werden im Laufe dieses Kapitels detailliert auf die einzelnen Funktionen eingehen. Beginnen werden wir mit den Fahrstraßen.

7.3 Die Fahrstraßen

Die Fahrstraßen gehören, neben den Fahrzeugen und dem Gleisbild, zu den drei Grundsäulen (vgl. Abschnitt 1.2.2) von **Win-Digipet**. In den folgenden Abschnitten soll die Erstellung und der Umgang mit den Fahrstraßen vermittelt werden. Die Beschreibungen und Beispielgrafiken beziehen sich, wie schon in den voranstehenden Kapiteln dieser Dokumentation, weitestgehend auf das Demonstrationsprojekt WDP2025.

Nach der Datenübernahme des Demonstrationsprojektes starten Sie aus dem Startcenter heraus, die Büroversion von **Win-Digipet**. Eine Verbindung zu Ihrer Modellbahnanlage ist für die Erstellung der Fahrstraßen nicht notwendig.

Um die hier vorgestellten Beispiele nachvollziehen zu können, empfiehlt es sich die sogenannte Simulation zu aktivieren. Mit dieser Simulation können Sie alle Funktionen des Programms ohne eine Modellbahnanlage simulieren. Die Schaltungen der Magnetartikel und die Fahrbewegungen der Fahrzeuge bzw. Züge werden Ihnen neben allen anderen Programmabläufen angezeigt.

Den Simulationsmodus starten Sie mit dem Symbol aus der Symbolleiste des Hauptprogramms von **Win-Digipet** oder alternativ über den Menüpunkt <Betrieb><Simulation einschalten>.

Daraufhin öffnet sich das kleine Fenster „Simulation“. Hier können Sie einen zeitlichen Ablauf der Fahrbewegungen Ihrer Züge auf dem Bildschirm einstellen. Es empfiehlt sich, hier einen Wert zwischen 2000 msec und 3000 msec einzustellen. Das bedeutet, dass bei einer Fahrt des Zuges jeweils nach zwei oder drei Sekunden der nächste Kontakt als belegt angezeigt wird. Auch die Rückmeldekontakte der Fahrzeug-Anzeiger werden beim Start der Simulation sofort rot als besetzt dargestellt, wenn dort ein Fahrzeug eingetragen ist.

Abb. 7.2 Der Simulationsmodus

Die Fahrstraßen bilden faktisch das Grundgerüst zum Steuern Ihrer digitalen Modellbahnanlage mit **Win-Digipet**, sowohl im manuellen als auch im automatischen Fahrbetrieb. Sie können eine fast unbegrenzte Zahl von Fahrstraßen definieren, allerdings sollten Sie vor Beginn Ihrer Arbeiten Überlegungen anstellen, zwischen welchen Punkten Ihrer Modellbahnanlage sinnvoll gefahren werden soll. Es macht keinen Sinn, jeden Fahrzeug-Anzeiger mit jedem anderen Fahrzeug-Anzeiger durch eine Fahrstraße zu verbinden.

7.3.1 Fahrstraßen erfassen

Die Erfassung von Fahrstraßen kann in **Win-Digipet** auf mehreren Wegen erfolgen. Damit die Fahrstraßenerstellung mit dem Fahrstraßen-Navigator oder dem Fahrstraßen-Assistenten innerhalb des Fahrten-Editor reibungslos verlaufen kann, sollten Sie vorab jedoch einige Punkte unbedingt beachten:

- sämtliche Rückmeldekontakte sind im Gleisbild eingetragen
- die Fahrzeug-Anzeiger wurden eingezeichnet und haben ebenfalls eine Rückmeldekontaktnummer sowie eine sinnvolle Beschreibung erhalten
- alle realen Magnetartikel (Weichen und Signale) haben eine Magnetartikel-Adresse erhalten
- alle Sprungmarken bei Gleisunterbrechungen durch Texte, Gleisbezeichnungen und sonstige, nicht rückmeldefähige Symbole usw. wurden erfasst
- in den Systemeinstellungen sind von Ihnen Standardwerte für die Start- und Bremsgeschwindigkeit eingetragen worden.

Erst wenn Sie diese Vorarbeiten im Gleisbild-Editor, der Rückmeldungs-Konfiguration und in den Systemeinstellungen erledigt haben, sollten Sie mit der Erstellung von Fahrstraßen beginnen.

Die Fahrstraßen Ihres Projektes werden in **Win-Digipet** in einer Datei mit dem Namen WDROUTES.dat abgelegt. Diese Datei befindet sich in Ihrem Projektverzeichnis. Grundsätzlich werden alle Fahrstraßen mit dem Fahrten-Editor erstellt und verwaltet. Im Fahrten-Editor können Sie die Fahrstraßen in folgender Weise erstellen:

- Mit dem Fahrstraßen-Assistenten
- Mit der halbautomatischen Erstellung von Fahrstraßen
- Mit der manuellen Erstellung von Fahrstraßen

Eine weitere, sehr einfache Art der Erstellung von Fahrstraßen steht Ihnen schon nach der Erstellung des Gleisbildes zur Verfügung:

- der Fahrstraßen-Navigator

7.4 Der Fahrstraßen-Navigator

Der Fahrstraßen-Navigator dient zum Erstellen temporärer Fahrstraßen, die Sie eventuell zu Testzwecken oder zum schnellen Bewegen von Zügen oder Lokomotiven von einem Punkt der Modellbahnanlage zu einem anderen Punkt benötigen, wenn dafür noch keine Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz erstellt wurde.

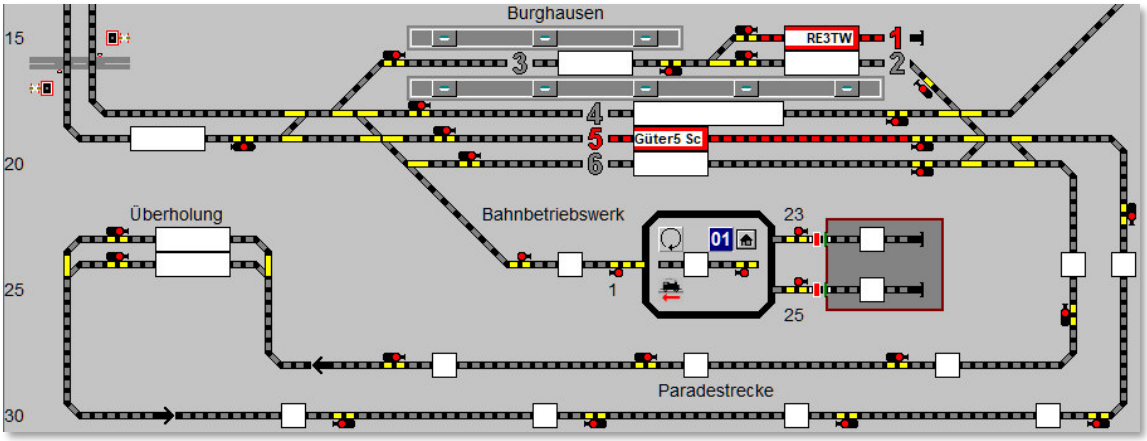


Abb. 7.3 Der Güterzug soll von Burghausen in den Überholungsbereich fahren

In unserem Beispiel soll ein Güterzug vom Gleis 5 in Burghausen in den Überholungsbereich oberes Gleis fahren. Die Fahrzeugnummer bzw. der Zugname ist bereits im Fahrzeug-Anzeiger 036 eingetragen und Sie haben die Simulation eingeschaltet.

Sollte die Fahrzeugnummer oder der Name des Zuges nicht im Fahrzeug-Anzeiger eingetragen sein, ziehen Sie die Lokomotive BR 132 aus der Fahrzeugleiste durch Klicken und Ziehen mit der rechten Maustaste in den leeren Fahrzeug-Anzeiger (FAZ).

Nachdem Sie die Lokomotive in den Fahrzeug-Anzeiger (FAZ) gezogen haben, werden Sie vom Programm aufgefordert, die Fahrtrichtung des Zuges zu bestimmen. In unserem Beispiel wählen wir aus, dass der Zug nach rechts ausfahren soll (vgl. Abb. 7.3).

Den zugehörigen Rückmeldekontakt können Sie in der Simulation manuell als belegt setzen, indem Sie ein Gleissymbol des RMK mit der linken Maustaste anklicken.

Die Gleisstücke vor und hinter dem Fahrzeug-Anzeiger mit dem eingetragenen Zug Güter5 Sc sind nun rot ausgeleuchtet und auch die eingetragene Zugnummer hat im Fahrzeug-Anzeiger die beiden roten Linien oben und unten erhalten (vgl.

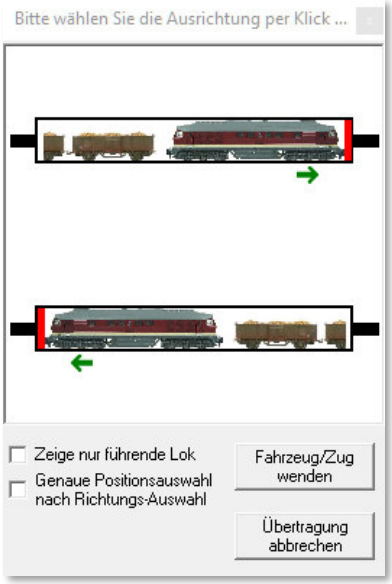


Abb. 7.4 Die Auswahl der Zugausrichtung

Abb. 7.3). Dies bedeutet, dass der zugehörige Rückmeldekontakt besetzt ist. Auch die Fahrtrichtung des Zuges wird jetzt im Fahrzeug-Anzeiger durch eine vertikale rote Markierung an der rechten Seite angezeigt.

Der einfachste Weg, um eine Fahrstraße zu stellen, führt über die mittlere Maustaste. Eine Variante, die Fahrstraße mit Hilfe der rechten Maustaste über die Kontextmenüs zu stellen, haben Sie bereits im Schnelleinstieg zu **Win-Digipet** kennengelernt.

Sie besitzen eine Maus mit mittlerer Taste und klicken jetzt mit dieser Taste erst auf den Start-Fahrzeuganzeiger mit der eingetragenen Zugnummer „Güter5 Sc“ und dann innerhalb von etwa 10 sec ein zweites Mal mit der mittleren Maustaste auf den Ziel-Fahrzeuganzeiger im „Überholungsbereich oberes Gleis“.

Nach dem zweiten Mausklick erscheint das Fenster „Start/Ziel Auswahl“ mit der roten Meldung *„Keine Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz gefunden!“*. Das ist auch richtig, da bislang noch keine Fahrstraße für diese Strecke erstellt worden ist.

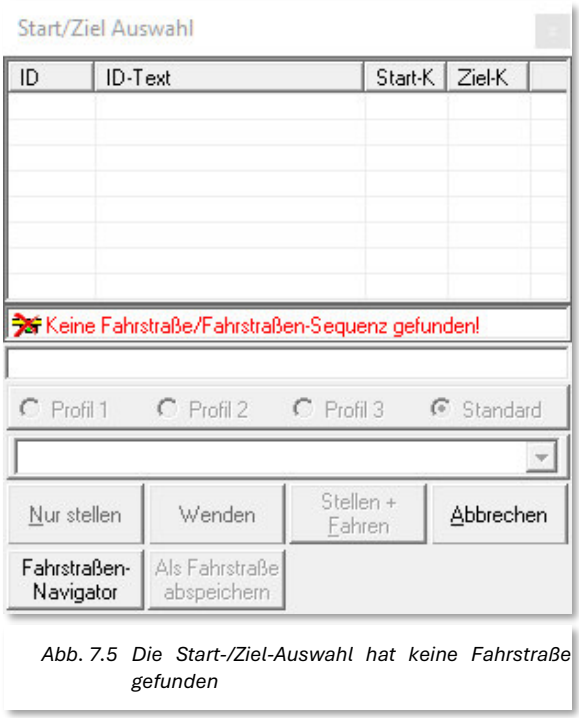


Abb. 7.5 Die Start-/Ziel-Auswahl hat keine Fahrstraße gefunden

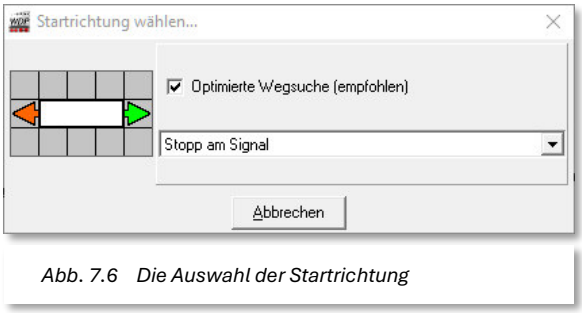


Abb. 7.6 Die Auswahl der Startrichtung

Sie klicken bitte auf die Schaltfläche **‚*Fahrstraßen-Navigator*‘** und sofort erscheint das in Abb. 7.6 gezeigte Fenster *„Startrichtung wählen...“*. Da unser Zug nach rechts losfahren soll, ziehen Sie die Maus auf den Pfeil nach rechts, wodurch dieser grün dargestellt wird.

Nun klicken Sie mit der linken Maustaste auf den grünen Pfeil, der Start-FAZ wird grün, der Ziel-FAZ rot, die vom Fahrstraßen-Navigator gefundene Strecke gelb dargestellt und im Fenster „Start/Ziel Auswahl“ werden zwei Streckenvarianten angezeigt. Die Fahrzeug-Anzeiger enthalten zusätzliche Richtungsinformationen als stilisierte Pfeile dargestellt.

Die Variante 2 ist der Weg, welchen wir hier benötigen, um mit der Fahrstraße unser Ziel, das obere Gleis des Umfahrungsbereiches, zu erreichen. Die andere Variante würde durch das Gegengleis dann von links zu unserem ausgewählten Ziel-FAZ führen.

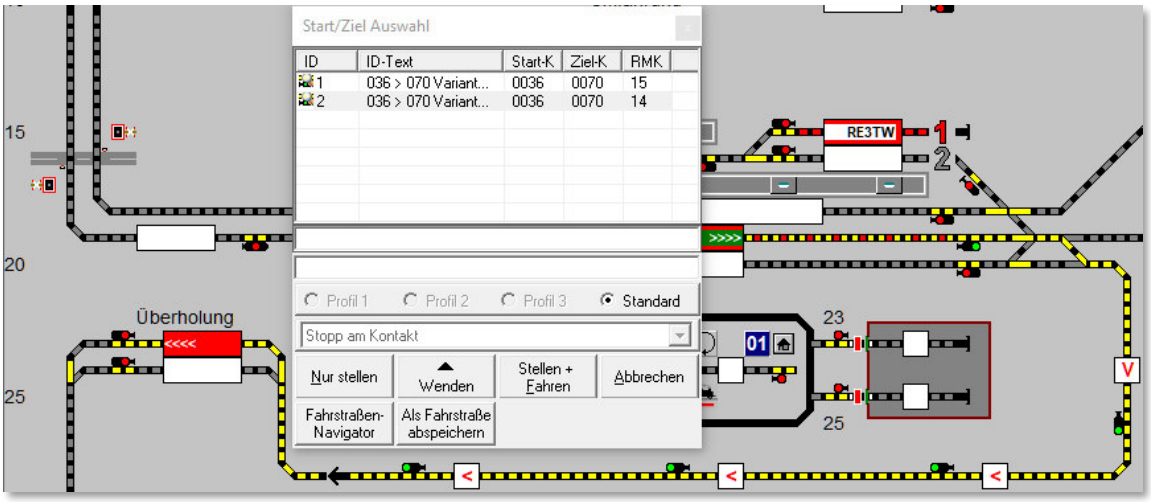


Abb. 7.7 Der Fahrstraßen-Navigator findet zwei verschiedene Varianten

Nun klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche **‚*Stellen + Fahren*'**.

Nach einem Klick mit der linken Maustaste auf diese Schaltfläche wird die Fahrstraße gestellt und das Fenster „Start/Ziel Auswahl" verschwindet. Auch das Fahrzeug setzt sich in Bewegung und Sie können die Fahrt simultan auf dem Bildschirm verfolgen.

In unserem kleinen Beispiel hier ist das alles sehr einfach, da bislang alle Gleise frei sind. Die Schaltfläche **‚*Stellen + Fahren*'** wäre im Besetztfall des Ziel-FAZ nicht wählbar. Im Dialog der Start/Ziel-Auswahl würden in so einem Fall die roten Meldungen *„Nicht erfüllte Stellbedingungen ..."* und *„Fahrzeug auf Ziel"* eingeblendet. Sie könnten dann auf die Schaltfläche **‚*Abbrechen*'** klicken. In der Abb. 7.8 haben wir das einmal dargestellt, indem wir ein Fahrzeug in den Ziel-FAZ gezogen haben.

Der Start/Ziel-Dialog erscheint in diesem Fall mit einer oder mehreren Fehlermeldungen. In Abb. 7.8 wird angezeigt, das auf dem Ziel-FAZ ein Fahrzeug eingetragen ist. Die zweite Fehlermeldung im Tool-Tip bedeutet, dass der Kontakt 070 nicht frei gemeldet ist. Dieses ist aber eine Bedingung für das Stellen der Fahrstraße.

Der Tool-Tip mit den Fehlermeldungen wird Ihnen angezeigt, sobald Sie mit der Maus über die drei roten Punkte fahren.

Die Schaltfläche **‚*Stellen + Fahren*'** ist aufgrund der Zielblockade nicht anwählbar. Damit der Güterzug weiterfahren kann, müssen Sie nun das Fahrzeug bzw. den Zug aus dem Überholungsgleis ausfahren lassen.

Hierzu klicken Sie wieder mit der mittleren Maustaste auf den Start-FAZ mit der eingetragenen Zugnummer 120 159-9 und dann ein zweites Mal auf den Ziel-FAZ am nächsten Blocksignal.

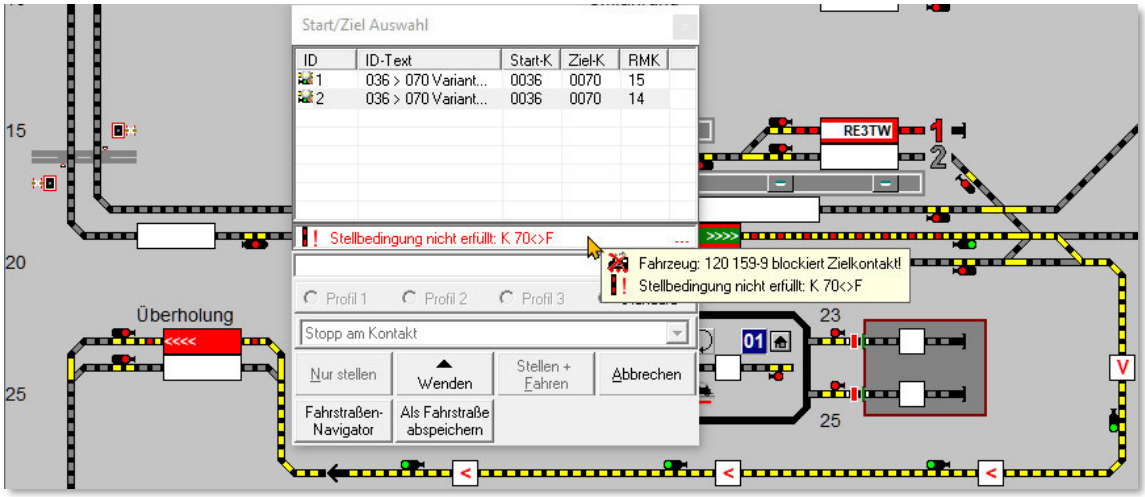


Abb. 7.8 Der Ziel-FAZ wird hier durch ein Fahrzeug blockiert

Hier wird für die geplante Fahrt eine Fahrstraße (070>073) gefunden. Sie erkennen das an dem Eintrag in der Liste des Start-/Ziel Dialogs. Neben ihrer eindeutigen ID Nr. ist das Symbol für eine Fahrstraße abgebildet.

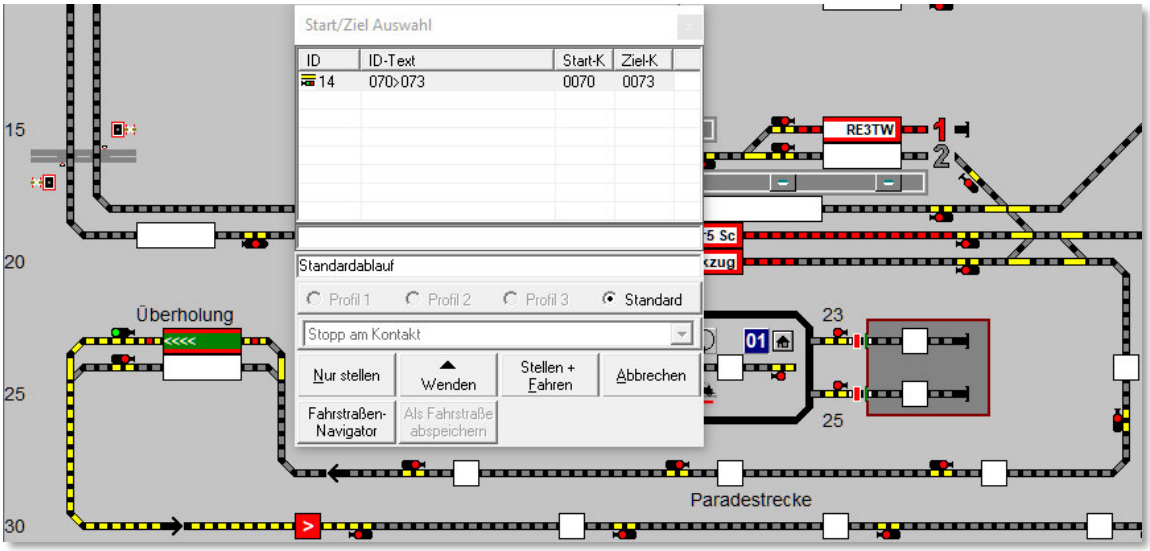


Abb. 7.9 Das Fahrzeug bzw. der Zug 120 159-9 soll den Ziel-FAZ des Güterzuges räumen

Später kann es sein, dass Sie in dieser Liste sowohl Fahrstraßen oder auch Fahrstraßen-Sequenzen (FSS) angezeigt bekommen. Auch diese FSS werden neben ihrer eindeutigen ID mit einem Symbol dargestellt. Sie klicken auf die Schaltfläche ***‚Stellen + Fahren'*** und das

Fahrzeug 120 159-9 setzt sich in Bewegung. Im Fenster des Fahrten Ablauf-Inspektors wird die Abarbeitung dieser Fahrstraße, markiert durch ein grünes Quadrat, aufgelistet.

Die ursprüngliche Fahrt des Güterzuges kann gestartet werden, sobald der Zug 120 159-9 seine Fahrt beendet hat und die Fahrstraße aufgelöst wurde.

Hierfür sind in dieser Situation zwei Aspekte verantwortlich. Erstens ist der Zielkontakt (070) für den Güterzug noch besetzt. Der Zug 120 159-9 hat seine Fahrt begonnen aber den Startkontakt ggf. noch nicht verlassen. Der zweite Aspekt ist, dass die Fahrstraße 036>070 das Ausfahrtsignal für das obere Überholungsgleis beinhaltet. Genau dieses Einfahrtsignal ist auch in der Fahrstraße 070>073, die für den Güterzug gestellt ist, enthalten.

Eine wichtige Grundregel in **Win-Digipet** besagt:

Eine Fahrstraße kann nicht ausgeführt (gestellt) werden, wenn sie einen Magnetartikel beinhaltet, der durch eine andere Fahrstraße bereits verwendet wird.

Die Fahrstraße für den Güterzug kann demnach erst in dem Moment ausgeführt werden, wenn der Triebzug sein Ziel erreicht hat und die Fahrstraße 070>073 aufgelöst (freigegeben) wird.

Die Auflösung der Fahrstraße gibt auch das Ausfahrtsignal des oberen Überholungsgleises wieder frei, so dass dieses von einer anderen Fahrstraße gestellt werden kann.

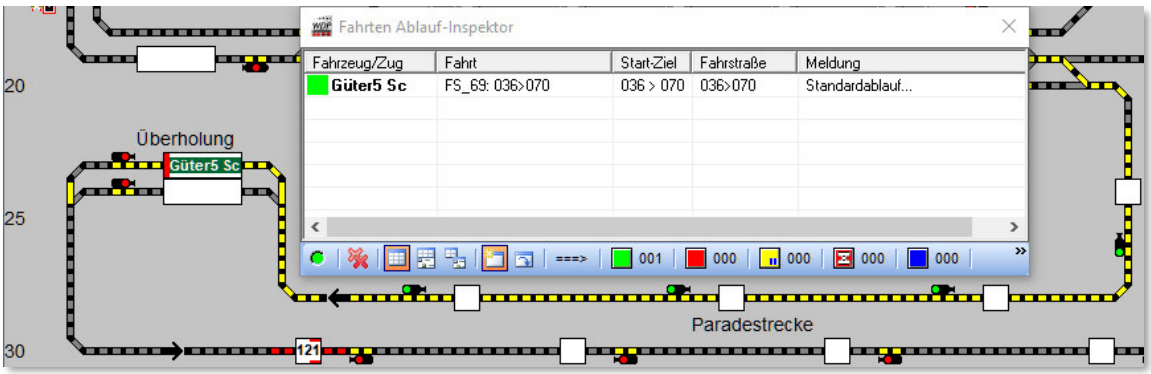


Abb. 7.10 Die Fahrstraße des Güterzuges kann ausgeführt werden, nachdem das Fahrzeug 120 159-9 am Ziel-FAZ angekommen ist und das Ausfahrtsignal freigegeben hat.

Diese Situation soll die Abb. 7.10 vermitteln. Unmittelbar nachdem das Fahrzeug bzw. der Zug 106 530-9 das Ausfahrtsignal freigegeben hat, kann die Fahrstraße 036>070 ausgeführt werden und der Güterzug kann seine Fahrt beginnen.

Auf dem Ziel-FAZ im oberen Gleis der Überholung ist auch schon der Name und die Fahrtrichtung des Zuges eingetragen. Wir sehen aber noch keine Belegung des Ziel-FAZ (rote

Markierung), da der Zug sich noch auf seiner Fahrt befindet und den Zielkontakt bislang noch nicht erreicht hat.

7.4.1 Temporäre Navigator-Fahrstraßen im Fahrten-Editor abspeichern

Möchten Sie die vom Fahrstraßen-Navigator erstellte Fahrstraße abspeichern (vgl. Abb. 7.7) klicken Sie einfach im Start-Ziel-Dialog auf die Schaltfläche ***‚Als Fahrstraße abspeichern'***. Somit stehen die temporären Fahrstraßen auch nach einem neuerlichen Programmstart von **Win-Digipet** zur Verfügung.

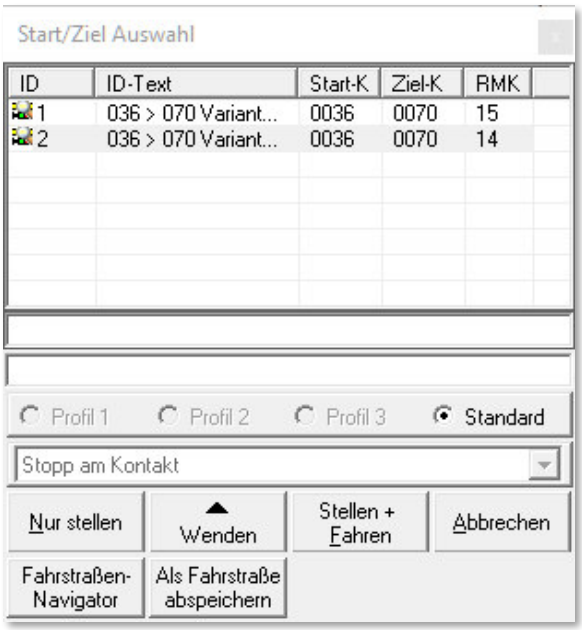


Abb. 7.11 Temporäre Fahrstraßen im Start-Ziel Dialog

Die Abb. 7.11 zeigt noch einmal den Start-Ziel-Dialog aus der Abb. 7.5 Hier wurden vom Fahrstraßen-Navigator zwei mögliche Varianten zur Start-Ziel-Auswahl gefunden. Die als Variante 2 gefundene Fahrstraße wird mit der Funktion ***‚Als Fahrstraße abspeichern'*** in der Fahrstraßen-Datenbank abgespeichert und kann fortan mit dem Fahrten-Editor bearbeitet werden.

Den Fahrten-Editor öffnen Sie mit dem Symbol aus der Symbolleiste des Hauptprogramms von **Win-Digipet** oder alternativ über das Menü <Datei><Fahrten-Editor> in der Hauptmenüleiste.

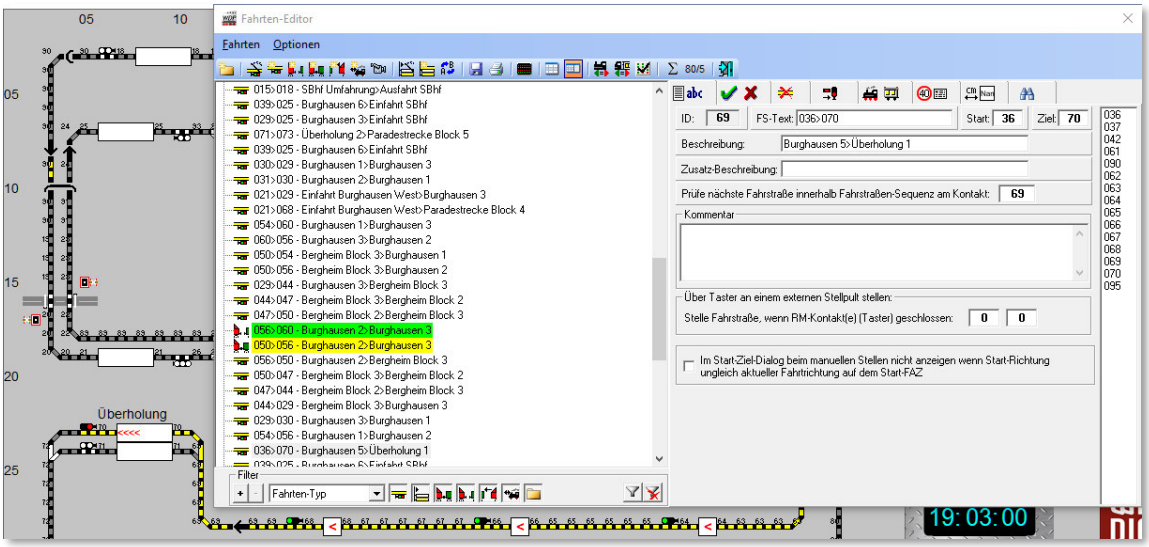


Abb. 7.12 Die vormals temporäre Fahrstraße wurde abgespeichert und kann im Fahrten-Editor bearbeitet werden.

Die Abb. 7.12 zeigt die automatisch erstellte Fahrstraße im Fahrten-Editor. Alle Angaben auf den einzelnen Registerkarten wurden automatisch eingefügt und können bei Bedarf ergänzt bzw. angepasst werden. Im Moment belassen wir alle Einstellungen so wie sie sind, die einzelnen Registerkarten des Fahrten-Editors werden in den folgenden Abschnitten noch detailliert beschrieben.

7.5 Der Fahrstraßen-Assistent

Eine weitere Methode zur komfortablen Erstellung bzw. Aufzeichnung von Fahrstraßen in **Win-Digipet** ist der sogenannte Fahrstraßen-Assistent. Der Fahrstraßen-Assistent befindet sich innerhalb des Fahrten-Editors.

Öffnen Sie mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste des Hauptprogramms den Fahrten-Editor.

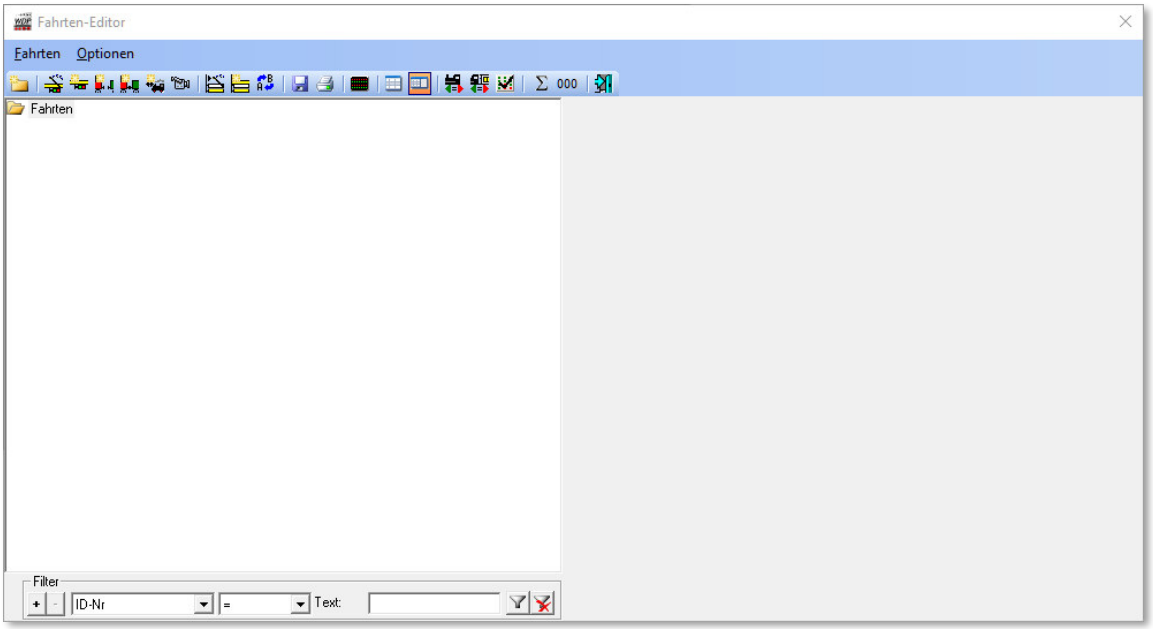


Abb. 7.13 Der leere Fahrten-Editor

Das Fenster *„Fahrten-Editor“* öffnet sich, mit den beiden Menü-Punkten <Fahrten> und <Optionen>.

Klicken Sie nun im geöffneten Fahrten-Editor in der Symbolleiste auf das Symbol , so öffnet sich das Fenster „Fahrstraßen-Assistent“. Auch an dieser Stelle erreichen Sie den Fahrstraßen-Assistenten auch wieder über das Menü mit dem Eintrag <Fahrten> <Fahrstraßen-Assistent>.

Der Eingangsdialog des Fahrstraßen-Assistenten vgl. Abb. 7.14 zeigt Ihnen die vier verschiedenen Möglichkeiten zur Fahrstraßenerstellung mit dem Assistenten:

- Eine Fahrstraße von Start nach Ziel erstellen
- Einen Fahrstraßensatz für eine Einfahrt erstellen
- Einen Fahrstraßensatz für eine Ausfahrt erstellen
- Eine Fahrstraße halbautomatisch oder manuell erstellen

Die Auswahl einer der Möglichkeiten hängt davon ab, ob Sie eine Fahrstraße oder gleich einen ganzen Fahrstraßensatz (mehrere Fahrstraßen) erstellen möchten. Die nächsten Abschnitte werden die aufgelisteten Optionen noch eingehend beleuchten.

Der Fahrstraßen-Assistent nimmt Ihnen sehr viel Arbeit ab, doch das „Feintuning“ der fehlerfreien und sehr schnell erstellten Fahrstraßen müssen Sie anschließend von Hand selbst vornehmen.

Das gilt hier insbesondere für die Haltstellung des Startsignals nach der Vorbeifahrt des Zuges, den Fahrgeschwindigkeiten auf den Streckenabschnitten und den sonstigen Folgeschaltungen der Magnetartikel.

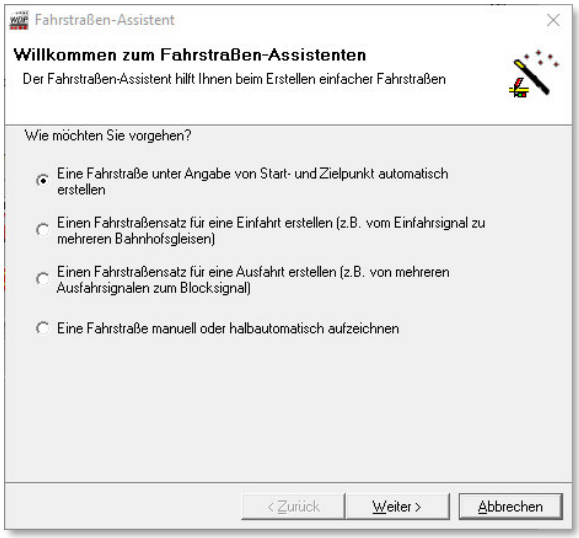


Abb. 7.14 Der Startdialog des Fahrstraßen-Assistenten

7.5.1 Fahrstraße vom Start- zum Zielpunkt automatisch erstellen

Im oben gezeigten Startdialog (vgl. Abb. 7.14) des Fahrstraßen-Assistenten wählen Sie bitte mit dem Radio-Button die erste Option *„Eine Fahrstraße unter Angabe von Start- und Zielpunkt automatisch erstellen“* aus.

Nach einem Klick auf die Schaltfläche **‚Weiter’**, werden Sie aufgefordert, das Start- und Zielsymbol der neuen Fahrstraße zu markieren.

In der Grafik im Dialog des Fahrstraßen-Assistenten wird ein **Beispiel** für eine Fahrstraße dargestellt. Diese Beispiel-darstellung ist von Ihrem persönlichen Gleisbild entkoppelt. In allen entsprechenden nachfolgenden Grafiken hat ein Klick auf die Beispielfahrstraße keine Auswirkung und führt nicht zum gewünschten Erfolg.

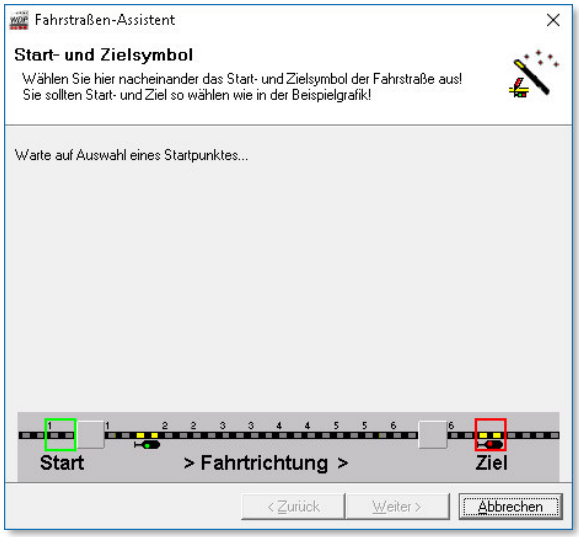


Abb. 7.15 Die Auswahl eines Startpunktes

Eine Fahrstraße beginnt im Allgemeinen an einem Gleissymbol vor einem Fahrzeug-Anzeiger (FAZ) und endet an einem Signal hinter einem Fahrzeug-Anzeiger.

Klicken Sie demzufolge in Ihrem Gleisbild mit der linken Maustaste auf das Gleisstück links vom Start-Fahrzeuganzeiger.

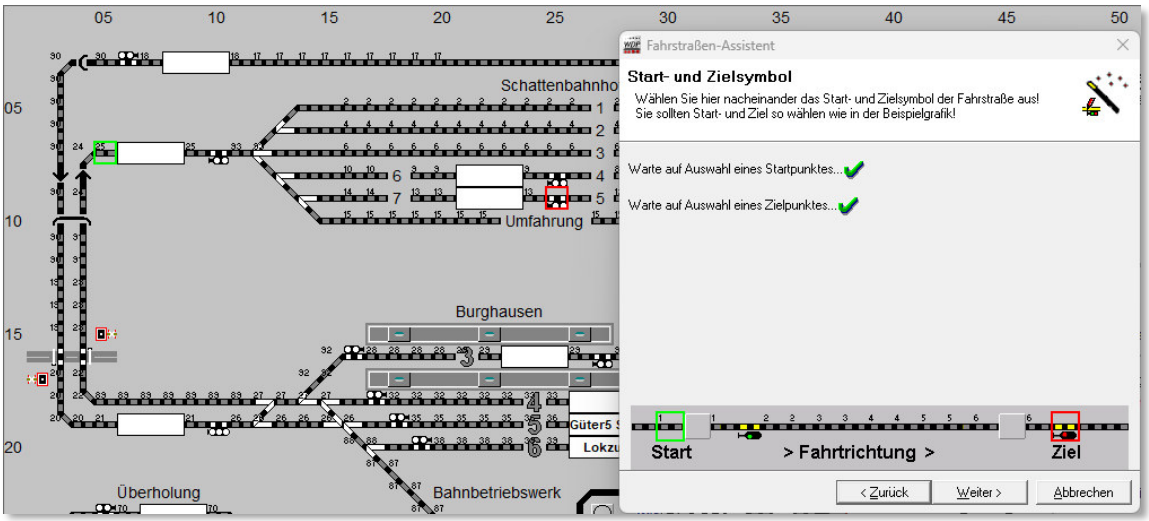


Abb. 7.16 Der Start- und Zielpunkt für die zu erstellende Fahrstraße wurde ausgewählt

Das Gleissymbol wird grün umrahmt und im Fahrstraßen-Assistenten wird die erste Textzeile (*„Warte auf Auswahl eines Startpunktes…“*) mit einem grünen Haken markiert. Verfahren Sie hiernach mit dem Zielsignal in gleicher Weise, so wird dies rot umrahmt und ein weiterer grüner Haken hinter der zweiten Textzeile (*„Warte auf Auswahl eines Zielpunktes“*) erscheint. Die grünen Haken zeigen Ihnen, dass Ihre Auswahl vom Programm akzeptiert wurde (vgl. Abb. 7.16).

Nach einem Klick auf die Schaltfläche **‚*Weiter*‘** kann die Startrichtung der Fahrstraße und die möglichen Varianten gewählt werden können. Da hier nur die Richtung nach links bzw. rechts möglich ist, werden auch nur diese beiden Richtungspfeile angezeigt. Die weiteren

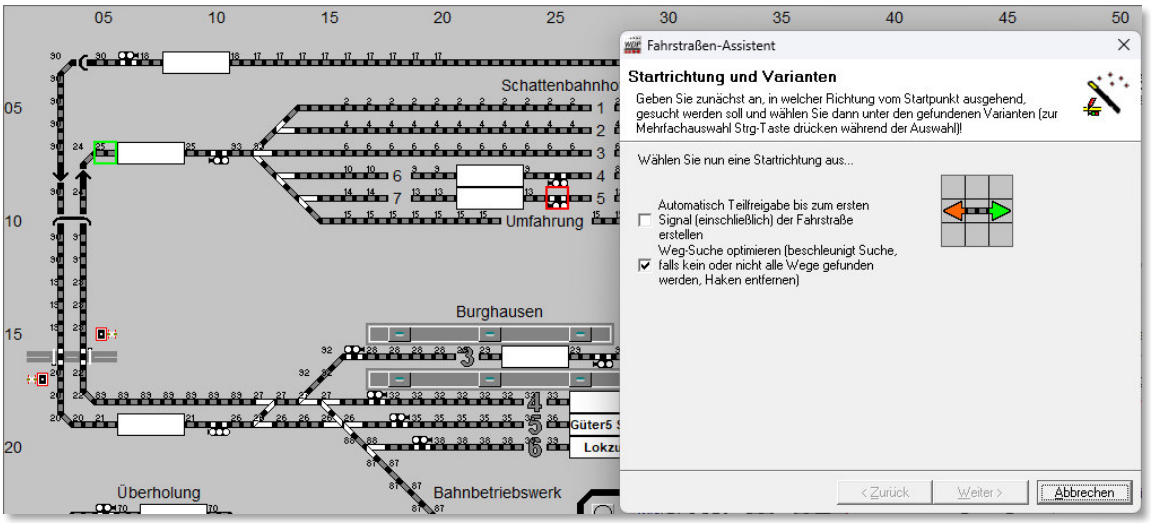


Abb. 7.17 Am Startpunkt wird die Richtung der Fahrstraßenaufzeichnung gewählt

Einstellmöglichkeiten lassen Sie erst einmal wie vorgewählt. Ziehen Sie die Maus auf den Pfeil nach rechts, wodurch dieser grün dargestellt wird, und klicken Sie dann mit der linken Maustaste auf den grünen Richtungspfeil.

Nach dem Klick auf den grünen Richtungspfeil sucht **Win-Digipet** die möglichen Wege zwischen Start- und Zielpunkt und bietet sie zur Auswahl an (vgl. Abb. 7.18).

In diesem Beispiel gibt es nur eine Variante, die auch markiert ist. In der Beispielgrafik ist im Info-Fenster zu erkennen, dass im Projekt schon eine Fahrstraße mit gleichem Start- und Zielkontakt existiert. Hier im Beispiel liegt es daran, dass wir im beigefügten Demoprojekt die notwendigen Fahrstraßen bereits vorab erstellt haben.

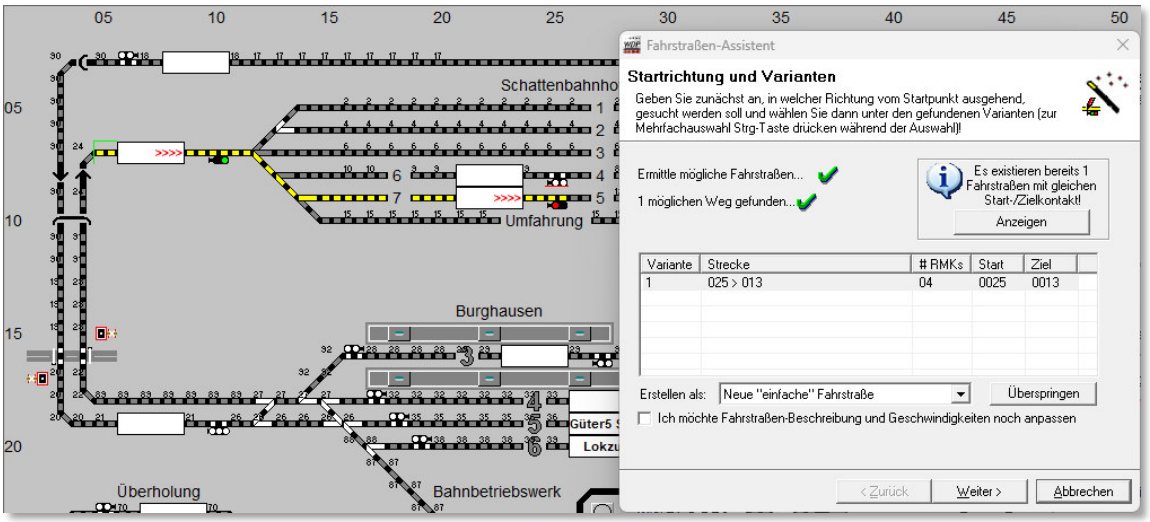


Abb. 7.18 Die Suche hat einen möglichen Weg für die Fahrstraße gefunden

Sie sollten in Ihrem eigenen Projekt der Meldung Aufmerksamkeit schenken. Eine mehrfache Erstellung gleicher Fahrstraßen kann zu Fehlern im späteren Automatikbetrieb führen. In einigen speziellen Fällen kann eine mehrfache Erstellung gleicher Fahrstraßen aber durchaus auch sinnvoll sein. Sie sollten sich diese Fahrstraßen für spezielle Aufgaben aber in der Fahrstraßenliste markieren.

Der Fahrstraßen-Assistent ist in der Lage, die zu erstellende Fahrstraße entweder als „normale, einfache“ oder auch als Fahrstraße für besondere Verwendungszwecke zu erstellen. Hierzu ist unter der Aufreihung gefundener Wege eine Auswahlliste zu finden, aus der besondere Varianten zur Erstellung einer Fahrstraße ausgewählt werden können. Diese „besonderen“ Fahrstraßen seien an dieser Stelle schon einmal genannt, wir werden im Fortgang dieses Kapitels noch detailliert auf sie eingehen:

- Aufrück-Fahrstraße
- Umsetz-Fahrstraße
- Zugkupplungs-Fahrstraße

- Zugtrennungs-Fahrstraße

Die drei letztgenannten Fahrstraßentypen stehen Ihnen erst nach Freigabe des sogenannten „Expertenmodus“ im Fahrten-Editor zur Verfügung.

Die weiteren Möglichkeiten zur Anpassung von Fahrstraßen-Beschreibung und Geschwindigkeiten lassen Sie wie vorgewählt.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Weiter‘*** bestätigen Sie alle Angaben und **Win-Digipet nimmt die Aufzeichnung der** Fahrstraße vor. Sie erhalten mit dem nachfolgenden Bild eine Bestätigung des Vorganges.

Wollen Sie weitere Fahrstraßen aufzeichnen, setzen Sie im Dialog einen Haken bei *„Ich möchte sofort noch eine Fahrstraße erstellen“* und klicken auf die Schaltfläche ***‚Weiter‘***.

Sollen keine weiteren Fahrstraßen aufgezeichnet werden, wird die Schaltfläche ***‚Fertigstellen‘*** eingeblendet und mit einem Klick verlassen Sie diesen Dialog.

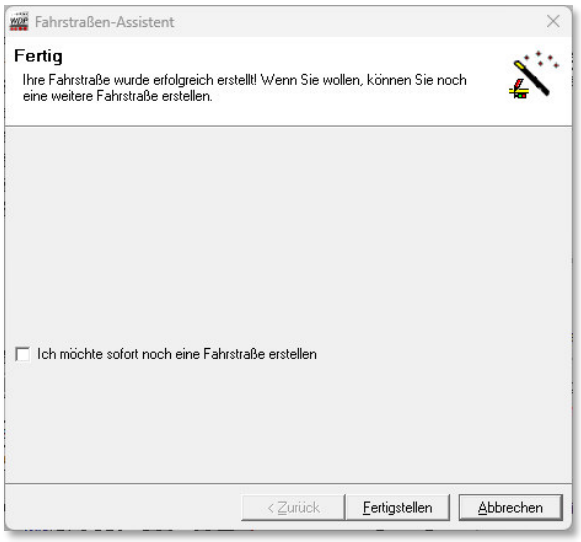


Abb. 7.19 die Fahrstraße wurde erfolgreich erstellt.

7.5.2 Fahrstraßensatz für Einfahrten automatisch erstellen

In diesem Abschnitt soll ein Fahrstraßensatz für zwei Einfahrten in den Schattenbahnhof erstellt werden. Hierzu wird im Startdialog des Fahrstraßen-Assistenten die zweite Option *„Einen Fahrstraßensatz für eine Einfahrt erstellen“*, ausgewählt (vgl. Abb. 7.14).

Nach einem Klick auf die Schaltfläche **‚*Weiter*'** werden Sie aufgefordert, Start- und Zielsymbole der neuen Fahrstraßen, wie in der Grafik des Fahrstraßen-Assistenten, zu markieren.

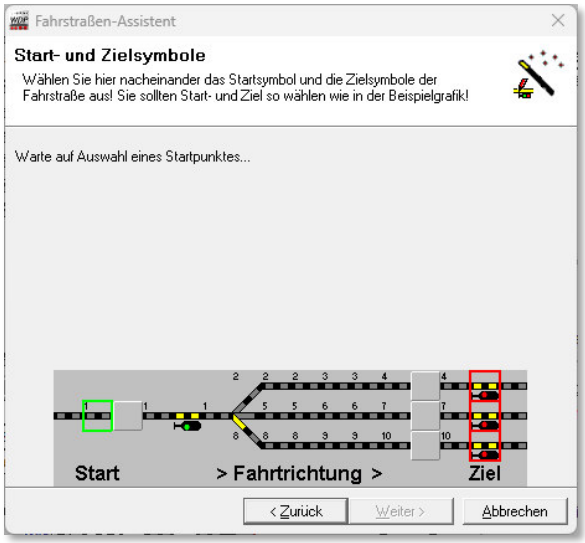


Abb. 7.20 Die Auswahl eines Startpunktes sowie mehrerer Zielpunkte

Der Unterschied zu dem in Abschnitt 7.5.1 beschriebenen Verfahren besteht darin, dass hier mehrere Fahrstraßen mit dem gleichen Startpunkt aber verschiedenen Zielpunkten erstellt werden sollen.

In der Grafik im Dialog des Fahrstraßen-Assistenten wird wieder ein **Beispiel** für einen Fahrstraßensatz dargestellt. Auch diese Beispieldarstellung ist mit Ihrem persönlichen Gleisbild nicht identisch.

Klicken Sie mit der linken Maustaste in Ihrem Gleisbild auf das Gleisstück links vom Start-Fahrzeug-Anzeiger. Dieses wird nun grün umrahmt und im Fahrstraßen-Assistenten hinter der Textzeile mit dem Startpunkt mit einem grünen Haken bestätigt.

Verfahren Sie hiernach mit den Zielsignalen in gleicher Weise, so werden diese rot umrahmt und ein weiterer grüner Haken hinter der Textzeile mit den Zielpunkten erscheint.

Im Demoprojekt wählen wir als Beispiel das Einfahrtsignal zum Schattenbahnhof und als Zielpunkte die Ausfahrtsignale der Gleise SBhf 6 sowie SBhf 7. Die Abb. 7.21 zeigt diese Situation.

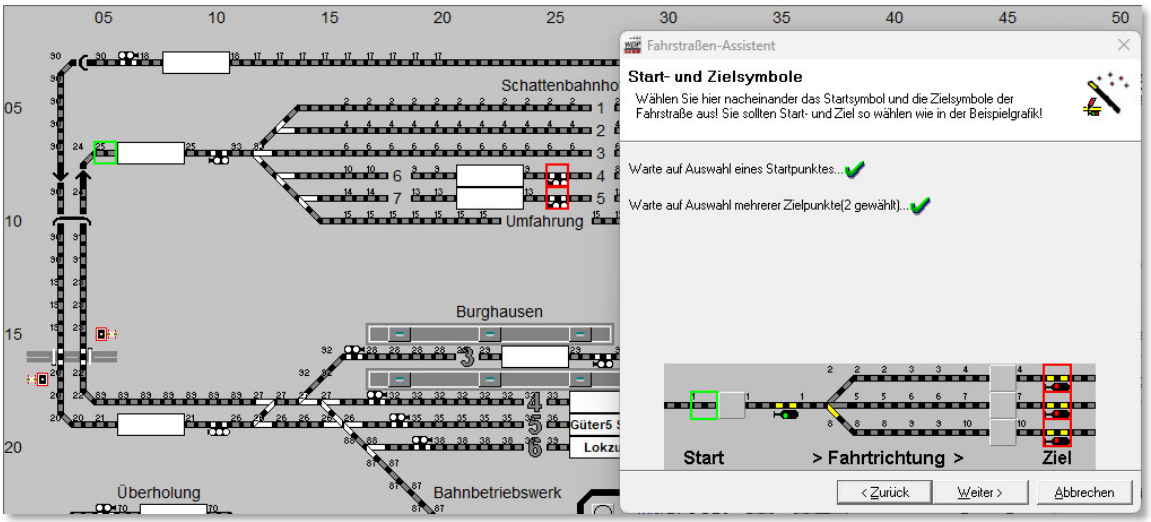


Abb. 7.21 Der Startpunkt und mehrere Zielpunkte wurden ausgewählt

Sollten Sie sich bei der Auswahl der Start- bzw. Zielpunkte „verklickt“ haben, so können Sie Ihre Eingabe korrigieren, indem Sie mit einem Rechtsklick auf das fälschlich ausgewählte Symbol aus dem eingeblendeten Menü *„Start- bzw. Zielpunkt löschen“* auswählen.

Nach einem Klick auf die Schaltfläche **‚*Weiter*‘** wechselt im Fahrstraßen-Assistenten das Bild, damit Startrichtung und die möglichen Varianten gewählt werden können.

Zusätzlich wählen Sie in diesem Beispiel bitte die Option *„Automatisch Teilfreigabe bis zum ersten Signal (einschließlich) …“* an. Diese Einstellung bewirkt, dass die Fahrstraße nicht erst am Ende in ihrer Gesamtheit aufgelöst wird, sondern dass der Teil bis zum Einfahrsignal der Fahrstraße schon vorher freigegeben wird.

Durch diesen Haken, den Sie **vor dem Klicken** auf die Startrichtung setzen müssen, werden automatisch die Fahrstraßen mit einer Teil- und einer Hauptstrecke erstellt.

Im späteren Betrieb hat das zur Folge, dass ein nachfolgender Zug seine Fahrstraße zum Einfahrtsignal in dem Moment stellen kann, wenn der Zug das Einfahrsignal passiert hat.

Ziehen Sie die Maus auf den Pfeil nach rechts, wodurch dieser grün dargestellt wird, und klicken Sie nun mit der linken Maustaste auf den grünen Richtungspfeil.

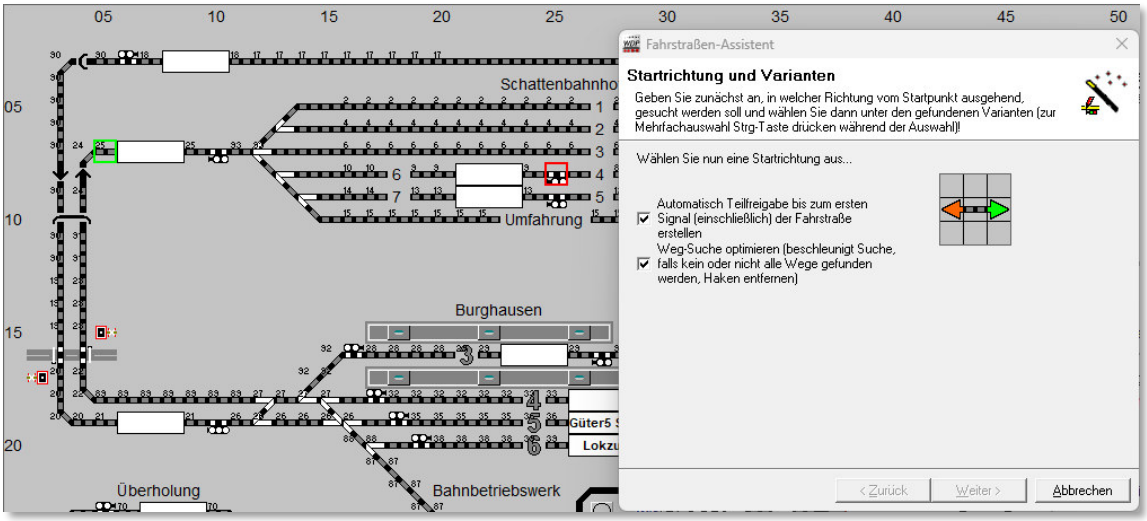


Abb. 7.22 Auswahl der Fahrtrichtung und die Einrichtung einer Teilstreckenfreigabe

Sofort nach dem Klick auf den grünen Richtungspfeil sucht **Win-Digipet** die möglichen Varianten der ersten Start-/Zielkombination und bietet diese zur Auswahl an.

In diesem Fall gibt es nur eine Variante, die auch markiert ist. Die erste Teilstrecke bis zum Einfahrsignal wird rot dargestellt und die Hauptstrecke wird gelb dargestellt. Eine kleine „**1**“ über dem Einfahrsignal indiziert, dass dieses Signal in die Teilstreckenaufzeichnung 1 integriert ist.

Dieses Einfahrtsignal, welches aufgrund der Teilstreckenfreigabe nun wesentlich früher freigegeben wird, ist das Zielsignal für eine bzw. mehrere Fahrstraßen aus dem Bahnhof Burghausen. Diese können dann im Automatikbetrieb sofort nach Freigabe der Teilstrecke gestellt und ausgeführt werden.

Die weiteren Möglichkeiten zur Anpassung von Fahrstraßen-Beschreibung und Geschwindigkeiten sowie die Einrichtung als „einfache Fahrstraße“ belassen Sie für den Moment, wie vorgewählt.

Nach einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Weiter‘*** wechselt im Fahrstraßen-Assistenten das Bild, damit Startrichtung und die möglichen Varianten der zweiten Fahrstraße gewählt werden können.

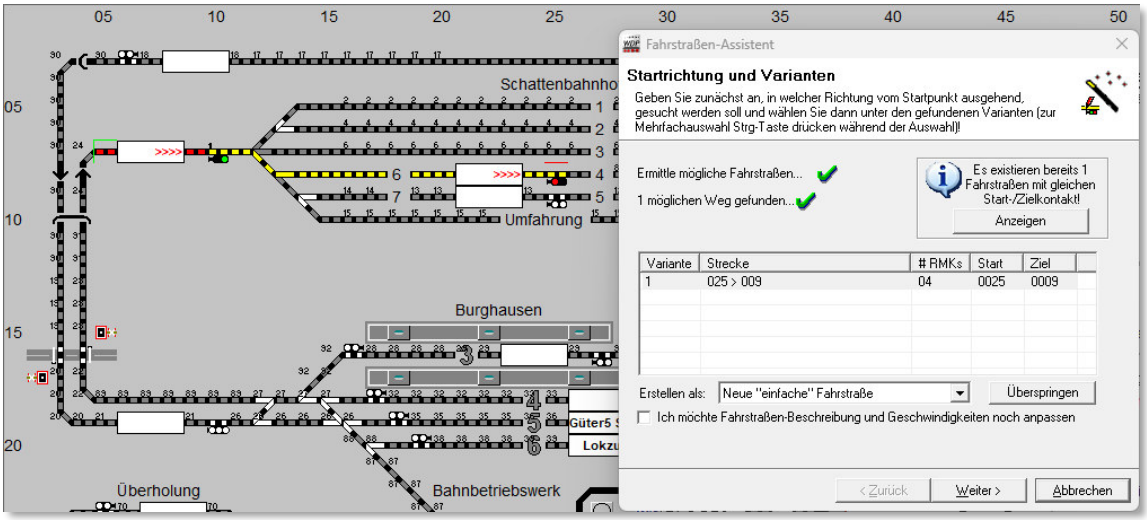


Abb. 7.23 Zum ersten Zielpunkt wurde ein Weg gefunden

Damit der Abschnitt bis zum Einfahrsignal wieder nach dem Verlassen des Zuges freigegeben werden kann, belassen Sie den gesetzten Haken vor dem Feld „*Automatisch Teilfreigabe bis zum ersten Signal (einschließlich) der Fahrstraße erstellen*“.

Durch diesen Haken wird wiederum automatisch die Fahrstraße mit einer Teil- und einer Hauptstrecke erstellt.

Die weiteren Schritte gleichen dem eben beschriebenen Verfahren. Nach der Auswahl der Richtung sucht sich **Win-Digipet** die möglichen Wege und zeigt die gefundene(n) Variante(n) in einer Liste an. Nach der Bestätigung werden die Fahrstraßen aufgezeichnet und abschließend vom Fahrstraßen-Assistenten bestätigt (vgl. Abb. 7.18).

Wenn Sie vor Erstellung der zweiten Fahrstraße nicht auf die Schaltfläche **‚Weiter'**, sondern auf **‚Abbrechen'** klicken, dann wird die angezeigte Fahrstraße nicht erstellt, der Fahrstraßen-Assistent beendet und die zuletzt erstellte Fahrstraße in der Fahrstraßen-Liste des Fahrten-Editors angezeigt.

7.5.3 Fahrstraßensatz für Ausfahrten automatisch erstellen

In diesem Abschnitt soll ein Fahrstraßensatz für zwei Ausfahrten aus dem Bereich „Überholung" erstellt werden. Hierzu wird im Startdialog des Fahrstraßen-Assistenten die dritte Option *„Einen Fahrstraßensatz für eine Ausfahrt erstellen"*, ausgewählt (vgl. Abb. 7.14).

Nach einem Klick auf die Schaltfläche **‚Weiter'** werden Sie aufgefordert, Start- und Zielsymbole der neuen Fahrstraßen, wie in der Grafik des Fahrstraßen-Assistenten, zu markieren.

Der Unterschied zu dem in Abschnitt 7.5.2 beschriebenen Verfahren besteht darin, dass hier mehrere Fahrstraßen mit verschiedenen Startpunkten aber einem gemeinsamen Zielpunkt erstellt werden sollen.

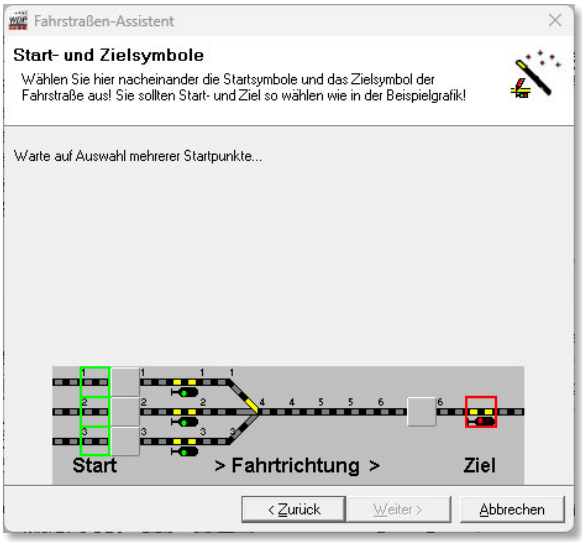


Abb. 7.24 Die Auswahl mehrerer Startpunkte sowie eines Zielpunktes

In der Grafik im Dialog des Fahrstraßen-Assistenten wird wieder ein **Beispiel** für einen Fahrstraßensatz dargestellt. Auch diese Beispieldarstellung ist mit Ihrem persönlichen Gleisbild nicht identisch.

Klicken Sie mit der linken Maustaste in Ihrem Gleisbild nacheinander auf die Gleisstücke links von den Start-Fahrzeuganzeigern. Diese werden nun grün umrahmt.

Nach einem Klick auf die Schaltfläche **‚Weiter'** verfahren Sie mit dem Zielsignal in gleicher Weise. Dieses wird rot umrahmt und ein weiterer grüner Haken hinter der Textzeile mit dem Zielpunkt erscheint.

Sollten Sie sich bei der Auswahl der Start- bzw. Zielpunkte „verklickt" haben, so können Sie Ihre Eingabe korrigieren, indem Sie mit einem Rechtsklick auf das fälschlich ausgewählte Symbol aus dem eingeblendeten Menü *„Start- bzw. Zielpunkt löschen"* auswählen.

Im Demoprojekt wählen wir als Beispiel die Gleisstücke rechts vor den Fahrzeug-Anzeigern der „Überholung“ und als Zielpunkt das erste Blocksignal auf der Strecke zum Bahnhof Burghausen. Die Abb. 7.25 verdeutlicht diese Situation.

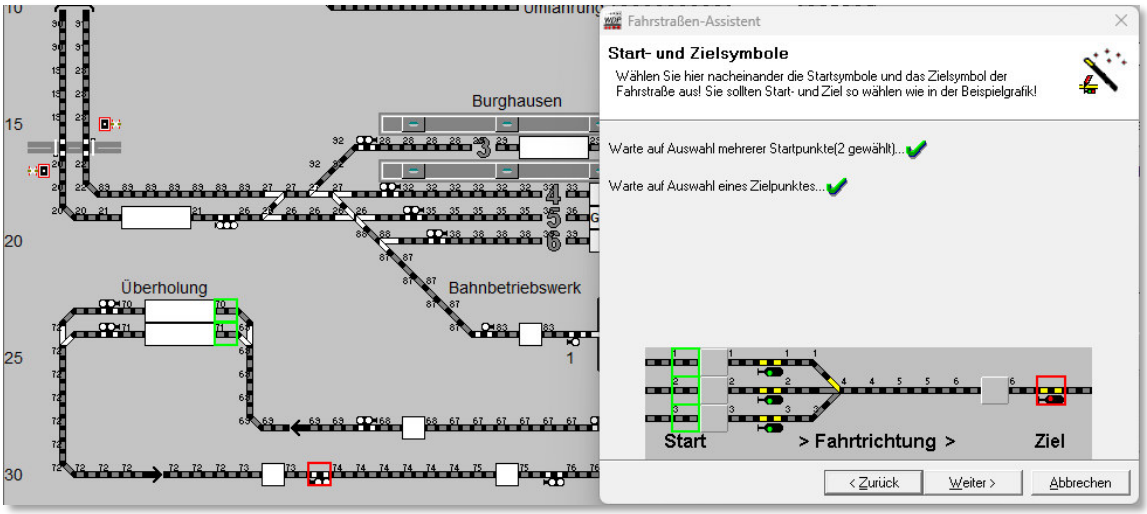


Abb. 7.25 Zwei Startpunkte und ein Zielpunkt wurden im Gleisbild ausgewählt

Nach einem Klick auf die Schaltfläche **‘*Weiter*’** wechselt im Fahrstraßen-Assistenten das Bild, damit Startrichtung und die möglichen Varianten gewählt werden können.

Zusätzlich wählen Sie in diesem Beispiel bitte die Option *„Automatisch Teilfreigabe bis zum ersten Signal (einschließlich) …“* an. Diese Einstellung bewirkt, dass die Fahrstraße nicht erst am Ende in ihrer Gesamtheit aufgelöst wird, sondern dass der Teil bis zum Einfahrsignal der Fahrstraße schon vorher freigegeben wird.

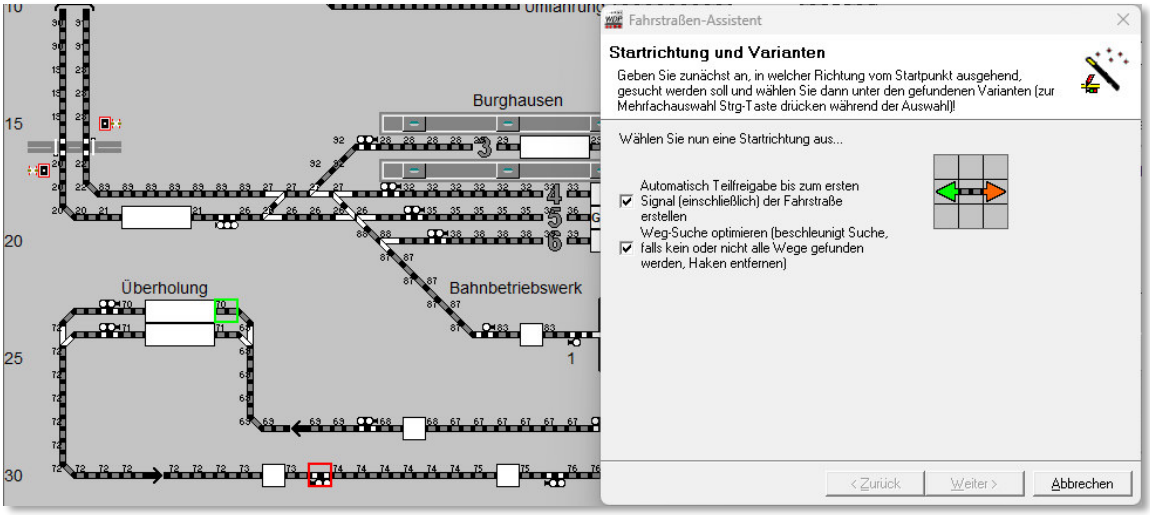


Abb. 7.26 Die Auswahl der Startrichtung für die erste mögliche Fahrstraße

Durch diesen Haken, den Sie **vor dem Klicken** auf die Startrichtung setzen müssen, werden automatisch die Fahrstraßen mit einer Teil- und einer Hauptstrecke erstellt. Im späteren Betrieb hat das zur Folge, dass ein nachfolgender Zug seine Fahrstraße zum Einfahrtsignal in dem Moment stellen kann, wenn der Zug das Einfahrsignal passiert hat.

Ziehen Sie die Maus auf den nach links zeigendem Pfeil und klicken Sie folgend mit der linken Maustaste auf den nun grünen Richtungspfeil. Sofort nach dem Klick sucht **Win-Digipet** die möglichen Wege und bietet sie zur Auswahl an.

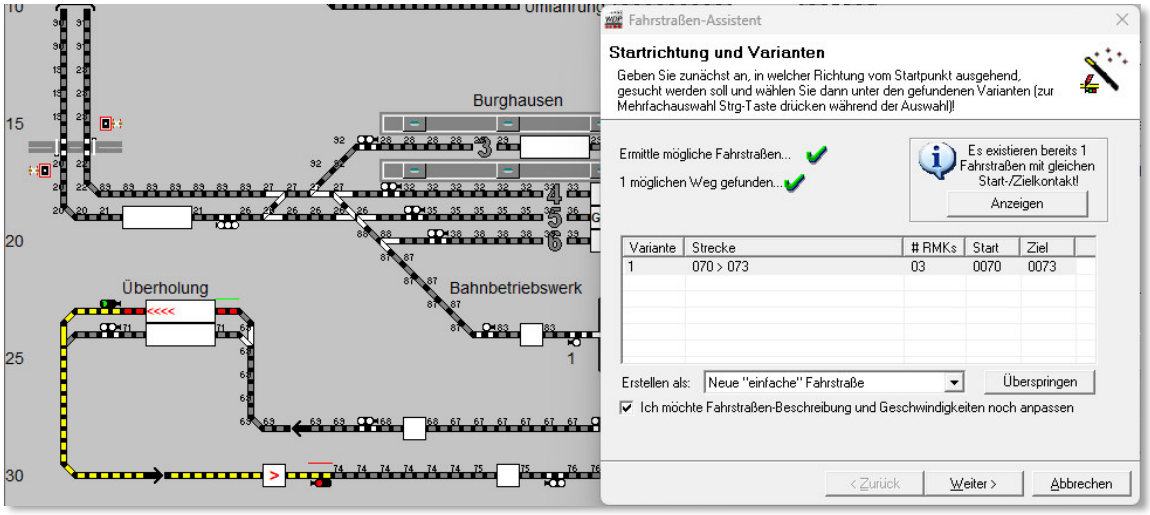


Abb. 7.27 Vom ersten Startpunkt wurde ein Weg zum Zielpunkt gefunden

In diesem Fall gibt es nur eine Variante, welche auch markiert ist. Die erste Teilstrecke bis zum Ausfahrtsignal wird rot und die Hauptstrecke wird gelb dargestellt. Eine kleine „**1**“ über dem Ausfahrtsignal indiziert, dass dieses Signal in die Teilstreckenaufzeichnung 1 integriert ist. Hier setzen Sie bitte noch die Option zur Anpassung der Fahrstraßen-Beschreibung und

Geschwindigkeiten.

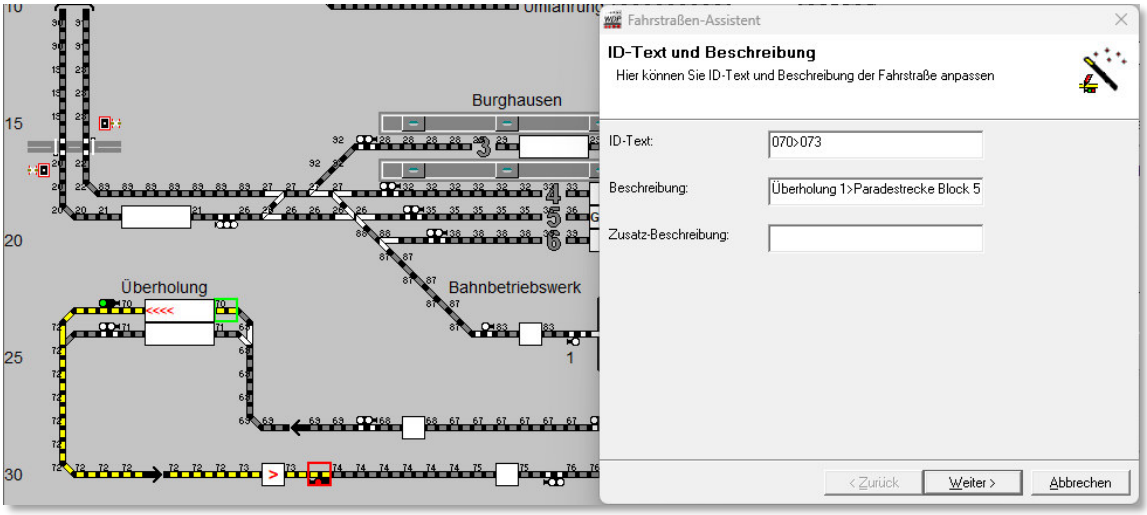


Abb. 7.28 Die Beschreibung und der ID-Text können hier noch angepasst werden

Die Abb. 7.28 zeigt die Standardeinträge für den ID-Text und Beschreibung zu Ihrer Fahrstraße. Diese Einträge werden aus den Namen und Beschreibungen der Fahrzeug-Anzeiger, die Sie bereits im Gleisbild-Editor bzw. in den Eigenschaftsdialogen zu den Fahrzeug-Anzeigern vergeben haben, generiert. Die Einträge werden aus dem Start- bzw. Ziel-Fahrzeuganzeiger kombiniert und durch das Zeichen **„>“** voneinander separiert. Optional können Sie in diesem Dialogfenster eine zusätzliche Beschreibung zu der Fahrstraße eintragen. Dieses kann beispielsweise ein Hinweis zum Einsatzzweck bzw. zu Besonderheiten der Fahrstraße sein.

Die Empfehlung an dieser Stelle lautet, die Namen und Beschreibungen der Fahrzeug-Anzeiger im Gleisbild-Editor bzw. in den Eigenschaftsdialogen zu den Fahrzeug-Anzeigern vorzunehmen.

Die dort erzeugten Einträge werden beim Erstellen einer Fahrstraße automatisch übernommen bzw. können bei Änderung manuell oder automatisch aktualisiert werden.

Nach einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Weiter‘*** wird im Fahrstraßen-Assistenten ein Dialog eingeblendet, in dem Sie die Geschwindigkeiten innerhalb der Fahrstraße anpassen können.

Der Dialog beinhaltet im Wesentlichen die Geschwindigkeitsangaben, die innerhalb der Fahrstraße an den eingetragenen Rückmeldekontakten gefahren werden. Eine Fahrstraße besteht in der Regel aus einem Start-, einem Brems- und einem Zielkontakt (hier RMK 070, RMK 072 und RMK 073). Folglich finden Sie in diesem Dialog die Geschwindigkeitsangaben für diese drei Kontakte tabellarisch aufgelistet. Zu diesen Feldern, mit Ausnahme des Zielkontaktes (hier ist die Geschwindigkeit 0), können Sie jeweils die gewünschte Geschwindigkeit (> 0) in km/h eintragen. Standardmäßig sind hier die Werte aus den Systemeinstellungen (vgl. Abschnitt 3.9.6) von **Win-Digipet** hinterlegt.

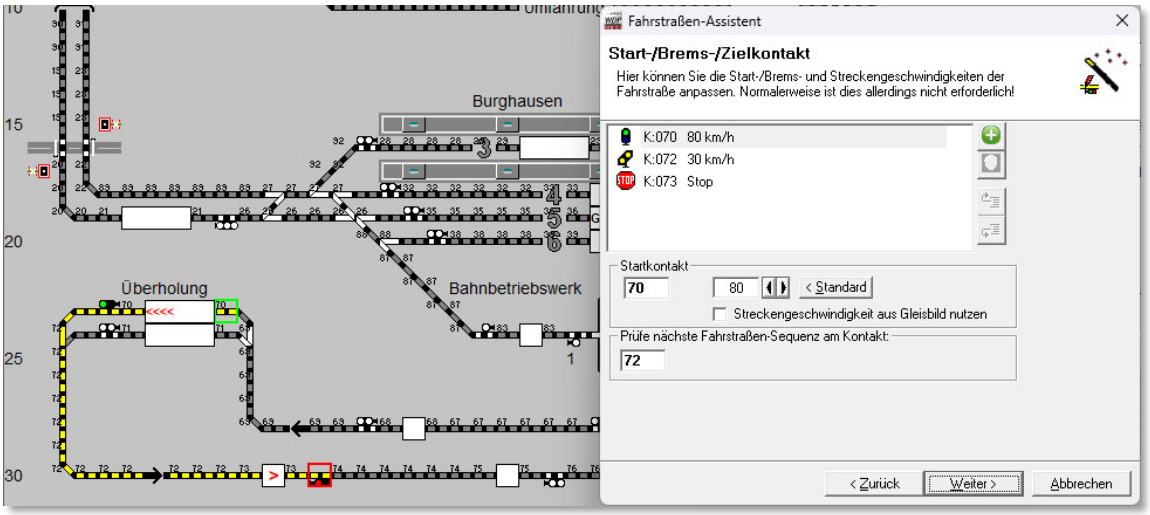


Abb. 7.29 Hier können die Geschwindigkeiten in der Fahrstraße angepasst werden

Für den Fall, dass mit der Fahrstraße noch zusätzliche Kontakte aufgezeichnet wurden, können Sie diese der Liste mit Hilfe der Schaltfläche hinzufügen und ihnen eine Geschwindigkeit zuweisen. Bezüglich des Fahrverhaltens innerhalb der Fahrstraßen rufen Sie sich noch einmal die Abb. 6.1 in Erinnerung.

Der Dialog in Abb. 7.29 zeigt Ihnen noch die Auswahloption „Streckengeschwindigkeit aus Gleisbild nutzen“. Durch Setzen dieser Checkbox wird die Geschwindigkeit übernommen, welche Sie mit dem Dialog „Eigenschaften Rückmeldekontakt“(vgl. Abschnitt 5.7.4) dem jetzt ausgewählten Kontakt ggf. zugewiesen haben. Dabei wird die im Feld eingetragene (Standard-) Geschwindigkeit deaktiviert. Sollten Sie dem Kontakt im Gleisbild keinen Geschwindigkeitswert zugewiesen haben, bekommen Sie das als entsprechenden Hinweistext angezeigt.

Das Feld *„Prüfe nächste Fahrstraßen-Sequenz am Kontakt“* beinhaltet den sogenannten Prüfkontakt in **Win-Digipet**. Dieser Eintrag ist für den automatischen Betrieb von elementarer Bedeutung. Die genaue Funktionsbeschreibung werden Sie in den Kapiteln mit den Automatikfunktionen lesen können. Der Prüfkontakt ist per Standarddefinition der Bremskontakt einer Fahrstraße.

Nach einem Klick auf die Schaltfläche **‚*Weiter*'** wechselt im Fahrstraßen-Assistenten das Bild, damit Startrichtung und die möglichen Varianten der zweiten Fahrstraße gewählt werden können.

Damit der Abschnitt bis zum Ausfahrtsignal wieder nach dem Verlassen des Zuges freigegeben werden kann, belassen Sie den gesetzten Haken vor dem Feld „*Automatisch Teilfreigabe bis zum ersten Signal (einschließlich) der Fahrstraße erstellen*".

Durch diesen Haken wird wiederum automatisch die Fahrstraße mit einer Teil- und einer Hauptstrecke erstellt.

Die weiteren Schritte gleichen dem eben beschriebenen Verfahren. Nach der Auswahl der Richtung sucht sich **Win-Digipet** die möglichen Wege und zeigt die gefundene(n) Variante(n) in einer Liste an. Nach der Bestätigung werden die Fahrstraßen aufgezeichnet und abschließend vom Fahrstraßen-Assistenten bestätigt (vgl. Abb. 7.27).

Wenn Sie vor der endgültigen Erstellung der zweiten Fahrstraße nicht auf die Schaltfläche **‚*Weiter*'**, sondern auf **‚*Abbrechen*'** klicken, dann wird die angezeigte Fahrstraße nicht erstellt, der Fahrstraßen-Assistent beendet und die zuletzt erstellte Fahrstraße in der Fahrstraßen-Liste des Fahrten-Editors angezeigt.

7.5.4 Fahrstraßen-Assistent meldet existierende Fahrstraße

Nach dem Start des Fahrstraßen-Assistenten, der Eingabe von Start- und Zielpunkt der zu erstellenden Fahrstraße und dem Klick auf den Start-Richtungspfeil erhalten Sie möglicherweise eine Meldung, wenn bereits Fahrstraßen mit identischem Start- und Zielkontakt bestehen (vgl. Abb. 7.27).

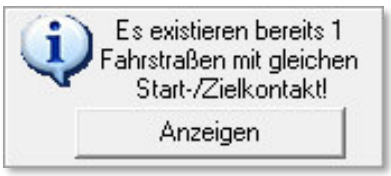


Abb. 7.30 Achtung! Es existiert bereits eine Fahrstraße mit gleichem Start- und Zielpunkt

Mit einem Klick auf die Schaltfläche **‚*Anzeigen*'** werden Ihnen die bestehenden Fahrstraßen in einem neuen Fenster angezeigt. Wenn Sie hierbei feststellen, dass Sie die Fahrstraße nicht ein zweites Mal erstellen wollen, so schließen Sie das Fenster und beenden die gestartete Fahrstraßenerstellung im Fahrstraßen-Assistenten durch einen Klick auf die Schaltfläche **‚*Abbrechen*'** und der Fahrstraßen-Assistent wird beendet.

Wollen Sie jedoch mit dem Fahrstraßen-Assistenten noch weitere Fahrstraßen erstellen, dann können Sie das Erstellen der bereits existierenden Fahrstraße verhindern.

Mit der Tastenkombination Strg-Taste[30] und linker Maustaste können Sie die Markierung (durch mehrmaliges Klicken kann die Markierung aktiviert bzw. deaktiviert werden) der gefundenen Fahrstraße wieder aufheben.

Nach der Aufhebung der zuvor markierten Fahrstraße klicken Sie auf die Schaltfläche **‚*Weiter*'** und in dem dann erscheinenden Fenster müssen Sie die Sicherheitsabfrage mit **‚*Ja*'** oder **‚*Nein*'** beantworten. Klicken Sie auf **‚*Ja*'**, so wird keine Fahrstraße erstellt und Sie können mit dem Fahrstraßen-Assistenten weitere Fahrstraßen erstellen.

Klicken Sie aber auf die Schaltfläche **‚*Nein*'**, so gelangen Sie zum vorherigen Fenster zurück und müssen Ihre Wahl erneut beginnen.

7.5.5 Fahrstraßen mit zwei Teilstrecken automatisch erstellen

In den vorherigen Abschnitten haben Sie mit dem komfortablen Fahrstraßen-Assistenten Fahrstraßen inklusive einer ersten Teilstrecke bis zum Startsignal erstellt. Eine Fahrstraße in **Win-Digipet** kann aber neben der Hauptstrecke bis zu zwei Teilstrecken beinhalten. Die Definition der zweiten Teilstrecke können Sie auch mit dem Fahrstraßen-Assistenten erreichen.

In dem folgenden Beispiel soll eine Fahrstraße mit den folgenden Eigenschaften erstellt werden:

- einer ersten Teilstrecke bis zum Startsignal
- einer zweiten Teilstrecke bis über die Weichen im Bahnhofsvorfeld und einer
- Hauptstrecke bis zum Einfahrtsignal Schattenbahnhof

Hierzu wählen Sie im Eingangsdialog des Fahrstraßen-Assistenten die erste Möglichkeit, *„eine Fahrstraße unter Angabe von Start- und Zielpunkt automatisch erstellen“*, aus.

[30] Ctrl-Taste

Zum Markieren des Start- bzw. Zielpunktes können Sie anstatt der linken Maustaste auch die rechte Maustaste benutzen.

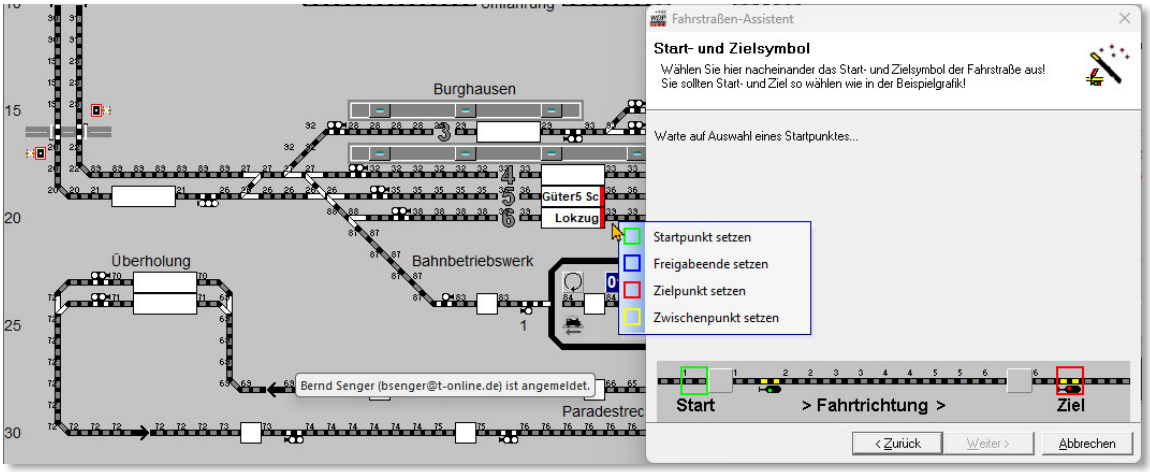


Abb. 7.31 Bei Auswahl des Startpunktes mit der rechten Maustaste wird ein Kurz-Menü eingeblendet

Nach einem Klick mit der rechten Maustaste auf das Gleisstück vor dem Fahrzeug-Anzeiger erscheint das Kontextmenü mit den vier im Bild dargestellten Befehlen. Zum Setzen des Startpunktes klicken Sie mit der linken Maustaste auf den oberen Menü-Befehl <Startpunkt setzen> und sofort wird das Gleisstück mit einem grünen Rahmen versehen und im Fahrstraßen-Assistenten wird hinter der Textzeile mit dem Startpunkt ein grüner Haken gesetzt.

Nun klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste im Gleisbild auf das erste Signal und sehen wieder das Kontextmenü mit nun drei wählbaren Befehlen. Der Startpunkt ist bereits gesetzt und somit wird der Menü-Befehl <Startpunkt setzen> als nicht wählbar angezeigt.

Um das Ende der 1. Teilstrecke zu markieren, klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Menü-Befehl <Freigabeende setzen> und sofort wird das Startsignal mit einem blauen Rahmen versehen. Mit dem Gleisstück links neben der Weiche (vgl. Abb. 7.31) verfahren Sie in gleicher Weise und definieren damit das Ende der 2. Teilstrecke.

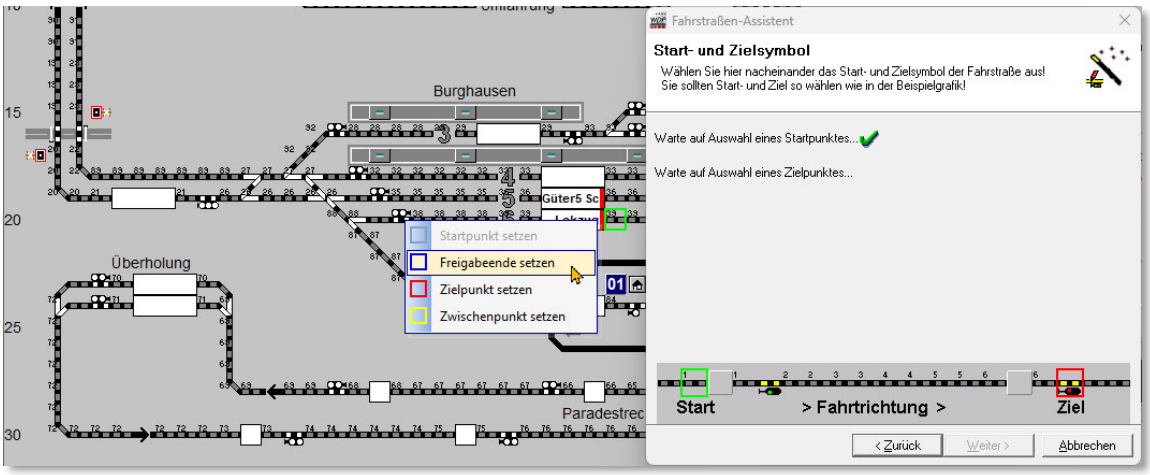


Abb. 7.33 Die 1. Teilstreckenfreigabe wird auf das Ausfahrtsignal gesetzt

Das Ziel der Fahrstraße bestimmen Sie abschließend mit einem Klick der rechten Maustaste auf das Einfahrsignal von Bergheim. In dem Kontextmenü können Sie den Menü-Befehl <Zielpunkt setzen> auswählen.

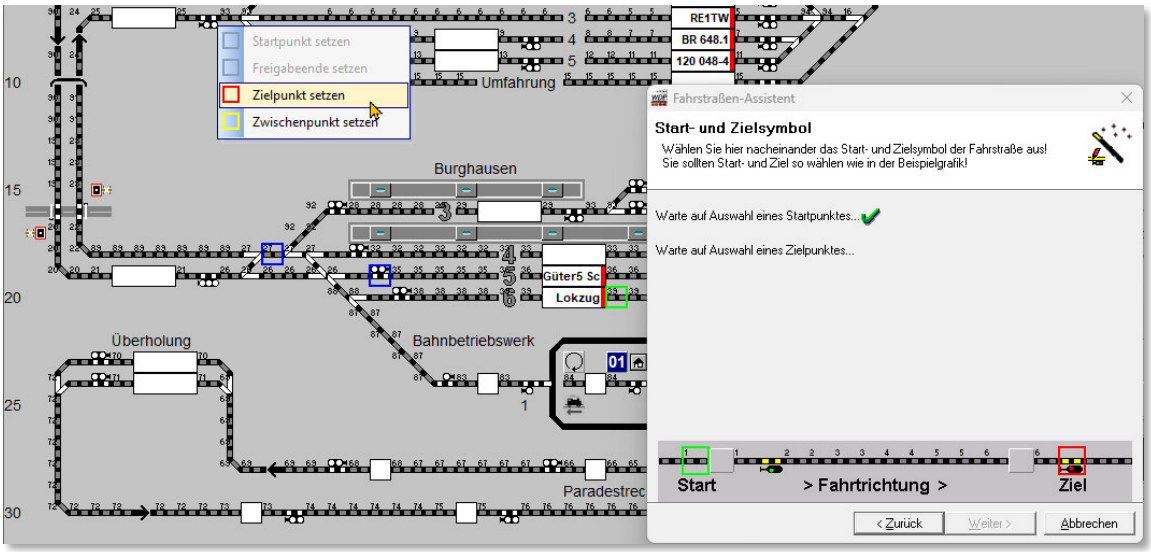


Abb. 7.32 Die Teilstreckenfreigaben 1 und 2 werden mit einem blauen Rahmen markiert

Mit einem Klick der linken Maustaste auf diesen Befehl wird das Zielsignal rot umrahmt und im Fahrstraßen-Assistenten wird hinter der Textzeile mit dem Zielpunkt ein grüner Haken gesetzt.

Müssen Sie eine Markierung ändern, so klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Markierung, löschen Sie mit dem möglichen Menü-Befehl und markieren nunmehr das gewünschte Symbol im Gleisbild.

Die blauen Markierungen für die Teilstrecken (Freigabeende) können Sie auch mit der Tastenkombination Shift-Taste und linke Maustaste vornehmen. Eine vorhandene Markierung lässt sich jedoch nur mit den Menü-Befehlen nach einem Klick mit der rechten Maustaste löschen.

Sind alle Eingaben korrekt bzw. berichtigt, dann klicken Sie auf die **‚*Weiter*'** woraufhin im Fahrstraßen-Assistenten die Startrichtung und die möglichen Varianten gewählt werden können.

Wenn Sie sich die Abb. 7.33 bzw. Abb. 7.32 genauer betrachten, erkennen Sie in dem gezeigten Kontextmenü noch den Menüpunkt <Zwischenpunkt setzen>. Dieser dient dazu, bei aufwändigen Gleisbildern, in denen durch den Fahrstraßen-Assistenten möglicherweise viele Wege zwischen ausgewählten Start und Ziel gefunden werden, die Suchergebnisse zu reduzieren. Für diesen Fall setzen Sie einen oder mehrere Zwischenpunkte. Die Zwischenpunkte beeinflussen nicht die Funktionalität der Fahrstraßen, sondern dienen lediglich zur Einschränkung des Suchergebnisses für die automatische Erstellung.

Sie werden das Menü und die Möglichkeit, Zwischenpunkte zu erstellen, auch beim Fahrstraßen-Navigator und bei der halb automatischen Erstellung von Fahrstraßen im Fahrten-Editor wiederfinden.

Nach dem Suchvorgang wird die gefundene Variante durch den Fahrstraßen-Assistenten im Gleisbild mit den zwei Teilstrecken und der Hauptstrecke in unterschiedlichen Farben angezeigt. Die Magnetartikel der Teilstrecken erkennen Sie an den kleinen Ziffern (1 bzw. 2) neben den Symbolen im Gleisbild.

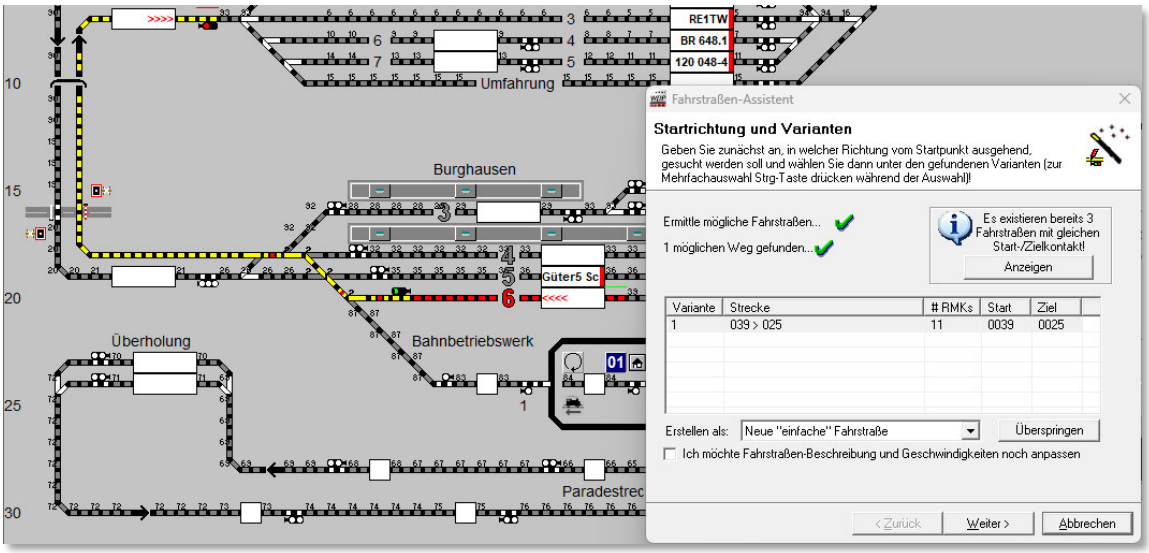


Abb. 7.34 Anzeige der gefundenen Wegstrecke mit den beiden Teilstreckenfreigaben

Was ist nun der Sinn einer 2. Teilstreckenfreigabe?

Die 1. Teilstreckenfreigabe haben Sie bereits im Abschnitt 7.5.2 bereits kennengelernt. Hier ging es darum, einen nachfolgenden Zug wesentlich früher starten zu lassen, da das Zielsignal bereits durch die Teilstrecke freigegeben wurde. Den gleichen Effekt erreichen wir auch mit diesem Beispiel.

Die Teilstrecke 2 in unserem Beispiel beginnt mit dem Gleissymbol nach dem Ausfahrtsignal und endet auf dem Gleissymbol hinter der vorletzten Weiche (vgl. Abb. 7.34). Sie beinhaltet auch sämtliche in diesem Bereich liegenden Weichen, welche mit einer kleinen Ziffer „2“ markiert sind.

Mit der Teilstreckenfreigabe 2 werden nun alle markierten Magnetartikel freigegeben, sobald der Zug diesen Bereich freigemacht bzw. einen nachfolgenden Kontakt erreicht hat (hier RMK 027). Somit kann beispielsweise ein in Gegenrichtung, am Einfahrtsignal wartender Zug nach der Teilstreckenfreigabe in das Gleis 5 oder in das Bahnbetriebswerk einfahren.

Wenn Sie keine weitere Fahrstraße erstellen wollen, klicken Sie auf die Schaltfläche **‚*Fertigstellen*‘** und kehren zum Fahrten-Editor zurück. Die gerade erstellte Fahrstraße wird am Ende der Liste hinzugefügt und ist markiert.

7.5.6 Mehrere lange Fahrstraßen über verschiedene Wege automatisch erstellen

In den zurückliegenden Abschnitten dieser Dokumentation wurden nur kurze Fahrstraßen von einem Signal zum nächsten Signal erstellt. Auf solche kurzen Fahrstraßen sollten Sie bei Ihrer zukünftigen Arbeit mit **Win-Digipet** auch den Fokus legen, denn sie bilden die Grundlage für einen flüssigen automatischen Betrieb. Lange Fahrstraßen, die aufgrund der zwingend notwendigen Verriegelung von Magnetartikeln Teile der Anlage blockieren, sind hierfür nicht zielführend.

Es kann aber auch Situationen geben, in denen längere Fahrstraßen sinnvoll sein können. Denken Sie hierbei beispielsweise an Güterzüge, die einen Bahnhof durchfahren sollen.

Der Fahrstraßen-Assistent kann Sie bei der Erstellung solcher Fahrstraßen sehr komfortabel unterstützen. Dies soll bei einer langen Fahrstraße über mehrere Fahrzeug-Anzeiger und Signale an dieser Stelle gezeigt werden.

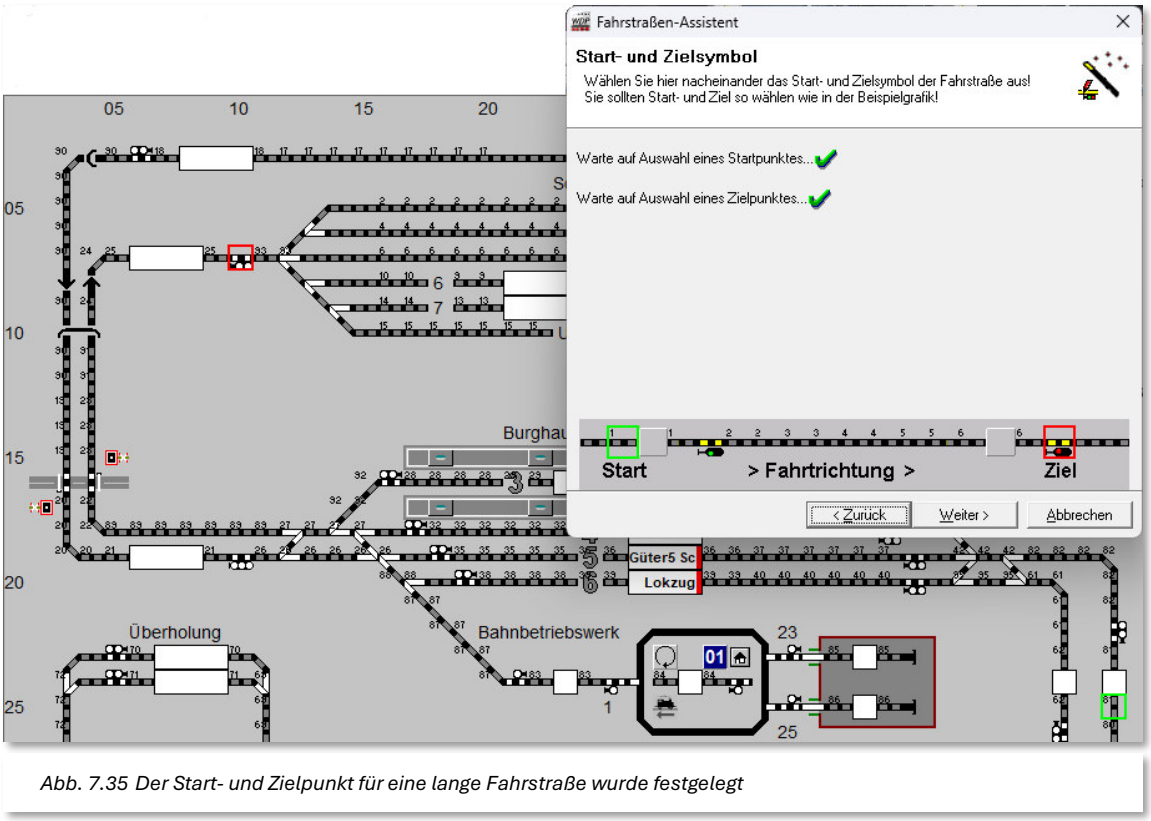


Abb. 7.35 Der Start- und Zielpunkt für eine lange Fahrstraße wurde festgelegt

Wählen Sie im Fahrstraßen-Assistenten die erste Option, eine Fahrstraße von einem Start- zu einem Zielpunkt zu erstellen, aus. Sie markieren wieder den Startpunkt (grün) und den Zielpunkt (rot) der geplanten Fahrstraße.

Für die Teilstreckenfreigabe setzen Sie den bekannten Haken, wählen die Startrichtung der Fahrstraßenerstellung und sofort werden Ihnen von **Win-Digipet** vier mögliche Wege zur Auswahl angeboten, wobei der erste gefundene Weg markiert ist.

Bei der automatischen Teilstreckenerstellung mit dem Fahrstraßen-Assistenten wird immer nur eine **erste** Teilstrecke bis zum Startsignal erstellt. Für lange Fahrstraßen sollten Sie, in Abhängigkeit von der Streckenführung, **zwei** Teilstrecken vorsehen. In einem späteren Abschnitt wird die Änderung bestehender Fahrstraßen gezeigt und Sie können die hier erstellten Fahrstraßen dahingehend anpassen.

Die Einträge in der Liste der gefundenen Varianten können Sie mit einem Klick auf die Spaltenüberschrift auf- oder absteigend sortieren.

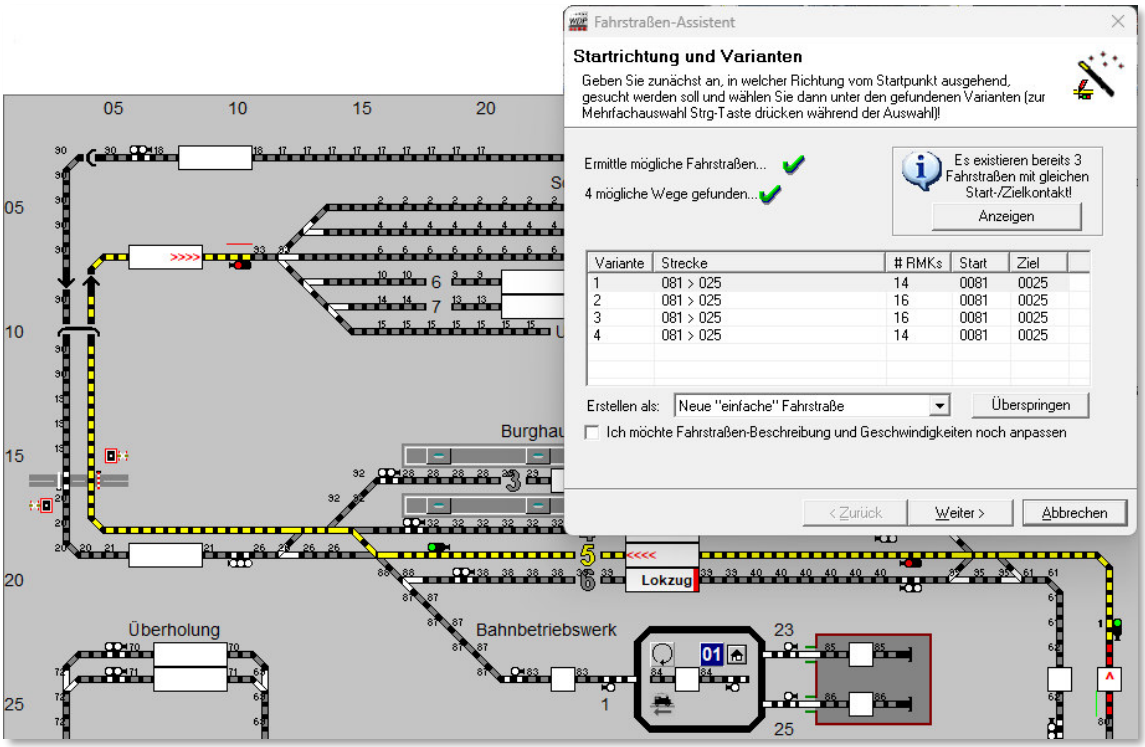


Abb. 7.36 Vier mögliche Wege werden für die gewählte Start- und Zielkombination angezeigt

Beispielsweise werden mit einem Klick auf den Spaltenkopf *„#RMK's“*, die Zeilen entsprechend der Anzahl der in der Fahrstraße enthaltenen Rückmeldekontakte auf- bzw. absteigend sortiert. Mit weiteren Klicks auf die Spaltenüberschrift können Sie die Sortierung ändern, aber die erste gefundene Fahrstraße bleibt weiterhin markiert, solange Sie dies nicht durch einen Klick auf eine andere Zeile ändern.

Sie sollen in diesem Beispiel nicht nur die Fahrstraße für die erste markierte Zeile erstellen. Klicken Sie nacheinander die vier Zeilen an und sehen sich die gefundenen Wege an.

Wir wollen aus der Liste der vier gefundenen Varianten drei Fahrstraßen durch den Bahnhof Burghausen erstellen. Das Gleis 3 am Hausbahnsteig nehmen wir hier heraus, diese Fahrstraße soll nicht erstellt werden.

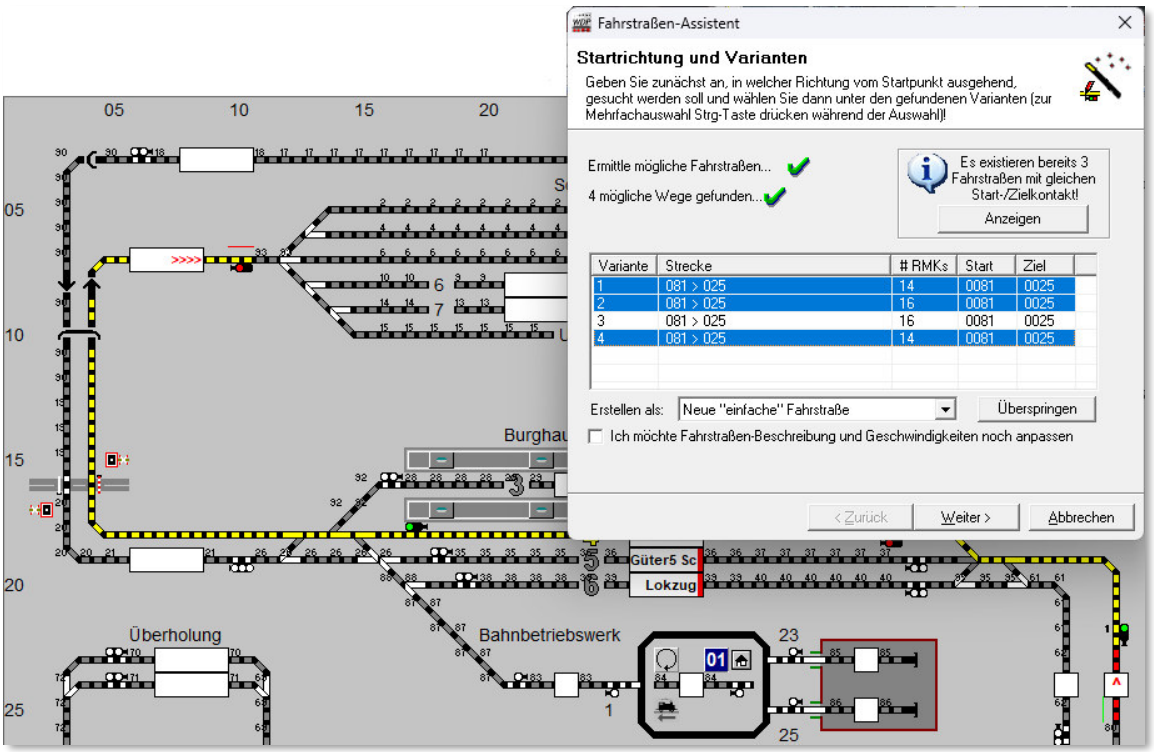


Abb. 7.37 Für mehrere Einträge aus der Variantenliste soll jeweils eine Fahrstraße erstellt werden

Mit der Tastenkombination Strg-Taste und linke Maustaste können Sie die Markierung der gefundenen Fahrstraße aktivieren bzw. deaktivieren und auf diese Weise die gewünschten Zeilen markieren.

Die Fahrstraßen für die markierten Zeilen werden dann nach einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Weiter'*** in einem Arbeitsgang erstellt.

Den Haken bei der Optimierung der Weg-Suche im Dialog der Startrichtungsauswahl sollten Sie nur dann löschen, wenn ein gewünschter Weg vom Fahrstraßen-Assistenten nicht gefunden wurde.

Sollte auch dann ein solcher Weg noch nicht gefunden werden, so müssen Sie die gewünschte Fahrstraße halbautomatisch oder manuell erstellen. Oftmals fehlen einfach Sprungmarken im Gleisbild an den Stellen, wo es Unterbrechungen durch Gleis-Bezeichnungen und dergleichen gibt.

7.5.7 *Eine Fahrstraße halbautomatisch ohne Teilstrecke aufzeichnen*

Auch eine manuelle oder halbautomatische Fahrstraßenerstellung können Sie mit dem Fahrstraßen-Assistenten vornehmen. Markieren Sie hierzu den vierten und letzten Eintrag im Fahrstraßen-Assistenten und klicken auf die Schaltfläche ***‚Weiter'***.

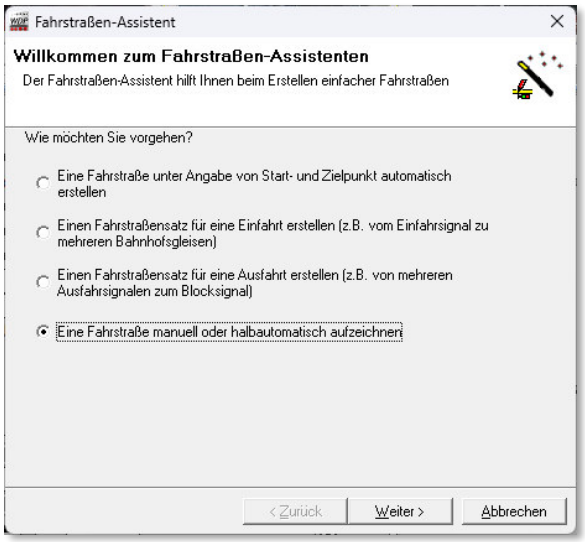


Abb. 7.38 Eine Fahrstraße manuell oder halbautomatisch erstellen

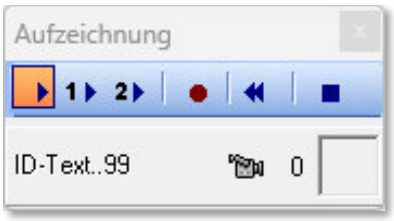


Abb. 7.39 Das Aufzeichnungsfenster für eine Fahrstraße

Es öffnet sich ein kleines Fenster „Aufzeichnung" mit sechs Symbolen, deren Bedeutung Sie durch die gelb unterlegte „Schnell-Info" sogleich erkennen. Im Fenster steht links unten der ID-Text (z.B. 99) der aufzuzeichnenden Fahrstraße.

An dieser Stelle sei noch einmal die Grundregel erwähnt, dass eine Fahrstraße in **Win-Digipet** immer aus einer Hauptstrecke besteht und bis zu zwei Teilstrecken beinhalten kann.

Zwischen dem Kamerasymbol und dem rechten kleinen Fenster mit dem Symbolfeld (hier noch leer) wird mit ... angezeigt.

- einer **„0"** die Hauptstrecke
- einer **„1"** die 1. Teilstrecke und
- einer **„2"** die 2. Teilstrecke

Die kleine Ziffer zwischen der Kamera und dem Symbol ändert ihren Wert erst, wenn ein Weichen-, Signal- oder sonstiges Symbol (nicht Gleissymbol) aufgezeichnet wird und behält diesen Wert so lange bei, bis die Streckenaufzeichnung (Teilstrecken oder Hauptstrecke) geändert wird.

Zur Aufzeichnung der Fahrstraße dienen die drei Symbole

. Zur Aufzeichnung von Fahrstraßen **ohne** Teilstrecken, klicken Sie bitte nur auf das linke Symbol (Hauptaufzeichnung) und lassen die beiden anderen Symbole außer Acht.

Zum Starten der halbautomatischen Fahrstraßenaufzeichnung klicken Sie bei gedrückter Shift-Taste[31] mit der linken Maustaste auf das Start-Gleissymbol **rechts** vom Start-Fahrzeuganzeiger (hier im Beispiel Gleis 1 Burghausen). Sofort wird das Symbol mit einem grünen Rahmen versehen. Nun klicken Sie bei weiterhin gedrückter Shift-Taste auf das Ziel-Signal **links** vom Ziel-Fahrzeuganzeiger im Gleis 3 des Bahnhofs Burghausen (hier aus Gründen der Übersichtlichkeit mit einer gelb eingefärbten Hand markiert).

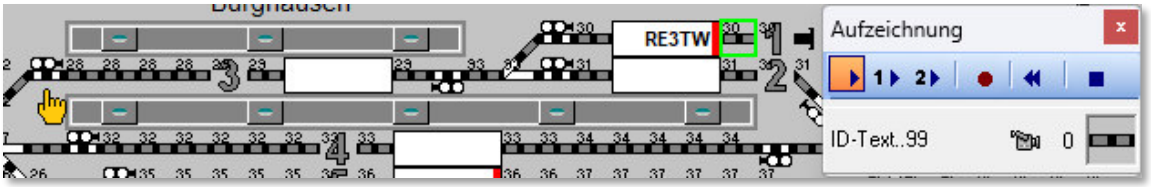


Abb. 7.40 Eine Fahrstraße ohne Teilstreckenfreigabe wird halbautomatisch aufgezeichnet

[31] Umschalt-Taste

Nach dem Mausklick erscheint das Fenster *„Startrichtung wählen…“* mit den verschiedenen Einstellmöglichkeiten, deren Bedeutung Sie beim Überfahren mit der Maus durch die gelb unterlegte „Schnell-Info“ erkennen.

Die Aufzeichnungsgeschwindigkeit können Sie zwischen 10 und 200 msec. einstellen, d.h. während der Aufzeichnung wird das jeweils nächste Symbol nach dem eingestellten Zeitwert ausgeleuchtet.

Den Radio-Button bei *„Aufzeichnen bis:“* können Sie hier nicht ändern, denn Sie hatten bereits mit der linken Maustaste das Ziel-Signal angeklickt.

Ziehen Sie die Maus auf den nach links zeigenden Pfeil, wodurch dieser grün dargestellt wird (vgl. Abb. 7.41), und klicken Sie folgend mit der linken Maustaste auf den grünen

Abb. 7.41 Auswahl der Startrichtung für die halbautomatische Fahrstraßenaufzeichnung

Richtungspfeil.

Das kleine Fenster „Startrichtung wählen…“ wird unmittelbar nach dem Klick auf den Richtungspfeil ausgeblendet. Bei Einstellung der Aufzeichnungsgeschwindigkeit von

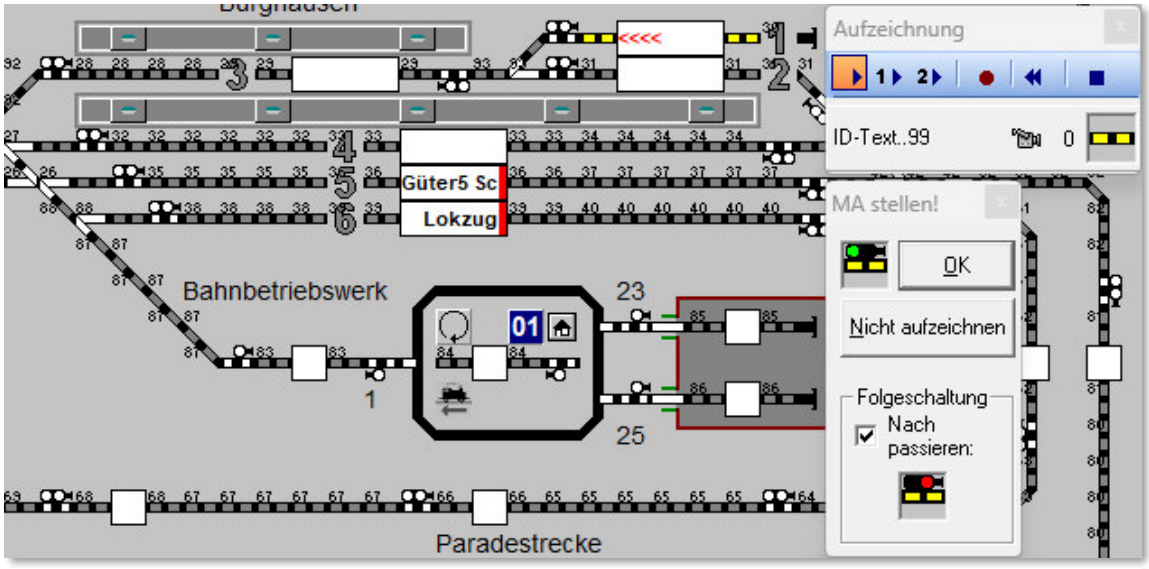


Abb. 7.42 Die Sollstellung des Magnetartikels wird abgefragt

200 msec. (der Standardwert ist 50 msec) lässt sich die Aufzeichnung der Fahrstraße am Bildschirm sehr gut verfolgen. Auch die Rückmeldekontaktnummern werden nach der Aufzeichnung ausgeblendet, wenn Sie im Fahrten-Editor unter dem Menüeintrag <Optionen> <RM-Nummern immer anzeigen> einen Haken gesetzt haben.

Wie Sie in der Abb. 7.42 erkennen können, hat **Win-Digipet** die ersten Gleisstücke aufgezeichnet und gelb markiert. Außerdem wird im Start-Fahrzeuganzeiger die Richtungsinformation der Fahrstraße mit einigen roten Pfeilsymbolen eingeblendet.

Am Startsignal wurde die halbautomatische Fahrstraßenaufzeichnung unterbrochen und das kleine Fenster *„MA stellen!“* mit dem Signalsymbol wird angezeigt. Hier müssen Sie die vorgewählten Symbolstellungen bestätigen oder durch Klicken auf die Symbole im Fenster ändern.

Bei dem hier dargestellten Startsignal ist schon alles richtig vorgegeben, denn das Signal soll das Signalbild Hp1 (grün) anzeigen und nach dem Verlassen des Startkontaktes soll es wieder auf Hp0 (rot) zurückgestellt werden.

Klicken Sie daher auf die Schaltfläche ***‚OK’***, damit die Fahrstraßenaufzeichnung fortgesetzt werden kann.

Bei der nachfolgenden Weiche und dem Signal der Gegenrichtung stoppt die Aufzeichnung nicht, denn die Weichen- und Signalstellung ergibt sich hier von selbst. Auch beim Zielsignal ist die Symbolanzeige (Hp0 - Signal rot) korrekt und Sie müssen nichts verändern.

Die aufgezeichnete Fahrstraße kann nun mit einem Klick auf die Schaltfläche im Aufzeichnungsfenster gespeichert werden.

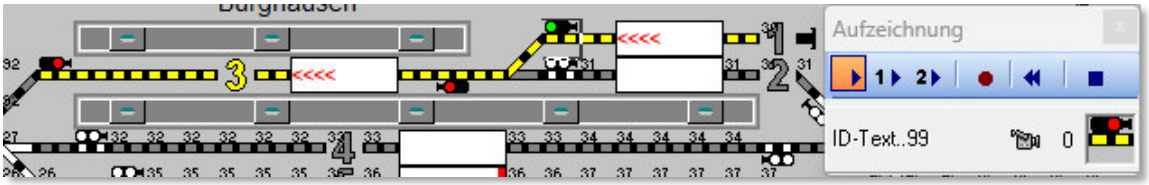


Abb. 7.43 Die Fahrstraße wurde bis zum Zielsignal aufgezeichnet und alle Magnetartikel zeigen die korrekte Stellung an

Die nachfolgende Frage bezüglich der automatischen Übernahme der Stellbedingungen usw. sollten Sie mit ***‚Ja’*** beantworten.

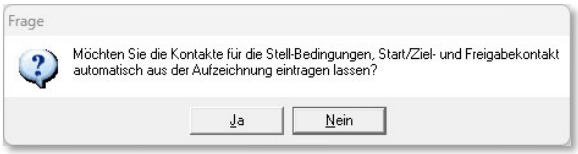


Abb. 7.44 Die Stell-Bedingen und die Kontakte können automatisch eingetragen werden

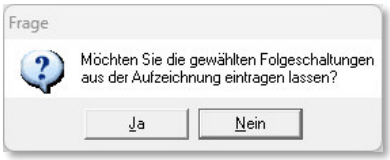


Abb. 7.45 Die Übernahme der Folgeschaltungen kann ebenfalls automatisch geschehen

Somit werden die Rückmeldekontakte in der richtigen Reihenfolge der Aufzeichnung in den Stellbedingungen für die Fahrstraße eingetragen.

Auch der Start-, Brems- und Zielkontakt sowie die Freigabe der Fahrstraße werden auf diese Weise automatisch in die Fahrstraße übernommen.

Die nächste Abfrage betrifft die Folgeschaltungen der aufgezeichneten Magnetartikel. Hier in unserem Beispiel haben Sie im Dialog *„MA stellen“* (vgl. Abb. 7.45) das erste Signal nach dem Passieren wieder auf Rot geschaltet.

Diese Folgeschaltungen können Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Ja’*** automatisch eintragen lassen.

Der Fahrstraßen-Assistent bestätigt jetzt die Fahrstraßenerstellung und Sie könnten jetzt noch mit einem Haken die Fahrstraßenbeschreibung und die Geschwindigkeiten anpassen. Dies soll hier jedoch nicht gemacht werden und so klicken Sie auf die Schaltfläche ***‚Weiter’***.

7.5.8 Eine Fahrstraße halbautomatisch/manuell mit Teilstrecken aufzeichnen

Eine Fahrstraße ist immer mit **allen** Signalen (in der Regel Start- und Zielsignal, jedoch auch die eventuellen Signale der Gegenrichtung) aufzuzeichnen.

Nur so kann eine Verriegelung der Fahrstraße erfolgen, denn nur die Magnetartikel (real oder auch virtuell) sorgen für die Sicherheit im späteren Fahrbetrieb auf der Modellbahnanlage.

Solange ein Fahrzeug bzw. Zug eine Fahrstraße befährt, sind die in der Fahrstraße aufgezeichneten Magnetartikel blockiert, Berührung oder Querung der Fahrstraße durch andere Fahrzeuge ist also ausgeschlossen.

Man kann die Magnetartikel einer Fahrstraße ohne Teilstrecken erst dann wieder für andere Fahrzeugbewegungen stellen, wenn das Fahrzeug bzw. der Zug das Ende, das **Ziel** seiner Fahrstraße erreicht und die Fahrstraße „freigegeben“ hat (Freigabe-Bedingung erfüllt).

Bei sehr langen Fahrstraßen mit vielen Magnetartikeln kann diese geplante Sicherheit den Betrieb in dem einen oder anderen Anlagenbereich manchmal verlangsamen. Um dem entgegenzuwirken, vor allem aber, um den Betrieb noch lebhafter zu gestalten, können Sie in jeder Fahrstraße bis zu zwei Teilstrecken definieren. Diese Teilstrecken werden freigegeben, sobald sie jeweils abgearbeitet wurden, noch bevor das Fahrzeug bzw. der Zug das finale Ziel seiner Fahrstraße erreicht hat.

Am Beispiel einer sogenannten „Zick-Zack-Rangierstraße“ mit einer Teilstrecke soll diese Funktionsweise noch einmal verdeutlicht werden.

Die Fahrstraße hier soll in Gleis 2 des Bahnhofs Burghausen beginnen, über Gleis 3 führen und in Gleis 1 enden.

Mit dem Fahrstraßen-Assistenten starten Sie die im Abschnitt 7.5.7 beschriebene manuelle bzw. halbautomatische Fahrstraßenerstellung.

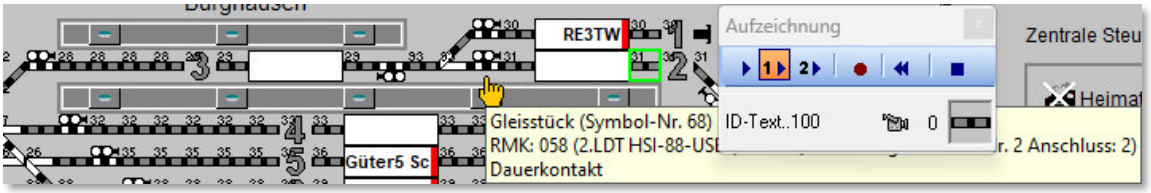


Abb. 7.46 Die 1. Teilstrecke wird aufgezeichnet

Für die Aufzeichnung der 1. Teilstrecke markieren Sie in dem kleinen Fenster „Aufzeichnung“ den Schalter 1 und klicken dann bei gedrückter Shift-Taste mit der linken Maustaste auf den Start-Rückmeldekontakt 31 rechts vom Start-Zugnummernfeld (er wird grün umrahmt) und anschließend wiederum mit gedrückter Shift-Taste mit der linken Maustaste auf das Signalsymbol (hier mit einer gelb eingefärbten Hand markiert).

Sofort nach dem Klick erscheint wieder das aus den vorhergehenden Abschnitten bekannte Fenster *„Startrichtung wählen...“*. Ziehen Sie die Maus auf den Pfeil nach links, wodurch dieser grün dargestellt wird. Klicken Sie nun mit der linken Maustaste auf den grünen Richtungspfeil, so wird das Fenster *„Startrichtung wählen...“* sofort ausgeblendet und die beiden Gleisstücke rechts bzw. links vom Start-Zugnummernfeld werden rot als Zeichen für die erste Teilstrecke dargestellt. Das in der ersten Teilstrecke enthaltene Startsignal erhält zur Markierung eine kleine „1“.

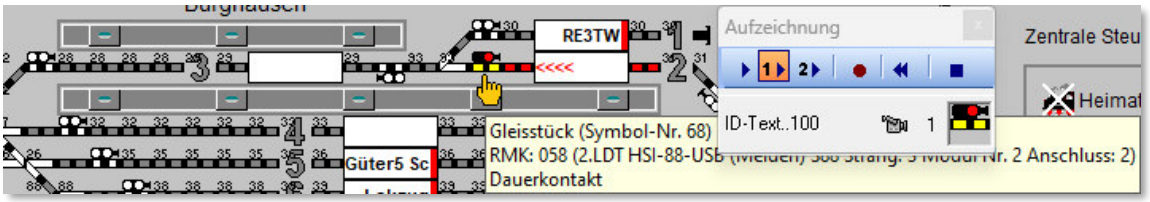


Abb. 7.47 Die Aufzeichnung der 1. Teilstrecke wird rot ausgeleuchtet

Am Startsignal wurde die halbautomatische Fahrstraßenaufzeichnung gestoppt, da dieses Signal das Ende der ersten Teilstrecke markiert. Die Stellung des Signals können Sie wie im vorherigen Abschnitt beschrieben im Fenster *„MA stellen!“* eingeben. Da es sich hier um eine Rangierfahrt handelt, belassen Sie das Signal-Symbol auf Stellung Hp0.

Mit der Weiche (Burghausen Mitte) soll die Hauptstreckenaufzeichnung der Zick-Zack-Rangierfahrstraße beginnen, somit beginnen Sie im kleinen Fenster „Aufzeichnung“ mit Klick auf das Symbol die Hauptstreckenaufzeichnung.

Ab dieser Stelle soll nicht die halbautomatische Fahrstraßenaufzeichnung, wie bisher, sondern die manuelle Aufzeichnung benutzt werden. Bei der manuellen Aufzeichnung werden die einzelnen Symbole nacheinander mit der linken Maustaste angeklickt und als Markierung für die Zugehörigkeit zur Hauptstrecke gelb dargestellt.

Auch das östliche Signal im Gleis 3 von Burghausen wird aus den folgenden Gründen mit aufgezeichnet:

- die Rangierstraße kann nur gestellt werden, wenn noch kein Zug dort steht oder sich, von links kommend auf dem Weg dorthin befindet
- nach dem Stellen der Zick-Zack-Rangierstraße kein Zug dort hinfahren kann, da durch das Signal eine Verriegelung vorgenommen wird.

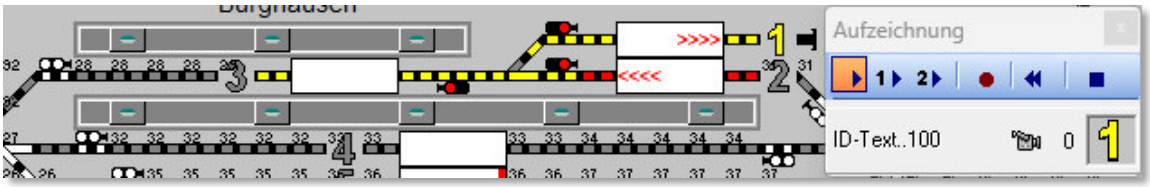


Abb. 7.48 Die Hauptstreckenaufzeichnung wird gelb dargestellt

Achten Sie bei diesen Aufzeichnungsschritten auch auf die kleinen Ziffern zwischen dem Kamera- und Weichen- bzw. Signalsymbol im Fenster „Aufzeichnung“ und den kleinen Ziffern im Gleisbild zur Kennzeichnung der Teilstrecken.

Die halbautomatische Fahrstraßenaufzeichnung können Sie jederzeit, wie schon beschrieben, unterbrechen. Beim Klicken auf den Start- und den Zielpunkt können Sie auch abschnittsweise vorgehen, so wie es hier gezeigt wird.

Zu beachten ist hierbei, dass die automatisierte Aufzeichnung nur auf Gleisstücken und Signalen (nicht auf Weichen, Dreiwegeweichen und Doppel-Kreuzungsweichen) begonnen oder beendet werden kann.

Nach Erreichen des Rückmeldekontaktes 29 soll die Lokomotive wenden und danach rückwärts nach Gleis 1 in Burghausen fahren.

Dazu muss allerdings die Weiche Burghausen Mitte in Stellung „Abzweig“ gebracht werden. Dieses erledigen Sie mit einer Folgeschaltung nach der Aufzeichnung Ihrer Fahrstraße bzw. mit einem Profil, in dem auch der notwendige Wendebefehl ausgeführt wird. Für den Moment bleibt diese Weiche in Stellung „Gerade“, so wie es das Bild zeigt. Die Symbole des Gleises 1 Burghausen klicken Sie nacheinander einzeln an.

Die komplette Fahrstraße sollte nun so wie in Abb. 7.48 aussehen und mit einem Klick auf die Schaltfläche gespeichert werden. Nach den weiteren schon bekannten Meldungen werden die Stellbedingungen, die Folgeschaltungen und die Ziel-Freigabebedingungen eingetragen. Der Fahrstraßen-Assistent bestätigt jetzt die Fahrstraßenerstellung mit einem Klick auf die Schaltfläche **‚*Weiter*‘** und danach auf **‚*Fertigstellen*‘**. Wenn keine weiteren Fahrstraßen erstellt werden sollen, beenden Sie den Fahrstraßen-Assistenten und kehren zum Fahrten-Editor zurück.

Die Folgeschaltung der Weiche müssen Sie in diesem Fall noch per Hand eintragen, da in diesem Beispiel die Aufzeichnung der Hauptstrecke manuell erfolgt ist. Die Grafik (vgl. Abb. 7.49) zeigt den Eintrag der Folgeschaltung auf der entsprechenden Registerkarte des Fahrten-Editors.

In diesem Beispiel wird die Weiche in Stellung „Abzweig“ geschaltet, sobald der Kontakt 29 besetzt wird. Dazu wird zuerst der entsprechende Kontakteintrag eingegeben und danach das Symbol des Magnetartikels aus dem Gleisbild in das vorgesehene Feld gezogen.

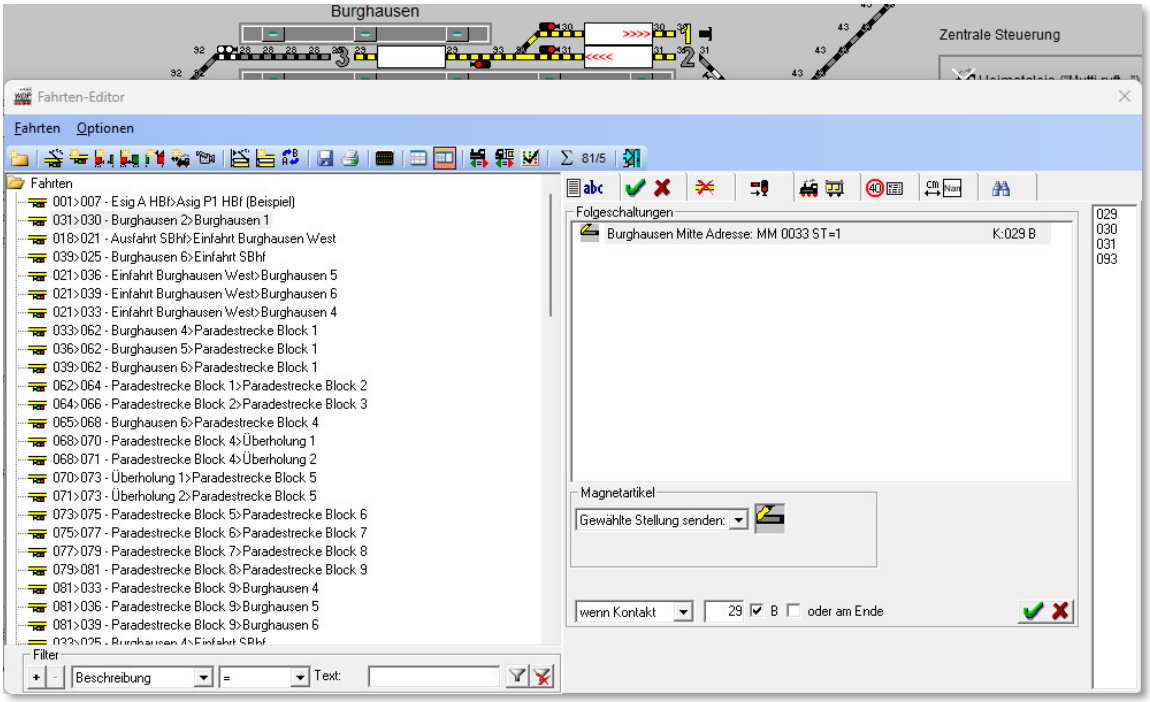


Abb. 7.49 Der Eintrag der Folgeschaltung für die Weiche in der Zick-Zack-Rangierfahrstraße

Den Umgang mit Folgeschaltungen bzw. Folgeaktionen werden Sie weiter unten in diesem Kapitel nach ausführlich Kennenlernen, für den Moment wollen wir es dabei bewenden lassen.

Die Fahrstraßenerstellung mit dem komfortablen Fahrstraßen-Assistenten funktioniert sehr schnell und fehlerfrei.

Beachten Sie aber bitte, dass diese Fahrstraßen nur mit **Standardeinstellungen** bei den Freigaben, Folgeschaltungen und Geschwindigkeiten erstellt werden, denn **Win-Digipet** kann die Gegebenheiten auf Ihrer Modellbahnanlage nicht im Detail kennen und berücksichtigen.

Daher müssen Sie nach der Erstellung dieser Fahrstraßen noch einmal „Hand anlegen“ und ggf. die nachfolgenden Einstellungen berichtigen.

Einige Beispiele für eventuell notwendige Änderungen sind:

- Teilstreckenfreigabe(n) anpassen oder eintragen
- Geschwindigkeit am Bremskontakt ändern oder zusätzliche Streckenkontakte mit den zugehörigen Geschwindigkeiten eintragen
- Haltepunkt bei „intelligenten Fahrzeug-Anzeigern“ auswählen
- den Prüfkontakt für Fahrstraßen-Sequenzen ändern oder einen Sicherheitskontakt eintragen

Es wird allerdings empfohlen, auch die hier nicht genannten Einstellungen noch einmal zu prüfen und gegebenenfalls anzupassen.

7.5.9 Neue Fahrstraße ohne den Fahrstraßen-Assistenten erstellen

Neue Fahrstraßen lassen sich auch ohne den komfortablen Fahrstraßen-Assistenten erstellen. Zum Erfassen neuer Fahrstraßen klicken Sie in der Symbolleiste des Fahrten-Editors auf das Symbol . Alternativ zum Symbol können Sie auch aus dem Menü <Fahrten> den Befehl <Neue Fahrstraße> auswählen.

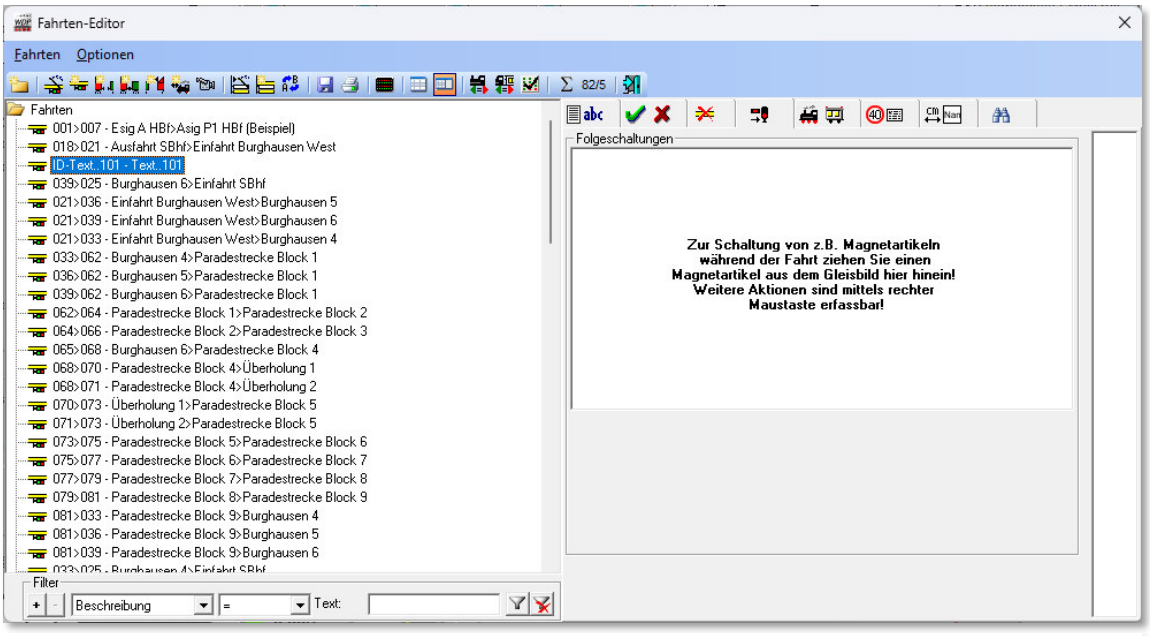


Abb. 7.50 Ein neuer leerer Datensatz für eine Fahrstraße wurde angelegt

Im Fahrten-Editor wird eine neue Zeile mit einer, vom Programm vergebenen eindeutigen Nummer, einem ID-Text und einer entsprechenden Bezeichnung eingefügt und angezeigt.

Der ID-Text, hier im Beispiel „ID-Text..101...“, bedeutet, dass es sich hier um einen leeren Datensatz handelt. Bei Betrachtung der bereits existierenden Fahrstraßen in Abb. 7.50

können Sie erkennen, dass alle anderen Datensätze mit ihren Kontaktnummern bzw. den Namen der zugehörigen Fahrzeug-Anzeiger für Start und Ziel versehen sind.

Zum Starten der Fahrstraßenaufzeichnung klicken Sie auf das kleine Kamerasymbol in der Symbolleiste des Fahrten-Editors. Die Fahrstraßenaufzeichnung nehmen Sie in gleicher Weise, wie bei der manuellen bzw. halbautomatischen Aufzeichnung beim Fahrstraßen-Assistenten vor (vgl. Abschnitt 7.5.8). Sie wird daher hier nicht noch einmal beschrieben.

Nehmen Sie die Fahrstraßenaufzeichnung sehr sorgfältig und in der genauen Reihenfolge der zu befahrenden Kontakte vor. Sie ersparen sich sehr viel Arbeit, wenn Sie so vorgehen und die zuvor genannten Meldungen mit ***‚Ja'*** beantworten.

Die Stellbedingungen, die Zielfreigabe sowie die Einträge für die Start-, Brems- und Zielkontakte in den entsprechenden Registerkarten werden durch das Programm vorgenommen.

Die genaue Reihenfolge der Kontakteintragungen ist für den korrekten Ablauf in der Simulation sehr wichtig

Fahrstraßen mit Teilstrecken müssen auch **immer** eine **Hauptstrecke** beinhalten, denn sonst kommt es unweigerlich zu Problemen bei den Freigaben und dem allgemeinen Ablauf in **Win-Digipet**.

Legen Sie bei den Teilstrecken immer fest...

- wo soll sie beginnen bzw. enden und
- wann und wie soll sie freigegeben werden,

...damit der Betriebsablauf beschleunigt wird, aber trotzdem sicher bleibt.

Berücksichtigen Sie hierbei auch, ob Ihre Rückmeldekontakte einwandfrei funktionieren bzw. der Zug auf seiner gesamten Länge die Rückmeldung auslöst, wenn Sie die Teilstrecken mit der Option „*FREI*" freigeben wollen. Sollte das nicht immer der Fall sein, dann lösen Sie eine Teilstrecke sicherer mit einer Besetztmeldung des Rückmeldekontaktes auf, den der **längste Zug** der Modellbahnanlage frühestens erreicht.

7.6 Vom Fahrstraßen-Assistenten automatisch erstellte Fahrstraßen ändern

Wenn Sie mit dem Fahrstraßen-Assistenten Fahrstraßen erstellt haben, so müssen Sie diese in vielen Fällen noch nachbearbeiten. Einige Gründe hierfür sind bereits genannt worden, sie betrafen u.a. die Teilstreckenfreigaben, die Haltepunkte oder auch die Geschwindigkeiten an den Streckenkontakten.

In den folgenden Abschnitten sollen die Änderungen, die für **alle** bereits **erstellten** Fahrstraßen gelten, erläutert werden.

7.6.1 Fahrstraße ohne Fahrwegänderungen korrigieren

Eine Nachbearbeitung einer Fahrstraße ist immer dann erforderlich, wenn der Fahrweg in der Fahrstraße korrekt aufgezeichnet wurde, jedoch beispielsweise die Signalstellungen, die Geschwindigkeit am Bremskontakt oder zusätzliche Geschwindigkeitsänderungen an weiteren Streckenkontakten eingetragen werden sollen.

Hierzu klicken Sie bei geöffnetem Fahrten-Editor im Gleisbild mit der mittleren Maustaste auf den **Start-**Fahrzeuganzeiger der gesuchten Fahrstraße und dann erneut mit der mittleren Maustaste auf den **Ziel-**Fahrzeuganzeiger. Die Fahrstraße wird in der Liste markiert und im Gleisbild gelb ausgeleuchtet. Alle anderen Fahrstraßen werden in der Fahrstraßenliste ausgeblendet und können durch Rücksetzen der Filter , am unteren Rand des Fahrten-Editors, wieder eingeblendet werden.

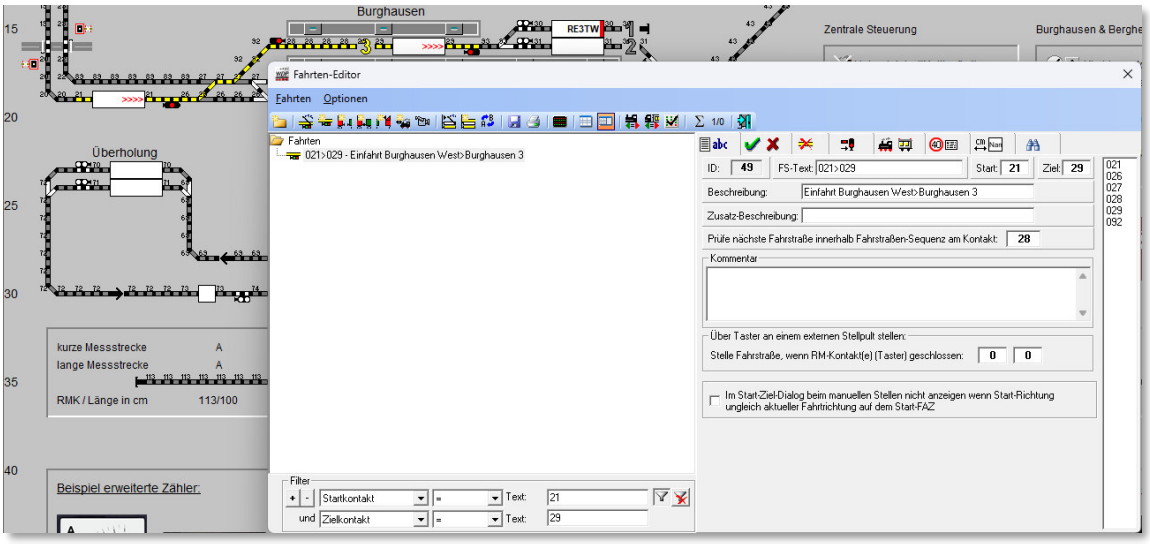


Abb. 7.51 Die Auswahl einer Fahrstraße im Fahrten-Editor

Wie Sie im Abb. 7.51 erkennen können, wurde die Fahrstraße 021>029 mit Signalstellung Hp0 des Einfahrtsignals aufgezeichnet. Dieses soll nun nachträglich geändert werden, denn bei der Fahrt über die nachgelagerten Weichen soll das Signal Hp2 anzeigen.

Zur Korrektur der Fahrstraßenaufzeichnung klicken Sie in der Symbolleiste des Fahrten-Editors auf das Kamerasymbol .

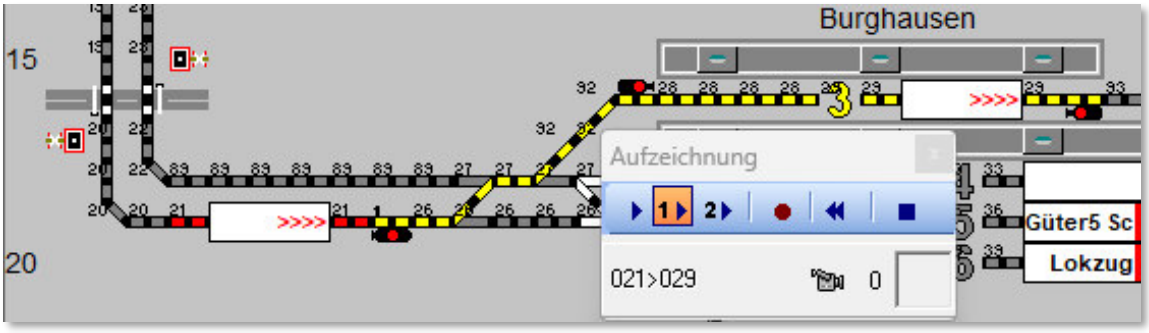


Abb. 7.52 Die Stellung des Signals soll in der Fahrstraßenaufzeichnung korrigiert werden

Die Fahrstraße wurde mit einer Teilstreckenfreigabe 1 und einer Hauptstrecke aufgezeichnet, somit müssen Sie in diesem Beispiel auf die Zugehörigkeit des Signals zur Teilstrecke 1 achten und im Dialogfenster *„Aufzeichnung“* den Button für die erste Teilstrecken-aufzeichnung anwählen.

Klicken Sie jetzt ggf. mehrfach auf das Signalsymbol im Gleisbild bis dieses die gewünschte Stellung (hier Hp2) anzeigt.

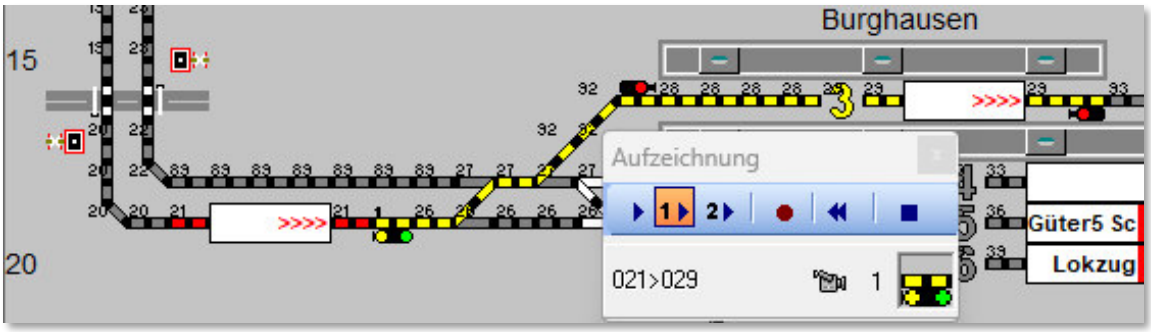


Abb. 7.53 Die Stellung des Einfahrtsignals wurde geändert

Ihre Änderungen sichern Sie wieder mit einem Klick auf das Symbol im Aufzeichnungsfenster, verlassen damit den Aufzeichnungsmodus und speichern die Fahrstraße im Fahrten-Editor mit einem Klick auf das Symbol ab.

7.6.2 Fahrstraße mit Teilstrecken ändern

Bei langen Fahrstraßen ist es häufig sinnvoll, diese mit Teilstrecken einzurichten. Als Beispiel soll die Fahrstraße mit der ID Nr. 50 und dem ID-Text 021>068 dienen. Hier führt eine lange Fahrstraße durch den Bahnhof Burghausen bis vor den Überholungsbereich. Um den Ablauf im Bahnhof zu beschleunigen, soll die Fahrstraße um eine zweite Teilstrecke im Bahnhof über die Ausfahrtsweichen hinweg, ergänzt werden.

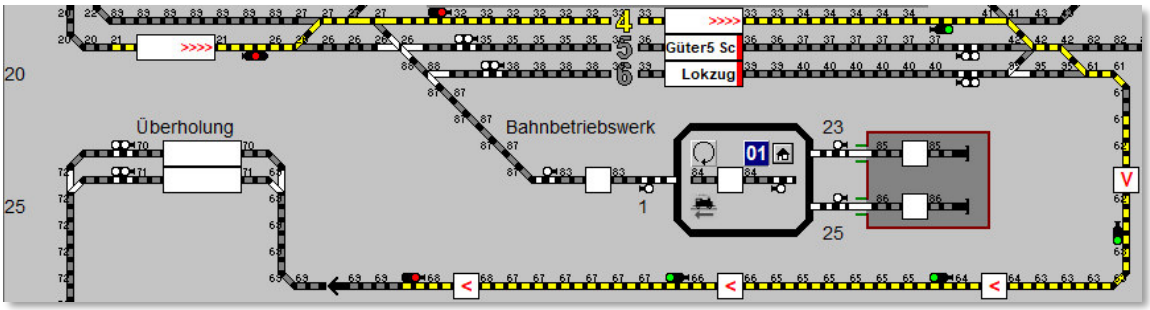


Abb. 7.54 Einer Fahrstraße mit einer Teilstrecke soll eine zweite Teilstrecke hinzugefügt werden

Nach der Auswahl der erstellten Fahrstraße aus der Fahrtenliste klicken Sie in der Symbolleiste des Fahrten-Editors auf das Symbol und gelangen in den Aufzeichnungsmodus für Fahrstraßen.

Die Fahrstraße wurde mit einer Teilstrecke bis zum ersten Signal aufgezeichnet. Der gesamte Rest der Fahrstraße ist bislang als Hauptstrecke definiert. Dieses können Sie an der roten Markierung des Startkontaktes 21 und der kleinen „1“ am ersten Signal erkennen.

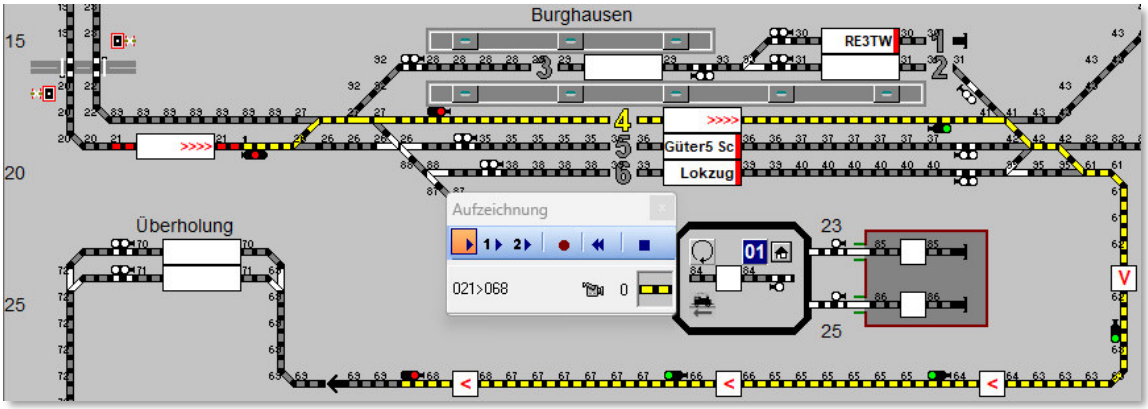


Abb. 7.55 Die Fahrstraße führt ohne zweite Teilstrecke durch den Bahnhof Burghausen bis zum Ziel

Die Fahrstraße soll nun dahingehend angepasst werden, dass eine zweite Teilstrecke, beginnend am Kontakt 27, durch das Bahnhofsgleis 4 bis über das Ausfahrtweichenfeld eingerichtet wird.

Hierzu wählen Sie im Fenster *„Aufzeichnung“* die Schaltfläche ***„2“*** zur Einrichtung der zweiten Teilstrecke an. Markieren Sie jetzt alle Symbole, die zur 2. Teilstrecke hinzugefügt

werden sollen. Dieses können Sie entweder manuell durch Anklicken jedes einzelnen Symbols machen oder Sie nutzen ganz bequem die halbautomatische Fahrstraßenaufzeichnung, wie es in den vorangegangenen Abschnitten dieser

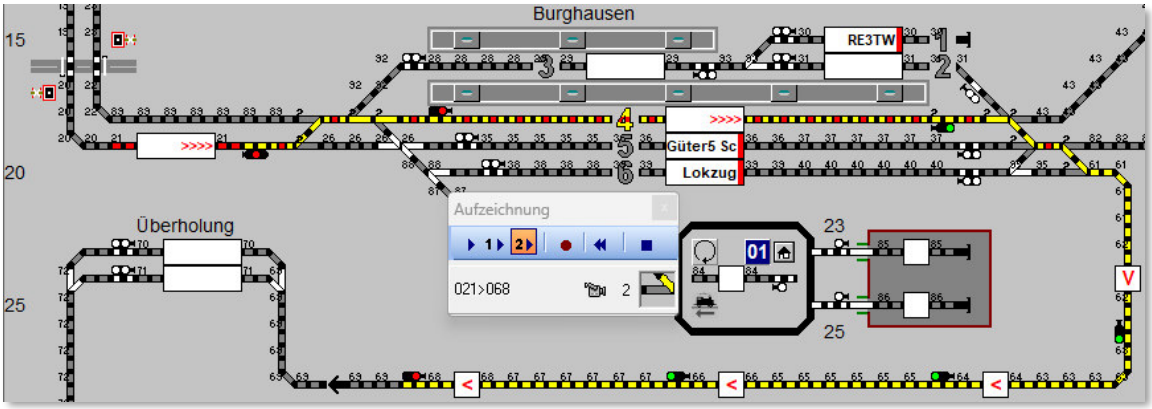


Abb. 7.56 Die Symbole für die zweite Teilstreckenfreigabe wurden aufgezeichnet

Dokumentation beschrieben wurde.

Das Ergebnis sollte wie in Abb. 7.56 dargestellt, aussehen. Sie können erkennen, dass alle Gleissymbole, die zur 2. Teilstrecke gehören jetzt mit einer gelb/roten Markierung versehen sind. Alle Magnetartikel, die zum 2. Teilstreckenbereich gehören, sind mit einer kleinen Ziffer „**2**“ versehen.

Ihre Änderungen sichern Sie wieder mit einem Klick auf das Symbol im Aufzeichnungsfenster.

Es kann vorkommen, dass die kleinen Ziffern an den Magnetartikeln nicht gut zu erkennen sind. Ändern Sie in einem solchen Fall die Zoomstufe Ihres Gleisbildes oder wählen Sie ggf. während dieser Arbeiten eine alternative Symboltabelle.

Die nachfolgende Frage nach der automatischen Übernahme der Stellbedingungen usw. beantworten Sie dieses Mal mit ‚***Nein***‘, denn es wurden in Ihrer Fahrstraßenaufzeichnung keine Rückmeldekontakte usw. hinzugefügt oder geändert.

Da eine zweite Teilstrecke erstellt wurde, müssen Sie nachträglich auf der Registerkarte „*Freigaben*“ des Fahrten-Editors die vorhandenen Eintragungen ändern bzw. ergänzen.

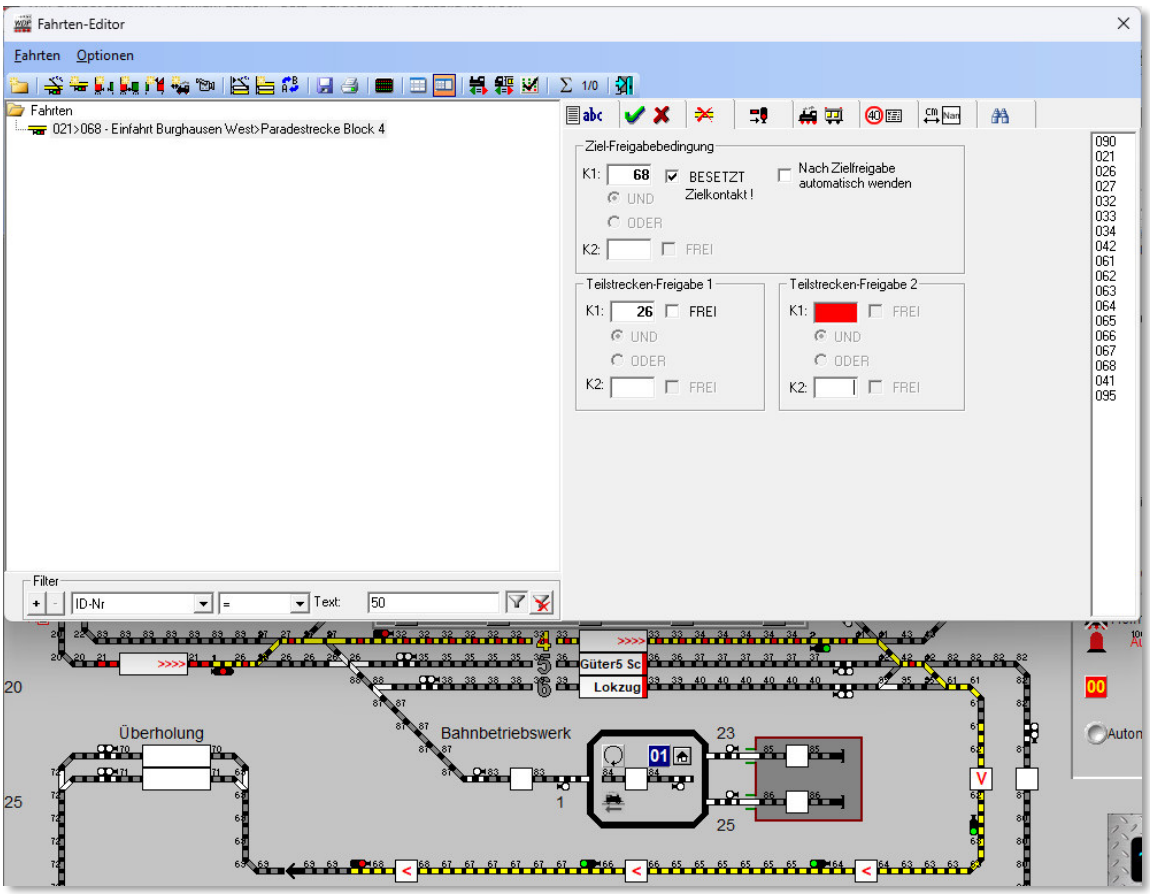


Abb. 7.57 Die Freigabebedingung für die, neu hinzugefügte, zweite Teilstrecke muss noch ergänzt werden

Das Feld *„K1“* der Teilstrecken-Freigabe 2 ist in diesem Dialog noch rot markiert. Ein rotes Feld weist in **Win-Digipet** auf einen Fehler hin. An dieser Stelle ist dies der fehlende Eintrag für die Teilstrecken-Freigabe. Im Feld *„Teilstrecken-Freigabe 2“* tragen Sie den RMK 61 ein und die zuvor rote Markierung des Feldes ist nicht mehr sichtbar.

Rechts neben dem Feld mit der eingetragenen Kontaktnummer (hier 61) wird als Standard ein Haken mit ***„BESETZT“*** gesetzt. Das bedeutet, dass die zweite Teilstrecke freigegeben wird, sobald der Kontakt 061 „belegt“ meldet.

Beide Teilstrecken sollen aber mit ***„FREI“*** eintragen werden, und daher entfernen Sie den Haken mit einem Klick der linken Maustaste, nun wird die Teilstrecke erst wieder freigegeben, wenn der eingetragene Kontakt **besetzt war und wieder frei** ist.

Die Angaben bei den Teilstrecken-Freigaben sollten nun wie in Abb. 7.58 aussehen und mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste des Fahrten-Editors werden die vorgenommenen Änderungen noch einmal gespeichert.

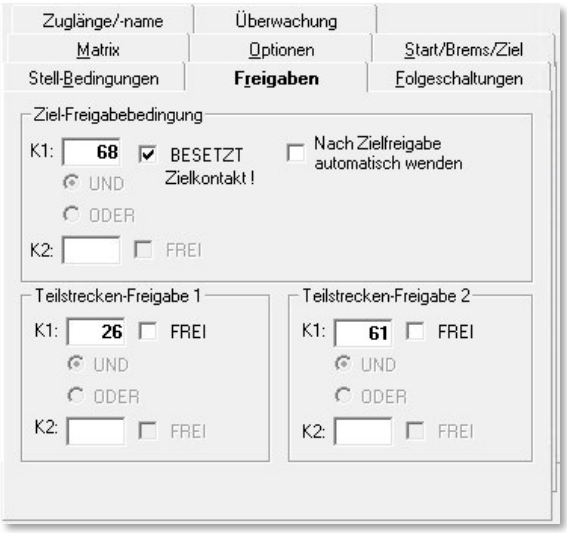


Abb. 7.58 Der Kontakt für die zweite Teilstrecken-freigabe wurde eingetragen

7.6.3 Nicht mehr benötigte Fahrstraße anpassen

Wenn Sie eine erstellte Fahrstraße nicht mehr benötigen, dann können Sie diese löschen oder aber zur Erstellung einer neuen Fahrstraße benutzen.

Zur Änderung einer vorhandenen Fahrstraßenaufzeichnung klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol und sofort erscheint das Fenster *„Aufzeichnung“*.

Um die vorhandene und in **Win-Digipet** angezeigte Fahrstraßenaufzeichnung zu löschen, klicken Sie auf das Symbol worauf die bisherige Aufzeichnung der Fahrstraße zurückgesetzt wird.

Der noch vorhandene Datensatz für die Fahrstraße ist jetzt „leer“ und Sie können mit einer neuerlichen, manuellen oder halbautomatischen Aufzeichnung der Fahrstraße beginnen.

Nach Fertigstellung der Fahrstraßenaufzeichnung klicken Sie zum Abschluss auf das Symbol zum Speichern Ihrer Aufzeichnung.

Die nachfolgenden Fragen zur Übernahme der Stellbedingungen usw. sowie der Folgeschaltungen beantworten Sie in diesem Fall unbedingt mit ***‚Ja’,*** da ja die Fahrstraße komplett neu aufgezeichnet wurde. Folgend wird der Fahrten-Editor wieder angezeigt.

Die Fahrstraße müssen Sie abschließend noch neu benennen, indem Sie den Listeneintrag der gerade neu aufgezeichneten Fahrstraße mit der rechten Maustaste anklicken und aus dem erscheinenden Kontextmenü den Eintrag *„FS(Sen) automatisch benennen“* auswählen.

7.7 Fahrtenliste (Fahrstraßen)

Nachdem Sie den Fahrstraßen-Assistenten beendet haben, erscheint wieder der Fahrten-Editor mit den dort automatisch eingetragenen Fahrstraßen. Die zuletzt erstellte Fahrstraße ist in der Fahrtenliste markiert und wird im Gleisbild gelb ausgeleuchtet.

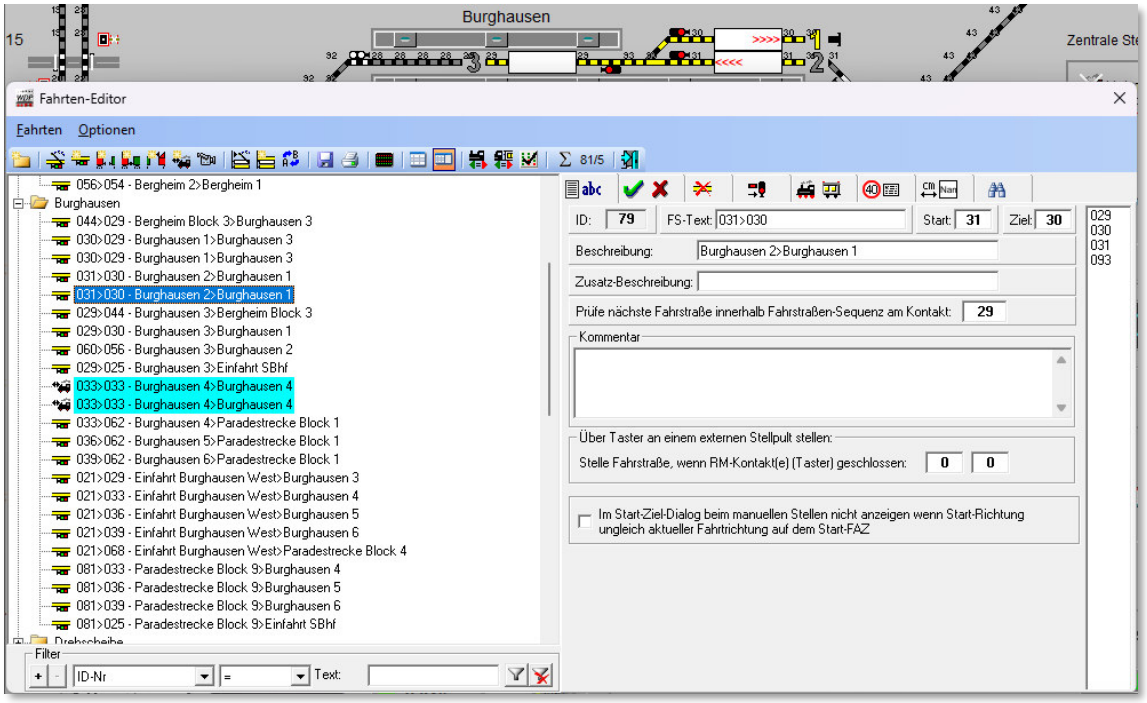


Abb. 7.59 Die Fahrtenliste mit der zuletzt erstellten, markierten Fahrstraße

7.7.1 Darstellung der Fahrtenliste

Die Fahrtenliste, welche alle Fahrstraßen und Fahrstraßen-Sequenzen des Projektes enthält, befindet sich im linken Teil des Dialogfensters.

Wie in den Listendarstellungen anderer Editoren von **Win-Digipet** wird auch die Fahrtenliste in einer übersichtlichen Baumstruktur dargestellt. Bei einem Blick in die Abb. 7.59 können Sie einen Ausschnitt der Fahrtenliste aus dem Demoprojekt WDP2025 erkennen. Im Detail ist hier ein Teil der bestehenden Fahrstraßen des Projektes aufgeführt. Alle Einträge der Liste haben an der ersten Stelle ein Piktogramm vorangestellt, dass den Typ der Fahrt symbolisiert. In unserem Ausschnitt werden Ihnen beispielsweise neben normalen Fahrstraßen auch Trennungs-, Kupplungs-, Aufrück- oder Umsetz-Fahrstraßen angezeigt. Zur besseren Unterscheidung werden die genannten Sonderfahrstraßen vom Programm farblich markiert. Alle diese genannten Fahrstraßentypen werden wir im Laufe des Kapitels noch detaillierter besprechen.

Jede Fahrt in der Liste enthält neben dem erwähnten Piktogramm einen FS-Text und die Beschreibung der Fahrstraße. Weiter oben haben wir bereits erwähnt, dass der FS-Text aus den Namen sowie der Beschreibung der Start- und Ziel-Fahrzeuganzeiger gebildet wird.

7.7.2 Fahrten in der Liste ändern, kopieren, einfügen und löschen

Wenn Sie in einer Listenzeile mit der rechten Maustaste klicken, öffnet sich ein Kontextmenü mit verschiedenen Befehlszeilen. Hierbei enthalten die Menüpunkte <Neu> bzw. <Inhalte> jeweils ein weiteres Untermenü.

Im Untermenü <Neu> lassen sich in der Hauptsache neue Fahrten anlegen. Die Einträge hier korrespondieren im Wesentlichen mit den Symbolen in der Symbolleiste des Fahrten-Editors. Hier lassen sich neue Fahrstraßen oder Fahrstraßen-Sequenzen anlegen bzw. die entsprechenden Assistenten starten. Bitte beachten Sie, dass einige der in Abb. 7.60 dargestellten Menüpunkte nur im Expertenmodus des Fahrten-Editors angezeigt werden. Auf diesen Expertenmodus werden wir weiter unten in diesem Kapitel noch ausführlich eingehen.

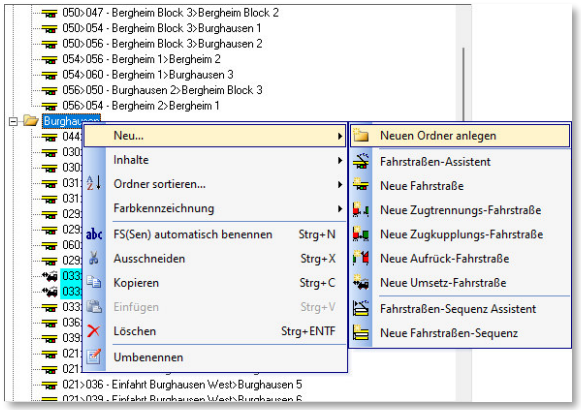


Abb. 7.60 Untermenü zum Anlegen neuer Fahrten oder Ordner

Mit Hilfe des Menüeintrages <Neuen Ordner anlegen> können Sie Ihre Fahrtenliste organisieren. Die einzelnen Fahrten können in Unterordner der Baumstruktur verschoben werden. Diese Ordner legen Sie an dieser Stelle an. Das Verfahren an sich wird uns im Laufe dieser Dokumentation an Stellen begegnen in denen **Win-Digipet** zur Listendarstellung eine Baumstruktur anbietet.

Innerhalb Ihrer angelegten Ordner können Sie die dort abgelegten Fahrten nach diversen Kriterien sortieren. Markieren Sie hierzu innerhalb der Fahrtenliste einen Ordner und suchen aus dem Kontextmenü (rechte Maustaste) den Befehl <Ordner sortieren><...> das gewünschte Sortierkriterium aus.

Das Untermenü <Inhalte> enthält die Optionen den Text oder die Matrix einer Fahrt zu kopieren bzw. aus einer Kopie in der Zwischenablage in einen neu erzeugten Datensatz einzufügen. Wie allgemein üblich sind einzelne Menüpunkte ausgegraut, wenn sie für den Moment nicht zur Verfügung stehen bzw. ihre Anwendung keinen Sinn macht.

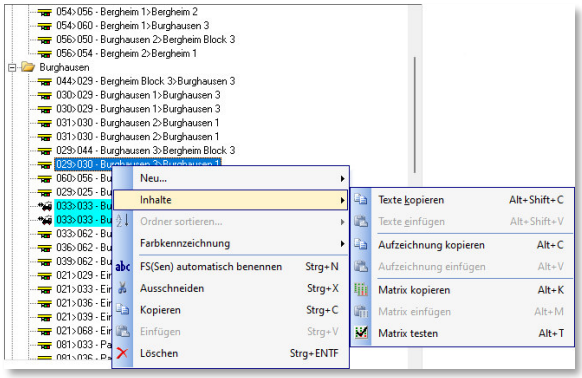


Abb. 7.61 Kontextmenü für verschiedene Fahrten-anpassungen

Sie können auch die gesamte Aufzeichnung der Fahrstraße, nicht nur den Text mit <Aufzeichnung kopieren> über die Zwischenablage in eine andere (leere) Fahrstraße hineinkopieren. Dieses ist sinnvoll, wenn die erzeugte neue Fahrstraße beispielsweise nur für ein Fahrzeug bzw. Zug freigegeben werden soll.

Der Menüpunkt <Farbkennzeichnung> beinhaltet einige Möglichkeiten, um den Fahrteneintrag in der Liste mit einer alternativen Hintergrund- oder Textfarbe zu gestalten. Die farbliche Gestaltung lassen sich hier sowohl auf die Einträge von Fahrten als auch auf die Ordner in der Baumstruktur anwenden. Bitte achten Sie bei Ihren Farbanpassungen darauf, dass die in den Abbildungen erkennbaren Farben für die oben genannten Sonderfahrstraßen erkennbar bleiben. Die Übersichtlichkeit sollte hier immer die oberste Priorität besitzen. Mit dem Menüpunkt <Standardfarben wiederherstellen> setzen Sie Ihre eigene Farbkreation auf den Programmstandard zurück.

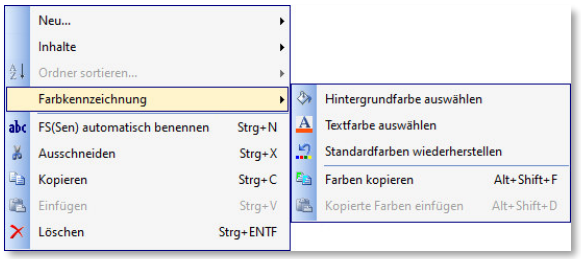


Abb. 7.62 das Kontextmenü zur farblichen Kennzeichnung einer Fahrt

Der Menüeintrag <FS(Sen) automatisch benennen> übernimmt den Text sowie die Beschreibung aus den Eigenschaftsdialogen des Start- und Ziel-Fahrzeuganzeigers in die markierte Fahrt. Die Benennung einer Fahrstraße haben wir weiter oben im Abschnitt 7.5 ff. behandelt. Die im Menü verwendete Abkürzung „FS(Sen)“ bedeutet, dass es sich bei der Namensvergabe einer Fahrt sowohl um eine Fahrstraße als auch um eine Fahrstraßen-Sequenz oder auch um mehrere markierte Einträge in der Fahrtenliste handeln kann.

Die eindeutige Empfehlung liegt in der automatischen Benennung der Fahrten durch den Fahrten-Editor bzw. durch den Fahrstraßen-Assistenten. Lediglich spezielle Fahrstraßen, die ggf. mit gleicher Bezeichnung mehrfach vorhanden sind, sollten Sie eindeutig kennzeichnen.

Sollten Sie in Ihrer Fahrtenliste einen Eintrag finden, in welcher der FS-Text und die Beschreibung den gleichen Inhalt haben, so wurde den Fahrzeug-Anzeigern nach keine Bezeichnung vergeben. Holen Sie dies bitte nach und benennen die Fahrstraße neu (vgl. Abb. 7.63).

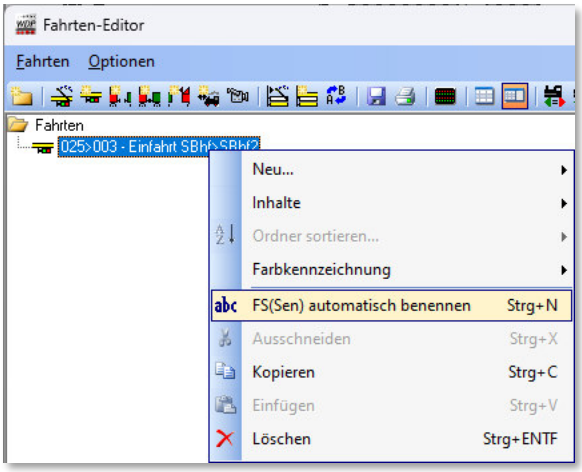


Abb. 7.63 Eine Fahrt automatisch benennen

Klicken Sie nach der Markierung der Zeile mit der rechten Maustaste und wählen den Menü-Befehl <Fahrstraße automatisch benennen> aus.

Die Menüeinträge <Ausschneiden>, <Kopieren>, <Einfügen> und <Löschen> sind selbsterklärend und benötigen keiner näheren Erklärung. Sie betreffen an dieser Stelle immer die in der Fahrtenliste markierte Fahrt bzw. Fahrten, wenn Sie mehrere Einträge markiert haben. Vor dem eigentlichen Löschvorgang wird Ihnen noch eine entsprechende Sicherheitsabfrage angezeigt.

7.7.3 Zusätzliche Spalten in der Fahrtenliste

Optional können in die Fahrtenliste über den Menüpunkt <Optionen> <Spaltenauswahl> bei Bedarf noch vier zusätzliche Spalten eingeblendet werden. Im Detail sind dies:

- ID-Nummer
- Start- und Zielkontakt
- Beschreibung
- Zusatz-Beschreibung

In der Vergangenheit ist es häufiger zu Unsicherheiten im Zusammenhang mit den Identifikationsnummern gekommen. In der Version **Win-Digipet** 2025 werden diese jetzt in der Standardansicht der Fahrtenliste ausgeblendet. Die ID-Nummern sind aber noch vorhanden und finden sich in den Eigenschaften zu einer Fahrt auf der Registerkarte *„Grunddaten“* wieder. Die ID-Nr. wird Ihnen später noch in den höheren Automatikfunktionen von **Win-Digipet** wieder begegnen.

Grundsätzlich ist es für den Programmablauf vollkommen irrelevant, ob die ID-Nummern in der richtigen Reihenfolge stehen oder ob diese Reihenfolge lückenlos ist. Eine ID-Nr., die einmal vom Programm für eine Fahrstraße verwendet wurde, kann nicht noch einmal benutzt werden, selbst dann nicht, wenn die Fahrstraße gelöscht wurde.

7.7.4 Filterfunktion in der Fahrtenliste

Mit der Filterfunktion am unteren Rand des Fahrten-Editors lässt sich eine bestimmte Fahrt oder eine Gruppe von Fahrten innerhalb der Fahrtenliste sehr schnell finden. In Abb. 7.64 werden beispielsweise alle Fahrten, deren ID-Text mit der Zeichenfolge „021“ beginnt, nach einem Klick auf das Trichtersymbol gefunden und in der nun „gefilterten“ Liste angezeigt.

Sie können den „Filter“ im linken Auswahlfenster durch die Kriterien des mittleren Auswahlfensters verfeinern und im rechten Eingabefeld „*Text:*“ Ihren benötigten Suchtext eingeben.

Ergänzend können Sie das Suchergebnis durch Hinzufügen weiterer Filterkriterien feiner unterteilen. Wählen Sie hierzu das +-Symbol. Gegenläufig lassen sich zugefügte Filter mit Hilfe des -Symbols wieder entfernen.

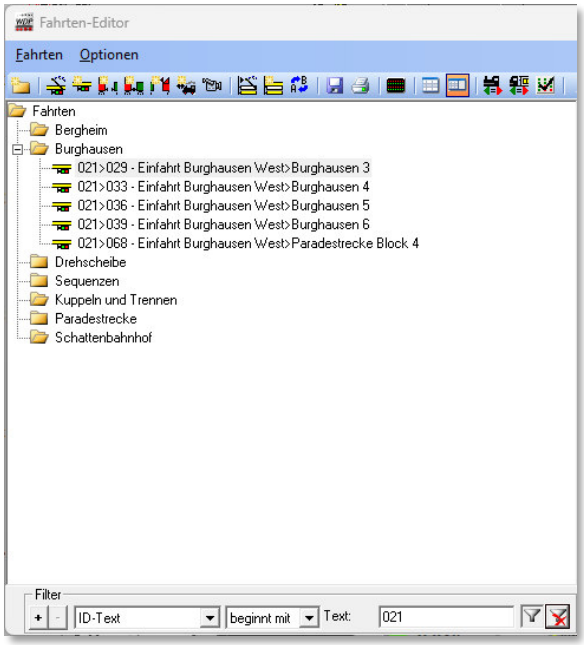


Abb. 7.64 Eine „gefilterte“ Fahrtenliste

In der Filterauswahl stehen Ihnen die folgenden Einträge zur Verfügung:

- Fahrten-Typ
- ID-Nr.
- ID-Text
- Beschreibung
- Zusatzbeschreibung
- Startkontakt
- Zielkontakt
- Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz enthält Rückmeldekontakt
- Nur Fahrstraßen mit Profil
- Nur Fahrstraßen ohne Profil

Die möglichen Kriterien für die Filter lauten:

- Beginnt mit
- Enthält
- Endet mit
- Ist gleich (=)
- Alle

Nach Ihrer Auswahl und Eingabe lösen Sie mit einem Klick auf das Symbol die Filterfunktion aus. Alle Fahrten, die eines der Suchkriterien erfüllen, erscheinen im Listenfenster und die erste Fahrstraße der gefundenen Auswahl wird auch im Gleisbild gelb ausgeleuchtet.

Eine „gefilterte“ Liste setzen Sie mit Hilfe des Symbols zurück. Nach einem Klick auf dieses Symbol wird Ihnen im Fahrten-Editor wieder die komplette Fahrstraßenliste angezeigt.

Noch **viel schneller** finden Sie eine bestimmte Fahrstraße innerhalb des Gleisbildes über die Start-/Ziel-Funktion. Klicken Sie bei geöffnetem Fahrten-Editor im Gleisbild mit der mittleren Maustaste auf den **Start-**Fahrzeuganzeiger der gesuchten Fahrstraße und dann erneut mit der mittleren Maustaste auf den **Ziel-**Fahrzeuganzeiger. In der Fahrstraßenliste werden Ihnen dann **alle** Fahrstraßen mit den ausgewählten Start- und Zielpunkten aufgelistet.

Ein weiterer „Trick“ zur Filterung von Fahrstraßen besteht darin, dass Sie mit einem zweifachen Klick mit der mittleren Maustaste auf ein Gleissymbol mit einem RMK alle Fahrstraßen aufgelistet werden, welche diesen Kontakt enthalten.

Probieren Sie es einfach mal aus!

7.8 *Die Registerkarten (für Fahrstraßen) im Fahrten-Editor*

Im rechten Teilbereich des Fahrten-Editors sind bis zu neun zugehörige Registerkarten angeordnet. Diese Registerkarten enthalten alle zur jeweils markierten Fahrt zugehörigen Eigenschaften. Diese sollten Sie auf ihre Richtigkeit prüfen bzw. ergänzen. Die wichtigsten Einträge hat der Fahrstraßen-Assistent beim Anlegen einer Fahrstraße bereits für Sie eingetragen (vgl. Abschnitt 7.5 ff.).

Den Detailbereich mit dem Registerkartensatz können Sie ausblenden. Hierzu dienen die beiden Symbole in der Symbolleiste des Fahrten-Editors. Welche Darstellung ausgelöst wird, sehen Sie anhand der gelb unterlegten „Schnell-Info“ an jedem Symbol.

Die Funktion „Detailbereich ausblenden“ verkleinert so die Gesamtdarstellung des Fahrten-Editors. Diese Ansicht hilft beim Aufsuchen einer bestimmten Fahrstraße über die Fahrstraßenliste einen größeren Überblick auf Ihrem Gleisbild zu erhalten.

Wenn Sie in Ihrem Projekt eine umfangreiche Fahrtenliste haben, so wird Ihnen mit der Start-/Ziel-Funktion (Klick mit der mittleren Maustaste auf den Start-Fahrzeuganzeiger und dann erneutes Klicken mit der mittleren Maustaste auf den Ziel-Fahrzeuganzeiger) sehr schnell die gewünschte(n) Fahrstraßen angezeigt.

Die markierte Fahrstraße wird im Gleisbild gelb ausgeleuchtet und in der Fahrstraßenliste werden nur noch die vom System gefundenen Fahrstraße(n) aufgelistet.

Im Fortgang dieses Kapitels werden Sie noch weitere Filterfunktionen im Fahrten-Editor kennenlernen.

Die Registerkarten einer Fahrstraße beinhalten:

- Grunddaten (z.B. Fahrten-Text und -Beschreibung)
- Stell-Bedingungen
- Freigaben
- Folgeschaltungen
- Matrix
- Fahrtverlauf
- Zuglänge/ -name
- Überwachung

- Kuppel- bzw Trennungsoptionen (nur bei Kuppel- oder Trennungsfahrstraße im Expertenmodus)

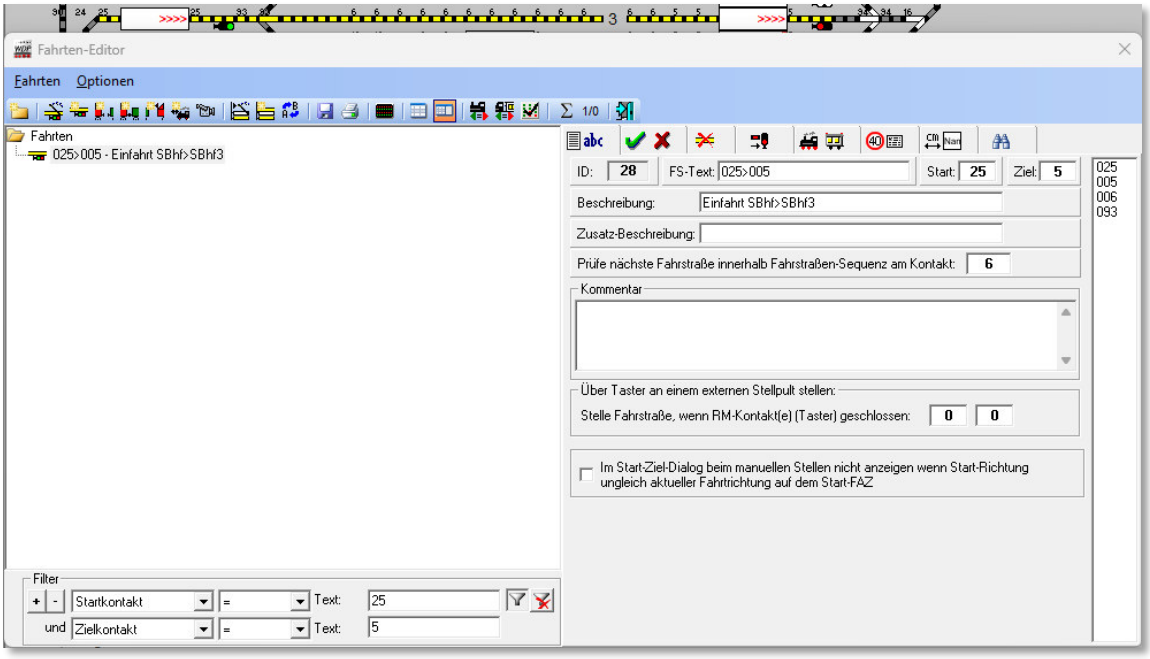


Abb. 7.65 Die Registerkarten mit den Eigenschaften einer Fahrt im rechten Teil des Fahrten-Editors

Die Beschriftung der Registerkarten erfolgt aus Gründen der Übersichtlichkeit mit Hilfe von Piktogrammen. Wie in **Win-Digipet** im Allgemeinen üblich, werden auch hier die kleinen Schnell-Infos mit den Textbeschreibungen eingeblendet, sobald Sie mit der Maus über den Kopf der Registerkarte fahren. Die nachfolgenden Abschnitte beschäftigen sich mit den Einstellmöglichkeiten auf den einzelnen Registerkarten. Beginnen wir mit der Karte *„Grunddaten“*.

7.8.1 Die Registerkarte „Grunddaten“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor

Abb. 7.66 Detailansicht der Registerkarte „Grunddaten“

Die erste Registerkarte beschäftigt sich mit den sogenannten Grunddaten einer Fahrt. Hier sind, wie in den vergangenen Abschnitten schon angesprochen, der FS-Text der Fahrt (ein Eintrag von maximal 15 Zeichen Länge, der vom Fahrstraßen-Assistenten aus den Eigenschaften der Fahrzeug-Anzeiger automatisch generiert wurde oder den Sie selbst vergeben und hier eintragen) und die Beschreibung (maximal 50 Zeichen) hinterlegt. Wird die Fahrt, hier eine Fahrstraße, mit Hilfe des Assistenten angelegt, so werden die beiden genannten Felder automatisch befüllt. Optional kann hier noch eine Zusatzbeschreibung zu etwaigen Besonderheiten oder Einschränkungen der Fahrt eingetragen werden.

Ebenfalls automatisch, geschieht das Eintragen des Start- und Ziel-Fahrzeuganzeiger und der Identifikationsnummer (vgl. Abschnitt 7.7.3).

Das Feld *„Prüfen nächste Fahrstraße innerhalb Fahrstraßen-Sequenz am Kontakt“* beinhaltet den sogenannten Prüfkontakt. Er übernimmt in den Fahrstraßen-Sequenzen bzw. im späteren automatischen Betrieb eine wichtige Funktion, den flüssigen Betrieb ohne unnötiges Anhalten am Ende einer Fahrt. Im Ablauf einer Fahrstraße bedeutet dies, dass ab Erreichen der hier eingetragenen RMK-Nummer geprüft wird, ob eine nachfolgende Fahrstraße gestellt werden kann. Als Standard wird der Prüfkontakt auf dem Bremskontakt der Fahrstraße gelegt, in speziellen Situationen kann aber auch eine Verlegung des Prüfkontaktes auf einen früheren Kontakt oder auch auf den Startkontakt in der Fahrstraße sinnvoll sein.

Der Prüfkontakt wird von **Win-Digipet** bei der automatischen Datenübernahme eingetragen. Bei einer manuellen Bearbeitung sollten Sie den Prüfkontakt ebenfalls eintragen.

Als Prüfkontakt wird von **Win-Digipet** standardmäßig der Bremskontakt einer Fahrstraße eingetragen. Bei einem intelligenten Fahrzeug-Anzeiger muss der Prüfkontakt spätestens auf dem ersten Kontakt des intelligenten Fahrzeug-Anzeigers liegen. Nur so ist sichergestellt, dass der Prüfkontakt bei jeder Halteposition erreicht wird.

Die Funktionalität des Feldes „Kommentar“ auf der Registerkarte ist selbsterklärend und hilft Ihnen, optional eigene Bemerkungen zur ausgewählten Fahrt zu notieren.

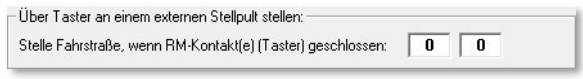


Abb. 7.67 Fahrt mit einem externen Stellpult aufrufen

Im Abschnitt *„Über Taster an einem externen Stellpult stellen“* tragen Sie die Nummern der Rückmeldekontakte ein, die mit einem sogenannten Gleisbildstellpult verbunden sind. Über eine Tastenkombination, die mit den hier eingetragenen Rückmeldekontaktnummern assoziiert wird, kann die zugehörige Fahrt (Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz) gestellt werden. Das Thema „Fahrten mit externen

Stellpulten aufrufen“ werden wir im Abschnitt 7.14.1.2 dieses Kapitels in Zusammenhang mit den Fahrstraßen-Sequenzen noch einmal aufgreifen. Hier an dieser Stelle würde die Beschreibung der Funktionalität den Rahmen sprengen.

Die abschließende Einstellmöglichkeit auf der Registerkarte *„Grunddaten“* betrifft die Ausführung der Fahrt mit dem Start-Ziel-Dialog. Im Standardfall wird die Fahrt aufgerufen und das Fahrzeug bei falscher Fahrtrichtung ggf. automatisch gewendet. Sollten Sie das „automatische Wenden“ in den Systemeinstellungen deaktiviert haben, erhalten Sie bei Aufruf der Fahrt im Start-Ziel-Dialog eine entsprechende Fehlermeldung.

Abb. 7.68 Eine Option für den Start-Ziel Dialog

Im Unterschied dazu wird bei der hier aktivierten Option, die Fahrt im Start-Ziel-Dialog gar nicht erst angezeigt. Sie bekommen anstatt dessen eine Meldung eingeblendet, dass keine Fahrt gefunden werden konnte. Das gilt, wie oben beschrieben für den Fall, dass das auf dem Start-Fahrzeuganzeiger eingetragene Fahrzeug in abweichender Fahrtrichtung zu den Richtungsinformationen der Fahrstraße eingetragen ist.

7.8.2 Die Registerkarte „Stellbedingungen“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor

Die zweite Registerkarte führt die Bezeichnung „Stellbedingungen“.

Was ist eine Stellbedingung?

Die Stellbedingung einer Fahrstraße erklärt sich damit, dass die hier vorgegebenen Kontakteigenschaften zutreffen müssen, d.h. alle in der Fahrstraße und hier eingetragenen Kontakte müssen den vorgegebenen Zustand aufweisen.

Die Registerkarte *„Stell-Bedingungen“* enthält alle Angaben, unter welchen Bedingungen die erfasste Fahrstraße gestellt und das Fahrzeug bzw. der Zug den vorgegebenen Weg befahren kann. Die Stellbedingungen zur Ausführung einer Fahrstraße sind in der Regel:

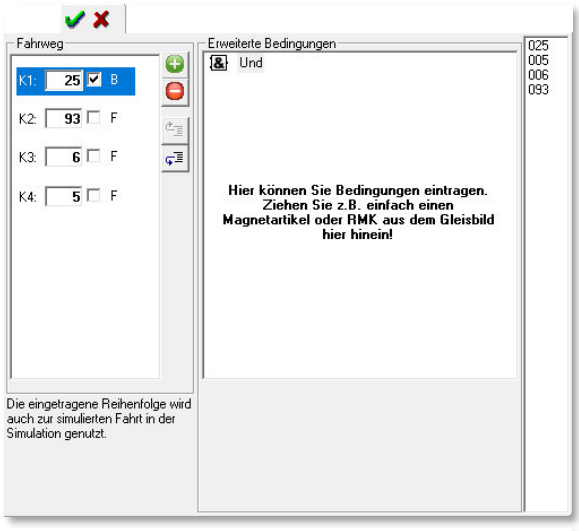


Abb. 7.69 Die Registerkarte Stellbedingungen

- Startkontakt besetzt (hier steht ja auch das Fahrzeug bzw. der Zug)
- alle weiteren Streckenkontakte sind frei und
- der Zielkontakt ist ebenfalls frei.

Die Abb. 7.70 zeigt ein einfaches Beispiel für die Stell-Bedingungen einer Fahrstraße. Zur Ausführung dieser Fahrstraße muss der Startkontakt (RMK 25) besetzt, alle anderen Rückmeldekontakte dagegen „frei“ sein. Sie können erkennen, dass der Kontakt 25 hier mit einem Haken und einem *„B“* versehen ist. Das *„B“* steht an dieser Stelle für „besetzt“, während ein *„F“* die Bedeutung „frei“ einnimmt.

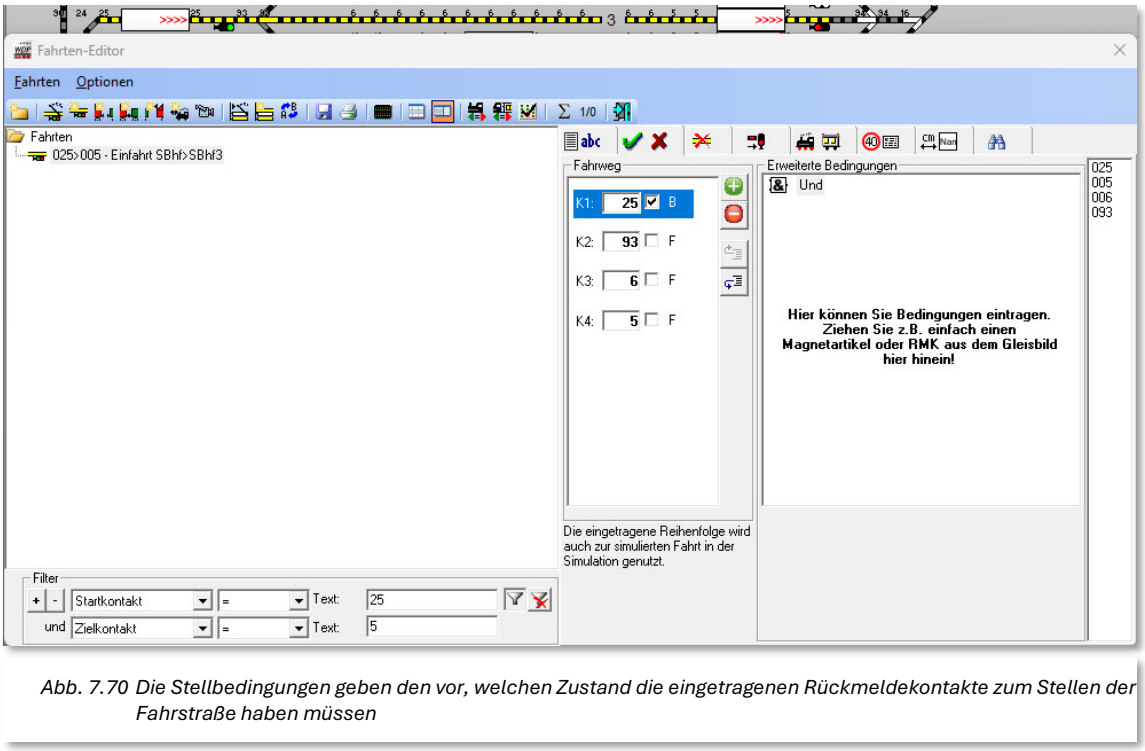


Abb. 7.70 Die Stellbedingungen geben den vor, welchen Zustand die eingetragenen Rückmeldekontakte zum Stellen der Fahrstraße haben müssen

Wie bereits weiter oben erwähnt, werden bei der Fahrstraßenerstellung mit dem Fahrstraßen-Assistenten, alle Stellbedingungen, sowie die Zielfreigabe und der Start-, Brems- und Zielkontakt automatisch eingetragen.

Haben Sie jedoch die Fahrstraßenaufzeichnung manuell oder halbautomatisch ohne den Fahrstraßen-Assistenten vorgenommen, so sollten Sie nach dem Speichern der Aufzeichnung die anschließende Frage nach der Übernahme der Stellbedingungen mit ***‚Ja’*** beantworten (vgl. Abb. 7.44). Nur mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Ja’*** werden die Daten auf der Registerkarte „Stell-Bedingungen“ von **Win-Digipet** eingetragen.

Haben Sie die beim Anlegen der Fahrstraße gestellte Frage nach der automatischen Datenübernahme mit ***‚Nein’*** quittiert, so müssen Sie jetzt alle Rückmeldekontakte der Fahrstraße selbst eintragen.

Für einen reibungslosen Ablauf ist es zwingend notwendig, dass für jede Fahrstraße die Stell- und Freigabe-Bedingungen sowie die Start- und Zielkontakte eingetragen werden.

In der rechten Spalte des Fahrten-Editors finden Sie eine Auflistung aller Kontakte, die bei der Aufzeichnung für diese Fahrstraße erfasst wurden. Klicken auf die Kontaktnummer, die Sie in der Registerkarte eintragen wollen; sie wird blau unterlegt. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, ziehen die Nummer zum Eingabefeld und lassen Sie dort die linke Maustaste los („drag & drop“). Alternativ können Sie die Rückmeldekontaktnummern auch mit Hilfe des Symbols eintragen. Geben Sie hierbei die gewünscht Kontaktnummer mit der Tastatur ein. Mit dem Symbol lassen sich Einträge aus der Liste entfernen. Eine Fahrstraße kann bis zu 64 (K1 bis K64) Rückmeldekontakte beinhalten.

Achten Sie aber bei der manuellen Eingabe der Daten auf die richtige (reale) Reihenfolge der Kontakte in der Fahrstraße, d.h. die Kontakte werden in der Abfolge ausgelöst, wie die Fahrstraße aufgrund ihrer Richtungsinformation befahren wird. Für unser Beispiel bedeutet das die Kontaktreihenfolge 25, 93, 6 und 5.

7.8.2.1 Stell-Bedingungen ergänzen - Beispiel Stumpfgleis

Bei verschiedenen Fahrstraßen kann es sinnvoll sein, die Aufzeichnung nach der Fahrstraßenerstellung manuell zu ergänzen. Im folgenden Beispiel soll dies anhand eines Gleises mit einem Prellbock am Ende, demonstriert werden.

Die gezeigte Fahrstraße wurde automatisch mit dem Fahrstraßen-Assistenten erstellt. Sie beginnt vor dem Fahrzeug-Anzeiger im Gleis 1 des Bahnhofs Bergheim (RMK 54) und endet hinter dem Fahrzeug-Anzeiger im Stumpfgleis. Die Nummer des Kontaktes für den Fahrzeug-Anzeiger ist die 60. Vor dem Prellbock liegt noch ein weiterer Kontakt mit der Nummer 53. Dieser Kontakt wurde aber korrekterweise nicht aufgezeichnet, da er nicht den Zielkontakt mit dem Fahrzeug-Anzeiger repräsentiert.

Damit auch dieser Rückmeldekontakt 53 noch vor dem Stellen der Fahrstraße auf „*FREI*“ überprüft werden kann, muss er in den Stellbedingungen der bereits erstellten Fahrstraße nachgetragen werden.

Sie könnten nun nach dem im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen Verfahren durch Hinzufügen und Tastatureingabe einfach die Zahl 53 eintragen, doch dann wird dieses Feld als Warnhinweis gelb unterlegt dargestellt, da der Kontakt 53 nicht in der Fahrstraße aufgezeichnet wurde. Um den Kontakt 53 als Bestandteil der Fahrstraße in die Stellbedingungen aufzunehmen, müssen Sie ihn nachträglich aufzeichnen. Dieses erledigen Sie, wie gewohnt mit Hilfe des Kamera-Symbols in der Symbolleiste des Fahrten-Editors.

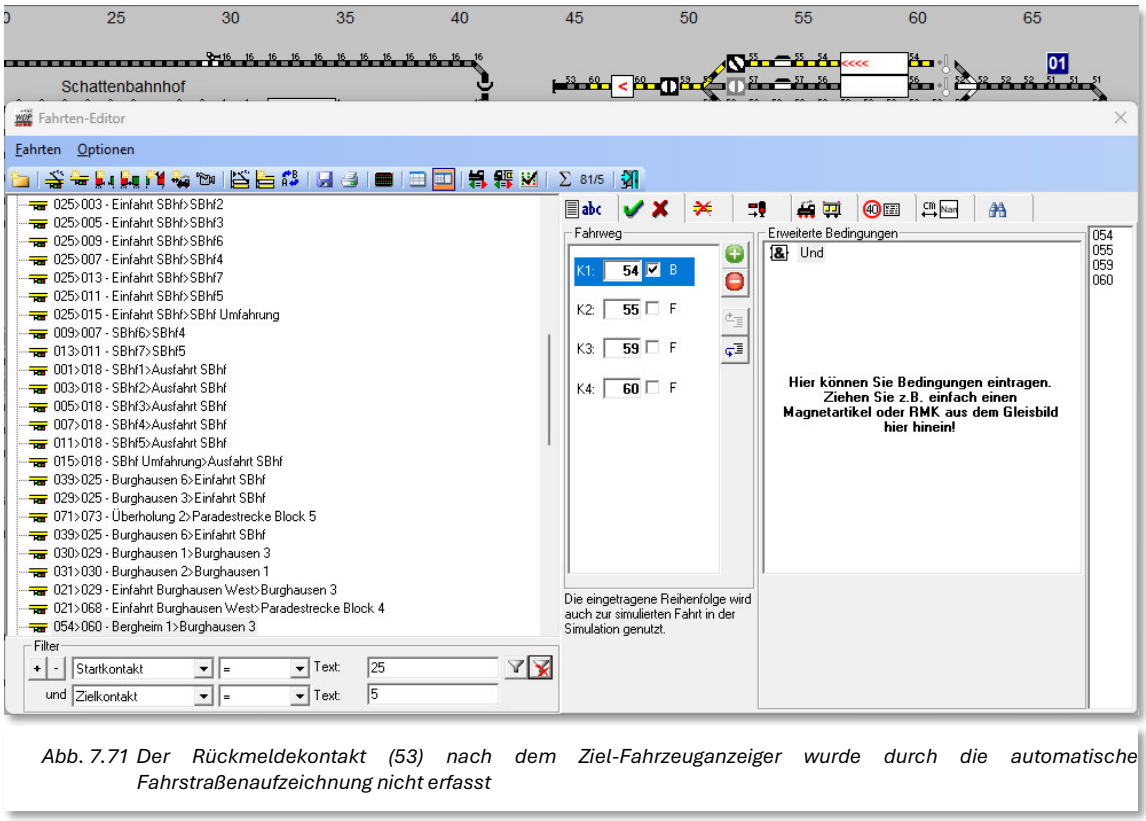


Abb. 7.71 Der Rückmeldekontakt (53) nach dem Ziel-Fahrzeuganzeiger wurde durch die automatische Fahrstraßenaufzeichnung nicht erfasst

Im Fenster *„Aufzeichnung“* klicken Sie, hier im Beispiel mit der Auswahl *„Hauptstrecke“*, einmal auf das Gleissymbol mit dem aufzuzeichnenden RMK 53. Das Symbol wird sofort gelb dargestellt und Sie müssen nur noch mit einem Klick auf das Symbol die Korrektur der Fahrstraßenaufzeichnung speichern.

Die anschließende Meldung nach der Übernahme der Stell- und sonstigen Bedingungen müssen Sie hier unbedingt mit ***‚Nein‘*** beantworten, anderenfalls würde jetzt nur der Rückmeldekontakt 53 in die Liste der Stellbedingungen eingetragen und die bereits vorhandenen Kontakte verworfen werden. Auch die auf den anderen Registerkarten eingetragenen Daten wären dann falsch und müssten manuell korrigiert werden.

Da Sie aber die Meldung mit ***‚Nein'*** beantwortet haben, wird auf den Registerkarten zu dieser Fahrstraße nichts geändert und die Stellbedingungen müssen nur noch um den nachträglich aufgezeichneten Kontakt 53 ergänzt werden.

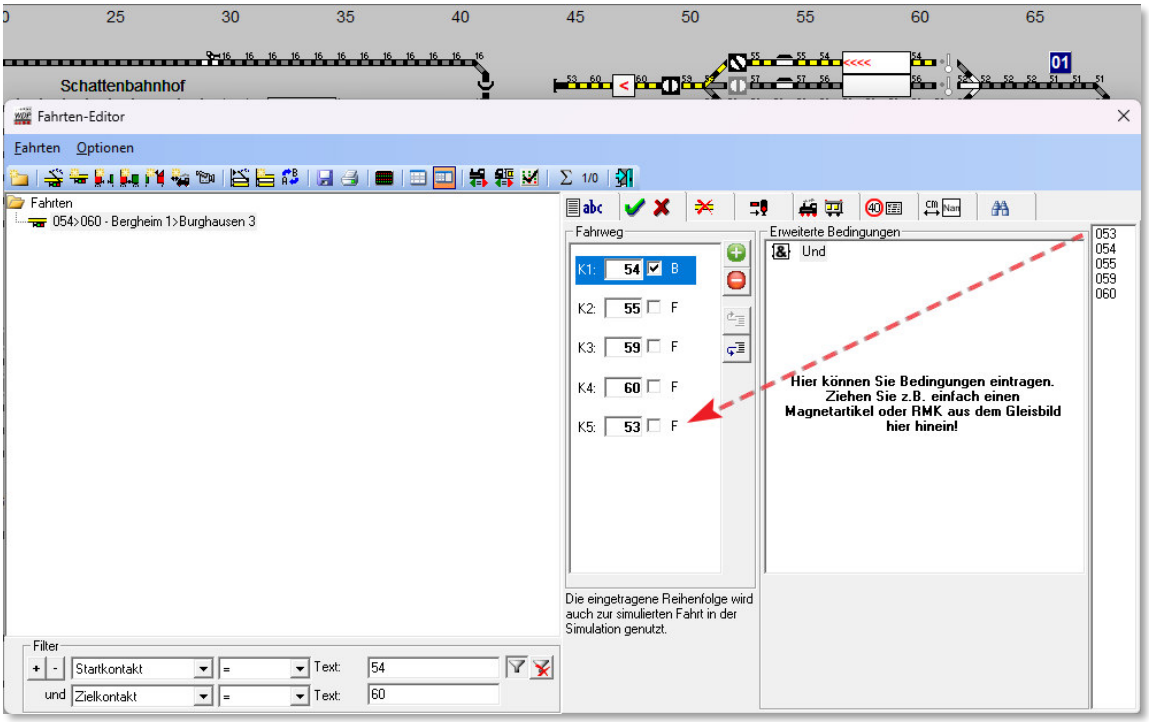


Abb. 7.72 Der nachträglich aufgezeichnete Kontakt wird zu den Stell-Bedingungen hinzugefügt

Im Fahrten-Editor sehen Sie in der rechten Spalte die Rückmeldekontaktnummern aller innerhalb der Fahrstraße erfassten Rückmeldekontakte. Auch der nachträglich erfasste Kontakt 53 ist jetzt hier aufgelistet (vgl. Abb. 7.72).

Sie klicken in der rechten Spalte auf die Kontaktnummer 53, sie wird blau unterlegt, mit gedrückter linker Maustaste ziehen Sie die Nummer an die letzte Position der Liste und lassen dort die linke Maustaste los („drag & drop"). Der Kontakt 53 wird daraufhin in der Liste eingetragen.

Mit den Angaben auf der Registerkarte bestimmen Sie die Stellbedingungen dieser Fahrstraße, wobei hier im Beispiel der Startkontakt mit „*Besetzt*" und alle weiteren Kontakte mit „*Frei*" eingetragen sind. Mit einem Klick auf das Symbol wird die Änderung der Fahrstraße gesichert.

7.8.2.2 Stell-Bedingungen ergänzen – Beispiel Ausfahrt Stumpfgleis

Wenn Ihre Züge am Ziel nicht nur halten, um dann in gleicher Richtung weiterzufahren, sondern nach dem Halt in die zuvor gekommene Richtung zurückzufahren, also **wenden**, dann müssen Sie ggf. die automatisch eingetragenen Stellbedingungen der (automatisch)

erzeugten Fahrstraße ändern. Dieses gilt insbesondere für Fahrzeug-Anzeiger, welche nicht als intelligente Fahrzeug-Anzeiger eingerichtet sind.

„Warum muss ich die Stellbedingungen ändern, wenn ich mit dem Zug zurückfahre?“

Die Antwort lautet: „Weil bei der Rückfahrt des Zuges, entsprechend seiner Länge, Rückmeldekontakte eventuell besetzt sind, die aber mit „FREI“ in den Stellbedingungen stehen.“

Am folgenden Beispiel des Stumpfgleises in Bergheim soll dies verdeutlicht werden. Der Startkontakt für die Fahrstraße 060>056 ist hier der Kontakt 60. Im Gleis gibt es noch zwei weitere Kontakte, vor dem Prellbock den Rückmeldekontakt 53, sowie direkt am Sperrsignal den Rückmeldekontakt 59. Der Kontakt 53 ist hier nach der automatischen Fahrstraßenaufzeichnung manuell hinzugefügt worden. Zudem ist der Fahrzeug-Anzeiger in diesem Gleis ist als normaler Fahrzeug-Anzeiger eingerichtet.

Im Gleis ist ein Zug eingefahren, der aufgrund seiner Länge nach dem Halt beide genannten Rückmeldekontakte belegt. Der Zug soll jetzt, nach einer Wendung, seine Rückfahrt in den Bahnhof Bergheim antreten.

In den Stellbedingungen der Fahrstraße 060>056 ist vom Fahrstraßen-Assistenten, der grundsätzlichen Regel für eine Fahrstraße folgend, der Startkontakt 60 mit „*BESETZT*“ und alle anderen Kontakte mit „*FREI*“ eingetragen worden.

Je nach Zuglänge des eingefahrenen Zuges kann jedoch der Kontakt 59 auch noch als besetzt ausgeleuchtet sein. Das hängt auch davon ab, ob alle Einzelfahrzeuge des Zuges eine Rückmeldung auslösen oder nicht.

Um nun auch einen langen Zug, der beide Kontakte des Gleises als belegt meldet, auch sicher wieder losfahren zu lassen, könnten Sie einfach den Kontakteintrag „*K2*“ löschen und somit aus der Prüfung der Stellbedingungen herausnehmen.

Der elegantere Weg ist es aber, den betreffenden Kontakt mit „*FREI/BESETZT*“ für frei **oder** besetzt (neutral) einzutragen.

Hierzu klicken Sie ggf. mehrfach mit der linken Maustaste in die Checkbox vor dem „*F*“ und bis vom Programm „F/B“ angezeigt wird. Das Ergebnis zeigt die Abb. 7.73 für die Rückmeldekontakt 53 bzw. 59.

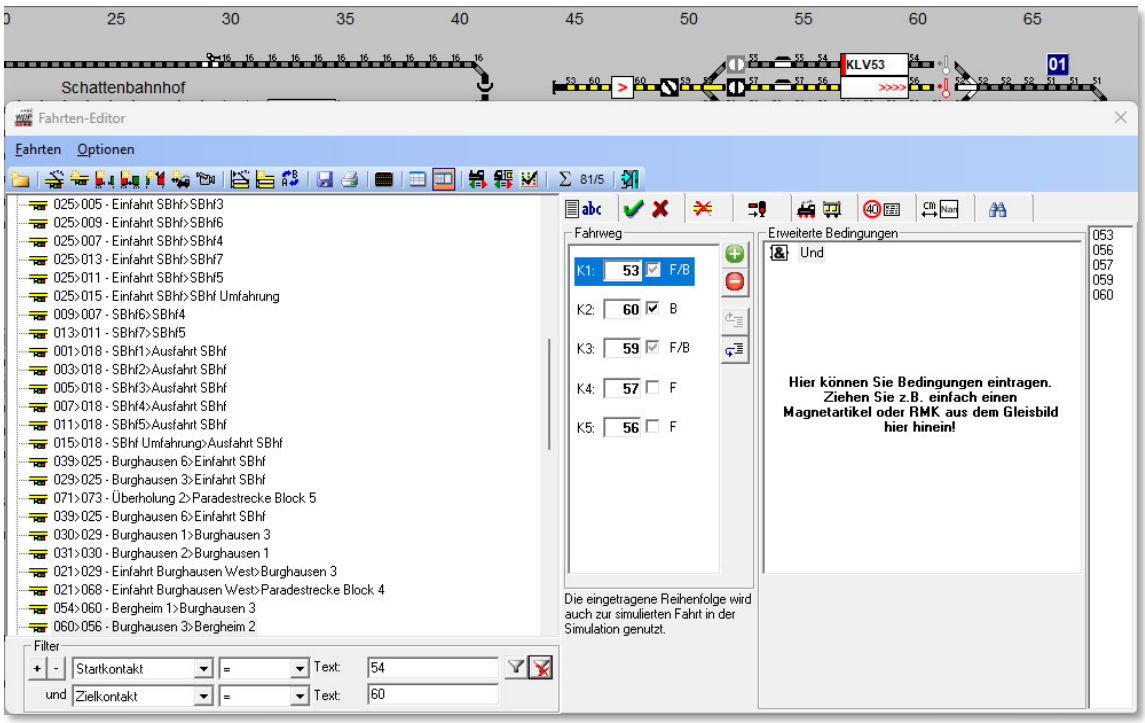


Abb. 7.73 Die Stellbedingungen für die Ausfahrt aus dem Stumpfgleis müssen ggf. angepasst werden

Würden Sie die Stellbedingungen in diesem Beispiel nicht ändern, dann könnte der Zug bei Belegung des Kontaktes 60 in aller Regel niemals ausfahren, denn die Stellbedingungen wären nicht erfüllt und **Win-Digipet** würde das mit einer Fehlermeldung, *„nicht erfüllte Stellbedingung K59=F“* im Fenster der Start/Ziel-Auswahl quittieren.

7.8.2.3 Stellbedingungen ergänzen - Warnungen

In diesem Beispiel wurde der Rückmeldekontakt 53 in den Stellbedingungen der Fahrstraße zusätzlich manuell eingetragen aber die Fahrstraßenaufzeichnung nicht korrigiert. Da dieser Kontakt nicht zur ursprünglich aufgezeichneten Fahrstraße gehört, wird er in der Liste der Stellbedingungen gelb unterlegt dargestellt (vgl. Abb. 7.74).

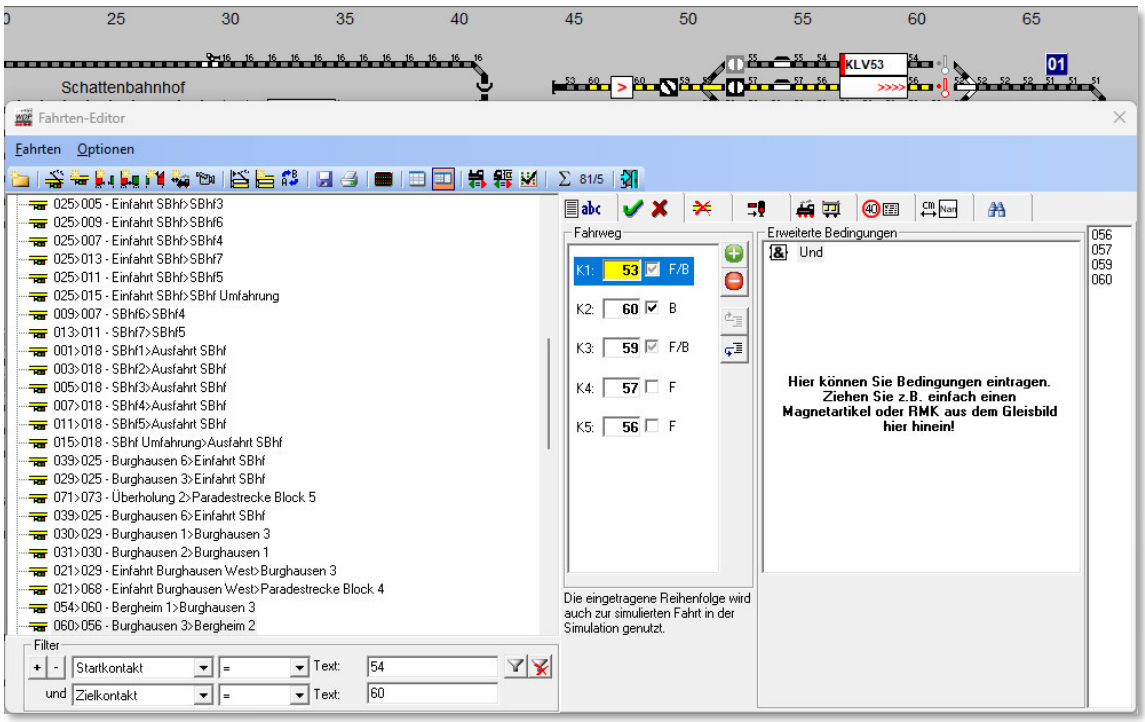


Abb. 7.74 Der gelb markierte Kontakt gehört nicht zur aufgezeichneten Fahrstraße

Win-Digipet kann jedoch nicht beurteilen, ob dieser Kontakteintrag ein Fehler ist oder beispielsweise in einer Fahrstraße zur Absicherung vor Flankenfahrten zusätzlich eingetragen wurde. Es wird ein gelber Warnhinweis angezeigt und Sie können selbst über die Richtigkeit des Eintrags entscheiden.

Eine gelbe Markierung ist in **Win-Digipet** immer als Warnung oder Hinweis zu verstehen.

Dagegen weist eine rote Markierung immer auf einen Fehlerzustand hin.

7.8.2.4 Stellbedingungen ergänzen - erweiterte Stellbedingungen

Über das Menü <Optionen><Erweiterte Stellbedingungen> im Fahrten-Editor lassen sich die bislang auf den Zustand der zur Fahrstraßenaufzeichnung zugehörigen Rückmeldekontakte noch um zusätzliche Bedingungen erweitern. Die aufgezeichneten Rückmeldekontakte stellen den Fahrweg dar.

Zur korrekten Darstellung der Abarbeitung des Fahrweges in der Simulation ist es wichtig, dass die aufgezeichneten Kontakte des Fahrweges in der physikalisch auf der Modellbahnanlage existenten Reihenfolge aufgelistet sind.

Absolut notwendig ist die korrekte Abfolge beim Betrieb mit straßenbezogenen Fahrzeugen und die Fahrzeug-Anzeiger (MiFAZ) für mehrere hintereinanderfahrende Fahrzeuge eingerichtet worden sind.

Nachdem Sie die genannte Option im Menü angehakt haben, wird die Registerkarte „Stellbedingungen“ um den Bereich *„erweiterte Bedingungen“* ergänzt.

In das Feld „erweiterte Bedingungen“ können Sie z.B. einfach einen Magnetartikel, Zähler oder Rückmeldekontakt per drag & drop aus dem Gleisbild hineinziehen oder auch andere Einträge aus der Bedingungspalette auswählen. Der an dieser Stelle definierte Zustand des eingefügten Objekts wird dann beim Stellen der Fahrstraße abgefragt.

Mit einem Klick mit der rechten Maustaste in dieses Feld erreichen Sie ein Kontextmenü (vgl. Abb. 7.76), mit dessen Hilfe Sie sehr komplexe Bedingungsbäume zusammenstellen können. Diese Bedingungen werden uns im Verlauf dieser Dokumentation noch öfters begegnen. Sie können Sie in mehreren Programmteilen in jeweils unterschiedlicher Tiefe einsetzen. Aus diesem Grund gehen wir in dieser Dokumentation in einem eigenen Kapitel (11) auf das Thema „Bedingungen und Schaltungen“ ein. Nachfolgend haben wir eine Tabelle mit allen Bedingungen erstellt, die in **Win-Digipet** eingesetzt werden können. Sie können erkennen, welche Bedingung in den einzelnen Editoren verfügbar ist. Diese Tabelle wird Ihnen im Laufe der Dokumentation noch häufiger begegnen.

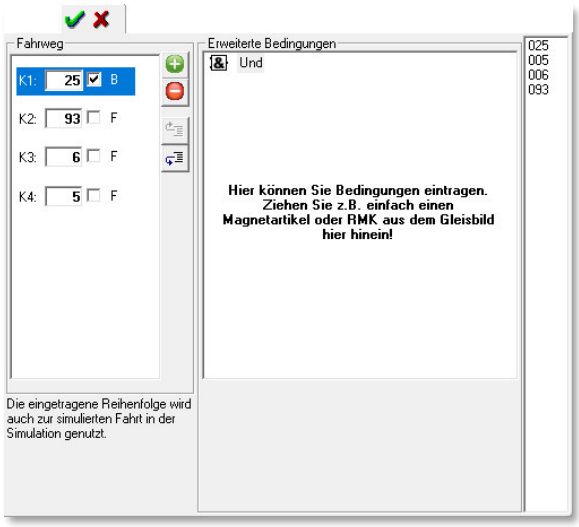


Abb. 7.75 Der Bereich „erweiterte Bedingungen“

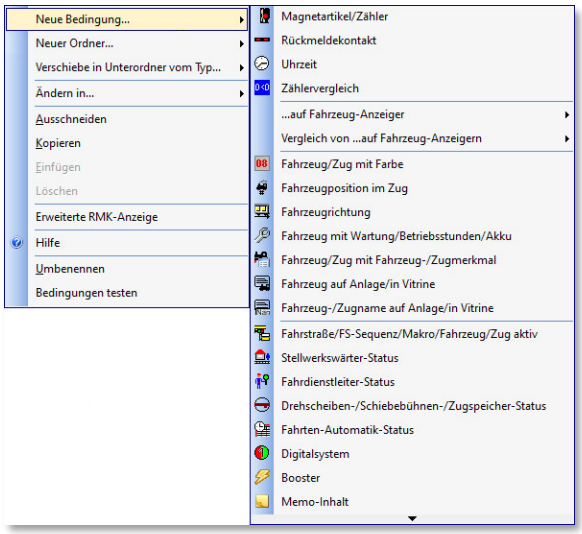


Abb. 7.76 Das Kontextmenü mit den erweiterten Stellbedingungen

	Fahrten-Editor							
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	Fahrdienstleiter	Stellwerkswärter
Magnetartikel/Zähler	●	●	●	●	●	●		●
Rückmeldekontakt	●	●	●	●	●	●		●
Uhrzeit	●	●	●	●	●	●		●
Zählervergleich	●	●	●	●	●	●		●
…auf Fahrzeug-Anzeiger								
Fahrzeug auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeugwartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrtrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugfarbe auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Zuglänge LüP auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Zugpositionierung im FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug-/Zuganzahl auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug-/Zugname auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug aktiv auf FAZ	●	●	●	●		●	●	
Sonderfunktion auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Wartezeit/Fahrtzeit auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug Einzel-Stopp aktiv	●	●	●	●	●	●	●	●
Zielposition im FAZ erreichbar	●	●	●	●	●	●		●
MiFAZ befahrbar in Richtung	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Wagen-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Länge(X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●

	Fahrten-Editor							
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	Fahrdienstleiter	Stellwerkswärter
Epoche auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Priorität auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Zug-Wendesperre auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Vergleich von ... auf Fahrzeug-Anzeigern								
Vergleich von Fahrzeugrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Wartungszeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Fahrtrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Fahrzeugfarben auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Zuglängen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Fahrzeug-/Zuganzahlen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Wartezeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Fahrzeug-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Wagen-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Länge (X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Prioritäten auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmalen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug/Zug mit Farbe	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeugposition im Zug	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeugrichtung (aktuelles Fahrzeug)		●			●	●		
Fahrzeugrichtung	●	●	●	●	●	●		●

	Fahrten-Editor							
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	Fahrdienstleiter	Stellwerkswärter
Bei Durchfahrt			●	●				
Fahrzeug mit Wartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug-/Zugmerkmal	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug-/Zugname auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●		●
Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Fahrzeug-Makro aktiv	●	●	●	●	●	●		●
Fahrdienstleiter-Status	●	●	●	●	●	●		●
Drehscheiben-/Schiebebühnen/Zugspeicher-Status	●	●	●	●	●	●		●
Fahrten-Automatik (in)aktiv	●	●	●	●	●	●		●
Digitalsystem	●	●	●	●	●	●		●
Booster	●	●	●	●	●	●		●
Alle Fahrzeuge/Züge gestoppt	●	●	●	●	●	●		●
Erweiterter RMK-Status	●	●	●	●	●	●		●
Programm-/Gleisbild-Status	●	●	●	●	●	●		●
Abgefragter FAZ							●	

● - Diese Bedingung ist nur im Expertenmodus des jeweiligen Editors verfügbar

7.8.3 Die Registerkarte „Freigaben“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor

Die nächste Registerkarte im Fahrten-Editor beherbergt die Freigaben (Freigabebedingung(en)) einer Fahrstraße.

Abb. 7.77 Die Registerkarte „Freigaben“

Was verstehen wir unter einer Freigabe?

In den vorherigen Abschnitten konnten Sie viel über die Stellbedingungen erfahren, also wann eine Fahrstraße gestellt werden kann. Die Freigabe betrifft nunmehr das genaue Gegenteil, soll heißen „Unter welchen Bedingungen wird eine Fahrstraße aufgelöst (freigegeben)“.

Bei Betrachtung der Abb. 7.77 erkennen Sie, dass in die verschiedenen Felder ausschließlich Rückmeldekontaktnummern eingetragen werden können. Die Freigabe von Fahrstraßen erfolgt also über die Rückmeldekontakte. In der Praxis bedeutet dieses; eine Fahrstraße wird aufgelöst, wenn das Fahrzeug den in der Zielfreigabe definierten Zielkontakt erreicht hat.

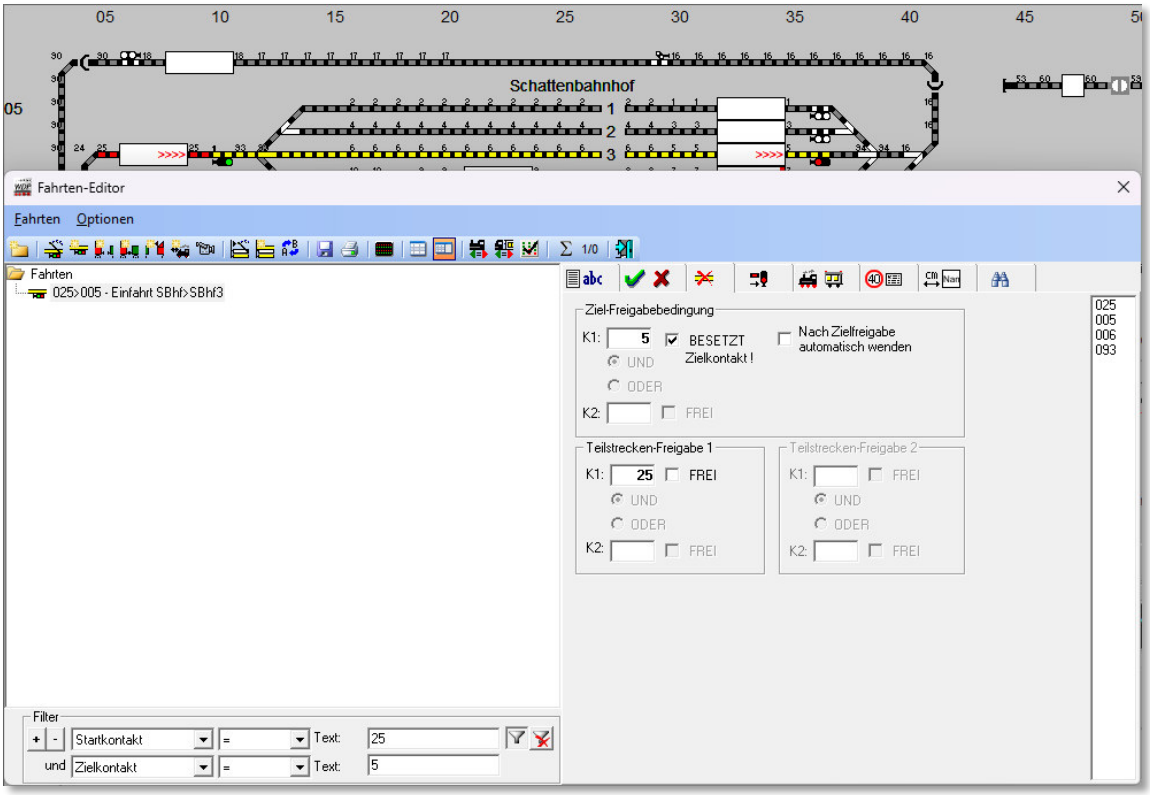


Abb. 7.78 Die Freigaben einer Fahrstraße im Fahrten-Editor

Am Beispiel der Abb. 7.78 sehen wir uns die Standard-Einstellungen für die Freigabe einer Fahrstraße an. Hier hat **Win-Digipet** bei der Fahrstraßenerstellung mit dem Fahrstraßen-Assistenten automatisch die Ziel- und ggf. die Teilstreckenfreigabe(n) eingetragen. Bei der hier gezeigten Beispielfahrstraße wurde eine Teilstrecke vom Startkontakt bis zum ersten Signal eingetragen. Sie erkennen dies an der roten Markierung der Gleissymbole bzw. der kleinen „1“ am Einfahrsignal zum Schattenbahnhof. Die Einträge auf der Registerkarte sind:

- der Zielkontakt (K1) der Fahrstraße, hier RMK 5, mit „*BESETZT*“ (mit Haken)
- die Teilstrecken-Freigabe 1 (K1) mit „*FREI*“ (ohne Haken)

„Ziel-Freigabebedingung“

Hier legen Sie fest, unter welchen Bedingungen die Auflösung der Fahrstraße vorgenommen wird.

„Freigeben“ bedeutet:
Die Fahrstraße wird aufgelöst und über die Magnetartikel der Fahrstraße kann anderweitig verfügt werden, wenn der **Zielkontakt (K1) besetzt** ist **und das Fahrzeug bzw. der Zug angehalten** hat.

Eine andere Fahrstraße, die blockierte Magnetartikel der gestellten Fahrstraße enthält, kann erst dann gestellt werden, wenn die Bedingungen zur Freigabe der blockierten Fahrstraße erfüllt sind.

Nochmals die Grundregel:

Eine Fahrstraße kann nicht ausgeführt werden, wenn sie einen Magnetartikel beinhaltet, der durch eine andere Fahrstraße bereits verwendet wird.

Aus diesem Grund ist es unbedingt **nötig**, dass bei **jeder Fahrstraße die Freigabe-Bedingungen** eingetragen sind. Im Normalfall wird das sein, wenn der Zielkontakt (K1) „*BESETZT*“ ist, d.h., das Fahrzeug bzw. der Zug hat die Fahrstraße korrekt abgearbeitet und am Zielkontakt gestoppt.

Die Zielfreigabe bietet auch die Möglichkeit, das Fahrzeug bzw. den Zug bei Auflösung der Fahrstraße automatisch zu wenden. Das kann bei der Fahrt in ein Stumpfgleis Sinn machen. Aktivieren Sie die entsprechende Checkbox auf der Registerkarte, überlegen Sie allerdings genau an welcher Stelle im Programm Sie Richtungswechsel eintragen **Win-Digipet** bietet Ihnen hierfür viele Möglichkeiten.

„Teilstrecken-Freigabe 1 bzw. 2“

Wie bereits weiter oben erläutert, können Sie erfasste Teilstrecken von langen Fahrstraßen bereits freigeben, obwohl das Fahrzeug bzw. der Zug die Zielfreigabe noch nicht erreicht hat. Hier bestimmen Sie, unter welchen Bedingungen Teilstrecken freigegeben werden.

Ist die Teilstrecken-Freigabebedingung erfüllt, wird die Teilstrecke auf dem Bildschirm gelöscht und die Verriegelung der Magnetartikel **innerhalb** dieser Teilstrecke aufgehoben.

Der Eintrag des Freigabekontaktes für eine Teilstrecke lautet, „wenn Kontakt x frei“. Korrekt gesprochen muss es aber lauten, erst wieder freigegeben, wenn der eingetragene Kontakt x **besetzt war und wieder frei** ist. Bei der Abarbeitung der Fahrstraße war der Kontakt x zuerst belegt und ist mit der Weiterfahrt des Fahrzeuges oder Zuges **wieder frei** geworden.

Bei den beiden Teilstreckenfreigaben und auch der Zielfreigabe ist eine UND/ODER-Verknüpfung möglich und somit können Sie hier die Freigaben von den unterschiedlichsten Bedingungen abhängig machen.

Weiterhin werden auch in den Fahrstraßen-Sequenzen **alle** eingetragenen Stellbedingungen (außer dem besetzten Startkontakt der Fahrstraße) auf „*FREI*“ bzw. „*BESETZT*“ überprüft und beachtet.

Dadurch kann es auch nicht vorkommen, dass eine Fahrstraße in einer Fahrstraßen-Sequenz gestellt wird, wenn z.B. die Drehscheibe oder Schiebebühne noch nicht den Bühnenkontakt erreicht (besetzt) hat. Voraussetzung ist hierbei jedoch eine funktionierende und auch aktivierte Stellungsrückmeldung der Bühnenanschlussgleise.

Sie sollten daher Ihre Fahrstraßen mit Teilstreckenfreigaben auf diese Möglichkeiten überprüfen. Jedoch ist dies nur dann empfehlenswert, wenn die Rückmeldungen auf der Modellbahnanlage hardwaremäßig einwandfrei funktionieren.

Die Angaben auf der Registerkarte sollten Sie jedoch immer überprüfen, denn die **Teilstreckenfreigaben** werden vom Fahrstraßen-Assistenten immer mit „*FREI*“ eingetragen.

Insbesondere bei der Teilstreckenfreigabe kann es bei 2- oder 3-Leiteranlagen unterschiedliche Anforderungen geben, da im 2-Leiter Fall eine Rückmeldung der Fahrzeuge nicht generell gegeben ist. Somit kann bei einer Prüfung auf „Frei“ nicht gewährleistet werden, dass die Teilstrecke während der Fahrt bereits vom gesamten Zugverband verlassen wurde, wenn die Waggons nicht rückmeldefähig sind. Für einen derartigen Fall müssen Sie die Teilstreckenfreigabe anpassen und ggf. einen nachfolgenden Kontakt auf „Besetzt“ prüfen.

Bei der manuellen oder halbautomatischen Fahrstraßenaufzeichnung ohne den Fahrstraßen-Assistenten passiert **keine** automatische Eintragung von Teilstreckenfreigaben.

7.8.3.1 Fehlermeldungen bei nicht eingetragenen Teilstreckenfreigabekontakten

Haben Sie Fahrstraßen mit Teilstrecken aufgezeichnet, dann müssen auch die Teilstreckenfreigaben eingetragen werden

Wird dies vergessen, so wird der Fehler auf der Registerkarte „Freigaben“ mit Rot unterlegten Feldern angezeigt. Diese Fehler müssen unbedingt korrigiert werden, da ansonsten eine korrekte Funktion der betreffenden Fahrstraßen nicht gewährleistet werden kann.

Abb. 7.79 Eine fehlende Eingabe wird angezeigt

Derartige Fehler bekommen Sie auch von der Prüfroutine aufgezeigt. Auf die Prüfroutine werden wir im weiteren Verlauf dieser Dokumentation noch ausführlich eingehen.

Wenn Sie Fahrstraßen mit Teilstrecken aufgezeichnet haben, dann müssen die Teilstrecken **einzeln** freigegeben werden. Eine Auflösung am Ende der Fahrstraße genügt nicht, da die Verriegelungen der Teilstrecken nicht aufgelöst werden.

Für den Fall, dass Teilstrecken während des Betriebes nicht aufgelöst wurden, müssen Sie diese mit Hilfe des Fahrten Ablauf-Inspektors (F7) auflösen und die Fahrstraße **sofort** berichtigen.

7.8.3.2 Freigabebedingungen mit UND/ODER-Verknüpfungen

Die Ziel- und Teilstreckenfreigabe(n) lassen sich bei Bedarf mit einer UND/ODER-Verknüpfung versehen.

Wenn Sie bei der Zielfreigabe eine **UND**-Bedingung definiert haben, so wird der Zug erst gestoppt und die Fahrstraße aufgelöst, sobald beide eingetragenen Freigabebedingungen erfüllt sind.

Einige Beispielsituationen für eine sinnvolle **UND**-Bedingung wären:

- Sie fahren lange Züge
- haben lange Weichenstraßen
- haben hinter der Weichenstraße jeweils ein kurzes Gleisstück mit einem Rückmeldekontakt versehen

...dann wird der Zug bei entsprechender Freigabebedingung (Zielkontakt BESETZT und Gleisstück hinter der Weichenstraße ist FREI) auch erst zum Halten kommen und den Fahrweg wieder freigeben, wenn beide Bedingungen zutreffen.

So können Sie beispielsweise verhindern, dass der letzte Wagen des langen Zuges auf der Weichenstraße zum Halten kommt. Vorausgesetzt wird natürlich, dass der lange Zug mit der Lokomotive dann nicht schon wieder im nächsten Weichenbereich zum Halten kommt, dann käme zusätzlich eine Längenbegrenzung zum Tragen. Wichtig für solche Szenarien ist es auch, dass sämtliche Fahrzeuge des Zuges eine zuverlässige Rückmeldung auslösen.

7.8.4 Die Registerkarte „Folgeschaltungen“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor

Auf der Registerkarte „Folgeschaltungen“ hat **Win-Digipet** bei der automatischen Fahrstraßenerstellung mit dem Fahrstraßen-Assistenten bzw. nach der Bestätigung der Übernahme von Folgeschaltungen (vgl. Abb. 7.45) automatisch die während der Abarbeitung einer Fahrstraße notwendigen Folgeschaltungen eingetragen. Dies betrifft allerdings nur die Signale in der aufgezeichneten Fahrstraße, welche nach der Vorbeifahrt des Zuges auf Halt (rot) gestellt werden sollen.

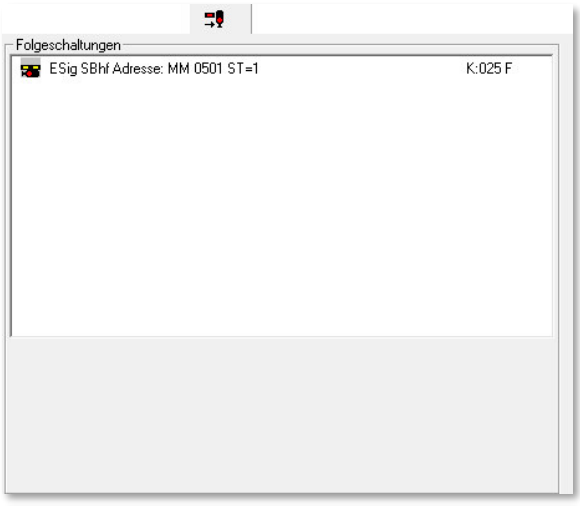


Abb. 7.80 Die Registerkarte „Folgeschaltungen“

Win-Digipet ermöglicht es jedoch, innerhalb der gestellten Fahrstraße weitere Schaltungen von Magnetartikeln oder auch andere Aktionen vornehmen zu lassen. Schaltungen an Magnetartikeln können neben normalen Weichen und Signalen auch an Drehscheiben- und Schiebebühnensymbolen, Doppel-Kreuzungsweichen usw. vorgenommen werden.

Einige Beispiele für die Schaltungen von Magnetartikeln:

- „Schalte das Signal nach Vorbeifahrt des Zuges auf Rot“
- „Schalte die virtuellen Schalter auf grün“
- oder beim Blockstreckenbetrieb, „Schalte nach der Einfahrt des Zuges in den nächsten Blockabschnitt das Deckungssignal auf Rot“, „Schalte das Signal davor auf grün“.
- „Setze Zähler „abc“ auf Wert x“

Pro Fahrstraße können Sie bis zu **20** Einträge von Folgeschaltungen (Folgeaktionen) nach dem Stellen der Fahrstraße über die eingetragenen Rückmeldekontakte schalten lassen.

In älteren Versionen von **Win-Digipet** (vor 2018) handelte es sich hier lediglich um Schaltungen von Magnetartikeln und Zählern. Heute sprechen wir von verschiedenen Aktionen, welche Sie an dieser Stelle als „Folgeaktion“ auf die Belegt- oder Frei-Meldung eines Rückmeldekontaktes definieren können. Dabei kann es sich beispielsweise um folgende Aktionen handeln:

- Schaltung von Magnetartikeln / Zählern
- Schaltung eines virtuellen oder Momentkontaktes

Einige der nachfolgend erläuterten Folgeschaltungen (Folgeaktionen) sind nur nach Aktivierung des Expertenmodus im Fahrten-Editors erreichbar. Diese Funktionen erfordern ein grundlegend tieferes Verständnis über die Zusammenhänge und Arbeitsweise von **Win-Digipet**. Den Expertenmodus können Sie über den Menüpunkt <Optionen><Expertenmodus> im Fahrten-Editor aktivieren. Im Abschnitt 7.9.11 dieses Kapitels finden Sie noch weitergehende Informationen zum Expertenmodus des Fahrten-Editors.

Im Expertenmodus des Fahrten-Editors stehen Ihnen dann noch weitere Aktionen zur Verfügung, wie beispielhaft:

- Fahrzeugbezogene Aktionen:
  Matrix-Änderungen, Zugname ändern, Digitalsystem für Fahrzeug ändern, Wartungszeit zurücksetzen, Wert Akkuladung setzen, Zugmerkmale ändern, Fahrzeug/Zug auf Anlage bzw. Vitrine setzen
- (komplexe) Zählerberechnungen
- Logbuch- / Memo- / Text-Eintrag
- Fahrzeug- bzw. Zugmerkmale (de-) aktivieren
- Beeinflussung von Fahrdienstleiter- und Stellwerkswärter-Einträgen
- Sperrung von Fahrzeug-Anzeigern
- Uhr stellen

Die Abb. 7.81 bietet einen kompletten Überblick über die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten. Die Schaltaktionen können Sie in mehreren Programmteilen in jeweils unterschiedlicher Tiefe einsetzen. Aus diesem Grund gehen wir in dieser Dokumentation in einem eigenen Kapitel auf das Thema „Bedingungen und Schaltaktionen“ ein (vgl. Kapitel 11).

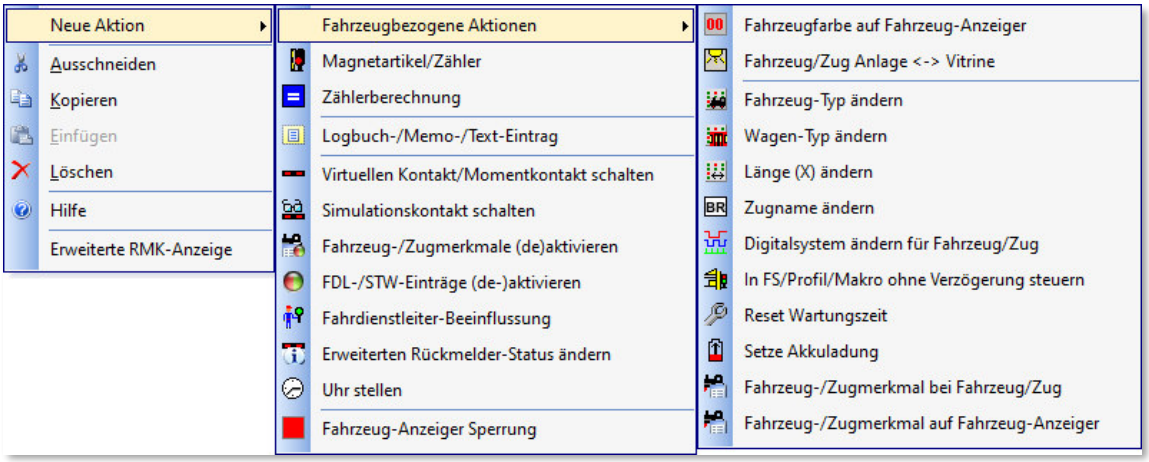


Abb. 7.81 Das komplette Kontextmenü der im Fahrten-Editor vorhandenen Schaltaktionen

Die folgende Tabelle soll aber schon einmal zeigen, welche Art von Schaltungen bzw. Ausführung von Fahrten in den einzelnen Programmteilen ausgeführt werden können:

Fahrten-Editor (Fahrstraßen)	Folgeschaltungen (Folgeaktionen)
Fahrten-Editor (Profile)	Ausführung Profilzeilen
Fahrzeug-/Zug-Makros	Ausführung Makroschritte
Fahrten-Automatik	Schaltaktionen bei Ausführung einer Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz
Stellwerkswärter	Ausführungen von Schaltungen bzw. Schaltaktionen
Fahrdienstleiter	Fahrstraßen sperren (FDL-Expert)

Hier an dieser Stelle sollen lediglich die im Standardmodus des Fahrten-Editors zur Verfügung stehenden Folgeschaltungen erläutert werden.

7.8.4.1 Folgeschaltung „Magnetartikel“

In der Beispielfahrstraße in Abb. 7.82 wurde eine Folgeschaltung für das Einfahrtsignal SBhf eingetragen. Dieses Signal soll von Stellung Hp 1 (beim Stellen der Fahrstraße) in Stellung Hp 0 geschaltet werden, wenn der Kontakt 025 ‚**(wieder) frei**‘ gemeldet wird. In diesem Beispiel ist der Kontakt 025 der Startkontakt und somit bei Stellen der Fahrstraße zwangsläufig ‚besetzt‘. Das Signal wird nun in Stellung Hp0 gehen, sobald das letzte rückgemeldete Fahrzeug den Kontaktbereich 25 verlassen hat.

Die Zeichen hinter den Kontaktnummern der einzelnen Zeilen bedeuten (B = BESETZT, F = FREI), ähnlich der Logik zu den Stellbedingungen einer Fahrstraße.

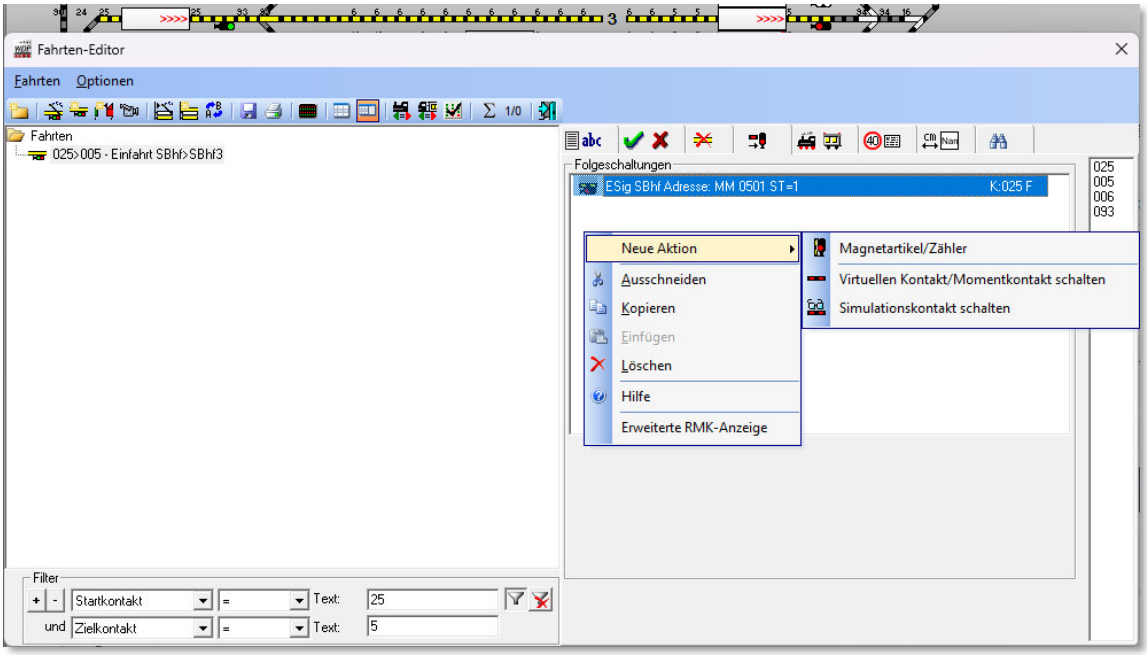


Abb. 7.82 Die Registerkarte Folgeschaltungen mit aufgeblendeten Aktionsmenü (Standardmodus)

Bei der automatischen Fahrstraßenerstellung mit dem Fahrstraßen-Assistenten wird die Folgeschaltung des Startsignals immer mit Startkontakt „*FREI*“ eingetragen.

Dieses in Anlehnung an den Großbetrieb, wo etwa 55 m nach der Vorbeifahrt des Zuges das Startsignal wieder auf Halt gestellt.

Die in den Folgeschaltungen eingetragenen Magnetartikel müssen nicht zwingend zur aufgezeichneten Fahrstraße gehören, sondern könnten sich auch in einer anderen Fahrstraße befinden oder eine andere Funktion im Gleisbild haben (z.B. Schalter für eine Beleuchtung).

Einen Magnetartikel können Sie auf zwei verschiedene Arten in das Listenfeld eintragen. Entweder ziehen Sie den gewünschten Magnetartikel mit gedrückter linker Maustaste aus dem Gleisbild in das Listenfeld *„Folgeschaltungen“* oder Sie klicken mit der rechten Maustaste in das Listenfeld, worauf Ihnen **Win-Digipet** das in der Abb. 7.82 dargestellte Kontextmenü anzeigt. Hieraus wählen Sie den Eintrag <Neue Aktion> <Magnetartikel/Zähler> aus.

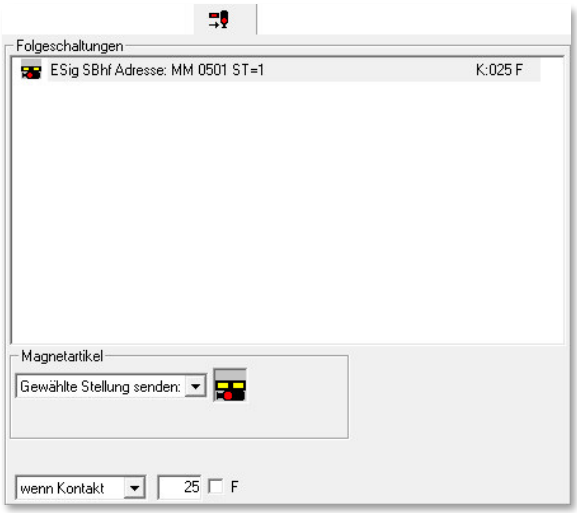


Abb. 7.83 Ein Magnetartikel wurde für eine Folgeschaltung eingetragen

Ein Magnetartikel, an dem eine Folgeschaltung ausgeführt werden soll, wird im Gleisbild schwarz eingerahmt, wenn Sie auf der Registerkarte mit der Maus über dem eingetragenen Symbol „schweben“.

Wie es die Abb. 7.83 deutlich macht, können die Folgeschaltungen der Magnetartikel an einem Rückmeldekontakt sowohl mit „*BESETZT*“ oder „*FREI*“ eingetragen bzw. geschaltet werden. Die Stellung „*FREI*“ in den Eintragungen des Fahrten-Editors bedeutet immer, der Kontakt **muss** erst einmal auf „*BESETZT*“ und danach auf „*FREI*“ geschaltet worden sein.

In der Auswahlliste im Abschnitt „Magnetartikel“ sind drei Schaltoptionen zusammengefasst. Sie können hier wählen, welche Stellung des Magnetartikels gesendet werden soll:

- im Symbol angezeigte Stellung senden
- die Grundstellung des Magnetartikels senden
  (die Grundstellung wird im Gleisbild-Editor bei der Konfiguration des Magnetartikels festgelegt (vgl. Abschnitt 5.6.5)
- die aktuelle Stellung des Magnetartikels in **Win-Digipet** senden

Als weitere Möglichkeiten zur Ausführung einer Folgeschaltung (Folgeaktion) können diese nicht nur an einem definierten Kontakt, sondern auch zu Beginn oder zum Ende einer Fahrstraße ausgeführt werden. Diese Auswahl treffen Sie mit Hilfe der Liste am unteren Rand der Registerkarte. Als Standard ist hier immer die Auswahl *„wenn Kontakt“* vorgesehen.
Als weitere Optionen bietet der **Expertenmodus** des Fahrten-Editors bei Auswahl *„wenn Kontakt“* an, die Schaltung des Magnetartikel spätestens am Ende, also bei Freigabe der Fahrstraße zu senden, sowie die Ausführung der Folgeschaltung an Bedingungen zu knüpfen.

Zum Einfügen einer oder mehrerer Bedingungen betätigen Sie die Schaltfläche und es öffnet sich ein Dialogfenster mit der Möglichkeit, die erforderlichen Bedingungen auszuwählen. Wie bereits oben erwähnt, behandeln wir das Thema „Bedingungen und Schaltaktionen“ in einem eigenen Kapitel dieser Dokumentation (vgl. Kapitel 11).

Die auf der Registerkarte eingetragenen Folgeschaltungen einer Fahrstraße können entfernt werden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Listeneintrag klicken und aus dem Kontextmenü den Eintrag <Löschen> auswählen.

7.8.4.2 Folgeschaltung „Zähler“

Ebenso wie „normale“ Magnetartikel, können auch die Zählersymbole für Folgeschaltungen in den Fahrstraßen eingesetzt werden. Mit Hilfe der Zähler können Sie im späteren automatischen Betrieb Abhängigkeiten (z.B. Rundenzähler) schaffen.

Im Beispiel (vgl. Abb. 7.84) wurde ein Zählersymbol aus dem Gleisbild auf die gleiche Weise wie oben beschrieben in das Anzeigefeld gezogen.

Die hier dargestellte Schaltung bewirkt, dass der eingetragene Zähler mit dem Namen „Rundenzähler“ um den Wert 1 (+1) erhöht wird, wenn der Kontakt 52 auf „BESETZT“ gemeldet wird.

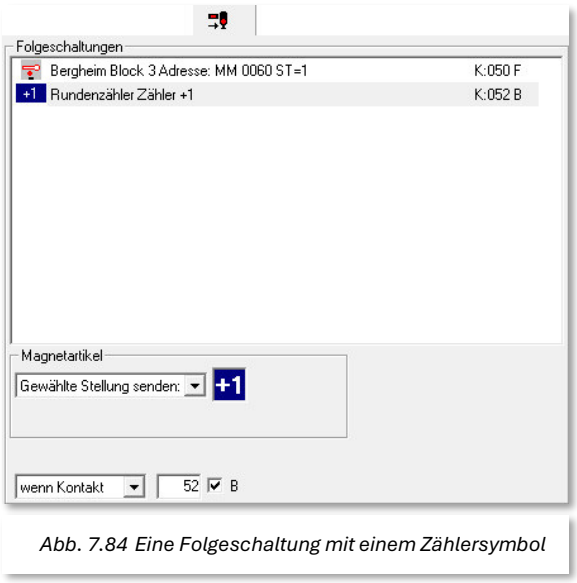


Abb. 7.84 Eine Folgeschaltung mit einem Zählersymbol

Die Zähler können durch Klicks auf das in der Registerkarte eingetragene Symbol für die folgenden Operationen verwendet werden:

+1 Den Wert des Zählers im Gleisbild um „1“ höher setzen,

-1 Den Wert des Zählers im Gleisbild um „1“ herabsetzen

00 den Wert des Zählers auf 0 oder einen anderen Wert zwischen „0 und 9999“ setzen. Die individuellen Werte können Sie setzen, indem Sie durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf das Zählersymbol im Eingabefeld einen Zielwert zwischen 0 und 9999 setzen. Der Klick mit der rechten Maustaste funktioniert aber nicht bei den beiden vorangegangenen Zählerstellungen „+1“ oder „-1“.

7.8.4.3 *Folgeschaltung „virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten“*

Mit der Folgeschaltung „virtuellen Kontakt schalten“ können Sie einen nicht physikalisch vorhandenen Rückmeldekontakt (vRMK) ein- bzw. ausschalten oder auch einem Momentkontakt, der beispielsweise von einem Fahrzeug eingeschaltet wurde, wieder ausschalten. Hierzu beachten Sie bitte auch den Abschnitt 5.7.5 im Kapitel „Gleisbild-Editor dieses Handbuches, wo wir das Thema „Einrichtung von Momentkontakten“ bereits abgehandelt haben.

Als virtuelle Kontakte werden solche Kontakte bezeichnet, die im Rückmeldesystem physikalisch nicht vorhanden sind. Sie dürfen auch keinem Rückmeldesystem zugeordnet sein. Virtuelle Kontakte werden im Programmteil „Virtuelle Kontakte & Taktgeneratoren“ (vgl. Abschnitt 15.16) definiert.

Sobald Sie die Folgeschaltung „virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten“ eintragen, wird als Standard die Schaltung eines Momentkontaktes vorgeschlagen und die notwendigen Felder im unteren Bereich der Registerkarte eingeblendet (vgl. Abb. 7.85).

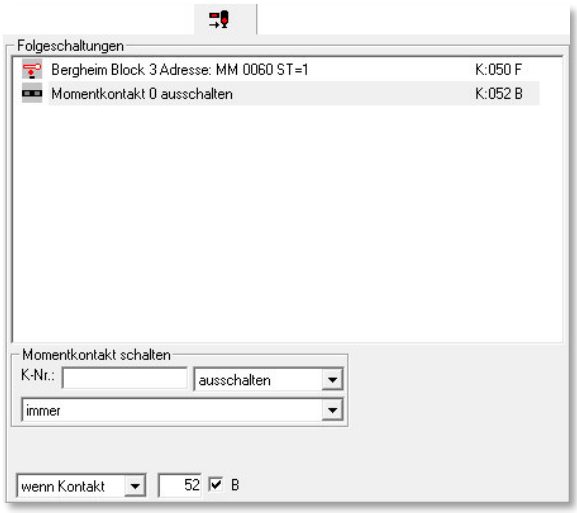


Abb. 7.85 Die Folgeschaltung „Momentkontakt schalten“

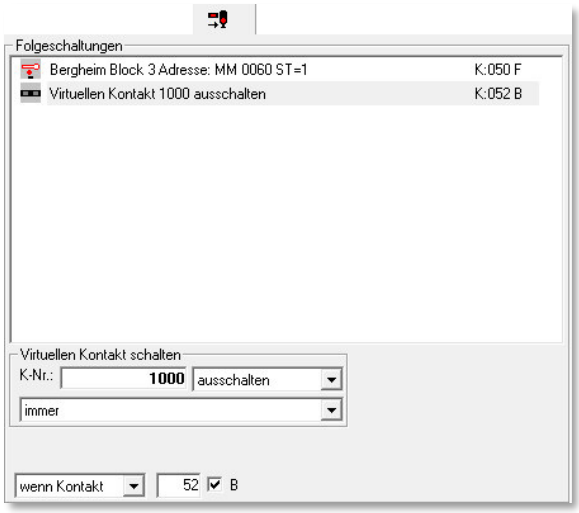


Abb. 7.86 Die Folgeschaltung „virtuellen Kontakt schalten“

In das Feld „*K-Nr.:*“ tragen Sie die Nummer des Momentkontaktes ein, den Sie mit der Folgeschaltung ein- bzw. ausschalten möchten. Die Schaltungsauswahl erfolgt über das Listenfeld, rechts neben der Kontaktnummer.

Sobald Sie hier eine Rückmeldekontaktnummer eintragen, die nicht als Moment- sondern als Dauerkontakt definiert ist, wird Ihnen das von **Win-Digipet** als Fehler (rote Markierung) quittiert.

Die Schaltung des Momentkontaktes lässt sich zudem optional von einem Fahrzeug- bzw. Zugeintrag auf dem zugehörigen Fahrzeug-Anzeiger in Abhängigkeit stellen. Hierzu verwenden Sie den entsprechenden Eintrag aus dem Listenfeld unten im Block *„Momentkontakt schalten“*.

Sobald Sie auf der Registerkarte eine Kontaktnummer eintragen, die einem vRMK zugeordnet ist, ändert sich die Beschriftung des Blocks in *„virtuellen Kontakt schalten“* Die Einstellungsmöglichkeiten bleiben aber auch für einen virtuellen Rückmeldekontakt identisch zu einem Momentkontakt (vgl. Abb. 7.86).

7.8.4.4 Folgeschaltung „Simulationskontakt schalten“

Wie es der Name dieser Schaltung bereits suggeriert, ist sie für das Schalten von Kontakten im Simulationsmodus von **Win-Digipet** gedacht. Bei eingeschalteter Simulation können die Rückmeldekontakte geschaltet werden, welche nicht durch die laufende Fahrstraße abgearbeitet werden, aber für den fehlerfreien, simulierten Ablauf notwendig sind.

7.8.4.5 Folgeschaltungen im Expertenmodus

Wie bereits weiter oben erläutert, werden die Folgeschaltungen, welche nur im „Expertenmodus“ des Fahrten-Editors zur Verfügung stehen im Kapitel 11 „Bedingungen und Schaltaktionen“ dieser Dokumentation ausführlich behandelt.

7.8.5 Die Registerkarte „Matrix“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor

Auch in der Registerkarte „Matrix“ wurden bei der automatischen Fahrstraßenerstellung mit dem Fahrstraßen-Assistenten alle Angaben zur Matrix-Prüfung eingetragen, wenn Sie die Angaben bereits im Dialog zu den Eigenschaften eines Fahrzeug-Anzeigers (vgl. Abschnitt 6.2.7) eingetragen haben. Wurden die Fahrstraßen manuell erstellt, müssen Sie die Angaben allerdings selbst eintragen.

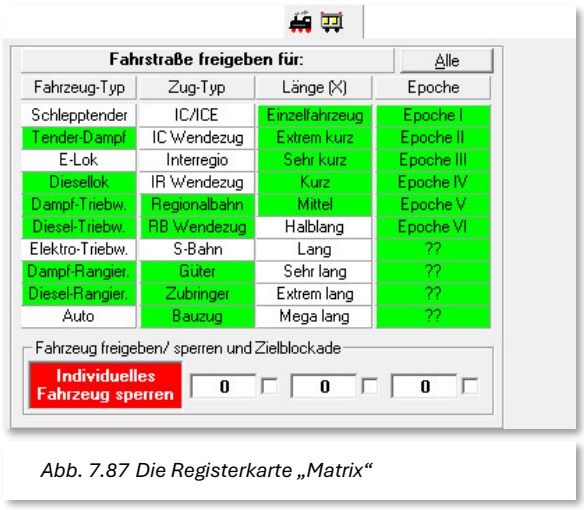


Abb. 7.87 Die Registerkarte „Matrix“

Mit den Angaben auf der Registerkarte „Matrix“ können Sie den Verkehr auf der Anlage in Bezug auf Fahrzeug- / Zug-Typ, Länge (X), Epoche regeln, so dass z.B. keine E-Lokomotive in ein Gleis ohne Oberleitung oder beispielsweise ein langer Zug in ein kurzes Bahnhofsgleis fährt.

Haben Sie Änderungen bei den Matrix-Einstellungen im Dialog Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger **nach** der Fahrstraßenerstellung vorgenommen, so müssen Sie in **jedem** Fall die Matrix-Angaben bei den **betroffenen** Fahrstraßen im Fahrten-Editor selbst vornehmen.

Fahrstraße freigeben für:

Wie bereits in den Systemeinstellungen unter Abschnitt 3.14 beschrieben, können Sie eine Fahrstraße für bestimmte Typen von Fahrzeugen freigeben bzw. sperren. Ihre Angaben in den Systemeinstellungen werden in den Auswahlfeldern angezeigt.

Anhand von Fahrzeug-Typ, Zug-Typ, Länge (X) und Epoche geben Sie eine Fahrstraße für Fahrzeuge, die den ausgewählten Kategorien entsprechen, frei.

Durch Anklicken der einzelnen Felder lassen sich diese ein- (grün) oder ausschalten (weiß). Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Spaltenüberschrift werden alle Einträge der Spalte eingeschaltet. Die rechte Maustaste auf die Spaltenüberschrift schaltet die komplette Spalte aus. Gleichartiges passiert für die gesamte Tabelle, wenn Sie die Schaltfläche ***‚Alle'*** mit den Maustaten betätigen.

Hierbei bedeuten die Farben (vgl. Abb. 7.87):

- Grün = Fahrzeug/Zug darf die Fahrstraße befahren
- Weiß = Fahrzeug/Zug ist für die Fahrstraße gesperrt.

Die sogenannte Matrix-Prüfung erfolgt anhand der Zugnummer auf dem Startkontakt mit dem intern gespeicherten Fahrzeug- / Zug-Typ und der Länge (X) aus der Fahrzeugverwaltung bzw. aus der Zugzusammenstellung und den hier eingetragenen Angaben.

Das Ergebnis der Prüfung sehen Sie bei der Start-/Ziel-Funktion als Warnung („FS für Fahrzeugmatrix gesperrt!“) oder der Fahrten-Automatik mit der Auswahl einer gültigen Fahrstraße. Haben Sie versehentlich alle Spalten deaktiviert, so werden beim Speichern automatisch wieder alle Spalten aktiviert.

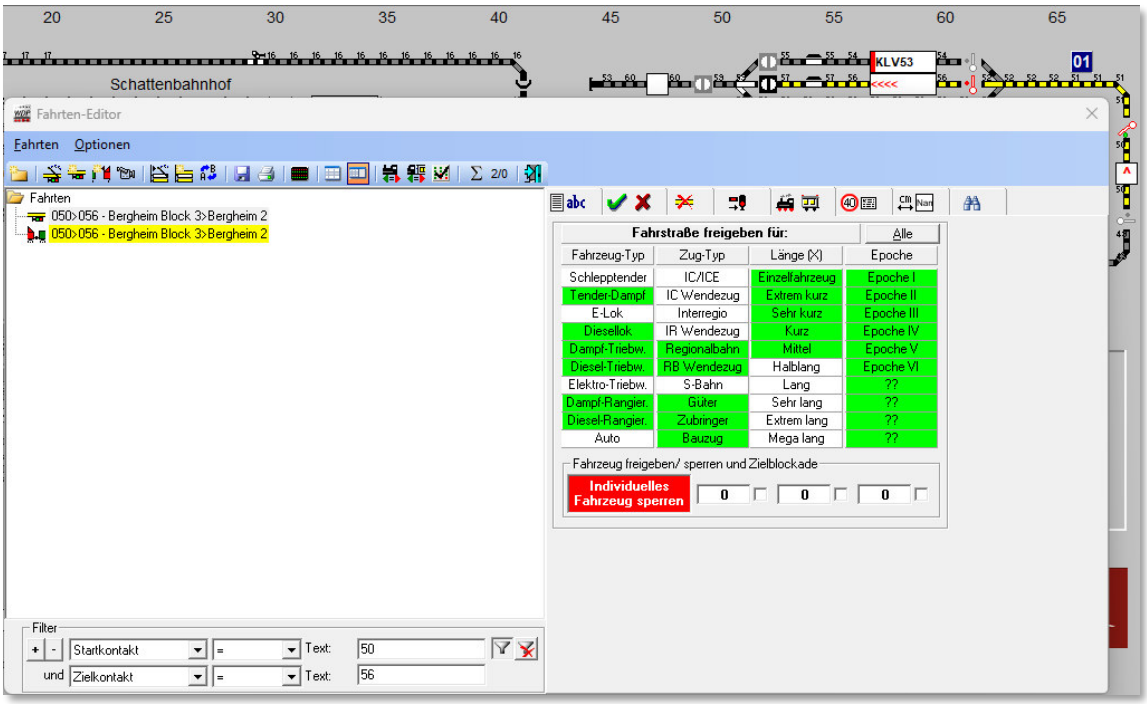


Abb. 7.88 Für die Fahrstraße werden mit Hilfe der Matrix nur bestimmte Fahrzeug- bzw. Zugtypen zugelassen

Die Abb. 7.88 zeigt, dass die Fahrstraße 050>056 u.a. nicht von Fahrzeugen vom Typ „E-Lok“ benutzt werden darf. Der dem Fahrzeug bzw. Zug zugeordnete Zug-Typ und die Längenkategorie muss zudem mit einer der grün markierten Kategorien übereinstimmen.

Voraussetzungen für eine Matrix-Prüfung sind:

- dass in den Systemeinstellungen unter „Fahrstraßen“ der generelle Schalter für diese Prüffunktion gesetzt ist.

- dass in den Systemeinstellungen bis zu zehn Beschreibungen für die vier Spalten eingetragen sind.
- dass Sie im Fahrzeug-Editor jedem Fahrzeug einen Matrix-Typ zugewiesen haben.
- dass bei der Ausführung im FAZ des Startkontaktes dieser Fahrstraße ein Fahrzeug bzw. Zug eingetragen ist.

Fahrzeug freigeben/sperren und Zielblockade:

Mit Klicks auf die rote Schaltfläche ***‚Individuelles Fahrzeug sperren'*** bzw. grüne Schaltfläche ***‚Nur Fahrzeug freigeben'*** wechseln Sie zwischen den beiden Möglichkeiten.

Dabei bedeutet die Auswahl:

Nur Fahrzeug freigeben:

- Nach einem Klick auf die rote Schaltfläche ***‚Individuelles Fahrzeug sperren'*** wechselt die Beschriftung der dann grünen Schaltfläche zu ***‚Nur Fahrzeug freigeben'***.
- Tragen Sie hier dann bis zu drei Fahrzeuge ein, bezieht sich die Matrix-Prüfung ausschließlich auf die hier eingetragene(n) Fahrzeuge.
- Wenn Sie dann noch einen Haken in dem(n) Feld(ern) daneben setzen, so bewirkt dies, dass das Fahrzeug bei der Ziel-Ankunft der Fahrstraße in der Fahrten-Automatik auf „ROT" geschaltet wird und stehen bleibt. Diese Funktion wird auch als „Zielblockade" bzw. „Heimatgleis-Funktion" bezeichnet.

Individuelles Fahrzeug sperren:

- Nach einem Klick auf die grüne Schaltfläche ***‚Nur Fahrzeug freigeben'*** wechselt die Beschriftung der jetzt roten Schaltfläche zu ***‚Individuelles Fahrzeug sperren'***.
- Wenn Sie hier bis zu drei Fahrzeuge eintragen und auf die Schaltfläche ***‚Alle'*** mit der linken Maustaste klicken, wird diese Fahrstraße nur für diese Fahrzeuge gesperrt.
- Sie können aber zusätzlich auch noch über die obere „Matrix" weitere Züge für die Fahrstraße sperren/freigeben.

Sie können mit den Angaben auf dieser Registerkarte sehr gezielt die Fahrstraßen für bestimmte Züge sperren oder freigeben, damit kein Fahrzeug oder Zug ins falsche Gleis fahren bzw. ein Straßenfahrzeug keine für ihn verbotene Straße benutzen kann, egal, ob Sie Ihre Fahrzeuge bzw. Züge mit der Fahrten-Automatik oder mit der Start-/Ziel-Funktion steuern wollen.

Nach einem Klick auf die rote Schaltfläche ***‚Individuelles Fahrzeug sperren'*** wechselt die Beschriftung der dann grünen Schaltfläche zu ***‚Nur Fahrzeug freigeben'***.

Tragen Sie in den drei Feldern **kein** Fahrzeug ein, ist die Fahrstraße für **alle** Fahrzeuge freigegeben.

Klicken Sie daher nur auf diese Schaltfläche, wenn Sie dort die Fahrstraße nur für bis zu drei Fahrzeuge freigeben wollen. Sollten Sie das irrtümlich doch einmal gemacht haben, dann klicken Sie ein zweites Mal auf die Schaltfläche, und die vorher gültigen Matrix-Einstellungen bleiben unverändert.

7.8.5.1 Matrixangaben überprüfen

Die Angaben zur Matrix-Prüfung können Sie sehr schnell überprüfen. Hierzu klicken Sie in der Symbolleiste des Fahrten-Editors auf das Symbol .

Es öffnet sich das folgende Fenster mit allen Fahrzeugen bzw. Zügen, welche die ausgewählte Fahrstraße (vgl. Abb. 7.89) befahren dürfen.

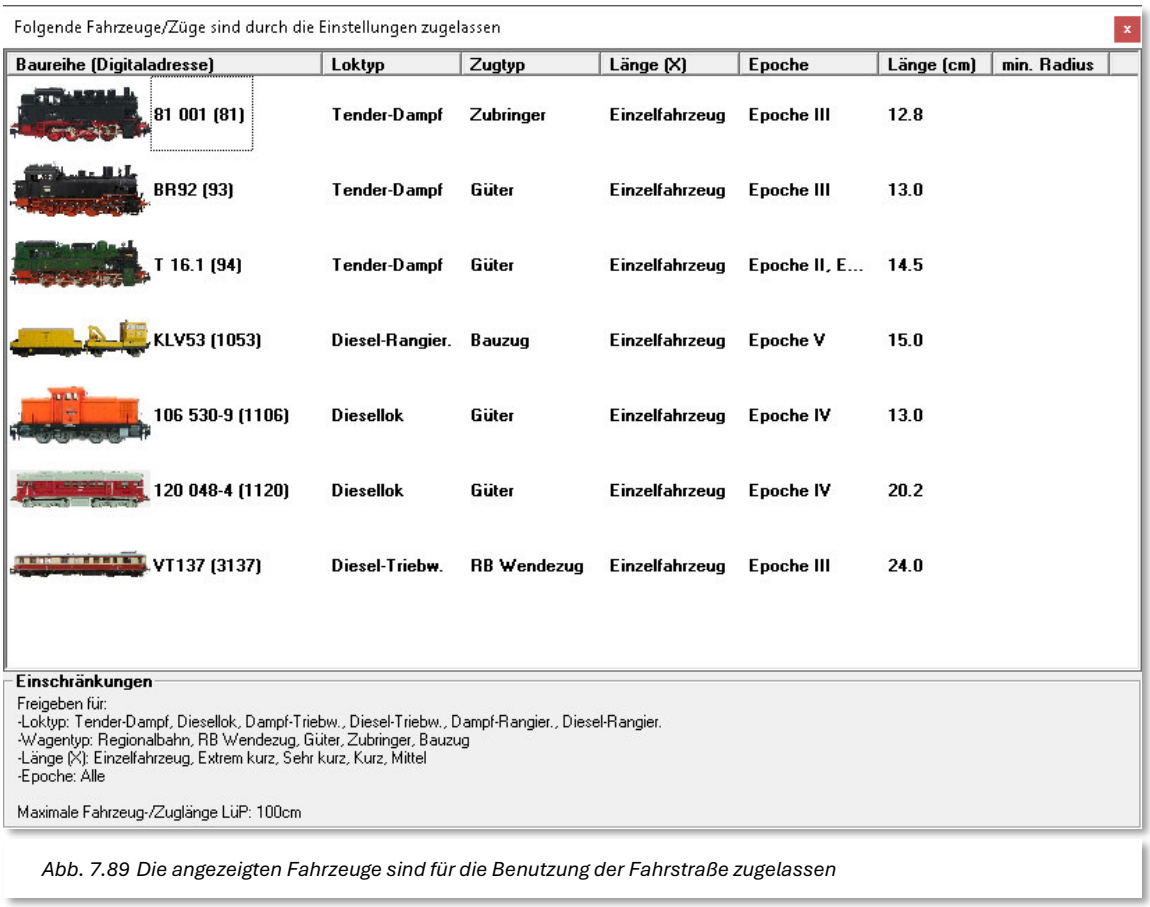


Abb. 7.89 Die angezeigten Fahrzeuge sind für die Benutzung der Fahrstraße zugelassen

Wenn Sie die Angaben mit der Matrix aus der Abb. 7.88 vergleichen, dann sind es nur Dampf-, und Dieselfahrzeuge, die entsprechend den Eingaben dort und den Einstellungen in der Fahrzeug-Datenbank bzw. der Zugzusammenstellung diese Fahrstraße befahren dürfen.

Mit einem Doppelklick in der Tabelle können Sie die Anzeige auch invertieren und sich die Liste der auf dieser Fahrstraße gesperrten Fahrzeuge anzeigen lassen. Die gesperrten Fahrzeuge werden auf rotem Hintergrund aufgelistet.

Mit weiteren Doppelklicks in dieser Tabelle können Sie zwischen den beiden Ansichten hin- und herschalten und auf diese Weise sehr schnell mögliche Fehler in den Matrix-Einstellungen der Fahrstraße finden.

7.8.6 Die Registerkarte „Fahrtverlauf“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor

Als Nächstes betrachten wir die Registerkarte *„Fahrtverlauf“* im Fahrten-Editor.

Der Verlauf einer Fahrstraße in **Win-Digipet** kann grundsätzlich in zwei verschiedenen Szenarien ablaufen. Zum einen als Standardablauf und zum zweiten unter der Verwendung von sogenannten „Profilen“.

Der Standardablauf beinhaltet lediglich die Geschwindigkeiten am Startkontakt, am Bremskontakt sowie dem definierten Haltepunkt (iFAZ) am Ende der Fahrstraße. Optional können die Geschwindigkeiten angepasst werden und zusätzliche, in der Fahrstraße enthaltene Streckenkontakte für eventuelle Geschwindigkeitsänderungen eingefügt werden.

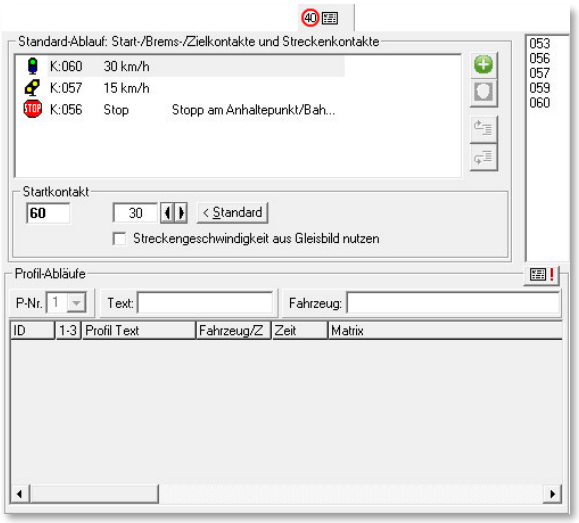


Abb. 7.90 Die Registerkarte „Fahrtverlauf“

Die optionale Verwendung von Profilen bietet für den Fahrtverlauf einer Fahrstraße wesentlich mehr Möglichkeiten. Hier können den Kontakten zusätzlich weitere Ereignisse, wie beispielsweise die Schaltung von Fahrzeugfunktionen, zugewiesen werden.

Profile wurden in den Vorversionen von **Win-Digipet 2025** in einem eigenen Editor verwaltet. Ab sofort werden diese nunmehr hier im Fahrten-Editor integriert. Somit ist jedes angelegte Profil fest mit der zugehörigen Fahrstraße verbunden.

Während der Migration von Projekten in die **Win-Digipet** Version 2025 werden die vorhandenen Profildaten in den Fahrten-Editor übernommen.

Die Registerkarte *„Fahrtverlauf“* spiegelt die beiden o.g. Szenarien wider (vgl. Abb. 7.90). Der obere Teil der Registerkarte ist für den Standardablauf reserviert, während im unteren Teil eventuell der Fahrstraße zugehörige Profile aufgelistet sind. Wir beginnen mit den Standardabläufen und werden uns im weiteren Verlauf (vgl. Abschnitt 7.11 ff.) dieses Kapitels noch ausführlich den Profilen widmen.

7.8.6.1 Der Standardablauf einer Fahrstraße

Die in den Systemeinstellungen als Standardgeschwindigkeiten hinterlegten Werte (vgl. Abschnitt 3.9.6) für die Start- und Bremsgeschwindigkeit werden beim Anlegen der Fahrstraße automatisch in die Registerkarte übernommen. Eventuell werden Sie an dieser Stelle Änderungen vornehmen wollen, sollten die eingetragenen Geschwindigkeiten nicht zur Charakteristik der Fahrstraße passen.

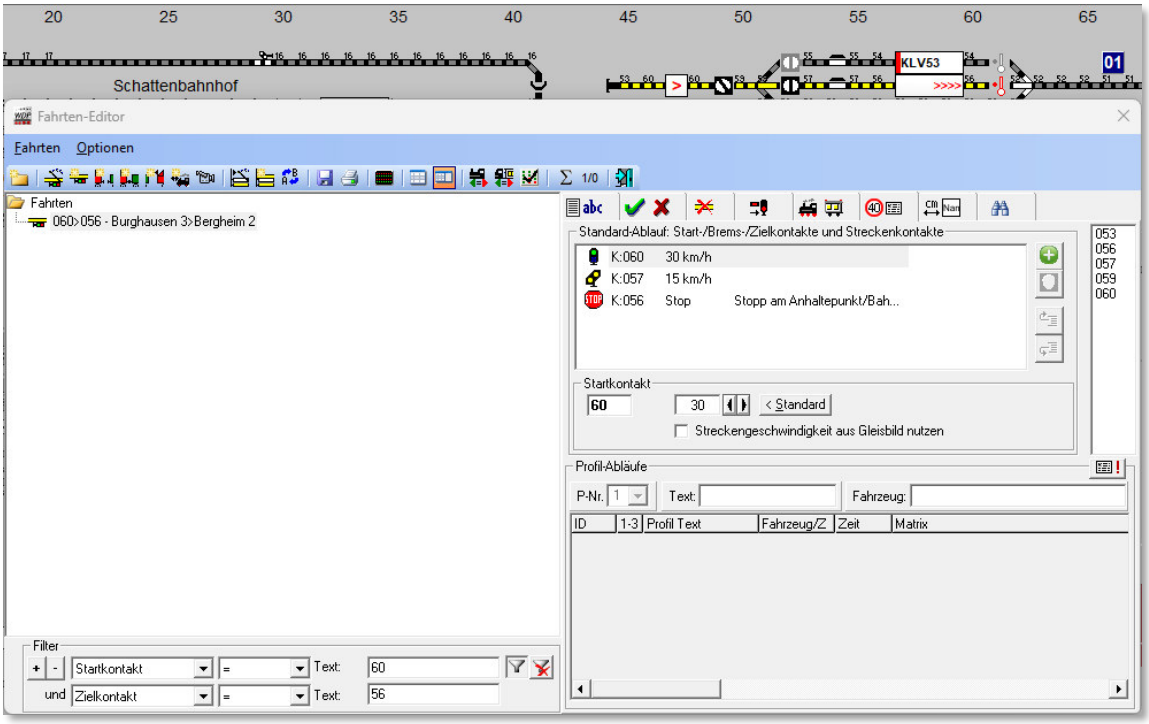


Abb. 7.91 Der Start-, Brems und Zielkontakt sowie die Geschwindigkeiten an den Kontakten sind hier eingetragen

Sie können in diese Liste von Kontakten neben den Start-, Brems- und Zielkontakt bis zu 61 Streckenkontakte mit Geschwindigkeitsvorgaben eintragen. Diese Kontakte müssen selbstverständlich, während der Fahrstraßenaufzeichnung registriert worden sein. Insgesamt kann eine Fahrstraße also bis zu 64 Rückmeldekontakte beinhalten. Mit Hilfe des Symbols fügen Sie die zusätzlichen Streckenkontakte der Ablaufliste hinzu, das Symbol löscht die zusätzlich aufgenommenen Streckenkontakte wieder. Achten Sie bei der Aufnahme zusätzlicher Streckenkontakte auf die korrekte Reihenfolge ihrer Abarbeitung in der Kontaktliste. Eine Korrektur der Listenposition lässt sich sehr leicht mit den beiden Symbolen vornehmen. Sie kennen dieses Verfahren bereits aus anderen Programmteilen von **Win-Digipet**.

Auf der Registerkarte *„Fahrtverlauf“* sind **unbedingt** die Rückmeldekontaktnummern von **Start-** und **Zielkontakt** der erfassten Fahrstraße erforderlich.

Im Beispiel in der Abb. 7.91 wurden die Geschwindigkeitswerte deutlich reduziert, da es sich bei dieser Fahrstraße um eine Rangierfahrt handelt.

Sie können auch die im Gleisbild hinterlegte Streckengeschwindigkeit eines Kontaktes nutzen. Die Vorgehensweise für die Zuweisung einer Streckengeschwindigkeit zu einem Rückmeldekontakt haben wir bereits in Abschnitt 5.7.4 behandelt.

Ein Klick auf die Schaltfläche ***‚Standard'*** setzt die evtl. geänderten Werte am Start- bzw. Bremskontakt auf die in den Systemeinstellungen festgelegten Werte zurück. Die Geschwindigkeitswerte für alle weiteren Kontakte bleiben aber weiterhin bestehen.

Beim Steuern der Fahrzeuge bzw. Züge über die Start-/Ziel-Funktion sowie in der Fahrten-Automatik jeweils im **Standardablauf ohne Profile** sieht der Ablauf einer Fahrstraße wie folgt aus:

- Fahrzeug bzw. Zug steht auf Startkontakt und ist im Fahrzeug-Anzeiger eingetragen.
- Fahrzeug bzw. Zug fährt mit eingetragener Geschwindigkeit nach km/h los
- Bei den Streckenkontakten verhält es sich ebenso: Wird der Kontakt erreicht, fährt das Fahrzeug bzw. der Zug mit der hier eingetragenen Geschwindigkeit nach km/h
- Am Bremskontakt verhält es sich ebenso: Wird er erreicht, fährt das Fahrzeug bzw. der Zug mit der hier eingetragenen Geschwindigkeit nach km/h
- Am Zielkontakt wird das Fahrzeug bzw. der Zug mit der in der Fahrzeug-Datenbank eingestellten Bremsverzögerung angehalten, wenn keine UND-Verknüpfung eingetragen ist.
  Ist eine **UND**-Verknüpfung eingetragen, so wird das Fahrzeug erst gestoppt, wenn beide gesetzten Bedingungen erfüllt sind.

Wenn Sie bei einem Fahrzeug im Fahrzeug-Editor nach Abschnitt 4.8.3 „*Sofort-Stopp*" eingestellt haben, so wird das Fahrzeug nach Erfüllung der Zielfreigabebedingungen **sofort gestoppt**. Eine eingestellte Bremsverzögerung wird dann ignoriert.

Das gilt jedoch **nicht** für eine im Fahrzeug-Decoder eingestellte Bremsverzögerung, auf diese kann **Win-Digipet** keinen Einfluss ausüben.

7.8.6.2 Fehlermeldungen bei fehlendem Start- oder Ziel-Fahrzeuganzeiger

Fehlen die Eintragungen für den Start- und/oder Ziel-Fahrzeuganzeiger, so werden diese Felder im Fahrten-Editor mit einem gekreuzten roten Symbol dargestellt. Zusätzlich wird das Feld zum Eintrag der Rückmeldekontaktnummer rot ausgefüllt

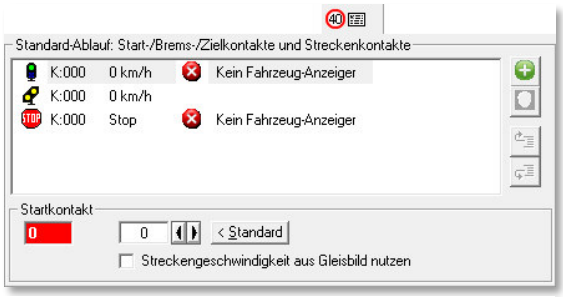


Abb. 7.92 Fehleinträge werden rot markiert dargestellt

Die Abb. 7.92 zeigt zwei Fehler. Der Start- und auch der Zielkontakt sind keinem Fahrzeug-Anzeiger zugeordnet. Dieses bedeutet in beiden Fällen einen Fehler, somit sollten Sie die Fahrstraßenaufzeichnung korrigieren.

Hier im Bild handelt es sich um ein Beispiel einer nicht korrekt aufgezeichneten Fahrstraße. In ähnlicher Weise werden Ihnen viele mögliche Fehleingaben angezeigt. Diese Eingabefehler werden Ihnen auch von der Prüfroutine in **Win-Digipet** angezeigt. Auf die Möglichkeit der Fehlersuche unter Verwendung der Prüfroutine gehen wir im Verlauf dieser Dokumentation noch ausführlich ein.

7.8.6.3 Brems- und Zielkontakte in Verbindung mit intelligentem Fahrzeug-Anzeiger

Im folgenden Beispiel wird gezeigt, was Sie bei einer Fahrstraße mit einem „intelligenten Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ)“ als Ziel beachten müssen.

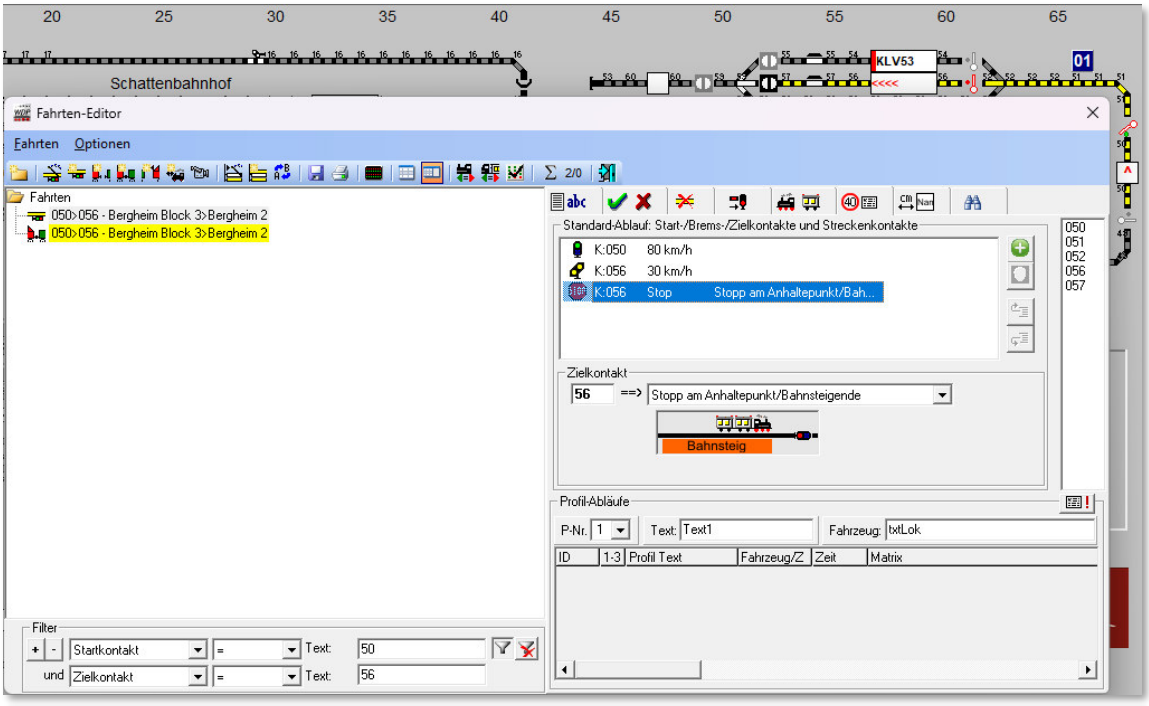


Abb. 7.93 Das Ziel ist als intelligenter Fahrzeug-Anzeiger konfiguriert

Die Abb. 7.93 zeigt den Fahrten-Editor mit einer Fahrstraße 050>056. In der Registerkarte „Fahrtverlauf“ sind sowohl der Start-, als auch der Brems- und Stoppkontakt eingetragen. Die Startgeschwindigkeit wurde hier auf der Standardeinstellung aus den Systemeinstellungen belassen.

Der Fahrzeug-Anzeiger 056 ist als intelligenter Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ) konfiguriert. Den Eigenschaftsdialog für einen Fahrzeug-Anzeiger öffnen Sie, wie in Abschnitt 6.2 ausführlich beschrieben, indem Sie mit der rechten Maustaste den Fahrzeug-Anzeiger anklicken und aus dem aufklappenden Menü mit der linken Maustaste den Eintrag <Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger> wählen.

In diesem Beispiel soll gezeigt werden, welche Auswirkungen die Definition eines „iFAZ“ auf die Einträge in der Fahrstraße hat.

Der iFAZ in unserem Beispiel besteht aus zwei Kontaktstrecken, den RMK 056 sowie dem RMK 057. Diese Kontakte wurden in der für einen iFAZ mit zwei Richtungen korrekten Reihenfolge von Links → Rechts eingetragen. Zur Verdeutlichung werden diese Kontakte bei Aufruf des Eigenschaftsdialoges im Gleisbild farblich markiert (vgl. Abb. 7.94).

Die Grafik im unteren Teil des Dialoges zeigt die Maße für die verschiedenen Abstände vom Anfang bzw. Ende des iFAZ zu verschiedenen Punkten. Auf eine Begrenzung der Zuglänge verzichten wir an dieser Stelle, sie ist hier nicht relevant.

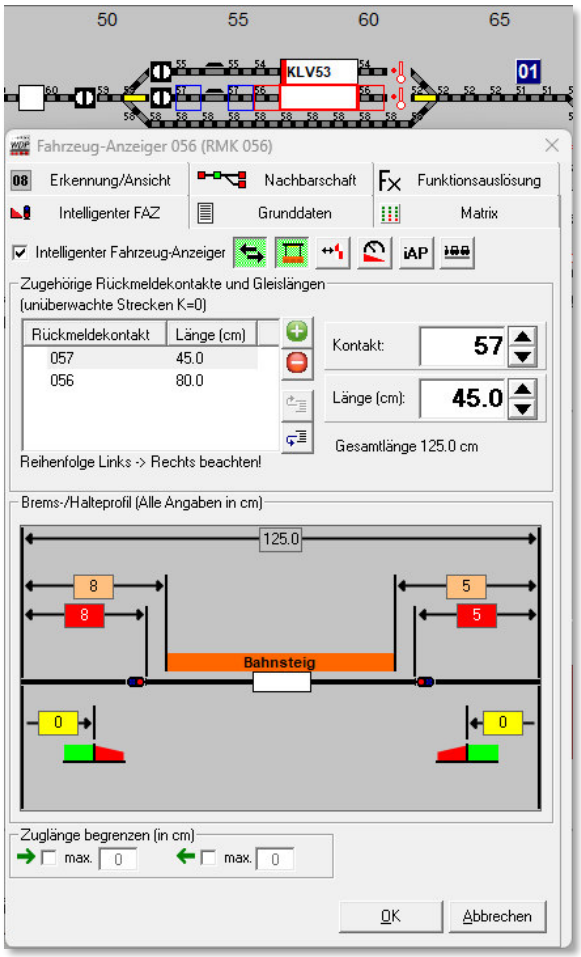


Abb. 7.94 Die Einstellungen für den intelligenten Fahrzeug-Anzeiger 056

Die Registerkarte *„Fahrtverlauf“* im Fahrten-Editor stellt sich wie in Abb. 7.93 dar. Dort wird jetzt bei Markierung des Stoppkontaktes ein zusätzliches Listenfeld eingeblendet, mit dem Sie die gewünschte Halteposition bestimmen können. Als Standard wird für eine neue Fahrstraße, die einen iFAZ als Ziel beinhaltet, der Eintrag *„Stopp am Anhaltepunkt/Bahnsteigende“* eingerichtet. In den folgenden Abschnitten soll die Bedeutung der verschiedenen Haltepositionen erläutert werden.

Ziel der „intelligenten Fahrzeug-Anzeiger ist es, die Fahrzeuge bzw. Züge am Ziel sanfter anzuhalten, anstatt an den Kontaktgrenzen Schritt für Schritt die Geschwindigkeit zu reduzieren. Dieses Verfahren hatten wir bereits in Kapitel 6 dieses Handbuches behandelt. Hier im Fahrten-Editor lässt sich nunmehr festlegen, an welchem Punkt des intelligenten Fahrzeug-Anzeigers das Fahrzeug bzw. der Zug als Standard der markierten Fahrstraße

angehalten werden soll. In der Auswahlliste stehen Ihnen die folgenden Möglichkeiten zur Auswahl:

- Stopp am Kontakt
- Stopp am Signal
- Stopp am Anhaltepunkt / Bahnsteigende
- Stopp in Bahnsteigmitte
- Stopp am Bahnsteiganfang
- Stopp am individuellen Anhaltepunkt 1 oder 2

7.8.6.4 Intelligenter Fahrzeug-Anzeiger mit Halt am Anhaltepunkt / Bahnsteigende

Der Eintrag *„Stopp am Anhaltepunkt / Bahnsteigende“* bedeutet, dass die Spitze des Fahrzeuges bzw. Zuges am Ende des Bahnsteiges zum Halten kommt. Die kleine Grafik im Abschnitt *„Zielkontakt“* auf der Registerkarte soll das verdeutlichen (vgl. Abb. 7.95).

Abb. 7.95 Die Halteposition „Anhaltepunkt / Bahnsteigende“

Haben Sie im Eigenschaftsdialog des intelligenten Fahrzeug-Anzeigers den Bahnsteig ausgeblendet, so wird Ihnen diese Anhalteposition im Fahrten-Editor nicht angeboten.

Sie können eine vorhandene Fahrstraße über den Kontextmenü-Befehl <Inhalte><Aufzeichnung kopieren> via Zwischenablage duplizieren und die Bezeichnung der Fahrstraße ggf. durch den Zusatz „Anfang“, beispielsweise in der Spalte „Zusatzbeschreibung“, ergänzen und mit einer alternativen Anhalteposition versehen.

7.8.6.5 Intelligenter Fahrzeug-Anzeiger mit Halt in Bahnsteigmitte

Der *„Stopp in Bahnsteigmitte“* bedeutet, dass die Mitte des Fahrzeuges bzw. Zuges an der errechneten Bahnsteigmitte zum Halten kommt. Die kleine Grafik auf der Registerkarte *„Fahrtverlauf“* soll das Verhalten wiedergeben. Dieses allerdings nur so lange wie die Zuglänge kleiner als die Bahnsteiglänge ist. Sollte die Zuglänge größer als die Länge des Bahnsteiges sein, fährt der Zug bis zur Anhalteposition *„Stopp am Signal“ (vgl. Abschnitt 7.8.6.7)* Das Bremsverhalten des Zuges wird aber in Abhängigkeit der Zuglänge variieren.

Abb. 7.96 Die Halteposition „Bahnsteigmitte“

Haben Sie im Eigenschaftsdialog des intelligenten Fahrzeug-Anzeigers den Bahnsteig ausgeblendet, so wird Ihnen die Anhalteposition *„Bahnsteigmitte“* im Fahrten-Editor nicht angeboten.

Damit Sie später beim Auswählen von Fahrstraßen immer „die Richtige auswählen“, ergänzen Sie den von **Win-Digipet** vorgeschlagenen ID-Text um eine für Sie sinnvolle Bezeichnung, beispielsweise mit dem Zusatz „Mitte“ in der Spalte „Zusatzbeschreibung“.

7.8.6.6 Intelligenter Fahrzeug-Anzeiger mit Halt am Bahnsteiganfang

Die Auswahl *„Stopp am Bahnsteig-anfang“* bedeutet, dass das **Ende des Fahrzeugs bzw. Zuges** in Abhängigkeit zur Zuglänge in Einfahrtsrichtung am Anfang des Bahnsteiges zum Halten kommt. Das Bremsverhalten des Zuges wird in Abhängigkeit der Zuglänge variieren, d.h. je kürzer ein Zug ist, umso steiler wird hier die Bremsrampe sein.

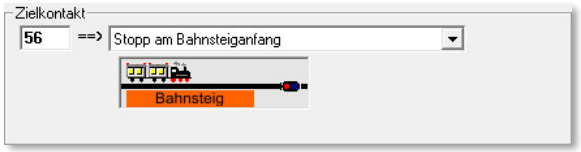


Abb. 7.97 Die Halteposition „Bahnsteiganfang“

Haben Sie im Eigenschaftsdialog des intelligenten Fahrzeug-Anzeigers den Bahnsteig ausgeblendet, so wird Ihnen die Anhalteposition „Bahnsteiganfang“ im Fahrten-Editor nicht angeboten.

7.8.6.7 Intelligenter Fahrzeug-Anzeiger mit Halt am Signal

Die Einstellung *„Stopp am Signal“* bedeutet, dass das Fahrzeug bzw. der Zug bis zum Signal, ggf. über das Bahnsteigende hinaus, vorfährt und dann vor dem Signal zum Halten kommt. Diese Anhalteposition könnte beispielsweise für Güterzüge genutzt werden, die bei einem Aufenthalt im Bahnhof nicht unbedingt genau am Bahnsteig stehen müssen. Im Betrieb mit straßenbezogenen Fahrzeugen stellt die Anhalteposition „Signal“ den Halt vor einer Verkehrsampel dar.

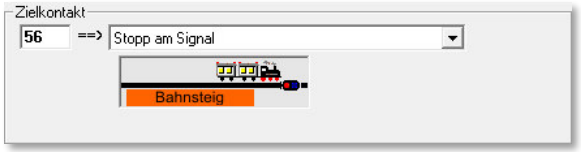


Abb. 7.98 Die Halteposition „Signal“

Haben Sie im Eigenschaftsdialog des intelligenten Fahrzeug-Anzeigers den Bahnsteig ausgeblendet, so werden Ihnen ausschließlich die Anhaltepositionen „Signal“ und „Kontakt“ im Fahrten-Editor angeboten.

7.8.6.8 Intelligenter Fahrzeug-Anzeiger mit Halteposition am Kontakt

Mit Auswahl der Anhalteposition *„Stopp am Kontakt“* wird der intelligente Fahrzeug-Anzeiger „quasi“ außer Kraft gesetzt und das Fahrzeug mit Erreichen des Zielkontaktes in der Fahrstraße gestoppt. Es findet kein „sanftes Abbremsen“ statt, vielmehr kommen die eingetragenen Geschwindigkeiten an den in der Fahrstraße aufgezeichneten Kontakten zur Ausführung.

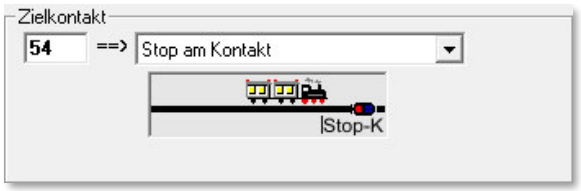


Abb. 7.99 Die Halteposition „Kontakt“

7.8.6.9 Intelligenter Fahrzeug-Anzeiger mit Halteposition „individueller Anhaltepunkt 1 / 2“

Die Konfiguration von bis zu zwei individuellen Anhaltepunkten (iAP) erfolgt im Eigenschaftsdialog *„intelligenter Fahrzeug-Anzeiger“*. Beispielsweise können Sie die hier die Position eines Entkupplers als individuellen Anhaltepunkt definieren.

Im Fahrten-Editor auf der Registerkarte *„Fahrtverlauf“* zur Fahrstraße, wird nunmehr festgelegt, welcher Punkt des Fahrzeuges bzw. Zuges am individuellen Anhaltepunkt (iAP) zum Stillstand kommen soll. Beispielsweise soll ein Zug mit der hinteren Kupplung der Lokomotive über dem Entkuppler zum Stillstand kommen, d.h. die Lokomotive steht am IAP minus der Länge der Lokomotive zum Ende des Gleises. Das hier die Länge des Fahrzeugs aus der Fahrzeugdatenbank zum Tragen kommt, versteht sich dabei fast von selbst.

Schauen wir jetzt auf die Konfiguration der Anhalteposition in der Fahrstraße. Die Registerkarte *„Fahrtverlauf“* sieht hier als Anhalteposition den individuellen Anhaltepunkt 1 vor. Die Abmessungen sind vorhergehend ermittelt und im Eigenschaftsdialog des intelligenten Fahrzeug-Anzeigers eingetragen.

Wir wollen jetzt erreichen, dass die Lokomotive mit Hilfe des Entkupplers vom Zug getrennt werden kann. Somit muss die hintere Kupplung der Lokomotive über dem Entkuppler zum Halten kommen.

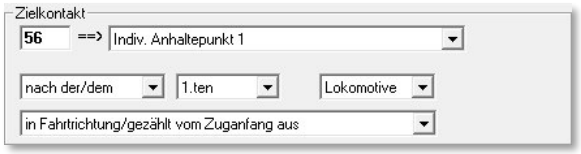


Abb. 7.100 Die Halteposition „indiv. Anhaltepunkt“

Dies erreichen wir mit den Listenfeldern im Bereich *„Zielkontakt“* der Registerkarte. Durch Kombination der einzelnen Felder können Sie eine genaue Positionierung auf nahezu jede Stelle im Zug erreichen. Voraussetzungen hierfür sind, dass die Längen der einzelnen Fahrzeuge im Fahrzeug-Editor hinterlegt, dass Ihre Lokomotiven eingemessen wurden und die einzelnen Fahrzeuge des Zuges in der Zugzusammenstellung (vgl. Abschnitt 15.14) eingetragen sind.

7.8.6.10 Multiintelligenter Fahrzeug-Anzeiger mit Halt am Signal / hinter letztem Fahrzeug

Bei einer Fahrstraße, welche einen multiintelligenten Fahrzeug-Anzeiger (MiFAZ) zum Ziel hat, stehen ausschließlich die Haltepositionen

Abb. 7.101 MiFAZ Halteposition

- Stopp am Signal / hinter letztem Fahrzeug
- Stopp am Kontakt

zur Verfügung. Der erstgenannte Eintrag bedeutet, dass bei Einfahrt auf einen leeren MiFAZ bis zum Signal vorgefahren wird, während bei einem bereits teilweise belegten MiFAZ die Halteposition hinter dem letzten Fahrzeug bzw. Zug berechnet wird. Andere Haltepunkte machen bei Einsatz eines MiFAZ keinen Sinn, hier liegt der Zweck in der automatischen Bestimmung des Haltepunktes durch **Win-Digipet**.

7.8.6.11 Hinweise für Haltepositionen am intelligenten Fahrzeug-Anzeiger

Gleichartige Fahrstraßen mit verschiedenen Anhaltepositionen lassen sich auf einfache Art mit dem Kontextmenü-Befehl <Inhalte><Aufzeichnung kopieren> in Verbindung mit der Zwischenablage von Windows erzeugen.

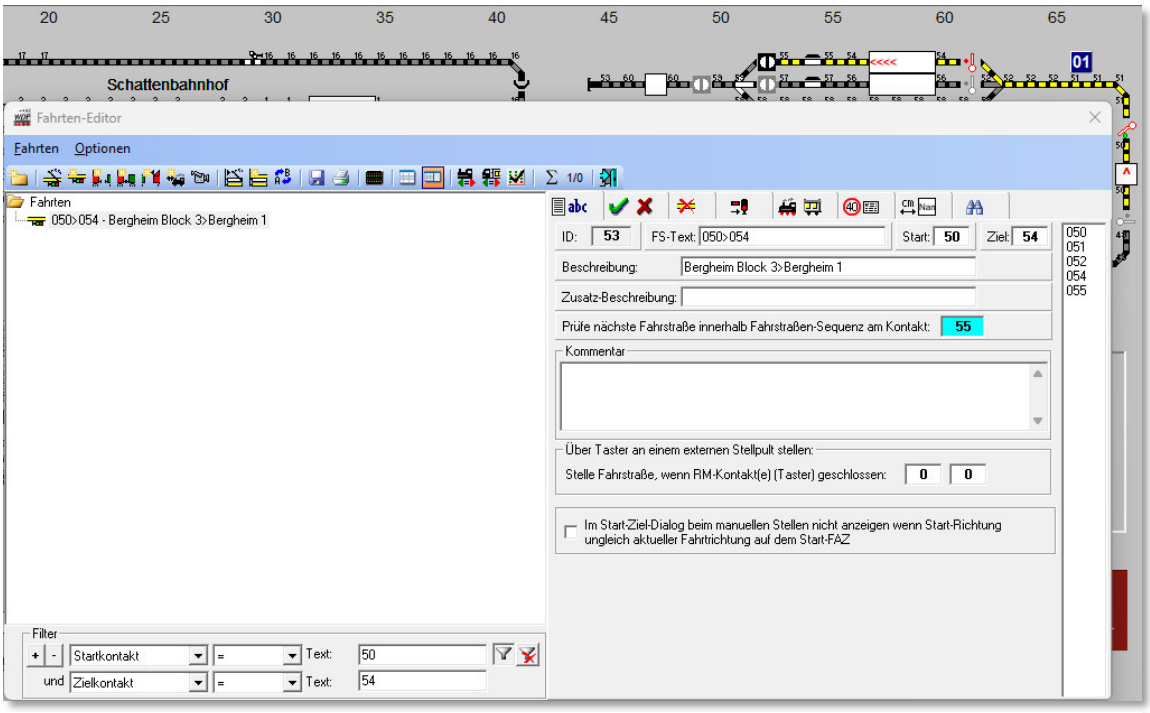


Abb. 7.102 Hellblau hinterlegte Felder weisen auf eine besondere Situation hin

In der Abb. 7.102 haben wir den Prüfkontakt einer Fahrstraße dahingehend verändert, dass dieser nunmehr auf einem Kontakt liegt, welcher Bestandteil des intelligenten Fahrzeug-Anzeigers ist. Dieser Eintrag für den Prüfkontakt ist jetzt hellblau hinterlegt.

Eine Fahrstraßen-Sequenz bzw. eine Anschlussfahrt in einer Fahrten-Automatik kann nicht ordnungsgemäß fortgesetzt werden, wenn der Prüfkontakt nicht abgearbeitet wird. Die Farbe hellblau bedeutet hier einen Hinweis.

Je nach definierter Anhalteposition im iFAZ wird der Prüfkontakt unter Umständen nicht erreicht. Diesen Hinweis sollten Sie korrigieren und den Prüfkontakt in der Fahrstraße wieder weiter nach vorn, hier bspw. auf den K052 verlegen. Der erste Kontakt eines iFAZ wäre hier der letztmögliche Kontakt, der bei Abarbeitung der Fahrstraße auch garantiert erreicht wird.

Ebenfalls in hellblau hinterlegt werden beispielsweise die Bremskontakte, wenn sie zu einem iFAZ gehören und Sie auf der Registerkarte eine Geschwindigkeit vorgegeben haben. Diese eingegebene Geschwindigkeit würde beim Abbremsen auf dem iFAZ ignoriert, da hier **Win-Digipet** die Berechnung des Bremsweges zum definierten Haltepunkt übernimmt.

Werden Fahrstraßen mit Hilfe des Fahrstraßen-Assistenten oder des Fahrstraßen-Navigators automatisch aufgezeichnet, so ergeben sich in Bezug auf den Prüfkontakt zwei Varianten. Diese sind in Abhängigkeit mit einem iFAZ als Ziel der zu erstellenden Fahrstraße zu betrachten.

Neue Fahrstraßen zu einem iFAZ nutzen als Prüfkontakt den ersten Kontakt innerhalb des iFAZ. Fahrstraßen, die hingegen einen normalen FAZ zum Ziel haben, nutzen den Bremskontakt als Prüfkontakt.

Bei der Fahrstraßenprüfung wird überprüft, ob das Ziel als iFAZ eingerichtet wurde. Ist dies der Fall, so erfolgt eine weitere Prüfung dahingehend, ob der Prüfkontakt auf dem zweiten oder nachfolgenden Kontakt innerhalb des iFAZ liegt.

Für diesen Fall wird der eingetragene Wert im Fahrten-Editor als Information für den Anwender hellblau hinterlegt. Befindet sich der Prüfkontakt auf dem ersten Kontakt des iFAZ erfolgt keine Meldung, da dieser Kontakt beim Befahren eines iFAZ in jedem Fall erreicht wird.

Die Beschreibung der verschiedenen Anhaltepositionen in den vorangegangenen Abschnitten sollen nur die verschiedenen Möglichkeiten in Bezug auf das Anhalten am Bahnsteig darstellen. Sie müssen für Ihre Bahnsteiggleise nicht jede zuvor dargestellte Variante erstellen, wenn Ihre Züge z.B. immer in Bahnsteigmitte halten sollen, weil dort die Zugänge zum Bahnsteig für die kleinen „Preiserlein“ gebaut wurden.

Auch sollten Sie Überlegungen dahingehend anstellen, an welcher Stelle im Programm es sinnvoll ist, die Fahrstraßen mit unterschiedlichen Anhaltepositionen zu versehen.

Zum Beispiel könnten Sie in einer Fahrten-Automatik, die hier in den Beispielen verwendete Fahrstraße mehrmals eintragen und die verschiedenen Anhaltepositionen in Abhängigkeit zu den Fahrzeug- bzw. Zuglängen, Typen o.ä. stellen. Auf diese Weise halten Sie Ihre Fahrstraßensammlung schlank und übersichtlich.

Wollen Sie immer am Bahnsteiganfang halten, weil dort möglicherweise die Zugänge zum Bahnsteig platziert sind, dann sollten Sie in Betracht ziehen, inwieweit der Bremsweg durch einen zusätzlichen Kontakt vor dem eigentlichen Bahnhofsgleis im iFAZ verlängert werden muss, damit insbesondere kurze Züge rechtzeitig zum Halten kommen können.

Ist der Zug länger als der im „intelligenten Fahrzeug-Anzeiger“ rechnerisch definierte Bahnsteig, dann kommt der Zug am Signal zum Halten. Ausgenommen das Bahnsteigende liegt hinter dem Signal, in diesem Fall wird der Zug dort angehalten, also bei zu langen Zügen immer die Position, welche den größtmöglichen Raum zur Aufnahme des Zuges bietet.

Sollte der Zug dann mit dem Zugschluss in einem Weichenbereich zum Halten kommen, dann muss die Matrix-Einstellung bzw. die Längenbegrenzung der Fahrstraße geändert oder aber die Angaben im „intelligenten Fahrzeug-Anzeiger“ müssen angepasst werden.

Sollte auch das nicht den gewünschten Erfolg bringen, so müssen Sie eine weitere Fahrstraße mit Halt vor dem Signal (Stopp am Kontakt plus Ziel-Freigabe mit UND, wenn FREI) erstellen. Damit wird der Zug nicht mehr so „ästhetisch“ zum Halten kommen, da er wie in früheren Programmversionen stufenweise abgebremst wird.

7.8.6.12 Der Ablauf einer Fahrstraße unter Verwendung von Profilen

Wie bereits eingangs des Abschnittes 7.8.6 erwähnt, lässt sich der Fahrtverlauf einer Fahrstraße mit Hilfe von Profilen um ein Vielfaches lebendiger gestalten. In Profilen können den Kontakten zusätzlich weitere Ereignisse, wie beispielsweise die Schaltung von Fahrzeugfunktionen, zugewiesen werden. Profile können Sie für jede Fahrstraßen- und Fahrzeug- bzw. Zugkombination erstellen. Das programmgesteuerte Auslösen von Funktionen an jeder beliebigen Stelle der Anlage oder die individuelle Anpassung der Fahreigenschaften Ihrer Fahrzeuge sind damit sowohl beim einfachen Start-Ziel-Fahren als auch im Betrieb mit der Fahrten-Automatik möglich.

Die Profile wurden in den Vorversionen von **Win-Digipet 2025** in einem eigenen Editor verwaltet. Ab sofort werden diese nunmehr hier im Fahrten Editor integriert. Somit ist jedes angelegte Profil fest mit der zugehörigen Fahrstraße verbunden.

Während der Migration von Projekten aus Vorgängerversionen von **Win-Digipet** Version 2025 werden die vorhandenen Profildaten in den Fahrten-Editor übernommen und den entsprechenden Fahrstraßen zugeordnet.

In diesem Abschnitt werden wir uns auf das Anlegen, sowie das Verwalten von Profilen beschränken. Die Profilfunktionen an sich werden wir weiter unten in diesem Kapitel aufgreifen. Dort finden sich dann auch die verschiedenen Möglichkeiten, die sich Ihnen bei der Verwendung von Profilen bieten:

- Das Fahrverhalten bei sehr unterschiedlichen Fahrzeugen kann individuell an die Fahrstraße angepasst werden
- Profile bieten die Möglichkeit, z.B. alle Decoder Funktionen von Fahrzeugen, Funktionsmodellen, Sounds, usw. auch im Automatikbetrieb einzubinden.
- Sind Profile angelegt, so wird sich jedes Fahrzeug bei gleicher Fahrstraße entsprechend unterschiedlich verhalten - unabhängig der Einstellungen im Fahrten-Editor oder der Fahrzeugverwaltung.
- Die Einbindung von Kran-Makros im Automatik-Betrieb ist möglich.
- Individuelle Sounds können an jeder Stelle und zu jeder Situation abgespielt werden.
- Entsprechend individuell können die Profile auch für den Start-/Ziel-Dialog verwendet werden.
- Natürlich werden die Profile der Fahrstraßen auch in den Fahrstraßen-Sequenzen und der Fahrten-Automatik angewendet.

Unter dem Abschnitt „Profil-Abläufe“ lassen sich für jede Fahrstraße in Verbindung mit jedem Fahrzeug bzw. Zug bis zu drei Profile erstellen. Sie können dann auf Wunsch sowohl im Start-/Ziel-Dialog („Stellen und Fahren“), als auch im Automatikbetrieb und beim Aufruf von Fahrstraßen-Sequenzen direkt ausgeführt werden.

Durch spezielle Routinen und Filter können bereits Profile automatisiert erstellt werden, d.h. dann stehen zumindest die Roh-Profile mit den in Fahrten-Editor und der Fahrzeugverwaltung hinterlegten Standardwerten der Fahrstraße/Fahrzeuge direkt zur Verfügung. Dies erleichtert das Anlegen neuer Profile immens, da Sie die Texteingaben nicht zwingend manuell durchführen müssen.

Natürlich überwacht **Win-Digipet** automatisch die Anzahl der hinterlegten Profile, sodass es nicht vorkommen kann, dass mehr als drei Profile für eine Fahrzeug-/Fahrstraßen-Kombination erstellt werden.

Nachdem wir uns in den letzten Abschnitten mit den Standardabläufen von Fahrstraßen beschäftigt haben, wenden wir uns nunmehr dem Fahrtverlauf unter Verwendung von sogenannten Profilen zu. Die einer Fahrstraße zugeordneten Profile werden im unteren Teil der Registerkarte *„Fahrtverlauf“* aufgelistet.

Die Grafik Abb. 7.103 zeigt die Registerkarte für eine Fahrstraße, der bislang noch keine Profile zugeordnet wurden

7.8.6.13 Profile erstellen

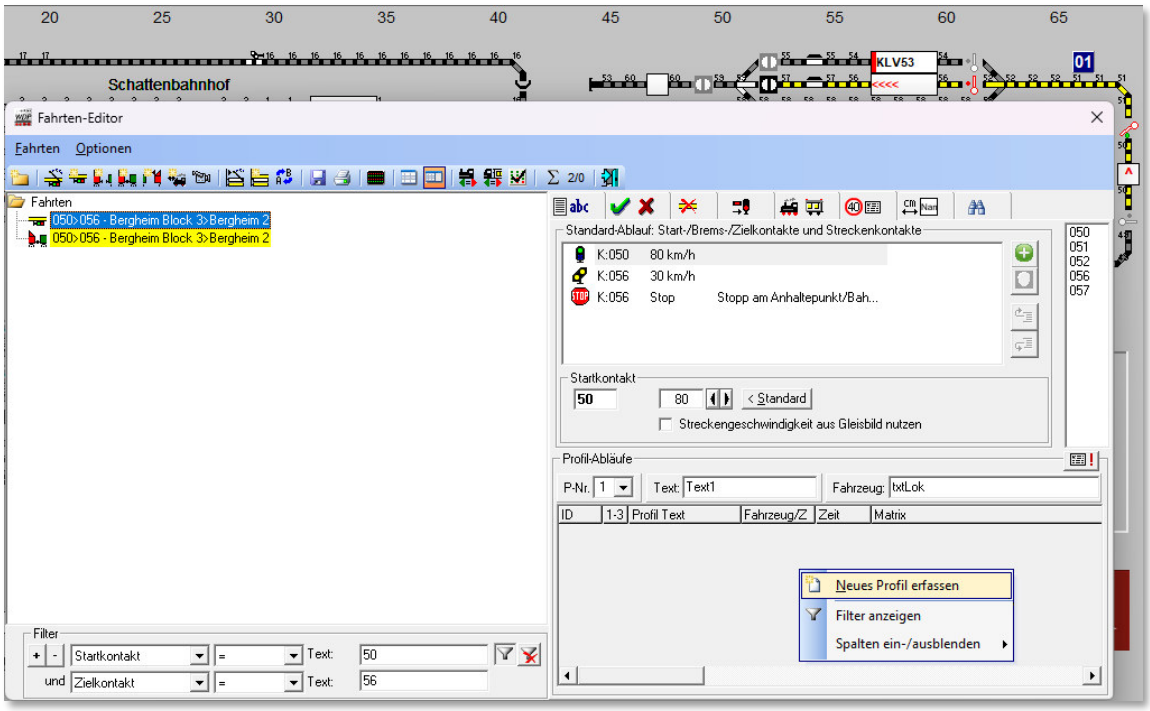


Abb. 7.103 Für die markierte Fahrstraße soll ein Profil erstellt werden

Wie in **Win-Digipet** im Allgemeinen üblich klicken Sie mit der rechten Maustaste in das leere Feld im Bereich *„Profil-Abläufe“*. Daraufhin wird vom Programm ein Kontextmenü eingeblendet aus dem Sie bitte den Eintrag <Neues Profil erfassen> auswählen.

Nach Auswahl des Eintrages wird ein Dialogfenster eingeblendet, in dem Sie einige Festlegungen für das neue Profil treffen müssen.

Vor der Erstellung eines Profils, sollten Sie sich schon einmal überlegen, für welche Fahrzeuge/Züge, die die ausgewählte Fahrstraße befahren werden, Sie ein oder auch mehrere Profile erstellen wollen.

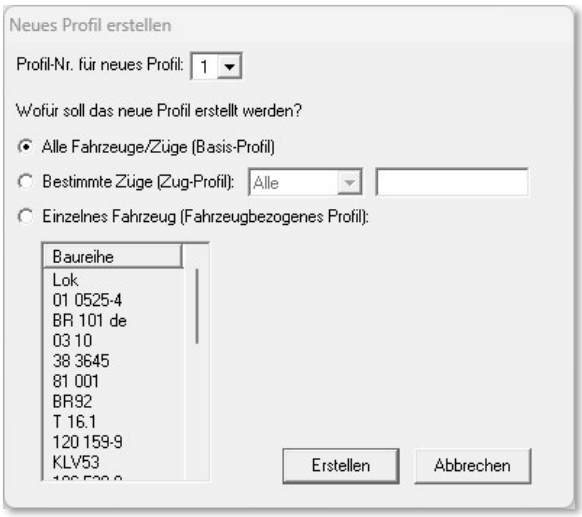


Abb. 7.104 Ein neues Profil soll erstellt werden

Die Anzahl der Profile kann schnell wachsen und demnach auch unübersichtlich werden, wenn Sie für jede Fahrstraße und Fahrzeug ein oder gar mehrere Profile vorhalten wollen.

Hier bietet **Win-Digipet** die Möglichkeit für die Fahrstraßen die Fahrzeuge bzw. Züge zusammenzufassen und somit die Anzahl der notwendigen Profile auf ein Minimum zu reduzieren.

In **Win-Digipet** können Sie die folgenden hierarchisch aufgelisteten Arten von Profilen einrichten:

- **Fahrzeugspezifische Profile**
  die Einstellungen der Kontaktereignisse gelten für **ein bestimmtes Fahrzeug** beim Befahren einer ausgewählten Fahrstraße
- **Zugprofile**
  die Einstellungen der Kontaktereignisse gelten für Züge, die den gesetzten Filterkriterien beim Befahren einer ausgewählten Fahrstraße entsprechen
- **Basis-Profile**
  die Einstellungen der Kontaktereignisse gelten für **alle Fahrzeuge** beim Befahren einer ausgewählten Fahrstraße

Die drei genannten Kategorien finden sich auch im oben gezeigten Dialogfenster *„Neues Profil erstellen“* (vgl. Abb. 7.104) wieder.

In dem Moment, in dem Sie eine Fahrstraße ausführen, überprüft das Programm, ob ein Profil in dieser Hierarchiefolge vorhanden ist. Sollte kein Profil der o.g. Typen gefunden werden, so wird die Fahrstraße nach den Einstellungen aus dem Fahrten-Editor abgearbeitet.

Einige Beispielkriterien für die Erstellung von Profilen können etwa sein:

- Ein Fahrzeug mit abweichendem Fahrverhalten soll auf bestimmten Fahrstraßen an das Fahrverhalten Ihrer übrigen Fahrzeuge angepasst werden.
- Bei der Bahnsteig-Abfahrt soll (wie im Großbetrieb) bei Reisezügen erst...
  - die Fahrstraße gestellt werden,
  - einige Sekunden später eine Bahnsteigansage zur Abfahrt erfolgen,
  - den Zug mit einer weiteren Verzögerung abfahren lassen.
- Vor einem unbeschrankten Bahnübergang einen Achtungs-Pfiff geben.
- Mit einem Schwerlast-Zug (Trafo-Wagen, Kran usw.) an einer kurvigen Stelle der Fahrstraße langsamer als mit anderen Zügen fahren.
- Mit einem Bauzug in der Baustelle der Strecke langsam fahren oder sogar mal kurz anhalten, um Baumaterial auf- oder abzuladen.
- Und natürlich jede andere von Ihnen gewünschte Situation, wie das Riesenrad einschalten, die Beleuchtung eines Hauses und dergleichen ein- /ausschalten.

Erst nach diesen Vorüberlegungen, welche Aufgaben durch das Profil erledigt werden sollen, sollten Sie mit der Erstellung der Profile beginnen.

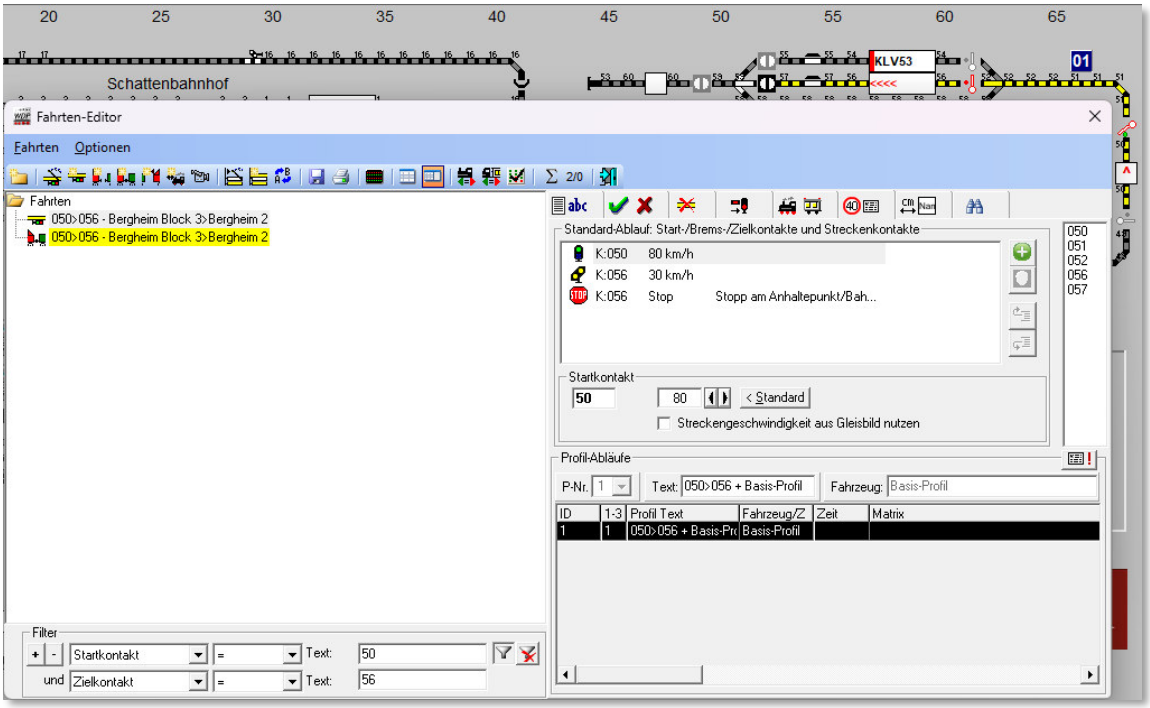


Abb. 7.105 Ein „Basis-Profil“ wurde der Fahrstraße hinzugefügt

Wir haben uns für die Erstellung eines Basisprofils entschieden (vgl. Abb. 7.105) und die Schaltfläche ‚Erstellen‘ betätigt. Sofort wird das Profil angelegt und erscheint in der Profilliste. Somit existiert für die Kombination Fahrstraße 050>056 (und) „alle Fahrzeuge“ ein Profil, welches nunmehr für den Ablauf dieser Fahrstraße verwendet werden könnte.

Dieses macht aber noch keinen Sinn, da ja noch keinerlei Aktionen an den Kontakten eingetragen worden sind. Der sich gleichzeitig mit dem Anlegen des Profils öffnende Dialog „Kontaktereignisse bearbeiten“ zeigt diesen Zustand (vgl. Abb. 7.106).

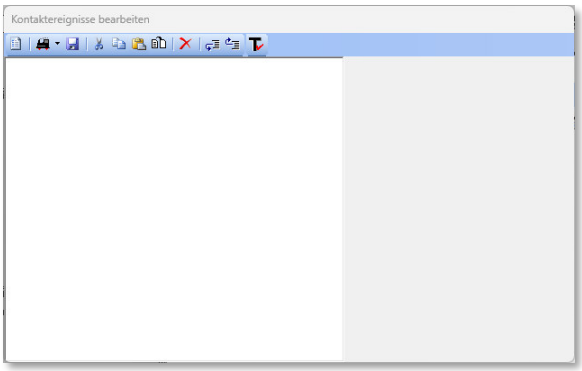


Abb. 7.106 Ein „leeres“ Fenster für Kontaktereignisse

Wie schon eingangs dieses Abschnittes erwähnt, werden wir die Bearbeitung von Profilen unterbrechen. Alle Details zu den Inhalten der Profile finden Sie in Abschnitt 7.11 dieses Kapitels.

An dieser Stelle müssen wir noch kurz auf die noch zwei offenen Punkte des Kontextmenüs aus Abb. 7.103 eingehen (vgl. Abb. 7.107).

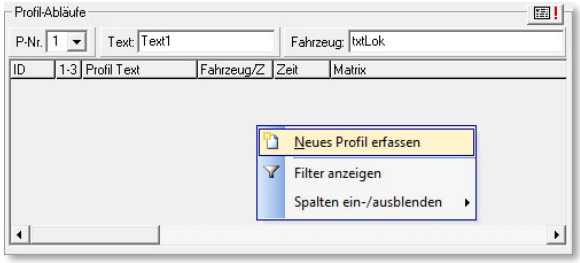


Abb. 7.107 Der Bereich „Profiabläufe“ mit Kontextmenü

Der Menüpunkt <Filter anzeigen> blendet am unteren Rand des Fensters eine Filtermöglichkeit, ähnlich der Filterliste für Fahrten auf der linken Seite des Fahrten-Editors ein. Hier können Sie die Auflistung der angelegten Profile nach diversen Kriterien filtern.

Der letzte Menüpunkt dieses Kontextmenüs <Spalten ein-/ausblenden> eröffnet Ihnen die Option nur bestimmte Spalten der Profilliste anzuzeigen.

Die Schaltfläche am oberen Rand des Bereiches besagt, dass bei ihrer Aktivierung die Fahrstraße nur ausgeführt werden kann, wenn ein gültiges Profil für die aktuelle Kombination aus Fahrstraße und Fahrzeug/Zug auf dem Start-Fahrzeuganzeiger eingetragen ist.

Ein Beispiel hierfür wären die sogenannten Zugtrennungs-Fahrstraßen, die für den Entkupplungsvorgang zwingend mit einem Profil gefahren werden müssen. Das Entkuppeln wird hierbei über das zugeordnete Profil gesteuert. Wird so eine Fahrstraße ohne Profil ausgeführt, würde in WDP die logische Trennung des Zuges erfolgen, die physikalische Trennung auf der Anlage würde allerdings unterbleiben.

Um diese Fehlfunktion zu verhindern, gibt es die Option: *„Fahrstraße darf nur mit gültigem Profil ausgeführt werden“*. Bei Aktivierung ist die Fahrstraße in einer Automatik nicht ausführbar, wenn für diesen Zug oder dieses Fahrzeug kein Profil vorhanden oder gültig ist.

7.8.7 Die Registerkarte „Zuglänge/Name“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor

Auf dieser Registerkarte finden sich einige Einstellmöglichkeiten, um die Nutzung der ausgewählten Fahrstraße auf Fahrzeuge oder Züge mit einer definierten Länge, einem bestimmten Namen oder auch einem festgelegten Kurvenradius einzugrenzen.

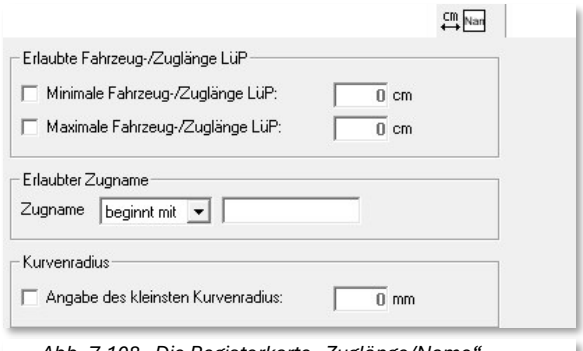


Abb. 7.108 Die Registerkarte „Zuglänge/Name“

7.8.7.1 Erlaubte Fahrzeug-/Zuglänge LüP für eine Fahrstraße

Die Einträge zur Matrix-Prüfung (vgl. Abschnitt 7.8.5) können Sie noch weiter verfeinern, indem Sie auf der Registerkarte „Zuglänge/-name“ die für die Fahrstraße erlaubte Fahrzeug-/Zuglänge in LüP eintragen.

In der Fahrstraße in der Abb. 7.109 lauten die Matrixeinstellungen der dritten Spalte (Länge(X)); Alle Fahrzeuge der Kategorien „Einzelfahrzeug“ bis „Mittel“ sind zugelassen.

Diese Bezeichnungen in der Kategorie „Länge (X) stellen natürlich keine echte Längenangabe dar, vielmehr sind hier die Fahrzeuge bzw. Züge nach Ihrer persönlichen Definition eingeteilt.

Auf der Registerkarte „Zuglänge/-name“ wurde durch Setzen des Hakens vor dem Feld „*Maximale Fahrzeug-/Zuglänge LüP*“ und dem Eintrag von „*100* cm“ die maximale Zuglänge zentimetergenau festgelegt.

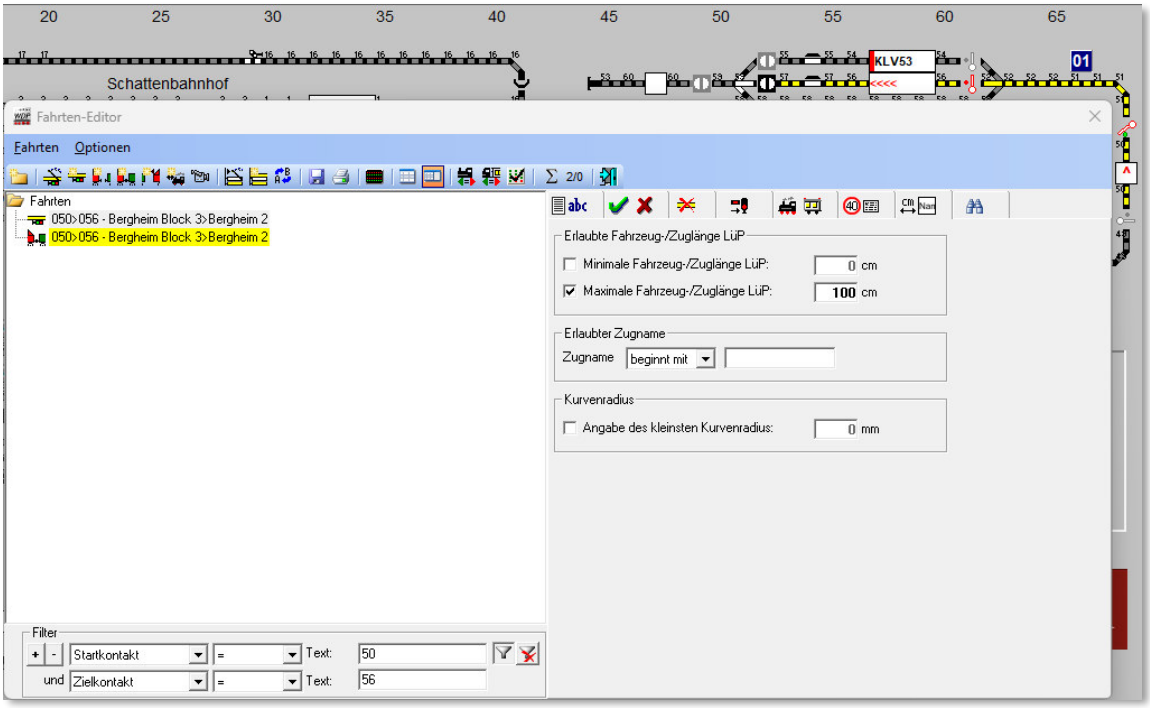


Abb. 7.109 Der Eintrag der Zuglänge hier verarbeitet die „reale“ Fahrzeug bzw. Zuglänge in Zentimeter

Entscheidend für die korrekte Funktionalität dieser Einstellung ist, dass die Längenangaben der Fahrzeuge im Fahrzeug-Editor stimmen und die Züge in der Zugzusammenstellung eingetragen wurden.

Sie können hier noch zusätzlich eine minimale Zuglänge definieren, indem Sie vor dem Feld „*Minimale Fahrzeug-/Zuglänge LüP*“ einen Haken setzen und den entsprechenden Wert im Feld dahinter eintragen.

In unserem Beispiel hier macht das aber keinen Sinn, vielmehr könnte man hier beispielsweise an Schattenbahnhofsgleise denken, die nur für lange Züge reserviert werden sollen, indem kürzere Züge aufgrund der Mindestlänge blockiert werden.

Beachten Sie bitte, dass Ihnen mit der Begrenzung der Maximallänge hier im Fahrten-Editor die zweite Möglichkeit zur Längenbegrenzung neben den Eigenschaften zum iFAZ zur Verfügung steht.

Sie sollten hier einige Gedanken darauf verwenden, welche Eintragungen für Ihre Modellbahnanlage, an welcher Stelle am sinnvollsten sind.

7.8.7.2 Erlaubter Zugname für eine Fahrstraße

Auf der Registerkarte „Zuglänge/-name“ können Sie die Verwendung der Fahrstraße auch gezielt für bestimmte Zugnamen zulassen. Hierzu tragen Sie im Feld *„Zugname“* den benötigten Namen des Zuges ein, welcher die gewählte Fahrstraße verwenden darf.

In Kombination mit der nebenstehenden Auswahlliste können Sie hier sowohl einzelne Züge als auch Gruppen von Zügen für die ausgewählte Fahrstraße zulassen.

In der Auswahlliste stehen Ihnen die Einträge *„beginnt mit“*, *„enthält“*, *„endet mit“* und *„ist gleich (=)“* zur Verfügung.

Ein Beispiel:

Ein Eintrag für den Zugnamen „IC 1234“ in Verbindung mit der Auswahl *„ist gleich (=)“* hätte den Effekt, dass lediglich der Zug mit dem Namen „IC 1234“ zur Verwendung der Fahrstraße berechtigt wäre.

Tragen Sie hingegen für den Zugnamen „IC“ in Verbindung mit der Auswahl *„beginnt mit“* ein, so könnte die Fahrstraße von allen Zügen deren Zugname mit der Zeichenfolge „IC“ (z.B. „IC 1234“, IC 4321, ICE 1090) beginnt, genutzt werden.

7.8.7.3 Erlaubter Kurvenradius für eine Fahrstraße

Abschließend beinhaltet die Registerkarte auch noch die Möglichkeit, einen Wert für den minimalen Kurvenradius zu vergeben. In den Einstellungen zu Ihren Fahrzeugen im Fahrzeug-Editor (vgl. Abschnitt 4.6) konnten Sie einen entsprechenden Wert vergeben. Dieser Wert wird hier ausgewertet und die Benutzung der Fahrstraße ggf. nicht gestattet.

7.8.8 Die Registerkarte „Überwachung“ (Fahrstraßen) im Fahrten-Editor

Diese Registerkarte hat die Aufgabe, einige Optionen zur Erkennung von Falschfahrten zusammenzufassen.

Bitte beachten Sie, dass die Suche nach der Ursache von Falschfahrten auf einer Modellbahnanlage immer oberste Priorität haben sollte. Das Programm kann hardwarebedingte Falschfahrten nur in einem gewissen Rahmen erkennen und Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden nur in einem begrenzten Rahmen treffen.

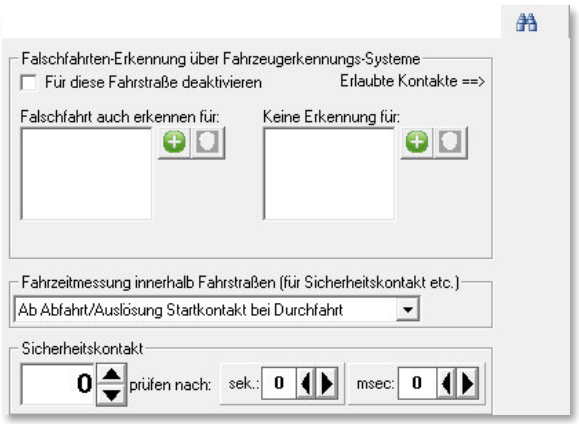


Abb. 7.110 Die Registerkarte „Überwachung“

7.8.8.1 Falschfahrtenerkennung über Fahrzeugerkennungs-Systeme

Wird ein Fahrzeug bzw. Zug, der sich in einer aktiven Fahrstraße befindet mit Hilfe eines Fahrzeugerkennungssystems an einer anderen Stelle detektiert, muss man davon ausgehen, dass sich der betreffende Zug in einer Falschfahrt befindet.

Diese Falschfahrt kann, nachdem Sie die entsprechende Einstellung in den Systemeinstellungen (vgl. Abschnitt 3.15) auf der Registerkarte *„Überwachung“* vorgenommen haben, abgebrochen werden. Dabei können Sie zwischen mehreren Möglichkeiten zwischen einem Stopp des betreffenden Fahrzeugs bzw. Zuges bis zum Nothalt für die gesamte Anlage wählen. Bei Auswahl der Option *„Nur betroffene Fahrzeuge/Züge stoppen“* oder *„Notaus für Digitalsystem(e) der betroffenen Fahrzeuge/Züge auslösen“* wirkt die Maßnahme auf das falsch fahrende Fahrzeug/Zug, sowie auf ein Fahrzeug bzw. Zug einer ggf. kreuzenden Fahrstraße.

Als „erlaubte“ Kontakte einer Fahrstraße gelten alle RMK, die in der Fahrstraße aufgezeichnet wurden, d.h. alle RMK die in der Kontaktliste rechts im Fahrten-Editor aufgelistet sind. Diese Kontakte lösen keine Falschfahrtenerkennung aus.

Zusätzlich können Sie auf der Registerkarte „Überwachung“ im Fahrten-Editor weitere RMK eintragen, die nicht zu einer Falschfahrtenerkennung führen dürfen, obwohl sie nicht zur aufgezeichneten Fahrstraße gehören oder auch zur Fahrstraße gehörende Kontakte, die aber keine Falschfahrtenerkennung auslösen dürfen.

Letztendlich können Sie die Falschfahrtenerkennung für die ausgewählte Fahrstraße auch komplett deaktivieren.

7.8.8.2 Sicherheitskontakt

Hiermit soll erreicht werden, dass Ihr Fahrzeugmaterial geschont wird, wenn es durch Unzulänglichkeiten in Bezug auf die Weichen der Modellbahnanlage (Fehlschaltungen) zu Zugzusammenstößen kommen kann.

Win-Digipet kann dies zwar nicht hundertprozentig verhindern, aber mildern, wenn Sie hier die erforderlichen Daten eintragen.

Auftretende Probleme mit der „Hardware“, wie beispielsweise nicht schaltende Weichen, sollten Sie immer am Verursacher suchen und nicht versuchen mit Hilfe der Software, Unzulänglichkeiten zu vertuschen.

Sollte die Weiche in einer Fahrstraße nicht immer richtig schalten, so gehen Sie wie folgt vor:

Sie befahren mit dem langsamsten Zug die eingestellte Fahrstraße und messen mit der Stoppuhr oder dergleichen die Fahrzeit des Zuges bis zum Erreichen des Kontaktes hinter der besagten Weiche. Auf der Registerkarte tragen Sie diesen Kontakt und die gemessene Zeit in sec. und msec. ein (vgl. Abb. 7.110). Die Zeit bis zur Auslösung des Sicherheitskontaktes müssen Sie durch mehrfaches Abfahren der Fahrstraße mit den verschiedensten Zügen ausprobieren und eintragen.

Der Beginn der Fahrzeitmessung in einer aktiven Fahrstraße kann mit Auslösung des Startkontaktes oder eines anderen Kontaktes in der Fahrstraße, den Sie auf der Registerkarte „Überwachung“ festlegen können, erfolgen.

Wenn jetzt der Zug den eingetragenen Kontakt nach der eingestellten Zeit nicht erreicht, weil die Weiche nicht geschaltet hat oder aber eine sonstige Störung vorliegt, so wird der Zug bzw. alle Züge gestoppt. Hier besteht eine Abhängigkeit zu den in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte *„Überwachung“* (siehe Abschnitt 3.15.3) vorgenommenen Einstellungen.

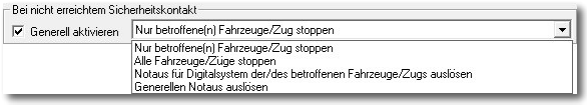


Abb. 7.111 Optionen zum Sicherheitskontakt in den Systemeinstellungen

Welche der angebotenen Auswahloptionen Sie hierbei aktivieren, müssen Sie selbst entscheiden, doch sollten Sie einen generellen Notaus nur in Ausnahmefällen einstellen.

7.8.9 Die Registerkarten Zugtrennungs- / Kuppeloptionen (Expertenmodus)

Diese Registerkarten werden nur bei Auswahl einer sogenannten Zugtrennungs- bzw. Zugkupplungs-Fahrstraße angezeigt. Die beiden Arten von Sonderfahrstraßen setzen die Aktivierung des sogenannten Expertenmodus (vgl. Abschnitt 7.9.11) im Fahrten-Editor voraus. Wir werden das Thema im Abschnitt 7.10 „Fahrstraßen mit besonderen Aufgaben

noch einmal aufgreifen und an dieser Stelle auch die beiden nachfolgend dargestellten Registerkarten detailliert besprechen.

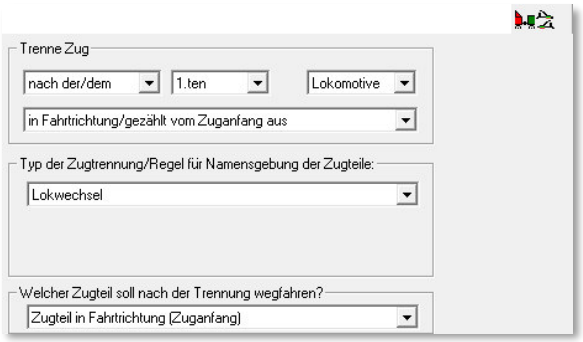


Abb. 7.112 Die Registerkarte Trennungsoptionen

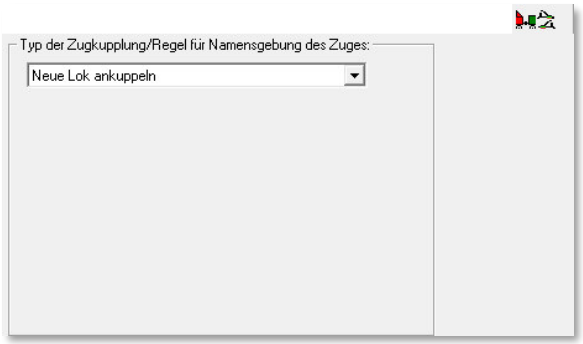


Abb. 7.113 Die Registerkarte Kuppeloptionen

7.9 Die Menüstruktur und Symbolik des Fahrten-Editors

Das Hauptmenü des Fahrten Editors besteht lediglich aus zwei Einträgen, deren Bezeichnung selbsterklärend sind. Im Übrigen erreichen Sie auch hier die meisten Befehle über korrespondierende Symbole in der Symbolleiste des Fahrten-Editors.

- Fahrten
- Optionen

Im ersten Menü <Fahrten> sind alle Befehle in Gruppen abgelegt, die zum Anlegen der verschiedenen Fahrtentypen vorgesehen sind. Abgerundet wird das Menü durch die Menüpunkte <Speichern> und <Drucken>.

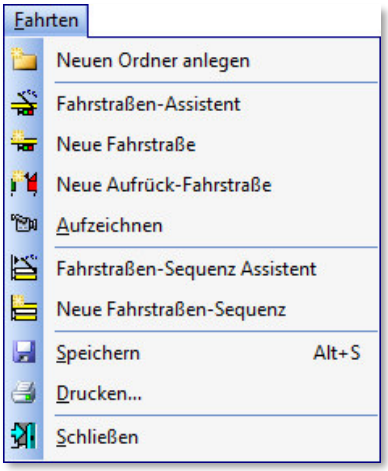


Abb. 7.114 Das Menü „Fahrten“ im Fahrten-Editor

Die Abb. 7.114 zeigt das Menü <Fahrten> im normalen Modus. Bei Zuschaltung des sogenannten Expertenmodus wird das Menü um die folgenden Einträge ergänzt:

- Neue Zugtrennungs-Fahrstraße
- Neue Zugkupplungs-Fahrstraße
- Neue Umsetz-Fahrstraße

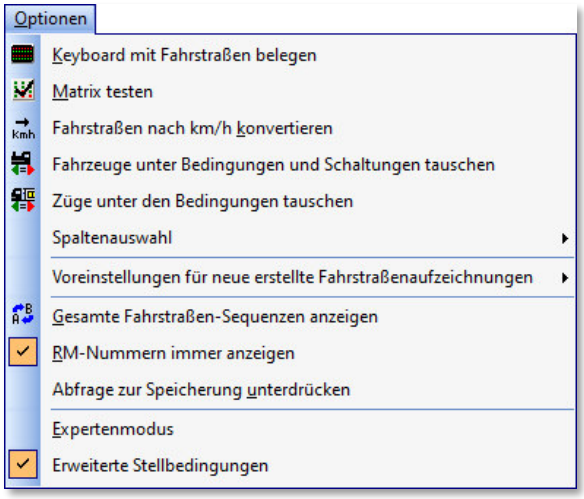


Abb. 7.115 Das Menü „Optionen“ im Fahrten-Editor

Das Menü <Optionen> beinhaltet einige Punkte zu speziellen Funktionen bzw. Einstellmöglichkeiten des Fahrten-Editors. Diese Punkte sollen in den nächsten Abschnitten näher erläutert werden.

In der Symbolleiste des Fahrten-Editors finden Sie prinzipiell alle Befehle der beiden Menüs wieder. Zudem sind die einzelnen Symbole in, zur Menüstruktur korrespondierende Gruppen aufgeteilt.

Die einzelnen Gruppen beinhalten die Symbole für die Strukturierung der Fahrtenliste , die Erstellung und Bearbeitung von Fahrstraßen , die Erstellung und Bearbeitung von Fahrstraßen-Sequenzen und den Optionen . Zusätzlich informiert das Symbol Σ 81/5 über die Summe aller Fahrstraßen bzw. Fahrstraßen-Sequenzen in der Fahrtenliste.

7.9.1 Virtuelles Keyboard mit Fahrstraßen belegen

Im **Win-Digipet** Hauptprogramm können Sie bis zu **32** häufig benutzte Fahrstraßen durch Klicks auf die Befehlsknöpfe eines **virtuellen Keyboards** besonders schnell stellen. Dazu ordnen Sie im Fahrten-Editor diese Fahrstraßen den Befehlsknöpfen des virtuellen Keyboards zu.

Klicken Sie in der Symbolleiste des Fahrten-Editors auf das Symbol oder wählen Sie im Menü <Optionen><Keyboard mit Fahrstraßen belegen> aus.

Wenn Sie dies zum ersten Mal tun, öffnet sich das Dialogfenster *„Virtuelles Keyboard für Fahrstraßen“* mit 32 Befehlsknöpfen.

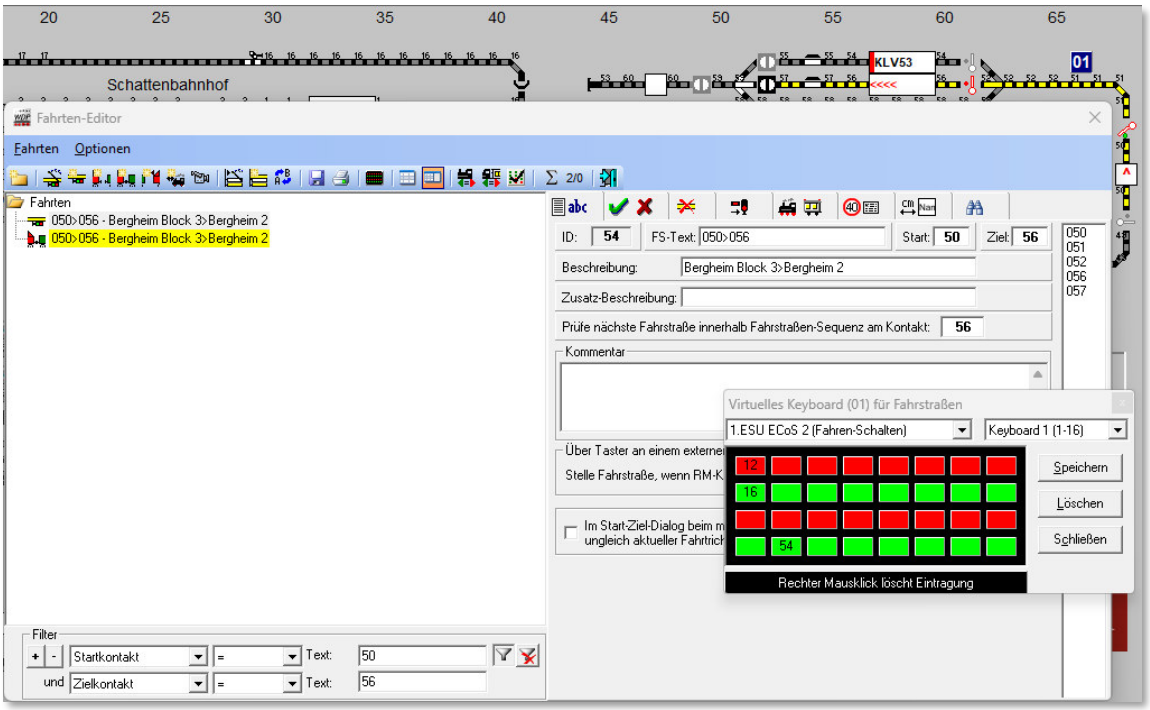


Abb. 7.116 Eine Fahrstraße wurde auf ein virtuelles Keyboard gelegt

In dem linken Auswahlfeld wählen Sie mit dem Abwärtspfeil das verwendete Digitalsystem und im rechten Auswahlfeld die Keyboard Nummer, das in der Regel Keyboard 1 sein wird.

Die **Keyboard-Nr**. im rechten Anzeigefeld betrifft nur die Besitzer einer **Intellibox**; Erläuterungen dazu weiter unten in diesem Abschnitt. Wenn Sie keine Intellibox besitzen, wählen Sie **„1“** als Keyboard-Nummer.

Markieren Sie in der Fahrstraßenliste die Fahrstraße, die Sie auf einen Befehlsknopf des virtuellen Keyboards legen wollen oder wählen Sie die Fahrstraße über die Start-/ Ziel-Funktion. Klicken Sie dann auf die markierte Listenzeile, ziehen mit gedrückter linker Maustaste die Fahrstraße auf den gewünschten Befehlsknopf und lassen dort die linke Maustaste wieder los.

Der belegte Befehlsknopf trägt die **ID**-Nr. der Fahrstraße und ihr ID-Text erscheint in der unteren Anzeigezeile des Fensters. Der ID-Text erscheint immer, sobald Sie mit dem Mauszeiger auf einen belegten Befehlsknopf zeigen.

Haben Sie alle gewünschten Fahrstraßen den Tasten zugeordnet klicken Sie auf **‚*Speichern*'**. Die eingetragenen Fahrstraßen werden abgespeichert und sind zum Stellen mit dem virtuellen Keyboard im Hauptprogramm bereit.

Die Fahrstraßen-Eintragungen löschen Sie **einzeln** durch Klicks mit der rechten Maustaste auf die entsprechenden Befehlsknöpfe.

Mit der Schaltfläche **‚*Löschen*'** entfernen Sie **alle** Fahrstraßeneinträge im virtuellen Keyboard.

Besonderheit für Besitzer einer Intellibox:

Wie schon im Kapitel zu den Systemeinstellungen beschrieben, besteht über die Intellibox eine echte Rückkopplung von Ihrer Modellbahnanlage zu Ihrem Computer.

Daher können Sie ein vorhandenes reales Keyboard - links neben der Intellibox angesteckt - dazu verwenden, darüber per Tastendruck die erste 16-er Gruppe Ihrer Fahrstraßen zu stellen.

Hierzu brauchen Sie nur unter „Keyboard-Nr." die Adresse dieses Keyboards zu wählen und in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte „Hardware - Digitalsysteme" den Schalter „*Stellungsanzeige der Magnetartikel bei Eingabe über Keyboard*" anzuhaken.

Die zusätzliche Aktivierung des Schalters *„Fahrzeug automatisch starten, wenn auf Startkontakt der über Taster gestellten Fahrstraße"* lässt die Lokomotive bzw. den Zug auch losfahren, wenn der Taster betätigt wurde. Ohne diese Option müssten Sie das Fahrzeug manuell über die gestellte Fahrstraße fahren lassen.

7.9.2 Matrix testen

Die Funktion „Matrix testen" haben wir bereits im Abschnitt 7.8.5.1 erläutert und angewendet.

7.9.3 Fahrstraßen nach km/h konvertieren

Wenn Sie von einer Vorgängerversion (**Win-Digipet Pro X.3** oder älter) auf die Version **Win-Digipet 2025** gewechselt haben, dann wird Ihr altes Projekt automatisch beim ersten Öffnen

auf das Fahren mit Geschwindigkeiten nach km/h umgestellt. Ein Fahren mit dem alten Fahrstufenmodus gibt es nicht mehr.

Sollten Sie beispielsweise aus einer alten Datensicherung Ihres Projektes noch nicht konvertierte Fahrstraßen in Ihrer Fahrtenliste haben, so können Sie diese mit Menü-Eintrag <Optionen><Fahrstraßen nach km/h konvertieren> im Fahrten-Editor in das aktuelle Format umwandeln.

Nach dem Klicken erhalten Sie ein Fenster mit der Gesamtmenge und der Anzahl nicht konvertierter Fahrstraßen.

Die Notwendigkeit der Konvertierung liegt wie oben bereits erwähnt, im Fahren nach km/h in **Win-Digipet**. Früher wurde hier nach Fahrstufen gefahren.

Die Umrechnung der Fahrstufen in km/h-Werte geschieht auf Basis einer Umrechnungstabelle.

Diese Tabelle können Sie sich im hier gezeigten Dialog anzeigen lassen und ggf. auch editieren. Klicken Sie hierzu auf die Schaltfläche ***‚Zeige Umrechnungstabelle'***.

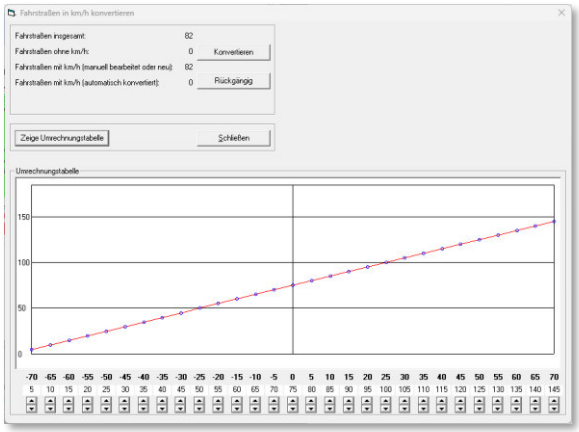


Abb. 7.117 Alte Fahrstraßen können in das aktuelle Format konvertiert werden

Hier sehen Sie die Angaben aus den alten Fahrstraßen mit den Werten von -70 bis 70 in der oberen nicht änderbaren Zeile. Darunter stehen die neuen Werte fürs Fahren nach km/h. Diese Werte können Sie mit den Pfeiltasten, wie im Bild bei dem alten Wert 0 zu sehen, nach oben oder unten ändern.

Automatisch konvertierte Fahrstraßen können jederzeit mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Rückgängig'*** auf die alten Werte zurückgesetzt werden. Haben Sie jedoch eine Fahrstraße geändert oder einfach nur erneut gespeichert, so ist bei dieser Fahrstraße diese Funktion nicht mehr möglich.

7.9.4 Fahrzeuge unter Bedingungen und Schaltungen austauschen

Haben Sie vielen Fahrstraßen einzelne Fahrzeug-Adressen zugeordnet, so kann es sehr mühsam sein, wenn Sie einen Fahrzeugwechsel vornehmen wollen.

Wollen Sie einen Fahrzeugtausch vornehmen, um z.B. die „Heimatgleise" neu zu definieren, so klicken Sie in der Symbolleiste des Fahrten-Editors auf das Symbol und es öffnet sich das nachfolgend dargestellte Fenster.

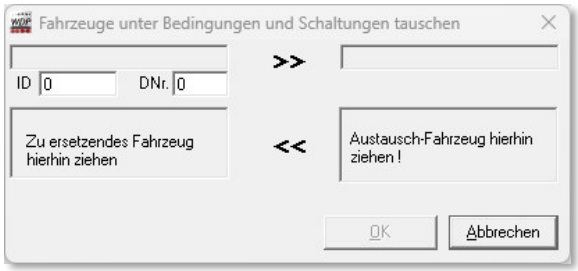


Abb. 7.118 Dialog zu einem Loktausch in den Fahrstraßen

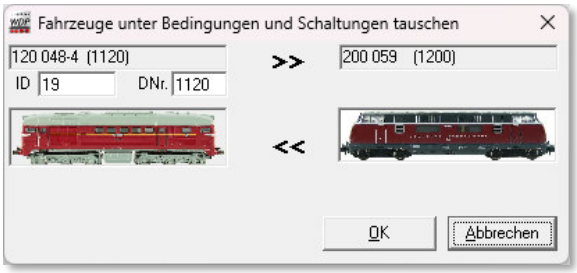


Abb. 7.119 Die für den Tausch vorgesehenen Fahrzeuge werden in das Dialogfenster gezogen

Wenn Sie das „alte“ und „neue“ Fahrzeug in die Felder gezogen („drag & drop“) haben (vgl. Abb. 7.119), dann durchläuft der Fahrten-Editor nach dem Klick auf ***‚OK’*** alle vorhandenen Fahrstraßen und tauscht bei erfüllter Bedingung (z.B. Lok x auf FAZ y) die ausgewählten Fahrzeuge gegeneinander aus.

7.9.5 Züge unter Bedingungen austauschen

Die gleiche Funktion wie im vorangegangenen Abschnitt beschrieben, können mit dem Symbol auch für ganze Züge vorgenommen werden.

7.9.6 Spaltenauswahl

Die Möglichkeit zusätzliche Spalten in der Fahrtenliste einzublenden, haben wir bereits im Abschnitt 7.7.3 behandelt.

7.9.7 Voreinstellungen für Folgeschaltungen in Fahrstraßenaufzeichnungen

Unter diesem Menüpunkt verbirgt sich die Festlegung, ob Folgeschaltungen beim Anlegen einer Fahrstraße mit „wenn Kontakt besetzt“ oder „wenn Kontakt (wieder) frei“ als Vorauswahl erzeugt werden. Die Einstellung können Sie selbstverständlich für jede Folgeschaltung individuell anpassen. Hier an dieser Stelle geht es um die Voreinstellung.

Die Folgeschaltungen haben wir bereits im Abschnitt 7.8.4 dieses Kapitels ausführlich erörtert.

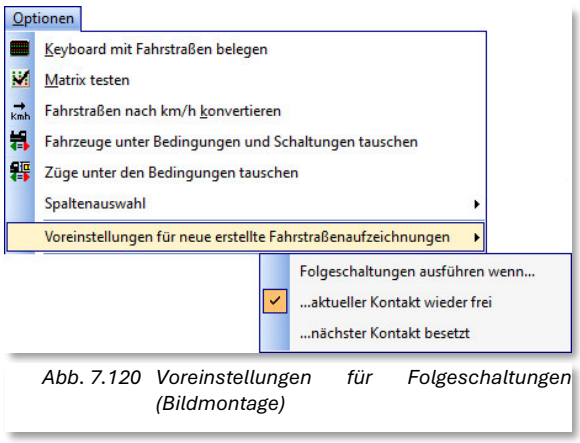


Abb. 7.120 Voreinstellungen für Folgeschaltungen (Bildmontage)

7.9.8 Rückmeldekontaktnummern immer anzeigen

Damit bei **jedem** Start des Fahrten-Editors die Nummern der Rückmeldekontakte im Gleisbild angezeigt werden, haken Sie den Menü-Befehl <Optionen> <RM-Nummern immer anzeigen> an.

Daraufhin werden im Gleisbild allen rückmeldefähigen Symbolen (Gleise, Weichen usw.) die Rückmeldekontaktnummern als kleine Ziffern beigestellt. Diese Anzeige hat den großen Vorteil, dass Sie beim Aufzeichnen der Fahrstraße sofort sehen, welche Gleisstücke schon aufgezeichnet wurden, denn beim Anklicken der Gleisstücke usw. erlischt diese kleine Nummer im Gleisbild. Wenn Sie diese Funktion nicht benötigen, so haken Sie die genannte Funktion wieder ab.

Die Erstellung der Fahrstraßen sollten Sie **nicht** mit den DB bzw. SP3-Symboltabellen durchführen, da Sie bei der Teilstrecken-Aufzeichnung die kleinen Ziffern („1“ und „2“ an Magnetartikeln in Teilstrecken) schlecht erkennen können. Probieren Sie es aus...

7.9.9 Abfrage zur Speicherung unterdrücken

Wie es der Titel schon vermuten lässt, wird hier die programmierte Sicherheitsabfrage zur Speicherung einer neuen oder geänderten Fahrt unterdrückt.

Die Erklärung für die Markierung dieses Abschnitts als Funktion für „fortgeschrittene Anwender“ bleiben wir Ihnen an dieser Stelle schuldig.

7.9.10 Erweiterte Stellbedingungen

Über das Menü <Optionen><Erweiterte Stellbedingungen> im Fahrten-Editor lassen sich die bislang auf den Zustand, der zur Fahrstraßenaufzeichnung zugehörigen Rückmeldekontakte, noch um zusätzliche Bedingungen erweitern. Die aufgezeichneten Rückmeldekontakte stellen den Fahrweg dar.

Die Anwendung der Funktion haben wir bereits in Abschnitt 7.8.2.4 dieses Kapitels erläutert.

7.9.11 Expertenmodus

Der Fahrten-Editor enthält, ebenso wie andere Programmteile von **Win-Digipet**, einen sogenannten Expertenmodus. Sie können ihn im Menü <Optionen> des Fahrten-Editors aktivieren.

Bitte aktivieren Sie den Expertenmodus erst, nachdem Sie sich eingehend mit der Funktionsweise von **Win-Digipet** vertraut, gemacht haben.

Die störungsfreie Nutzung der Funktionen im Expertenmodus erfordert fundierte Kenntnisse im Zusammenspiel der verschiedenen Programmteile des Programms.

Der Expertenmodus wurde hier implementiert, da der überwiegende Teil der Anwender bei der Erstellung von Fahrstraßen die Vorzüge des Fahrstraßen-Assistenten zu schätzen gelernt haben. Die manuelle bzw. halbautomatische Aufzeichnung wird nur noch selten oder gar nicht genutzt. Für die im Folgenden beschriebenen Sonderfahrstraßen ist es aber unabdingbar sich genau hiermit wieder zu befassen.

Nach der Aktivierung stehen Ihnen in der Symbolleiste des Fahrten-Editor drei zusätzliche Symbole zur Verfügung. Mit ihnen lassen sich die bereits weiter oben erwähnten speziellen Zugkupplungs- bzw. Zugtrennungs- oder auch sogenannte Umsetz-Fahrstraßen anlegen. Auch im Menü <Fahrten> finden sich die entsprechenden Einträge hierzu wieder.

Des Weiteren stehen in den Fahrstraßen zwei neue Registerkarten (Kuppel- bzw. Trennungsoptionen) zur Verfügung (vgl. Abb. 7.112 und Abb. 7.113), die allerdings nur bei einer Fahrstraße des entsprechenden Typs angezeigt werden. Bei Auswahl einer „gewöhnlichen“ Fahrstraße aus der Fahrtenliste werden Ihnen diese Registerkarten nicht eingeblendet.

7.10 Fahrstraßen für besondere Aufgaben (Sonderfahrstraßen)

7.10.1 Aufrück-Fahrstraße

Eine Aufrück-Fahrstraße dient dazu, Fahrzeuge bzw. Züge die hintereinander auf einem „Multiintelligenten-Fahrzeuganzeiger (MiFAZ)“ eingetragen sind, nach Wegfahren des Fahrzeuges an der ersten Position, die nachfolgenden Fahrzeuge in ihrer Position aufzurücken. Eine Aufrück-Fahrstraße beinhaltet somit Fahrtbewegungen, die allesamt auf einem MiFAZ stattfinden. Aufrück-Fahrstraßen kommen vermutlich eher bei straßenbezogenen Anlagen zur Anwendung (Halt mehrerer Fahrzeuge an einer Verkehrsampel), können aber ohne weiteres auch für den schienenbezogenen Betrieb (z.B. bessere Auslastung von Gleisen in Schattenbahnhöfen) genutzt werden.

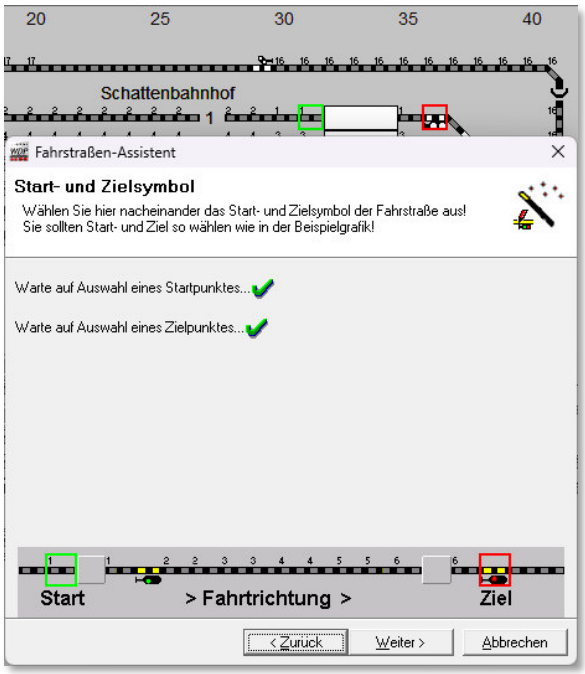


Abb. 7.121 Die Auswahl des Start- und Zielpunktes für eine Aufrück-Fahrstraße

Die Aufzeichnung einer Aufrück-Fahrstraße kann sowohl mit dem Fahrstraßen-Assistenten als auch im halbautomatischen bzw. manuellen Aufzeichnungsmodus erfolgen. In diesem Beispiel verwenden wir den Fahrstraßen-Assistenten.

Die Abb. 7.121 zeigt die Auswahl des Start- und Zielpunktes für die Aufrück-Fahrstraße. Sie können erkennen, dass hier lediglich der MiFAZ als Start- und Ziel ausgewählt wurde. Dieser Bereich umfasst lediglich den RMK 1 als Start- und Zielkontakt. Aufgrund der Funktionalität der „intelligenten FAZ“ werden aber alle RMK, die dem MiFAZ zugeordnet sind in die Aufrück-Fahrstraße einbezogen.

Im nachfolgenden Schritt legen Sie im Fahrstraßen-Assistenten die Richtung fest, hier sollen die Fahrzeuge, bzw. Züge nach rechts aufrücken. Wie gewohnt klicken Sie auf den Pfeil nach rechts, daraufhin wird Ihnen die gefundene Variante durch den Fahrstraßen-Assistenten angeboten.

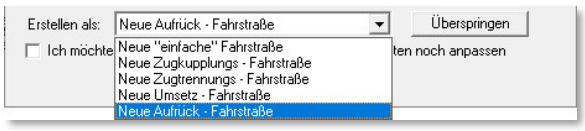


Abb. 7.122 Die Auswahl des Fahrstraßen-Typs

Aus der Auswahlliste „Erstellen als:“ unter der Tabelle mit den gefundenen Varianten, wählen Sie den Eintrag „Neue Aufrück-Fahrstraße“ (vgl. Abb. 7.122) aus. Nach Bestätigung wird die

Abb. 7.123 Eine Aufrück-FS in der Fahrtenliste

neue Aufrück-Fahrstraße vom Assistenten erzeugt und in der Fahrtenliste mit orangefarbener Markierung angezeigt.

Einige Regeln zum Thema „Aufrück-Fahrstraßen:

- Eine Aufrück-Fahrstraße benötigt **zwingend** einen MiFAZ
- Für einen MiFAZ wird in den Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger lediglich die Anhalteposition „Stopp am Signal“ angeboten
- In einer Aufrück-Fahrstraße **darf** nicht gewendet werden
- Eine Aufrück-Fahrstraße kann sowohl mit der Start-/Ziel-Funktion aufgerufen, als auch in einer Fahrstraßen-Sequenz oder einer Fahrten-Automatik eingebunden werden

Der Datensatz einer Aufrück-Fahrstraße beinhaltet selbstverständlich die schon bekannten Registerkarten. An dieser Stelle muss aber auf einige Besonderheiten hingewiesen werden.

- **Registerkarte „Stellbedingungen“**
  Die Registerkarte unterscheidet sich im Vergleich zu „einfachen“ Fahrstraßen dahingehend, dass hier keine Kontakte aufgeführt sind, bzw. eingetragen werden können.
  Bei der Aufzeichnung der Aufrück-FS wurde nur der Kontakt des MiFAZ einbezogen. Dieser RMK kann bei Ausführung der Fahrstraße ggf. frei oder besetzt sein.
  Wichtig für die korrekte Ausführung einer Aufrück-Fahrstraße sind die richtigen Längenangaben für die Kontaktstrecken, sowie die realen Längenangaben für die Fahrzeuge bzw. Züge.
  Der Eintrag auf der Registerkarte legt fest, welche Mindeststrecke der Weg zum Aufrücken an das vorstehende Fahrzeug (zzgl. Abstand) bzw. zur Signalposition betragen muss. Als Standard ist hier 1 cm vorgegeben.

Abb. 7.124 Stellbedingungen für eine Aufrück-Fahrstraße

- **Registerkarte „Fahrtverlauf“**
  Auf der Registerkarte gibt es keine wesentlichen Unterscheidungen zu den „normalen“ Fahrstraßen. Hier ist lediglich anzumerken, dass als Zielposition lediglich der Stopp am Signal bzw. hinter letztem Fahrzeug zur Verfügung steht. Als

Geschwindigkeit wird hier als Standard der Wert für die Bremsgeschwindigkeit aus den Systemeinstellungen herangezogen. Dieser kann jedoch verändert werden, achten Sie aber darauf, dass Sie den hier eingetragenen Wert nicht zu hoch ansetzen.

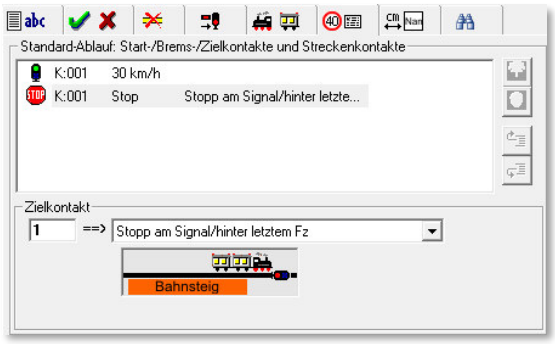


Abb. 7.125 Fahrtverlauf einer Aufrück-Fahrstraße

7.10.2 Umsetz-Fahrstraße (Expertenmodus)

Die sogenannten Umsetz-Fahrstraßen haben die Aufgabe ein Fahrzeug bzw. einen Zug, innerhalb eines Gleises von einer Halteposition auf eine andere Halteposition umzusetzen. Sie können für eine Umsetz-Fahrstraße innerhalb eines Gleises sowohl einen intelligenten Fahrzeug-Anzeiger für zwei Fahrtrichtungen oder auch zwei iFAZ jeweils für eine Fahrtrichtung verwenden. Auch der Einsatz einer Umsetz-Fahrstraße auf einem MiFAZ ist möglich.

Die Aufzeichnung einer Umsetz-Fahrstraße kann sowohl mit dem Fahrstraßen-Assistenten als auch im halbautomatischen bzw. manuellen Aufzeichnungsmodus erfolgen. In diesem Beispiel verwenden wir den Fahrstraßen-Assistenten.

Abb. 7.126 Die Auswahl des Start- und Zielpunktes für eine Umsetz-Fahrstraße

Die Darstellung in Abb. 7.126 zeigt, dass als Start- und Zielpunkte jeweils die beiden Ausfahrtsignale des Gleises ausgewählt wurden. Der Fahrzeug-Anzeiger in der Mitte des Gleises ist in diesem Beispiel als iFAZ für zwei Richtungen eingerichtet und umfasst die Kontakte 32, 33 und 34.

Ein anderes Beispiel zeigt die Abb. 7.127. Hier wurde eine Umsetz-Fahrstraße mit zwei iFAZ. Der Kontakt 129 wurde beiden iFAZ zugeordnet. Die Aufzeichnung der Fahrstraße erfolgte hier wiederum von Signal zu Signal. Im Gegensatz zu einer Umsetz-Fahrstraße mit nur einem iFAZ ist hier der Startkontakt ungleich dem Zielkontakt. Aufgrund der Zuordnung des RMK 129 zu beiden iFAZ, kann die Fahrstraße als Umsetz-Fahrstraße gespeichert werden.

Abb. 7.127 Eine Umsetz-Fahrstraße mit zwei iFAZ

Tendenziell ist die Verwendung eines Fahrzeug-Anzeigers je Block oder Gleisabschnitt aus Gründen der Übersichtlichkeit zu bevorzugen.

Im nachfolgenden Schritt legen Sie im Fahrstraßen-Assistenten die Richtung fest, hier sollen die Fahrzeuge, bzw. Züge nach rechts fahren. Wie gewohnt klicken Sie auf den Pfeil nach rechts, daraufhin wird Ihnen die gefundene Variante durch den Fahrstraßen-Assistenten angeboten.

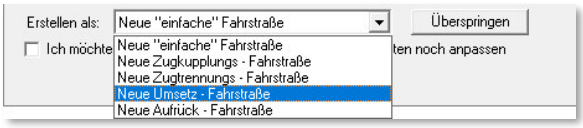


Abb. 7.128 Die Auswahl des Fahrstraßentyps Umsetz-Ffahrstraße

Aus der Auswahlliste „Erstellen als:“ wählen Sie den Eintrag „Neue Umsetz-Fahrstraße“ aus. Nach Bestätigung wird die neue Umsetz-Fahrstraße vom Assistenten erzeugt und in der Fahrtenliste mit hellblauer Markierung angezeigt.

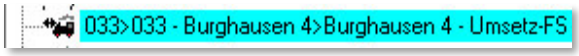


Abb. 7.129 Eine Umsetz-Fahrstraße in der Fahrtenliste

Einige Regeln zum Thema „Umsetz-Fahrstraßen:

- Eine Umsetz-Fahrstraße benötigt zwingend einen iFAZ (MiFAZ)
- Bei Verwendung von zwei iFAZ im Gleis **muss** einer der Rückmeldekontakte in beiden iFAZ vorhanden sein
- Es empfiehlt sich in einem Gleis mit zwei Fahrtrichtungen für jede Richtung eine Umsetz-FS einzurichten.
- Eine Umsetz-Fahrstraße kann sowohl mit der Start-/Ziel-Funktion aufgerufen, als auch in einer Fahrten-Automatik eingebunden werden

Der Datensatz einer Umsetz-Fahrstraße beinhaltet selbstverständlich die schon bekannten Registerkarten. An dieser Stelle muss aber auf einige Besonderheiten hingewiesen werden.

Registerkarte „Stellbedingungen“

Die Registerkarte unterscheidet sich dadurch, dass hier im Gegensatz zu einer herkömmlichen Fahrstraße keine Kontakte aufgeführt sind, bzw. eingetragen werden können.

Abb. 7.130 Stellbedingungen für eine Umsetz-FS

Bei der Aufzeichnung der Umsetz-FS wurden die Kontakte des iFAZ einbezogen. Wichtig für die korrekte Ausführung einer Umsetz-FS sind die richtigen Längenangaben für die Kontaktstrecken, sowie die realen Längenangaben für die Fahrzeuge bzw. Züge.

Der Eintrag auf der Registerkarte legt fest, welche Mindeststrecke der Weg zum Umsetzen auf eine andere Halteposition im Gleis beträgt. Als Standard ist hier ein Mindestfahrweg von 1 cm vorgegeben.

Registerkarte „Fahrtverlauf“

Auf der Registerkarte gibt es keine wesentlichen Unterscheidungen zu den „normalen“ Fahrstraßen. Als Zielpositionen stehen das gegenüberliegende Signal, der Anfang bzw. das Ende des Bahnsteigs sowie die Bahnsteigmitte zur Auswahl. Als Geschwindigkeit wird hier als Standard der Wert für die Bremsgeschwindigkeit aus den Systemeinstellungen herangezogen. Dieser kann jedoch verändert werden, achten Sie aber darauf, dass Sie den hier eingetragenen Wert nicht zu hoch ansetzen.

7.10.3 Zugtrennungs-Fahrstraße (Expertenmodus)

Eine Zugtrennungs-Fahrstraße bewirkt, dass ein Teil eines Zuges auf einem Fahrzeug-Anzeiger verbleibt und ein Teil auf einen anderen Fahrzeug-Anzeiger bzw. innerhalb eines MiFAZ an eine andere Position weiterfährt. Sozusagen werden, aus bislang einem Zug, nunmehr zwei Züge.

Im Fahrten-Editor erfolgt mit den Zugtrennungs-Fahrstraßen lediglich die **logische** Trennung der Züge. Die **physikalische** Trennung erfolgt dann mit Hilfe von Entkupplungsgleisen, automatischen Kupplungen oder auch durch manuelles Entkuppeln. Hierzu sind im Nachgang für die Zugtrennungs-Fahrstraßen ggf. Profile (vgl. Abschnitt7.11) zu erstellen.

Die Fahrstraßen zum Trennen der Züge können mit dem Fahrstraßen-Assistenten oder nach dem Anlegen der Zugtrennungs-Fahrstraße durch Klicken auf das Symbol , manuell bzw. halbautomatisch aufgezeichnet werden.

Abb. 7.131 Eine Zugtrennungs-Fahrstraße in der Fahrtenliste

Nach dem Speichern sehen Sie bereits einen Unterschied zu einer „normalen“ Fahrstraße. Der Eintrag einer Zugtrennungs-Fahrstraße wird in der Fahrstraßenliste des Fahrten-Editors zur besseren Unterscheidung mit einer grünen Markierung versehen.

Für die neu angelegte Zugtrennungs-Fahrstraße steht Ihnen nun auch eine Registerkarte mit den Trennungsoptionen zur Verfügung (vgl. Abb. 7.132). Es wird zwischen den folgenden Trennungstypen unterschieden, welche aufgrund von realistischen Situationen beim Vorbild entstanden sind:

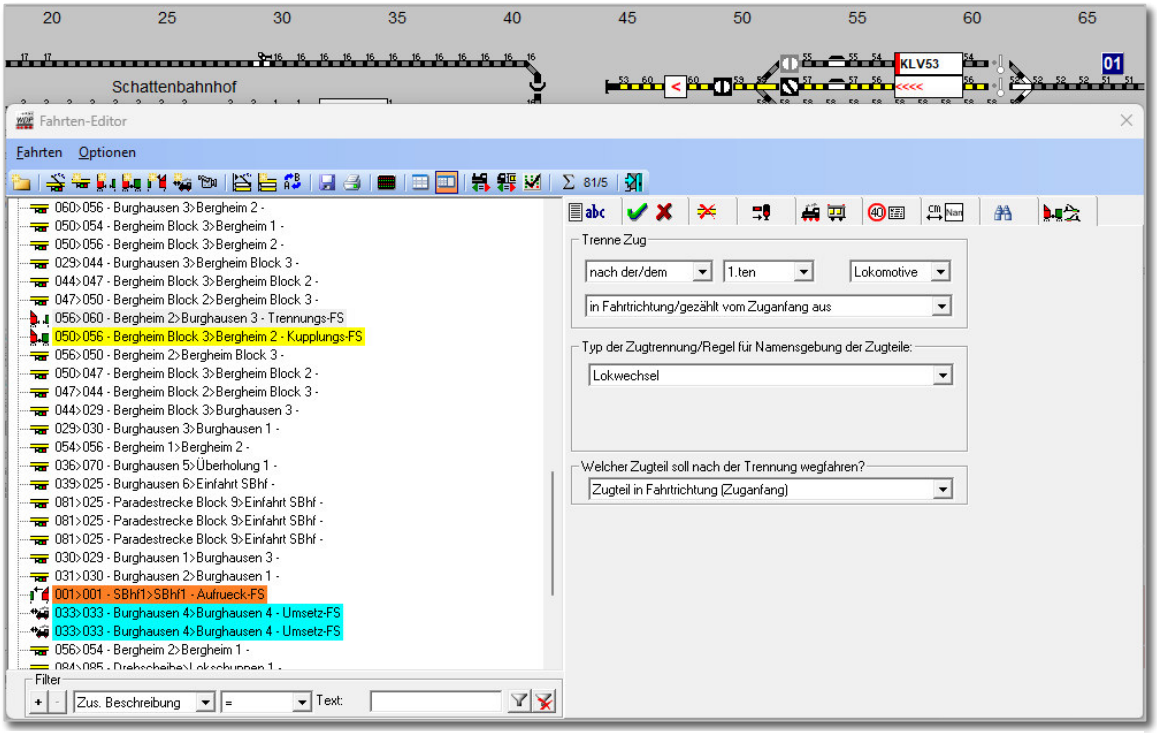


Abb. 7.132 Eine Zugtrennungs-Fahrstraße mit der zugehörigen Registerkarte „Trennungsoptionen“

- **Lokwechsel**
  die Lokomotive(n) wird vom Zug abgekuppelt
- **Vorspann beenden**
  eine oder mehrere Lokomotive(n) werden am Anfang des Zuges abgekuppelt
- **Nachschub beenden**
  eine oder mehrere Lokomotive(n) werden am Ende des Zuges abgekuppelt
- **Waggons abkuppeln**
  von einem Zug werden Waggon(s) abgekuppelt und bleiben stehen.
- **Zugteilung**
  ein Zug soll getrennt werden (z.B. Triebwagen A fährt weiter nach Ziel 1 und Triebwagen B nach Ziel 2, quasi Flügelzüge).
- **Zugauflösung**
  der Zug wird aufgelöst.
- **Manuell**
  die Zugteile können mit neuen Namen belegt werden

Auf der Registerkarte mit den Trennungsoptionen legen Sie mit Hilfe von Listenfeldern die folgenden Parameter fest:

- **An welcher Stelle des Zuges wird der Zug getrennt**
  Durch eine Kombination der Listenfelder lässt sich die Trennung an nahezu beliebiger Position des Zuges vornehmen.
  Das mittlere Listenfeld (1.ten) kann alternativ zur Auswahlliste auch ein Zähler aus dem Gleisbild beinhalten (vgl. Abb. 7.133). Dazu ziehen Sie ein Zählersymbol mit gedrückter linker Maustaste aus dem Gleisbild in die mittlere Auswahlliste.
  Die Zählrichtung in der unteren Auswahlliste steht immer in Abhängigkeit zu der aktuellen Fahrtrichtung des Zuges. Dabei ist der Anfang des Zuges immer in Fahrtrichtung vorne definiert.

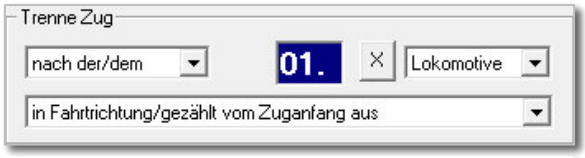


Abb. 7.133 Trennungsposition mit Zähler

- **Typ der Zugtrennung**
  Mit der Auswahl in diesem Listenfeld lassen sich die oben genannten verschiedenen Typen der Zugtrennung unabhängig von der Trennungsposition realisieren. Hier werden die Namensvergabe und Einstellungen der Matrix nach der Trennung geregelt. Die Regeln für die Zugtrennungstypen, sowie für die Namensvergabe, sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst dargestellt.

- **Festlegung, welcher der beiden Zugteile wegfährt**
  An dieser Stelle lässt sich definieren, ob es um den vorderen oder hinteren Zugteil aus der Fahrtrichtung gesehen, handeln soll.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Regelungen bzgl. der Matrixeinstellungen bzw. des Zugnamens für die verschiedenen Trennungsszenarien zusammengefasst:

Trennungstyp	betroffener Zugteil	Name	Matrix	Teilzug mit einem Fahrzeug auflösen
Lokwechsel	Stehenbl. Zugteil	vom bisherigen Zug	vom bisherigen Zug	nein
	wegfahrender Zugteil	vom führenden Fzg	vom führenden Fzg	ja
Vorspann beenden	vorderer Zugteil	vom führenden Fzg	vom führenden Fzg	ja
	hinterer Zugteil	vom bisherigen Zug	vom bisherigen Zug	nein
Nachschub beenden	vorderer Zugteil	vom bisherigen Zug	vom bisherigen Zug	ja
	hinterer Zugteil	vom führenden Fzg	vom führenden Fzg	nein
Waggon(s) abkuppeln	Stehenbl. Zugteil	vom führenden Fzg	vom führenden Fzg	ja
	wegfahrender Zugteil	vom bisherigen Zug	vom bisherigen Zug	nein
Zugteilung	Stehenbl. Zugteil	vom bisherigen Zug +A (9.Stelle)	vom bisherigen Zug	nein
	wegfahrender Zugteil	vom bisherigen Zug + B (9.Stelle)	vom bisherigen Zug	nein
Zugauflösung	Stehenbl. Zugteil	vom führenden Fzg	vom führenden Fzg	ja
	wegfahrender Zugteil	vom führenden Fzg	vom führenden Fzg	ja
Neuer Name für stehenbleibenden Teil	Stehenbl. Zugteil	gemäß FS-Editor[32]	vom bisherigen Zug	nein
	wegfahrender Zugteil	vom bisherigen Zug	vom bisherigen Zug	nein
Neuer Name für wegfahrenden Zugteil	Stehenbl. Zugteil	vom bisherigen Zug	vom bisherigen Zug	nein
	wegfahrender Zugteil	gemäß FS-Editor	vom bisherigen Zug	nein
Neuer Name für beide Zugteile	Stehenbl. Zugteil	gemäß FS-Editor	vom bisherigen Zug	nein
	wegfahrender Zugteil	gemäß FS-Editor	vom bisherigen Zug	nein

Bei der Namensvergabe durch den Fahrten-Editor bekommt jeder Zug, der die Fahrstraße nutzt, den hier eingestellten Namen.

[32] FS-Editor = Fahrten-Editor

Die Trennungsoptionen müssen derart gebildet werden, dass aufgrund der jeweiligen Situation eine Trennung des Zuges auch möglich ist.

Haben Sie beispielsweise zu wenig Waggons im Zug als die angegebene Trennungsposition vorgibt, wird die Fahrstraße nicht ausgeführt, stattdessen werden Sie beispielsweise im Start-/ Zieldialog eine entsprechende Fehlermeldung erhalten.

Registerkarte „Fahrtverlauf“

Auf der Registerkarte gibt es im Normalfall, d.h. die Trennungs-fahrstraße führt von Start-FAZ (A) zu Ziel-FAZ (B), keine wesentlichen Unterscheidungen zu den „einfachen“ Fahrstraßen. Lediglich für den Fall, dass die Trennungsfahrstraße **innerhalb eines MiFAZ** (d.h. Start-MiFAZ ist gleich Ziel-MiFAZ) aufgezeichnet worden ist, wird ein zusätzlicher Haltepunkt *„Stopp nach Distanz“*. Die Auswahl dieser Einstellung bewirkt, dass sich der wegfahrende Zugteil um die hier eingestellte Entfernung in Zentimeter vom stehenbleibenden Zugteil wegbewegt.

Abb. 7.134 der Haltepunkt „Stopp nach Distanz“

7.10.4 Zugkupplungs-Fahrstraße (Expertenmodus)

Eine Zugkupplungs-Fahrstraße hat den Effekt, dass ein Zug bzw. eine Lokomotive mit einem bereits bestehenden Zug zusammengefügt werden. Sozusagen werden zwei Züge zu einem Zug vereinigt. Im Fahrten-Editor erfolgt mit den Zugkupplungs-Fahrstraßen die logische Verknüpfung der Züge. Zugkupplungs-Fahrstraßen können als Start und Ziel zwei unterschiedliche Fahrzeug-Anzeiger haben oder den Start und das Ziel auf dem gleichen MiFAZ beinhalten. Es versteht sich von selbst, dass auch die Zugkupplungs- genau wie die Zugtrennungs-Fahrstraßen mit Profilen gefahren werden müssen.

Nach dem Anlegen der Zugkupplungs-Fahrstraße durch Klicken auf das Symbol , der manuellen bzw. halbautomatischen Aufzeichnung und dem Speichern sehen Sie einen Unterschied zu einer „normalen“ Fahrstraße.

Der Eintrag einer Zugkupplungs-Fahrstraße wird in der Fahrtenliste des Fahrten-Editors zur besseren Unterscheidung gelb markiert. Nun steht Ihnen auch eine Registerkarte mit den Kuppeloptionen zur Verfügung.

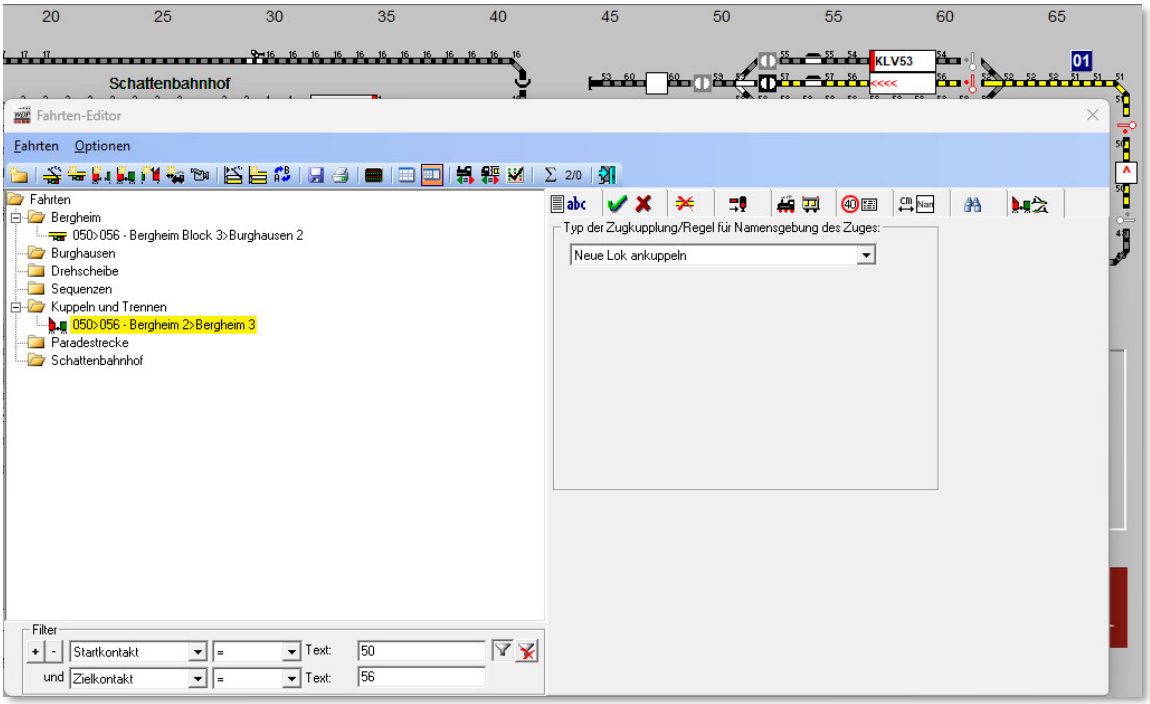


Abb. 7.135 Eine Zugkupplungs-Fahrstraße mit der zugehörigen Registerkarte „Kuppeloptionen (Bildmontage)

Ähnlich wie schon bei den Zugtrennungs-Fahrstraßen, werden verschiedene Zugkupplungstypen angeboten. Auch hier geht es erneut um die Namensvergabe und die Matrix des neuen Zuges.

- **Neue Lok ankuppeln**
  eine Lok wird an einen bestehenden Zug angekuppelt
- **Vorspannlok ankuppeln**
  eine Lok wird als Vorspannlok an einen bestehenden Zug angekuppelt
- **Nachschublok ankuppeln**
  eine Lok wird als Schiebelok an einen bestehenden Zug angekuppelt
- **Waggons ankuppeln**
  entweder werden die Waggons von einer Lok gebracht, oder der Zug rangiert an abgestellte Waggons heran. Die Unterscheidung nimmt **Win-Digipet** in Abhängigkeit, ob sich am Zielzug eine Lok befindet, automatisch vor.
- **Zugzusammenführung**
  kann nur ausgeführt werden, wenn als Ergebnis einer Zugteilung zwei Züge mit identischen Namen ergänzt durch die Buchstaben A und B an der 9. Stelle des Zugnamens bestehen.

Manuell

mit dieser Auswahl kann eine beliebige Logik zusammengestellt werden.

Die Regeln für die Zugkupplungstypen, sowie für die Namensvergabe, sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst dargestellt:

	Name	Matrix	Führendes Fahrzeug	Nur stellbar wenn
Neue Lok ankuppeln	Von am Ziel stehenden Zugteil	Von am Ziel stehenden Zugteil	Von heranfahrendem Zugteil	
Vorspann ankuppeln	Von am Ziel stehenden Zugteil	Von am Ziel stehenden Zugteil	Von am Ziel stehenden Zugteil	Stehender Zugteil beinhaltet Lok
Nachschub ankuppeln	Von am Ziel stehenden Zugteil	Von am Ziel stehenden Zugteil	Von am Ziel stehenden Zugteil	Stehender Zugteil beinhaltet Lok
Waggons ankuppeln	Von am Ziel stehenden Zugteil, wenn darin eine Lok ist (Rangierlok bringt weitere Waggons)	Von am Ziel stehenden Zugteil, wenn darin eine Lok ist (Rangierlok bringt weitere Waggons)	Von am Ziel stehenden Zugteil, wenn darin eine Lok ist (Rangierlok bringt weitere Waggons)	
	Vom ankommenden Zugteil, wenn am Ziel keine Lok ist (Zug rangiert an weitere Waggons heran)	Vom ankommenden Zugteil, wenn am Ziel keine Lok ist (Zug rangiert an weitere Waggons heran)	Vom ankommenden Zugteil, wenn am Ziel keine Lok ist (Zug rangiert an weitere Waggons heran)	
Zugzusammen-führung	Von am Ziel stehenden Zugteil (minus 9. Zeichen)	Von am Ziel stehenden Zugteil	Von am Ziel stehenden Zugteil	Wenn Teilungsergebnis einer Trennungs-FS (gleicher Name +A/B)
Manuell	Auswahlbox im Fahrten-Editor: Von stehendem Zugteil Vom heranfahrenden Zugteil manuell	Auswahlbox im Fahrten-Editor: Von stehendem Zugteil Vom heranfahrenden Zugteil	Auswahlbox im Fahrten-Editor: Von stehendem Zugteil Vom heranfahrenden Zugteil	Wenn bei führend steht „vom stehenden Zugteil“ nur stellbar, wenn eine Lok vorhanden ist

Registerkarte „Fahrtverlauf“

Für die Zugkupplungs-Fahrstraßen ist die Anhalteposition „Stopp am stehenden Zug“ von Bedeutung. Diese bietet Ihnen die Möglichkeit, punktgenau an den stehenden Zug heranzufahren und zu kuppeln. Die Position des stehenden Zuges ist bekannt, wenn Sie in den Systemeinstellungen den entsprechenden Haken gesetzt haben (vgl. Abschnitt 3.7.2). Somit können Kupplungsfahrstraßen auch ohne entsprechende Profilzeilen ausgeführt werden.

Abb. 7.136 Die Registerkarte Fahrtverlauf einer Zugkupplungs-Fahrstraße

Sie können das Heranfahren auch um einen zu definierenden Wert in cm verlängern, um beispielsweise einen sicheren Kupplungsvorgang zu gewährleisten. Ein optionaler, dem iFAZ vorgelagerter Rückmeldekontakt (z.B. vor einer Weiche), den Sie unter Angabe des Abstandes eingeben können, rundet dieses Dialogfenster ab.

Diesen Rückmeldekontakt können Sie wie üblich auf „BESETZT“ prüfen, wenn sich z.B. zwischen dem Startkontakt der Kuppelfahrstraße und dem Ziel-iFAZ noch ein freier Kontakt befindet. Sollte kein Zwischenkontakt vorhanden sein, lässt sich der vorgelagerte RMK auch auf „(wieder) FREI“ prüfen. Zusätzlich müssen Sie an dieser Stelle definieren in welchem Abstand der vorgelagerte RMK zum Beginn des iFAZ liegt. Dieser Abstand ist z.B. größer 0,0 cm, wenn zwischen dem Ende des vorgelagerten Rückmeldekontakt und dem Beginn des iFAZ eine nicht überwachte Weiche liegt.

Es erübrigt sich zu erwähnen, dass für eine korrekte Nutzung der hier erläuterten Funktion, sowohl die Kontakt- als auch Fahrzeug- bzw. Zuglängen genau erfasst werden müssen. Des Weiteren muss die Rückmeldung zuverlässig und störungsfrei funktionieren. Ein Heranfahren an einen stehenden Zugteil sollte mit relativ kleinen Geschwindigkeiten (< 20 km/h) erfolgen.

7.11 Profile für Fahrstraßen

Weiter oben im Abschnitt 7.8.6.13 dieses Kapitels sind wir bereits kurz auf das Thema Profile in Fahrstraßen eingegangen und haben schon einmal ein „einfaches Profil“ für eine Fahrstraße erstellt. In den folgenden Abschnitten greifen wir das Thema noch einmal ausführlich auf.

Die Profile wurden in den Vorgängerversionen von **Win-Digipet 2025** in einem eigenen Programmteil, dem sogenannten Profil-Editor erzeugt und verwaltet. Der ehemalige Profil-Editor ist in der Version 2025 in den Fahrten-Editor integriert worden.

7.11.1 Neues Profil erstellen

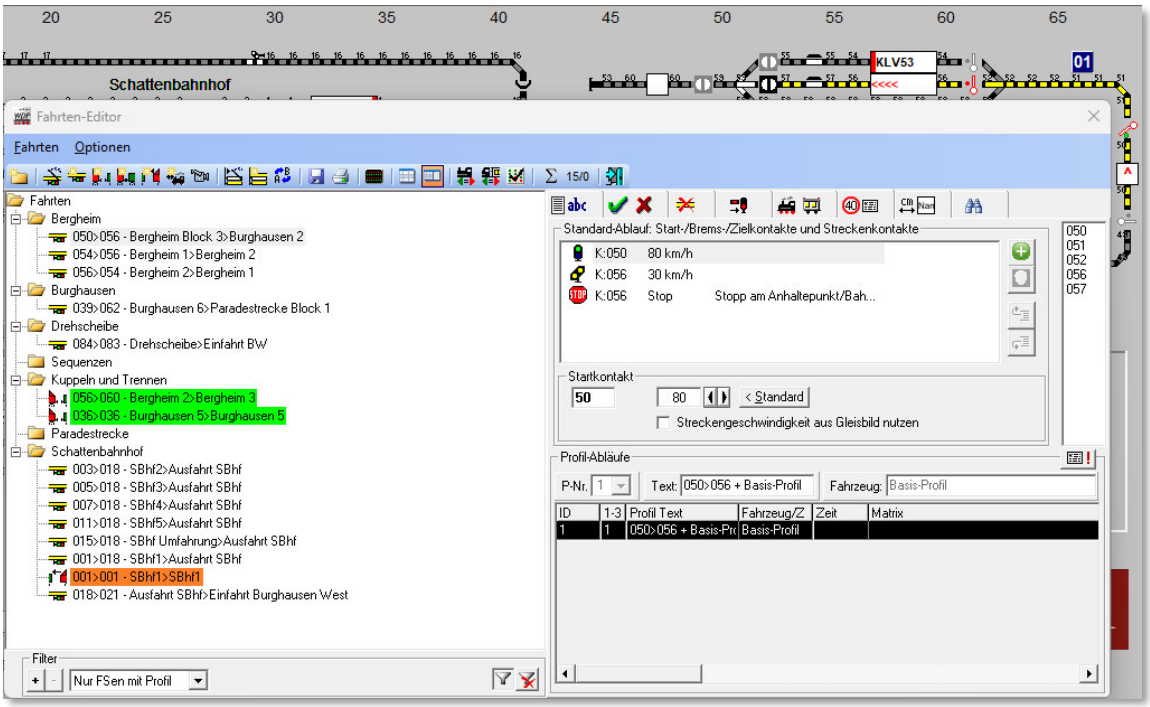


Abb. 7.137 Für die markierte Fahrstraße wurde ein Profil erzeugt

Das in der Grafik gezeigte Profil wurde, wie erwähnt im Abschnitt 7.8.6.13 erzeugt. Zur Erinnerung; wir hatten im Bereich *„Profil-Abläufe“* im Kontextmenü den Befehl <Neues Profil erfassen> ausgewählt und die Festlegung getroffen, dass es sich um ein „Basis-Profil“ (gültig für alle Fahrzeuge) handeln soll.

Das Profil befindet sich auf der Registerkarte *“Fahrtverlauf“* der hier markierten Fahrstraße und ist somit untrennbar mit der Fahrstraße verbunden.

Sobald Sie die Profilzeile anklicken, öffnet sich ein weiteres Fenster mit den Inhalten des ausgewählten Profils, den sogenannten „Kontaktereignissen“. Dieses, zu Beginn leere Fenster (vgl. Abb. 7.138), enthält die Details zu jedem einzelnen Profil, d.h. hier tragen Sie ein, was passiert beispielsweise mit dem Fahrzeug oder Zug an welchem Rückmeldekontakt?

Hier sprechen wir von Kontaktereignissen. Diese Kontaktereignisse werden im Fenster mit eindeutigen Texten und Symbolen dargestellt.

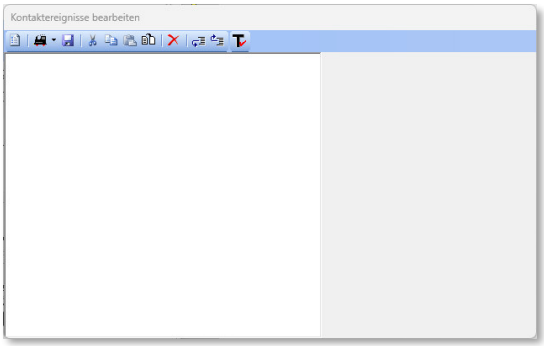


Abb. 7.138 Ein leeres Dialogfenster „Kontakt-ereignisse bearbeiten“

Ihre Fahrzeuge sollten für den Betrieb mit **Win-Digipet** eingemessen werden. Demnach sollten alle Fahrzeuge in Bezug auf die Geschwindigkeiten ein annähernd gleiches Fahrverhalten aufweisen.

Der zusätzliche Einsatz von intelligenten Fahrzeug-Anzeigern zum Bremsen und Halten der Fahrzeuge bzw. Züge reduziert die Notwendigkeit von Profilen zur Anpassung der Fahreigenschaften auf Fahrbefehle auf der Strecke bzw. zusätzliche fahrzeugunabhängige Schaltungen oder Ereignisse.

Profile benötigen Sie zum Beispiel für…

- Geschwindigkeitsanpassungen auf den Strecken bei speziellen Situationen
- Funktionen (z.B. Soundausgaben) der Fahrzeugdecoder
- Soundausgaben (z.B. Bahnsteigansagen) über den PC mit Lautsprecher
- Rangier- und Wendemanöver

Die Anzahl der Profile kann schnell wachsen und demnach auch unübersichtlich werden, wenn Sie für jede Fahrstraße und Fahrzeug ein oder gar mehrere Profile vorhalten wollen.

Zudem sollten Sie nach Möglichkeit versuchen, mit Profilen zu arbeiten, die für alle Ihre Fahrzeuge (Basis-Profile) bzw. für Gruppen von Zügen (Zugprofile) gleichsam gelten.

Hier bietet **Win-Digipet** die Möglichkeit für die Fahrstraßen die Fahrzeuge bzw. Züge zusammenzufassen und somit die Anzahl der notwendigen Profile auf ein Minimum zu reduzieren.

In **Win-Digipet** können Sie die folgenden hierarchisch aufgelisteten Arten von Profilen einrichten:

- **Fahrzeugspezifische Profile**
  die Einstellungen der Kontaktereignisse gelten für **ein bestimmtes Fahrzeug** beim Befahren einer ausgewählten Fahrstraße

- **Zugprofile**
  die Einstellungen der Kontaktereignisse gelten für Züge, die den gesetzten Filterkriterien beim Befahren einer ausgewählten Fahrstraße entsprechen
- **Basis-Profile**
  die Einstellungen der Kontaktereignisse gelten für **alle Fahrzeuge** beim Befahren einer ausgewählten Fahrstraße

In dem Moment, in dem Sie eine Fahrstraße ausführen, überprüft das Programm, ob ein Profil in dieser Hierarchiefolge vorhanden ist. Sollte kein Profil der o.g. Typen gefunden werden, so wird die Fahrstraße nach den Einstellungen aus dem Fahrten-Editor abgearbeitet.

7.11.2 Basis-Profil für alle Fahrzeuge manuell erstellen

Für jede Fahrstraße sind bis zu drei Basis-Profile (gültig für alle Fahrzeuge) möglich. Der Begriff für die Zusammenfassung **aller** Fahrzeuge lautet in **Win-Digipet** „Basis-Profil“ (früher: „LokID0“). Die Profilnummer-Vergabe erfolgt nicht automatisch, sondern Sie müssen in dem Auswahlfeld „*P-Nr.*“ die gewünschte Profilnummer vorwählen. Dieses hat einen großen Vorteil. Ein kleines Beispiel soll dies aufzeigen.

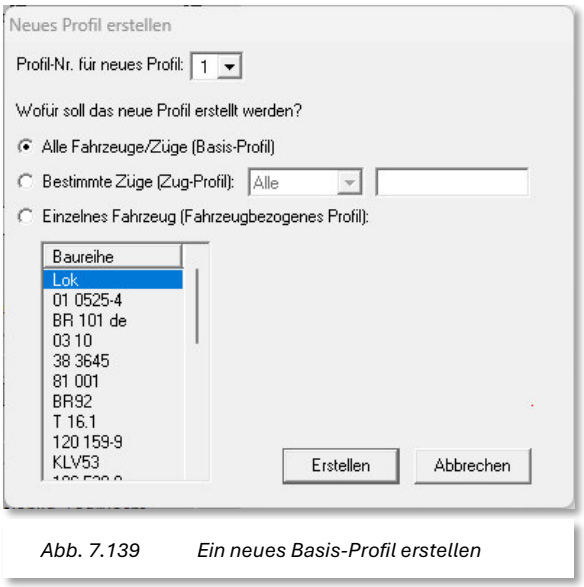


Abb. 7.139 Ein neues Basis-Profil erstellen

Sie wollen für Ihre Fahrzeuge und Fahrstraßen beispielsweise jeweils ein Profil nach den folgenden Auswahlkriterien erstellen:

- Profil 1 - für die Funktionen **ohne** Sound
- Profil 2 - für die Funktionen **mit** Sound
- Profil 3 - für eingerichtete Langsamfahrstellen, Bauarbeiten, Schwerlasttransporte und sonstige Besonderheiten

Diese Profile lassen sich dann in der Fahrten-Automatik den einzelnen Fahrstraßen gezielt zuordnen.

Unser Beispiel hier beinhaltet ein **Profil**, das für **alle Fahrzeuge**, welche die Fahrstraße befahren, gültig sein soll. In diesem Profil können dann die gewünschten Funktionen für alle Fahrzeuge eingetragen werden.

Ein Beispiel für die Sinnhaftigkeit kann die Einfahrt in einen Schattenbahnhof sein, wo Sie bei Erreichen des nicht mehr sichtbaren Bereichs die folgenden Funktionen aus bzw. einschalten wollen:

- die Beleuchtung der Reisezugwagen

- die Dampf-Funktion der Lokomotive
- den Sound der Lokomotive (Dampflok- oder Motorgeräusch)
- oder sonstige Funktionen

Im Dialogfenster Abb. 7.139 ist das „Basis-Profil“ ausgewählt. Nach Drücken der Schaltfläche ***‚Erstellen‘*** wird das Profil durch **Win-Digipet** erzeugt.

7.11.3 Zug-Profil manuell erstellen

Prinzipiell gelten die für die Basis- Profile gemachten Aussagen und Schritte auch für die zur Erstellung von Zug-Profilen. Zur Erstellung eines Zug-Profils wählen Sie im Dialogfenster *„Neues Profil erstellen“* die Option *„Zug-Profil“* aus.

Hier im Beispiel soll ein Zugprofil für Züge erstellt werden, deren Name mit „Güter“ beginnt. Diese Züge könnten dann z.B. „Güter1“, „Güter5“ oder „Güterzug“ heißen. Ein Zug mit dem Namen „Tankgüter“ wäre aber aufgrund des Filters von der Nutzung des Profils ausgeschlossen, da hier die Zeichenkette „Güter“ am Ende des Wortes steht und nicht am Anfang.

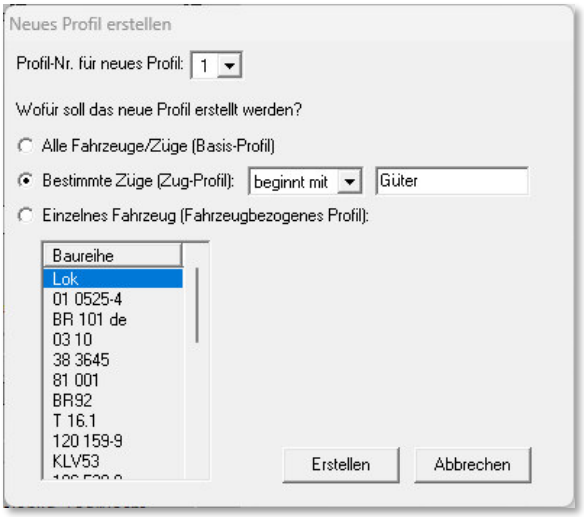


Abb. 7.140 Ein neues Zug-Profil erstellen

7.11.4 Profil für ein spezifisches Einzelfahrzeug manuell erstellen

Um ein fahrzeugspezifisches Profil zu erstellen, wählen Sie im Dialogfenster „Neues Profil erstellen“, die Option „Fahrzeugbezogenes Profil“ aus. Das Fahrzeug können Sie entweder aus der im Dialogfenster angezeigten Fahrzeugliste auswählen oder Sie ziehen das Bild des gewünschten Fahrzeuges aus der Fahrzeugleiste bzw. dem Fahrzeug-Control per drag & drop in das vorgesehene Feld (vgl. Abb. 7.141)

Bis zu drei Profile pro Kombination Fahrzeug und Fahrstraße sind möglich. Die gewünschte Profilnummer können im Auswahlfeld *„Profil-Nr.“* vorwählen.

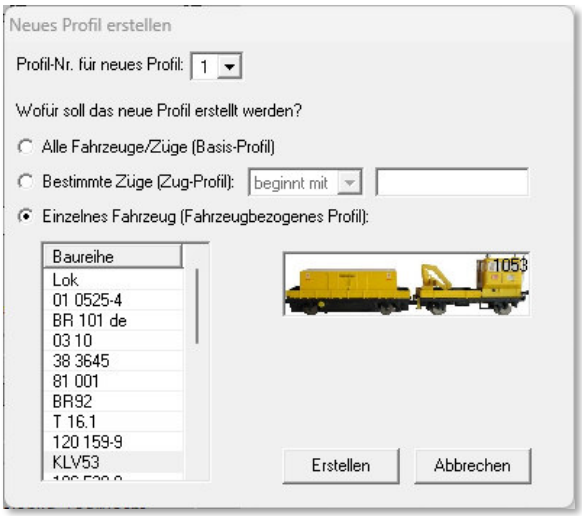


Abb. 7.141 Ein neues fahrzeugbezogenes Profil erstellen

7.11.5 Basisdaten der Kontaktereignisse aus der Fahrstraße übernehmen

In den letzten drei Abschnitten haben Sie einen Überblick für die verschiedenen Arten von Profilen erhalten. Nach dem Anlegen eines Profils beinhaltet dieses noch keinerlei Einträge zu den Kontaktereignissen (vgl. Abb. 7.138).

In einem ersten Schritt generieren wir Kontaktereignisse aus den Basisdaten der Fahrstraße. Mit einem Klick auf das Symbol (Basisdaten aus Fahrzeug und Fahrstraße automatisch generieren) in der Symbolleiste des Fensters *„Kontaktereignisse bearbeiten“* werden die Basisdaten aus der Fahrstraße in das Profil übernommen.

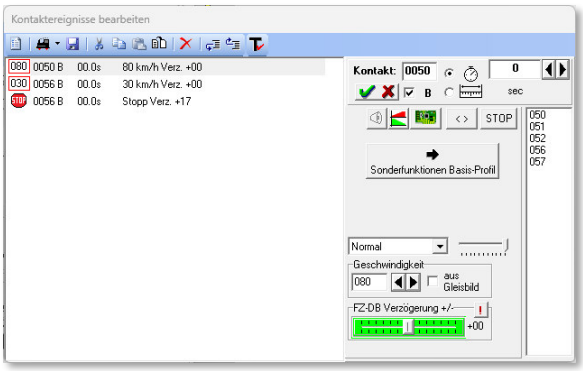


Abb. 7.142 Das Kontaktereignisfenster mit eingetragenen Basisdaten

Die Basisdaten umfassen die Geschwindigkeitsangaben der aufgezeichneten Fahrstraße aus der Registerkarte *„Fahrtverlauf (Standard-Ablauf)“* des Fahrten-Editors (vgl. Abschnitt 7.8.6.1) und ggf. die Geschwindigkeitsangaben zu den zusätzlich eingefügten Streckenkontakten.

Angaben der Anfahr- und Bremsbeschleunigung aus der Fahrzeugverwaltung werden nur bei fahrzeugbezogenen Profilen als absoluter Wert eingetragen, während die Angaben bei Basis- oder Zugprofilen immer als ein relativer Wert (mit +/-) zu den Angaben im Fahrzeug-Editor zu betrachten sind.

Im ersten Beispiel (vgl. Abb. 7.142) handelt es sich um ein Basis-Profil. Hier sehen Sie die Werte für die Anfahr- bzw. Bremsbeschleunigung als relativen Wert mit +00 in den beiden Zeilen.

Das Beispiel in Abb. 7.143 zeigt ein fahrzeugbezogenes Profil für die gleiche Fahrstraße. Hier werden Ihnen die Werte für die Anfahrverzögerung bzw. Bremsbeschleunigung mit absoluten Werten am Schieberegler bzw. in den einzelnen Zeilen der Kontaktereignisse angezeigt.

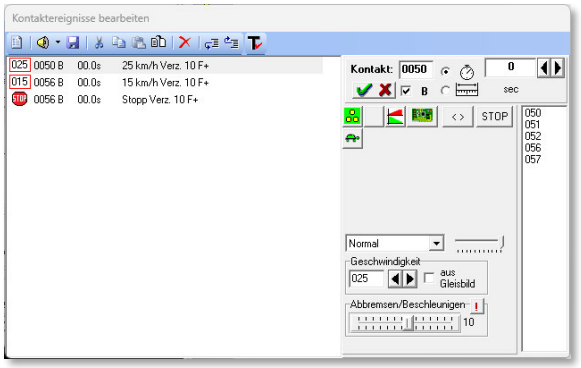


Abb. 7.143 Das Kontaktereignisfenster für ein fahrzeugspezifisches Profil

In Profilen mit Fahrstraßen die einen „intelligenten Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ)“ als Ziel haben, werden die Profilzeilen mit Geschwindigkeitsänderungen an den Kontakten des iFAZ ignoriert, da in diesem Fall das stufenlose Bremsen komplett von **Win-Digipet** übernommen wird. Kontaktereignisse, die für einen solchen Rückmeldekontakt eingetragen sind, werden genau wie beim Standardablauf mit einer hellblauen Hinweismarkierung versehen.

7.11.6 Einträge an den Kontakt-Ereignissen ändern/ergänzen

Die Einträge der Kontakt-Ereignisse in den Profilen können Sie jederzeit im Dialogfenster „Kontaktereignisse bearbeiten“ anpassen. Insgesamt kann ein Profil bis zu 60 Zeilen enthalten.

Wenn Sie ein bestehendes Profil überarbeiten wollen oder müssen, so seien Sie mit der erneuten Übernahme der Basisdaten (vgl. Abschnitt 7.11.5) sehr vorsichtig, denn bereits erfasste Daten werden nach einer Sicherheitsfrage überschrieben.

Die folgende Abb. 7.144 zeigt Ihnen die Darstellung der Kontaktereignisse. In der Grafik können Sie erkennen, dass in diesem Beispiel vier Kontaktereignisse in Zeilen aufgelistet sind, wobei jede Zeile mehrere Spalten mit verschiedenen Einträgen enthält. Sie können aber zu jedem Kontakt auch mehrere Ereignisse, ggf. mit einem zeitlichen bzw. räumlichen Versatz, einrichten. Hierfür stehen in unserer Beispielgrafik die ersten beiden Zeilen, wo zwei Ereignisse am RMK 039 mit einem zeitlichen Versatz von 7,5 sec eingetragen sind.

Zu Beginn jeder Zeile, in der ersten Spalte, wird die Art des Kontaktereignisses grafisch dargestellt. Für die markierte zweite Zeile hier in Abb. 7.144 handelt es sich um einen Fahr- bzw. Funktionsbefehl (Geschwindigkeit 80 km/h).

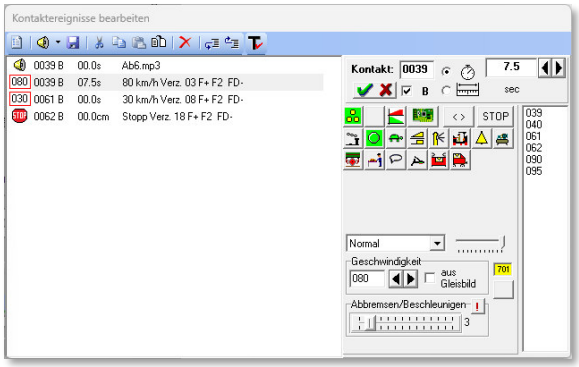


Abb. 7.144 Den Kontakten der Fahrstraße sind insgesamt vier Kontaktereignisse zugeordnet

Die zweite Spalte enthält die Rückmeldekontaktnummer zu dem dieses Ereignis zugeordnet ist (hier K 0039). Das „B“ in der dritten Spalte indiziert, dass der Rückmeldekontakt den Zustand besetzt haben muss.

Die vierte Spalte gibt eine Verzögerungszeit an. Nach Ablauf dieser Zeit wird das Ereignis ausgeführt. Hier in unserem Beispiel ist eine Zeit von 7,5 sec eingetragen, d.h. das Kontaktereignis wird nach Ablauf dieser Zeit ausgeführt.

In der letzten Spalte ist neben der Geschwindigkeit auch die Verzögerung beim Beschleunigen bzw. Bremsen eingetragen. Hier im Beispiel ist eine Verzögerung mit dem Wert 3 eingetragen, das Fahrzeug wird in diesem Fall also sehr langsam beschleunigt.

Vervollständigt wird die Zeile um die Angabe, welche Funktionen aktiv bzw. inaktiv geschaltet sind oder werden. Die hier per Standard eingeschalteten Funktionen stammen aus den Einstellungen in der Fahrzeugverwaltung.

Insgesamt gibt es rund 30 verschiedene Arten (Kategorien) von Kontaktereignissen (Aktionen), welche Sie an dieser Stelle zuordnen können. Diese Aktionen entsprechen im Wesentlichen den Aktionen, die in Kapitel 11 noch umfassend beschrieben werden.

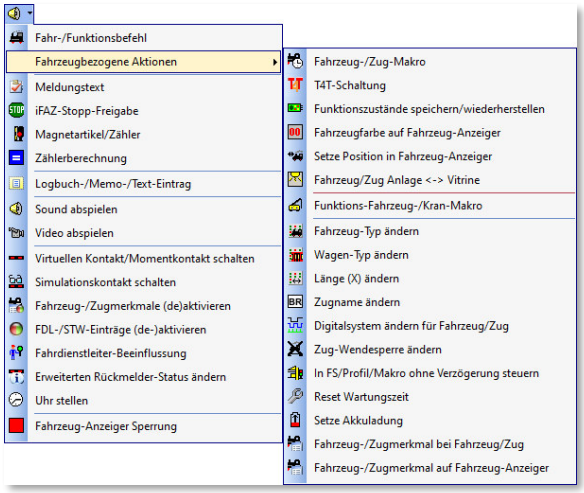


Abb. 7.145 Das Menü der verschiedenen Kontaktereignisse

- Fahr- und Funktionsbefehle
- Fahrzeugbezogene Aktionen
  - Fahrzeug-/Zug-Makro ausführen
  - T4T-Schaltung ausführen
  - Funktionszustände speichern/wiederherstellen
  - Fahrzeugfarbe auf FAZ ändern
  - Position in Fahrzeug-Anzeiger setzen
  - Fahrzeug/Zug Anlage ←→Vitrine
  - Funktionsfahrzeug/Kran-Makro ausführen
  - Fahrzeug-Typ ändern

- Waggon-Typ ändern
- Länge (X) ändern
- Zugname ändern
- Digitalsystem für Fahrzeug/Zug ändern
- Wendesperre für Zug ändern
- In FS/Profil/Makro ohne Verzögerung steuern
- Reset Wartungszeit
- Wert für Akkuladung setzen
- Fahrzeug-/Zugmerkmal bei Fahrzeug/Zug setzen
- Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ setzen

- Meldungstext ausgeben
- iFAZ Stopp-Freigabe
- Magnetartikel- bzw. Zählerschaltung ausführen
- Zählerberechnung durchführen
- Logbuch/Memo/Text-Eintrag erzeugen
- Sound aus Dateien abspielen
- Video abspielen
- Virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten
- Simulationskontakt schalten
- Fahrzeug-/Zugmerkmale (de-)aktivieren
- FDL-/STW-Einträgen (de-)aktivieren
- Beeinflussung Fahrdienstleiter
- Erweiterten Status Rückmelder ändern
- Uhr stellen
- Sperrung Fahrzeug-Anzeiger

Ein neues Kontaktereignis fügen Sie hinzu, indem Sie in der Symbolleiste des Fensters „Kontaktereignisse bearbeiten“ auf das Symbol klicken. Das Symbol wird jeweils in der zuletzt ausgewählten Kategorie dargestellt. Mit Hilfe des kleinen Drop-Down Pfeils neben dem Symbol können Sie ein Kontaktereignis der benötigten Kategorie einfügen.

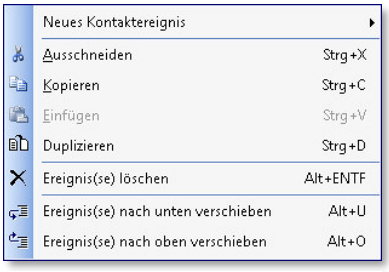


Abb. 7.146 Das Kontextmenü der Kontaktereignisse

Alternativ klicken Sie mit der rechten Maustaste in eine Kontaktereigniszeile und wählen aus dem erscheinenden Kontextmenü (vgl. Abb. 7.146) den Eintrag <Neues Kontakt-ereignis><Kategorie...> aus. Das neue Kontaktereignis wird nach Auswahl jeweils unter der markierten Zeile eingefügt.

7.11.7 Editierhilfen

Für den Fall, dass Sie bei den Kontakt-Ereignissen noch Zeilen einfügen oder löschen, Kontakt-Ereignisse duplizieren, kopieren oder einfügen müssen, so steht Ihnen nach dem Klick mit der rechten Maustaste, das in Abb. 7.146 Kontextmenü mit den entsprechenden Befehlen zur Verfügung. Klicken Sie immer zuerst in die entsprechende Zeile und führen Sie dann den benötigten Befehl in der markierten Zeile aus. Beachten Sie, dass der Menübefehl <Einfügen> erst nach einem Befehl <Ausschneiden> oder <Kopieren> anwählbar.

Die beiden letzten Befehle finden dann Anwendung, wenn die markierten Zeilen nach unten oder oben in der Auflistung verschoben werden sollen. Eine korrekte Reihenfolge ist zwingend notwendig, da die Liste der Kontaktereignisse von oben nach unten und somit in der Reihenfolge der Kontakte in einer Fahrstraße abgearbeitet wird.

7.11.8 Funktionen bei fahrzeugbezogenen Profilen

Der rechte Teil des Fensters “Kontaktereignisse bearbeiten“ zeigt Ihnen zum einen die verschiedenen Optionen zur Abarbeitung des eingetragenen Ereignisses am Rückmeldekontakt. Im Feld „Kontakt“ wird die Rückmeldekontaktnummer eingetragen, an dem das Ereignis ausgeführt werden soll. Die Rückmeldekontaktnummer können Sie aus der Liste per drag & drop in das Feld ziehen oder mit Hilfe der Tastatur eintragen. Das *„B“* indiziert, das der Kontakt „besetzt“ sein muss. Sie können den Haken an dieser Stelle für den Fall, dass der Kontakt auf „frei“ geprüft werden soll, löschen.

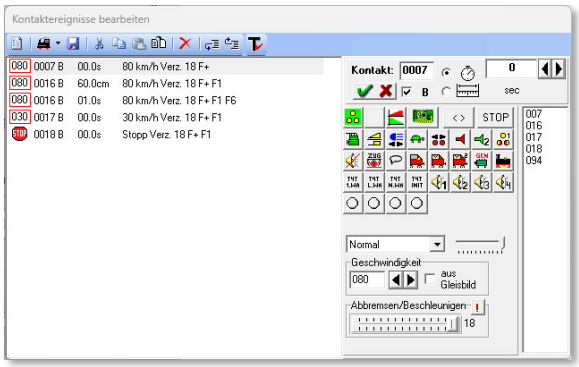


Abb. 7.147 Die Funktionen des Fahrzeuges sind mit ihren Symbolen dargestellt

Beachten Sie bitte die Besonderheit für ein Kontaktereignis, welches an einem „freien“ Kontakt ausgeführt werden soll.

Für eine ordnungsgemäße Abarbeitung dieses Ereignisses muss dieser Kontakt vorher besetzt gewesen sein und dann „frei“ werden.

Mit Hilfe der beiden Radio-Buttons lässt sich entweder eine zeitliche oder räumliche (nach Entfernung) Verzögerung für das Kontaktereignis eintragen. Wählen Sie die gewünschte Art der Verzögerung aus und tragen den Wert in Sekunden und Millisekunden bzw. in Zentimeter und Millimeter ein.

Des Weiteren sehen Sie im unteren rechten Teil des Fensters die Einstellmöglichkeiten zu den Geschwindigkeiten sowie die Verzögerungen zum Beschleunigen und Abbremsen des Fahrzeuges.

Ergänzt wird der rechte Bereich des Fensters durch die einzelnen Symbole der Fahrzeugfunktionen. Hier werden alle Funktionen eingeblendet, die im Fahrzeug-Editor für das Fahrzeug sowohl für den Fahrzeug- als auch für einen ggf. verknüpften Funktionsdecoder eingerichtet wurden.

Das in Abb. 7.147 für die Lokomotive „BR 101 de“ gezeigte Profil soll nun dahingehend angepasst werden, dass in der Fahrstraße 007>018 bei Erreichen der Tunnelausfahrt das Motor-Fahrgeräusch eingeschaltet wird und dann kurz nach der Ausfahrt das Horn ertönt. Dabei unterstellen wir, dass die Ausfahrt des Tunnels in der Mitte des Rückmeldekontaktes 016 liegt.

Die Grafik Abb. 7.148 zeigt das Ergebnis. Es wurden zwei Kontaktereignisse der Kategorie „Fahr-/Funktionsbefehle“ eingefügt. Beide Ereignisse betreffen hier den Rückmelde-kontakt 0016. Aufgrund der Tatsache, dass der Kontakt eine Länge von 120 cm aufweist, wurde das Ereignis „Motor-Fahrgeräusch (F1)“ mit einer Verzögerung von 60 cm eingegeben. Das bedeutet, dass die Funktion, erst 60 Zentimeter, nachdem der Kontakt in den Status „Besetzt“ gewechselt ist, ausgelöst wird.

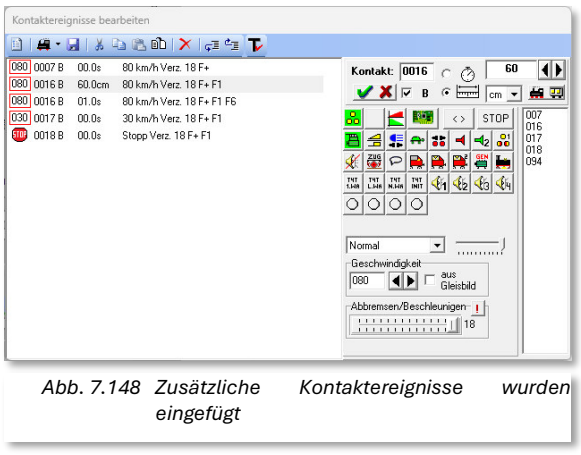


Abb. 7.148 Zusätzliche Kontaktereignisse wurden eingefügt

Das zweite hinzugefügte Ereignis betrifft ebenfalls den gleichen Rückmeldekontakt. Mit einer weiteren Verzögerung von 1,0 sec wird mit dieser Zeile die Funktion „Horn (F6)“ eingeschaltet. Die hier eingestellte Verzögerungszeit beginnt **nach** der Abarbeitung der vorhergehenden Zeile. An dieser Stelle müssen Sie sicherstellen, dass der Rückmeldekontakt (hier 0016) zu diesem Zeitpunkt auch noch „besetzt“ ist. Ansonsten wird das Profil nicht ordnungsgemäß abgearbeitet.

In den nachfolgenden Zeilen wurde die Funktion „F1“ ebenfalls eingeschaltet, da Sie für dieses Fahrzeug im Fahrzeug-Editor nicht als Standarddefinition für Profile, in jeder Ereigniszeile gesetzt ist (vgl. Abschnitt 4.10).

In der Grafik können Sie außerdem erkennen, dass die Geschwindigkeit am Kontakt 0016 bei 80 km/h eingestellt, bzw. in Bezug auf den Startkontakt 0007 nicht verändert wurde. Sie können den Wert für die Geschwindigkeit an einem Kontakt frei bestimmen.

7.11.9 Übernahme der Kontaktgeschwindigkeiten aus dem Gleisbild

Durch Auswahl der Option *„aus Gleisbild“* wird die Geschwindigkeit übernommen, welche Sie ggf. im Gleisbild dem Rückmeldekontakt zugewiesen haben.

Die Geschwindigkeitsvorgabe, welche an einem Kontakt gefahren werden soll, können Sie in den Eigenschaften eines Rückmeldekontaktes festlegen. Dazu klicken Sie im Gleisbild mit der rechten Maustaste auf ein Gleissymbol mit einer Rückmeldekontaktnummer und wählen aus dem Kontextmenü *„Eigenschaften Rückmeldekontakt“*. Auf der Registerkarte *„Grunddaten“* können Sie einen Geschwindigkeitswert eintragen. Dieser Wert wird bei Auswahl der Option *„aus Gleisbild“* in das Profil übernommen.

7.11.10 Sound-Ausgaben über die Sonderfunktionen

Haben Sie in der Fahrzeug-Datenbank bei den Sonderfunktionen eines Fahrzeugs eine Sound-Datei zugeordnet, die über den Lautsprecher Ihres Computers wiedergegeben werden soll, so können Sie auch diese Funktion in einem Kontaktereignis ausführen lassen.

Die Prozedur ist gleich der einer Decoderfunktion. Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit über die Auswahlliste in der Mitte, die Ausgabe der Sound-Datei einem bestimmten Lautsprecher Ihres **2.1**, **5.1** oder **7.1**-Soundsystems zuzuordnen. Mit Hilfe des kleinen Schiebereglers rechts neben der Auswahlliste können Sie außerdem die Lautstärke der Soundausgabe beeinflussen.

7.11.11 Fahrzeug-Funktionen für Basis- bzw. Zugprofile ergänzen oder ändern

Das gleiche Beispiel wie im Abschnitt 7.11.8 soll jetzt noch einmal für die gleiche Fahrstraße anhand eines Basis-Profils gezeigt werden.

Prinzipiell ist die Anwendungsweise der Ereigniszeilen mit dem fahrzeugspezifischen Profil gleichzusetzen. Im nachfolgenden Bild sehen Sie aber bereits jetzt im Vergleich zur Abb. 7.148 die Darstellung für die Anfahr- bzw. Bremsbeschleunigung als relative Werte mit „+00“ in den beiden Zeilen.

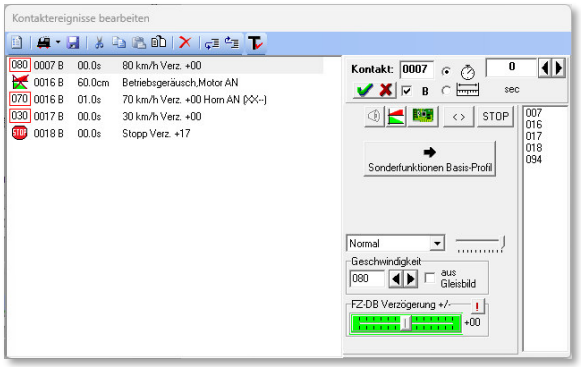


Abb. 7.149 Die ergänzten Kontaktereignisse in einem Basis-Profil

Auf der rechten Seite des Fensters werden Sie feststellen, dass hier keinerlei Funktionssymbole angezeigt werden.

Warum ist das so?

Im Fall eines fahrzeugspezifischen Profils können die Funktionssymbole auch eindeutig den dazugehörigen „F-Tasten“ zugeordnet werden. Das funktioniert hier aber nicht mehr, da die einzelnen Funktionen bei jedem Fahrzeug individuell anderen Funktionstasten zugeordnet sein können.

Die einzelnen Funktionen erreichen Sie nun über die Schaltfläche ***‚Sonderfunktionen Basis-Profil‘*** bzw. ***‚Sonderfunktionen Zugprofil‘***, je nach Ausprägung des Profils. Nach einem Klick auf die Schaltfläche wird das Fenster nach rechts erweitert und Sie sehen alle möglichen Funktionssymbole in der bereits aus der Fahrzeugverwaltung bekannten Baumstruktur aufgelistet.

Hier liegt auch genau die Lösung des Problems. Die einzelnen Funktionen werden über die jeweiligen Funktionssymbole zugeordnet.

Nehmen wir als Beispiel das Horn. In unserem Beispiel im vorangegangenen Abschnitt war das Horn bei der Lokomotive BR 101 de auf die Funktionstaste F6 konfiguriert. Wenn Sie sich nun einmal die Lokomotive 120 159-9 ansehen, werden Sie feststellen, dass die Pfeife dort auf der Taste F3 liegt. Beide Fahrzeug-Controls zeigen jedoch das identische Funktionssymbol für die Funktion an.

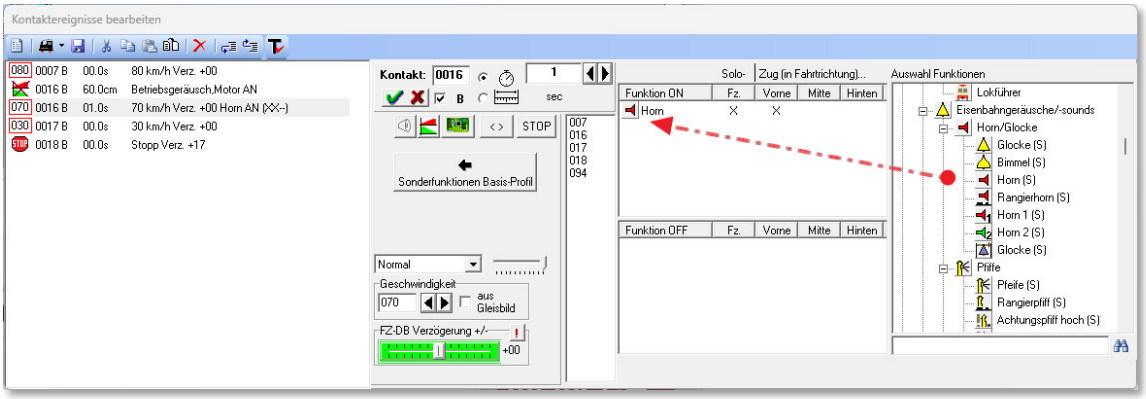


Abb. 7.150 Das Symbol für die Sonderfunktion wird per drag & drop platziert

Demzufolge müssen für die Sonderfunktionen in den Basis- und Zugprofilen die „gleichen“ Symbole für die Schaltung der Sonderfunktionen verwendet werden.

Fahrzeuge, welche die konfigurierte Sonderfunktion nicht besitzen, werden die Funktionsauslösung ignorieren. Fahrzeuge, welche die Funktion „Horn“ zwar besitzen aber hierfür ein anderes Symbol zugeordnet haben, werden die Funktion im Basis-Profil, demnach nicht ausführen können.

In der rechten Auswahlliste sind alle Sonderfunktionen mit ihren Funktionssymbolen aufgelistet und nach dem Anklicken mit der linken Maustaste ziehen Sie diese mit gedrückter linker Maustaste per drag & drop in das gewünschte Funktionsfeld. Dabei dient das obere Feld zum Einschalten bzw. das untere zum Ausschalten von Funktionen. Die einzelnen Funktionssymbole sind in einer Baumstruktur thematisch geordnet. Diese Anordnung haben Sie bereits im Kapitel zum Fahrzeug-Editorkennengelernt.

Hierbei ändert sich der Mauspfeil zu einem doppelten Richtungspfeil. Haben Sie einmal das Symbol ins verkehrte Funktionsfeld gezogen, so können Sie dies auch wieder ändern, indem Sie einfach das Symbol erneut anklicken, mit gedrückter linker Maustaste in die rechte Auswahlliste ziehen und dort wieder loslassen. Hiernach klicken Sie das Symbol erneut an und ziehen es in das richtige Funktionsfeld.

Die zu schaltenden Funktionen werden in dem Funktionsfeld „*Funktion ON*“ in gleicher Reihenfolge wie in der rechten Auswahlliste eingetragen, auch wenn sie von Ihnen in anderer Reihenfolge übernommen wurden.

In den Funktionsfeldern wird jede Funktion mit 4 Kreuzen (X) dargestellt. Hiermit können Sie mit Doppelklick auf das jeweilige Kreuz auswählen, ob die gewählte Funktion nur bei einem Solo-Fahrzeug (ohne weitere Fahrzeuge) oder in einem Zugverband vorne, in der Mitte und/oder am Schluss des Zuges geschaltet werden soll.

Die Funktionen können Sie entweder mit einem Doppelklick auf das Kreuz aus- und einschalten oder nach einem Klick mit der rechten Maustaste über das dann erscheinende Kontextmenü.

Diese Auswahl lässt sich noch weiter eingrenzen, indem Sie bei dem Doppelklick auf das Kreuz die ***‚Shift‘***-Taste gedrückt halten. Nun können Sie angeben für welche Fahrtrichtung die gewählte Schaltung der Funktion gelten soll. Das Kreuz ändern sich in diesem Fall zu einem Pfeilsymbol, das die Fahrtrichtung symbolisiert.

Wenn Sie im Basis-Profil bzw. im Zugprofil Sonderfunktionen ein- bzw. ausgeschaltet haben, dann bleiben diese so lange in diesem Zustand, bis sie erneut über ein Profil geschaltet werden.

Sie müssen also im Gegensatz zu den fahrzeugspezifischen Profilen nicht in jeder Zeile wiederholt werden.

Sie können aber auch die Schaltfläche verwenden. Hiermit werden alle Sonderfunktionen so belassen und die Funktionssymbole bei den fahrzeugspezifischen Profilen ausgeblendet. Während dieser Zeit wechselt die Schaltfläche ihr Aussehen , eine Bearbeitung der Sonderfunktionen ist dann gesperrt.

7.11.12 Fahrgeschwindigkeiten ändern bzw. unverändert lassen

Im folgenden Beispiel soll das Basis-Profil dahingehend verändert werden, dass die Geschwindigkeit am ersten Kontaktereignis des Kontaktes 0016 unverändert beibehalten wird, allerdings eine Sonderfunktion ausgeführt werden soll. In der zweiten Zeile des Kontaktes 0016 reduzieren wir die Geschwindigkeit des Fahrzeugs.

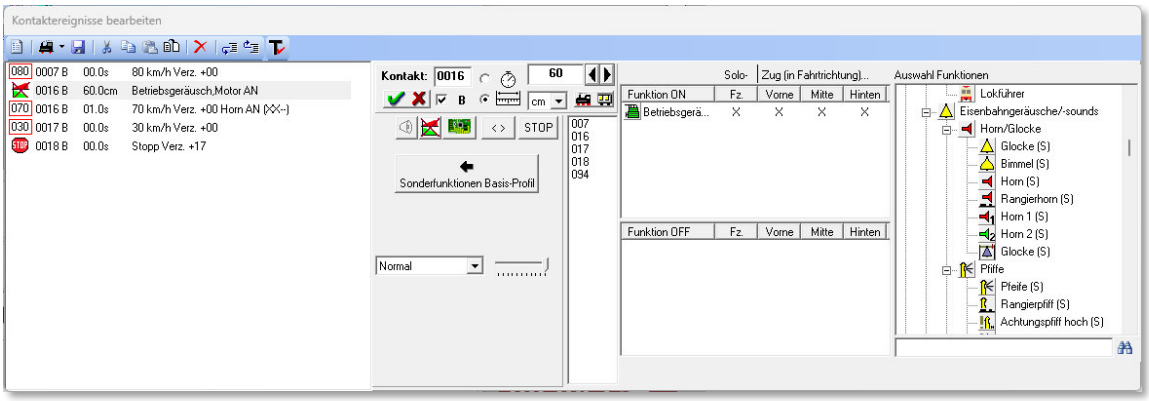


Abb. 7.151 Bei diesem Kontaktereignis findet keine Geschwindigkeitsänderung statt

In der Abb. 7.151 ist die Situation dargestellt. Die zweite Zeile hat jetzt eine andere Markierung bekommen. Diese indiziert, dass bei diesem Kontaktereignis keine Geschwindigkeitsänderung stattfindet. Sie erreichen diese Funktion über die entsprechende Schaltfläche in der Mitte des Fensters.

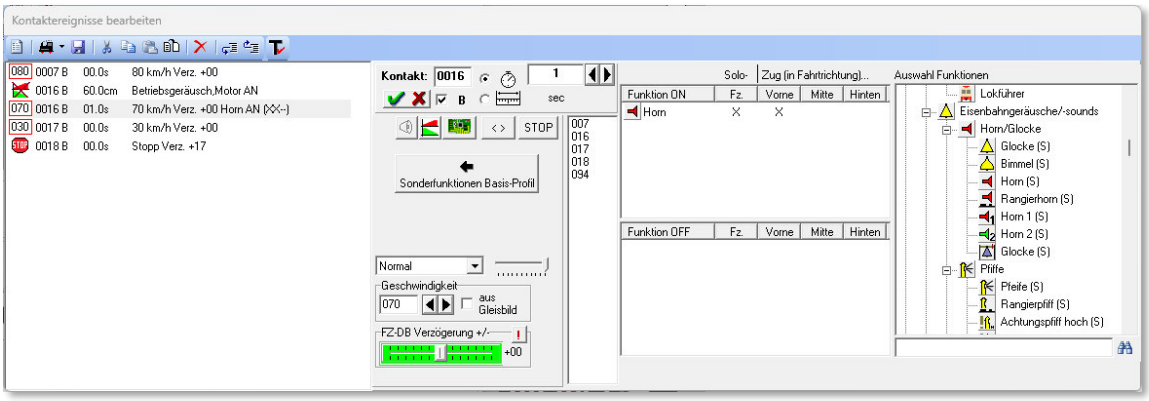


Abb. 7.152 Eine Geschwindigkeitsreduzierung mit gleichzeitiger Ausführung einer Sonderfunktion

Das Profil zeigt in der zweiten Zeile zum Kontakt 016 die Reduzierung der Geschwindigkeit auf 70 km/h an. Hierzu wurde im Textfeld „Geschwindigkeit der veränderte Wert per Tastatur eingetragen. Alternativ können hier auch die beiden Pfeiltasten, rechts neben dem Textfeld, verwendet werden. Durch Auswahl der Option *„aus Gleisbild“* wird die Geschwindigkeit herangezogen, welche Sie ggf. im Gleisbild dem Kontakt zugewiesen haben.

Wenn Sie sich noch einmal das Funktionsfenster ansehen, werden Sie bemerken, dass die Funktion „Horn“ in diesem Beispiel nur ausgeführt wird, wenn das Fahrzeug (die Lok) an der Spitze eines Zuges oder als Solo-Fahrzeug läuft. Sollte beispielsweise der Zug von einer Doppeltraktion gezogen werden, so würde die Funktion an der zweiten Lokomotive in dieser Konfiguration nicht ausgeführt werden.

7.11.13 Umschalten der Fahrtrichtung in einem Stumpfgleis

Einen Wendebefehl <> sollten Sie erst einige Sekunden nach dem Stillstand des Fahrzeugs bzw. des Zuges ausführen. Daher fügen Sie den Wendebefehl in einer zusätzlichen Profilzeile mit einer Wartezeit von einigen Sekunden nach dem Stopp-Befehl an das Fahrzeug ein. Beispiele für mögliche Wendebefehle in einem Profil sind:

- nach einem Stopp vor dem Prellbock
- bei einer Zick-Zack-Rangierfahrt

Den Einsatz von Wendebefehlen hier in den Profilen sollten Sie für den Einzelfall genauestens abwägen. In den höheren Automatikfunktionen von **Win-Digipet** stehen Ihnen ebenfalls Wendebefehle zur Verfügung bzw. durch automatisches Wenden in Fahrstraßen-Sequenzen wird aufgrund der Richtungsinformationen in den Fahrstraßen ohne Ihren Eingriff gewendet.

Den Wende-Befehl sollten Sie auch nicht in Profilen einsetzen, wenn Sie später die zugehörigen Fahrstraßen zu Fahrstraßen-Sequenzen zusammenstellen wollen. Ein Wendebefehl hier im Profil wird vor diesem Hintergrund eher die Ausnahme, z.B. innerhalb einer Zick-Zack-Fahrt, bilden.

Auf jeden Fall müssen Sie dafür Sorge tragen, dass es nicht zu doppelten Wendebefehlen kommt, weil Sie diese evtl. in den Profilen und auch noch in der Fahrten-Automatik eingetragen haben.

7.11.14 Umschalten der Fahrtrichtung in einer Zick-Zack-Rangierfahrt

Wie ein Profil für eine **Zick-Zack**-Rangierfahrt aussehen kann, soll das folgende Beispiel zeigen. Hierfür soll die Fahrstraße 054>056 und der Rottenkraftwagen KLV53 benutzt werden. Sie könnten das Profil für diese Zick-Zack-Fahrstraße selbstverständlich auch als Basis- bzw. Zugprofil einrichten.

In der ersten Kontaktereigniszeile startet der KLV53 am Rückmeldekontakt 0054 mit einer Geschwindigkeit von 20 km/h. Das Licht ist eingeschaltet alle weiteren Funktionen sind für dieses Beispiel nicht relevant.

Das Fahrzeug fährt nun mit unveränderter Geschwindigkeit über den Rückmeldekontakt 0055. Für diesen Kontakt sind im Profil keine weiteren Ereignisse vorgesehen, somit müssen Sie diesen Kontakt auch nicht in die Liste der Kontaktereignisse aufnehmen.

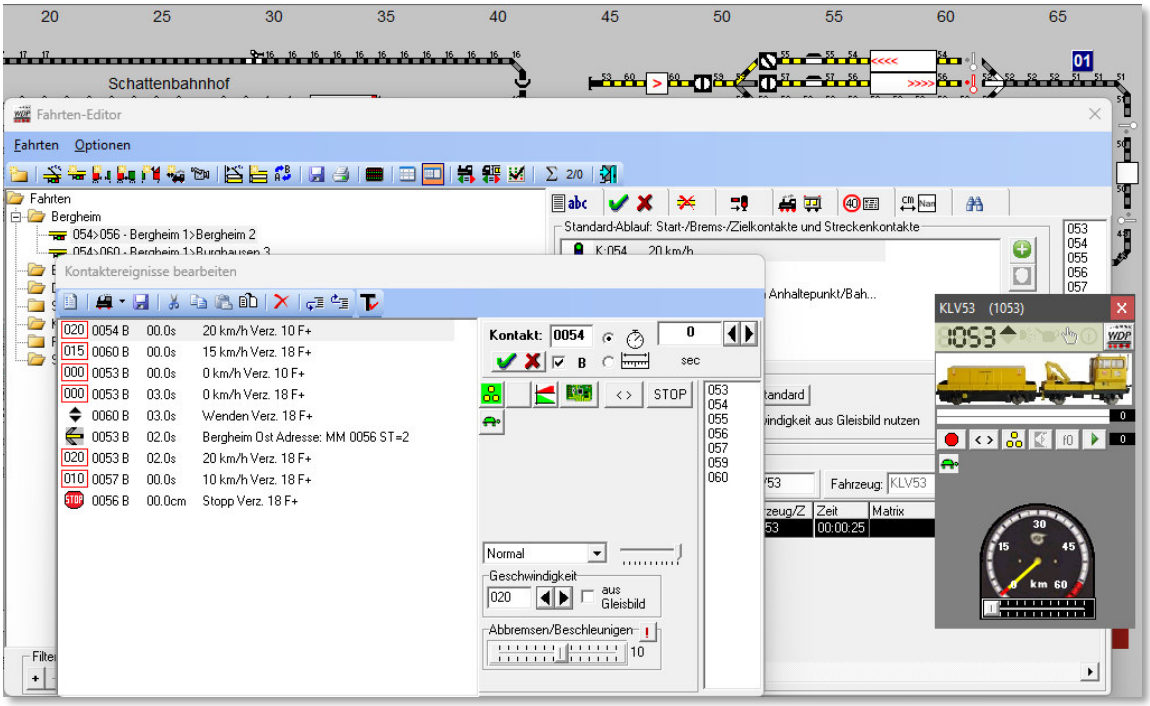


Abb. 7.153 Ein fahrzeugbezogenes Profil für die Zick-Zack-Rangierfahrt

In der zweiten Zeile wird das Fahrzeug am „belegten“ Kontakt 0060 auf eine Geschwindigkeit von 15 km/h heruntergebremst und in der nächsten Zeile am Kontakt 0053 auf eine Geschwindigkeit von 0 km/h (nicht STOP)[33] abgebremst.

In Zeile 4 erfolgt nun nach einer Wartezeit von 3 sec der Wendebefehl für den KLV53. Selbstverständlich können wir jetzt noch nicht wieder losfahren, denn die nun vor unserem Fahrzeug liegende Weiche ist noch falsch gestellt.

Die Schaltung der Weiche wird mit einer Verzögerung von 2 sec in der fünften Kontaktereigniszeile vorgenommen. An dieser Stelle wurde ein Kontaktereignis aus der Kontaktereigniskategorie *„Magnetartikel stellen“* eingesetzt. Das Weichensymbol ziehen Sie aus dem Gleisbild per drag & drop in das Konfigurationsfeld und bringen das Symbol durch Klicken in die richtige Stellung.

Nach weiteren 2 sec fährt der KLV53 mit einer Geschwindigkeit von 20 km/h in sein Zielgleis und stoppt dort, nach einem Bremsvorgang am Kontakt 0057, am Kontakt 0056.

[33] V=0 km/h stellen Sie mit den Pfeiltasten am Feld Geschwindigkeit ein

Die Kontakte 0057 und 0056 werden hier in hellblau hinterlegt, d.h. der Ziel-Fahrzeuganzeiger ist als intelligenter Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ) konfiguriert. Aus diesem Grund werden die Fahrbefehle ignoriert und der Haltevorgang wird eigenständig durch **Win-Digipet** vorgenommen.

Sie sollten diese Einträge aber trotzdem so belassen, da die Kontakte beim Fahren auf das iFAZ mit der Option „Stopp am Kontakt“ als Brems- bzw. Stopp-Kontakt benötigt werden und ansonsten das Fahrzeug ungehindert weiterfahren würde, da kein Befehl zum Anhalten im Profil mehr vorhanden ist.

7.11.15 Fahrzeug-Sound

Sie können den einem Fahrzeug zugeordneten Sound aus dem Fahrzeug-Editor (siehe Abschnitt 4.6.2) direkt in einer Profilzeile ertönen lassen.

Dazu klicken Sie in der gewünschten Kontaktereigniszeile auf das Symbol für den Fahrzeug-Sound. Das Symbol für den Fahrzeug-Sound ist bei einem fahrzeugspezifischen Profil nur dann sichtbar, wenn für das betroffene Fahrzeug im Fahrzeug-Editor ein solcher Fahrzeug-Sound konfiguriert wurde.

Bei Basis- oder Zug-Profilen ist das Symbol zwar immer sicht- und anwählbar, allerdings werden auch hier, lediglich die Fahrzeuge mit konfiguriertem Fahrzeug-Sound diesen auch abspielen können.

7.11.16 Funktionen eines Funktionsdecoders eines einzelnen Fahrzeugs

Die Funktionen eines Fahrzeugs werden dynamisch angezeigt, d.h., es werden nur die im Fahrzeug-Editor eingetragenen und vorhandenen Funktionen sichtbar. Das betrifft in gleicher Weise die Funktionen eines Funktionsdecoders, der ggf. mit dem Fahrzeug verknüpft ist. Die Bedeutung der jeweiligen Funktion sehen Sie, wenn Sie mit der Maus über den Feldern „schweben“ als gelb unterlegte „Schnell-Info“.

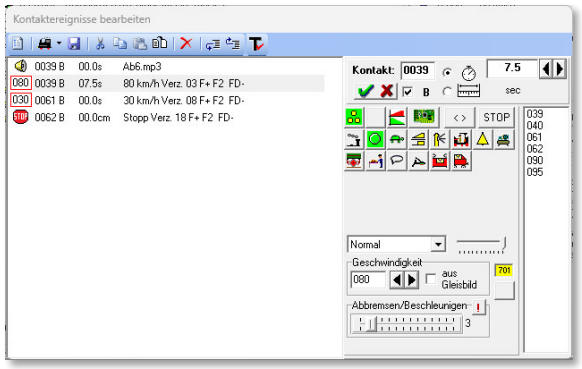


Abb. 7.154 Die Adresse und die Funktionen eines verknüpften Funktionsdecoders werden angezeigt

Wurde im Fahrzeug-Editor ein Funktions-Decoder mit dem Fahrzeug verknüpft, zeigt die gelbe Anzeigefläche mit der Digital-Adresse (hier 701) dies an. Die Funktionen des Funktionsdecoders werden in der Reihe der Funktionssymbole des Fahrzeugs angezeigt. Die Schnell-Info kennzeichnet die Symbole des Funktionsdecoders mit der Zeichenfolge „FD“.

7.11.17 Anwendung der Wartezeit in Sekunden

Mit einer Wartezeit können Sie die Ausführung der betreffenden Profilzeile verzögern. Diese Zeit stellen Sie hier mit den Pfeiltasten in Sekunden (sec) und Millisekunden (msec) ein. Den Eintrag einer Wartezeit hatten wir schon einmal im weiter oben in diesem Kapitel angewendet.

An dieser Stelle sollen zwei Beispiele veranschaulichen, wie man mit dieser Funktion auf einfachste Weise ein vielfältiges Betriebsgeschehen ermöglicht.

Sie wollen bei der Abfahrt eines Zuges am gleichen Kontakt einen Sound abspielen (z.B. „Achtung! Am Gleis 6 ...!“). Der Zug soll erst dann abfahren, wenn der Sound zu Ende abgespielt wurde. Der Sound hier im Beispiel hat eine Dauer von ca. 5 sec. In der zweiten Zeile ist die Abfahrtzeit um 7,5 sec verzögert. Diese Zeit beginnt mit der Abarbeitung der ersten Zeile, also mit Abspielbeginn der Sound-Datei, zu zählen.

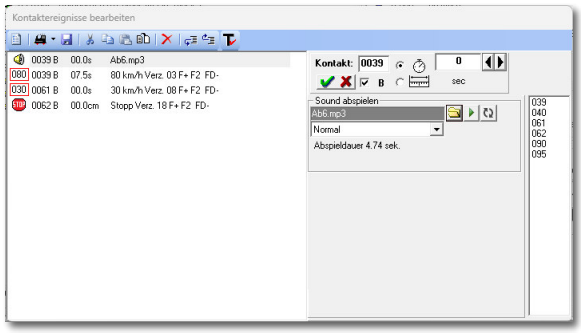


Abb. 7.155 Die Abfahrt des Zuges erfolgt nach dem Abspielen des Sounds

An dieser Stelle sei noch einmal auf das Beispiel der Zick-Zack-Rangierfahrt aus dem Abschnitt 7.11.14 verwiesen. Auch hier wurden mehrere Verzögerungen konfiguriert, damit u.a. die Weiche gestellt werden konnte oder die Wendung des Zuges betriebssicher nach einem zwischenzeitlichen Stillstand durchgeführt wurde.

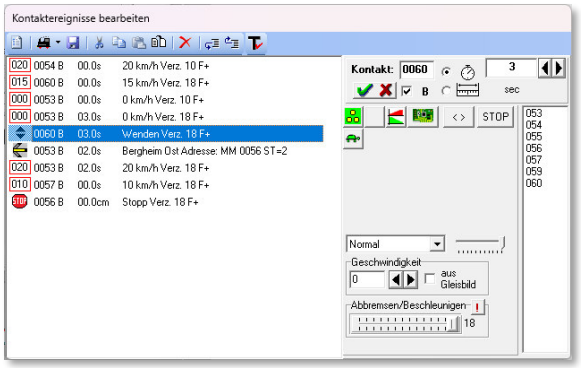


Abb. 7.156 Das Profil für die Zick-Zack-Rangierfahrt

Wichtig ist hierbei, dass der Wendebefehl erst nach einer Wartezeit von mindestens 2 Sekunden (nach dem Stillstand der Lokomotive) erfolgt und nicht schon während der Fahrt, denn sonst würde die Lokomotive nicht langsam zum Halten kommen, sondern ruckartig stoppen.

In den Profilen **am Startkontakt eingetragene Wartezeiten** werden bei durchfahrenden Fahrzeugen bzw. Zügen in den Fahrstraßen-Sequenzen ignoriert.

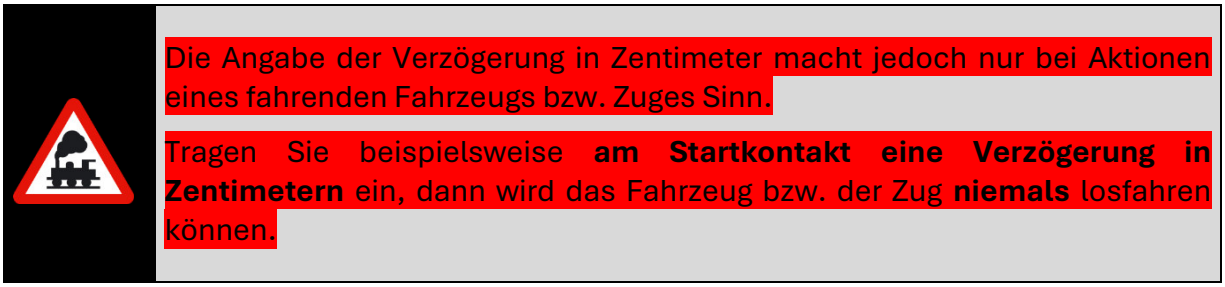
Die eingetragenen Wartezeiten werden nur berücksichtigt, wenn das Fahrzeug bzw. der Zug vor dem Stellen der nachfolgenden Fahrstraße gehalten hat.

7.11.18 Anwendung der Verzögerung in Zentimeter

In vielen Fällen kann eine Wartezeit in Sekunden nicht das gewünschte Ergebnis bringen. Das ist immer dann der Fall, wenn bei unterschiedlich schnell fahrenden Fahrzeugen oder Zügen eine Aktion (Kontaktereignis) nicht direkt mit Erreichen eines Rückmeldekontaktes ausgelöst werden soll, sondern mit einer Verzögerung. Diese Verzögerung können Sie auch in Zentimeter angeben, damit diese Aktion z.B. immer 10 cm nach Auslösen eines Rückmeldekontaktes unabhängig von der Geschwindigkeit erfolgt.

Der Eintrag der Verzögerung erfolgt in Zentimeter mit einer Kommastelle für die Millimeter (cm,mm).

Im Beispiel der Zick-Zack-Rangierfahrt ließe sich eine solche Verzögerung nach Wegstrecke beispielsweise anwenden, um den Zug vor dem Wendevorgang erst nach dem Verlassen des Weichenbereiches zum Halten zu bringen (vgl. Abb. 7.156). Diese Situation käme insbesondere zum Tragen, wenn Sie im Wendegleis nur einen Rückmeldekontakt verbaut haben.



Die Angabe der Verzögerung in Zentimeter macht jedoch nur bei Aktionen eines fahrenden Fahrzeugs bzw. Zuges Sinn.

Tragen Sie beispielsweise **am Startkontakt eine Verzögerung in Zentimetern** ein, dann wird das Fahrzeug bzw. der Zug **niemals** losfahren können.

Alternativ zum Eintrag eines numerischen Wertes kann an dieser Stelle auch ein Zähler aus dem Gleisbild per drag & drop in das Feld gezogen werden. Der jeweilige Wert dieses Zählers gibt die Verzögerung in Millimeter an.

7.11.19 Auswertung „erweiterte Positionsoptionen“

In den Profilen ist auch die Position eines Zuges auf einem Rückmeldekontakt auswertbar. Mit Auswahl der Einstellung *„Verzögerung nach Zentimeter“* wird ein zusätzliches Symbol für die ***‚Erweiterten Positionsoptionen’*** eingeblendet.

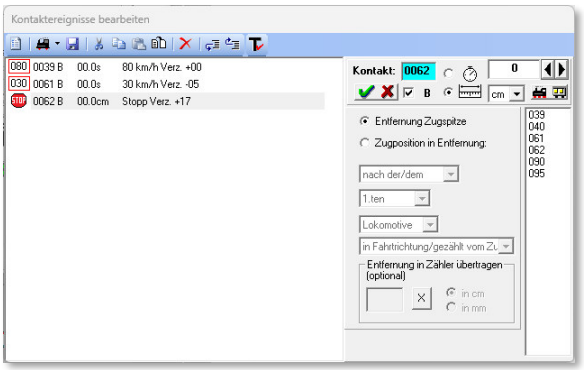


Abb. 7.157 Der Dialog für die ‚erweiterten Positionsoptionen‘

Mit Hilfe der Option „Zugposition in Entfernung" lässt sich analog zum „intelligenten Anhaltepunkt (iAP)“ in den Fahrstraßen angeben, dass die Lokomotive bzw. der Zug in der eingetragenen Entfernung mit einem definierten Punkt (z.B. nach der 1. Lokomotive) stehen bleiben soll. Die definierbaren Punkte eines Zuges beziehen sich auf:

- Position (vor/nach)
- Anzahl (1. bis 50.)
- Art (Lokomotive / Waggon / Fahrzeug)
- In bzw. entgegen der Fahrtrichtung

Beispiel für besetzt:

Ein Zug besteht aus Lok (20cm) + Waggon (30cm) + Waggon (30cm)

Bei Angabe Kontakt ist besetzt + 40 cm nach der 1.Lokomotive in Fahrtrichtung bedeutet:

Der Zug fährt 40 cm + 20 cm = 60 cm, so dass die Kupplung nach der 1. Lokomotive genau bei 40cm nach Kontaktanfang steht.

Beispiel für frei:

Ein Zug besteht aus Lok (20cm) + Waggon (30cm) + Waggon (30cm)

Bei Angabe Kontakt frei + 100 cm nach der 1.Lokomotive in Fahrtrichtung bedeutet:

Zugspitze fährt über das Kontaktende 100 cm + 20 cm = 120 cm, so dass die Kupplung nach der 1. Lokomotive genau bei 100cm nach Kontaktende steht.

In das Auswahllistenfeld für die Anzahl lässt sich per drag & drop ein Zähler aus dem Gleisbild hineinziehen.

7.11.20 Verzögerungsfaktor in den Profilen

Die Angaben der Anfahr- und Bremsbeschleunigung in der Fahrzeug-Datenbank werden nur bei fahrzeugbezogenen Profilen als absoluter Wert eingetragen, während die Angabe in den Basis- oder Zug-Profilen immer ein relativer Wert (mit +/-) zu den Angaben in der Fahrzeugverwaltung ist.

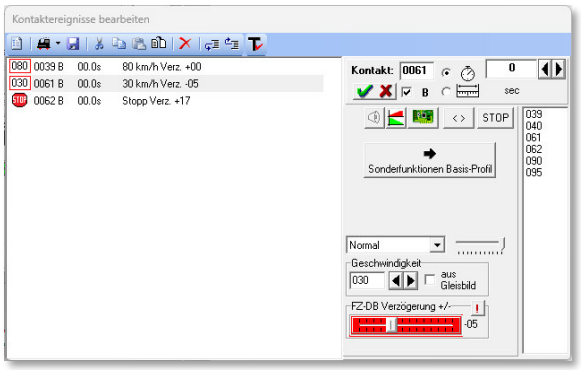


Abb. 7.158 Die Verzögerung/Beschleunigung ist relativ zum Wert in der Fahrzeug-Datenbank

Über den Schieberegler stellen Sie den gewünschten Verzögerungsfaktor (plus=grün bzw. minus=rot) ein. So können Sie sehr genau diesen Wert einstellen, der dann aufgrund der Relativität für jedes Fahrzeug bzw. Zug unterschiedlich sein kann. Dieser eingestellte Wert gilt dann sowohl beim Beschleunigen als auch für das Abbremsen.

Ein kleines Beispiel soll dies verdeutlichen:

- In der Fahrzeugverwaltung ist beim Abbremsen der absolute Wert 10 eingetragen
- Hier in dem Basis-Profil mit der ein relativer Wert von -05,

dann wird der Wert von 05 (10 – 5) beim Abbremsen der Fahrzeuge bzw. Züge auf dieser Fahrstraße mit dem Basis- oder Zug-Profil herangezogen. Gleiches gilt sinngemäß für das Beschleunigen des Fahrzeugs bzw. Zuges.

7.12 Kategorien von Kontaktereignissen

Im Abschnitt 7.11.6 sind wir schon einmal einer Auflistung der in den Profilen möglichen Kategorien für Kontaktereignisse begegnet. In den vorangegangenen Beispielen haben wir bereits einige der Kontaktereignisse im praxisbezogenen Einsatz erleben können. In den folgenden Abschnitten wollen wir uns die verschiedenen Kategorien im Detail ansehen. Zur Erinnerung zeigt die Abb. 7.159 noch einmal das komplette Menü mit den einzelnen Kategorien der Kontaktereignisse.

Abb. 7.159 Das Menü der verschiedenen Kontaktereignisse

Insgesamt gibt etwa 30 verschiedene Arten von Kontaktereignissen (Aktionen), die Sie an dieser Stelle zuordnen können. Einige Kategorien sind nur im Expertenmodus des Fahrten-Editors verfügbar. Diese Aktionen entsprechen im Wesentlichen den (Schalt-) aktionen, die im Kapitel 11 umfassend beschrieben werden und auch in anderen Programmteilen von **Win-Digipet** zur Verfügung stehen.

7.12.1 Kontaktereigniskategorie „Fahr- und Funktionsbefehle“

Hierzu gehören alle Befehle zu Geschwindigkeitsänderungen, zur Richtungsumkehr sowie die Ausführung von Sonderfunktionen über die Funktionssymbole.

Die Möglichkeiten für diese Kategorie wurden in den Beispielen der vorangegangenen Abschnitte umfassend behandelt und soll deshalb hier nicht noch einmal thematisiert werden.

7.12.2 Fahrzeugbezogene Aktionen

Die nachfolgend beschriebenen Kontaktereignisse sind im Kontextmenü (vgl. Abb. 7.159) aus Gründen der Übersichtlichkeit unter dem Begriff „fahrzeugbezogene Aktionen“ zusammengefasst.

7.12.3 Kontaktereignis „Fahrzeug-/Zug-Makro ausführen“

Mit einem Kontaktereignis Fahrzeug/Zug-Makro ausführen lässt sich aus einem Profil heraus ein Fahrzeug bzw. Zug-Makro starten. Ein Fahrzeug- bzw. Zug-Makro ist ähnlich wie ein Profil aufgebaut. Ein Makro ist allerdings unabhängig von einer Fahrstraße. Auf die Funktionalität von Fahrzeug-/Zug-Makros werden wir weiter unten (vgl. Kapitel 13) noch detailliert eingehen.

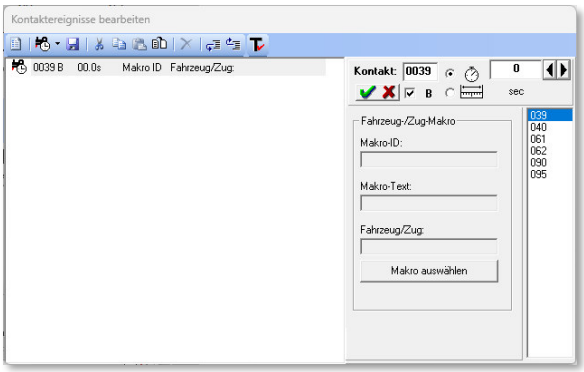


Abb. 7.160 Das Kontaktereignis „Fahrzeug-/Zug-Makro ausführen

Das auszuführende Makro wählen Sie aus, indem Sie die Schaltfläche ***‚Makro auswählen‘*** anklicken und das gewünschte Makro aus der angezeigten Liste auswählen. Die Liste beinhaltet nur Makros, die für das oder die Fahrzeuge bzw. Züge gültig sind.

7.12.4 Kontaktereignis „T4T-Schaltung ausführen“

Mit einem Kontaktereignis „T4T-Schaltung“ haben Sie die Möglichkeit über einen Kontaktereigniseintrag in einem Profil die Kupplungen des (ehemaligen) Herstellers „tech4trains (T4T)“ anzusprechen.

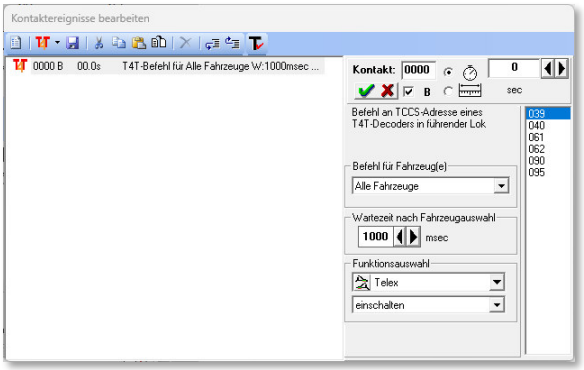


Abb. 7.161 Die Einstellmöglichkeiten zum Kontaktereignis „T4T-Schaltung“

Die Eingabe hier im Dialogfenster erfolgt über Auswahllisten. Dabei können Sie anhand der Position eines Fahrzeuges im Zugverband entscheiden, an welches Fahrzeug der Funktionsbefehl gesendet werden soll. Die einzelnen T4T-Funktionen haben Sie den Fahrzeugen bereits in der Fahrzeugverwaltung zugeordnet. In den beiden unteren Listenfeldern können Sie die entsprechenden Funktionen auswählen, sowie definieren, ob diese ein- bzw. ausgeschaltet werden sollen.

Die Einstellung einer Wartezeit nach der Fahrzeugauswahl erhöht die Funktionssicherheit. Als Standard ist hier ein Wert von 1000 msec hinterlegt.

Bitte informieren Sie sich zu den Besonderheiten der T4T-Kupplungen auch in den Bedienungsanleitungen des Herstellers.

7.12.5 Kontaktereignis „Funktionszustände speichern /wiederherstellen“

Mit Hilfe dieses Kontaktereignisses lassen sich die Funktionszustände der Fahrzeuge bzw. Züge am eingetragenen Rückmeldekontakt speichern bzw. aus einem gespeicherten Zustand wiederherstellen. Zur Speicherung von Funktionszuständen in diesem Kontaktereignis vergeben Sie in der Liste „Funktionszustands-Kenner“ einen eindeutigen Namen. Die Speicherung von Funktionszuständen kann beispielsweise auch im Dialogfenster „Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger“ auf der Registerkarte *„Funktionsauslösung“* erfolgen (vgl. Abschnitt 6.2.10). Die gespeicherten Funktionszustände lassen sich mit diesem Kontaktereignis durch Auswahl des oben vergebenen Namens wiederherstellen. Somit ist eine Wiederherstellung von gespeicherten Funktionszuständen an beliebigen Kontakten möglich.

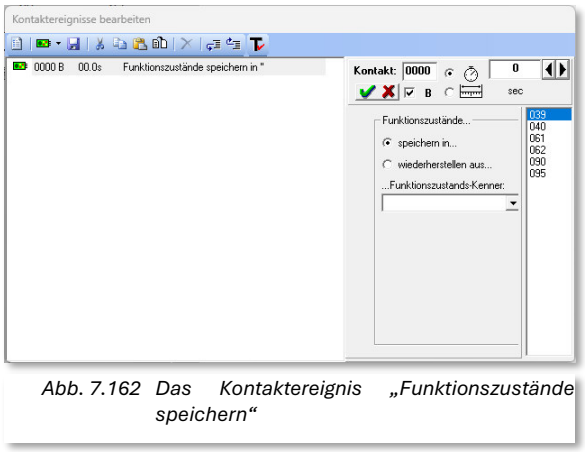


Abb. 7.162 Das Kontaktereignis „Funktionszustände speichern“

7.12.6 Kontaktereignis „Fahrzeugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger ändern“

Die Fahrzeugnummern bzw. Zugnamen in den Fahrzeug-Anzeigern können verschiedene Farben annehmen. Die einzelnen Farben haben die folgenden Bedeutungen:

106 530-9	schwarz	Fahrzeug/Zug ist auf Fahrzeug-Anzeiger eingetragen
106 530-9	grün	Fahrzeug/Zug befindet sich in aktiver Fahrt
106 530-9	rot	Fahrzeug/Zug-Sperre für kontaktbezogenen Automatikbetrieb
106 530-9	blau	Fahrzeug/Zug ist für zeitbezogenen Automatikbetrieb gesperrt
106 530-9	violett	Fahrzeug/Zug ist für jeglichen Automatikbetrieb gesperrt

Mit Hilfe des Kontaktereignisses können Sie die aktuelle Farbe des Fahrzeugs auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger zu den Farben Schwarz, Rot, Blau oder violett wechseln. Des Weiteren sieht der Konfigurationsdialog an dieser Stelle die Aktivierung bzw. Deaktivierung des Fahrzeuges bzw. Zuges auf dem angegebenen FAZ vor.

Der Eintrag „0“ im Feld „FAZ“ bedeutet, dass das Fahrzeug, welches das Kontaktereignis ausgelöst hat, in den ausgewählten Farbzustand gesetzt wird.

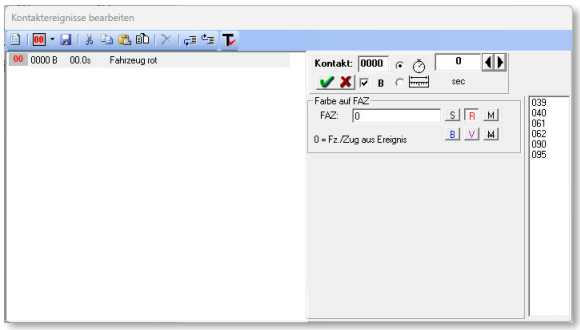


Abb. 7.163 Das Kontaktereignis Fahrzeugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger ändern

7.12.7 Kontaktereignis „Position in Fahrzeug-Anzeiger setzen“

Bei diesem Kontaktereignis wird der Positionswert des Fahrzeugs auf einem **intelligenten Fahrzeuganzeiger (iFAZ)** gesetzt. Die zu setzende Positionsangabe erfolgt in Zentimeter oder Millimeter zu folgenden Bezugspunkten:

- Abstand zum Anfang des iFAZ
- Abstand zum Ende des iFAZ

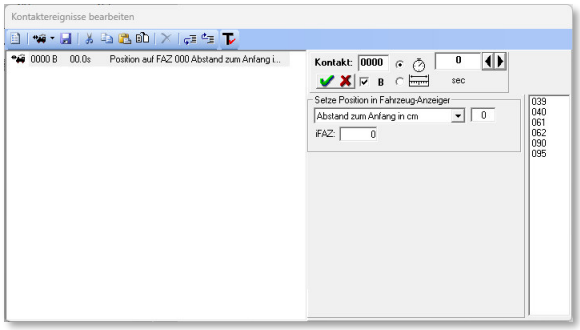


Abb. 7.164 Das Kontaktereignis „Position auf iFAZ setzen“

Zusätzlich kann die Position auf den Wert „unbekannt“ gesetzt werden. Die Auswahl erfolgt über eine Liste, der Entfernungswert sowie die Kontaktnummer des iFAZ sind numerisch einzugeben.

7.12.8 Kontaktereignis „Fahrzeug/Zug auf Anlage/Vitrine setzen (Expertenmodus)

Mit Hilfe dieses Kontaktereignisses lassen sich einzelne Fahrzeuge bzw. ganze Züge zwischen den Zuständen Anlage oder Vitrine wechseln. Der Zustand „Vitrine“ bedeutet; das Fahrzeug bzw. der Zug befindet sich in der Fahrzeugverwaltung von **Win-Digipet**, befindet sich derzeit aber nicht aktiv auf der Anlage. Beispielsweise könnten Züge in einem Zugspeicher in den Zustand „Vitrine“ gesetzt werden.

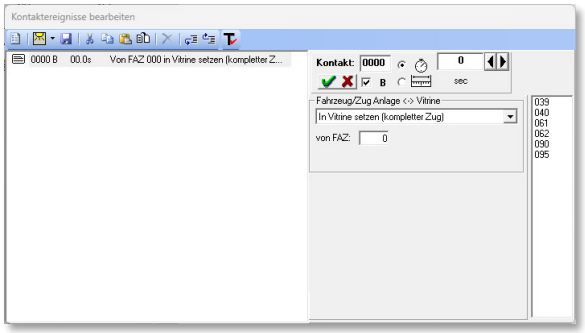


Abb. 7.165 Das Kontaktereignis „Fahrzeug in Vitrine/Anlage setzen“

Die Auswahlliste enthält die folgenden Punkte:

- **in Vitrine setzen (kompletter Zug)**
  der komplette Zug wird mit all seinen Fahrzeugen unverändert in den Zustand „Vitrine“ versetzt
- **in Vitrine setzen (Zug auflösen)**
  der Zug wird aufgelöst und alle Einzelfahrzeuge in den Zustand „Vitrine“ versetzt
- **auf Anlage setzen (Suche anhand des Namens)**
  der Zug wird über die Eingabe seines eindeutigen Namens definiert
- **auf Anlage setzen (Suche anhand des Fahrzeuges)**
  der Zug wir über ein Fahrzeug (kann Teil eines Zuges sein) definiert. Das Fahrzeugbild kann per drag & drop in das Feld „Fahrzeug“ gezogen werden. Dabei kann die Auswahl getroffen werden, das Fahrzeug mit seiner Adresse oder der ID einzutragen.

7.12.9 Kontaktereignis „Kran-Makro ausführen“

Zur Einbindung von zuvor aufgezeichneten Kranmakros fügen Sie ein Ereignis dieser Kategorie in Ihren Profilablauf ein. Die Registerkarte beinhaltet zwei Auswahllisten mit denen zum einen der betreffende Kran und zum zweiten das zuvor aufgezeichnete Makro für den gewählten Kran eingetragen werden kann.

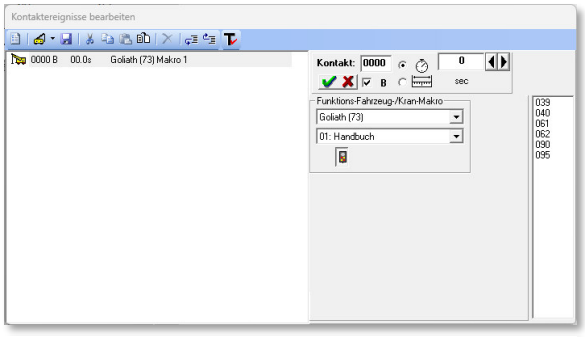


Abb. 7.166 Das Kontaktereignis „Kran-Makro ausführen

Das in Abb. 7.166 erkennbare Symbol bewirkt die Anzeige des zugehörigen Fahrzeug-Controls auf Ihrem Bildschirm.

7.12.10 Kontaktereignisse „Fahrzeug-, Waggon-, Länge(X)-Typ ändern“

Diese Kontaktereignisse wechseln die Matrixeinstellung des Fahrzeugs bzw. Zuges in der jeweiligen Matrixspalte (Fahrzeug, Waggon, Länge(X)).

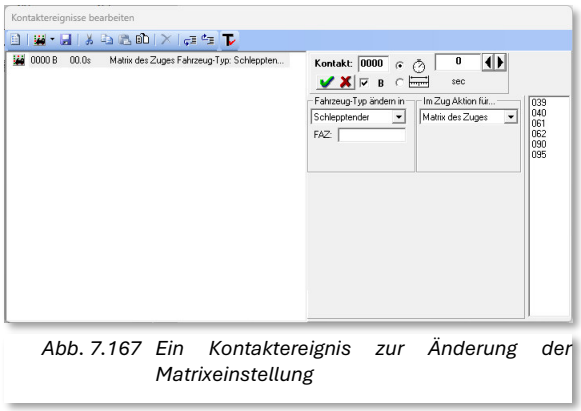


Abb. 7.167 Ein Kontaktereignis zur Änderung der Matrixeinstellung

Eine Matrix-Änderung können Sie beispielsweise in folgenden Situationen vornehmen:

- bei einer vorübergehenden Änderung des Fahrzeugtyps (Rangierlok auf Güterzug)
- bei einem Lokwechsel mit Änderung des Wagentyps (Güterzug auf Reisezug)
- bei einer Änderung der Zuglänge (Länge(X) (an- oder abhängen von Wagen)

Mit Hilfe der Auswahlliste wählen Sie den neuen Matrixtyp aus und geben im Feld FAZ die Kontaktnummer des FAZ ein, auf dem die Änderung für das eingetragene Fahrzeug bzw. Zug erfolgen soll. Wollen Sie Änderungen an der Matrix für einen Zug vornehmen, so können Sie mit Hilfe der rechten Auswahlliste entscheiden, ob die Änderung für den gesamten Zug oder nur für einen in der Liste definierten Teil des Zuges durchgeführt werden soll.

Die Kontaktereignisse zur Änderung der Matrixspalte Waggon-Typ bzw. Länge(X) entsprechen der hier dargestellten Vorgehensweise

7.12.11 Kontaktereignis „Zugname ändern“

Das Kontaktereignis bewirkt eine Anpassung des Zugnamens auf einem Fahrzeug-Anzeiger. Den Namen des Zuges können Sie hier eintragen oder per Auswahlliste den Namen des führenden Fahrzeuges für den Zug übernehmen.

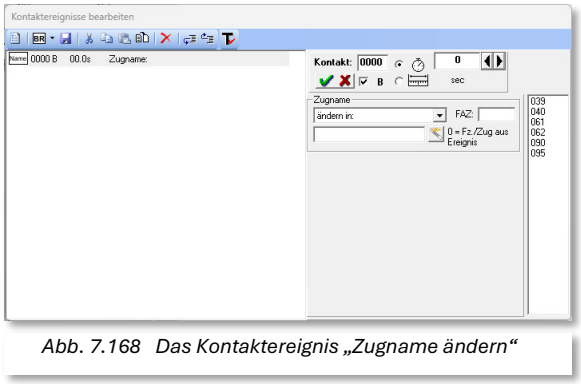


Abb. 7.168 Das Kontaktereignis „Zugname ändern“

Die Kontaktnummer des Fahrzeug-Anzeiger tragen Sie wie gewohnt als numerischen Wert ein. Sollten Sie hier eine „0“ (Standardwert) eingetragen haben, dann gilt das Kontaktereignis für den Zug, welcher die Fahrstraße befährt und damit das Profil ausführt.

Über das Symbol öffnet sich der Editor für „erweiterte Texteingabe“. Mit diesem Programmteil lässt sich an dieser Stelle die Eingabe des Zugnamens dynamisch gestalten. Der Editor wird uns in den nachfolgenden Kapiteln noch häufiger begegnen, eine eingehende Beschreibung werden wir in Abschnitt 11.6.1 vornehmen.

7.12.12 Kontaktereignis „Digitalsystem für Fahrzeug/Zug ändern“

Das Kontaktereignis „Digitalsystem ändern“ bewirkt eine Übergabe des Fahrzeugs bzw. Zuges an ein anderes Digitalsystem, dass an Ihrer Modellbahnanlage angeschlossen und in **Win-Digipet** aktiv ist.

Der Eintrag des Digitalsystems wird in diesem Dialog über eine Auswahlliste vorgenommen, der Eintrag des Fahrzeug-Anzeigers erfolgt, wie üblich numerisch.

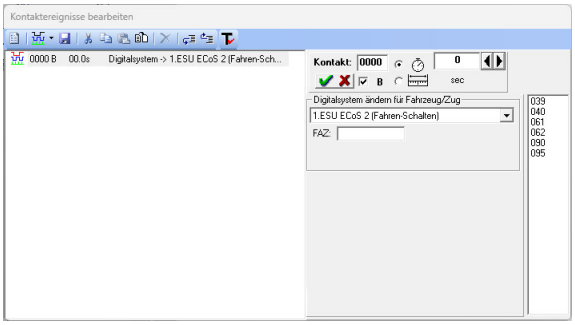


Abb. 7.169 Das Kontaktereignis „Digitalsystem ändern“

Bei einem Wechsel des Digitalsystems beachten Sie bitte unbedingt die „elektrischen“ Vorbedingungen an den gleichzeitigen Einsatz von zwei Digitalsystemen zum Steuern der Fahrzeuge.

7.12.13 Kontaktereignis „Wendesperre für Zug ändern“

Dieses Kontaktereignis erlaubt Ihnen die De- bzw. Aktivierung einer Wendesperre für einen Zug. Wendesperren können Sie beispielsweise in der Zugzusammenstellung oder über die „erweiterten Zugmerkmale“ einrichten.

Die Auswahl der Aktion erfolgt wiederum über eine Liste, die Kontaktnummer des FAZ wird wie üblich numerisch eingetragen. Sollten Sie hier eine „0“ (Standardwert) eingetragen haben, dann gilt das Kontaktereignis für den Zug, welcher die Fahrstraße befährt und damit das Profil ausführt.

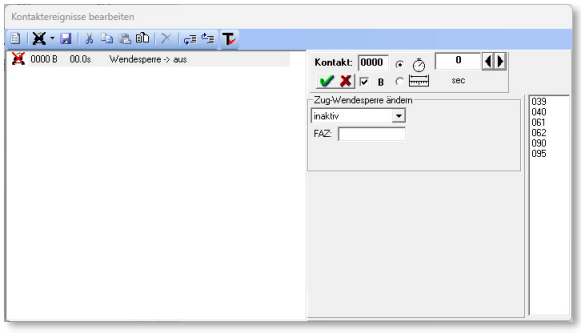


Abb. 7.170 Das Kontaktereignis „Zug-Wendesperre ändern“

7.12.14 Kontaktereignis „In FS/Profil/Makro ohne Verzögerung steuern“

Dieses Kontaktereignis erlaubt Ihnen die De- bzw. Aktivierung der Verzögerung beim Beschleunigen bzw. Bremsen für ein Fahrzeug bzw. Zug in einer Fahrstraße, Profil oder Makro. Dabei geht es hier nicht um die Funktion von Fahrzeugdecodern, sondern um die in der Fahrzeug-Datenbank von **Win-Digipet** eingestellten Verzögerungen.

Die Einstellmöglichkeiten des Dialogfensters entsprechen den bereits erläuterten Funktionen.

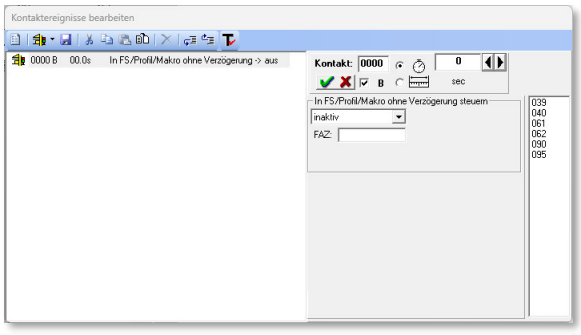


Abb. 7.171 Das Kontaktereignis „Verzögerung (de-)aktivieren“

7.12.15 Kontaktereignis „Reset Wartungszeit“ (Expertenmodus)

Das Kontaktereignis „Reset Wartungszeit“ setzt den Zähler für die Wartungszeit in der Fahrzeug-Datenbank eines Fahrzeugs bzw. Zuges auf einem bestimmten FAZ zurück.

Wollen Sie den Reset der Wartungszeit für einen Zugteil vornehmen, so können Sie mit Hilfe der rechten Auswahlliste entscheiden, für welchen Bestandteil des Zuges die Anweisung gelten soll.

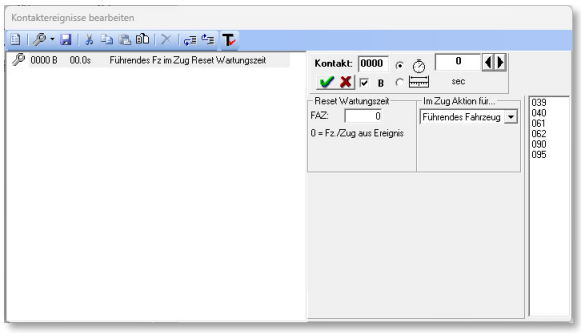


Abb. 7.172 Das Kontaktereignis „Reset Wartungszeit“

Die Kontaktnummer des FAZ wird wie üblich numerisch eingetragen. Sollten Sie hier eine „0“ (Standardwert) eingetragen haben, dann gilt das Kontaktereignis für das Fahrzeug, welches die Fahrstraße befährt und damit das Profil ausführt.

Diese Funktion wird Ihnen erst nach Aktivierung des Expertenmodus im Fahrten-Editor angeboten.

7.12.16 Kontaktereignis „Wert für Akkuladung setzen“ (Expertenmodus)

Mit Hilfe des Kontaktereignisses können Sie den Wert des Akkuladestandes eines Fahrzeugs setzen. Diese Funktion ist vornehmlich für straßenbezogene Fahrzeuge vorgesehen, die in der Regel einen Akku zur Stromversorgung benötigen.

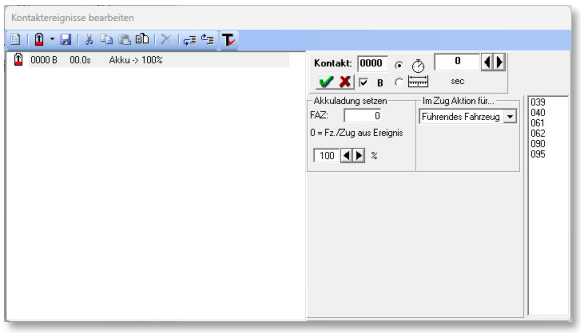


Abb. 7.173 Das Kontaktereignis „Ladestand Akku setzen“

Wollen Sie den Akkuladungswert für einen Zugteil vornehmen, so können Sie mit Hilfe der rechten Auswahlliste entscheiden, für welchen Bestandteil des Zuges die Anweisung gelten soll.

Den Ladestand des Akkus in Prozent tragen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten bzw. mit der Tastatur ein. Die Kontaktnummer des FAZ wird wie üblich numerisch eingetragen. Sollten Sie hier eine „0“ (Standardwert) eingetragen haben, dann gilt das Kontaktereignis für das Fahrzeug, welches die Fahrstraße befährt und damit das Profil ausführt.

Diese Funktion wird Ihnen erst nach Aktivierung des Expertenmodus im Fahrten-Editor angeboten.

7.12.17 Kontaktereignis „Fahrzeug-/Zugmerkmal bei Fahrzeug/Zug setzen“

Dieses Kontaktereignis kann ein Fahrzeug-/Zugmerkmal eines Fahrzeuges oder auch Zuges ein- bzw. abschalten. Die Fahrzeugmerkmale werden für Einzelfahrzeuge im Fahrzeug-Editor (vgl. Abschnitt 4.12) bzw. für Züge in der Zugzusammenstellung (vgl. Abschnitt 15.14) zugewiesen.

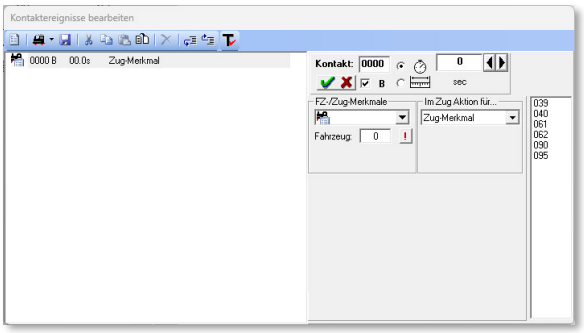


Abb. 7.174 Das Kontaktereignis „Zugmerkmal setzen“

Im Dialogfenster wählen Sie das benötigte Merkmal aus der in einer Baumstruktur organisierten Liste aus und treffen die „Ja/Nein“-Auswahl. Das in der Abb. 7.174 erkennbare Symbol ! bewirkt, dass auch ein Merkmal gesetzt wird, dass bei diesem Fahrzeug/Zug bislang nicht benutzt wurde.

Wollen Sie die Aktion für einen Zugteil vornehmen, so können Sie mit Hilfe der rechten Auswahlliste entscheiden, für welchen Bestandteil des Zuges die Anweisung gelten soll.

7.12.18 Kontaktereignis „Fahrzeug-/Zugmerkmal auf Fahrzeug-Anzeiger setzen“

Prinzipiell ist das Kontaktereignis gleichzusetzen mit dem Kontaktereignis „Fahrzeug-/Zugmerkmal bei Fahrzeug/Zug setzen. Der Unterschied zu dem im vorhergehenden Abschnitt behandelten Kontaktereignis besteht im Bezug zu einem Fahrzeug-Anzeiger anstelle eines Fahrzeuges.

Die Einstellungen für das Kontaktereignis gleichen sich denen im Abschnitt 7.12.17.

7.12.19 Kontaktereignis „Meldungstext ausgeben“

Mit einem Kontaktereignis „Meldungstext ausgeben“ haben Sie die Möglichkeit einen Profilablauf zu unterbrechen und erst nach einer Bestätigung per Mausklick in einer Checkbox, die den hier erzeugten Aufgaben- bzw. Meldungstext enthält, wieder fortzusetzen.

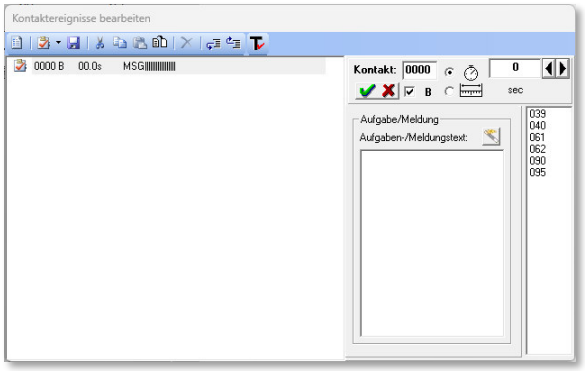


Abb. 7.175 Das Kontaktereignis „Meldungstext ausgeben“

7.12.19.1 Editor „erweiterte Texteingabe“

Der Dialog beinhaltet außerdem noch einen Editor zur erweiterten Texteingabe. Mit dem “Symbol ***‚Erweiterte Texteingabe‘*** erreichen Sie einen Dialog, der Ihnen weitere Möglichkeiten für Ihre Meldungstexte bietet. So lassen sich beispielsweise individuelle Meldungstexte durch den Einsatz von Variablen erzeugen. Die zur Verfügung stehenden Variablen sind:

- Text
- Zählerwert
- Fahrzeugadresse auf Fahrzeug-Anzeiger
- Zuglänge (LüP) auf Fahrzeug-Anzeiger
- Zugname auf Fahrzeug-Anzeiger
- Fahrzeuganzahl auf Fahrzeug-Anzeiger
- Matrix auf Fahrzeug-Anzeiger
- Uhrzeit
- Memo-Inhalt

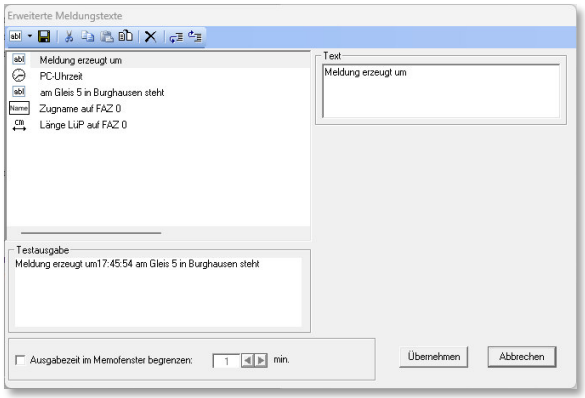


Abb. 7.176 Der Editor zur erweiterten Texteingabe

- Gleisbild-Text-Inhalt
- Berechnung
- Fahrzeug-/Zugmerkmal bei Fahrzeug/Zug
- Fahrzeug-Zugmerkmal auf Fahrzeug-Anzeiger

Die einzelnen Variablen lassen sich miteinander verknüpfen, so dass eine, der Situation, angepasste Meldung aus dem Kontaktereignis im Profil erzeugt wird. Das folgende Beispiel soll dieses verdeutlichen. Hier wurden verschiedene Variablen um feste Texte ergänzt, so dass sie im Ergebnis einen vollständigen Satz ergeben. Das Feld Textausgabe zeigt Ihnen das Ergebnis an. Entspricht alles Ihrer Zufriedenheit bestätigen Sie Ihre Eingaben mit der Schaltfläche ***‚Übernehmen‘***.

7.12.20 Kontaktereignis „iFAZ-Stopp Freigabe“

Das Kontaktereignis kommt beispielsweise in Trennungsfahrstraßen die auf **einem** (dem gleichen) Multiintelligenten Fahrzeug-Anzeiger (MiFAZ) starten und auch enden zum Einsatz.

Das Kontaktereignis ist mit einem „grünen Stopp-Symbol gekennzeichnet. Es bekommt den Kontakteintrag **„0000“** mit der Einstellung **„Frei“** zugeordnet. Der Grund hierfür liegt darin, dass sich nicht für jede Situation voraussagen lässt, welcher Kontakt in einem MiFAZ belegt oder frei ist, bzw. dass sich bei einer Fahrstraße auf einen MiFAZ alle Ereignisse auf einem einzigen Kontakt, dem Hauptkontakt abspielen.

Im Rahmen einer Trennungsfahrstraße müssen im Rahmen des Profilablaufs ggf. noch diverse Fahrbefehle (wie beispielsweise ein anwendergenerierter Kupplungswalzer) durchgeführt werden.

Das Kontaktereignis „iFAZ-Stopp Freigabe“ dient somit als Trennung zwischen den eben erwähnten Fahrbefehlen und der Initialisierung der Distanz zum Anhaltepunkt durch **Win-Digipet**.

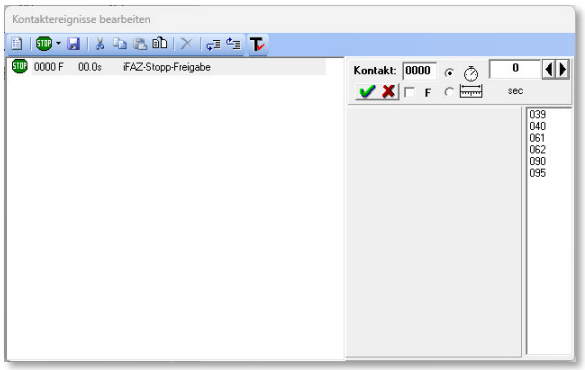


Abb. 7.177 Das Kontaktereignis „iFAZ-Stopp-Freigabe“

Die Abb. 7.178 zeigt ein Anwendungsbeispiel für das Kontaktereignis aus dem Demoprojekt „WDP2025“. Hier betreffen die ersten vier Kontaktereignisse einen Abkuppelvorgang. Nachdem das Fahrzeug mit dem vierten Kontaktereignis in Bewegung versetzt wurde, folgt unmittelbar die „iFAZ-Stopp-Freigabe“ und der Stoppbefehl nach einer Distanz von 18 cm.

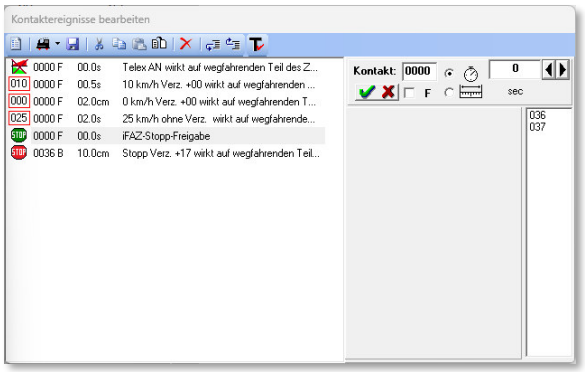


Abb. 7.178 Anwendungsbeispiel für das Kontaktereignis „iFAZ-Stopp-Freigabe“

Die oben erwähnte Kontaktnummer **„0000“** mit der Meldung **„Frei“** dient dazu, dass die jeweilige Zeile immer ausführbar ist, da diese Abfrage immer positiv vom System quittiert wird. Somit können beispielsweise vor den Basisdaten alle erforderlichen Fahr- und Aktionsbewegungen eingetragen werden und im Anschluss werden die Basisdaten ausgeführt, womit die Lok letztlich an ihre Endposition transportiert wird.

7.12.21 Kontaktereignis „Schaltung Magnetartikel/Zähler“

Mit einem Kontaktereignis „Magnetartikel-/Zählerschaltung“ lassen sich alle Symbole für Magnetartikel oder Zähler beeinflussen. Solche Magnetartikel können Signale, Weichen, Entkupplungsgleise, Schalter/Taster und Zähler sein, egal ob diese real auf der Modellbahnanlage oder nur virtuell im Gleisbild vorhanden sind.

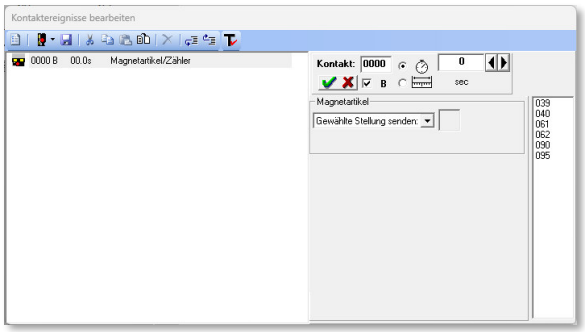


Abb. 7.179 Das Kontaktereignis „Magnetartikel-/Zählerschaltung“

Diese Funktion handhaben Sie gleichermaßen wie die Folgeaktionen für Fahrstraßen im Fahrten-Editor (vgl. Abschnitt 7.8.4.1). Auch die Funktion der Zähler funktioniert hier gleichermaßen wie für die Magnetartikel.

In das rechteckige Fenster unter „Magnetartikel“ ziehen Sie per „drag & drop“ einen Magnetartikel aus Ihrem Gleisbild und wählen die gewünschte Stellung des Magnetartikels durch (mehrmaliges) Klicken auf das Symbol aus. Alternativ zu der Schaltung in die ausgewählte Stellung, können Sie in der Auswahlliste entscheiden, ob Sie die „Grundstellung“ bzw. die „aktuelle Stellung“ des Magnetartikels senden möchten.

Im Betrieb mit **Win-Digipet** werden diese Magnetartikelschaltungen dann korrekt auf dem Bildschirm mit der neuen Stellung dargestellt.

Mit einem Zählersymbol verfahren Sie gleichermaßen und wählen nach dem Hineinziehen des Symbols aus, ob der Zähler +1, -1 oder aber eine von Ihnen bestimmten Wert zwischen

„0“ und „9999“ einnehmen soll. Auch hier ist die Verfahrensweise gleich der im Fahrstraßen-Editor bei der Folgeschaltung „Zähler schalten“ (vgl. Abschnitt 7.8.4.2).

7.12.22 Kontaktereignis „Zählerberechnung“ (Expertenmodus)

Mit Hilfe des Kontaktereignisses „Zählerberechnung“ können Sie für die Zähler im Gleisbild Werte aus verschiedensten Abfragen und Operationen setzen. Hierfür ziehen Sie, wie üblich, die benötigten Zähler in die vorgesehenen Felder und wählen die auszuführende Operation aus der Auswahlliste aus.

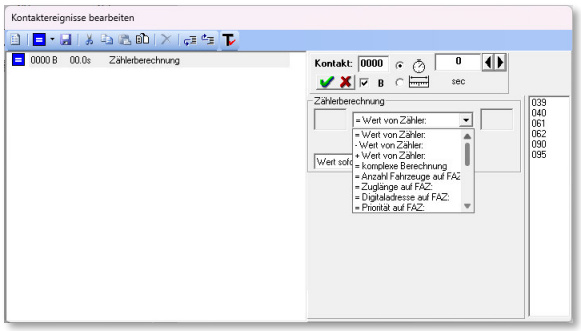


Abb. 7.180 Das Kontaktereignis „Zählerberechnung“

Die einzelnen Operationen sind:

- **Zähler ist gleich Wert von Zähler**
  Für den eingetragenen Zähler wird der Wert eines anderen Zählers aus dem Gleisbild übernommen.
- **Wert eines zweiten Zählers abziehen**
  Der Wert eines anderen Zählers wird vom Wert des eingetragenen Zählers subtrahiert.
- **Wert eines zweiten Zählers dazuzählen**
  Der Wert eines anderen Zählers wird zum Wert des eingetragenen Zählers addiert.
- **Komplexe Berechnung**
  Der Wert des Zählers wird mit einer Berechnung verknüpft. Die Berechnung erfolgt in einem Editor (vgl. Abb. 7.181), mit dessen Hilfe die Werte und verschiedene Operationen in einer Baumstruktur verknüpft werden. Das Ergebnis der Berechnung kann in die folgenden Einstellungen übernommen werden:
  - Zählerwert
  - RGB-Wert bzw. Rot-, Grün-, Blau-Wert der Grundfarbe
  - RGB-Wert bzw. Rot-, Grün-, Blau-Wert der Textfarbe

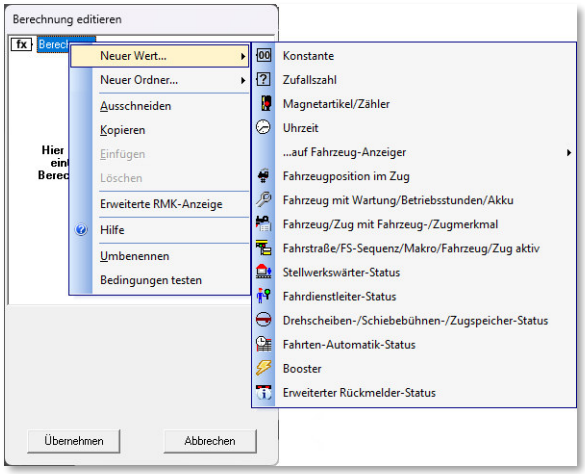


Abb. 7.181 Der Editor für komplexe Berechnungen

- **Gleich Anzahl der Fahrzeuge auf Fahrzeug-Anzeiger**
  Der Wert des eingetragenen Zählers wird auf die Anzahl von Fahrzeugen auf einem bestimmten Fahrzeug-Anzeiger gesetzt.

- **Gleich Zuglänge auf Fahrzeug-Anzeiger**
  Der Wert des eingetragenen Zählers wir auf den Wert der Zuglänge auf einem bestimmten Fahrzeug-Anzeiger gesetzt.
- **Gleich Digitaladresse auf Fahrzeug-Anzeiger**
  Der Wert des eingetragenen Zählers wird auf den Wert der Digitaladresse eines Fahrzeugs auf einem bestimmten Fahrzeug-Anzeiger gesetzt.
- **Gleich Priorität auf Fahrzeug-Anzeiger**
  Der Wert des eingetragenen Zählers wird auf die Prioritätsstufe des Fahrzeugs bzw. Zuges auf einem bestimmten Fahrzeug-Anzeiger eingestellt. Die Prioritätsstufen werden in den Systemeinstellungen von **Win-Digipet** vergeben.
- **Fahrzeugposition im Zug**
  Der Wert des eingetragenen Zählers wird auf die Position eines Fahrzeuges im Zug gesetzt. Das Kriterium hierfür ist die Baureihenbezeichnung des Fahrzeugs. Die Baureihenbezeichnung tragen Sie in das entsprechende Feld ein, indem Sie mit gedrückter linker Maustaste das Fahrzeugbild aus dem Fahrzeug-Control oder der Fahrzeugleiste in das Feld ziehen. Die Positionszählung können Sie noch vom Anfang bzw. Ende des Zuges auswählen.
- **Zugpositionierung im Fahrzeug-Anzeiger**
  Der Wert des eingetragenen Zählers zeigt den genauen Abstand des Fahrzeuges bzw. Zuges zum Anfang bzw. Ende des Fahrzeug-Anzeigers in Zentimeter oder Millimeter an.
- **Akkustand auf Fahrzeug-Anzeiger**
  Der Wert des eingetragenen Zählers wird auf den Ladestand des Akkus eines (straßenbezogenen) Fahrzeugs auf einem bestimmten Fahrzeug-Anzeiger gesetzt
- **Zufallswert**
  Der eingetragene Zähler wird auf einen zufälligen Wert gesetzt. Es kann hierfür ein Wertebereich zwischen 0 und 9999 mit einer Schrittweite von 1 bis 500 eingerichtet werden.
- **Farbe(n) ändern**
  Sie können die Darstellungsfarbe des eingetragenen Zählers ändern.
- **Aktuelle Zentraluhr Stunde**
  Der Wert des eingetragenen Zählers wird auf den Stundenwert der Zentraluhr von **Win-Digipet** gesetzt.
- **Aktuelle Zentraluhr Minute**
  Der Wert des eingetragenen Zählers wird auf den Minutenwert der Zentraluhr von **Win-Digipet** gesetzt.
- **Aktuelle Zentraluhr Sekunde**
  Der Wert des eingetragenen Zählers wird auf den Sekundenwert der Zentraluhr von **Win-Digipet** gesetzt.

- **Aktuelle Zentraluhr Tag**
  Der Wert des eingetragenen Zählers wird auf den Tageswert der Zentraluhr von **Win-Digipet** gesetzt. Für den Tageswert gelten die folgenden Werte: Mo=00, Di=01, Mi=02, Do=03, Fr=04, Sa=05, So=06

- **Fahrdienstleiter-Status**
  Der Wert des eingetragenen Zählers wird auf den Statuswert eines Fahrdienstleiters gesetzt. Beispielsweise können Sie diese Anzeige nutzen, um zu ermitteln, wie hoch die Anzahl von Zügen in einer durch einen Fahrdienstleiter-Eintrag verwalteten eingleisigen Strecke ist.

- **Einträge im Puffer der Fahrten-Automatik (FAM)**
  Die Anzahl der im Puffer befindlichen Fahrten einer zeitbezogenen Fahrten-Automatik wird in den Zähler übertragen.

7.12.23 Kontaktereignis „Logbuch-/Memo-/Text-Eintrag“ (Expertenmodus)

Das Kontaktereignis Logbuch-/Memo-/Texteintrag bietet die Möglichkeit, Hinweistexte o.ä. an verschieden Stellen in Programm erzeugen bzw. anzeigen lassen.

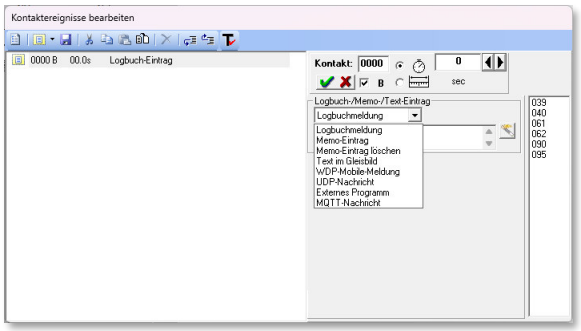


Abb. 7.182 Das Kontaktereignis „Logbuch-Eintrag“

- **Logbuchmeldung**
  Zum einen können Sie hier freidefinierbare Texte im Logbuch von **Win-Digipet** eintragen. Das Logbuch ist das Betriebsprotokoll von **Win-Digipet** und läuft im Hintergrund mit. Es zeichnet alle Ereignisse vom Start bis zur Beendigung des Programms auf. Mit der Folgeschaltung erzeugen Sie demzufolge eine Meldung im Betriebsprotokoll.

- **Memo-Eintrag**
  Ein Memo-Eintrag erzeugt einen „virtuellen Klebezettel“ mit dem hier eingegebenen Text auf Ihrem Bildschirm. Die eingegebenen Texte lassen sich durch zusätzliche Variablen ergänzen, indem Sie beispielsweise Zählerwerte, Fahrzeugadressen oder Zugnamen auf Fahrzeug-Anzeigern auf den „Klebezetteln“ anzeigen lassen. Die Verwendung der Variablen geschieht mit Hilfe des „Editors für erweiterte Anzeigetexte“. Diesen Editor erreichen Sie über das Symbol . Der Editor für erweiterte Meldungstexte wurde schon einmal weiter oben unter dem Kontaktereignis „Meldungstext ausgeben“ (vgl. Abschnitt 7.12.19) erläutert.

- **Memo-Eintrag löschen**
  Einen Memo-Eintrag können Sie mit dieser Folgeschaltung auch löschen.

Text im Gleisbild ändern
Der hier eingegebene Text wird im Gleisbild anstelle eines vorhandenen Textes eingeblendet. Die Auswahl bestimmen Sie, indem Sie den Anfang des Textes aus dem Gleisbild in das Koordinatenfeld ziehen. Die Texte können Sie mit dem „Editor für erweiterte Anzeigetexte“ mit verschiedenen Attributen (z.B. Fett oder Kursiv) belegen. Auch die farblich veränderte Darstellung ist hier möglich.

Win-Digipet Mobile Meldung
mit dieser Folgeschaltung können Sie einen Meldungstext an die **Win-Digipet Mobile** App auf Ihrem Smartphone senden. Dabei ist eine Meldung an alle oder nur bestimmte verbundene Clients möglich.

UDP-Nachricht
Ein Text (Code) wird mit Hilfe des UDP-Protokolls über das Netzwerk an einen über die IP-Adresse definierten Client gesendet. Neben der IP-Adresse müssen Sie den UDP-Port des externen Programms auf dem Client angeben.

Externes Programm
Mit Hilfe dieser Folgeschaltung haben Sie die Möglichkeit ein externes (ausführbares) Programm auf Ihrem Computer zu starten und diesem den eingegebenen Text als Parameter zu übergeben. Hier müssen Sie neben dem Text auch den korrekten Dateipfad zu der ausführbaren Datei eintragen.

MQTT-Nachricht
Ein Text (Code) wird mit Hilfe des UDP-Protokolls über das Netzwerk an einen über die IP-Adresse definierten sogenannten MQTT-Broker gesendet.

7.12.24 Kontaktereignis „Sound abspielen“

Mit einem Kontaktereignis „Sound abspielen“ lassen sich Dateien aus dem **Win-Digipet** Unterverzeichnis \SOUND und den nachfolgenden Unterverzeichnissen auswählen und abspielen. Diese Dateien können im wav- bzw. mp3-Format vorliegen.

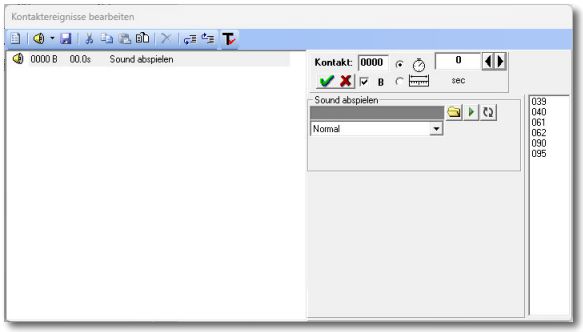


Abb. 7.183 Das Kontaktereignis „Sound abspielen“

Klicken Sie auf die Datei, welche Sie an diesem Kontakt abspielen lassen wollen. Der Name der ausgewählten Datei erscheint im oberen Zeilenfeld.

Unter dem Sound-Auswahlfeld befindet sich ein weiteres Listenfeld, in welchem Sie auswählen können, über welchen Lautsprecher Ihres optionalen **2.1**, **5.1** oder **7.1**-Soundsystems der Sound abgespielt werden soll.

Mit der Schaltfläche ***‚Abspielen‘*** können Sie die Soundausgabe der Datei testen. Die Schaltfläche ***‚Wiederholen‘*** bewirkt, dass eine Sounddatei mehrfach hintereinander

abgespielt wird. Die Funktion ist so aufgebaut, dass ein einmaliges Drücken der Schaltfläche einen dauerhaften Wiederholvorgang auslöst. Betätigen Sie die Schaltfläche ein zweites Mal, so bekommen Sie ein Eingabefenster eingeblendet, in dem Sie die Anzahl der gewünschten Wiederholungen begrenzen können.

Dateien im wav-Format müssen in Mono vorliegen. Handelt es sich bei der gewählten Sounddatei um eine Stereo-Datei, so erhalten Sie eine Meldung, die Sie nach einer Konvertierung der Datei in das notwendige Format fragt.

Nach einem Klick auf ***‚Ja'*** wird die Datei konvertiert und Sie können die Sounddatei unter neuem Namen, der Ihnen bereits vorgeschlagen wird, speichern.

7.12.25 Kontaktereignis „Video abspielen"

Mit einem Kontaktereignis „Video abspielen" lassen sich Dateien aus dem **Win-Digipet** Unterverzeichnis \VIDEO auswählen und abspielen. Diese Dateien müssen im avi-Format vorliegen.

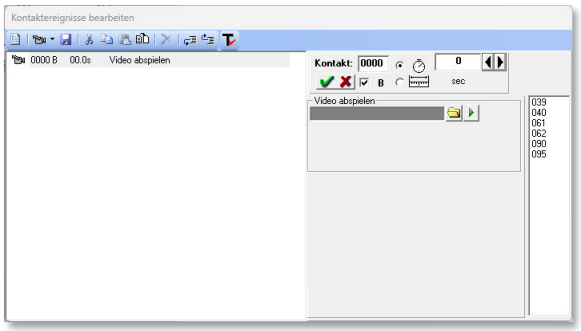


Abb. 7.184 Das Kontaktereignis „Video abspielen"

Klicken Sie auf die Datei, welche Sie an diesem Kontakt abspielen lassen wollen. Der Name der ausgewählten Datei erscheint im oberen Zeilenfeld.

Mit der Schaltfläche rechts im Dialog können Sie das Abspielen einer avi-Datei testen. Es öffnet sich ein kleines Fenster, in dem Sie die Video-Datei ansehen können.

7.12.26 Kontaktereignis „Virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten"

Das Kontaktereignis „virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten" dient dazu, einen nicht physikalisch vorhandenen Rückmeldekontakt (vRMK) ein- bzw. ausschalten oder auch einem Momentkontakt, der beispielsweise von einem Fahrzeug eingeschaltet wurde, wieder ausschalten. Hierzu beachten Sie bitte auch den Abschnitt 5.7.5 im Kapitel „Gleisbild-Editor" dieses Handbuchs, wo wir das Thema „Einrichtung von Momentkontakten" bereits abgehandelt haben.

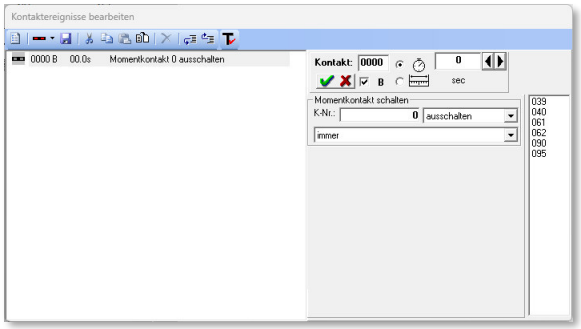


Abb. 7.185 Das Kontaktereignis „virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten"

Als virtuelle Kontakte werden solche Kontakte bezeichnet, die im Rückmeldesystem nicht vorhanden sind. Sie dürfen auch keinem Rückmeldesystem zugeordnet sein. Virtuelle Kontakte werden im Programmteil „Virtuelle Kontakte & Taktgeneratoren“ (vgl. Abschnitt 15.16) definiert.

Sobald Sie das Kontaktereignis „virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten“ in das Profil eintragen, wird als Standard die Schaltung eines Momentkontaktes vorgeschlagen und die notwendigen Felder auf der Registerkarte eingeblendet (vgl. Abb. 7.185).

In das Feld „K-Nr.:“ tragen Sie die Nummer des Momentkontaktes ein, den Sie mit der Schaltung ein- bzw. ausschalten möchten. Die Schaltungsauswahl erfolgt über das Listenfeld, rechts neben der Kontaktnummer.

Die Schaltung des Momentkontaktes lässt sich zudem optional von einem Fahrzeug- bzw. Zugeintrag auf dem zugehörigen Fahrzeug-Anzeiger in Abhängigkeit stellen. Hierzu verwenden Sie den entsprechenden Eintrag aus dem Listenfeld unten im Block „Momentkontakt schalten“.

Sobald Sie auf der Registerkarte eine Kontaktnummer eintragen, die einem vRMK zugeordnet ist, ändert sich die Beschriftung des Blocks in „virtuellen Kontakt schalten“ Die Einstellungsmöglichkeiten bleiben aber auch für einen virtuellen Rückmeldekontakt die Gleichen, wie für einen Momentkontakt.

7.12.27 Kontaktereignis „Simulationskontakt schalten“

Das Kontaktereignis „Simulationskontakt schalten“ ist dafür vorgesehen, während der laufenden Simulation Kontakte zu schalten, welche nicht durch die laufende Fahrstraße abgearbeitet werden, jedoch für den fehlerfreien, simulierten Betriebsablauf notwendig sind. Die Einstellmöglichkeiten im Dialogfenster entsprechen denen, die unter dem Kontaktereignis „Momentkontakt schalten“ (vgl. Abschnitt 7.12.26) beschrieben sind. Das Kontaktereignis kann selbstverständlich nur bei eingeschalteter Simulation verwendet werden.

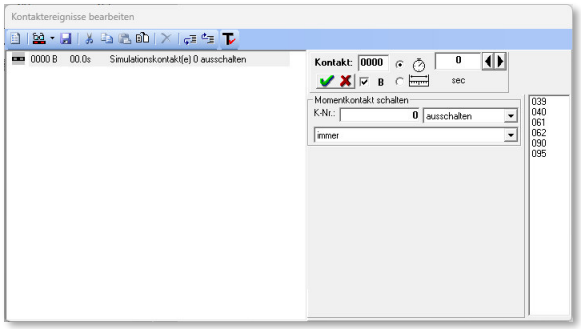


Abb. 7.186 Das Kontaktereignis „Simulationskontakt einschalten“

7.12.28 Kontaktereignis „Fahrzeug-/Zugmerkmal (de-) aktivieren“ (Expertenmodus)

Mit Hilfe dieses Kontaktereignisses lassen sich Fahrzeug- bzw. Zugmerkmale generell, d.h. nicht fahrzeugbezogen (de-) aktivieren. Somit kann das ausgewählte Fahrzeug-/Zugmerkmal beispielsweise für alle Fahrzeuge ein- oder abgeschaltet werden.

Im Dialogfenster wählen Sie das benötigte Merkmal aus der in einer Baumstruktur organisierten Liste aus und treffen die „aktivieren/deaktivieren“-Auswahl.

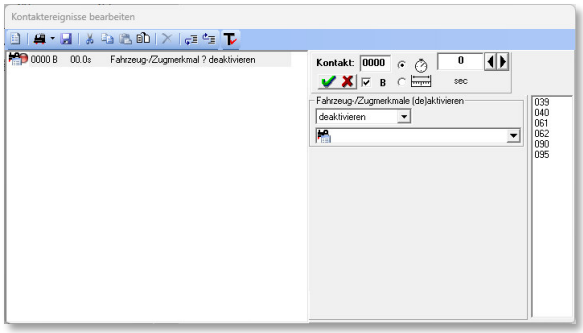


Abb. 7.187 Das Kontaktereignis „Fahrzeug-/Zugmerkmal (de-)aktivieren

7.12.29 Kontaktereignis „FDL/STW-Einträge deaktivieren“ (Expertenmodus)

Das Kontaktereignis erlaubt es Ihnen, Einträge in den Programmteilen Fahrdienstleiter bzw. Stellwerkswärter zu deaktivieren oder auch (wieder) zu aktivieren. Hierfür wählen Sie in den Listenfeldern den entsprechenden Programmteil Fahrdienstleiter (FDL) oder Stellwerkswärter (STW), den nummerierten Listeneintrag und die durchzuführende Aktion aus. Solange Sie keine Einträge in den genannten Programmteilen angelegt haben, wird Ihnen in der Auswahlliste nichts angeboten.

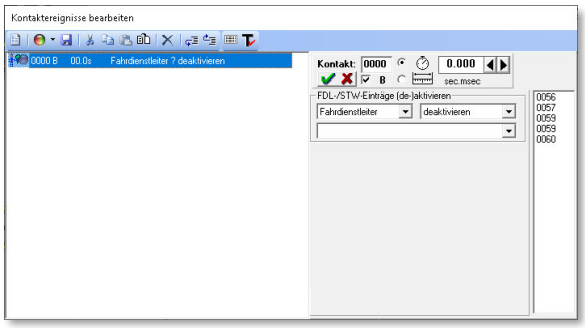


Abb. 7.188 Das Kontaktereignis „FDL/STW-Einträge (de-)aktivieren“

7.12.30 Kontaktereignis „Fahrdienstleiter-Beeinflussung“ (Expertenmodus)

Das Kontaktereignis „FDL-Beeinflussung“ ermöglicht Ihnen die Beeinflussung eines Eintrages in den Fahrdienstleitern Schattenbahnhofssteuerung (FDL SBS) oder Bahnhofssteuerung (FDL BS). Als Aktion können Sie die Ausfahrt aus einem hier festgelegten Fahrzeug-Anzeiger erzwingen. Wählen Sie aus der Auswahlliste einen Eintrag für einen FDL SBS bzw. FDL BS aus und legen fest, welcher Fahrzeug-Anzeiger als Nächstes zur Ausfahrt anstehen soll.

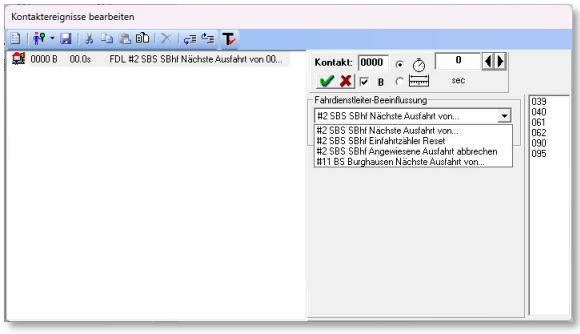


Abb. 7.189 Das Kontaktereignis „FDL-Beeinflussung“

Solange Sie keinen Eintrag für einen FDL SBS in Ihrem Projekt angelegt haben, wird Ihnen in der Auswahlliste nichts angeboten.

7.12.31 Kontaktereignis „erweiterten Rückmelder-Status ändern“ (Expertenmodus)

Das Kontaktereignis „erweiterten RMK-Status ändern“ betrifft sogenannte „eingefrorene“ Rückmeldekontakte. Bei diesen Kontakten wird in **Win-Digipet** der letzte Zustand „eingefroren“, wenn das Gleis beispielsweise bei einem Zuglift temporär nicht mit einer Gleisspannung versorgt ist.

Das „Einfrieren“ oder „Auftauen“ der betreffenden Kontakte können Sie mit Hilfe dieses Kontaktereignisses vornehmen. Optional besteht die Möglichkeit, die Schaltung für Kontakte, die Teil eines iFAZ sind, auch alle Kontakte des eingetragenen iFAZ zu schalten.

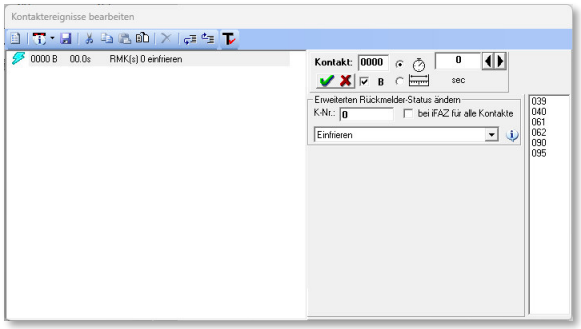
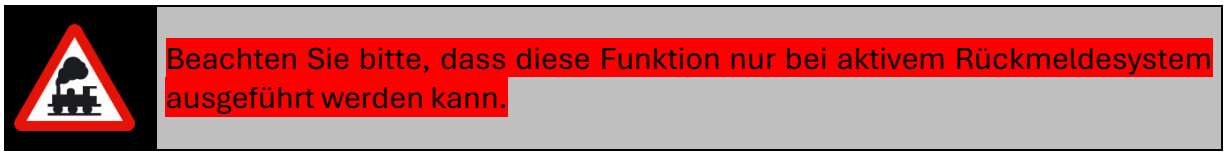


Abb. 7.190 Das Kontaktereignis „erweiterten RMK-Status ändern“



Beachten Sie bitte, dass diese Funktion nur bei aktivem Rückmeldesystem ausgeführt werden kann.

7.12.32 Kontaktereignis „Uhr stellen“ (Expertenmodus)

Dieses Kontaktereignis ermöglicht es Ihnen, verschiedene Manipulationen der Uhrzeiten in **Win-Digipet** vorzunehmen.

Im Einzelnen betrifft dies:

- die Veränderung der Zentraluhr-Zeit
- die Anpassung des Zeitfaktors der Zentraluhr
- die Veränderung der Zeit in einer Fahrten-Automatik
- die Anpassung des Zeitfaktors in einer Fahrten-Automatik

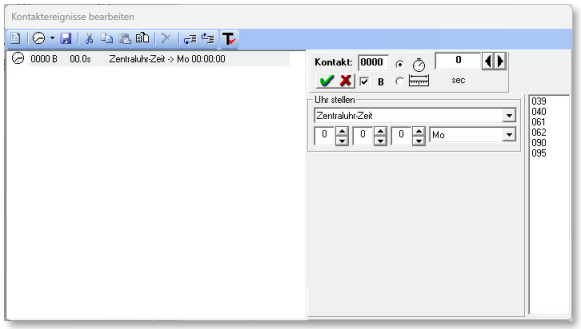


Abb. 7.191 Das Kontaktereignis „Uhr stellen“

Die gewünschte Aktion wählen Sie mit Hilfe einer Auswahlliste aus und stellen die benötigten Zeitwerte für Stunden, Minuten und Sekunden bzw. den Wochentag mit Hilfe der Pfeiltasten oder durch Eintrag mit der Tastatur entsprechend ein.

Das gleiche Verfahren wenden Sie für die Werte bei Anpassung der Zeitfaktoren an.

7.12.33 Kontaktereignis „Fahrzeug-Anzeiger sperren“ (Expertenmodus)

Mit Hilfe dieses Kontaktereignisses können Sie verschiedene Sperrungen von Fahrzeug-Anzeigern veranlassen bzw. wieder aufheben. Fahrzeug-Anzeiger können mit einer Ziel- oder Durchfahrtsperre belegt werden. Die Sperren lassen sich auch richtungsabhängig vornehmen.

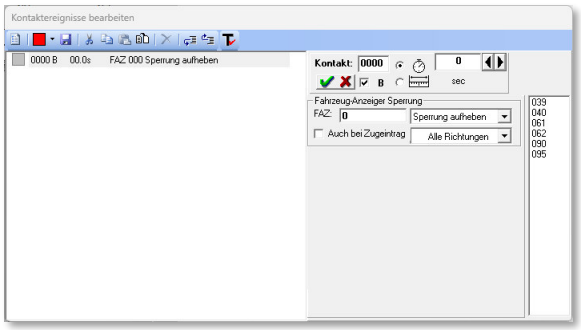


Abb. 7.192 Das Kontaktereignis „Fahrzeug-Anzeiger sperren“

Gegen eine Durchfahrt gesperrte Fahrzeug-Anzeiger werden in Rot dargestellt und mit einem „X“ gekennzeichnet. Fahrzeug-Anzeiger, die mit einer Zielsperre versehen sind, werden in Rot mit einem „Z“ markiert.

Die Sperrungen von Fahrzeug-Anzeigern werden uns in dieser Dokumentation noch häufiger begegnen.

Wählen Sie die benötigten Aktionen und Richtungen für den definierten Fahrzeug-Anzeiger wie üblich mit den Listenfeldern aus.

Die Option „Auch bei Zugeintrag“ aktivieren Sie, dass eine Sperre auch dann erfolgen soll, wenn der betroffene Fahrzeug-Anzeiger mit einem Fahrzeug- bzw. Zugeintrag versehen ist.

7.12.34 Bedingte Kontaktereignisse (Expertenmodus)

Im Expertenmodus des Fahrten-Editors haben Sie die Möglichkeit Bedingungen für die Ausführung einzelner Kontaktereigniszeilen zu hinterlegen. Dieses Feature begegnet uns an vielen Stellen in **Win-Digipet** z.B. im Fahrten-Automatik-Editor.

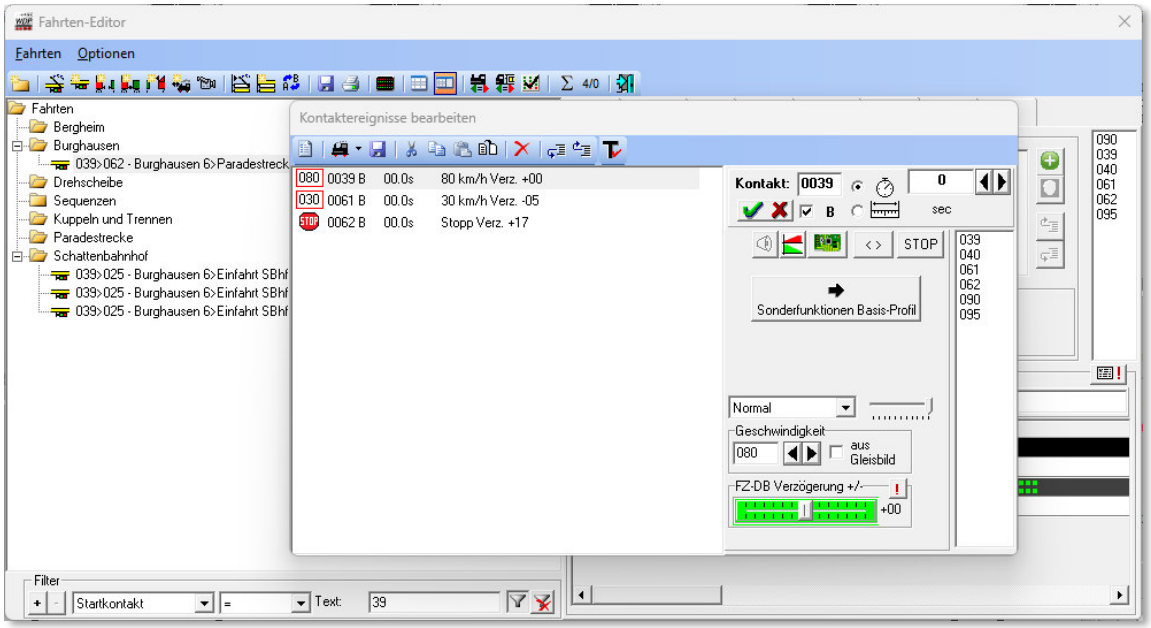


Abb. 7.193 Das Kontaktereignis soll mit einer Bedingung versehen werden

Das Bedingungsfenster öffnen Sie mit Hilfe der Schaltfläche unterhalb des Feldes zur Kontakteingabe. Den darauffolgenden Dialog zur Eingabe von Bedingungen kennen Sie möglicherweise aus dem Stellwerkswärter. Die möglichen Bedingungen sind, sofern sie an dieser Stelle Sinn machen, weitestgehend identisch. Lediglich die Bedingungen zur Durchfahrt innerhalb von Fahrstraßen-Sequenzen (vgl. Abschnitt 11.3.38) sind nur hier bei der Bedingungsvergabe an Kontaktereignissen vorhanden. Sobald Sie eine oder mehrere Bedingungen definiert haben, wird die Schaltfläche gelb hinterlegt. Wir werden dem Thema „Bedingungen und Schaltaktionen“ noch ein komplettes Kapitel in dieser Dokumentation widmen (vgl. Kapitel 11).

Eine Bedingung wird auch detailliert in der Kontaktereignis-Liste am Kontaktereignis angezeigt. Sobald Sie einen Bedingungsbaum erzeugt haben, wird im Kontaktereignis *„Bedingung komplex“* ausgeschrieben, da die komplette Baumstruktur nicht in einer Zeile dargestellt werden kann.

Bei Abarbeitung der Kontaktereignisse für die zugehörige Fahrstraße erfolgt die Abarbeitung wie bisher. Die endgültige Ausführung des Befehls wird aber in Abhängigkeit zur Bedingung gestellt. Wird die Bedingungsvorgabe nicht erfüllt, wird die Profilzeile behandelt, als würde sie keinen Befehl enthalten.

Das bedeutet:

- 1. Zeile: Kontakt x Befehl a nach 10 cm
- 2. Zeile: Kontakt x Befehl b nach 10 cm

Trifft nun die Bedingung der ersten Zeile nicht zu, dann wird die zweite Zeile trotzdem erst nach 10+10=20 cm ausgeführt und nicht bereits nach 10 cm.

Eine Besonderheit besteht bei der Ausführung von Makros in Profilen. Besteht ein Makro aus mehreren Zeilen, dann wirkt sich eine Bedingung in einer einzelnen Makrozeile so aus wie oben beschrieben. Beinhaltet aber der eigentliche Makrobefehlsaufruf im Profil eine Bedingung, dann werden alle Makrozeilen umgehend aus dem Speicher gelöscht und nicht beachtet, sobald es zur Makroausführung käme.

Die folgende Tabelle listet alle in **Win-Digipet** zur Verfügung stehenden Bedingungen und in welchen Programmteilen sie vorhanden sind auf. Die Beschreibung der einzelnen Bedingungen erfolgt im Kapitel 11 dieses Handbuches, da viele Bedingungen in den einzelnen Programmteilen die gleiche Funktionalität besitzen. Dort können diese Bedingungen dann mit vielfältigen Schaltaufgaben und weiteren Aktionen verknüpft werden.

	Fahrten-Editor							
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	Fahrdienstleiter	Stellwerkswärter
Magnetartikel/Zähler	●	●	●	●	●	●		●
Rückmeldekontakt	●	●	●	●	●	●		●
Uhrzeit	●	●	●	●	●	●		●
Zählervergleich	●	●	●	●	●	●		●
…auf Fahrzeug-Anzeiger								
Fahrzeug auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeugwartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrtrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugfarbe auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●

	Fahrten-Editor							
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	Fahrdienstleiter	Stellwerkswärter
Zuglänge LüP auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Zugpositionierung im FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug-/Zuganzahl auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug-/Zugname auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug aktiv auf FAZ	●	●	●	●		●	●	
Sonderfunktion auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Wartezeit/Fahrtzeit auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug Einzel-Stopp aktiv	●	●	●	●	●	●	●	●
Zielposition im FAZ erreichbar	●	●	●	●	●	●		●
MiFAZ befahrbar in Richtung	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Wagen-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Länge(X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Epoche auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Priorität auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Zug-Wendesperre auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Vergleich von … auf Fahrzeug-Anzeigern								
Vergleich von Fahrzeugrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Wartungszeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Fahrtrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Fahrzeugfarben auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Zuglängen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●

	Fahrten-Editor							
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	Fahrdienstleiter	Stellwerkswärter
Vergleich von Fahrzeug-/Zuganzahlen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Wartezeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Fahrzeug-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Wagen-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Länge (X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Prioritäten auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmalen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug/Zug mit Farbe	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeugposition im Zug	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeugrichtung (aktuelles Fahrzeug)		●			●	●		
Fahrzeugrichtung	●	●	●	●	●	●		●
Bei Durchfahrt			●	●				
Fahrzeug mit Wartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug-/Zugmerkmal	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug-/Zugname auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●		●
Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Fahrzeug-Makro aktiv	●	●	●	●	●	●		●
Fahrdienstleiter-Status	●	●	●	●	●	●		●
Drehscheiben-/Schiebebühnen/Zugspeicher-Status	●	●	●	●	●	●		●
Fahrten-Automatik (in)aktiv	●	●	●	●	●	●		●
Digitalsystem	●	●	●	●	●	●		●

	Fahrten-Editor							
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	Fahrdienstleiter	Stellwerkswärter
Booster	●	●	●	●	●	●		●
Alle Fahrzeuge/Züge gestoppt	●	●	●	●	●	●		●
Erweiterter RMK-Status	●	●	●	●	●	●		●
Programm-/Gleisbild-Status	●	●	●	●	●	●		●
Abgefragter FAZ							●	

● - Diese Bedingung ist nur im Expertenmodus des jeweiligen Editors verfügbar

7.12.35 Profilablauf testen

Alle in dem Fahrten-Editor eingetragenen Profile können Sie sofort testen. Markieren Sie hierzu im Fahrten-Editor das zu testende Profil und stellen das Fahrzeug bzw. den Zug auf die Startposition der ausgewählten Fahrstraße.

Klicken Sie in der Symbolleiste des Fensters *„Kontaktereignisse bearbeiten“* auf das Symbol , so wechselt das Fenster in den Modus *„Kontaktereignisse testen“*.

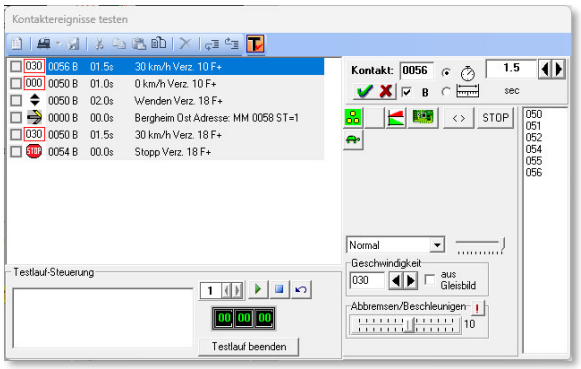


Abb. 7.194 Im „Testmodus“ kann der Ablauf eines Profils getestet werden

Die einzelnen Kontaktereigniszeilen des Profils sind jetzt mit einem Quadrat markiert, welches bei erfolgter Abarbeitung der Profilzeile mit einem Häkchen versehen wird.

Im unteren Teil des Fensters erscheint eine Digital-Uhr mit der Startzeit dieser Fahrstraße. Zudem wird der Zeitfaktor 1 angezeigt, den Sie nicht verändern können, denn die hier ermittelte Profil-Ablaufzeit wird in Echtzeit erfasst und auch eingetragen. Sollten Sie später das Profil in einen Fahrplan der Fahrten-Automatik exportieren, so wird diese Zeit entsprechend dem dortigen Zeitfaktor umgerechnet und eingetragen.

Klicken Sie jetzt auf das Symbol **‚*Start*‘**. Die Uhr beginnt zu laufen, die Stell-Bedingungen werden geprüft, die Fahrstraße wird gestellt und die Kontakt-Ereignisse werden mit dem oben

erwähnten Haken versehen, sobald sie von dem Fahrzeug oder Zug ausgelöst und abgearbeitet worden sind. Ist der Zielkontakt erreicht und damit die Freigabebedingung erfüllt, stoppt die Digital-Uhr.

Wenn Sie im Bereich der Testlauf-Steuerung die Meldung "*Fahrzeug nicht auf Startkontakt*" erhalten, dann ist das entsprechende Fahrzeug auf dem Startkontakt nicht das Richtige oder auf dem Startkontakt nicht vorhanden.

Ziehen Sie nun aus der Fahrzeugleiste oder aus einem Fahrzeug-Control das korrekte Fahrzeug auf den Startkontakt und führen Sie die Testfunktion erneut aus. Wenn alle Bedingungen erfüllt sind, wird die Fahrstraße ausgeführt.

Sollten Sie aus irgendeinem Grund keine Freigabebedingung in Ihrer Fahrstraße eingetragen haben - das wäre ein Fehler -, läuft die Uhr nicht an, sobald Sie auf ***‚Start'*** klicken; die Freigabe - Zielkontakt erreicht - findet dann gar nicht statt.

Sie können die Testfahrt auch mit der Simulation ablaufen lassen, dann sollten Sie aber die Ankunftszeit nicht als die richtige Zeit ansehen und die wirkliche Ankunftszeit an der Anlage unter realen Bedingungen noch einmal erfassen.

Auch sollten Sie dann den Schalter *„Rückmeldenummer immer anzeigen“* im Menü <Optionen> des Fahrten-Editors (vgl. Abschnitt 7.9) vor dem Testlauf ausgeschaltet haben.

Wenn Sie die genannte Funktion eingeschaltet haben und den Profilablauf mit der Simulation testen wollen, so werden die Rückmeldekontakte nicht rot ausgeleuchtet an denen sich Fahrzeug-Anzeiger mit eingetragenen Fahrzeug-Nummern befinden. Sie können dann auch keine Gleisstücke mit der Maus anklicken, um sie für die Simulation als besetzt zu melden.

Schalten Sie daher diese Funktion immer im Fahrten-Editor aus, bevor Sie einen Profilablauf mit Hilfe der Simulation testen wollen.

Ist Ihnen in einer Profilzeile ein Fehler unterlaufen, so erkennen Sie es daran, dass im linken Fensterteil nicht alle Kontakt-Ereignisse ausgeblendet (abgearbeitet) werden. Sie können dann sogleich die notwendigen Korrekturen vornehmen.

Mit dem Schalter ***‚Stopp'*** können Sie bei einem Fehler das im Test befindliche Fahrzeug sofort anhalten.

Über die Schaltfläche ***‚Testlauf beenden'*** verlassen Sie die Testprozedur und die ermittelte Profil-Ablaufzeit wird nun automatisch in der in der Spalte *„Zeit“* des Profils eingetragen.

7.12.36 Lok / Zug auf Start zurückfahren

Nach dem Testlauf wollen Sie die Lokomotive bzw. den Zug auf den Startkontakt der getesteten Fahrstraße zurückfahren.

Hier bietet Ihnen **Win-Digipet** die folgenden Möglichkeiten an.

Klicken Sie im Fenster „Kontaktereignisse testen“ auf das Symbol . Daraufhin wird der Dialog *„Lok/Zug auf Start zurückfahren“* eingeblendet.

In diesem Dialog kann man die Lokomotive manuell zum Startkontakt zurückfahren. Dabei wird die Lok nach Betätigung der Schaltfläche ***‚Rückfahrt starten‘*** automatisch gewendet.

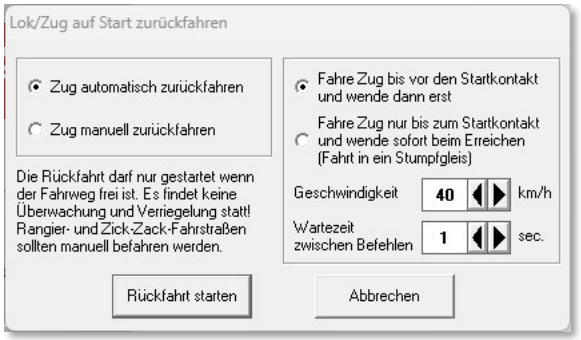


Abb. 7.195 Die Lok kann zum Ausgangspunkt der Testfahrt zurückgefahren werden

Die Lok bzw. der Zug lässt sich aber auch automatisch zum Startkontakt zurückfahren. Dabei stehen zwei Optionen zur Auswahl zwischen denen Sie sich über die Radio-Buttons entscheiden müssen.

Bei der ersten Möglichkeit fährt die Lok über den Startkontakt hinaus, wendet danach und fährt langsam auf den Startkontakt zurück, während die zweite Möglichkeit die Lok auf dem Startkontakt sofort anhalten lässt und auch sofort wendet.

In der Simulation wird bei dieser Funktion lediglich die Loknummer wieder auf das Start-Zugnummernfeld gesetzt.

Bitte beachten Sie, dass bei dieser Funktion keine Schaltungen von Magnetartikeln vorgenommen werden. Bitte achten Sie unbedingt darauf, dass der Fahrweg auch frei ist, da bei der automatischen Rückfahrt keinerlei Überwachung der Kontakte stattfindet. Sie dürfen also zwischenzeitlich keine Fahrzeuge auf diese Strecke geschickt haben.

Die Funktion dient allein zur Rückfahrt des Fahrzeugs, welches den Profilablauf getestet hat, zum Startkontakt der Fahrstraße.

7.12.37 Warnungen bei fehlerhaften Einträgen in den Kontaktereignissen

Auch in den Profilen werden Ereigniseinträge zu Kontakten, welche nicht zu der Fahrstraße gehören, gelb unterlegt angezeigt.

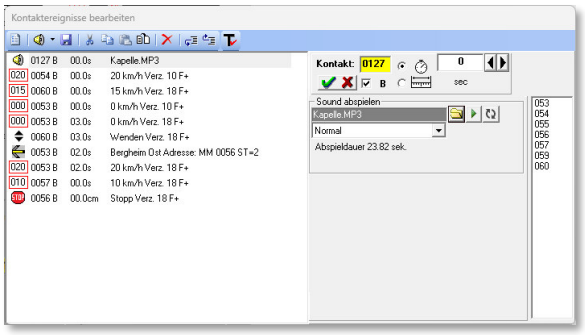


Abb. 7.196 Einem nicht zur Fahrstraße gehörendem Kontakt wurde ein Ereignis zugeordnet

In diesem Beispiel soll, an dem nicht zur Fahrstraße gehörenden Rückmeldekontakt 0127 ein Sound abgespielt werden. Ohne eine Korrektur wird dieses Profil nicht ordnungsgemäß ablaufen, da nicht gewährleistet sein kann, dass der Kontakt 127 besetzt ist. Dabei sollten Sie auch gleich überprüfen, ob dieser nicht zur Fahrstraße gehörende Kontakt eventuell auch auf der Registerkarte „Fahrtverlauf“ eingetragen wurde. Ist das der Fall, so muss die Fahrstraße berichtigt werden.

Ein hellblau hinterlegter Kontakt bedeutet, dass der eingetragene Kontakt Teil eines intelligenten Fahrzeug-Anzeigers ist. Somit werden alle Fahrbefehle an diesem Rückmeldekontakt ignoriert, da das Abbremsen und Anhalten auf dem intelligenten Fahrzeug-Anzeiger der Kontrolle von **Win-Digipet** obliegen. Funktionsbefehle sind davon nicht betroffen, sie werden ausgeführt. Achten Sie aber darauf, dass der eingetragene Rückmeldekontakt aufgrund der gewählten Halteposition auch erreicht wird.

Sie sollten den hellblau markierten Kontakt im Profil belassen. Im Fall, dass Sie das iFAZ irgendwann wieder zu einem normalen FAZ umwandeln oder Sie die Anhalteposition „Stopp am Kontakt“ wählen, wird der hier markierte Eintrag zum Anhalten benötigt.

7.12.38 Erstellte Profile suchen bzw. auswählen

Erstellte Profile können Sie im Fahrten-Editor sehr komfortabel zum Ändern, Ergänzen usw. auswählen und anzeigen lassen.

Hierzu bietet **Win-Digipet** drei Möglichkeiten an:

- Auswahl über die Filterfunktionen und einer Texteingabe
- Auswahl über die Start-/Ziel-Funktion und
- Auswahl über die Start-/Ziel-Funktion in Kombination mit Fahrzeug bzw. Zug und Fahrstraße.

7.12.39 Filterfunktion in der Profilliste

Mit der Filterfunktion am unteren Rand der Profilliste lässt sich ein bestimmtes Profil oder eine Gruppe von Profilen innerhalb der Profilliste einer Fahrstraße sehr schnell finden. Die Filterfunktion aktivieren Sie über das in Abb. 7.197 dargestellte Kontextmenü. Ähnlich, wie die Filterfunktion in der Fahrtenliste wählen Sie die Filterkriterien, Suchparameter und Ihren Suchtext aus und nach einem Klick auf das Trichtersymbol wird die Profilliste gefiltert.

Ergänzend können Sie das Suchergebnis durch Hinzufügen weiterer Filterkriterien feiner unterteilen. Wählen Sie hierzu das +-Symbol. Gegenläufig lassen sich zugefügte Filter mit Hilfe des -Symbols wieder entfernen.

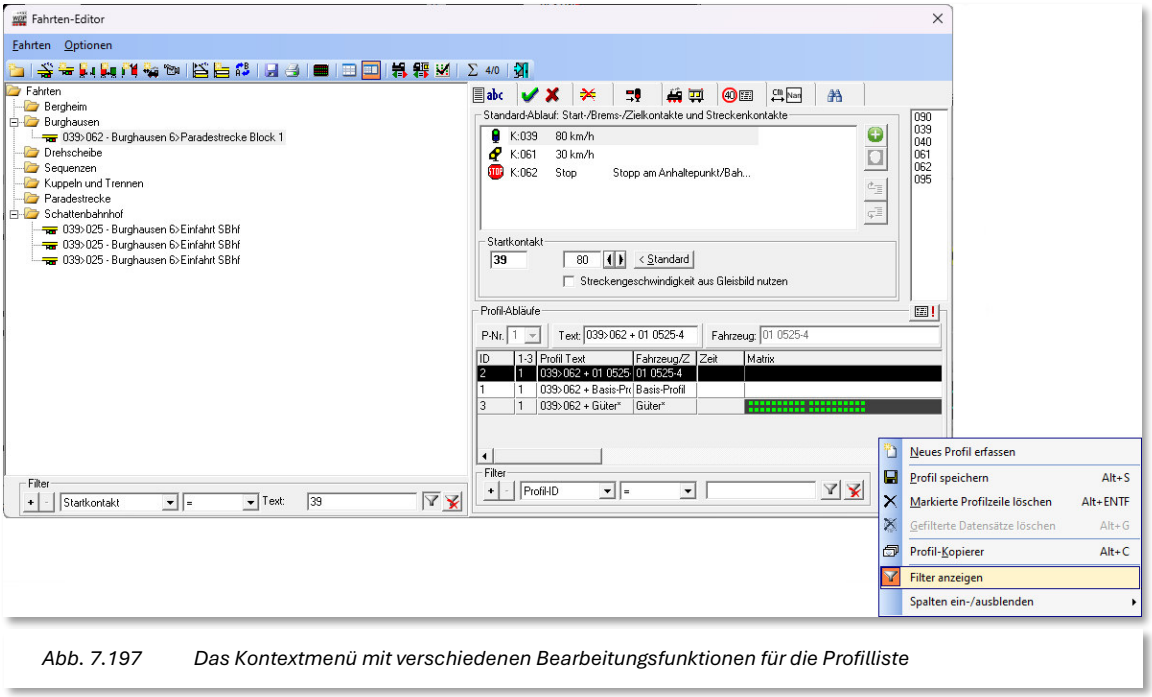


Abb. 7.197 Das Kontextmenü mit verschiedenen Bearbeitungsfunktionen für die Profilliste

In der Filterauswahl stehen Ihnen die folgenden Einträge zur Verfügung:

- Profil-ID
- Profil 1-3
- Profil-Text
- Fahrzeug
- Fahrzeug-ID

Die möglichen Kriterien für die Filter lauten:

- Beginnt mit
- Enthält

- Endet mit
- Ist gleich (=)
- Alle

Eine „gefilterte“ Liste setzen Sie mit Hilfe des Symbols zurück. Nach einem Klick auf dieses Symbol wird Ihnen wieder die komplette Profilliste der ausgewählten Fahrstraße angezeigt.

7.12.40 Kontakt-Ereignisse in einen anderen Datensatz kopieren

Die Kontaktereignisse eines vorhandenen Profils können Sie auch kopieren und in weiteren Profilen übernehmen.

Hierzu markieren Sie das bereits vorhandene Profil. Nach der Markierung der Zeile(n) im Fenster *„Kontaktereignisse bearbeiten“* klicken Sie mit der rechten Maustaste und ein Kontextmenü mit diesen Befehlen steht zur Verfügung. Zum Kopieren der markierten Zeile in den Kontakt-Ereignissen klicken Sie dann auf den Menü-Befehl <Kopieren>, damit die Daten im Zwischenspeicher des Computers sind. Sie können nur eine Zeile oder auch mehrere Zeilen kopieren, die zu kopierenden Zeilen müssen markiert sein.

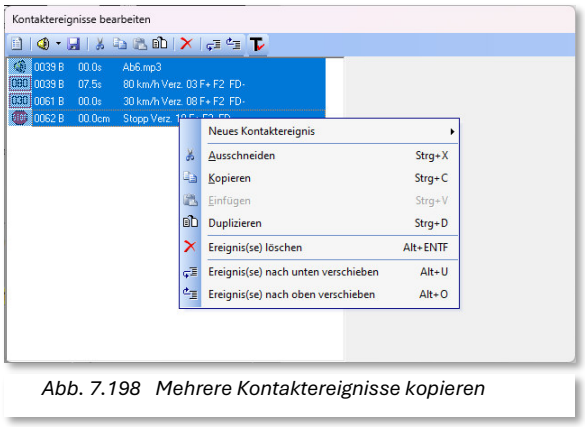


Abb. 7.198 Mehrere Kontaktereignisse kopieren

Nun markieren Sie die gewünschte Profil-Zeile und in den Kontakt-Ereignissen die Zeile, vor der die Daten eingefügt werden sollen. Mit dem Menü-Befehl <Kopierte Ereignis(se) einfügen> werden die Daten aus dem Zwischenspeicher des Computers eingefügt und die zuvor markierte Zeile rutscht nach unten.

7.12.41 Profil-Kopierer

Wenn Sie für ein Fahrzeug ein Profil erstellt haben, können Sie das erstellte Profil sehr bequem auch auf andere Fahrzeuge kopieren.

Hierzu markieren Sie das entsprechende Profil und wählen aus dem Kontextmenü (vgl. Abb. 7.197) den Eintrag <Profil-Kopierer>.

Im Dialogfenster werden die weiteren Fahrzeuge, auf die das gewählte Profil übertragen werden kann, aufgeführt. Hier haken Sie die benötigten Fahrzeuge an.

Mit einem Haken bei *„Mit Standardfunktionen“* erfolgt die Übertragung des gewählten Profils mit den eingestellten Standardfunktionen (Option „Profil-Standard“) aus dem Fahrzeug-Editor.

Den Haken bei *„Überschreiben bestätigen“* sollten Sie immer dann setzen, wenn Sie nicht mehr genau wissen, ob schon für diese Fahrzeug ein Profil besteht und Sie es nicht überschreiben möchten.

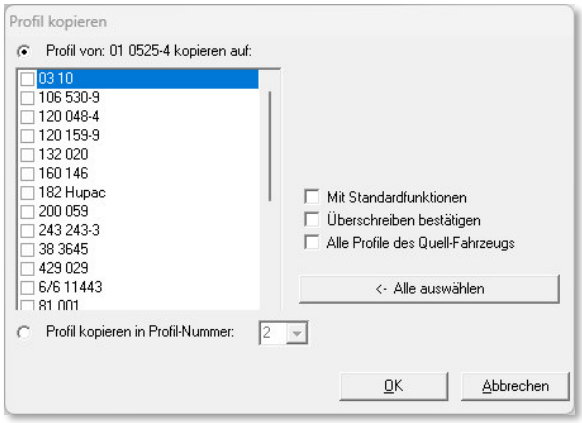


Abb. 7.199 Der Profil-Kopierer

Die Checkbox „Alle Profile des Quellfahrzeuges“ (vgl. Abschnitt 7.12.43) rundet das Angebot an Kopierfunktionen an dieser Stelle ab. Sie sollten hier genaue Überlegungen anstellen, wie viele Profile Sie wirklich benötigen. Durch die Zusammenfassung zu Basis- bzw. Zug-Profilen lässt sich die Gesamtanzahl der Profile auf ein Minimum reduzieren.

Wollen Sie das erstellte Profil auf alle Fahrzeuge übertragen, so klicken Sie auf die Schaltfläche ***‚Alle auswählen‘***. Berücksichtigt werden nur Fahrzeuge, die in Bezug auf ihre Matrix-Einstellung die Fahrstraße auch befahren dürfen.

Wenn Sie Profile kopieren wollen, so achten Sie immer auch auf die gewählte Profilnummer in dem Auswahlfeld *„P-Nr.“*, denn diese wird in das neue Profil übernommen.

Kopierte Profile erhalten im Profil-Text immer die Kennung „++“ vorangestellt.

7.12.42 Profil-Kopierer für Basis-Profile

Selbstverständlich können Sie auch die erstellten Basis-Profile auf jedes andere Fahrzeug mit dem Profil-Kopierer übertragen. Die im vorhergehenden Abschnitt aufgestellten Angaben und Hinweise gelten auch hier.

In den Kontakt-Ereignissen stehen dann wieder die absoluten Werte fürs Beschleunigen und Abbremsen, da es sich ja nach dem Kopiervorgang um ein fahrzeugspezifisches Profil handelt. Auch die in dem Ziel-Fahrzeug vorhandenen Sonderfunktionen werden aus dem Basis-Profil in das fahrzeugspezifische Profil kopiert und in den Kontaktereignissen entsprechend ein- bzw. ausgeschaltet.

7.12.43 Alle Profile des Quell-Fahrzeuges automatisch übertagen

Wenn Sie für ein Fahrzeug Profile erstellt haben, dann können Sie in einem Rutsch alle erstellten Profile dieses Fahrzeugs auf beliebig viele Fahrzeuge übertragen.

Hierzu markieren Sie im Fahrten-Editor eine beliebige Profil-Zeile des gewünschten Fahrzeugs, klicken mit der rechten Maustaste und es erscheint der Menü-Befehl <Profil-Kopierer>.

Nach einem Klick auf diesen Menü-Befehl erscheint ein kleines Fenster mit den weiteren Fahrzeugen, auf die das gewählte Profil übertragen werden kann.

Zur Übertragung aller Profile des markierten Fahrzeugs auf die oben gewählten Fahrzeuge müssen Sie einen Haken bei „*Alle Profile des Quell-Fahrzeuges*“ setzen und nach einem Klick auf die Schaltfläche **‚*OK*’** werden vom Programm die Profile automatisch erzeugt.

7.12.44 Profile löschen

Zum Löschen von Profilen bietet Ihnen **Win-Digipet** zwei Möglichkeiten.

- **Einzellöschung**
  Hierzu markieren Sie das Profil, klicken mit der rechten Maustaste und dort auf den Menü-Befehl <Markierte Profilzeile löschen>.
- **Selektierte Löschung**
  Hierzu filtern Sie am unteren Rand der Profilliste unter Filter die gewünschte Auswahl der Profile und klicken dann auf das Symbol .

  Soll die angezeigte Profilauswahl gelöscht werden, wählen Sie aus dem Kontextmenü (vgl. Abb. 7.197) und dort auf den Menü-Befehl <Gefilterte Datensätze löschen>.

7.13 Fahrstraßen-Sequenzen im Fahrten-Editor

7.13.1 Grundsätze und Allgemeines

Mit Einführung der Version **Win-Digipet 2021** wurden einige Umbenennungen gegenüber den Vorversionen vorgenommen. Auch der Begriff „Fahrstraßen-Sequenzen“ wurde für die Version 2021 neu geschaffen und hat den Begriff der Zugfahrten ersetzt.

Die Fahrstraßen-Sequenzen (FSS) in **Win-Digipet** sind eine übergeordnete Form von Fahrstraßen. Sie definieren ebenfalls den Weg eines Fahrzeugs bzw. Zuges von einem Start- zu einem Zielkontakt. Fahrstraßen-Sequenzen werden aus **bereits vorhandenen** Fahrstraßen kombiniert (verkettet) und haben genau wie die Fahrstraßen immer **einen eindeutigen Start-** und **einen eindeutigen Zielkontakt**.

Anders als bei den Regelfahrstraßen kann bei einer Fahrstraßen-Sequenz jedoch der Startkontakt gleich dem Zielkontakt sein, sofern mindestens ein Block (Fahrstraße) dazwischen liegt. Basierend auf dieser Grundlage fährt das Fahrzeug bzw. der Zug von Block zu Block, er hält aber lediglich an, wenn der vor ihm liegende Block nicht „Frei“ ist und es keine möglichen oder gültigen Ausweich- oder Alternativwege gibt.

Die Fahrstraßen-Sequenzen werden in Tabellenform erstellt. Jeder Eintrag in der Fahrstraßen-Sequenzen-Tabelle bedeutet eine Fahrtbewegung über einen mit Start- und Zielkontakt festgelegten Fahrweg und diese Fahrtbewegung führt über Wege, die Sie vorschreiben. Hierbei kann die Fahrstraßen-Sequenz auch ruhig mehrmals die fast gleiche Strecke über Ihre Anlage benutzen, jedoch **niemals** mehrfach über den Zielpunkt der Fahrstraßen-Sequenz.

Die Erstellung der Fahrstraßen-Sequenzen in **Win-Digipet** findet innerhalb des Fahrten-Editors statt. Hier haben Sie die folgenden Möglichkeiten:

- Mehrere bereits erstellte Fahrstraßen zu einer Fahrstraßen-Sequenz zusammenzufassen.
- Zwischenhalte einfügen und optional diese mit Bedingungen zu verknüpfen
- Bei den Fahrstraßen-Sequenzen auch festgelegte Ausweichwege zu berücksichtigen, für den Fall, dass Gleise durch ein anderes Fahrzeug bzw. Zug besetzt sind.
- Das Fahrzeug bzw. den Zug auch mehrere Runden über die Anlage zu führen, bevor er sein Ziel erreicht.
- In der Fahrstraßen-Sequenz auch Vor- und Rückwärtsbewegungen der Fahrzeuge/Züge zu ermöglichen. Notwendige Wendungen innerhalb der Fahrstraßen-Sequenz werden automatisch nach den Richtungsinformationen der Fahrstraßen durchgeführt.
- Erstellte Fahrstraßen-Sequenzen auch von mehreren Fahrzeugen/Zügen hintereinander oder gleichzeitig zu benutzen.
- Alle Eingaben der Fahrstraßen in Bezug auf die Matrix werden berücksichtigt.

Die im Fahrten-Editor erzeugten Fahrstraßen-Sequenzen können später selbstverständlich in die Fahrten-Automatik integriert werden.

7.13.2 In Fahrstraßen festgelegter Prüfkontakt für Fahrstraßen-Sequenzen

Der sogenannte Prüfkontakt ist in den Fahrstraßen hinterlegt. Im Abschnitt 7.8.1 sind wir bereits darauf eingegangen.

Immer dann, wenn beim Erreichen des Prüfkontaktes eine nachfolgende Fahrstraße gestellt werden könnte, werden die Geschwindigkeitseinstellungen der noch aktuellen Fahrstraße ab dem in der Fahrstraße eingetragenen Bremskontakt oder dem ersten im „intelligenten Ziel-Fahrzeuganzeiger“ eingetragenen Kontakt der aktuellen Fahrstraße ignoriert und durch die Geschwindigkeitsangaben des Startkontaktes der nachfolgenden Fahrstraße ersetzt.

Ist beim Erreichen des Prüfkontaktes die nachfolgende Fahrstraße noch nicht frei, so wird die Geschwindigkeit des Fahrzeugs bzw. Zuges entsprechend den Einstellungen der aktiven Fahrstraße gesteuert. Selbst wenn der Zug sich bereits auf dem Zielkontakt befindet, wird im Moment der Freigabe der nachfolgenden Strecke das Fahrzeug/Zug wieder mit den eingestellten Geschwindigkeiten der nachfolgenden Fahrstraße beschleunigt und kommt somit nicht zum Halten. So kann also der Effekt auftreten, dass ein Fahrzeug bzw. Zug fast zum Halten gekommen ist und dann wieder beschleunigt wird.

Insbesondere bei der Nutzung der „intelligenten Fahrzeug-Anzeiger(iFAZ)“ sollten Sie dem Prüfkontakt eine erhöhte Aufmerksamkeit schenken, denn vom Fahrstraßen-Assistenten wird bei neu angelegten Fahrstraßen zu einem iFAZ als Prüfkontakt der erste Kontakt innerhalb des iFAZ genutzt. Fahrstraßen, die hingegen einen normalen Fahrzeug-Anzeiger zum Ziel haben, nutzen den Bremskontakt als Prüfkontakt.

Bei manuell erstellten Fahrstraßen sollten Sie der gleichen Logik folgen. Es muss zwingend gewährleistet sein, dass der Prüfkontakt bei Abarbeitung einer Fahrstraße erreicht wird. Anderenfalls kann eine Fahrstraßen-Sequenz nicht fortgesetzt werden. Erst ab Erreichen des Prüfkontaktes einer Fahrstraße wird die nachfolgende Fahrstraße auf ihre Ausführbarkeit geprüft.

7.13.3 Stellbedingungen der Fahrstraßen in Fahrstraßen-Sequenzen

Beim Ablauf der Fahrstraßen-Sequenzen werden die in den Fahrstraßen eingetragenen Stellbedingungen so beachtet, wie sie auch eingetragen wurden. Somit können Sie auch bei den Teilstreckenfreigaben die Kontakte mit „*FREI*“ oder „*BESETZT*“ eintragen.

7.13.4 *Freigabe der Fahrstraßen bei Fahrstraßen-Sequenzen*

Auch die Einträge der Freigaben bzw. Teilstreckenfreigaben für Fahrstraßen werden gemäß den Einträgen in den einzelnen Fahrstraßen abgearbeitet.

7.13.5 *Erfassen von Fahrstraßen-Sequenzen*

Bevor Sie mit der Erstellung einer Fahrstraßen-Sequenz beginnen, sollten Sie sich schon einmal ein paar Gedanken über den Sinn und Zweck Ihrer neuen Fahrstraßen-Sequenz machen oder gemacht haben.

Eine Fahrstraßen-Sequenz (FSS) hat immer nur **einen** eindeutigen Start- und nur **einen** eindeutigen Zielpunkt.

Ihre Überlegungen sollten diese Anhaltspunkte beinhalten:

- an welchem Fahrzeug-Anzeiger soll die Fahrstraßen-Sequenz beginnen
- an welchem Fahrzeug-Anzeiger soll die Fahrstraßen-Sequenz enden
- welchen Weg soll die Fahrstraßen-Sequenz auf der Anlage nehmen
- welche Ausweichwege sollen das Fahrzeug bzw. der Zug als Alternative verwenden
- welche Fahrzeuge bzw. Züge (Reise, Güter, usw.) sollen die Fahrstraßen-Sequenz verwenden dürfen
- soll die Fahrstraßen-Sequenz auch gleichzeitig von mehreren Zügen benutzt werden

Erst nach Abschluss dieser Vorüberlegungen sollten Sie mit der Erstellung einer Fahrstraßen-Sequenz beginnen.

Damit die Erstellung der Fahrstraßen-Sequenz auch reibungslos verlaufen kann, sollten Sie jedoch einige wichtige Punkte unbedingt beachten.

- sämtliche Fahrstraßen sind erstellt worden
- eine Matrix-Prüfung der Fahrstraßen wurde durchgeführt
- die Prüfkontakte der Fahrstraßen wurden korrekt eingetragen und ggf. für die Nutzung der iFAZ korrigiert.

Erst wenn Sie diese Vorarbeiten im Fahrten-Editor erledigt haben, sollten Sie mit der Erfassung von Fahrstraßen-Sequenzen beginnen.

Win-Digipet bietet Ihnen zwei Möglichkeiten der Erfassung von Fahrstraßen-Sequenzen an:

- den komfortablen Fahrstraßen-Sequenz-Assistenten und
- die manuelle Erstellung von Fahrstraßen-Sequenzen.

Zur manuellen Erfassung einer Fahrstraßen-Sequenz (FSS) im Fahrten-Editor wählen Sie aus dem Menü <Fahrten> den Befehl <Neue Fahrstraßen-Sequenz>. Alternativ dazu finden Sie in der Symbolleiste ein entsprechendes Icon .

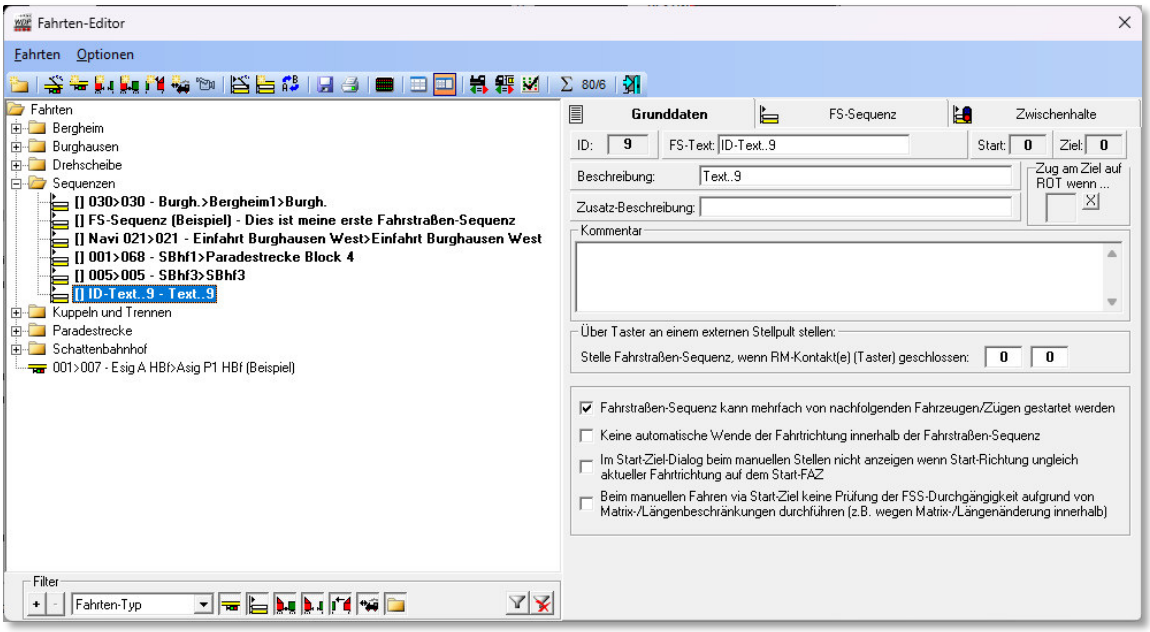


Abb. 7.200 Eine neue Fahrstraßen-Sequenz wurde erzeugt

Daraufhin wird in der Fahrtenliste ein neuer Eintrag erzeugt. Anhand der Abb. 7.200 können Sie erkennen, dass die Fahrstraßen-Sequenzen in der Fahrtenliste zur besseren Unterscheidung in Fettschrift ausgeschrieben werden. Bevor wir die neue Sequenz erzeugt haben, wurde in der Fahrtenliste der Ordner „Sequenzen“ markiert. Dadurch wurde die „neue“ Sequenz automatisch in diesen Ordner einsortiert. Bei genauerer Betrachtung unseres Beispiels werden Sie bemerken, dass die Fahrtenliste in mehrere themenbezogene Unterordner sortiert wurde. Mit der Sortierung in einer Ordnerstruktur bleibt Ihre Fahrtenliste übersichtlich.

Auf der rechten Seite des Fahrten-Editors sind, ähnlich wie bei den Fahrstraßen, die Details einer Fahrstraßen-Sequenz, verteilt auf drei Registerkarten, dargestellt.

- Grunddaten
- FS-Sequenz
- Zwischenhalte

7.14 Die Registerkarten (für Fahrstraßen-Sequenzen) im Fahrten-Editor

7.14.1 Die Registerkarte Grunddaten (Fahrstraßen-Sequenzen) im Fahrten-Editor

Die erste Registerkarte zu einer Fahrstraßen-Sequenz beinhaltet die sogenannten Grunddaten. Im Detail finden sich hier, ähnlich wie bei den Fahrstraßen, die Grundparameter, wie beispielsweise die ID-Nr., der FS-Text, eine Beschreibung, eine Zusatzbeschreibung sowie die Angaben zum Start- bzw. Zielkontakt.

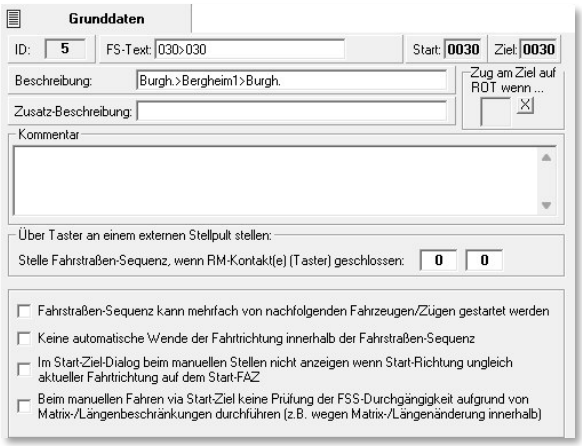


Abb. 7.201 Die Registerkarte „Grunddaten einer FSS

Ein Kommentarfeld bietet Raum für eigene Notizen zu etwaigen Besonderheiten der Fahrstraßen-Sequenz.

Der FS-Text der Fahrstraßen-Sequenz (ein Eintrag von maximal 15 Zeichen Länge, der vom Fahrstraßen-Sequenzassistent aus den Eigenschaften der Fahrzeug-Anzeiger ggf. automatisch generiert wurde oder den Sie selbst vergeben und hier eintragen) und die Beschreibung (maximal 50 Zeichen) hinterlegt. Wird die Fahrt, hier eine Fahrstraßen-Sequenz, mit Hilfe des Assistenten angelegt, so werden die beiden genannten Felder automatisch befüllt. Optional kann hier noch eine Zusatzbeschreibung zu etwaigen Besonderheiten oder Einschränkungen der Fahrt eingetragen werden.

Ebenfalls automatisch geschieht das Eintragen des Start- und Ziel-Fahrzeuganzeiger und der Identifikationsnummer.

Die weiteren Einstellmöglichkeiten im unteren Teil der Registerkarte erlauben bei ihrer Aktivierung das Folgende:

„Fahrstraßen-Sequenz kann mehrfach von nachfolgenden Fahrzeugen/Zügen gestartet werden“

Dies bedeutet, dass auch **mehrere** Züge **gleichzeitig** diese Fahrstraßen-Sequenz verwenden können und somit quasi einander folgen.

Dies macht insbesondere Sinn bei sehr langen Fahrstraßen-Sequenzen über viele Blöcke zur Vermeidung von Stausituationen bzw. die Reduzierung von Fahrstraßen-Sequenzen über die gleichen Streckenabschnitte.

Die Einstellung *„Keine automatische Wende der Fahrtrichtung innerhalb der Fahrstraßen-Sequenz“* ist quasi selbsterklärend, es erfolgt kein automatisches Wenden innerhalb der Fahrstraßen-Sequenz.

Die Auswahl der dritten Option bewirkt, dass die Fahrstraßen-Sequenz im Start-/Zieldialog die Fahrstraßen-Sequenz nicht angezeigt wird, wenn die Startrichtung des Fahrzeuges auf dem Start-FAZ ungleich der Richtungsinformation der Fahrstraßen-Sequenz ist.

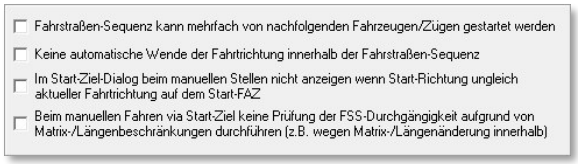


Abb. 7.202 Verschiedene Optionen für die Ausführung von FSS

Der letzte Eintrag im Block bewirkt, dass bei Fahren mit dem Start-/Zieldialog keine durchgängige Matrixprüfung der gesamten Fahrstraßen-Sequenz stattfindet.

7.14.1.1 Zug am Ziel der Fahrstraßen-Sequenz auf ROT

Diese Funktion bedeutet, dass eine Zugnummer auf „ROT“ geschaltet wird, wenn der Zielkontakt der Fahrstraßen-Sequenz erreicht ist, sofern ein vorher bestimmter Magnetartikel im Gleisbild geschaltet wurde.

Fahrzeuge oder Züge mit roter Fahrzeugnummer werden beim kontaktbezogenen Automatikbetrieb der Fahrten-Automatik nicht weiter berücksichtigt. Somit können Sie erreichen, dass am Ende des Betriebes alle Fahrzeuge bzw. Züge auf dem Ziel der Fahrstraßen-Sequenz stehen bleiben.

Hierzu platzieren Sie im Gleisbild einen entsprechend beschrifteten virtuellen Schalter und vergeben eine Magnetartikel-Adresse. Dieser Schalter wird nunmehr in der bzw. den Fahrstraßen-Sequenzen auf der Registerkarte „Grunddaten“ eingetragen und die benötigte Stellung des Schalters ausgewählt.

Welches Symbol und welche Schaltstellung Sie dafür verwenden, bleibt Ihnen überlassen. In diesem Beispiel ist der Schalter in der Grundstellung mit einem roten Symbol zu sehen und, wenn die Funktion aktiv werden soll, dann muss der Schalter mit einem grünen Symbol zu sehen sein.

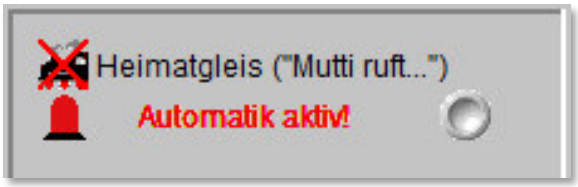


Abb. 7.203 der virtuelle Schalter „Mutti ruft...“

Ein zuvor einmal eingetragenes Symbol können Sie auch wieder löschen, wenn Sie das Kreuzsymbol anklicken (vgl. Abb. 7.204).

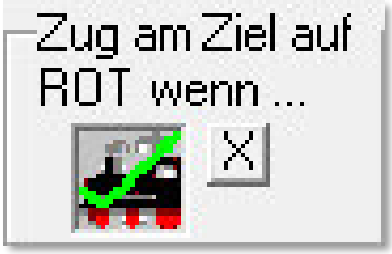


Abb. 7.204 der Schalter im Fahrten-Editor

Dies hat jedoch nur bedingt etwas mit der sogenannten „Heimatgleis-Funktion“ zu tun.

Wenn dieser Schalter gesetzt ist, dann wird **jeder** Zug am Ende der Fahrstraßen-Sequenz auf „ROT“ gesetzt und nicht nur der in der Fahrstraße für diese „Heimatgleis-Funktion“ definierte Zug.

7.14.1.2 Fahrstraßen-Sequenzen - Externe Stellpulte

Eine wesentliche Erleichterung für die Nutzer externer Stellpunkte stellt es dar, wenn die auszuführenden Fahrstraßen-Sequenzen oder Fahrstraßen mit Hilfe zweier Kontakte (Start und Ziel) aufgerufen werden können. Für Fahrstraßen-Sequenzen können Sie, wie auch schon für die Fahrstraßen erläutert im Fahrten-Editor jeweils bis zu zwei Kontakte eines Stellpultes eingetragen werden, welche dann als ‚UND'-Verknüpfung die gewünschte Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz stellen. Die Taster eines Stellpultes werden dazu mit normalen Rückmeldemodulen Ihres Systems verbunden.

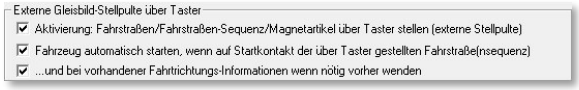


Abb. 7.205 die Voreinstellungen für die Nutzung von Gleisbildstellpulten

Um die Option Fahrstraßen/Fahrstraßen-Sequenzen über externe Stellpulte zu aktivieren, müssen Sie einmalig in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte Fahrstraßen die Haken im Bereich *„Externe Gleisbildstellpulte über Taster“* setzen. Diese Optionen erlauben den Aufruf von Fahrstraßen bzw. Fahrstraßen-Sequenzen mit Hilfe eines Gleisbildstellpultes. Die insgesamt drei Optionen erlauben die folgenden Funktionen:

- Aktivierung: Fahrstraßen/Fahrstraßen-Sequenzen/Magnetartikel über Taster stellen (externe Gleisstellpulte)
- Fahrzeug automatisch starten, wenn auf Startkontakt der über Taster gestellten Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz
- ...und bei vorhandener Fahrtrichtungs-Information, wenn nötig vorher wenden

Die erste Option muss grundsätzlich ausgewählt sein, wenn Fahrstraßen/Fahrstraßen-Sequenzen via Taster aufgerufen werden sollen.

Das weitere Verhalten des erscheinenden Start-/Ziel-Dialogs hängt insbesondere von der Auswahl bei der zweiten Option ab. Ist diese nicht aktiviert, dann kann der Anwender selbst aus der Liste der angebotenen Fahrstraßen-(Sequenzen) auswählen und diese starten.

Bei aktivierter zweiter Option prüft das Programm zuerst die Eintragung in der Liste, ist diese möglich wird sie genommen und gestellt, ist diese aber nicht stellbar, dann probiert das

Programm die nächsten Einträge in der Liste. Sollte keine Eintragung in der Liste stellbar sein, schließt sich das Fenster wieder.

Die ein- oder zwei eingetragenen Kontakte bewirken nun folgendes:

- Tragen Sie bei einer Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz einen Kontakt ein, funktioniert es folgendermaßen:
  Kontakt drücken → Ausführung der Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz
- Tragen Sie bei einer Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz zwei Kontakte ein: Beide Kontakte gleichzeitig drücken → Ausführung der Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz

Haben Sie aber bei einer Fahrstraße 1 die Kontaktkombination x+y eingetragen und bei einer zweiten Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz 2 die gleiche Kontaktkombination nur umgekehrt also y+x, dann erwartet **Win-Digipet**, dass Sie die je als erste eingetragene Taste zuerst drücken und halten und dann erst die zweite Taste hinzudrücken. So kann **Win-Digipet** auch diesen Anwendungsfall unterscheiden

7.14.2 Die Registerkarte FS-Sequenz (Fahrstraßen-Sequenzen) im Fahrten-Editor

Die Registerkarte „FS-Sequenz“ beinhaltet die eigentliche Fahrstraßen-Sequenz. Hier werden die einzelnen Fahrstraßen, zu einer Fahrstraßen-Sequenz zusammengefasst. Der Aufbau ähnelt einer Tabelle aus einer Tabellenkalkulation (z.B. Microsoft Excel, oder LibreOffice Calc).

Das Beispiel in der Abb. 7.206 zeigt eine Rundfahrt mit identischen Start- und Zielkontakt. Die einzelnen Fahrstraßen sind in der ersten Spalte der Tabelle untereinander angeordnet.

Wie die Einträge in der Tabelle zustande kommen, werden wir in den nächsten Abschnitten bei der Erstellung von Fahrstraßen-Sequenzen noch ausführlich betrachten.

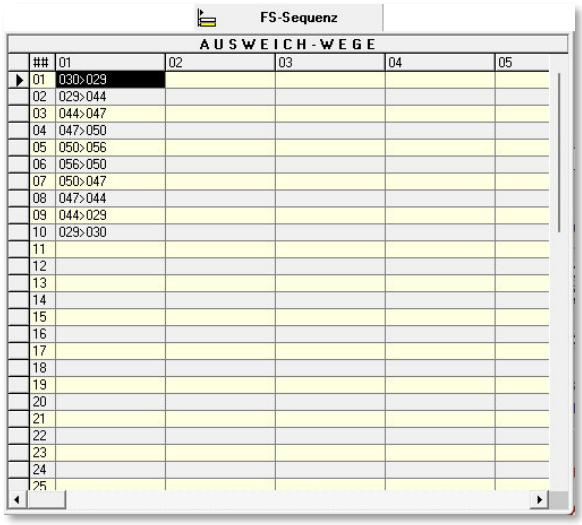


Abb. 7.206 Die Registerkarte „FS-Sequenz“

7.14.3 Die Registerkarte Zwischenhalte (Fahrstraßen-Sequenzen) im Fahrten-Editor

Die letzte Registerkarte, die im Zusammenhang mit den Fahrstraßen-Sequenzen steht, beheimatet die Festlegungen zum Thema „Zwischenhalte“ innerhalb der jeweils ausgewählten Fahrstraßen-Sequenz. Unter dem Begriff „Zwischenhalt“ verstehen wir in **Win-Digipet**, die temporäre Unterbrechung einer Fahrstraßen-Sequenz an der Grenze zweier aufeinanderfolgenden Fahrstraßen (z.B. Bahnhof). Das Thema „Zwischenhalte“ wird uns bei der Zusammenstellung von Fahrten-Automatiken noch einmal begegnen. Auch dort dienen sie der geplanten Unterbrechung von Fahrtabläufen.

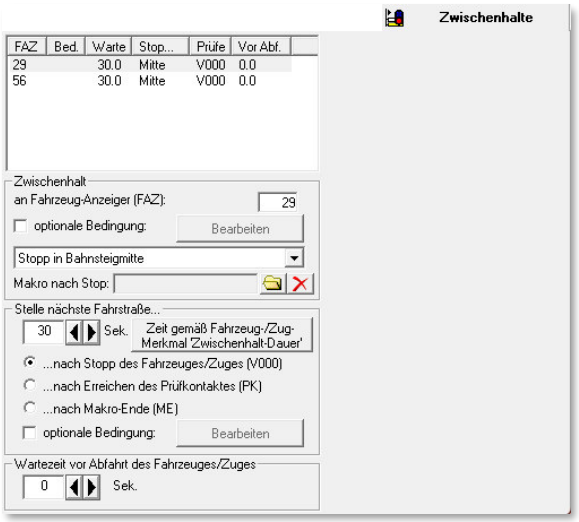


Abb. 7.207 Die Registerkarte „Zwischenhalte“

Einen neuen Zwischenhalt fügen Sie ein, indem Sie mit der rechten Maustaste in das große (freie) Feld klicken Daraufhin wird ein Kontextmenü eingeblendet, aus dem Sie mit der linken Maustaste den Eintrag *„Neuer Zwischenhalt“* auswählen.

Sie können auf der Registerkarte in der Abb. 7.207 zwei Einträge erkennen. Diese Einträge geben an, bei welchem Rückmeldekontakt die Fahrstraßen-Sequenz unterbrochen werden soll. Die eingetragenen Rückmeldekontakte müssen auch an dieser Stelle wieder einen Fahrzeug-Anzeiger repräsentieren. Hier im Beispiel handelt es sich um die Rückmeldekontakte 029 bzw. 056, die Fahrzeug-Anzeiger der Gleise 3 in Burghausen bzw. 2 im Bahnhof Bergheim. Die Kontaktnummern tragen Sie im Textfeld (FAZ) wie gewöhnlich mit der Tastatur oder durch Ziehen eines FAZ-Symbols ein.

Auch für die Zwischenhalte können Sie wieder die verschiedenen Haltepositionen verwenden, wenn es sich um einen intelligenten Fahrzeug-Anzeiger handelt.

Außerdem lassen sich an einen Zwischenhalt auch noch weitere Bedingungen knüpfen, die den Zwischenhalt nur ausführen, wenn die definierten Parameter erfüllt sind. Bedingungen lassen sich sowohl für die Ausführung als auch für die Aufhebung des Zwischenhaltes setzen.

Dies können beispielsweise virtuelle Schalter in einer bestimmten Stellung oder auch, dass ein bestimmter Zug am Nachbargleis steht, sein. Für die Bedingungen steht Ihnen hier wie in anderen Programmteilen von **Win-Digipet**, der komplette Bedingungsbaum zur Verfügung (vgl. nachfolgende Tabelle).

	Fahrten-Editor							
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	Fahrdienstleiter	Stellwerkswärter
Magnetartikel/Zähler	●	●	●	●	●	●		●
Rückmeldekontakt	●	●	●	●	●	●		●
Uhrzeit	●	●	●	●	●	●		●
Zählervergleich	●	●	●	●	●	●		●
…auf Fahrzeug-Anzeiger								
Fahrzeug auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeugwartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrtrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugfarbe auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Zuglänge LüP auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Zugpositionierung im FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug-/Zuganzahl auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug-/Zugname auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug aktiv auf FAZ	●	●	●	●		●	●	
Sonderfunktion auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Wartezeit/Fahrtzeit auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug Einzel-Stopp aktiv	●	●	●	●	●	●	●	●
Zielposition im FAZ erreichbar	●	●	●	●	●	●		●
MiFAZ befahrbar in Richtung	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Wagen-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Länge(X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Epoche auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●

	Fahrten-Editor							
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	Fahrdienstleiter	Stellwerkswärter
Priorität auf FAZ	●	●	●	●	●	●	○	●
Zug-Wendesperre auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ	●	●	●	●	●	●	○	●
Vergleich von ... auf Fahrzeug-Anzeigern								
Vergleich von Fahrzeugrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Wartungszeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Fahrtrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Fahrzeugfarben auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Zuglängen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Fahrzeug-/Zuganzahlen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Wartezeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Fahrzeug-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Wagen-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Länge (X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Prioritäten auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmalen auf FAZ	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug/Zug mit Farbe	○	○	●	●	●	○		○
Fahrzeugposition im Zug	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeugrichtung (aktuelles Fahrzeug)		○			○	○		
Fahrzeugrichtung	●	●	●	●	●	●		●
Bei Durchfahrt			●	●				

Fahrten-Editor	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	Fahrdienstleiter	Stellwerkswärter
Fahrzeug mit Wartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug-/Zugmerkmal	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●		●
Fahrzeug-/Zugname auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●		●
Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Fahrzeug-Makro aktiv	●	●	●	●	●	●		●
Fahrdienstleiter-Status	●	●	●	●	●	●		●
Drehscheiben-/Schiebebühnen/Zugspeicher-Status	●	●	●	●	●	●		●
Fahrten-Automatik (in)aktiv	●	●	●	●	●	●		●
Digitalsystem	●	●	●	●	●	●		●
Booster	●	●	●	●	●	●		●
Alle Fahrzeuge/Züge gestoppt	●	●	●	●	●	●		●
Erweiterter RMK-Status	●	●	●	●	●	●		●
Programm-/Gleisbild-Status	●	●	●	●	●	●		●
Abgefragter FAZ							●	

● - Diese Bedingung ist nur im Expertenmodus des jeweiligen Editors verfügbar

Das Thema Bedingungen werden wir im Kapitel 11 noch ausführlich behandeln

Der Bereich *„Zwischenhalt“* enthält neben der FAZ-Nummer und den optionalen Bedingungen auch die Möglichkeit, nach Stopp des Fahrzeuges bzw. Zuges ein Fahrzeug-/Zugmakro abzuspielen. Beispielsweise könnten in einem solchen Makro Geräuschdateien oder Schaltungen der Innenbeleuchtung eines Zuges enthalten sein.

Abb. 7.208 Die Anhalteposition bei einem Zwischenhalt

Das Thema Fahrzeug-/Zug-Makros wird uns in Kapitel 13 noch näher beschäftigen. Das benötigte Makro wählen Sie wie üblich über das Datei-Symbol aus. Letztlich können Sie hier auch die Anhalteposition für den Zwischenhalt individuell bestimmen.

Im Bereich *„Stelle nächste Fahrstraße“* tragen Sie die Dauer des geplanten Zwischenhaltes, hier 30 Sekunden ein. Dabei können Sie auswählen, ob die Zeitzählung mit dem Stopp des Fahrzeugs bzw. Zuges (Geschwindigkeit = 0km/h) oder bereits mit Erreichen des Prüfkontaktes der (vorherigen) Fahrstraße bzw. nach Ablauf eines Fahrzeug-/Zug-Makros beginnt. Zwischenhalte werden im Fahrten Ablauf-Inspektor mit der Farbe „blau“ markiert (vgl. Abschnitt 15.8). Die Haltezeiten lassen sich über die Verwendung des Zug-Merkmals „Zwischenhalt-Dauer“ individuell gestalten. Somit können Sie für jeden einzelnen Zug eine andere Zeitspanne für einen Zwischenhalt definieren. Die Merkmale eines Zuges definieren Sie in der Zugzusammenstellung (vgl. Abschnitt 15.14.6).

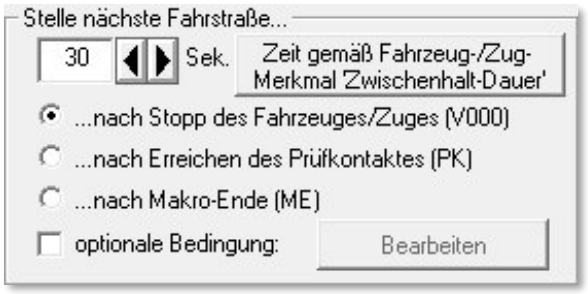


Abb. 7.209 Nach dem Zwischenhalt...

Auch an die Abfahrt eines Zuges lassen sich optionale Bedingungen lt. obenstehender Bedingungstabelle knüpfen. So wäre es beispielsweise denkbar, dass ein Regionalzug seinen Zwischenhalt erst dann beendet, sobald in einem Nachbargleis der Intercity angekommen ist und die Passagiere genug Zeit zum Umsteigen hatten.

Die letzte Einstellmöglichkeit auf der Registerkarte, ist die *„Wartezeit vor Abfahrt“*. Diese Zeit beginnt nach dem Ablauf der oben eingestellten Zeit. Die Fahrstraße wird gestellt, aber der Zug arbeitet diese erst nach der eingetragenen Wartezeit ab. Im Fahrten Ablauf-Inspektor wird diese Wartezeit später in der Farbe „orange“ markiert sein (vgl. Abschnitt 15.8).

Abb. 7.210 Wartezeit vor Abfahrt

7.15 Fahrstraßen- Sequenzen erstellen

7.15.1 Fahrstraßen-Sequenzen mit dem Fahrstraßen-Sequenz-Assistenten erstellen

Im geöffneten Fahrten-Editor klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol oder wählen alternativ den Menü-Befehl <Fahrten><Fahstraßen-Sequenz-Assistent>. Daraufhin öffnet sich das Fenster „Fahrstraßen-Sequenzen-Assistent“ und erwartet von Ihnen als Erstes die Eingabe eines Startpunktes für die zu erstellende Fahrstraßen-Sequenz. In ähnlicher Art kennen Sie dieses Vorgehen schon vom Fahrstraßen-Assistenten (vgl. Abschnitt 7.5)

Im folgenden Beispiel soll eine Fahrstraßen-Sequenz als Rundfahrt von Gleis 3 des Schattenbahnhofs über die Anlage zurück zum Ausgangspunkt erstellt werden.

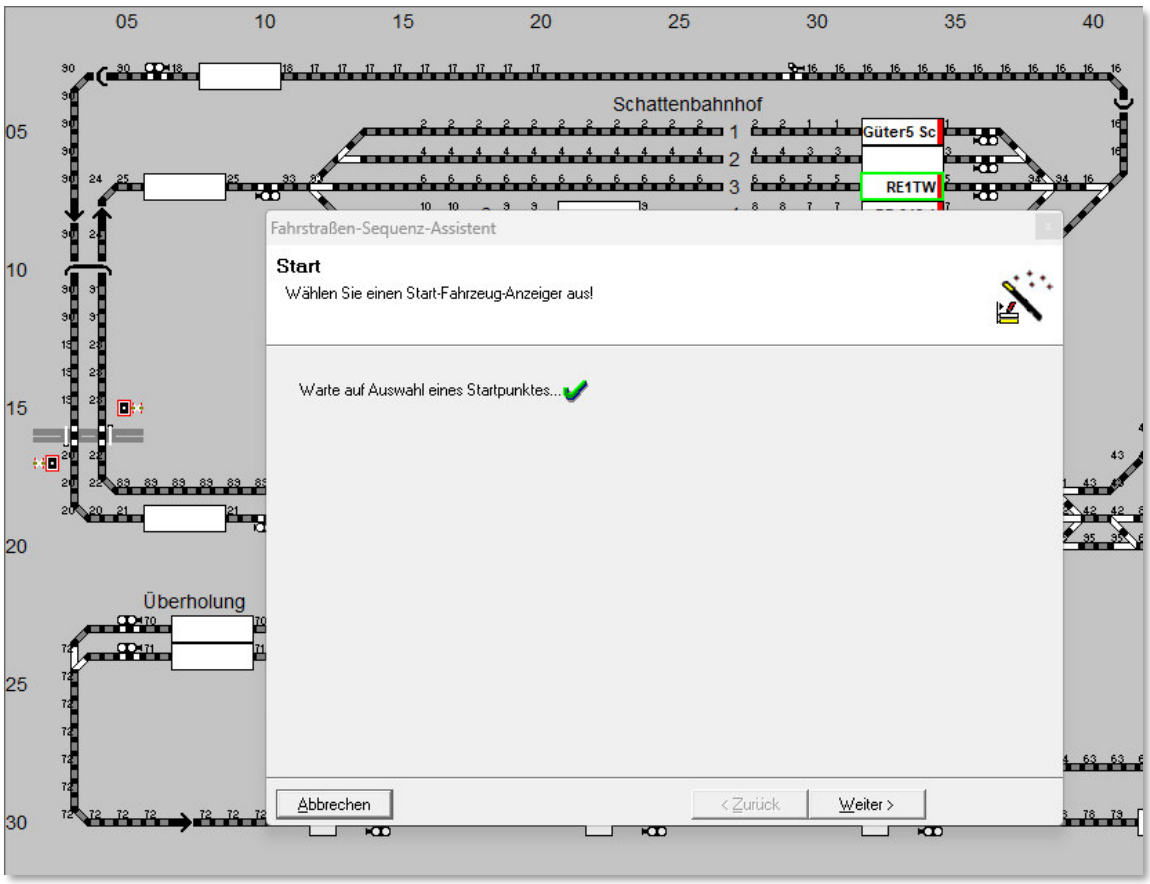


Abb. 7.211 Der Fahrstraßen-Sequenz-Assistent hat den ausgewählten Startpunkt akzeptiert

Hierzu klicken Sie mit der linken Maustaste den Start-Fahrzeuganzeiger an. Er wird mit einem grünen Rahmen versehen und im Fahrstraßen-Sequenz-Assistenten wird hinter der Textzeile mit dem Startpunkt ein grüner Haken gesetzt. Erst jetzt wird die vorher graue Schaltfläche ***‚Weiter‘*** sicht- und anwählbar.

Bei einem „großen“ Fahrzeug-Anzeiger ist es egal, welche Stelle (links, mittig, rechts) Sie hierbei anklicken. Die Abb. 7.211 verdeutlicht dies, es wurde der komplette Fahrzeug-Anzeiger markiert

Zum Auswählen des Startpunktes einer Fahrstraßen-Sequenz müssen Sie **immer** einen **Fahrzeug-Anzeiger** und nicht ein sonstiges Gleissymbol anklicken!

Nach einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Weiter‘*** werden in der linken Liste die möglichen Fahrstraßen mit Start auf diesem Fahrzeug-Anzeiger angezeigt. In diesem Beispiel gibt es nur eine Fahrstraße (005>018), die am gewählten Fahrzeug-Anzeiger startet. Mit einem Klick

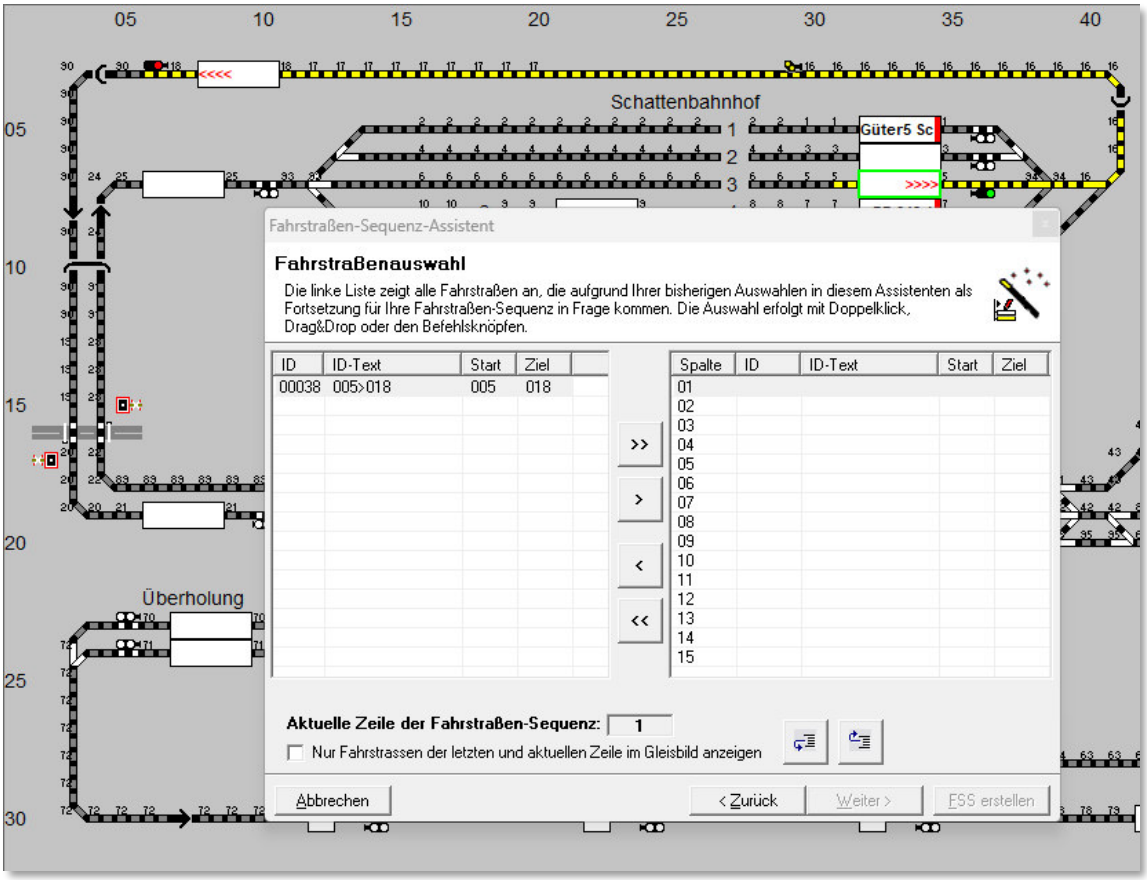


Abb. 7.212 Am gewählten Startpunkt beginnende Fahrstraße(n)

markieren Sie diese Zeile, daraufhin wird die Fahrstraße im Gleisbild gelb ausgeleuchtet.

Die ausgewählte Fahrstraße muss nun in die rechte Liste übertragen werden. Das können Sie per drag &drop mit der Maus erledigen. Allerdings stehen Ihnen für diese Aktion, und auch für alle weiteren Bewegungen zwischen den Listen, in der Mitte des Fensters vier Schaltflächen zur Verfügung.

Die Schaltflächen mit **einem** Pfeilsymbol bewegen jeweils einen ausgewählten Eintrag in die ausgewählte Richtung, die Schaltflächen mit **zwei** Pfeilsymbolen transportieren jeweils die gesamte angezeigte Liste in die ausgewählte Richtung.

Sie wollen hier nur die in der linken Liste markierte Fahrstraße in das rechte Listenfeld übertragen, somit klicken Sie bitte auf die zweite Schaltfläche von oben (mit einem Pfeil nach rechts). Jetzt ist auch die Schaltfläche ***‚Weiter'*** anwählbar und mit einem Klick gelangen Sie zum nächsten Schritt und haben damit der neuen Fahrstraßen-Sequenz die erste Fahrstraße hinzugefügt.

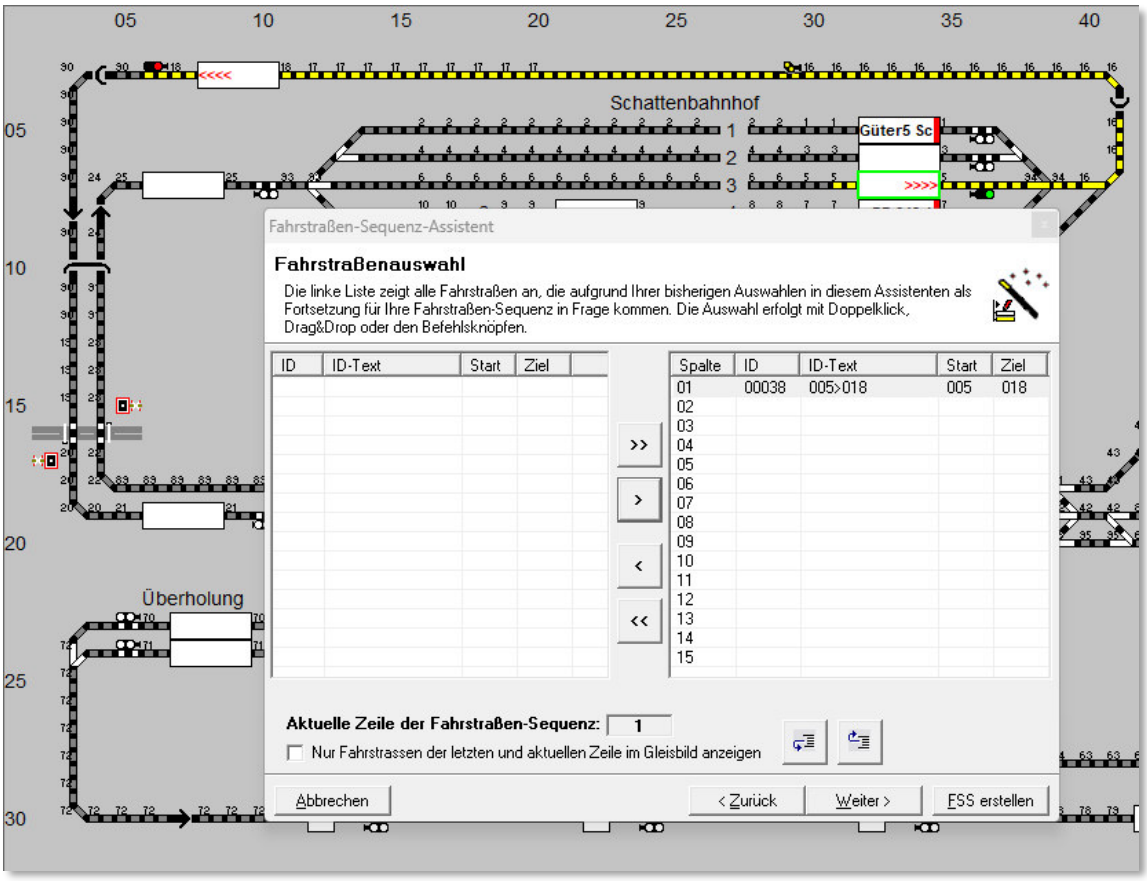


Abb. 7.213 Die erste Fahrstraße wurde der Fahrstraßen-Sequenz hinzugefügt

Die Fahrstraßen-Sequenz kann nun am Zielpunkt (018) der ersten eingetragenen Fahrstraße fortgesetzt werden. Auch hier bietet Ihnen der Fahrstraßen-Sequenz-Assistent wieder eine Liste der möglichen Fahrstraßen, hier wieder nur eine Fahrstraße an und Sie können diese mit Hilfe der Pfeiltaste in die rechte Liste übertragen (vgl. Abb. 7.214).

Ihre bislang erstellte Fahrstraßen-Sequenz wird übrigens im Gleisbild farblich ausgeleuchtet. Dabei sind die schon hinzugefügten einzelnen Fahrstraßen in rot-gelb ausgeleuchtet. Auch

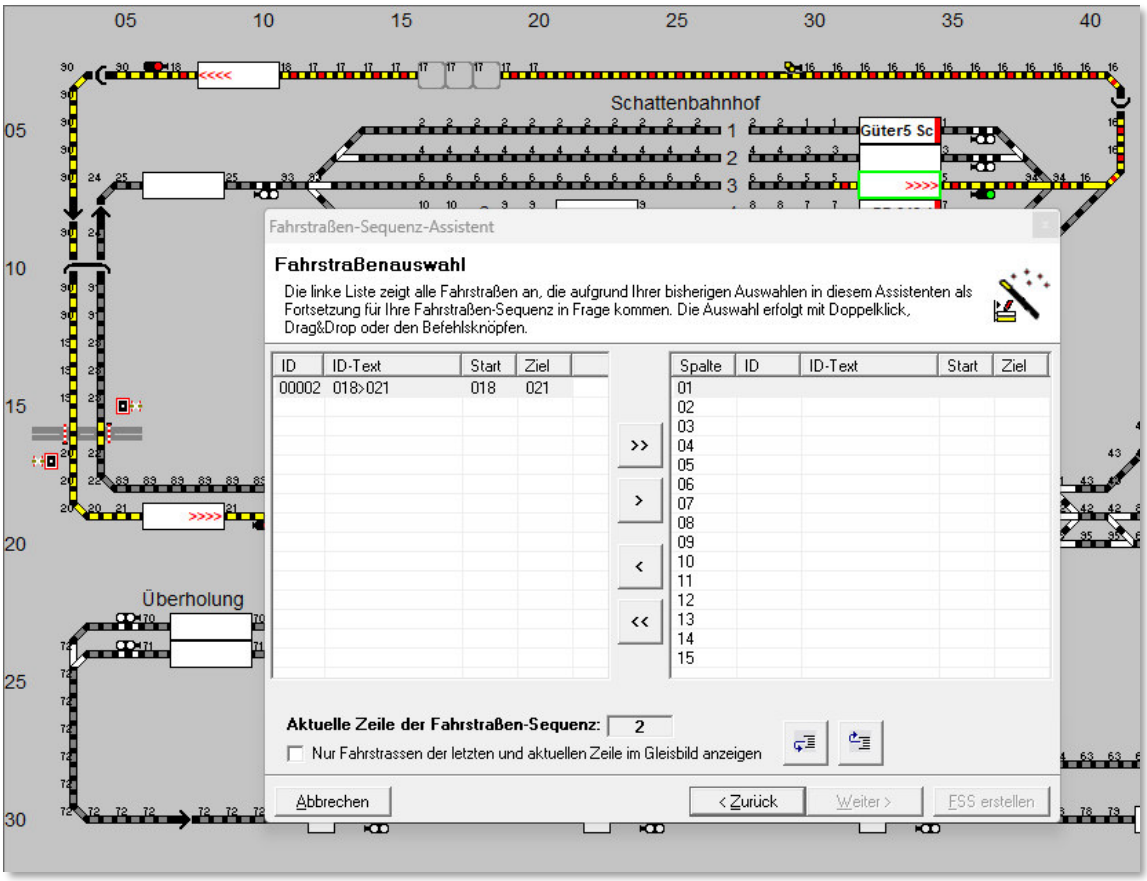


Abb. 7.214 Eine zweite Fahrstraße kann der Fahrstraßen-Sequenz hinzugefügt werden

die Richtungsinformationen in den Fahrzeug-Anzeigern werden hier dargestellt. Am folgenden Fahrzeug-Anzeiger (021) unseres Beispiels stehen fünf mögliche Fahrstraßen zur Auswahl. Zur Definition von Ausweichwegen durch den Bahnhof könnten Sie nun alle Fahrstraßen in die rechte Liste übertragen.

Wir wollen es hier aber bei der Auswahl einer Fahrstraße belassen und wählen die Fahrstraße 021>039 zum Übertrag in die rechte Liste aus.

Sie können durch Setzen eines Hakens hier im Dialogfenster die Anzeige im Gleisbild auf letzte hinzugefügte sowie die aktuell ausgewählte Fahrstraße einschränken. Diese Option ist aufgrund der besseren Übersichtlichkeit bei der Erstellung von längeren Fahrstraßen-Sequenzen empfehlenswert.

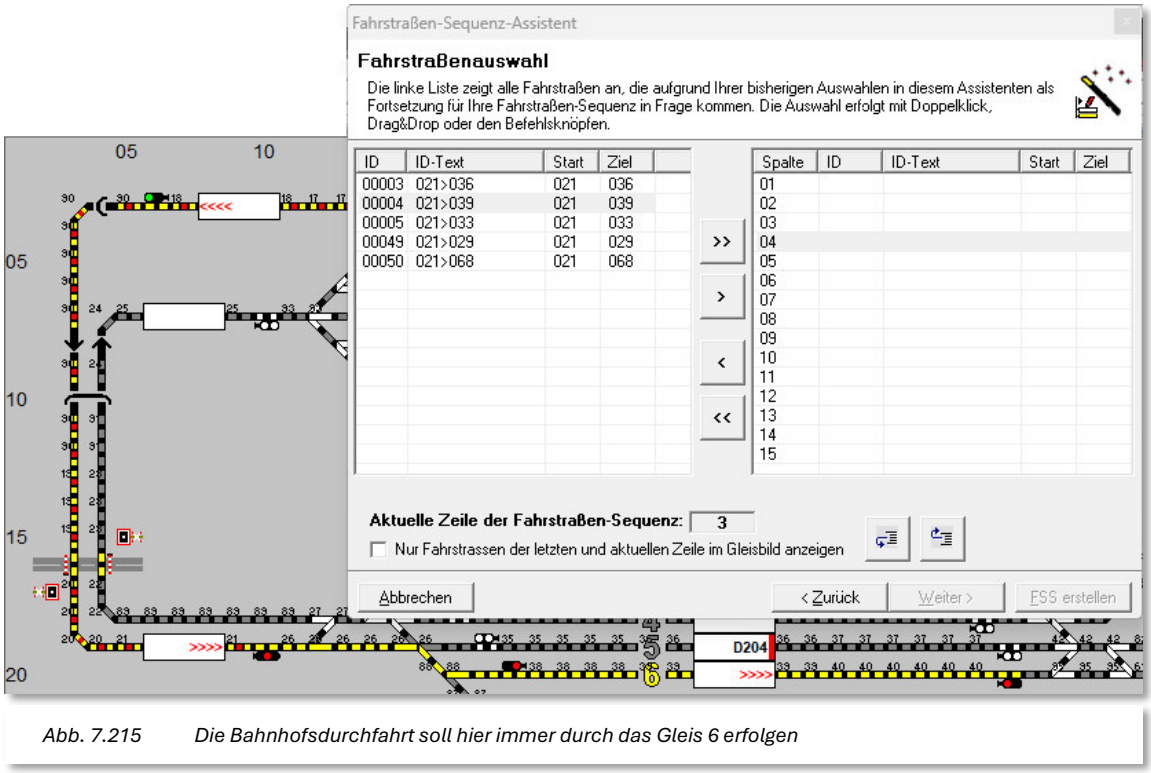


Abb. 7.215 Die Bahnhofsdurchfahrt soll hier immer durch das Gleis 6 erfolgen

In unserem Beispiel werden wir die Beschreibung der einzelnen Schritte jetzt verkürzen, da die Prozedur im Prinzip immer gleich ist.

Bis zu dem Schritt, der an dieser Stelle jetzt noch gezeigt werden soll, wurden die folgenden Fahrstraßen nach der oben beschriebenen Prozedur hinzugefügt:

- 039>062 → Burghausen 6 nach Paradestrecke Block 1
- 062>064 → Paradestrecke Block 1 nach Paradestrecke Block 2
- 064>066 → Paradestrecke Block 2 nach Paradestrecke Block 3
- 066>068 → Paradestrecke Block 3 nach Paradestrecke Block 4
- 068>070 → Paradestrecke Block 4 nach Überholung 1
- 070>073 → Überholung 1 nach Paradestrecke Block 5
- 073>075 → Paradestrecke Block 5 nach Paradestrecke Block 6
- 075>077 → Paradestrecke Block 6 nach Paradestrecke Block 7
- 077>079 → Paradestrecke Block 7 nach Paradestrecke Block 8
- 079>081 → Paradestrecke Block 8 nach Paradestrecke Block 9
- 081>033 → Paradestrecke Block 9 nach Burghausen 4
- 033>025 → Burghausen 4 nach Einfahrt SBhf

- 025>005 → Einfahrt SBhf nach SBhf 3

Die bislang aus den einzelnen Fahrstraßen zusammengesetzte Fahrstraßen-Sequenz wird im Gleisbild angezeigt.

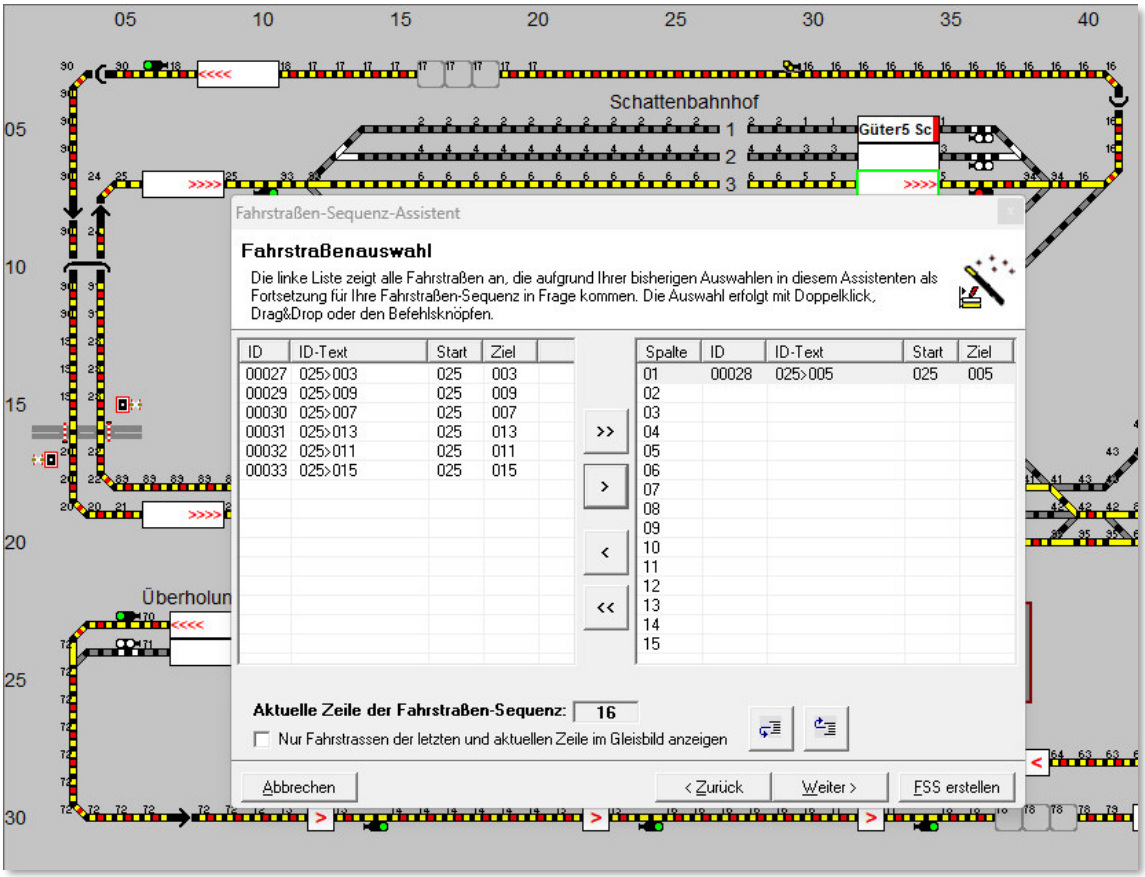


Abb. 7.216 Die gesamte Fahrstraßen-Sequenz wird angezeigt und kann erstellt werden

Unsere Beispiel Fahrstraßen-Sequenz hat den Ausgangspunkt als einen eindeutigen Zielpunkt erreicht, auch die Schaltfläche ***‚FSS erstellen'*** ist anwählbar und so klicken Sie auf diese Schaltfläche zum Fertigstellen der Fahrstraßen-Sequenz.

Nach dem Klick auf die Schaltfläche ***‚FSS erstellen'*** trägt der Fahrstraßen-Sequenz-Assistent aus den Angaben zu den Fahrstraßen bzw. den Fahrzeug-Anzeigern einen FSS-Text und eine Beschreibung ein. Auch eine Zusatzbeschreibung mit Angaben zu eventuellen Besonderheiten ist hier möglich. Diese Angaben können Sie ggf. noch anpassen.

Abb. 7.217 Der Fahrstraßen-Sequenz wurde automatisch eine Beschreibung hinzugefügt

Wollen Sie noch eine weitere Fahrstraßen-Sequenz erstellen, so setzen Sie einen Haken vor dem Feld „*Ich möchte sofort noch eine Fahrstraßen-Sequenz erstellen*“, im anderen Fall klicken Sie auf die Schaltfläche **‚*Fertigstellen*’** und die mit dem Assistenten erstellte Sequenz sollte nun wie nachfolgend dargestellt im Fenster des Fahrten-Editors eingeblendet werden. In der Fahrtenliste ist die neue Sequenz im Ordner Sequenz einsortiert und die Registerkarte FS-Sequenz zeigt die einzelnen Fahrstraßen der Fahrstraßen-Sequenz im Detail (vgl. Abb. 7.218) an.

Sie können erkennen, dass alle zuvor mit dem Assistenten hinzugefügten Fahrstraßen untereinander in der ersten Spalte der Fahrstraßen-Sequenz eingetragen wurden.

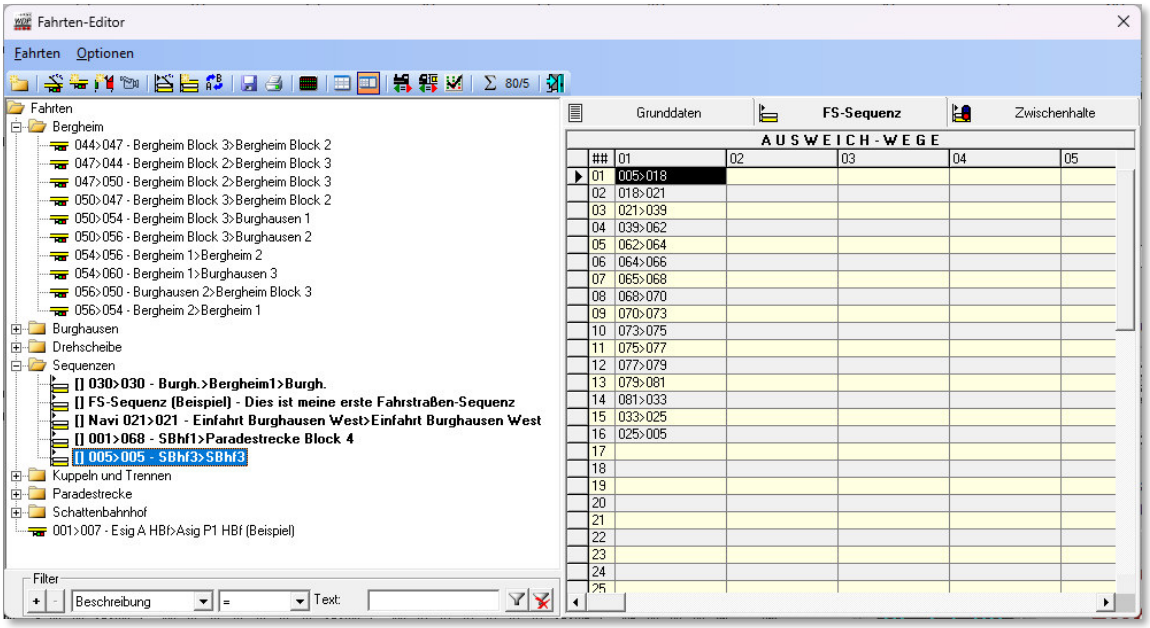


Abb. 7.218 Die erstellte Fahrstraßen-Sequenz im Fahrten-Editor

7.15.2 *Eine Fahrstraßen-Sequenz komplett anzeigen*

Eine komplette Fahrstraßen-Sequenz können Sie sich im Gleisbild anzeigen lassen, wenn Sie auf das Symbol in der Symbolleiste des Fahrten-Editors klicken.

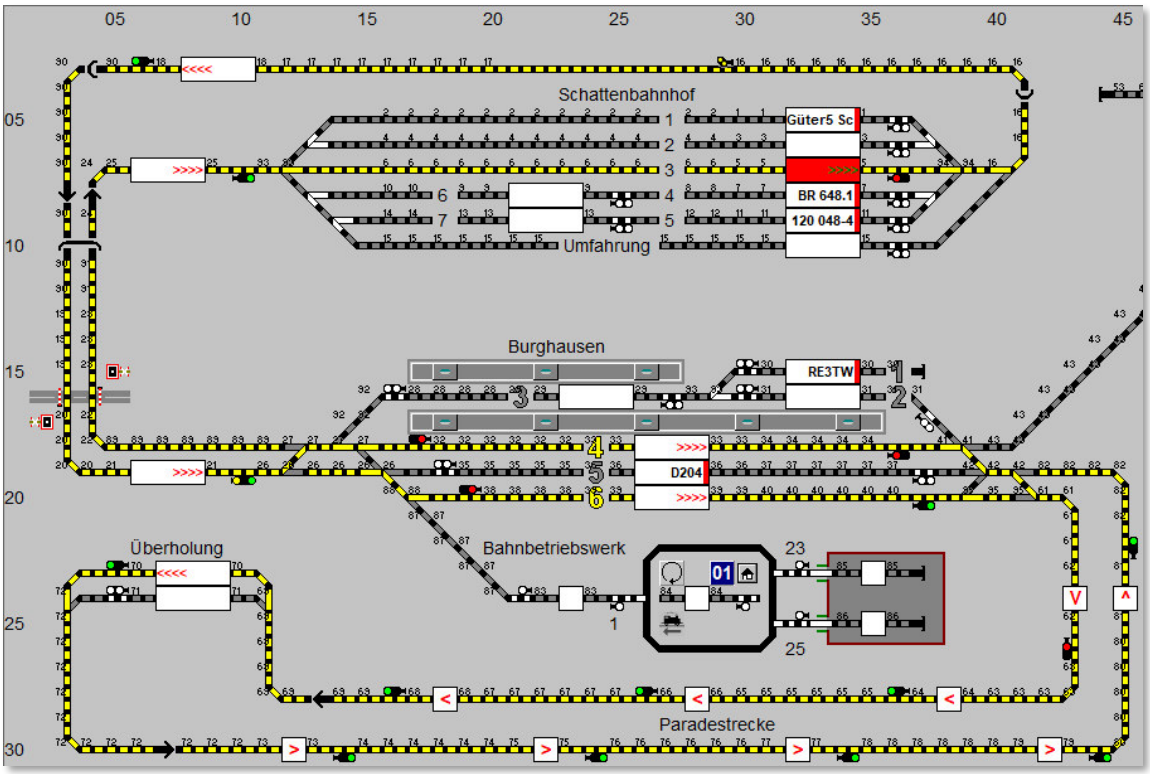


Abb. 7.219 Die Anzeige einer kompletten Fahrstraßen-Sequenz vom Start-FAZ (grün) zum Ziel-FAZ (rot)

Der Start-FAZ wird grundsätzlich grün und der Ziel-FAZ rot dargestellt. Die Fahrstraßen selbst werden nach gewohntem Muster gelb ausgeleuchtet. Das hier gezeigte Beispiel stellt insofern eine Ausnahme dar, da bei der angezeigten Fahrstraßen-Sequenz, der Start- und Ziel-Fahrzeuganzeiger identisch sind. In diesem Fall erfolgt keine Rot-Grün Darstellung.

Das Symbol bleibt so lange aktiviert, bis Sie es entweder deaktivieren oder den Fahrten-Editor verlassen. Somit können Sie sich durch Ihre Fahrstraßen-Sequenzen „durchklicken“ und sehen bei Bedarf auf einen Blick die kompletten Fahrstraßen-Sequenzen.

7.15.3 Neue Fahrstraßen-Sequenz manuell erfassen

In den folgenden Abschnitten soll die Erstellung weiterer Fahrstraßen-Sequenzen gezeigt werden. Zur Erstellung der folgenden Fahrstraßen-Sequenz soll nicht der oben beschriebene Assistent verwendet werden, vielmehr soll die nächste Fahrstraßen-Sequenz von Gleis 1 des Schattenbahnhofs bis zum Block 4 der Paradestrecke manuell erstellt werden. Hierzu klicken Sie auf das Symbol in der Symbolleiste des Fahrten-Editors oder alternativ im Menü <Fahrten><Neue Fahrstraßen-Sequenz>. Eine neue noch leere Fahrstraßen-Sequenz wird in der Fahrtenliste und die ebenfalls leere Registerkarte „Grunddaten“ auf der rechten Seite des Fahrten-Editors angezeigt

Die Eingabe der Fahrstraßen erfolgt in Spalten (vertikal) und Zeilen (horizontal), wobei der direkte Weg vom Start zum Ziel in der Spalte 01 und die eventuellen Ausweichwege in den weiteren Spalten rechts daneben eingetragen werden.

Grundsätzlich arbeitet **Win-Digipet** die Einträge in den einzelnen Zellen der Tabelle von links oben nach rechts unten ab (Leserichtung), d.h., wird eine anschließende Fahrstraße in der ersten Spalte einer Zeile nicht gefunden, so werden die nächsten Spalten der Zeile auf Stellmöglichkeiten überprüft.

Kann in der Zeile eine Fahrstraße gestellt werden, dann werden die weiteren Einträge in dieser Zeile ignoriert und die nachfolgende Fahrstraße in der nächsten Zeile gesucht.

Wird auch in dieser Zeile keine Fahrmöglichkeit gefunden, dann geht es in der/den nächste(n) Zeile(n) weiter. Die sich anschließende Fahrt muss also nicht unbedingt in der nächsten Zeile stehen.

Die Eingabe der Fahrstraßen in den Zeilen und Spalten nehmen Sie mit der Start-/Ziel-Auswahl vor, d.h. Sie markieren zuerst die Tabellenzelle, in der Sie eine Fahrstraße eintragen wollen und klicken mit der mittleren Maustaste nacheinander im Gleisbild auf den Start- und Ziel-Fahrzeuganzeiger (Start/Ziel-Funktion) der benötigten Fahrstraße.

In der daraufhin angezeigten „Start/Ziel Auswahl“ klicken Sie auf die Schaltfläche ***‚Übertragen in /Wechseln zu…‘***, woraufhin Ihnen in einem Kontextmenü die Auswahl <Übertragen in Fahrstraßen-Sequenz> angeboten wird. Diese wählen Sie bitte aus und sofort wird die Fahrstraße in der markierten leeren Zelle der Tabelle eingetragen, die „Start/Ziel-Auswahl“ geschlossen und die nächste Zeile in derselben Spalte wird zum Eintrag einer weiteren Fahrstraße markiert.

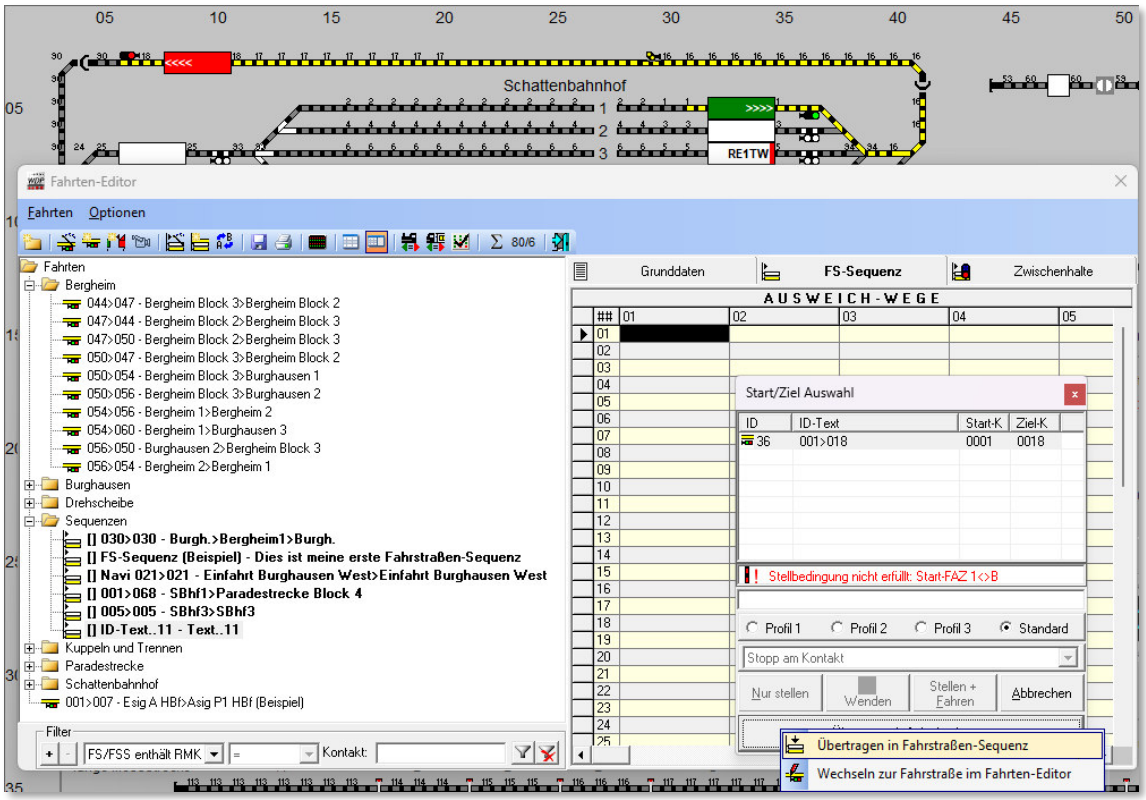


Abb. 7.220 Die Fahrstraße wurde mit dem Start-/Ziel-Dialog für den Eintrag in der Fahrstraßen-Sequenz ausgewählt

Die eventuell angezeigten Fehlermeldungen in der „Start/Ziel-Auswahl“ können Sie an dieser Stelle ignorieren, da Sie ja an dieser Stelle nicht fahren wollen, sondern die ausgewählte Fahrstraße lediglich in die Fahrstraßen-Sequenz übertragen wollen.

Die weiteren Fahrstraßen der Sequenz tragen Sie untereinander in der ersten Spalte der Tabelle ein.

Das Ergebnis mit den eingetragenen Fahrstraßen sollte sich dann vergleichbar der Abb. 7.221 darstellen.

Zur besseren Übersicht wurde in Abb. 7.222 die Funktion *„gesamte Fahrstraßen-Sequenz anzeigen“* mit dem Symbol aufgerufen.

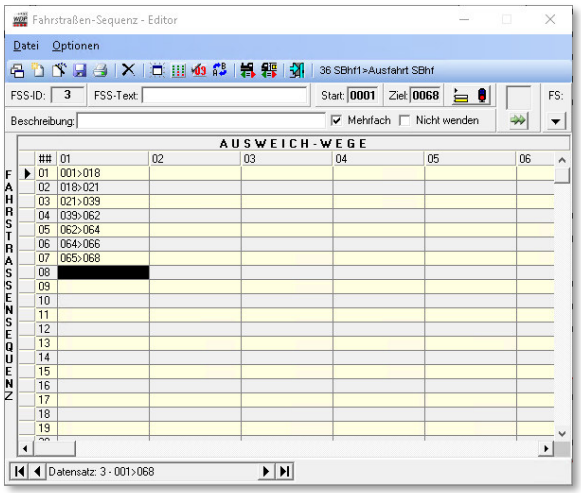


Abb. 7.221 Die manuell erstellte Fahrstraßen-Sequenz

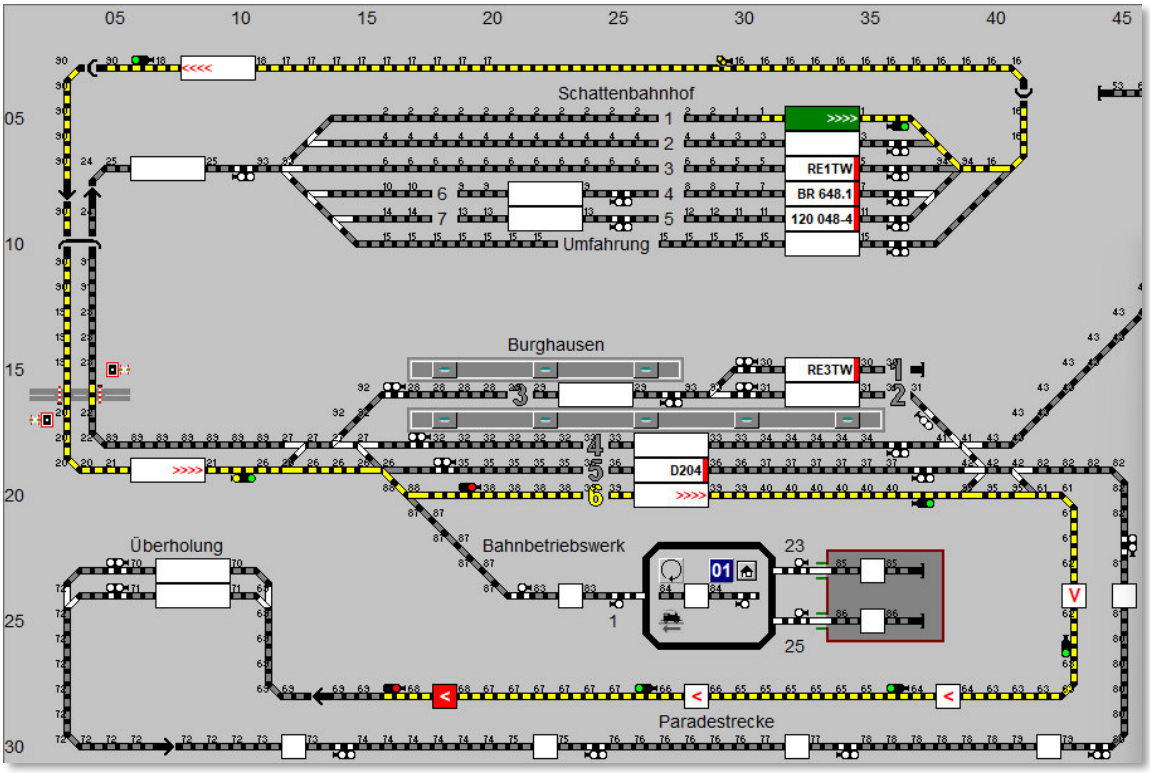


Abb. 7.222 Die manuell erstellte Fahrstraßen-Sequenz wird komplett angezeigt

Sind Sie mit der Erstellung der Fahrstraßen-Sequenz fertig, dann sollten Sie diese nach dem folgenden Abschnitt automatisch benennen lassen und eventuell noch die „Mehrfachoption“ auf der Registerkarte *„Grunddaten“* (vgl. Abschnitt 7.14.1) setzen.

7.15.4 Fahrstraßen-Sequenz automatisch benennen

Mit Hilfe eines Klicks mit der rechten Maustaste im Bereich der Fahrtenliste-Sequenz-Tabelle können Sie ein Kontextmenü öffnen und den Menü-Befehl <Fahrstraßen-Sequenz automatisch benennen> auswählen.

Dieser Befehl benennt die Fahrstraßen-Sequenz automatisch, vergleichbar mit der Funktion zur Benennung von Fahrstraßen. Hierzu werden ebenfalls die Rückmeldekontaktnummern und die vergebenen Bezeichnungen der Fahrzeug-Anzeiger verwendet. Zur besseren Unterscheidung fast gleicher Fahrstraßen-Sequenzen können Sie in

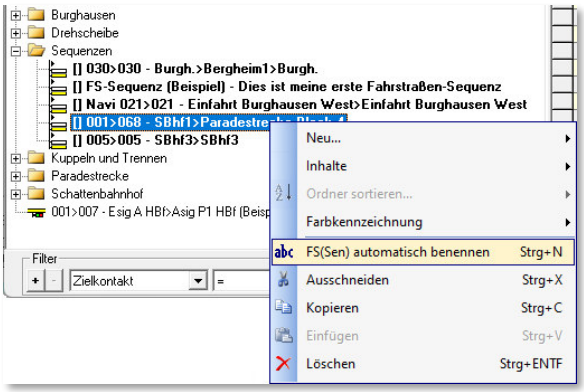


Abb. 7.223 das Kontextmenü der Fahrtenliste des Fahrten-Editors

den Textfeldern auf der Registerkarte *„Grunddaten“* noch manuelle Ergänzungen bzw. Änderungen vornehmen.

7.15.5 Einer Fahrstraßen-Sequenz Ausweichwege hinzufügen

In diesem Beispiel sollen der in Abschnitt 7.15.3 erstellten Fahrstraßen-Sequenz Ausweichwege hinzugefügt werden. Bislang wurde zur Durchfahrt des Bahnhofs Burghausen lediglich das Gleis 6 genutzt. Für den Betrieb bedeutet dies allerdings, dass bei einer Belegung dieses Gleises die Fahrstraßen-Sequenz nicht mehr weitergeführt werden könnte. Der Zug aus dem Schattenbahnhof kommend, würde in diesem Fall vor dem Einfahrtsignal Burghausen West stehenbleiben und auf die Freigabe des Bahnhofsgleises 6 warten.

Abhilfe gegen solche Situationen bietet hier die Einrichtung von Ausweichwegen. In diesem Beispiel sollen nun zwei zusätzliche Durchfahrten (Gleis 4 und Gleis 5) hinzugefügt werden.

Schauen Sie sich die Situation im Gleisbild (vgl. Abb. 7.222) an. Sie erkennen, dass der gemeinsame Punkt für alle drei Durchfahrten das Einfahrtsignal Burghausen West darstellt. Der zugehörige Fahrzeug-Anzeiger trägt hier die Nummer 021.

In der Fahrtenliste sind mit diesem Start-FAZ unter anderem die Fahrstraßen 021>036 (Gleis 5) und auch 021>033 (Gleis 4) vorhanden. Aus beiden Gleisen führt dann jeweils eine Fahrstraße zum ersten Block der Paradestrecke dem Fahrzeug-Anzeiger 062 (036>062 und 033>062).

Nach dem Eintrag der genannten Fahrstraßen stellt sich die um zwei Ausweichwege ergänzte Fahrstraßen-Sequenz wie in der Abb. 7.224 gezeigt, dar. Sie können die zusätzlich eingetragenen Fahrstraßen in den Spalten 2 und 3 der Fahrstraßen-Sequenz erkennen.

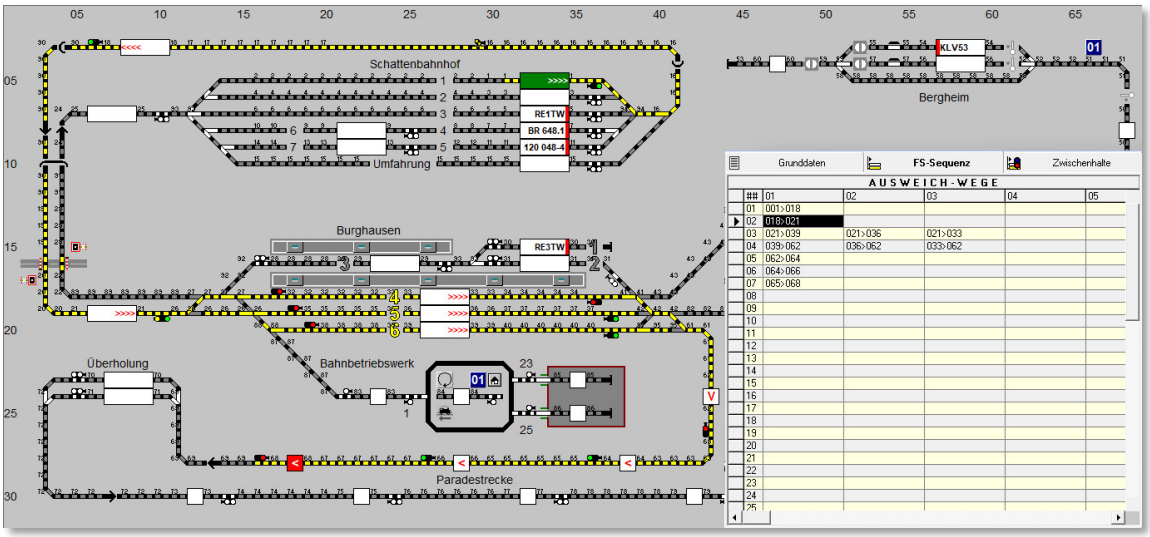


Abb. 7.224 Der Fahrstraßen-Sequenz wurden zwei Ausweichwege durch den Bahnhof zugefügt (Bildmontage)

Grundsätzlich arbeitet **Win-Digipet** die Einträge in den einzelnen Zellen der Tabelle von links oben nach rechts unten ab (Leserichtung), d.h., wird eine Anschlussfahrstraße in der ersten

Spalte einer Zeile nicht gefunden, so werden die nächsten Spalten der Zeile auf eventuelle Stellmöglichkeiten überprüft.

Kann in der Zeile eine Fahrstraße gestellt werden, dann werden die weiteren Einträge in dieser Zeile ignoriert und die nachfolgende Fahrstraße in der nächsten Zeile gesucht.

Wird auch in dieser Zeile keine Fahrmöglichkeit gefunden, dann geht es in der/den nächste(n) Zeile(n) weiter. Die Anschlussfahrt muss also nicht unbedingt in der nächsten Zeile stehen.

Alle hier in der Zeile 03 eingetragenen Fahrstraßen haben den gleichen Fahrzeug-Anzeiger (021) als Start und verschiedene Ziel-FAZ (036 und 033). In der Zeile 04 sind dann die Fahrstraßen zum gemeinsamen FAZ 062 eingetragen. Die weitere Strecke ist unverändert und somit ist auch die Grundbedingung eines eindeutigen Start- und Zielpunktes für eine Fahrstraßen-Sequenz in diesem Beispiel erfüllt.

Wenn Sie Ausweich-Wege eintragen, so müssen Sie sicherstellen, dass die Fahrzeuge auch weiterfahren können und nicht in einer „Sackgasse“ landen. Sie müssen jedoch keine zusätzlichen Fahrstraßen eintragen, nur um den Anschluss an die Fahrstraßen in der linken Spalte zu erhalten.

Wenn **Win-Digipet** keine ausführbare Fahrstraße in der Zeile findet, so wird zur folgenden Zeile gesprungen und dort nach einer passenden Anschluss-Fahrstraße gesucht.

7.15.6 Fahrstraßen-Sequenz sofort mit der Simulation testen

Sie haben Ihre Fahrstraßen-Sequenz gerade erstellt und wollen ganz schnell einmal testen, ob alles so funktioniert, wie Sie sich das vorgestellt haben. Hierzu können Sie die Simulation in **Win-Digipet** verwenden.

Beenden Sie den Fahrstraßen-Sequenz-Editor und ziehen bei gedrückter rechter Maustaste den Zug Güter5 Sc mit der Lokomotive BR132 auf den Start-FAZ SBhf 1 im Schattenbahnhof, wenn er nicht ohnehin dort schon eingetragen sein sollte.

Wenn Sie die hier vorgestellten Beispiele aus dem Demoprojekt WDP2025 nachvollziehen wollen, gleichen Sie bitte erst die Positionen der Loks bzw. Züge mit den hier gezeigten Bildern ab und starten dann die Simulation.

Die Simulation starten Sie mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste (Betrieb) von **Win-Digipet**.

Die Ablaufzeit stellen Sie wieder auf einen Wert von etwa 2000 msec ein, somit lässt sich das Geschehen am Bildschirm gut verfolgen.

Die Simulation ist nach dem Einschalten sofort aktiv. Auf dem Bildschirm hat **Win-Digipet** alle Rückmeldekontakte rot ausgeleuchtet, wenn sich dort ein Fahrzeug-Anzeiger mit eingetragener Fahrzeugnummer bzw. Zugnamen befindet.

Die erste Stellbedingung (Startkontakt belegt) für eine auszuführende Fahrstraße in der Fahrstraßen-Sequenz ist damit bereits erfüllt und Sie brauchen dies nicht selbst vorzunehmen.

Stellen Sie nun mit der Start-/Ziel-Funktion - in diesem Beispiel klicken Sie mit der mittleren Maustaste auf den Start-FAZ und dann mit der mittleren Maustaste auf den Ziel-FAZ am Block 4 der Paradestrecke - die zu testende Fahrstraßen-Sequenz ein. Das Fenster „Start/Ziel-Auswahl“ wird nach dem Klicken eingeblendet.

In diesem Beispiel wird Ihnen Ihre in den vorherigen Abschnitten manuell erstellte Fahrstraßen-Sequenz angezeigt. Fahrstraßen-Sequenzen werden im Start/Ziel-Dialog mit einem kleinen Fahrstraßen-Sequenzsymbol und der FSS-ID kenntlich gemacht.

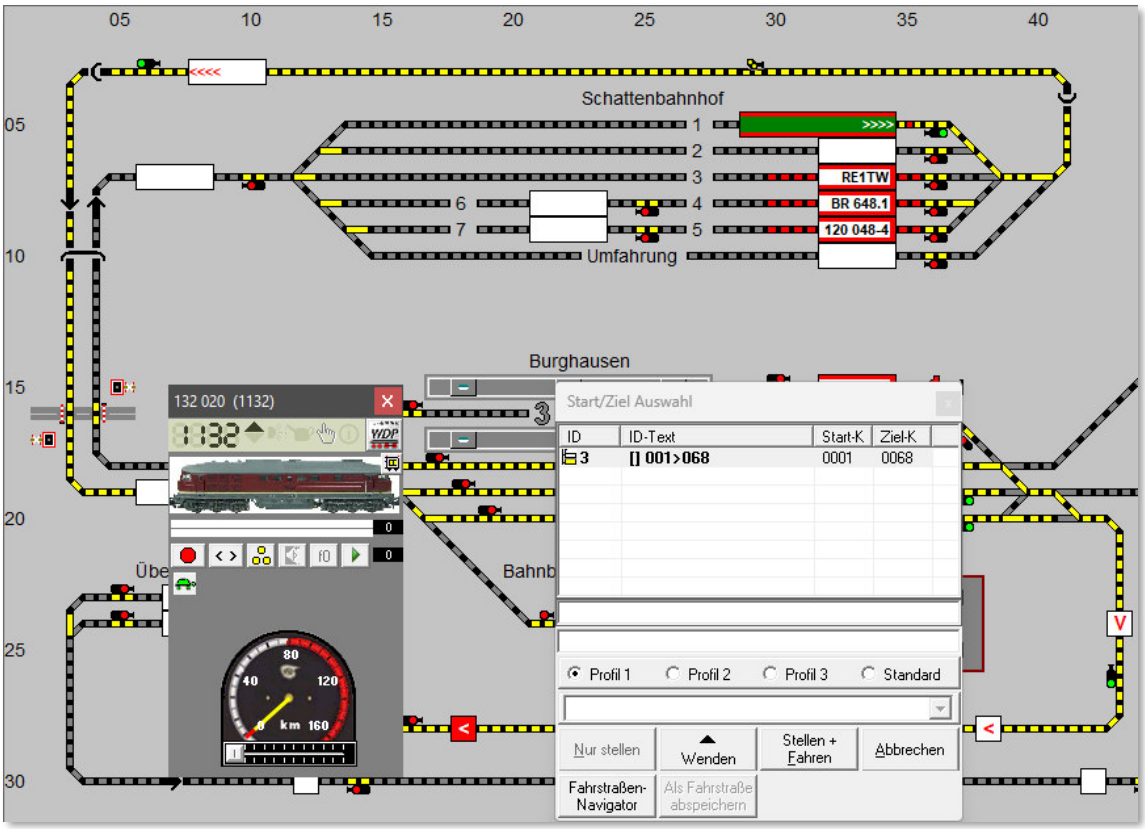


Abb. 7.225 Die erstellte Fahrstraßen-Sequenz soll in der Simulation getestet werden

Nach dem Klick auf die Schaltfläche ***‚Stellen + Fahren‘*** wird das Fenster „Start/Ziel Auswahl“ sofort geschlossen, das Fenster „Fahrten Ablauf-Inspektor“ öffnet sich

und zeigt den Ablauf der Fahrstraßen-Sequenz an. Auch die erste Fahrstraße der Fahrstraßen-Sequenz wird gestellt und im Gleisbild ausgeleuchtet.

Der Zug wird, wie von „Geisterhand“, auf dem Bildschirm vorwärtsbewegt und die Zugnummer wandert von Fahrzeug-Anzeiger zu Fahrzeug-Anzeiger. Öffnen Sie jetzt noch das Fahrzeug-Control des fahrenden Fahrzeugs und die Zugüberwachung im Detailbereich des Fahrten Ablauf-Inspektors, so können Sie alles sehr gut auf dem Bildschirm verfolgen.

Im Fenster des „Fahrten Ablauf-Inspektors“ sehen Sie, welche Fahrstraße aktuell gestellt ist, im Fahrzeug-Control können Sie die Tachoanzeige verfolgen und in der Zugüberwachung werden alle Angaben aus den Fahrstraßen angezeigt und schrittweise nach der Abarbeitung gelöscht.

Stellen Sie hierbei irgendwelche Fehler in der Fahrstraßen-Sequenz fest, so sollten Sie diese sofort beheben, denn zu Unfällen mit eventuellen Materialschäden kann es bei diesem Test in der Simulation nicht kommen.

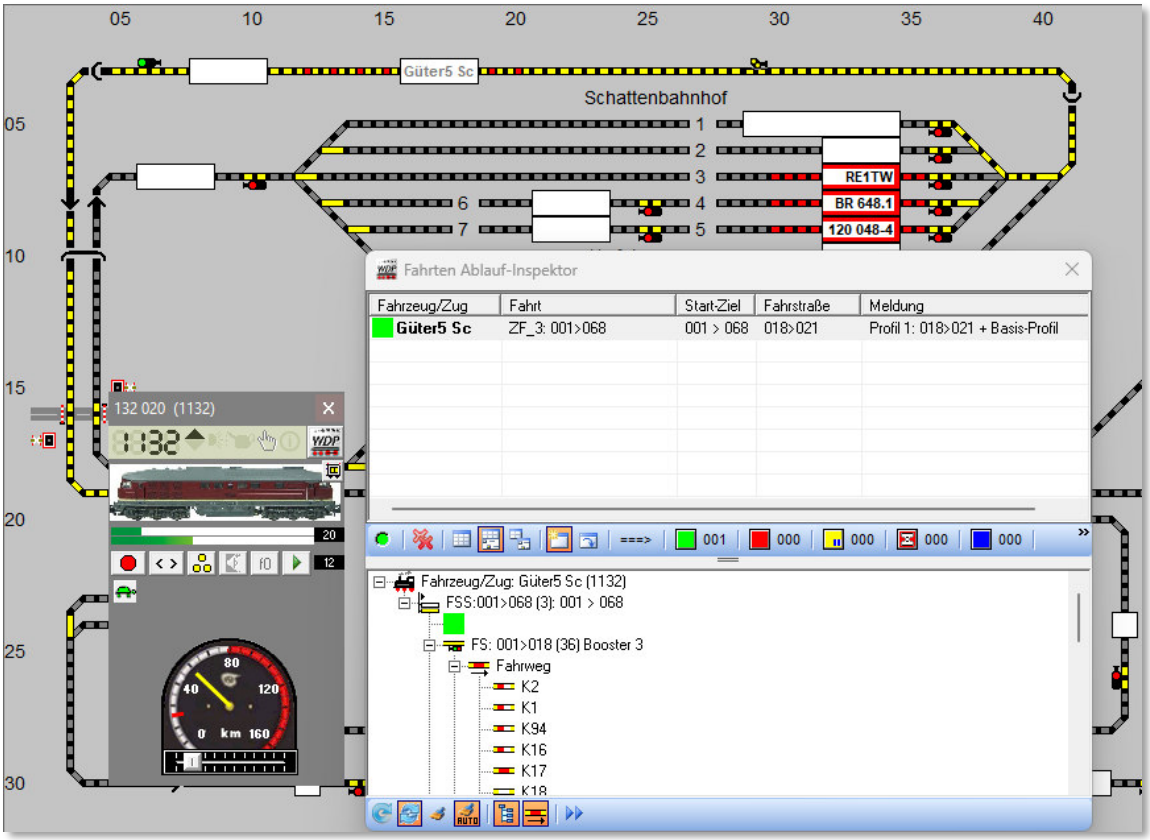


Abb. 7.226 Der Ablauf der Fahrstraßen-Sequenz wird im Fahrten-Ablauf-Inspektor detailliert angezeigt

Eine auf dem Start-FAZ eingetragene Fahrzeugnummer bzw. Zugname wird immer mit roten Linien oben und unten dargestellt. Wird die Fahrzeugnummer bzw. der Zugname zum Ziel-FAZ transportiert, dann sind die Linien oben und unten weiß. Sie werden erst wieder rot dargestellt, wenn das Fahrzeug bzw. der Zug den Zielkontakt oder den ersten im „intelligenten Fahrzeug-Anzeiger“ eingetragenen Kontakt besetzt und das Fahrzeug nicht mehr weiterfahren kann.

Das trifft zu, wenn das Ziel bereits erreicht ist oder die Fahrstraßen-Sequenz nicht fortgesetzt werden kann, weil die Stellbedingungen für die nächste Fahrstraße (noch) nicht erfüllt sind.

7.15.7 Aufrück-Fahrstraßen als Ausweichweg in einer Fahrstraßen-Sequenz

Sobald Sie in einer Fahrstraßen-Sequenz (FSS) Fahrstraßen eingebunden haben, welche ein MiFAZ zum Ziel haben besteht die Notwendigkeit, auch die Aufrück-Fahrstraßen innerhalb eines MiFAZ in die Fahrstraßen-Sequenz einzubinden.

Die Aufrück-Fahrstraßen werden als Ausweichweg in die zweite Spalte eingetragen. Beispielsweise ist in der FSS die Fahrstraßenabfolge A>B und B>C in der ersten Spalte eingetragen, wobei „B“ als MiFAZ definiert ist. Sobald nun mehrere Fahrzeuge bzw. Züge hintereinanderstehen, muss die Aufrück-Fahrstraße ausgeführt werden, um erneut ein Fahrzeug in die vorderste Position zu bringen, wenn das bislang erste Fahrzeug das MiFAZ in Richtung „C“ verlassen hat.

Der Eintrag für die Fahrstraßen-Sequenz im Fahrten-Editor für dieses einfache Beispiel stellt sich wie folgt dar:

	01	**02**
01	A>B	
02	B>C	B>B

7.15.8 Wendungen in einer Fahrstraßen-Sequenz

In einer Fahrstraßen-Sequenz können Wendungen automatisch durchgeführt werden. Hierzu werden in einer Fahrstraßen-Sequenz die Fahrtrichtungsinformationen der zusammengefügten Fahrstraßen ausgewertet.

Das Beispiel zeigt eine Fahrstraßen-Sequenz von Burghausen Gleis 1 nach Bergheim Gleis 2 und zurück. Alle notwendigen Wendebefehle werden innerhalb der Fahrstraßen-Sequenz automatisch durchgeführt. Zusätzlich sind in dieser Fahrstraßen-Sequenz zwei Zwischenhalte (vgl. Abschnitt 7.14.3) eingefügt, welche die Fahrstraßen-Sequenz in Burghausen Gleis 3 und in Bergheim Gleis 2 jeweils für 30 Sekunden pausieren lassen.

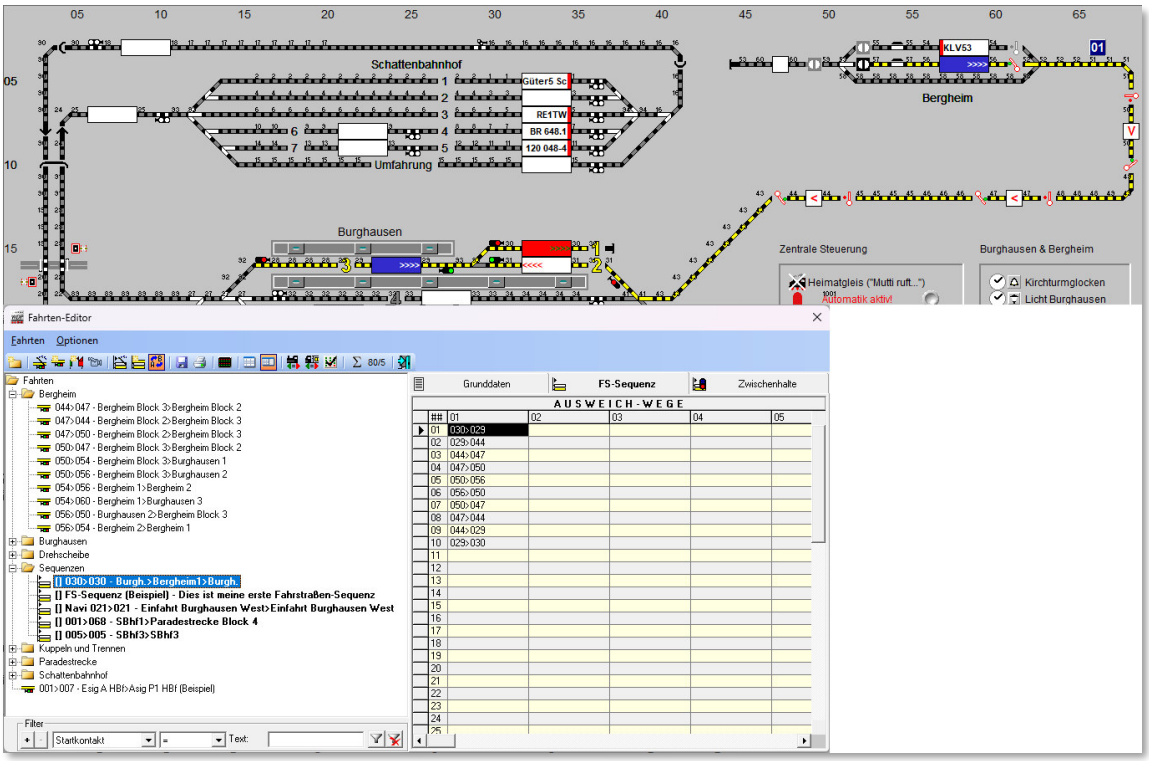


Abb. 7.227 eine Fahrstraßen-Sequenz mit Wendungen und Zwischenhalten

Wenn Sie in einer Fahrstraßen-Sequenz die Fahrstraßen mit notwendigen Wendungen zusammenfassen, so dürfen Sie in eventuellen Profilen für diese Fahrstraßen oder auch später in einer Fahrten-Automatik keine zusätzlichen Wendebefehle konfigurieren, da es sonst ggf. zu doppelten Wendungen kommen kann und die Fahrzeuge bzw. Züge ihre Fahrt in falscher Richtung fortsetzen.

Sie haben aber die Möglichkeit, das automatisierte Wenden für die Fahrstraßen-Sequenz durch Setzen der entsprechenden Option auf der Registerkarte *„Grunddaten“* zu unterbinden (vgl. Abschnitt 7.14.1). Für diesen Fall müssten Sie dann die eventuell notwendigen Wendebefehle in die Profile bzw. in einer Fahrten-Automatik konfigurieren.

7.15.9 Editierhilfen für Fahrstraßen-Sequenzen

Mit Hilfe eines Klicks mit der rechten Maustaste im Bereich der Fahrstraßensequenz-Tabelle können Sie ein Kontextmenü öffnen. Dieses hält einige Editierhilfen zum Eintragen/Ändern/Löschen im Angebot.

Die Einträge sind weitgehend selbsterklärend bzw. werden nachfolgend näher beschrieben.

Übrigens: Mit einem Doppelklick in eine Zelle mit eingetragener Fahrstraße springt der Fahrten-Editor direkt zu der angewählten Fahrstraße in der Fahrtenliste und Sie können eventuelle Änderungen vornehmen.

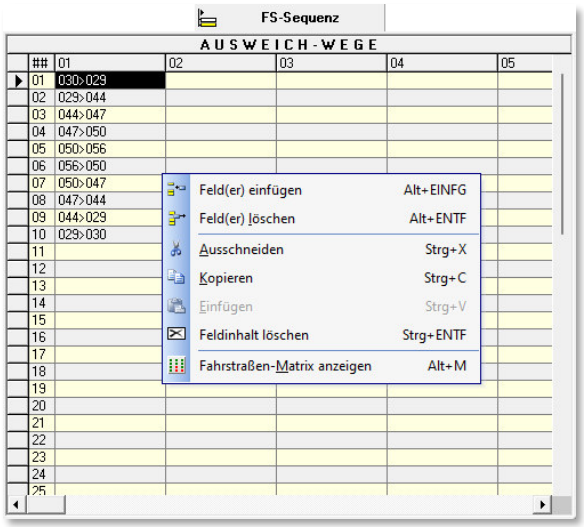


Abb. 7.228 Das Kontextmenü mit Editierhilfen

7.15.10 Einträge der Fahrstraßen-Sequenz ausschneiden, kopieren und einfügen

Teile von bereits erstellten Fahrstraßen-Sequenzen können Sie komfortabel markieren, kopieren oder ausschneiden und sie dann in einer neuen oder auch in eine bereits vorhandenen Fahrstraßen-Sequenz einfügen.

Zu diesem Zweck müssen Sie den jeweiligen Teilbereich markieren. Dazu klicken Sie mit der linken Maustaste auf die linke obere Zelle des zu editierenden Bereiches und dann bei gedrückter Shift-Taste auf die rechte untere Zelle des zu editierenden Teilbereichs. Der zwischen den beiden Zellen liegende gesamte Bereich wird daraufhin markiert.

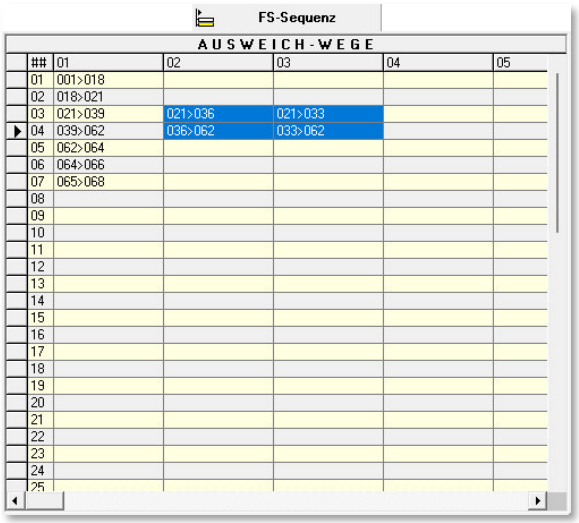


Abb. 7.229 ein markierter Teilbereich in der Fahrstraßen-Sequenz

Den markierten Bereich kopieren Sie nach einem Klick mit der rechten Maustaste mit dem dort sichtbaren Menü-Befehl <Kopieren> bzw. <Ausschneiden> (vgl. Abb. 7.228) in die Zwischenablage von Windows.

Zum Einfügen des kopierten oder ausgeschnittenen Bereiches beispielsweise in eine andere Fahrstraßen-Sequenz, öffnen bzw. erzeugen Sie diese und klicken dann auf die linke obere Zelle des einzufügenden Teilbereiches.

Mit Auswahl des Befehls <Einfügen> aus dem in Abb. 7.228 gezeigten Kontextmenü, welches Sie auch hier wieder mit der rechten Maustaste öffnen, wird der kopierte Teilbereich aus der Windows-Zwischenablage in die (neue) Fahrstraßen-Sequenz kopiert.

Es kann nur ein rechteckiger Bereich, wie in Abb. 7.229 dargestellt, markiert werden und nicht einzelne Zellen zusätzlich, wie dies z.B. in einer Tabellenkalkulation wie Excel mit der Strg-Taste möglich ist

7.15.11 Anzahl der Zeilen und Spalten in der FSS-Tabelle des Fahrten-Editors

Insgesamt sind 60 Zeilen und 15 Spalten zum Eintragen erstellter Fahrstraßen in einer Fahrstraßen-Sequenz vorgesehen.

Durch das Markieren und Kopieren von Zeilen/Spalten können Sie mit einer langen Fahrstraßen-Sequenz ungewollt an diese Limitierung stoßen. Hier müssen Sie sich unter Umständen die Frage nach der Sinnhaftigkeit solch langer Fahrstraßen-Sequenzen stellen und ggf. kürzere Fahrstraßen-Sequenzen definieren.

Haben Sie in einer Fahrstraßen-Sequenz alle 60 Zeilen mit Fahrstraßen gefüllt, so erhalten Sie bei dem Versuch noch weitere kopierte Zellen aus der Zwischenablage einzufügen, eine Fehlermeldung. Gleiches gilt auch beim Überschreiten der maximal möglichen 15 Spalten.

Auch beim Einfügen von Leerzeilen oder Leerspalten mit dem Befehl <Feld(er) einfügen> erhalten Sie die nebenstehende Meldung, wenn dadurch die maximale Anzahl der Zeilen bzw. der Spalten überschritten würde.

7.15.12 Fahrstraßen-Sequenz komplett in einen neuen Eintrag kopieren

Haben Sie Fahrstraßen-Sequenzen erstellt, die über weite Teile sehr ähnlich sind, dann können Sie die jeweilige Fahrstraßen-Sequenz komplett in einen neuen Datensatz kopieren und anschließend die jeweiligen Unterschiede - etwa die Auswahl alternativer Ausweich-Wege - entsprechend ändern oder ergänzen.

Markieren Sie die Fahrstraßen-Sequenz in der Fahrtenliste des Fahrten-Editors und klicken Sie mit der rechten Maustaste. Es öffnet sich ein Kontextmenü und mit dem Befehl <Kopieren> wird die Fahrstraßen-Sequenz kopiert und danach mit dem Befehl <Einfügen> als neue FSS am Ende aller FSS der Fahrtenliste eingefügt. Zur Unterscheidung sind der Beschreibung der Fahrstraßen-Sequenz die Zeichen „(C)..“ vorangestellt.

Die weiteren Änderungen (FSS-Text, Beschreibung und Änderungen an den eingetragenen Fahrstraßen) der kopierten Fahrstraßen-Sequenz nehmen Sie wie weiter oben schon beschrieben vor.

7.15.13 *Fahrstraßen-Matrix anzeigen*

Bei der Erstellung Ihrer Fahrstraßen-Sequenzen dürfen Sie keine „Sackgasse“ schaffen, ansonsten erreichen die Fahrzeuge bzw. Züge, welche die Fahrstraßen-Sequenz nutzen, unter Umständen nicht ihr Ziel. Aus diesem Grund sollten Sie Ihre erstellten Fahrstraßen-Sequenzen einer Matrix-Prüfung unterziehen.

- Klicken Sie auf das Symbol in der Symbolleiste des Fahrten-Editors.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Fahrstraßeneintrag, so erscheint das Kontextmenü mit dem Befehl <Fahrstraßen-Matrix anzeigen>

Führen Sie den Mauszeiger über die Spaltenüberschrift „01“ der **ersten Spalte**, so verändert sich der Mauszeiger zu einem Pfeil nach unten. Klicken Sie jetzt, so wird die Matrix-Prüfung durchgeführt und angezeigt.

Bei der Matrix-Prüfung in der ersten Spalte werden alle Zeilen durchsucht und überprüft, die Überschrift des Prüffensters zeigt Ihnen das mit der Ausschrift *„Gesamtmatrix Spalte 1“* auch dementsprechend an. Das Ergebnis wird im Fahrten-Editor angezeigt. Somit bezieht sich die Matrix-Prüfung auf die eigentliche **Hauptstrecke**.

Für die Ausweichwege müssen Sie die einzelnen Fahrstraßen-Einträge jeweils einzeln anklicken, damit die Matrix-Prüfung vorgenommen und angezeigt wird.

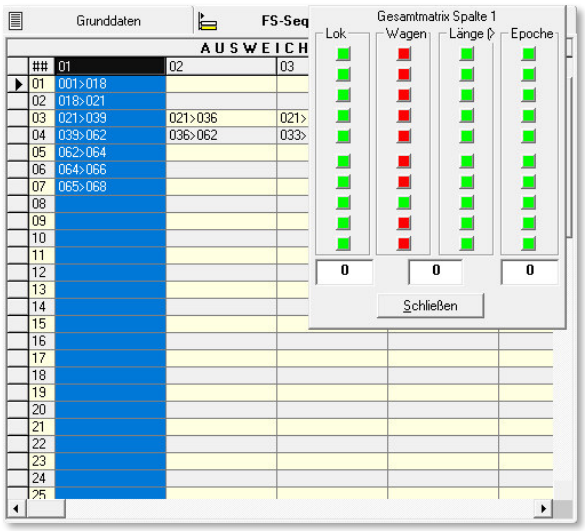


Abb. 7.230 Die Gesamtmatrix der ersten Spalte zeigt hier Sperrungen bestimmter Wagentypen an

Wenn Ihnen bei dieser Matrix-Prüfung Beschränkungen angezeigt werden, so müssen Sie jetzt dafür Sorge tragen, dass Ihr Fahrzeug bzw. Zug nicht in einer Sackgasse hängen bleibt und nicht mehr weiterfahren kann. Wissen Sie die Beschränkung in der Fahrstraße nicht mehr, so klicken Sie in die Tabellenzelle und die Matrix-Prüfung zeigt das Ergebnis an.

Bei der Matrix-Prüfung der einzelnen Zellen in der ersten Spalte wird die Beschränkung der Fahrstraße angezeigt. Hier ist die in Zeile 03 eingetragene Fahrstraße 021>039 lediglich für Wagen des 8. Typs (hier Güter) freigegeben. Aus dieser Einschränkung resultiert, dass

lediglich Fahrzeuge bzw. Züge deren Wagenmatrix auf den Typ „Güter“ eingestellt ist, diese Fahrstraße nutzen können. Alle anderen Fahrzeuge bzw. Züge müssen die in der Fahrstraßen-Sequenz konfigurierten Ausweichwege nutzen.

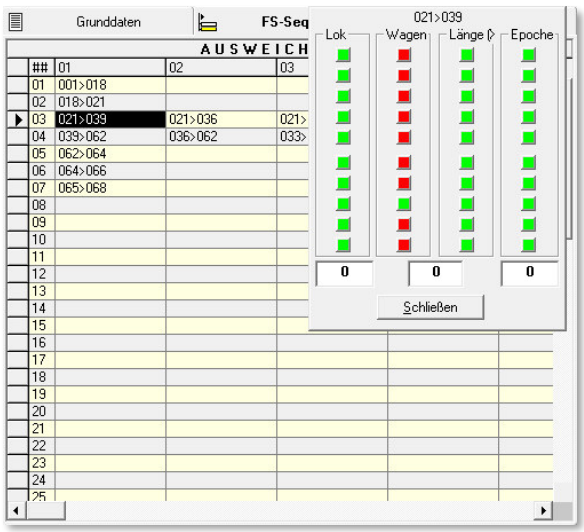


Abb. 7.231 Die Detailprüfung zeigt, welche Fahrstraße die Einschränkungen der Wagentypen enthält

Für Ihre Fahrstraßen-Sequenzen sollten Sie **immer** eine Matrix-Prüfung durchführen. Nur so gehen Sie sicher, dass es keine Sackgasse(n) für Fahrzeuge bzw. Züge geben kann.

Und wenn es doch einmal passieren sollte, dann wird die Fahrstraßen-Sequenz angehalten und Sie müssen jetzt manuell dafür sorgen, dass Ihr Fahrzeug bzw. Zug weiterfahren kann (anderes Gleis frei machen usw.). In diesem Fall sollten Sie jedoch sofort die Fahrstraßen-Sequenz berichtigen, damit der Fehler nicht ein zweites Mal auftritt.

7.16 Sonstige Funktionen des Fahrten-Editors

7.16.1 Rückmeldekontakte im Gleisbild lokalisieren

Einzelne Rückmeldekontakte lassen sich im Gleisbild sehr schnell lokalisieren, indem Sie im Fahrten-Editor in ein Feld für Rückmeldekontakte, z.B. auf der Registerkarte Stellbedingungen, einen Klick mit der mittleren Maustaste ausführen und die Maustaste gedrückt halten. Die zugehörigen Gleissymbole des im Feld eingetragenen Rückmeldekontaktes werden daraufhin mit einem roten Rahmen kenntlich gemacht. Diese Markierung wird wieder gelöscht, sobald Sie die mittlere Maustaste wieder freigeben.

Diese Funktion können Sie übrigens in allen Editoren von **Win-Digipet** anwenden, in denen Felder für Kontakteinträge vorgesehen sind. Probieren Sie es aus!

7.16.2 Fahrten – Testfahrten mit der Simulation durchführen

Sie haben Ihre Fahrstraßen bzw. Fahrstraßen-Sequenzen gerade erstellt und wollen ganz schnell einmal testen, ob alles so funktioniert, wie Sie sich das vorgestellt haben.

Hierzu bietet Ihnen **Win-Digipet** eine vollwertige Simulation an. Beenden Sie den Fahrten-Editor und ziehen bei gedrückter rechter Maustaste ein Fahrzeug aus der Fahrzeug-Auswahl (Fahrzeug-Leiste, Fahrzeug-Control oder Fahrzeug-Monitor) auf den Start-Fahrzeuganzeiger der Fahrt, welche Sie testen möchten.

Nun klicken Sie in der Haupt-Symbolleiste auf das Symbol . Es erscheint das Dialogfenster „Simulation“.

Die Zeit für die Geschwindigkeit, mit der **Win-Digipet** die Simulation ablaufen lässt kann hier in Millisekunden eingestellt werden. Sie können diese z.B. auf den Wert 2000 einstellen, somit wird im Ablauf einer Fahrstraße alle 2 Sekunden der nächste Kontakt „abgearbeitet“.

Abb. 7.232 Das Simulationsfenster

Die Simulation ist nach dem Einschalten sofort aktiv. Sie können die Simulation jedoch mit den Schaltflächen im Fenster starten bzw. pausieren. Das Symbol mit der Hand unterbricht den automatischen Ablauf und die einzelnen Rückmeldekontakte können manuell abgearbeitet werden.

Nach dem Aufruf der Simulation werden auf dem Bildschirm alle Rückmeldekontakte rot ausgeleuchtet, wenn sich dort ein belegter Fahrzeug-Anzeiger mit einem Eintrag für ein Fahrzeug oder einen Zug befindet. Die erste Stellbedingung (Startkontakt belegt) für eine

auszuführende Fahrstraße ist damit bereits erfüllt und Sie brauchen dies nicht selbst vorzunehmen.

Wenn Sie bei dieser eingeschalteten Funktion „Alle Rückmeldekontakte anzeigen“ die Simulation aufrufen können Sie keine Gleisstücke mit der Maus anklicken, um sie für die Simulation als besetzt bzw. frei zu melden.

Schalten Sie daher diese Funktion immer vor dem Starten der Simulation aus.

Sollten Sie die Funktion **nach** dem Einschalten der Simulation, aber **vor** dem Stellen einer Fahrstraße mit der Start-/Ziel-Funktion oder der Fahrten-Automatik eingeschaltet haben, so wird diese Funktion spätestens dann von **Win-Digipet** ausgeschaltet, da sonst die Simulation nicht richtig ablaufen kann.

Stellen Sie nun mit der Start-/Ziel-Funktion die zu testende Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz ein. Auf dem Bildschirm wird diese dann nach ***‚Stellen + Fahren‘*** sofort ausgeleuchtet und der Zug wird, wie von „Geisterhand“, auf dem Bildschirm vorwärtsbewegt. Eventuelle Fehlermeldungen im Start-/Ziel-Dialogfenster könnten ein Hinweis auf eine nicht korrekt erstellte Fahrstraße sein.

- Die Fahrzeugnummer wandert zum Ziel-Fahrzeuganzeiger entsprechend Ihren Einstellungen in der Systemsteuerung.
- Die Rückmeldekontakte werden in der Reihenfolge Ihrer Eintragungen in der Fahrstraße nach der von Ihnen eingestellten Zeit (siehe Fenster Simulation) Stück für Stück rot ausgeleuchtet (das Fahrzeug bzw. der Zug „fährt“). Wenn Sie in der Fahrstraße die Rückmeldekontakte nicht in der richtigen Reihenfolge eingetragen haben, so werden Sie es spätestens jetzt hier sehen und sollten es dann auch korrigieren.
- Die in der Fahrstraße eingetragenen Folgeschaltungen werden ebenfalls beim Erreichen des jeweiligen Rückmeldekontaktes ausgelöst.
- Die Teilstrecken werden beim Erreichen des entsprechenden Rückmeldekontaktes aufgelöst und vom Bildschirm gelöscht.
- Die Geschwindigkeit des Fahrzeugs wird in den Fahrzeug-Controls („Maxi“ oder „Mini“) oder in der Steuerleiste angezeigt, wenn das Fahrzeug dort zu sehen ist.
- Beim Erreichen des Ziel-Fahrzeuganzeigers wird das Fahrzeug gestoppt und die Gesamt- bzw. Rest-Fahrstraße aufgelöst.

Wurde die Fahrstraße fehlerhaft ausgeführt (falsche Reihenfolge der Rückmeldekontakte, falsche Geschwindigkeit des Fahrzeugs usw.), so ändern Sie die Daten der Fahrstraße im Fahrten-Editor.

Danach ziehen Sie das Fahrzeug bzw. den Zug nach der Sicherheitsabfrage von **Win-Digipet** wieder auf den Start-Fahrzeuganzeiger und ändern mit der linken Maustaste die Gleisbild-Ausleuchtung der Fahrt (durch entsprechende Klicks auf die Gleissymbole können Sie die Rückmeldekontakte an den betreffenden Stellen im Gleisbild ein- und ausschalten) und starten die Fahrt mit der Start-/Ziel-Funktion erneut. Wollen Sie noch weitere Fahrten testen, so verfahren Sie in gleicher Weise.

Auf diese Weise können Sie ohne Anlagenverbindung (auch in der Mittagspause 😎 am Büro-PC) Ihre erstellten Fahrstraßen bzw. Fahrstraßen-Sequenzen ausgiebig testen. Eventuelle Fehler haben hier keine teuren Schäden zur Folge, sondern sind nur auf dem Bildschirm zu sehen.

Wenn Sie die Simulation wieder **ausschalten** (nicht verwechseln mit pausieren) erfolgt eine Rücksetzabfrage, die Sie mit ***‚Ja'*** (dringliche Empfehlung) oder ***‚Nein'*** bestätigen müssen.

Müssen Sie eine Fahrstraße mit vielen Rückmeldekontakten und Folgeschaltungen testen, so ist es manchmal sinnvoll, die Simulation zu stoppen und die Auslösung der einzelnen Rückmeldekontakte (besetzt/frei) mit der linken Maustaste vorzunehmen. So haben Sie sehr viel Zeit, um alle Funktionen zu überwachen

Beim Beenden der Simulation am Modellbahn-PC sollten Sie in die Rücksetzabfrage von **Win-Digipet immer** mit ***‚Ja'*** beantworten. Anderenfalls stimmt der Ist-Zustand Ihrer Modellbahnanlage ggf. nicht mehr mit der Situation auf Ihrem Bildschirm überein.

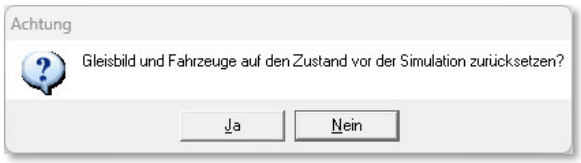


Abb. 7.233 Wichtige Sicherheitsabfrage beim Beenden der Simulation

Wenn Sie die Simulation an Ihrem Modellbahn-PC mit Anlagenverbindung testen, so wird die Anlagenverbindung getrennt und es werden keine Magnetartikel oder Lokomotiven gesteuert.

7.16.3 Fahrten - Testfahrt an der Anlage durchführen

Beenden Sie den Fahrten-Editor und ziehen bei gedrückter rechter Maustaste eine Lokomotive bzw. ein Fahrzeug aus der Fahrzeug-Auswahl (Fahrzeugleiste, Fahrzeug-Control oder Fahrzeug-Monitor) auf den Start-Fahrzeuganzeiger der zu testenden Fahrstraße.

Stellen Sie nun das eingetragene Fahrzeug auf den Startkontakt der Fahrstraße, um die Stellbedingung der Fahrstraße (Startkontakt besetzt) zu erfüllen. Jetzt öffnen Sie das

Fahrzeug-Control des Fahrzeugs, falls es noch nicht geöffnet sein sollte, damit Sie die Fahrt des Fahrzeugs auch über das Fahrzeug-Control verfolgen können.

Zur Verfolgung der Testfahrt am Bildschirm klicken Sie auf das Symbol in der Haupt-Symbolleiste und öffnen so den Fahrten Ablauf-Inspektor. Der Fahrten Ablauf-Inspektor kann insbesondere mit geöffneter Detailansicht eine wertvolle Hilfe bei jeder Fehlersuche sein. In der Detailansicht wird jeder einzelne Schritt bei der Abarbeitung von Fahrstraßen leicht nachvollziehbar in einer grafischen Baumstruktur dargestellt.

Zum Starten der Testfahrt klicken Sie mit der mittleren Maustaste auf den Start-Fahrzeuganzeiger und dann mit der mittleren Maustaste auf den Ziel-Fahrzeuganzeiger der zu testenden Fahrstraße.

Sofort öffnet sich die „Start/Ziel Auswahl“ und zeigt die erste der gefundenen Fahrstraßen auch im Gleisbild an (vgl. Abb. 7.234). In unserem Beispiel werden für die gewählte Strecke zwei Fahrstraßen gefunden. Aufgrund der Darstellung der beiden Fahrstraßen im Start-Ziel-Dialog können Sie erkennen, dass es sich bei dem zweiten Eintrag (ID 59) der Liste um eine spezielle Zugtrennungs-Fahrstraße handelt.

Der erste Eintrag enthält eine Fahrstraße mit der ID 54, diese wollen wir für den Fahrstraßentest nutzen. Nach der Auswahl der Zeile klicken Sie auf die Schaltfläche ***‚Stellen + Fahren‘.*** Die Fahrstraße wird sofort gestellt und die Lokomotive setzt sich mit der von Ihnen eingestellten Geschwindigkeit in Bewegung.

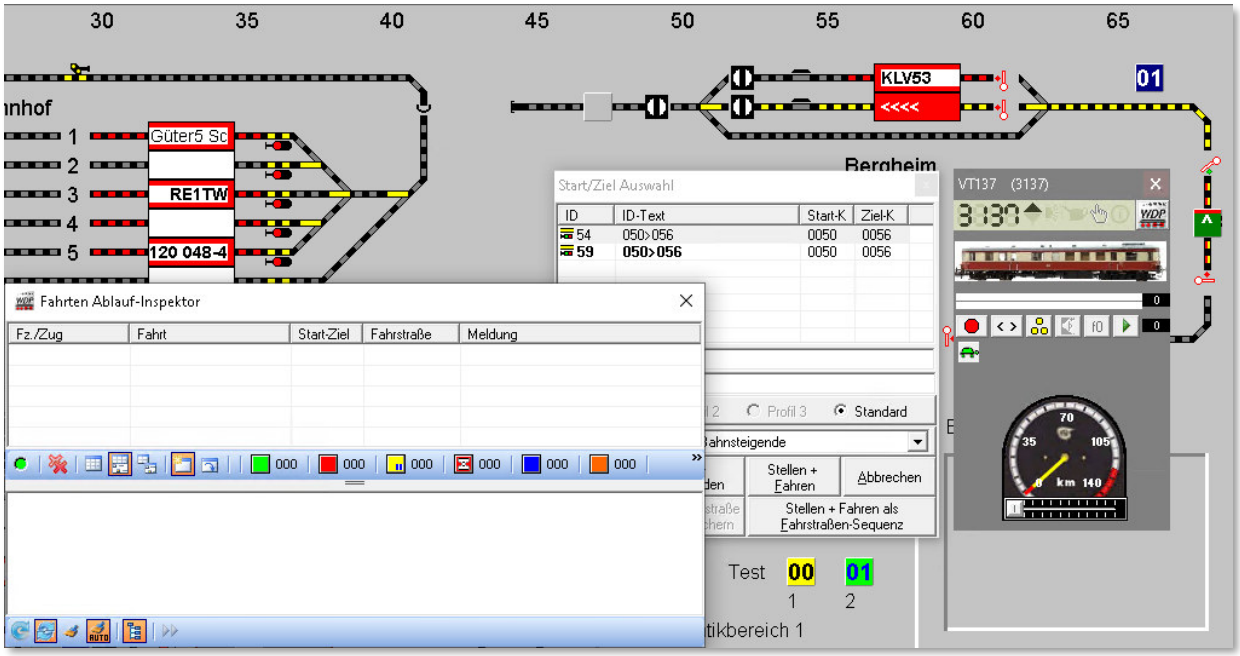


Abb. 7.234 Die Auswahl einer Fahrstraße als Testfahrt

Sie sehen dies am Fahrzeug-Control, und auch im Fahrten Ablauf-Inspektor werden Ihnen alle zur Fahrstraße gehörenden Aktivitäten aufgelistet.

In der Detaildarstellung des Fahrten Ablauf-Inspektor sehen Sie ...

- die Fahrbefehle
- die Folgeschaltungen
- und die Freigaben

...die während dieser Fahrt ausgeführt werden sollen.

Ist die Testfahrt beendet, dann darf in der Zugüberwachung kein Eintrag mehr stehen. Fehler sollten Sie sofort beheben, damit der Betrieb später reibungslos ablaufen kann.

Eine Ausnahme davon bilden jedoch die mit „*FREI*“ eingetragenen Folgeschaltungen, wenn der Zug diese Rückmeldekontakte noch nicht wieder freigegeben hat, da sie beim Halt vor dem Signal noch besetzt sind.

Nach einer eventuellen Sicherheitsabfrage zum Speichern der noch geänderten Daten im Editor gelangen Sie ins Hauptprogramm von **Win-Digipet** zurück.

7.16.4 Abfrage zur Speicherung unterdrücken

Wenn Sie die permanenten Sicherheitsabfragen zum Speichern eines Datensatzes im Fahrten-Editor stören, dann können Sie diese deaktivieren. Klicken Sie hierzu auf den Menü-Befehl <Optionen><Abfrage zur Speicherung unterdrücken>.

Schalten Sie die Sicherheitsabfragen aus, so machen Sie sich unter Umständen doppelte Arbeit, weil viele Arbeiten und Einstellungen ggf. wegen eines einzigen falschen Mausklicks wiederholt werden müssen.

7.16.5 Druckfunktion im Fahrten-Editor

Zum Ausdrucken der Inhalte des Fahrten-Editors klicken Sie in der Symbolleiste des Editors auf das Symbol .

Die Vorgänge sind vergleichbar den in Abschnitt 4.19 erläuterten. Die Bildschirmanzeigen erklären sich von selbst. Aufgrund vielfältiger Selektionsmöglichkeiten lässt sich die Papierausgabe der Inhalte des Fahrten-Editors sehr leicht individualisieren.

Auch der Export in ein für ein Textverarbeitungsprogramm lesbares Dateiformat ist über eine entsprechende Schaltfläche ***‚Fahrstraßen.rtf'*** möglich.

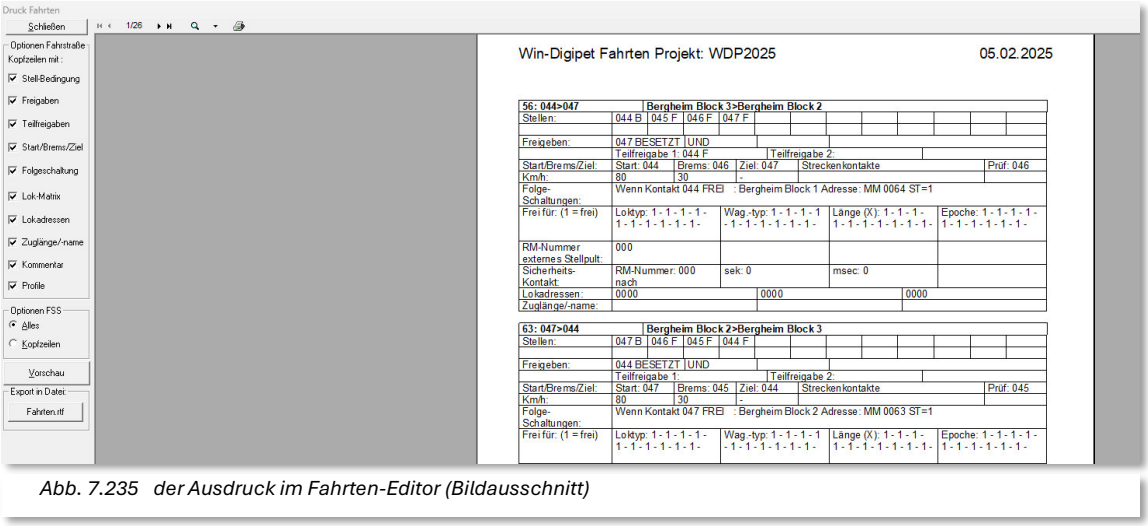


Abb. 7.235 der Ausdruck im Fahrten-Editor (Bildausschnitt)

Wenn Sie bei den Optionen die Auswahl geändert haben, so wird das erst nach einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Vorschau'*** erneut angezeigt.

7.17 Fahrten-Editor verlassen

Dazu klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol .

Nach einer eventuellen Sicherheitsabfrage zum Speichern der letzten Änderungen im Fahrten-Editor gelangen Sie ins Hauptprogramm von **Win-Digipet** zurück.

Mit der Prüfroutine im Hauptprogramm können Sie die Richtigkeit Ihrer Fahrstraßen überprüfen.

7.18 Der Fahrten Ablauf-Inspektor

Sobald eine Fahrstraßen-Sequenz gestartet wurde, öffnet sich der sogenannte Fahrten Ablauf-Inspektor (FAI). Hier sehen Sie grundsätzlich, was sich auf Ihrer Anlage so alles, durch **Win-Digipet** gesteuert, bewegt.

In der Spalte „Fzg/Zug“ können Sie den aktuellen Zustand der Fahrstraßen-Sequenz ablesen. Die verschiedenen Zustände werden mit einer farblichen Markierung gekennzeichnet, wobei die Farben hier die folgenden Bedeutungen einnehmen:

🚗	000	= laufende Fahrstraßen-Sequenz(en)
🚗	000	= wartende Fahrstraßen-Sequenz(en)
🚗	000	= Fahrstraßen-Sequenz(en) auf Pause
🚗	000	= Wartezeit der Fahrstraßen-Sequenz abgelaufen[34]
🚗	000	= Zwischenhalt aktiv
🚗	000	= Wartezeit vor Abfahrt Fahrzeug/Zug aktiv
🚗	∑	= Gesamtanzahl der Fahrten

Im Fenster unten sind die Farbfelder in Verbindung mit einem Zähler, der die jeweilige Anzahl anzeigt, noch einmal aufgelistet.

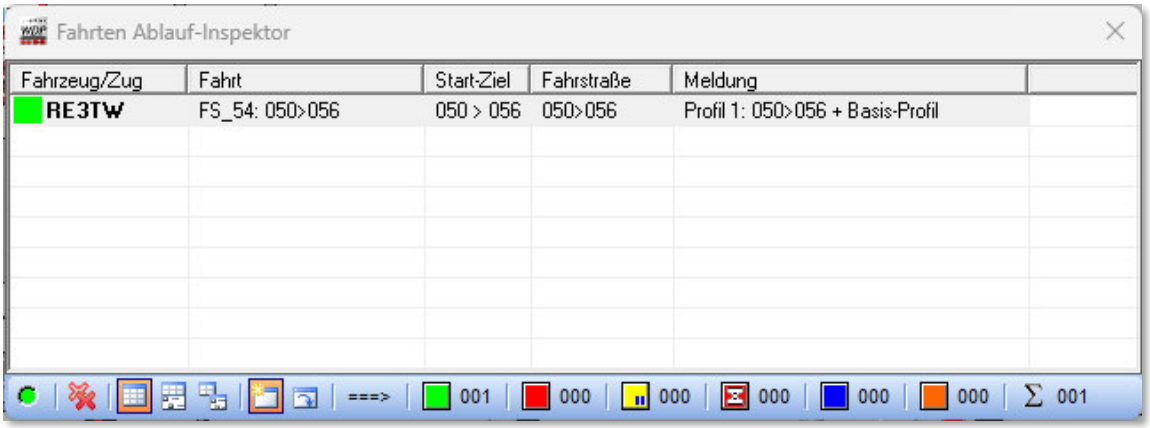


Abb. 7.236 Der Fahrten-Ablauf-Inspektor mit dem aktuellen Zustand der aktiven Fahrstraßen

[34] Die Wartezeit vor Ablauf der Fahrstraßen-Sequenz wird in den Systemeinstellungen definiert (Standard sind 600 sec)

Die Spalte „Meldung“ zeigt einen Hinweistext zum aktuellen Status der aktiven Fahrstraße, welcher im Fehlerfall auch zur Analyse herangezogen werden kann.

Mit einem Doppelklick auf eine Zeile im Fahrten Ablauf-Inspektor öffnen Sie das Fahrzeug-Control des zugehörigen Fahrzeugs.

Der grüne Schalter links unten dient zum Unterbrechen aller Zeilen, das Kreuzsymbol zum Löschen aller Einträge. Einzelne Fahrten lassen sich mit Hilfe eines Menüs löschen, welches Sie mit einem Klick mit der rechten Maustaste in die betreffende Zeile erreichen.

Haben Sie sich über das erwähnte Menü dazu entschlossen einzelne Fahrten aus der Liste zu entfernen, so werden Sie noch gefragt, ob die zu löschende Fahrt sofort abgebrochen oder zu Ende gefahren werden soll.

Drei weitere Symbole in der Bedien- und Statusleiste des Fahrten Ablauf-Inspektors dienen zum Anzeigen eines Detailbereiches. Dabei haben Sie die Wahl, den Detailbereich entweder unten am Fenster des Fahrten Ablauf-Inspektor (FAI) „anzuhängen“ oder als eigenes Fenster zu öffnen, dass Sie dann frei auf Ihrem Bildschirm platzieren können.

Der eingeblendete Detailbereich liefert Ihnen wertvolle Hinweise zum Ablauf Ihrer Fahrt und ist im Fehlerfall ein wichtiges Instrument zur Problemlösung.

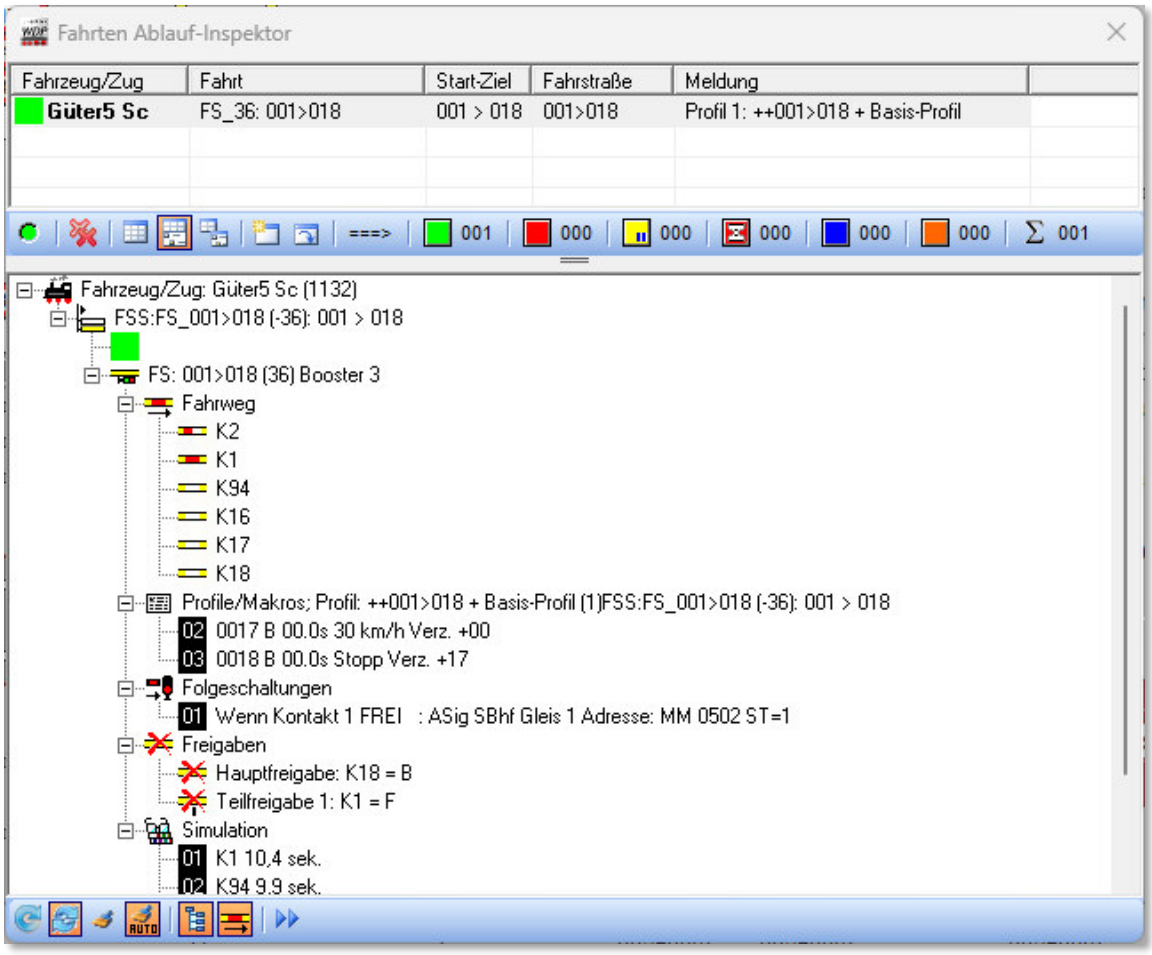


Abb. 7.237 Der Fahrten Ablauf-Inspektor mit eingeblendetem Detailbereich

Die Symbole zur Steuerung des Detailbereichs sind weitestgehend selbsterklärend bzw. ihre Funktionalität wird mit Hilfe von Tool-Tips beim Überfahren mit der Maus erklärt. Das Symbol mit dem Besen (ohne Auto-Funktion) bewirkt, dass abgearbeitete Kontaktereignisse in „grau“ dargestellt und nicht aus der Liste gelöscht werden. Bei mehr als 40 abgearbeiteten Einträgen wird die Liste automatisch gekürzt.

Der Fahrten Ablauf-Inspektor lässt sich auch manuell aus der Symbolleiste Überwachung mit Hilfe des Symbols oder mit der Taste F7 starten.

Fahren Sie in einer **aktiven** Fahrstraßen-Sequenz **niemals** den Zug manuell irgendwo hin oder löschen Sie im Gleisbild die Zugnummer, ohne vorher diese Fahrstraßen-Sequenz angehalten und gelöscht zu haben.

7.19 Fahrstraßen-Sequenz-Navigator

Der Fahrstraßen-Sequenz-Navigator ist ein Programmteil in **Win-Digipet** mit sehr weitreichenden Möglichkeiten zur Steuerung der Fahrzeuge bzw. Züge auf der Modellbahnanlage.

Mit dem Fahrstraßen-Sequenz-Navigator können Fahrzeuge bzw. Züge...

- nach einem Abbruch eines Automatikbetriebes
- nach einer Unterbrechung der Verbindung zum Digitalsystem
- nach einem Unfall oder dergleichen
- zum Starten einer Automatik mit einem oder mehreren festgelegten Startpunkt(en)

...sehr komfortabel von jedem Start- zu jedem Zielpunkt des Gleisbildes gesteuert und gefahren werden, wenn die entsprechenden Fahrstraßen-Sequenzen zur Verfügung stehen.

Abb. 7.238 das Kontextmenü mit der Zielfunktion

Zum Starten einer Fahrstraßen-Sequenz mit dem Fahrstraßen-Sequenz-Navigator wurde die Start-/Ziel-Funktion für den Fahrstraßen-Sequenz-Navigator geschaffen. Den Fahrstraßen-Sequenz-Navigator starten Sie mit mittlerer Maustaste auf den Start-FAZ und dann bei gedrückter ALT-Taste und mittlerer Maustaste auf den Ziel-Fahrzeuganzeiger.

Alternativ zu dieser Vorgehensweise können Sie die Fahrzeug-Anzeiger auch mit der rechten Maustaste anwählen und aus dem Kontextmenü <Wähle Start> bzw. <Wähle Ziel (FSS-Navigator)> auswählen. Zusätzlich können Sie zur Beeinflussung der Streckenauswahl aus diesem Menü <Wähle Zwischenpunkt> auswählen.

Nach dieser Start-/Ziel-Funktion sucht **Win-Digipet** nun die geeigneten Fahrstraßen-Sequenzen und bietet diese zur Auswahl an.

7.19.1 Beispiel für den Fahrstraßen-Sequenz-Navigator

Für den Fahrstraßen-Sequenzen-Navigator können Sie sich spezielle Fahrstraßen-Sequenzen erstellen. Aus diesen speziellen Fahrstraßen-Sequenzen sucht der Fahrstraßen-Sequenzen-Navigator dann geeignete Bestandteile aus, um die von Ihnen definierten Start- bzw. Zielpunkte zu erreichen.

Wie Sie solche speziellen Fahrstraßen-Sequenzen erstellen, soll anhand des Beispielprojektes hier erläutert werden.

Es soll eine Fahrstraßen-Sequenz für den Fahrstraßen-Sequenzen-Navigator erstellt werden, welche die Möglichkeit bietet auf der Hauptstrecke des Demoprojektes nahezu jeden Start- und Zielpunkt miteinander zu verknüpfen.

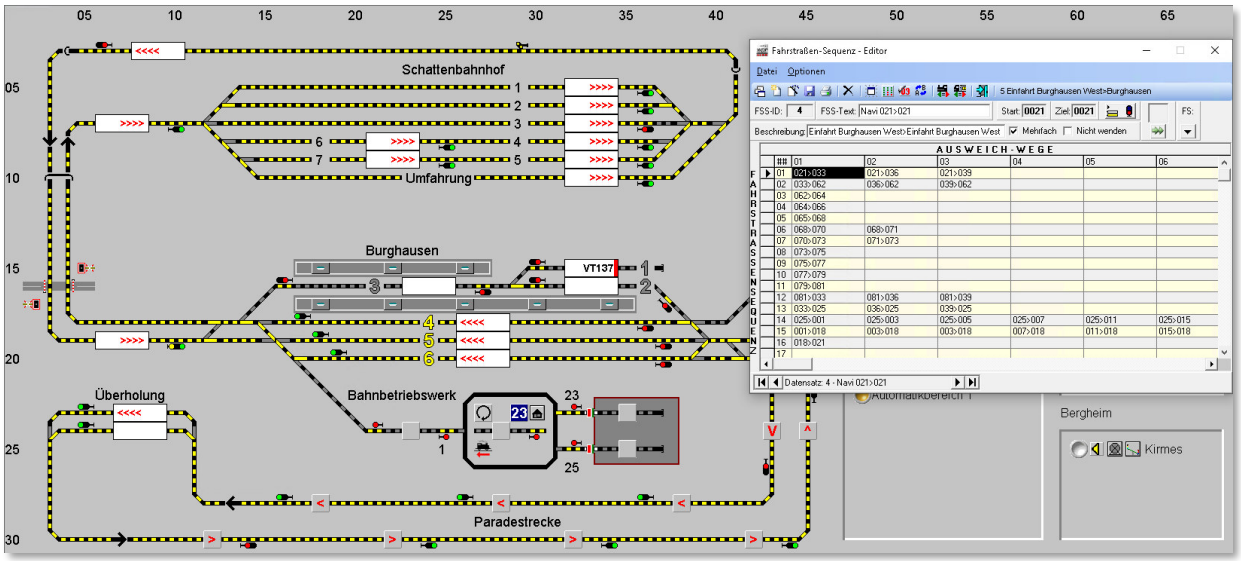


Abb. 7.239 Eine Fahrstraßen-Sequenz für den Fahrstraße-Sequenz-Navigator

Die Abb. 7.239 zeigt diese Fahrstraßen-Sequenz für den FSS-Navigator. Hier sind prinzipiell alle Fahrstraßen der Hauptstrecke inklusive der Bahnhöfe eingetragen. Mit der Start-/Ziel-Funktion als Navigator-Fahrstraßen-Sequenz wird **Win-Digipet** versuchen aus einem Teil dieser Fahrstraßen-Sequenz das gewünschte Ziel anzusteuern.

Navigator-Fahrstraßen-Sequenzen können mehrere Start- und mehrere Zielpunkte besitzen. Sie entsprechen daher **nicht** den Regeln der Fahrstraßen-Sequenzen und dürfen nur für die Fahrstraßen-Sequenzen-Navigator-Funktion genutzt werden.

Nach der automatischen Benennung der Fahrstraßen-Sequenz müssen Sie zur Unterscheidung der Fahrstraßen-Sequenz die Zeichen „Navi “ mit einem Leerzeichen in dem Feld „FSS-*Text*“ voranstellen, damit Sie diese Fahrstraßen-Sequenz sofort erkennen und **niemals** in dem Fahrten-Automatik-Editor eintragen.

Diese Navigator-Fahrstraßen-Sequenz würde in der Automatik nicht funktionieren. Navigator-Fahrstraßen-Sequenzen werden in den Prüfroutinen nicht berücksichtigt.

Version 2025
Small Edition

Kapitel 08

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

8. DIE FAHRTEN-AUTOMATIK

8.1 Allgemeines zur Fahrten-Automatik

Die **Win-Digipet** Fahrten-Automatik (FAM) wurde in früheren Versionen von **Win-Digipet** Zugfahrten-Automatik genannt. Die Umbenennung ist mit Einführung der Version 2021 erfolgt, da in dieser Version die Steuerung von Straßenfahrzeugen implementiert wurde.

Die Fahrten-Automatik ermöglicht auf Ihrer Modellbahnanlage einen Automatikbetrieb, der sowohl nach einem starren Zeitplan als auch je nach Situation auf der Modellbahnanlage ablaufen kann. Wir unterscheiden in der Fahrten-Automatik das Fahren...

- **nach Ankunft**
  Bei dieser Variante ist niemals alles hundertprozentig wiederholbar.
- **nach Abfahrt**
  Wo Sie jede Fahrt genau mit einer Zeit verknüpfen und alles nach diesen Zeitvorgaben abläuft und jederzeit wiederholbar ist.

Die Fahrten-Automatik kann hierbei entweder ausschließlich in einer oder auch in einer Mischung aus beiden Varianten betrieben werden, wobei die Mischung aus beiden Betriebsarten den abwechslungsreichsten Betrieb gewährleistet.

Auch soll die Fahrten-Automatik weitgehend unabhängig von den verwendeten Fahrzeugen bzw. Zügen ablaufen. Somit wird es sehr einfach, beispielsweise einen Tausch der Lokomotive an einem Zug vorzunehmen.

Lokomotive anhalten, von der Anlage nehmen, eine neue Lokomotive auf die Anlage stellen, Zugnummer auf den Fahrzeug-Anzeiger ziehen und es kann weitergehen. In eine Fahrten-Automatik können Sie alle erstellten Fahrstraßen (ggf. mit Profilen (vgl. Abschnitt 7.11) sowie Fahrstraßen-Sequenzen Ihres Projekts einbinden. Auch auf eventuelle Soundeffekte etc. müssen Sie nicht verzichten und letztlich können auch alle Funktionsmodelle (z.B. Kräne) in einem automatischen Betrieb gesteuert werden.

Damit **Win-Digipet** erkennt, welche Punkte Ihrer Modellbahn gerade von Fahrzeugen oder Zügen erreicht worden sind, setzen Sie Rückmeldekontakte über Rückmeldemodule ein. Fahrten (Fahrstraßen oder Fahrstraßen-Sequenzen) beginnen an einem **Startkontakt** und enden an einem **Zielkontakt**; die entsprechenden Eintragungen nehmen Sie im Fahrten-Editor (vgl. Kapitel 7) vor.

Im **Win-Digipet** Fahrten-Automatik-Editor (FAME) erstellen Sie am Bildschirm Ihre Fahrzeug- bzw. Zugbewegungen in Form einer Tabelle. Dabei bedeutet die einzelne Tabellenzeile **eine** Fahrzeug-/Zugbewegung über einen mit Start- und Zielkontakt festgelegten Fahrweg (Fahrt) und diese Zugbewegung beginnt zu einem Zeitpunkt**,** den Sie ggf. vorschreiben. Wie bereits erwähnt, kann diese Fahrt eine zuvor erstellte Fahrstraße oder eine Fahrstraßen-Sequenz sein.

Die **Win-Digipet** Fahrten-Automatik wird über sogenannte Anforderungskontakte gesteuert. Ein Anforderungskontakt ist ein Rückmeldekontakt - eine Kontaktstrecke - dem Sie vorschreiben, dass er bereits erfasste Fahrten stellt, sobald ein Fahrzeug oder Zug diesen Kontakt auslöst. Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, die verschiedensten Bedingungen für die Ausführung der einzelnen Fahrten in den Tabellenzeilen zu definieren. Diese Bedingungen können von variablen Zuständen Ihrer Anlage abhängig sein.

In der **Win-Digipet** Fahrten-Automatik können Sie durch den Einsatz von zwei Zufallsgeneratoren zusätzlich den Betrieb auf der Modellbahnanlage sehr abwechslungsreich gestalten.

8.1.1 Planung und Ablauf der Fahrten

Ihre Eingaben für eine Fahrten-Automatik sollten Sie sich vor Beginn der Erstellung überlegen und nach Möglichkeit kurz dokumentieren. Hierbei sollten Sie insbesondere auf die Stell- und Freigabe-Bedingungen der Fahrten achten, welche den einzelnen Anforderungskontakten zugeordnet werden sollen.

Sobald Sie die Daten eingegeben haben, sehen Sie sofort, wie die einzelne Zeile in der Liste des Fahrten-Automatik-Editors behandelt wird.

Im Fahrten-Automatik-Editor werden die Zeilen mit den nachfolgenden Symbolen auf der Anlage behandelt:

- einem roten Uhrensymbol **nach Ankunft** mit Besetzen eines Anforderungskontaktes
- einem grünen Uhrensymbol **nach Abfahrt** mit einer Zeitvorgabe
- einem roten Uhrensymbol mit gelbem Rand für eine definierte Wartezeit
- einem Pfeilsymbol **nach Abfahrt** mit einer Zeitvorgabe und möglicher Anzahl von Wiederholungen
- einem grün/roten Symbol für die Auslösung von Magnetartikelschaltungen ohne Fahrten

8.2 Der Fahrten-Automatik-Editor

Klicken Sie in der Symbolleiste *„Editoren“* des Hauptprogramms auf das Symbol , so wird der Fahrten-Automatik-Editor gestartet. Alternativ finden Sie einen entsprechenden Befehl auch im Menü <Datei>. Für den Fall, dass bislang noch keine Fahrten-Automatik erstellt wurde, wird Ihnen jetzt ein leeres Listenfenster angezeigt. Sollten Sie schon einmal eine Fahrten-Automatik erstellt haben, wird automatisch die zuletzt bearbeitete Datei geöffnet.

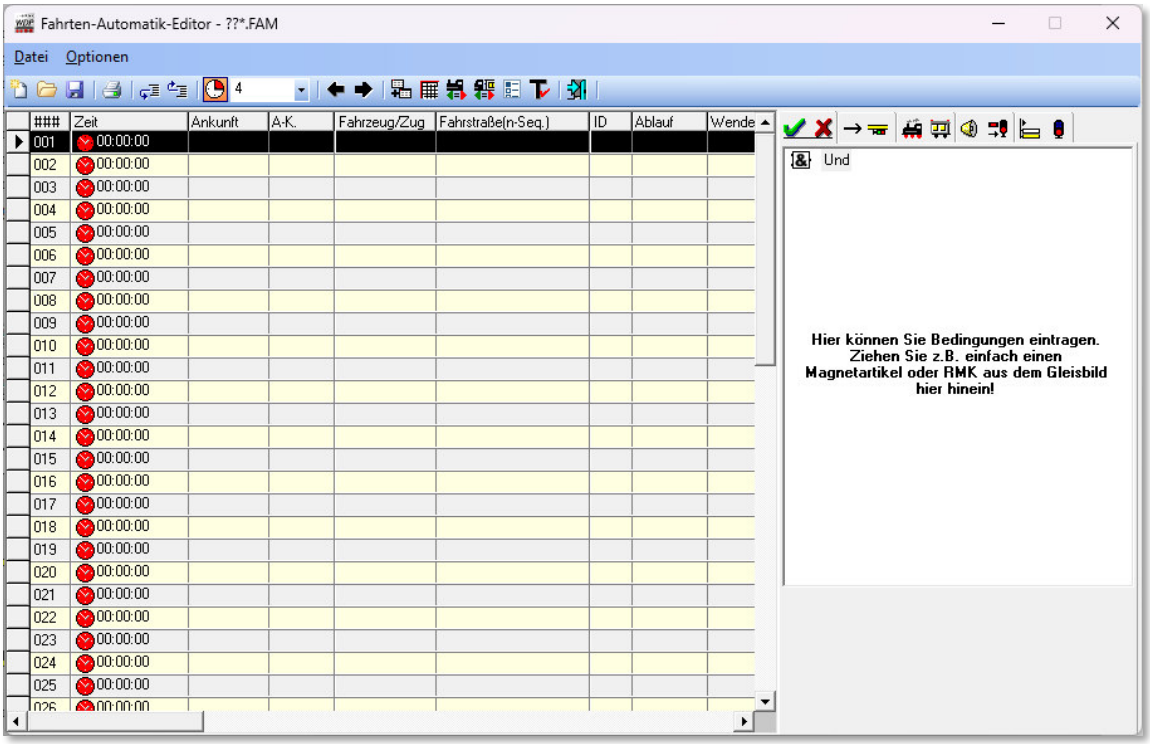


Abb. 8.1 Eine „neue“ Fahrten-Automatik soll im Fahrten-Automatik-Editor angelegt werden

In die Liste auf der linken Seite des Dialogfensters werden wir später unsere Fahrten eintragen, während der rechte Teil einige Registerkarten zum Eintragen der Daten zu einer Fahrt beinhaltet. Die Reiter der Registerkarten haben die folgenden Bedeutungen:

- Bedingungen
- Folgefahrten
- Matrix
- Optionen
- Zwischenhalte

Abb. 8.2 Die Reiter der Registerkarten

Die Registerkarten können eine farbliche Unterscheidung aufweisen. Karten im Hintergrund, auf denen bereits Einträge vorhanden sind, werden in dunkelgrauer Farbe markiert. Die jeweils aktive Karte erhält zusätzlich zu ihrer hellgrauen Standardfarbe einen Unterstrich unter dem Piktogramm (vgl. Abb. 8.2).

Mit einem Klick der rechten Maustaste auf einen Reiter kann die Kennzeichnungsfarbe nach Ihren Wünschen angepasst werden. Beachten Sie auch an dieser Stelle, dass für eine effektive Arbeit mit Win-Digipet, die Übersichtlichkeit an erster Stelle stehen sollte.

Für den Fall, dass Sie die Anzeige der Registerkarten im Fahrten-Automatik-Editor (temporär) nicht benötigen, können Sie diese mit den beiden Pfeilsymbolen aus- (←) bzw. im umgekehrten Fall auch wieder einblenden (→).

Ihrer „neuen“ Fahrten-Automatikdatei sollten Sie nach dem Öffnen einen passenden Namen vergeben und die Datei abspeichern. Sie können beliebig viele Dateien anlegen, diese werden in Ihrem Projektverzeichnis mit der Endung .fam gespeichert.

Sollten Sie bislang eine ältere Version vor **Win-Digipet 2021** eingesetzt haben, so werden Ihre alten Dateien der ZugFahrten-Automatik mit der Endung .zfa automatisch in das aktuelle Format .fam konvertiert.

Eine „alte“ Zugfahrten-Automatik beispielsweise mit dem Namen Rundfahrt.zfa werden Sie nach der Installation von **Win-Digipet 2025** unter dem Namen Rundfahrt.fam in Ihrem Projektverzeichnis wiederfinden.

Zum Speichern der Datei klicken Sie in der Symbolleiste des Fahrten-Automatik-Editors auf das Symbol und vergeben dort einen möglichst sachbezogenen Namen. Dieser Dateiname darf bis zu 25 Zeichen lang sein. Nach einem Klick auf die Schaltfläche ***‚OK‘*** ist die Datei gespeichert und der vergebene Name erscheint in der Titelzeile des Fahrten-Automatik-Editors.

8.3 Die Spalten des Fahrten-Automatik-Editors

Das Listenfenster umfasst insgesamt elf Spalten, die Spalte „ID“ dient nur der Information (ohne Eingabemöglichkeit). Einige Spalten lassen sich über das Menü <Optionen><Spaltenauswahl> ausblenden, so dass Ihnen möglicherweise nicht immer alle Spalten angezeigt werden. Dies sind im Einzelnen die Spalten:

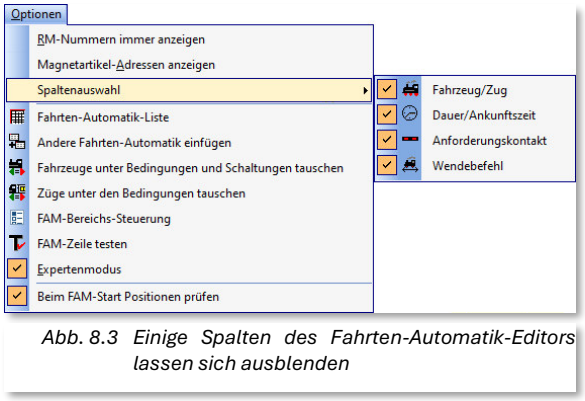


Abb. 8.3 Einige Spalten des Fahrten-Automatik-Editors lassen sich ausblenden

- Fahrzeug/Zug
- Dauer/Ankunftszeit
- Anforderungskontakt
- Wendebefehl

In der ersten Spalte „###“ sehen Sie die Zeilennummer, hier sind maximal 1999 Zeilen möglich. Sobald Sie in eine beliebige Zeile klicken, wird diese schwarz unterlegt.

###	Zeit	Ankunft	A-K.	Fahrzeug/Zug	Fahrstraße(n-Seq.)	ID	Ablauf	Wenden	Warte	Beschreibung
001	00:00:00									
002	00:00:00									
003	00:00:00									

Abb. 8.4 Die Spaltenüberschriften in der Liste des Fahrten-Automatik-Editors

In der (leeren) Liste werden programmtechnisch immer nur eine gewisse Anzahl, mindestens jedoch 60 Zeilen angezeigt werden. Werden durch Einträge von Fahrten in die Liste mehr als 60 Zeilen verwendet, werden immer einige (Leer-)Zeilen mehr angezeigt, als sie von der Automatik verwendet werden.

In dem Listenfenster tragen Sie die entsprechenden Daten ein, wobei es im Fahrten-Automatik-Editor **keine** Listenfenster zum Auswählen von Fahrstraßen oder Fahrstraßen-Sequenzen gibt. Der Eintrag von Fahrten in die Tabelle erfolgt mit der Start-/Ziel-Funktion von **Win-Digipet**.

8.3.1 Die Spalte „Zeit“

Nach jeweils einem Klick in die Spalte „*Zeit*“ und auf den kleinen Pfeil öffnet sich das nachfolgend dargestellte Fenster.

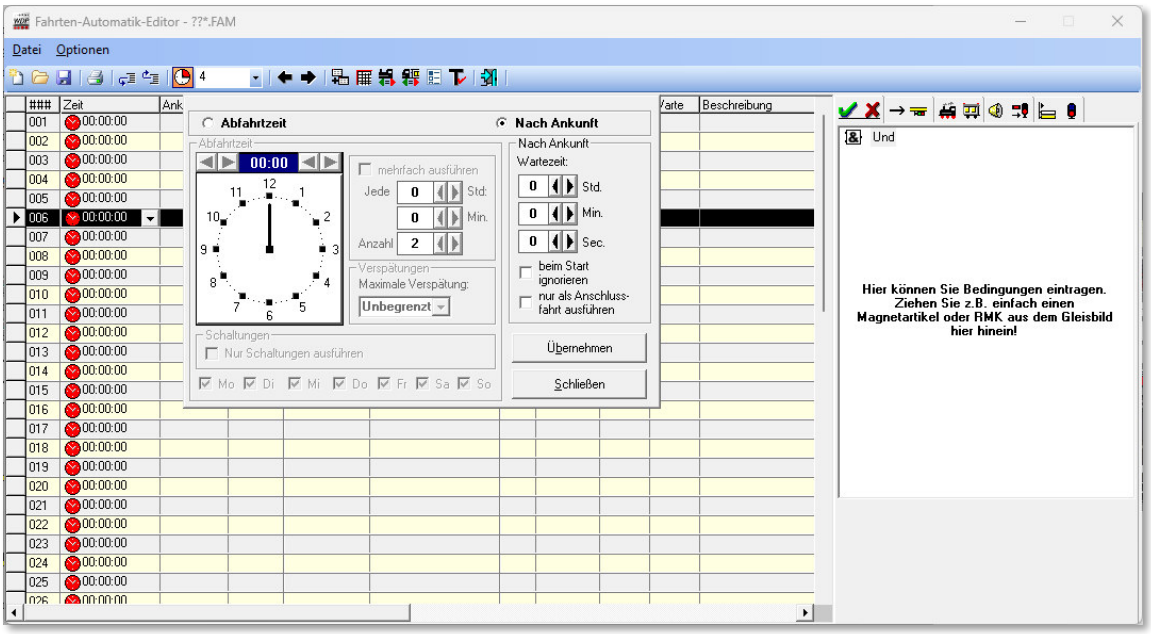


Abb. 8.5 Alle eingetragenen Fahrten sind standardmäßig auf den Typ „Nach Ankunft“ gesetzt (rote Uhr)

Hier können Sie weitere zeitbezogene Vorgaben für das Ausführen der eingetragenen Fahrt vornehmen.

Als Standard ist der Radio-Button im oberen Teil des Dialogfensters auf „*Nach Ankunft*“ eingestellt (vgl. Abschnitt 8.1.1). Einträge mit dieser Einstellung werden ausgeführt, wenn der Anforderungskontakt besetzt, die Stellbedingungen in der Fahrstraße und die optional gesetzten Bedingungen in der Zeile des Fahrten-Automatik-Editors erfüllt sind.

Stellen Sie dagegen den Radio-Button auf „*Abfahrtzeit*“, so wird die Zeile ausgeführt, wenn der Anforderungskontakt besetzt, die Stellbedingungen in der Fahrstraße, die optional gesetzten Bedingungen in der Zeile des Fahrten-Automatik-Editors erfüllt sind und die eingestellte Abfahrtzeit erreicht bzw. (bei Verspätungen) überschritten ist.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Übernehmen‘*** werden Ihre Eingaben in die Spalte „*Zeit*“ übernommen und das Fenster wird geschlossen.

8.3.2 Die Spalte „Zeit“ – Fahrt nach Ankunft

Dies ist die Standardeinstellung, wenn Sie die Fahrten in der Tabelle eintragen wollen. Hier ist in einer leeren Zeile auch immer in der zweiten Spalte „*Zeit*“ das rote Uhrensymbol (nach Ankunft) mit der Zeitangabe 00:00:00 voreingestellt.

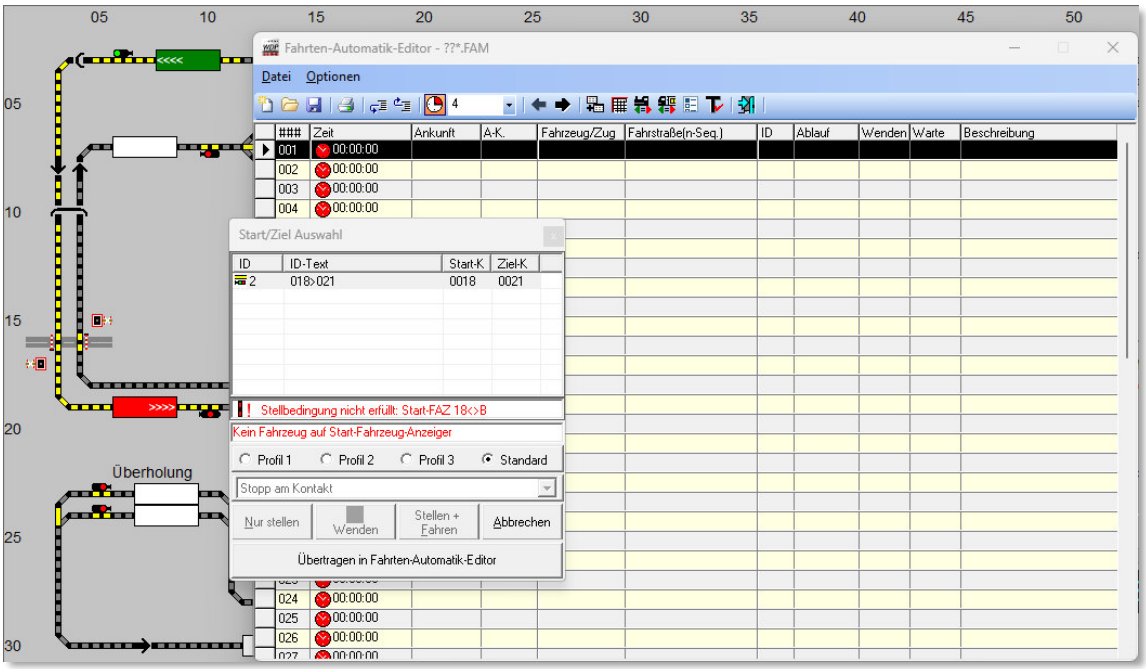


Abb. 8.6 Eine Fahrstraße wurde mit der Start-/Ziel-Funktion ausgewählt und kann nun in den Fahrten-Automatik-Editor übertragen werden

Sie markieren nun in der Liste die Zeile, in welche Sie eine Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz eintragen wollen. Soll die Zeile sofort und ohne weitere Vorgaben nach der Ankunft des Fahrzeugs bzw. Zuges auf dem Anforderungskontakt und nach Erfüllung der Stellbedingungen ausgeführt werden, so besteht keine Notwendigkeit in die Spalte „*Zeit*“ zu klicken, um dort weitere Einstellungen vorzunehmen.

Nun wählen Sie mit der Start-/Ziel-Funktion die gewünschte Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz. In diesem Beispiel (vgl. Abb. 8.6) soll eine Fahrstraße eingefügt werden.

Klicken Sie mit der mittleren Maustaste nacheinander im Gleisbild auf den Start- und Ziel-Fahrzeug-Anzeiger der gewünschten Fahrstraße (Start- /Ziel-Funktion). Eventuelle Warnmeldungen in der Start-/Ziel-Auswahl können Sie an dieser Stelle ignorieren, da Sie die gewählte Fahrstraße im Moment nicht ausführen wollen.

In dem daraufhin erscheinenden Dialogfenster „Start-/Ziel-Auswahl“ werden Ihnen die gefundenen Fahrten angezeigt. In unserem Beispiel der Abb. 8.6 ist das eine Fahrstraße. Wählen Sie die passende Fahrt mit einem Klick auf deren Zeile, so wird sie im Gleisbild gelb ausgeleuchtet. Mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Übertragen in Fahrten-Automatik-Editor‘*** wird die ausgewählte Fahrt sofort in der markierten leeren Zeile eingetragen und das Dialogfenster „Start-/Ziel-Auswahl“ wieder geschlossen.

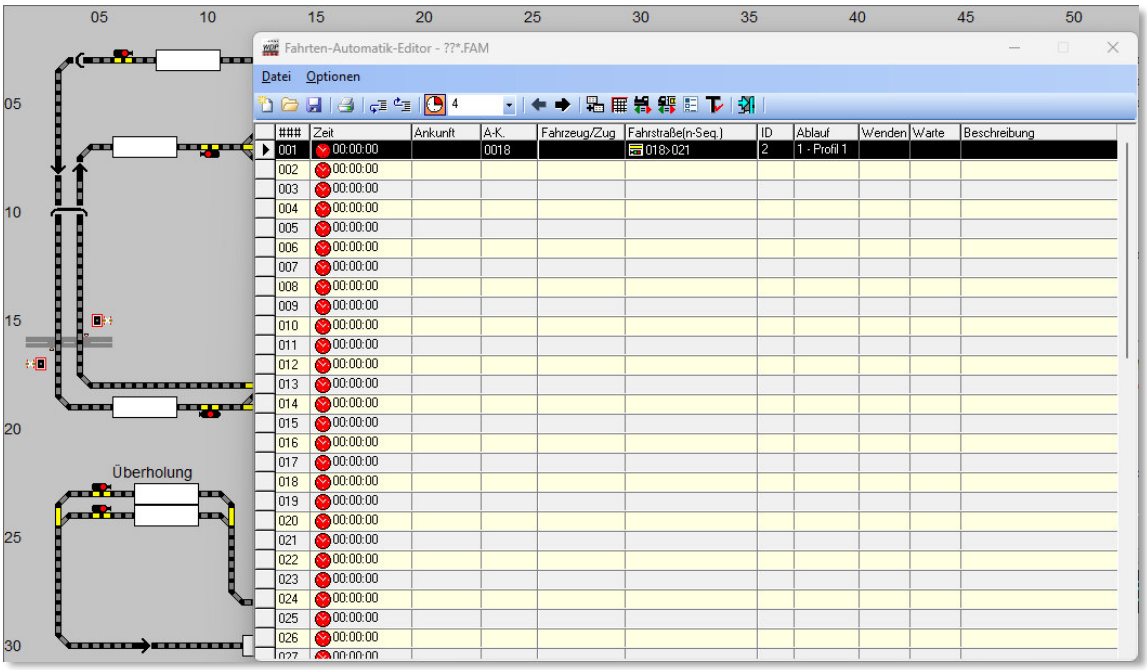


Abb. 8.7 Die mit der Start-/Ziel-Funktion ausgewählte Fahrt wurde in den Fahrten-Automatik-Editor eingetragen

In der Spalte *„Ablauf“* ist automatisch der von Ihnen in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte *„Programmeinstellungen - Generelles“* (vgl. Abschnitt 3.7.3) ausgewählte Ablauf (hier 1 - Profil1) eingetragen worden.

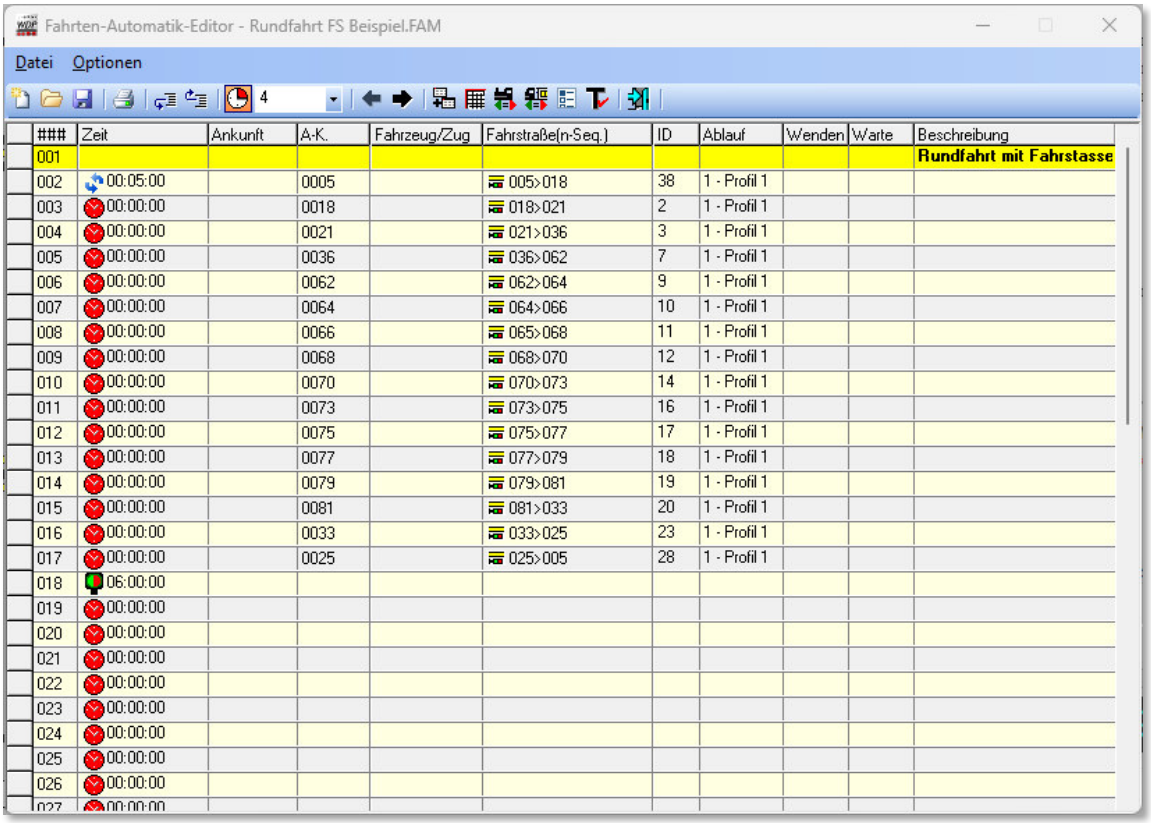
Mit dieser Einstellung ist die Eingabe in der Zeile im Wesentlichen erledigt, wenn Sie keine zusätzlichen Vorgaben für die Ausführung der Fahrt machen wollen oder müssen. In den weiteren Abschnitten dieses Kapitels finden Sie noch viele Möglichkeiten für Bedingungen, die den Ablauf auf der Modellbahnanlage recht lebhaft und abwechslungsreich gestalten können.

Eine neue Zeile für den nächsten Eintrag müssen Sie selbst markieren. Ein Zeilenwechsel erfolgt im Fahrten-Automatik-Editor nicht automatisch.

Achten Sie beim Eintragen der Fahrstraßen bzw. Fahrstraßen-Sequenzen darauf, dass die Registerkarte *„Folgefahrten“* **nicht** aktiv ist, da ansonsten die Daten dort eingetragen und dortige eventuelle Einträge ggf. überschrieben werden.

8.3.3 Weitere Fahrten eintragen

Bei den Einträgen in den weiteren Zeilen des Fahrten-Automatik-Editors ist es völlig unerheblich, ob es sich hierbei um Fahrstraßen oder Fahrstraßen-Sequenzen handelt. Beide fungieren unter dem Sammelbegriff „Fahrten“. Sie können daher sofort mit Ihren erstellten Fahrstraßen eine Fahrten-Automatik definieren und können später noch Fahrstraßen-Sequenzen erstellen und einbinden.



###	Zeit	Ankunft	A-K.	Fahrzeug/Zug	Fahrstraße(n-Seq.)	ID	Ablauf	Wenden	Warte	Beschreibung
001										Rundfahrt mit Fahrstasse
002	00:05:00		0005		005>018	38	1 - Profil 1			
003	00:00:00		0018		018>021	2	1 - Profil 1			
004	00:00:00		0021		021>036	3	1 - Profil 1			
005	00:00:00		0036		036>062	7	1 - Profil 1			
006	00:00:00		0062		062>064	9	1 - Profil 1			
007	00:00:00		0064		064>066	10	1 - Profil 1			
008	00:00:00		0066		065>068	11	1 - Profil 1			
009	00:00:00		0068		068>070	12	1 - Profil 1			
010	00:00:00		0070		070>073	14	1 - Profil 1			
011	00:00:00		0073		073>075	16	1 - Profil 1			
012	00:00:00		0075		075>077	17	1 - Profil 1			
013	00:00:00		0077		077>079	18	1 - Profil 1			
014	00:00:00		0079		079>081	19	1 - Profil 1			
015	00:00:00		0081		081>033	20	1 - Profil 1			
016	00:00:00		0033		033>025	23	1 - Profil 1			
017	00:00:00		0025		025>005	28	1 - Profil 1			
018	06:00:00									
019	00:00:00									
020	00:00:00									
021	00:00:00									
022	00:00:00									
023	00:00:00									
024	00:00:00									
025	00:00:00									
026	00:00:00									
027	00:00:00									

Abb. 8.8 Im Fahrten-Automatik-Editor wurde eine Rundfahrt, bestehend aus einzelnen Fahrstraßen, eingetragen

Eine Rundfahrt von Schattenbahnhof über Burghausen und Retour lediglich aus Fahrstraßen bestehend, könnte wie in der Grafik (vgl. Abb. 8.8) dargestellt aussehen.

Während dieser Rundfahrt wird der Zug immer wieder kurz stoppen bis die Fahrstraße der nächsten Zeile gestellt ist und erst dann seine Fahrt fortsetzen.

Eine Rundfahrt für die gleiche Strecke könnte ebenfalls, wie hier in der folgenden Darstellung gezeigt, mit einer Fahrstraßen-Sequenz eingetragen werden.

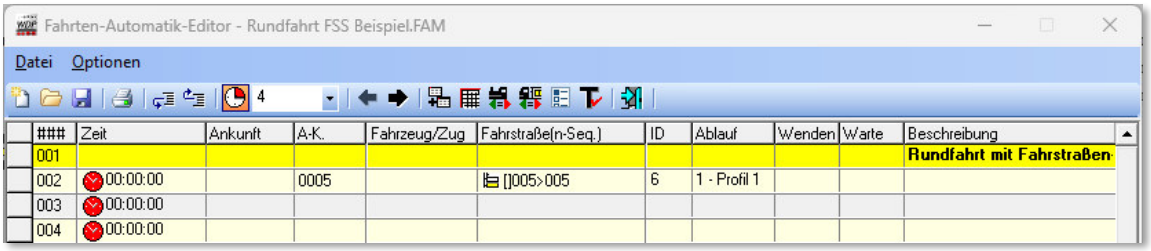


Abb. 8.9 Eine gleichartige Rundfahrt wurde hier mit nur einer Fahrstraßen-Sequenz eingetragen

In diesem Beispiel fährt das Fahrzeug bzw. der Zug in einem Rutsch durch, stoppt kurz im Schattenbahnhof A am Rückmeldekontakt 008, bis die Fahrstraßen-Sequenz wieder gestellt werden kann und beginnt die Rundfahrt erneut. Übrigens; beide Beispiele für die Rundfahrt finden Sie im beigefügten Demoprojekt „WDP2025“ auf dem **Win-Digipet** USB-Datenträger.

In der Spalte „*Fahrstraße(n-Seq)*“ werden...

Eine eingetragene Fahrstraße 005>018 mit einem Fahrstraßen-symbol vor dem ID-Text markiert

Eine eingetragene Fahrstraßen-Sequenz []005>005 mit einem Symbol für eine Fahrstraßen-Sequenz vor dem ID-Text markiert

8.3.4 Die Spalte „Zeit“ - Wartezeit nach Ankunft

Das nebenstehende Dialogfenster kennen Sie bereits aus der Abb. 8.5. Hier legen Sie die gewünschte Wartezeit nach Ankunft in Stunden/Minuten/Sekunden fest. Im gezeigten Beispiel bedeutet der Eintrag *„2 Minuten“*, dass die (erneute) Rundfahrt erst nach Ablauf dieser Zeit (Modellbahnzeit) beginnen kann.

Beispielsweise könnte diese Zeit genutzt werden, um Ihre „kleinen Passagiere“ nach der Ankunft eines Zuges am Bahnsteig in Ruhe ein- und aussteigen zu lassen, bevor der Zug nach Ablauf der vorgegebenen Wartezeit seine Fahrt fortsetzt.

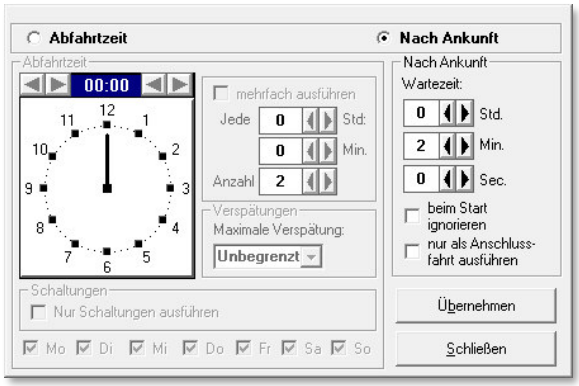
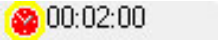
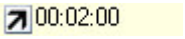


Abb. 8.10 Die Wartezeit nach Ankunft

Die Wartezeit wird mit den sechs Pfeiltasten entsprechend eingestellt. Im Fahrten-Automatik-Editor werden diese Zeilen zur Unterscheidung mit dem roten Uhrensymbol mit gelbem Rand gekennzeichnet 

und die jeweilige Wartezeit in hh:mm:ss angegeben (vgl. Abschnitt 8.1.1).

Optional können Sie festlegen,

- dass die eingetragene Wartezeit nach dem Start der Fahrten-Automatik ignoriert wird.
- dass die Zeile nur als Anschlussfahrt gestellt wird und die ggf. eingestellte Wartezeit ignoriert wird. Mit dieser Option versehene Einträge werden in der Spalte „Zeit“ besonders gekennzeichnet 

.

Die Definition der Zeit „Nach Ankunft“ bedeutet:

- beim Starten der Fahrten-Automatik steht der Zug auf diesem Kontakt bzw.
- im laufenden Betrieb ist der Zug gerade auf diesem Kontakt angekommen und könnte wieder losfahren.

In beiden Fällen beginnt die eingestellte Wartezeit zu laufen und verzögert die Abfahrt des Zuges um den eingestellten Wert.

Der eingestellte Zeitwert muss durch den Modellbahnfaktor geteilt werden, um die reale Zeit zu erhalten. Beispielsweise ergeben die hier eingestellten zwei Minuten bei einem Modellbahnfaktorwert 4 eine Echtzeit von 30 Sekunden.

Der Faktor kann für jede Fahrten-Automatik individuell eingestellt werden. Der Wert wird in der Datei gespeichert und kann während des Ablaufs der Automatik jederzeit angepasst werden.

8.3.5 Die Spalte „Zeit“ - Fahrt nach Abfahrtzeit

In der folgenden Zeile soll das Fahrzeug bzw. der Zug zu einer bestimmten Zeit abfahren. Hierzu klicken Sie in die Spalte *„Zeit“* der betreffenden Zeile im Listenfeld des Fahrten-Automatik-Editors.

Nach einem Klick auf den Abwärtspfeil in der Spalte „*Zeit*“ erscheint die Uhr und der Radio-Button steht auf „*Nach Ankunft*“. Damit Sie eine Abfahrtzeit eintragen können, müssen Sie mit der linken Maustaste den Radio-Button auf „*Abfahrtzeit*“ umstellen. Erst jetzt lässt sich die Abfahrtzeit der Fahrt über die Uhr einstellen. Mit den vier verschiedenen Pfeilen (links die Stunden und rechts die Minuten) können Sie die Zeit einstellen. Noch schneller lassen sich die Stunden- oder Minutenwerte Sie mit Klick der rechten Maustaste (Stunden) bzw. der linken Maustaste (Minuten) direkt im Zifferblatt der Uhr justieren.

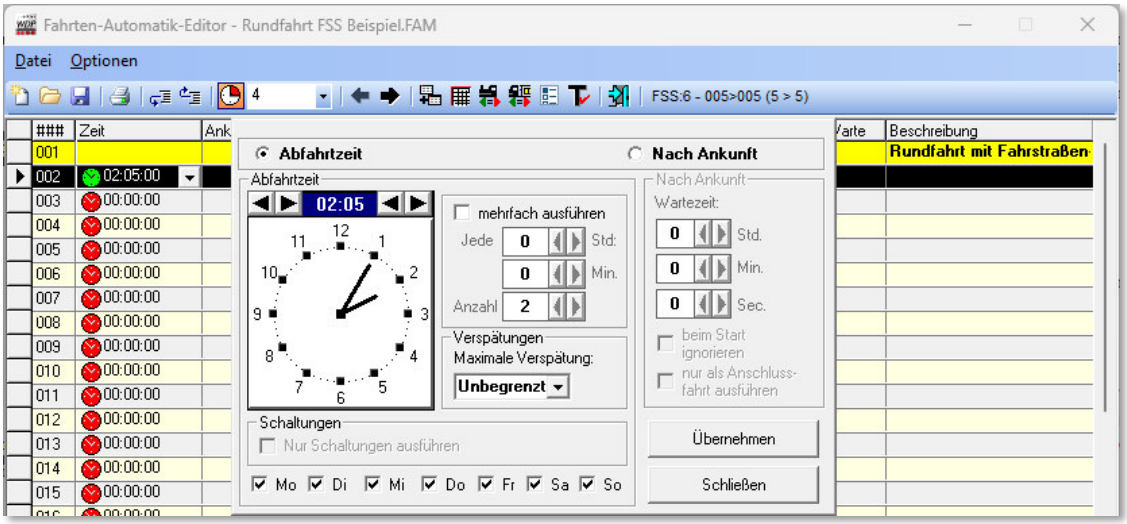


Abb. 8.11 Für die eingetragene Fahrt soll eine feste Abfahrtzeit definiert werden

Auch Wiederholungen, Wartezeiten, maximale Verspätung und Wochentage lassen sich an dieser Stelle festlegen, doch dazu mehr im weiteren Verlauf dieses Kapitels.

Nach dem Einstellen der gewünschten Uhrzeit klicken Sie auf die Schaltfläche **‚*Übernehmen*’**, womit die eingestellten Werte in der Zeile zugeordnet werden.

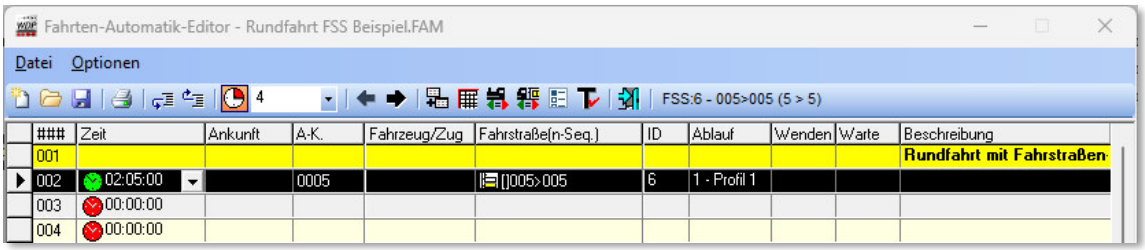


Abb. 8.12 Die Abfahrtzeit wurde für die Zeile auf 02:05:00 Uhr festgelegt

Das kleine Fenster schließt sich und in der Spalte „*Zeit*“ ist das grüne Symbol neben der Abfahrtzeit (in diesem Beispiel 02:05:00) zu sehen.

8.3.6 Abfahrtzeit nach Uhrzeit und Wochentagen

In aller Regel sind im Dialogfeld *„Abfahrtzeit“* alle Wochentage angehakt (vgl. Abb. 8.11) und Sie müssen nur die Abfahrtzeit eintragen.

Planen Sie an jedem „Modellbahn-Tag“ einen anderen Ablauf auf der Anlage zu realisieren, so können Sie hier auch noch die entsprechenden Wochentage an- bzw. abhaken. Für eventuelle Abweichungen beispielsweise an einem „Sonntag“ müssten Sie die gleiche, in den Abfahrtszeiten differierende Fahrt, in einer eigenen Zeile eintragen. Auf diese Weise lassen sich komplette Tages- bzw. Wochenabläufe realisieren. Dass dies sehr viel Arbeit bei der Erstellung solcher Automatiken für Sie bedeutet, braucht vermutlich nicht erwähnt zu werden.

8.3.7 Wiederholungen (Fahrten mehrfach ausführen)

Auch Wiederholungen von gleichen Abläufen auf der Modellbahnanlage sind jederzeit möglich. So können Sie z.B. einen Wendezugbetrieb auf einer Nebenstrecke einrichten und nach einer hier eingestellten Zeit x-Mal wiederholen lassen.

Die Wiederholungen sind von der ebenfalls eingestellten Abfahrzeit abhängig und würden in diesem Beispiel um 00:05 Uhr beginnen und alle Stunde wiederholt werden. Mit dem hier eingestellten Wert für die gesamte Anzahl der Fahrten würde diese Fahrt 23-mal ausgeführt werden.

Der kleinste Wert bei angehakter Option „mehrfach ausführen“ ist 2, denn 1 bedeutet grundsätzlich keine mehrfache Ausführung. Bei der Einstellung der Wiederholungen ist auch die Kombination mit den Wochentagen jederzeit möglich dabei beginnt jeder neue Tag mit der ersten Fahrt gefolgt von den Wiederholungsfahrten.

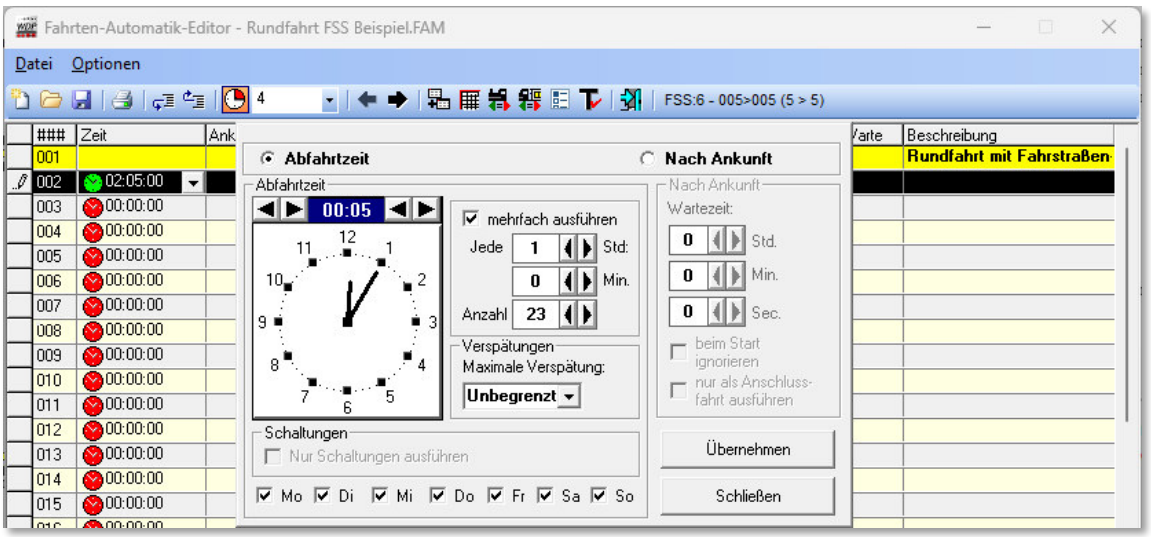


Abb. 8.13 Die eingetragene Fahrt wird jede Stunde wiederholt

Haben Sie einen Haken bei „*mehrfach ausführen*“ gesetzt, so wird in der Spalte „*Zeit*“ zur Visualisierung das Pfeilsymbol für den Wiederholungsmodus angezeigt.

8.3.8 Verspätungen

Im Feld „*Verspätungen*“ ist die Auswahl von einer Minute bis zu einem Maximalwert von 180 Minuten möglich. Als Standardeinstellung ist in dieser Auswahlliste „*Unbegrenzt*“ eingestellt.

Der Verspätungswert bedeutet, dass die Fahrt für den eingestellten Zeitraum in einem Pufferspeicher vorgehalten wird, wenn sie zur angegebenen Abfahrtszeit nicht ausgeführt werden kann. Sie verbleibt im Pufferspeicher, bis sie ausgeführt werden kann oder nach Ablauf des Zeitrahmens aus dem Puffer gelöscht wird.

Auch diese Einstellung ist immer in der Kombination mit den weiteren Einträgen unter der Abfahrtzeit zu verstehen.

8.3.9 Hinweise zu Abfahrtzeit, Wiederholungen und Verspätungen

Wiederholungen werden nur ausgeführt, solange die Wiederholungsfahrt vor 0:00 Uhr (also spätestens 23:59 Uhr) also vor Beginn des nächsten Tages gestartet werden kann.

Ein Beispiel:

Sie haben in der Spalte *„Zeit“* 20:15 Uhr und bei *„Wiederholungen“* alle 30 Min. und 10 Wiederholungen eingetragen.

Diese Fahrt wird um 23:45 Uhr zum letzten Mal gestartet, da die nächste Fahrt erst um 0:15 Uhr, also am nächsten Tag, starten würde. Dieses wird von **Win-Digipet** aber aufgrund des Tageswechsels nicht ausgeführt.

Das gilt jedoch nicht für die **Verspätungen**. Soll z.B. eine Fahrt um 23:45 Uhr starten, der Zug hat aber eine Verspätung von 20 Minuten, so wird die Fahrt gestartet, wenn Sie eine Verspätung von 16 Minuten oder mehr eingetragen haben.

8.3.10 Magnetartikelschaltungen ohne Fahrten

Im Fahrten-Automatik-Editor können Magnetartikelschaltungen aufgenommen werden, welche zu einer bestimmten Zeit **unabhängig** von Fahrten ausgeführt werden sollen.

Einige Beispiele der vielfältigen Möglichkeiten in einer gestarteten Fahrten-Automatik zu steuern:

- Magnetartikelschaltungen für virtuelle Schalter vor dem Start der eingetragenen Fahrten
- Magnetartikelschaltungen für physikalisch vorhandene Magnetartikel (Schaltdecoder für Karussell, Windmühle, Wasserrad, Beleuchtungen usw.) zeitgesteuert nach Uhrzeit

Zum Eintragen der Daten klicken Sie im Fahrten-Automatik-Editor auf den Abwärtspfeil in der Spalte *„Zeit“* und stellen den Radio-Button auf *„Abfahrtszeit“* ein. Nach dem Eintragen der Uhrzeit setzen Sie einen Haken bei *„Nur Schaltungen ausführen“*. Wenn Sie noch, wie oben beschrieben, Wiederholungen eintragen, dann werden die eingetragenen Magnetartikelschaltungen zu den angegebenen Zeiten geschaltet.

Nach einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Übernehmen‘*** ändern sich die Registerkarten auf der rechten Seite des Editors. Es wird jetzt eine Registerkarte „Magnetartikel-Schaltungen“ eingeblendet. Ziehen Sie nun mit gedrückter linker Maustaste die zu schaltenden Magnetartikel-Symbole per drag & drop aus dem Gleisbild in die Felder auf der Registerkarte „MA-Schaltungen".

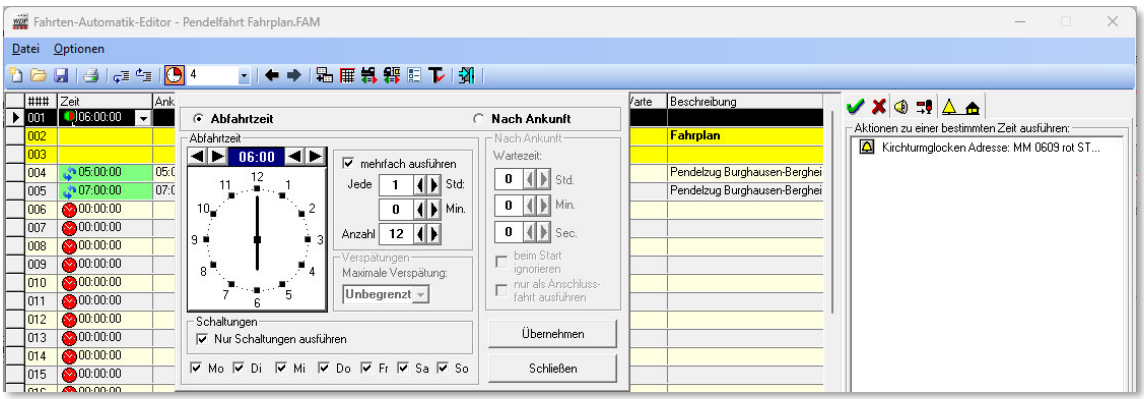


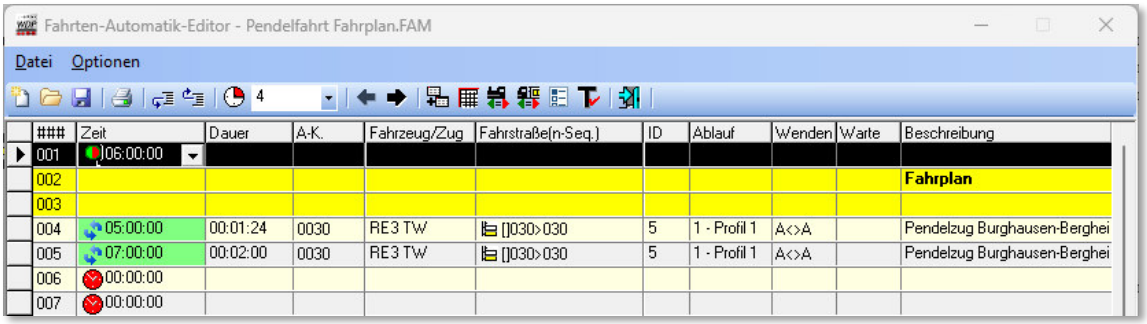
Abb. 8.14 Anstelle einer Fahrt wird hier eine Magnetartikelschaltung ausgeführt

Die Abb. 8.14 zeigt einen virtuellen Schalter, der im Demoprojekt einen Sound für Kirchturmglocken abspielen soll. Die Schaltung erfolgt hier ab 06:00 Uhr stündlich mit einer Anzahl von 15 also letztmalig um 21:00 Uhr. Vorhandene Einträge löschen Sie mit einem Klick der rechten Maustaste auf den Eintrag und wählen aus dem Kontextmenü ***‚Löschen‘*** aus.

8.3.11 Die Spalte „Dauer / Ankunftszeit“

Mit der Definition von festen Abfahrtzeiten lässt sich im Fahrten-Automatik-Editor ein Fahrplan aufbauen.

In den vorhergehenden Abschnitten haben Sie erfahren, wie in **Win-Digipet** feste Abfahrtzeiten eingetragen werden. Jede Fahrt benötigt zur Abarbeitung eine gewisse Zeit. Dies ist bei einem Fahrplan insofern von großer Bedeutung, dass die nachfolgenden Fahrten ebenfalls feste Abfahrtzeiten haben und somit eine feste Abhängigkeit der einzelnen Fahrten untereinander besteht. Im folgenden Beispiel, das Sie auch im Demoprojekt wiederfinden, sehen Sie einen kleinen Fahrplan, der eine Pendelfahrt beinhaltet.



###	Zeit	Dauer	A-K.	Fahrzeug/Zug	Fahrstraße(n-Seq.)	ID	Ablauf	Wenden	Warte	Beschreibung
001	06:00:00									
002										Fahrplan
003										
004	05:00:00	00:01:24	0030	RE3 TW	[]030>030	5	1 - Profil 1	A<>A		Pendelzug Burghausen-Berghei
005	07:00:00	00:02:00	0030	RE3 TW	[]030>030	5	1 - Profil 1	A<>A		Pendelzug Burghausen-Berghei
006	00:00:00									
007	00:00:00									

Abb. 8.15 Die Abbildung eines Fahrplans im Fahrten-Automatik-Editor

Die Zeile 4 markiert den Startpunkt des Fahrplans. Als Abfahrtzeit ist hier 05:00:00 für die erste Ausführung angegeben, an den Pfeilen können Sie aber schon erkennen, dass für diese Fahrstraße Wiederholungen konfiguriert wurden. In der Spalte *„Dauer“* steht für diese

Zeile ein Wert von 01:24 Minuten. Diese Zeit wird zur Abarbeitung der hier eingetragenen Fahrstraßen-Sequenz 030>030 benötigt.

Diese Zeit können Sie hier manuell eintragen oder Sie probieren sie mit der Funktion „FAM-Zeile testen“ einfach aus. Mit dieser Funktion, die Sie über das Symbol in der Symbolleiste des Fahrten-Automatik-Editors erreichen, wird die Abarbeitungszeit automatisch eingetragen.

Bei der Abarbeitungszeit in der Spalte *„Dauer“* handelt es sich um die reale Zeit **nicht** um die Modellbahnzeit.

Eine Ausführung der Funktion „FAM-Zeile testen“ macht im Simulationsmodus von **Win-Digipet** nur bedingt Sinn, da hier keine realen Zeiten ermittelt werden können.

In der Zeile 5 ist die gleiche Fahrstraßen-Sequenz 030>030 noch einmal eingetragen. Der Unterschied besteht darin, dass die Fahrten an Samstagen und Sonntagen erst um 07:00 Uhr beginnen und nur alle 2 Stunden ausgeführt werden sollen.

In der Grafik sehen Sie, dass die Abfahrtzeiten für beide Zeilen in „grün“ angezeigt werden. Die Bedeutung für die grüne Darstellung ist, dass die beiden Fahrten in keinem zeitlichen Konflikt zueinanderstehen. Sollten Sie einmal den Fall haben, dass eine der Fahrten nach Fahrplan in „rot“ dargestellt wird, so bedeutet dies, dass die so angezeigte Fahrt in einem zeitlichen Konflikt zur vorausgegangenen Fahrt steht und nicht pünktlich ausgeführt werden kann.

Bei den Zeiteinträgen in der Spalte „Zeit“ müssen Sie in der Modellbahnzeit denken. Zur Umrechnung der realen Zeit in die Modellbahnzeit dient der sogenannte Modellbahnfaktor.

Den Modellbahnfaktor können Sie in der Symbolleiste des Fahrten-Automatik-Editors mit Hilfe der Auswahlliste

einstellen. Der hier eingestellte Wert wird später auch bei der Ausführung der Fahrten-Automatik übernommen. Im Beispiel hier ist ein Wert 4 für den Modellbahnfaktor eingerichtet. Das bedeutet, 60 Minuten Modellbahnzeit entsprechen 15 Minuten realer Zeit.

Für den Modellbahnfaktor sollten Sie einen Wert auswählen, mit dem es sich leicht rechnen lässt und mit dem Sie ggf. auch ganze Tagesabläufe einrichten können, ohne 24 Stunden an Ihrer Modellbahnanlage verbringen zu müssen.

Sollte der Eintrag in der Spalte „Zeit“ in Abhängigkeit zum Modellbahnfaktor zu klein (kurz) gewählt sein, so wird er in „rot“ dargestellt 05:00:00.

8.3.12 Umschalten der Spalte Dauer/Ankunftszeit

Die Spalte „Dauer“ können Sie mit dem Symbol aus der Symbolleiste des Fahrten-Automatik-Editors umschalten. Damit ändert sich neben der Bezeichnung der Spalte (Dauer/Ankunft) auch das Format der Einträge.

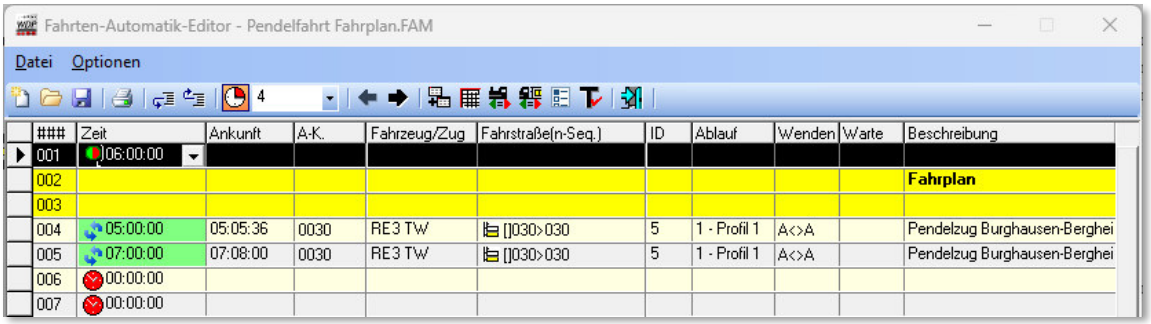


Abb. 8.16 Die Spalte „Dauer / Ankunftszeit“ wird hier im Modus „Ankunftszeit“ angezeigt

Im Modus „Ankunftszeit“ wird die errechnete Ankunftszeit dargestellt. Dabei wird auch der eingestellte Modellbahnfaktor berücksichtigt. Dem Beispiel aus dem vorherigen Abschnitt folgend, wird in der Zeile 4 nun die kalkulierte Ankunftszeit 05:05:36 angezeigt.

8.3.13 Die Spalte „Anforderungskontakt (A-K.)“

In der Spalte „A-K.“[35] wird von **Win-Digipet** automatisch die Nummer des Startkontaktes der eingetragenen Fahrt eingetragen.

Sollten Sie diesen Kontakt ändern müssen, so klicken Sie in die Spalte und dann auf den Abwärtspfeil. Es öffnet sich das abgebildete Eingabefenster und dort kann die benötigte Anforderungskontaktnummer eingetragen werden.

Die Anforderungskontaktnummer können Sie über die Tastatur eintragen oder mit gedrückter linker Maustaste aus dem Gleisbild in das entsprechende Feld ziehen (drag & drop).

[35] A-K. steht hier für Anforderungskontakt

Die Anforderungskontaktnummer kann vor dem Startkontakt der Fahrstraßen-Sequenz/Fahrstraße liegen oder auch jede andere Kontaktnummer sein, wenn Sie hier eine Abhängigkeit zu einem anderen Zug schaffen wollen.

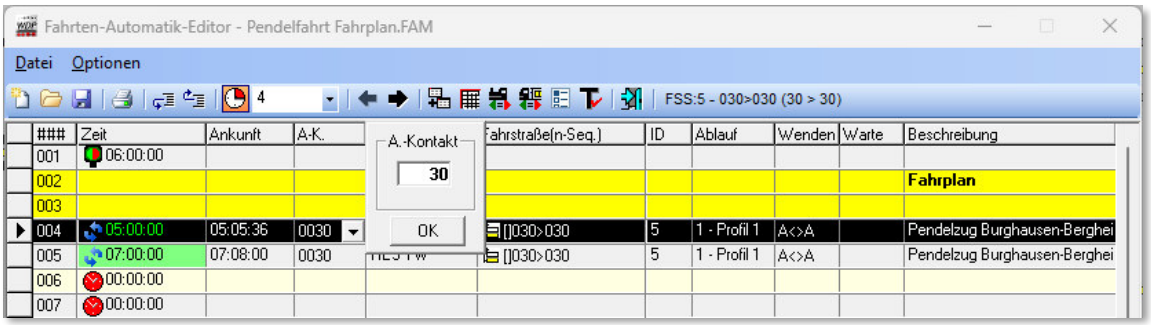


Abb. 8.17 Der Anforderungskontakt der eingetragenen Fahrt kann geändert werden

Mit einem Klick auf die Schaltfläche **‚*OK*'** wird der neue Eintrag übernommen und in der Spalte „*A-K.*" eingetragen. Die geänderte Kontaktnummer wird als Erkennungsmerkmal einer Änderung, **fett** dargestellt und ergänzend mit einem kleinen Stern versehen.

Der kleine Stern kann nur entfernt werden, wenn Sie in der Zeile die gleiche bzw. eine andere Fahrt mit der Start-/Ziel-Funktion erneut über die Schaltfläche **‚*Übertragen in Fahrten-Automatik-Editor*'** eintragen.

Einzig auf diese Weise wird die Nummer in der Spalte „*A-K.*" überschrieben und der kleine Stern entfernt.

8.3.14 Die Spalte „Fahrzeug/Zug"

In dieser Spalte können Fahrzeuge/Züge eingetragen werden, für welche die in der Zeile eingetragene Fahrt gültig ist. Diese Spalte ist insbesondere für einen in der Fahrten-Automatik

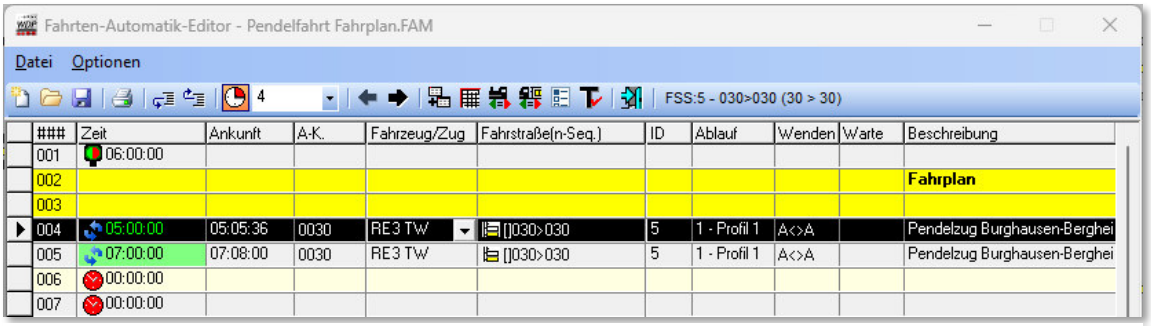


Abb. 8.18 Die eingetragene Fahrt ist für den Triebzug „RE3TW" vorgesehen

abgebildeten Fahrplan interessant, da in diesem Fall die Fahrzeuge an bestimmte Positionen und Abläufe gebunden sind.

Für den Eintrag eines Fahrzeugs in die Spalte „Fahrzeug/Zug“ haben Sie zwei Möglichkeiten. Die erste Möglichkeit ist das Ziehen des Fahrzeugbildes mit der rechten Maustaste aus dem Fahrzeug-Control oder der Fahrzeugleiste per drag & drop in die gewünschte Zelle. Diese Technik kennen Sie schon aus den bislang in diesem Handbuch behandelten Programmteilen von **Win-Digipet**.

Bei der zweiten Möglichkeit klicken Sie mit der linken Maustaste in die Zelle, in welche das Fahrzeug eingetragen werden soll. In der Zelle erscheint ein kleiner Pfeil nach unten den Sie anklicken. Daraufhin wird Ihnen eine Liste aller Fahrzeuge angeboten, aus der Sie das gewünschte Fahrzeug mit einem Doppelklick auswählen können.

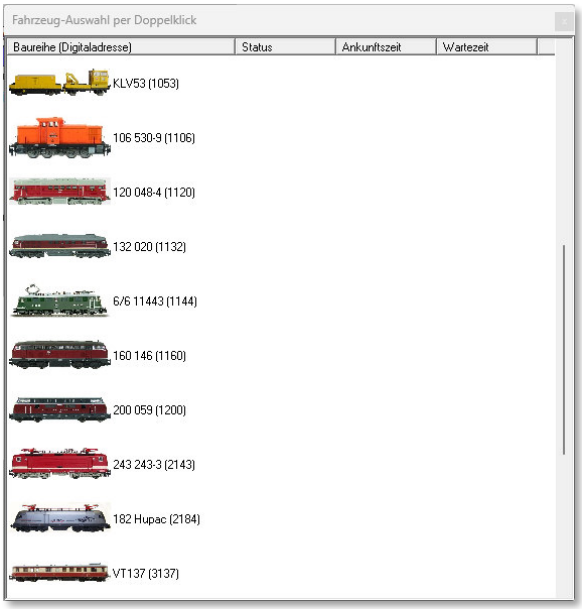


Abb. 8.19 Das Fenster Fahrzeug-Auswahl per Doppelklick

Ziehen Sie anstatt eines Fahrzeugs einen Zug in die Spalte Fahrzeug/Zug, so werden Sie vom Programm gefragt, ob Sie den Zug oder die darin befindliche Lokomotive bzw. das ziehende Straßenfahrzeug eintragen wollen.

8.3.15 Die Spalte „Ablauf“

Die Spalte „*Ablauf*“ beherbergt, den in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte „Programmeinstellungen - Generelles“ (vgl. Abschnitt 3.7.3) eingetragenen Ablauf.

Wenn Sie diesen Ablauf ändern wollen, so klicken Sie in die Spalte und dann auf den Abwärtspfeil.

Es öffnet sich das abgebildete Eingabefenster und dort können Sie mit dem Radio-Button den gewünschten Ablauf einstellen.

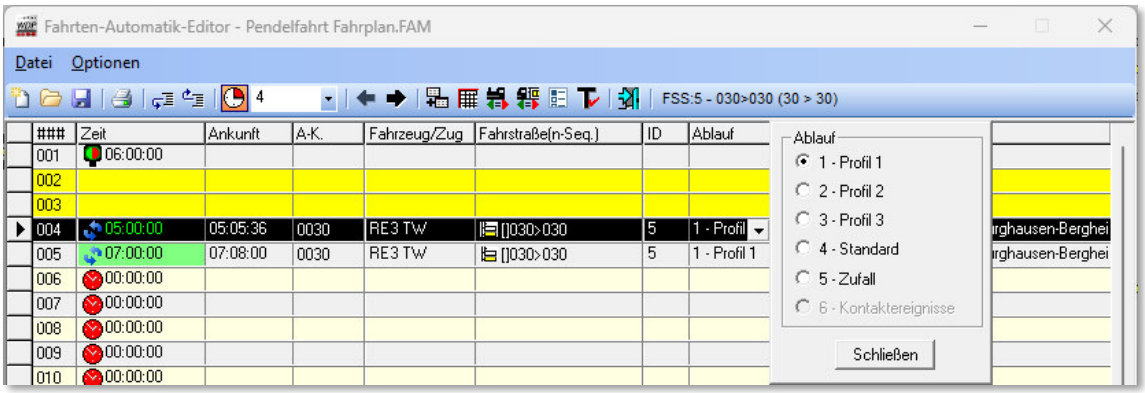


Abb. 8.20 Die eingetragene Fahrt wird nach dem hier ausgewählten Ablauf ausgeführt

Bei der Auswahl von Profil 1-3 wird die Zeile nach dem jeweiligen Profil ausgeführt. Sollten Sie hier z.B. Profil 1 ausgewählt haben, ein solches Profil aber für die Fahrstraße nicht existiert, so wird die Fahrstraße nach Standardablauf aus den Angaben im Fahrten-Editor abgearbeitet.

Sollten Sie *„Profil 1“* ausgewählt haben und es gibt für die Fahrstraße nur ein Profil 2, so wird die Fahrt ebenfalls nach dem Standardablauf abgearbeitet werden.

Die Auswahl *„Zufall“* lässt die Fahrstraße mit Profil oder Standard ablaufen.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Schließen‘*** wird der neue Eintrag übernommen und in der Spalte „*Ablauf*“ eingetragen.

8.3.16 Ablauf nach Kontaktereignissen

Die Auswahl der Option *„Kontaktereignisse“* steht Ihnen nur in Zeilen mit eingetragenen Fahrstraßen zur Verfügung. Hier wird bei Auswahl der Dialog *„Kontaktereignisse bearbeiten“* geöffnet, den Sie schon aus der Bearbeitung von Profilen im „Fahrten-Editor“ (vgl. Abschnitt 7.11) kennen.

Sie fügen die benötigten Kontaktereignisse auf die gleiche Weise wie im Fahrten-Editor hinzu. Es stehen Ihnen hier auch die gleichen Kontaktereigniskategorien, wie in den Profilen, zur Verfügung. Somit können Sie hier für die eingetragene Fahrstraße einen eigenen Ablauf nach Kontaktereignissen definieren, ohne ein Profil erstellen zu müssen.

8.3.17 Die Spalte „Wenden“

Sie wollen Ihre Lokomotive, Ihren Trieb- oder Wendezug in die andere Richtung fahren lassen?

Kein Problem; tragen Sie in der Zeile mit der entsprechenden Fahrt doch einfach einen Befehl zum Wenden ein.

Abb. 8.21 Die verschiedenen Optionen für das „Wenden“ im Fahrten-Automatik-Editor

Klicken Sie in die Spalte und dann auf den Abwärtspfeil. Es erscheint das abgebildete Fenster in dem Sie verschiedene Optionen auswählen können.

- **Immer wenden**
  das Fahrzeug bzw. der Zug wird grundsätzlich gewendet, wenn die eingetragene Fahrt durch die Fahrten-Automatik gestellt wird. Der Eintrag wird in der Spalte mit der Zeichenfolge ***„#<>#“*** dargestellt.
- **Bei Bedarf wenden**
  das Fahrzeug bzw. der Zug wir nur dann gewendet, wenn die Fahrtrichtung für die gestellte Fahrstraße falsch ist. Hier wird die Richtungsinformation des Zuges ausgewertet. Der Eintrag wird in der Spalte mit der Zeichenfolge ***„A<>A“*** dargestellt.
- **Nicht wenden**
  entfernt einen vorhandenen Eintrag in der Spalte „wenden“.

Bitte beachten Sie, dass die Einstellungen zum Wenden in Abhängigkeit zu den Wendeeinstellungen in der Zugzusammenstellung bzw. in den erweiterten Fahrzeug- bzw. Zugmerkmalen stehen.

Fahrzeuge bzw. Züge, für die in den genannten Programmteilen eine Wendesperre definiert ist, werden in der Fahrten-Automatik **keine** automatisierte Wendung ausführen können.

Nach einem Klick auf die gewünschte Schaltfläche wird der Befehl in der Spalte eingetragen und das Fenster geschlossen.

Bei einem erneuten Aufruf des Wendemenüs wird der evtl. vorhandene Eintrag mit einer grünen Schaltfläche markiert.

Das Eingabefenster können Sie über die Schaltfläche **‚*Schließen*'** verlassen, ohne Änderungen vorzunehmen.

8.3.18 Die Spalte „Warte“

In dieser Spalte können Sie eine Wartezeit **vor** Abfahrt des Fahrzeugs bzw. Zuges eintragen. Wenn Sie hier eine Wartezeit eintragen, so wird die Fahrt gestellt, aber das Fahrzeug oder der Zug nimmt seine Fahrt erst nach Ablauf der eingetragenen Zeit auf. Der Zeitwert in dieser Spalte wird in realer Zeit eingetragen, der Modellbahnfaktor hat auf diese Wartezeit keinen Einfluss.

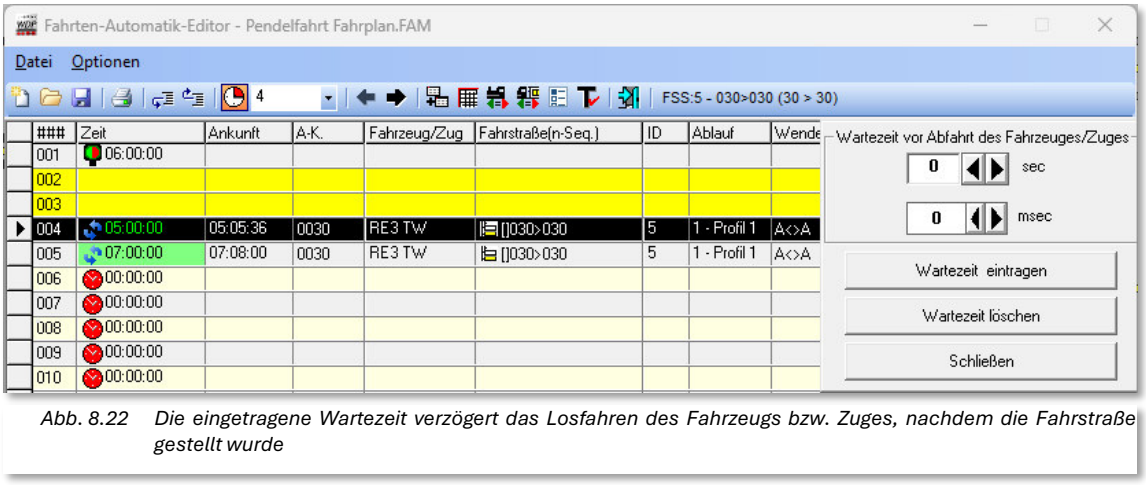


Abb. 8.22 Die eingetragene Wartezeit verzögert das Losfahren des Fahrzeugs bzw. Zuges, nachdem die Fahrstraße gestellt wurde

Klicken Sie in die Spalte und dann auf den Abwärtspfeil. Es erscheint das abgebildete Fenster und dort können Sie mit den Pfeilen die gewünschte Wartezeit in sec und msec eintragen. Sie können an dieser Stelle Werte bis 999 sec und 900 msec einstellen.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche **‚*Wartezeit eintragen*'** wird der Befehl in der Spalte eingetragen und das Fenster geschlossen.

Einen (irrtümlich) in einer Zeile eingetragenen Wartezeitbefehl können Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche **‚*Wartezeit löschen*'** wieder entfernen.

Das Eingabefenster verlassen Sie **ohne** Änderungen vorzunehmen über die Schaltfläche **‚*Schließen*'**.

Bitte verwechseln Sie diese Wartezeit hier nicht mit der „Wartezeit nach Ankunft“ (vgl. Abschnitt 8.3.2).

Bei der Wartezeit hier in der Spalte „Warte“ wird die Fahrstraße gestellt und erst nach dem Ablauf der eingestellten Zeit setzt sich der Zug in Bewegung. Diese Wartezeit lässt sich verwenden, wenn z.B. die erste Weiche mit einem Servo-Motor sehr langsam stellt.

Mit einer langen Wartezeit in dieser Spalte behindern Sie ggf. einen reibungslosen Betrieb, da andere Fahrzeuge bzw. Züge die gestellte Fahrstraße nicht kreuzen dürfen.

8.3.19 Die Spalte „Beschreibung“

Wollen Sie zu Dokumentationszwecken in einer mit Fahrt **befüllten** Zeile des Fahrten-Automatik-Editors noch einen Text in der Spalte „*Beschreibung*“ eingeben, so klicken Sie in die Spalte „*Beschreibung*“. Dort erscheint ein Abwärtspfeil und nach einem Klick auf diesen öffnet sich links oben ein schmales Eingabefeld zum Eingeben des gewünschten Textes. Dieser Text kann bis zu 100 Zeichen enthalten.

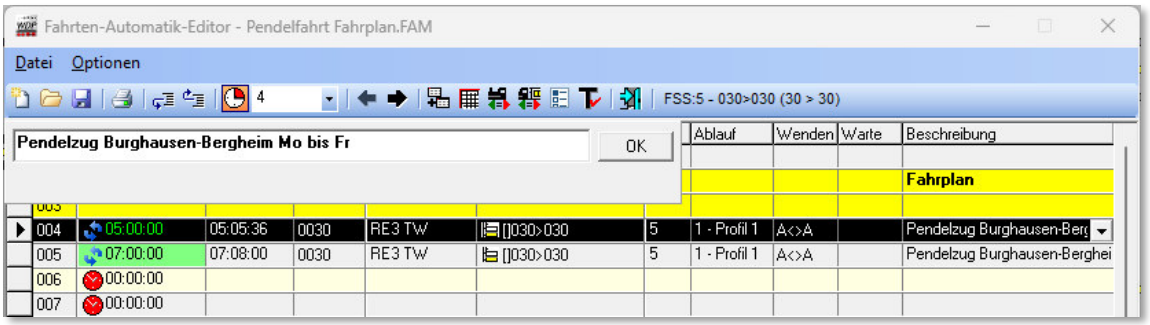


Abb. 8.23 Die Beschreibung zu einem Eintrag dient zu Dokumentationszwecken

Nach einem Klick auf die Schaltfläche ***‚OK‘*** wird der eingegebenen Text in der Spalte „*Beschreibung*“ angezeigt.

Die Möglichkeit der Beschreibung eines Eintrags sollten Sie im Fahrten-Automatik-Editor mindestens für alle Zeilen mit eventuellen **Besonderheiten** nutzen.

8.3.20 Überschriften/Bemerkungen einfügen

Zur besseren Übersicht der erstellten Fahrten-Automatik können Sie in **leeren** Zeilen in der Spalte „*Beschreibung*“ einen Text einfügen.

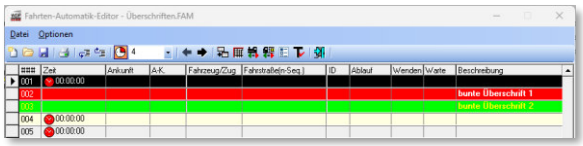


Abb. 8.24 Einige Beispiele für Gestaltungsmöglichkeiten von Zeilen mit Überschriften

Die farbige Darstellung der Überschrift können Sie mit der linken Maustaste (Hintergrundfarbe) bzw. rechten Maustaste (Schriftfarbe) selbst noch ändern. Nach dem Klick öffnen sich die Windows-Farben und Sie können beliebig auswählen.

Die Zeile wird aber nur dann farbig unterlegt, wenn **nur** in der Spalte „Beschreibung“ ein Eintrag vorhanden ist. **Alle** anderen Spalten **müssen leer** sein.

8.4 Die Registerkarten des Fahrten-Automatik-Editors

Nachdem wir in den zurückliegenden Abschnitten die einzelnen Spalten in der tabellarischen Auflistung der Fahrten betrachtet haben, wenden wir uns den einzelnen Registerkarten auf der rechten Seite des Fahrten-Automatik-Editors zu. Jedem Eintrag einer Fahrt sind mindestens fünf Registerkarten zugeordnet. Für bestimmte Fahrtenkonstellationen wird eine zusätzliche (sechste) Registerkarte eingeblendet. Weiter oben (vgl. Abschnitt 8.3.10) konnten Sie schon erfahren, dass bei Zeilen mit Magnetartikelschaltungen ohne Fahrten „nur“ drei Registerkarten zur Verfügung stehen.

Sehen wir uns die Registerkarten im Detail an. Bedenken Sie, dass die Registerkarten ggf. ausgeblendet sind und Sie diese mit den beiden Pfeilsymbolen ein- (→) bzw. im umgekehrten Fall auch wieder ausblenden (←)können.

8.4.1 Die Registerkarte „Bedingungen“

Auf der ersten Registerkarte „Bedingungen “ des Fahrten-Automatik-Editors können Sie die Ausführung der eingetragenen Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz mit den verschiedensten Bedingungen verknüpfen.

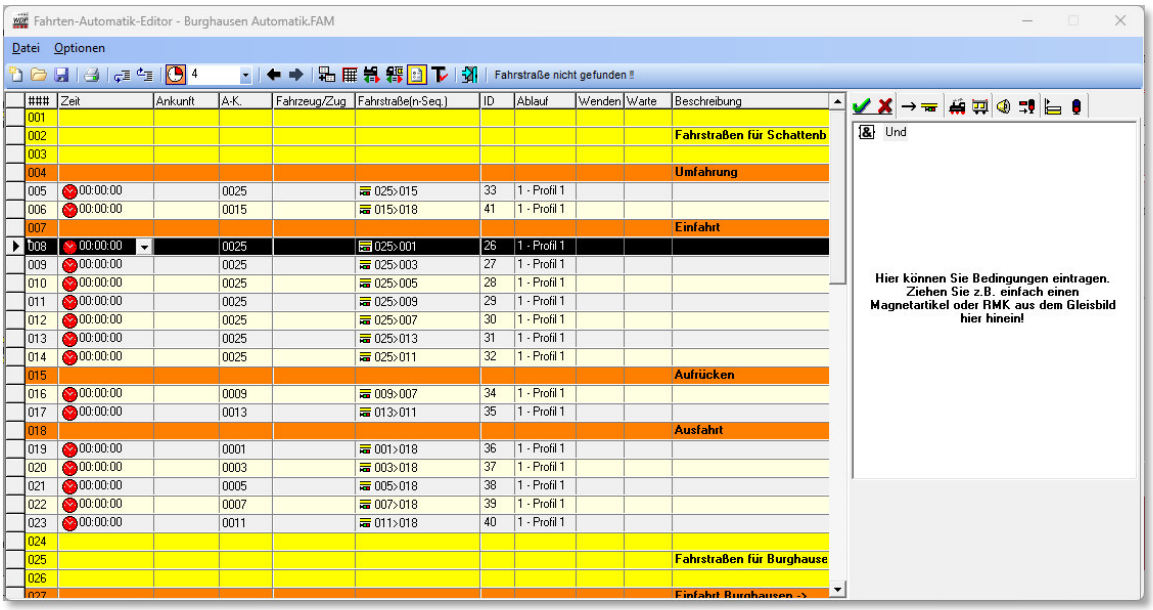


Abb. 8.25 Für die ausgewählte Zeile wurden bislang keine Bedingungen gesetzt

Diese Registerkarte ist zu Beginn noch ohne Funktion und nur mit dem Ordner „*Und*“ und einem entsprechenden Hinweistext versehen. Der Ordner stellt die oberste „Spitze“ eines Bedingungsbaumes dar. Das bedeutet, dass die eingefügten Bedingungen in einer Baumstruktur, wie Sie es auch aus dem Windows-Explorer kennen, dargestellt werden.

Die Abarbeitung dieses Baumes erfolgt dann von unten nach oben, d.h. die Bedingungen im Ordner müssen erfüllt sein damit der übergeordnete Ordner in den Status „erfüllt“ wechselt.

Ein Ordner stellt prinzipiell die Verknüpfungsfunktion für die darunter angeordneten Bedingungen dar. Die einfachste Verknüpfung ist das „UND“, d.h. alle Bedingungen die unter diesem „UND“ stehen müssen erfüllt sein, bevor der Ordner in den Status „erfüllt“ (WAHR) wechselt. Neben dem Ordnertyp „UND“ gibt es in den Bedingungsbäumen noch die Ordnertypen „ODER“ sowie „NICHT“.

Nach einem Klick mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*UND*“ öffnet sich ein Kontextmenü mit den verschiedenen Befehlen. Wenn Sie dann mit der Maus über dem Menü-Befehl <Neue Bedingung> schweben, so wird ein weiteres Fenster mit den in der Abb. 8.26 gezeigten Menü-Befehlen im Experten- bzw. Normalmodus geöffnet.

Anhand der Abbildung lassen sich bereits jetzt die vielfältigen Möglichkeiten zur Steuerung auf der Modellbahnanlage, die **Win-Digipet** Ihnen zur Verfügung stellt erahnen.

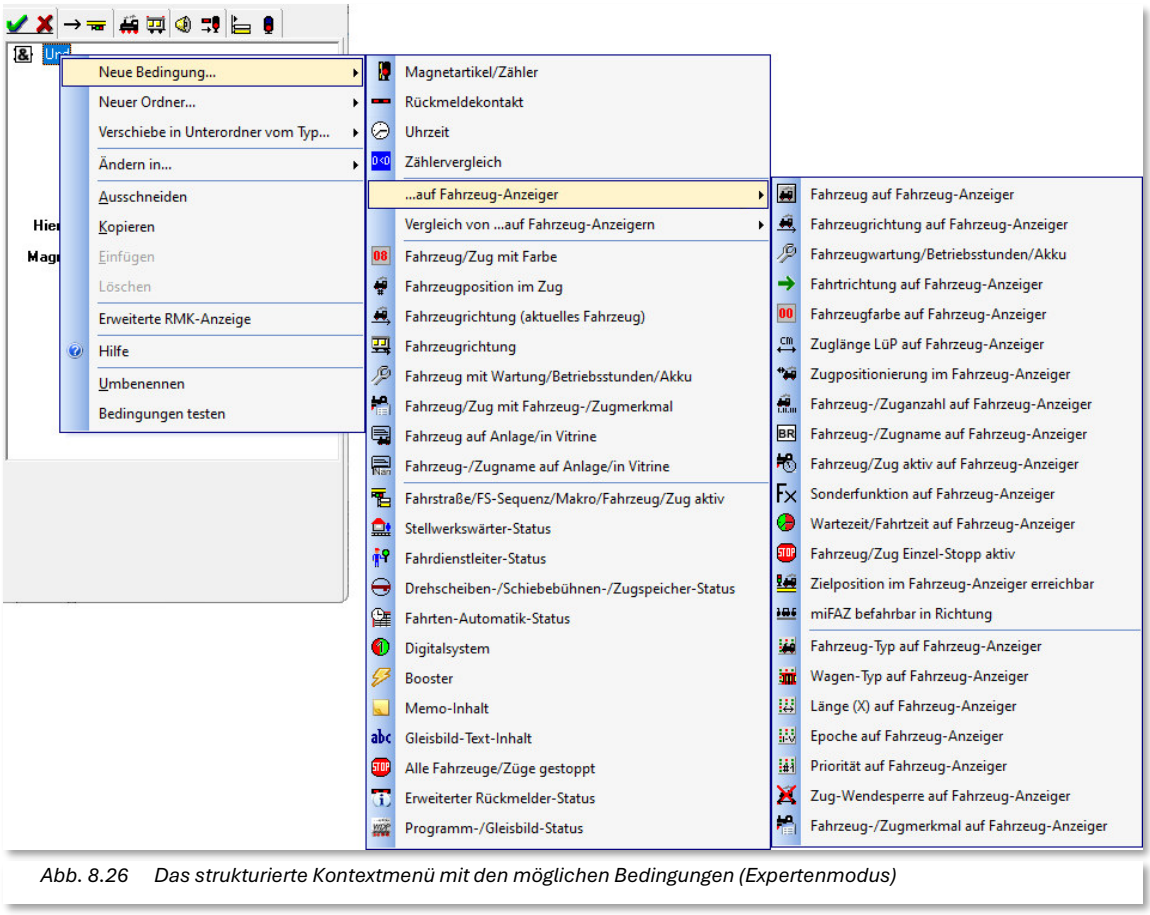


Abb. 8.26 Das strukturierte Kontextmenü mit den möglichen Bedingungen (Expertenmodus)

Die detaillierten Erläuterungen zur Bedeutung der einzelnen Bedingungen finden Sie im Kapitel 11 „Bedingungen und Schaltaktionen“ dieser Dokumentation. Da die Bedingungen bzw. Schaltaktionen in den meisten Editoren in ähnlicher Weise gesetzt werden können, wurde die Beschreibung im genannten Kapitel zusammengefasst.

Nachfolgend haben wir eine Tabelle erstellt. Aus dieser wird ersichtlich, welche Arten von Bedingungen in den verschiedenen Editoren von **Win-Digipet** zur Verfügung stehen.

Einige der Bedingungen sind in den Editoren erst im sogenannten Expertenmodus aktiv. Sicherlich sind die Stufen vom „Einsteiger“ bis hin zum „Experten“ nicht genau zu bestimmen, aber bei den Features, die dem Expertenmodus vorbehalten sind, handelt es sich um anspruchsvolle Funktionen, die eine tiefere Kenntnis im Umgang mit **Win-Digipet** erfordern.

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Magnetartikel/Zähler	●	●	●	●	●	●			●
Rückmeldekontakt	●	●	●	●	●	●			●
Uhrzeit	●	●	●	●	●	●			●
Zählervergleich	●	●	●	●	●	●			●
...auf Fahrzeug-Anzeiger									
Fahrzeug auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugwartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrtrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugfarbe auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zuglänge LüP auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zugpositionierung im FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zuganzahl auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug-/Zugname auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug aktiv auf FAZ	●	●	●	●		●	●	●	
Sonderfunktion auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wartezeit/Fahrtzeit auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug Einzel-Stopp aktiv	●	●	●	●	●	●	●	●	●

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Zielposition im FAZ erreichbar	●	●	●	●	●	●			●
MiFAZ befahrbar in Richtung	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wagen-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Länge(X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Epoche auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Priorität auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zug-Wendesperre auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Vergleich von ... auf Fahrzeug-Anzeigern									
Vergleich von Fahrzeugrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wartungszeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrtrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeugfarben auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Zuglängen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-/Zuganzahlen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wartezeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wagen-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Länge (X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Prioritäten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmalen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Fahrzeug/Zug mit Farbe	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugposition im Zug	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugrichtung (aktuelles Fahrzeug)		●			●	●			
Fahrzeugrichtung	●	●	●	●	●	●			●
Bei Durchfahrt			●	●					
Fahrzeug mit Wartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug-/Zugmerkmal	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zugname auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●			●
Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Fahrzeug-Makro aktiv	●	●	●	●	●	●			●
Stellwerkswarter-Status	●	●	●	●	●	●			●
Fahrdienstleiter-Status	●	●	●	●	●	●			●
Drehscheiben-/Schiebebühnen/Zugspeicher-Status	●	●	●	●	●	●			●
Fahrten-Automatik Status	●	●	●	●	●	●			●
Digitalsystem	●	●	●	●	●	●			●
Booster	●	●	●	●	●	●			●
Memo-Inhalt	●	●	●	●	●	●			●
Gleisbild-Text Inhalt	●	●	●	●	●	●			●
Alle Fahrzeuge/Züge gestoppt	●	●	●	●	●	●			●
Erweiterter RMK-Status	●	●	●	●	●	●			●
Programm-/Gleisbild-Status	●	●	●	●	●	●			●
Abgefragter FAZ							●	●	

● - Diese Bedingung ist nur im Expertenmodus des jeweiligen Editors verfügbar

8.4.2 Die Registerkarte „Folgefahrten“

Auf der Registerkarte „Folgefahrten “ können Sie weitere (bis zu 60), sich an die eingetragene Fahrt **anschließende** Fahrstraßen oder Fahrstraßen-Sequenzen (Fahrten) eintragen. Die auf der Registerkarte eingetragenen Fahrten können als Folge- oder Anschlussfahrten eingetragen werden. Den Unterschied zwischen den beiden genannten Arten wollen wir in diesem und dem folgenden Abschnitt erarbeiten.

Die Betonung für die eingetragene Folge- bzw. Anschlussfahrt liegt hier auf dem Wort „**anschließende**“, d.h. der Startkontakt der Folgefahrt **muss** immer der Zielkontakt der in der linken Liste eingetragenen Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz sein.

Die Folgefahrten werden ebenso wie die Abfolge der Fahrstraßen in den Fahrstraßen-Sequenzen behandelt, d.h., das Fahrzeug bzw. der Zug wird nicht vor einem Signal zum Halten gebracht, wenn der nachfolgende Block frei ist und die nächste Fahrstraße gestellt werden kann.

Aus diesem Grund eignen sich Folgefahrten beispielsweise zur Einfahrt in einen Bahnhof mit mehreren Gleisen. Die Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz endet am Einfahrsignal des Bahnhofs und die Einfahrt in den Bahnhof erfolgt mit den eingetragenen Folgefahrten ohne Halt am Einfahrsignal, wenn mindestens ein Gleis im Bahnhof frei ist und die Fahrstraße für die Einfahrt auf der Registerkarte *„Folgefahrten“* eingetragen ist.

Die Prüfung, ob eine Folgefahrt gestellt wird, erfolgt am Prüfkontakt der aktuell ausgeführten Fahrstraße. Kann die Folgefahrt nicht gestellt werden, bleibt das Fahrzeug bzw. der Zug am Ende der aktuellen Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz stehen. In diesem Fall wird der Zug im Fahrten-Ablauf-Inspektor rot markiert und mit einer Meldung beispielsweise wie „Ziel besetzt durch ...“ versehen.

Die Fahrzugnummer im Fahrzeug-Anzeiger bleibt jedoch grün, da sich das Fahrzeug bzw. der Zug immer noch in einer aktiven Fahrt befindet. Er wird diese fortsetzen, sobald die vor ihm liegende Strecke frei wird.

Sollte die Strecke nicht innerhalb der, in den Systemeinstellungen definierten „Wartezeit für Fahrstraßen-Sequenzen/Folge- und Anschlussfahrten“ (vgl. Abschnitt 3.13.3) frei werden, so wechselt die Markierung im Fahrten-Ablauf-Inspektor auf „Wartezeit abgelaufen“ und die Fahrstraßen-Sequenz muss manuell wieder auf aktiv gesetzt werden, nachdem die Strecke wieder frei geworden ist.

Es kann also zu einer Blockade des Modellbahnbetriebes kommen. Im Extremfall, je nach Ihren individuellen Gegebenheiten, sogar zum Stillstand des automatischen Betriebes.

8.4.3 Folgefahrten eintragen

Auf der Registerkarte „Folgefahrten “ tragen Sie die Folgefahrten über die bereits weiter oben verwendete Start-/Ziel-Funktion und ***‚Übertragen in Fahrten-Automatik-Editor‘*** ein (vgl. Abschnitt 8.3.2). Eventuelle, rote Meldungen im Start-/Ziel-Dialogfenster können Sie an dieser Stelle ignorieren. Sowohl Fahrstraßen als auch Fahrstraßen-Sequenzen können hier als Folgefahrten definiert werden.

Die Fahrstraße im folgenden Beispiel beginnt am Blocksignal nach dem Schattenbahnhof und endet am Einfahrsignal des Bahnhofs Burghausen. Von dort geht es mit den drei Folgefahrstraßen entweder nach Gleis 6, Gleis 5 oder Gleis 4 des Bahnhofs.

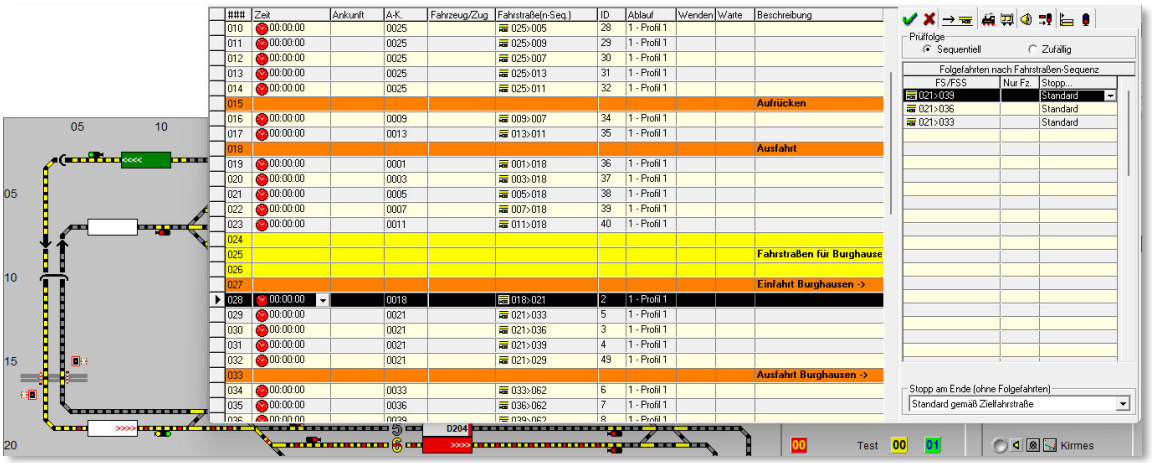


Abb. 8.27 Der eingetragenen Fahrt wurden drei Fahrstraßen als Folgefahrten zugeordnet

Aufgrund der Reihenfolge der Einträge kann die Auswahl der Folgefahrt beeinflusst werden. Die eingetragenen Folgefahrten werden mit Setzen des Radio-Buttons auf *„Sequentiell“* von oben nach unten auf ihre Stellmöglichkeit überprüft. Setzen Sie den Radio-Button auf *„Zufällig“*, werden die Folgefahrten in willkürlicher Reihenfolge auf ihre Stellmöglichkeit geprüft.

Konnte eine Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz (Folgefahrt) gestellt werden, so werden die weiteren Einträge ignoriert. Die Folgefahrten in unserem Beispiel werden in der Reihenfolge ihres Eintrages geprüft, hiermit soll erreicht werden, dass nach Möglichkeit immer das Gleis 6 zuerst besetzt wird.

Wenn Sie die Folgefahrten eingetragen haben, aber noch Änderungen in der Liste des Fahrten-Automatik-Editors vornehmen wollen, so wechseln Sie immer **sofort** wieder auf die Registerkarte „Bedingungen“ oder jede andere, damit die Daten nicht etwa auf der Registerkarte „Folgefahrten“, eingetragen werden.

8.4.4 Anschlussfahrten eintragen

Auf der Registerkarte „Folgefahrten “ können Sie auch sogenannte Anschlussfahrten eintragen.

Doch was sind Anschlussfahrten?

Als Anschlussfahrt wird eine im linken Teil des Fahrten-Automatik-Editors eingetragene Fahrt bezeichnet, auf die in der Registerkarte *„Folgefahrten“* ein „Zeiger“ gesetzt wird. Der Eintrag einer Anschlussfahrt ist grundsätzlich also nichts weiter als der Verweis auf eine definierte Zeile im Fahrten-Automatik-Editor. Die als Anschlussfahrt eingetragene Fahrt kann ebenso, wie alle anderen Zeilen auf der Registerkarte *„Folgefahrten“* eingetragene Folge- bzw. Anschlussfahrten enthalten.

In früheren Versionen von **Win-Digipet** wurde eine Zeile in der Automatik immer nur dann gestartet, wenn ein Fahrzeug oder Zug auf dem zugehörigen Fahrzeug-Anzeiger eingetragen war, dieser den Startkontakt belegt hatte und sich nicht mehr in einer aktiven Fahrstraßen-Sequenz befand, also angehalten hatte.

Eine Anschlussfahrt bewirkt nun folgendes:
Eine Zeile in der Fahrten-Automatik (FAM) wird ausgeführt. Sobald der Prüfkontakt der letzten abzuarbeitenden Fahrstraße erreicht ist, prüft **Win-Digipet**, ob es in dieser Zeile eine Anschlussfahrt zu einer anderen Zeile der FAM gibt. Wenn ja, wird versucht die Anschlussfahrt in dieser Zeile sofort zu stellen.

Ist dies erfolgreich, so wird das Fahrzeug oder Zug seine Fahrt in dieser Zeile fortsetzen, ohne zu stoppen. Es ist also möglich, beliebige Zeilen in der FAM miteinander zu verbinden. Solange die Strecke frei ist, wird das Fahrzeug bzw. der Zug ohne Stopp weiterfahren.

Die Prüfung, ob eine Anschlussfahrt gestellt werden kann, erfolgt genau wie bei den Folgefahrten am Prüfkontakt. Wenn es nicht möglich ist, die Anschlussfahrt zu stellen, bleibt das Fahrzeug bzw. der Zug am Ende der aktuellen Fahrt stehen. In diesem Fall wird der Zug auch aus dem Fahrten-Ablauf-Inspektor gelöscht und die Fahrzeugnummer im Fahrzeug-Anzeiger wechselt von grün auf schwarz. Nun kann der Zug wieder durch die Regelabarbeitung der FAM-Zeilen weiterfahren, sobald die Strecke frei wird.

Und wann sind Anschlussfahrten sinnvoll?

Anschlussfahrten sind immer dann sinnvoll, wenn Ihre Fahrzeuge bzw. Züge ohne Halt über die Modellbahnanlage fahren können und sollen. Nach Abschluss einer Folgefahrt kommt ein Fahrzeug/Zug immer zum Stehen, im Gegensatz dazu kann es bei einer Anschlussfahrt immer weitergehen, wenn sich weitere Anschlussfahrten anschließen. Sie können mit den Anschlussfahrten also auch Rundfahrten generieren, die – eine freie Strecke vorausgesetzt - ohne jeden Halt ablaufen.

In den Anschlussfahrten können im Gegensatz zu den Folgefahrten, die gesetzten Bedingungen und die Vorgaben der Matrix geprüft werden, da eine Anschlussfahrt der normalen Ausführung einer Zeile in der Fahrten-Automatik entspricht. Weiterhin ist es u.a. auch möglich, Schaltungen von Magnetartikeln oder Zählern vorzunehmen.

Die komfortablen Anschlussfahrten können Sie erst nutzen, wenn Sie im Fahrten-Automatik-Editor den „Expertenmodus“ im Menü <Optionen> <Expertenmodus> eingeschaltet haben.

Doch wie trage ich die Anschlussfahrten ein?

Zum Eintragen einer Anschlussfahrt haben Sie zwei Möglichkeiten, wobei die erste die komfortabelste ist und hier beschrieben werden soll.

Markieren Sie die Zeile, in die eine Anschlussfahrt eingetragen werden soll und wählen das Register *„Folgefahrten"*. Anschließend ziehen Sie die markierte Zeile mit gedrückter linker Maustaste über die gewünschte Zeile der Registerkarte *„Folgefahrten“* und lassen dort die Maustaste los. („drag & drop“).

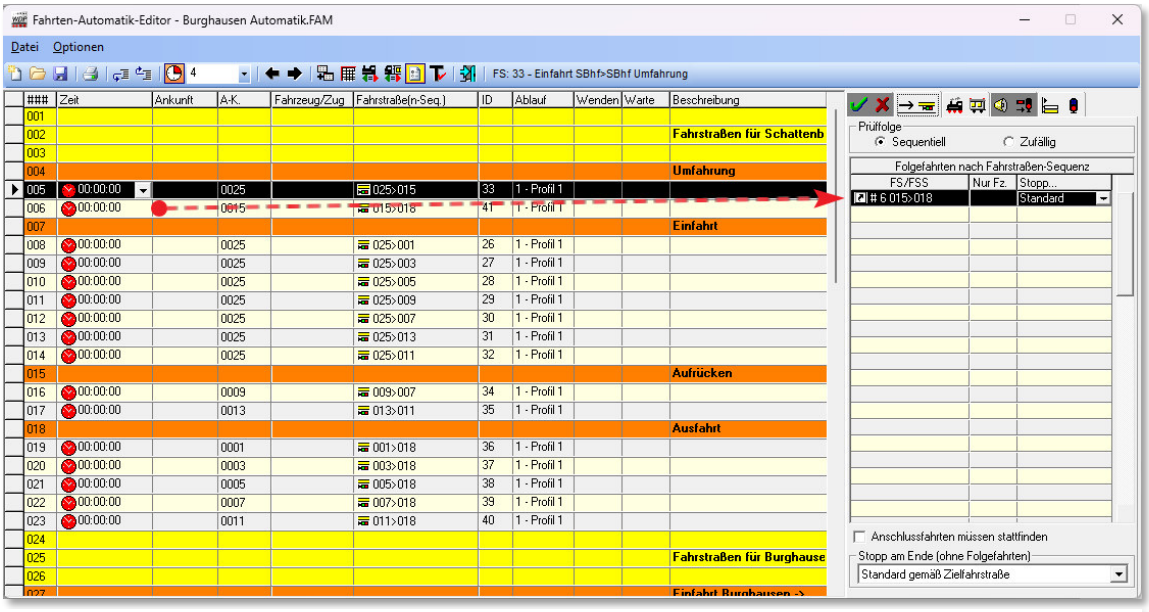


Abb. 8.28 Der Eintrag einer Anschlussfahrt auf die Registerkarte „Folgefahrten“

Für die zweite Möglichkeit zum Eintragen der weiteren Anschlussfahrt klicken Sie im Register Folgefahrten in eine leere Zeile. Somit ist die betroffene Zeile markiert.

Nach einem Klick mit der rechten Maustaste wählen Sie im erscheinenden Kontextmenü mit der linken Maustaste den Befehl <Anschlussfahrt in Zeile...> aus.

Daraufhin wird ein Dialog „Auswahl Anschlussfahrt für ...“ (vgl. Abb. 8.29) eingeblendet. Dieser Dialog wird uns später in diesem Kapitel noch einmal begegnen, es handelt sich hierbei um eine Suchfunktion im Fahrten-Automatik-Editor.

Im Dialogfenster ist hierbei das wesentliche Kriterium der einzutragenden Anschlussfahrt bereits eingegeben, der Startkontakt. Dieser muss, wie bereits weiter oben ausgeführt, identisch mit dem Zielkontakt der Fahrt sein, für welche die Anschlussfahrt gelten soll. In unserem Beispiel ist es der Startkontakt 015. In der Tabelle ist lediglich eine Fahrstraße (015>018) vorhanden, welche in der Zeile 006 hinterlegt ist.

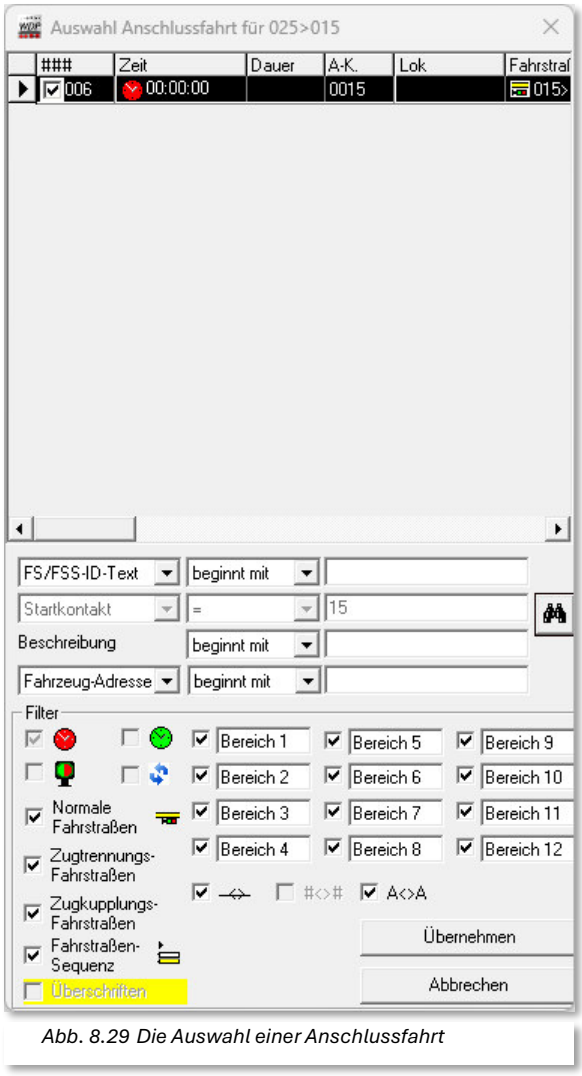


Abb. 8.29 Die Auswahl einer Anschlussfahrt

Sollten in einer Fahrten-Automatik mehrere Fahrstraßen oder Fahrstraßen-Sequenzen mit dem gleichen Startkontakt zur Auswahl stehen, so können Sie die gewünschten Einträge an- bzw. abhaken. Die ausgewählten Einträge werden mit der Schaltfläche ***‚Übernehmen‘*** in die Registerkarte *„Folgefahrten“* eingetragen.

Wichtig!

Anschlussfahrten dürfen nur vom Typ „Nach Ankunft“ (rote Uhr) sein und dürfen zudem keinen Wendebefehl enthalten!

8.4.5 Einstellungen für Folge- bzw. Anschlussfahrten

Auf der Registerkarte *„Folgefahrten* → “ können Sie die Einträge der Folge- und Anschlussfahrten auch auf ein bestimmtes Fahrzeug beschränken. Hierzu ziehen Sie mit

gedrückter linker Maustaste das Fahrzeug von der Fahrzeugleiste, dem Fahrzeug-Monitor oder einem geöffneten Fahrzeug-Control per „drag & drop“.in die Spalte „*Nur Fzg.*“ der entsprechenden Zeile.

Aufgrund dieses Eintrags wird die eingetragene Fahrt nur dann angefordert, wenn sich das gewählte Fahrzeug auf dem Start-Fahrzeuganzeiger der Fahrt befindet. Ein eingetragenes Fahrzeug können Sie in der Zeile auch wieder löschen. Klicken Sie hierzu mit der rechten Maustaste in das Feld und wählen den Löschbefehl aus dem Kontextmenü aus.

Für eingetragene Anschlussfahrten besteht die Möglichkeit, eine Auswahl bestimmter Fahrzeuge oder Züge über die Bedingungen zu treffen, da diese ja bei eingetragenen Anschlussfahrten ausgewertet werden. Diese Bedingungen können wesentlich detaillierter angepasst werden als die eingetragene Fahrt nur auf ein Fahrzeug zu begrenzen.

Die Spalte „*Stopp...*“ auf der Registerkarte definiert die Anhalteposition auf einem intelligenten Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ) für die gewählte Folge- bzw. Anschlussfahrt. Hier lassen sich über eine Auswahlliste die verschiedenen Anhaltepositionen auswählen.

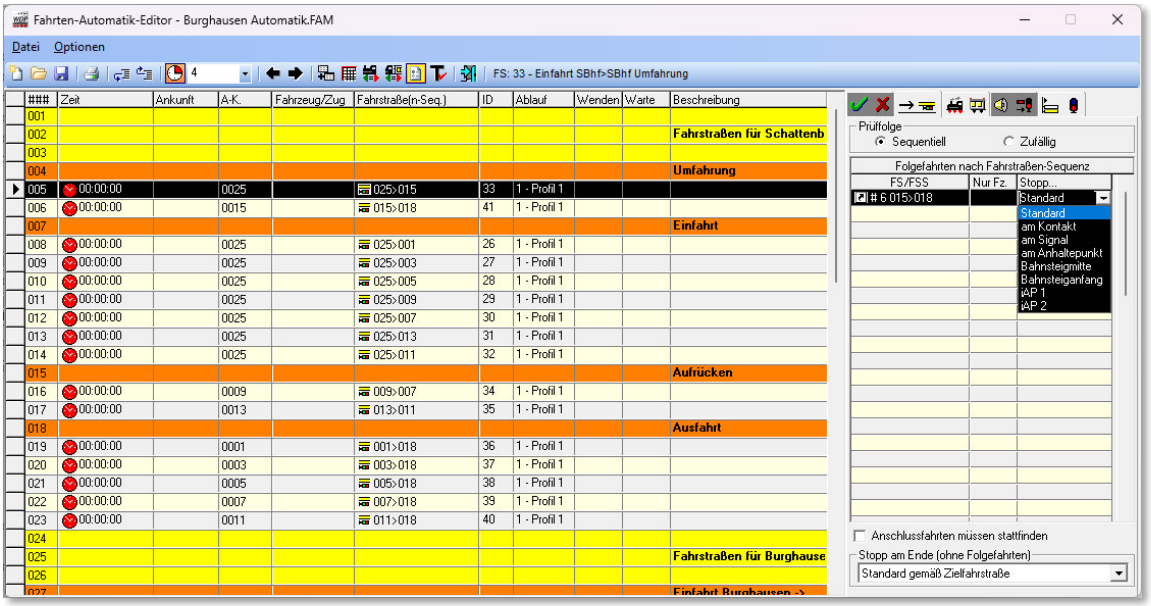


Abb. 8.30 Die Auswahlliste legt die Halteposition auf einem iFAZ für die gewählte Folge- bzw. Anschlussfahrt fest

Sollten Sie nach der Definition von Anschlussfahrten noch Veränderungen in den Zeilen Ihrer Fahrten-Automatik vornehmen (z.B. Hinzufügen oder Verschieben) so werden die eingetragenen Anschlussfahrten **automatisch** auf die geänderten Referenzzeilen angepasst.

Gelöschte Zeilen werden als Fehler angezeigt und auch von der Prüfroutine im Hauptprogramm als Fehler identifiziert.

Die Auswahl *„Standard“* lässt das Fahrzeug bzw. den Zug bei einem iFAZ auf der im Fahrten-Editor eingestellten Position anhalten.

Am unteren Rand der Registerkarte (vgl. Abb. 8.30) finden Sie die gleiche Auswahlliste der verschiedenen Halteposition noch einmal. Hier können Sie die Halteposition für die Fahrt in der Fahrten-Automatikliste auswählen, wenn diese nicht als Anschlussfahrt ausgeführt wird.

Für das in Abb. 8.30 gezeigte Beispiel würde das bedeuten, das Sie auf der Registerkarte *„Folgefahrten“* für Zeile 6 (Referenz) in der unteren Auswahlliste festlegen müssen, an welcher Position der Zug anhalten soll. Die hier gewählte Halteposition gilt für den Fall, dass die Fahrstraße 015>018 nicht als Anschlussfahrt (z.B. der Fahrten-Automatik Zeile 005) ausgeführt wird.

8.4.6 Anschlussfahrten zwingend ausführen

Der Vorteil von Anschlussfahrten gegenüber den Folgefahrten liegt darin begründet, dass so bald keine Anschlussfahrten am Ende der Fahrten-Automatik-Zeile mehr stellbar sind, die Zeile beendet wird. Es hat sich allerdings gezeigt, dass es Situationen geben kann, in denen das Fahrzeug bzw. der Zug den vorgegebenen Weg (Verkettung von Anschlussfahrten) nicht verlassen soll (z.B. starten auch andere Züge oder es existieren andere Fahrziele).

Die Option *„Anschlussfahrten müssen stattfinden“* (vgl. Abb. 8.30) soll genau dieses verhindern. Ist der Haken gesetzt und kommt das Fahrzeug am Ende der eigentlichen Fahrten-Automatik-Zeile zum Stehen, verbleibt die Zeile so lange im Fahrten-Ablauf-Inspektor, bis eine Anschlussfahrt gestellt werden kann.

Diese Option wird nur angezeigt, wenn auf der Registerkarte *„Folgefahrten“* ausschließlich Anschlussfahrten eingetragen sind. Sind keine Eintragungen in der Liste oder mindestens eine Folgefahrt eingetragen, so wird der Haken nicht angezeigt, da der Zug durch die Charakteristik der Folgefahrten (warten, bis die Folgefahrt gestellt werden kann) vorbestimmt ist.

8.4.7 Editieren der Folge- bzw. Anschlussfahrtenliste

Einzelne Zeilen können Sie komplett löschen bzw. neue Zeilen einfügen. Hierzu markieren Sie die gewünschte Zeile auf der Registerkarte Folgefahrten mit einem Klick der linken Maustaste und klicken anschließend mit der rechten Maustaste. Es öffnet sich ein Kontextmenü mit den möglichen Befehlen. Die Befehle erklären sich von selbst, dennoch sollen einige Befehle beschrieben werden.

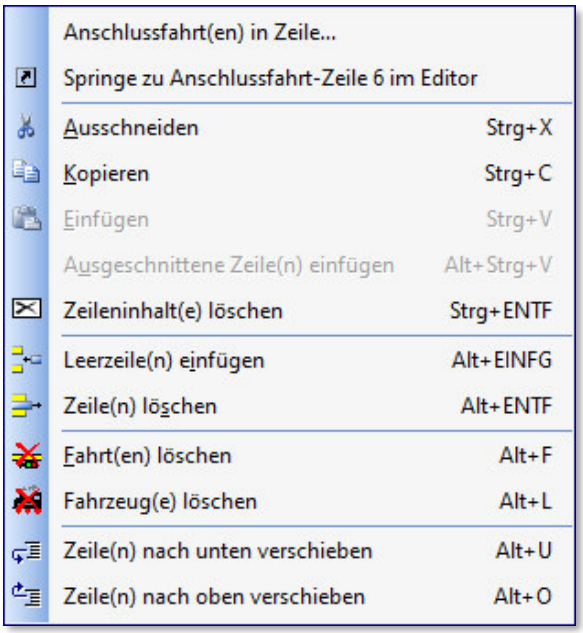


Abb. 8.31 Das Kontextmenü der Registerkarte „Folgefahrten“

Der Eintrag <Springe zu Anschlussfahrt-Zeile...> wird nur bei einem schon vorhandenen Eintrag angezeigt. Er bewirkt, dass zu der im Befehl angezeigten Zeilennummer gesprungen wird.

Der Befehl <Zelleninhalt(e) löschen> löscht alle Einträge der Zeile, nicht jedoch die Zeile selbst.

Mit dem Befehl <Fahrt(en) löschen> wird die eingetragene Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz gelöscht, nicht aber das eingetragene Fahrzeug. Soll dagegen die komplette Zeile gelöscht werden, so müssen Sie den Befehl <Zeile(n) löschen> wählen.

Ein eingetragenes Fahrzeug löschen Sie mit dem Befehl <Fahrzeug(e) löschen>, die eingetragene Fahrt bleibt jedoch in der markierten Zeile eingetragen.

Wollen Sie noch die Abarbeitungsfolge der einzelnen Zeilen verändern, so wählen Sie mit dem Radio-Button zwischen „*Sequentiell*“ und „*Zufällig*“ (vgl. Abschnitt 8.4.3) oder verschieben mit den Befehlen <Zeile(n) nach unten verschieben> oder <Zeile(n) nach oben verschieben> die eingetragenen Zeilen dementsprechend.

Sie können auf dieser Registerkarte auch mehrere Zeilen markieren und dann die obigen Befehle ausführen. Hierzu markieren Sie mit der linken Maustaste die erste Zeile und dann mit der Tastenkombination Shift-Taste und linke Maustaste die letzte gewünschte Zeile. Alle Zeilen sind farblich markiert und können gelöscht, verschoben, ausgeschnitten, kopiert, eingefügt usw. werden.

8.4.8 Die Registerkarte „Matrix“

Auf der Registerkarte „Matrix“ können Sie die verschiedensten Klassifizierungen für Fahrzeuge bzw. Züge zur Ausführung der eingetragenen Fahrt definieren. Hierbei sollten Sie jedoch beachten, dass es mit der Matrix hier im Fahrten-Automatik-Editor nunmehr zwei gibt.

- Die Fahrstraßen-Matrix im Fahrten-Editor (vgl. Abschnitt 7.8.5)
- die Matrix in der Fahrten-Automatik nach den folgenden Abschnitten, wobei die Matrix des Fahrten-Automatik-Editors die höherwertigere darstellt.

Bei den Eintragungen auf dieser Registerkarte sollten Sie immer auch die Einträge auf der Registerkarte *„Matrix“* im Fahrten-Editor für die betroffene Fahrstraße im Auge behalten.

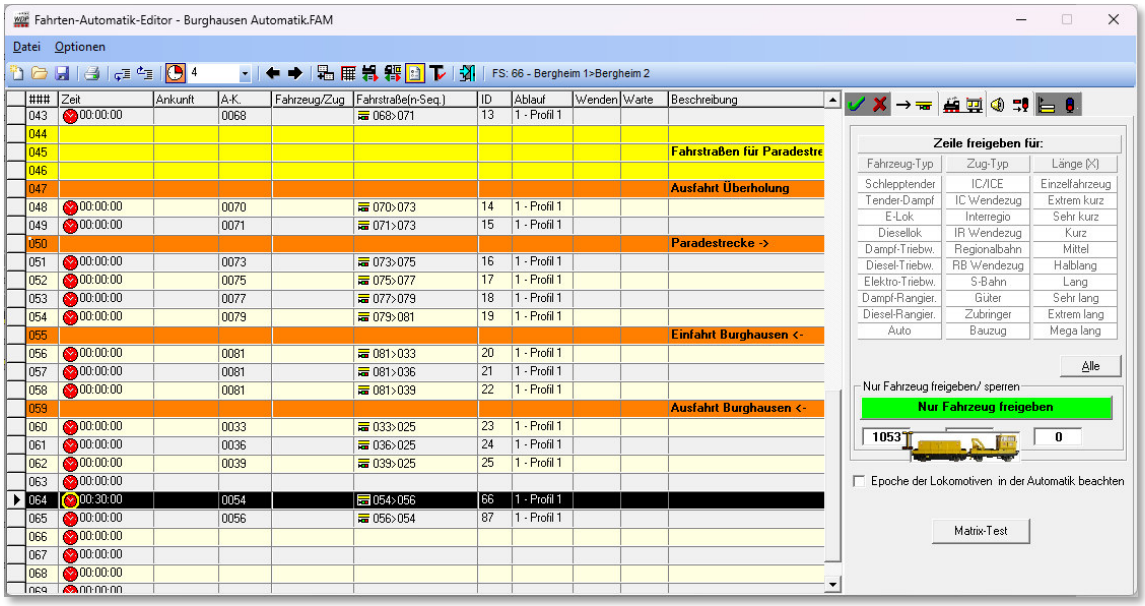


Abb. 8.32 Die Eintragungen auf der Registerkarte „Matrix“ erlauben nur ein bestimmtes Fahrzeug

In diesem Beispiel soll mit den Eintragungen auf der Registerkarte bei der eingetragenen Fahrstraße **nur** das Fahrzeug mit der Digitaladresse 1053 fahren. Alle anderen Kategorien sind hier explizit **ausgeschlossen**.

Im Fahrten-Automatik-Editor sollten Sie nur Beschränkungen durch die Matrix eintragen, die für die aktuelle Fahrten-Automatik relevant sind. Grundsätzliche Beschränkungen, wie beispielsweise eine allgemein gültige Sperre für E-Loks auf nicht elektrifizierten Streckenabschnitten nehmen Sie besser im Fahrten-Editor vor.

Nur in speziellen Betriebssituationen sollten Sie hier Einträge z.B. für die Länge(X) vornehmen bzw. prüfen, ob Sie hier mit den realen Längen in den Bedingungen nicht besser fahren.

Die im Bild „grüne“ Schaltfläche ***‚Nur Fahrzeug freigeben‘*** wandelt sich bei Klick zu einer „roten“ Schaltfläche mit gegensätzlicher Bedeutung ***‚Individuelles Fahrzeug sperren‘***. Die Fahrzeuge lassen sich wie üblich per drag & drop aus der Fahrzeugleiste bzw. aus einem Fahrzeug-Control in die vorgesehenen Felder ziehen. Wenn Sie mit der Maus über ein Textfeld fahren, wird Ihnen ein Bild des eingetragenen Fahrzeugs eingeblendet.

Wollen Sie Fahrt lediglich für ein bis drei Fahrzeuge **sperren**, so müssen Sie vorab auf die Schaltfläche ***‚Alle'*** klicken. Somit werden alle Einstellungen in den Matrixspalten auf „grün" gesetzt.

Grün bedeutet, dass die Einträge (Fahrzeug-/Zug-Typ und Länge(X)) für die eingetragene Fahrt freigegeben sind.

Die Voraussetzungen für eine Matrix-Prüfung sind:

- dass Sie in den Systemeinstellungen unter „Fahrstraßen" den generellen Schalter für diese Prüffunktion gesetzt haben (vgl. Abschnitt 3.7)
- dass in den Systemeinstellungen bis zu zehn Beschreibungen für Fahrzeug-/Zug-Typ, Länge(X) und Epochen eingetragen sind
- dass Sie im Fahrzeug-Editor jedem Fahrzeug einen Fahrzeug-/Zug-Typ, Länge(X) und die Epoche(n) zugewiesen haben (vgl. Abschnitt 4.6.2)
- dass bei der Ausführung im Fahrzeug-Anzeiger des Startkontaktes dieser Fahrstraße ein Fahrzeug/Zug mit der jeweiligen Digitaladresse eingetragen bzw. vorhanden ist.

Sind die Angaben zur Matrix-Prüfung eingetragen worden, so können Sie diese Angaben sehr schnell überprüfen. Hierzu klicken Sie rechts unten auf die Schaltfläche ***‚Matrix-Test'*** und sofort öffnet sich die aus dem Fahrten-Editor bekannte Tabelle und zeigt alle Fahrzeuge, welche die eingetragene Fahrt befahren dürfen.

Mit einem Haken bei „*Epochen der Lokomotiven in der Automatik beachten*" (vgl. Abb. 8.32) werden auch diese bei der Ausführung der Fahrten-Automatik berücksichtigt. Diesen Haken müssen Sie in allen Zeilen setzen, bei denen die Epochen Beachtung finden sollen.

Bei **diesem** Matrix-Test („Ober-Matrix") werden nur die hier eingetragenen Matrix-Angaben angezeigt, nicht jedoch die Matrix-Angaben aus dem Fahrten-Editor.

8.4.9 Die Registerkarte „Optionen"

Auf der Registerkarte Optionen können Sie diverse Eintragungen vornehmen, die den Betrieb auf der Modellbahnanlage recht unterschiedlich beeinflussen können.

8.4.10 Automatikbereiche festlegen

In **Win-Digipet** können Sie auf der Registerkarte „Optionen “ des Fahrten-Automatik-Editors bis zu 12 Automatikbereiche definieren.

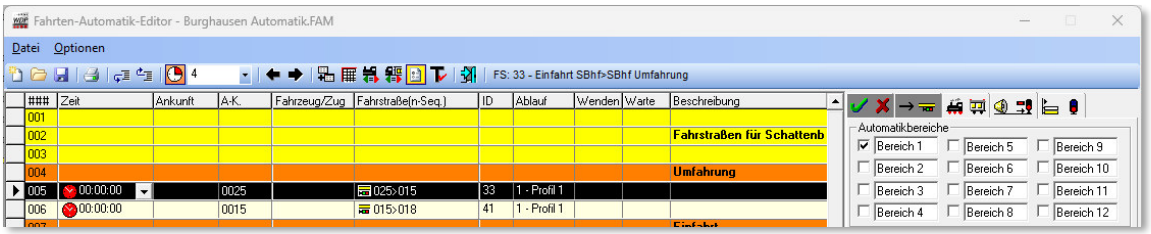


Abb. 8.33 Die Fahrteneinträge können verschiedenen Automatikbereichen zugeordnet werden

Die Bezeichnungen der Automatikbereiche in den Feldern sind individuell auf Ihre Anforderungen anpassbar, damit Sie sofort die Zuständigkeit des jeweiligen Automatikbereiches erkennen können.

Die Automatikbereiche legen Sie selbst fest und ordnen die eingetragenen Fahrten den verschiedenen Bereichen zu. In der hier gezeigten Beispiel-Automatik sind alle Fahrten dem Bereich 1 (Standard) zugeordnet. Es wäre allerdings auch denkbar für dieses Demoprojekt beispielsweise einen Automatikbereich für das Bahnbetriebswerk zu definieren. Diesem Automatikbereich müssten dann alle Fahrten im Bereich des Betriebswerks zugeordnet werden.

In der Konsequenz können die Automatikbereiche sowohl einen räumlichen als auch einen zeitlichen Bezug haben. Der zeitliche Bezug wäre dann zum Beispiel darin zu sehen, dass alle eingetragenen Fahrten im Bereich „Nacht“ ggf. mit Profilen ohne Soundfunktionen ausgeführt werden. Ein abstraktes aber durchaus denkbares Szenario.

Andere Listeneinträge ordnen Sie wieder anderen Bereichen zu und so können Sie später vor dem Starten der Fahrten-Automatik oder auch während des laufenden Automatikbetriebes die Bereiche zu- und abschalten und nur noch die für die aktiven Bereiche definierten Fahrstraßen bzw. Fahrstraßen-Sequenzen werden ausgeführt.

Jede einzelne Zeile der Liste kann auch mehreren Automatikbereichen zugeordnet sein.

8.4.11 Automatikbereiche über Magnetartikel schalten

Die definierten Automatikbereiche lassen sich auch über Magnetartikel im Gleisbild aktivieren oder deaktivieren. Um diese Funktion des Programms nutzen zu können, benötigen Sie in Ihrem Gleisbild für jeden Automatikbereich, den Sie schalten wollen, einen Magnetartikel mit einer virtuellen Adresse.

Abb. 8.34 Dieser Magnetartikel schaltet einen Automatikbereich

Den Konfigurationsdialog für diese Funktion erreichen Sie über das Symbol in der Symbolleiste des Fahrten-Automatik-Editors.

Im Dialog sind den Bereichen die von Ihnen vergebenen Namen zugeordnet. Sie müssen nun die Magnetartikel in die entsprechenden Felder ziehen (drag & drop) und durch Klicken die gewählte Stellung festlegen. Es ist ratsam den Magnetartikeln im Gleisbild-Editor eine Bezeichnung zu vergeben. Damit treffen Sie Vorsorge gegen eventuelle Verwechslungen.

8.4.12 Wartezeit für Fahrstraßen-Sequenzen, Folge-/Anschlussfahrten

Die Wartezeit für den Ablauf von Fahrstraßen-Sequenzen bzw. Folge- oder Anschlussfahrten können Sie über die generellen Werte in den Systemeinstellungen bzw. der Fahrten-Automatik hinaus, für jeden Fahrteneintrag der Liste individuell anpassen.

Abb. 8.35 Die Wartezeit vor Ablauf von Fahrten

Mit Hilfe der Listenfelder auf der Registerkarte „Optionen“ lässt sich der Ablauf aktivieren bzw. deaktivieren. Zusätzlich können Sie die in den Systemeinstellungen definierte Zeit (Standard 300 Sekunden) variieren. Hierzu wählen Sie den Eintrag „individuell“ aus der Auswahlliste Zeit und geben den gewünschten Zeitwert in Sekunden ein.

8.4.13 Aktionen und Schaltungen im Fahrten-Automatik-Editor

Die Aktionen und Schaltungen im Fahrten-Automatik-Editor funktionieren genau wie die Folgeschaltungen (Folgeaktionen) im Fahrten-Editor. Ebenso werden uns viele der Schaltungen später noch einmal im Kapitel des Stellwerkswärters begegnen.

Die folgende Tabelle soll zeigen, welche Art von Schaltungen bzw. Ausführung von Fahrten in den einzelnen Programmteilen ausgeführt werden können:

Fahrten-Editor (Fahrstraßen)	Folgeschaltungen (Folgeaktionen)
Fahrten-Editor (Profile)	Ausführung Profilzeilen
Fahrzeug-/Zug-Makros	Ausführung Makroschritte
Fahrten-Automatik	Schaltaktionen bei Ausführung einer Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz
Stellwerkswärter	Ausführungen von Schaltungen bzw. Schaltaktionen
Fahrdienstleiter	Fahrstraßen sperren (FDL-Expert)

Prinzipiell werden die Schaltungen zu Beginn bzw. am Ende einer Fahrt oder bei Auslösung eines definierten Rückmeldekontaktes während einer Fahrt ausgelöst.

Das Beispiel in der Grafik (vgl. Abb. 8.36) zeigt zwei Einträge. In der ersten Zeile wird die Nummer bzw. der Name des Fahrzeugs bzw. Zuges am Ende der Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz auf die Farbe „Schwarz“ gesetzt (das Fahrzeug nimmt ohne Einschränkungen am Betrieb teil).

Zusätzlich wurde die Schaltung mit der Bedingung „wenn Rundenzähler gleich 0“ belegt. Das Vorhandensein einer Bedingung können Sie anhand der gelb eingefärbten Schaltfläche erkennen.

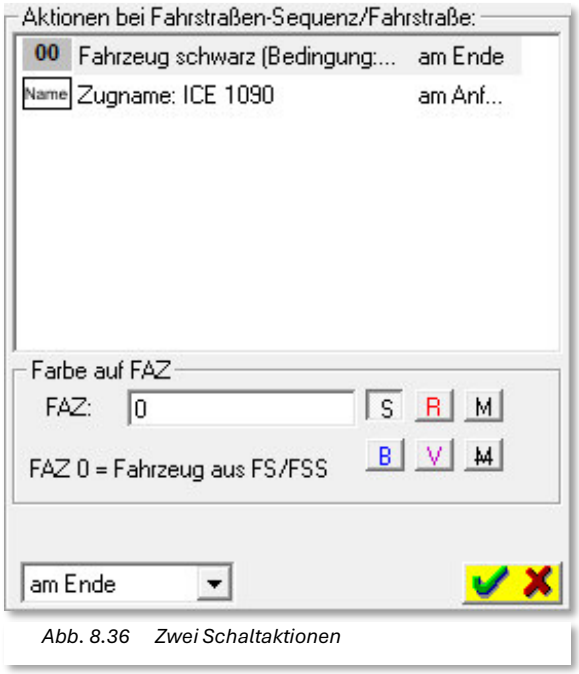


Abb. 8.36 Zwei Schaltaktionen

Die zweite Schaltaktion bewirkt die Änderung des Zugnamens am Anfang der Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz. Im Beispiel wird der Zugname zu Beginn der Fahrt auf „ICE 1090“ gesetzt.

Im Feld *„Aktionen bei Fahrstraßen-Sequenz/Fahrstraße“* erreichen Sie über einen Klick mit der rechten Maustaste ein Kontextmenü mit dem Sie weitere Aktionen konfigurieren können, die bei Ausführung der Fahrt in der jeweiligen Zeile angewendet werden.

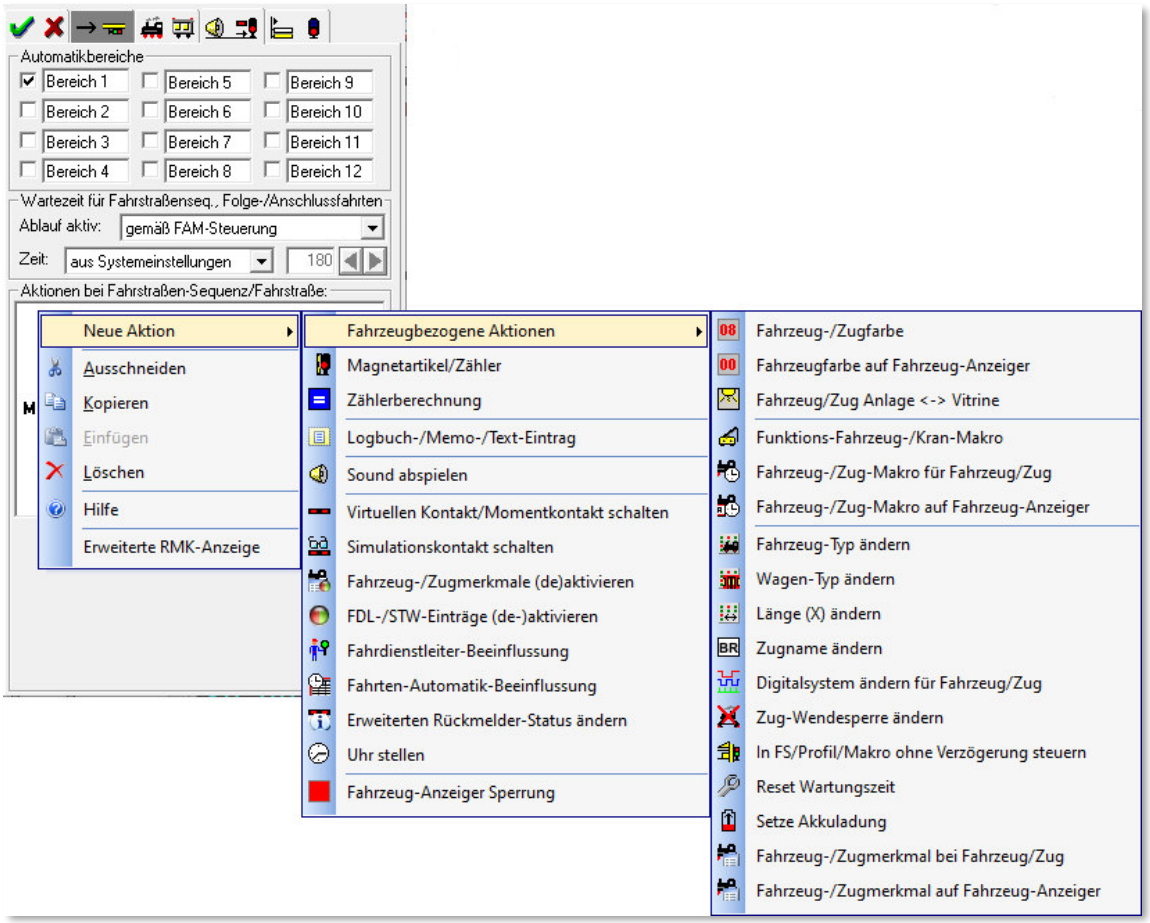


Abb. 8.37 Das Kontextmenü „Aktionen“ auf der Registerkarte „Optionen“

Die möglichen Schaltaktionen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst dargestellt. In den Spalten der Tabelle können Sie vergleichen, welche Schaltaktionen Ihnen in den verschiedenen Programmteilen von **Win-Digipet** zur Verfügung stehen. Bitte beachten Sie, dass die rot markierten Schaltaktionen nur im Expertenmodus des jeweiligen Editors eingeblendet werden. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Aktionen erfolgt im Kapitel 11 „Bedingungen & Schaltaktionen“ dieser Dokumentation.

	Fahrten (Fahrstraßen)	Fahrten-Automatik	Stellwerkswärter
Fahrzeugbezogene Aktionen)			
Fahrzeug-/Zugfarbe		●	●
Fahrzeugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger		●	●
Fahrzeug/Zug <-> Anlage/Vitrine		●	
Funktions-Fahrzeug/Kranmakro		●	●
Fahrzeug-/Zug-Makro für Fahrzeug/Zug		●	●
Fahrzeug-/Zug-Makro auf Fahrzeug-Anzeiger		●	●
Fahrzeug-Typ ändern	●	●	●
Wagen-Typ ändern	●	●	●
Länge (X) ändern	●	●	●
Zugname ändern	●	●	●
Digitalsystem ändern für Fahrzeug/Zug	●	●	●
Zug-Wendesperre ändern		●	●
In FS/Profil/Makro ohne Verzögerung steuern	●	●	●
Reset Wartungszeit	●	●	●
Setze Akkuladung	●	●	●
Setze Fahrtrichtung			●
Fahrzeug-/Zugmerkmal bei Fahrzeug/Zug		●	●
Fahrzeug-/Zugmerkmal auf Fahrzeug-Anzeiger		●	●
Fahrzeug stoppen/anfahren			●
Setze Position in Fahrzeug-Anzeiger			●
Magnetartikel/Zähler	●	●	●
Zählerberechnung	●	●	●
Logbuch-/Memo/Text-Eintrag	●	●	●
Optik ändern			●

	Fahrten (Fahrstraßen)	Fahrten-Automatik	Stellwerkswärter
Sound abspielen		●	●
Booster ein-/ausschalten			●
Digitalsystem			●
Virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten	●	●	●
Simulationskontakt schalten	●	●	●
Nothalt			●
FDL-/STW-Einträge (de-)aktivieren	●	●	●
Fahrdienstleiter Beeinflussung	●	●	●
Erweiterten RMK-Status ändern	●	●	
Uhr stellen	●	●	●
Sperrung Fahrzeug-Anzeiger	●	●	●

● - Funktion steht nur im Expertenmodus zur Verfügung

8.4.14 Die Registerkarte „Zwischenhalte“

Die fünfte Registerkarte behandelt die möglichen Zwischenhalte einer eingetragenen Fahrt mit ihren Anschlussfahrten. Diese sollen im Normalfall nach Möglichkeit nacheinander und ohne eine Unterbrechung abgearbeitet werden.

In manchen Situationen kann es allerdings wünschenswert sein, den Zug z.B. in einem Bahnhof kurz anhalten zu lassen und die unterbrochene Fahrt nach einer kurzen Wartezeit wieder aufzunehmen.

Generell können Zwischenhalte in einer Fahrten-Automatik, sowohl in eingetragenen Fahrstraßen-Sequenzen als auch am Ende von eingetragenen Fahrstraßen stattfinden, wenn diese Fahrstraßen mit einer Anschlussfahrt verknüpft sind. Für diesen Fall findet der Zwischenhalt am Übergang zur Anschlussfahrt statt.

Im folgenden Beispiel ist eine Rundfahrt als Fahrstraßen-Sequenz (von SBhf Gleis3 nach SBhf Gleis3) eingefügt. Diese Fahrstraßen-Sequenz führt zweimal durch den Bahnhof Burghausen, jeweils einmal auf den Gleisen 4 bzw. 6.

Der Zug soll nun für jeweils 30 Sekunden im Bahnhof Burghausen anhalten, unabhängig welches Gleis er benutzt.

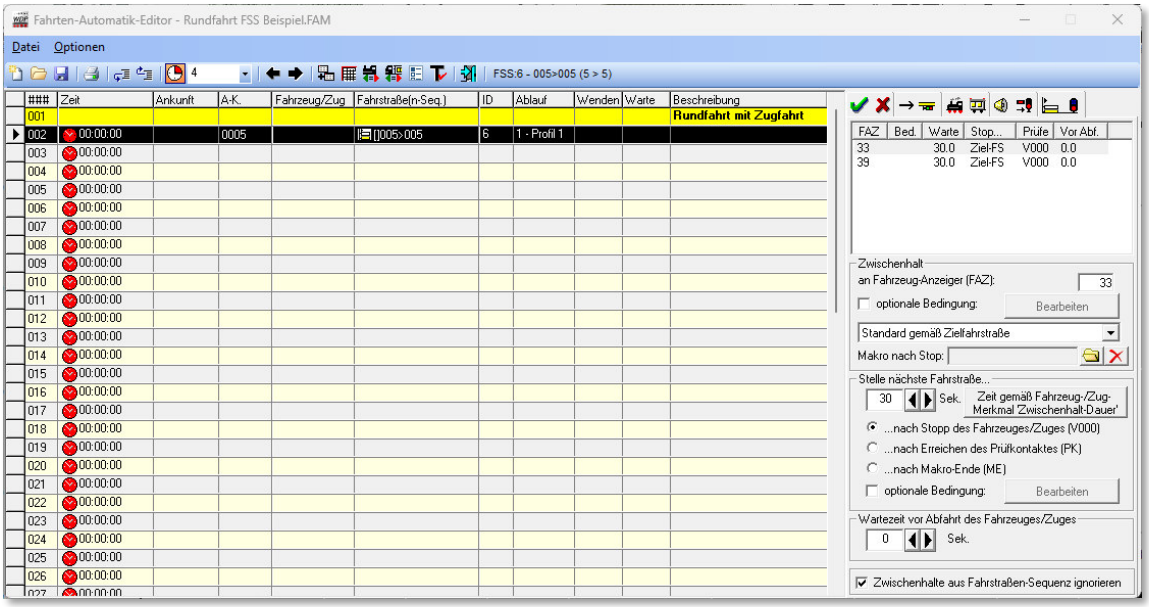


Abb. 8.38 Die markierte Fahrt (hier eine Fahrstraßen-Sequenz) beinhaltet zwei Zwischenhalte

Einen neuen Zwischenhalt fügen Sie ein, indem Sie mit der rechten Maustaste in das große Feld auf der Registerkarte klicken. Daraufhin wird ein Kontextmenü eingeblendet, aus dem Sie mit der linken Maustaste den Eintrag *„Neuer Zwischenhalt“* auswählen.

Sie können auf der Registerkarte in Abb. 8.38 zwei Einträge erkennen. Diese Einträge geben an, bei welchem Rückmeldekontakt die Fahrt unterbrochen werden soll. Die eingetragenen Rückmeldekontaktnummern müssen auch an dieser Stelle einen Fahrzeug-Anzeiger repräsentieren. Hier im Beispiel handelt es sich um die Rückmeldekontakte 33 bzw. 39, die Fahrzeug-Anzeiger der Gleise 4 bzw. 6. Die Rückmeldekontaktnummern tragen Sie im Textfeld *„an Fahrzeug-Anzeiger“* wie gewöhnlich mit der Tastatur oder durch Ziehen eines Gleissymbols aus dem Gleisbild (drag & drop) mit der benötigten Kontaktnummer ein.

Abb. 8.39 Das Menü Zwischenhalte

Auch für die Zwischenhalte lassen sich wieder die verschiedenen Haltepunkte verwenden, wenn es sich hierbei um einen intelligenten Fahrzeug-Anzeiger handelt. Nach dem Stopp kann ein Fahrzeug- bzw. Zugmakro ausgeführt werden. Beachten Sie, dass dieses Makro für das haltende Fahrzeug bzw. Zug gültig ist.

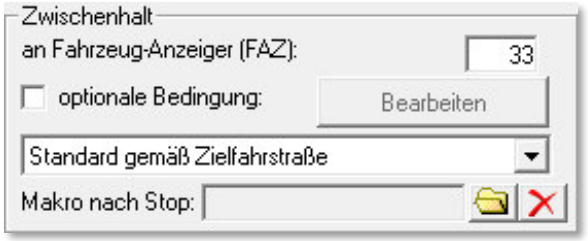


Abb. 8.40 Bedingungen für einen Zwischenhalt

Des Weiteren lassen sich an einen Zwischenhalt optional auch noch weitere Bedingungen knüpfen, die den Zwischenhalt nur ausführen, wenn die definierten Randparameter erfüllt sind.

Dies können beispielsweise virtuelle Schalter in einer bestimmten Stellung sei oder dass ein bestimmter Zug am Nachbargleis steht. Für die Bedingungen steht Ihnen hier ebenfalls der komplette Bedingungsbaum zur Verfügung.

Den Bedingungsbaum finden wir in mehreren Programmteilen von **Win-Digipet** wieder. Hier im Fahrten-Automatik-Editor ist er uns schon einmal auf der Registerkarte *„Bedingungen“* (vgl. Abschnitt 8.4.1) begegnet. Die Bedingungen sind in den einzelnen Programmteilen weitestgehend identisch, lediglich der Einsatzzweck kann sich zwischen den verschiedenen Editoren unterscheiden. Der Bedingungsbaum kann ggf. noch durch die Aktivierung des Expertenmodus im Menü <Optionen> des Fahrten-Automatik-Editors erweitert werden. Die nachfolgende Tabelle listet Ihnen nochmals die zur Verfügung stehenden Bedingen auf. Der Übersichtlichkeit halber ist die Spalte mit den Bedingungen, welche für die Zwischenhalte relevant sind, gelb markiert.

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Magnetartikel/Zähler	●	●	●	●	●	●			●
Rückmeldekontakt	●	●	●	●	●	●			●
Uhrzeit	●	●	●	●	●	●			●
Zählervergleich	●	●	●	●	●	●			●
…auf Fahrzeug-Anzeiger									

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Fahrzeug auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugwartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrtrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugfarbe auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zuglänge LüP auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zugpositionierung im FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zuganzahl auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug-/Zugname auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug aktiv auf FAZ	●	●	●	●		●	●	●	
Sonderfunktion auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wartezeit/Fahrtzeit auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug Einzel-Stopp aktiv	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zielposition im FAZ erreichbar	●	●	●	●	●	●			●
MiFAZ befahrbar in Richtung	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wagen-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Länge(X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Epoche auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Priorität auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zug-Wendesperre auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Vergleich von ... auf Fahrzeug-Anzeigern									

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Vergleich von Fahrzeugrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wartungszeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrtrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeugfarben auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Zuglängen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-/Zuganzahlen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wartezeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wagen-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Länge (X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Prioritäten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmalen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug/Zug mit Farbe	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugposition im Zug	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugrichtung (aktuelles Fahrzeug)		●			●	●			
Fahrzeugrichtung	●	●	●	●	●	●			●
Bei Durchfahrt			●	●					
Fahrzeug mit Wartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug-/Zugmerkmal	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zugname auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●			●

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Fahrzeug-Makro aktiv	●	●	●	●	●	●			●
Stellwerkswärter-Status	●	●	●	●	●	●			●
Fahrdienstleiter-Status	●	●	●	●	●	●			●
Drehscheiben-/Schiebebühnen/Zugspeicher-Status	●	●	●	●	●	●			●
Fahrten-Automatik Status	●	●	●	●	●	●			●
Digitalsystem	●	●	●	●	●	●			●
Booster	●	●	●	●	●	●			●
Memo-Inhalt	●	●	●	●	●	●		●	●
Gleisbild-Text Inhalt	●	●	●	●	●	●		●	●
Alle Fahrzeuge/Züge gestoppt	●	●	●	●	●	●			●
Erweiterter RMK-Status	●	●	●	●	●	●			●
Programm-/Gleisbild-Status	●	●	●	●	●	●			●
Abgefragter FAZ							●	●	

● - Diese Bedingung ist nur im Expertenmodus des jeweiligen Editors verfügbar

Im Bereich *„Stelle nächste Fahrstraße“* tragen Sie die gewünschte Dauer des geplanten Zwischenhaltes ein. Dabei können Sie auswählen, ob der Zeitablauf mit dem Stopp des Fahrzeuges bzw. Zuges (V= 0km/h) oder bereits mit Erreichen des Prüfkontaktes der (vorhergehenden) Fahrstraße beginnt. Ebenso kann die Zählung der Zeit nach Ablauf eines Fahrzeug- bzw. Zugmakros beginnen.

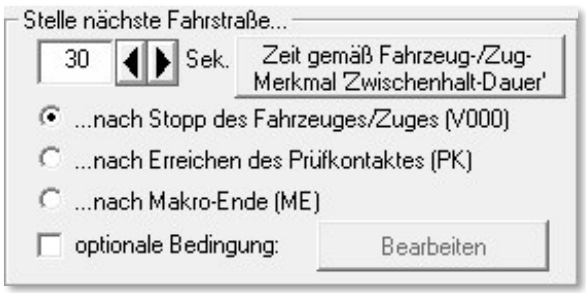


Abb. 8.41 Nach Ende des Zwischenhaltes...

Die Dauer des Zwischenhaltes lässt sich mit Hilfe der Fahrzeug- bzw. Zugmerkmale individualisieren. Mit der entsprechend beschrifteten

Schaltfläche kann die als Fahrzeug- bzw. Zugmerkmal hinterlegte Zeit hier angewendet werden.

Auch an das Stellen der nächsten Fahrt können Sie wieder Bedingungen knüpfen. Beispielsweise haben Sie einen Güterzug mit einem Zwischenhalt angehalten, um einen nachfolgenden Personenzug überholen zu lassen. Nun könnten Sie die Bedingung erneut verwenden, um zu prüfen, ob der Personenzug schon vorbeigefahren ist oder sich eventuell noch immer hinter dem Güterzug befindet.

Die Zwischenhalte werden im Fahrten Ablauf-Inspektor mit der Farbe „blau“ markiert (vgl. Abschnitt 7.18).

Eine weitere Einstellmöglichkeit ist die *„Wartezeit vor Abfahrt“*. Diese Zeit beginnt nach dem Ablauf der oben eingestellten Zeit (vgl. Abb. 8.41). Die Fahrstraße wird gestellt, aber der Zug lässt erst noch die hier eingestellte Wartezeit verstreichen. Im Fahrten Ablauf-Inspektor wird diese Wartezeit später in der Farbe „orange“ markiert sein.

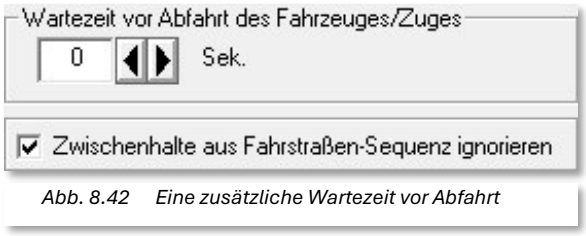


Abb. 8.42 Eine zusätzliche Wartezeit vor Abfahrt

Am unteren Ende der Registerkarte befindet sich noch die Option *„Zwischenhalte aus Fahrstraßen-Sequenz ignorieren“*. Diesen Haken können Sie in Zeilen mit eingetragenen Fahrstraßen-Sequenzen setzen, in denen bereits Zwischenhalte eingetragen wurden (vgl. Abschnitt 7.14.3). Diese können Sie für den Fall ignorieren, wenn Sie in der Fahrten-Automatik andere bzw. keine Zwischenhalte für die betroffene Fahrstraßen-Sequenz setzen wollen.

8.4.15 Die Registerkarte Fahrplananzeiger

Die Registerkarte Fahrplananzeiger wird nur dann eingeblendet, wenn in der Zeile eine Abfahrtszeit eingetragen wurde. Zusätzlich muss ein Eintrag „Fahrplananzeiger“ im Programmteil Fahrdienstleiter angelegt worden sein. Im Fahrdienstleiter definieren Sie die Fahrzeug-Anzeiger, welche beispielsweise zum Bahnhof Burghausen gehören.

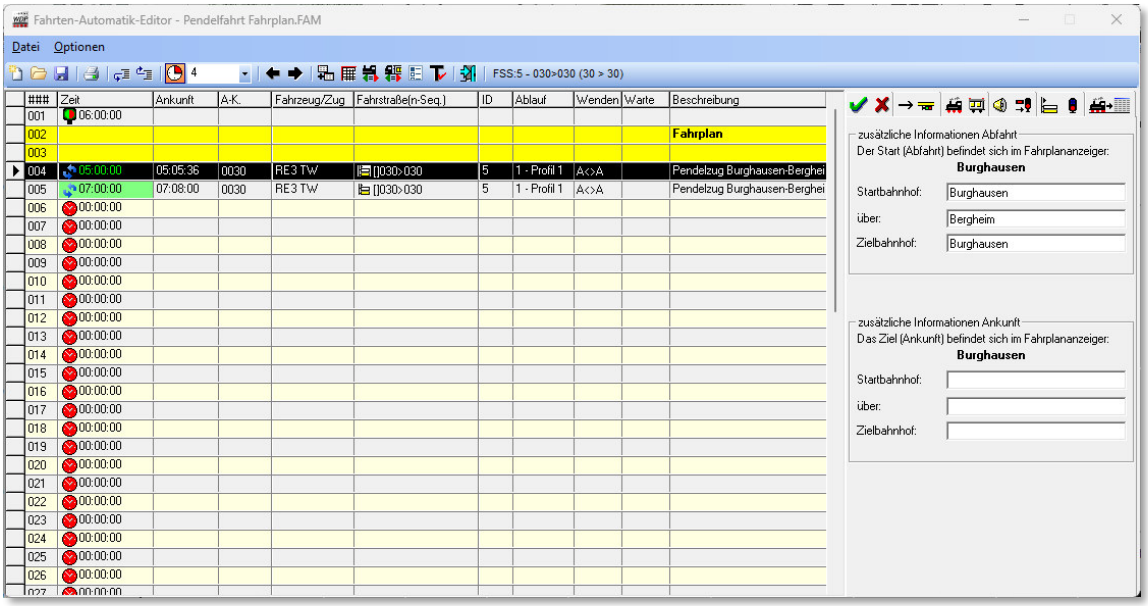


Abb. 8.43 Die Registerkarte Fahrplananzeiger

Auf der Registerkarte hier im Fahrten-Automatik-Editor tragen Sie die Abfahrts- bzw. Ankunftsinformationen für die eingetragene Fahrt ein. Im Beispiel der Abb. 8.43 startet die eingetragene Fahrt im Bahnhof Burghausen Gleis 1 und endet auch dort. Als Zwischenbahnhof könnten Sie hier den Bahnhof Bergheim hinterlegen. Die Fahrplananzeigetafeln werden bei Bedarf getrennt nach Abfahrt bzw. Ankunft erfasst.

8.5 Fahrten-Automatik editieren

8.5.1 Zeilen einfügen, löschen und kopieren

Zum Einfügen einer neuen Zeile oder zum Löschen einer vorhandenen Zeile klicken Sie in die entsprechende Zeile der Liste. Die Zeile wird schwarz markiert, daraufhin klicken Sie mit der rechten Maustaste und erhalten das abgebildete Kontextmenü mit den Befehlen. Mit einem linken Mausklick auf den Befehl wird eine neue Zeile eingefügt oder die markierte Zeile gelöscht.

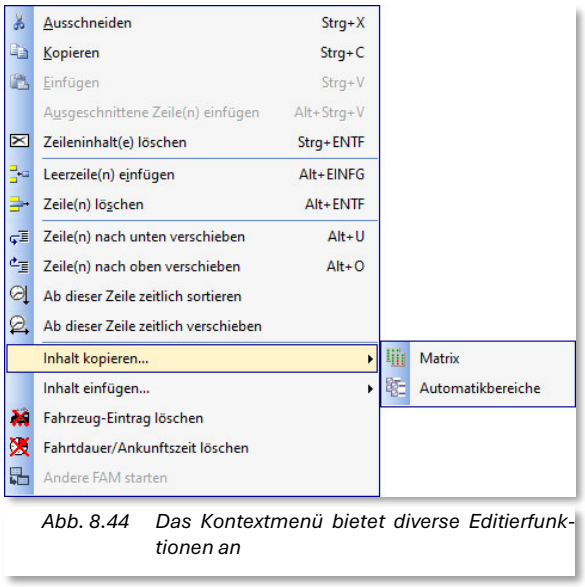


Abb. 8.44 Das Kontextmenü bietet diverse Editierfunktionen an

Sie können aber auch eine vorhandene Zeile ausschneiden oder kopieren und an anderer Stelle einfügen.

Wenn Sie mehrere Zeilen markieren wollen, so klicken Sie mit der linken Maustaste die **erste gewünschte Zeile** an und dann bei gedrückter Shift-Taste mit der linken Maustaste die **letzte gewünschte Zeile** der Liste an. Daraufhin wird der gesamte Bereich markiert. Werden mehrere Zeilen markiert, dann wird der rechte Teil des Fensters mit den weiteren Registerkarten vorübergehend ausgeblendet.

Die Befehle <Kopierte Zeile(n) einfügen> bzw. <Ausgeschnittene Zeile(n) einfügen> werden erst sicht- bzw. ausführbar, wenn Sie zuvor eine Zeile kopiert oder ausgeschnitten haben. Kopierte bzw. ausgeschnittene Zeilen werden nach der Markierung der Einfügezeile dort eingefügt und die zuvor markierte Zeile nach unten verschoben.

Das gilt jedoch nicht für den Befehl <Einfügen>, denn dort wird der eventuell vorhandene Zeileninhalt der markierten Zeile überschrieben.

Mit den letzten beiden Befehlen <Inhalt kopieren...> bzw. <Inhalt einfügen...> können Sie die Matrix oder die Automatikbereiche, die Sie in einer Zeile eingetragen haben, nach einer Markierung der Zeile und dem entsprechenden Befehl in den Zwischenspeicher des Computers legen und in einer oder mehreren markierten Zeilen wieder einfügen.

8.5.2 Warnungen beim Einfügen von Zeilen

Teile von mühsam erstellten Zeilen im Fahrten-Automatik-Editor können Sie, wie im Abschnitt zuvor beschrieben, markieren, ausschneiden oder kopieren und dann an anderer Stelle wieder einfügen. Beim Einfügen von Zeilen z.B. durch <Kopieren> und <Einfügen> erfolgt eine Warnmeldung und die Aktion wird abgebrochen, wenn dadurch die maximal zulässige Zahl von 1999 Zeilen überschritten werden sollte.

Gleiches gilt auch bei den Fahrten auf der Registerkarte „Folgefahrten“, wenn z.B. durch den Befehl <Zeile einfügen> die 60. Zeile „herausgekegelt“ wird.

8.5.3 Listeneinträge im Fahrten-Automatik-Editor verschieben

Die Listeneinträge im Fahrten-Automatik-Editor können Sie mit den beiden Schaltflächen in der Symbolleiste des Editors nach unten oder oben verschieben.

Markieren Sie die Zeile, die Sie z.B. nach unten verschieben möchten und klicken Sie auf die linke der beiden Schaltflächen. Mit entsprechend vielen Klicks wird die Zeile an die gewünschte Stelle verschoben. Beim Verschieben nach oben verfahren Sie in gleicher Weise mit der Schaltfläche rechts daneben.

Wollen Sie mehrere Zeilen auf einmal verschieben, so verfahren Sie wie im Abschnitt 8.5.1 erläutert und verschieben den markierten Bereich wiederum mit einer der beiden Schaltflächen.

Beim Verschieben von markierten Zeilen aus dem Fensterbereich des Editors hinaus sind die markierten Zeilen nicht mehr zu sehen.

Mit der rechten Scroll-Leiste müssen Sie dann die Ansicht so verschieben, dass die Zeilen wieder sichtbar werden. Eine automatische Anpassung des Editorfensters findet hier nicht statt.

Haben Sie mehrere Zeilen markiert und wollen diese nach oben oder unten verschieben, so wird die Aktion nicht ausgeführt, wenn der Anfang oder das am Ende der 1999 Zeilen des Fahrten-Automatik-Editors erreicht ist. Verschieben Sie jedoch nur **eine** Zeile nach oben oder unten, so wird die zu verschiebende Zeile immer ganz **oben** angezeigt (Ausnahme: auf der letzten Fensteransicht bis 1999).

Übrigens!
Sie können im Fahrten-Automatik-Editor ganz einfach mit den Tasten „Pos1“ bzw. „Ende“ ganz einfach an den Beginn bzw. zum Ende Ihrer (umfangreichen) Fahrtenliste springen.

8.6 Umgang mit Dateien der Fahrten-Automatik

8.6.1 Fahrten-Automatik-Editor „Datei speichern“

Nach dem Eintragen aller Daten, und auch zwischendurch, sollten Sie die Datei speichern. So beugen Sie einem eventuellen Datenverlust vor.

Hierzu klicken Sie in der Symbolleiste des Fahrten-Automatik-Editors auf das Symbol .

Sollten Sie noch keinen Namen für Ihre Fahrten-Automatik-Datei vergeben haben, so müssen Sie es spätestens jetzt tun.

8.6.2 Fahrten-Automatik-Editor „Datei öffnen“

Beim Start des Fahrten-Automatik-Editors wird immer die **zuletzt bearbeitete** Datei automatisch geöffnet.

Wollen Sie eine andere Fahrten-Automatik-Datei (FAM-Datei) öffnen, so erreichen Sie diese in der Symbolleiste des Fahrten-Automatik-Editors mit einem Klick auf das Symbol .

Es wird das Dialogfenster *„FAM-Datei öffnen“* angezeigt. In diesem können Sie die benötigte Fahrten-Automatik-Datei aus Ihrem Projektverzeichnis auswählen. Nach einer Markierung des Dateinamens und einem Klick auf ***‚OK‘*** erscheint die ausgewählte FAM-Datei im Fenster des Fahrten-Automatik-Editors.

8.6.3 Fahrten-Automatik-Editor „Datei löschen“

Im Dialogfenster *„FAM-Datei öffnen“* bietet sich zudem die Möglichkeit zur Löschung einer Datei. Hierzu markieren Sie die Datei und klicken auf die Schaltfläche ***‚Löschen‘***. Nach Bestätigung einer weiteren Sicherheitsabfrage wird die ausgewählte Datei von der Festplatte entfernt. Dieses könnte allerdings auch die zuvor geladene FAM-Datei sein, die Sie noch auf Ihrem Bildschirm haben. Seien Sie daher mit dieser Löschfunktion entsprechend vorsichtig.

8.6.4 Fahrten-Automatik-Editor „Datei umbenennen“

Eine im Fahrten-Automatik-Editor geöffnete FAM-Datei können Sie mit/ohne Änderungen umbenennen. Klicken Sie auf den Menü-Befehl <Datei><Speichern unter...> und vergeben Sie für die Datei einen neuen Namen.

8.6.5 *Fahrten-Automatik-Editor „Neue Datei anlegen“*

Mit dem Aufruf des Fahrten-Automatik-Editors über das Symbol in der Symbolleiste „Editoren“ des Hauptprogramms, wird immer die zuletzt geöffnete FAM-Datei geladen. Selbstverständlich lässt sich der Fahrten-Automatik-Editor auch über das Menü <Datei> starten.

Um eine komplett neue FAM-Datei zu erstellen, klicken Sie in der Symbolleiste des Fahrten-Automatik-Editors auf das Symbol . Hatten Sie zuvor noch Änderungen an der bislang bearbeiteten Datei vorgenommen, so erfolgt eine Sicherheitsabfrage zur Speicherung der Änderungen, welche Sie mit ***‚Ja‘*** oder ***‚Nein‘*** beantworten müssen.

Nach der Abfrage wird im Fahrten-Automatik-Editor eine leere FAM-Datei angezeigt. In der Titel-Zeile steht jetzt auch „Fahrten-Automatik-Editor - ??*.FAM“ und diesen Datei-Namen sollten Sie **sofort** ändern, ehe Sie mit irgendwelchen Eintragungen beginnen. Hierzu klicken Sie in der Symbolleiste des Fahrten-Automatik-Editors auf das Symbol und vergeben einen Namen für die neue Datei.

8.6.6 *Fahrten-Automatik-Datei einfügen*

Haben Sie bereits mehrere Fahrten-Automatik-Dateien (FAM-Dateien) erstellt, so können Sie eine auswählen und in die aktuell in Bearbeitung befindliche geöffnete FAM-Datei einfügen. Dazu klicken Sie auf das Symbol *„Andere Fahrten-Automatik einfügen“* in der Symbolleiste des Fahrten-Automatik-Editors oder wählen alternativ den gleichlautenden Befehl aus dem Menü <Optionen>.

Es öffnet sich ein Dialogfenster „Fahrten-Automatik einfügen“, in diesem wählen Sie nun die gewünschte Datei und klicken zum Einfügen auf die Schaltfläche ***‚OK‘***.

Die Daten werden am Ende der Datei eingefügt und stehen sofort zur Verfügung. Die neue Datei sollten Sie ggf. unter einem neuen Namen speichern.

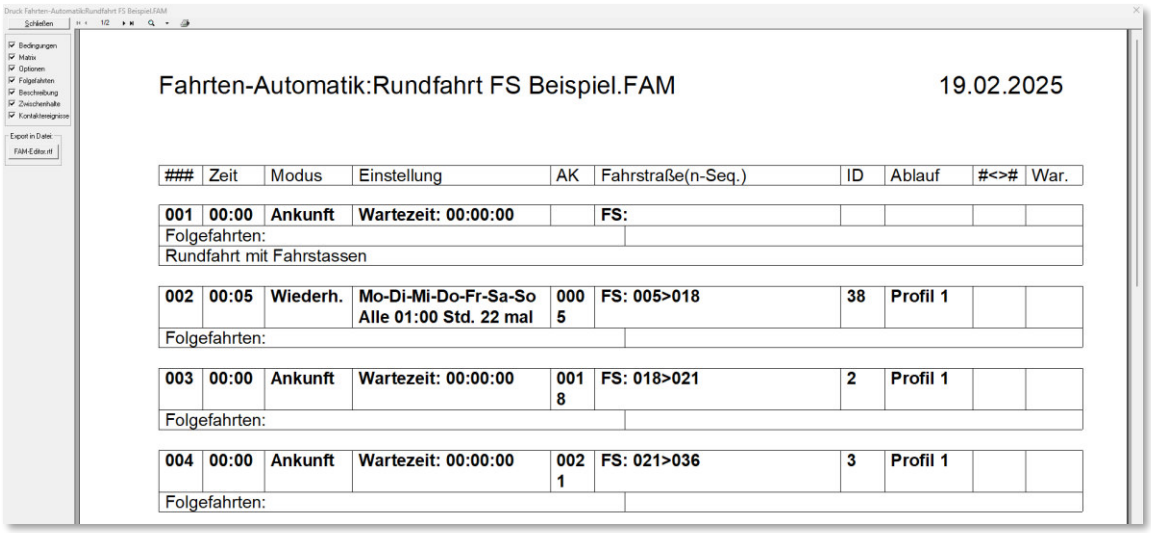
8.6.7 *Fahrten-Automatik-Datei drucken*

Sie können die jeweils **angezeigte** Fahrten-Automatik auch ausdrucken. Klicken Sie auf das Symbol in der Symbolleiste des Fahrten-Automatik-Editors, so öffnet sich das Fenster „Druck Fahrten-Automatik...“.

Hier können Sie durch Anhaken der entsprechenden Schalter die Anzeige der Bedingungen, Matrix, Optionen, Folgefahrten, Beschreibungen, Zwischenhalte und Kontaktereignisse auswählen.

Vor dem Ausdrucken müssen Sie die FAM-Datei gespeichert haben, damit alle Einträge auch beim Druck berücksichtigt werden können.

Auch die Ausgabe in eine Datei mit dem Namen „FAM-Editor.rtf“ ist möglich, wenn Sie auf die derart beschriftete Schaltfläche klicken. Die erzeugte Datei im sogenannten „Rich Text Format“ können Sie dann mit allen gängigen Textverarbeitungsprogrammen verarbeiten, die dieses Format unterstützen.



Fahrten-Automatik:Rundfahrt FS Beispiel.FAM 19.02.2025

###	Zeit	Modus	Einstellung	AK	Fahrstraße(n-Seq.)	ID	Ablauf	#<>#	War.
001	**00:00**	**Ankunft**	**Wartezeit: 00:00:00**		**FS:**				
Folgefahrten:									
Rundfahrt mit Fahrstassen									
002	**00:05**	**Wiederh.**	**Mo-Di-Mi-Do-Fr-Sa-So Alle 01:00 Std. 22 mal**	**0005**	**FS: 005>018**	**38**	**Profil 1**		
Folgefahrten:									
003	**00:00**	**Ankunft**	**Wartezeit: 00:00:00**	**0018**	**FS: 018>021**	**2**	**Profil 1**		
Folgefahrten:									
004	**00:00**	**Ankunft**	**Wartezeit: 00:00:00**	**0021**	**FS: 021>036**	**3**	**Profil 1**		
Folgefahrten:									

Abb. 8.45 Der Ausdruck einer Fahrten-Automatik-Datei (Bildausschnitt)

8.7 Fahrten-Automatik-Liste

Die sogenannte Fahrten-Automatik-Liste dient mit ihren Filterfunktionen dazu, sehr schnell Zeilen mit den eingegebenen Suchkriterien aufzufinden. Die FAM-Liste wird Ihnen nach einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste bzw. über den entsprechenden Befehl im Menü <Optionen> des Fahrten-Automatik-Editors eingeblendet.

In dieser Liste sind alle eingetragenen Zeilen zu sehen, welche den Kriterien im unteren Teil des Fensters entsprechen.

Für ein schnelles Arbeiten mit dieser Fahrten-Automatik-Liste sollten Sie die beiden Fenster (Fahrten-Automatik-Editor und Fahrten-Automatik-Liste) auf dem Bildschirm möglichst so anordnen, dass sie sich nicht überlappen.

Mit der Filterauswahl können Sie gezielt die gesuchten Daten selektieren. Haken Sie hierzu die entsprechenden Filter ab bzw. an und sofort werden nur noch die zu den Kriterien passenden Daten in der Fahrten-Automatik-Liste angezeigt.

Im Fenster des Fahrten-Automatik-Editors wird hierbei immer die in der Fahrten-Automatik-Liste markierte Zeile ebenfalls (immer oben) angezeigt, sie ist ggf. nach oben verschoben worden und ebenfalls markiert (ausgewählt).

Mit Hilfe der weiteren Suchfunktionen in den Feldern über dem Filterbereich können Sie noch gezielter nach individuellen Einträgen im Fahrten-Automatik-Editor selektieren.

Die Suche führen Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche mit dem Fernglas aus, so wie Sie das bereits aus anderen Programmteilen von **Win-Digipet** kennen.

Gefilterte Zeilen können Sie mit Hilfe zweier Schaltflächen entweder in eine neue FAM-Datei speichern oder aber löschen.

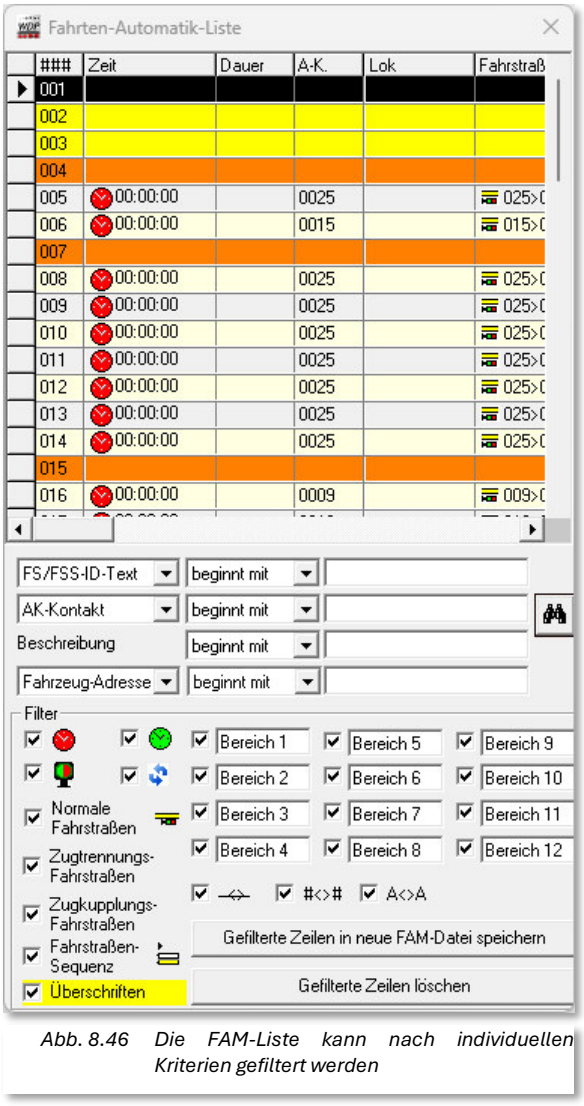


Abb. 8.46 Die FAM-Liste kann nach individuellen Kriterien gefiltert werden

Zum Speichern der neuen FAM-Datei öffnet sich der schon bekannte Dialog *„FAM-Datei speichern unter...“*. Dieser erwartet von Ihnen einen Namen für die neue FAM-Datei. Sollten Sie an dieser Stelle einen bereits für eine FAM-Datei verwendeten Dateinamen eingeben, werden Sie zur Sicherheit gefragt, ob Sie die bestehende Datei überschreiben möchten.

Eine ähnliche Sicherheitsabfrage wird Ihnen eingeblendet, wenn Sie die Schaltfläche ***„Gefilterte Zeilen löschen“*** anklicken. In diesem Fall müssen Sie den Löschvorgang noch einmal explizit bestätigen bzw. abbrechen.

8.7.1 Editieren mit Unterstützung der Fahrten-Automatik-Liste

Wenn Sie eine in der Fahrten-Automatik-Liste markierte Zeile editieren wollen, so klicken Sie einfach in den Fahrten-Automatik-Editor. Da die Markierungen in beiden Fenstern übereinstimmen, können Sie auch sofort auf eine gewünschte Registerkarte klicken und sich die eingetragenen Daten ansehen und gegebenenfalls anpassen.

Nach Abschluss der Änderungen können Sie immer wieder zwischen den beiden Fenstern hin- und herwechseln.

Beachten sollten Sie hierbei, dass eine Markierung in der Fahrten-Automatik-Liste eine Änderung der Markierung im Fahrten-Automatik-Editor nach sich zieht.

Klicken Sie jedoch dagegen im Fahrten-Automatik-Editor eine andere Zeile an, so wird dies **keine** Änderung in der Fahrten-Automatik-Liste zur Folge haben.

Haben Sie im Fahrten-Automatik-Editor eine Änderung vorgenommen, so müssen Sie diese nicht sofort speichern, sondern beim Schließen des Fahrten-Automatik-Editors können die Änderungen nach der Aufforderung durch **Win-Digipet** von Ihnen mit ***‚Ja’*** bestätigt oder mit ***‚Nein’*** verworfen werden. Eine regelmäßige Zwischenspeicherung möchten wir Ihnen trotzdem ans Herz legen.

Die Fahrten-Automatik-Liste wird entweder mit einem Klick auf das Schließsymbol des Fensters oder beim Beenden des Fahrten-Automatik-Editors ebenfalls geschlossen.

8.8 Reihenfolge der Einträge im Fahrten-Automatik-Editor und deren Auswirkungen

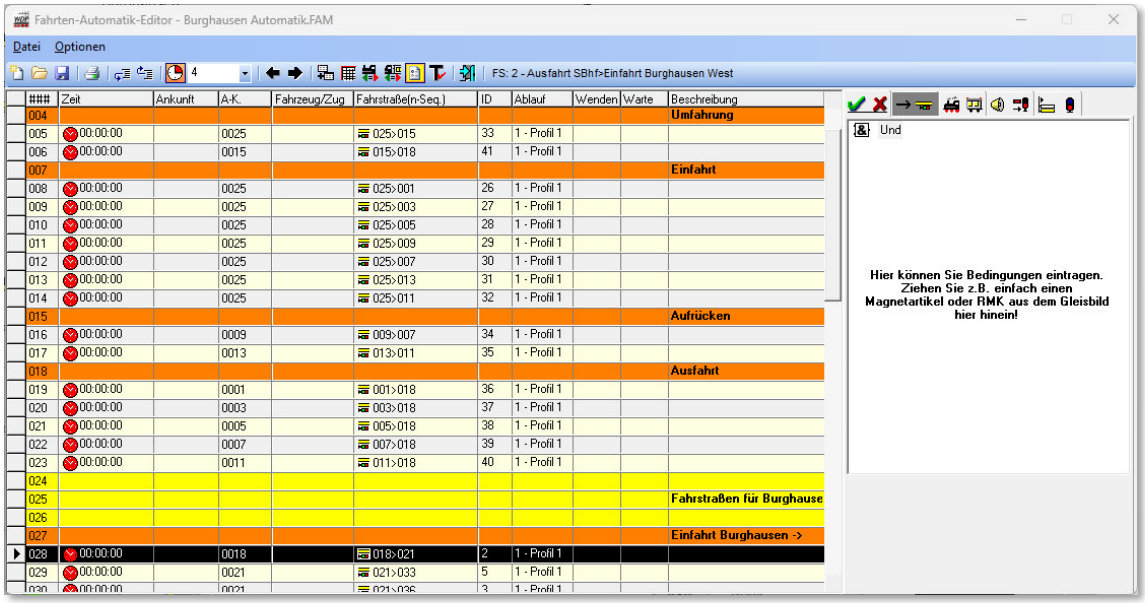


Abb. 8.47 Die Reihenfolge der Einträge muss nicht unbedingt dem Ablauf des Anlagenbetriebes entsprechen

Über die Reihenfolge der Einträge im Fahrten-Automatik-Editor nehmen Sie gezielt Einfluss auf den späteren Betrieb auf der Anlage mit der Fahrten-Automatik.

Ein Beispiel:

In der Spalte „*Fahrstraße(n-Seq)*“ haben Sie die Einträge in der in wie in Abb. 8.47 dargestellten Reihenfolge vorgenommen. Ihr Ziel ist, dass der Betrieb in dieser Reihenfolge auf Ihrer Anlage ablaufen soll. In der Praxis wird dies jedoch nicht unbedingt so ablaufen, denn programmintern wird aus dieser Liste eine weitere unsichtbare Liste von **Win-Digipet** erstellt.

Die hier in der markierten Zeile (28) eingetragene Fahrstraße 018>021 endet am Rückmeldekontakt 021. Dieser Kontakt 021 ist aber der Start- bzw. Anforderungskontakt mehrerer Fahrstraßen in den folgenden Zeilen. Dieses können Sie verifizieren, indem Sie in der FAM-Liste auf den Kontakt 021 als

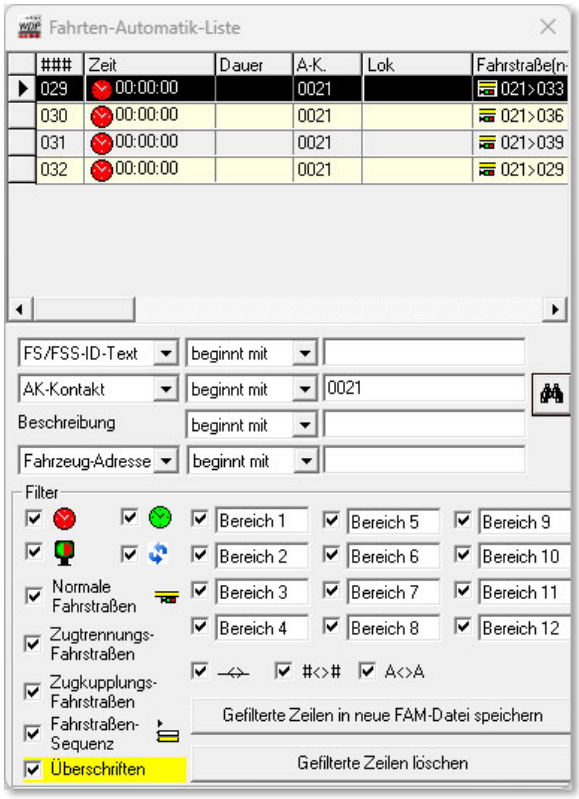


Abb. 8.48 Eine gefilterte FAM-Liste

Anforderungskontakt filtern. Die Ergebnisliste wird genau die vier Zeilen (029-032) ausgeben, die Sie auch in Abb. 8.48 erkennen können.

Eine gleichartige, für Sie unsichtbare Liste, hat **Win-Digipet** intern für jeden Startkontakt aus Ihrer Fahrten-Automatik-Datei erstellt.

Kommt jetzt also der Zug auf den Startkontakt 021 bzw. auf den Prüfkontakt der laufenden Fahrstraße, so prüft **Win-Digipet** den ersten Eintrag (hier 021>033) in dieser Liste. Kann der Eintrag dieser Zeile ausgeführt werden, so wird die Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz ausgeführt und die weiteren Einträge (021>036, 021>039 und 021>029) werden nicht mehr betrachtet.

Auf diese Weise kann es also durchaus passieren, dass Ihre anderen Einträge niemals ausgeführt werden. Und dieses Spiel wiederholt sich bei allen anderen Startkontakten (Anforderungskontakten) Ihrer Fahrten-Automatik.

Wenn Sie also die Zeilen eintragen, dann achten Sie immer darauf, dass die Stellbedingungen für alle Zeilen unterschiedlich sind, damit jede eingetragene Zeile entsprechend Ihren Wünschen auch mal „drankommen“ kann.

Dies können Sie durch die Einträge auf der Registerkarte „Bedingungen“, „Matrix“ bzw. „Optionen“ auf einfache Weise beeinflussen. Hier bieten sich virtuelle Schalter oder auch Zähler sehr gut an, um unterschiedliche Stellbedingungen zu erzeugen.

8.9 Verschiedene Optionen

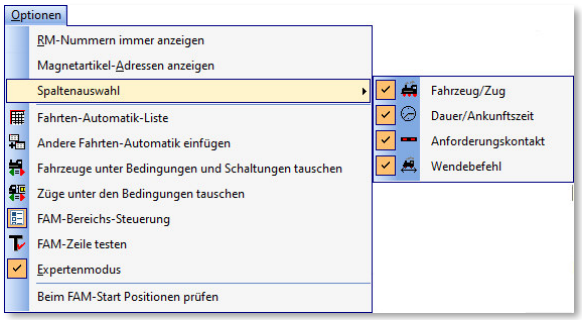


Abb. 8.49 Das Menü Optionen im Fahrten-Automatik-Editor

Über das Menü <Optionen> im Fahrten-Automatik-Editor haben Sie Zugriff auf weitere Funktionen.

- **Rückmeldekontaktnummern immer anzeigen**
  Zum Einblenden der Nummern der Rückmeldekontakte im gesamten Gleisbild bei **jedem** Start des Fahrten-Automatik-Editors haken Sie diesen Schalter an.

- **Magnetartikel-Adressen anzeigen**
  Mit diesem Schalter können alle erfassten Magnetartikel-Adressen angezeigt werden. Wenn Sie diese Funktionen nicht wünschen, haken Sie diesen Menü-Befehl wieder ab bzw. beim erneuten Öffnen des Fahrten-Automatik-Editors ist dieser Menü-Befehl wieder abgehakt.

8.9.1 Fahrzeuge unter den Bedingungen und Schaltungen tauschen

Haben Sie vielen Fahrten einzelne Fahrzeuge zugeordnet, so kann es sehr mühsam sein,

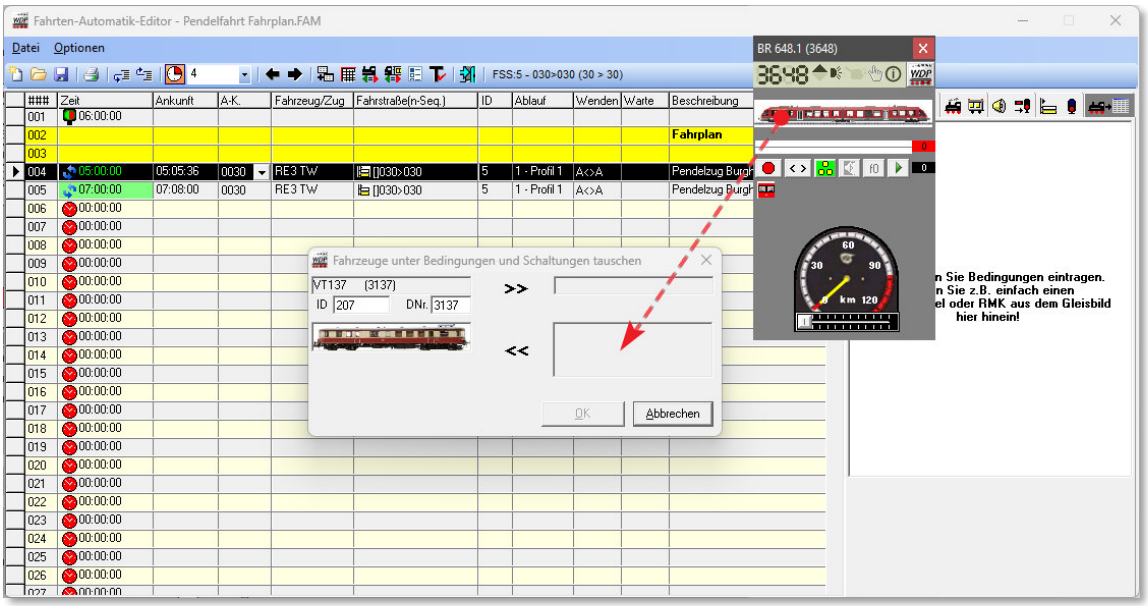


Abb. 8.50 Der Triebzug VT137 (Zugname RE3TW) soll gegen den Triebzug BR 648.1 ausgetauscht werden

einen generellen Fahrzeugwechsel vorzunehmen. Wollen Sie einen Tausch vornehmen, so markieren Sie eine Zeile mit dem auszutauschenden Fahrzeug und klicken in der Symbolleiste des Fahrten-Automatik-Editors auf das Symbol . Alternativ können Sie hierfür auch den entsprechenden Befehl aus dem Menü <Optionen> verwenden.

In dem daraufhin folgenden Dialogfenster ist auf der linken Seite das zum Austausch vorgesehene Fahrzeug eingetragen. In das rechte, noch leere, Feld ziehen Sie per drag & drop aus dem Fahrzeug-Control, der Fahrzeugleiste bzw. dem Fahrzeugmonitor das neue Fahrzeug in das rechte Feld (vgl. Abb. 8.50).

Wenn Sie das „alte“ und das „neue“ Fahrzeug in die Felder gezogen („drag & drop“) haben, durchläuft der Fahrten-Automatik-Editor nach dem Klick auf **‚*OK*‘** alle vorhandenen Einträge der Liste und tauscht die gewählten Fahrzeuge gegeneinander aus.

Der Befehl kann nur ausgeführt werden, wenn Sie eine Zeile mit fester Fahrzeug- bzw. Zugdefinition (Eintrag in Spalte Fahrzeug/Zug) markiert haben. Anderenfalls wird das Dialogfenster nicht geöffnet.

Die gleiche Funktionalität bietet Ihnen der Befehl <Züge unter Bedingungen tauschen> aus dem Menü <Optionen> des Fahrten-Automatik-Editors bzw. das Symbol . Der Unterschied zur oben beschriebenen Funktionalität besteht darin, dass Sie hier zusammengestellte Züge aus dem Programmteil „Zugzusammenstellung“ (vgl. Abschnitt 15.14) gegeneinander austauschen.

8.9.2 Spaltenauswahl

Einige Spalten, die Sie ggf. nicht benötigen, können Sie über das Menü <Optionen><Spaltenauswahl> (vgl. Abb. 8.49) ausblenden, so dass Sie möglicherweise nicht alle Spalten sehen können.

Dies sind im Einzelnen die Spalten:

- Fahrzeug/Zug
- Dauer/Ankunftszeit
- Anforderungskontakt
- Wendebefehl

8.9.3 Expertenmodus

Wie auch in den meisten anderen Editoren stehen Ihnen im „Expertenmodus“ erweiterte Funktionen zur Verfügung. Im Fahrten-Automatik-Editor betrifft das im Wesentlichen die erweiterten Aktionen und Bedingungsbäume.

8.9.4 Positionen bei Start der Fahrten-Automatik prüfen

Das Menü <Optionen> bietet auch die Auswahl <Beim FAM-Start Positionen prüfen> an. Bei Ausführung der Fahrten-Automatik können am Start somit geprüft werden:

- die Startkontakte (Startpositionen)
- die Fahrzeugrichtungen

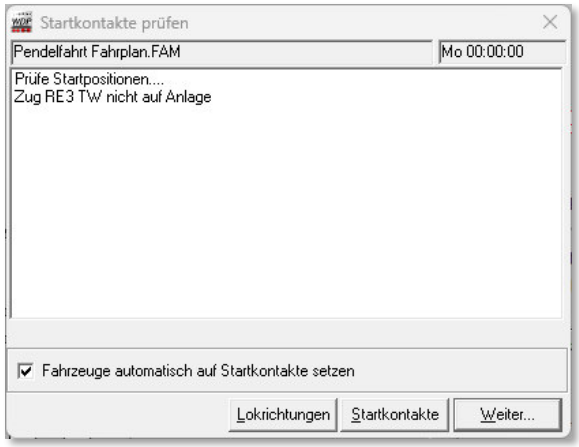


Abb. 8.51 Der RE3 TW befindet sich nicht auf der Anlage

Im Fehlerfall weist Sie ein Fenster auf den Fehlerzustand hin und Sie haben Gelegenheit die Ursachen zu korrigieren. Indem Sie eine Zeile mit einer Fehleranzeige im Dialogfenster markieren, wird Ihnen der Fahrzeug-Anzeiger mit der erwarteten Fahrzeugposition in „gelb“ ausgeleuchtet. Ist alles in Ordnung klicken Sie auf die Schaltfläche ***‚Weiter‘*** und bereiten den Start der Fahrten-Automatik vor.

8.10 Umgang mit Dateien aus älteren Versionen von Win-Digipet

8.10.1 Fahrplan-Datei (alt) laden

Seit der Version **Win-Digipet 2015** gibt es die aus den davor erschienenen Versionen bekannte Fahrplan-Automatik nicht mehr. Die Funktionalitäten wurden in die Fahrten-Automatik integriert.

Ihre mit großem Aufwand erstellten Fahrplan-Dateien müssen Sie deshalb aber nicht gleich vernichten. Diese können in eine aktuelle FAM-Datei umgewandelt werden.

Wählen Sie hierzu aus dem Menü des Fahrten-Automatik-Editors den Befehl <Datei><Fahrplan-Datei öffnen>.

Im folgenden Dialog wählen Sie die gewünschte Fahrplan-Datei (FPL) und bestätigen Ihre Auswahl mit der Schaltfläche ***‚OK'***.

Die Datei wird mit allen Lokomotiven, Abfahrtzeiten, Kontaktereignissen in die tabellarische Darstellung des Fahrten-Automatik-Editors eingetragen.

Sie können die Datei dann ggf. mit einem neuen Dateinamen versehen und abspeichern. Die Dateiendung für die FAM-Datei mit Ihrem „alten" Fahrplan lautet dann ab sofort „FAM".

Diese Datei können Sie dann so wie jede andere FAM-Datei bearbeiten bzw. auch in andere FAM-Dateien integrieren.

8.10.2 AK-Automatik (alt) in Fahrten-Automatik konvertieren

Seit der Version **Win-Digipet 2012** gibt es den Automatikbetrieb mit Anforderungskontakten (AK) nicht mehr.

Über den Befehl im Fahrten-Automatik-Editor <Datei><Konvertierung AK nach FAM> können Sie jedoch Ihre alte AK-Datei in eine FAM-Datei konvertieren.

Nach der Auswahl dieses Befehls öffnet sich der Dialog AK > FAM-Konvertierer in einem neuen Fenster. Hier können Sie mit der oberen Schaltfläche Ihre AK-Datei auswählen.

Nach dem Klick auf diese Schaltfläche öffnet sich ein weiteres Fenster, in welchem Sie nun die gewünschte AK-Datei wählen und mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚OK'*** bestätigen müssen. Der Dateiname wird, im vorher leeren Feld, unter der Schaltfläche ***‚AK-Datei wählen'*** eingeblendet.

Ist der Dateiname eingetragen, so klicken Sie auf die Schaltfläche ***‚AK-Datei in FAM-Datei konvertieren'***. Sollte die Datei schon existieren, so erhalten Sie eine Sicherheitsabfrage, die Sie entsprechend beantworten. Nach dieser Konvertierung können Sie die neu erzeugte Fahrten-Automatik-Datei laden und im Fahrten-Automatik-Editor weiterbearbeiten.

8.11 Praktische Hinweise zum Betrieb mit der Fahrten-Automatik

Bei der Konfiguration des Fahrten-Automatikbetriebs sollten Sie die folgenden Hinweise beachten:

- In aller Regel wird der Startkontakt der Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz auch der Anforderungskontakt eines Listeneintrages in der Fahrten-Automatik sein.
- Es kann sinnvoll sein, einen virtuellen Schalter z.B. in einer Ausfahr-Fahrstraße eines Schattenbahnhofs einzusetzen. Dieser Schalter wird beispielsweise von dem einfahrenden Zug im Nachbargleis z.B. auf „grün“ geschaltet. Die Ausfahrt wird dann in Abhängigkeit von dieser Schalterstellung gesteuert und der ausfahrende Zug steuert diesen virtuellen Schalter wieder auf „rot“.
- Nutzen Sie auch die „*Wartezeit nach Ankunft*“-Funktion im Fahrten-Automatik-Editor, damit am Bahnsteig die „Preiserlein“ Zeit zum Aus- und Einsteigen haben.
- Auch die erstellten Profile können im Fahrten-Automatik-Editor benutzt werden, wenn Sie in dem Feld bei Ablauf den entsprechenden Radio-Button setzen. Diese Profile sind sinnvoll, wenn z.B. bei Reisezügen am Bahnsteig nach dem Stellen der Fahrstraße erst noch eine Bahnsteigansage ertönen soll, bevor der Zug abfährt. Alternativ zu den Profilen können Sie auch die Ablaufvariante „Kontaktereignisse“ zur Darstellung solcher Anforderungen nutzen.
- Mit der Matrix bzw. den Bedingungen im Fahrten-Automatik-Editor können Sie den Fahrbetrieb auf der Modellbahnanlage in Bezug auf die verschiedenen Zuggattungen, wie Güter, Regional- und ICE/IC-Züge, regeln.
- Die Matrix im Fahrten-Automatik-Editor stellt die „Ober-Matrix“ dar und setzt die Fahrstraßen-Matrix nicht außer Kraft, sondern ergänzt sie lediglich.

Abschließend noch der folgende Hinweis!

Beginnen Sie mit einer einfachen Automatik und erweitern diese dann nach und nach. So lernen Sie alles schneller und verständlicher, als gleich mit einer komplizierten Automatik mit allen Schikanen zu beginnen und dann zu verzweifeln, weil es einfach nicht funktionieren will.

8.12 Fahrten-Automatik-Editor verlassen

Dazu klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol .

Nach einer eventuellen Sicherheitsabfrage zum Speichern der noch geänderten Daten im Editor gelangen Sie ins Hauptprogramm von **Win-Digipet** zurück.

8.13 Der Start einer Fahrten-Automatik

Nachdem Sie in den zurückliegenden Abschnitten dieses Kapitels alle Möglichkeiten zur Erstellung einer Fahrten-Automatik kennengelernt haben, soll es in diesem Abschnitt um den Start sowie um den Ablauf einer vorhandenen Fahrten-Automatik gehen.

Zum Starten einer Fahrten-Automatik schließen Sie den eventuell geöffneten Fahrten-Automatik-Editor, nachdem Sie alles noch einmal abgespeichert haben, und klicken auf das Symbol in der Symbolleiste „Betrieb“ des Hauptprogramms von **Win-Digipet**. Als Alternative zum Symbol können Sie auch den entsprechenden Menüeintrag <Betrieb><Fahrten-Automatik> aus der Menüleiste des Hauptprogramms aufrufen.

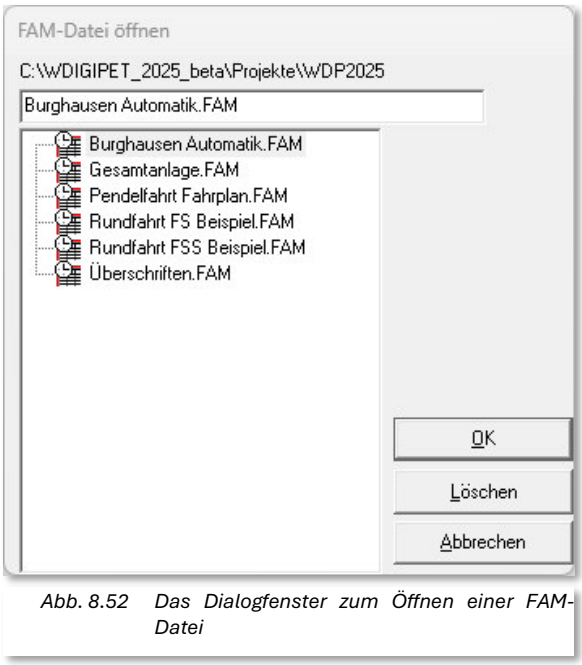


Abb. 8.52 Das Dialogfenster zum Öffnen einer FAM-Datei

Daraufhin öffnet sich das Dialogfenster *„FAM-Datei öffnen“* (vgl. Abb. 8.52) in dem die vorhandenen FAM-Dateien Ihres Projektordners aufgelistet sind. Sollten Sie schon einmal eine FAM-Datei aufgerufen haben, wird die zuletzt ausgeführte Datei markiert und in die Aufrufzeile oben im Fenster eingetragen.

Durch einen Klick auf die gewünschte Zeile und der Bestätigung mit der Schaltfläche ***‚OK‘*** wird die ausgewählte Datei geöffnet.

Als zusätzliche Option haben Sie in diesem Dialog auch die Möglichkeit (nicht mehr benötigte) FAM-Dateien einzeln zu löschen. Nach einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Löschen‘*** und einer Sicherheitsabfrage wird die ausgewählte Datei dauerhaft aus Ihrem Projektordner entfernt.

Es empfiehlt sich von selbst, dass Sie mit dem Löschbefehl mit einer gewissen Sorgfalt umgehen.

Eine Reaktivierung gelöschter Dateien ist aus einer eventuell vorhandenen Datensicherung möglich, bedeutet aber zum einen Aufwand sowie auch die Ungewissheit über die Aktualität der wiederhergestellten Datei.

8.13.1 Startzeiten einer Fahrten-Automatik

Nachdem Sie im Dialogfenster *„FAM-Datei öffnen“* eine Datei ausgewählt haben, wird vom Programm ein weiteres Fenster eingeblendet. Hier bestimmen Sie, welche Startzeit für die auszuführende Fahrten-Automatik gelten soll.

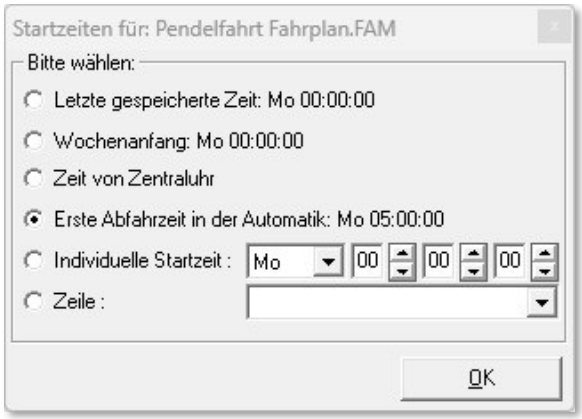


Abb. 8.53 Festlegung der Startzeit für die Fahrten-Automatik

Hierbei können Sie sich für eine der folgenden Auswahlmöglichkeiten entscheiden:

- **Wochenanfang: Mo 00:00:00**
- **Zeit von Zentraluhr**
- **letzte gespeicherte Zeit**
  die Zeit beginnt zu dem Zeitpunkt zu laufen, an dem die Fahrten-Automatik bei der letzten Ausführung gestoppt wurde
- **Erste Abfahrtszeit in der Automatik**
  die erste Abfahrtszeit (Zeile mit grüner Uhr) wird als Startzeit der FAM übernommen. Wenn in der Fahrten-Automatik alle Zeilen vom Typ „nach Ankunftszeit“ sind, dann wird hier Mo 00:00:00 als Startzeit angenommen
- **Individuelle Startzeit**
  die Startzeit kann hier im Fenster frei eingestellt werden
- **Zeile**
  die Abfahrtzeit einer bestimmten Zeile wird als Startzeit übernommen

Die Startzeit der Fahrten-Automatik ist nur interessant, wenn Ihre FAM-Datei Zeilen mit einer definierten Abfahrtzeit enthält.

Beachten Sie, dass Sie die Wartezeiten nach Ankunft nicht durch eine Veränderung der Startzeit beeinflussen können.

Zeilen mit einer Wartezeit nach Ankunft werden erst nach Ablauf der definierten Wartezeit ausgeführt, bzw. Sie haben diese Wartezeit im Fahrten-Automatik-Editor beim Start explizit aufgehoben (vgl. Abschnitt 8.3.4.)

Nach der Auswahl der Startzeit klicken Sie die Schaltfläche ***‚OK‘.***

Sollten Sie im Fahrten-Automatik-Editor die Option *„Beim FAM-Start Positionen prüfen“* aktiviert haben (vgl. Abschnitt 8.9.4), so wird diese Prüfung jetzt vorgenommen und Sie müssen das Prüfungsergebnis ggf. korrigieren und mit der Schaltfläche ***‚Weiter‘*** bestätigen.

8.13.2 Die Kommandozentrale der Fahrten-Automatik

Ohne die Prüfungsoption gelangen Sie sofort in die Kommandozentrale der Fahrten-Automatik. Ihre gewählte Fahrten-Automatik-Datei ist geladen (vgl. die Titelzeile des Dialogfensters in Abb. 8.54) und befindet sich sozusagen in Wartestellung ist also inaktiv.

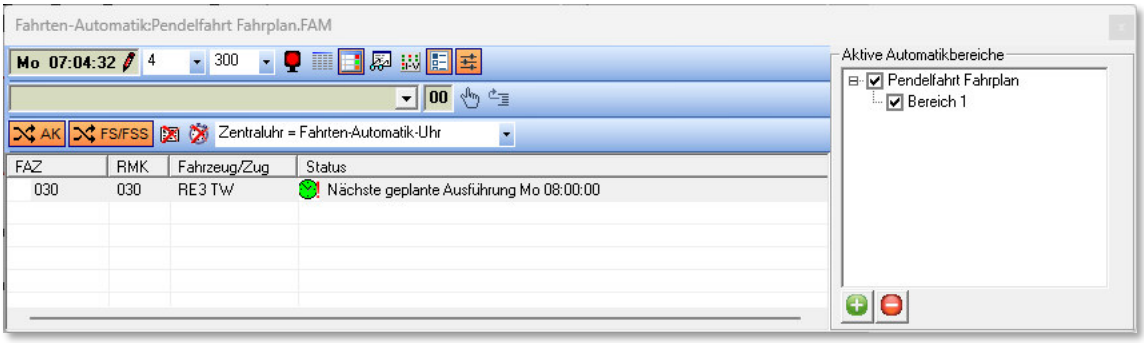


Abb. 8.54 Die Kommandozentrale der Fahrten-Automatik

Diesen Zustand erkennen Sie am „roten“ Symbol in der obersten Zeile des Kommandofensters. Eine aktive Fahrten-Automatik erkennen Sie hingegen an einem „grünen“ Symbol.

Die obere Zeile der Kommandozentrale beinhaltet noch einige Einstellungen, deren Bedeutung wir uns an dieser Stelle noch ansehen müssen.

Links befindet sich die Uhrzeit der Fahrten-Automatik. Nach dem Start zeigt sie den Wert, den Sie als Startzeit ausgewählt haben. Mit Hilfe des kleinen Stiftes an der Zeitanzeige können Sie die Uhrzeit, bei angehaltener Automatik, jederzeit abändern.

Während des Ablaufs der Fahrten-Automatik wird die Zeit mit dem Modellbahnfaktor ablaufen, d.h. die Uhr läuft um den eingestellten Faktor schneller als die reale Zeit. Hier im Beispiel ist dieser Faktor auf den Wert *„4“* eingestellt. Das bedeutet, das eine Stunde Modellbahnzeit innerhalb von 15 Minuten realer Zeit abläuft. Der Wert lässt sich über eine Auswahlliste auch im laufenden Automatikbetrieb auf einen im Rahmen zwischen *„1“* und *„360“* einstellen.

Im mittleren Feld wird die Abfragezeit (Zeitintervall zur Abfrage der eingetragenen Anforderungskontakte) angezeigt. An dieser Stelle können Sie einen Wert zwischen *„100 msec“* und *„1000 msec“* setzen.

Die weiteren Symbole in der oberen Reihe bedeuten von links nach rechts:

Start/Stopp der Fahrten-Automatik

(=aktiv, =inaktiv, =angehalten aber Pufferzeilen noch ausstehend)

Fahrplananzeiger anzeigen

Die Anzeige einer oder mehrerer Fahrplantafeln ist nur in Verbindung mit einem Fahrplan interessant. Zusätzlich zu den Einstellungen im Fahrten-Automatik-Editor ist die Konfiguration von Fahrdienstleitern „Fahrplananzeiger (FPA) notwendig.

Automatik-Inspektor anzeigen

Der Automatik-Inspektor zeigt eine Statusliste aller zur Ausführung anstehenden Fahrten mit den jeweiligen Fahrzeugen bzw. Zügen. (vgl. Abb. 8.54). Anhand dieser Liste im unteren Teil der Kommandozentrale können Sie erkennen, warum z.B. ein Fahrzeug oder Zug nicht losfahren kann.
Sollten in der Spalte *„Status“* mehrere Einträge vorhanden sein, so werden diese beim Überfahren mit der Maus als gelbe Schnell-Info (Tool-Tip) eingeblendet.

Fahrten-Automatik-Log anzeigen

Das Fahrten-Automatik-Log protokolliert alle Meldungen über Start und Ende von Fahrten in einer Fahrten-Automatik. Außerdem werden hier Fehlerzustände angezeigt. Das Fahrten-Automatik-Log steht Ihnen zur Verfügung, solange die Automatik nicht geschlossen wird. Sie können das Protokoll speichern und ggf. mit einem Texteditor weiterverarbeiten. Des Weiteren werden Funktionen zur Filterung von Einträgen angeboten.

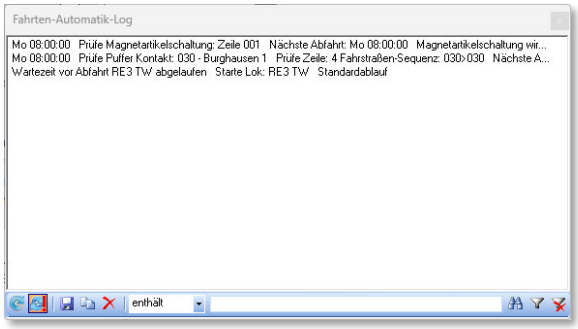


Abb. 8.55 Das Protokoll der Fahrten-Automatik

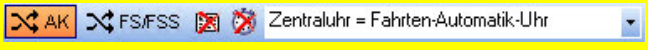
Epoche

Hiermit lässt sich während einer laufenden Fahrten-Automatik bestimmen, dass nur Fahrzeuge bestimmter Epochen bzw. Kriterien der vierten Matrixspalte fahren dürfen.

Automatik-Bereiche (de-)aktivieren

mit Hilfe dieses Symbols lässt sich der rechte Teil des Fahrten-Automatik-Dialogfensters aus- bzw. einblenden. Hier finden sich in einer Baumstruktur

die geladene(n) Automatik(en) nebst ihren definierten Automatik-Bereichen (vgl. Abschnitt 8.4.10)
Einzelne Bereiche, sowie auch zusätzlich geladene Automatiken können im laufenden Betrieb gezielt aktiviert bzw. inaktiv gesetzt werden.

Setup Datum/Uhrzeit
An dieser Stelle verbergen sich einige Funktionen zur Ablaufsteuerung einer Fahrten-Automatik. 

Die Schaltfläche „AK“ schaltet den Zufallsgenerator für die Kontaktabfrage. Ist dieser aktiv, werden die Kontakte per Zufall und nicht in aufsteigender Reihenfolge der Nummerierung abgefragt.

Die Schaltfläche FS/FSS schaltet einen Zufallsgenerator für die Abfrage von Fahrten. Sollten z.B. mehrere Fahrstraßen in einer Fahrten-Automatik den gleichen Anforderungskontakt besitzen, so würde mit eingeschaltetem Zufallsgenerator niemals eine feste Reihenfolge beim Prüfen der Einträge zu ermitteln sein.

Das Symbol „mit Profilen“ legt fest, ob eine Fahrten-Automatik mit oder ohne Profile für die eingetragenen Fahrten ausgeführt wird.

Der Schalter *„Mit Profilen“* muss gesetzt werden, wenn im Automatikbetrieb auch mit Profilen gefahren werden soll. Ohne Aktivierung dieser Option werden die Züge nach den jeweiligen Einstellungen der Fahrstraßen fahren. Eine Ausnahme bilden hiervon die Zeilen, welche in der ZFA mit dem Ablauf „Kontaktereignisse“ versehen sind.

Die Option „Mit Fahrstraßen-Sequenzen / Anschlussfahrten-Ablaufzeit“ kommt zum Tragen, wenn die Fahrten-Automatik mit oder ohne die Wartezeit (Timeout) aus den Systemeinstellungen gestartet werden soll. Bei Aktivierung dieser Option wird eine betroffene Fahrstraßen-Sequenz bzw. Anschlussfahrt wie folgt behandelt...

- in einer Fahrten-Automatik **ohne Aktivierung** der *„Mit Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrten-Ablaufzeit“* wird...
  - die Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrt angehalten
  - die Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrt im Fahrten Ablauf-Inspektor nur rot markiert

- die Fahrzeugnummer bzw. der Zugname bleibt „GRÜN“
- es erfolgt keine Warnung durch Hinweis oder Ton

in einer Fahrten-Automatik **mit Aktivierung** der „*Mit Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrten-Ablaufzeit*“ **ohne** Ausweichweg mit **neuer** Fahrstraße/Zugfahrt durch Fahrten-Automatik wird...

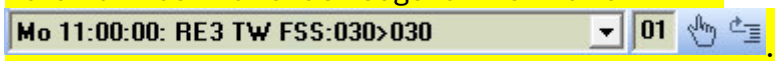
- die Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrt angehalten
- die Fahrzeugnummer bzw. der Zugname wird von „GRÜN“ auf „SCHWARZ“ geändert
- die Zugfahrt im Fahrten-Ablauf-Inspektor mit einer roten Sanduhr markiert
- es erfolgt eine Warnung durch Hinweis und Ton, sofern nicht abgestellt
- Sie müssen das Hindernis für die gestoppte Fahrt beseitigen, die Fahrt im Fahrten-Ablauf-Inspektor markieren und wieder starten
- oder Sie müssen den Zug durch manuelles Stellen einer Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz weiterfahren, wobei die Fahrt im Ablauf-Inspektor automatisch gelöscht wird

in einer Fahrten-Automatik **mit Aktivierung** der „*Mit Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrten-Ablaufzeit*“ **mit** Ausweichweg mit **neuer** Fahrstraße/Zugfahrt durch Fahrten-Automatik wird...

- die Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrt angehalten
- die Fahrzeugnummer bzw. der Zugname wird von „GRÜN“ auf „SCHWARZ“ geändert
- die Fahrt im Fahrten-Ablauf-Inspektor mit einer roten Sanduhr markiert
- es erfolgt eine Warnung durch Hinweis und Ton, sofern nicht abgestellt
- die Fahrt bleibt zunächst im Fahrten-Ablauf-Inspektor stehen und wird automatisch gelöscht, sobald die Fahrten-Automatik die neue Fahrstraße gestellt hat.

Letztendlich bietet das Setup Datum/Zeit einige Möglichkeiten zur Synchronisierung der Uhrzeiten in einer Fahrten-Automatik. Sie können die Uhr der Fahrten-Automatik mit der Zentraluhr von **Win-Digipet** oder mit der Systemuhr Ihres Computers synchronisieren. Sie haben aber auch die Option auf eine Synchronisation der FAM mit einer der genannten Möglichkeiten zu verzichten.

Die mittlere Reihe von Symbolen in der Kommandozentrale der Fahrten-Automatik beinhaltet den sogenannten Puffer



In diesem Puffer werden zeitbezogene Fahrten zwischengespeichert, die zum festgelegten Zeitpunkt ihres Aufrufes nicht ausgeführt werden können (z.B. Ziel der Fahrstraße besetzt). Die zwischengespeicherten Fahrten werden mit Abfahrtzeit, Zugnamen und Bezeichnung der Fahrt angezeigt. Das kleine Feld in der Mitte zeigt die Anzahl der Fahrten im Puffer an.
Die Fahrten verbleiben so lange im Puffer, bis die maximale Verspätungszeit erreicht ist oder sie hier manuell aus dem Puffer gelöscht werden.
In den Systemeinstellungen von **Win-Digipet** können Sie zudem festlegen, wie viele Fahrten im Puffer zwischengespeichert werden, bevor die Fahrten-Automatik gestoppt wird (vgl. Abschnitt 3.13.)

8.13.3 Zusätzliche Fahrten-Automatiken laden

In dem in der Abb. 8.56 dargestellten Dialogfenster können Sie weitere Fahrten-Automatiken laden und ausführen.

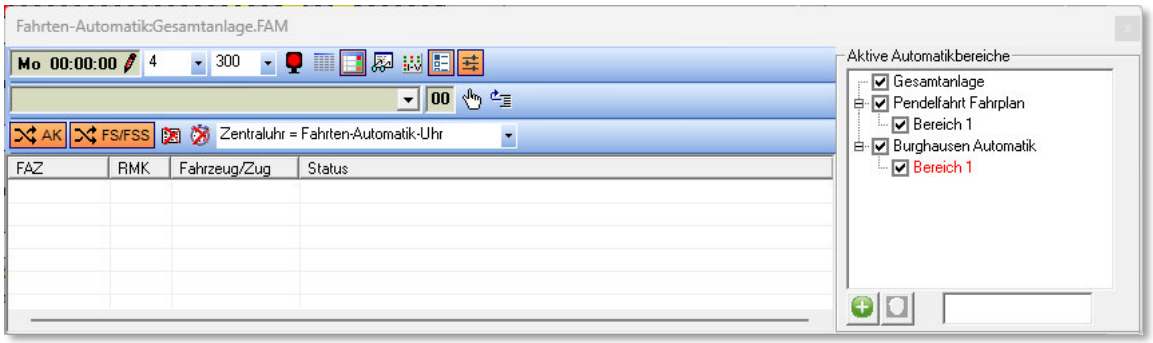


Abb. 8.56 Zur initial gestarteten Automatik (Gesamtanlage) wurden zwei Fahrten-Automatiken zusätzlich gestartet

Insgesamt können hier bis zu fünf Fahrten-Automatiken gleichzeitig aktiviert werden. Im Beispiel hier sind zu der bereits geladenen FAM „Gesamtanlage“ zwei weitere Fahrten-Automatiken mit dem Namen „Pendelfahrt Fahrplan“ und „Burghausen Automatik“ geladen werden.

Mit Klick auf das Symbol öffnet sich das schon bekannte Dialogfenster *„FAM-Datei öffnen“*. *Hier* wählen Sie eine Datei aus und klicken auf die Schaltfläche ***‚OK‘***.

Die zusätzlich geladenen Automatiken werden in einer Baumstruktur unter der zuerst aufgerufenen Fahrten-Automatik dargestellt. Auch alle Automatikbereiche der zweiten FAM sind hier eingeblendet. Im Beispiel der Abb. 8.56 erkennen Sie einen der Bereiche in rot markiert. Für diesen Bereich existiert ein Magnetartikel im Gleisbild, der die Aktivierung des Bereiches übernehmen soll (vgl. Abschnitt 8.4.11). Die Schaltung des Automatikbereiches

ist somit ausschließlich über den Magnetartikel vorbehalten. Eine Schaltung hier im Dialogfenster ist nicht möglich.

Mit Hilfe der Haken vor den Einträgen können Sie sowohl die Automatikbereiche als auch die kompletten Automatiken aktivieren oder deaktivieren.

Maximal stehen Ihnen also bei fünf geladenen Fahrten-Automatiken mit jeweils 12 Automatikbereichen 60 Bereiche zur Verfügung mit denen sich alle erdenklichen Szenarien auf Ihrer Modellbahnanlage abbilden lassen.

Eine zusätzlich geladene Fahrten-Automatik können Sie mit dem Symbol auch wieder entfernen. Beachten Sie, dass die **initial** geladene FAM-Datei nicht mit diesem Symbol entfernt werden kann.

Die obigen Einstellungen werden neben der letzten Startzeit beim Beenden der Fahrten-Automatik in der Datei <name_fam.dat> in Ihrem Projektverzeichnis gespeichert und stehen beim nächsten Start automatisch wieder zur Verfügung.

Diese Datei sollten Sie nicht löschen, denn in ihr werden auch die von Ihnen vergebenen Bezeichnungen der zwölf Automatikbereiche gespeichert.

8.14 Fahrten-Automatik beenden

Die Fahrten-Automatik wird beendet, indem Sie als Erstes die laufende FAM in der Kommandozentrale inaktiv setzen. Sollten sich noch Fahrten im Puffer befinden, so wird die Anzeige in gelber Farbe dargestellt.

Lassen Sie alle Fahrzeuge bzw. Züge, die noch unterwegs sind, ihre Fahrten finalisieren, ehe Sie die Kommandozentrale über das Schließsymbol des Fensters beenden.

Version 2025
Small Edition

Kapitel 09

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

9. DER FAHRDIENSTLEITER[36]

9.1 Allgemeines

Hinweis!

Zum Programmteil „Fahrdienstleiter“ existiert im Downloadbereich der Adresse www.windigipet.de, sowie auch auf dem **Win-Digipet** Datenträger mit dem Programm eine etwa 100 Seiten umfassende Dokumentation unter dem Titel „Fahrdienstleiter 2025“. Hier sind viele Beispiele mit jeweiligen Demoprojekten hinterlegt, welche die umfassenden Einsatzmöglichkeiten des Fahrdienstleiters zeigen. Deren Beschreibung würde den Rahmen dieses Handbuches sprengen.

Einige Teile dieser Dokumentation konnten mit freundlicher Genehmigung für dieses Handbuch verwendet werden.

Der Fahrdienstleiter (FDL) ist eine erweiterte Steuerungsmöglichkeit von **Win-Digipet**. Dieser Programmteil überwacht definierte Anlagenabschnitte in Form von Fahrzeug-Anzeigern und regelt den Verkehr in diesen. Somit kann der Fahrdienstleiter eine enorme Erleichterung bei der Steuerung von Fahrzeug- bzw. Zugbewegungen darstellen.

Bei der Entwicklung des Fahrdienstleiters wurde besonderer Wert auf leichte Verständlichkeit gelegt, so dass er auch von Einsteigern in **Win-Digipet** nach kurzer Einarbeitungszeit effizient genutzt werden kann.

Der Fahrdienstleiter arbeitet prinzipiell nach neun verschiedenen Szenarien oder auch FDL-Typen mit unterschiedlichen Einsatzaufgaben, wobei die meisten Typen hier schon ihre Zielrichtung anhand der Namensgebung verraten. Die verschiedenen FDL-Typen sind:

- **Eingleisige Strecke (EGS)**
- **Zugdichte (ZD)**
- **Fahraktivität (FA)**
- **Überholsteuerung (UES)**
- **Schattenbahnhofssteuerung (SBS)**
- **Bahnhofssteuerung (BS)**

[36] Teile dieses Kapitels wurden aus dem Dokument „Fahrdienstleiter 2025“ von Sven Spiegelhauer übernommen.

- **Vorrangsteuerung (VS)**
- **Expertenmessung (EXPERT)**
- **Fahrplananzeiger (FPA)**

Einem Fahrdienstleitereintrag wird einer der genannten FDL-Typen zugeordnet und definiert, welche Fahrzeug-Anzeiger überwacht werden sollen. Dabei ist es nicht relevant, ob die ausgewählten Fahrzeug-Anzeiger als „normale“, „intelligente“ oder „Multi-intelligente“ Fahrzeug-Anzeiger konfiguriert sind. Für einige FDL-Typen gelten hier Ausnahmen, welche in den jeweiligen Abschnitten dargestellt werden. Die ausgewählten Fahrzeug-Anzeiger werden im FDL-Dialog einem Fahrdienstleiter als Gruppe zugeordnet und der Fahrdienstleiter bewertet bei einem Aufruf einer Fahrt, ob diese aufgrund der eingestellten FDL-Parameter ausgeführt werden kann.

Der Fahrdienstleiter wird über das Symbol aus der Symbolleiste „Editoren“ des Hauptprogramms aufgerufen. Alternativ zum Symbol finden Sie einen entsprechenden Befehl im Menü <Datei><Fahrdienstleiter>.

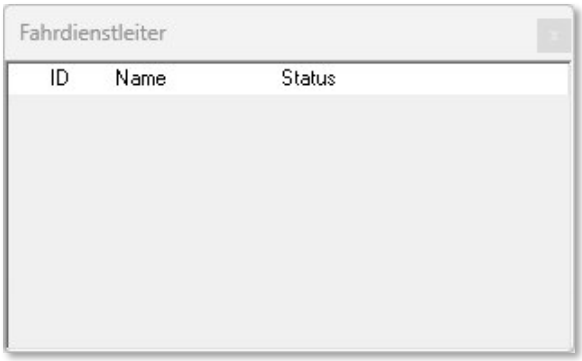


Abb. 9.1 Der „leere“ FDL-Dialog

Nach dem Aufruf präsentiert sich der Fahrdienstleiter mit einem leeren Fenster (vgl. Abb. 9.1). Wie auch in anderen Programmteilen von **Win-Digipet** üblich, klicken Sie nun mit der rechten Maustaste in das Fenster des Fahrdienstleiters woraufhin ein Kontextmenü eingeblendet wird.

In diesem Kontextmenü lassen sich alle, den Fahrdienstleiter betreffenden Einstellungen vornehmen. Um einen Fahrdienstleiter-Eintrag zu erzeugen, wählen Sie aus dem Kontextmenü den Eintrag „*Neuen FDL anlegen*“ und legen in dem erweiterten Menü den gewünschten FDL-Typ fest (vgl. Abb. 9.2).

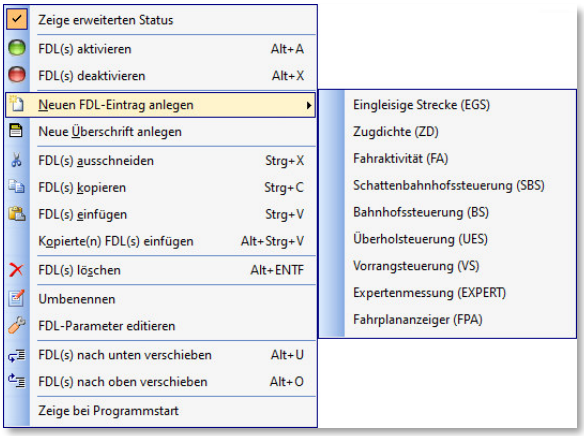


Abb. 9.2 Die verschiedenen FDL-Typen

Die restlichen Menüeinträge kennen Sie in ähnlicher Form bereits aus den anderen Programmteilen bzw. sie sind weitestgehend selbsterklärend.

Angelegte FDL-Einträge können Sie (temporär) deaktivieren bzw. aktivieren. Dazu verwenden Sie die beiden oberen Menüeinträge oder alternativ können Sie auch mit der mittleren Maustaste auf einen Eintrag klicken. Dieses hat den gleichen Effekt, d.h. der Eintrag wird aktiv gesetzt (grün) bzw. deaktiviert (rot).

Ähnlich wie in anderen Editoren von **Win-Digipet** lassen sich zwischen den einzelnen FDL-Einträgen Überschriften einfügen. So behalten Sie die Übersicht in Ihren Einträgen. Zum Anlegen einer (Zwischen-)Überschrift innerhalb der FDL-Liste verwenden Sie den Menüeintrag *„Neue Überschrift anlegen“*.

9.2 *Der Fahrdienstleiter-Typ „Eingleisige Strecke (EGS)“*

Wie es der Name schon vermuten lässt, kann dieser Fahrdienstleiter einen eingleisigen Streckenbereich auf Ihrer Modellbahnanlage auf einfache Weise überwachen. Er soll verhindern, dass sich zwei Züge auf einer solchen Strecke blockieren. In weiter zurückliegenden Vorgängerversionen von **Win-Digipet** konnten derartige Aufgaben mit Richtungspfeilen und Bedingungsabfragen mehr oder weniger aufwendig gelöst werden.

In der nachfolgenden Grafik ist eine solche Situation anhand des Demoprojekts WDP2025 dargestellt. Das Gleisbild erlaubt hier auf den markierten Fahrzeug-Anzeigern lediglich eine sehr begrenzte Anzahl von Fahrzeugen oder Zügen, welche die Strecke in einer Richtung befahren können. Sollten hier gleichzeitig Fahrzeuge in gegensätzlichen Richtungen in den Bereich einfahren, so würde es unweigerlich zu einer Situation kommen in der sich zwei Fahrzeugführer „in die Augen schauen“.

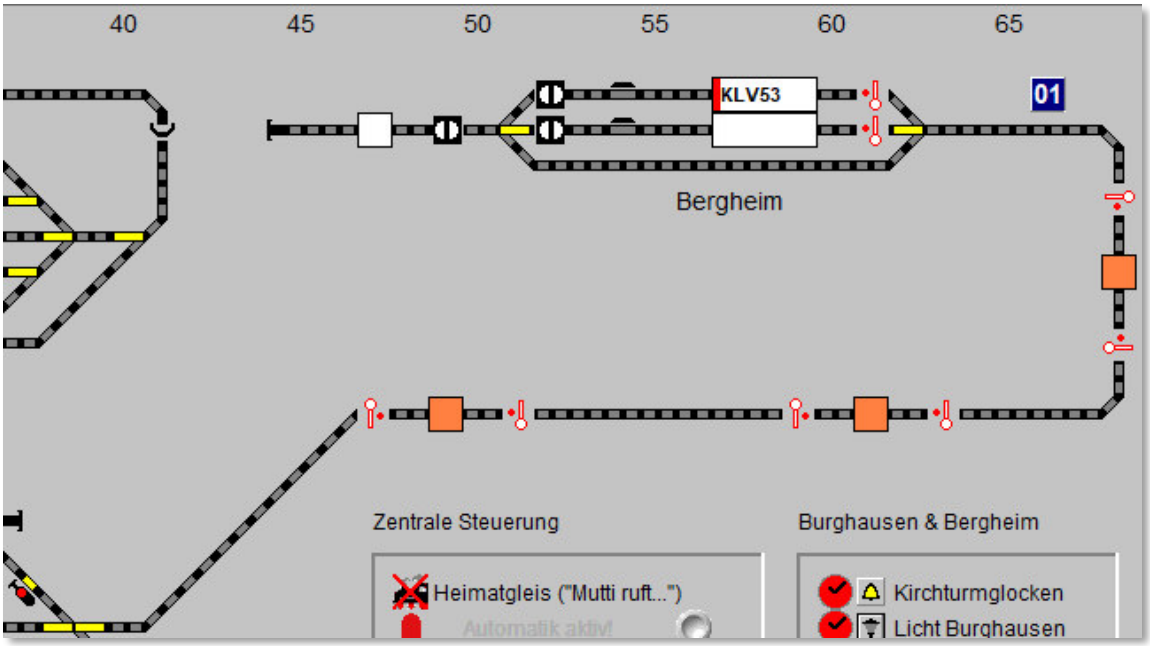


Abb. 9.3 Ein eingleisiger Streckenabschnitt soll durch einen Fahrdienstleiter überwacht werden.

Des Weiteren könnten auch nur zwei Fahrzeuge bzw. Züge in Richtung Bergheim fahren, da die Kapazität an Bahnsteiggleisen mit dieser Zahl erreicht wäre. Im Dialogfeld des Fahrdienstleiters sieht der Eintrag für den FDL EGS dann wie in Abb. 9.4 dargestellt aus.

Im linken Bereich des Fensters befindet sich die Liste aller im Projekt angelegten Fahrdienstleiter. Jeder dieser Einträge hat eine bestimmte Aufgabe zu erledigen. Sollten Sie auf Ihrer Modellanlage beispielsweise mehrere eingleisige Strecken haben, so wird es für jede dieser Strecken einen eigenen Fahrdienstleiter EGS geben. Gleiches gilt für die Implementierung mehrerer Schattenbahnhöfe.

Es empfiehlt sich also, den einzelnen Einträgen möglichst sachbezogene Bezeichnungen zu vergeben. Diese Namensvergabe können Sie in der Spalte *„Name“* vornehmen.

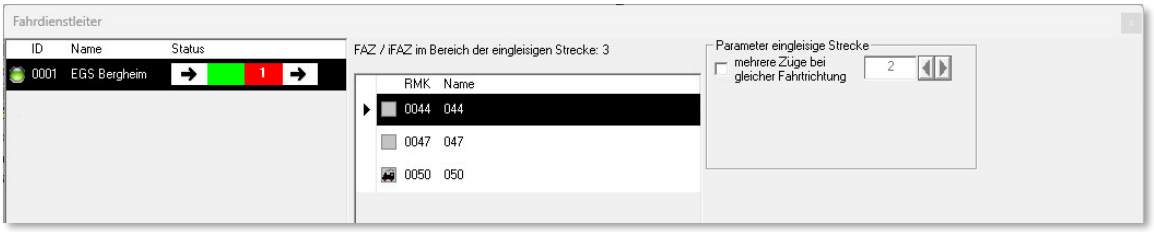


Abb. 9.4 Der Konfigurationsdialog für den Fahrdienstleiter „eingleisige Strecke (EGS)“ (Bildausschnitt)

In der ersten Spalte der Liste können Sie erkennen, ob der FDL-Eintrag aktiv (grün) oder deaktiviert (rot) ist. Diese Darstellungsweise finden Sie beispielsweise auch in den Programmteilen Stellwerkswärter oder Booster-Management wieder. Das Ein- bzw. Ausschalten können Sie über das oben gezeigte Kontextmenü oder aber mit einem Klick mit der mittleren Maustaste auf das Schaltsymbol erledigen.

Die Spalte *„Status“* zeigt hier eine Reihe von Zahlen und Pfeilsymbolen. Sie zeigen die Anzahl der Fahrzeuge bzw. Züge in diesem FDL-Eintrag an. Dabei steht eine Zahl im grünen Feld, wenn die maximal erlaubte Anzahl von Zügen noch nicht erreicht ist und im roten Feld, wenn diese Anzahl erreicht wurde. Der Zahlenwert repräsentiert die Anzahl der Fahrzeuge bzw. Züge innerhalb der definierten Fahrzeug-Anzeiger, diese werden im mittleren Teil des Dialoges erfasst.

Hier sind alle Fahrzeug-Anzeiger eingetragen, welche zum eingleisigen Streckenbereich gehören (vgl. Abb. 9.3). Die Fahrzeug-Anzeiger werden ganz einfach per drag & drop aus dem Gleisbild in die Liste gezogen. Die Reihenfolge der Einträge spielt hierbei keine Rolle.

Im rechten Teil des Dialoges kann noch angegeben werden, wie viele Züge **in einer Richtung** unterwegs sein dürfen. Beachten Sie hierbei, dass Ihr Bahnhof am Ende der eingleisigen Strecke auch genügend Kapazität für die Aufnahme der Züge besitzt. In diesem Beispiel belassen wir es bei einem Zug. Im Wertefeld ist zwar eine „2“ eingetragen, diese wird aber aufgrund der inaktiven Checkbox ignoriert.

Sobald die Checkbox aktiviert wird, wird in der Auflistung der Fahrzeug-Anzeiger eine zusätzliche Spalte „Dir“ eingeblendet. Hier müssen Sie die Fahrtrichtung des Fahrzeug-Anzeigers mit Hilfe des angezeigten Pfeilsymbols über ein Kontextmenü bzw. durch (mehrfachen) Klick mit der mittleren Maustaste setzen. Hierbei ist es ausreichend, den Pfeil für eine Richtung zu setzen, die Gegenrichtung wird von **Win-Digipet** eigenständig ermittelt.

Sie können anhand der Abbildung erkennen, dass der FAZ 050 mit einem kleinen Loksymbol versehen ist. Hiermit wird symbolisiert, das im FAZ ein Fahrzeug eingetragen ist. Somit lässt sich die Statusmeldung der „roten 1“ erklären , dass bereits ein Fahrzeug bzw. Zug im Bereich der eingleisigen Strecke unterwegs ist und somit die maximale Anzahl von Fahrzeugen bzw. Zügen erreicht ist.

Damit sind bereits alle Konfigurationsaufgaben für den FDL EGS erledigt. Der Fahrdienstleiter kann nun den gesamten Streckenabschnitt überwachen und jeweils nur einen Zug in die eine **oder** andere Richtung zulassen.

Es ist sehr wichtig, dass Ihre Fahrstraßen mit Fahrtrichtungsinformationen ausgestattet sind. Diese sind für die reibungslose Funktion des Fahrdienstleiters unabdingbar.

Wir weisen an dieser Stelle auch noch einmal ausdrücklich darauf hin, dass die Fahrzeug-Anzeiger nicht in diagonalen Streckenverläufen eingetragen werden sollen. Die Anschlüsse der Fahrzeug-Anzeiger zu den benachbarten Symbolen sollen **immer waagerecht** (Ost-West) oder **senkrecht** (Nord-Süd) ausgerichtet sein.

Dieser Hinweis zur Gleisbildgestaltung wird angesichts der Funktionen wie beispielsweise dem Fahrdienstleiter immer wichtiger.

9.3 Fahrdienstleiter „Zugdichte (ZD)“

Der Fahrdienstleiter Zugdichte (ZD) ermittelt die Anzahl aller Fahrzeuge bzw. Züge auf einem auswählbaren Anlagenteil und kann die Ein- und Ausfahrt des Bereiches im Zusammenspiel mit der min./max. Belegung regulieren. Mit dem FDL-ZD lässt sich die Anzahl der Züge in einem Anlagenteil begrenzen, um beispielsweise Blockaden vorzubeugen. Genauso lässt sich aber auch verhindern, dass zu viele Züge aus dem Bereich ausfahren oder der Bereich sogar leergefahren wird.

In der nachfolgenden Grafik (Abb. 9.5) ist eine solche Situation anhand des Demoprojekts WDP2025 dargestellt.

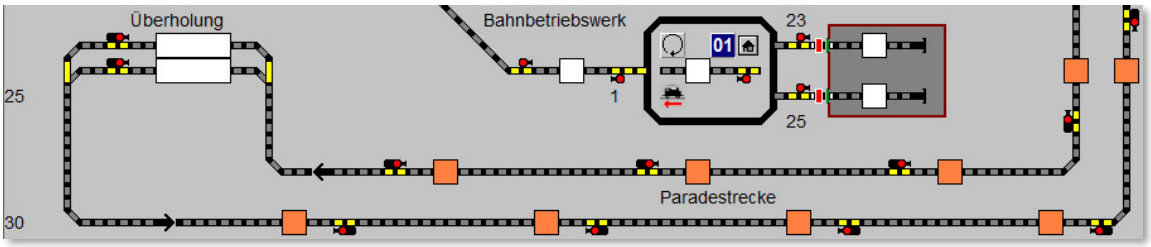


Abb. 9.5 Für den Bereich der Paradestrecke soll die Zugdichte geregelt werden

Auch für den Fahrdienstleiter Zugdichte sind im mittleren Teil des Konfigurationsdialoges alle Fahrzeug-Anzeiger des zu überwachenden Bereichs eingetragen. Auch hier spielt die Reihenfolge der Einträge keine Rolle.

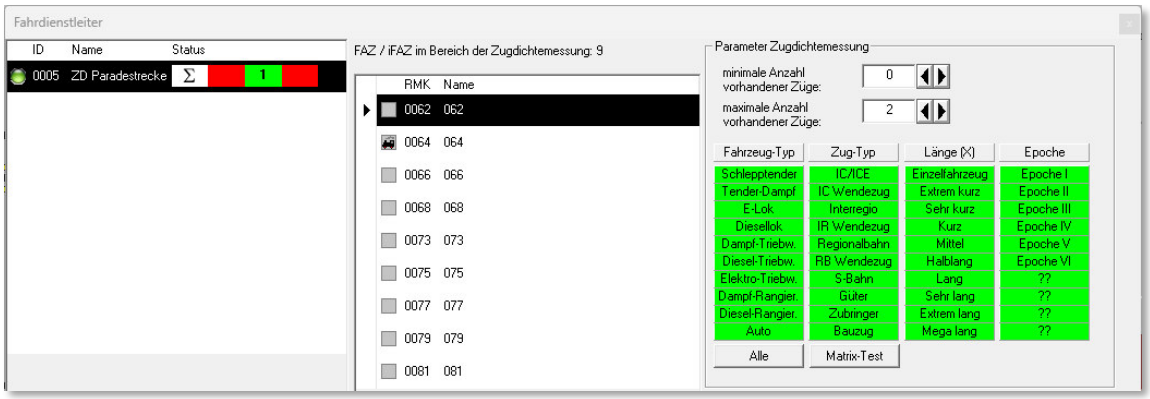


Abb. 9.6 Der Fahrdienstleiter „Zugdichte (ZD)“ (Bildmontage)

Im rechten Teil sind die Parameter für die minimale und maximale Belegung der definierten Fahrzeug-Anzeiger eingestellt. Dabei muss die minimale Anzahl mindestens um den Wert „1“ kleiner sein als die maximale Anzahl der belegten Fahrzeug-Anzeiger.

Im Beispiel muss im Bereich der Paradestrecke nicht unbedingt ein Fahrzeug bzw. Zug unterwegs sein, gleichfalls dürfen auch nicht mehr als zwei Fahrzeuge bzw. Züge die Paradestrecke benutzen.

In die Wertefelder können Sie anstatt numerischer Werte auch per drag & drop Zähler aus dem Gleisbild platzieren. Auf diese Weise lässt sich die Zugdichte ggf. variieren und im Automatikbetrieb sogar dynamisch gestalten. So könnte beispielsweise ein Stellwerkswärter dafür sorgen, dass der Verkehr in der Nacht geringer ist als am Tage.

Die Statusanzeige in der markierten Zeile zeigt wieder die Anzahl der Züge. Hier im Beispiel ist ein Fahrzeug bzw. Zug auf dem Fahrzeug-Anzeiger 064 eingetragen. Da mit einem Eintrag weder die Mindestanzahl erreicht noch die Maximalzahl überschritten wurde, wird im mittleren Feld der Statusanzeige eine „grüne 1“ dargestellt (vgl. Abb. 9.6).

- Im linken „roten“ Feld wird die Anzahl der Züge angezeigt, sobald die Mindestanzahl erreicht bzw. unterschritten wird.
- Das mittlere „grüne“ Feld zeigt die Anzahl der Züge, wenn der Wert zwischen Mindest- und Maximalzahl liegt.
- Das rechte „rote“ Feld zeigt die Anzahl der Züge, sobald der Maximalwert erreicht oder gar überschritten wurde.

Als weitere Möglichkeit bietet Ihnen der Konfigurationsdialog an dieser Stelle an, die Zugdichte in Abhängigkeit zur Matrix der Fahrzeuge bzw. Züge zu stellen. Beispielsweise könnte ein FDL-Eintrag nur eine bestimmte Anzahl Fahrzeuge der verschiedenen Kategorien von Personenzügen zulassen, während ein anderer Eintrag lediglich Güterzüge zulässt. Ein dritter FDL-Eintrag könnte dann die Gesamtzahl der Fahrzeuge bzw. Züge im festgelegten Bereich regeln. So könnten auch mehrere FDL-Einträge für denselben Bereich von Fahrzeug-Anzeigern zuständig sein.

Die Schaltfläche ***‚Matrix-Test‘*** zeigt Ihnen an, welche Fahrzeuge aufgrund Ihrer Matrixeinstellungen für die Nutzung des Bereiches erlaubt bzw. verboten sind. Der Dialog Matrix-Test ist Ihnen bereits in den Kapiteln zum Fahrten-Editor bzw. der Fahrten-Automatik begegnet.

9.4 Fahrdienstleiter „Fahraktivität (FA)“

Mit Hilfe des Fahrdienstleiters Fahraktivität kann die Anzahl der Züge beeinflusst werden, die sich in einem definierten Bereich aktiv in einer Fahrt befinden. Aktiv bedeutet hier, dass es sich um „fahrende“ Fahrzeuge oder auch um Fahrzeuge handelt, die innerhalb einer Fahrstraßen-Sequenz oder Fahrten-Automatik einen Zwischenhalt ausführen bzw. zum Stillstand gekommen sind, weil die nächste Fahrstraße noch belegt ist.

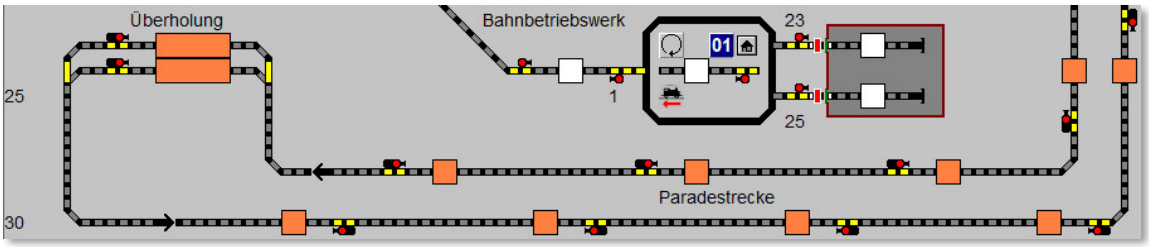


Abb. 9.7 Für den Bereich der Paradestrecke soll die Fahraktivität geregelt werden

Sobald der eingestellte Maximalwert erreicht ist, werden innerhalb der überwachten Fahrzeug-Anzeiger keine weiteren Fahrten gestartet. Optional haben Sie noch die Möglichkeit zu entscheiden, ob diese Beschränkung auch Fahrten betrifft, welche den Bereich verlassen oder in diesen führen.

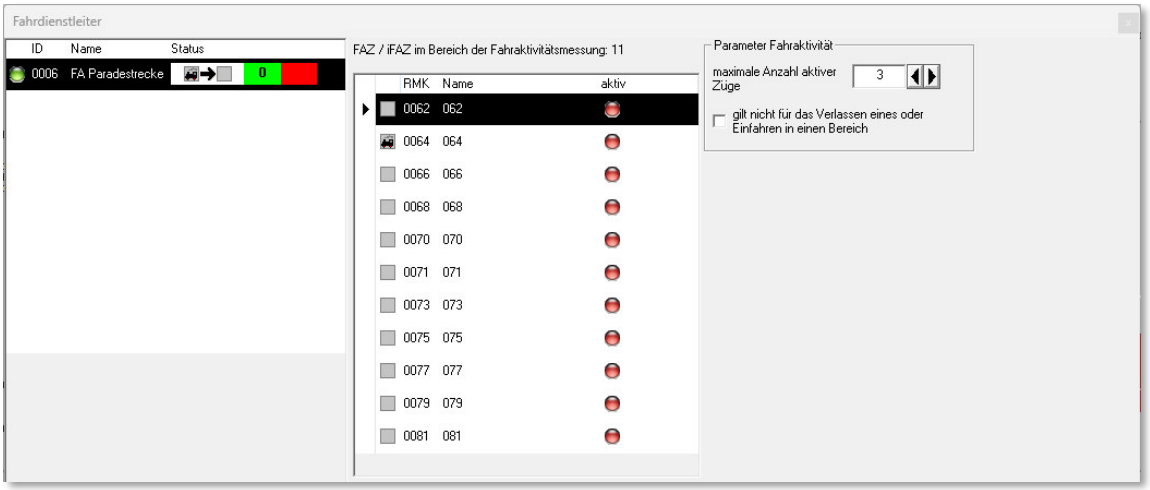


Abb. 9.8 Das Parameterfenster des Fahrdienstleiters Fahraktivität (Bildmontage)

Sind zum Beispiel sehr viele Fahrzeuge oder Züge in einem Bereich aktiv, so kann es vorkommen, dass ein Fahrzeug bzw. Zug von außerhalb des Bereichs keine Möglichkeit hat, in den überwachten Bereich zu fahren. Die Option ermöglicht dem Zug nun das Einfahren trotz maximal aktiver Züge. Ist der Zug eingefahren, wird im weiteren Betrieb die Anzahl aktiver Züge durch den FDL wieder reguliert. In der Statusanzeige wird, ähnlich zu den anderen Fahrdienstleitertypen, die Anzahl der aktiven Züge angezeigt. In „Grün“, wenn die maximal

erlaubte Anzahl noch nicht erreicht wurde und in „Rot“, sobald die maximale Anzahl erreicht wurde. Das Beispiel in Abb. 9.8 zeigt eine Belegung des FAZ 064 aber in der Statusmeldung eine grüne „0“. Das bedeutet, dass im Fahrzeug-Anzeiger eingetragene Fahrzeug befindet sich aktuell in keiner Fahrt.

Denkbar wäre, dass Sie mit dem Fahrdienstleitertyp beispielsweise den Fahrbetrieb im sichtbaren Teil oder sogar auf der kompletten Modellbahnanlage überwachen lassen.

9.5 Fahrdienstleiter „Überholsteuerung (UES)“

Mit Hilfe des Fahrdienstleiters „Überholsteuerung“ lässt sich das Vorbeifahren von Fahrzeugen oder Zügen mit höherer Priorität an solchen mit geringerer Priorität realisieren. So kann z. B ein Zug vom Typ IC/ICE einen Güterzug an einer definierten Ausweichstelle überholen.

Die Priorität eines Zuges richtet sich nach der Kategorisierung in der zweiten Matrixspalte „Zug-Typen“ und der hierfür zugewiesenen Priorität in den Systemeinstellungen (vgl. Abschnitt 3.14) von **Win-Digipet**.

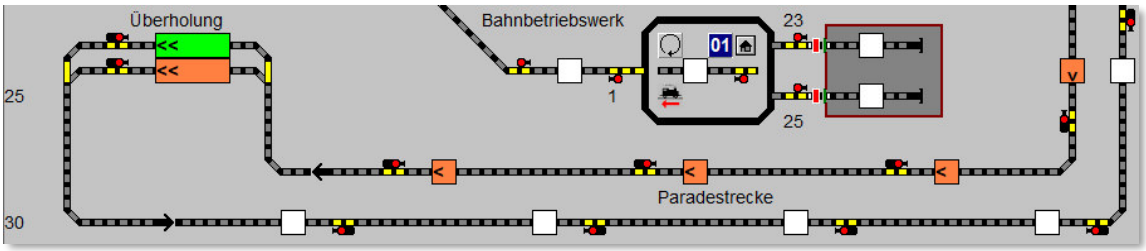


Abb. 9.9 Die überwachten Fahrzeug-Anzeiger für den Fahrdienstleiter Überholsteuerung

Das Gleisbild zeigt hier eine Ausweichstelle in der Paradestrecke. Die beiden, mit „Überholung“ beschrifteten Fahrzeug-Anzeiger sollen diese Möglichkeit gewährleisten.

Die weiteren Fahrzeug-Anzeiger auf der Paradestrecke bilden den Bereich ab, welchen der Fahrdienstleiter auf die Anfahrt höher priorisierter Züge überwacht. Der minder priorisierte Zug wird an der Ausweichstelle angehalten, sobald ein Zug mit höherer Priorität folgt.

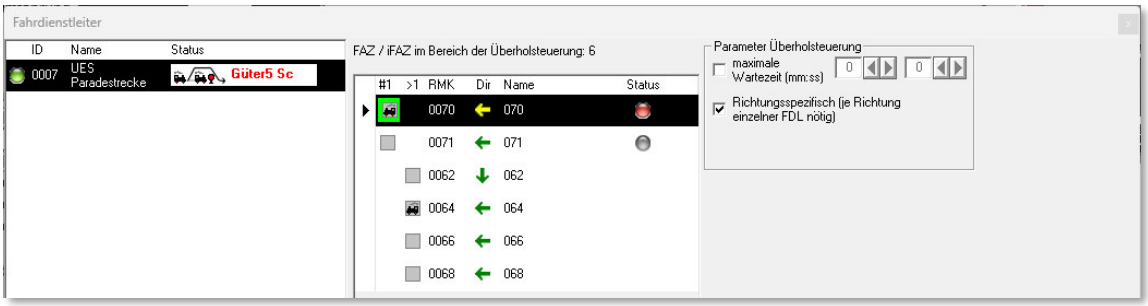


Abb. 9.10 Die Parameter des Fahrdienstleiters „Überholsteuerung (UES)“ (Bildmontage)

Alle Fahrzeug-Anzeiger, die als Ausweichstelle genutzt werden sollen, werden in die erste Spalte „(#1)“ der Liste eingetragen (vgl. Abb. 9.10). In der zweiten Spalte der Fahrzeug-Anzeiger „(>1)“ befinden sich alle FAZ, die vor der Ausweichstelle liegen und auf denen die Priorität der Züge ausgewertet werden soll. Befindet sich ein Zug auf einem FAZ der Ausweichstelle, bewertet der FDL die Züge auf den Fahrzeug-Anzeigern der markierten Blöcke. Befindet sich dort ein Zug mit höherer Priorität, so wartet der Zug in der Ausweichstelle, bis dieser vorbeigefahren ist.

Zur Platzierung der Fahrzeug-Anzeiger in den Spalten, klicken Sie im Bereich der FAZ-Liste mit der rechten Maustaste und wählen aus dem Kontextmenü den Eintrag *„Position im Gleis wechseln“*. Über das Kontextmenü (vgl. Abb. 9.11) lassen sich in einer Überholstelle ein oder mehrere Durchfahrtsgleise markieren, andere Gleise sind dann Ausweichgleise.

- Folgt jetzt einem Zug beim Einfahren in die Überholstelle ein schnellerer Zug, wird er versuchen in ein Ausweichgleis zu fahren. Ist keines frei oder sind irrtümlich alle Gleise als Durchfahrtsgleise markiert, fährt er trotzdem in ein Durchfahrgleis.
- Folgt jetzt einem Zug beim Einfahren in die Überholstelle kein schnellerer Zug, wird er versuchen in ein Durchfahrgleis zu fahren. Ist keines frei oder sind irrtümlich alle Gleise als Ausweichgleise markiert bzw. die Daten noch aus einer Vorversion von **Win-Digipet** und somit noch gar keine Durchfahrtsgleise markiert, fährt der Zug trotzdem in ein Ausweichgleis.

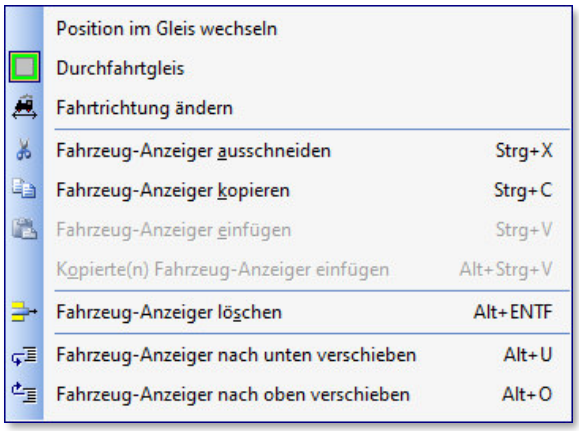


Abb. 9.11 Kontextmenü für die Fahrzeug-Anzeiger im FDL UES

Sollten Sie die Überholsteuerung für zwei Richtungen einrichten wollen, so wird pro Richtung jeweils ein eigener Fahrdienstleiter UES erforderlich. In der Spalte „Dir“ ist dann auch die Angabe der Fahrtrichtung für jeden einzelnen Fahrzeug-Anzeiger zwingend notwendig. Auch die Auswahl der Fahrtrichtung geschieht wieder über das angesprochene Kontextmenü (vgl. Abb. 9.11) mit der Auswahl *„Fahrtrichtung ändern“*. Schneller geht die Richtungsänderung, indem Sie mit der mittleren Maustaste in die Spalte „Dir“ der jeweiligen Zeile klicken.

Als letzten Parameter bestimmen Sie die maximale Wartezeit eines Zuges, um Züge mit höherer Priorität vorbeifahren zu lassen. Sie begrenzen damit die Wartezeit eines Zuges mit geringer Priorität für den Fall, dass viele Züge mit höherer Priorität folgen. Bei Aktivierung dieser Option wird der Zug aus der Warteposition nach Ablauf der eingetragenen Zeit starten. Die hier eingetragene Zeit wird in realer Zeit und nicht nach Modellbahnzeit gemessen.

Die Statusanzeige unterscheidet sich zu den bislang behandelten FDL-Typen dahingehend, dass hier keine roten bzw. grünen Felder den Zustand anzeigen. Vielmehr wird angezeigt, sobald sich ein Zug in Warteposition befindet oder keine Überholsituation vorliegt.

Die Statusanzeige zeigt an, dass ein Zug (Name: Güter5 Sc) mit niedriger Priorität warten muss.

oder er fahren darf, weil kein Zug mit höherer Priorität nachfolgt.

9.6 Fahrdienstleiter „Schattenbahnhofssteuerung (SBS)“

Mit dem Fahrdienstleiter Schattenbahnhofssteuerung können Sie einen kompletten Schattenbahnhof steuern. Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen FDL-Typen ist hier der Einsatz einer Fahrten-Automatik **zwingend** vorgeschrieben.

Die Einstellungen des FDL-SBS erlauben für einen Schattenbahnhof verschiedene Arten von Gleisen:

- Abstellgleise in eine oder zwei Richtungen befahrbar
- Stumpfgleise
- Mehrere hintereinanderliegende Abstellgleise in eine oder zwei Richtungen befahrbar
- Umfahrungsgleis

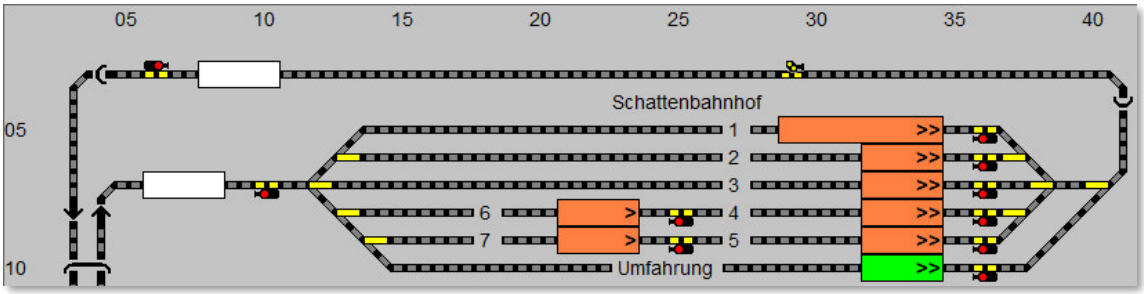


Abb. 9.12 Der Schattenbahnhof für die Steuerung durch den FDL-SBS

Aufgrund der Komplexität des FDL-SBS, ist die Einhaltung einiger Vorbedingungen in verschiedenen Programmteilen notwendig:

- Es dürfen nur intelligente Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ) oder Multi-intelligente Fahrzeug-Anzeiger (MiFAZ) zum Einsatz kommen. Alle Längenangaben zu den Rückmeldekontakten müssen eingetragen sein und in den Eigenschaften für den intelligenten Fahrzeug-Anzeiger muss die Option Zielmatrix aktiviert sein.
- In der Fahrzeugverwaltung müssen alle Fahrzeuge mit ihren jeweiligen Längen eingetragen sein.
- In der Zugzusammenstellung müssen die Züge gemäß dem Vorbild auf der Anlage zusammengestellt und die Zugmatrix definiert werden. Wird keine Zugzusammenstellung verwendet, so muss die Zuglänge (Lokomotive mit Wagen) in der Fahrzeugverwaltung bei der Lokomotive angegeben werden.
- In den Fahrstraßen zum bzw. innerhalb des Schattenbahnhofs dürfen keine Einschränkungen für die Matrix sowie den Zuglängen eingetragen sein. Gleiches gilt für diese Fahrten in einer Fahrten-Automatik.
- In der Fahrten-Automatik müssen alle Zugbewegungen, die in den Schattenbahnhof hinein stattfinden sollen mittels Fahrstraßen eingetragen sein. Bei

hintereinanderliegenden intelligenten Fahrzeug-Anzeigern müssen Fahrstraßen von der Einfahrt jeweils zu allen intelligenten Fahrzeug-Anzeigern des Gleises in der Fahrten-Automatik vorhanden sein. Das gilt ebenso für die Fahrstraßen zwischen den hintereinanderliegenden intelligenten Fahrzeug-Anzeigern.

Sobald Sie einen Schattenbahnhof für zwei Richtungen einrichten wollen, müssen Sie jeweils einen FDL-SBS pro Richtung anlegen.

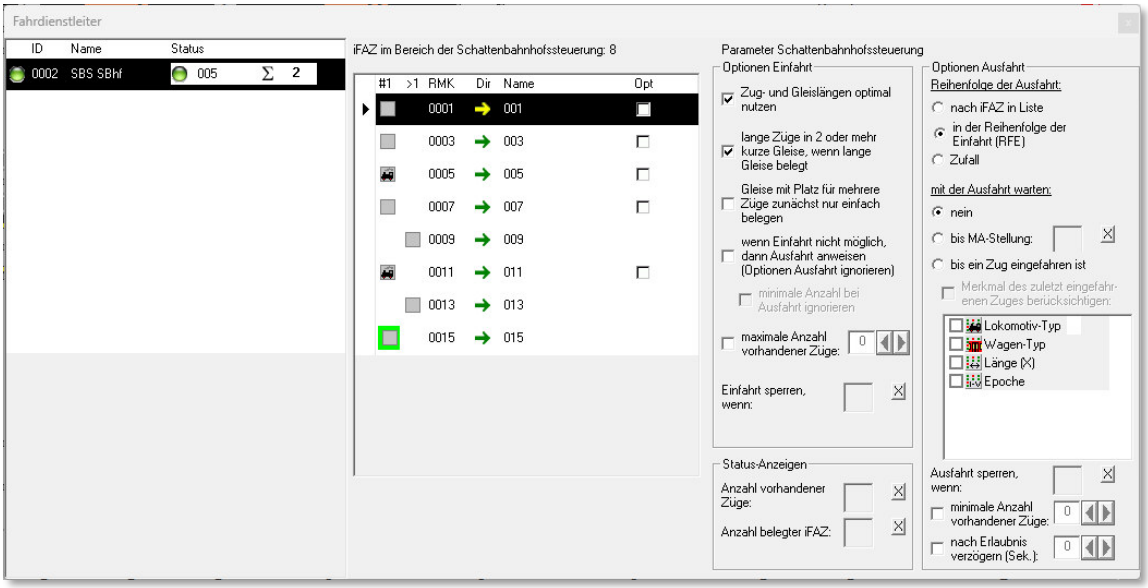


Abb. 9.13 Die Parameter des Fahrdienstleiters „Schattenbahnhofssteuerung (SBS)“ (Bildmontage)

Für die beiden Gleise mit zwei hintereinanderliegenden Positionen werden die hinteren Fahrzeug-Anzeiger in die Spalte *„>1“* verschoben. Hierzu rufen Sie wieder mit der rechten Maustaste das schon aus anderen Fahrdienstleitern bekannte Kontextmenü auf.

Ebenfalls aus diesem Menü definieren Sie ein Umfahrungsgleis für den Schattenbahnhof, es wird in der Liste der Fahrzeug-Anzeiger mit einem grünen Rahmen versehen.

Eventuelle Stumpfgleise markieren Sie mit dem entsprechenden Eintrag aus dem Kontextmenü. Erkennbar wird die Auswahl an einem blauen Rahmen um den/die Fahrzeug-Anzeiger in der Liste. Für Stumpfgleise ist keine Angabe der Richtung in der Spalte *„Dir“* notwendig. In diesen Fällen wird hier vom Programm automatisch ein blaues Kreuz angezeigt.

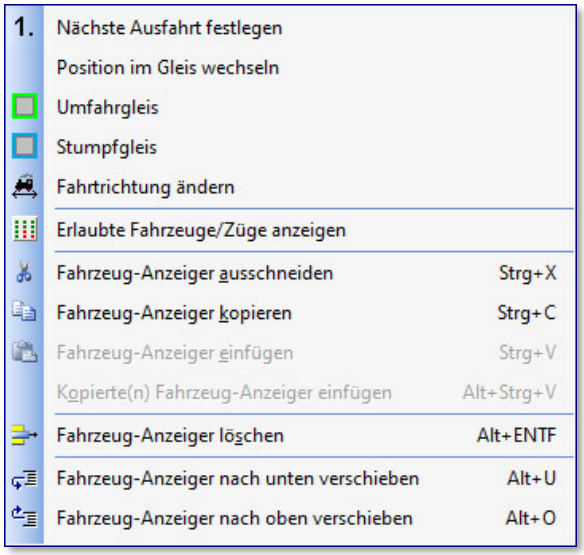
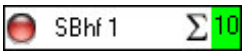


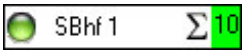
Abb. 9.14 Das Kontextmenü zum FDL-SBS

Die Statusanzeige kann die folgenden Bedeutungen wiedergeben:



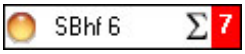
roter Punkt links →

Ausfahrt gesperrt



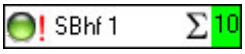
grüner Punkt links →

Ausfahrt erlaubt



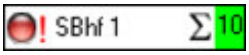
gelber Punkt links →

Ausfahrt wird erlaubt, sobald die minimale Zuganzahl überschritten wird



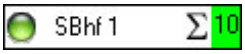
rotes Ausrufezeichen hinter dem grünen Punkt →

Ausfahrt wird vom einfahrenden Zug angewiesen



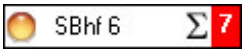
rotes Ausrufezeichen hinter dem roten Punkt →

Ausfahrtsperre ist gesetzt



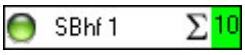
Zahl rechts →

Anzahl der Züge im Schattenbahnhof



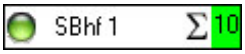
rotes Feld rechts →

die Zuganzahl ist gleich oder niedriger der minimalen Zugbelegung



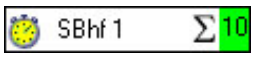
grünes Feld rechts →

die Zuganzahl ist größer als die minimale Zugbelegung



Text mittig →

Name des iFAZ, aus dem als nächstes ausgefahren werden darf



Gelbe Uhr links →

Ausfahrterlaubnis mit definierter Verzögerung

Der rechte Teil des Parameterfensters beherbergt die Optionen für die Steuerung des Schattenbahnhofs (vgl. Abb. 9.13). Diese untergliedern sich in einen Ausfahrts- und einen Einfahrtsteil. Zusätzlich findet sich in diesem Teil des Dialogfensters ein Bereich für die Aufnahme von Statusanzeigen in Form von Zählern.

Die Optionen für die Einfahrt in einen Schattenbahnhof sind:

- **Zug- und Gleislängen optimal nutzen**
  Anhand der Zielmatrix der einzelnen iFAZ wird für einen zur Einfahrt anstehenden Zug das kürzeste freie Gleis gesucht. Lange Gleise werden somit für lange Züge freigehalten. Für diese Funktion werden die Längenangaben aus den iFAZ sowie der Zugzusammenstellung herangezogen. Denken Sie bitte daran, keine Längen bzw. Matrixbeschränkungen in den Fahrstraßen einzutragen.
- **lange Züge in zwei oder mehr kurze Gleise, wenn lange Gleise belegt**
  Hierbei werden mehrere hintereinanderliegende iFAZ zusammengerechnet, so dass die Gleislänge möglicherweise für einen langen Zug ausreicht. Der lange Zug blockiert dann die an den hinteren Positionen liegenden Fahrzeug-Anzeiger. Sobald ein langer Zug auf dem vorderen iFAZ eingetragen ist, werden die hinteren iFAZ gesperrt, selbst dann, wenn keine Rückmeldung durch die Waggons erfolgt. Die Sperrung wird durch ein Waggon-Symbol im iFAZ symbolisiert, solange das Fenster des Fahrdienstleiters geöffnet ist.
- **Gleise mit Platz für mehrere Züge zunächst nur einfach belegen**
  Diese Option zielt auf Schattenbahnhofskonfigurationen mit mehreren MiFAZ. Bei Auswahl werden nunmehr alle ersten Positionen der Gleise belegt und erst für den Fall, dass alle MiFAZ an der ersten Position belegt sind werden Züge nach Möglichkeit auf die nachfolgenden Positionen der MiFAZ verteilt.
- **wenn Einfahrt nicht möglich, dann Ausfahrt anweisen (Optionen Ausfahrt ignorieren)**
  Wird kein passendes freies Gleis für den Zug an der Einfahrt gefunden und eine Umfahrung des Schattenbahnhofes ist nicht möglich, kann ein Zug angewiesen werden, aus dem Schattenbahnhof zu fahren, auch wenn die Ausfahroptionen noch nicht erfüllt sind. Nur die minimale Zugbelegung wird berücksichtigt, diese kann aber mit Hilfe einer Checkbox an dieser Stelle außer Kraft gesetzt werden.

Wird diese Option verwendet und ein Zug weist eine Ausfahrt an, dann wird das Umfahrungsgleis ignoriert und der Zug wartet an der Einfahrt, bis ein Gleis freigeräumt wurde.

Darf der Zug wegen falscher Länge oder Matrix in keines der Gleise, dann wird keine Ausfahrt angewiesen. Für diesem Fall wird die optionale Umfahrung genutzt.

- **maximale Anzahl vorhandener Züge**
  An dieser Stelle legen Sie fest, wie viele Züge sich maximal im Schattenbahnhof befinden dürfen. Im Normalfall wird dies die Anzahl aller Abstellmöglichkeiten des Schattenbahnhofes ohne das Umfahrungsgleis sein.

- **Einfahrt sperren, wenn**
  Mit Hilfe eines 2-begriffigen Magnetartikels aus Ihrem Gleisbild können Züge trotz vorhandenen Einfahrmöglichkeiten an der Einfahrt gehindert werden. Ein Umfahrungsgleis ist von der Einfahrtsperre nicht betroffen.

Die Optionen für die Ausfahrt aus einem Schattenbahnhof sind:

- **Reihenfolge der Ausfahrt - nach iFAZ in der Liste**
  Die eingetragenen intelligenten Fahrzeug-Anzeiger werden in der Reihenfolge von oben nach unten abgearbeitet. Freie iFAZ und das Umfahrungsgleis werden nicht berücksichtigt.
- **Reihenfolge der Ausfahrt - in der Reihenfolge der Einfahrt**
  Die Reihenfolge der Ausfahrt richtet sich nach der Spalte „RFE“. Der Eintrag mit der kleinsten Zahl darf zuerst ausfahren, da dieser Zug am längsten im Schattenbahnhof steht. Bei Ausfahrt des Zuges werden alle anderen Zahlen automatisch um den Wert eins verringert.
- **Reihenfolge der Ausfahrt – Zufall**
  Die Ausfahrt aus dem Schattenbahnhof erfolgt zufällig aus den belegten Gleisen.
- **Mit der Ausfahrt warten – nein**
  Die Züge fahren so lange aus dem Schattenbahnhof, bis die minimale Anzahl vorhandener Züge erreicht ist. Diese Option ist sinnvoll, wenn am Betriebsende die Züge alle im Schattenbahnhof abgestellt werden. So können bei Betriebsbeginn die Züge ungehindert auf die Anlage fahren.

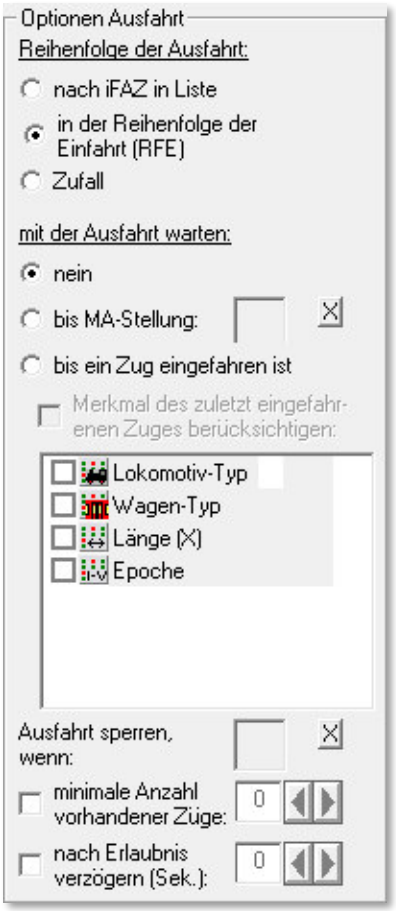


Abb. 9.15 Ausfahrtsoptionen für den FDL-SBS

- **Mit der Ausfahrt warten – bis ein Zug eingefahren ist**
  Hier wird mit der Ausfahrt eines Zuges gewartet, bis ein anderer Zug in den Schattenbahnhof einfährt und die minimale Zuganzahl überschritten ist. Diese Variante ist dafür vorgesehen, wenn bei Betriebsende die Züge auf der Anlage dort stehen bleiben, wo sie sich gerade befinden. Bei erneuten Betriebsbeginn fährt erst wieder ein Zug aus dem Schattenbahnhof, nachdem ein anderer einfährt. Diese Option kann mit einer Matrixprüfung kombiniert werden. Die Matrix wird dann zusätzlich zur Ausfahrtsreihenfolge berücksichtigt.
- **mit der Ausfahrt warten – bis MA-Stellung**
  Die Ausfahrt eines Zuges erfolgt in Abhängigkeit zur Stellung eines Magnetartikels. An dieser Stelle kann auch ein Zähler eingesetzt werden, der die eingestellte Anzahl an Zügen ausfahren lässt.

- **Ausfahrt sperren, wenn**
  Mit Hilfe eines 2-begriffigen Magnetartikels aus Ihrem Gleisbild können Züge trotz vorhandener Ausfahrtmöglichkeit an der Ausfahrt gehindert werden.

- **minimale Anzahl vorhandener Züge**
  Mindestanzahl der im Schattenbahnhof befindlichen Züge.

- **Nach Erlaubnis verzögern (Sekunden)**
  Die eingestellte Verzögerung wirkt sich auf alle drei Möglichkeiten der Ausfahrtsreihenfolge aus. Der Effekt ist, dass die Fahrzeuge bzw. Züge nicht direkt hintereinander verlassen, sondern den hier festgelegten Abstand einhalten.
  Haben Sie für die Ausfahrtsreihenfolge festgelegt, dass die Züge den Schattenbahnhof in der Reihenfolge ihrer Einfahrt wieder verlassen, kann durch Eingabe der Verzögerungszeit auch erreicht werden, dass ein Zug erst dann ausfährt, nachdem der eingefahrene Zug zum Stillstand gekommen ist.
  Der Wertebereich für die verzögerte Ausfahrt reicht von 0 bis 999 Sekunden. Durch die Platzierung eines Zählers aus dem Gleisbild in das Wertefeld lässt sich der Zeitwert beispielsweise durch eine Schaltaktion auch dynamisch gestalten.
  Nach dem Start des Programms gilt die eingestellte Zeit bereits als abgelaufen, so dass eine eventuell längere Wartezeit vermieden wird.

Wie bereits erwähnt, werden die Parameter des FDL-SBS durch die Konfiguration von Zählern als Statusanzeigen abgerundet. Hierbei lassen sich im Gleisbild angeordnete Zählersymbole für die Anzeige der Anzahl im Schattenbahnhof vorhandener Züge oder die Anzahl belegter Fahrzeug-Anzeiger einsetzen. Die Zuordnung der Zählersymbole erfolgt wie üblich per drag & drop aus dem Gleisbild in die vorgesehenen Felder.

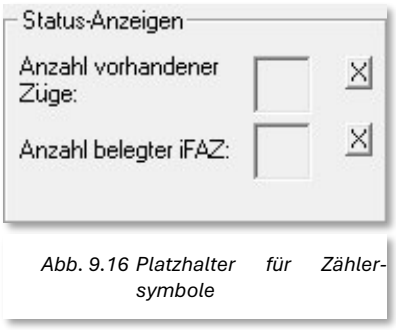


Abb. 9.16 Platzhalter für Zähler-symbole

9.7 Fahrdienstleiter „Bahnhofssteuerung (BS)“

Der Fahrdienstleiter „Bahnhofssteuerung (BS)“ steuert im Gegensatz zum Fahrdienstleiter „Schattenbahnhofssteuerung (SBS)“ lediglich die Ausfahrten eines Bahnhofs im Rahmen einer Fahrten-Automatik. Auch bei diesem Fahrdienstleiter besteht der Zwang einer laufenden Fahrten-Automatik. Der wesentliche Unterschied zur Steuerung des Schattenbahnhof besteht darin, dass der FDL für mehrere Richtungen genutzt werden kann. Es sind also keine getrennten Fahrdienstleiter für verschiedene Richtungen notwendig.

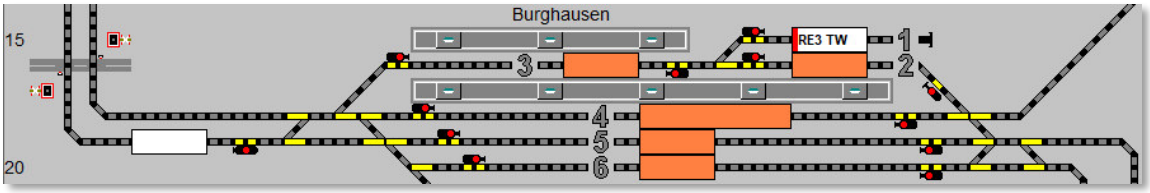


Abb. 9.17 Fahrzeug-Anzeiger, die für den FDL „Bahnhofsteuerung (BS)“ vorgesehen sind

Die Abb. 9.17 zeigt den Bahnhof Burghausen aus dem Demoprojekt WDP2025. Hier wurden alle Fahrzeug-Anzeiger der Bahnsteiggleise (GL2-GL4), sowie die Gleise (GL5-GL6) in den FDL-BS aufgenommen. Das Gleis eins ist insofern nicht von Interesse, dass es als Abstellgleis für die Bereitstellung von Zügen dient und von dort keine Fahrten im Sinne von Abfahrten aus dem Bahnhof starten.

Die Grafik Abb. 9.18 zeigt das komplette Dialogfenster für die Konfiguration des FDL-BS. Im linken Teil befindet sich die Statuszeile des Fahrdienstleiters, während der mittlere und rechte Teil für die Konfiguration bzw. Parametrisierung des FDL-BS reserviert sind.

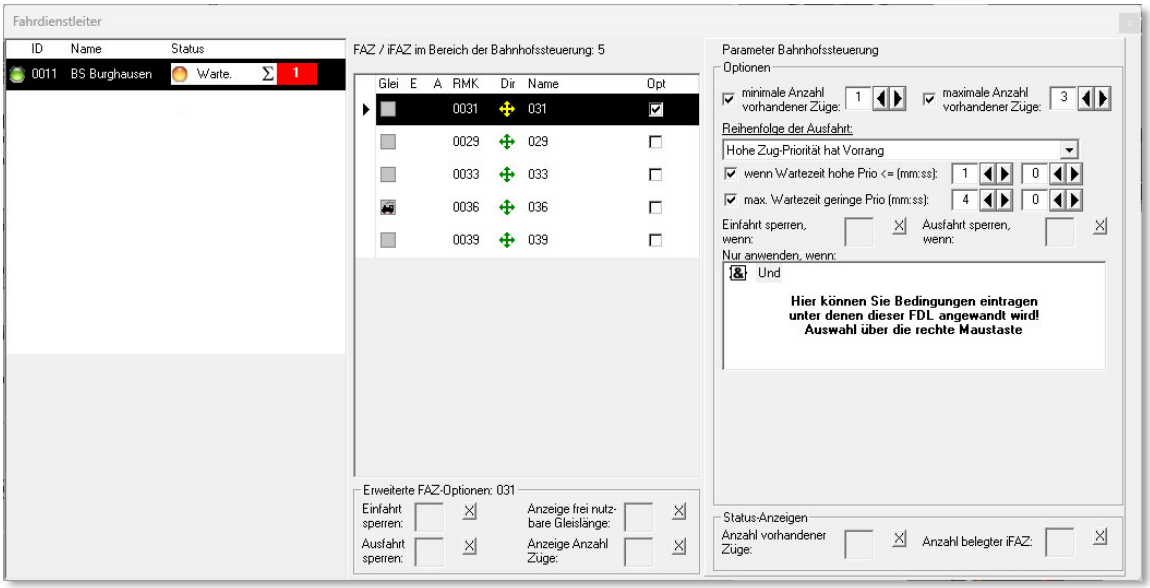
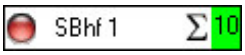


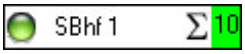
Abb. 9.18 Die Parameter des Fahrdienstleiters „Bahnhofssteuerung (BS)“ (Bildmontage)

Die Statusanzeige kann die folgenden Bedeutungen wiedergeben:



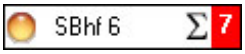
roter Punkt links →

Ausfahrt gesperrt



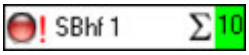
grüner Punkt links →

Ausfahrt erlaubt



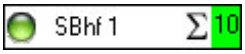
gelber Punkt links →

Ausfahrt wird erlaubt, sobald die minimale Zuganzahl überschritten wird



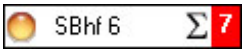
rotes Ausrufezeichen hinter rotem Punkt →

Ausfahrtsperre ist gesetzt



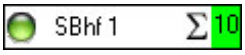
Zahl rechts →

Anzahl der Züge im Schattenbahnhof



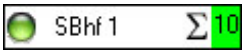
rotes Feld rechts →

die Zuganzahl ist gleich oder niedriger der minimalen Zugbelegung



grünes Feld rechts →

die Zuganzahl ist größer als die minimale Zugbelegung



Text mittig →

Name des iFAZ, aus dem als nächstes ausgefahren werden darf

Bei näherer Betrachtung erkennen Sie, dass die Spalte *„Dir“* in unserem Beispiel mit einem Richtungspfeil in vier Richtungen belegt ist. Das bedeutet, dass alle möglichen Richtungen des Fahrzeug-Anzeigers auf eine Ausfahrtmöglichkeit geprüft werden. Selbstredend spielt auch die Fahrtrichtung des Fahrzeuges bzw. Zuges auf dem jeweiligen Fahrzeug-Anzeiger eine entscheidende Rolle.

Die letzte Spalte *„Opt“* in der Aufstellung der Fahrzeug-Anzeiger eröffnet Ihnen die Möglichkeit, für jeden einzelnen Fahrzeug-Anzeiger der Liste per Checkbox zusätzliche Optionen zu setzen. Mit Aktivierung dieser Checkbox wird am unteren Rand des Dialogfensters ein Bereich „Erweiterte FAZ-Optionen“ für den markierten Fahrzeug-Anzeiger eingeblendet (vgl. Abb. 9.19).

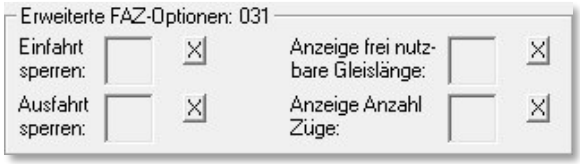


Abb. 9.19 Erweiterte Optionen pro Fahrzeug-Anzeiger

Hier lässt sich für den markierten Fahrzeug-Anzeiger, sowohl die Ein- als auch die Ausfahrt sperren. Dafür ziehen Sie bitte entsprechende Magnetartikelsymbole per drag & drop aus dem Gleisbild in die dafür vorgesehenen Felder. Zusätzlich kann mit Hilfe von Zählersymbolen im Gleisbild die jeweilige frei nutzbare Gleislänge oder die Anzahl der Züge auf dem Fahrzeug-Anzeiger (vornehmlich MiFAZ) in einen Zähler übertragen werden.

Sehen wir uns noch die verschiedenen Möglichkeiten im Bereich der Parameter für den FDL-BS an. Diese finden wir wieder im rechten Teil des Dialogfensters.

Im ersten Schritt kann hier die minimale oder maximale Anzahl von Zügen bestimmt werden Diese Festlegungen sind optional, d.h. wenn Sie an dieser Stelle keine Einschränkungen konfigurieren wollen, lassen Sie die entsprechenden Häkchen einfach weg.

Der zweite Punkt betrifft die Reihenfolge der Ausfahrt. Hier haben Sie die folgenden Einstellmöglichkeiten, deren Bedeutung selbsterklärend sind:

- Nach (i)FAZ in Liste
- In Reihenfolge der Einfahrt (RFE)
- Per Zufall
- Hohe Zug-Priorität hat Vorrang

Abb. 9.20 Die Parameter zum Fahrdienstleiter „Bahnhofssteuerung“

Bei Auswahl des Eintrags *„Hohe Zug-Priorität hat Vorrang“* geht es erneut um die in den Systemeinstellungen festgelegte Priorität der zweiten Matrixspalte (Wagen-Typ) (vgl. Abschnitt 3.14). Sobald Sie diese Auswahl treffen, werden zwei zusätzliche Optionen eingeblendet, mit deren Hilfe Sie die Wartezeiten von Zügen mit hoher bzw. geringer Priorität beeinflussen können. Eine maximale Wartezeit von geringer priorisierten Zügen ist uns auch schon einmal beim Fahrdienstleiter „Überholsteuerung (UES)“ begegnet. Ihre Wartezeiten stellen Sie hier mittels der Pfeiltasten ein.

Eine weitere Option ist die Sperrung von Ein- bzw. Ausfahrt nach der Stellung eines bestimmten Magnetartikels. Die Sperrungen an dieser Stelle lassen sich zusätzlich noch in Abhängigkeit von Bedingungen stellen.

Der FDL-BS vereint die Ausfahrtoptionen des FDL-SBS, FDL-VS, FDL-EXPERT und FDL-UES (Kapitel 6). Obwohl er den genannten FDL sehr ähnelt, gibt es einige Unterschiede, die bei der Konfiguration zu beachten sind.

9.7.1 Die Bedingungen im Fahrdienstleiter Bahnhofssteuerung

Die Bedingungen treffen wir in mehreren Programmteilen in unterschiedlicher Ausprägung wieder. Die nachfolgende Tabelle soll Ihnen aufzeigen, welche Bedingungen Sie hier im Fahrdienstleiter „Bahnhofssteuerung“ einsetzen können. Alle Bedingungen werden wir im Kapitel 11 ausführlich behandeln.

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Magnetartikel/Zähler	●	●	●	●	●	●			●
Rückmeldekontakt	●	●	●	●	●	●			●
Uhrzeit	●	●	●	●	●	●			●
Zählervergleich	●	●	●	●	●	●			●
…auf Fahrzeug-Anzeiger									
Fahrzeug auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugwartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrtrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugfarbe auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●

	Fahrten-Editor							FDL	
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Zuglänge LüP auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zugpositionierung im FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zuganzahl auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug-/Zugname auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug aktiv auf FAZ	●	●	●	●		●	●	●	
Sonderfunktion auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wartezeit/Fahrtzeit auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug Einzel-Stopp aktiv	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zielposition im FAZ erreichbar	●	●	●	●	●	●			●
MiFAZ befahrbar in Richtung	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wagen-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Länge(X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Epoche auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Priorität auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zug-Wendesperre auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Vergleich von … auf Fahrzeug-Anzeigern									
Vergleich von Fahrzeugrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wartungszeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrtrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeugfarben auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Zuglängen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●

	Fahrten-Editor							FDL	
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Vergleich von Fahrzeug-/Zuganzahlen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wartezeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wagen-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Länge (X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Prioritäten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmalen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug/Zug mit Farbe	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugposition im Zug	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugrichtung (aktuelles Fahrzeug)		●			●	●			
Fahrzeugrichtung	●	●	●	●	●	●			●
Bei Durchfahrt			●	●					
Fahrzeug mit Wartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug-/Zugmerkmal	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zugname auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●			●
Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Fahrzeug-Makro aktiv	●	●	●	●	●	●			●
Stellwerkswärter-Status	●	●	●	●	●	●			●
Fahrdienstleiter-Status	●	●	●	●	●	●			●
Drehscheiben-/Schiebebühnen/Zugspeicher-Status	●	●	●	●	●	●			●
Fahrten-Automatik Status	●	●	●	●	●	●			●

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Digitalsystem	●	●	●	●	●	●			●
Booster	●	●	●	●	●	●			●
Memo-Inhalt	●	●	●	●	●	●			●
Gleisbild-Text Inhalt	●	●	●	●	●	●			●
Alle Fahrzeuge/Züge gestoppt	●	●	●	●	●	●			●
Erweiterter RMK-Status	●	●	●	●	●	●			●
Programm-/Gleisbild-Status	●	●	●	●	●	●			●
Abgefragter FAZ							●	●	

● - Diese Bedingung ist nur im Expertenmodus des jeweiligen Editors verfügbar

Im letzten Bereich dieses Dialogfensters lassen sich ähnlich wie im Fahrdienstleiter „Schattenbahnhofssteuerung (SBS)“ Statusanzeigen in Form von Zählern generieren. Die im Gleisbild angeordneten Zählersymbole lassen sich an dieser Stelle für die Anzeige der Anzahl im Bahnhof vorhandener Züge oder der Anzahl belegter Fahrzeug-Anzeiger einsetzen. Die Zuordnung der Zählersymbole erfolgt wie üblich per drag & drop aus dem Gleisbild in die vorgesehenen Felder (vgl. Abb. 9.20).

9.8 Fahrdienstleiter „Fahrplananzeiger (FPA)“

Der Fahrplananzeiger stellt selbst keine Funktionen für Zugbewegungen zur Verfügung. Er dient lediglich der Bereichsbildung von Bahnhofsgleisen und die Namensvergabe für den Bahnhof und seine Fahrplananzeiger. Alle anderen Einstellungen werden innerhalb des Fahrten-Automatik-Editors getätigt (vgl. Abschnitt 8.4.15). Diese Fahrplantafeln können dann während der Ausführung eines Fahrplanes in der Fahrten-Automatik angezeigt werden.

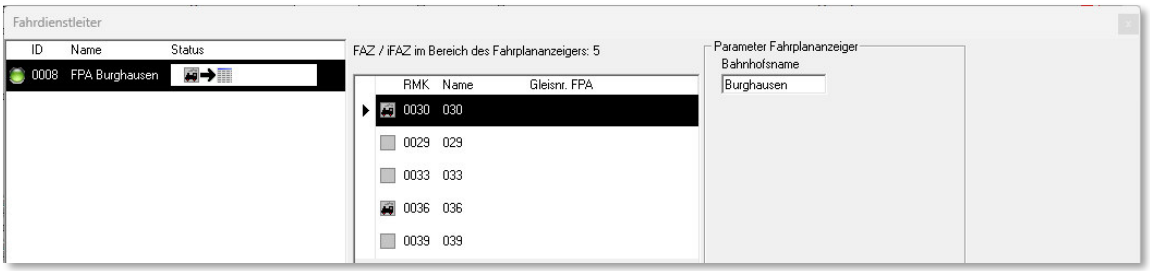


Abb. 9.21 Das Konfigurationsfenster des Fahrdienstleiters „Fahrplananzeiger (FPA)“ (Bildmontage)

Im FDL-FPA werden alle Fahrzeug-Anzeiger eines Bahnhofes eingetragen, welche auf einer Fahrplantafel angezeigt werden sollen. Als einzige Option wird dem zugehörigen Bahnhof hier im Konfigurationsdialog ein Name vergeben.

9.9 Fahrdienstleiter Vorrangsteuerung (VS)

Der Fahrdienstleiter Vorrangsteuerung kann einem Zug auf einem Fahrzeug-Anzeiger den Vorrang gegenüber einem anderen Zug mit dem gleichen Ziel auf einem weiteren Fahrzeug-Anzeiger gewähren.

Die Aufgabe des FDL-VS ähnelt dem FDL-UES. Sie unterscheiden sich aber darin, dass im FDL-UES die Züge mit höherer Priorität Vorfahrt haben und im FDL-VS hat der Zug Vorfahrt, welcher sich auf einem bestimmten FAZ befindet.

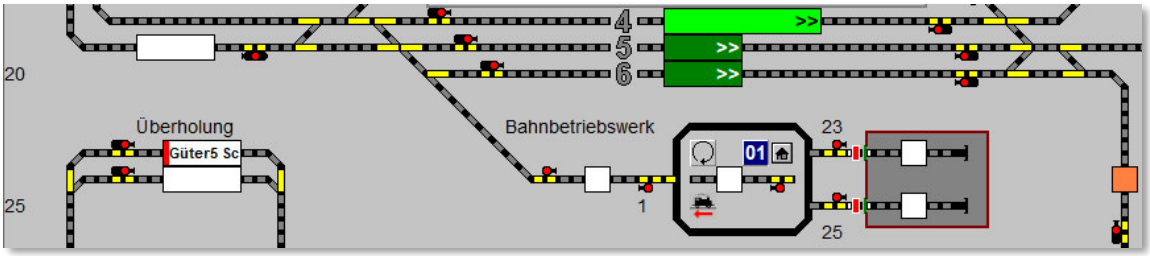


Abb. 9.23 Die Vorrangsteuerung soll für mehrere Bahnhofsgleise zu einem gemeinsamen Ziel realisiert werden

Abb. 9.22 Die Parameter des Fahrdienstleiter Vorrangsteuerung (Bildmontage)

In der Abb. 9.23 lässt sich erkennen, dass die Ausfahrt für die Bahnhofsgleise 4-6 zu einem gemeinsamen Ziel, dem Beginn der Paradestrecke führt. Auf dem Gleis 4 fahren hauptsächlich Personenzüge, während die Gleise 5 und 6 in der Regel von Güterzügen genutzt werden. Das Gleis 4 ist nunmehr im FDL-VS als priorisiertes Gleis eingerichtet worden. Sie erkennen das in der Abbildung am hellgrün eingefärbten Fahrzeug-Anzeiger.

In der Spalte „Start“ sind alle drei Fahrzeug-Anzeiger im Bahnhof aufgelistet und der FAZ 033 wurde über den Eintrag „Start-Vorrang“ im Kontextmenü priorisiert.

Der FAZ 062 ist ebenfalls über das Kontextmenü (Start<->Ziel) in die Spalte „Ziel“ übertragen worden.

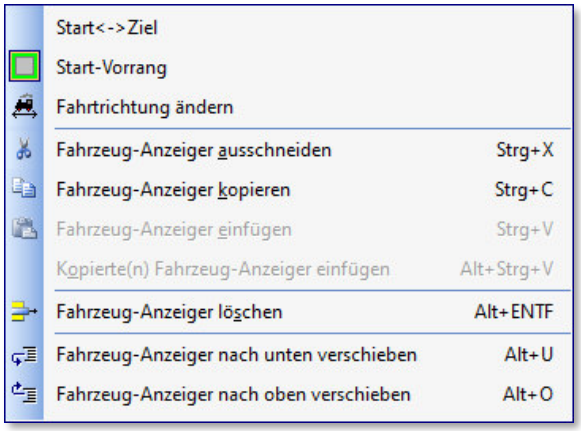


Abb. 9.24 Das Kontextmenü zum FDL-VS

Sollten Sie die Vorrangsteuerung für zwei Richtungen einrichten wollen, so müssen Sie pro Richtung jeweils einen Fahrdienstleiter VS einrichten. In der Spalte *„Dir“* ist dann auch die Angabe der Fahrtrichtung für jeden einzelnen Fahrzeug-Anzeiger mit Ausnahme des Ziel-FAZ notwendig. Auch die Auswahl der Fahrtrichtung geschieht wieder über das angesprochene Kontextmenü mit dem Eintrag *„Fahrtrichtung ändern“*. Ein Tipp: Schneller geht die Richtungsänderung, indem Sie mit der mittleren Maustaste in die Spalte *„Dir“* der jeweiligen Zeile klicken.

Als letzten Parameter können Sie im hier gezeigten Dialogfeld bestimmen, wie lange die Wartezeit eines Zuges sein soll, der sich auf einem untergeordneten FAZ befindet. Bei Aktivierung dieser Option wird der Zug aus der Warteposition nach Ablauf der eingetragenen Zeit starten. Die hier eingetragene Zeit wird in realer Zeit und nicht nach Modellbahnzeit gemessen.

In der Statusanzeige wird im Normalfall angezeigt, dass kein Zug warten muss, um einem anderen den Vorrang zu geben.

Muss ein Zug warten, dann wird der Zugname im Status angezeigt und das Signal wird ‚Rot‘ dargestellt. Müssen mehrere Züge warten, dann erscheinen nach dem Zugnamen noch drei Punkte (...). Im Tooltip werden dann, wie in **Win-Digipet** üblich, alle wartenden Züge aufgelistet.

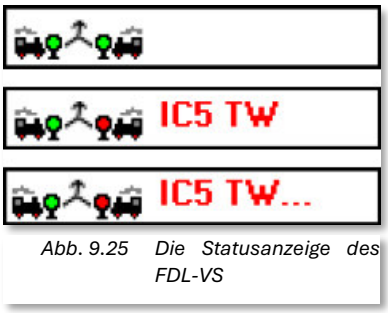


Abb. 9.25 Die Statusanzeige des FDL-VS

9.10 Fahrdienstleiter „Expertenmessung (EXPERT)“

Der Fahrdienstleiter Expertenmessung (FDL-EXPERT) ist, wie es der Name schon suggeriert, etwas für Experten. Er unterscheidet sich von den bisher bekannten Fahrdienstleiter-Typen dadurch, dass er keine bestimmte Aufgabe hat. Ihm eine Aufgabe zu stellen, wird hier dem Anwender überlassen. Im Kern der Sache geht es bei diesem FDL um Zählungen.

Die Auswertungen der Ergebnisse übernimmt z.B. der Stellwerkswärter und überträgt diese beispielsweise auf Zähler im Gleisbild, welche wiederum als Steuerelemente für die Ausführung von Fahrstraßen bzw. Fahrstraßen-Sequenzen in einer Fahrten-Automatik herangezogen werden können.

Der FDL-EXPERT kann so konfiguriert werden, dass er nur Informationen liefert, die in Bedingungsabfragen ausgewertet werden können. Aber auch das Sperren von Fahrstraßen ist möglich. In diesem Abschnitt sollen die umfangreichen Einstellungsmöglichkeiten erläutert werden.

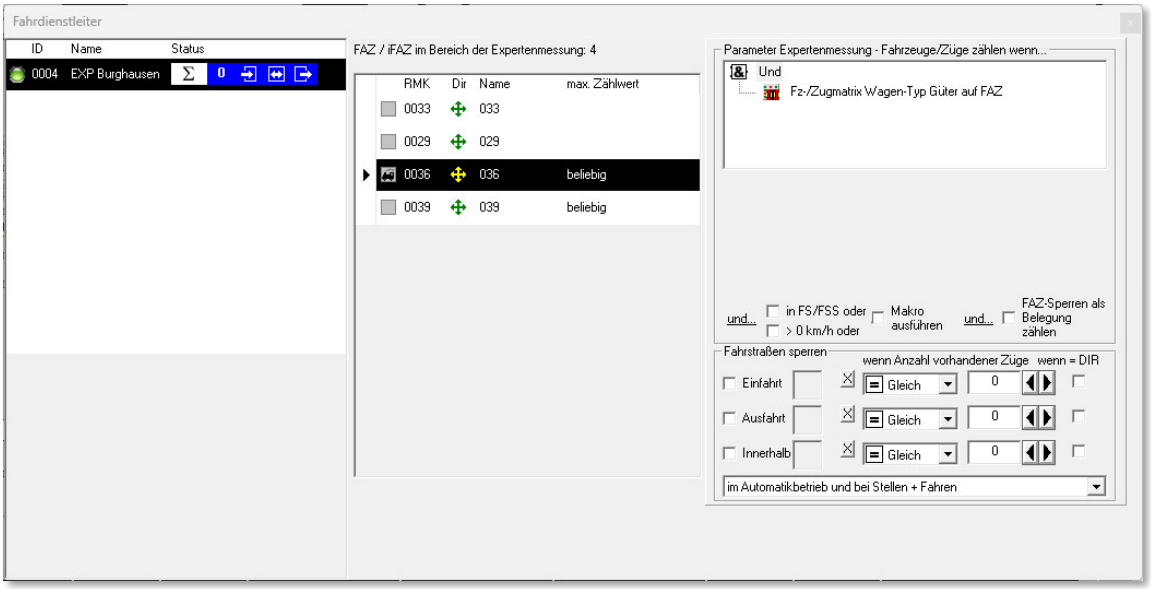


Abb. 9.26 Das Parameterfenster des Fahrdienstleiters „Expertenmessung (EXPERT)“ (Bildmontage)

Das Editierfenster teilt sich, wie auch bei den anderen Fahrdienstleitern, in drei Bereiche auf. Im linken Drittel die Liste aller angelegten Fahrdienstleiter Ihres Projektes. Als Beispiel haben wir hier einen FDL-Eintrag erzeugt, der die Anzahl der Güterzüge im Bereich des Bahnhofs Burghausen zählen soll. Der mittlere Bereich beinhaltet die zu überwachenden Fahrzeug-Anzeiger des Fahrdienstleiters. Es müssen mindestens zwei Fahrzeug-Anzeiger eingetragen sein. Anhand der Abb. 9.26 können Sie erkennen, dass die Spalte *„Dir“* als Standard ein Richtungssymbol für alle Fahrtrichtungen umfasst. Somit werden im Regelfall alle Fahrtrichtungen ausgewertet. Durch Veränderung lässt sich die Auswertung der Fahrtrichtung aber einschränken, sie ist aber in jedem Fall als erste Bedingung zur Zählung anzusehen.

In der Spalte *„max. Zählwert“* kann mit Hilfe eines Listenfeldes, die Anzahl der **unabhängigen** Fahrzeuge bzw. Züge auf einem Fahrzeug-Anzeiger festgelegt werden, welche vom FDL mitgezählt werden sollen. Als Standardwert ist hier *„beliebig“* ausgewählt, Sie haben die Möglichkeit den Wert zwischen *„1 und 40“* individuell festzulegen. Die im FDL EXPERT eingesetzten Bedingungen werden auch in der Fehlerprüfroutine berücksichtigt.

Der rechte Bereich des Dialogfensters stellt im oberen Teil weitere Bedingungen zur Verfügung unter denen der im Bereich befindliche Zug (oder auch das Fahrzeug) die Zählung auslösen soll. Hier stehen aus dem Bedingungsbaum, wie er auch in anderen Programmteilen von **Win-Digipet** zu finden ist, nur Bedingungen zur Verfügung, die auf die Fahrzeug-Anzeiger begrenzt sind (vgl. Abschnitt 9.10.1). Der Grund hierfür ist, dass der Fahrdienstleiter „EXPERT“ ausschließlich Fahrzeug-Anzeiger auswerten kann. In unserem Beispiel soll die Zählung erfolgen, wenn der Wagen-Typ „Güter“ in der Fahrzeug- bzw. Zug-Matrix für das auf dem FAZ eingetragene Fahrzeug bzw. Zug konfiguriert ist. In einem Zug lässt sich die Prüfung der Matrix auf den gesamten Zug (Zug-Matrix) oder auch detailliert auf einzelne Fahrzeuge im Zugverband (z.B. die führende Lokomotive) fokussieren. Hierzu wählen Sie die notwendige Einstellung mit Hilfe der Auswahlliste aus.

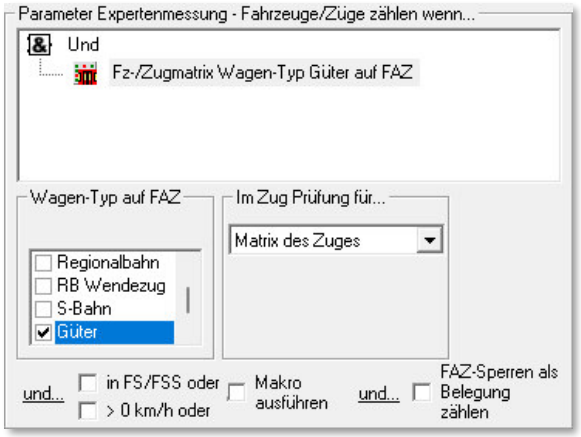


Abb. 9.27 Bedingungen für den FDL-EXPERT

9.10.1 Bedingungen im Fahrdienstleiter Expertenmessung

Anhand der folgenden Tabelle können Sie erkennen, welche Bedingungen im FDL-EXPERT anwendbar sind.

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Magnetartikel/Zähler	●	●	●	●	●	●			●

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Rückmeldekontakt	●	●	●	●	●	●			●
Uhrzeit	●	●	●	●	●	●			●
Zählervergleich	●	●	●	●	●	●			●
…auf Fahrzeug-Anzeiger									
Fahrzeug auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugwartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrtrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugfarbe auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zuglänge LüP auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zugpositionierung im FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zuganzahl auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug-/Zugname auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug aktiv auf FAZ	●	●	●	●		●	●	●	
Sonderfunktion auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wartezeit/Fahrtzeit auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug Einzel-Stopp aktiv	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zielposition im FAZ erreichbar	●	●	●	●	●	●			●
MiFAZ befahrbar in Richtung	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wagen-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Länge(X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Epoche auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Priorität auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Zug-Wendesperre auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Vergleich von ... auf Fahrzeug-Anzeigern									
Vergleich von Fahrzeugrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wartungszeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrtrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeugfarben auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Zuglängen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-/Zuganzahlen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wartezeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wagen-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Länge (X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Prioritäten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmalen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug/Zug mit Farbe	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugposition im Zug	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugrichtung (aktuelles Fahrzeug)		●			●	●			
Fahrzeugrichtung	●	●	●	●	●	●			●
Bei Durchfahrt			●	●					

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Fahrzeug mit Wartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug-/Zugmerkmal	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zugname auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●			●
Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Fahrzeug-Makro aktiv	●	●	●	●	●	●			●
Stellwerkswärter-Status	●	●	●	●	●	●			●
Fahrdienstleiter-Status	●	●	●	●	●	●			●
Drehscheiben-/Schiebebühnen/Zugspeicher-Status	●	●	●	●	●	●			●
Fahrten-Automatik Status	●	●	●	●	●	●			●
Digitalsystem	●	●	●	●	●	●			●
Booster	●	●	●	●	●	●			●
Memo-Inhalt	●	●	●	●	●	●			●
Gleisbild-Text Inhalt	●	●	●	●	●	●			●
Alle Fahrzeuge/Züge gestoppt	●	●	●	●	●	●			●
Erweiterter RMK-Status	●	●	●	●	●	●			●
Programm-/Gleisbild-Status	●	●	●	●	●	●			●
Abgefragter FAZ							●	●	

● - Diese Bedingung ist nur im Expertenmodus des jeweiligen Editors verfügbar

Weitere Einschränkungen, die als UND-Verknüpfung zu den oben getätigten Einstellungen zu sehen sind, finden Sich in mehreren Checkboxen wieder. So besteht etwa die Möglichkeit:

- Die Zählung nur auszulösen, wenn sich das Fahrzeug in einer aktiven Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz befindet bzw. ein Makro ausgeführt wird.

- Die Zählung auch bei einer FAZ-Sperre auszulösen. In diesem Fall wäre kein Zug auf dem Fahrzeug-Anzeiger eingetragen.

Der untere Bereich bietet Möglichkeiten zur Sperrung von Fahrstraßen. Diese können für die definierten Fahrzeug-Anzeiger gesperrt werden, wenn Sie in den definierten Bereich hineinführen, hinausführen oder sich innerhalb des Bereiches befinden. Die Sperrung kann in Abhängigkeit zu Magnetartikeln bzw. Zählern oder auch zu einer Anzahl belegter Fahrzeug-Anzeiger im definierten Bereich gesetzt werden. Die Sperrung kann auch richtungsabhängig eingestellt werden.

Abb. 9.28 Sperrung von Fahrstraßen im FDL-EXPERT

Des Weiteren können Sie die Entscheidung treffen, ob eine eventuelle Sperrung von Fahrstraßen nur im Automatikbetrieb, nur bei „Stellen und Fahren“ oder bei beiden Betriebsarten angewendet werden soll.

Die Statusanzeige des FDL-EXPERT ist im Gegensatz zu den Anzeigen der anderen FDL-Typen in blau gehalten. Diese Darstellung rückt den FDL-EXPERT symbolisch in die Nähe der in **Win-Digipet** ebenfalls in „blau“ gehaltenen Zählern. Die Anzeige zeigt die Menge der Fahrzeuge bzw. Züge an, die sich in dem Bereich unseres FDL-EXPERT befinden und den eingestellten Suchkriterien entsprechen. Hinter der Mengenanzeige folgen drei Icons, die in ihrer Symbolik die Einfahrt in den Bereich, die Fahrt innerhalb des Bereiches und die Ausfahrt aus dem Bereich darstellen. Diese können je nach Auswertung in der Farbe Rot oder Grün dargestellt werden. Rot bedeutet Sperrung und Grün die Freigabe einer Fahrstraße.

9.11 Zusammenfassung der Einrichtung und Nutzung des Fahrdienstleiters.

- Es können FAZ / iFAZ, welche zu einer Gruppe zusammengefasst werden sollen, per ‚Drag & Drop' in das Listenfeld hineingezogen werden. Das Einhalten einer Reihenfolge ist nicht zwingend notwendig, erhöht aber die Übersichtlichkeit.
- Jeder Fahrzeug-Anzeiger darf nur **einmal** pro FDL-Eintrag vorkommen.
- Beim FDL-SBS darf ein verwendeter iFAZ nur **einmal** in allen FDL-SBS vorhanden sein. Die Ausnahme besteht darin, es existieren zwei FDL-SBS für einen Schattenbahnhof mit beidseitiger Befahrung.
- Im Editiermodus werden die Fahrzeug-Anzeiger des jeweiligen Fahrdienstleiters im Gleisbild orange (Ausnahme ist der FDL-VS) markiert. Bei gedrückter linker Maustaste auf einen einzelnen FAZ im Listenfeld, wird dieser zur Kontrolle im Gleisbild rot umrandet angezeigt.
- Die FDL sind nach Aktivierung (grüner Punkt in der ersten Spalte) immer einsatzbereit, auch bei ‚Stellen & Fahren'. Eine Ausnahme stellt der FDL-SBS dar. Er ist nur während der Ausführung einer Fahrten-Automatik aktiv. Ein roter Punkt bedeutet ‚der FDL-Eintrag ist deaktiviert'.
- Zum Einsatz von Fahrdienstleitern können FAZ, iFAZ und MiFAZ verwendet werden. Eine Ausnahme stellt hier erneut der FDL-SBS dar. Hier dürfen, bedingt durch die optimale Nutzung aller Optionen (Gleislängen, Matrix), ausschließlich iFAZ und MiFAZ verwendet werden!
- In der erweiterten Statusanzeige (Spalte 1/2) können je nach FDL-Typ noch weitere grafische Infos in verschiedenen Farbvariantenerscheinen:
  - FAZ frei (alle FDL)
  - FAZ mit Fahrzeug bzw. Zug belegt (alle FDL)
  - Ende eines Zuges davor, überlagert den FAZ (FDL-SBS)
  - In einem vorhergehenden FAZ steht ein Fahrzeug bzw. Zug in Gegenrichtung (FDL-SBS)
  - FAZ Gleis blockiert (alle FDL)
  - FAZ Ziel blockiert (alle FDL)
  - FAZ nur RMK belegt (alle FDL)

  - Die Einträge mit dem grünen Rand sind für den Fall, dass das Gleis ein Umfahrungsgleis ist (FDL-SBS / grün für „darf immer fahren").
  - Zugkupplungs- und Zugtrennungs-Fahrstraßen werden nur im FDL-FA berücksichtigt. Alle anderen FDL ignorieren diese Sonderfahrstraßen.
  - Der FDL-SBS nimmt eine Sonderstellung unter allen FDL ein. Er hat wesentlich mehr einstellbare Optionen und vereint mehrere FDL-Typen in

sich. Es sind auch einige Einstellungen in der Fahrzeug-Datenbank, der Fahrten-Automatik, den intelligenten Fahrzeug-Anzeigern, den Fahrstraßen und der Zugzusammenstellung zu beachten.

- Matrixeinschränkungen nur in der Zielmatrix des iFAZ
- genaue Gleislängenangaben im iFAZ
- genaue Fahrzeuglängenangaben im Fahrzeug-Editor
- keine Zuglängenbegrenzung in Fahrstraßen und Fahrten-Automatik
- In einigen FDL gibt die zusätzliche Spalte *„Dir“* (**Dir**ection = Richtung). Ist diese sichtbar, so ist dort ein entsprechender Eintrag verpflichtend.
- Im FDL-SBS und FDL-UES gibt es 2 Spalten (‚#1‘ und ‚>1‘) für FAZ. Diese sind für Gleise/Blöcke nötig, wo ein Zug zurückschauen muss, was hinter ihm folgt.
- In allen FDL, in denen eine Anzahl von Zügen eingetragen werden kann, ist es möglich, ein Zählersymbol zu nutzen (Drag & Drop).
- Ein FDL stellt nicht eigenständig Fahrstraßen oder -Sequenzen, sondern er sperrt innerhalb einer Automatik die Ausführung dieser. Beim ‚Stellen & Fahren‘ zeigt er eine Fehlermeldung, wenn seine Vorgaben nicht erfüllt sind.

Version 2025
Small Edition

Kapitel 10

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

10. DER STELLWERKSWÄRTER

10.1 Allgemeines zum Stellwerkswärter

Der Stellwerkswärter ist ein mächtiger, innovativer Programmteil in **Win-Digipet**.

Prinzipiell ist der Stellwerkswärter eine Datenbank, in der Sie sehr viele Einträge aufnehmen können. Diese Datenbank wird beim Starten von **Win-Digipet** aktiviert. Eine Aktivierung des Stellwerkswärters ist im Gegensatz zu den Vorversionen von **Win-Digipet 2025** jetzt nicht mehr notwendig. Der Stellwerkswärter ist ebenso unabhängig davon, ob eine Fahrten-Automatik aktiv ist.

Die prinzipielle Funktionsweise des Stellwerkswärters besteht darin, Vorgaben für Zustände bzw. Bedingungen auf Ihrer Modellbahnanlage zu überwachen und bei deren Erfüllung Magnetartikel zu schalten oder viele andere Schaltaktionen auszuführen.

Die Resultate der Schaltungen können dann beispielsweise in einer Fahrten-Automatik genutzt werden, um Fahrzeuge bzw. Züge in Abhängigkeit von Bedingungen zu starten.

Die komplette Datenbank des Stellwerkswärters wird von **Win-Digipet** in einem Zyklus von ca. 500 msec komplett durchlaufen. Dabei werden die in den einzelnen Datensätzen hinterlegten Bedingungen geprüft und die verbundenen Schaltaktionen ausgeführt.

Allein in dieser Aussage können Sie die Dimensionen, die sich Ihnen mit dem Einsatz des Stellwerkswärters bieten, bereits erahnen. Aber keine Angst, mit den Beispielen auf den folgenden Seiten können Sie sich ohne Probleme in die Arbeitsweise des Stellwerkswärters einarbeiten. Mit dem Stellwerkswärter lassen sich die verschiedensten Steuerungsaufgaben erledigen. Einige Beispiele seien an dieser Stelle genannt:

- Steuerung eines Bahnübergangs
- Steuerung von Funktionsmodellen
- Öffnen/Schließen von Schuppentoren
- Schalten der Vorsignale am Mast eines Hauptsignals
- Booster ein- oder ausschalten
- Sperrung von Fahrzeug-Anzeigern
- Sound-Auslösungen zu vorgegebenen Zeiten (z.B. Kirchenglocken)
- Berechnung von Zählern
- Berechnung von Ladegütermengen (erweiterte Zugmerkmale)
- Anpassung des Gleisbildes z.B. für Tag-/Nachtbetrieb
- Komplexe Raumlicht- und Farbsteuerung
- Und Vieles mehr...

10.2 Stellwerkswärter global aktivieren/deaktivieren

Den Stellwerkswärter können Sie im Hauptprogramm im Menü <Betrieb> aktivieren bzw. deaktivieren. Hierzu löschen Sie einen Haken bei <Stellwerkswärter aktiviert> und die Option wechselt auf den Eintrag <Stellwerkswärter nicht aktiviert>.

Per Standard ist der Stellwerkswärter aktiviert.

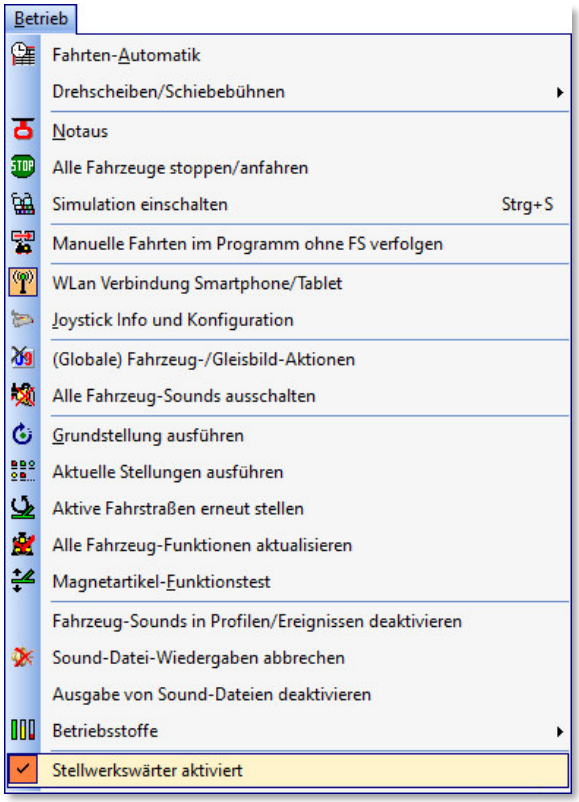


Abb. 10.1 Die generelle Aktivierung des Stellwerkswärters

Wenn Sie hier den Stellwerkswärter deaktivieren, dann sind **alle** eingetragenen Stellwerkswärter inaktiv.

Wollen Sie jedoch nur einen oder mehrere Stellwerkswärter deaktivieren, dann müssen Sie es im Stellwerkswärter selbst tun und den grünen Schalter auf Rot setzen (vgl. Abschnitt 10.9.8).

10.3 Stellwerkswärter öffnen

Den Stellwerkswärter öffnen Sie mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste „Editoren“ des Hauptprogramms von **Win-Digipet**. Alternativ hierzu finden Sie den entsprechenden Befehl auch in der Menüleiste unter <Datei><Stellwerkswärter>.

Nach dem ersten Öffnen des Stellwerkwärters und dem Eintrag des ersten Datensatzes mit dem Symbol (alternativ mit dem Menüeintrag <Datei><Neuen STW-Eintrag anlegen>) präsentiert sich der Stellwerkswärter mit dem nachfolgend dargestellten Dialogfenster.

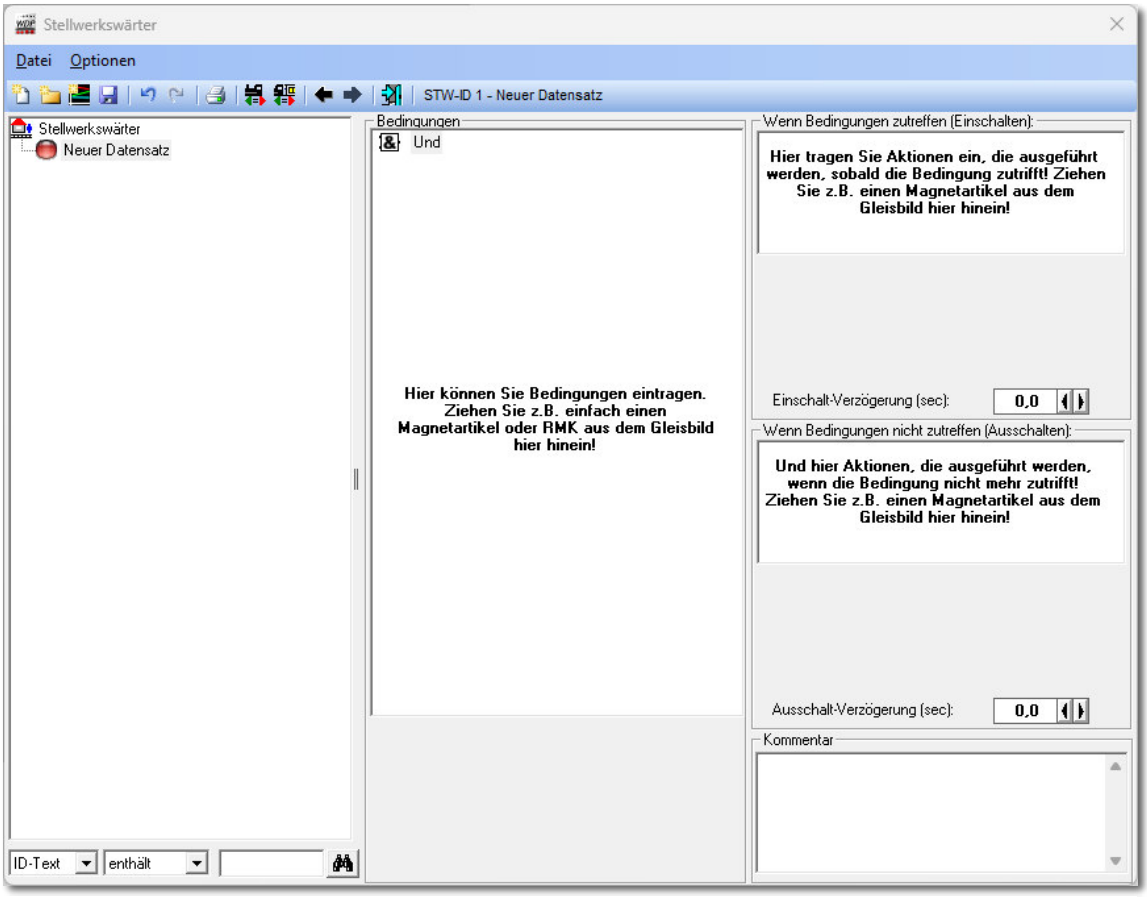


Abb. 10.2 Das Dialogfenster des Stellwerkswärters mit einem neu angelegtem Datensatz

Dieser Dialog teilt sich in die drei vertikal angeordneten Bereiche Datensätze, Bedingungen und Schaltaktionen auf. Die einzelnen Datensätze und auch die Bedingungen werden in den entsprechenden Fenstern in einer übersichtlichen Baumstruktur dargestellt, wie Sie es aus anderen Programmteilen (z.B. dem Fahrten-Editor) kennen. Die Bedingungen und Schaltaktionen wählen Sie über Kontextmenüs aus, die auch in diesem Programmteil über einen Klick mit der rechten Maustaste in das jeweilige Feld erreicht werden. Symbole aus dem Gleisbild können Sie wie üblich per „drag & drop“ in die vorgesehenen Felder ziehen.

10.4 Neuen Stellwerkswärter-Eintrag einrichten

Die oben gezeigte Grafik (vgl. Abb. 10.2) stellt die gesamte Datenbank des Stellwerkswärters dar. Zum Einrichten eines neuen Datensatzes klicken Sie auf das Symbol in der Symbolleiste des Fensters. Daraufhin wird ein leerer Datensatz im linken Teil des Dialogfensters hinzugefügt. Die Darstellung der Datenbank mit ihren Datensätzen erfolgt, wie bereits oben erwähnt in einer Baumdarstellung. Diese Darstellung bietet Ihnen die Möglichkeit, die einzelnen Datensätze in thematische Gruppen zusammenzufassen und damit ein maximales Maß an Übersichtlichkeit zu bewahren. Ein neu angelegter Datensatz wird an das Ende der Datensatzliste bzw. im angewählten Ordner angefügt.

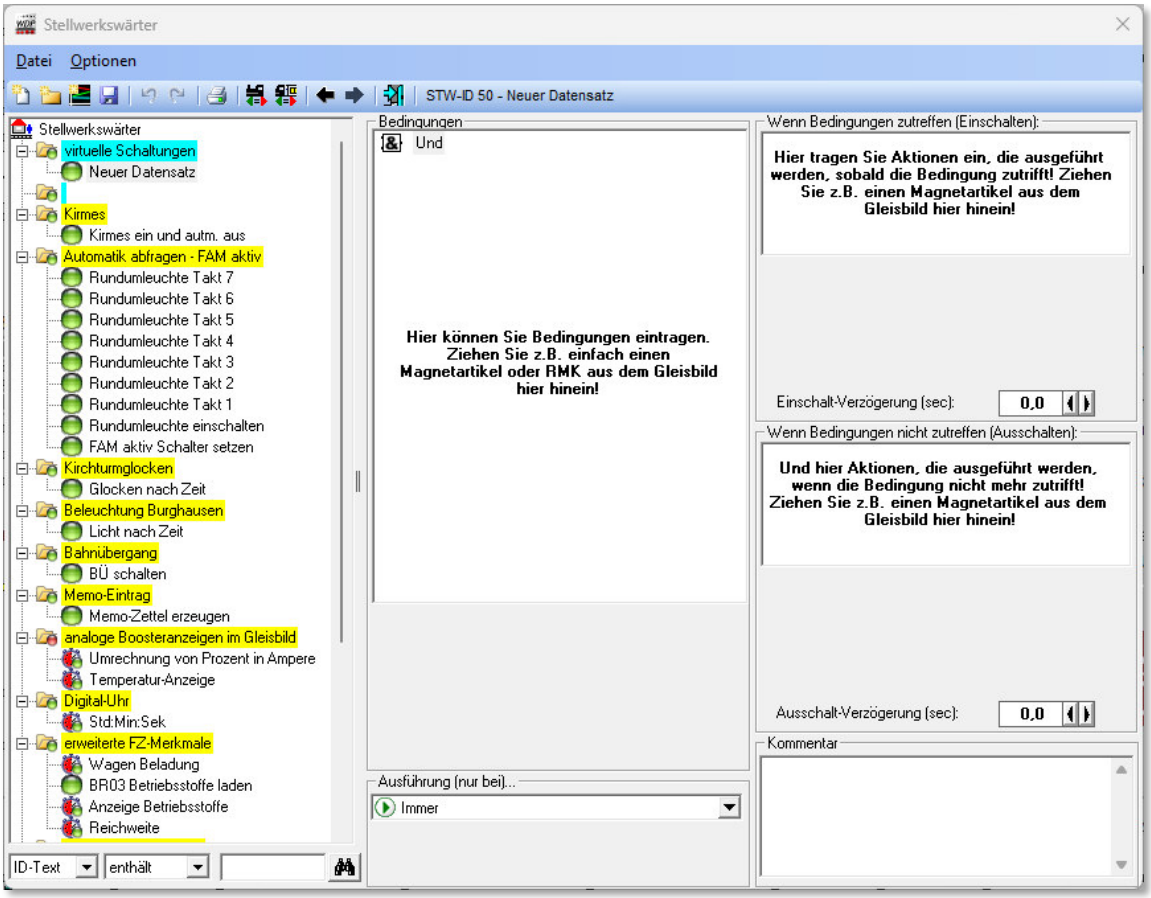


Abb. 10.3 Ein neuer Datensatz wurde in einem vorhandenen Ordner der Baumstruktur eingefügt

Anhand der Abb. 10.3 können Sie eine solche Ordnerstruktur erkennen. In diesem Beispiel wurde ein neuer Datensatz im Unterordner „virtuelle Schaltungen“ erzeugt.

Eine Kommentarfunktion bietet sich in der rechten Spalte des Dialogfensters. Hier können Sie zu jedem einzelnen Ihrer Datensätze einen Kommentartext zur Funktionalität des STW-Datensatzes hinterlegen. Wir empfehlen Ihnen die Nutzung dieser Kommentarfunktion, da diese Beschreibung die eventuelle spätere Fehlersuche deutlich erleichtert bzw. dabei

Unterstützung leisten kann, sollte man sich nach längerer Zeit nicht mehr genau an die Idee des Eintrages erinnern.

10.4.1 Gruppenordner im Stellwerkswärter

Um die Übersichtlichkeit zu bewahren, sollten Sie jedem neuen Stellwerkswärter einen kurzen Namen bzw. Beschreibungstext vergeben. Auf diese Weise lässt sich auch später noch die Funktion erkennen.

Sie haben auch die Möglichkeit, Einträge im Baum des Stellwerkswärters als sogenannte Gruppenordner zu verwenden. Diese Funktion bietet Ihnen die Möglichkeit, innerhalb dieser Ordner, die Einträge beispielsweise thematisch zu gruppieren. Ein ähnliches Verfahren wird beispielsweise im Fahrten-Editor angewendet. Die Darstellung in Abb. 10.4 lässt einige Beispiele hierfür erkennen.

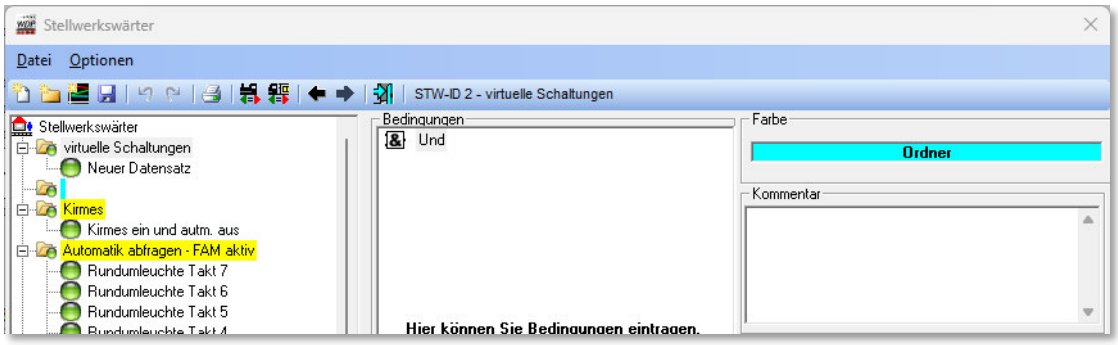


Abb. 10.4 Die Gruppenordner lassen sich individuell farblich gestalten

Zum Erstellen eines Ordners klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Feld der Baumstruktur und wählen aus dem Kontextmenü (vgl. Abb. 10.5) den Eintrag <Neuen Ordner anlegen> aus.

Mit der linken Maustaste für die Hintergrund- bzw. der rechten Maustaste für die Textfarbe können Sie die Überschriften mit Klicks in das Feld *„Ordner“* (vgl. Abb. 10.4) auch farblich gestalten.

Zum Speichern der Daten klicken Sie anschließend auf das Symbol in der Symbolleiste des Stellwerkswärters.

Abb. 10.5 Das Kontextmenü STW

10.5 Bedingungen und Verknüpfungen im Stellwerkswärter

Die prinzipielle Funktionsweise des Stellwerkswärters ist die Folgende:

Wie eingangs dieses Kapitels erwähnt, läuft der Stellwerkswärter während des Programmablaufs von **Win-Digipet** immer im Hintergrund mit. Das bedeutet, er ist unabhängig von jeder Automatik. Er überwacht das komplette Gleisbild und registriert eventuelle Veränderungen aufgrund fahrender Fahrzeuge bzw. Züge oder Schaltungen von Magnetartikeln, um nur zwei Beispiele zu nennen.

In den einzelnen Datensätzen des Stellwerkswärters werden nun zum einen die Bedingungen definiert und zum anderen festgelegt welche Schaltaktionen bei Erfüllung der definierten Bedingungen ausgeführt werden sollen. Die grundsätzliche Arbeit mit Bedingungen haben Sie bereits in den vorhergehenden Kapiteln kennengelernt. Dort haben Sie im Fahrten-Automatik-Editor bzw. im Fahrten-Editor schon einmal mit den Bedingungen gearbeitet. In den genannten Editoren ging es darum, Fahrten oder Profilzeilen auszuführen, wenn die definierten Bedingungen für die jeweilige Zeile erfüllt waren.

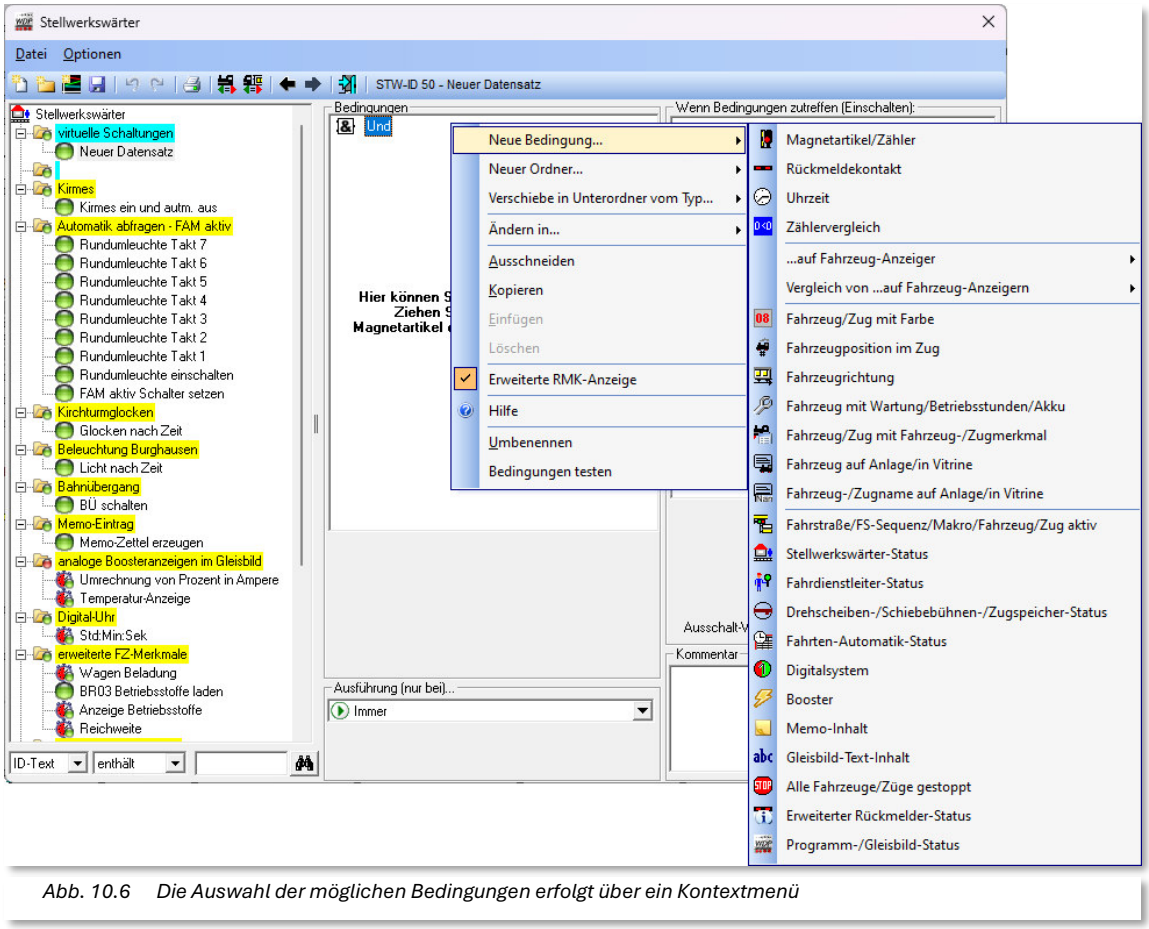


Abb. 10.6 Die Auswahl der möglichen Bedingungen erfolgt über ein Kontextmenü

Dieses ist nun hier im Stellwerkswärter das genau gleiche Prinzip, nur dass hier keine Fahrstraßen oder Profilzeilen ausgeführt, sondern die oben erwähnten Schaltaktionen ausgeführt werden.

Im mittleren Teil des Dialogfensters finden Sie das Eingabefeld für die Bedingungen. Zu Beginn ist an dieser Stelle lediglich ein „Und“ dort eingetragen. Durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf dieses *„Und“* öffnet sich ein Kontextmenü aus dem Sie nun <Neue Bedingung><...> (vgl. Abb. 10.6) auswählen.

Es besteht die Möglichkeit, auch Gruppenordner (z.B. Kirmes) mit Bedingungen zu versehen. Diese wirken sich dann auf die gesamte Gruppe der Datensätze unter dem Ordner aus. Das bedeutet, wenn eine dem Gruppenordner zugeordnete Bedingung nicht zutrifft, werden alle untergeordneten Einträge nicht geprüft.

Viele in diesem Menü vorhandenen Typen der Bedingungen standen Ihnen auch schon in den anderen Editoren (z.B. Fahrten-Automatik-Editor) zur Verfügung. Grundsätzlich können aber in den verschiedenen Editoren nur die Bedingungen angewendet werden, welche im jeweiligen Programmteil Sinn machen. Als Beispiel sei an dieser Stelle der Fahrdienstleiter Expertenmessung genannt, der lediglich Bedingungen in Verbindung mit Fahrzeug-Anzeigern auswerten kann.

Alle Bedingungen sind in der folgenden Tabelle mit den Programmteilen, in denen sie zum Einsatz kommen aufgelistet. Die detaillierte Beschreibung aller Bedingungen erfolgt im Kapitel 11 und soll daher an dieser Stelle nicht noch einmal thematisiert werden.

Auch die Verknüpfungstypen für die einzelnen Bedingungen, sowie die dahinterstehende Logik, sind mit denen der anderen Editoren identisch.

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Magnetartikel/Zähler	●	●	●	●	●	●			●
Rückmeldekontakt	●	●	●	●	●	●			●
Uhrzeit	●	●	●	●	●	●			●
Zählervergleich	●	●	●	●	●	●			●
...auf Fahrzeug-Anzeiger									
Fahrzeug auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Fahrzeugrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugwartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrtrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugfarbe auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zuglänge LüP auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zugpositionierung auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zuganzahl auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug-/Zugname auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug aktiv auf FAZ	●	●	●	●		●	●	●	
Sonderfunktion auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wartezeit/Fahrtzeit auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug Einzel-Stopp aktiv	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zielposition im FAZ erreichbar	●	●	●	●	●	●			●
MiFAZ befahrbar in Richtung	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wagen-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Länge(X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Epoche auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Priorität auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zug-Wendesperre auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Vergleich von … auf Fahrzeug-Anzeigern									
Vergleich von Fahrzeugrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Vergleich von Wartungszeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrtrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeugfarben auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Zuglängen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-/Zuganzahlen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wartezeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wagen-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Länge (X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Prioritäten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmalen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug/Zug mit Farbe	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugposition im Zug	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugrichtung (aktuelles Fahrzeug)		●			●	●			
Fahrzeugrichtung	●	●	●	●	●	●			●
Bei Durchfahrt			●	●					
Fahrzeug mit Wartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug-/Zugmerkmal	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zugname auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●			●
Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Fahrzeug-Makro aktiv	●	●	●	●	●	●			●

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Fahrdienstleiter-Status	●	●	●	●	●	●			●
Drehscheiben-/Schiebebühnen/Zugspeicher-Status	●	●	●	●	●	●			●
Fahrten-Automatik (in)aktiv	●	●	●	●	●	●			●
Digitalsystem	●	●	●	●	●	●			●
Booster	●	●	●	●	●	●			●
Alle Fahrzeuge/Züge gestoppt	●	●	●	●	●	●			●
Erweiterter RMK-Status	●	●	●	●	●	●			●
Programm-/Gleisbild-Status	●	●	●	●	●	●			●
Abgefragter FAZ							●	●	

● - Diese Bedingung ist nur im Expertenmodus des jeweiligen Editors verfügbar

10.5.1 Expertenmodus einschalten

Einige der Bedingungen, Verknüpfungen und Aktionen stehen Ihnen erst nach der Aktivierung des Expertenmodus im Stellwerkswärter zur Verfügung.

Über das Menü <Optionen> <Expertenmodus> können Sie den sogenannten Expertenmodus einschalten.

Auch an dieser Stelle sei noch einmal der Hinweis gegeben, dass die Funktionen im Expertenmodus tiefergehende Kenntnisse im Umgang mit **Win-Digipet** erfordern. Aktivieren Sie den Expertenmodus erst, nachdem Sie eine gewisse Routine im Umgang mit dem Steuerungsprogramm entwickelt haben.

10.6 Schaltungen im Stellwerkswärter

Der rechte Teil des Dialogfensters zum Stellwerkswärter beherbergt die, bei erfüllten Bedingungen, auszuführenden Schaltaktionen.

Bei den Schaltaktionen kann es sich um beispielsweise um Schaltungen von Magnetartikeln oder Zählern, dem Ausführen von Kran-Makros oder um die Schaltung von Boostern oder anderen Aktionen handeln. Auch diese Schaltungen und Aktionen sind uns schon im Fahrten-Automatik-Editor bzw. eingeschränkt auch in den Folgeschaltungen (Folgeaktionen) im Fahrten-Editor begegnet.

Der Stellwerkswärter kann keine Zugbewegungen aufrufen, dieses ist die Aufgabe der Fahrten-Automatik. Eine Ausnahme bildet hier der Aufruf von Fahrzeug-/Zug-Makros bzw. das Stoppen oder Wiederanfahren von Fahrzeugen bzw. Zügen nach einem Not-Aus bzw. Nothalt des Digitalsystems.

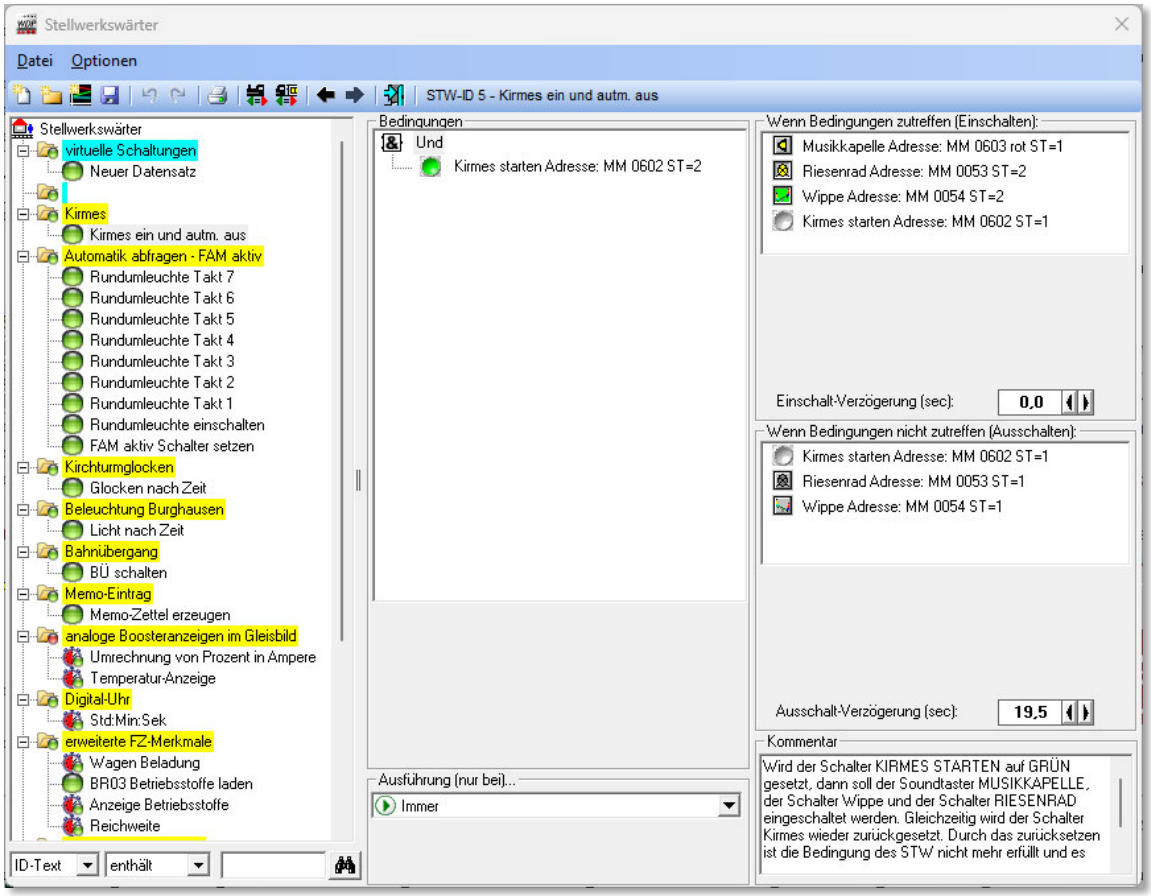


Abb. 10.7 Verschiedene Schaltaktionen „auf der Kirmes“

In das obere Feld werden die Schaltungen und Aktionen abgelegt, welche bei zutreffenden Bedingungen eingeschaltet werden sollen. In das Feld darunter werden die Schaltungen definiert, welche nachdem die Bedingungen nicht mehr zutreffen, erneut geschaltet werden sollen. Das Beispiel (vgl. Abb. 10.7) zeigt verschiedene Schaltaktionen, die ausgeführt

werden, sobald die Bedingung „Magnetartikel ‚Kirmes starten' grün" erfüllt ist. Hier werden in dem Moment drei weitere Magnetartikel eingeschaltet und als vierte Schaltaktion der Magnetartikel ‚Kirmes starten' wieder ausgeschaltet.

Sobald der Magnetartikel ‚Kirmes starten' wieder abgeschaltet ist, kommen die Schaltaktionen im unteren Feld zum Zuge. Diese schalten das Riesenrad und die Wippe mit einer Verzögerung von 19,5 Sekunden ab. Die Abschaltung der Musikkapelle ist hier nicht notwendig, da es sich bei dem Magnetartikel um einen Taster handelt, welcher sich automatisch abschaltet.

Es gibt allerdings auch genügend Beispiele, bei denen eine Ausschaltfunktion nicht zwangsläufig notwendig ist. Hierbei seien als Beispiel Zählerschaltungen genannt, bei denen der angezeigte Wert immer höher steigen soll.

Es können pro Stellwerkswärter jeweils bis zu 20 Schaltungen ein- bzw. ausgeschaltet werden. Beide Schaltungsarten können mit einer Verzögerung zwischen 0,5 Sekunden und 300 Sekunden, in Schritten zu 0,5 Sekunden, belegt werden. Die Verzögerungen stellen Sie mit den Pfeiltasten ein. Die Verzögerungen gelten allerdings für alle in den Feldern eingetragenen Schaltungen gleichermaßen.

Bei Verzögerungen beachten Sie bitte, dass die auslösende Bedingung auch über den Zeitraum der Verzögerung vorhanden sein muss. Haben Sie z.B. einen besetzten Rückmeldekontakt als Bedingung für eine Schaltung mit 5 Sekunden Verzögerung gesetzt, so muss dieser Kontakt auch über den Zeitraum von 5 Sekunden besetzt sein.

10.6.1 Weitere Schaltungsarten und Aktionen

Neben der Schaltung von Magnetartikeln oder Zählern lassen sich in die beiden Felder noch andere Aktionsarten integrieren. Einen Überblick soll die nachfolgende Grafik bzw. Tabelle geben. Eine detaillierte Beschreibung aller möglichen Schaltaktionen erfolgt im Kapitel 11. Das Kontextmenü zu den Aktionen erreichen Sie über einen Klick mit der rechten Maustaste in das Einschalt- bzw. Ausschaltfeld und der Auswahl <Neue Aktion><...>.

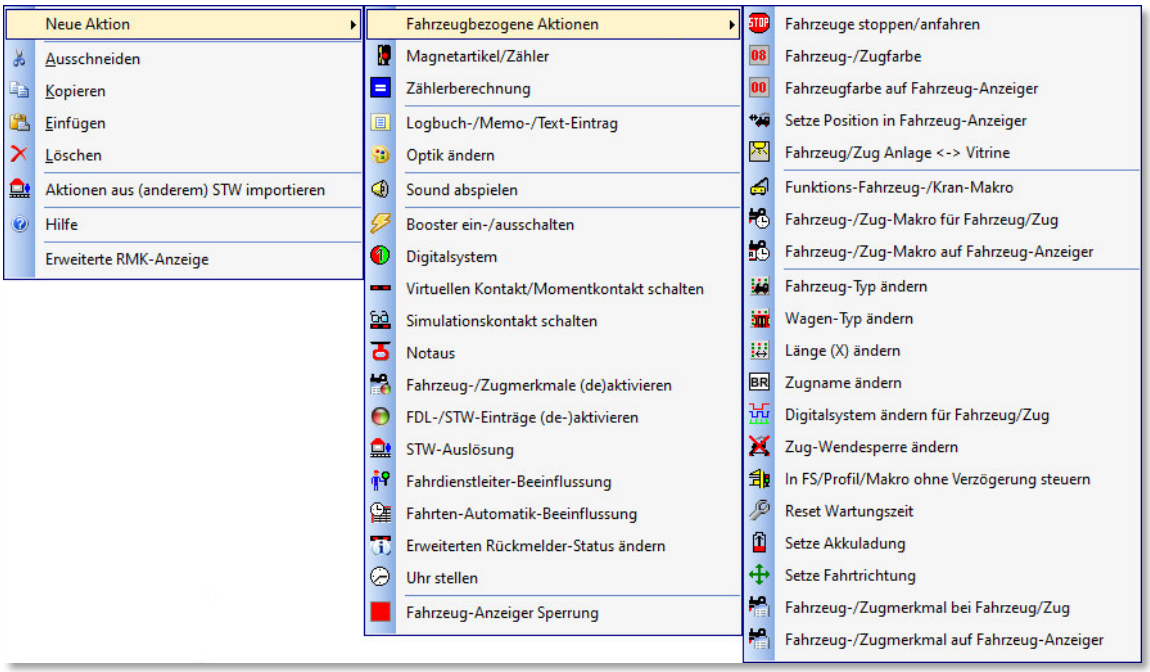


Abb. 10.8 Das Kontextmenü mit den möglichen Schaltaktionen im Stellwerkswärter

Die folgenden beiden Tabellen sollen Ihnen einen Überblick über die möglichen Schaltaktionen in den einzelnen Programmteilen von **Win-Digipet** geben:

Fahrten-Editor (Fahrstraßen)	Folgeschaltungen (Folgeaktionen)
Fahrten-Editor (Profile)	Ausführung Profilzeilen
Fahrzeug-/Zug-Makros	Ausführung Makroschritte
Fahrten-Automatik	Schaltaktionen bei Ausführung einer Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz
Stellwerkswärter	Ausführungen von Schaltungen bzw. Schaltaktionen
Fahrdienstleiter	Fahrstraßen sperren (FDL-Expert)

	Fahrstraßen	Fahrten-Automatik	Stellwerkswärter
Fahrzeugbezogene Aktionen			
Fahrzeug-/Zugfarbe		●	●
Fahrzeugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger		●	●
Fahrzeug/Zug <-> Anlage/Vitrine		●	
Funktions-Fahrzeug/Kranmakro		●	●
Fahrzeug-/Zug-Makro für Fahrzeug/Zug		●	●
Fahrzeug-/Zug-Makro auf Fahrzeug-Anzeiger		●	●
Fahrzeug-Typ ändern	●	●	●
Wagen-Typ ändern	●	●	●
Länge (X) ändern	●	●	●
Zugname ändern	●	●	●
Digitalsystem ändern für Fahrzeug/Zug	●	●	●
Zug-Wendesperre ändern		●	●
In FS/Profil/Makro ohne Verzögerung steuern	●	●	●
Reset Wartungszeit	●	●	●
Setze Akkuladung	●	●	●
Setze Fahrtrichtung			●
Fahrzeug-/Zugmerkmal bei Fahrzeug/Zug		●	●
Fahrzeug-/Zugmerkmal auf Fahrzeug-Anzeiger		●	●
Fahrzeug stoppen/anfahren			●
Setze Position in Fahrzeug-Anzeiger			●

Magnetartikel/Zähler	●	●	●
Zählerberechnung	●	●	●
Logbuch-/Memo/Text-Eintrag	●	●	●
Optik ändern			●

	Fahrstraßen	Fahrten-Automatik	Stellwerkswärter
Sound abspielen		●	●
Booster ein-/ausschalten			●
Digitalsystem			●
Virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten	●	●	●
Simulationskontakt schalten	●	●	●
Nothalt			●
FDL-/STW-Einträge (de-)aktivieren	●	●	●
Fahrdienstleiter Beeinflussung	●	●	●
Erweiterten RMK-Status ändern	●	●	
Uhr stellen	●	●	●
Sperrung Fahrzeug-Anzeiger	●	●	●

● - Funktion steht nur im Expertenmodus zur Verfügung

10.7 Sonderausführungen im Stellwerkswärter

Als Sonderausführungen können Schaltaktionen bei definierten Programmsituationen ausgeführt werden. Die Ausführung der definierten Schaltaktionen erfolgt dann zu den nachfolgend aufgelisteten Spezialsituationen.

Im Allgemeinen ist der in Abb. 10.9 sichtbare Eintrag *„Immer“* für die Ausführung eines Stellwerkswärtereintrages gesetzt. Um eine (oder auch mehrere) Schaltaktion(en) den dargestellten Situationen zuzuordnen, wählen Sie den benötigten Eintrag aus. In Abhängigkeit zur Auswahl werden Ihnen dann ggf. noch einige Parameter zur Verfeinerung angeboten.

Der Übersichtlichkeit halber sind die Sonderausführungen ebenfalls in einer Baumstruktur angeordnet. Die „Äste“ eines Baumes lassen sich mit Hilfe der „+/-“ Zeichen erweitern bzw. reduzieren. Die Abb. 10.9 zeigt Ihnen alle Untergruppen im erweiterten Zustand. Beachten Sie, dass die gezeigte Grafik eine Bildmontage ist, Sie werden im Programm aus Platzgründen immer nur einen Ausschnitt angezeigt bekommen, in dem Sie dann scrollen und die einzelnen Äste erweitern können.

Die genannten Situationen sind quasi die gesetzten Bedingungen, sie können allerdings noch durch zusätzliche Bedingungen ergänzt werden.

Die Sonderausführungen müssen Sie im Menü <Optionen><Sonderausführungen> des Stellwerkswärters aktivieren. Nach Aktivierung wird Ihnen im unteren Teil des Bedingungsbereiches ein Listenfenster zur Auswahl der genannten Programmsituationen eingeblendet (*Ausführung (nur bei)...* - vgl. Abb. 10.7).

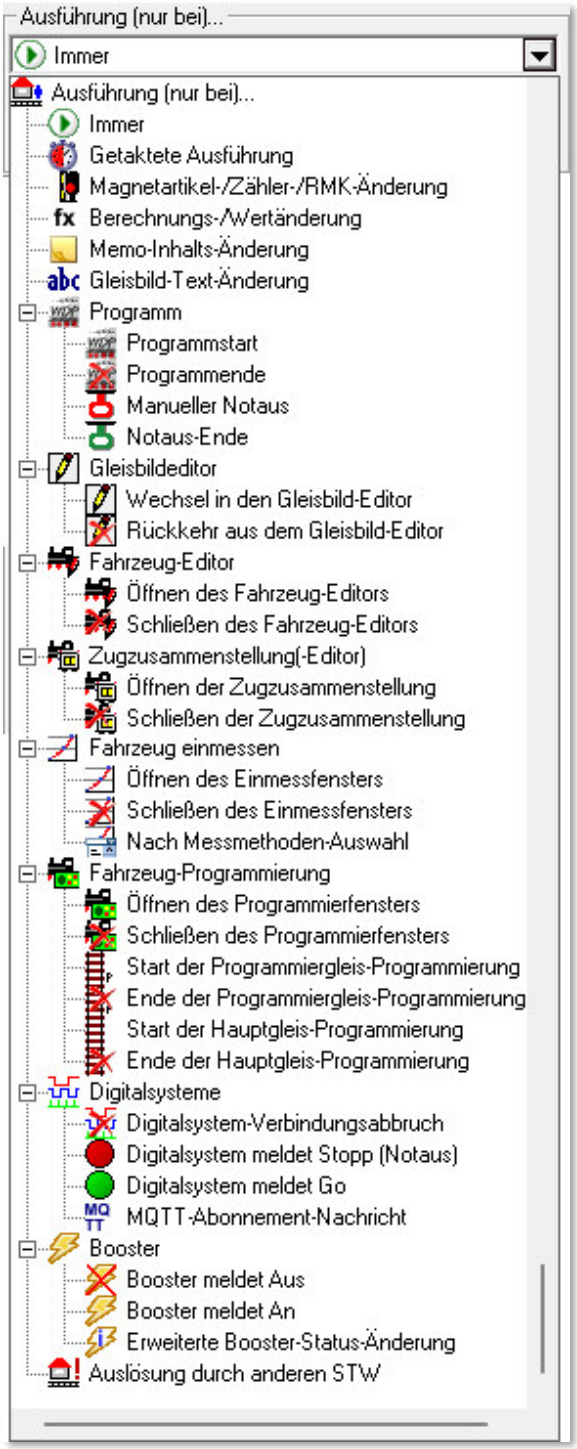


Abb. 10.9 Die Sonderausführungen (Bildmontage)

- **Programmstart oder -ende (Gruppe Programm)**
  Die Schaltung wird beim Start oder Ende von **Win-Digipet** ausgeführt. Diese Sonderausführung könnte in Verbindung mit einer Bedingung auf die Anlagen- bzw. Büroversion eingeschränkt werden. Die Angabe weiterer Parameter ist hier nicht notwendig.

- **Manueller Notaus oder Notaus-Ende**
  Des Weiteren bietet sich in der Gruppe „Programm“ die Möglichkeit, Schaltaktionen auch mit einem „manuellen Notaus“ bzw. dessen Aufhebung zu verknüpfen. Mit Hilfe einer Auswahlliste kann die Quelle der Abschaltung dann bei Bedarf noch eingegrenzt werden.

Abb. 10.10 Auswahl der Quelle eines „manuellen Notaus“

- **Wechsel in den bzw. Rückkehr aus dem Gleisbild-Editor (Gruppe Gleisbildeditor)**
  Die Schaltaktion wird an den Wechsel zwischen den genannten Programmteilen gebunden. Eine Angabe weiterer Parameter ist an dieser Stelle nicht notwendig.

- **Öffnen oder Schließen des Fahrzeug-Editors**
  Die Schaltaktion wird an das Öffnen bzw. Schließen des Fahrzeug-Editors gebunden. Eine Angabe weiterer Parameter ist an dieser Stelle nicht notwendig.

- **Öffnen oder Schließen des Dialogfensters Zugzusammenstellung**
  Die Schaltaktion wird an das Öffnen bzw. Schließen des Dialogfensters „Zugzusammenstellung“ gebunden. Eine Angabe weiterer Parameter ist an dieser Stelle nicht notwendig.

- **Öffnen oder Schließen des Einmessfenster (Gruppe Fahrzeug einmessen)**
  Die zugewiesene Schaltaktion wird beim Öffnen oder Verlassen des Dialoges zum Einmessen von Fahrzeugen ausgeführt. Es müssen keine weiteren Parameter gesetzt werden.

Nach Auswahl der Messmethode (Gruppe Fahrzeug einmessen)

Die Schaltaktion wird an die Auswahl der Messmethode zum Einmessen eines Fahrzeuges geknüpft. In der Auswahlliste sind alle Messmethoden des jeweiligen Projektes aufgeführt. Die Grafik zeigt hier die fünf möglichen Messtrecken aus der Fahrzeugverwaltung, sowie einige Rollenprüfstände bzw. Lichtschranken. Im Demoprojekt WDP2025 stellen wir ein Beispiel zur Verfügung, dass diese Sonderausführung im Stellwerkswärter mit einer Veränderung des Gleisbildes verbindet.

Abb. 10.11 Auswahl der Messmethode

Öffnen oder Schließen des Decoder-Programmierfensters (Gruppe Fahrzeug-Programmierung)

Die zugewiesene Schaltaktion wird beim Öffnen oder Verlassen des Dialoges zum Programmieren von Fahrzeug-Decodern ausgeführt. Es müssen keine weiteren Parameter gesetzt werden.

Beginn oder Ende der Decoderprogrammierung auf dem Programmier- oder Hauptgleis (Gruppe Fahrzeug-Programmierung)

Die verknüpfte Schaltaktion wird bei Beginn oder Ende des Programmiervorgangs auf dem Haupt- oder Programmiergleis ausgeführt. Als Parameter kann hier das ausführende Digitalsystem über eine Auswahlliste spezifiziert werden.

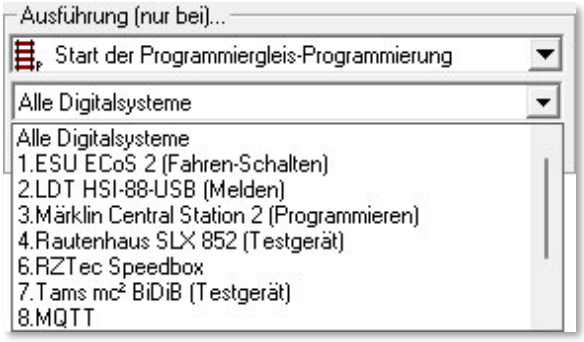


Abb. 10.12 Auswahl des Digitalsystems zur Programmierung Fahrzeugdecoder

Verbindungsabbruch des Digitalsystems (Gruppe Digitalsysteme)

Die Schaltung wird ausgeführt, wenn die Verbindung zu den Digitalsystem(en) bzw. zu einem über eine Auswahlliste gewählten Digitalsystem abgerissen ist. Zur Auswahl stehen alle installierten Digitalsysteme des Projektes. Das Erscheinungsbild der Auswahlliste gleicht hier prinzipiell der in Abb. 10.12 dargestellten Liste.

Digitalsystem meldet Stopp (Not-Aus) oder Go (Gruppe Digitalsysteme)

Die Schaltung wird ausgeführt, wenn **Win-Digipet** ein Stopp- oder Go-Signal von den Digitalsystemen bekommt. Die Schaltung kann auch hier wieder mit Hilfe einer Liste

auf ein bestimmtes Digitalsystem reduziert werden. Das Erscheinungsbild der Auswahlliste gleicht hier prinzipiell der in Abb. 10.12 dargestellten Liste.

Empfang einer MQTT-Nachricht (Gruppe Digitalsysteme)

Die verbundene Schaltaktion wird an den Empfang einer Nachricht von einem MQTT-Broker geknüpft. Der MQTT-Broker wird als eigenständiges Digitalsystem über seine IP-Adresse in den Systemeinstellungen konfiguriert (vgl. Abschnitt 3.2). Die Nachrichten können im MQTT-Broker themenbezogen sortiert werden. Das „Thema (Topic)“ müssen Sie hier in der Sonderausführung eintragen. So werden nur Nachrichten des spezifizierten Themas ausgewertet.

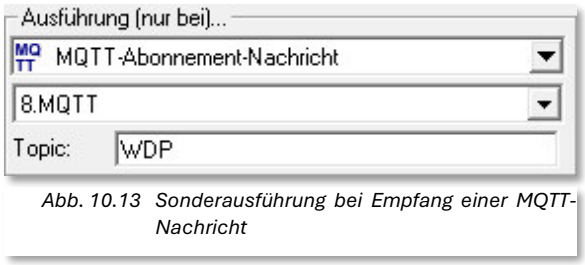


Abb. 10.13 Sonderausführung bei Empfang einer MQTT-Nachricht

Boostermeldungen (Gruppe Booster)

Die Schaltaktion kann mit einer Boostermeldung „ein“ bzw. „aus“ verbunden werden. Zur Parametrisierung kann festgelegt werden, von welchem Booster die Meldung generiert wurde. In einer Auswahlliste finden sich alle Boosterkreise aus dem Booster-Management wieder (vgl. Abschnitt 15.18).

Erweiterte Booster-Statusänderung (Gruppe Booster)

Die verknüpften Schaltaktion(en) werden bei einer erweiterten Booster-Statusänderung ausgeführt. Solche erweiterten Statusänderungen werden im Wesentlichen von Boostern generiert, welche das BiDiB-Protokoll verwenden.

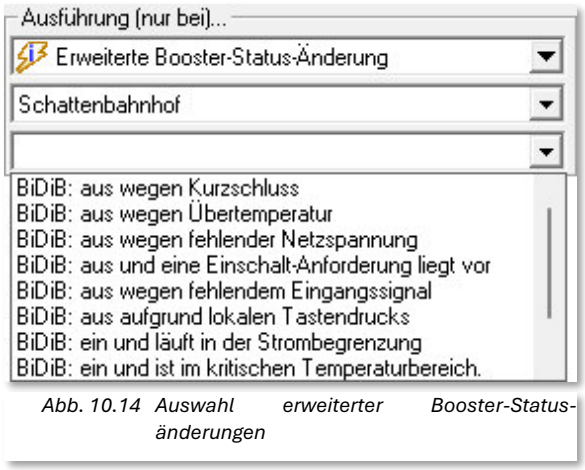


Abb. 10.14 Auswahl erweiterter Booster-Statusänderungen

Auslösung mittels eines anderen Stellwerkswärtereintrages

Die Schaltaktion wird durch eine weitere Schaltaktion innerhalb eines anderen Stellwerkswärters ausgelöst.

Getaktete Auslösung

Die verbundene Schaltaktion(en) werden in einem festgelegten Intervall zwischen 1 sec und 600 sec ausgeführt.

Änderung eines Magnetartikels, Zählers oder Rückmeldekontaktes

Die Schaltaktion wird nur bei einer Zustandsänderung eines Zählers, Magnetartikels oder Rückmeldekontaktes im Gleisbild ausgeführt. Das zu überwachende Gleissymbol platzieren Sie per drag & drop in der dafür vorgesehenen Fläche.

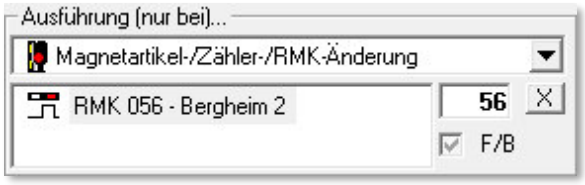


Abb. 10.15 Auswahl der Zustandsänderung eines Rückmeldekontaktes

Inhaltsänderung eines Memos

Die konfigurierte Schaltaktion steht in Abhängigkeit der inhaltlichen Änderung eines Memos. Zur Parametrisierung geben Sie hier im Dialog die eindeutige Memo-ID an.

Textänderung im Gleisbild

Die verknüpfte Schaltaktion wird ausgeführt, wenn sich der Text an einer festgelegten Koordinate im Gleisbild verändert. Als Parameter dieser Sonderausführung legen Sie hier die Koordinate des Textes im Gleisbild fest. Den Koordinatenwert können Sie einfach per drag & drop aus dem Gleisbild in das Koordinatenfeld ziehen.

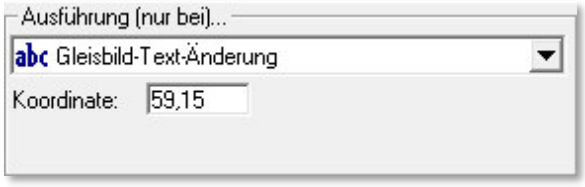


Abb. 10.16 Textänderung an einer definierten Koordinate

Berechnungs- bzw. Werteänderung

Für die Sonderausführung Berechnungs-/Wertänderung ist die Angabe zusätzlicher Bedingungen notwendig. Im Moment der Auswahl erscheint im Feld „Bedingungen“ ein Ordner, der mit „Berechnung“ gekennzeichnet ist. Als einfaches Beispiel wollen wir an dieser Stelle die Anzahl der Schaltungen eines Magnetartikels auswerten und den Gesamtwert in einen Zähler aus dem Gleisbild übertragen.

In der Abb. 10.17 können Sie erkennen, dass die Auslösung der Schaltaktion einen Änderungswert von „1“ haltet. Das bedeutet, wenn sich der Zustand des hier eingetragenen Magnetartikels um den Wert eins ändert, wird die Schaltaktion ausgeführt, hier einen Zähler um den Wert eins hochsetzen

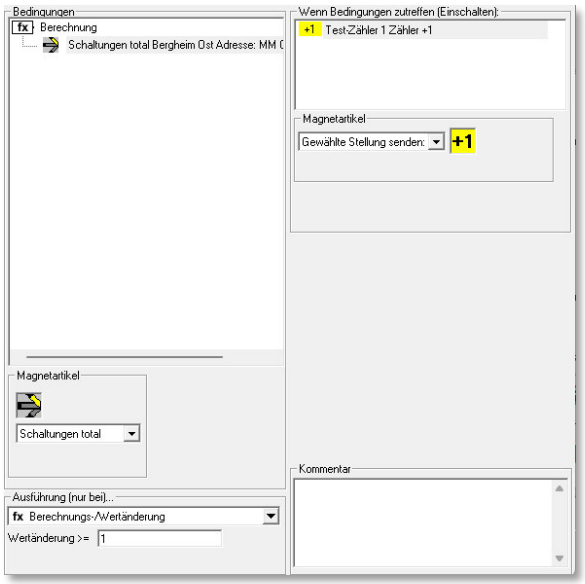


Abb. 10.17 Die Sonderausführung „Berechnungs-/Werteänderung

10.8 Farbsteuerung

Der Stellwerkswärter beherrscht neben den bislang beschriebenen Bedingungsabfragen und damit verbundenen Schaltungen auch die Möglichkeit eine komplette Farbsteuerung beispielsweise für eine Tag und Nacht-Simulation mit LED-Beleuchtungen umzusetzen. Auch andere Beleuchtungsszenarien, wie zum Beispiel Beleuchtung von Modellen oder auch eine Ansteuerung von Displays sind in Verbindung mit Mikrocontrollern (z.B. Arduino) denkbar.

Die eigentliche Ansteuerung der Lichtquellen erfolgt durch geeignete Hardware bzw. Protokolle. **Win-Digipet** unterstützt hier beispielsweise DMX-Interfaces verschiedener Hersteller, das Phillips Hue Beleuchtungssystem oder Netzwerkprotokolle wie ARTNet oder MQTT. Über das MQTT-Protokoll lassen sich dann auch Geräte aus der Haussteuerung, wie beispielsweise die weit verbreiteten „Shelly-Produkte“ ansprechen.

Die Generierung der RGB-Farbwerte wird in **Win-Digipet** mit Hilfe der erweiterten Zähler realisiert, welche hier in einem Zeitverlauf automatisiert, erzeugt werden können. Die einzelnen RGB-Zähler sind dann mit den genannten Digitalsystemen oder Protokollen verbunden und senden die jeweils aktuellen Werte aus.

Hinweis:

Auf der Homepage von **Win-Digipet** werden mehrere Dokumente zum Download angeboten, welche die Anbindung von Lichtsteuerungen thematisieren.

Die Symbolleiste des Stellwerkswärter bietet Ihnen das Symbol zur Konfiguration einer solchen Farbsteuerung an. Wie üblich finden Sie einen gleichartigen Befehl auch im Menü des Stellwerkswärters unter <Datei><Neue Farbsteuerung anlegen>.

Das Beispiel in der Abb. 10.18 zeigt den Ablauf einer Farbsteuerung über einen Zeitraum von 24 Stunden. Als Referenzzeit dient hier die Zentraluhrzeit mit einem per Schaltaktion definierten Zeitfaktor. Die Nutzung der Echtzeit ist hier ebenfalls möglich.

Die Ausführung der Farbsteuerung in diesem Beispiel ist als Sonderausführung über *„Auslösung durch einen anderen STW“* eingestellt. Die Sonderausführungen hatten wir bereits im Abschnitt 10.7 behandelt.

Im Bereich *„Farbkanäle und Parameter“* platzieren Sie per drag & drop die/den für die Ansteuerung der Hardware verantwortlichen Zähler. In unserem Beispiel haben wir einen kombinierten Zähler gewählt. Dieser steuert alle RGB-Kanäle an. Ein Nutzung einzelner Zähler (pro Kanal einer) ist hier ebenfalls möglich, die Symbole müssten für diesen Fall in der Liste untereinander angeordnet werden.

Den größten Raum im Dialog beansprucht der Bereich „Farbverlauf“. Hier werden die RGB-Farbwerte als einzelne Graphen in einem Diagramm dargestellt. Die X-Achse des Diagramms beinhaltet den Zeitwert (t) während die Y-Achse mit eine Prozentwert belegt ist.

Ein Tipp: Zeigen Sie mit der Maus auf die Knotenpunkte (Stützpunkte) eines Graphen, so wird Ihnen der RGB- mit dem Prozentwert im Vergleich als Schnell-Info (Tool-Tip) eingeblendet.

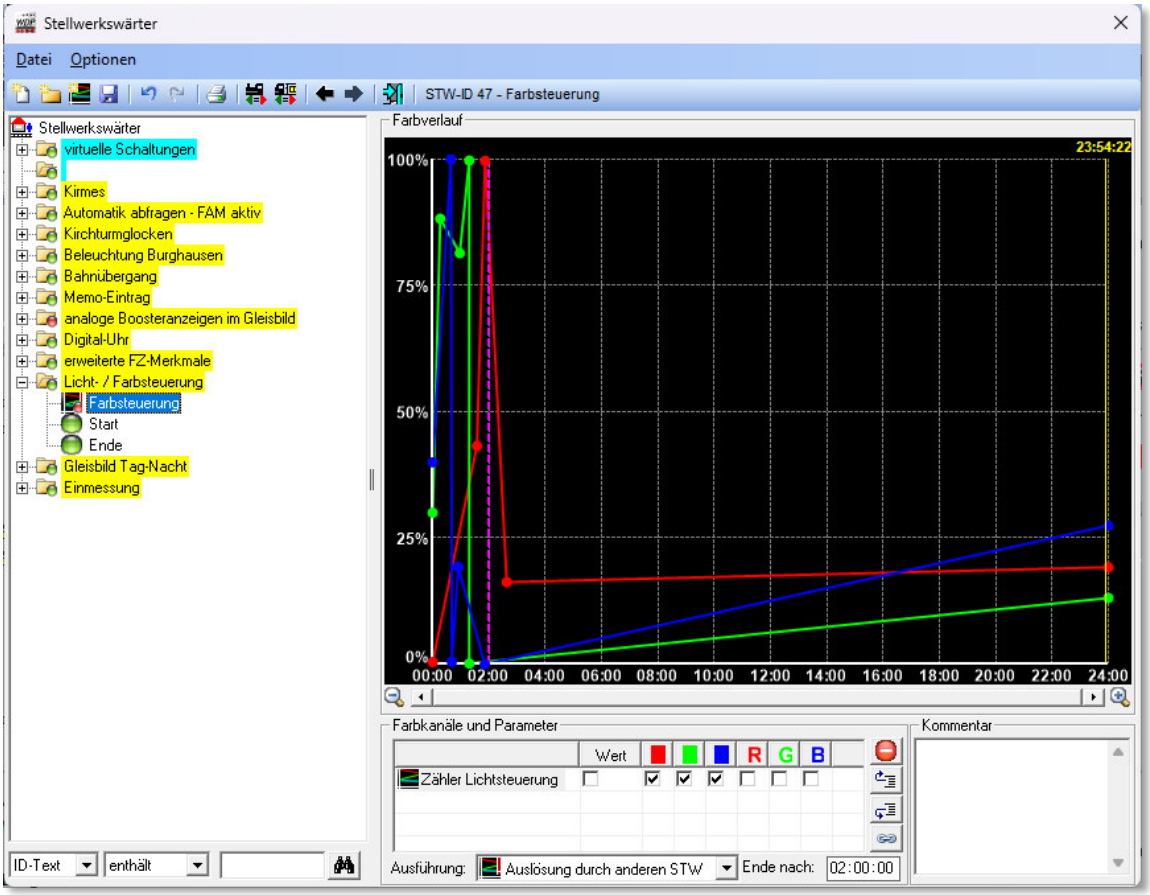


Abb. 10.18 Ein Stellwerkswärter zur Farbsteuerung

Innerhalb der Graphen lassen sich Stützpunkte platzieren. Hierzu klicken Sie an den benötigten Stellen mit der rechten Maustaste auf einen Graphen und wählen aus dem Kontextmenü <Stützpunkt hinzufügen> aus. Sobald der Stützpunkt existiert, lässt er sich mit gedrückter linker Maustaste auf eine beliebige XY-Koordinate verschieben. Mit gleichzeitiger Betätigung der ***‚Shift'***-Taste wird die Verschiebung auf eine vertikale Verschiebung begrenzt, während die Kombination aus ***‚Strg-Shift'***-Taste lediglich eine Verschiebung in horizontaler Richtung zulässt. Ein Graph kann theoretisch bis zu 86400 Stützpunkte (sec/d) aufnehmen.

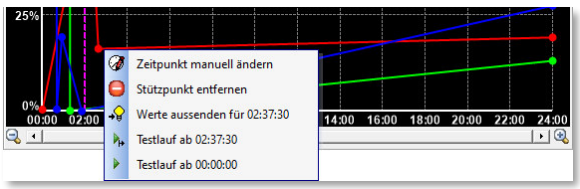


Abb. 10.19 Anpassungen des Stützpunktes per Kontextmenü

Mit Hilfe des Kontextmenüs in Abb. 10.19 lässt sich der Stützpunkt wieder entfernen bzw. sein Zeitpunkt über ein Eingabefeld manuell ändern. Ebenfalls können mit diesem Menü einige Testläufe angestoßen bzw. die RGB-Werte zum ausgewählte Zeitpunkt ausgesendet werden.

Die Farbverläufe lassen sich mit Klick der rechten Maustaste auf einen Eintrag im Bereich Farbkanäle und Parameter über ein Kontextmenü ex- bzw. importieren.

10.9 Editierhilfen im Stellwerkswärter

Zum Einfügen/Ändern/Löschen usw. stehen Ihnen Editierhilfen zur Verfügung, wenn Sie in einer Zeile mit der rechten Maustaste klicken. Es öffnet sich ein Kontextmenü mit den verschiedenen Befehlen.

Alle Einträge zu Rückmeldekontakten, Magnetartikeln und Zählern können Sie, wie auch im Fahrten-Automatik-Editor, direkt mit der linken Maustaste in das große Bedingungsfenster hineinziehen.

Hierbei können Sie direkt mit der Maus die Stelle vorgeben, an welcher der neue Eintrag erfolgen soll.

Hier im Bild soll das Symbol zwischen dem zweiten und dritten Rückmeldekontakt eingefügt werden. Entscheidend für die Positionierung ist immer die gestrichelte Linie.

Nicht mehr erforderliche Bedingungen können Sie nach der Markierung auch direkt mit der ***„Entf“***-Taste der PC-Tastatur wieder löschen und müssen nicht unbedingt den Befehl aus dem Kontextmenü verwenden.

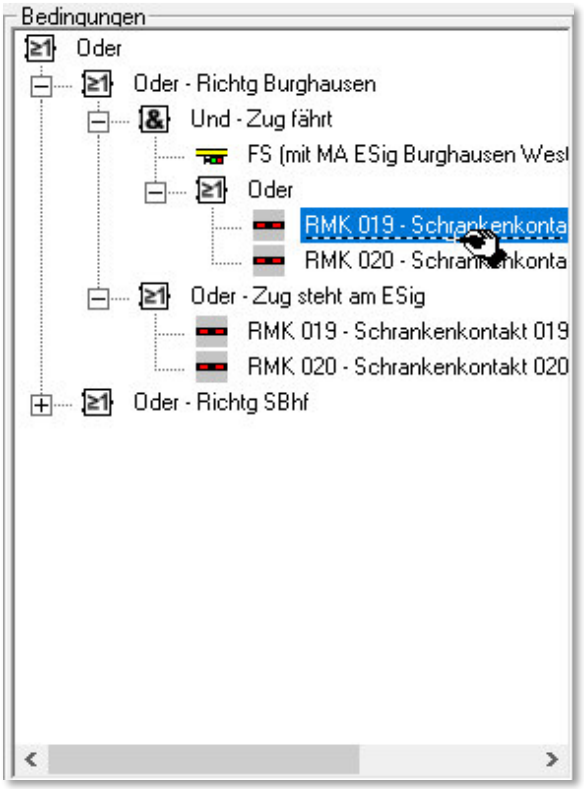


Abb. 10.20 Bedingungen einfügen

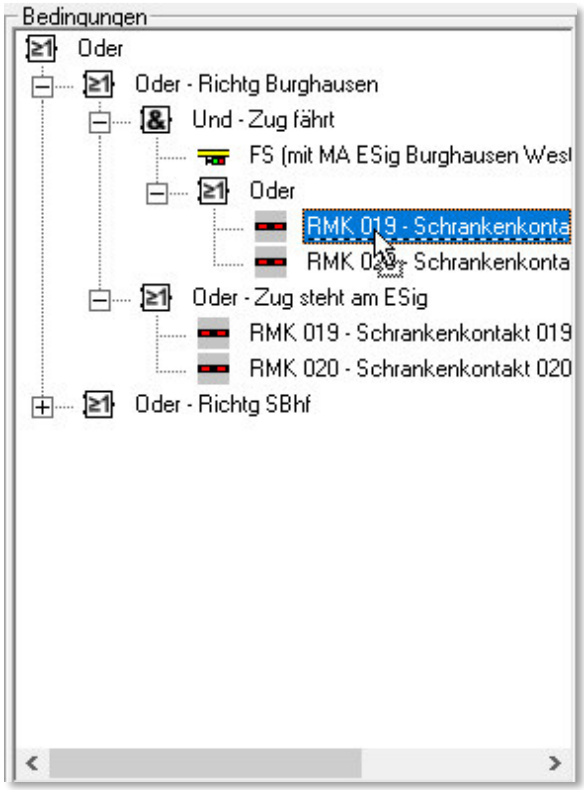


Abb. 10.21 Einträge verschieben

10.9.1 Einträge verschieben

Die Einträge im Stellwerkswärter können Sie bequem mit der Maus verschieben. Hierzu markieren Sie den Eintrag mit der linken Maustaste und ziehen ihn mit weiterhin gedrückter Maustaste an die gewünschte Position und lassen dort die Maustaste los. Achten Sie hierbei auf die kleine **gestrichelte Linie**, diese zeigt Ihnen die neue Position an.

10.9.2 Einträge editieren

Die Einträge im Stellwerkswärter können Sie nach der Markierung und einem Klick mit der rechten Maustaste über die Befehle des Kontextmenüs ausschneiden, kopieren, einfügen und/oder löschen.

Ein ähnlich gestaltetes Menü erreichen Sie in den Bedingungs- und Schaltungsfeldern, wenn Sie mit der rechten Maustaste in eines der Felder klicken. Sie können die Einträge entsprechend dem hier gezeigten Verfahren editieren.

Achten Sie beim Markieren und Ausschneiden/Kopieren/Einfügen/Löschen immer auf den Ordner, den Sie markiert haben, denn alles, was sich in diesem Baum darunter befindet, wird in den Zwischenspeicher des Computers genommen und ausgeschnitten, kopiert, eingeführt oder gelöscht, je nach erteiltem Befehl.

10.9.3 Bedingungsverknüpfung umbenennen

Für diese Funktion markieren Sie die Verknüpfung, klicken mit der rechten Maustaste und dann mit der linken Maustaste auf den Befehl <Umbenennen>. Die Ordner-Funktion (Und, Oder, Nicht, Minimal, Maximal oder Gleich) bleibt erhalten, wird durch einen Bindestrich ergänzt und dahinter können Sie den gewünschten Text, wie es im folgenden Bild zu sehen ist, eingeben.

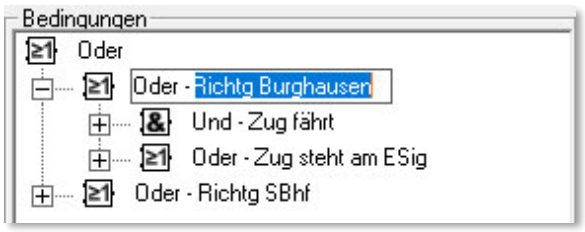


Abb. 10.22 Eine Verknüpfung umbenennen

10.9.4 Logische Verknüpfung von Bedingungen ändern

Bei der Erstellung eines Stellwerkswärters wird standardmäßig ein Ordner mit der Verknüpfung „*Und*“ angezeigt. Das kann jedoch jederzeit in einen Ordner mit der Verknüpfung „*Oder*“ geändert werden.

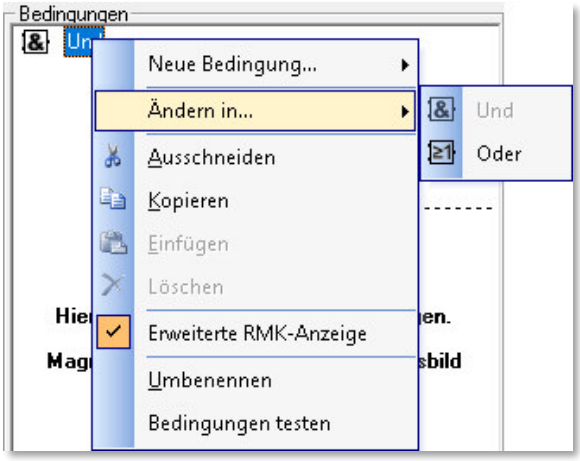


Abb. 10.23 Eine logische Verknüpfung ändern

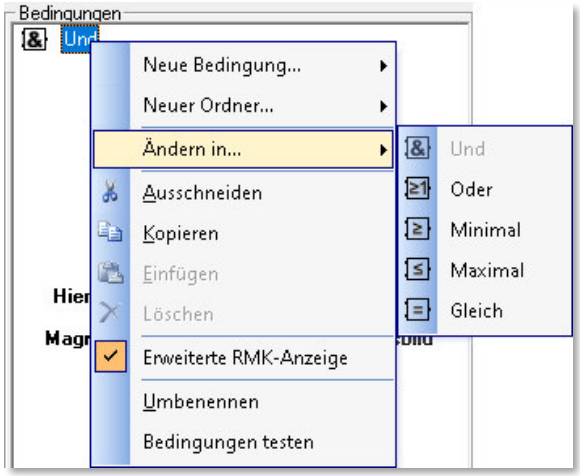


Abb. 10.24 Eine logische Verknüpfung ändern (Expertenmodus)

Hierzu markieren Sie den entsprechenden Ordner, klicken dann mit der rechten Maustaste und dann auf den im Bild markierten Befehl <Ändern in ...><Oder>.

Die in Abb. 10.24 dargestellten Ordnertypen werden erst nach dem Aktivieren des Expertenmodus angeboten (vgl. Abschnitt 10.5.1).

10.9.5 Bedingungen im Stellwerkswärter testen

Alle Bedingungen können Sie sofort testen, wenn Sie im Bereich der Bedingungen mit der rechten Maustaste klicken und dort den Befehl <Bedingungen testen> wählen. Auch diese Funktion kennen Sie bereits aus dem Fahrten-Automatik-Editor.

Mit einem Klick auf diesem Befehl prüft **Win-Digipet** sofort, ob die gesetzten Bedingungen erfüllt sind oder nicht. Das Ergebnis wird mit grünen Haken bzw. roten Kreuzen angezeigt und die Testfunktion bleibt bis zum Wechsel zu einer anderen Zeile aktiv.

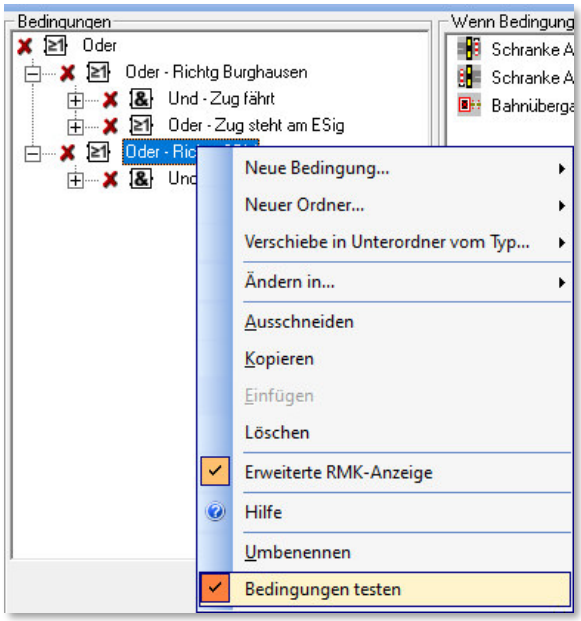


Abb. 10.25 Die Bedingungen testen

10.9.6 Erweiterte RMK-Anzeige

Sobald Sie in einer Bedingung bzw. Aktion des Stellwerkswärters einen Rückmeldekontakt eingetragen haben, wird dieser bei aktivierter Option mit seiner Kontaktnummer und dem vergebenen Namen angezeigt. Den Namen eines Rückmeldekontaktes vergeben Sie im Dialogfeld „Eigenschaften Rückmeldekontakt“ im Gleisbild von **Win-Digipet**.

10.9.7 Datensätze kopieren und einfügen

Erstellte Stellwerkswärter-Einträge können Sie kopieren und an beliebiger Stelle als neue Datensätze einfügen und danach entsprechend anpassen. Hierzu markieren Sie den oder die zu kopierenden Stellwerkswärter, klicken mit der rechten Maustaste und wählen den Befehl <STW(s) kopieren>.

Nach dem Klick mit der linken Maustaste auf den Befehl <STW(s) kopieren> markieren Sie mit der linken Maustaste die gewünschte Position im Baum. Nach der Markierung klicken Sie wieder mit der rechten Maustaste und wählen den dann aktiven Befehl <Kopierte STW(s) einfügen>. Der kopierte Datensatz wird **über** der markierten Position eingefügt.

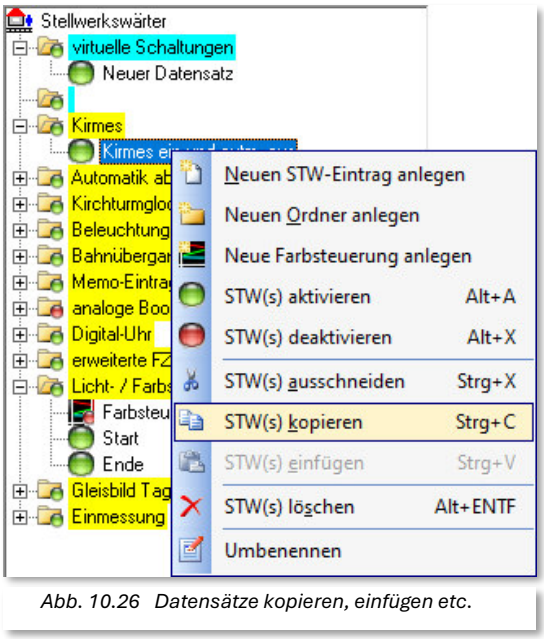
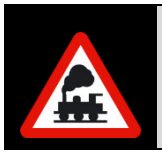


Abb. 10.26 Datensätze kopieren, einfügen etc.

10.9.8 Datensätze und Ordner aktivieren/deaktivieren

Wie zu Beginn dieses Kapitels erläutert, arbeitet der Stellwerkswärter während des gesamten Programmablaufs im Hintergrund mit. Gegebenenfalls wollen Sie aber einzelne Datensätze oder Ordner des Stellwerkswärters (temporär) deaktivieren bzw. wieder aktivieren. Zu diesem Zweck dient die in Abb. 10.26 erkennbare Funktion aus dem Kontextmenü.

Wählen Sie mit der rechten Maustaste den Befehl des Kontextmenüs <STW(s) aktivieren> bzw. <STW(s) deaktivieren>. Aktive Stellwerkswärter werden in der Liste mit einer stilsierten grünen LED, deaktivierte Stellwerkswärter dagegen mit einer roten LED signalisiert. Noch schneller funktioniert die Aktivierung bzw. Deaktivierung mit einem Klick der mittleren Maustaste auf das rote bzw. grüne LED-Symbol links vom Listeneintrag.



Neu angelegte Datensätze im Stellwerkswärter sind immer deaktiviert und müssen nach Ihrer Fertigstellung ausdrücklich aktiv gesetzt werden

Achtung!

Bei deaktivierten Ordnern werden alle darunter liegenden Einträge **nicht** verarbeitet, selbst wenn die einzelnen Datensätze aktiviert sind. Die Deaktivierung eines Ordners wirkt sich also auf alle im Ordner einsortierten Datensätze aus, aber deaktiviert die einzelnen Einträge an sich nicht.

10.10 Beispiele für Stellwerkswärter

10.10.1 Bahnübergang schalten

Wir wollen an dieser Stelle das Beispiel aus dem Demoprojekt WDP2025 aufgreifen und einen Stellwerkswärter für den Bahnübergang erstellen. Bevor Sie jetzt vorschnelle Eintragungen vornehmen, sollten Sie Überlegungen anstellen, wie der Bahnübergang geschaltet werden soll. Für die Schaltung des Bahnübergangs in unserem Beispiel nehmen wir die folgenden Randbedingungen an:

- Schalten, wenn eine Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz zum Einfahrtsignal Burghausen West oder Schattenbahnhof A gestellt wird.
- Die Schranke soll aber erst geschlossen werden, wenn ein Rückmeldekontakt vor bzw. hinter dem Bahnübergang besetzt ist.

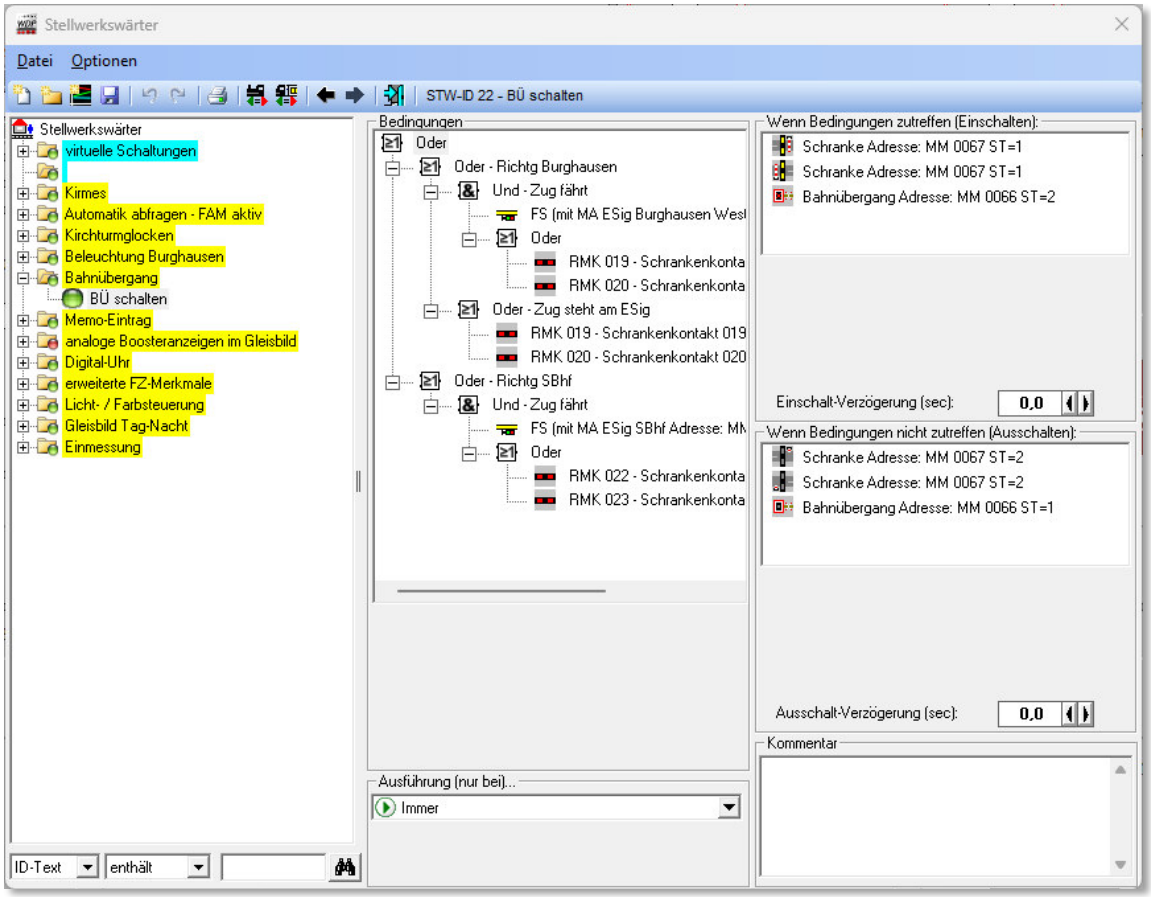


Abb. 10.27 Ein Stellwerkswärter-Datensatz übernimmt die Kontrolle des Bahnübergangs

Die hier aufgezeigte Lösung beinhaltet einen Stellwerkswärter. Der in Abb. 10.27 markierte Eintrag steuert das Blinklicht und die Schranke. Der Eintrag „BÜ schalten“ wurde in einem Gruppenordner „Bahnübergang“ angeordnet. Im Gruppenordner sind in diesem Beispiel keine weiteren Bedingungen gesetzt.

In den Bedingungen erkennen Sie eine Mischung aus „UND“ sowie „ODER“-Verknüpfungen. An oberster Stelle steht dabei eine ODER-Verknüpfung, mit der die beiden Richtungen des Bahnübergangs überwacht werden sollen.

Der erste Ast behandelt die Bedingungen in Richtung des Bahnhofs Burghausen. Hier wurde definiert, dass sobald eine Fahrstraße, in der das Einfahrtsignal Burghausen aufgezeichnet wurde, aktiv ist „UND“ einer der beiden RMK (vor bzw. nach dem Bahnübergang) belegt wird, die Schranken schließen und das Blinklicht leuchtet.

Nun kann es allerdings die Situation geben, dass ein Zug vor dem Einfahrtsignal anhalten muss und die Wagen noch bis auf den Bahnübergang zurückreichen. In diesem Fall würden die o.g. Bedingungen nicht mehr greifen, da ja die Fahrstraße mit Erreichen des Fahrzeug-Anzeigers am Einfahrtsignal aufgelöst wird. Hier greift dann der zweite Teil des oberen Abschnitts, in dem die Belegtmeldung der beiden Kontakte ausgewertet wird. Im Übrigen wird hier davon ausgegangen, dass die Waggons eine Rückmeldung auslösen.

Für die Richtung Schattenbahnhof genügt es uns den obersten Teil der Richtung Burghausen auf die Fahrstraßen sowie Rückmeldekontakte für die Richtung anzupassen. Der zweite Teil ist an dieser Stelle nicht notwendig, da das Einfahrtsignal zum Schattenbahnhof weit genug vom Bahnübergang entfernt ist.

Außerdem können Sie in der Grafik die Benennung der Ordner und die Anzeige der Namen für die Rückmeldekontakte erkennen.

Die ausgeführte Schaltung bei Erfüllung der Bedingung in diesem Stellwerkswärter betrifft das Blinklicht und die Schranke. Beide werden hier gleichzeitig eingeschaltet.

Die Schaltung beim Ausschalten des Stellwerkswärters betrifft hier wieder das Blinklicht und die Schranke. Diese Schaltungen werden ausgeführt, sobald die Bedingungen nicht mehr zutreffen. Gegebenenfalls lässt sich hier eine kleine Ausschaltverzögerung einsetzen, um eventuell „wackligen“ Rückmeldern entgegenzuwirken.

Die hier gezeigte Schaltung des Bahnüberganges macht das Aufzeichnen der Magnetartikel (Schranken und Blinklicht) in den Fahrstraßen, sowie den Eintrag einer Folgeschaltung überflüssig. Um einer automatischen Aufzeichnung der Magnetartikel vorzubeugen, könnten Sie im Gleisbild am Bahnübergang Sprungmarken einsetzen.

10.10.2 Zeitsteuerungen mit dem Stellwerkswärter

Mit dem Stellwerkswärter können Sie fast alle zeitgesteuerten Funktionen verwirklichen. Im folgenden Bild sehen Sie die Einträge für die turnusmäßige Schaltung einer Beleuchtung. Mit nur ganz wenigen Klicks bzw. Texteinträgen ist die Funktion einsatzbereit.

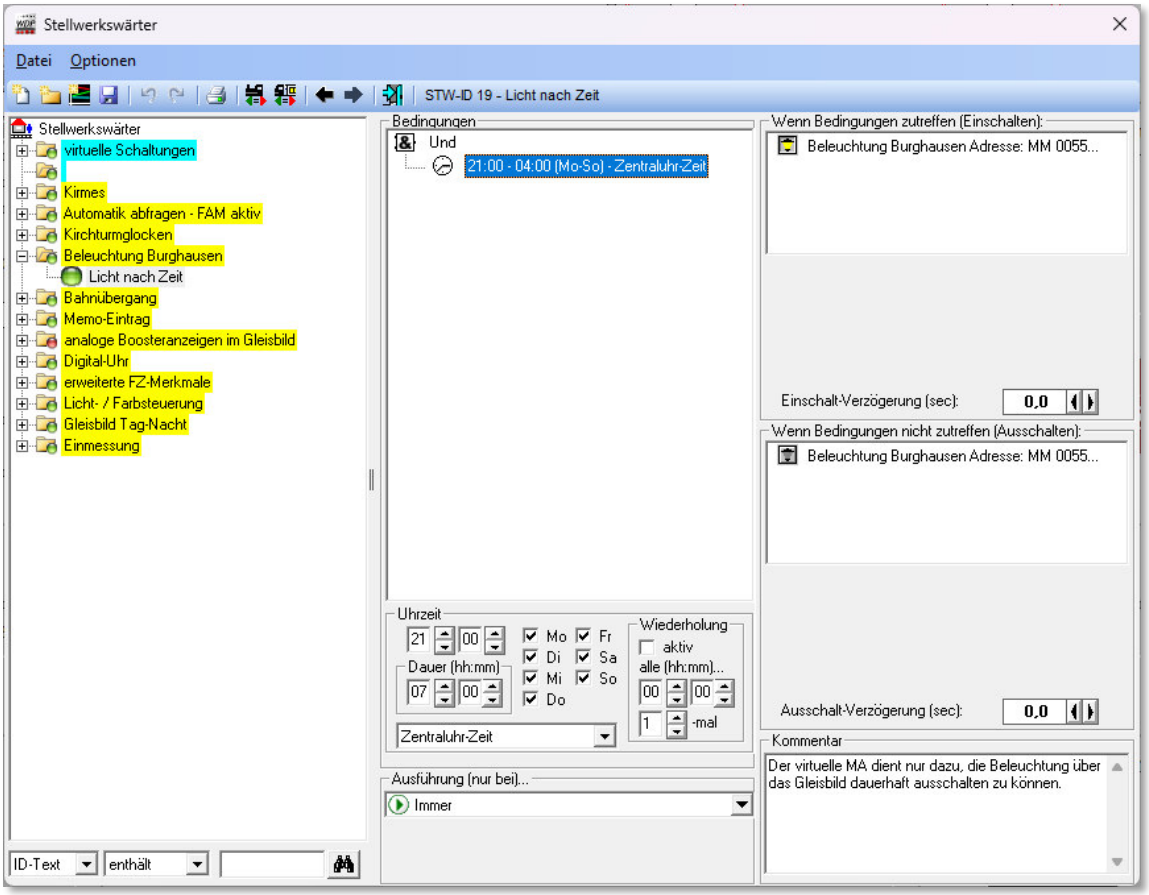


Abb. 10.28 Ein Stellwerkswärter-Datensatz mit einer Schaltung nach Uhrzeit

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und dann auf den Befehl <Neue Bedingung><Uhrzeit>, stellen die Zeiteinstellungen nach dem Bild ein, ziehen per „drag & drop“ das Beleuchtungssymbol aus dem Gleisbild in die beiden Schaltungsfelder und speichern; fertig ist der Stellwerkswärter.

Die hier konfigurierten Zeiteinstellungen sagen aus, dass die Beleuchtung täglich um 21:00 Uhr für sieben Stunden eingeschaltet wird. Als Referenzzeit ist hier die Zeit der Zentraluhr angegeben. Bei einer Zeitsteuerung mit dem Stellwerkswärter kann festgelegt werden, ob die Zeit von der Zentraluhr oder der laufenden Fahrten-Automatik übernommen werden soll.

Der Schalter für das Ein- bzw. Ausschalten dieser Zeitschaltung ist in diesem Fall dem Gruppenordner „Beleuchtung Burghausen“ zugeordnet. Somit hätten Sie die Möglichkeit, weitere Datensätze mit Beleuchtungsschaltungen in der Gruppe zu platzieren und alle Schaltungen über **einen** gemeinsamen Magnetartikel zu schalten.

Haben Sie hier in der Auswahlliste den Eintrag „FAM-Zeit“ gesetzt, dann werden die eingetragenen Zeitsteuerungen nur bei einer **gestarteten** Fahrten-Automatik ausgelöst. Daher sollten Sie immer beachten, welche Zeit zur Steuerung eines Stellwerkswärters benutzt werden soll.

10.10.3 Stellwerkswärter für Kirmes, Musikkapelle etc.

Mit dem Stellwerkswärter können Sie fast alles verwirklichen und daher soll hier noch ein weiteres Beispiel aus dem Demoprojekt „WDP2025“gezeigt werden.

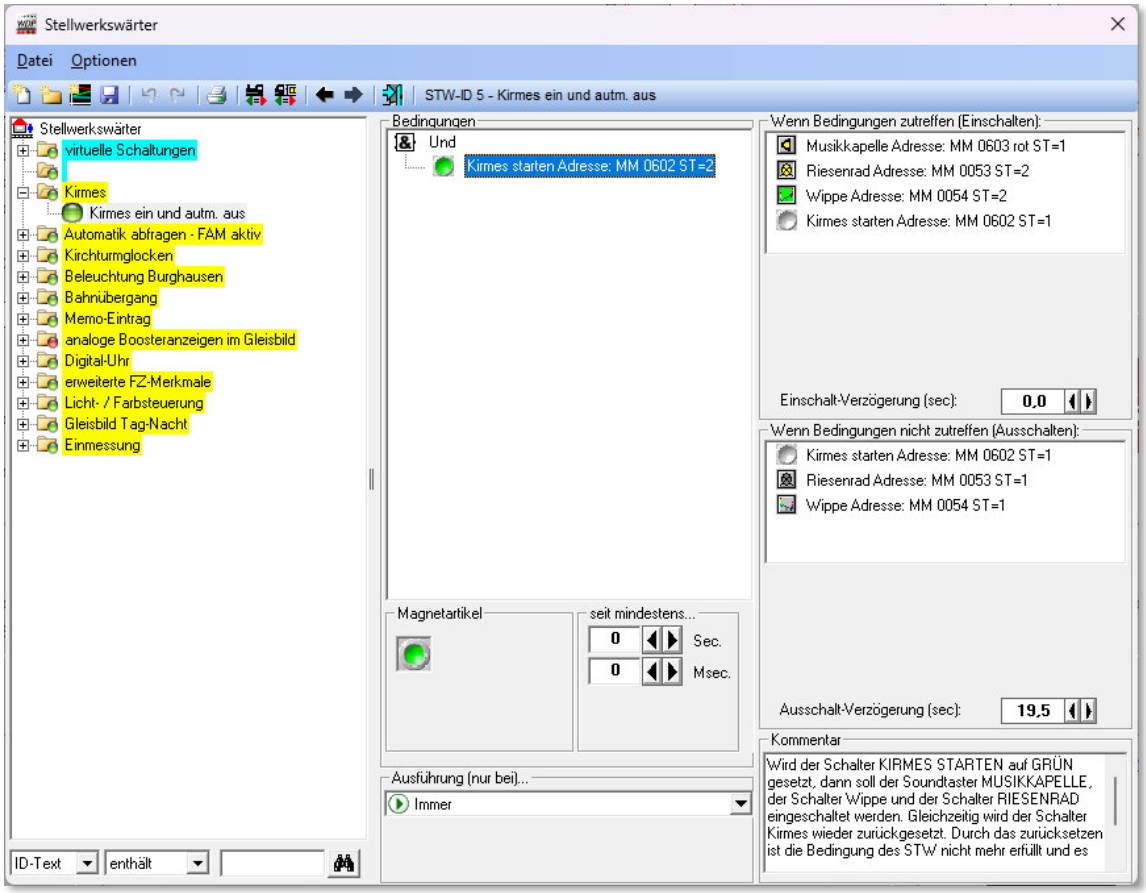


Abb. 10.29 Ein Stellwerkswärter-Datensatz für verschiedene Schaltungen und automatischer Abschaltung einer Kirmes

Dieser Stellwerkswärter-Datensatz soll dazu dienen, ein Volksfest auf Ihrer Modellbahnanlage zu steuern. Als Beispiel sind hier zwei Magnetartikel für Schaukel und Riesenrad, sowie ein Taster für eine „zünftige“ Bierzeltmusik integriert. Die Bedingung zur Ausführung der Schaltung ist der virtuelle Schalter „Kirmes starten“ in Stellung „grün“.

Daraufhin werden sofort die Musikkapelle, das Riesenrad und die Schaukel ihre Arbeit aufnehmen. Gleichzeitig wird der Schalter „Kirmes starten“ wieder deaktiviert.

Mit diesem sofortigen Ausschalten werden auch die beiden Funktionsmodelle wieder abgeschaltet. Ohne eine Verzögerung wäre dieses Abschalten schon nach etwa 500 msec. Die hier eingetragene Verzögerung von 19,5 Sekunden bewirkt also, dass die beiden Funktionsmodelle erst nach etwa 20 Sekunden abschalten.

Für die Musikkapelle benötigen Sie keine Abschaltung, da es sich bei dem Magnetartikel um einen Sound-Taster handelt. Diesem Sound-Taster ist im Gleisbild-Editor eine Sound-Datei zugeordnet worden, die nach dem Start durch den Taster komplett abgespielt wird. Die Länge des hier hinterlegten Sounds beträgt ebenfalls ca. 20 sec, dadurch entsteht der Effekt, dass alle Schaltungen etwa zum gleichen Zeitpunkt enden.

10.10.4 Stellwerkswärter für Hinweis auf aktive Fahrten-Automatik

Ein weiteres Beispiel aus dem Demoprojekt „WDP2025“ eignet sich eventuell für den Einsatz an einer Schauanlage. Es soll eine optische Signalisierung mittels eines farbigen Textes und einer aktiven Rundumleuchte realisiert werden. Die Signalisierung soll starten, wenn eine beliebige Fahrten-Automatik gestartet wird und so lange Bestand haben, bis die Fahrten-Automatik deaktiviert wird.

Schritt 1:

Für die Abbildung dieser Funktionalität werden in diesem Beispiel acht Datensätze im Stellwerkswärter benötigt. Der in Abb. 10.30 markierte Gruppenordner enthält die Bedingung „Beliebige FAM aktiv und Status grün“. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn eine Fahrten-Automatik geladen und in der FAM-Kommandozentrale auf „grün“ gesetzt wurde. Sobald die Bedingung erfüllt ist, wird mit dem Datensatz „FAM aktiv Schalter setzen“ ein virtueller, zweibegriffiger Schalter aktiviert. Diese Schalter besitzen zudem die Eigenschaft, virtuelle Rückmeldekontakte schalten zu können. Diese Option wurde für unseren Schalter im Gleisbild-Editor aktiviert.

Abb. 10.30 Der Ordner ist mit einer Bedingung verknüpft

Im Gleisbild können Sie den Schriftzug „Automatik aktiv!“ erkennen. Dieser wird im Ruhebetrieb in grau dargestellt. Sicherlich erinnern Sie sich noch an die Funktion im Gleisbild-Editor einen Text andersfarbig darzustellen, sobald ein bestimmter Rückmeldekontakt aktiv (belegt) ist. Diese Funktion können Sie sich hier zu Nutze machen, indem Sie genau den Kontakt an den Text binden, welcher durch den verwendeten zweibegriffigen Magnetartikel geschaltet wird. Somit können Sie bzw. der Stellwerkswärter mit dem Schalter die Farbe des Schriftzuges auf eine rote Darstellung umschalten.

Der eben beschriebene Weg zeigt eine etwas umständliche Lösung. Mit einer Schaltaktion „Text im Gleisbild ändern“ könnte der Text auch ohne den Umweg über einen zweibegriffigen Schalter realisiert werden. Das Beispiel ist allerdings gut geeignet, um das Zusammenspiel der verschiedenen Programmteile in **Win-Digipet** zu verdeutlichen.

Schritt 2:

Im zweiten Schritt soll nunmehr die Rundumleuchte aktiviert werden. Diese Rundumleuchte ist ebenfalls ein Magnetartikel, allerdings mit acht verschiedenen Stellungsmöglichkeiten. Mit einer Schaltung alle 500 msec (Umlaufzeiten des Stellwerkswärters) entsteht hier der optische Eindruck einer animierten Rundumleuchte.

In den Bedingungen sind mit einer UND-Verknüpfung hier zwei Einträge vorhanden. Zum einen wird nochmals der o.g. Schalter auf seine aktive Stellung geprüft; der zweite Eintrag prüft, ob die Rundumleuchte in ihrer Grundstellung ist. Sind beide Bedingungen erfüllt, wird die Lampe um eine Schaltposition (Takt) weiter geschaltet. Als Ergebnis dieser Taktschaltung sind die Eingangsbedingungen dieses Stellwerkswärters nicht mehr erfüllt.

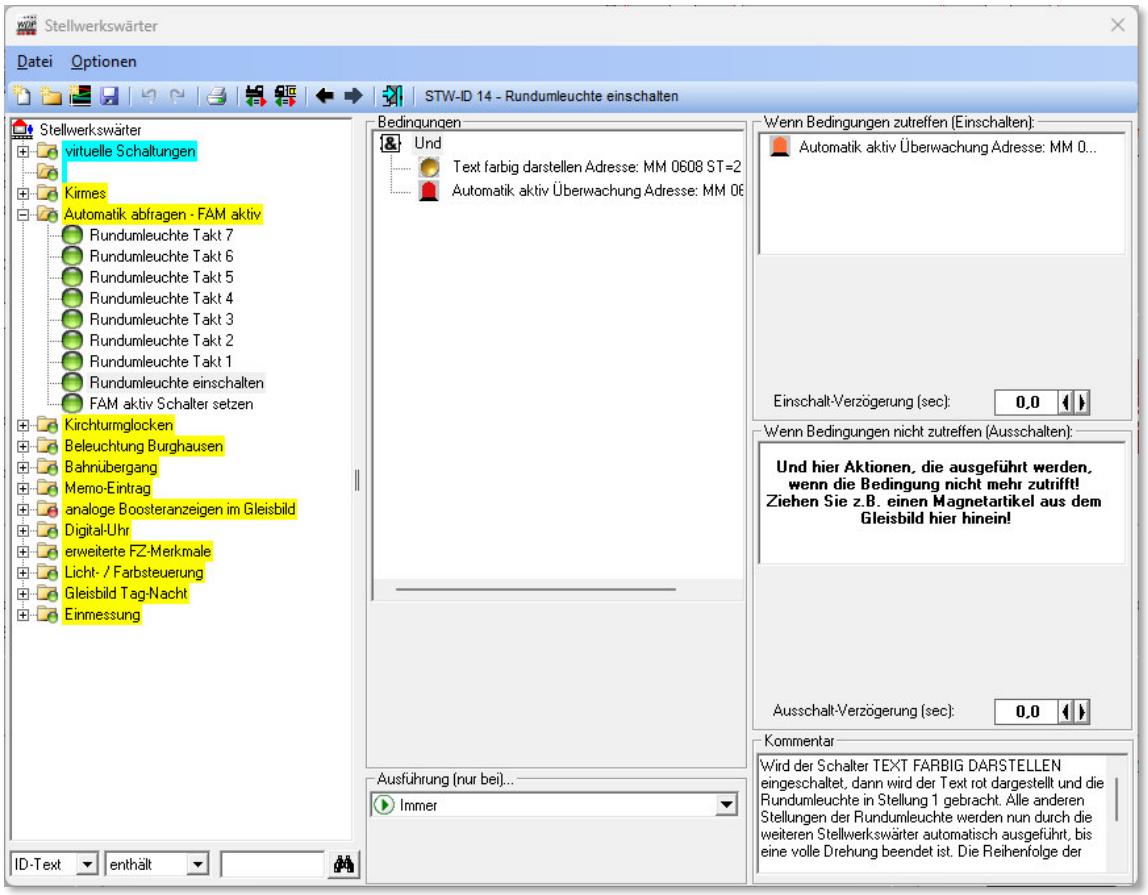


Abb. 10.31 Der Stellwerkswärter-Datensatz schaltet eine Rundumleuchte ein

Schritt 3:

Die Bedingung dieses Schrittes ist die Abfrage der Stellung der Rundumleuchte. Diese wurde durch den Datensatz „Rundumleuchte einschalten“ genau in die Position gebracht, die hier im Datensatz „Rundumleuchte Takt 1“ als Bedingung geprüft wird.

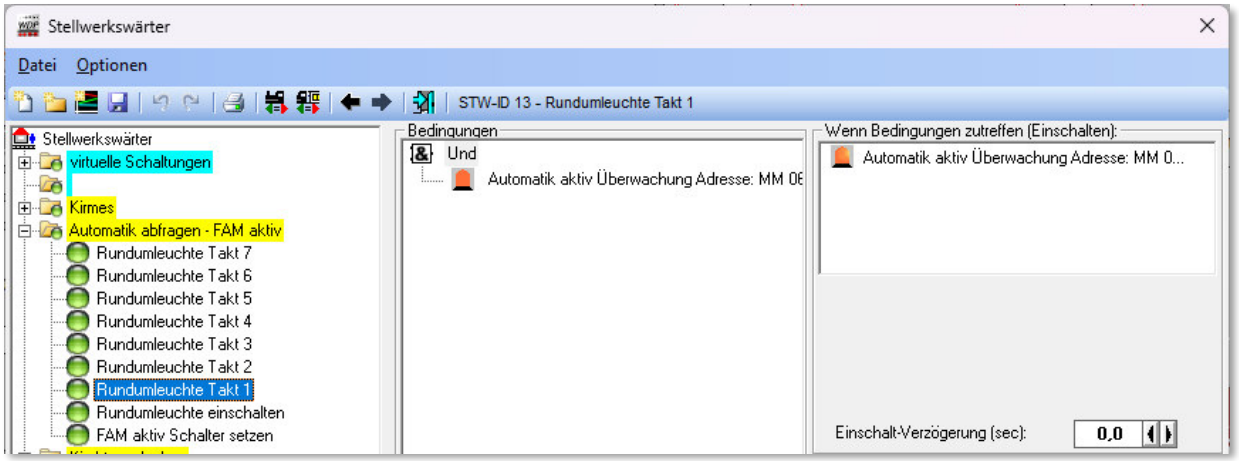


Abb. 10.32 Die Rundumleuchte wird durch die Taktung des Stellwerkswärters geschaltet

Ist die Bedingung erfüllt, wird die Leuchte erneut einen Schritt weiter geschaltet. Dieses Spiel wiederholt sich jetzt für alle acht Schaltzustände der Leuchte, bis diese wieder in der Grundstellung angekommen ist und erneut geprüft wird, ob der eingangs aktivierte Schalter und damit die Fahrten-Automatik noch aktiv ist. Am Rande sei noch bemerkt, dass die Rundumleuchte immer in Ihre Grundstellung zurückkehrt, da nur hier der Schalter zur Abfrage der Automatik in den Bedingungen abgefragt wird.

Ihnen wird sicherlich nicht entgangen sein, dass die einzelnen Stellwerkswärter für die Rundumleuchte im Ordner in umgekehrter Reihenfolge angeordnet sind. Das hat die Bewandtnis, dass der Stellwerkswärter von oben nach unten arbeitet und somit zwischen den Schaltungen immer die 500 msec liegen, die der Stellwerkswärter für eine Prüfung aller Einträge benötigt.

Version 2025
Small Edition

Kapitel 11

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

11. BEDINGUNGEN UND SCHALTAKTIONEN

11.1 Allgemeines zu den Bedingungen

In den zurückliegenden Kapiteln wurde bei einigen Editoren von **Win-Digipet** der Einsatz von Bedingungen thematisiert. Das bedeutet, dass die Ausführung von Fahrten, Schaltaktionen oder Fahreigenschaften an die Erfüllung von definierten Vorgaben geknüpft ist. Der Einsatzzweck und die Menge, der zur Verfügung stehenden Bedingungen sind in den einzelnen Editoren unterschiedlich. Grundsätzlich können aber in den verschiedenen Editoren nur die Bedingungen angewendet werden, welche im jeweiligen Programmteil Sinn machen. Als Beispiel sei an dieser Stelle der Fahrdienstleiter Expertenmessung genannt, der lediglich Bedingungen in Verbindung mit Fahrzeug-Anzeigern auswerten kann.

Die nachfolgenden Abschnitte enthalten detaillierte Erläuterungen zur Bedeutung der einzelnen Bedingungen. Alle Bedingungen sind in der folgenden Tabelle mit den Programmteilen, in denen sie zum Einsatz kommen, aufgelistet. Auch die Verknüpfungstypen für die einzelnen Bedingungen, sowie die dahinterstehende Logik, sind in den Editoren identisch.

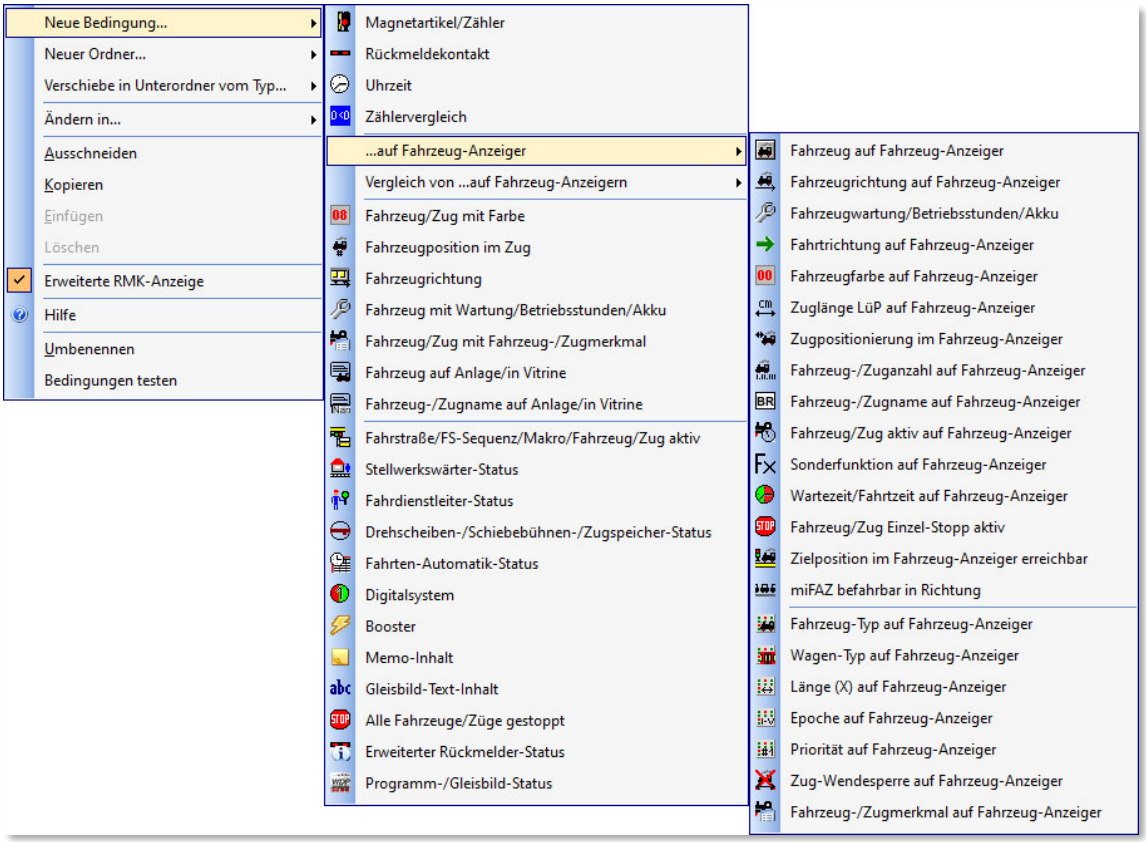


Abb. 11.1 Das Kontextmenü mit den verschiedensten Bedingungen (Beispiel Stellwerkswärter)

Einige der Bedingungen stehen Ihnen erst nach Aktivierung des Expertenmodus im jeweiligen Editor zur Verfügung. Sicherlich sind die Stufen vom „Einsteiger“ bis hin zum „Profi“ nicht genau zu bestimmen, aber bei den Features, die dem Expertenmodus vorbehalten sind, handelt es sich um anspruchsvolle Funktionen, die eine tiefergehende Kenntnis im Umgang mit **Win-Digipet** erfordern. Den Expertenmodus finden Sie in den Editoren:

- Fahrten-Editor
- Makro-Editor (Fahrzeuge)
- Fahrten-Automatik-Editor
- Stellwerkswärter

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Magnetartikel/Zähler	●	●	●	●	●	●			●
Rückmeldekontakt	●	●	●	●	●	●			●
Uhrzeit	●	●	●	●	●	●			●
Zählervergleich	●	●	●	●	●	●			●
…auf Fahrzeug-Anzeiger									
Fahrzeug auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugwartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrtrichtung auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeugfarbe auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zuglänge LüP auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zugpositionierung auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zuganzahl auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug-/Zugname auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug aktiv auf FAZ	●	●	●	●		●	●	●	

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Sonderfunktion auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wartezeit/Fahrtzeit auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fahrzeug/Zug Einzel-Stopp aktiv	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zielposition im FAZ erreichbar	●	●	●	●	●	●			●
MiFAZ befahrbar in Richtung	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wagen-Typ auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Länge(X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Epoche auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Priorität auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zug-Wendesperre auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Vergleich von ... auf Fahrzeug-Anzeigern									
Vergleich von Fahrzeugrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wartungszeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrtrichtungen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeugfarben auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Zuglängen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-/Zuganzahlen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wartezeiten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Wagen-Typen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Länge (X) auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Vergleich von Prioritäten auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmalen auf FAZ	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug/Zug mit Farbe	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugposition im Zug	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeugrichtung (aktuelles Fahrzeug)		●			●	●			
Fahrzeugrichtung	●	●	●	●	●	●			●
Bei Durchfahrt			●	●					
Fahrzeug mit Wartung/Betriebsstunden/Akku	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug-/Zugmerkmal	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●			●
Fahrzeug-/Zugname auf Anlage/Vitrine	●	●	●	●	●	●			●
Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Fahrzeug-Makro aktiv	●	●	●	●	●	●			●
Stellwerkswärter-Status	●	●	●	●	●	●			●
Fahrdienstleiter-Status	●	●	●	●	●	●			●
Drehscheiben-/Schiebebühnen/Zugspeicher-Status	●	●	●	●	●	●			●
Fahrten-Automatik Status	●	●	●	●	●	●			●
Digitalsystem	●	●	●	●	●	●			●
Booster	●	●	●	●	●	●			●
Memo-Inhalt	●	●	●	●	●	●			●
Gleisbild-Text Inhalt	●	●	●	●	●	●			●
Alle Fahrzeuge/Züge gestoppt	●	●	●	●	●	●			●

	Fahrten-Editor						FDL		
	Fahrstraßen (erw. Stellbedingungen)	Fahrstraßen-Sequenzen (Zwischenhalte)	Profile	Fzg-Makros	Fahrten-Automatik	Fahrten-Automatik (Zwischenhalte)	FDL-EXPERT	FDL BS	Stellwerkswärter
Erweiterter RMK-Status	●	●	●	●	●	●			●
Programm-/Gleisbild-Status	●	●	●	●	●	●			●
Abgefragter FAZ							●	●	

● - Diese Bedingung ist nur im Expertenmodus des jeweiligen Editors verfügbar

11.2 Die Bedingungen in den Editoren

Die prinzipielle Funktionsweise zum Eintrag der Bedingungen und Definitionen ist in allen oben genannten Editoren gleich. Wir verwenden in diesem Kapitel für die Darstellung exemplarisch den Stellwerkswärter. Die Dialogansicht kann an einigen Stellen im Vergleich zu den Dialogen in den anderen Editoren geringfügig abweichen.

Das Eingabefeld für die Bedingungen stellt sich nach Öffnen im Allgemeinen wie in Abb. 11.2 gezeigt, dar.

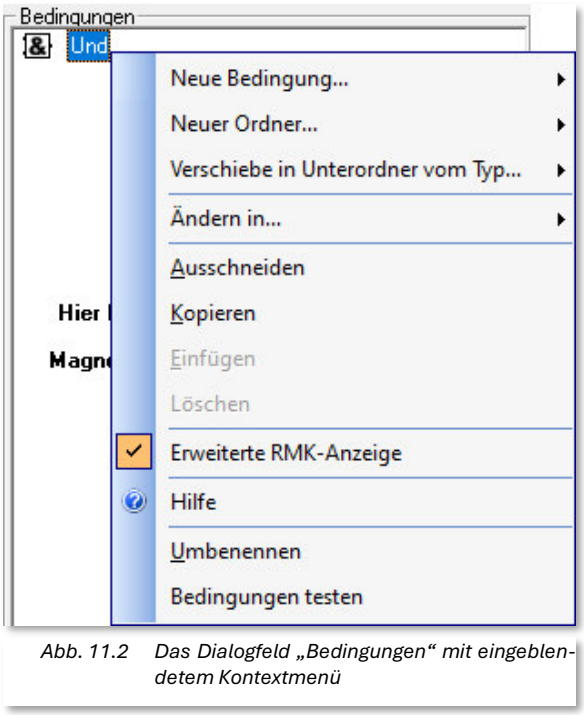


Abb. 11.2 Das Dialogfeld „Bedingungen“ mit eingeblendetem Kontextmenü

Zu Beginn ist an dieser Stelle lediglich ein *„Und“* dort eingetragen. Durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf dieses *„Und“* öffnet sich wie gewohnt ein Kontextmenü, aus dem Sie nunmehr <Neue Bedingung><...> auswählen.

Nach dem Klick auf den genannten Menüeintrag öffnet sich das oben gezeigte Bedingungsmenü (vgl. Abb. 11.1). Aus diesem lassen sich nun die erforderlichen Bedingungen auswählen und im sogenannten „Bedingungsbaum“ im Dialogfenster miteinander (logisch) verknüpfen.

Auf die weiteren Möglichkeiten des Kontextmenüs in Zusammenhang mit der Organisation und Verknüpfung von Bedingungen kommen wir weiter unten in diesem Kapitel zurück.

11.3 Die Bedingungen im Detail

11.3.1 Die Bedingung „Magnetartikel- / Zähler-Stellungen“

Magnetartikel

Hier können Sie die Ausführung der Fahrten bzw. Schaltaktion an die Stellung von Magnetartikeln knüpfen. Alle realen oder virtuellen Magnetartikel (Weichen, Signale, Schalter, Taster usw.) aus dem Gleisbild von **Win-Digipet** können hier zur Anwendung kommen.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Magnetartikel/Zähler> aus. Unter dem Ordner „*Und*“ erscheint ein Signalsymbol und die Bezeichnung „*Magnetartikel/Zähler*“.

Abb. 11.3 Die Bedingung „Magnetartikel/Zähler“ mit eingetragenem Signal

Einen Magnetartikel tragen Sie wie gewöhnlich per „drag & drop“ in das Eingabefeld „*Magnetartikel*“ unter dem Bedingungsbaum ein. Hierzu klicken Sie mit der linken Maustaste das Symbol im Gleisbild an und ziehen es mit gedrückter linker Maustaste den Magnetartikel in das noch leere Feld „*Magnetartikel*“ und lassen die Maustaste dort los. Nachfolgend müssen Sie durch entsprechende Klicks mit der linken Maustaste die gewünschte Stellung des Magnetartikels einstellen. Dieses Verfahren kennen Sie bereits aus den anderen Editoren wie beispielsweise dem Fahrten-Editor.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Magnetartikel sehr komfortabel direkt, ohne vorheriges Anlegen der Bedingung, mit der Maustaste eintragen. Hierzu klicken Sie mit der linken Maustaste den Magnetartikel im Gleisbild an und ziehen mit gedrückter linker Maustaste das Symbol unter den Ordner (UND) in das Bedingungsfenster und lassen dort die Maustaste los.

Der Magnetartikel wird in der vorgegebenen Stellung (beim Signal z.B. mit der Fahrtstellung) angezeigt. Sollte dies nicht die benötigte Stellung sein, so klicken Sie mit der mittleren Maustaste im Bereich des eingetragenen Magnetartikels und korrigieren die Stellung des Magnetartikels.

Haben Sie den in Ihrem Gleisbild eingezeichneten Magnetartikeln, wie es diese Dokumentation empfiehlt, Bezeichnungen vergeben, so werden Sie diese jetzt hier wiederfinden (vgl. Abb. 11.3). Dieses Beispiel macht deutlich, wie wichtig es ist, diese Bezeichnungen im Gleisbild-Editor zu vergeben, denn jetzt können Sie sofort nachvollziehen, was die Aufgabe des eingefügten Magnetartikels ist und welche Bedingung er nun erfüllen soll.

Wenn Sie mit dem Mauszeiger über dem eingetragenen Symbol schweben, so wird das entsprechende Symbol auch im Gleisbild mit einem Rahmen umgeben und Sie sehen sofort, ob Sie das richtige Symbol eingefügt haben.

Optional können Sie in diesem Dialog noch einen Zeitwert in sec:msec setzen. Dieser Zeitwert legt fest, wie lange sich der eingetragene Magnetartikel in der festgelegten Stellung befunden haben muss, bevor die Bedingung als erfüllt gilt.

Zähler

Auf gleiche Weise wie die Magnetartikel können Sie hier im Bedingungsbaum Zählersymbole auswerten. Hierzu gibt es die verschiedensten Möglichkeiten. Im Beispiel soll die Bedingung nur dann erfüllt sein, wenn der Zähler einen Wert „kleiner 3“ aufweist.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung> <Magnetartikel/ Zähler> aus.

Nun ziehen Sie das Zählersymbol in das Eingabefeld und stellen dann die gewünschte Zählerfunktion ein.

Nachdem Sie mit der linken Maustaste im unteren rechten Feld „Magnetartikel“ (oder mit der mittleren Maustaste im Bereich des eingetragenen Zählers) die Zählerfunktion auf „*<00*“ eingestellt haben, klicken Sie im unteren Feld „*Magnetartikel*“ mit der rechten Maustaste und ein kleines Dialogfenster *„Zielwert setzen“* wird eingeblendet.

Das Fenster *„Zielwert setzen“* können Sie auch mit der Tastenkombination **‚Shift‘**-Taste und mittlere Maustaste im Bereich des Zählereintrags erreichen.

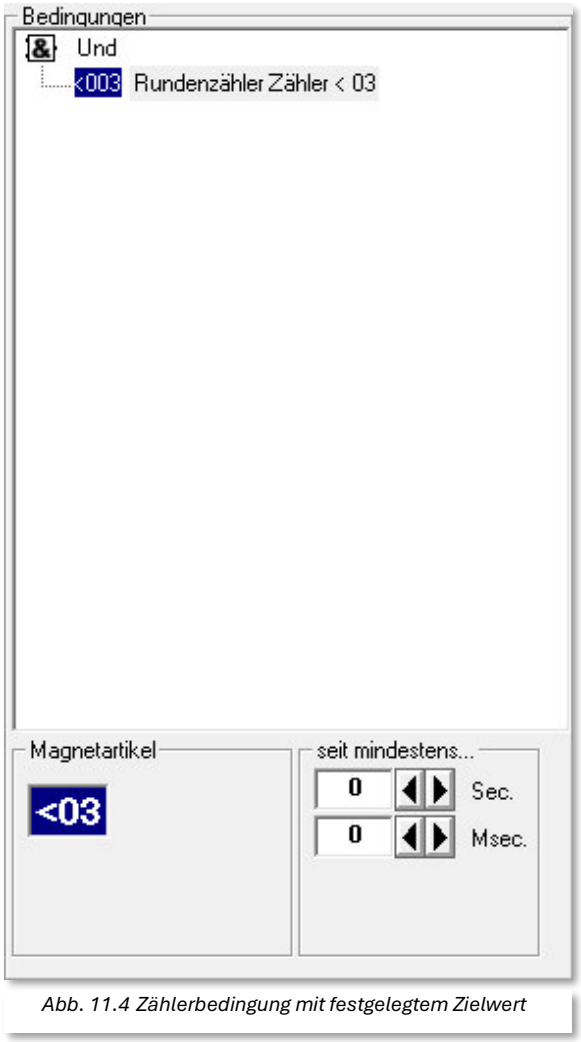


Abb. 11.4 Zählerbedingung mit festgelegtem Zielwert

Hier stellen Sie mit der Tastatur oder den beiden Pfeiltasten den Wert ein und übernehmen den Wert mit **‚OK'**. Der hier eingestellte Zielwert kann größer, kleiner oder gleich dem Wert des Zählers sein. Ein Zähler kann hier keine negativen Werte annehmen, somit kann „kleiner 0" niemals „WAHR" sein. Die Auswahl der gewünschten Operation erfolgt durch Klicken auf das Zählersymbol im Eingabefeld. Aber auch andere Zähleranwendungen und Kombinationen sind hier möglich, um den Betrieb auf der Modellbahnanlage zu steuern. Sie werden diese Zählerfunktion nach einer kurzen Einübungsphase sehr zu schätzen wissen.

Abb. 11.5 Drei verschiedene Zähleroperationen sind möglich (Bildmontage)

11.3.2 Die Bedingung „Rückmeldekontakt"

Diese Bedingung prüft den Belegungszustand der hier eingetragenen Rückmeldekontakte.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*" und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung> <Rückmeldekontakt> aus.

Unter dem Ordner „*Und*" erscheint ein Gleisstück und die Bezeichnung „*RMK 0 frei*". Die Nummer des Rückmeldekontaktes können Sie über die Tastatur oder per „drag & drop" eines Gleissymbols eintragen.

Hierzu klicken Sie mit der linken Maustaste das Gleisstück bzw. ein anderes, mit einer Kontaktnummer versehenes Symbol an und ziehen mit gedrückter linker Maustaste die Kontaktnummer ins noch leere Feld „*Rückmeldekontakt*" und lassen dort die Maustaste los.

Hierbei kann der Rückmeldekontakt frei oder besetzt sein. Standardmäßig ist kein Haken gesetzt und somit wird auch ein „*F*" (frei) angezeigt. Wenn Sie jedoch einen Haken in dem Feld setzen, so wird ein „*B*" (besetzt) angezeigt.

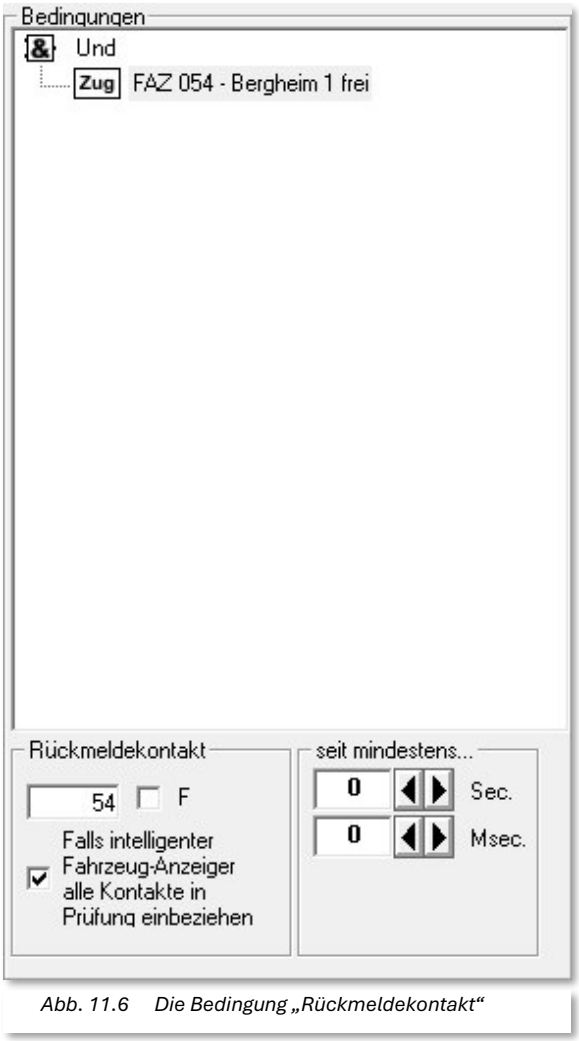


Abb. 11.6 Die Bedingung „Rückmeldekontakt"

Die Bezeichnung im oberen Teil des rechten Fensters ändert sofort die Bezeichnung von „*RMK 0 frei*" in „*RMK xxx frei*" oder „*RMK xxx besetzt*" entsprechend Ihrer Festlegung.

Der in der Abb. 11.6 eingefügte Rückmeldekontakt gehört zu einem Fahrzeug-Anzeiger (FAZ). Sollte es sich bei diesem um einen intelligenten Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ) handeln, können Sie alle Kontakte des iFAZ durch Setzen der Option in die Bedingungsprüfung mit einbeziehen.

Im Beispiel hier ist die Bedingung nur dann „erfüllt“, wenn **alle** Kontakte des iFAZ 054 als „frei“ gemeldet werden.

11.3.3 Die Bedingung „Uhrzeit“

Mit Hilfe dieser Bedingung definieren Sie eine Abhängigkeit der Schalt- bzw. Fahraktion von einer Uhrzeit.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung> <Uhrzeit> aus.

Die Zeiten stellen Sie mit Klicks auf die kleinen Pfeile ein, eine Eingabe über die Tastatur ist hier nicht möglich.

In diesem Beispiel wird die eingetragene Bedingung nur in der Zeit von 01:00 Uhr bis 04:00 Uhr (01:00 Uhr plus 3 Stunden) erfüllt. Dies gilt für alle Wochentage, denn alle Haken sind standardmäßig gesetzt. Wollen Sie dies noch auf Wochentage beschränken, so deaktivieren Sie einfach die entsprechenden Tage.

Auch Wiederholungen können Sie hier angeben, wenn Sie die entsprechenden Haken setzen den Intervall und die Anzahl der Wiederholungen hier im Dialog eintragen.

Abb. 11.7 Die Bedingung „Uhrzeit“

Als Uhrzeit gilt hier entweder die Zeit der gestarteten Fahrten-Automatik (FAM-Zeit), die Zeit der Zentraluhr oder auch die Systemzeit des PC. Mit Hilfe der Auswahlliste im Dialogfeld können Sie die benötigte Zeit auswählen.

Bei Einsatz der Bedingung „Uhrzeit“ in einer Fahrten-Automatik macht der Eintrag von Wiederholungen an dieser Stelle keinen Sinn, wenn in der eingetragenen Zeile der Fahrten-Automatik das Zeichen für Wiederholungen aktiviert ist.

11.3.4 Die Bedingung „Zählervergleich (Expertenmodus)“

Mit dieser Bedingung können Sie die Werte von zwei im Gleisbild eingetragenen Zählern miteinander vergleichen. Die Zähler ziehen Sie nach der schon bekannten Methode per drag & drop in die dafür vorgesehenen Felder. Für den Vergleich können Sie die folgenden Operanden einsetzen:

- **Gleich (=)**
  die Werte der beiden Zähler sind gleich
- **Größer (>)**
  der Wert des 1. Zählers ist größer als der Wert des 2. Zählers
- **Kleiner (<)**
  der Wert des 1. Zählers ist kleiner als der Wert des 2. Zählers
- **Größer-Gleich (≥)**
  der Wert des 1. Zählers ist größer oder gleich dem Wert des 2. Zählers
- **Kleiner-Gleich (≤)**
  der Wert des 1. Zählers ist kleiner oder gleich dem Wert des 2. Zählers
- **Ungleich (≠)**
  der Wert des 1. Zählers ist ungleich dem Wert des 2. Zählers

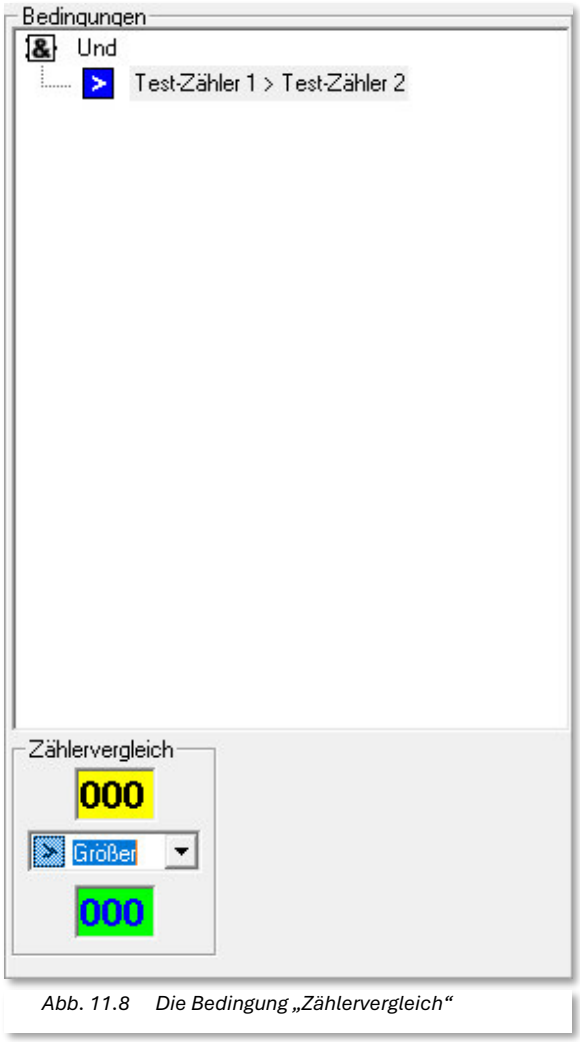


Abb. 11.8 Die Bedingung „Zählervergleich“

Das Beispiel in Abb. 11.8 zeigt einen Zählervergleich, bei dem der gelbe „Test-Zähler 1“ einen größeren Wert als der grüne Zähler „Test-Zähler 2“ haben muss, um die eingetragene Bedingung als erfüllt zu setzen.

11.3.5 Die Bedingung „Fahrzeug auf Fahrzeug-Anzeiger“

Mit dieser Bedingung können Sie die Abhängigkeit des Eintrages eines bestimmten Fahrzeugs auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger setzen.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Fahrzeug auf Fahrzeug-Anzeiger> aus. Im Kontextmenü sind die nachfolgenden Bedingungen aus Übersichtlichkeitsgründen im Untermenü <...auf Fahrzeug-Anzeiger> (vgl. Abb. 11.1) einsortiert.

Die Fahrzeug- und Kontaktnummer können Sie entweder mit der Tastatur oder per „drag & drop“ auf die gewohnte Weise eintragen.

Diese Funktion kann z.B. dazu verwendet werden, dass der Schienenbus auf einer Nebenbahn am Bahnsteig erst abfährt, wenn ein ICE ebenfalls am Bahnsteig angekommen ist.

Abb. 11.9 Die Bedingung „Fahrzeug auf FAZ“

Beachten Sie, dass die Bedingung bereits erfüllt ist, sobald das Fahrzeug auf dem FAZ eingetragen ist, obwohl es sich möglicherweise noch auf dem Weg zum Ziel befindet. Es ist ggf. über eine zweite Bedingung (z.B. NICHT FS aktiv) abzusichern, dass das Fahrzeug bzw. der Zug sein Ziel auch physikalisch erreicht hat.

Die Abb. 11.9 zeigt, dass der KLV53 als führendes Fahrzeug im Zug auf dem Fahrzeug-Anzeiger 054 eingetragen sein muss, um die Bedingung „WAHR“ werden zu lassen. Alternativ könnte an dieser Stelle die Option „als beliebiges Fahrzeug im Zug“ zum Einsatz kommen.

Beide Möglichkeiten werden Ihnen aber nur dann angezeigt, wenn z.B. der KLV53 in der Zugzusammenstellung als Zug aufgelistet ist

Sie können in das Feld Fahrzeug auch die Digitaladresse eines Fahrzeugs eintragen. Eine Besonderheit nimmt an dieser Stelle die „0“ ein, sie steht hier für „ein beliebiges Fahrzeug“.

Bei der eingetragenen Kontaktnummer muss es sich zwangsweise um einen Rückmeldekontaktnummer mit einem **Fahrzeug-Anzeiger (FAZ)** handeln.

Eine eingetragene Fahrt oder Schaltaktion wird ausgeführt, wenn die Fahrzeug- oder Zugnummer sich in dem Fahrzeug-Anzeiger befindet. Der Kontakt bzw. einer der Kontakte eines iFAZ muss nicht besetzt sein. Sollte eine Belegung ebenfalls zur Bedingung gehören, so müssen Sie diese zusätzlich einfügen und mit der Bedingung Fahrzeug auf FAZ verknüpfen.

11.3.6 Die Bedingung „Fahrzeugrichtung auf Fahrzeug-Anzeiger“

Die Bedingung setzt die Abhängigkeit von der Fahrzeugrichtung eines Fahrzeuges bzw. Zuges auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger.

Beachten Sie bitte, dass mit dem Begriff der Fahrzeugrichtung **nicht** die Fahrtrichtung gemeint ist. Hier geht es um die Ausrichtung des Fahrzeuges auf dem angegebenen Fahrzeug-Anzeiger.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Fahrzeugrichtung auf FAZ> aus.

Mit dem Radio-Button haben Sie hier die Möglichkeit, die Erfüllung der Bedingung von der Fahrzeugrichtung vorwärts oder rückwärts abhängig zu machen.

Denkbare Szenarien für den Einsatz dieser Bedingung liegen im Wendezugbetrieb oder können beim Befahren einer Schiebebühne bzw. Drehscheibe erforderlich sein.

Abb. 11.10 Die Bedingung „Fahrzeugrichtung auf FAZ“

11.3.7 Die Bedingung „Fahrzeugwartung/Betriebsstunden/Akku auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“

Wenn Sie auf Ihrer Modellbahn- oder Autoanlage Gleise oder Straßen für Wartungsarbeiten (Fahrzeuge ölen/säubern, die Akkus der Autos aufladen usw.) haben, dann können Sie hierfür auch Bedingungen setzen.

Beispielsweise könnte eine Fahrt, welche in ein Servicegleis führt, in einer Fahrten-Automatik nur dann zur Ausführung kommen, wenn ein Betriebsstundenzähler einen bestimmten Schwellwert erreicht.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger> <Fahrzeugwartung/Betriebsstunden/Akku> aus.

Mit Hilfe einer Auswahlliste „Nur wenn ...“ können Sie die Bedingung mit Hilfe der folgenden Optionen verfeinern:

Abb. 11.11 Die Bedingung „Fahrzeugwartung auf FAZ“

- **Wartung notwendig**
  der Zeitwert „Wartungsintervall“ aus dem Fahrzeug-Editor bzw. den Fahrzeug-eigenschaften muss überschritten sein.
- **Wartung nicht notwendig**
  der Zeitwert „Wartungsintervall“ aus dem Fahrzeug-Editor bzw. den Fahrzeugeigenschaften darf nicht erreicht sein.
- **Betriebsstunden**
  Der Betriebsstundenzähler aus dem Fahrzeug-Editor bzw. den Fahrzeugeigenschaften darf nicht gleich, größer, kleiner, größer-gleich, kleiner-gleich oder ungleich eines definierten Zeitwertes sein.
- **Zeit bis Wartung**
  Der Zeitwert bis zum Erreichen der Wartungszeit aus dem Fahrzeug-Editor bzw. den Fahrzeug-Eigenschaften darf nicht gleich, größer, kleiner, größer-gleich, kleiner-gleich oder ungleich eines definierten Zeitwertes sein.
- **Akku-Restlaufzeit (straßenbezogene Fahrzeuge)**
  Der Zeitwert bis zum Erreichen der maximalen Akkulaufzeit aus dem Fahrzeug-Editor bzw. den Fahrzeug-Eigenschaften darf nicht gleich, größer, kleiner, größer-gleich, kleiner-gleich oder ungleich eines definierten Zeitwertes sein.

- **Akkustand (straßenbezogene Fahrzeuge)**
  Der prozentuale Wert des Ladestandes eines Akkus darf nicht gleich, größer, kleiner, größer-gleich, kleiner-gleich oder ungleich eines definierten Prozentwertes sein.

In einem Zug können Sie die Prüfung für verschiedene Fahrzeuge im Zugverband vornehmen:

- Für das führende Fahrzeug
- Für alle Fahrzeuge, alle Lokomotiven oder alle Waggons im Zug
- Für ein einzelnes Fahrzeug, eine einzelne Lokomotive oder einen einzelnen Waggon
- Für ein beliebiges Fahrzeug

11.3.8 Die Bedingung „Fahrtrichtung auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“

Mit Hilfe dieser Bedingung können Sie die Ausführung einer Fahrt bzw. Schaltaktion in Abhängigkeit zur Fahrtrichtung auf einem bestimmten Fahrzeug-Anzeiger setzen.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Fahrtrichtung auf Fahrzeug-Anzeiger> aus.

Mit dem Radio-Button haben Sie hier die Möglichkeit, die Ausführung Fahrstraßen-Sequenz/Fahrstraße von der Fahrtrichtung des Fahrzeuges bzw. des Zuges auf dem definierten Fahrzeug-Anzeiger abhängig zu machen.

Die Fahrtrichtung wird in dieser Bedingung mit der Auswahl einer Himmelsrichtung festgelegt. Bei der eingetragenen Kontaktnummer muss es sich zwangsweise um eine Rückmeldekontaktnummer eines **Fahrzeug-Anzeigers** handeln.

Bei einem Einsatz dieser Bedingung müssen Sie unbedingt darauf achten, dass der Begriff Fahrtrichtung eine andere Bedeutung hat als der Begriff Fahrzeugrichtung. Ein Fahrzeug bzw. ein Zug kann egal ob vor- oder rückwärts den Bahnhof beispielsweise in Richtung Norden verlassen.

Abb. 11.12 Die Bedingung „Fahrtrichtung auf Fahrzeug-Anzeiger“

Die Abb. 11.12 zeigt für den Fahrzeug-Anzeiger 054, dass die Bedingung nur erfüllt ist, wenn das Fahrzeug bzw. der Zug die Fahrtrichtung „West“ aufweist.

11.3.9 Die Bedingung „Fahrzeugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger“

Mit der Bedingung setzen Sie die Abhängigkeit der Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion zur Farbe einer Fahrzeug- bzw. Zugnummer auf einem bestimmten Fahrzeug-Anzeiger.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Fahrzeugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger> aus.

Die Kontaktnummer des Fahrzeug-Anzeigers können Sie mit der Tastatur eintragen.

Mit den sieben Schaltern stellen Sie die Farbe der Fahrzeug-Nummer in einem Fahrzeug-Anzeiger ein. Entscheidend ist hierbei der gedrückt dargestellte Schalter.

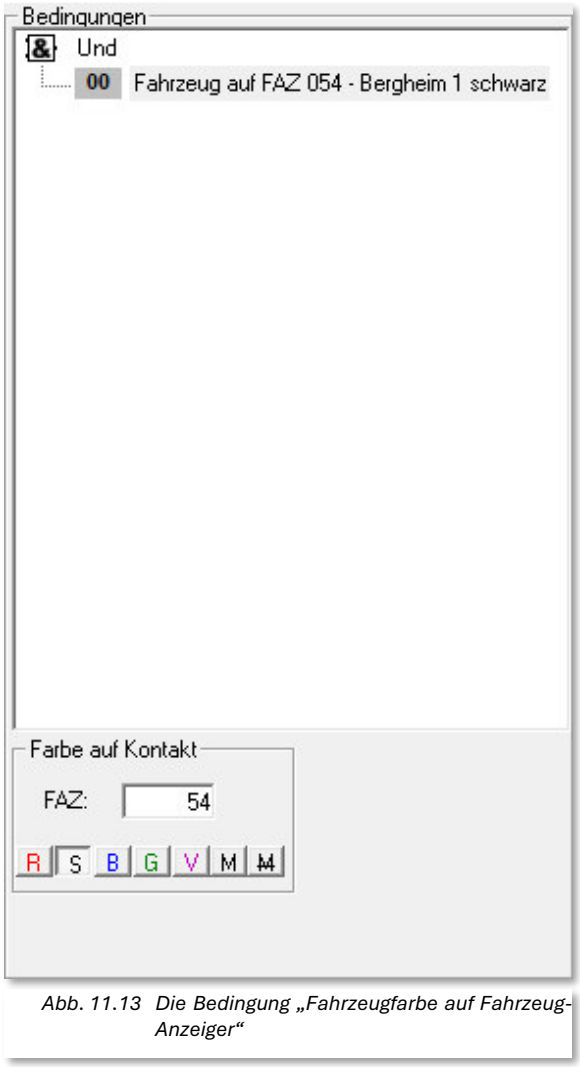


Abb. 11.13 Die Bedingung „Fahrzeugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger“

- **Schwarz** – normaler Fahrbetrieb
- **Grün** – Fahrzeug/Zug befindet sich in Fahrstraßen-Sequenz
- **Rot** – Fahrzeug/Zug ist für kontakt-bezogenen Automatikbetrieb gesperrt
- **Blau** – Fahrzeug/Zug ist für zeit-bezogenen Automatikbetrieb gesperrt
- **Violett** – Fahrzeug/Zug ist für jeglichen Automatikbetrieb gesperrt
- Manuell (M) – manuelles Fahren des Fahrzeugs/Zuges aktiv
- ~~Manuell (M)~~ – manuelles Fahren des Fahrzeugs/Zuges inaktiv

In diesem Beispiel ist die Bedingung erfüllt, wenn das/der auf dem Fahrzeug-Anzeiger 054 – Bergheim 1 eingetragene Fahrzeug/Zug auf Fahrzeugfarbe „*Schwarz*“ steht.

11.3.10 Die Bedingung „Zuglänge LüP auf Fahrzeug-Anzeiger“

Diese Bedingung prüft die Fahrzeug- bzw. Zuglänge (LüP) auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger. Für Straßenfahrzeuge, bei denen es in der Regel keine „Länge über Puffer“ gibt, setzen Sie als Vergleichswert die Länge über die Stoßfänger des Fahrzeugs ein.

Zum Einfügen der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Zuglänge LüP auf Fahrzeug-Anzeiger> aus.

Im Auswahlfeld können Sie die Standardvorgabe von „≥ Minimal“ auf „≤ Maximal“ oder „≠ Ungleich“ ändern. den Wert für die Zuglänge LüP tragen Sie mit der Tastatur ein. Dabei können Sie bei der Längenangabe zwischen den Maßeinheiten Zentimeter (cm) oder Millimeter (mm) wählen.

Das Feld „*FAZ*“ beheimatet die Nummer des Fahrzeug-Anzeigers.

Die Längenprüfung kann entweder für einen ganzen Zug oder aber auch für einzelne Zugteile vorgenommen werden. Zur Definition der möglichen Zugteile dient eine weitere Auswahlliste *„Im Zug Prüfung für...“*.

Abb. 11.14 Die Bedingung Fahrzeug-/Zuglänge auf FAZ

- **Führendes Fahrzeug**
  die LüP des führenden Fahrzeugs
- **Alle Loks bzw. Waggons im Zug**
  die Gesamtlänge aller Lokomotiven bzw. Waggons in einem Zug wird geprüft
- **Einzelnes Fahrzeug, einzelne Lokomotive bzw. einzelner Waggon**
  es kann die Länge eines Fahrzeuges, einer Lokomotive bzw. eines einzelnen Waggons geprüft werden
- **Beliebiges Fahrzeug, Lokomotive oder Waggon**
  die Bedingung ist erfüllt so bald mindestens ein Fahrzeug im Zug die eingetragene LüP aufweist

Die eingetragene Kontaktnummer **muss** auch hier der Rückmeldekontakt eines Fahrzeug-Anzeigers sein.

Die Bedingung wird erfüllt, wenn die Zuglänge LüP des auf diesem Fahrzeug-Anzeiger eingetragenen Fahrzeugs bzw. Zuges der Definition in den Auswahllisten und Wertefeldern entspricht.

11.3.11 Die Bedingung „Zugpositionierung auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“

Diese Bedingung ermittelt die Positionierung eines Fahrzeugs bzw. Zuges auf einem bestimmten Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ) in Bezug zu den beiden Enden des Fahrzeug-Anzeigers.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Zugpositionierung im FAZ> aus.

Im Auswahlfeld können Sie den Abstand zum Anfang oder zum Ende des Fahrzeug-Anzeigers auswählen. Alternativ hierzu lässt sich anstatt des Abstandes auch der Wert für den freien Platz rechts oder links festlegen. Für ein MiFAZ sind die Werte für freien Raum rechts oder links als eigene Einträge in der Auswahlliste vorhanden. Den eigentlichen Wert für die Entfernung können Sie sowohl in Zentimetern oder auch in Millimetern vergeben.

Die folgenden logischen Funktionen – jeweils im Verhältnis zum eingetragenen Entfernungswert - können Sie auswählen:

Abb. 11.15 Die Bedingung „Zugpositionierung auf FAZ“

- **Gleich (=)**
  die Entfernung auf dem FAZ ist gleich dem eingestellten Wert.
- **Größer (>)**
  die Entfernung auf dem FAZ größer dem eingestellten Wert.
- **Kleiner (<)**
  die Entfernung auf dem FAZ kleiner dem eingestellten Wert.

- **Größer-Gleich (≥)**
  die Entfernung auf dem FAZ ist größer oder gleich dem eingestellten Wert.
- **Kleiner-Gleich (≤)**
  die Entfernung auf dem FAZ ist kleiner oder gleich dem eingestellten Wert.
- **Ungleich (≠)**
  die Entfernung auf dem FAZ ist ungleich dem eingestellten Wert.
- **Unbekannt**
  die Entfernung auf dem FAZ ist unbekannt.

Die Abfrage der Bedingung lautet also beispielsweise:

Ist der Abstand zum rechten/linken Ende des Fahrzeug-Anzeigers gleich, größer, kleiner, größer-gleich, kleiner-gleich, ungleich oder unbekannt gegenüber dem eingegebenen Wert.

11.3.12 Die Bedingung „Fahrzeug-/Zuganzahl auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“

Die Ausführung einer Schaltaktion bzw. Fahrt lässt sich auch von der Anzahl der Fahrzeuge auf einem Fahrzeug-Anzeiger abhängig machen.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Fahrzeuganzahl auf Fahrzeug-Anzeiger> aus.

Im Auswahlfeld können Sie die Standardvorgabe von „alle Fahrzeuge“ auf eine Anzahl an Lokomotiven oder Waggons beschränken, den Wert für die Anzahl tragen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten ein. In dieser Auswahlliste finden Sie auch den Eintrag „Unabhängige Fahrzeuge/Züge“. Hiermit sind beispielsweise Abfragen möglich, wie viele voneinander **unabhängige** Fahrzeuge bzw. Züge auf einem MiFAZ eingetragen sind. Fahrzeuge, die sich für **Win-Digipet** in einem Zugverband oder einer Mehrfachtraktion befinden sind demzufolge **keine unabhängigen** Fahrzeuge oder Züge im Sinne der Abfrage. Die Auswahlliste wird komplettiert, durch die Auswahlmöglichkeiten von Lokomotiven oder Waggons am Anfang oder Ende eines Zuges.

Abb. 11.16 Die Bedingung „Fahrzeuganzahl auf Fahrzeug-Anzeiger“

Die folgenden logischen Funktionen – jeweils im Verhältnis zum eingetragenen Wert - können Sie hier einsetzen:

- **Gleich (=)**
  die Anzahl der Fahrzeuge auf dem iFAZ ist gleich dem eingestellten Wert.
- **Größer (>)**
  die Anzahl der Fahrzeuge auf dem iFAZ ist größer dem eingestellten Wert.
- **Kleiner (<)**
  die Anzahl der Fahrzeuge auf dem iFAZ ist kleiner als der eingestellte Wert.
- **Größer-Gleich (≥)**
  die Anzahl der Fahrzeuge auf dem iFAZ ist größer oder gleich dem eingestellten Wert.

- **Kleiner-Gleich (≤)**
  die Anzahl der Fahrzeuge auf dem iFAZ ist kleiner oder gleich dem eingestellten Wert.
- **Ungleich (≠)**
  die Anzahl der Fahrzeuge auf dem iFAZ ist ungleich dem eingestellten Wert.

Im Feld „*FAZ*“ tragen Sie die Nummer des Fahrzeug-Anzeigers mit der Tastatur ein.

Bei einem Multiintelligenten-Fahrzeuganzeiger (MiFAZ) werden in der Regel nur die Fahrzeuge des Zuges betrachtet, welcher sich an der vordersten Position befindet. Die Abfrage nach der Anzahl **unabhängiger** Fahrzeuge/Züge betrachtet alle Fahrzeuge/Züge auf einem MiFAZ.

11.3.13 Die Bedingung „Zugname auf Fahrzeug-Anzeiger“

Die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion lässt sich auch in Abhängigkeit des Namens eines Fahrzeuges bzw. Zuges auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger setzen.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Zugname auf FAZ> aus.

Im dafür vorgesehenen Textfeld tragen Sie den Namen des Zuges bzw. einen Teil des Namens ein. Für eine Gruppe von Zügen, deren Name immer mit der gleichen Zeichenfolge beginnt (z.B. IC1234, IC9876, ICE1090) nutzen Sie die angebotene Filterfunktion aus der Auswahlliste. Diese kennen Sie bereits aus anderen Programmteilen von **Win-Digipet**, wie beispielsweise dem Fahrstraßen-Editor. Hier finden Sie ebenfalls die Filter *„beginnt mit“*, *„enthält“*, *„endet mit“*, *„ist gleich“* oder *„ungleich“* wieder.

An dieser Stelle begegnet uns auch der Editor für erweiterte Texteingabe wieder. Mit dessen Hilfe lassen sich die Einträge für die Abfrage unter Verwendung von Variablen (z.B. Zählerwerte) dynamisch gestalten.

Abb. 11.17 Die Bedingung „Zugname auf Fahrzeug-Anzeiger“

Die oben genannte Gruppe würde also über die Filterfunktion „beginnt mit“ und der Zeichenfolge „IC“ in die Bedingung eingetragen werden.

Die Bedingung „Fahrzeug-/Zugname auf Fahrzeug-Anzeiger“ bietet Ihnen aber noch eine weitere Funktionalität. Sie können diese Bedingung nicht nur auf den kompletten Zugnamen, sondern auch auf einzelne Zugteile vorgenommen werden. Zur Definition der möglichen Zugteile dient eine weitere Auswahlliste *„Im Zug Prüfung für...“*.

- **Führendes Fahrzeug**
  die LüP des führenden Fahrzeugs.
- **Einzelnes Fahrzeug, einzelne Lok bzw. einzelner Waggon**
  es kann ein Fahrzeug, eine Lok bzw. ein einzelner Waggon an einer bestimmten Position in Abhängigkeit der Fahrtrichtung definiert werden.

- **Beliebiges Fahrzeug, Lok oder Waggon**
  die Bedingung ist erfüllt, wenn mindestens ein Fahrzeug im Zug die eingetragene LüP aufweist.

Auch bei dieser Bedingung muss die Nummer eines Fahrzeug-Anzeigers eingetragen werden.

11.3.14 Die Bedingung „Fahrzeug/Zug aktiv auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“

Die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion lässt sich auch in Abhängigkeit setzen, ob gerade ein Fahrzeug auf einem Fahrzeug-Anzeiger aktiv ist.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Fahrzeug/Zug aktiv auf FAZ> aus.

Das Dialogfenster zeigt insgesamt drei Auswahllisten an. Die erste Liste zeigt in der Standardauswahl den Eintrag

- **Fahrzeug/Zug**
  bedeutet, ist auf dem eingetragenen Fahrzeug-Anzeiger ein Fahrzeug bzw. Zug aktiv.

Die weiteren Einträge der Auswahlliste grenzen die grundsätzliche Abfrage nach der Aktivität weiter ein.

- **Fahrstraße, Fahrstraßen-Sequenz**
  die beiden Abfragen gehen dahin, ob sich das Fahrzeug/Zug in einer aktiven Fahrstraße oder aktiven Fahrstraßen-Sequenz aktiv.

Abb. 11.18 Die Bedingung „Fahrzeug/Zug aktiv auf Fahrzeug-Anzeiger

- **Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz (Fahrt)**
  bei dieser Abfrage geht es im Gegensatz zum vorher genannten Punkt um die Aktivität in einer Fahrt, egal ob es sich hierbei um eine Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz handelt.

- **Normale Fahrstraße, Kupplungs- oder Trennungs-Fahrstraße**
  Die folgenden drei Einträge der Auswahlliste grenzen die Aktivitätsabfrage auf die genannten Fahrstraßen-Typen ein.
- **Makro**
  Ist das Fahrzeug/Zug auf dem Fahrzeug-Anzeiger in einem Lokomotiv-/Zugmakro aktiv?
- **Teilfreigaben 1 oder 2**
  Alle oben genannten Abfragen, welche sich auf die verschiedenen Fahrstraßen-Typen beziehen, lassen sich noch dahingehend verfeinern, dass die Abfragen lediglich auf die Teilstreckenfreigaben der Fahrstraßen abzielen.

Die zweite Auswahlliste beinhaltet Auswahlparameter zur Fahraktivität des Fahrzeuges bzw. Zuges auf dem Fahrzeug-Anzeiger. Hierbei werden Ihnen die folgenden, weitestgehend selbsterklärenden Abfragemöglichkeiten angeboten:

- **Ist-Geschwindigkeit größer 0 km/h**
- **Ist-Geschwindigkeit gleich 0 km/h**
- **Soll-Geschwindigkeit größer 0 km/h**
- **Soll-Geschwindigkeit gleich 0 km/h**
- **iFAZ-Stopp aktiv**
  Der iFAZ-Stopp findet beispielsweise Anwendung in Trennungsfahrstraßen, die innerhalb eines MiFAZ stattfinden und verpflichtend mit einem Profil ausgeführt werden müssen. In diesen Profilen kommt der iFAZ-Stopp zum Einsatz und kann hier abgefragt werden.

Auswahlliste Nummer Drei ermöglicht die Abfrage per Standard nach einem nicht näher spezifizierten Fahrzeug auf dem Fahrzeug-Anzeiger. Es ist aber auch an dieser Stelle möglich, die Abfrage noch weiter zu spezifizieren. Es werden die folgenden Auswahlmöglichkeiten angeboten:

- **Beliebig**
- **Name/Baureihe**
- **Lok-Nr. (Digitaladresse)**

Nicht zuletzt muss auch bei dieser Bedingung die Nummer eines Fahrzeug-Anzeigers eingetragen werden.

11.3.15 Die Bedingung „Sonderfunktionen auf Fahrzeug-Anzeiger“

Die Bedingung „Sonderfunktionen auf FAZ“ macht die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion von einer bestimmten Sonderfunktion eines Fahrzeuges bzw. Zuges auf einem Fahrzeug-Anzeiger abhängig. Als Sonderfunktionen können hier alle Fahrzeugfunktionen verwendet werden, welche den Fahrzeugen in der Fahrzeugverwaltung über die Funktionssymbole zugeordnet werden können.

Abb. 11.19 Die Bedingung „Sonderfunktion auf FAZ“

Dabei ist es unerheblich, mit welcher Funktionstaste die Fahrzeugfunktion ausgelöst wird. Wichtig ist hier das zugeordnete Funktionssymbol.

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie wieder mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Sonder-funktion auf FAZ> aus.

Bei Aufklappen der Funktionsauswahlliste sehen Sie den schon aus dem Fahrzeug-Editor bekannten Baum mit allen auswählbaren Funktionen. Sollten Sie ggf. eigene Funktionssymbole erstellt haben, so werden Sie auch diese im Baum wiederfinden.

Nach Auswahl der Sonderfunktion können Sie entscheiden, ob die Bedingung bei ein- bzw. ausgeschalteter Sonderfunktion als erfüllt gilt. Des Weiteren lässt sich die Abfrage auch auf das Vorhandensein der gewählten Sonderfunktion im Fahrzeug bzw. Zug anpassen.

Sie können diese Bedingung nicht nur auf den kompletten Zug, sondern auch auf einzelne Zugteile anwenden. Zur Definition der möglichen Zugteile dient eine weitere Auswahlliste *„Im Zug Prüfung für...“*.

- **Führendes Fahrzeug**
  die LüP des führenden Fahrzeugs.
- **Einzelnes Fahrzeug, einzelne Lok bzw. einzelner Waggon**
  es kann ein Fahrzeug, eine Lok bzw. ein einzelner Waggon an einer bestimmten Position in Abhängigkeit der Fahrtrichtung definiert werden.

- **Beliebiges Fahrzeug, Lok oder Waggon**
  die Bedingung ist erfüllt, wenn mindestens ein Fahrzeug im Zug die eingetragene LüP aufweist.

Auch bei dieser Bedingung muss die Nummer eines Fahrzeug-Anzeigers eingetragen werden.

11.3.16 Die Bedingung „Wartezeit/Fahrtzeit auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“

Sie können die Ausführung einer Fahrt bzw. Schaltaktion auch von einer Wartezeit eines Fahrzeuges bzw. Zuges auf einem Fahrzeug-Anzeiger bzw. der Fahrtzeit zu diesem FAZ in Abhängigkeit stellen.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Wartezeit/Fahrtzeit auf Fahrzeug-Anzeiger> aus.

Die Auswahlliste beinhaltet die Einträge:

- **Wartezeit auf Fahrzeug-Anzeiger**
- **Aktuelle Fahrtzeit zu Fahrzeug-Anzeiger**

In die Felder unten im Dialog tragen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten den Wert für eine Wartezeit in hh:mm:ss, welche für den auf dem definierten Zugnummernfeld stehenden Zug geprüft werden soll, ein. Den Zeitwert können Sie dann noch mit den folgenden Operanden verknüpfen:

Abb. 11.20 Die Bedingung „Wartezeit auf FAZ“

- **Gleich (=)**
  die Wartezeit/Fahrtzeit des Fahrzeuges auf dem/zum FAZ ist gleich dem eingestellten Zeitwert.
- **Größer (>)**
  die Wartezeit/Fahrtzeit des Fahrzeuges auf dem/zum FAZ ist größer dem eingestellten Zeitwert.

- **Kleiner (<)**
  die Wartezeit/Fahrtzeit des Fahrzeuges auf dem/zum FAZ ist kleiner als der eingestellte Zeitwert.
- **Größer-Gleich (≥)**
  die Wartezeit/Fahrtzeit des Fahrzeuges auf dem/zum FAZ ist größer oder gleich dem eingestellten Zeitwert.
- **Kleiner-Gleich (≤)**
  die Wartezeit/Fahrtzeit des Fahrzeuges auf dem/zum FAZ ist kleiner oder gleich dem eingestellten Zeitwert.
- **Ungleich (≠)**
  die Wartezeit/Fahrtzeit des Fahrzeuges auf dem/zum FAZ ist ungleich dem eingestellten Zeitwert.

Im Dialogfenster können Sie noch zwei Schaltflächen zum Prüfumfang der Bedingung erkennen. Hiermit können Sie die Prüfung auf die „Wartezeit nach Ankunft einer Fahrten-Automatik“ oder der „Wartezeit aus einem Zwischenhalt“ einschränken.

Der hier eingetragene Zeitwert ist immer in Realzeit, bei Bedarf rechnet das Programm die Wartezeit über den in der Automatik angegebenen Modellbahnfaktor um.

Vergessen Sie bitte nicht, auch bei dieser Bedingung, die Kontaktnummer eines Fahrzeug-Anzeigers einzutragen.

11.3.17 Die Bedingung „Fahrzeug/Zug Einzel-Stopp aktiv (Expertenmodus)“

Die Bedingung „Fahrzeug/Zug Einzel-Stopp aktiv“ macht die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion davon abhängig, ob für ein Fahrzeug bzw. Zug auf einem bestimmten Fahrzeug-Anzeiger ein „Einzel-Stopp“ vorliegt.

Der Stopp einzelner Fahrzeuge kann beispielsweise über eine Schaltaktion im oder aber auch über das Kontextmenü eines Fahrzeug-Controls ausgelöst werden.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Fahrzeug/Zug Einzel-Stopp aktiv> aus.

Die Registerkarte bietet lediglich die Möglichkeit der Definition des betreffenden Fahrzeug-Anzeigers. Aus diesem Grund wird auf eine bildliche Darstellung hier verzichtet.

11.3.18 Die Bedingung „Zielposition im Fahrzeug-Anzeiger erreichbar (Expertenmodus)“

Sie können die Ausführung einer Fahrt bzw. Schaltaktion auch davon abhängig stellen, ob eine Zielposition auf einem intelligenten Fahrzeug-Anzeiger erreicht werden kann.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Zielposition auf Fahrzeug-Anzeiger erreichbar> aus.

Im Gegensatz zu den bisher aufgeführten Bedingungen erfordert dieser Dialog die Angabe der Kontaktnummern des Start- **und** des Ziel-FAZ. Zusätzlich müssen Sie die Fahrtrichtung angeben, in welcher Sie die Zielposition erreichen möchten. Diese Angabe erfolgt über einen Radio-Button mit den schon bekannten Pfeilen für die vier Himmelsrichtungen.

In der Auswahlliste finden Sie die Einträge der mögliche Haltepunkte für ein iFAZ.

Abb. 11.21 Die Bedingung „Zielposition auf FAZ erreichbar“

- **Stopp am Signal**
- **Stopp am Anhaltepunkt/Bahnsteigende**
- **Stopp in Bahnsteigmitte**
- **Stopp am Bahnsteiganfang**
- **Stopp am individuellen Anhaltepunkt 1 bzw. 2**
- **Stopp hinter letztem Fahrzeug**

  Dieser Punkt ist einem MiFAZ vorbehalten und kann verwendet werden, um abzuprüfen ob hinter dem letzten Fahrzeug bzw. Zug noch genügend Platz für die Einfahrt zur Verfügung steht. Diese Option wirkt nur auf einem MiFAZ, auf dem mindestens ein Fahrzeug oder Zug eingetragen ist. Die Bedingung gilt als erfüllt, wenn hinter dem Eintrag abzüglich eingetragenen Fahrzeugabstand und eventuellen Schutzbereich noch genügend Platz zur Aufnahme des Fahrzeuges bzw. Zuges vorhanden ist. Die hier beschriebene Option ist nicht mit anderen Auswahlmöglichkeiten aus dieser Bedingung kombinierbar. Wollen Sie beispielsweise auch prüfen, ob die Position „Halt am Signal“ erreichbar ist, so müssen Sie hierfür zwei Bedingungen anlegen und diese logisch miteinander verknüpfen.

Zur Verdeutlichung sind die genannten Anhaltepunkte mit den kleinen Grafiken versehen, die Sie unter anderen schon aus den Fahrstraßeneinstellungen im Fahrten-Editor kennen.

11.3.19 Die Bedingung „MiFAZ befahrbar in Richtung (Expertenmodus)“

Mit Hilfe dieser Bedingung lässt sich prüfen, ob ein MiFAZ für einen nachfolgenden Zug noch befahrbar bzw. aus den unterschiedlichsten Gründen auch nicht befahrbar ist.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><MiFAZ in Richtung befahrbar> aus.

Die folgenden einzelnen Prüfbedingungen stehen zur Verfügung und sind optional zu- oder abwählbar. Hierbei ist die Überlegung anzustellen, ob es sinnvoll ist, mehr als eine Prüfoption in einer Bedingung einzusetzen oder mehrere Bedingungen für jeweils eine Prüfoption zu erzeugen und diese mit einer logischen Verknüpfung (ODER) zu versehen:

Abb. 11.22 Die Bedingung „MiFAZ befahrbar in Richtung“

„Einfahr-Fahrtrichtung (MiFAZ für eine Fahrtrichtung)“
es darf nur in ein MiFAZ eingefahren werden, welches auch für die gewünschte Fahrtrichtung konfiguriert ist.

„Unbekannte Fahrzeug-Positionen“
stehen in einem MiFAZ bereits Fahrzeuge/Züge, deren Position unbekannt ist, darf kein weiteres Fahrzeug mehr einfahren.

„Einfahrt entgegen Fahrtrichtung bereits vorhandener Fahrzeuge (sofern seitens MiFAZ nicht erlaubt)“
ist ein MiFAZ nicht für die Einfahrt, von sich nach der Einfahrt in entgegenstehender Fahrtrichtung platzierten Züge freigegeben (Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger), dann ist die Einfahrt nicht möglich

„Maximale Zahl Fahrzeuge/Züge auf MiFAZ“
ist bereits die maximale Anzahl Fahrzeuge/Züge erreicht?

„Mindestens 1. Kontakt in Fahrtrichtung frei“
die Einfahrt in ein MiFAZ ist nur möglich, wenn mindestens der 1. Kontakt des MiFAZ in Fahrtrichtung frei ist.

„Kontakt belegt entgegen bekannter Fahrzeug-/Zugpositionen im MiFAZ“
Insbesondere über diese Prüfbedingung lässt sich feststellen, ob es bei einer anstehenden Einfahrt in das MiFAZ zu einer besonderen Behandlung gemäß den Einstellungen auf der Registerkarte „Überwachung“ in den Systemeinstellungen von **Win-Digipet** (vgl. Abschnitt 3.15) kommen würde und sich ggf. vorab schon Meldungen im Logbuch/Memo-Fenster etc. ausgeben lassen.

11.3.20 Die Bedingungen mit Matrix-Bezug auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)

Sie können die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion auch davon abhängig machen, ob ein Fahrzeug oder Zug mit einem bestimmten Matrix-Typ auf einem Fahrzeug-Anzeiger eingetragen ist. Dabei können alle vier Spalten der Matrix angewendet werden:

- **Fahrzeug-Typ**
- **Wagen-Typ**
- **Länge(X)**
- **Epoche**

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann einen der nachfolgenden Menü-Befehle aus:

- **<Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Fahrzeug-Typ auf FAZ>**
- **<Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Wagen-Typ auf FAZ>**
- **<Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Länge(X) auf FAZ>**
- **<Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Epoche auf FAZ>**

Abb. 11.23 Eine Bedingung mit Matrix-Bezug auf FAZ

Mit Hilfe einer Checkliste wählen Sie die benötigten Einträge aus und tragen die Kontaktnummer des benötigten Fahrzeug-Anzeigers ein.

Die Matrixprüfung können Sie nicht nur auf den kompletten Zug, sondern auch auf einzelne Zugteile anwenden. Zur Definition der möglichen Zugteile dient eine weitere Auswahlliste *„Im Zug Prüfung für...“*.

- **Matrix des Zuges**
- **Führendes Fahrzeug**
  Die Matrix des führenden Fahrzeuges.
- **Einzelnes Fahrzeug, einzelne Lok bzw. einzelner Waggon**
  Es kann die Matrix eines Fahrzeuges, einer Lok bzw. eines einzelnen Waggons an einer bestimmten Position in Abhängigkeit der Fahrtrichtung definiert werden.
- **Beliebiges Fahrzeug, Lok oder Waggon**
  Die Bedingung ist erfüllt, wenn mindestens ein Fahrzeug im Zug die eingetragene LüP aufweist.

11.3.21 Die Bedingung „Priorität auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“

Sie können die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion auch davon abhängig machen, ob ein Fahrzeug oder Zug mit einer bestimmbaren Priorität auf einem Fahrzeug-Anzeiger eingetragen ist.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Priorität auf FAZ> aus.

Die Prioritätswerte finden Sie auf der Registerkarte Matrix in den Systemeinstellungen (vgl. Abschnitt 3.14) von **Win-Digipet**. Die Bedingung fragt mit Hilfe der nachfolgend aufgelisteten Operanden ab, ob der Prioritätswert des Fahrzeuges bzw. Zuges auf dem betreffenden Fahrzeug-Anzeiger <...> dem hier eingestellten Wert ist.

Abb. 11.24 Die Bedingung „Priorität auf FAZ“

- **Gleich (=)**
  Die Priorität des Fahrzeuges auf dem FAZ ist gleich dem eingestellten Wert.
- **Größer (>)**
  Die Priorität des Fahrzeuges auf dem FAZ ist größer als der eingestellte Wert.
- **Kleiner (<)**
  Die Priorität des Fahrzeuges auf dem FAZ ist kleiner als der eingestellte Wert.
- **Größer-Gleich (≥)**
  Die Priorität des Fahrzeuges auf dem FAZ ist größer oder gleich dem eingestellten Wert.
- **Kleiner-Gleich (≤)**
  Die Priorität des Fahrzeuges auf dem FAZ ist kleiner oder gleich dem eingestellten Wert.
- **Ungleich (≠)**
  Die Priorität des Fahrzeuges auf dem FAZ ist ungleich dem eingestellten Wert.

11.3.22 Die Bedingung „Fahrzeug-/Zugmerkmal auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“

Sie können die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion auch davon abhängig machen, ob ein Fahrzeug oder Zug auf einem Fahrzeug-Anzeiger eingetragen ist, dass ein hier definiertes Fahrzeug-/Zugmerkmal verwendet.

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><auf Fahrzeug-Anzeiger><Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ> aus.

In der Auswahlliste *„Fahrzeug/Zugmerkmale“* wählen Sie das benötigte Merkmal aus dem „Merkmalsbaum“ aus. Hier werden Ihnen sowohl die **Win-Digipet** als auch die Eigenen Merkmale angezeigt. Eine ähnliche Baumstruktur ist Ihnen aus der Darstellung der Funktionssymbole im Fahrzeug-Editor geläufig.

Mit einem Radio-Button bestimmen Sie, ob das eingetragene Merkmal „nicht genutzt, ja/nein oder genutzt/gesetzt“ sein soll. Diese Festlegungen stammen aus der Fahrzeugverwaltung bzw. aus dem Programmteil Zugzusammenstellung.

An dieser Stelle müssen wir Augenmerk auf die Charakteristik des definierten Fahrzeug-/Zugmerkmals legen, da nicht alle Merkmale gleichermaßen für alle Abfragen passen. Die Abb. 11.25 und Abb. 11.26 zeigen hier zwei Beispiele. Für das Merkmal *„Fzg./Zug darf nicht automatisch gewendet werden“* in der ersten Grafik lässt sich problemlos eine ja/nein Abfrage generieren. Im zweiten Fall wurde ein Merkmal eingetragen, dass einen numerischen Wert beinhaltet. Hier ändert sich die Darstellung in eine Werteabfrage, welche auch wieder mit mathematischen Operationen verknüpft werden kann. Diese Verfahrensweise haben wir schon bei anderen Bedingungsabfragen weiter oben in diesem Kapitel gesehen.

Abb. 11.25 Die Bedingung „Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ“

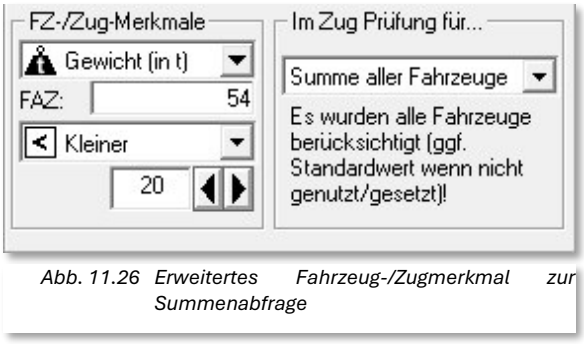


Abb. 11.26 Erweitertes Fahrzeug-/Zugmerkmal zur Summenabfrage

Die Prüfung können Sie nicht nur auf den kompletten Zug, sondern auch auf einzelne Zugteile anwenden. Zur Definition der möglichen Zugteile dient eine weitere Auswahlliste *„Im Zug Prüfung für…“*.

- **Zug-Merkmal**
- **Führendes Fahrzeug**
  Ein Merkmal des führenden Fahrzeugs.
- **Alle Fahrzeuge des Zuges**
  Ein Merkmal, das für alle Fahrzeuge des Zuges zutrifft.
- **Alle Lokomotiven/Waggons im Zug**
  Ein Merkmal, das für alle Lokomotiven oder Waggons des Zuges zutrifft.
- **Einzelnes Fahrzeug, einzelne Lok bzw. einzelner Waggon**
  Es kann ein Merkmal eines Fahrzeuges, einer Lok bzw. eines einzelnen Waggons geprüft werden. Bei Auswahl dieses Eintrages erscheinen weitere Listenfelder, die eine weitere Granulierung auf das gewünschte Fahrzeug erlauben.
- **Beliebiges Fahrzeug, Lokomotive oder Waggon**
  Es kann ein Merkmal eines beliebigen Fahrzeuges, Lokomotive bzw. Waggons geprüft werden.
- **Summe aller Fahrzeuge**
  Das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird für alle Fahrzeuge summiert. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.
- **Summe aller Lokomotiven oder Waggons**
  Das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird für alle Lokomotiven oder Waggons summiert. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.
- **Maximum aller Fahrzeuge**
  Für das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird der Maximalwert aus allen Fahrzeugen herangezogen. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.
- **Maximum aller Lokomotiven oder Waggons**
  Für das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird der Maximalwert aus allen Lokomotiven oder Waggons herangezogen. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.
- **Minimum aller Fahrzeuge**
  Für das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird der Minimalwert aus allen Fahrzeugen herangezogen. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.

- **Minimum aller Lokomotiven oder Waggons**
  Für das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird der Minimalwert aus allen Lokomotiven oder Waggons herangezogen. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.
- **Durchschnitt aller Fahrzeuge**
  Für das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird der Mittelwert (Durchschnitt) aus allen Fahrzeugen herangezogen. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.
- **Durchschnitt aller Lokomotiven oder Waggons**
  Für das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird der Mittelwert (Durchschnitt) aus allen Lokomotiven oder Waggons herangezogen. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.

Beachten Sie an dieser Stelle noch, dass nicht für alle gelisteten Zugprüfungen alle Bedingungsabfragen Sinn machen. Auch hier besteht wieder eine Abhängigkeit zur Art der Fahrzeug-/Zugmerkmale, wie oben bereits erläutert.

Die Bedingung „Wendesperre“ aus der Vorversion **Win-Digipet 2021** ist in den Schaltaktionen mit Bezug zu den Fahrzeug-/Zugmerkmalen aufgegangen. Bedingungen und Schaltungen in den verschiedenen Programmteilen, welche die „Wendesperre“ verwenden werden in das aktuelle Format konvertiert.

11.3.23 Die Vergleichsbedingungen auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)

Die nachfolgenden Abschnitte behandeln die sogenannten Vergleichsbedingungen auf Fahrzeug-Anzeigern.

Die Bedingungen sind in einer Menügruppe zusammengefasst und vergleichen den jeweiligen Zustand der definierten Bedingung und der gesetzten Operation auf zwei verschiedenen Fahrzeug-Anzeigern.

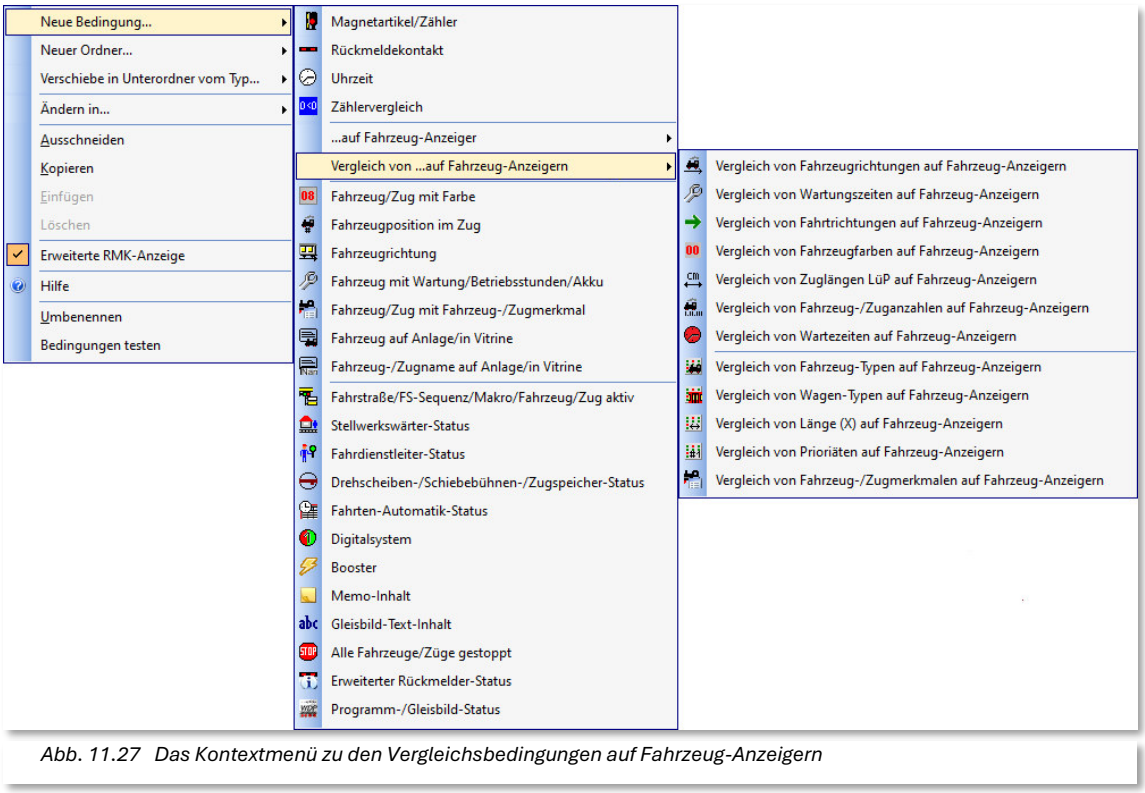


Abb. 11.27 Das Kontextmenü zu den Vergleichsbedingungen auf Fahrzeug-Anzeigern

11.3.24 Die Bedingung „Vergleich von Fahrzeugrichtungen auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“

Mit Hilfe der Bedingung „Vergleich von Fahrzeugrichtungen auf Fahrzeug-Anzeigern“ können die Fahrzeugrichtungen der Fahrzeuge auf zwei verschiedenen Fahrzeug-Anzeiger auf Gleich- oder Ungleichheit überprüft werden.

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Vergleich von...auf Fahrzeug-Anzeigern><Vergleich von Fahrzeugrichtungen auf FAZ> aus.

Abb. 11.28 Der Vergleich von Fahrzeugrichtungen auf FAZn

Die Nummern der zu vergleichenden Fahrzeug-Anzeiger tragen Sie in die vorgesehenen Felder ein und wählen benötigten den Operanden aus der Auswahlliste aus. Es stehen Ihnen die folgenden Operanden zur Verfügung:

- **Gleich (=)**
  Die Fahrzeugrichtung des Fahrzeuges auf dem im oberen Feld eingetragenen Fahrzeug-Anzeiger ist gleich der Fahrzeugrichtung (vorwärts/rückwärts) des Fahrzeuges auf dem im unteren Feld eingetragenen Fahrzeug-Anzeiger.
- **Ungleich (≠)**
  Die Fahrzeugrichtung des Fahrzeuges auf dem im oberen Feld eingetragenen Fahrzeug-Anzeiger ist ungleich der Fahrzeugrichtung (vorwärts/rückwärts) des Fahrzeuges auf dem im unteren Feld eingetragenen Fahrzeug-Anzeiger.

Bei einem Multiintelligenten-Fahrzeuganzeiger (MiFAZ) werden nur die Fahrzeuge des Zuges betrachtet, welcher sich an der vordersten Position befindet.

11.3.25 Die Bedingung „Vergleich von Wartungszeiten auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“

Die Bedingung „Vergleich von Wartungszeiten auf Fahrzeug-Anzeigern“ prüft verschiedene Zeiten (Betriebsstunden, Wartungszeit oder Akku-Laufzeit) auf zwei definierten Fahrzeug-Anzeigern und setzt die ermittelten Werte über verschiedene Operanden in ein Verhältnis zu einem festgelegten Wert.

Die möglichen Zeiten wählen Sie aus einer Liste aus. Diese umfasst die folgenden Einträge:

- **Betriebsstunden auf FAZ**
- **Zeit bis Wartung auf FAZ**
- **Akku-Restlaufzeit auf FAZ**
- **Akku-Stand auf FAZ**

Alle genannten Zeiten befinden sich im Fahrzeug-Editor auf der Registerkarte Wartung und werden dort gezählt.

Als Operanden kommen erneut die schon bekannten Listeneinträge zum Einsatz:

Abb. 11.29 Der Vergleich von Wartungszeiten auf FAZn

- **Gleich (=)**
  Der definierte Zeitwert für das Fahrzeug auf dem ersten FAZ ist gleich dem Wert auf dem zweiten FAZ.
- **Größer (>)**
  Der definierte Zeitwert für das Fahrzeug auf dem ersten FAZ ist größer als der Wert auf dem zweiten FAZ.
- **Kleiner (<)**
  Der definierte Zeitwert für das Fahrzeug auf dem ersten FAZ ist kleiner als der Wert auf dem zweiten FAZ.
- **Größer-Gleich (≥)**
  Der definierte Zeitwert für das Fahrzeug auf dem ersten FAZ ist größer oder gleich dem Wert auf dem zweiten FAZ.
- **Kleiner-Gleich (≤)**
  Der definierte Zeitwert für das Fahrzeug auf dem ersten FAZ ist kleiner oder gleich dem Wert auf dem zweiten FAZ.

Ungleich (≠)
Der definierte Zeitwert für das Fahrzeug auf dem ersten FAZ ist ungleich dem Wert auf dem zweiten FAZ.

Bei einem Multiintelligenten-Fahrzeuganzeiger (MiFAZ) werden nur die Fahrzeuge des Zuges betrachtet, welcher sich an der vordersten Position befindet.

11.3.26 Die Bedingung „Vergleich von Fahrtrichtungen auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“

Mit Hilfe der Bedingung „Vergleich von Fahrtrichtungen auf Fahrzeug-Anzeigern“ können die Richtungen der Fahrzeuge auf zwei verschiedenen Fahrzeug-Anzeigern auf Gleich- oder Ungleichheit überprüft werden.

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Vergleich von...auf Fahrzeug-Anzeigern><Vergleich von Fahrtrichtungen auf FAZ> aus.

Die Nummern der zu vergleichenden Fahrzeug-Anzeiger tragen Sie in die vorgesehenen Felder ein und wählen den benötigten Operanden aus der Auswahlliste aus. Es stehen Ihnen die folgenden Operanden zur Verfügung:

Abb. 11.30 Der Vergleich von Fahrtrichtungen auf FAZn

Gleich (=)
Die Fahrtrichtung des Fahrzeuges bzw. Zuges auf dem im oberen Feld eingetragenen Fahrzeug-Anzeiger ist gleich der Fahrtrichtung (vorwärts/rückwärts) des Fahrzeuges bzw. Zuges auf dem im unteren Feld eingetragenen Fahrzeug-Anzeiger.

Ungleich (≠)
Die Fahrtrichtung des Fahrzeuges bzw. Zuges auf dem im oberen Feld eingetragenen

Fahrzeug-Anzeiger ist ungleich der Fahrtrichtung (vorwärts/rückwärts) des Fahrzeuges bzw. Zuges auf dem im unteren Feld eingetragenen Fahrzeug-Anzeiger.

11.3.27 Die Bedingung „Vergleich von Fahrzeugfarben auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)

Mit der Bedingung „Vergleich von Fahrzeugfarben auf Fahrzeug-Anzeigern“ können die Farben der Einträge auf zwei verschiedenen Fahrzeug-Anzeigern auf ihre Gleich- oder Ungleichheit überprüft werden.

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Vergleich von...auf Fahrzeug-Anzeigern><Vergleich von Fahrzeugfarben auf FAZ > aus.

Die Nummern der zu vergleichenden Fahrzeug-Anzeiger tragen Sie in die vorgesehenen Felder ein und wählen den benötigten Operanden aus der Auswahlliste aus:

Abb. 11.31 Der Vergleich von Fahrzeugfarben auf FAZn

- **Gleich (=)**
  Die Farbe des Fahrzeuges bzw. Zuges auf dem im oberen Feld eingetragenen Fahrzeug-Anzeiger ist gleich der Farbe des Fahrzeuges bzw. Zuges auf dem im unteren Feld eingetragenen Fahrzeug-Anzeiger.
- **Ungleich (≠)**
  Die Farbe Fahrzeuges bzw. Zuges auf dem im oberen Feld eingetragenen Fahrzeug-Anzeiger ist ungleich der Farbe des Fahrzeuges bzw. Zuges auf dem im unteren Feld eingetragenen Fahrzeug-Anzeiger.

Bei einem MiFAZ, auf dem mehrere Fahrzeuge bzw. Züge eingetragen sind, fließt nur das/der an erster Position stehende Fahrzeug bzw. Zug in die Betrachtung ein.

11.3.28 Die Bedingung „Vergleich von Zuglängen auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“

Mit Hilfe der Bedingung „Vergleich von Zuglängen auf Fahrzeug-Anzeigern“ können die Längen der Fahrzeuge bzw. Züge auf zwei verschiedenen Fahrzeug-Anzeigern auf Gleich- oder Ungleichheit überprüft werden.

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung> <Vergleich von...auf Fahrzeug-Anzeigern> <Vergleich von Zuglängen auf FAZ> aus.

Die Nummern der zu vergleichenden Fahrzeug-Anzeiger tragen Sie in die vorgesehenen Felder ein und wählen den benötigten Operanden aus der Auswahlliste aus. Es stehen Ihnen die folgenden Operanden zur Verfügung:

Abb. 11.32 Der Vergleich von Zuglängen auf FAZn

- **Gleich (=)**
  Die Länge der Züge auf den FAZ ist gleich.
- **Größer (>)**
  Die Länge des Zuges auf dem ersten FAZ ist größer als die Länge des Zuges auf dem zweiten FAZ.
- **Kleiner (<)**
  Die Länge des Zuges auf dem ersten FAZ ist kleiner als die Länge des Zuges auf dem zweiten FAZ.
- **Größer-Gleich (≥)**
  Die Länge des Zuges auf dem ersten FAZ ist größer oder gleich der Länge des Zuges auf dem zweiten FAZ.
- **Kleiner-Gleich (≤)**
  Die Länge des Zuges auf dem ersten FAZ ist kleiner oder gleich der Länge des Zuges auf dem zweiten FAZ.

- **Ungleich (≠)**
  Die Länge des Zuges auf dem ersten FAZ ist ungleich der Länge des Zuges auf dem zweiten FAZ.

Bei einem MiFAZ, auf dem mehrere Fahrzeuge oder Züge eingetragen sind, fließt nur das/der an erster Position stehende Fahrzeug bzw. Zug in die Betrachtung ein.

11.3.29 Die Bedingung „Vergleich von Fahrzeug-/Zuganzahlen auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“

Die Bedingung „Vergleich von Fahrzeugzahlen auf Fahrzeug-Anzeigern“ prüft verschiedene Anzahlen von Fahrzeugen (Gesamtanzahl, Anzahl Lokomotiven oder Anzahl Waggons) auf zwei definierten Fahrzeug-Anzeiger und setzt die ermittelten Werte über verschiedene Operatoren in ein Verhältnis zueinander.

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Vergleich von...auf Fahrzeug-Anzeigern><Vergleich von Fahrzeugzahlen auf FAZ> aus.

Abb. 11.33 Der Vergleich von Fahrzeuganzahlen auf FAZn

- **Fahrzeuganzahl auf FAZ**
- **Lokomotivanzahl auf FAZ**
- **Waggonanzahl auf FAZ**
- **Unabhängige Fahrzeug-/Zuganzahl auf FAZ**
- **Lokomotiv-/Waggonanzahl am Zug-anfang auf FAZ**
- **Lokomotiv-/Waggonanzahl am Zug-ende auf FAZ**

Die zu vergleichende Anzahl von Fahrzeugtypen wählen Sie aus einer Auswahlliste und setzen

dann den benötigten Operator. Hier stehen Ihnen wieder die bereits bekannten Operatoren zur Verfügung:

- **Gleich (=)**
  Die Anzahl der Fahrzeuge auf den FAZ ist gleich.
- **Größer (>)**
  Die Anzahl der Fahrzeuge auf dem ersten FAZ ist größer als die Anzahl der Fahrzeuge auf dem zweiten FAZ.
- **Kleiner (<)**
  Die Anzahl der Fahrzeuge auf dem ersten FAZ ist kleiner als Anzahl der Fahrzeuge auf dem zweiten FAZ.
- **Größer-Gleich (≥)**
  Die Anzahl der Fahrzeuge auf dem ersten FAZ ist größer oder gleich der Anzahl der Fahrzeuge auf dem zweiten FAZ.
- **Kleiner-Gleich (≤)**
  Die Anzahl der Fahrzeuge auf dem ersten FAZ ist kleiner oder gleich der Anzahl der Fahrzeuge auf dem zweiten FAZ.
- **Ungleich (≠)**
  Die Anzahl der Fahrzeuge auf dem ersten FAZ ist ungleich der Anzahl der Fahrzeuge auf dem zweiten FAZ.

Bei einem MiFAZ, auf dem mehrere Fahrzeuge oder Züge eingetragen sind, fließt nur das/der an erster Position stehende Fahrzeug bzw. Zug in die Zählung ein.

11.3.30 Die Bedingung „Vergleich von Wartezeiten auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“

Die Bedingung „Vergleich von Wartezeiten auf Fahrzeug-Anzeigern“ prüft und vergleicht die verbleibenden Wartezeiten von Fahrzeugen bzw. Zügen auf zwei definierten Fahrzeug-Anzeiger und setzt die ermittelten Werte über verschiedene Operatoren in ein Verhältnis zueinander.

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Vergleich von...auf Fahrzeug-Anzeigern><Vergleich von Wartezeiten auf FAZ> aus.

Die zu vergleichenden Fahrzeug-Anzeiger tragen Sie in die vorgesehenen Felder ein und setzen dann den benötigten Operator. Hier stehen Ihnen wieder die bereits bekannten Operatoren zur Verfügung:

Abb. 11.34 Der Vergleich von Wartezeiten auf FAZn

- **Gleich (=)**
  Die Wartezeit des Fahrzeuges bzw. Zuges auf den FAZ ist gleich.
- **Größer (>)**
  Die Wartezeit des Fahrzeuges auf dem ersten FAZ ist größer als die Wartezeit des Fahrzeuges auf dem zweiten FAZ.
- **Kleiner (<)**
  Die Wartezeit des Fahrzeuges auf dem ersten FAZ ist kleiner als die Wartezeit des Fahrzeuges auf dem zweiten FAZ.
- **Größer-Gleich (≥)**
  Die Wartezeit des Fahrzeuges auf dem ersten FAZ ist größer oder gleich der Wartezeit des Fahrzeuges auf dem zweiten FAZ.
- **Kleiner-Gleich (≤)**
  Die Wartezeit des Fahrzeuges auf dem ersten FAZ ist kleiner oder gleich der Wartezeit des Fahrzeuges auf dem zweiten FAZ.
- **Ungleich (≠)**
  Die Wartezeit des Fahrzeuges auf dem ersten FAZ ist ungleich der Wartezeit des Fahrzeuges auf dem zweiten FAZ.

Bei einem MiFAZ, auf dem mehrere Fahrzeuge oder Züge eingetragen sind, fließt nur das/der an erster Position stehende Fahrzeug bzw. Zug in die Berechnung ein.

11.3.31 Die Bedingungen „Vergleich von Matrixeinstellungen auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“

Die Bedingungen zum Vergleich von Matrixeinstellungen auf Fahrzeug-Anzeigern“ prüfen die verschiedenen Einstellungen der Matrix von Fahrzeugen bzw. Zügen auf zwei definierten Fahrzeug-Anzeigern und setzen die ermittelten Werte über verschiedene Operatoren in ein Verhältnis zueinander. Dafür werden Ihnen die Abfragen für die folgenden drei Matrix-Spalten angeboten:

- **Fahrzeug-Typ**
- **Wagen-Typ**
- **Länge (X)**

Abb. 11.35 Der Vergleich von Matrix-Typen auf FAZn

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann einen der Menü-Befehle <Neue Bedingung><Vergleich von...auf Fahrzeug-Anzeigern><Vergleich von Fahrzeug-Typ/ Wagen-Typ/Länge (X) auf FAZ> aus.

Die zu vergleichenden FAZ tragen Sie in die vorgesehenen Felder ein und setzen dann den benötigten Operator. Hier stehen Ihnen wieder die schon mehrfach verwendeten Operatoren zur Verfügung:

- **Gleich (=)**
  Der ausgewählte Matrix-Typ des Fahrzeuges bzw. Zuges auf den FAZ ist gleich.

Ungleich (≠)
Der ausgewählte Matrix-Typ auf dem ersten FAZ ist ungleich dem ausgewählten Matrix-Typ des Fahrzeuges auf dem zweiten FAZ.

Bei einem MiFAZ, auf dem mehrere Fahrzeuge oder Züge eingetragen sind, fließt nur das/der an erster Position stehende Fahrzeug bzw. Zug in die Betrachtung ein.

11.3.32 Die Bedingung „Vergleich von Prioritäten auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“

Die Bedingung „Vergleich von Prioritäten auf Fahrzeug-Anzeigern“ prüft die Prioritäten von Fahrzeugen bzw. Zügen auf zwei definierten Fahrzeug-Anzeigern und setzt die ermittelten Werte über verschiedene Operatoren in ein Verhältnis zueinander.

Die Prioritätswerte finden Sie auf der Registerkarte Matrix in den Systemeinstellungen (vgl. Abschnitt 3.14) von **Win-Digipet**.

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Vergleich von...auf Fahrzeug-Anzeigern><Vergleich von Prioritäten auf FAZ> aus.

Die zu vergleichenden FAZ tragen Sie in die vorgesehenen Felder ein und setzen dann den benötigten Operator. Hier stehen Ihnen wieder die bereits mehrfach verwendeten Operatoren zur Verfügung:

Gleich (=)
Die Priorität der Fahrzeuge bzw. Züge auf den FAZ ist gleich.

Abb. 11.36 Der Vergleich von Prioritäten auf FAZn

- **Größer (>)**
  Die Priorität des Fahrzeuges auf dem ersten FAZ ist höher als die Priorität des Fahrzeuges auf dem zweiten FAZ.
- **Kleiner (<)**
  Die Priorität des Fahrzeuges auf dem ersten FAZ ist geringer als die Priorität des Fahrzeuges auf dem zweiten FAZ.
- **Größer-Gleich (≥)**
  Die Priorität des Fahrzeuges auf dem ersten FAZ ist höher oder gleich der Priorität des Fahrzeuges auf dem zweiten FAZ.
- **Kleiner-Gleich (≤)**
  Die Priorität des Fahrzeuges auf dem ersten FAZ ist geringer oder gleich der Priorität des Fahrzeuges auf dem zweiten FAZ.
- **Ungleich (≠)**
  Die Priorität des Fahrzeuges auf dem ersten FAZ ist ungleich der Priorität des Fahrzeuges auf dem zweiten FAZ.

Bei einem MiFAZ, auf dem mehrere Fahrzeuge oder Züge eingetragen sind, fließt nur das/der an erster Position stehende Fahrzeug bzw. Zug in die Betrachtung ein.

11.3.33 Die Bedingung „Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmalen auf Fahrzeug-Anzeigern (Expertenmodus)“

Die Bedingung „Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmalen auf Fahrzeug-Anzeigern“ prüft die Merkmale von Fahrzeugen bzw. Zügen auf zwei definierten Fahrzeug-Anzeigern und setzt die ermittelten Werte über verschiedene Operatoren in ein Verhältnis zueinander.

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Vergleich von...auf Fahrzeug-Anzeigern><Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmalen auf FAZ> aus.

Die zu vergleichenden FAZ tragen Sie in die vorgesehenen Felder ein und setzen dann den benötigten Operator. Hier stehen Ihnen wieder die bereits mehrfach verwendeten Operatoren zur Verfügung:

- **Gleich (=)**
  Das ausgewählte Merkmal ist auf beiden Fahrzeug-Anzeigern gleichermaßen vorhanden.
- **Ungleich (≠)**
  Das ausgewählte Merkmal ist nicht auf beiden Fahrzeug-Anzeigern vorhanden.

Abb. 11.37 Der Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmalen auf FAZn

In der Auswahlliste „Fahrzeug/ Zugmerkmale“ wählen Sie das benötigte Merkmal aus dem „Merkmalsbaum“ aus. Hier werden Ihnen sowohl die **Win-Digipet** als auch die Eigenen Merkmale angezeigt.

Die Prüfung können Sie nicht nur auf das Zugmerkmal, sondern auch auf das führende Fahrzeug des Zuges anwenden. Das benötigte Kriterium wählen Sie bitte aus der unteren Auswahlliste im Dialogfeld aus.

11.3.34 Die Bedingung „Fahrzeug/Zug mit Farbe“

Hier können Sie die Ausführung einer Fahrt bzw. einer Schaltaktion von der Farbe der Fahrzeug- bzw. Zugnummer abhängig machen. Die Bedingung ist prinzipiell gleichzusetzen mit der Bedingung „Fahrzeugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger“ (vgl. Abschnitt 11.3.9), lediglich der Bezug zu einem Fahrzeug-Anzeiger fehlt an dieser Stelle.

Abb. 11.38 Die Bedingung „Fahrzeug mit Farbe“

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Fahrzeug mit Farbe> aus.

Die Digitaladresse des Fahrzeuges können Sie mit der Tastatur eintragen oder Sie ziehen einfach das Bild eines Fahrzeuges aus der Fahrzeugleiste, einem Fahrzeug-Control oder dem Fahrzeugmonitor oder auch oder einen Zähler aus dem Gleisbild per drag & drop in das Feld *„Fahrzeug“*. Hier wird dann anstatt der Digitaladresse, die Baureihenbezeichnung des Fahrzeuges angezeigt.

Mit den sieben Schaltern stellen Sie die Farbe der Fahrzeug-Nummer ein. Entscheidend ist hierbei der gedrückt dargestellte Schalter.

- **Schwarz** – normaler Fahrbetrieb
- **Grün** – Fahrzeug/Zug befindet sich in Fahrstraßen-Sequenz
- **Rot** – Fahrzeug/Zug ist für kontaktbezogenen Automatikbetrieb gesperrt
- **Blau** – Fahrzeug/Zug ist für zeitbezogenen Automatikbetrieb gesperrt
- **Violett** – Fahrzeug/Zug ist für jeglichen Automatikbetrieb gesperrt
- **Manuell** (M) – manuelles Fahren des Fahrzeugs/Zuges aktiv
- ~~**Manuell** (M)~~ – manuelles Fahren des Fahrzeugs/Zuges inaktiv

11.3.35 Die Bedingung „Fahrzeugposition im Zug (Expertenmodus)“

Mit dieser Bedingung können Sie die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion von der Position eines bestimmten Fahrzeugs im Zug abhängig machen.

Abb. 11.39 Die Bedingung „Fahrzeugposition im Zug“

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Fahrzeugposition im Zug> aus.

Die Digitaladresse des Fahrzeuges können Sie mit der Tastatur eintragen oder Sie ziehen einfach das Bild des gewünschten Fahrzeuges aus der Fahrzeugleiste, einem Fahrzeug-Control oder dem Fahrzeugmonitor per drag & drop in das Feld „*Fahrzeug*“. Hier wird dann anstatt der Digitaladresse, die Baureihenbezeichnung des Fahrzeuges angezeigt. Die gleiche Verfahrensweise können Sie für einen bestimmten Waggon im Zug anwenden. Für diesen Wagen ziehen Sie das Bild aus dem Waggon-Monitor in das Feld „*Fahrzeug*“.

Den Waggon-Monitor öffnen Sie mit dem Symbol aus der Symbolleiste „*Überwachung*“ des Hauptprogramms.

Einen Wert für die Fahrzeugposition tragen Sie hier wieder mit Hilfe der Pfeiltasten ein. Ebenfalls stehen Ihnen auch wieder die schon bei einigen Bedingungen verwendeten Operatoren zur Verfügung:

- **Gleich (=)**
  Die Fahrzeugposition ist gleich dem eingestellten Wert
- **Größer (>)**
  Die Fahrzeugposition ist größer als der eingestellte Wert
- **Kleiner (<)**
  Die Fahrzeugposition ist kleiner als der eingestellte Wert
- **Größer-Gleich (≥)**
  Die Fahrzeugposition ist größer oder gleich dem eingestellten Wert
- **Kleiner-Gleich (≤)**
  Die Fahrzeugposition ist kleiner oder gleich dem eingestellten Wert

- **Ungleich (≠)**
  Die Fahrzeugposition ist ungleich dem eingestellten Wert

Letztendlich können Sie bestimmen, von wo die Zählung der Fahrzeuge beginnt:

- **In Fahrtrichtung - gezählt vom Zuganfang aus**
- **Entgegen der Fahrtrichtung - gezählt vom Zugende aus**

11.3.36 Die Bedingung „Fahrzeugrichtung (aktuelles Fahrzeug)“

Bei dieser Bedingung geht es um die Fahrzeugrichtung des Fahrzeuges, welches auf dem Start-Fahrzeuganzeiger der eingetragenen Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz steht (aktuelles Fahrzeug). Diese Bedingung wird nur im Fahrten-Editor (für Fahrstraßen-Sequenzen) oder im Fahrten-Automatik-Editor angeboten (vgl. Tabelle Bedingungen).

Beachten Sie bitte, dass mit der Fahrzeugrichtung nicht die Fahrtrichtung gemeint ist. Hier geht es um die Ausrichtung des Fahrzeuges auf dem Start-Fahrzeug-Anzeiger.

Zum Einfügen der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Fahrzeugrichtung> aus.

Mit dem Radio-Button haben Sie hier die Möglichkeit, die Richtung Vorwärts oder Rückwärts auszuwählen.

Abb. 11.40 Die Bedingung „Fahrzeugrichtung (aktuelles Fahrzeug)“

11.3.37 Die Bedingung „Fahrzeugrichtung (Expertenmodus)“

Bei dieser Bedingung geht es um die Richtung eines Fahrzeuges. Das angegebene Fahrzeug kann sich in einem Zug befinden. Prinzipiell handelt es sich um die gleiche Abfrage wie im vorherigen Abschnitt beschrieben, allerdings ohne den Bezug zum Start-FAZ einer Fahrt.

Beachten Sie bitte, dass mit der Fahrzeugrichtung nicht die Fahrtrichtung gemeint ist. Hier geht es um die Ausrichtung eines Fahrzeuges.

Zum Einfügen der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Fahrzeugrichtung> aus.

Im Feld Fahrzeug können Sie mit der Tastatur die Digitaladresse eines Fahrzeugs eintragen. Sie haben aber auch die Möglichkeit das Bild eines Fahrzeuges oder einen Zähler aus dem Gleisbild per drag & drop in das Feld zu ziehen. Die Fahrzeuge ziehen Sie entweder aus dem Fahrzeug-Control bzw. der Fahrzeug-Leiste in das Feld.

Abb. 11.41 Die Bedingung „Fahrzeugrichtung“

Sie können mit dieser Bedingung aber auch die Fahrzeugrichtung von Waggons, auch im Zug abfragen. Wollen Sie einen Waggon eintragen, der in den meisten Fällen keine Digitaladresse besitzt, ziehen Sie das Bild des Waggons aus dem Waggon-Monitor in das Feld „Fahrzeug“. Den Waggon-Monitor öffnen Sie mit dem Symbol aus der Symbolleiste *„Überwachung“* des Hauptprogramms.

Mit dem Radio-Button haben Sie hier die Möglichkeit, die Richtung Vorwärts oder Rückwärts auszuwählen.

11.3.38 Die Bedingung „Bei Durchfahrt (Expertenmodus)“

Die Bedingung „Bei Durchfahrt“ wird Ihnen nur in den bedingten Profilzeilen der Profile (Fahrten-Editor) oder in bedingten Zeilen von Fahrzeug-Makros (Fahrzeugmakro-Editor) angeboten. Das bedeutet, dass eine, mit dieser Bedingung versehene Profil- oder Makrozeile, nur dann ausgeführt wird, wenn das Fahrzeug sich in einer Fahrstraßen-Sequenz oder in einer

Fahrten-Automatik befindet und ohne Halt in die nächste Fahrstraße wechselt (z.B. Anschlussfahrt).

Dabei kann die Prüfung derart gesetzt werden, dass die Prüfung bei Durchfahrt in die nächste Fahrstraße oder aber aus der vorhergehenden Fahrstraße erfolgt.

11.3.39 Die Bedingung „Fahrzeug mit Betriebsstunden/Wartung/ Akku (Expertenmodus)“

Mit Hilfe dieser Bedingung können Sie die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion davon abhängig machen, ob für ein definiertes Fahrzeug eine Wartung oder auch ein Aufenthalt an einem Ladegerät notwendig ist.

Zum Einfügen der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Fahrzeug mit Wartung/Betriebs-stunden/Akku> aus.

Im Feld Fahrzeug können Sie mit der Tastatur die Digitaladresse eines Fahrzeugs eintragen. Sie haben aber auch die Möglichkeit das Bild eines Fahrzeuges oder einen Zähler aus dem Gleisbild per drag & drop in das Feld zu ziehen. Die Fahrzeuge ziehen Sie entweder aus dem Fahrzeug-Control bzw. der Fahrzeug-Leiste in das Feld.

Wollen Sie einen Waggon eintragen, der in den meisten Fällen keine Digitaladresse besitzt, ziehen Sie das Bild des Waggons aus dem Waggon-Monitor in das Feld „Fahrzeug“. Den Waggon-Monitor öffnen Sie mit dem Symbol aus der Symbolleiste „*Überwachung*“ des Hauptprogramms.

Abb. 11.42 Die Bedingung „Fahrzeug Wartung/Betriebs-stunden/Akku“

Die Auswahlliste mit den Kriterien der Abfrage umfasst die folgenden Einträge:

Wartung (nicht) notwendig
Ist eine Wartung notwendig oder nicht. (Wartungszähler aus der Fahrzeugverwaltung überschritten).

- **Betriebsstunden**
  Vergleich des Betriebsstundenzählers aus der Fahrzeugverwaltung mit dem hier eingetragenen Wert, unter Verwendung der bekannten Operanden (Größer, Kleiner etc.).
- **Zeit bis Wartung**
  Berechnung der Restzeit bis zu einer Wartung (Wert des Wartungszählers aus der Fahrzeugverwaltung) mit dem hier eingetragenen Wert, unter Verwendung der bekannten Operanden (Größer, Kleiner etc.).
- **Restlaufzeit des Akkus**
  Berechnung der Akku-Restlaufzeit (Wert der Akku-Laufzeit aus der Fahrzeugverwaltung) mit dem hier eingetragenen Wert, unter Verwendung der bekannten Operanden (Größer, Kleiner etc.).
- **Ladestand des Akkus**
  Berechnung des Ladestandes anhand der Werte aus der Fahrzeugverwaltung mit dem hier eingetragenen Wert, unter Verwendung der bekannten Operanden (Größer, Kleiner etc.).

In einem Zug lassen sich die oben genannten Kriterien für die nachfolgend gelisteten Teile eines Zuges anwenden:

- **Führendes Fahrzeug**
- **Alle Fahrzeuge des Zuges**
- **Alle Lokomotiven/Waggons im Zug**
- **Einzelnes Fahrzeug, einzelne Lok bzw. einzelner Waggon**
- **Beliebiges Fahrzeug, Lokomotive oder Waggon**

11.3.40 Die Bedingung „Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug/ Zugmerkmal (Experten-modus)“

Sie können die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion auch davon abhängig machen, ob ein Fahrzeug oder Zug ein hier definiertes Fahrzeug-/Zugmerkmal verwendet.

Zur Auswahl der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug-/Zugmerkmal> aus.

In der Auswahlliste *„Fahrzeug/Zugmerkmale“* wählen Sie das benötigte Merkmal aus dem „Merkmalsbaum“ aus. Hier werden Ihnen sowohl die **Win-Digipet** als auch die Eigenen Merkmale angezeigt. Eine ähnliche Baumstruktur ist Ihnen aus der Darstellung der Funktionssymbole im Fahrzeug-Editor geläufig.

Mit einem Radio-Button bestimmen Sie, ob das eingetragene Merkmal „nicht genutzt, ja/nein oder genutzt/gesetzt“ sein soll. Diese Festlegungen stammen aus dem Fahrzeug-Editor bzw. aus dem Programmteil Zugzusammenstellung.

An dieser Stelle müssen wir Augenmerk auf die Charakteristik des definierten Fahrzeug-/Zugmerkmals legen, da nicht alle Merkmale gleichermaßen für alle Abfragen passen. Die Abb. 11.43 und Abb. 11.44 zeigen hier zwei Beispiele. Für das Merkmal *„Fzg./Zug darf nicht automatisch gewendet werden“* in der ersten Grafik lässt sich problemlos eine ja/nein Abfrage generieren. Im zweiten Fall wurde ein Merkmal eingetragen, dass einen numerischen Wert beinhaltet. Hier ändert sich die Darstellung in eine Werteabfrage, welche auch wieder mit mathematischen Operationen verknüpft werden kann. Diese Verfahrensweise haben wir schon bei anderen Bedingungsabfragen weiter oben in diesem Kapitel gesehen.

Die Prüfung können Sie nicht nur auf den kompletten Zug, sondern auch auf einzelne Zugteile anwenden. Zur Definition der möglichen Zugteile dient eine weitere Auswahlliste *„Im Zug Prüfung für…“*.

Abb. 11.43 Die Bedingung „Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug-/Zugmerkmal“

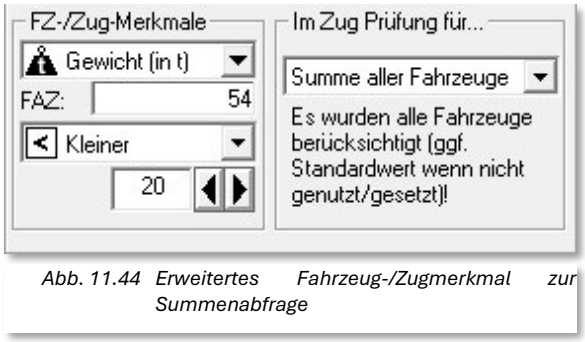


Abb. 11.44 Erweitertes Fahrzeug-/Zugmerkmal zur Summenabfrage

- **Zug-Merkmal**
- **Führendes Fahrzeug**
  Ein Merkmal des führenden Fahrzeugs.
- **Alle Fahrzeuge des Zuges**
  Ein Merkmal, dass für alle Fahrzeuge des Zuges zutrifft.
- **Alle Lokomotiven/Waggons im Zug**
  Ein Merkmal, dass für alle Lokomotiven oder Waggons des Zuges zutrifft.
- **Einzelnes Fahrzeug, einzelne Lok bzw. einzelner Waggon**
  Es kann ein Merkmal eines Fahrzeuges, einer Lok bzw. eines einzelnen Waggons geprüft werden. Bei Auswahl dieses Eintrages erscheinen weitere Listenfelder, die eine weitere Granulierung auf das gewünschte Fahrzeug erlauben.
- **Beliebiges Fahrzeug, Lokomotive oder Waggon**
  Es kann ein Merkmal eines beliebigen Fahrzeuges, Lokomotive bzw. Waggons geprüft werden.
- **Summe aller Fahrzeuge**
  Das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird für alle Fahrzeuge summiert. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.
- **Summe aller Lokomotiven oder Waggons**
  Das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird für alle Lokomotiven oder Waggons summiert. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.
- **Maximum aller Fahrzeuge**
  Für das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird der Maximalwert aus allen Fahrzeugen herangezogen. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.
- **Maximum aller Lokomotiven oder Waggons**
  Für das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird der Maximalwert aus allen Lokomotiven oder Waggons herangezogen. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.
- **Minimum aller Fahrzeuge**
  Für das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird der Minimalwert aus allen Fahrzeugen herangezogen. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.
- **Minimum aller Lokomotiven oder Waggons**
  Für das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird der Minimalwert aus allen Lokomotiven oder Waggons herangezogen. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.

- **Durchschnitt aller Fahrzeuge**
  Für das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird der Mittelwert (Durchschnitt) aus allen Fahrzeugen herangezogen. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.

- **Durchschnitt aller Lokomotiven oder Waggons**
  Für das gewählte Merkmal (z.B. Gesamtgewicht) wird der Mittelwert (Durchschnitt) aus allen Lokomotiven oder Waggons herangezogen. Dabei wird bei nicht gesetzten oder genutzten eigenen Werten ein Standardwert (0) verwendet.

Beachten Sie an dieser Stelle noch, dass nicht für alle gelisteten Zugprüfungen alle Bedingungsabfragen Sinn machen. Auch hier besteht wieder eine Abhängigkeit zur Art der Fahrzeug-/Zugmerkmale, wie oben bereits erläutert.

11.3.41 Die Bedingung „Fahrzeug auf Anlage/in Vitrine (Expertenmodus)“

Mit Hilfe dieser Bedingung können Sie die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion davon abhängig machen, ob sich ein Fahrzeug auf der Anlage oder in der Vitrine befindet.

Zur Erinnerung: Fahrzeuge, die sich im Modus „Vitrine“ befinden, werden in der Fahrzeugverwaltung geführt, sind aber **inaktiv**. Das bedeutet, sie können auf der Anlage nicht von **Win-Digipet** gesteuert werden. Die Steuerung durch **Win-Digipet** ist den aktiven Fahrzeugen vorbehalten, d.h. diese müssen sich im Modus „Anlage“ befinden. Die Fahrzeuge können im laufenden Betrieb zwischen den beiden Modi wechseln. Eine Betriebsunterbrechung bzw. ein Neustart des Programms ist gegenüber früheren Programmversionen nicht notwendig.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Fahrzeug auf Anlage/in Vitrine> aus.

Das Dialogfenster bietet lediglich zwei Einstellungsmöglichkeiten, weswegen auf eine bildliche Darstellung an dieser Stelle verzichtet wird.

Im Feld Fahrzeug können Sie mit der Tastatur die Digitaladresse eines Fahrzeugs eintragen. Sie haben aber auch die Möglichkeit das Bild eines Fahrzeuges oder einen Zähler aus dem Gleisbild per drag & drop in das Feld zu ziehen. Die Fahrzeuge ziehen Sie entweder aus dem Fahrzeug-Control bzw. der Fahrzeug-Leiste in das Feld. Wollen Sie einen Waggon eintragen, der in den meisten Fällen keine Digitaladresse besitzt, ziehen Sie das Bild des Waggons aus dem Waggon-Monitor in das Feld „Fahrzeug“. Den Waggon-Monitor öffnen Sie mit dem Symbol aus der Symbolleiste *„Überwachung“* des Hauptprogramms.

Die zweite Einstellungsmöglichkeit in Form einer Auswahlliste beinhaltet die beiden Optionen Anlage bzw. Vitrine. Hier müssen Sie den benötigten Parameter auswählen.

11.3.42 Die Bedingung „Fahrzeug-/Zugname auf Anlage/in Vitrine (Expertenmodus)“

Mit Hilfe dieser Bedingung können Sie die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion davon abhängig machen, ob sich ein Fahrzeug- oder Zugname auf der Anlage oder in der Vitrine befindet.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Fahrzeug-/Zugname auf Anlage/in Vitrine> aus.

In das mittlere Textfeld tragen Sie den zur Abfrage stehenden Fahrzeug- bzw. Zugnamen ein.

An dieser Stelle begegnet uns auch der Editor für erweiterte Texteingabe wieder. Mit dessen Hilfe lassen sich die Einträge für die Abfrage unter Verwendung von Variablen (z.B. Zählerwerte) dynamisch gestalten.

Die letzte Einstellungsmöglichkeit in Form einer Auswahlliste beinhaltet die beiden Optionen Anlage bzw. Vitrine. Hier müssen Sie den benötigten Parameter auswählen.

Abb. 11.45 Die Bedingung „Fahrzeug-/Zugname auf Anlage/in Vitrine“

11.3.43 Die Bedingung „Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Makro/Fahrzeug/Zug aktiv (Expertenmodus)“

Mit Hilfe dieser Bedingung können Sie die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion davon abhängig machen, ob gerade eine (bestimmte) Fahrstraße, Fahrstraßen-Sequenz, ein Fahrzeug- bzw. Zug-Makro oder auch ein bestimmtes Fahrzeug/Zug aktiv ist.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung> <Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Makro/ Fahrzeug/Zug aktiv> aus.

Die unteren Listenfelder dienen dazu, Ihre Auswahl zu spezifizieren. Sie können hier zwischen den folgenden Möglichkeiten entscheiden:

Abb. 11.46 Die Bedingung „Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Makro aktiv“

- **Fahrstraße aktiv**
  Die Fahrstraßen lassen sich nach verschiedenen Kriterien filtern. Dazu gehören:
  - ID-Text
  - Beschreibung
  - Zusatzbeschreibung
  - ID-Nr.
  - Mit RMK
  - Mit Magnetartikel
  - Mit Booster
  - Mit Startkontakt
  - Mit Zielkontakt
  - Mit Start- und Zielkontakt
- **Fahrstraßen-Sequenz aktiv**
  Auch hier und für die folgenden Einträge gelten die für Fahrstraßen aufgeführten Filterkriterien.
- **Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz aktiv**
- **Normale Fahrstraße aktiv**

- **Teilstreckenfreigaben 1/2 für normale Fahrstraße aktiv**
- **Kupplungsfahrstraße aktiv**
- **Teilstreckenfreigaben 1/2 für Kupplungsfahrstraße aktiv**
- **Trennungsfahrstraße aktiv**
- **Teilstreckenfreigaben 1/2 für Kupplungsfahrstraße aktiv**
- **Makro aktiv**
- **Fahrzeug/Zug aktiv**

  Für Fahrzeuge bzw. Züge stehen folgende Filterkriterien zur Auswahl:

  - Ist-Geschwindigkeit >0 km/h
  - Ist-Geschwindigkeit =0 km/h
  - Soll-Geschwindigkeit >0 km/h
  - Soll-Geschwindigkeit =0 km/h
  - iFAZ-Stopp aktiv

    Der iFAZ-Stopp findet beispielsweise Anwendung in Trennungsfahrstraßen, die innerhalb eines MiFAZ stattfinden und verpflichtend mit einem Profil ausgeführt werden müssen. In diesen Profilen kommt der iFAZ-Stopp zum Einsatz und kann hier abgefragt werden.

Eine noch weitergehende Detailtiefe erreichen Sie durch die Auswahl bestimmter Fahrzeuge oder Züge, welche die oben aufgeführten Fahrstraßen, Fahrstraßen-Sequenzen oder Makros gerade benutzen. Die Fahrzeuge bzw. Züge können Sie nach ihrem Namen bzw. der Baureihe oder auch nach der Digitaladresse auswählen. Auch hier kommen wieder die bekannten Filter (beginnt mit, endet mit, enthält, usw.) zur Anwendung.

11.3.44 Die Bedingung „Stellwerkswärter-Status (Expertenmodus)“

Die Bedingung „Stellwerkswärter-Status“ erlaubt die Zustandsabfrage eines eingerichteten Stellwerkswärters.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Stellwerks-wärter-Status> aus.

In einer Auswahlliste werden Ihnen sämtliche Stellwerkswärter (STW) mit ihren zugehörigen Bezeichnungen und einer ID angeboten, die Sie im gleichnamigen Programmteil angelegt haben. Nach Auswahl eines Eintrages wird eine weitere Auswahlliste eingeblendet. Diese Liste beinhaltet die folgenden Optionen:

- **Stellwerkswärter (einzeln) aktiviert**
- **Stellwerkswärter (einzeln) deaktiviert**
- **Stellwerkswärter (effektiv) aktiviert**
- **Stellwerkswärter (effektiv) deaktiviert**

Die „effektive“ (De-)Aktivierung bedeutet, dass der eigentliche Datensatz zwar (de-)aktiviert sein kann, aber aufgrund der Einsortierung in einen Unterordner von dessen Deaktivierung „effektiv“ abhängig wird.

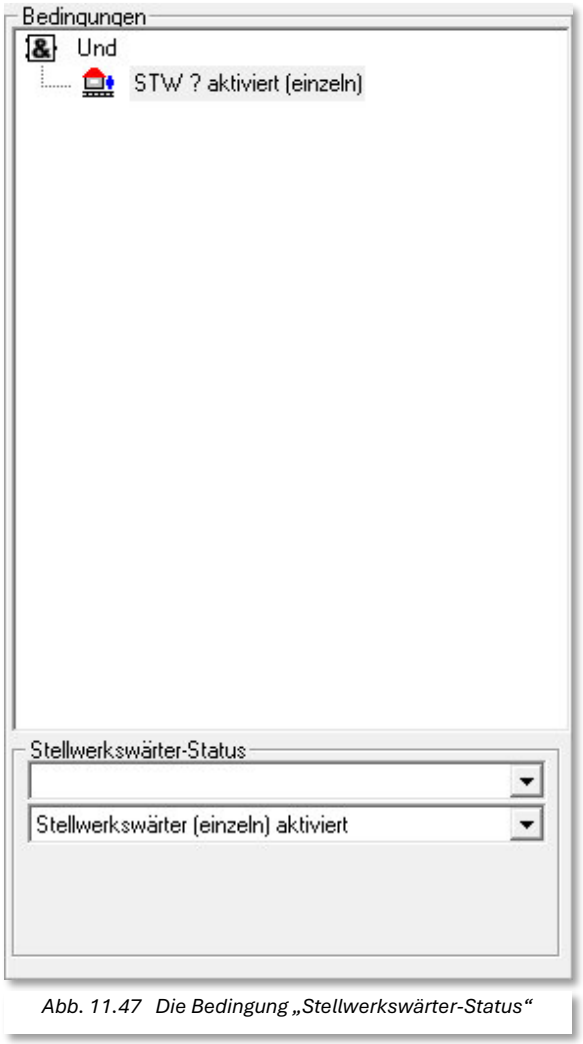


Abb. 11.47 Die Bedingung „Stellwerkswärter-Status“

11.3.45 Die Bedingung „Fahrdienstleiter-Status (Expertenmodus)“

Die Bedingung „Fahrdienstleiter-Status“ erlaubt die Zustandsabfrage eines eingerichteten Fahrdienstleiters.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung> <Fahrdienst-leiter-Status> aus.

In einer Auswahlliste werden Ihnen sämtliche Fahrdienstleiter (FDL), die Sie im gleichnamigen Programmteil angelegt haben, angeboten. Nach Auswahl eines FDL- Eintrages wird eine weitere Auswahlliste eingeblendet. Für alle FDL-Einträge gilt gleichermaßen die Abfrage, ob der FDL-Eintrag aktiviert oder deaktiviert ist. Ergänzt wird die Liste je nach Fahrdienstleiter-Typ um weitere spezifische Auswahlmöglichkeiten.

Beispielsweise können Sie für den FDL-Typ „Zugdichte“ die Abfrage nach der Anzahl der gezählten Züge setzen und diese dann wieder mit den schon bekannten Operatoren (größer, kleiner etc.) verknüpfen.

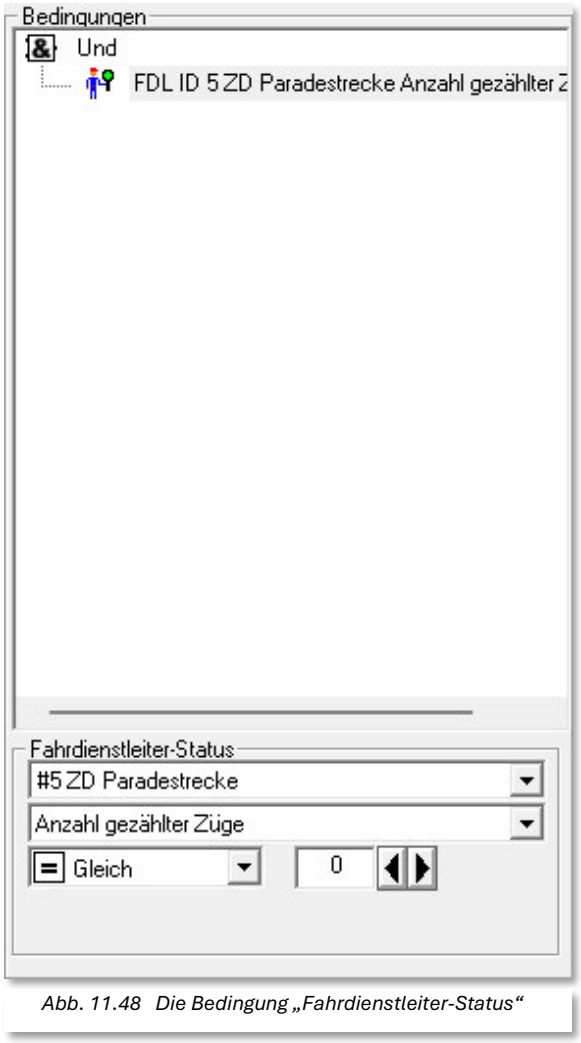


Abb. 11.48 Die Bedingung „Fahrdienstleiter-Status“

11.3.46 Die Bedingung „Drehscheiben-/Schiebebühnen-/Zugspeicher-Status (Expertenmodus)“

Mit der Bedingung „Drehscheiben-/Schiebebühnen-/Zugspeicher-Status)“ lassen sich verschiedene Zustände der genannten Geräte abfragen.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung> <Drehscheiben-/Schiebebühnen/Zugspeicher-Status> aus.

In einer Auswahlliste werden Ihnen sämtlich Drehscheiben, Schiebebühnen oder Zugspeicher angezeigt, die Sie in Ihrem Projekt angelegt haben.

Die abzufragenden Statusmeldungen umfassen beispielsweise:

- **In Bewegung**
- **Position erreicht**
- **Nothalt/Störung**
- **Aktuelle Zielposition**
- **Aktuelle Ist-Position**

Abb. 11.49 Die Bedingung „Drehscheibe /Schiebebühne/Zugspeicher-Status

Für die einzelnen Zustände unterscheiden sich die Abfrage je nach Typ. Beispielsweise gibt es für die Abfrage „Position erreicht“ nur die Parameter aktiv bzw. inaktiv, während die Abfrage der Ist-Position auf ein bestimmtes Gleis gesetzt werden kann und dann auch wieder mit den bekannten Operatoren (gleich, größer, kleiner etc.) verknüpft werden kann.

Beachten Sie, dass für die Erzeugung der Positionsmeldungen die eingesetzte Hardware wie z.B. Drehscheibendecoder oder Rückmeldekontakte verantwortlich ist.

11.3.47 Die Bedingung „Fahrten-Automatik Status (Expertenmodus)“

Sie können die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion auch davon abhängig machen, ob eine (andere) Fahrten-Automatik (in)aktiv ist. In **Win-Digipet** können bis zu fünf Fahrten-Automatiken gleichzeitig ausführt werden.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung> <Fahrten-Automatik Status> aus.

In dieser Bedingung wird der Name der Fahrten-Automatik (FAM) als Kriterium herangezogen. Diesen Namen können Sie mit den bekannten Filtern (beginnt mit, enthält, endet mit, ist gleich) verwenden, zusätzlich ist die Auswahl „alle“ für eine beliebige FAM enthalten.

Abb. 11.50 Die Bedingung „Fahrten-Automatik Status“

Die obere Auswahlliste enthält die folgenden Kriterien:

- **Automatik geladen/Steuerungs-Status**
  Die Kriterien des Steuerungsstatus werden in der unteren Auswahlliste festgelegt.
- **Anzahl Einträge im Puffer**
  Es wird ein numerischer Wert abgefragt. Diesen können Sie, wie üblich nach der Anzahl setzen und diese dann wieder mit den schon bekannten Operatoren (größer, kleiner etc.) verknüpfen.

In der unteren Liste finden wir, wie bereits erwähnt die Optionen zum Steuerungszustand der abgefragten Fahrten-Automatik. Die Kriterien im Einzelnen:

- **Automatik-Steuerung Status = grün**
  Die Fahrten-Automatik befindet sich im normalen Betrieb.
- **Automatik-Steuerung Status = rot**
  Die Fahrten-Automatik ist geladen aber „gestoppt“.
- **Automatik-Steuerung Status = gelb**
  Die Fahrten-Automatik ist geladen, wurde gestoppt aber es stehen noch Zeilen im Puffer zur Abarbeitung bzw. manuellen Löschung an.

- **Fahrten-Automatik geladen**
  Die Fahrten-Automatik ist geladen, der Steuerungs-Status wird hier nicht beachtet.

11.3.48 Die Bedingung „Digitalsystem (Expertenmodus)“

Eine weitere Bedingungsabfrage kann die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion davon abhängig machen, ob ein bestimmtes Digitalsystem aktiv ist.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Digitalsystem> aus.

In dieser Bedingung wird Ihnen eine Auswahlliste aller auf Ihrer Modellbahnanlage installierten Digitalsysteme angeboten. Wählen Sie einfach das betreffende Digitalsystem aus. Die Bedingung gilt dann als erfüllt, wenn sich das gewählte Digitalsystem im ausgewählten Zustand befindet:

- **Aktiv**
- **Inaktiv**
- **Stopp (Notaus)**
- **Go**

In Abhängigkeit zum ausgewählten Digitalsystem besteht die Möglichkeit, dass an dieser Stelle noch weitere Auswahlfelder zur Anzeige gebracht werden.

Abb. 11.51 Die Bedingung „Digitalsystem“

11.3.49 Die Bedingung „Booster (Expertenmodus)“

Die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion lässt sich auch davon abhängig machen, ob ein Boosterbereich Ihrer Anlage ein- oder ausgeschaltet ist.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Booster> aus.

Voraussetzung für den Einsatz dieser Funktion ist es, dass Sie das Boostermanagement von **Win-Digipet** im Hauptprogramm sowie im Gleisbild-Editor konfiguriert haben.

Sie sehen in der Bedingungstafel zwei Auswahllisten. Die obere Liste enthält Ihre eingerichteten Boosterbereiche und mit der unteren Liste wählen Sie als Erfüllungskriterium für die Bedingung aus, ob der betreffende Boosterbereich ein- oder ausgeschaltet sein soll.

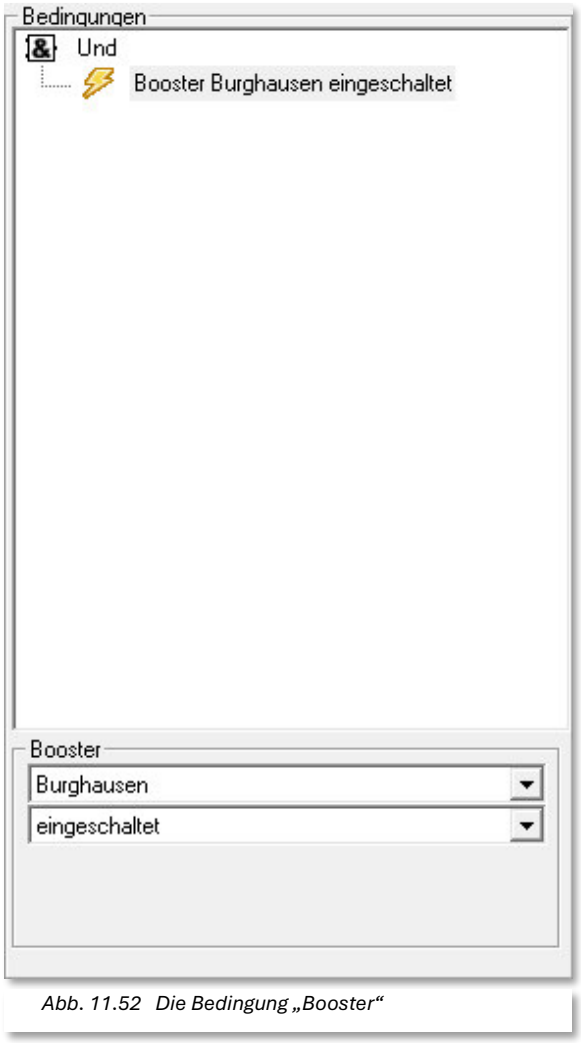


Abb. 11.52 Die Bedingung „Booster“

- **Eingeschaltet**
- **Ausgeschaltet**
- **Auslastung %**
- **Erweiterter Status**
- **Strom (mA)**
- **Strom Programmierung (mA)**
- **Spannung (V)**
- **Temperatur (°C)**

Zur Abfrage der genannten Werte, müssen diese vom Booster zu Verfügung gestellt werden. Beachten Sie bitte hierzu die Bedienungsanleitung und Hinweise des Herstellers Ihres Boosters

Bei einigen der gelisteten Kriterien wird ein numerischer Wert abgefragt. Diesen können Sie, wie üblich als Größe setzen und diese dann wieder mit den schon bekannten Operatoren (größer, kleiner etc.) verknüpfen.

11.3.50 Die Bedingung „Memo-Inhalt (Expertenmodus)“

Die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion lässt sich auch davon abhängig machen, ob ein definierter Textinhalt in einem Memo vorhanden ist

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Memo-Inhalt> aus.

Der Konfigurationsdialog bietet Ihnen Einstellungsoptionen mittels drei Feldern an. Beginnen wir mit dem untersten Feld „*Memo-ID*“. In diesem Feld müssen Sie die **eindeutige** ID des Memos angeben, welches zur Abfrage eines Textes (der Zeichenkette) ausgewertet werden soll.

Der eigentliche Suchtext findet im mittleren Eingabefeld seinen Platz. An dieser Stelle ist auch der Editor für erweiterte Texteingabe vorhanden. Mit dessen Hilfe lassen sich die Einträge für die Abfrage unter Verwendung von Variablen dynamisch gestalten.

Das obere Feld beinhaltet eine Auswahlliste mit deren Einträgen Sie den eingegeben bzw. dynamisch erzeugten Text mit den bekannten Operatoren (beginnt mit, enthält, endet mit, gleich oder ungleich) verknüpfen können.

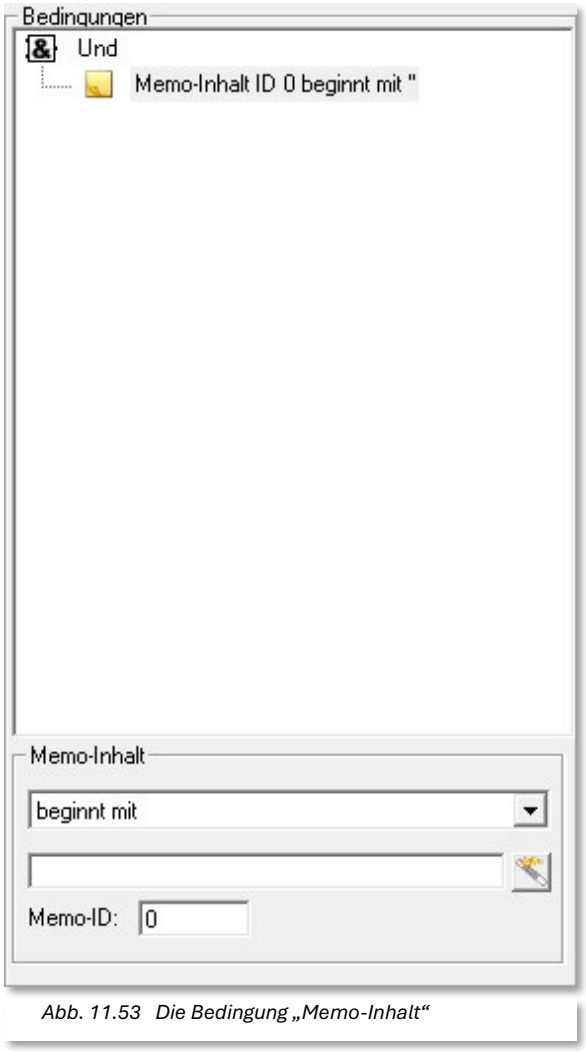


Abb. 11.53 Die Bedingung „Memo-Inhalt“

11.3.51 Die Bedingung „Gleisbild-Text Inhalt (Expertenmodus)

Die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion lässt sich auch davon abhängig machen, ob ein definierter Textinhalt im Gleisbild vorhanden ist

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Gleisbild-Text Inhalt> aus.

Auch dieser Konfigurationsdialog bietet Ihnen Einstellungsoptionen mittels drei Feldern an. Beginnen wir wieder mit dem untersten Feld „*Koordinate*“. In diesem Feld müssen Sie die X/Y-Werte Ihres Gleisbildes eingeben an denen der Text beginnt, welcher zur Abfrage ausgewertet werden soll. Der einfachste Weg ist, die Koordinaten per drag & drop im Feld zu platzieren. Markieren Sie hierzu den Beginn des Textes im Gleisbild und ziehen ihn mit gedrückter linker Maustaste in das Koordinatenfeld. ID des Memos angeben, welches zur Abfrage eines Textes (der Zeichenkette) ausgewertet werden soll.

Der eigentliche Suchtext findet im mittleren Eingabefeld seinen Platz. An dieser Stelle ist auch der Editor für erweiterte Texteingabe vorhanden. Mit dessen Hilfe lassen sich die Einträge für die Abfrage unter Verwendung von Variablen dynamisch gestalten.

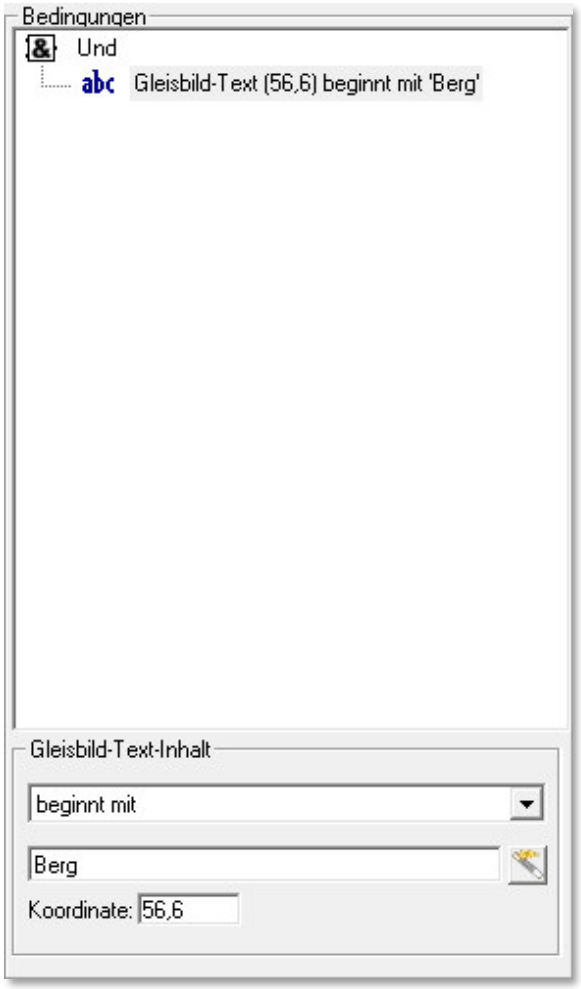


Abb. 11.54 Die Bedingung „Gleisbild-Text Inhalt

Das obere Feld beinhaltet eine Auswahlliste mit deren Einträgen Sie den eingegeben bzw. dynamisch erzeugten Text mit den bekannten Operatoren (beginnt mit, enthält, endet mit, gleich oder ungleich) verknüpfen können.

11.3.52 Die Bedingung „Alle Fahrzeuge/Züge gestoppt (Expertenmodus)“

Diese Bedingung fragt die sogenannte STOP-Funktion von **Win-Digipet** ab. Die STOP-Funktion ist **kein** Nothalt, da hier die Digitalsysteme nicht abgeschaltet werden, sondern lediglich die Geschwindigkeit der Fahrzeuge auf „V=0 km/h“ gesetzt wird. Die STOP-Funktion finden Sie in der Symbolleiste von **Win-Digipet**.

Zum Einfügen der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung><Alle Fahrzeuge/Züge gestoppt> aus.

Die Bedingungsabfrage bietet keine zusätzlichen Parameter. Aus diesem Grund verzichten wir an dieser Stelle auf eine grafische Abbildung des Dialogfensters.

11.3.53 Die Bedingung „erweiterter RMK-Status (Expertenmodus)“

Die Bedingung „erweiterter RMK-Status“ erlaubt die Abfrage, ob sich ein definierter Rückmeldekontakt im „eingefrorenen“ Zustand befindet oder nicht. Eingefrorene Rückmeldekontakte werden in **Win-Digipet** beispielsweise für Zugspeicher benötigt. Hier stehen ggf. nicht immer alle Ebenen eines Zugspeichers unter Spannung, dennoch kann der zuletzt bekannte Zustand eines Rückmeldekontaktes vorgehalten werden.

Zum Einfügen der Bedingung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung> <Erweiterter Rückmelder-Status> aus.

Die Parameter der Bedingungsabfrage sind „eingefroren“ oder „nicht eingefroren“.

Weitere Abfrageparameter, die in Abhängigkeit zu den eingesetzten Hardwarekomponenten stehen sind an dieser Stelle:

- **Strom (mA)**
- **Gleissignalqualität (%)**

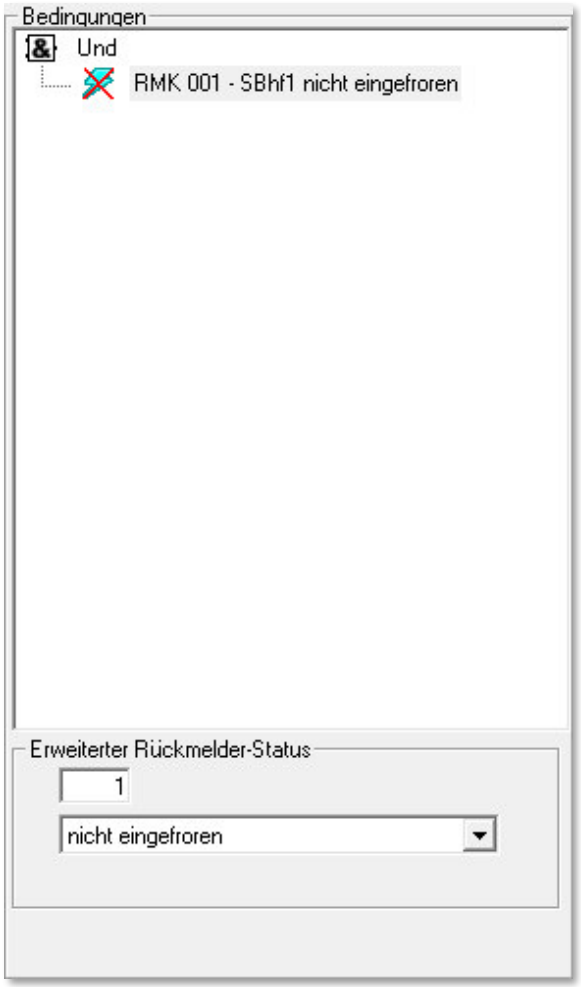


Abb. 11.55 Die Bedingung „erweiterter RMK-Status

Zusätzlich können für Rückmeldedecoder des Herstellers Zimo noch die Optionen offen (Zimo), Minus-Potential (Zimo) und Plus-Potential (Zimo) angewendet werden.

11.3.54 Die Bedingung „Programm-/Gleisbild-Status (Expertenmodus)“

Die Ausführung einer Fahrt oder Schaltaktion können Sie auch davon abhängig machen, ob beispielsweise die Anlagen- oder die Büroversion von **Win-Digipet** ausgeführt wird.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung> <Programm-/Gleisbild-Status> aus.

Die Parameter der Auswahlliste im Dialogfenster umfassen im Detail die folgenden Optionen:

- **Anlagenversion**
- **Büroversion**
- **Simulation aktiv oder inaktiv**
- **Master-/Multiplan sichtbar oder nicht sichtbar**
  In einer zusätzlichen Auswahlliste zu diesem Punkt können Sie den Masterplan bzw. alle Multipläne Ihres Projektes in die Abfrage einbinden.

Die Bedingung kann beispielsweise eingesetzt werden, um Abfragen von Boostern zu ignorieren, welche ja in der Büroversion nicht zur Verfügung stehen.

Abb. 11.56 Die Bedingung „Programm-/Gleisbild-Status“

11.3.55 Die Bedingung „Abgefragter Fahrzeug-Anzeiger“

Die Bedingung „Abgefragter Fahrzeug-Anzeiger“ wird nur im Programmteil Fahrdienstleiter und dort nur in den FDL Bahnhofssteuerung (BS) und FDL Expertenmessung (EXPERT) (vgl. Kapitel 9) angeboten.

Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner „*Und*“ und lösen dann den Menü-Befehl <Neue Bedingung> <Abgefragter FAZ> aus.

Als Parameter tragen Sie hier lediglich die Kontaktnummer des abzufragenden Fahrzeug-Anzeigers ein.

11.4 Bedingungen verknüpfen

Unter dem Verknüpfen versteht man die logische Verknüpfung der Bedingungen miteinander. Eine logische Verknüpfung ist eine Operation der booleschen Algebra. Mit Hilfe der logischen Verknüpfungen lassen sich einfache Aussagen zu komplizierteren Aussagen zusammensetzen.

Dabei muss der Wahrheitswert der zusammengesetzten Aussage durch die Wahrheitswerte der enthaltenen einfacheren Aussagen eindeutig bestimmt sein, beispielsweise durch eine Wahrheitstabelle.

Eine Wahrheitstabelle ist die Definition einer logischen Verknüpfung. Mehrere Eingangssignale – hier Bedingungen - werden mittels logischer Verknüpfung zu einem Ausgangssignal zusammengesetzt. Die logische Verknüpfung definiert die Gesetzmäßigkeiten und logischen Zusammenhänge zwischen Eingangssignal und Ausgangssignal.

Logische Verknüpfungen werden auch Satzoperatoren genannt. In der Digitaltechnik sind AND, OR, NOT, NOR und NAND die gängigsten logischen Grundschaltungen.

In Anlehnung an diese logischen Grundschaltungen können die Bedingungen in **Win-Digipet** mit den Satzoperatoren „*UND*“, „*ODER*“ sowie „*NICHT*“ miteinander verknüpft werden.

Zusätzliche Verknüpfungen sind in **Win-Digipet** „*MINIMAL*, *MAXIMAL* sowie *GLEICH*“. Die Verknüpfung „*NICHT*“ sowie die drei zusätzlich Genannten stehen Ihnen neben einigen anderen Verknüpfungsfunktionen erst nach Aktivierung des Expertenmodus im jeweiligen Editor zur Verfügung.

11.4.1 Bedingungen mit „UND“ verknüpfen

Die Verknüpfung „UND“ ist die Standard-Verknüpfung für Bedingungen in **Win-Digipet**. Prinzipiell sagt eine „UND“-Verknüpfung aus, dass **alle** miteinander verknüpften Bedingungen erfüllt sein müssen bevor der Wert „WAHR (erfüllt)“ als Ergebnis der Prüfung gesetzt werden kann.

Das Beispiel in der Abb. 11.57 zeigt, dass die gesetzte Bedingungsverknüpfung nur dann „WAHR“ ist, wenn der eingetragene Zähler den Wert „1“ anzeigt „UND“ ein beliebiges Fahrzeug im Fahrzeug-Anzeiger 050 eingetragen ist.

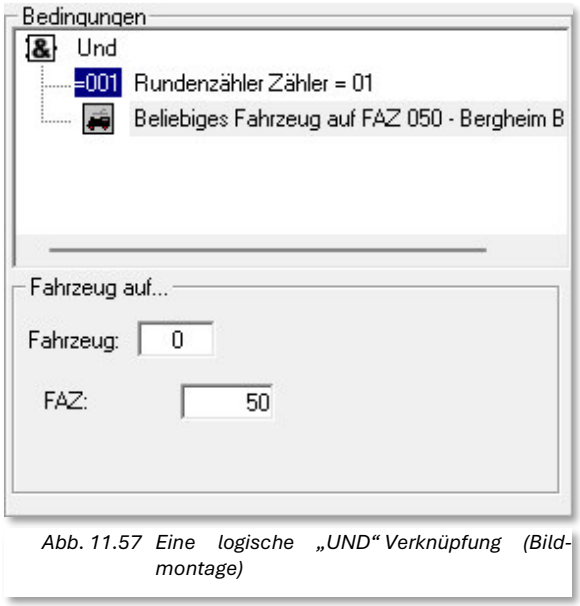


Abb. 11.57 Eine logische „UND“ Verknüpfung (Bildmontage)

11.4.2 Bedingungen mit „ODER“ verknüpfen

Die Verknüpfungsfunktion *„UND“* können Sie auch in eine Funktion *„ODER“* umwandeln.

Hierzu markieren Sie mit der linken Maustaste den Ordner „*Und*“ und klicken dann mit der rechten Maustaste. Im dort erscheinenden Kontextmenü klicken Sie auf den Menü-Befehl <Ändern in ...> und danach auf <Oder> worauf sich die Funktion ändert.

Alternativ können Sie jedoch auch mit der mittleren Maustaste auf den Ordner „*Und*“ klicken und die Funktion ändern.

Bei einer „ODER“-Verknüpfung von Bedingungen muss mindestens eine der verknüpften Bedingungen erfüllt sein, bevor der Wert „WAHR (erfüllt)“ als Ergebnis der Prüfung gesetzt werden kann.

Abb. 11.58 Die Änderung zu einer Verknüpfung „ODER“

11.4.3 Bedingungen testen

Alle in den Editoren eingetragenen Bedingungen können Sie sofort testen, wenn Sie mit der rechten Maustaste im Bereich der Bedingungen klicken und im dort erscheinenden Kontextmenü auf den Menü-Befehl <Bedingungen testen> klicken.

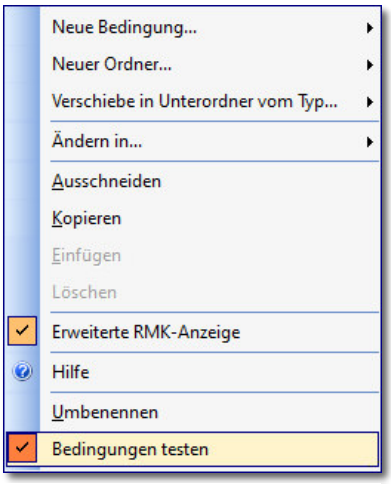


Abb. 11.59 „Bedingungstest“ im Kontextmenü

Mit dem Klick wird vor dem Menü-Befehl ein Haken gesetzt. Die Testfunktion ist eingeschaltet und sofort wird das Ergebnis mit grünen Haken bzw. roten Kreuzen angezeigt. Sie können auch im Gleisbild die entsprechenden Symbolstellungen ändern, um somit die Bedingungen zum Test zu erfüllen.

Die Testfunktion für Bedingungen funktioniert auch im Simulationsmodus von **Win-Digipet**. Somit können Sie die Tests auch ohne eine Anlagenverbindung in der Büroversion durchführen.

Die Beispiele in der Abb. 11.60 zeigen zwei gleiche Bedingungsabfragen mit unterschiedlicher Verknüpfung. Im oberen Teil der Grafik wurden die Zählerabfragen mit einer „UND“-Verknüpfung belegt. Das führt zum negativen Ergebnis, da lediglich der gelbe Zähler die gesetzte Bedingung erfüllt.

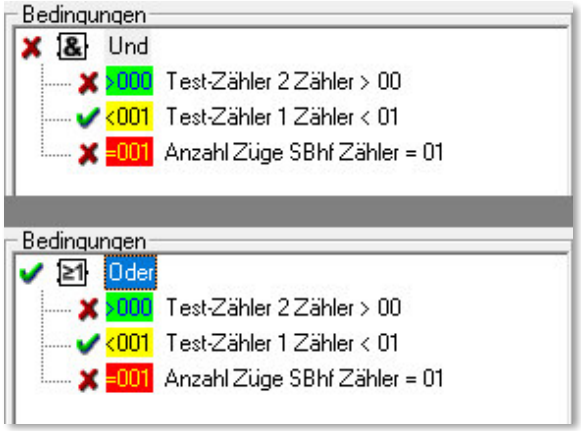


Abb. 11.60 Resultate von Bedingungstests

Im unteren Teil der Grafik ist die Verknüpfung in ein „ODER“ geändert. Damit wird auch das Gesamtergebnis der Prüfung positiv, da für eine ODER-Verknüpfung lediglich eine positive Bedingungsabfrage ausreicht um die gesamte Abfrage als „WAHR“ zu bewerten. Übrigens haben alle verwendeten Zähler im Gleisbild zum Zeitpunkt der Abfrage den Wert „0“.

Sollte das Abfrageergebnis nicht Ihren Vorstellungen entsprechen, so können Sie das ändern, wenn Sie entweder die Bedingungen oder den Ordner beispielsweise von „*Und*“ in „*Oder*“ ändern. Diese Änderung sollte allerdings im Einklang zu Ihren Anforderungen stehen.

11.4.4 Weitere Verknüpfungen im Expertenmodus

Mit der Aktivierung des sogenannten Expertenmodus in den jeweiligen Editoren über die Menü-Befehle <Optionen> <Expertenmodus> stehen Ihnen die im Bild dargestellten weiteren Befehle zur Verfügung und Sie können zu den Ordnern der obersten Ebene „*Und*“ bzw. „*Oder*“ auch noch weitere Unterordner (Ebenen) erstellen.

Mit der Aktivierung des Expertenmodus sind auch die Bedingungen, wie in Abb. 11.1 bzw. Abb. 11.27 beispielhaft dargestellt einsetzbar.

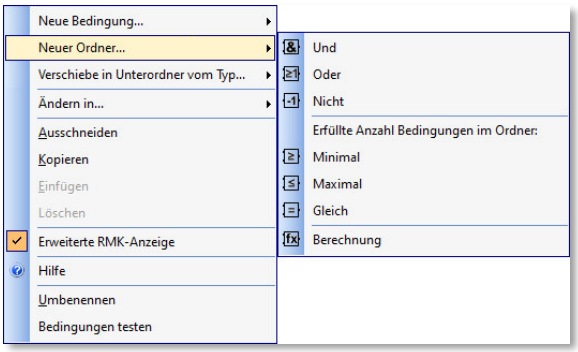


Abb. 11.61 Erweiterte Verknüpfungsmöglichkeiten im Expertenmodus

11.4.5 Fahrt nur ausführen, wenn ... aber nicht, wenn...

Alle zuvor beschriebenen Bedingungen können Sie bei Bedarf auch mit „*NICHT*“ verknüpfen. Voraussetzung dafür ist, dass Sie den Expertenmodus eingeschaltet haben.

Im folgenden Beispiel aus dem Fahrten-Automatik-Editor soll eine Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz aus dem Bahnhof Burghausen zum Bereich „Überholung“ nur dann stattfinden, wenn dort beide Gleise frei gemeldet werden und sich auch kein Fahrzeug bzw. Zug auf dem Weg in eines der beiden Gleise befindet.

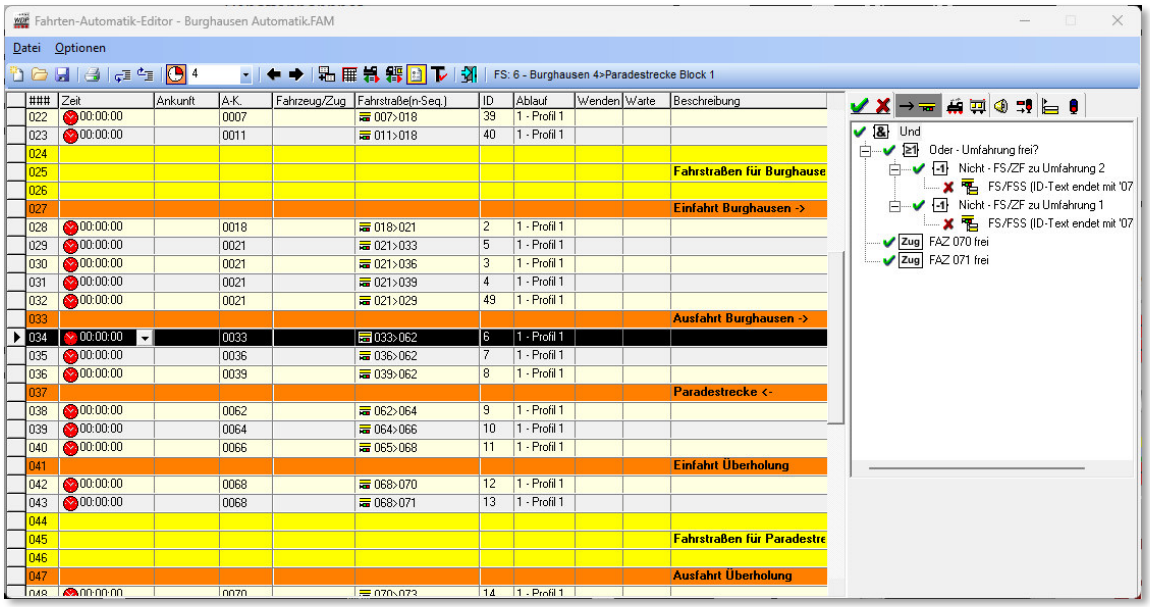


Abb. 11.62 Ein Beispiel für „NICHT-Verknüpfungen“

Sie erkennen in der Grafik eine komplex anmutende Mischung aus „UND“, „ODER“ sowie „NICHT“ Verknüpfungen. Des Weiteren ist hier der Testmodus für die Bedingungen aktiviert. Auf diese Weise kann die dargestellte Situation im Gleisbild von Ihnen nachvollzogen werden.

Jeweils vor den Verknüpfungen sehen Sie entweder den grünen Haken (erfüllt) oder das rote Kreuz (nicht erfüllt). Dies sind die jeweiligen Resultate der Bedingungen, die unter den Verknüpfungen angeordnet sind.

Um zu einem Gesamtergebnis zu gelangen, müssen Sie nun die Gruppe mit der obersten Verknüpfung des Bedingungsbaumes prüfen. In diesem Fall ist die oberste Verknüpfung ein „UND“. Da in diesem Beispiel alle Bedingungen ein positives Ergebnis haben, wird auch die oberste Verknüpfung als erfüllt gemeldet. Somit kann die Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz gestellt werden.

Die praktische Anwendung, dieses vielleicht abstrakten Beispiels liegt darin, dass Sie somit eine frühzeitige Prüfmöglichkeit für freie Abstellgleise z.B. im Schattenbahnhof schaffen können und somit eventuellen Überlastungssituationen entgegenwirken können.

11.4.6 Anzahl der zutreffenden Bedingungen „Minimal“

Alle zuvor beschriebenen Bedingungen mit der Standard-Verknüpfung „*UND*“ können Sie bei Bedarf auch mit „*MINIMAL*“ verknüpfen, wenn Sie den <Expertenmodus> eingeschaltet haben.

Hierzu markieren Sie mit der linken Maustaste den Ordner „*Und*“ und klicken dann mit der rechten Maustaste. Im dort erscheinenden Kontextmenü klicken Sie auf den Menü-Befehl <Ändern in ...><Minimal> und sofort ändert sich die Funktion.

Mit den beiden Pfeilen können Sie die Anzahl der minimal zutreffenden Einschalt-bedingungen festlegen. Die Zahl darf jedoch nicht größer als die Zahl der obigen Einträge sein, ansonsten wird die Bedingung zur Ausführung der Fahrt oder Schaltaktion niemals erfüllt werden.

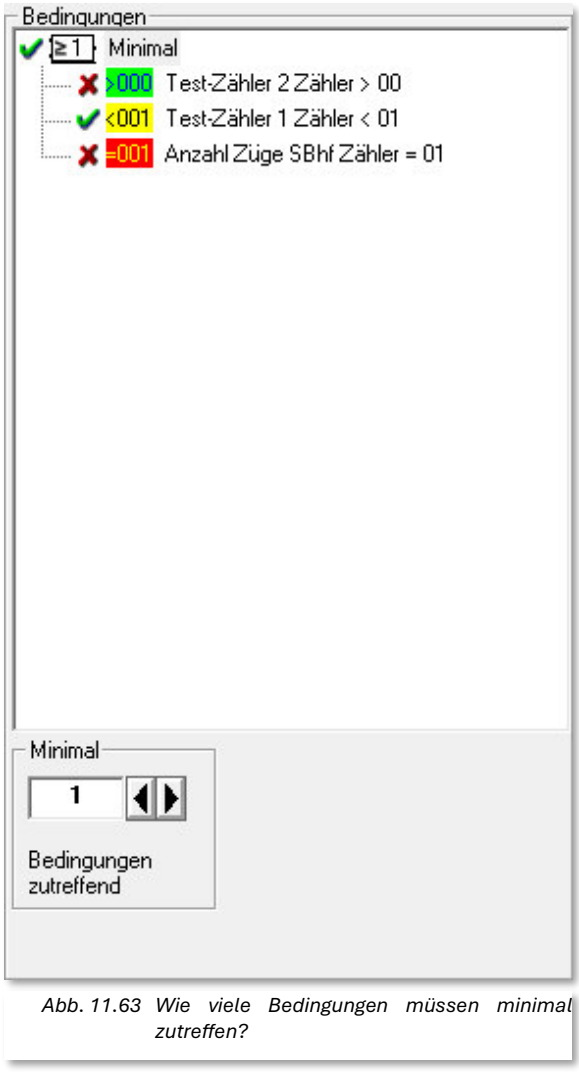


Abb. 11.63 Wie viele Bedingungen müssen minimal zutreffen?

Alle gezeigten Beispiele sind bewusst einfach gehalten und zeigen nur die grundsätzliche Funktionalität.

Selbstverständlich können Sie individuelle Kombinationen aus allen Funktionen entsprechend Ihren Vorstellungen erstellen. Es sind Ihnen hier fast keine Grenzen gesetzt

11.4.7 Anzahl der zutreffenden Bedingungen „Maximal“

Alle zuvor beschriebenen Bedingungen mit der Standard-Verknüpfung „*Und*“ können Sie jedoch bei Bedarf mit „*Maximal*“ verknüpfen, wenn Sie den <Expertenmodus> eingeschaltet haben und im Kontextmenü den Befehl <Ändern in ...> <Maximal> wählen, ändert sich die Funktion.

Mit den beiden Pfeilen können Sie die Anzahl der maximal zutreffenden Einschaltbedingungen festlegen. Sie könnten hier jede beliebige Zahl eintragen, doch macht es nur Sinn, hier eine kleinere Zahl als die Zahl der obigen Einträge einzutragen.

Erst, wenn Sie den Wert im Feld „*Maximal*“ auf einen kleineren Wert einstellen, wird die Bedingung je nach Kontaktzustand entweder erfüllt oder auch nicht erfüllt, probieren Sie es aus.

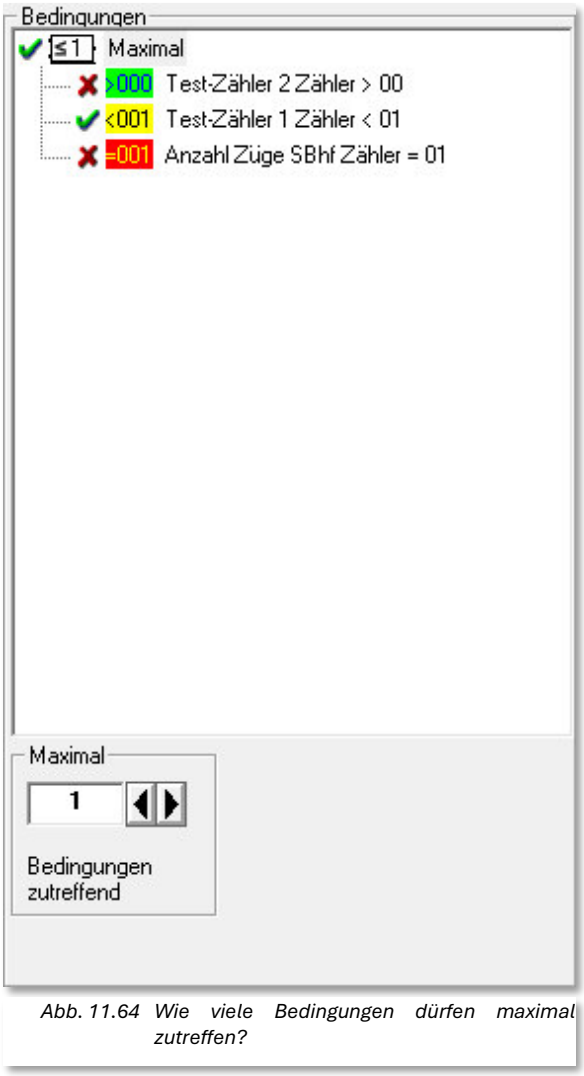


Abb. 11.64 Wie viele Bedingungen dürfen maximal zutreffen?

11.4.8 Anzahl der zutreffenden Bedingungen „Gleich“

Alle zuvor beschriebenen Bedingungen mit der Standard-Verknüpfung „*Und*“ können Sie jedoch auch bei Bedarf mit „*Gleich*“ verknüpfen, wenn Sie den <Expertenmodus> eingeschaltet haben. Im Kontextmenü wählen Sie den Befehl <Ändern in ...><Gleich> wählen, ändert sich sofort die Funktion.

11.4.9 Bedingungsverknüpfung umbenennen

Wenn Sie alles fertig und auch geprüft haben, können Sie die eingefügten Ordner noch umbenennen. Somit ist es für Sie später leichter den Zweck der Einträge zu erkennen.

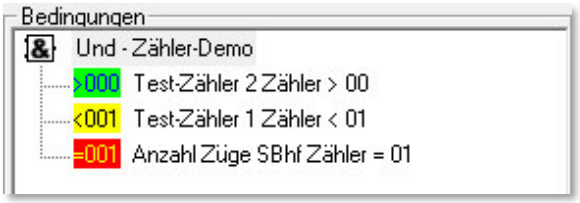


Abb. 11.65 Ein Ordner wurde umbenannt

Hierzu markieren Sie den Ordner, klicken mit der rechten Maustaste und dann mit der linken Maustaste auf den Befehl <Umbenennen>. Die Funktion (Und, Oder etc.) bleibt erhalten und wird vom Programm durch einen Bindestrich ergänzt. Dahinter können Sie dann Ihren Text eingeben.

11.4.10 Hinweise zum Verschieben oder Löschen von Einträgen

Alle Einträge zu Rückmeldekontakten, Magnetartikeln und Zählern können Sie, wie schon weiter oben beschrieben, direkt mit der linken Maustaste in das große Bedingungsfenster hineinziehen.

Bei eingeschaltetem Testmodus (Menü-Befehl <Bedingungen testen>), können Sie keine Symbole per „drag & drop“ aus dem Gleisbild in das Bedingungsfenster ziehen.

Wollen Sie im Testmodus Bedingungen mit Rückmeldekontakten testen, dann sollten Sie die Simulation dazu einschalten und die entsprechenden Rückmeldekontakte mit Klicks im RM-Monitor oder im Gleisbild auf besetzt oder frei schalten.

Nicht mehr erforderliche Bedingungen können Sie nach der Markierung direkt mit der ***„Entf“***-Taste[37] der PC-Tastatur wieder löschen. Sie müssen nicht unbedingt den Menü-Befehl des Kontextmenüs benutzen.

Die Einträge können Sie entsprechend Ihren Wünschen auch mit gedrückter linker Maustaste in dem Bedingungsfenster von unten nach oben und umgekehrt verschieben.

[37] Entf-Taste entspricht der Del-Taste

11.5 Schaltungen und Schaltaktionen

In den vergangenen Abschnitten wurde ausführlich erläutert, wie Sie in **Win-Digipet** Bedingungen einsetzen können, unter denen Fahrten oder Schaltungen (Schaltaktionen) abgearbeitet werden. Sie haben kennengelernt, dass Sie die Bedingungen in vielen Editoren anwenden können.

Doch wie werden die Ergebnisse der Bedingungsprüfungen ausgewertet?

Bei einem positiven Ergebnis einer Bedingungsauswertung werden in den verschiedenen Programmteilen unterschiedliche Aktionen ausgeführt. Diese Aktionen können beispielsweise Fahrten oder Schaltungen von Magnetartikeln sein.

Die folgende Tabelle zeigt, welche Art von Schaltungen bzw. Ausführung von Fahrten in den einzelnen Programmteilen ausgeführt werden können:

Fahrten-Editor	Folgeschaltungen (Folgeaktionen)
Fahrten-Editor (Profile)	Kontaktereignisse
Fahrzeug-/Zug-Makros	Kontaktereignisse
Fahrten-Automatik-Editor	Ausführung von Magnetartikelschaltungen (ohne Fahrten) Schaltaktionen bei Ausführung einer Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz
Stellwerkswärter	Ausführungen von Schaltungen bzw. Schaltaktionen
Fahrdienstleiter	Fahrstraßen sperren (FDL-Expert)

Die Abarbeitung von Fahrten in einer Fahrten-Automatik oder auch die Abwicklung von bedingten Zeilen in den Profilen oder Makros wurde in den einzelnen Kapiteln dieser Dokumentation bereits erläutert. In den folgenden Abschnitten soll es um die Schaltungen bzw. Schaltaktionen gehen.

Die nachfolgende Tabelle listet alle Schaltaktionen in **Win-Digipet** auf und zeigt in welchen Editoren die einzelnen Aktionen verarbeitet werden können. Auch stehen einige der Aktionen wieder nur im Expertenmodus zur Verfügung. Die Abb. 11.66 stellt das Menü der verschiedenen Schaltaktionen im Stellwerkswärter dar.

	Fahrstraßen	Profile	Fahrten-Automatik	Fahrzeug-/Zug-Makros	Stellwerkswärter
Fahr- und Funktionsbefehl		●		●	
Fahrzeugbezogene Aktionen					
Fahrzeug stoppen/anfahren					●
T4T-Schaltung		●		●	
Funktionszustände speichern/wiederherstellen		●		●	
Fahrzeug-/Zugfarbe			●		●
Fahrzeug-/Zugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger	●	●	●		●
Setze Position im Fahrzeug-Anzeiger		●			●
Fahrzeug/Zug <-> Anlage/Vitrine	●	●			●
Funktions-Fahrzeug/Kranmakro		●	●		●
Fahrzeug-/Zug-Makro für Fahrzeug/Zug			●		●
Fahrzeug-/Zug-Makro auf Fahrzeug-Anzeiger			●		●
Fahrzeug-Typ ändern	●	●	●	●	●
Waggon-Typ ändern	●	●	●	●	●
Länge (X) ändern	●	●	●	●	●
Zugname ändern	●	●	●	●	●
Digitalsystem ändern für Fahrzeug/Zug	●	●	●	●	●
Zug-Wendesperre ändern		●	●	●	●
In FS/Profil/Makro ohne Verzögerung steuern	●	●	●	●	●
Reset Wartungszeit	●	●	●		●
Setze Akkuladung	●	●	●		●
Setze Fahrtrichtung					●
Fahrzeug-/Zug-Merkmal bei Fahrzeug/Zug	●	●		●	●
Fahrzeug-/Zugmerkmal auf Fahrzeug-Anzeiger	●	●		●	●

Meldungstext		●		●	

	Fahrstraßen	Profile	Fahrten-Automatik	Fahrzeug-/Zug-Makros	Stellwerkswärter
iFAZ Stopp-Freigabe		●		●	
Magnetartikel/Zähler	●	●	●	●	●
Zählerberechnung	●	●	●	●	●
Logbuch-/Memo/Text-Eintrag	●	●	●	●	●
Optik ändern					●
Sound abspielen		●	●	●	●
Video abspielen		●		●	
Booster ein-/ausschalten					●
Digitalsystem					●
Virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten	●	●	●	●	●
Simulationskontakt schalten	●	●	●	●	●
Notaus					●
Fahrzeug-/Zugmerkmale (de-)aktivieren	●	●		●	●
FDL-/STW-Einträge (de-)aktivieren	●	●	●	●	●
Fahrdienstleiter Beeinflussung	●	●	●	●	●
Fahrten-Automatik Beeinflussung					
Erweiterten RMK-Status ändern	●	●	●	●	
Uhr stellen	●	●	●	●	●
Fahrzeug-Anzeiger Sperrung	●	●	●	●	●

● - Funktion steht nur im Expertenmodus zur Verfügung

Das Kontextmenü zu den Aktionen erreichen Sie über einen Klick mit der rechten Maustaste in das Einschalt- bzw. Ausschaltfeld[38] und der Auswahl <Neue Aktion><...>.

[38] Differiert je nach Editor

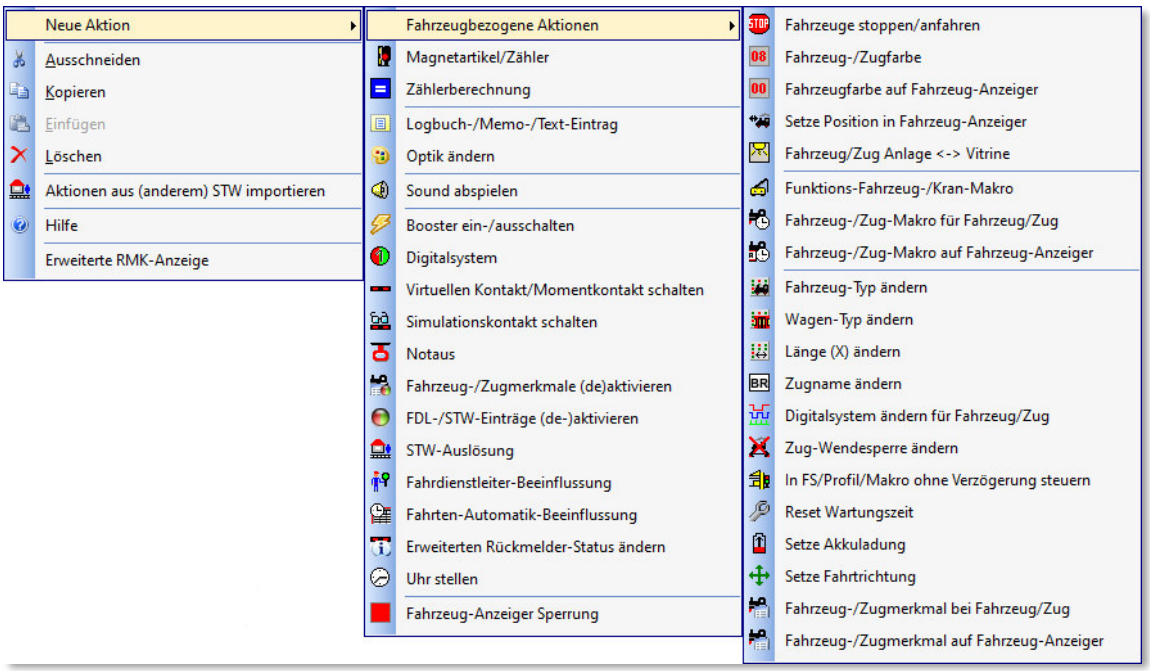


Abb. 11.66 Das Kontextmenü mit den möglichen Schaltaktionen des Stellwerkswärters

11.5.1 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeug stoppen/anfahren (Expertenmodus)“

Mit dieser Aktion, die ausschließlich im Stellwerkswärter vorhanden ist, können Sie gezielt Fahrzeuge stoppen bzw. wieder anfahren, wenn die definierten Bedingungen zutreffen. Diese Aktion unterscheidet sich von der Aktion „Notaus“ dahingehend, dass Sie die fahrenden Fahrzeuge anhalten und die Anlage weiterhin in Betrieb bleibt.

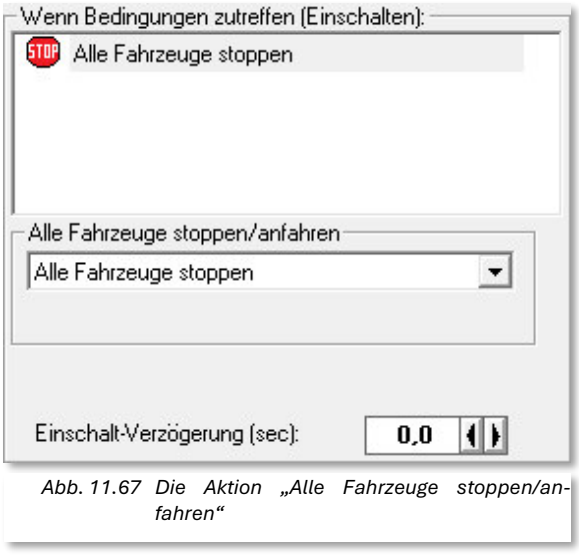


Abb. 11.67 Die Aktion „Alle Fahrzeuge stoppen/anfahren“

Die Auswahlliste enthält die nachfolgend gelisteten Optionen:

- **Alle Fahrzeuge stoppen**
- **Alle Fahrzeuge Stopp aufheben**
- **Alle Fahrzeuge wieder anfahren**
- **Einzel-Fahrzeug stoppen**
  Das Fahrzeug auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger wird gestoppt. Optional kann hier ein Not-Stopp gesendet werden.
- **Einzel-Fahrzeug Stopp aufheben**

- **Einzel-Fahrzeug wieder anfahren**

Die zu stoppenden Fahrzeuge können Sie auf eine einzelne oder alle Fahrzeuge begrenzen bzw. ausdehnen. Gleiches gilt äquivalent auch für das erneute Anfahren der angehaltenen Fahrzeuge, wenn die auslösende Bedingung nicht mehr besteht.

Ein Beispiel für den Einsatz dieser Schaltaktion, wäre beispielsweise die Falschfahrt einer Lokomotive, aufgrund einer falsch gestellten Weiche, zu unterbrechen.

11.5.2 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeug-/Zugfarbe (Experten-modus)“

Die Aktion „Fahrzeug-/Zugfarbe“ erlaubt Ihnen die Farbe des Eintrags einer oder mehrerer Fahrzeuge zu ändern. Neben der Option die Farbänderung für ein einzelnes Fahrzeug vorzunehmen, wobei Sie hier die Digitaladresse oder den Namen in das Feld *„Fahrzeug“* eintragen müssen. Wie üblich geht das am einfachsten per drag & drop eines Fahrzeugbildes, wobei Sie hier noch gefragt werden, ob die Adresse, die Baureihenbezeichnung oder der Name des Zuges verwendet werden soll.

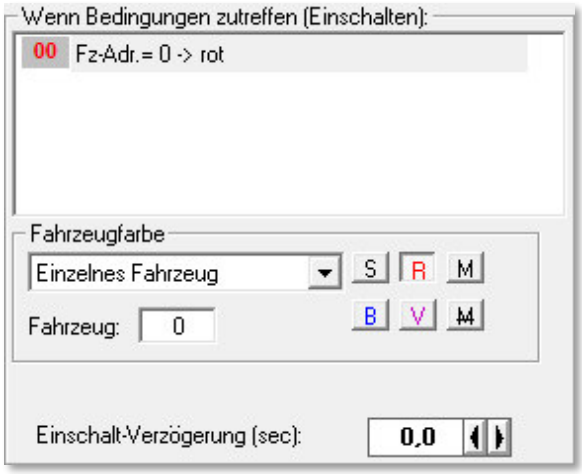


Abb. 11.68 Die Aktion „Fahrzeug-/Zugfarbe

In der Auswahlliste können Sie zwischen den folgenden Kriterien entscheiden:

- **Alle Fahrzeuge**
- **Einzelnes Fahrzeug**
- **Alle schwarzen Fahrzeuge**
- **Alle roten Fahrzeuge**
- **Alle blauen Fahrzeuge**
- **Alle violetten Fahrzeuge**
- **Alle grünen Fahrzeuge**
- **Alle manuellen Fahrzeuge**
- **Alle nicht manuellen Fahrzeuge**

Die Farbe können Sie nach Schwarz, Rot, Blau sowie Violett ändern oder auch vom automatischen in den manuellen Betrieb wechseln. Klicken Sie hierzu einfach auf die jeweilige Schaltfläche mit der entsprechenden Farbe. Die Bedeutung der einzelnen Farben

hatten wir weiter vorne in diesem Kapitel (vgl. Abschnitt 11.3.9) und auch an anderen Stellen in dieser Dokumentation ausführlich erläutert.

11.5.3 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“

Ähnlich der vorgehend beschriebenen Aktion erlaubt Ihnen die Aktion „Fahrzeugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger“ die Farbe des Eintrags eines Fahrzeuges auf einem Fahrzeug-Anzeiger zu ändern.

Dazu tragen Sie in das entsprechende Feld die Nummer des Fahrzeug-Anzeigers ein.

Die Farbe können Sie nach Schwarz, Rot, Blau sowie Violett ändern oder auch den manuellen Betrieb einschalten bzw. aufheben. Klicken Sie hierzu einfach auf die Schaltfläche mit der gewünschten Farbe oder Funktion. Die Bedeutung der einzelnen Farben hatten wir schon weiter vorne in diesem Kapitel (vgl. Abschnitt 11.3.9) bzw. an anderen Stellen in dieser Dokumentation ausführlich erläutert.

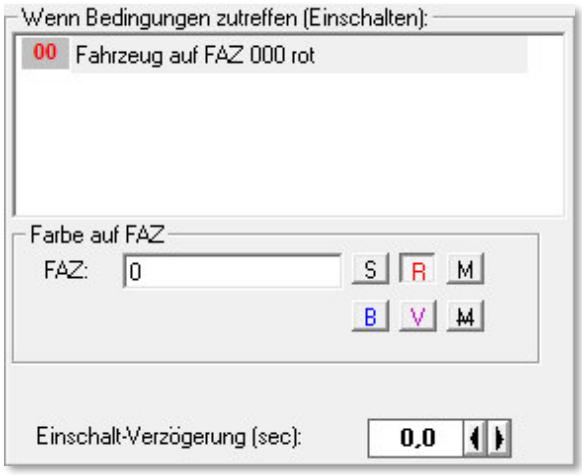


Abb. 11.69 Die Aktion „Fahrzeugfarbe auf FAZ“

11.5.4 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Setze Position in Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“

Diese Schaltaktion setzt die Fahrzeug- bzw. Zugposition auf einem intelligenten Fahrzeug-Anzeiger (iFAZ) auf einen definierten Abstandswert.

Der Abstandswert kann in Zentimeter (cm) oder Millimeter (mm) jeweils zum Anfang oder Ende des Fahrzeug-Anzeigers gesetzt werden. Als zusätzliche Möglichkeit können Sie den Abstandswert auf „unbekannt“ setzen.

Im Feld „iFAZ“ tragen Sie wie üblich die Kontaktnummer des Fahrzeug-Anzeigers ein.

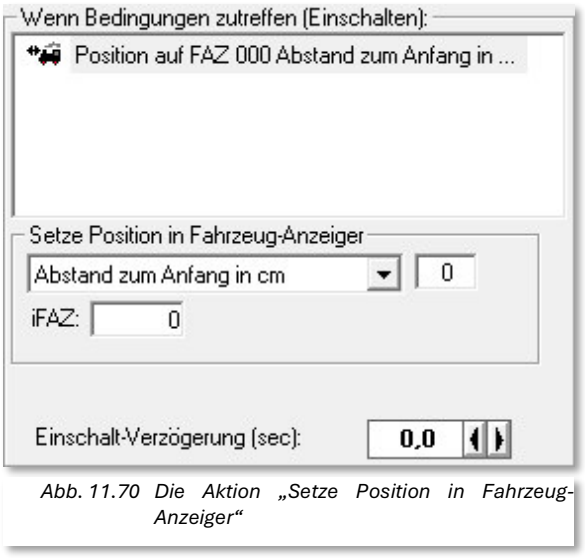


Abb. 11.70 Die Aktion „Setze Position in Fahrzeug-Anzeiger“

11.5.5 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeug/Zug Anlage ←→ Vitrine (Expertenmodus)“

Die Schaltaktion wechselt den Modus des Fahrzeuges bzw. Zuges zwischen den beiden Modi.

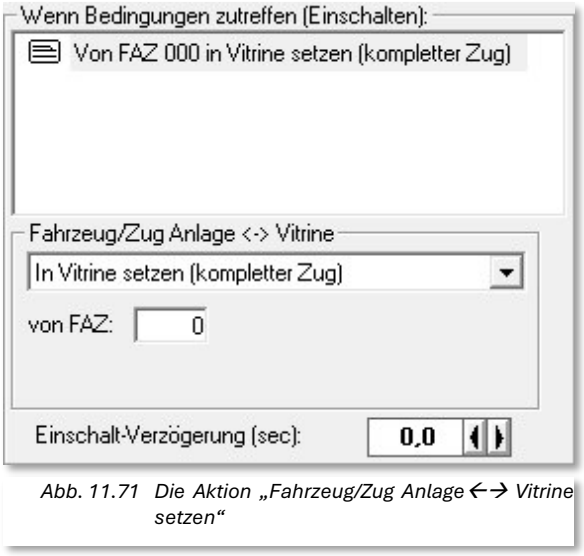


Abb. 11.71 Die Aktion „Fahrzeug/Zug Anlage ←→ Vitrine setzen“

Das Dialogfenster bietet Ihnen hier zwei Eingabemöglichkeiten an. Im Feld *„von FAZ/auf FAZ“* geben Sie wie gewöhnlich die Kontaktnummer des Fahrzeug-Anzeigers an, wo die Schaltaktion ausgeführt werden soll. Die zweite Eingabe erfolgt in Form einer Auswahlliste mit den nachfolgenden Einträgen. Je nach Eintrag der Liste werden in Bezug auf die Fahrzeuge bzw. Züge unterschiedliche Felder angeboten.:

- **In Vitrine setzen (kompletter Zug)**
  Diese Auswahl setzt den kompletten Zug oder ein einzelnes Fahrzeug auf dem Fahrzeug-Anzeiger in den Zustand „Vitrine“. Der Zusammenstellung des Zuges wird im Modus Vitrine hierbei **beibehalten**.
- **In Vitrine setzen (Zug auflösen)**
  Diese Auswahl setzt den kompletten Zug oder ein einzelnes Fahrzeug auf dem Fahrzeug-Anzeiger in den Zustand „Vitrine“. Der Zusammenstellung des Zuges wird im Modus Vitrine hierbei **aufgelöst**. Die Fahrzeuge des Zuges befinden sich alle als Einzelfahrzeuge im Modus „Vitrine“.
- **Auf Anlage setzen (Suche anhand Namen)**
  Im Feld *„auf FAZ“* findet die Kontaktnummer des Fahrzug-Anzeigers ihren Platz, auf dem das Fahrzeug bzw. der Zug nach der Schaltung eingetragen sein soll. Der Suchtext findet im rechten Eingabefeld seinen Platz. Hier tragen Sie den Namen des Fahrzeuges bzw. Zuges ein, welches in den Modus „Anlage“ gebracht werden. An dieser Stelle ist auch der Editor für erweiterte Texteingabe vorhanden. Mit dessen Hilfe lassen sich die Einträge für die Abfrage unter Verwendung von Variablen dynamisch gestalten.
- **Auf Anlage setzen (Suche anhand Fahrzeug)**
  Neben der Kontaktnummer des Fahrzeug-Anzeigers tragen Sie in das Feld „Fahrzeug“ die Digitaladresse des Fahrzeuges ein. Wie im Allgemeinen üblich lässt sich der Eintrag auch an dieser Stelle per drag & drop vornehmen. Wollen Sie einen Waggon eintragen, der in den meisten Fällen keine Digitaladresse besitzt, ziehen Sie das Bild des Waggons aus dem Waggon-Monitor in das Feld *„Fahrzeug“*. Den Waggon-Monitor öffnen Sie mit dem Symbol aus der Symbolleiste *„Überwachung“* des Hauptprogramms.

Zur Erinnerung: Fahrzeuge, die sich im Modus „Vitrine“ befinden, werden in der Fahrzeugverwaltung geführt, sind aber **inaktiv**. Das bedeutet, sie können auf der Anlage nicht von **Win-Digipet** gesteuert werden. Die Steuerung durch **Win-Digipet** ist den aktiven Fahrzeugen vorbehalten, d.h. diese müssen sich im Modus „Anlage“ befinden. Die Fahrzeuge können im laufenden Betrieb zwischen den beiden Modi wechseln. Eine Betriebsunterbrechung bzw. ein Neustart des Programms ist gegenüber früheren Programmversionen nicht notwendig.

11.5.6 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Funktionsfahrzeug-/Kranmakro (Expertenmodus)“

Mit der Schaltaktion „Funktionsfahrzeug-/Kranmakro“ können Sie ein bestehendes Makro für einen definierten Kran bzw. ein Funktionsmodell ausführen lassen.

Der Dialog bietet Ihnen zwei Auswahllistenfelder zur Auswahl des Krans und des angelegten Makros zum gewählten Modell.

Zwei zusätzliche Schaltflächen bieten die Optionen

Nachfolgend angeordnete Schaltungen werden erst nach Beendigung dieser Schaltung (Ablauf Makro) ausgeführt

Das zugehörige Fahrzeug-Control des Krans bzw. Funktionsmodells wird zusätzlich geöffnet

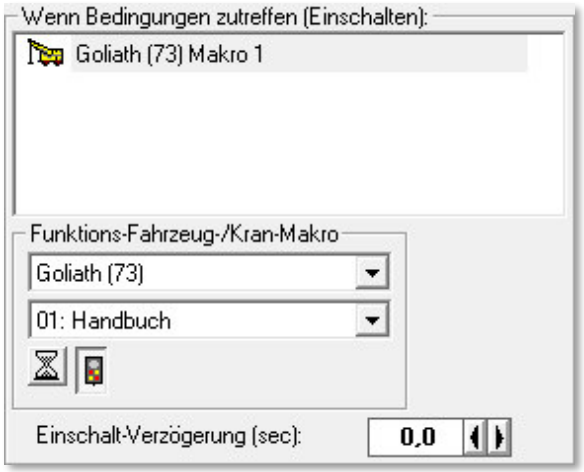


Abb. 11.72 Die Schaltaktion „Funktionsfahrzeug-Kranmakro ausführen“

Den Kran bzw. das Funktionsmodell müssen Sie vorher in der Fahrzeugverwaltung angelegt und das zugehörige Makros mit dem Editor für Kran-Makros aufgezeichnet haben.

11.5.7 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeug-/Zug-Makro für Fahrzeug/Zug (Expertenmodus)“

Mit der Schaltaktion „Fahrzeug-/Zug-Makro für Fahrzeug/Zug“ können Sie ein bestehendes Makro für ein definiertes Fahrzeug bzw. Zug ausführen lassen.

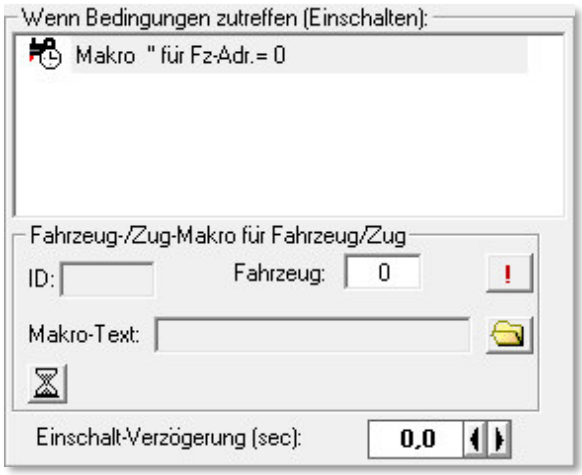


Abb. 11.73 Die Aktion „Fahrzeug-/Zugmakro“ ausführen

Im Dialog geben Sie in das entsprechende Feld die Digitaladresse des Fahrzeuges ein. Alternativ können Sie auch das Bild aus dem Fahrzeug-Control oder der Fahrzeugleiste in das Feld ziehen. Dieses Verfahren kennen Sie bereits aus den vorangegangenen Abschnitten dieser Dokumentation.

Wählen Sie mit der Schaltfläche ein bestehendes Makro aus der eingeblendeten Makro-Liste aus. Die Liste zeigt Ihnen nur Makros an, welche für das eingetragene Fahrzeug gültig sind, also fahrzeugspezifische Makros, Zug-Makros oder Basis-Makros (vgl. Kapitel 13).

Zwei zusätzliche Schaltflächen bieten die Optionen:

! Regelt, ob das Makro auch bei einer aktiven Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz für das ausgewählte Fahrzeug ausgeführt werden soll.

Nachfolgend angeordnete Schaltungen werden erst nach Beendigung dieser Schaltung (Ablauf Makro) ausgeführt

11.5.8 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeug Zug-Makro auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“

Mit der Schaltaktion „Fahrzeug-/Zug-Makro auf Fahrzeug-Anzeiger ausführen“ können Sie ein bestehendes Makro für ein Fahrzeug bzw. Zug auf einem Fahrzeug-Anzeiger ausführen lassen.

Im Dialog geben Sie in das entsprechende Feld die Kontaktnummer eines Fahrzeug-Anzeigers ein.

Wählen Sie mit der Schaltfläche ein bestehendes Makro aus der eingeblendeten Makro-Liste aus. Beachten Sie, dass später bei der Ausführung nur für die Fahrzeuge gültige Makros abgespielt werden können.

Die beiden zusätzlichen Schaltflächen bieten die folgenden Möglichkeiten:

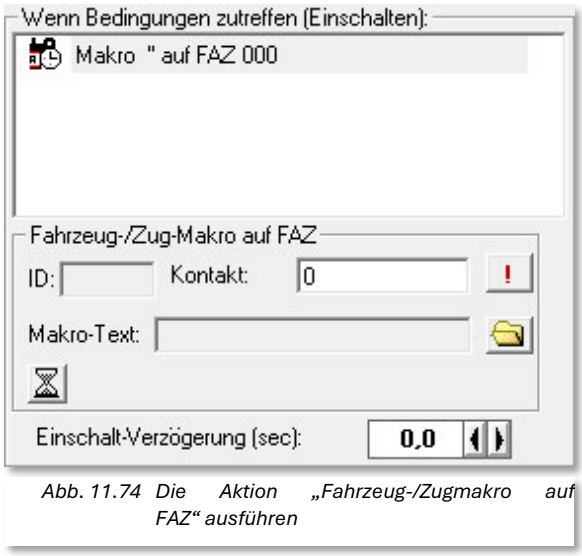


Abb. 11.74 Die Aktion „Fahrzeug-/Zugmakro auf FAZ“ ausführen

! Regelt, ob das Makro auch bei einer aktiven Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz für das ausgewählte Fahrzeug ausgeführt werden soll.

Nachfolgend angeordnete Schaltungen werden erst nach Beendigung dieser Schaltung (Ablauf Makro) ausgeführt.

11.5.9 Fahrzeugbezogene Schaltaktionen „Matrix-Typen ändern (Expertenmodus)“

Drei weitere mögliche Schaltaktionen betreffen die Matrix-Typen der ersten drei Kategorien (Fahrzeug-Typ, Wagen-Typ und Länge(X)) für ein Fahrzeug auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger.

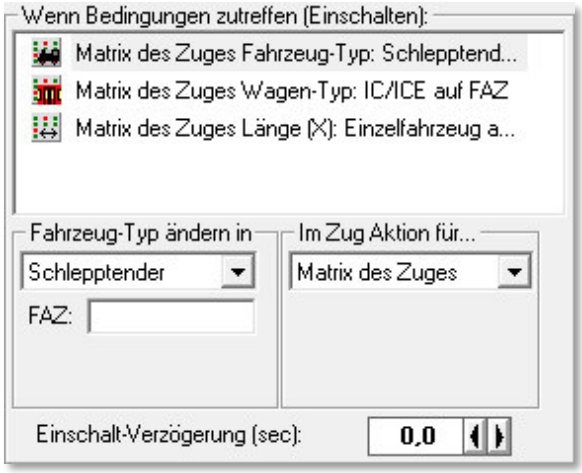


Abb. 11.75 Die drei Aktionen zu „Änderungen an der Matrix“

Dazu tragen Sie die im Dialog mit Hilfe der jeweiligen Auswahlliste die Matrix-Änderung für das Fahrzeug ein, welches auf einem bestimmten Fahrzeug-Anzeiger eingetragen ist. Wird die Matrixschaltung für einen Zug ausgelöst, so lässt sich per Auswahlliste definieren, ob hier die Matrix des gesamten Zuges (Zugmatrix) oder einzelner Bestandteile des Zuges geändert werden soll.

In einer Fahrten-Automatik (FAM) bewirkt der Eintrag einer „0“ in das „FAZ“-Feld, dass die Matrix-Änderung auf das Fahrzeug, welches die Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz der aktuellen FAM-Zeile gerade befährt.

Die Matrixänderungen sind gleichartig für die drei in Abb. 11.75 dargestellten Aktionen.

11.5.10 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Zugname ändern (Expertenmodus)“

Die Schaltaktion „Zugname ändern“ bewirkt eine Änderung des Zugnamens auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger.

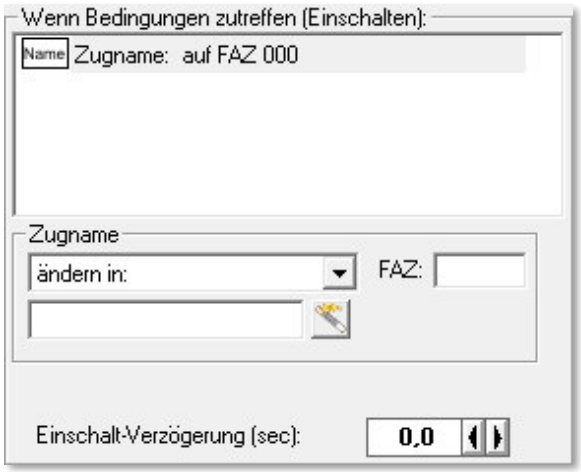


Abb. 11.76 Die Aktion „Zugname ändern“

Dazu tragen Sie die im Dialog den Namen ein, den der Zug auf einem bestimmten Fahrzeug-Anzeiger bekommen soll.

An dieser Stelle ist auch der Editor für erweiterte Texteingabe vorhanden. Mit dessen Hilfe lassen sich die Einträge für die Abfrage unter Verwendung von Variablen dynamisch gestalten.

In einer Fahrten-Automatik (FAM) bewirkt der Eintrag einer „0“ in das „FAZ“-Feld, dass die Änderung des Zugnamens auf den Zug wirkt, welcher die Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz der aktuellen FAM-Zeile gerade befährt.

11.5.11 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Digitalsystem ändern für Fahrzeug/Zug (Expertenmodus)“

Die Schaltaktion „Digitalsystem ändern für Fahrzeug/Zug“ bewirkt eine Änderung des Digitalsystems, welches das Fahrzeug gerade steuert, auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger.

Dazu wählen Sie im Dialogfenster mit Hilfe der Auswahlliste das Digitalsystem aus, das die Steuerung des Fahrzeuges/Zuges übernehmen soll und tragen die Nummer des Fahrzeug-Anzeigers ein.

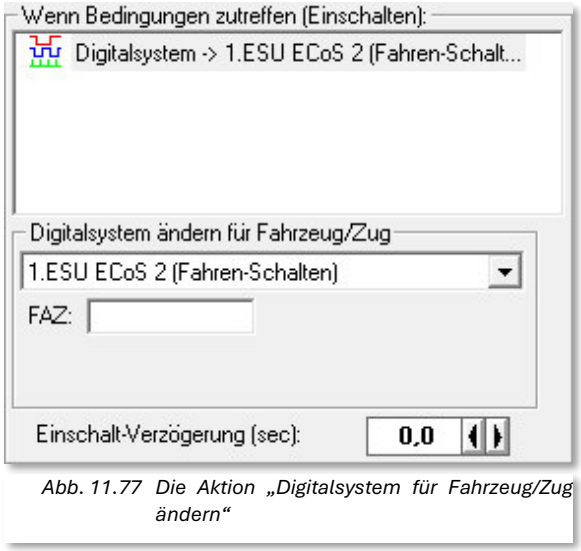


Abb. 11.77 Die Aktion „Digitalsystem für Fahrzeug/Zug ändern“

Beachten Sie hier unbedingt, dass Sie in einem Stromkreis **niemals** zwei Digitalsysteme gleichzeitig betreiben dürfen. Beachten Sie hier unbedingt die elektrischen Vorbedingungen, da es ansonsten zur Zerstörung der Hardware kommen kann.

11.5.12 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „In Fahrstraßen/Profil/Makro ohne Verzögerung steuern (Expertenmodus)“

Die Schaltaktion „In Fahrstraßen/Profil/Makro ohne Verzögerung steuern“ deaktiviert bzw. aktiviert die in den Fahreigenschaften von **Win-Digipet** eingestellte Verzögerung für ein Fahrzeug auf einem hier definierten Fahrzeug-Anzeiger.

Hierzu wählen Sie die benötigte Änderung aus der Liste aus und tragen die Kontaktnummer des Fahrzeug-Anzeigers ein, auf dem die Änderung stattfinden soll.

Bitte verwechseln Sie die Verzögerung aus den Fahrzeugeigenschaften nicht mit der bei einigen Fahrzeugdecodern über eine Funktionstaste abschaltbaren Verzögerungsfunktionen.

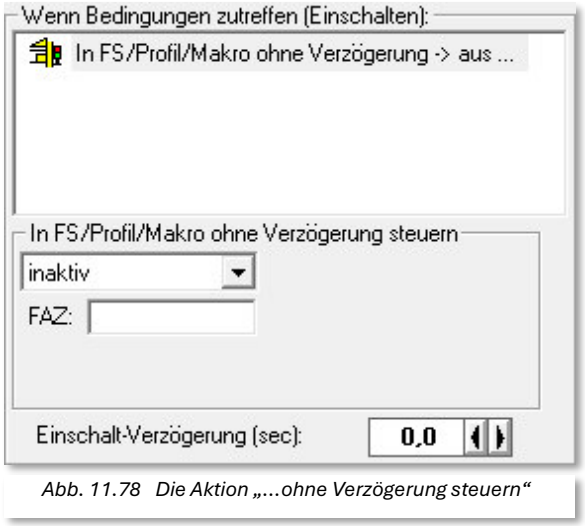


Abb. 11.78 Die Aktion „...ohne Verzögerung steuern“

11.5.13 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Reset Wartungszeit (Expertenmodus)“

Mit Hilfe der Schaltaktion „Reset Wartungszeit“ können Sie den Wert des Wartungszählers aus der Fahrzeug-Datenbank für ein Fahrzeug auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger zurücksetzen.

Wird die Schaltung für einen Zug ausgelöst, so lässt sich per Auswahlliste definieren, ob hier die Rücksetzung des Wartungszählers für alle oder einzelne Fahrzeuge des Zuges durchgeführt werden soll.

Hierzu tragen Sie die Nummer des Fahrzeug-Anzeigers ein, auf dem die Änderung stattfinden soll.

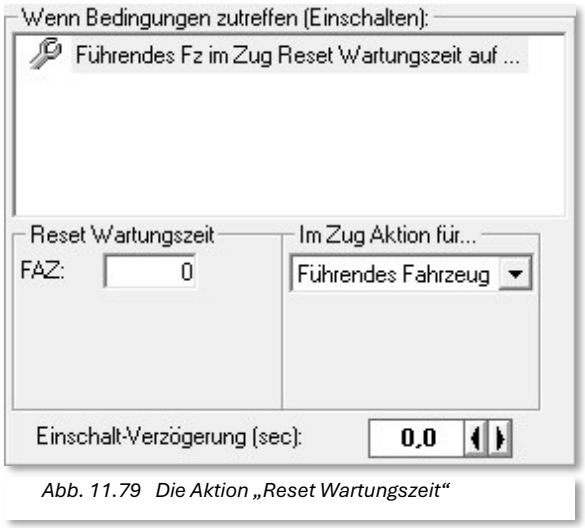


Abb. 11.79 Die Aktion „Reset Wartungszeit“

11.5.14 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Setze Akkuladung (Expertenmodus)“

Die Schaltaktion „Setze Akkuladung“ legt den Ladezustand eines, mit einem Akku betriebenen Fahrzeuges auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger fest.

Hierzu tragen Sie die Nummer des Fahrzeug-Anzeigers ein, auf dem die Änderung stattfinden soll und setzen den Ladezustandswert des Akkus in Prozent.

Wird die Schaltung für einen Zug ausgelöst, so lässt sich per Auswahlliste definieren, ob hier der Akkustand für alle oder einzelne Fahrzeuge des Zugverbandes durchgeführt werden soll.

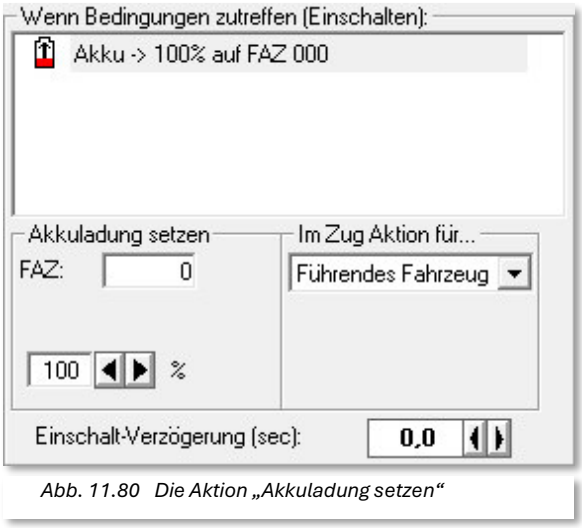


Abb. 11.80 Die Aktion „Akkuladung setzen“

11.5.15 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Setze Fahrtrichtung (Expertenmodus)“

Mit Hilfe der Schaltaktion „Setze Fahrtrichtung“ können Sie die Fahrtrichtung eines Fahrzeuges bzw. Zuges auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger bestimmen.

Hierzu tragen Sie die Nummer des Fahrzeug-Anzeigers ein, auf dem die Aktion stattfinden soll und setzen die Fahrtrichtung anhand der vier Himmelsrichtungen mit dem Radio-Button.

Die Schaltaktion lässt sich auch noch dahingehend einschränken, dass sie nur dann ausgeführt wird, wenn die Fahrtrichtung des Fahrzeuges bzw. Zuges auf dem Fahrzeug-Anzeiger (noch) nicht gesetzt ist. Aktivieren Sie für diesen Fall die Checkbox im Dialogfenster.

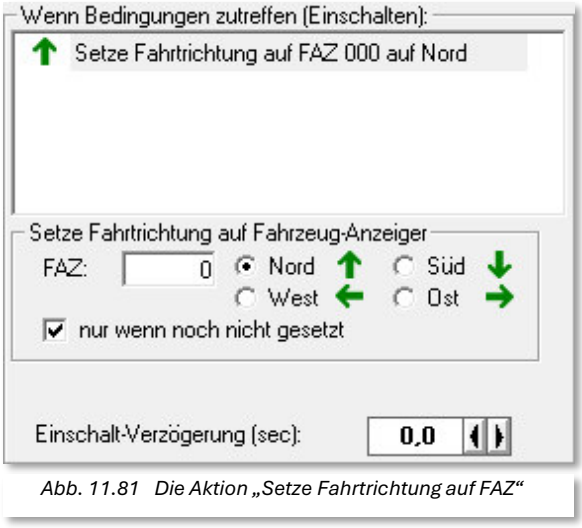


Abb. 11.81 Die Aktion „Setze Fahrtrichtung auf FAZ“

Bei der Fahrtrichtung geht es nicht darum, ob ein Fahrzeug vor- oder rückwärts fahren soll, sondern in welche Richtung es den Fahrzeug-Anzeiger verlassen soll.

11.5.16 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeug-/Zugmerkmal bei Fahrzeug/Zug (Expertenmodus)“

Mit Hilfe der Schaltaktion „Fahrzeug-/Zugmerkmal bei Fahrzeug/ Zug“ können das gewählte Merkmal für ein Fahrzeug zu- bzw. abschalten.

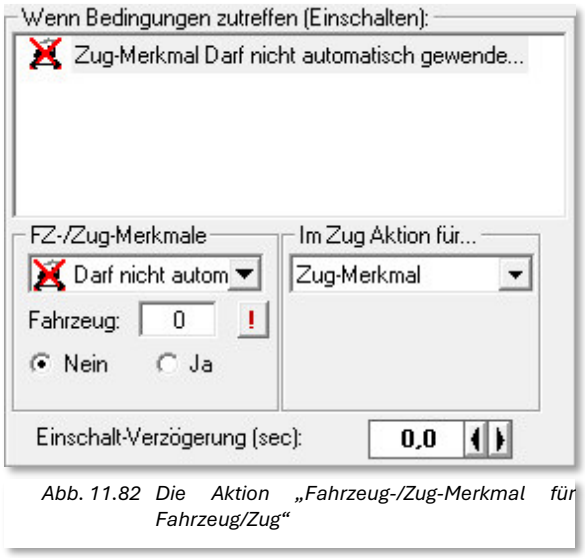


Abb. 11.82 Die Aktion „Fahrzeug-/Zug-Merkmal für Fahrzeug/Zug“

In der Auswahlliste *„Fahrzeug/Zugmerkmale“* wählen Sie das benötigte Merkmal aus dem „Merkmalsbaum“ aus. Hier werden Ihnen sowohl die **Win-Digipet** als auch die Eigenen Merkmale angezeigt. Eine ähnliche Baumstruktur ist Ihnen aus der Darstellung der Funktionssymbole in der Fahrzeugverwaltung geläufig.

Das Feld *„Fahrzeug“* nimmt üblicherweise die Adresse bzw. den Namen des Fahrzeugs/Zuges (Eintrag per drag & drop) auf und mit einem Radio-Button bestimmen Sie, ob das eingetragene Merkmal mit der Schaltaktion ein- bzw. ausgeschaltet werden soll. Eine zusätzliche Schaltfläche bietet Ihnen hier noch die folgende Option:

! Setzt das Merkmal auf für den Fall, dass es bislang vom Fahrzeug bzw. Zug nicht genutzt wurde

Für Merkmale, die numerische Werte verwenden, ändert sich die Schaltungsart. Anstatt einer Ja/Nein-Auswahl können Sie hier absolute bzw. Relative Werte in Prozent setzen oder anstatt der konstanten Werte auch komplexe Berechnungen anstellen. Hierzu dienen die beiden nachfolgend aufgeführten Schaltflächen:

Abb. 11.83 Ein Fahrzeug-/Zugmerkmal mit numerischem Wert

= Umschaltung zwischen einem konstanten Wert und einer komplexen Berechnung. Für die Erstellung einer komplexen Berechnung gibt es einen „Berechnungs-Editor“ in dem Sie sich in einer Kombination aus verschiedenen Bedingungen und Konstanten verbunden mit mathematischen Operationen (komplexe) Berechnungen erstellen können.

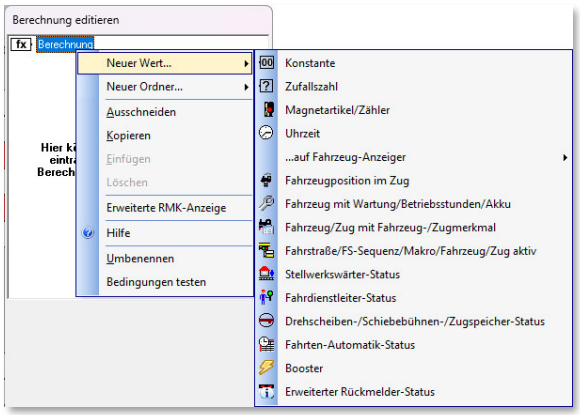


Abb. 11.84 Die Bedingungen im Berechnungs-Editor

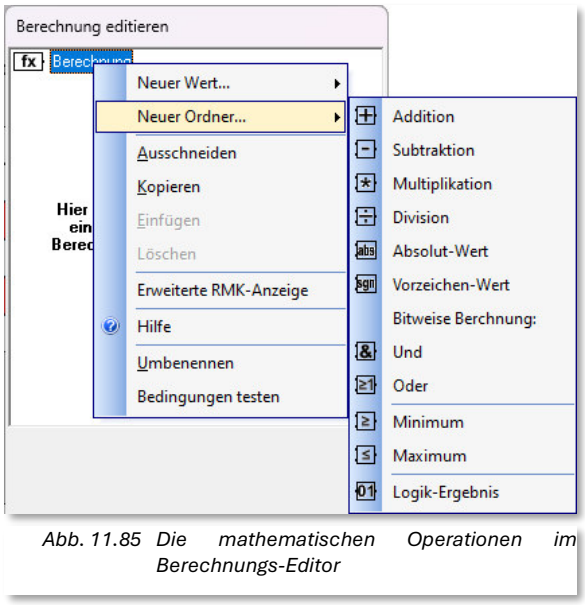


Abb. 11.85 Die mathematischen Operationen im Berechnungs-Editor

% Umschaltung zwischen einem absoluten Wert und einem relativen Prozentwert.

Wird die Schaltung für einen Zug ausgelöst, so lässt sich per Auswahlliste definieren, ob hier die Rücksetzung des Wartungszählers für alle oder einzelne Fahrzeuge des Zuges durchgeführt werden soll.

Die Schaltaktion „Wendesperre“ aus der Vorversion **Win-Digipet 2021** ist in den Schaltaktionen mit Bezug zu den Fahrzeug-/Zugmerkmalen aufgegangen. Bedingungen und Schaltungen in den verschiedenen Programmteilen, welche die „Wendesperre“ verwenden werden in das aktuelle Format konvertiert.

11.5.17 Fahrzeugbezogene Schaltaktion „Fahrzeug-/Zugmerkmal auf Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“

Mit Hilfe der Schaltaktion „Fahrzeug-/Zugmerkmal auf Fahrzeug-Anzeiger“ können das gewählte Merkmal für ein Fahrzeug/Zug auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger zu- bzw. abschalten.

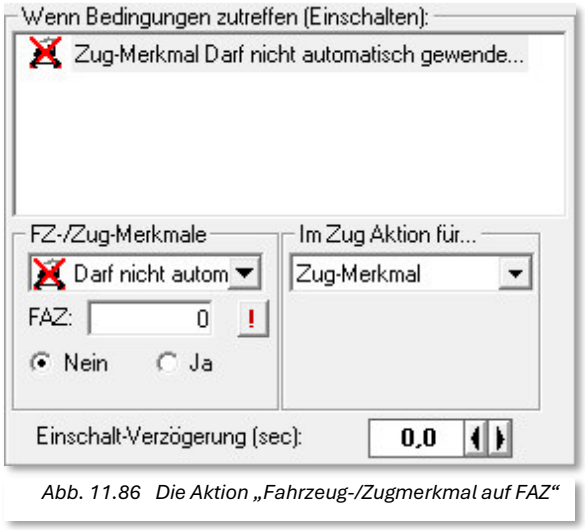


Abb. 11.86 Die Aktion „Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ“

In der Auswahlliste *„Fahrzeug/Zugmerkmale“* wählen Sie das benötigte Merkmal aus dem „Merkmalsbaum“ aus. Hier werden Ihnen sowohl die **Win-Digipet** als auch die Eigenen Merkmale angezeigt. Eine ähnliche Baumstruktur ist Ihnen aus der Darstellung der Funktionssymbole im Fahrzeug-Editor geläufig.

Das Feld *„FAZ“* nimmt üblicherweise die Kontaktnummer des Fahrzeug-Anzeigers auf und mit einem Radio-Button bestimmen Sie, ob das eingetragene Merkmal mit der Schaltaktion ein- bzw. ausgeschaltet werden soll. Eine zusätzliche Schaltfläche bietet Ihnen hier noch die folgende Option:

! Setzt das Merkmal auf für den Fall, dass es bislang vom Fahrzeug bzw. Zug nicht genutzt wurde.

Für Merkmale, die numerische Werte verwenden, ändert sich die Schaltungsart. Anstatt einer Ja/Nein-Auswahl können Sie hier absolute bzw. Relative Werte in Prozent setzen oder anstatt der konstanten Werte auch komplexe Berechnungen anstellen (vgl. Abb. 11.83). Hierzu dienen die beiden nachfolgend aufgeführten Schaltflächen:

= Umschaltung zwischen einem konstanten Wert und einer komplexen Berechnung. Für die Erstellung einer komplexen Berechnung gibt es einen „Berechnungs-Editor“ in dem Sie sich in einer Kombination aus verschiedenen Bedingungen und Konstanten verbunden mit mathematischen Operationen (komplexe) Berechnungen erstellen können.

% Umschaltung zwischen einem absoluten Wert und einem relativen Prozentwert.

Wird die Schaltung für einen Zug ausgelöst, so lässt sich per Auswahlliste definieren, ob hier die Rücksetzung des Wartungszählers für alle oder einzelne Fahrzeuge des Zuges durchgeführt werden soll.

Die Schaltaktion „Wendesperre“ aus der Vorversion **Win-Digipet 2021** ist in den Schaltaktionen mit Bezug zu den Fahrzeug-/Zugmerkmalen aufgegangen. Bedingungen und Schaltungen in den verschiedenen Programmteilen, welche die „Wendesperre“ verwenden werden in das aktuelle Format konvertiert.

11.5.18 Schaltaktion „Magnetartikel/Zähler“

Die Schaltaktion „Magnetartikel/Zähler“ bringt einen hier eingetragenen Magnetartikel in die definierte Stellung.

Ziehen Sie einen Magnetartikel oder Zähler aus dem Gleisbild per „drag & drop“ in das Feld und stellen die entsprechende Schalterstellung mit Mausklicks ein.

Die Auswahlliste in der Mitte des Dialogfeldes umfasst die folgenden Auswahloptionen:

- **Gewählte Stellung senden**
- **Grundstellung senden**
- **Aktuelle Stellung senden**

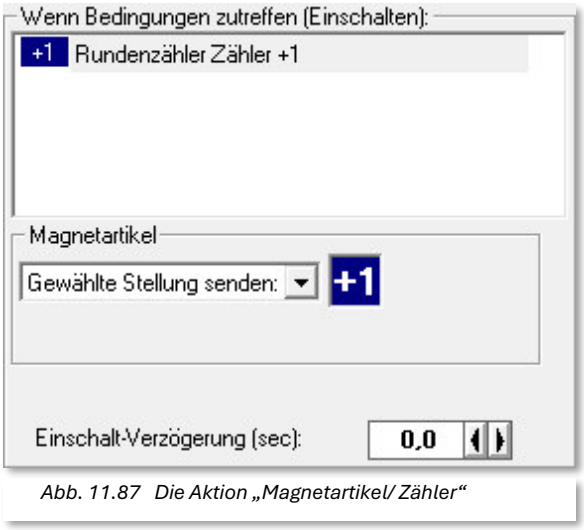


Abb. 11.87 Die Aktion „Magnetartikel/ Zähler“

Der Wert eines Zählers (+1 -1 00) wird durch mehrere Klicks mit der linken Maustaste auf das eingefügte Zählersymbol eingestellt.

Wenn Sie mit der linken Maustaste die Stellung „*00*“ eingestellt haben, dann können Sie nach einem Klick der rechten Maustaste in dem kleinen Fenster „Zielwert setzen“ die benötigte Zahl bis 9999 über die Tastatur oder mit den beiden Pfeiltasten einstellen.

11.5.19 Schaltaktion „Zählerberechnung (Expertenmodus)“

Mit Hilfe der Aktion „Zählerberechnung“ können Sie den Wert eines Zählers in Abhängigkeit eines weiteren Zählers oder verschiedenen anderen Kriterien berechnen lassen.

Ziehen Sie einen bzw. zwei Zähler aus dem Gleisbild per „drag & drop“ in die reservierten Felder und wählen Sie die gewünschte Berechnung aus der Auswahlliste. Je nach Auswahl werden Ihnen die entsprechend der gewählten Berechnung notwendigen Parametereingaben angeboten.

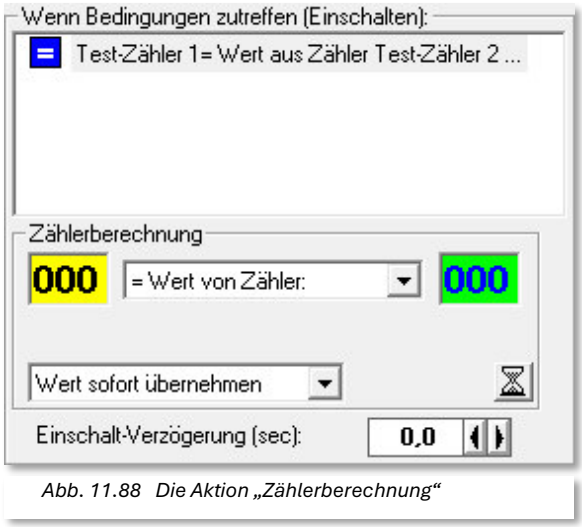


Abb. 11.88 Die Aktion „Zählerberechnung“

Die möglichen Berechnungen sind:

- **Gleich Wert von Zähler**
  Den Wert eines Zählers gleich dem Wert eines weiteren Zählers setzen
- **Minus Wert von Zähler**
  Den Wert eines Zählers vom Wert eines weiteren Zählers subtrahieren
- **Plus Wert von Zähler**
  Den Wert eines Zählers zum Wert eines weiteren Zählers addieren
- **Komplexe Berechnung**
  Eine derartige Berechnung kann über den Berechnungs-Editor fx (vgl. Abb. 11.84 und Abb. 11.85) zusammengestellt werden. Den Berechnung-Editor werden wir weiter unten in diesem Kapitel noch einmal aufgreifen. Das Ergebnis der Berechnung kann in die folgenden Werte übernommen werden:
  - Zählerwert
  - RGB Wert Grundfarbe
  - Rot, Grün oder Blau-Wert Grundfarbe
  - RGB-Textfarbe
  - Rot, Grün oder Blau-Wert Textfarbe

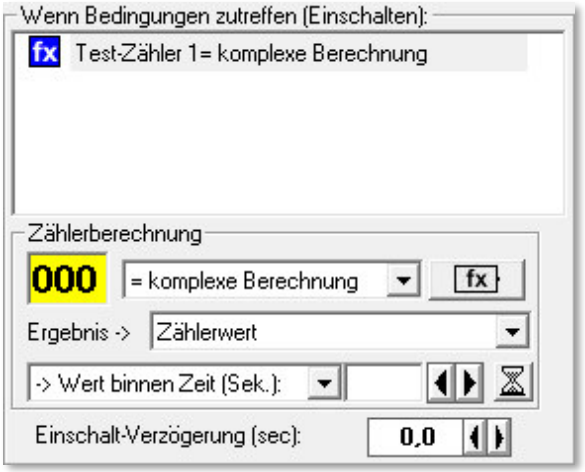


Abb. 11.89 Komplexe Berechnung für eine Zählerberechnung

- **Gleich Anzahl Fahrzeuge auf FAZ**
  Den Wert eines Zählers auf die Anzahl von Fahrzeugen auf einem bestimmten FAZ

setzen. Dabei kann ausgewählt werden, ob es sich um die Anzahl aller Fahrzeuge, aller Lokomotiven oder Waggons, aller voneinander unabhängiger Fahrzeuge oder auch von Lokomotiven bzw. Waggons am Anfang oder Ende eines Zuges handelt.

- **Gleich Zuglänge auf FAZ**
  Den Wert eines Zählers auf den Wert der Zuglänge eines Zuges auf einem bestimmten Fahrzeug-Anzeiger setzen. Dabei besteht die Auswahl, ob für die Berechnung die Gesamtlänge des Zuges oder die Länge aller Lokomotiven bzw. Waggons ermittelt werden soll.
- **Gleich Digitaladresse auf FAZ**
  Den Wert eines Zählers mit der Digitaladresse des Fahrzeuges auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger abgleichen.
- **Gleich Priorität auf FAZ**
  Den Wert eines Zählers mit dem Prioritätswert eines Fahrzeuges bzw. Zuges auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger abgleichen.
- **Gleich Fahrzeugposition in Zug**
  Den Wert eines Zählers auf den Positionswert eines definierten Fahrzeuges in einem Zug setzen.
- **Gleich Zugpositionierung in FAZ**
  Den Wert eines Zählers auf den Abstandswert eines Fahrzeuges bzw. Zuges zum Anfang oder Ende des iFAZ setzen. Der Wert kann in Zentimeter oder Millimeter dargestellt werden. Zur Ermittlung des „freien Platzes“ in einem MiFAZ nutzen Sie bitte die beiden mit „MiFAZ“ gekennzeichneten Optionen in der Auswahlliste.
- **Gleich Akkustand auf FAZ**
  Den Wert eines Zählers auf den Ladestand (in Prozent) eines Fahrzeug-Akkus auf einem FAZ setzen.
- **Gleich Zufallswert**
  Den Wert eines Zählers auf einen zufälligen Wert setzen. Der Wertebereich kann zwischen „0“ und „9999“ liegen. Zusätzlich kann die Schrittweite eingestellt werden.
- **Die Farbe eines Zählers ändern**
  Die Farbe eines Zählers kann von Standard auf Individuell oder umgekehrt geändert werden.
- **Aktuelle Zentraluhr-Stunde**
  Den Wert eines Zählers auf den aktuellen Stundenwert der Zentraluhr setzen.
- **Aktuelle Zentraluhr-Minute**
  Den Wert eines Zählers auf den aktuellen Minutenwert der Zentraluhr setzen.
- **Aktuelle Zentraluhr-Sekunde**
  Den Wert eines Zählers auf den aktuellen Sekundenwert der Zentraluhr setzen.

- **Aktueller Zentraluhr-Tag**
  Den Wert eines Zählers auf den aktuellen Tageswert der Zentraluhr setzen (Mo=0 bis So=6).
- **Fahrdienstleiter-Status**
  Den Zählwert eines eingerichteten Fahrdienstleiters (z.B. FDL-SBS – Anzahl belegter FAZ) auf einen Zähler übertragen.
- **Stellwerkswärter-Berechnungsergebnis**
  Das Ergebnis eines definierten Stellwerkwärters mit Sonderausführung „Berechnungs-/Wertänderung“ (vgl. Abschnitt 10.7) wird in den eingetragenen Zähler übertragen.
- **Einträge im FAM-Puffer**
  Die Anzahl der Einträge im Puffer einer Fahrten-Automatik wird in den eingetragenen Zähler übertragen.

Eine weitere Auswahlliste im Dialogfeld bietet Ihnen bei einigen der vorab aufgelisteten Berechnungen die Möglichkeit:

- **Den Wert sofort übernehmen**
  Das Berechnungsergebnis wird sofort auf den Zähler übertragen.
- **Den Wert binnen einer Zeit zu setzen**
  Das Ergebnis der Berechnung wird mit einer Verzögerung in Sekunden auf den Zähler übertagen. Den Wert tragen Sie wie üblich per Tastatur oder mit den angebotenen Pfeiltasten ein.
- **Den Wert mit einer Rampe zu setzen**
  Der Zielwert aus dem Berechnungsergebnis wird mit einer Rampe von Schritten pro Sekunde versehen auf den Zähler übertragen.

Die nachfolgend dargestellte Schaltfläche ist uns schon bei mehreren Schaltaktionen begegnet. Der Vollständigkeit halber noch einmal:

Nachfolgend angeordnete Schaltungen werden erst nach Beendigung dieser Schaltung (Ablauf Makro) ausgeführt.

11.5.20 Schaltaktion „Logbuch-/Memo/Text-Eintrag (Expertenmodus)“

Die Schaltaktion Logbuch-/Memo-/Text-Eintrag dient vornehmlich der Anwenderunterstützung. Wie Sie bereits aus der Namensgebung erkennen können, lassen sich hiermit an verschiedenen Stellen des Programms Einträge erzeugen, die auf bestimmte Anlagenzustände hinweisen können und somit der Sicherheit beim Betriebsablauf dienen.

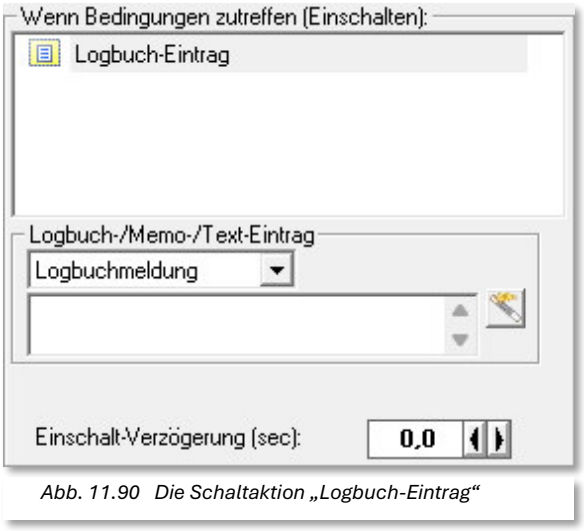


Abb. 11.90 Die Schaltaktion „Logbuch-Eintrag“

Wählen Sie die gewünschte Art des Eintrags aus der Auswahlliste und geben Sie einen Text ein. In diesem Dialog steht Ihnen auch wieder die „Erweiterte Texteingabe“ zur Verfügung. Je nach Auswahl werden Ihnen hier noch die notwendigen Parametereingaben angeboten.

An dieser Stelle finden Sie auch den Editor für erweiterte Texteingabe wieder. Mit dessen Hilfe lassen sich die Einträge für die Abfrage unter Verwendung von Variablen (z.B. Zählerwerte) dynamisch gestalten.

Im Einzelnen lassen sich die folgenden Einträge erzeugen:

- **Logbuchmeldung**
  Hier wird ein Eintrag mit Zeitstempel im Betriebsprotokoll (Logbuch) von **Win-Digipet** erzeugt.
- **Memo-Eintrag**
  Ein Memo („gelber Zettel“) mit dem hier hinterlegten Eintrag wird aufgeblendet. Die Schaltaktion kann auf eines von bis zu zehn möglichen Memo-Fenstern eingestellt werden.
- **Memo-Eintrag löschen**
  Ein Memo kann hier unter Angabe der Memo-ID auch wieder gelöscht werden.
- **Text im Gleisbild**
  an einer bestimmten Koordinate wird ein hier hinterlegter Text im Gleisbild eingeblendet. Der Text muss bereits im Gleisbild-Editor eingetragen worden sein.
- **WDP-Mobile Meldung**
  mit dieser Schaltaktion können Sie einen Meldungstext an die **Win-Digipet** Mobile App auf Ihrem Smartphone senden. Dabei ist eine Meldung an alle oder nur bestimmte verbundene Clients möglich.
- **UDP-Nachricht**
  Ein Text (Code) wird über das Netzwerk über das UDP-Protokoll an einen über die IP-

Adresse definierten Client gesendet. Neben der IP-Adresse müssen Sie den UDP-Port des externen Programms auf dem Client angeben.

- **Externes Programm**
  Mit Hilfe dieser Schaltaktion haben Sie die Möglichkeit ein externes (ausführbares) Programm auf Ihrem Computer zu starten und diesem den eingegebenen Text als Parameter zu übergeben. Hier müssen Sie neben dem Text auch den korrekten Dateipfad zu der ausführbaren Datei eintragen.

- **MQTT-Nachricht**
  Mit Auswahl dieser Option kann eine hier eingetragene Nachricht an einen MQTT-Broker (Nachrichtenverteiler) gesendet werden. Der Broker kann den gesendeten Text z.B. auf einem Display darstellen, welches über einen Mikrocontroller mit MQTT-Unterstützung verbunden ist. Das MQTT-Protokoll wird in den Systemeinstellungen von **Win-Digipet** als eigenes Digitalsystem (Netzwerkprotokoll) hinterlegt.

11.5.21 Schaltaktion „Optik ändern (Expertenmodus)“

Die Schaltaktion „Optik ändern“ ist lediglich im Stellwerkswärter enthalten und dient dazu, während des laufenden Betriebes optische Veränderungen an der Darstellung des Gleisbildes oder den Fahrzeug-Controls vorzunehmen.

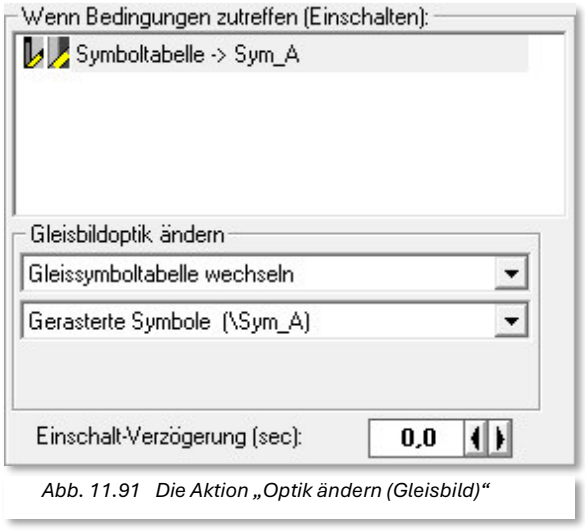


Abb. 11.91 Die Aktion „Optik ändern (Gleisbild)“

Als Auswahlmöglichkeiten im Zusammenhang mit der Darstellung des Gleisbildes bietet Ihnen **Win-Digipet** hier folgendes an:

- **Gleisbildsymboltabelle wechseln**
  Die verwendete Gleissymboltabelle kann hier gewechselt werden. Bitte achten Sie insbesondere beim Einsatz eigener Tabellen darauf, dass Symbole mit gleicher Funktionalität in der alternativen Symboltabelle auch an der gleichen Stelle vorhanden sind bzw. in den Tabellen die gleiche Symbolnummer führen.

- **Gleisbildfarben ändern**
  Hierbei können im Detail die Farben für den Standard-Text, für Teilkomponenten (z.B. Rahmen oder Hintergrund) großer bzw. kleiner Fahrzeug-Anzeiger, für Teilkomponenten von Fahrzeug-Anzeiger mit Sperre oder auch Teilkomponenten der Zähler (z.B. Standardtext) verändert werden.

Gleisbild-Farbvorlagen

Mit dieser Auswahl können Sie zwischen gespeicherten Farbvorlagen wechseln. Die Farbvorlagen werden in den Systemeinstellungen von **Win-Digipet** auf der Registerkarte „Ansicht“ verwaltet. Dort können Sie Ihre eigenen Farbvorlagen erzeugen und speichern. **Win-Digipet** bietet Ihnen hier aber auch einige Vorlagen (z.B. für Nachtbetrieb oder für DB-Betrieb) zur Verwendung an.

Gleisbildbereich Hintergrundfarbe ändern

Im gezeigten Dialogbereich der Abb. 11.92 müssen Sie nach Auswahl des Stiftsymbols mittels gedrückter linker Maustaste einen Bereich des Gleisbildes markieren. Der ausgewählte Bereich wird Ihnen mit einem Farbrahmen visualisiert. Für eventuelle Korrekturen betätigen Sie das Stiftsymbol einfach erneut. Die Koordinaten des markierten Bereiches werden automatisch im Feld „Bereich“ hinterlegt, eine manuelle Eingabe ist an dieser Stelle nicht notwendig.

Die favorisierte Farbe wählen Sie durch einen Klick in die Farbfläche und Festlegung mit der bekannten Farbauswahl von Windows.

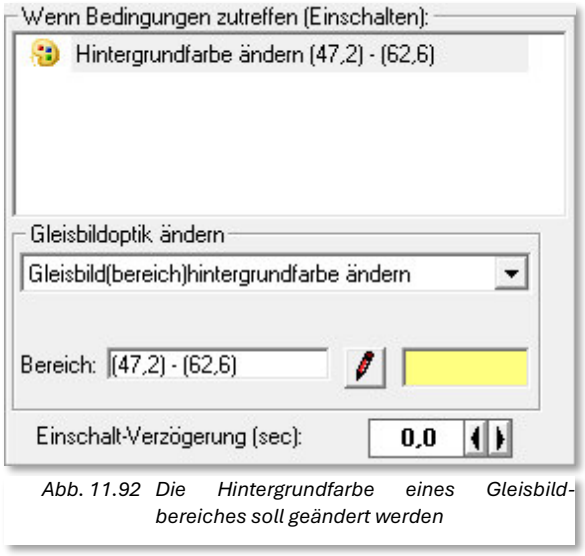


Abb. 11.92 Die Hintergrundfarbe eines Gleisbildbereiches soll geändert werden

Gleisbildbereich Symbole ein- oder ausblenden

An dieser Stelle kommt die gleiche Vorgehensweise wie bei der Änderung der Hintergrundfarbe zum Tragen.

Gleisbildbereich Bilder ein- bzw. ausblenden

An dieser Stelle kommt die gleiche Vorgehensweise wie bei der Änderung der Hintergrundfarbe zum Tragen. Beachten Sie bitte, dass sich im markierten Bereich ein im Gleisbildeditor eingefügtes Bild befindet. Ansonsten führt die Schaltaktion zu keinem Ergebnis.

Master- oder Multiplan ein- oder ausblenden

Die Hauptansicht des Gleisbildes (Masterplan) oder im Gleisbild-Editor als Multipläne definierte Bereiche können an dieser Stelle ein- bzw. ausgeblendet werden. Die Multipläne erscheinen in der Auswahlliste mit ihrem jeweiligen Namen.

Weitere Optionen stehen im Zusammenhang mit der Darstellung der Fahrzeug-Controls bereit. Diese Einträge sind getrennt sowohl für Fahrzeug-Controls schienen- oder straßenbezogener Fahrzeuge vorhanden:

Fahrzeug-Control Farben ändern

Die Farben für verschiedene Teilkomponenten (z.B. Hintergrund oder Titelleiste) der

Fahrzeug-Controls lassen sich individuell anpassen. Wie bereits eingangs erwähnt, getrennt für Bahnfahrzeuge oder Autos.

Farbvorlagen Fahrzeug-Controls
Mit dieser Auswahl können Sie zwischen gespeicherten Farbvorlagen wechseln. Die Farbvorlagen werden in den Systemeinstellungen von **Win-Digipet** auf der Registerkarte „Ansicht“ verwaltet. Dort können Sie Ihre eigenen Farbvorlagen erzeugen und speichern. **Win-Digipet** bietet Ihnen hier aber auch Vorlagen (z.B. im Nachtdesign) zur Nutzung an.

11.5.22 Schaltaktion „Sound abspielen“

Mit Hilfe dieser Aktion „Sound abspielen“ können Sie eine beliebige Sounddatei abspielen. Eine ähnlich gelagerte Schaltaktion für das Abspielen von Videos ist in den Programmteilen Fahrten-Editor (Profile) und Fahrzeugmakro-Editor jeweils als Kontaktereignis vorhanden.

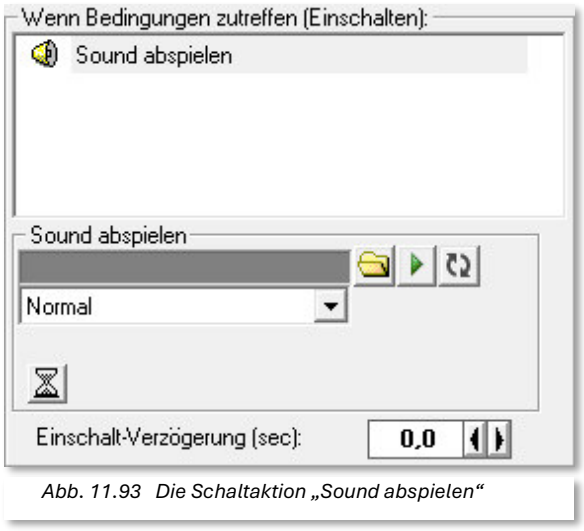


Abb. 11.93 Die Schaltaktion „Sound abspielen“

Wählen Sie mit der Schaltfläche eine Datei aus. Standardmäßig werden alle .wav- und .mp3-Dateien angezeigt, die sich im Unterverzeichnis \SOUND des **Win-Digipet** Programmverzeichnisses und den dortigen weiteren Unterverzeichnissen befinden. Sie können aber auch in jedes beliebige Verzeichnis wechseln und von dort eine Datei auswählen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit empfehlen wir Ihnen aber, die für Ihr Projekt benötigten Sounds im o.g. Verzeichnis vorzuhalten.

Unter dem Sound-Auswahlfeld befindet sich ein weiteres Listenfeld, in welchem Sie den Lautsprecher Ihres **2.1**, **5.1** oder **7.1**-Soundsystem auswählen können über den der Sound abgespielt werden soll. Über den kleinen grünen Pfeil können Sie die ausgewählte Sound-Datei anhören. Mit Hilfe der Schaltfläche lässt sich die Datei dauerhaft wiederholen oder durch nochmaliges Klicken, die Anzahl der Wiederholungen definieren.

Nachfolgend angeordnete Schaltungen werden erst nach Beendigung dieser Schaltung (Ablauf Makro) ausgeführt.

11.5.23 Schaltaktion „Booster ein-/ausschalten (Expertenmodus)“

Mit der Schaltaktion „Booster ein- oder ausschalten“ können Sie gezielt Booster zu- oder abschalten.

Um diese Aktion nutzen zu können, müssen Sie das Boostermanagement von **Win-Digipet** eingerichtet haben.

Auch diese Schaltungen werden über Auswahllisten gesteuert, über die Sie Ihre eingerichteten Boosterbereiche und die benötigte Schaltaktion auswählen.

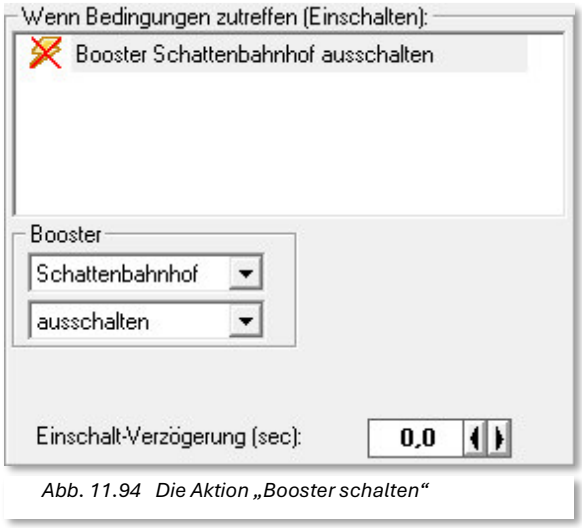


Abb. 11.94 Die Aktion „Booster schalten“

11.5.24 Schaltaktion „Digitalsystem (Expertenmodus)“

Die Schaltaktion „Digitalsystem“ finden Sie ausschließlich im Stellwerkswärter. Sie dient dazu, einzelne Digitalsysteme Ihrer Modellbahnanlage auf Nothalt (Stopp) bzw. Betrieb (Go) zu versetzen. Bei einem mit dieser Aktion gesteuerten Nothalt wird demnach nicht die gesamte Anlage gestoppt.

Mit Hilfe der Auswahllisten im Dialogfenster wählen Sie das Digitalsystem und den Schaltzustand aus.

In Abhängigkeit zum ausgewählten Digitalsystem kann dieser Dialogbereich noch weitere Auswahlparameter enthalten.

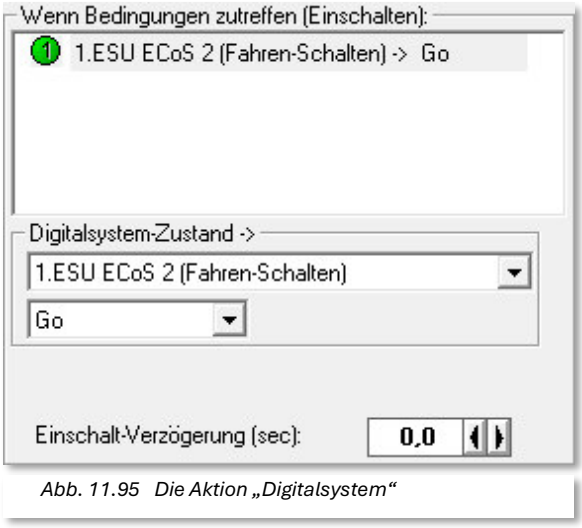


Abb. 11.95 Die Aktion „Digitalsystem“

11.5.25 Schaltaktion „Virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten“

Mit der Aktion „virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten“ können Sie einen auf Ihrer Anlage nicht real existenten Rückmeldekontakt oder einen Momentkontakt schalten.

Im Kapitel 5 hatten wir bereits das Thema Momentkontakte behandelt und hier von komplexeren Schaltungen zur Rücksetzung von Momentkontakten gesprochen. Diese finden Sie nun mit der hier dargestellten Schaltaktion.

Virtuelle Kontakte legen Sie in **Win-Digipet** mit Hilfe des Editors für „Virtuelle Kontakte & Taktgeneratoren“ (vgl. Abschnitt 15.16.2) an.

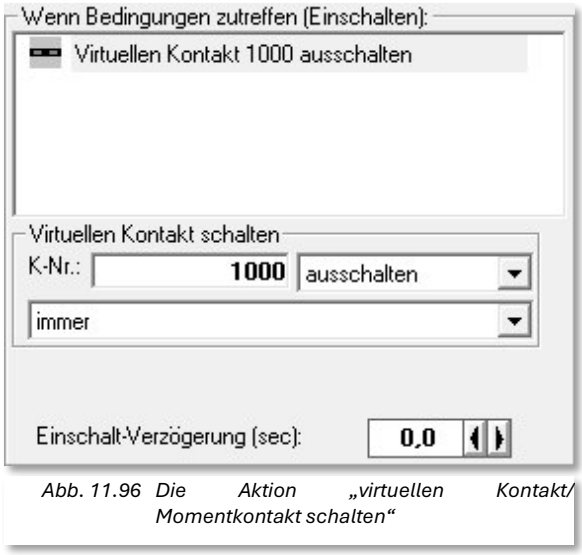


Abb. 11.96 Die Aktion „virtuellen Kontakt/ Momentkontakt schalten“

Sobald **Win-Digipet** einen virtuellen Kontakt erkennt, wechselt die Anzeige hier im Dialogbereich von „Momentkontakt“ zu „virtueller Kontakt“

Im Dialog tragen Sie die Kontaktnummer des virtuellen bzw. Momentkontaktes ein und definieren, ob dieser ein- bzw. ausgeschaltet werden soll.

Der eingetragene Kontakt muss vorab angelegt worden sein, ansonsten wird die hier eingetragene Kontaktnummer rot hinterlegt und somit als Fehler markiert.

Zusätzlich können Sie noch mit Hilfe einer Auswahlliste eingrenzen, für welche Fälle der Kontakt geschaltet werden soll:

- **Immer**
- **Nur bei Fahrzeug-/Zugeintrag auf zugehörigem Fahrzeug-Anzeiger**
- **Nur, wenn kein Fahrzeug-/Zugeintrag auf zugehörigem Fahrzeug-Anzeiger**

11.5.26 Schaltaktion „Simulationskontakt schalten“

Diese Schaltaktion dient vornehmlich dazu Rückmeldekontakte zu schalten, während **Win-Digipet** im Simulationsmodus, also ohne Anlagenverbindung betrieben wird. Hier kann es hilfreich sein, bestimmte Kontaktschaltungen ausführen zu lassen, die beispielsweise nicht von Fahrzeugen in Fahrstraßen ausgelöst werden können.

Die Konfiguration der Schaltaktion entspricht im Wesentlichen der im vorherigen Abschnitt dargestellten Schaltaktion „virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten“.

11.5.27 Schaltaktion „Not-Aus (Expertenmodus)“

Mit dieser Schaltaktion können Sie gezielt einen Notaus per Stellwerkswärter ausführen, wenn die definierten Bedingungen zutreffen. Der Unterschied zur Schaltaktion „Digitalsystem“ liegt darin, dass der Befehl „Not-Aus“ an alle Digitalsysteme Ihrer Modellbahnanlage gesendet wird.

Der Konfigurationsdialog bietet keine weiteren Einstellmöglichkeiten.

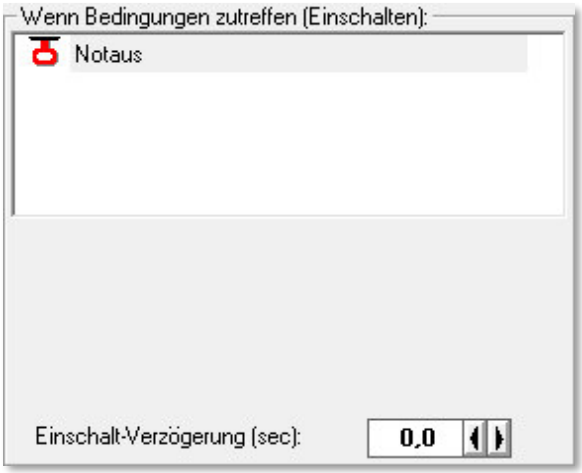


Abb. 11.97 Die Schaltaktion „Not-Aus“

Bitte achten Sie darauf, die auslösende Situation zu beseitigen, bevor Sie den Not-Aus (manuell) aufheben.

11.5.28 Schaltaktion „FDL-/STW-Einträge (de-)aktivieren (Expertenmodus)“

Mit Hilfe der Schaltaktion „Fahrdienstleiter-/Stellwerkswärter-Einträge (de-)aktivieren“ lassen sich einzelne Einträge der beiden Programmteile gezielt aktivieren bzw. deaktivieren.

Die notwendigen Einträge wählen Sie über die Auswahllistenfelder des Dialoges aus. Die einzelnen Einträge der beiden Programmteile werden in der Auswahlliste mit ihrer jeweiligen Bezeichnung und einer Datensatznummer zur sicheren Identifikation aufgelistet.

Es empfiehlt sich allerdings, schon beim Anlegen von Datensätzen, nicht nur im Fahrdienstleiter oder Stellwerkswärter auf eindeutige Bezeichnungen zu achten.

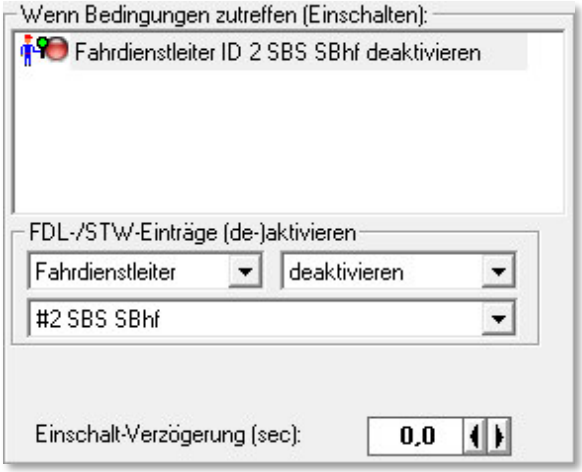


Abb. 11.98 Die Aktion „FDL/STW-Einträge (de-)aktivieren“

11.5.29 Schaltaktion „Auslösung Stellwerkswärter (Expertenmodus)“

Die Schaltaktion „Auslösung Stellwerkswärter“ hat die Aufgabe, einen Datensatz, welcher die Fremdauslösung durch einen anderen STW (Farbsteuerung) gestattet, zu starten. Die Stellwerkswärtereinträge mit entsprechender Konfiguration werden in der Auswahlliste angezeigt.

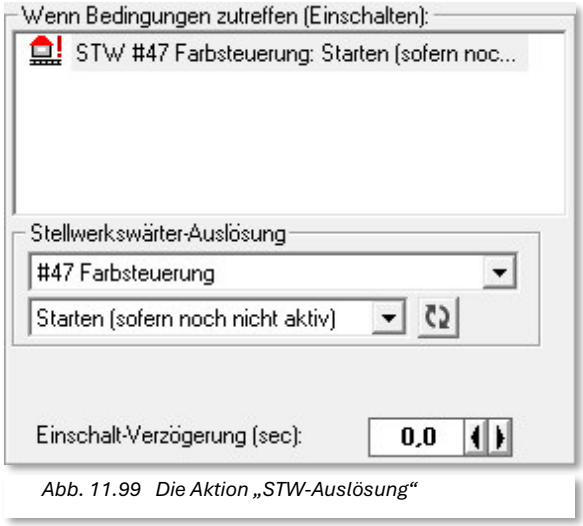


Abb. 11.99 Die Aktion „STW-Auslösung“

Als Optionen stehen für diese Schaltaktion noch die folgenden Parameter bereit:

- **Starten, sofern noch nicht aktiv**
- **Neustart**
- **Stoppen**

Die Schaltfläche „wiederholt“ die Ablaufsequenz (hier: Farbsteuerung) des gestarteten Stellwerkswärters.

11.5.30 Schaltaktion „Fahrdienstleiter-Beeinflussung (Expertenmodus)“

Die Schaltaktion „Fahrdienstleiter-Beeinflussung“ hat die Aufgabe, einem eingerichteten Fahrdienstleiter des Typs Bahnhofs- oder Schattenbahnhofssteuerung, die nächste Ausfahrt einem hier definierten Fahrzeug-Anzeiger anzuweisen.

Im Dialogfenster wählen Sie den betreffenden FDL-Eintrag aus und definieren einen Fahrzeug-Anzeiger aus dem Bereich des FDL-Eintrages.

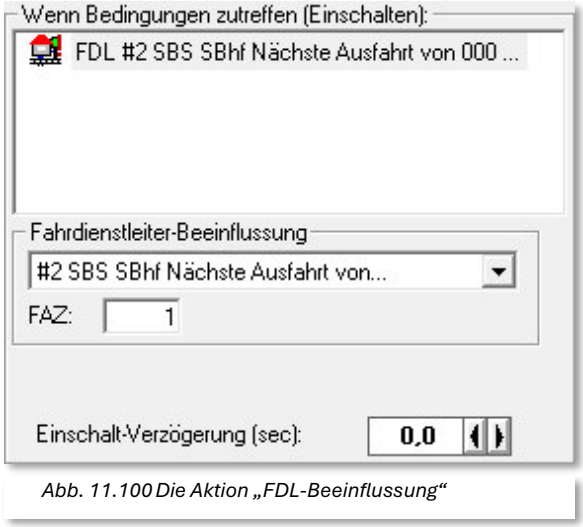


Abb. 11.100 Die Aktion „FDL-Beeinflussung“

11.5.31 Schaltaktion „Fahrten-Automatik Beeinflussung (Expertenmodus)“

Diese Schaltaktion dient dazu, den Status einer geladenen Fahrten-Automatik zu verändern bzw. eine bestehende, aber derzeit nicht geladene Fahrten-Automatik zu laden.

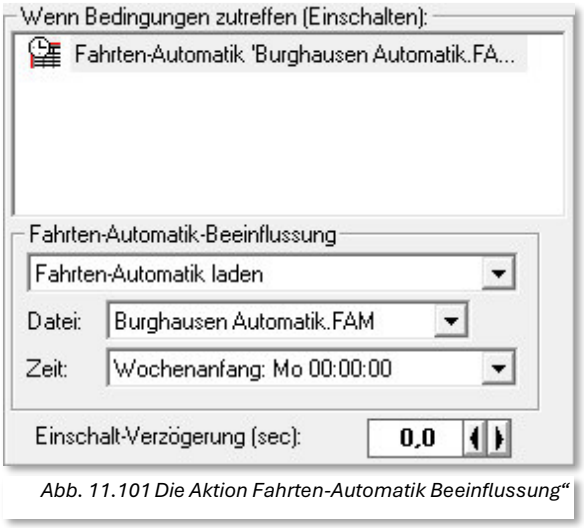


Abb. 11.101 Die Aktion Fahrten-Automatik Beeinflussung“

Der Dialogbereich beinhaltet in Form einer Auswahlliste die folgenden Einstellungs-möglichkeiten an:

- **Automatik-Steuerung Status: rot**
  Eine geladene Fahrten-Automatik wird in den Status „angehalten“ versetzt. Laufende Fahrten in der Automatik werden zu Ende gefahren.
- **Automatik-Steuerung Status: grün**
  Eine geladene Fahrten-Automatik wird in den Status „aktiv“ versetzt.
- **Automatik-Steuerung Status: gelb**
  Eine geladene Fahrten-Automatik wird in den Status „angehalten“ versetzt. Laufende Fahrten in der Automatik werden zu Ende gefahren und die im Puffer aufgelaufenen Fahrten abgearbeitet.
- **Fahrten-Automatik laden**
  Die Auswahl erlaubt es, eine Fahrten-Automatik Datei zu laden. Im Auswahlfeld geben Sie mit Hilfe einer Auswahlliste den Namen der Datei an.
  Eine weitere Auswahlliste definiert den Wert der Automatik-Zeit (FAM-Zeit) nach dem Ladevorgang:
  - Zeitdialog anzeigen.
  - Letzte gespeicherte FAM-Zeit der geladenen Fahrten-Automatik verwenden.
  - Die FAM-Zeit auf den Wochenbeginn (Mo 00:00) setzen.
  - Die FAM-Zeit auf die Zeit der Zentraluhr setzen.
  - Die FAM-Zeit auf die erste Abfahrtszeit in der Fahrten-Automatik setzen.

11.5.32 Schaltaktion „Erweiterten RMK-Status ändern (Expertenmodus)“

Mit Hilfe der Schaltaktion „Erweiterten RMK-Status ändern“ können Sie einen Rückmeldekontakt „einfrieren“ bzw. den „eingefrorenen“ Zustand aufheben.

Eingefrorene Rückmeldekontakte werden in **Win-Digipet** beispielsweise für Zugspeicher benötigt. Hier stehen ggf. nicht immer alle Ebenen eines Zugspeichers unter Spannung, dennoch kann der zuletzt bekannte Zustand eines Rückmeldekontaktes vorgehalten werden.

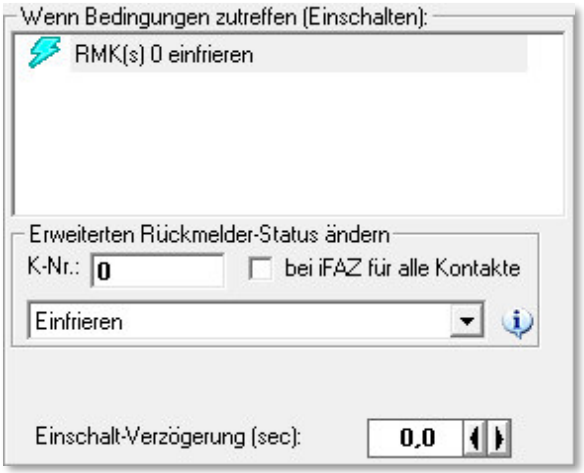


Abb. 11.102 Die Aktion „erweiterter RMK-Status“

Im Dialogfenster tragen Sie die Nummer des betreffenden Rückmeldekontaktes ein und wählen die benötigte Aktion aus der Auswahlliste aus. Mit Aktivierung der Checkbox im Dialogbereich dehnen Sie die Schaltaktion über alle Rückmeldekontakte des definierten iFAZ aus. Diese Schaltaktion wird zudem nur bei aktivem Rückmeldesystem ausgeführt.

11.5.33 Schaltaktion „Uhr stellen (Expertenmodus)“

Mit der Schaltaktion „Uhr stellen“ können Sie verschiedene Uhrzeiten, die in **Win-Digipet** zur Anwendung kommen, beeinflussen.

So können Sie die Zeit der Zentral-Uhr oder die Zeit der Fahrten-Automatik auf einen bestimmten Wert setzen.

Des Weiteren lassen sich die Zeitfaktoren der Zentral-Uhr bzw. der Uhr in der Fahrten-Automatik beeinflussen.

Die benötigten Werte tragen Sie über die Auswahllisten- bzw. Wertefelder ein. Die numerischen Werte lassen sich sowohl über die Pfeiltasten als auch mit Hilfe der Tastatur eintragen.

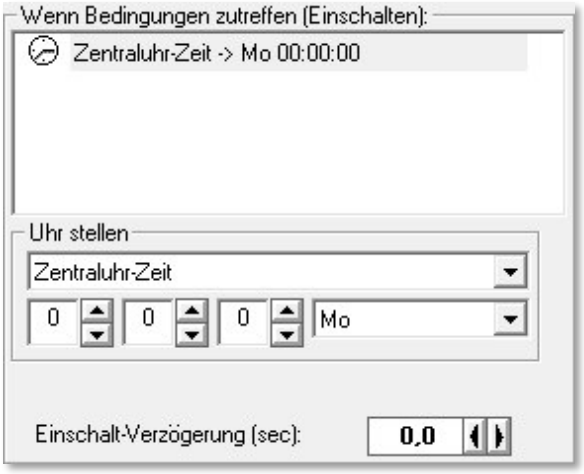


Abb. 11.103 Die Schaltaktion „Uhr stellen“

11.5.34 Schaltaktion „Sperrung Fahrzeug-Anzeiger (Expertenmodus)“

Mit Hilfe der Schaltaktion „Sperrung Fahrzeug-Anzeiger“ können Sie die Belegung von Fahrzeug-Anzeigern gegenüber Fahrzeug- bzw. Zugeinträgen sperren. Das bedeutet, das der Verkehr zu dem eingetragenen Fahrzeug-Anzeiger eingeschränkt bzw. unterbunden wird (vgl. Abschnitt 15.9). In der Auswahlliste werden Ihnen die folgenden Möglichkeiten angeboten:

- **Durchfahrt sperren**
- **Ziel sperren**
- **Sperrung aufheben**
- **Fahrzeug- bzw. Zugnummer löschen**

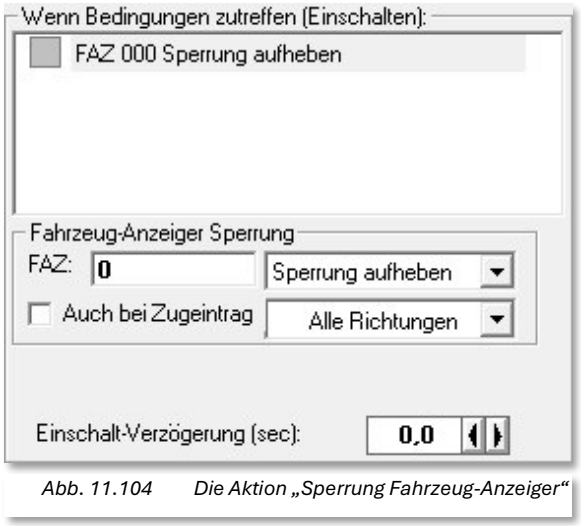


Abb. 11.104 Die Aktion „Sperrung Fahrzeug-Anzeiger“

Im Dialog tragen Sie die Kontaktnummer des Fahrzeug-Anzeigers ein, für das die Sperre gelten soll. Zusätzlich können Sie die eingetragene Sperre auf eine Richtung begrenzen. Die Richtung wird hier wie gewohnt nach den Himmelsrichtungen angegeben.

Beachten Sie, dass beispielsweise bei einem waagerecht angeordneten Fahrzeug-Anzeiger eine Richtungssperre nach Norden oder Süden keinen Sinn machen würde.

Letztlich können Sie noch entscheiden, ob die Schaltung auch für den Fall ausgeführt wird, dass der angegebene Fahrzeug-Anzeiger einen Eintrag aufweist.

11.6 Zusätzliche Editoren

11.6.1 Der Editor für „erweiterte Texteingabe“

In einigen Abschnitten dieses bzw. anderer Kapitel wurde der Editor für eine „erweiterte Texteingabe“ erwähnt. Mit dessen Hilfe lassen sich die Einträge für Abfragen, unter Verwendung von Variablen dynamisch gestalten.

Den Editor für „erweiterte Texteingabe“ können Sie im jeweiligen Programmteil mit Hilfe des Symbols starten. Nach dem Aufruf präsentiert sich das Dialogfenster, wie in der folgenden Grafik (vgl. Abb. 11.105) dargestellt.

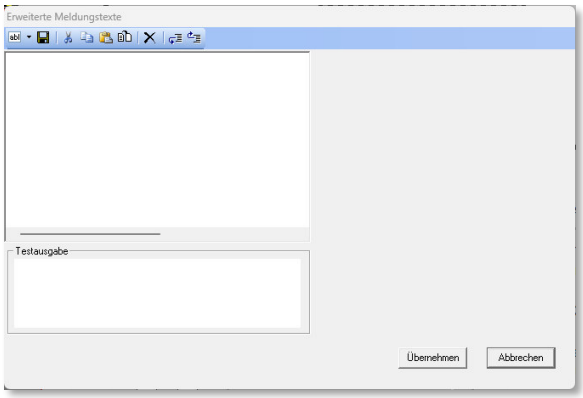


Abb. 11.105 Der Editor für eine „erweiterte Texteingabe“

Das Fenster wird dominiert von zwei großen Feldern. Im oberen Feld erzeugen Sie Ihren Text mit Hilfe von Variablen, während im unteren Feld das Ergebnis Ihres zusammengesetzten Textes angezeigt wird.

In der Symbolleiste des Editorfensters finden wir die in **Win-Digipet** allgemein verwendeten Symbole zum Speichern, Editieren oder Löschen wieder. Das wesentliche Symbol dieser Leiste nennt sich „neue Teilmeldung ...“ .

Hier sind die Variablen beheimatet, aus denen der „dynamische“ Text grafisch zusammengesetzt wird. Wie Sie sicherlich bemerken gleichen die hier zur Verfügung stehenden Variablen, den gleichnamigen Bedingungsabfragen, die wir bereits weiter oben ausführlich beschrieben haben.

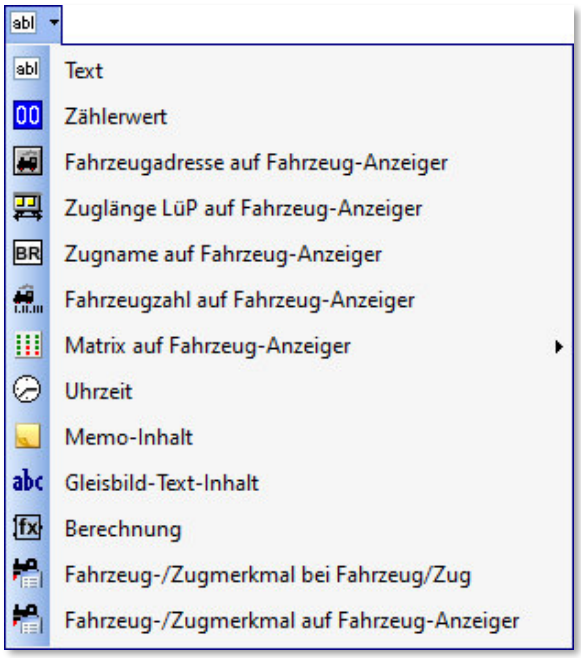


Abb. 11.106 Die Variablen der „erweiterten Texteingabe“

- **Text**
  erlaubt eine individuelle Texteingabe in einem Textfeld.
- **Zählerwert**
  Der Wert eines Zählers aus dem Gleisbild wird in den Text übernommen.
- **Fahrzeug-Adresse auf FAZ**
  Die Adresse eines Fahrzeuges auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger wird in den Text übernommen.

Zuglänge auf FAZ
Die Länge des Zuges auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger findet sich im Text wieder.

Fahrzeugzahl auf FAZ
Die Anzahl der Fahrzeuge auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger wird in den Text übertragen. Die Anzahl kann, wie in der gleichnamigen Bedingung auf verschiedenen Fahrzeugarten (z.B. Lokomotiven, Waggons oder unabhängige Fahrzeuge) eingeschränkt werden.

Matrix auf Fahrzeug-Anzeiger
Die Abfragen mit Matrix-Bezug können in den Text einfließen.

Uhrzeit
Verschiedene Uhrzeiten (z.B. PC-Zeit, FAM-Zeit) werden als Variable in den Text übernommen.

Memo-Inhalt
Der Inhalt eines Memos mit definierter Memo-ID wird in den Text übertragen.

Gleisbild-Text-Inhalt
Der Textinhalt an einer definierten Koordinate im Gleisbild findet als Variable Einzug im Text.

Berechnung
Das Ergebnis einer Berechnung wird in den Text übernommen. Das Ergebnis kann als Dezimalwert oder als Hexadezimalwert dargestellt werden. Die Berechnung an sich kann sich aus einer Mischung von Konstanten, Zufallszahlen oder Ergebnissen aus numerischen Bedingungsabfragen zusammensetzen. Diese können mit verschiedenen mathematischen Operationen verknüpft werden.

Fahrzeug-Zug-Merkmal bei Fahrzeug/Zug
Ein Fahrzeug-/Zugmerkmal für ein bestimmtes Fahrzeug/Zug wird als Variable in den Text übernommen.

Fahrzeug-/Zugmerkmal auf Fahrzeug-Anzeiger
Ein Fahrzeug-/Zugmerkmal für ein Fahrzeug/Zug auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger wird als Variable in den Text übertragen.

Die Abb. 11.107 zeigt ein einfaches Beispiel für einen dynamischen Text mit verschiedenen Variablen.

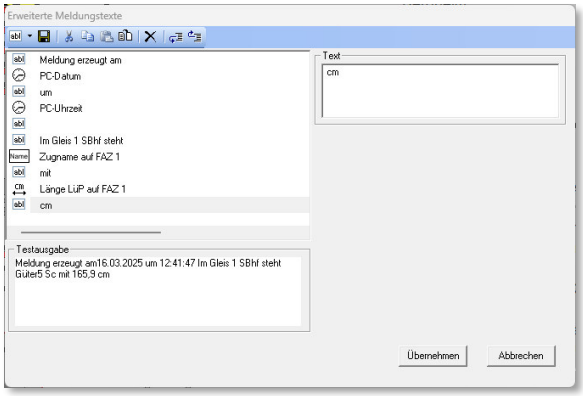


Abb. 11.107 Beispiel für einen dynamischen Text mit verschiedenen Variablen

11.6.2 Der Editor für komplexe Berechnungen

Dieser Editor findet sich beispielweise in der Schaltaktion Zählerberechnung (vgl. Abschnitt 11.5.19) wieder. Er kann komplexe Berechnungen durchführen, welche aus verschiedenen Komponenten (z.B. Konstanten, Zufallswerten oder auch Variablen aus Bedingungsabfragen), verknüpft mit mathematischen Operationen, zusammengesetzt sind.

Nach dem Aufruf über eine Schaltfläche fx (Symbol kann variieren), öffnet sich der Editor mit einer leeren Fläche. Der Eintrag Berechnung deutet hier schon darauf hin, dass die Berechnung grafisch in einer Baumstruktur erstellt wird. Ähnliche Darstellungen kennen wir aus dem Stellwerkswärter oder den Bedingungs-abfragen in den verschiedenen Programmteilen von **Win-Digipet**.

Über das Kontextmenü erreichen Sie die beiden wichtigsten Einträge *„Neuer Wert“* bzw. *„Neuer Ordner“*. Hierunter sind die verschiedenen Komponenten (Neuer Wert) bzw. die zur Verfügung stehenden mathematischen Operationen eingeordnet.

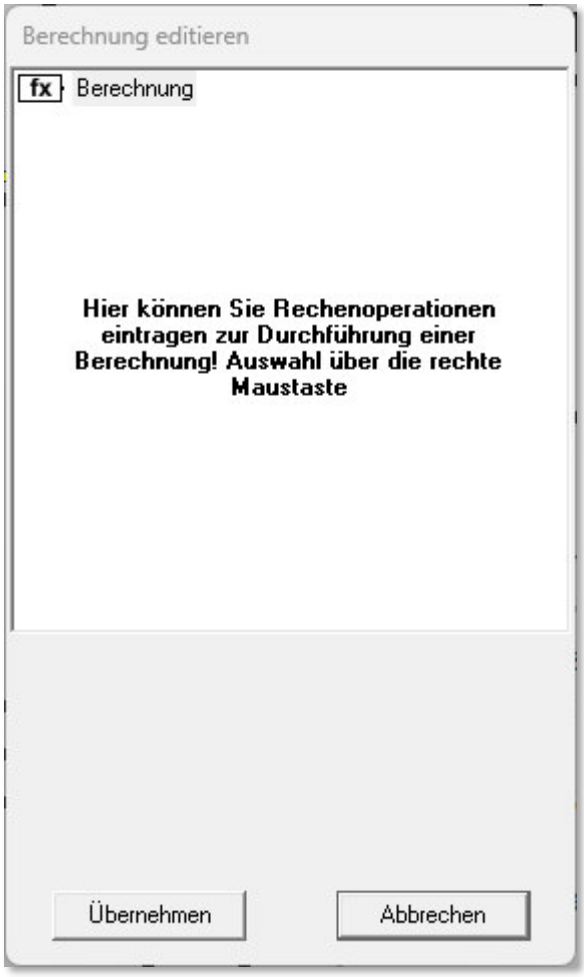


Abb. 11.108 Der Editor für komplexe Berechnungen

Alle anderen Menüeinträge sind selbsterklärend bzw. wurden bereits an anderen Stellen dieser Dokumentation zu ähnlichen Menüs ausführlich erläutert.

Sie werden bemerken, dass viele der hier zur Verfügung stehenden Variablen den Bedingungsabfragen gleichen, die wir bereits weiter oben ausführlich beschrieben haben.

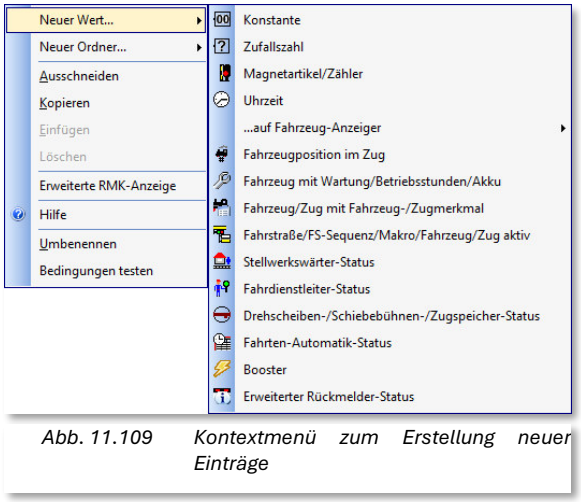


Abb. 11.109 Kontextmenü zum Erstellung neuer Einträge

- **Konstante**
  Die numerische Eingabe eines konstanten Wertes, der in die Berechnung einfließt. Eine Bezeichnung kann beigefügt werden.
- **Zufallszahl**
  Eine Zufallszahl wird aus einem definierten Wertebereich gebildet. Neben dem Wertebereich und einer Bezeichnung kann die Schrittweite der Zufallszahl aus dem Wertebereich angegeben werden.
- **Magnetartikel/Zähler**
  Neben der (Zähler-)Stellung kann beispielsweise auch die Anzahl der Schaltungen eines Magnetartikels (z.B. Weiche) in eine Berechnung einfließen.
- **Uhrzeit**
  Verschiedene Zeitwerte (z.B. Stunden, Minuten etc.) aus den unterschiedlichen Zeitquellen (z.B. FAM-Zeit, Zeit von Zentraluhr etc.) können zur Berechnung herangezogen werden.
- **Fahrzeug auf FAZ**
  Die Adresse bzw. ID-Nr. des führenden Fahrzeuges im Zug auf dem definierten FAZ fließt in die Berechnung ein.
- **Fahrzeugwartung/Betriebsstunden/Akku auf FAZ**
  Verschiedene Zeitwerte (z.B. Akkustand) der Fahrzeuge/Züge auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger können in einer Berechnung verwendet werden. Bei Zügen können die Berechnungswerte auf die allgemein üblichen Zugkomponenten (z.B. Lokomotiven, Waggons etc.) eingeschränkt werden (vgl. Abschnitt 11.3.7).
- **Zuglänge LüP auf FAZ**
  Die Länge des Zuges insgesamt oder in Teilen wird in einer Berechnung verwendet (vgl. Abschnitt 11.3.10).
- **Zugpositionierung im FAZ**
  Die Werte verschiedener Abstände auf einem definierten Fahrzeug-Anzeiger können zu einer Berechnung herangezogen werden (vgl. Abschnitt 11.3.11).

- **Fahrzeug-/Zuganzahl auf FAZ**
  Die Gesamtzahl der Fahrzeuge eines Zuges bzw. seinen Bestandteilen fließen in eine Berechnung ein (vgl. Abschnitt 11.3.12).
- **Wartezeit auf FAZ**
  Die in Abschnitt 11.3.16 beschriebenen Bedingungsabfragen können auch zu einer Berechnung genutzt werden.
- **Priorität auf FAZ**
  Die in Abschnitt 11.3.21 beschriebenen Bedingungsabfragen können auch zu einer Berechnung genutzt werden.
- **Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ**
  Die in Abschnitt 11.3.22 beschriebenen Bedingungsabfragen können auch zu einer Berechnung genutzt werden.
- **Fahrzugposition im Zug**
  Die in Abschnitt 11.3.35 beschriebenen Bedingungsabfragen können auch zu einer Berechnung genutzt werden.
- **Fahrzeug mit Wartung/Betriebsstunden/Akku**
  Verschiedene Zeitwerte (z.B. Akkustand) der Fahrzeuge/Züge für ein definiertes Fahrzeug bzw. Zug können in einer Berechnung verwendet werden. Bei Zügen können die Berechnungswerte auf die allgemein üblichen Zugkomponenten (z.B. Lokomotiven, Waggons etc.) eingeschränkt werden.
- **Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug-/Zugmerkmal**
  Die in Abschnitt 11.3.40 beschriebenen Bedingungsabfragen können auch zu einer Berechnung genutzt werden.
- **Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Makro/Fahrzeug/Zug aktiv**
  Für die Berechnung gelten die gleichen Möglichkeiten, wie für die Bedingungsabfragen in Abschnitt 11.3.43 beschrieben.
- **Stellwerkswärter-Status**
  Das Berechnungsergebnis eines Stellwerkswärters mit der Sonderausführung „Berechnungs-/Wertänderung“ kann hier in eine Berechnung übernommen werden.
- **Fahrdienstleiter Status**
  Der numerische Wert aus einem Fahrdienstleiter (z.B. Anzahl gezählter Züge im FDL Zugdichte) kann für eine Berechnung herangezogen werden.
- **Drehscheiben-/Schiebebühnen-/Zugspeicher-Status**
  Die aktuelle Position oder auch die Zielposition eines der genannten Geräte kann in eine Berechnung einfließen.
- **Fahrten-Automatik Status**
  Die in Abschnitt 11.3.47 beschriebenen Bedingungsabfragen können auch zu einer Berechnung genutzt werden.

- **Booster**
  Die in Abschnitt 11.3.49 beschriebenen Bedingungsabfragen lassen sich auch in einer Berechnung verwenden.
- **Erweiterter Rückmelder-Status**
  Die in Abschnitt 11.3.53 beschriebenen Bedingungsabfragen können auch zu einer Berechnung genutzt werden.

Mit Hilfe des zweiten Menüeintrages aus dem oben gezeigten Kontextmenüs „Neuer Ordner...“ setzen Sie die mathematischen Operationen. Nach der Auswahl der benötigten Operation(en) ziehen Sie alle Variablen in den Ordner. Beispielsweise müssen Sie zur Addition eines Zählerwertes und einer Zufallszahl, die beiden Variablen in einem Ordner Addition platzieren. Als „Ordner“ für mathematische Operationen bietet Ihnen **Win-Digipet** die folgenden Möglichkeiten:

- **Addition**
  alle im Ordner befindlichen Variablen werden addiert.
- **Subtraktion**
  es wird eine Subtraktion von einer oder mehreren Variablen zur ersten eingetragenen Variable durchgeführt.
- **Multiplikation**
  Alle im Ordner angeordneten Variablen werden multipliziert.
- **Division**
  Es wird der Wert einer Variable durch den Wert einer zweiten Variable dividiert. Dabei fungiert die an oberster Stelle eingetragene Variable als Dividend während die als zweites eingetragene Variable als Divisor agiert.
- **Absolutwert**
  Liefert den Absolutwert einer Zahl. Der Absolutwert einer Zahl ist die Zahl ohne ihr Vorzeichen.
- **Vorzeichen-Wert**
  Die Vorzeichenfunktion liefert in Abhängigkeit vom Vorzeichen einen ganzzahligen Wert: „−1“ für negative Zahlen, „0“ für die Zahl 0 und „+1“ für positive Zahlen.
- **Bitweise Berechnung - Und / Oder**
  Die Variablen bzw. Berechnungsordner können mit den bekannten Logikfunktionen ähnlich wie in den Bedingungsbäumen oder auch dem Stellwerkswärter UND bzw. ODER kombiniert werden.
  Die Berechnung nimmt den Wert „WAHR“ an, wenn beispielsweise das Ergebnis der Berechnung eine gerade Zahl sein soll:
  1 UND 1 ergibt 1
  1 UND 2 ergibt 0
  1 UND 0 ergibt 0
  1 UND 3 ergibt 1

- **Minimum/Maximum**
  Die Variablen bzw. Berechnungsordner können mit den bekannten Funktionen ähnlich wie im Stellwerkswärter MAXIMUM bzw. MINIMUM verknüpft werden.
- **Logik-Ergebnis**
  Berechnung von Wahrheitswerten.

Version 2025
Small Edition

Kapitel 12

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

12. ERWEITERTE FAHRZEUG- UND ZUGMERKMALE

12.1 Allgemeines

Mit der Version 2025 werden die sogenannten „Erweiterten Fahrzeug- und Zugmerkmale“ in **Win-Digipet** eingeführt. Mit ihnen lassen sich einzelne Fahrzeuge oder auch ganze Züge individuell kategorisieren und steuern.

Im Verlauf dieser Dokumentation wird die Anwendung der erweiterten Merkmale in Verbindung mit Fahrzeugen im Kapitel 4 des Fahrzeug-Editors und für die Züge im Abschnitt 15.14 zur Zugzusammenstellung eingehend beschrieben. Hier werden jeweils die Aktivierung bzw. Konfiguration der Merkmale für die einzelnen Fahrzeuge oder Züge vorgenommen.

Die Abfrage, Auswertung und Veränderung von Merkmalen kann überall dort vorgenommen werden, wo Bedingungen und Schaltaktionen zum Einsatz kommen (vgl. Kapitel 11).

In diesem Kapitel geht es um die programmweite Verwaltung sowie die Einstellungen zu den „erweiterten Fahrzeug- und Zugmerkmalen“. Wie in **Win-Digipet** allgemein üblich, existiert auch für diese Aufgabe ein Editor.

12.2 Der Editor für „erweiterte Fahrzeug-/Zugmerkmale“

Das Symbol zum Start des Editors für „erweiterte Fahrzeug-/Zugmerkmale“ befindet sich in der Symbolleiste „Fahrzeuge“ des Hauptprogramms. Ein gleichlautender Befehl befindet sich ebenfalls im Menü <Fahrzeuge>.

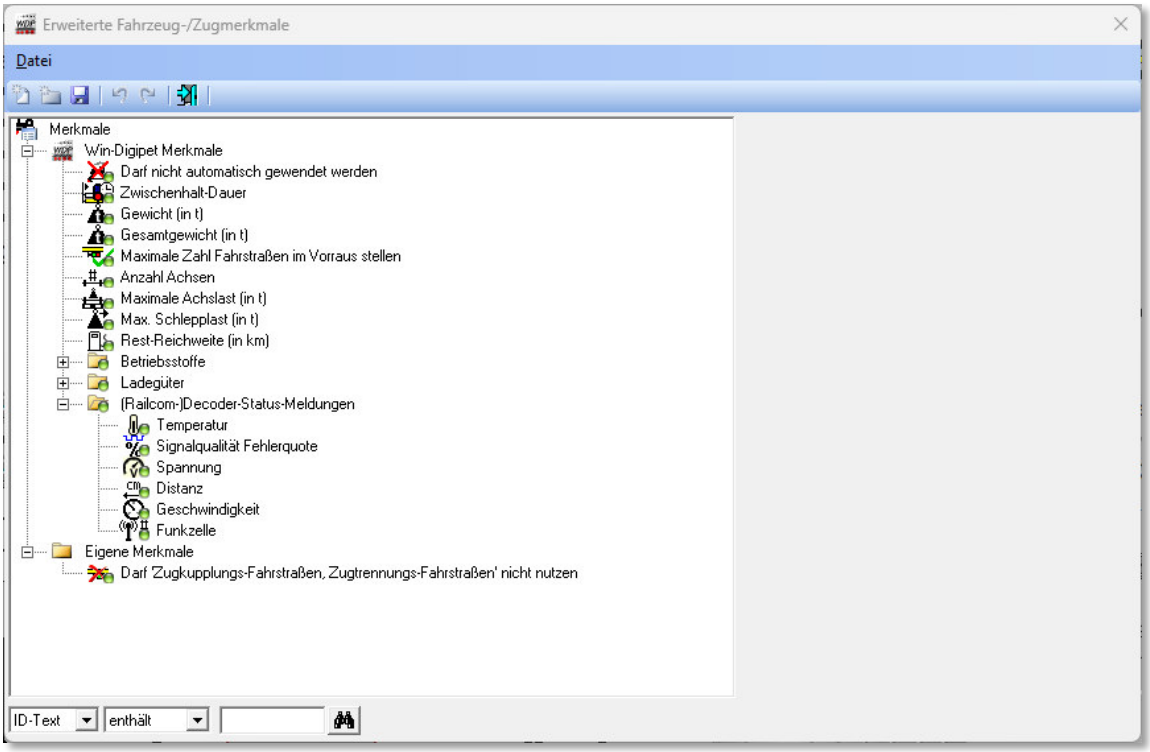


Abb. 12.1 Der Editor für die „erweiterten Fahrzeug- und Zugmerkmale“

Nach dem Aufruf präsentiert sich das Fenster im Wesentlichen in einer Aufteilung in drei Bereiche. Im oberen Teil befindet sich eine Menü- und Symbolleiste zur Bedienung des Editors, während im unteren Bereich eine Suchfunktion untergebracht ist.

Das Dialogfenster des Editors wird dominiert von der Auflistung der „Merkmale“. Diese sind in einer übersichtlichen Baumstruktur dargestellt. Sie kennen diese Anordnung bereits aus anderen Programmteilen von **Win-Digipet**, wie beispielsweise dem Fahrten-Editor oder dem Stellwerkswärter.

12.2.1 Die Symbolleiste des Editors

Beginnen wir mit den Funktionen des Menüs bzw. der Symbolleiste. Funktionen, wie das Speichern von Einträgen, das Verlassen des Editorfensters oder Arbeitsschritte

Abb. 12.2 Die Symbole des Editors

vor/zurück sollten aus der Anwendung in anderen Editoren hinlänglich bekannt sein, so dass sie an dieser Stelle nicht mehr näher erläutert werden.

- **Neuen Merkmalseintrag anlegen**
  Hiermit legen Sie ein neues Fahrzeug-/Zugmerkmal an. Beachten Sie das Sie neue Merkmale ausschließlich im Ordner *„Eigene Merkmale“* anlegen können. Der Ordner ***„Win-Digipet** Merkmale“* ist für Merkmale vorbehalten, die von **Win-Digipet** installiert werden. Zum Anlegen eines „Neuen Merkmals“ müssen Sie demzufolge den Ordner „Eigene Merkmale“ oder einen darunter angeordneten Gruppenordner markiert haben. Es lassen sich beliebig viele eigene Merkmale anlegen.
- **Neue Gruppe anlegen**
  Die von Ihnen erzeugten Merkmale können Sie in Gruppenordnern, beispielsweise thematisch sortieren. Im Bereich der **Win-Digipet** Merkmale wurden beispielsweise Ordner für Betriebsstoffe und Ladegüter angelegt. In diesen finden sich Einträge, welche sich diesen Kategorien zuordnen lassen.

12.2.2 Die Suchfunktion des Editors

Wie bereits oben erwähnt, befindet sich im unteren Teil des Dialogfensters eine Suchleiste. Sie haben hier die Möglichkeit nach einer Zeichenkette aus dem ID-Text oder der programminternen ID-Nr. eines Merkmals zu suchen.

Abb. 12.3 Die Suchfunktion

Die ID-Nummer wird Ihnen programmüblich in einer „Schnell-Info (engl. Tool-Tip) angezeigt, sobald Sie mit der Maus über ein Merkmal fahren. Übrigens beginnen ID-Nummern für eigene Merkmale mit einer Zahl höher 1000. Der Bereich unter dieser Grenze ist für die von **Win-Digipet** bereitgestellten Merkmale vorgesehen. Des Weiteren ist die ID-Nummer für Sie als Anwender weitestgehend irrelevant.

Interessanter ist die Suche nach einem Text (Zeichenkette) aus der Bezeichnung (dem ID-Text) eines Merkmals. Sie geben hier einen Text ein und betätigen das Symbol mit dem Fernglas.

Wie auch in anderen Editoren üblich, können Sie Ihren Suchtext noch mit den Operatoren „enthält“, „beginnt mit“, „endet mit“ oder „gleich“ verknüpfen und verfeinern somit möglicherweise Ihre Suchergebnisse.

Nach Auslösung einer Suche springt die Markierung im Baum zum ersten Eintrag, der Ihren Suchkriterien entspricht. Sollte der gefundene Eintrag nicht Ihren Erwartungen entsprechen, drücken Sie erneut auf das Fernglas und **Win-Digipet** springt zum nächsten Eintrag mit Ihren Suchparametern.

12.2.3 Darstellung der Merkmale

Bereits eingangs dieses Abschnittes haben wir erwähnt, dass die Merkmale in einer Baumstruktur organisiert sind. Diese Baumdarstellung findet sich linksseitig im Dialogfenster. Der rechte Bereich ist als Detailbereich zu den einzelnen Merkmalen zu sehen. Hier werden die Parameter jedes einzelnen Merkmals angezeigt, sobald Sie ein Merkmal links im Baum anklicken. In der Baumstruktur vorhandene Ordner besitzen keine weiteren Parameter.

Die Merkmale können sehr unterschiedliche Einstellmöglichkeiten aufweisen. So hat zum Beispiel das Merkmal „Darf nicht automatisch gewendet werden“ als Parametereinstellung lediglich eine Auswahlliste zur Anzeige des Merkmals in einem Fahrzeug-Control.

Abb. 12.4 Die Parameter eines Eigenschaftsmerkmals

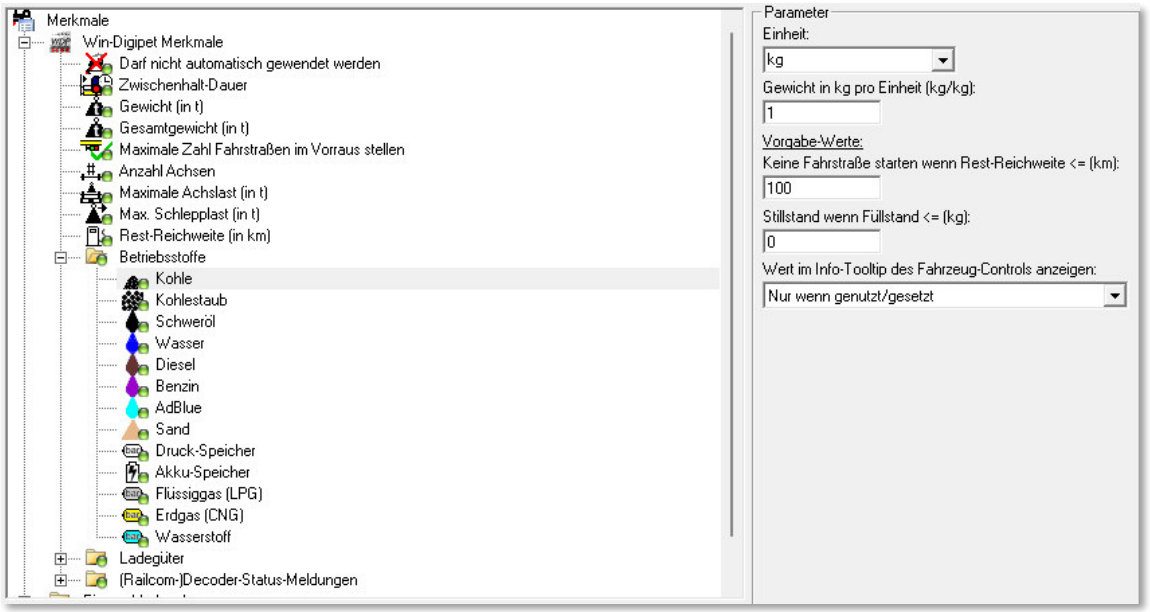


Abb. 12.5 Die Parameter eines Betriebsstoffes (hier: Kohle)

Dem gegenüber besitzt ein Merkmal aus der Gruppe „Betriebsstoffe“ beispielsweise Angaben zu Gewicht, Maßeinheit und Vorgaben zu Stillstand bzw. Fahrverbot (Fahrstraßen werden nicht gestellt), sobald eine definierte Füllmenge des Betriebsstoffes in einem Fahrzeug unterschritten wird. Die letztgenannten Parameter werden im Betrieb ausgewertet, wenn Sie die Verbrauchsrechnung in **Win-Digipet** aktiviert haben.

12.2.4 Merkmale im Editor (de-)aktivieren

Ähnlich wie im Stellwerkswärter lassen sich einzelne Einträge von Merkmalen oder auch Gruppenordner (de-)aktivieren. Hierzu markieren Sie ein Merkmal und klicken mit der rechten Maustaste auf das markierten Eintrag.

Aus dem erscheinenden Kontextmenü wählen Sie den Eintrag „Merkmal deaktivieren“ oder „Merkmal aktivieren“. Typisch für Windows können Sie mit Hilfe der **‚Strg‘**- bzw **‚Shift‘**-Taste mehrere Einträge gleichzeitig markieren und dann (de-)aktivieren. Selbstverständlich funktioniert die Umschaltung unter Verwendung der mittleren Maustaste auch in diesem Editor.

Abb. 12.6 Ein deaktiviertes Merkmal

Deaktivierte Merkmale werden mit einem roten Punkt an ihrem Piktogramm gekennzeichnet, während die aktiven Merkmale mit einem grünen Punkt versehen sind.

Merkmale, welche hier im Editor für „erweiterte Fahrzeug-/Zugmerkmale“ deaktiviert wurden, werden programmweit nicht zur Verfügung stehen. Sie werden die deaktivierten Merkmale also weder im Fahrzeug-Editor noch der Zugzusammenstellung oder in den Bedingungsabfragen und Schaltaktionen finden.

12.3 Die Merkmale im Detail – Win-Digipet Eigenschaftsmerkmale

12.3.1 Merkmal – „Darf nicht automatisch gewendet werden“

Fahrzeuge oder Züge, die dieses Merkmal verwenden, werden mit einer Wendesperre belegt. Dieses Merkmal ist eine Ja/Nein-Eigenschaft. Die hier einzustellenden globalen Parameter betreffen die Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls. Es kann zwischen den nachfolgend gelisteten Möglichkeiten unterschieden werden:

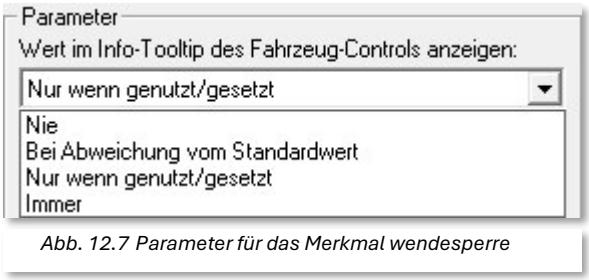


Abb. 12.7 Parameter für das Merkmal wendesperre

- **Nie**
  Es erfolgt keine Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls.
- **Bei Abweichung vom Standardwert**
  Der Standardwert wäre für dieses Merkmal „nicht gesetzt“. Eine Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls würde demnach nur bei gesetztem Merkmal erfolgen.
- **Nur, wenn genutzt/gesetzt**
  Die Anzeige in der Schnell-Info erfolgt, wenn die Wendesperre für das Fahrzeug/Zug gesetzt ist.
- **Immer**
  es erfolgt immer eine Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls.

In der Vorgängerversion zu **Win-Digipet 2025** gab es die Möglichkeit, einem Zug in der Zugzusammenstellung ein automatisches Wenden zu verbieten. Diese Option ist nun in die erweiterten Merkmale eingeflossen und kann nicht nur Zügen, sondern auch einzelnen Fahrzeugen zugeordnet werden. In Projekten, die mit der Version 2021 erstellt wurden und in denen Zügen derartige Wendesperren zugeordnet sind, werden konvertiert und mit dem Zugmerkmal „Darf nicht gewendet werden“ gekennzeichnet.

Für Anwender, die in **Win-Digipet 2021** das automatische Wendeverbot in Bedingungen und Aktionen verwendet haben. Diese werden mit dem Update in **Win-Digipet 2025** konvertiert und sind jetzt über die Bedingungen und Schaltaktionen für Fahrzeug-/Zugmerkmale Merkmale erreichbar.

Bitte überprüfen Sie Ihre Projekte auf eventuelle Inkonsistenzen.

12.3.2 Merkmal – „Zwischenhalt-Dauer“

Im Normalfall werden die Zeiten für Zwischenhalte im Fahrten- bzw. im Fahrten-Automatik-Editor an den betroffen Fahrzeug-Anzeigern gesetzt. Die dort für die Länge eines Zwischenhaltes eingetragenen Zeiten gelten dann für alle Fahrzeuge bzw. Züge, welche den Zwischenhalt nutzen.

Die hier eingetragenen globalen Parameter des Merkmals „Zwischenhalt-Dauer“ geben Ihnen die Option an die Hand, die Dauer von Zwischenhalten in Abhängigkeit zur zweiten Matrixspalte (Waggon-Typ) zu variieren. In den Fahrzeug-/Zugmerkmalen der einzelnen Fahrzeuge bzw. Züge lassen sich dann die hier eingestellten Zeiten verwenden oder auch pro Fahrzeug/Zug individuell durch eigene Werte übersteuern.

Die Auswahloptionen der Liste für die Schnell-Infos in den Fahrzeug-Controls entsprechen den oben beschriebenen Wahlmöglichkeiten (vgl. Abschnitt 12.3.1).

Abb. 12.8 Die Parameter des Merkmals „Zwischenhalt-Dauer“

12.3.3 Merkmal – „Gewicht in Tonnen“

Dieses Merkmal ist ein sogenanntes „Zahlen-Merkmal“. Der numerische Wert ist für jedes Fahrzeug individuell und wird somit in den Fahrzeugmerkmalen des Fahrzeug-Editors eingegeben. Die hier einzustellenden globalen Parameter betreffen die Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls (vgl. Abschnitt 12.3.1).

12.3.4 Merkmal – „Gesamtgewicht in Tonnen“

Auchdieses Merkmal ist ein sogenanntes „Zahlen-Merkmal“. Es kann allerdings weder im Fahrzeug-Editor noch in der Zugzusammenstellung ausgewählt werden. Die Werte (z.B. für das Gesamtgewicht eines Zuges) können mittels Berechnungen in Schaltaktionen ermittelt und zur Weiterverarbeitung (z.B. in Bedingungsabfragen) übertragen werden. Die hier einzustellenden globalen Parameter betreffen die Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls (vgl. Abschnitt 12.3.1).

12.3.5 Merkmal – „Maximale Zahl Fahrstraßen im Voraus stellen“

Bei Verwendung dieses Merkmals ist es möglich, eine Vorreservierung von Fahrstraßen vorzunehmen. Den Wert für die Anzahl legen Sie individuell für die einzelnen Fahrzeuge bzw. Züge im Fahrzeug-Editor bzw. der Zugzusammenstellung fest.

Da es sich bei diesem Merkmal um ein spezifisches Fahrzeug-/Zug-Merkmal handelt, betreffen die globalen Parameter lediglich die Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls (vgl. Abschnitt 12.3.1).

12.3.6 Merkmal – „Anzahl Achsen“

Auch dieses Merkmal ist ein sogenanntes „Zahlen-Merkmal“. Der numerische Wert ist für jedes Fahrzeug individuell und wird somit in den Fahrzeugmerkmalen des Fahrzeug-Editors eingegeben. Die hier einzustellenden globalen Parameter betreffen die Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls (vgl. Abschnitt 12.3.1).

12.3.7 Merkmal – „Maximale Achslast in Tonnen“

Auch dieses Merkmal ist ein sogenanntes „Zahlen-Merkmal“. Der numerische Wert ist für jedes Fahrzeug individuell und wird somit in den Fahrzeugmerkmalen des Fahrzeug-Editors eingegeben. Die hier einzustellenden globalen Parameter betreffen die Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls (vgl. Abschnitt 12.3.1.

12.3.8 Merkmal – „Maximale Schlepplast in Tonnen“

Auch dieses Merkmal ist ein sogenanntes „Zahlen-Merkmal“. Der numerische Wert ist für jede Lokomotive oder Auto individuell und wird somit in den Fahrzeugmerkmalen des Fahrzeug-Editors eingegeben. Die hier einzustellenden globalen Parameter betreffen die Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls (vgl. Abschnitt 12.3.1).

12.3.9 Merkmal – „Restreichweite in Kilometern“

Das Merkmal wird bei der Verbrauchsberechnung von Betriebsstoffen verwendet. Es kann allerdings weder im Fahrzeug-Editor noch in der Zugzusammenstellung ausgewählt werden. Die Werte können mittels Berechnungen in Schaltaktionen ermittelt und zur Weiterverarbeitung (z.B. in Bedingungsabfragen) übertragen werden. Die Verbrauchsberechnung kann in der Symbolleiste des Hauptprogramms aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Die hier einzustellenden globalen Parameter betreffen die Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls (vgl. Abschnitt 12.3.1).

12.4 Die Merkmale im Detail – Win-Digipet „Betriebsstoffe“

Die Merkmale für Betriebsstoffe lassen sich im Allgemeinen Fahrzeugen zuordnen, die im Vorbild einen eigenen Antrieb besitzen (z.B. Lokomotiven, Autos oder LKW). Im Editor für die „erweiterten Fahrzeug-/Zugmerkmale finden sich in einem so bezeichneten Gruppenordner eine Reihe gängiger Betriebsstoffe für Fahrzeuge (z.B. Kohle, Diesel, Erdgas).

Abb. 12.9 Der Gruppenordner „Betriebsstoffe“

Jeder Eintrag besitzt in seinen Parametern die Angaben zur Maßeinheit und dem Gewicht (kg) pro Einheit. Zur Auswahl der Maßeinheit für den ausgewählten Betriebsstoff steht hier einen Auswahlliste bereit.

Die Werte für das Eigengewicht des gewählten Betriebsstoffes wurden während der Entwicklungsphase von **Win-Digipet** 2025 eingehend recherchiert und entsprechen den realen Werten. In unserem Beispiel sehen wir, dass ein Liter Diesel mit 850g zu Buche schlägt. Die Werte fließen sowohl in die Verbrauchs- als auch Gewichtsberechnung von Fahrzeugen bzw. Zügen ein.

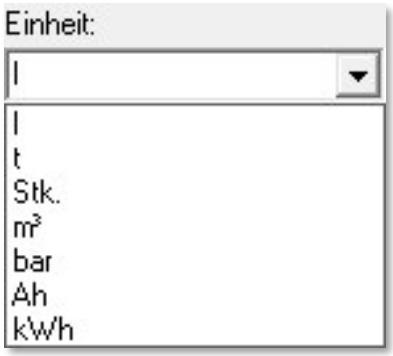


Abb. 12.10 Liste der Maßeinheiten

Im Bereich „Vorgabewerte“ sehen Sie zwei Einträge. Der erste Wert gibt hier an, ab welcher Restmenge des Betriebsstoffes für das betroffene Fahrzeug keine Fahrstraße mehr gestellt wird bzw. das Fahrzeug gar nicht mehr fahren kann, sobald der Minimalwert des Füllstandes in zweiten Feld erreicht ist.

Die Auswahloptionen der unteren Liste betreffen wieder die Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls (vgl. Abschnitt 12.3.1).

12.5 Die Merkmale im Detail – Win-Digipet „Ladegüter“

Die Merkmale für Ladegüter lassen sich allen Fahrzeugen zuordnen. Im Editor für die „erweiterten Fahrzeug-/Zugmerkmale finden sich in einem so bezeichneten Gruppenordner eine Reihe gängiger Ladegüter für Fahrzeuge (z.B. Container, Erz oder Holzstämme).

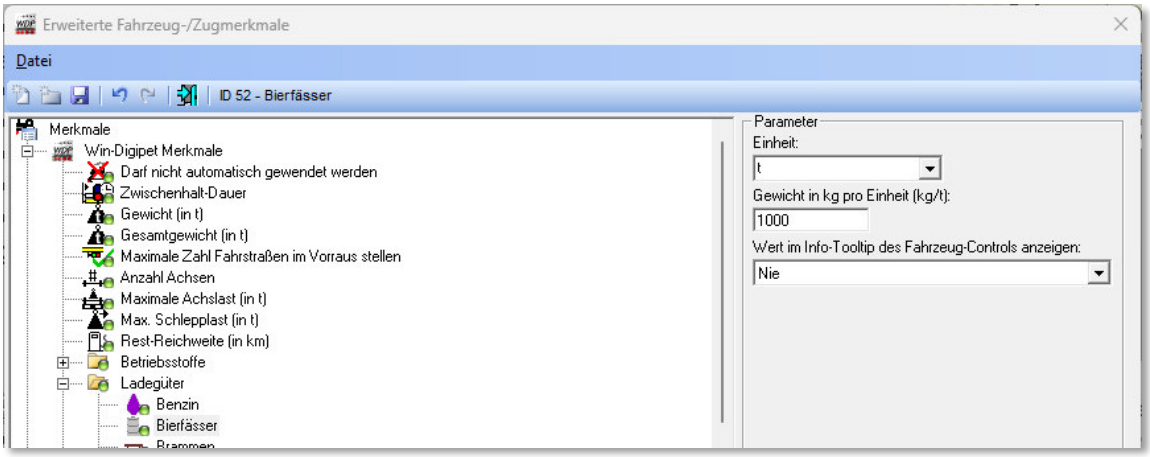


Abb. 12.11 Der Gruppenordner „Betriebsstoffe“

Jeder Eintrag besitzt in seinen Parametern die Angaben zur Maßeinheit und dem Gewicht (kg) pro Einheit. Zur Auswahl der Maßeinheit für den ausgewählten Ladegutes steht hier einen Auswahlliste bereit. Die Werte fließen, bei Nutzung des Ladegutes zu einem Fahrzeug sowohl in die Gewichtsberechnung von Fahrzeugen bzw. Zügen ein.

Die Auswahloptionen der unteren Liste betreffen wieder die Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls (vgl. Abschnitt 12.3.1).

12.6 Die Merkmale im Detail – Win-Digipet „(RailCom-)Decoder Statusmeldungen“

Im Editor für die „erweiterten Fahrzeug-/Zugmerkmale finden sich in einem weiteren Gruppenordner „(RailCom-)Decoder-Statusmeldungen“ weitere Merkmalseinträge.

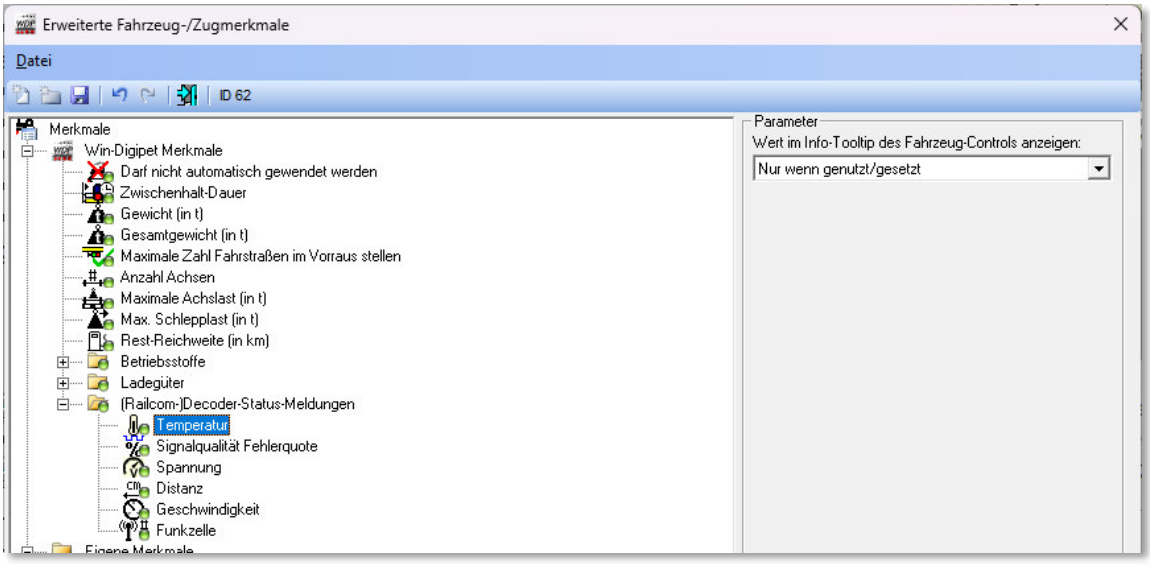


Abb. 12.12 Der Gruppenordner „(RailCom-)Decoder-Statusmeldungen“

Diese Merkmale können für Fahrzeuge eingesetzt werden, die einen Decoder mit den entsprechenden Features besitzen. Diese Merkmale lassen sich unter Zuhilfenahme von Bedingungen in den verschiedenen Programmteilen von **Win-Digipet** abfragen. Eine weitergehende Konfiguration hier im Editor ist nicht notwendig, da die RailCom-Meldungen seitens der Decoder zur Verfügung gestellt werden.

Als einziger Parameter ist hier wieder, die schon bekannte Auswahlliste für die Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls (vgl. Abschnitt 12.3.1) vorhanden.

12.7 Die Merkmale im Detail –„Eigene Merkmale“

Der Name des Gruppenordners „Eigene Merkmale“ verrät schon seine Aufgabe; hier lassen sich Eigenkreationen von Fahrzeug- bzw. Zugmerkmalen erschaffen. Wie bereits erwähnt, müssen eigens erstellte Merkmale in diesem Gruppenordner eingeordnet werden. Es ist aber möglich, in dieser Gruppe weitere Ordner zur Sortierung der Merkmale einzufügen. Bei Betrachtung der Abb. 12.13 haben Sie den entsprechenden Befehl im Kontextmenü sicherlich bereits entdeckt.

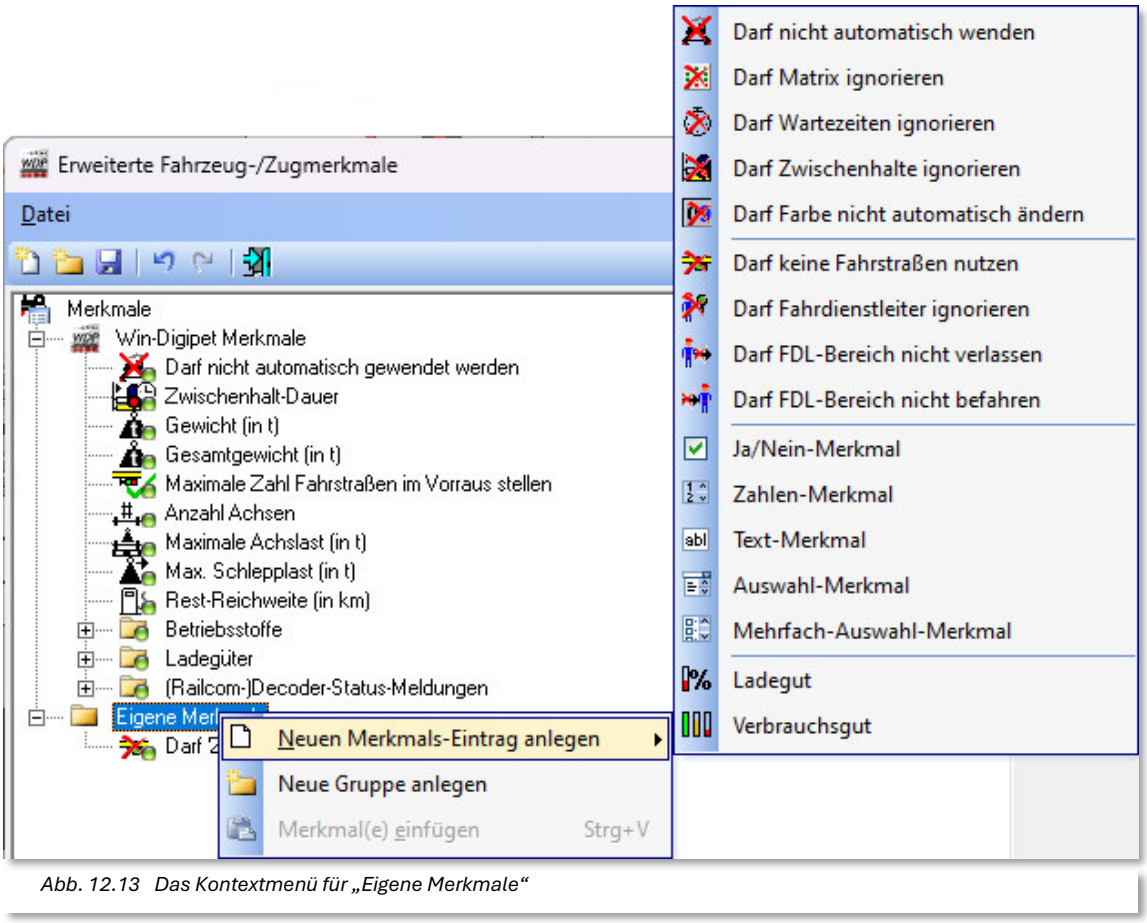


Abb. 12.13 Das Kontextmenü für „Eigene Merkmale“

Eigene Merkmale lassen sich über das Kontextmenü auch kopieren bzw. an anderer Stelle im Baum einfügen, vorausgesetzt Sie bleiben unterhalb der Gruppe „Eigene Merkmale“. Den wesentlichen Punkt im Kontextmenü stellt der Befehl <Neuen Merkmals-Eintrag anlegen> dar. Bei Erweiterung dieses Befehls durch Klick des kleinen Pfeils erweitert sich das Kontextmenü wie in der Abb. 12.13 dargestellt. Hier werden Ihnen nunmehr alle möglichen Merkmalstypen angeboten, die wir im Folgenden etwas näher betrachten werden.

12.7.1 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf nicht automatisch wenden“

Der Merkmalstyp „Darf nicht automatisch wenden“ ist auch in der Gruppe der **Win-Digipet** Merkmale vorhanden. Trotzdem ist hier keine Doppelung vorhanden, da sich in der Variante „eigenes Merkmal“, die Funktionalität detaillierter konfigurieren lässt.

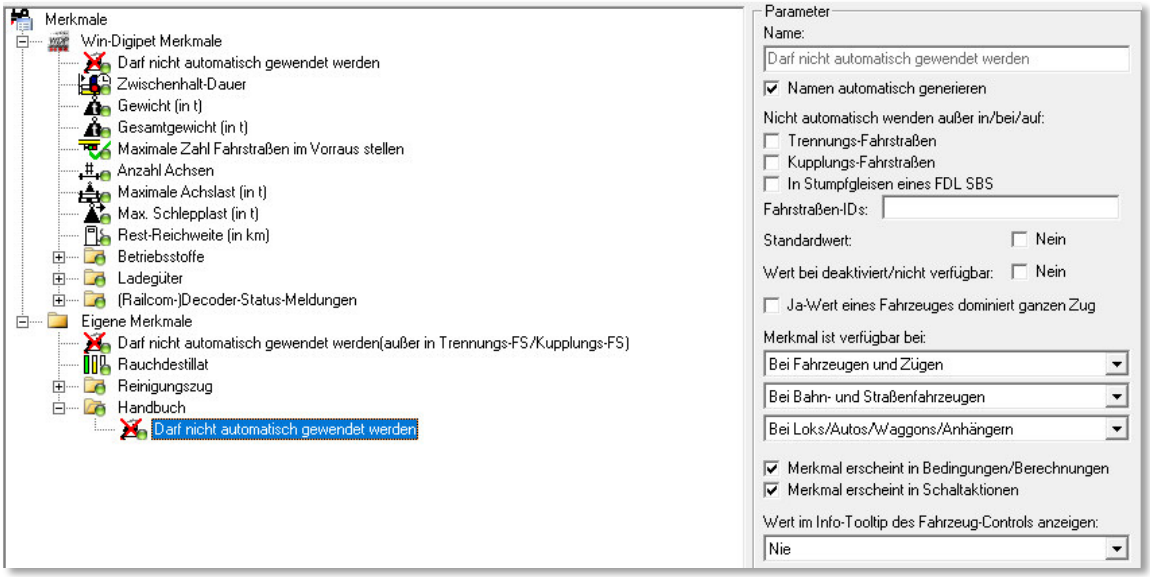


Abb. 12.14 Der Merkmalstyp „Darf nicht automatisch Wenden“ als „eigenes Merkmal“

In der Grafik erkennen Sie umfangreiche Einstellmöglichkeiten gegenüber der weiter oben beschriebenen Variante. Bei einem Einsatz einer der beiden Varianten sollten Sie immer prüfen, welche der beiden Varianten am besten zu Ihren Anforderungen passt.

Ganz oben im Parameterbereich befindet sich die Bezeichnung des Merkmals. Bei Bedarf lässt sich diese noch anpassen, hierzu deaktivieren Sie die Checkbox zur automatischen Namensvergabe und schreiben Ihre eigene Bezeichnung in das vorgesehene Textfeld.

Die folgenden vier Auswahlmöglichkeiten heben das Wendeverbot für bestimmte Arten von Fahrstraßen (z.B. Trennungs- oder Kupplungsfahrstraßen) auf. Auch lassen sich Stumpfgleise innerhalb eines FDL-SBS als Ausnahme definieren.

Sollten Sie nur bestimmte Fahrstraßen als Ausnahme definieren wollen, so können Sie diese anhand ihrer ID eintragen. Hinterlegen Sie an dieser Stelle mehrere Fahrstraßen ID’s, so müssen Sie die Einträge durch ein „Komma“ trennen.

Die Optionen für den Standardwert bzw. den Wert für bei Deaktivierung legen Sie hier durch Ankreuzen fest, d.h. je nachdem ob Sie hier „Ja“ oder „Nein“ eintragen, ist das der Wert, welcher bei Einbindung zu einem Fahrzeug bzw. Zug gesetzt ist.

Die Aktivierung der nächsten Checkbox zielt auf den Fall ab, dass ein Fahrzeug mit dem gesetzten Merkmal in einem Zugverband das Merkmal auf den Zug überträgt, auch wenn dieses nicht als Zugmerkmal für den Zug gesetzt ist.

Die folgenden drei Listen bieten die Auswahl, für welche Fahrzeugarten das Merkmal im Fahrzeug-Editor bzw. in der Zugzusammenstellung angeboten wird.

- Bei Fahrzeugen und Zügen (oder jeweils einzeln auswählbar)
- Bei Bahn- und Straßenfahrzeugen (oder jeweils einzeln auswählbar)
- Bei Loks/Autos (Fzg. mit eigenem Antrieb), Waggons/Anhängern (oder gruppenweise auswählbar)

Des Weiteren haben Sie die Entscheidung, ob das Merkmal in Bedingungen, Berechnungen und/oder in Schaltaktionen angeboten werden soll.

Als letzter Parameter ist hier wieder, die schon bekannte Auswahlliste für die Anzeige in der Schnell-Info des Fahrzeug-Controls (vgl. Abschnitt 12.3.1) vorhanden.

12.7.2 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf Matrix ignorieren“

Der Merkmalstyp „Darf Matrix ignorieren“ kann verwendet werden, um die Matrixeinstellungen beispielsweise einer Fahrstraße oder eines Fahrzeug-Anzeiger zu übersteuern.

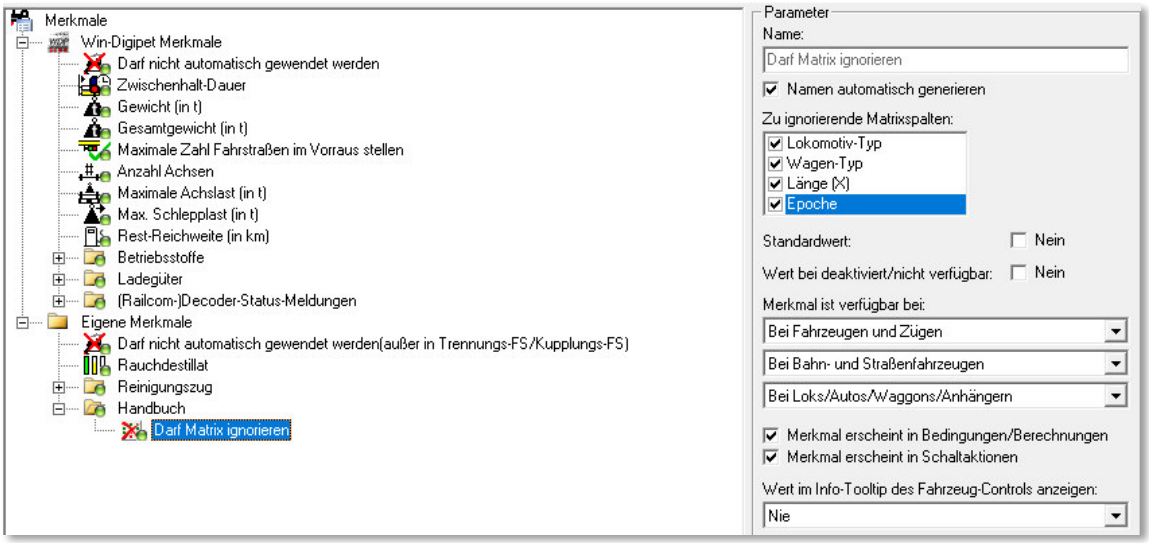


Abb. 12.15 Der Merkmalstyp „Darf Matrix ignorieren“ als „eigenes Merkmal“

Im Parameterbereich ganz oben befindet sich wieder die Bezeichnung des Merkmals. Bei Bedarf lässt sich diese noch anpassen, hierzu deaktivieren Sie die Checkbox zu automatischen Namensvergabe und schreiben Ihre eigene Bezeichnung in das vorgesehene Textfeld.

Der folgende Block stellt den Kern des Merkmals dar. Hier werden die Matrixspalten markiert, welche durch das Fahrzeug bzw. Zug ignoriert werden sollen. Dabei bedeutet ein „Häkchen“, dass die Matrixspalte nicht beachtet wird.

Alle anderen Parametereinstellungen gleichen den in Abschnitt 12.7.1 beschriebenen. Aus diesem Grund verzichten wir an dieser Stelle auf eine erneute Darlegung.

12.7.3 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf Wartezeiten ignorieren“

Die Wartezeiten in **Win-Digipet** finden sich ausnahmslos im Programmteil Fahrten-Automatik (Editor) (vgl. Kapitel 8). Hier kennen wir zwei Ausprägungen von Wartezeiten:

- **Die Wartezeit „nach Ankunft“**
  Das Fahrzeug bzw. der Zug darf die nächste Fahrt erst nach Ablauf der eingestellten Zeit starten.
- **Die Wartezeit „vor Abfahrt“**
  Die Wartezeit bevor sich das Fahrzeug bzw. Zug in Bewegung setzt, nachdem eine Fahrstraße von der Fahrten-Automatik gestellt wurde.

Mit dem hier beschriebenen Merkmalstyp lassen sich die genannten Wartezeiten unter Anpassung der beiden Checkboxen einzeln ignorieren (vgl. Abb. 12.16).

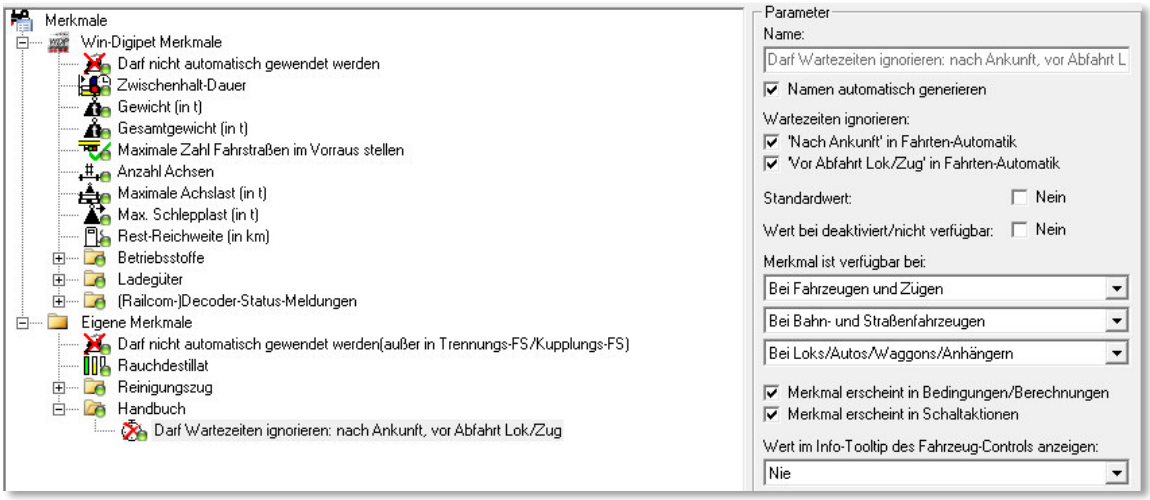


Abb. 12.16 Der Merkmalstyp „Darf Wartezeit ignorieren“ als „eigenes Merkmal“

Oben im Parameterbereich befindet sich wieder die Bezeichnung des Merkmals. Bei Bedarf lässt sich diese noch anpassen, hierzu deaktivieren Sie die Checkbox zu automatischen Namensvergabe und schreiben Ihre eigene Bezeichnung in das vorgesehene Textfeld.

Alle anderen Parametereinstellungen gleichen den in Abschnitt 12.7.1 beschriebenen. Aus diesem Grund verzichten wir an dieser Stelle auf eine erneute Darlegung.

12.7.4 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf Zwischenhalte ignorieren

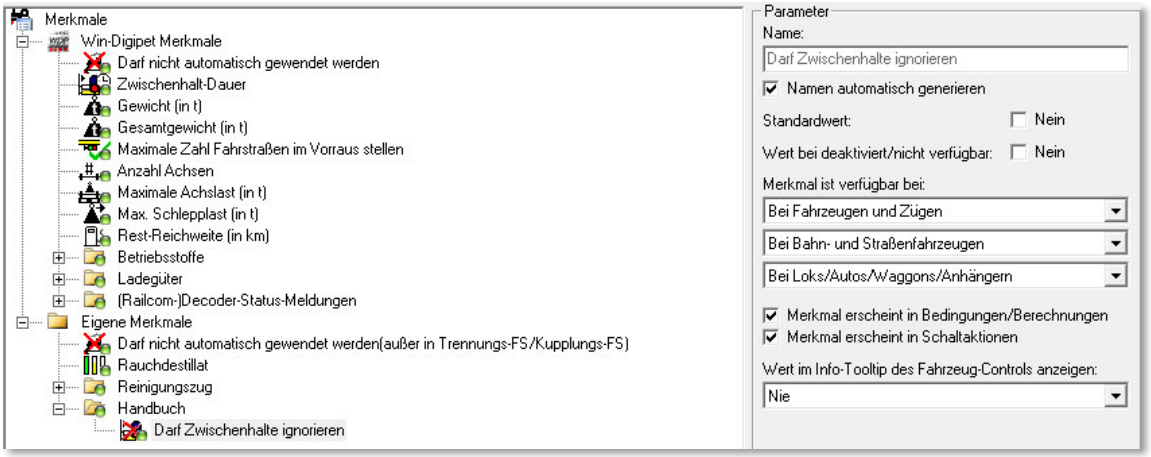


Abb. 12.17 Der Merkmalstyp „Darf Zwischenhalte ignorieren“ als „eigenes Merkmal“

Dieser Merkmalstyp trägt seinen Zweck bereits im Namen. Fahrzeuge bzw. Züge, die mit diesem Merkmal ausgestattet sind, können Zwischenhalte ignorieren. Bitte verwechseln Sie diesen Merkmalstyp nicht mit den vorab beschriebenen Merkmalstyp „Wartezeiten ignorieren“.

Ansonsten bietet Ihnen der Parameterbereich keine merkmalsspezifischen Einstellungen an. Alle Einstellmöglichkeiten gleichen denen, die in den vorhergehenden Abschnitten schon mehrfach beschrieben wurden.

12.7.5 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf Farbe nicht automatisch ändern“

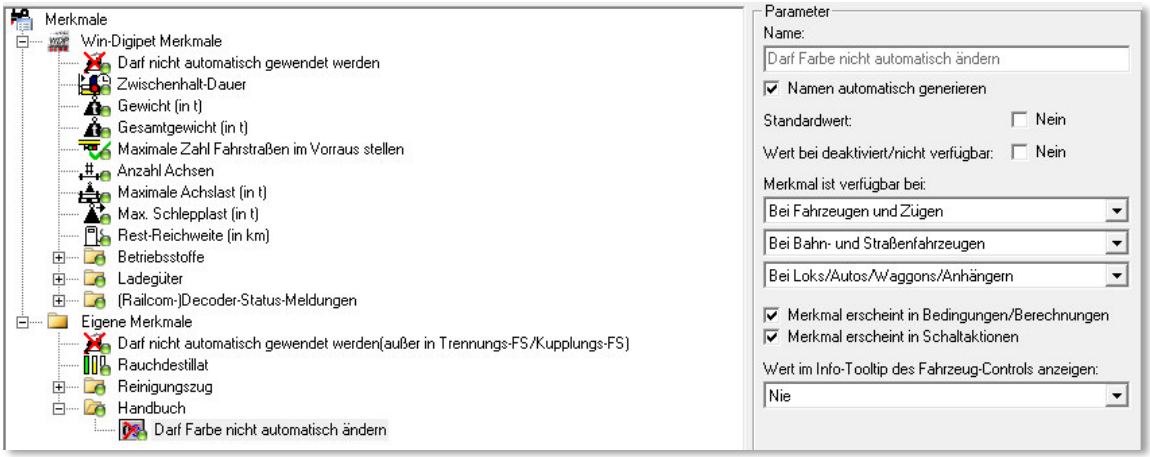


Abb. 12.18 Der Merkmalstyp „Darf Farbe nicht automatisch ändern“ als „eigenes Merkmal“

Auch dieser Merkmalstyp besitzt keine merkmalsspezifischen Parameter. Das Verbot der automatisierten Farbänderungen betrifft hier die farbliche Darstellung in den Fahrzeug-Anzeigern und die damit verbundene Teilnahme am Automatikbetrieb in verschiedenen Ausprägungen.

Alle Einstellmöglichkeiten gleichen denen, die in den vorhergehenden Abschnitten schon mehrfach beschrieben wurden.

12.7.6 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf keine Fahrstraßen nutzen“

Fahrzeuge bzw. Züge, welche mit diesem Merkmalstyp ausgestattet sind, sind von der Nutzung bestimmter Fahrstraßen-Typen ausgeschlossen. Diese Fahrstraßen-Typen legen Sie hier im Dialogfenster durch Ankreuzen fest. Beachten Sie, dass bei Anhaken aller Fahrstraßen-Typen, für das betroffene Fahrzeug gar keine Nutzung von Fahrstraßen möglich ist.

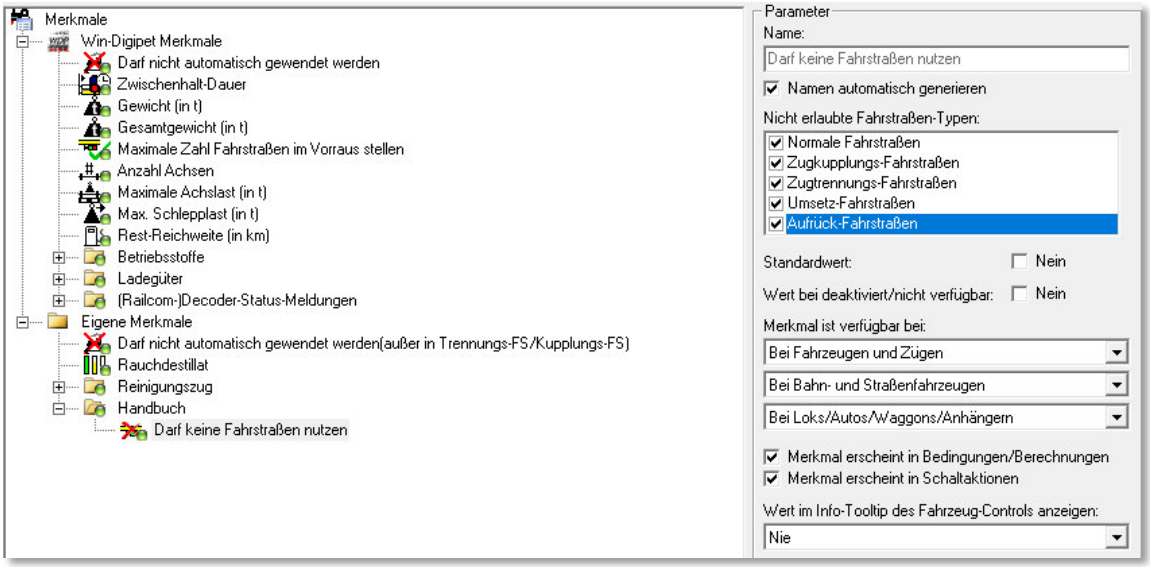


Abb. 12.19 Der Merkmalstyp „Darf keine Fahrstraße nutzen“ als „eigenes Merkmal“

Alle weiteren Einstellmöglichkeiten gleichen denen, die in den vorhergehenden Abschnitten schon mehrfach beschrieben wurden.

12.7.7 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf Fahrdienstleiter ignorieren“

Unter Verwendung des Merkmalstyps lassen sich Fahrzeuge bzw. Züge, welche mit diesem gekennzeichnet sind, gezielt von der Nutzung von Fahrdienstleitern (FDL) ausschließen. Welche FDL von der Maßnahme betroffen sind, legen Sie hier im Dialogfenster anhand einer Auswahlliste fest (vgl. Abb. 12.20).

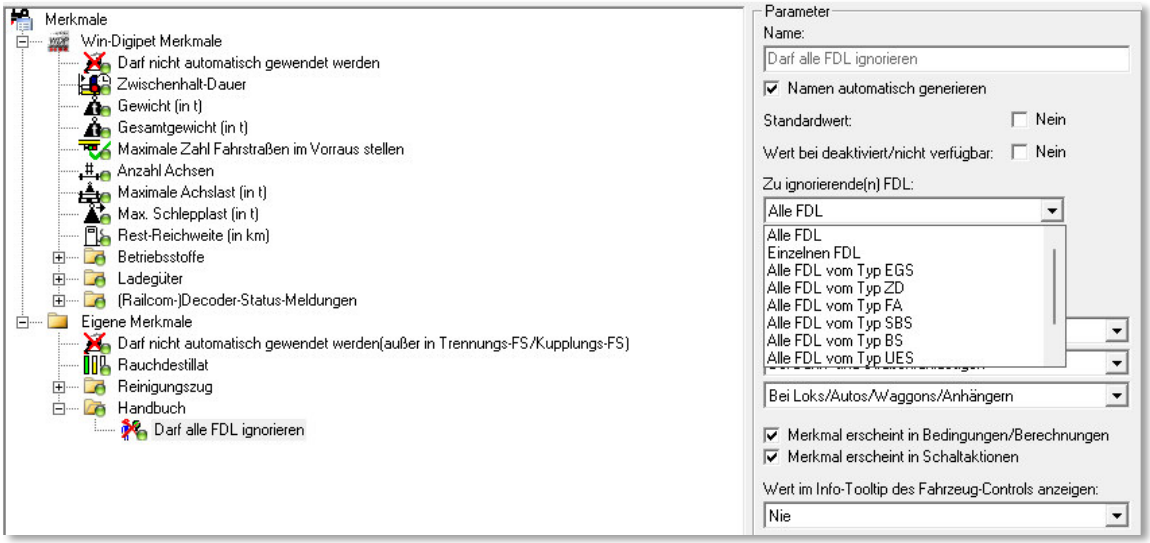


Abb. 12.20 Der Merkmalstyp „Darf Fahrdienstleiter ignorieren“ als „eigenes Merkmal“

Die Auswahlliste umfasst von „alle FDL“, die einzelnen FDL-Typen bis hin zu einzelnen Fahrdienstleitern Ihres Projektes, alle Möglichkeiten. Beachten Sie, dass an dieser Stelle keine Mehrfachauswahl möglich ist. Sollten Sie beispielsweise mehrere einzelne Fahrdienstleiter auszuschließen, ist es notwendig, mehrere Merkmale dieses Typs anzulegen. Denken Sie für diesen Fall auch daran, unterschiedliche Bezeichnungen für die einzelnen Merkmale zu vergeben.

Alle weiteren Einstellmöglichkeiten gleichen denen, die in den vorhergehenden Abschnitten schon mehrfach beschrieben wurden.

12.7.8 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf FDL-Bereich nicht verlassen“

Dieser Merkmalstyp trägt seinen Zweck bereits im Namen. Fahrzeuge bzw. Züge, die mit diesem Merkmal ausgestattet sind, dürfen die Bereiche von hier definierten Fahrdienstleitern nicht verlassen.

Die Auswahlliste umfasst die gleichen Einträge, wie sie bereits im vorherigen Abschnitt erläutert wurden.

Alle weiteren Einstellmöglichkeiten gleichen denen, die in den vorhergehenden Abschnitten schon mehrfach beschrieben wurden.

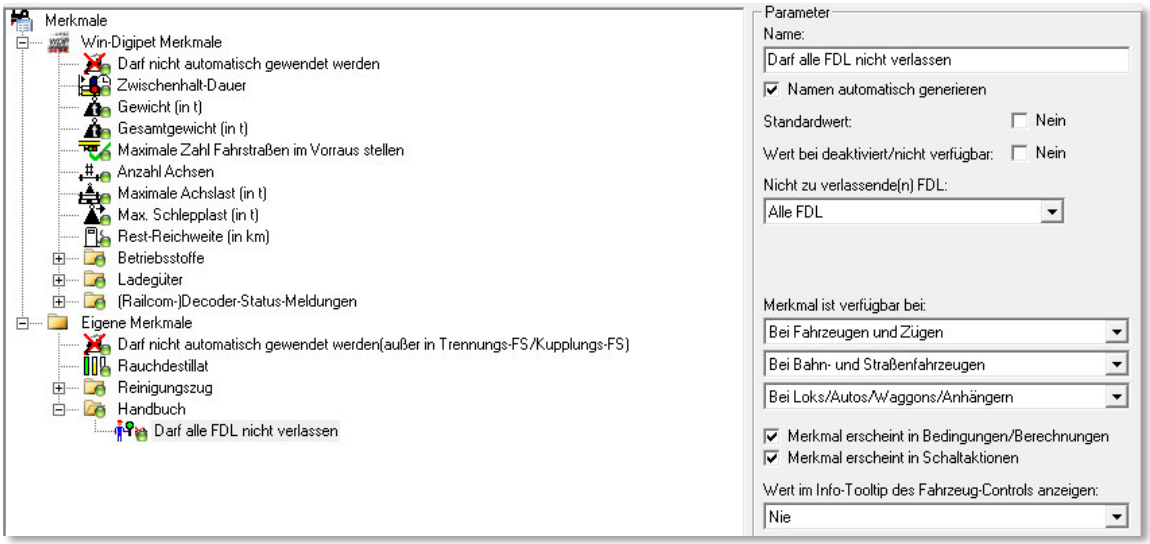


Abb. 12.21 Der Merkmalstyp „Darf Fahrdienstleiter-Bereich nicht verlassen“ als „eigenes Merkmal“

Ansonsten bietet Ihnen der Parameterbereich keine merkmalsspezifischen Einstellungen an. Alle Einstellmöglichkeiten gleichen denen, die in den vorhergehenden Abschnitten schon mehrfach beschrieben wurden.

12.7.9 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Darf FDL-Bereich nicht befahren“

Dieser Merkmalstyp gleicht im Wesentlichen dem Merkmalstyp *„darf FDL-Bereich nicht verlassen“*, an dieser Stelle geht es aber um die gegensätzliche Funktionalität, dass Fahrzeuge bzw. Züge, die mit diesem Merkmal ausgestattet sind, definierte FDL-Bereiche befahren dürfen.

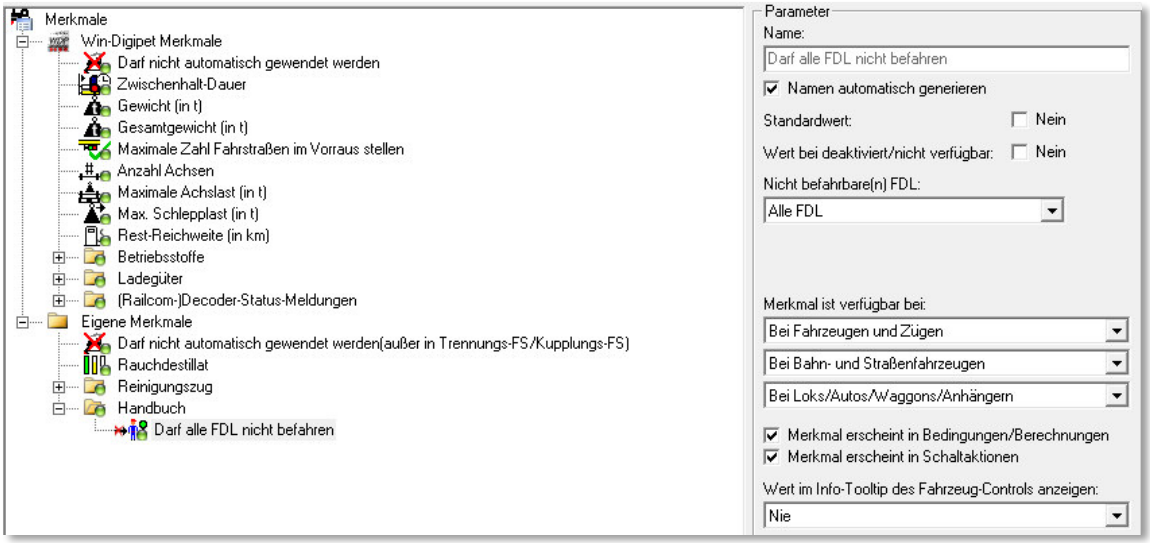


Abb. 12.22 Der Merkmalstyp „Darf Fahrdienstleiter-Bereich nicht befahren“ als „eigenes Merkmal“

Die Auswahlliste umfasst wieder die gleichen Einträge, wie sie bereits im Abschnitt 12.7.7 erläutert wurden.

Alle weiteren Einstellmöglichkeiten gleichen denen, die in den vorhergehenden Abschnitten schon mehrfach beschrieben wurden.

12.7.10 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Ja/Nein-Merkmal“

Dieser Merkmalstyp dient zur Erzeugung eines „einfachen“ Ja/Nein-Merkmals. Hier im Dialogfenster, definieren Sie lediglich den Standardwert bzw. ob das Merkmal genutzt oder gesetzt wird.

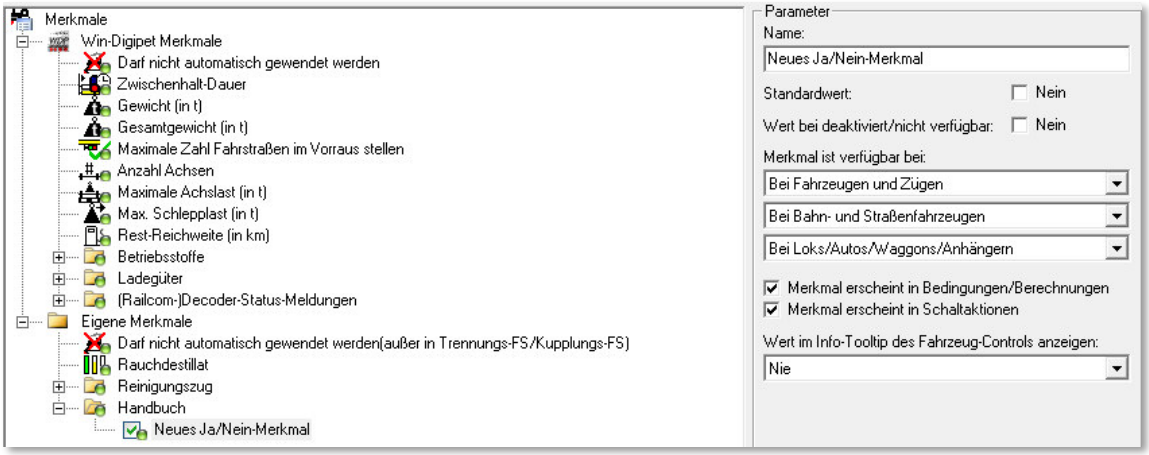


Abb. 12.23 Der Merkmalstyp „Ja/Nein“ als „eigenes Merkmal“

„Nicht genutzt oder gesetzt“ entspricht einer Deaktivierung für das Fahrzeug oder den Zug. Mit der Auswahl von *„Ja“* oder *„Nein“* wird das Merkmal aktiviert und entsprechend der Auswahl behandelt.

Alle weiteren Einstellmöglichkeiten gleichen denen, die in den vorhergehenden Abschnitten schon mehrfach beschrieben wurden.

12.7.11 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Zahlen-Merkmal“

Der hier beschriebene Merkmalstyp dient zur Erzeugung eines Merkmals mit einem numerischen Wert. Hier im Dialogfenster, definieren Sie den Standardwert des Merkmals bzw. den Zahlenwert, welchen das Merkmal bei Deaktivierung bzw. Nichtnutzung führt.

Alle weiteren Einstellmöglichkeiten gleichen denen, die in den vorhergehenden Abschnitten schon mehrfach beschrieben wurden.

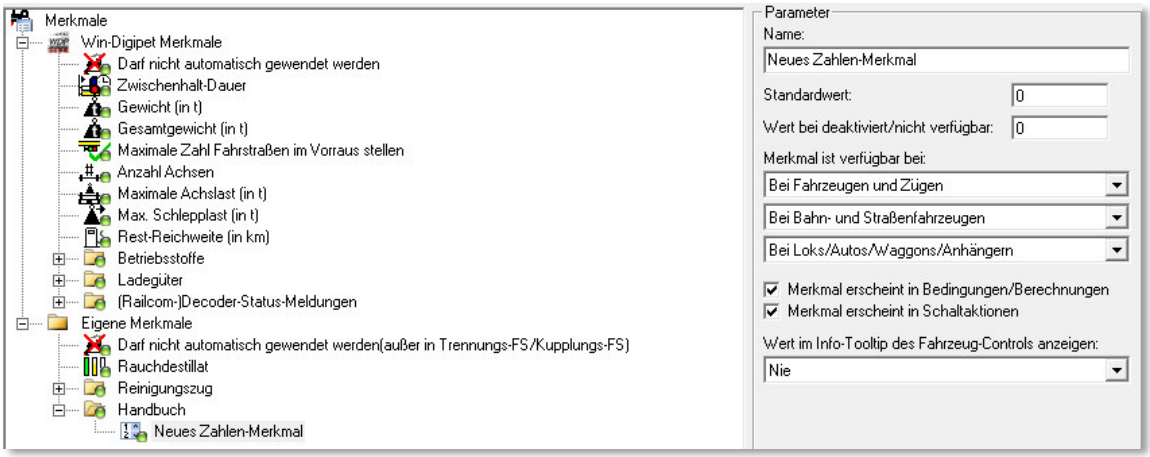


Abb. 12.24 Der Merkmalstyp „Zahlenmerkmal“ als „eigenes Merkmal“

12.7.12 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Text-Merkmal“

Abb. 12.25 Der Merkmalstyp „Textmerkmal“ als „eigenes Merkmal“

Dieser Merkmalstyp gleicht dem vorab beschriebenen Typ mit der Ausnahme, dass anstelle von Zahlenwerten hier Texte verwendet werden können.

Alle weiteren Einstellmöglichkeiten gleichen wieder denen, die in den Abschnitten weiter oben schon mehrfach beschrieben wurden.

12.7.13 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Auswahl-Merkmal“

Mit Hilfe dieses Merkmalstyps lässt sich eine **Auswahlliste** erzeugen. Die Werte der Auswahlliste lassen sich dann beispielsweise in den Programmteilen von **Win-Digipet** über Schaltaktionen verändern.

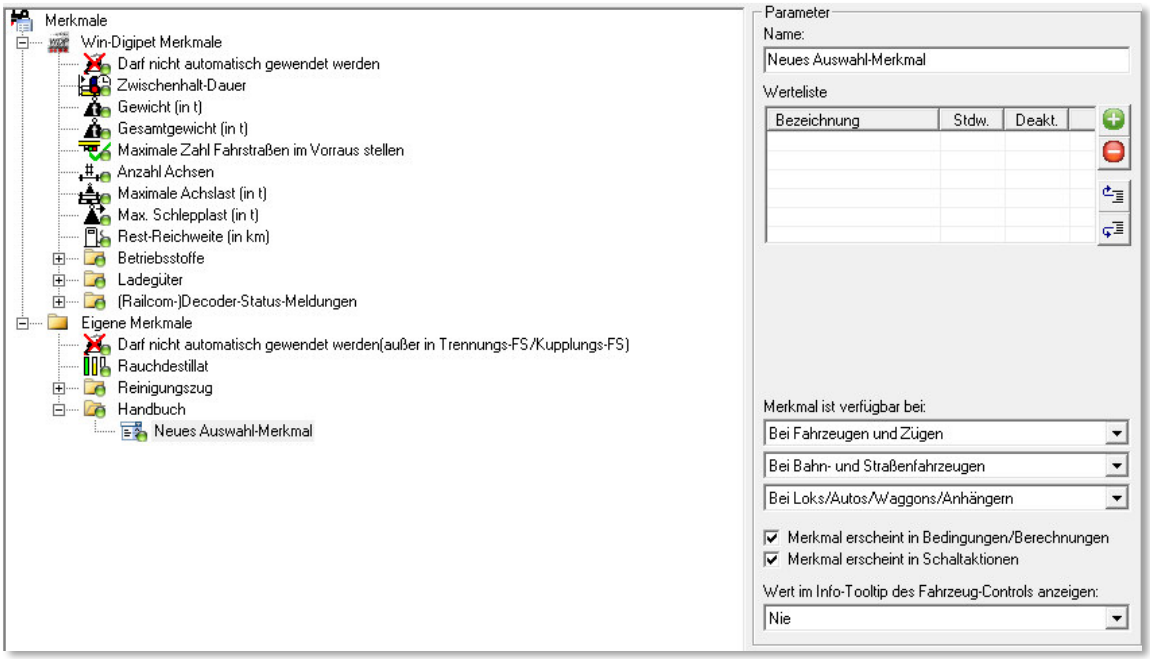


Abb. 12.26 Der Merkmalstyp „Auswahlmerkmal“ als „eigenes Merkmal“

Die Werteliste erzeugen bzw. editieren Sie mit Hilfe der Symbole *„plus/minus“* und sortieren die Werte bei Bedarf über die programmweit verwendeten Symbole *„nach oben/unten“*.

Alle weiteren Einstellmöglichkeiten gleichen wieder denen, die in den Abschnitten weiter oben schon mehrfach beschrieben wurden.

12.7.14 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Mehrfachauswahl-Merkmal“

Mit Hilfe dieses Merkmalstyps lässt sich eine Aufstellung zu einer Mehrfachauswahl erzeugen. Die Einträge der Liste lassen sich dann beispielsweise in den Programmteilen von **Win-Digipet** über Schaltaktionen verändern. Der Unterschied zum vorhergehend beschriebenen Auswahl-Merkmal besteht darin, das hier mehrere Einträge einer Liste, beispielsweise über die genannten Schaltaktionen gesetzt werden können.

Im Demoprojekt WDP2025 finden Sie ein Beispiel eines Mehrfachauswahl-Merkmals im Gruppenordner „Reinigungszug“ (vgl. Abb. 12.27).

Die Werteliste erzeugen bzw. editieren Sie mit Hilfe der Symbole *„plus/minus“* und sortieren die Werte bei Bedarf über die programmweit verwendeten Symbole *„nach oben/unten“*.

Alle weiteren Einstellmöglichkeiten gleichen wieder denen, die in den Abschnitten weiter oben schon mehrfach beschrieben wurden.

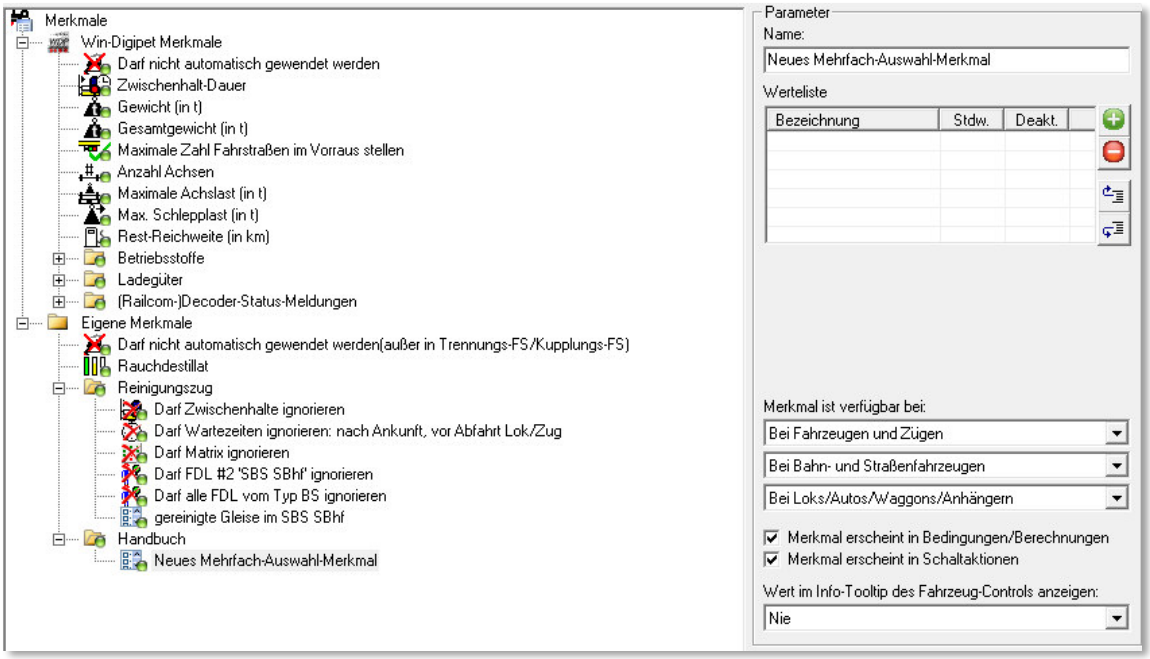


Abb. 12.27 Der Merkmalstyp „Auswahlmerkmal“ als „eigenes Merkmal“

12.7.15 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Ladegut“

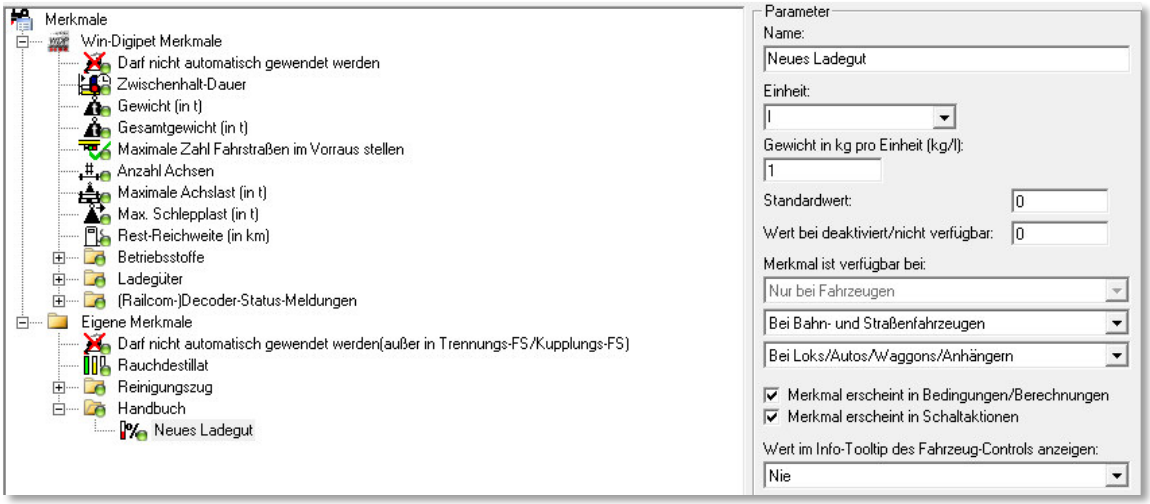


Abb. 12.28 Der Merkmalstyp „Ladegut“ als „eigenes Merkmal“

Der Merkmalstyp „Ladegut“ entspricht den von **Win-Digipet** ausgelieferten Definitionen für Ladegüter. An dieser Stelle können Sie Ihrer Phantasie „freien Lauf“ lassen und eigene Ladegüter für Ihre Fahrzeuge erschaffen.

Im Parameterbereich legen Sie die Maßeinheit und das Gewicht pro Einheit Ihres Ladeguts fest. Die Auswahlliste zur den Maßeinheiten bietet verschiedene Optionen zu Massen- und Volumeneinheiten (z.B. Stück oder m^3).

Alle weiteren Einstellmöglichkeiten wurden weiter oben bereits mehrfach beschrieben.

12.7.16 Merkmalstyp (eigene Merkmale) – „Verbrauchsgut“

Auch der Merkmalstyp „Verbrauchsgut“ entspricht den von **Win-Digipet** ausgelieferten Definitionen für Verbrauchsgüter (Betriebsstoffe). Auch an dieser Stelle können Sie kreativ sein und eigene Verbrauchsgüter (Betriebsstoffe) für Ihre Fahrzeuge erschaffen

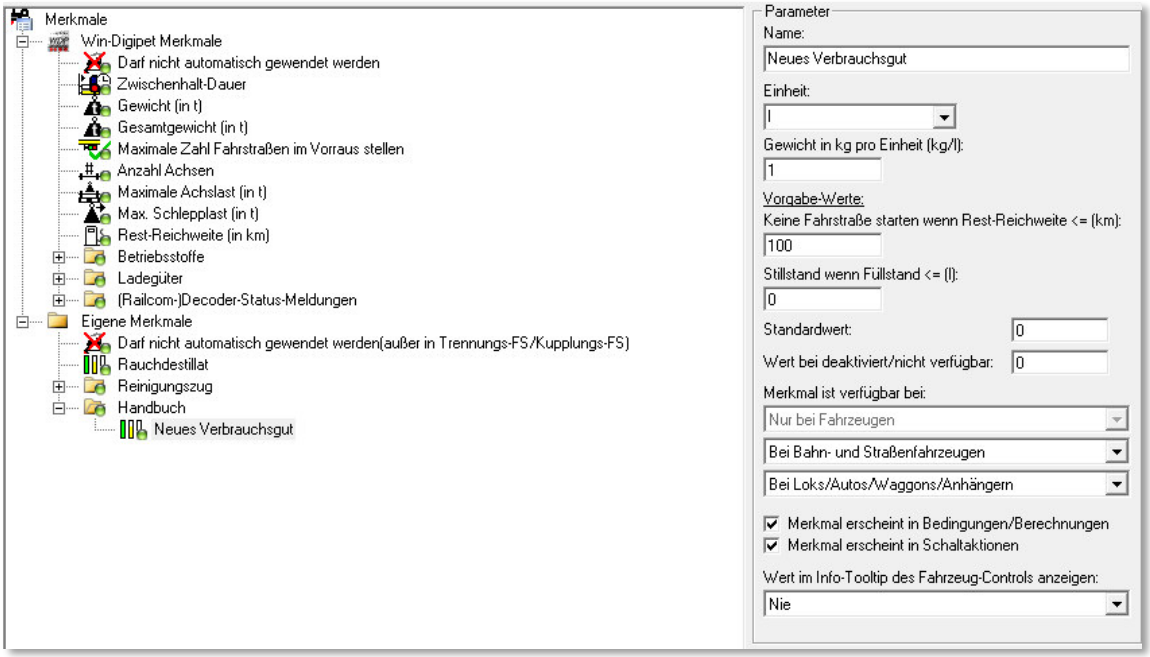


Abb. 12.29 Der Merkmalstyp „Verbrauchsgut“ als „eigenes Merkmal“

Im Parameterbereich vergeben Sie die Maßeinheit und das Gewicht pro Einheit Ihres Ladeguts fest. Die Auswahlliste zur den Maßeinheiten bietet verschiedene Optionen zu Massen- und Volumeneinheiten (z.B. Stück oder m^3).

Des Weiteren sind hier die globalen Vorgabewerte für eine Verbrauchsrechnung hinterlegt. Sie sehen hier zwei Einträge. Der erste Wert gibt hier an, ab welcher Restmenge des Betriebsstoffes für das betroffene Fahrzeug keine Fahrstraße mehr gestellt wird bzw. das Fahrzeug gar nicht mehr fahren kann, sobald der Minimalwert des Füllstandes in zweiten Feld erreicht ist.

Im Demoprojekt WDP2025 befindet sich ein Beispiel eines Verbrauchsgut-Merkmals unter der Bezeichnung „Rauchdestillat“ (vgl. Abb. 12.28).

Version 2025
Small Edition

Kapitel 13

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

13. MAKROS FÜR FAHRZEUGE/ZÜGE, KRÄNE UND FUNKTIONSMODELLE. INFRACAR

13.1 Fahrzeug-/Zug-Makros

Die sogenannten Fahrzeug-/Zug-Makros sind sehr ähnlich zu den Profilen aufgebaut. Die Profile haben wir bereits im Kapitel 7 ausführlich behandelt. Der wesentliche Unterschied von Fahrzeug-/Zug-Makros zu den Profilen besteht darin, dass sie unabhängig von Fahrstraßen sind und aus diesem Grund auch keine Angaben zu Rückmeldekontakten enthalten. Das bedeutet, Fahrzeug-/Zug-Makros laufen nach dem Start ausschließlich nach Zeit- oder Distanzverzögerungen ab.

Das Symbol zum Starten des Fahrzeug-/Zug-Makro-Editors finden Sie in der Symbolleiste „Fahrzeuge“ des Hauptprogramms.

Nach dem Klick auf das Symbol präsentiert sich der Fahrzeug-/Zug-Makro-Editor mit zwei Fenstern:

- dem Makro-Editor
- dem Fenster Makro-Schritte bearbeiten

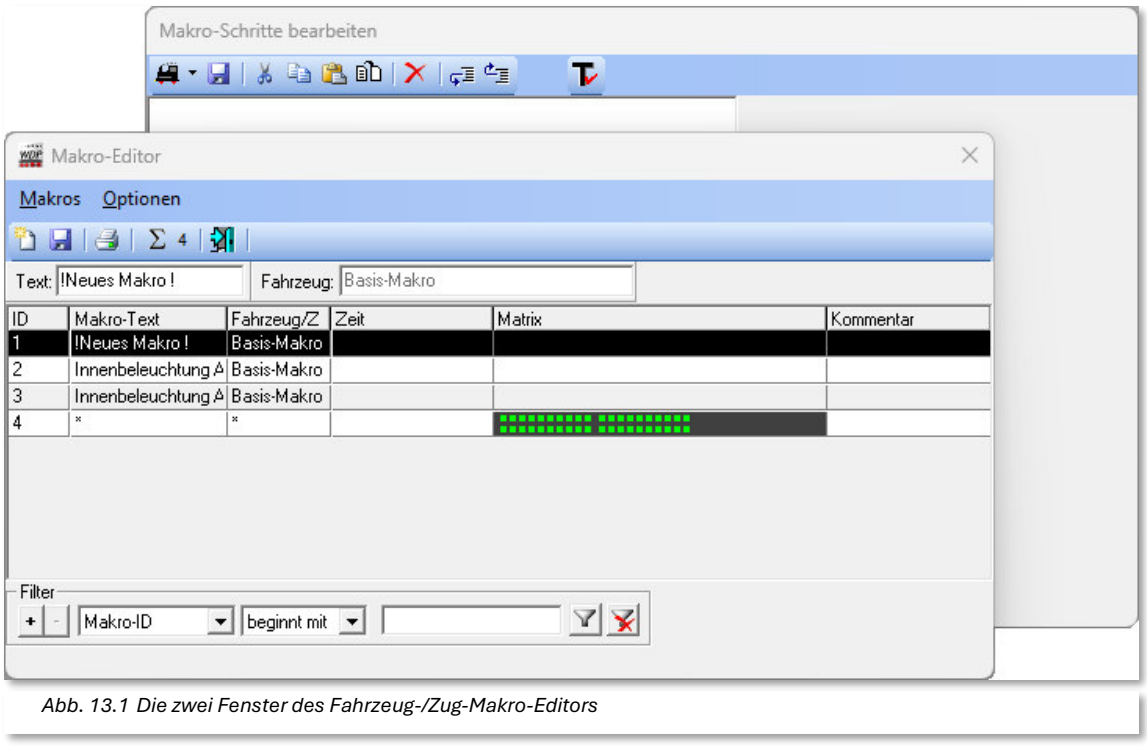


Abb. 13.1 Die zwei Fenster des Fahrzeug-/Zug-Makro-Editors

Spätestens jetzt wird die Nähe zu der Bearbeitung von Profilen im Fahrten-Editor deutlich. Im Dialogfenster *„Makro-Editor“* finden Sie die aufgezeichneten Makros in Listenform. Die

Zuordnung zu einer Fahrstraße gibt es hier allerdings nicht, da die Fahrzeug-/Zug-Makros, wie bereits erwähnt, keinen Bezug zu den Fahrstraßen haben.

Im Fenster „Makro-Schritte bearbeiten“ werden die Inhalte des jeweiligen Makros mit eindeutigen Texten und Symbolen dargestellt. Diese Darstellung hilft Ihnen, die Einträge auch später noch nachvollziehen zu können.

Der Fahrzeug-/Zug-Makro-Editor kann auch während des Fahrbetriebes geöffnet werden.

13.1.1 Ein neues Makro erfassen

Zur Erfassung eines neuen Makros klicken Sie auf das Symbol „Neues Makro erfassen“ in der Symbolleiste des Fahrzeug-/Zug-Makro Editors. Im Dialogfenster (vgl. Abb. 13.2) entscheiden Sie, welchen Typ eines Makros Sie erstellen möchten.

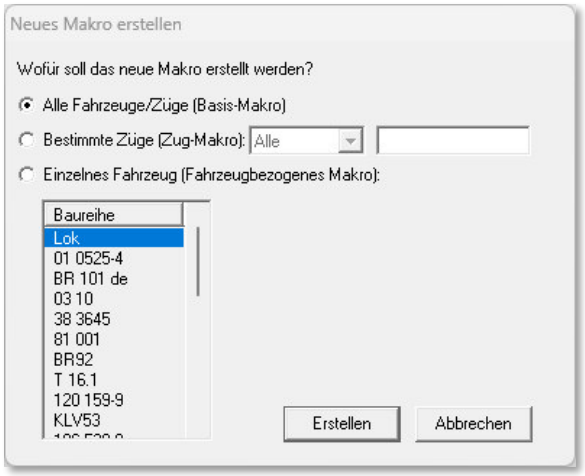


Abb. 13.2 Ein neues Makro soll erstellt werden

Wie für die Profile gibt es auch bei den Makros drei Arten:

- **Fahrzeugspezifische Makros**
  Die Einstellungen der Makroschritte gelten für ein bestimmtes Fahrzeug
- **Basis-Makros**
  Die Einstellungen der Makroschritte gelten für alle Fahrzeuge
- **Zug-Makros**
  Die Einstellungen der Makroschritte gelten für Züge, welche den gesetzten Kriterien entsprechen

Die Abb. 13.3 zeigt ein neu angelegtes Makro, welches Gültigkeit für alle Fahrzeuge besitzt (Basis-Makro). Als Name (Makro-Text) wurde hier „Innenbeleuchtung AN“ gewählt. Die geplante Funktion für dieses Makro soll sein, die Innenbeleuchtung des Zuges nach einer Verzögerung von zwei Sekunden einzuschalten. Hierbei soll es egal sein, welches der drei Funktionssymbole im Fahrzeug-Editor, den Fahrzeugen für das Schalten einer Innenbeleuchtung zugewiesen wurde.

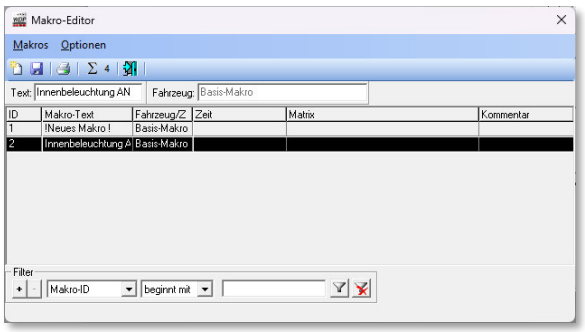


Abb. 13.3 Ein neues Basis-Makro wurde angelegt

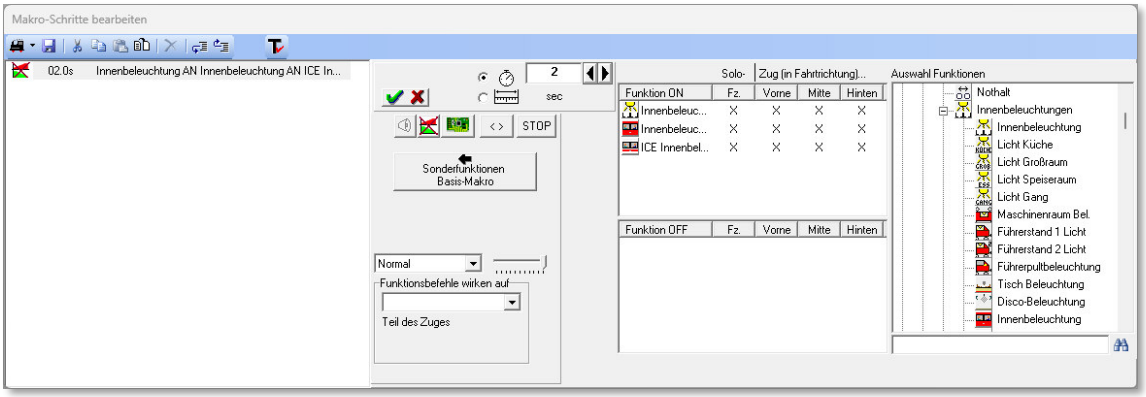


Abb. 13.4 Die Schaltung der Innenbeleuchtung für mehrere Funktionssymbole wurde erfasst

Das Beispiel in Abb. 13.4 zeigt im linken Bereich des Dialogfensters einen eingefügten Makro-Schritt. Das Einfügen von Makro-Schritten erfolgt auf die gleiche Weise wie bei den Profilen (vgl. Abschnitt 7.11) über die Schaltfläche bzw. über den entsprechenden Befehl <Neuer Schritt> eines Kontextmenüs, das Sie mit einem Klick der rechten Maustaste auf einen vorhandenen Eintrag erreichen. Die Schaltfläche kennen Sie auch schon aus der Bearbeitung von Profilen. Lediglich der Name lautet hier *„Neuer Schritt“*, da es für Makros keine Kontaktereignisse gibt. Die Art der Schritte gleicht aber im Wesentlichen den Kontaktereignissen bzw. auch den Schaltaktionen in mehreren anderen Editoren (z.B. Fahrten-Automatik Editor).

Auch die Makro-Schritte sind genau wie die Kontaktereignisse in den Profilen in einem Kontextmenü zusammengefasst. Sie erreichen die verschiedenen Typen mit dem kleinen Pfeil auf der Schaltfläche . Die Kategorien im Einzelnen zeigt die Abb. 13.5.

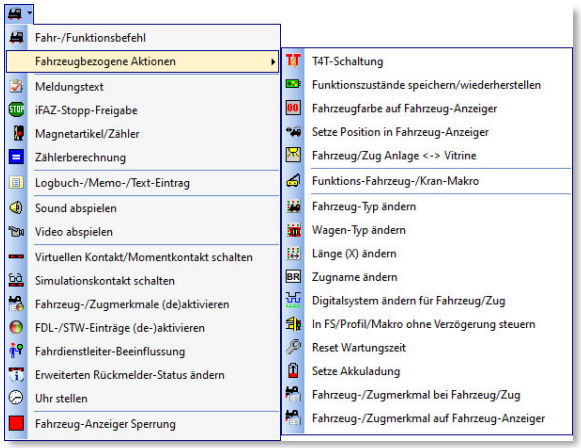


Abb. 13.5 Die Typen von Makro-Schritten

Eine detaillierte Erläuterung zur Funktionsweise der einzelnen Typen haben wir im Abschnitt 7.12 bzw. im Kapitel 11 schon einmal ausgeführt und soll deswegen nicht noch einmal gemacht werden. Zum Vergleich finden Sie hier aber noch einmal eine tabellarische Zusammenstellung aller Schaltungen bzw. an dieser Stelle Makroschritte und in welchen Editoren von **Win-Digipet** sie zur Anwendung kommen können. Einige der Makroschritte sind nur im Expertenmodus des Makro-Editors erreichbar. Den Expertenmodus aktivieren Sie über das Menü „Optionen“ im Makro-Editor.

	Fahrstraßen	Profile	Fahrten-Automatik	Fahrzeug-/Zug-Makros	Stellwerkswärter
Fahr- und Funktionsbefehl		●		●	
Fahrzeugbezogene Aktionen					
Fahrzeug stoppen/anfahren					●
T4T-Schaltung		●		●	
Funktionszustände speichern/wiederherstellen		●		●	
Fahrzeug-/Zugfarbe			●		●
Fahrzeug-/Zugfarbe auf Fahrzeug-Anzeiger	●	●	●		●
Setze Position im Fahrzeug-Anzeiger		●			●
Fahrzeug/Zug <-> Anlage/Vitrine	●	●			●
Funktions-Fahrzeug/Kranmakro		●	●		●
Fahrzeug-/Zug-Makro für Fahrzeug/Zug			●		●
Fahrzeug-/Zug-Makro auf Fahrzeug-Anzeiger			●		●
Fahrzeug-Typ ändern	●	●	●	●	●
Waggon-Typ ändern	●	●	●	●	●
Länge (X) ändern	●	●	●	●	●
Zugname ändern	●	●	●	●	●
Digitalsystem ändern für Fahrzeug/Zug	●	●	●	●	●
Zug-Wendesperre ändern		●	●	●	●
In FS/Profil/Makro ohne Verzögerung steuern	●	●	●	●	●
Reset Wartungszeit	●	●	●		●
Setze Akkuladung	●	●	●		●
Setze Fahrtrichtung					●
Fahrzeug-/Zug-Merkmal bei Fahrzeug/Zug	●	●		●	●
Fahrzeug-/Zugmerkmal auf Fahrzeug-Anzeiger	●	●		●	●

Meldungstext		●		●	

	Fahrstraßen	Profile	Fahrten-Automatik	Fahrzeug-/Zug-Makros	Stellwerkswärter
iFAZ Stopp-Freigabe		●		●	
Magnetartikel/Zähler	●	●	●	●	●
Zählerberechnung	●	●	●	●	●
Logbuch-/Memo/Text-Eintrag	●	●	●	●	●
Optik ändern					●
Sound abspielen		●	●	●	●
Video abspielen		●		●	
Booster ein-/ausschalten					●
Digitalsystem					●
Virtuellen Kontakt/Momentkontakt schalten	●	●	●	●	●
Simulationskontakt schalten	●	●	●	●	●
Notaus					●
Fahrzeug-/Zugmerkmale (de-)aktivieren	●	●		●	●
FDL-/STW-Einträge (de-)aktivieren	●	●	●	●	●
Fahrdienstleiter Beeinflussung	●	●	●	●	●
Fahrten-Automatik Beeinflussung					
Erweiterten RMK-Status ändern	●	●	●	●	
Uhr stellen	●	●	●	●	●
Fahrzeug-Anzeiger Sperrung	●	●	●	●	●

● - Funktion steht nur im Expertenmodus zur Verfügung

Da es sich hier im Beispiel (vgl. Abb. 13.4) um ein Basis-Makro handelt erreichen Sie die Auswahl der Funktionen über die Schaltfläche ***‚Sonderfunktionen Basis-Makro‘.*** Aus der Funktionsliste wurden für dieses Makro drei Funktionssymbole für die Innenbeleuchtung ausgewählt und per drag & drop in das Feld *„Funktion ON“* gezogen.

Mit dieser Konfiguration schaltet dieses Makro die Funktion Innenbeleuchtung nun unabhängig davon, welches der drei Symbole Sie in einer Fahrzeugkonfiguration verwendet haben.

Zugegeben, das ist sicherlich ein sehr simples Beispiel, aber es zeigt die grundsätzliche Funktionsweise der Fahrzeug-/Zug-Makros.

13.1.2 Bedingte Makro-Schritte

Gleichermaßen wie Kontaktereignisse im Profil-Editor können auch Makroschritte in Abhängigkeit zu Bedingungen gesetzt werden. Zum Einfügen von Bedingungen zu einem Schritt drücken Sie die bekannte Schaltfläche . Die Verfahrensweise und die möglichen Bedingungen gleichen weitestgehend denen im Profil-Editor und wurden weiter oben im Abschnitt 7.12.34 bzw. im Kapitel 11beschrieben.

13.1.3 Testlauf für ein Fahrzeug-/Zug-Makro

Alle erzeugten Fahrzeug-/Zugmakros können Sie sofort testen. Klicken Sie in der Symbolleiste des Dialogfensters *„Makro-Schritte bearbeiten“* auf das Symbol , so wechselt das Fenster in den Modus *„Makro-Schritte testen“*.

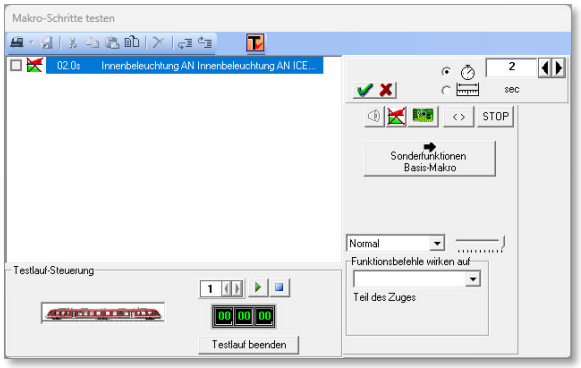


Abb. 13.6 Im „Testmodus“ kann der Ablauf eines Makros getestet werden

Die einzelnen Zeilen des Fahrzeug-/Zug-Makros sind jetzt mit einem Quadrat markiert, welches bei erfolgter Abarbeitung des Schrittes mit einem Häkchen versehen wird.

Das Fahrzeug, welches Sie mit dem Makro testen möchten, platzieren Sie wie üblich per drag & drop (z.B. aus der Fahrzeugleiste) in das vorgesehene Feld (vgl. Abb. 13.6).

Im unteren Teil des Fensters erscheint eine Digital-Uhr mit der Startzeit dieser Fahrstraße. Zudem wird der Zeitfaktor 1 angezeigt, den Sie nicht verändern können, denn die hier ermittelte Ablaufzeit des Makros wird in Echtzeit erfasst und auch eingetragen.

Klicken Sie jetzt auf das Symbol **‚Start’**. Die Uhr beginnt zu laufen, und die Makroschritte werden mit dem oben erwähnten Haken versehen, wenn sie abgearbeitet sind. Sobald der letzte Schritt des Makros abgearbeitet wurde, stoppt die digitale Zeitanzeige.

Auch sollten Sie dann den Schalter *„Rückmeldenummer immer anzeigen“* im Menü <Optionen> des Fahrten-Editors (vgl. Abschnitt 7.9) vor dem Testlauf ausgeschaltet haben.

Mit dem Schalter **‚Stopp’** können Sie bei einem Fehler das im Test befindliche Makro sofort anhalten.

Über die Schaltfläche **‚Testlauf beenden’** verlassen Sie die Testprozedur und die ermittelte Ablaufzeit wird nun automatisch in der Spalte *„Zeit“* des Makros eingetragen.

13.1.4 Aufruf eines Fahrzeug-/Zug-Makros

Win-Digipet bietet Ihnen vier verschiedene Möglichkeiten zur Ausführung von Fahrzeug-/Zug-Makros an.

- **Fahrzeug-Control (groß)**

  In den großen Fahrzeug-Controls finden Sie das Symbol . Bei einem Klick auf dieses Symbol öffnet sich eine Liste mit allen aufgezeichneten Fahrzeug-/Zug-Makros, die für das gewählte Fahrzeug gültig sind (Fahrzeugspezifische Makros und Basis-Makros). Es kann aber immer nur ein Makro zur gleichen Zeit ausgeführt werden.

- **Aufruf innerhalb eines Profils**

  Ein Fahrzeug-/Zug-Makro können Sie auch aus einem Kontaktereignis in einem Profil ausführen. Hierzu wählen Sie ein Kontaktereignis der Kategorie Fahrzeug-/Zug-Makro und definieren über die Auswahlliste, welches Makro ausgeführt werden soll. Selbstverständlich lassen sich auch Makros, welche den Funktionstasten der Fahrzeuge zugeordnet sind, in eine Ereigniszeile einbinden.
  Anders als Kranmakros laufen Fahrzeugmakros im Profil ab. Erst nach dem Ende des Makros wird das Profil weiter ausgeführt. Über den Fahrten-Ablauf-Inspektor (**F7**) im Hauptprogramm von **Win-Digipet** kann der Ablauf der Fahrzeug-/Zug-Makros verfolgt werden.

- **Aufruf als Schaltaktion im Stellwerkswärter oder anderen Editoren**

  Ein Fahrzeug-/Zug-Makro können Sie auch als „Schaltaktion“ im Programmteil „Stellwerkswärter“ bzw. in anderen Editoren von **Win-Digipet** (z.B. Fahrten-Editor oder Fahrten-Automatik-Editor) ausführen.

- **Funktionssymbol mit zugeordneter F-Taste**

  Ein Makro können Sie ebenfalls ausführen, wenn Sie es auf eine freie Funktionstaste eines Fahrzeugs mit einem zugeordneten Symbol legen. Dazu öffnen Sie über das Fahrzeug-Control den „Fahrzeug-Editor“ und ordnen auf der Registerkarte *„Funktionen“* die benötigten Makros einer Sonderfunktion zu. Im Beispiel hier in der Abb. 13.7 wurden für die Funktion „F1“ zwei Makros für das Ein- bzw. Ausschalten der Innenbeleuchtung zugewiesen.
  Aus der Auswahlliste zur Funktion wählen Sie „Fahrzeug-/Zug-Makro“ und entscheiden dann mit der eingeblendeten Liste der Makros, welches Makro über die ausgewählte F-Taste abgespielt werden soll. Außerdem lässt sich hier ein Ein-/Aus-Makro definieren. Im Prinzip werden hier zwei Makros mit gegensätzlicher Funktion

(z.B. Innenbeleuchtung AN/AUS) auf eine Funktionstaste konfiguriert, wie die Abb. 13.7 veranschaulichen soll.

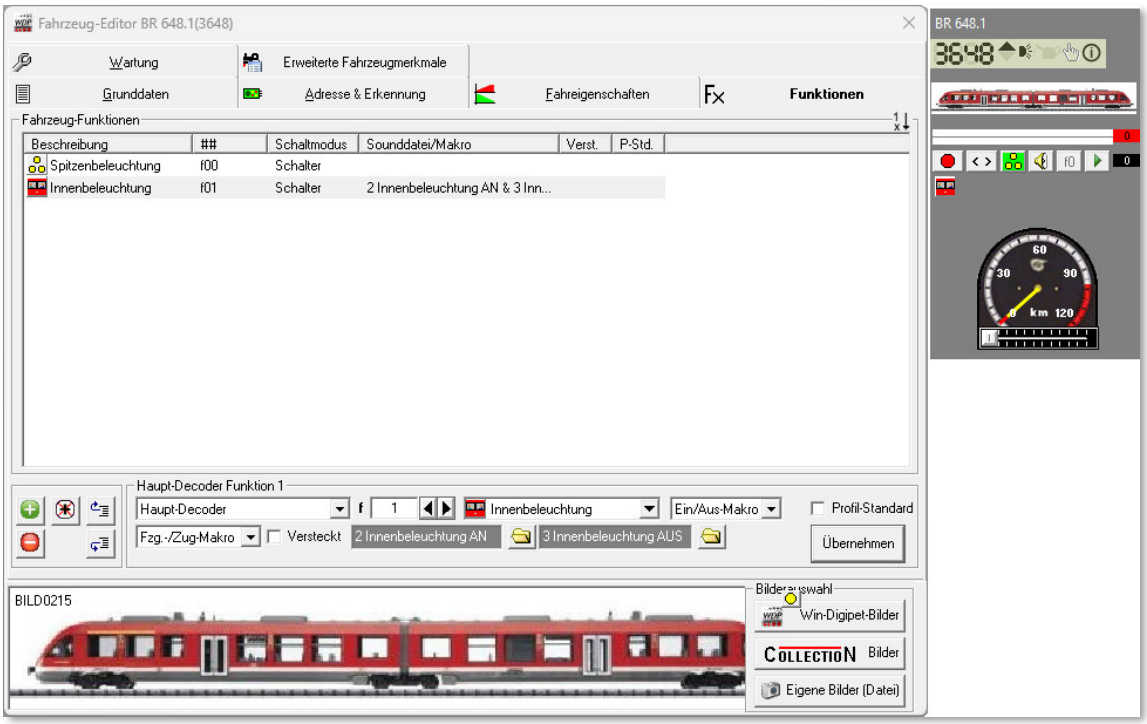


Abb. 13.7 Die Zuordnung von Fahrzeug-/Zug-Makros zu den Fahrzeug-Funktionen

13.2 Kran-Makros und Makros für Funktionsmodelle

13.2.1 Allgemeines

Mit **Win-Digipet** lassen sich auch die Kräne von Roco, Märklin, Trix und anderen Herstellern steuern. Im Wesentlichen sind das die folgenden Kräne:

- **Roco**
  Portalkran, Portalkran (Steuervariante 2) und Eisenbahn-Kran
- **Märklin**
  Goliath, Goliath mfx 49954, Drehkran 7651 und 76515, Portalkran 76500 und 76501, Bekohlungsanlage, Eisenbahn Drehkran 46715, 46716 oder 46717, Turmtriebwagen und Torpedopfannenwagen, Ardelt 57t,
- **Uhlenbrock** Bockkran
- **Lux** Staubsauger, Schienenschleifer, Oberleitungs-Schleifwagen, Rad-Reinigungsanlage, Mittelleiter-Schleifer
- **Trix** Portalkran 66105 (annähernd baugleich mit Märklin 76500)
- **Heljan** Containerterminal

Die Kräne von Märklin verwenden im Allgemeinen das Motorola-Protokoll, während Roco und andere Hersteller die Kräne wahlweise mit Motorola- oder DCC-Decoder anbieten. Wenn Sie einen Kran oder mehrere Kräne mit einem Digital-Decoder besitzen, so können Sie damit Ihre Modellbahnanlage eindrucksvoll bereichern.

Alle von **Win-Digipet** unterstützten Kräne und Funktionsmodelle werden in einer Datei mit dem Namen KranControl.wdp verwaltet. Diese Datei befindet sich im Programmverzeichnis Ihrer **Win-Digipet**-Installation.

Für den Fall, dass zukünftig weitere Kran- bzw. Funktionsmodelle von **Win-Digipet** unterstützt werden, wird diese Definitionsdatei über die automatische oder manuelle Update-Funktion im Startcenter ersetzt.

Auch für „Nicht-Kranführer“ ist dieser Abschnitt interessant, denn es lassen sich beispielsweise auch Fahrzeuge den hier verwendeten Spezial-Controls zuordnen und somit sogenannte Kran-Makros aufrufen, die man dann wiederum manuell, in Profilen, in der Fahrten-Automatik oder auch im Stellwerkswärter ausführen kann.

Der Vorteil hierbei ist, dass sich auch unübliche Szenarien verwirklichen lassen, da Sie an keine Fahrten oder Start-/Stopp-Befehle gebunden sind.

Die Kran-Makros sind ähnlich aufgebaut, wie die bereits eingangs dieses Kapitels behandelten Fahrzeug-/Zug-Makros, nur dass es sich hier um Modelle mit spezieller Funktionalität handelt.

Sie können die Fahrzeug-/Zug-Makros beispielsweise über Profile oder Fahrzeug-/Zug-Makros mit den Kran-Makros kombinieren und sich auf diese Weise faszinierende Abläufe auf Ihrer Modellbahnanlage generieren. Ihrer Kreativität können Sie hierbei freien Lauf lassen.

13.2.2 Kran im Fahrzeug-Editor (Fahrzeugverwaltung) erfassen

Beispielhaft wird in diesem Abschnitt die Bedienung des Märklin Goliath beschrieben. Andere Kräne sind entsprechend zu bedienen, beachten Sie dabei bitte die Hinweise des jeweiligen Herstellers.

Als Erstes müssen Sie den Kran im Fahrzeug-Editor erfassen. Eventuell passende Bilder für Ihre Kräne finden Sie im Internet bzw. erstellen Sie selbst.

Kopieren Sie diese Bilder dann in den Unterordner \EIGENE im Programmverzeichnis von **Win-Digipet**. Danach können Sie die Bilder in der Fahrzeug-Datenbank über „Eigene Bilder“ aufrufen.

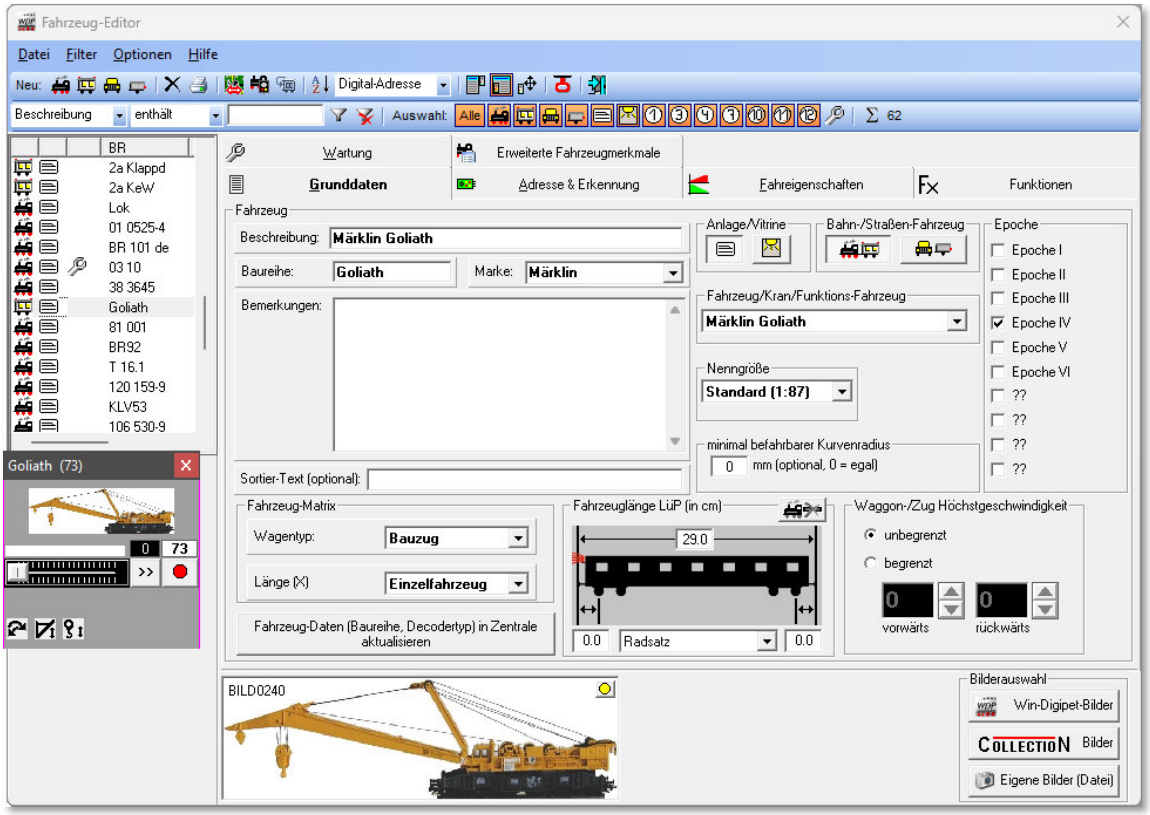


Abb. 13.8 In der Auswahlliste Fahrzeug/Kran befinden sich alle unterstützten Krantypen

Im Fahrzeug-Editor werden die Kräne bzw. Funktionsmodelle als Waggon/Zug erfasst. Wählen Sie also, nachdem Sie den Fahrzeug-Editor geöffnet haben, das Symbol oder den Menüeintrag <Datei><Neuer Waggon/Zug> aus.

13.2.3 Kran erfassen – Fahrzeug-Editor „Registerkarte Grunddaten“

Die Registerkarte *„Grunddaten“* beinhaltet unter anderem eine Auswahlliste *„Fahrzeug/Kran/Funktions-Fahrzeug“* (vgl. Abb. 13.8) mit allen von **Win-Digipet** unterstützten Kran- bzw. Funktionsmodellen. Aus dieser Liste wählen Sie Ihren Kran aus. Sollte Ihr Kran in der erwähnten Liste nicht vorhanden sein, können Sie versuchen Ihr Modell mit dem Eintrag *„Universal-Funktionsfahrzeug“* in Betrieb zu nehmen.

13.2.4 Kran erfassen – Fahrzeug-Editor „Registerkarte Adresse & Erkennung“

Im Eingabefeld *„Digital-Adresse“* auf der Registerkarte Fahrzeug-Decoder tragen Sie die Digital-Adresse des zu erfassenden Krans ein. Bei dem hier verwendeten Beispielkran Märklin Goliath ist die Adresse 73 fest vergeben.

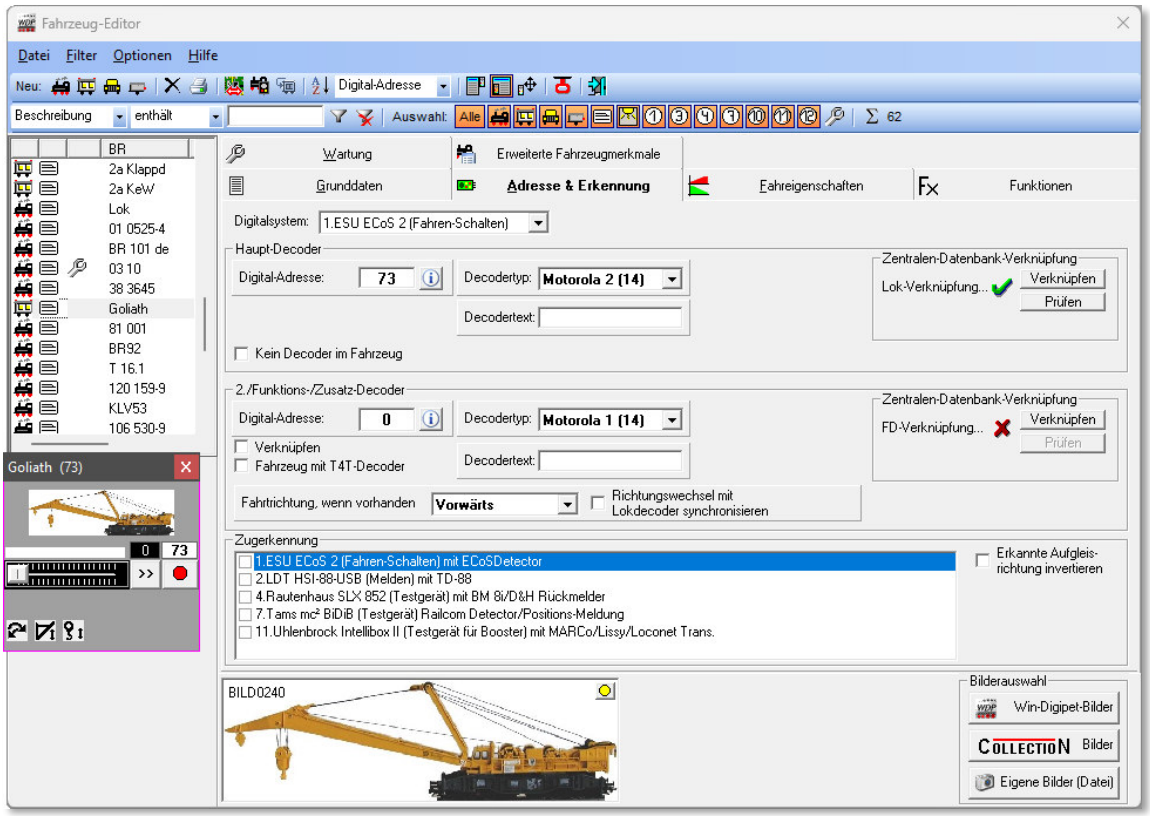


Abb. 13.9 Die Adresse des Krans wird auf der Registerkarte „Adresse & Erkennung“ des Fahrzeug-Editors hinterlegt

Die Angabe des Decoder-Typs und damit des verwendeten Protokolls ist auch hier beim Kran notwendig. Klicken Sie auf den Pfeil „*Decodertyp*“ und wählen in der Auswahlliste den entsprechenden Eintrag aus. Auch das Digitalsystem, welches den Kran steuert, müssen Sie auf dieser Registerkarte eintragen.

13.2.5 Kran erfassen – Fahrzeug-Editor „Registerkarte Funktionen“

Alle Funktionen des verwendeten Krans tragen Sie, wie bereits im Abschnitt 4.10 für die Fahrzeuge beschrieben, nach einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Neue Sonderfunktion‘*** ein. Der hier im Beispiel verwendete Kran besitzt für verschiedene Bewegungen die Funktionen f01 bis f03 (vgl. Abb. 13.9).

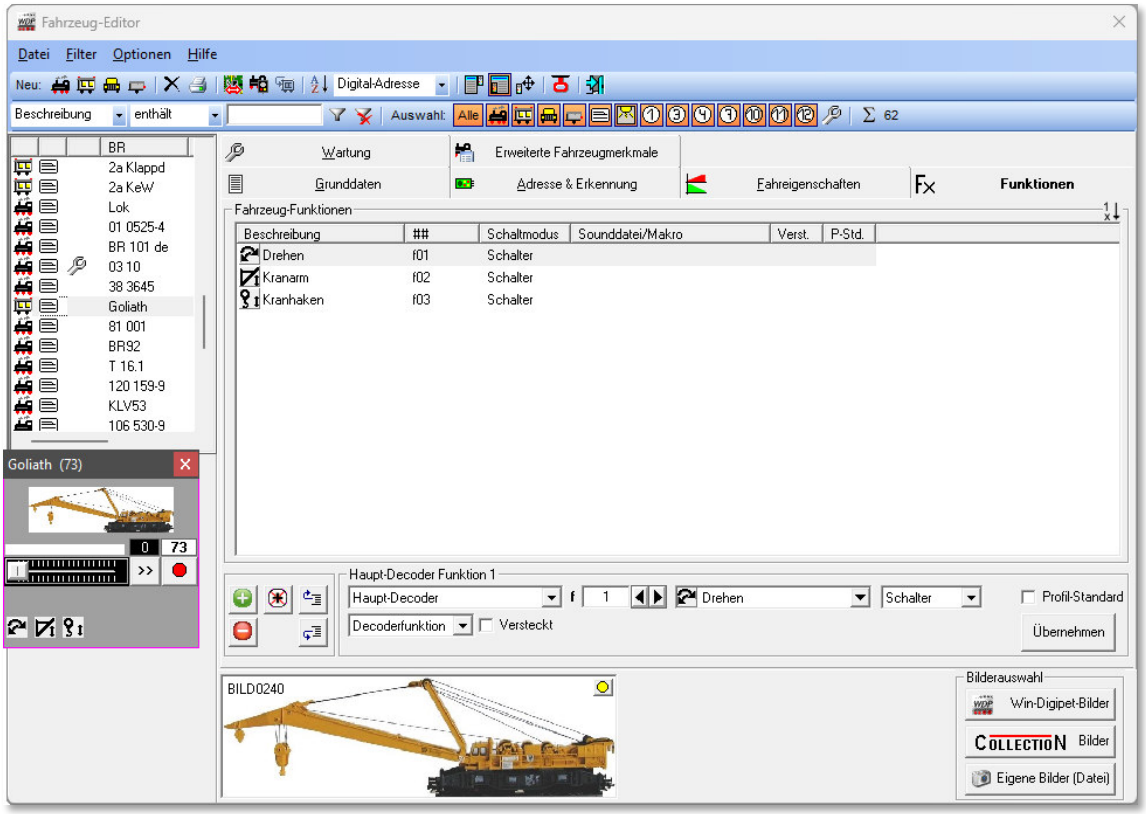


Abb. 13.10 Die Angaben zu den Funktionen auf der Registerkarte „Funktionen“

Die Funktionen des Krans können Sie auch ohne die hier eingetragenen Sonderfunktionen steuern. Die Empfehlung ist allerdings, sie hier immer einzutragen. Einige Digitalzentralen senden die Befehle nur, wenn der Eintrag hier vorhanden ist.

Alle Funktionen des verwendeten Krans sind in der Datei KranControl.wdp hinterlegt. Diese Datei sollte von Ihnen **nicht** geändert werden.

13.2.6 Kran-Control öffnen

Das Öffnen eines Kran-Controls erfolgt über den sogenannten „Waggon-Monitor“.

Diesen Programmteil erreichen Sie mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste *„Überwachung“* oder einen gleichlautenden Befehl im Menü <Überwachung> des Hauptprogramms von **Win-Digipet**.

Abb. 13.11 Der Waggon-Monitor zeigt neben den Waggons auch die Kräne an

Nach dem Klick erscheint der Waggon-Monitor mit allen erfassten Waggons, zusammengefassten Wagengruppen und Kränen. Die Abb. 13.11 zeigt dies beispielhaft.

Nun klicken Sie auf das Bild Ihres Krans (hier im Beispiel der Goliath) und das zugehörige Kran-Control wird geöffnet. Die Steuerung eines Krans mit dem Kran-Control gleicht der Steuerung eines Fahrzeuges. In Abhängigkeit des verwendeten Krans, besitzt dieser verschiedene Funktionen und somit wird jedes Kran-Control unterschiedliche Schaltflächen aufweisen.

Gesteuert wird der Kran über die Schaltflächen, die sich wie hier beim Kran Goliath gegenseitig beeinflussen können. Die Bewegung wird entsprechend der gewählten Richtung (links und rechts bzw. auf und ab) über den Schieberegler ausgelöst. Über die Schaltfläche ***‚Leerlauf (Stopp)‘*** kann jede Bewegung des Krans gestoppt werden.

Sie sollten hierbei niedrige Geschwindigkeiten wählen. Jeder Klick auf den kleinen Schieberegler erhöht die Geschwindigkeit in 5-er Schritten.

Je nach verwendeter Funktion wechselt der Schalter für die Richtung seine Anzeige, je nachdem ob es eine Links-/Rechtsbewegung oder eine Auf-/Abwärtsbewegung des Krans geben wird.

13.2.7 Das Kran-Control

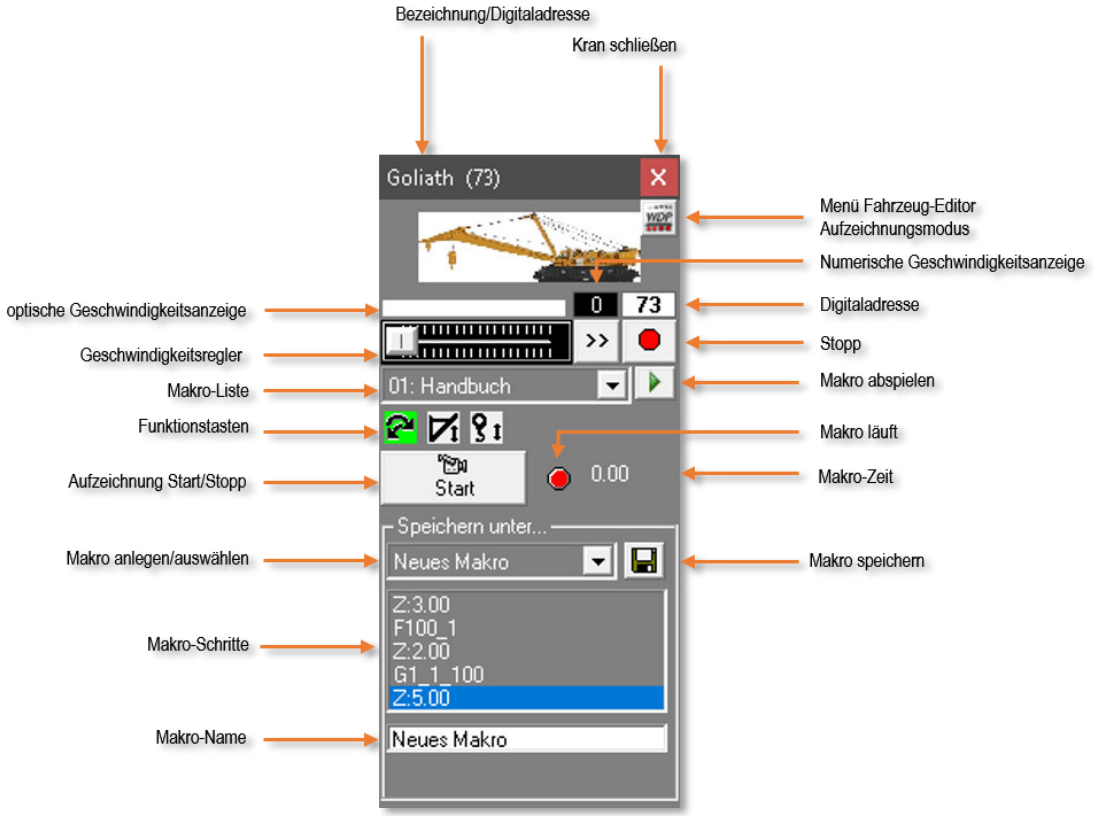


Abb. 13.12 Die Funktionen des Kran-Controls

Welche Funktionstasten angezeigt werden, hängt vom eingesetzten Kran ab. Über die Schaltfläche ***‚Menü Fahrzeug-Editor'*** können weitere Einstellungen (z.B. die Auswahl des Datenformats) vorgenommen werden. Das gilt insbesondere für die Kräne des Herstellers Roco.

Besonderheiten bei Kränen des Herstellers Roco:

Hier stellen Sie die „*Funktion-Umschaltpause*“ ein, die der Kran benötigt, um durch die jeweiligen Funktionen sequentiell zu schalten. Dies ist bei Roco mit dem Motorola-Decoder vom Werk aus so vorgesehen.

Da die Roco-Kräne recht unterschiedlich reagieren, variieren Sie mit der Pausenzeit ein wenig, um die für Sie optimale Einstellung zu finden. Stellen Sie die Pausenzeiten nicht zu kurz ein, sonst kann es passieren, dass die Befehlsfolge von **Win-Digipet** zu schnell erfolgt und der Roco-Kran den einen oder anderen Befehl „verschluckt“. Zu hohe Werte können zur Folge haben, dass die Funktion eventuell rückwärts schaltet. Ein Wert von 600 msec hat sich in Tests als empfehlenswert erwiesen.

Im Listenfeld „*Synchronisation*“ können Sie die Funktion auswählen, die bei jedem Einschalten Ihrer Modellbahnanlage bzw. nach jedem Nothalt (immer, wenn der Strom weggeschaltet war) ausgeführt werden soll.

Über die Schaltfläche ***‚Anzeige Grundstellung (nach Notaus)‘*** können Sie die Grundstellung des Roco Krans nach einen Notaus wiederherstellen.

13.2.8 Kran testen

Nach diesen Einstellungen, die bei Märklin Kränen nicht erforderlich sind, können Sie die Einstellungen wieder schließen und mit dem Kran die ersten Tests vornehmen.

Die eingetragenen Kran-Daten werden im Fahrzeug-Editor von **Win-Digipet** gespeichert.

Betätigen Sie nach **jedem** Nothalt oder, wenn der Roco-Kran stromlos war, den Schalter ***‚Anzeige Grundstellung (nach Nothalt)‘***, damit die Funktionen und Drehrichtungen des Kran-Controls wieder synchron zum Roco-Kran sind.

13.2.9 Hinweise zu den Märklin Krantypen 46715, 46716 und 46717

Wenn Sie einen der oben genannten Märklin Kräne besitzen, müssen Sie bei Steuerung mit der Intellibox I und der Tams Master Control einige Einstellungen an der Zentrale anpassen.

Bei der Intellibox I müssen die folgenden Sonderoptionen umgestellt werden:

- 902 von 12 (Vorgabe) auf 16
- 914 von 18 (Vorgabe) auf 40.

Bei der Tams Master Control muss die MM-Signal-Pause von kurz auf lang (4,025ms) umgestellt werden.

Als Decodertyp müssen Sie im Fahrzeug-Editor Motorola 2 eintragen. Eine **Änderung** der Digital-Adresse des Krans ist mit allen Zentralen, die das Motorola-Format unterstützen, möglich.

13.2.10 Kran-Makros aufzeichnen

Mit einem Klick auf das WDP-Symbol rechts oben im Kran-Control gelangen Sie zu einem Kontextmenü in dem Ihnen auch der <Aufzeichnungsmodus> für Kranmakros angeboten wird. Durch Auswahl dieses Menüeintrags wird das Fenster des Kran-Control nach unten erweitert und Sie gelangen in den Makro-Aufnahmebereich.

Die Makro-Aufzeichnung erfolgt nach einem Klick auf die Schaltfläche Start; die Beschriftung wechselt zu ***‚Stopp'***.

Führen Sie nun alle gewünschten Bewegungen des Krans manuell durch. Die dabei entstehende Befehls- und Zeitfolge wird aufgezeichnet und im Statusfenster angezeigt.

Um die Bewegungsrichtung zu ändern, müssen Sie vorher ***‚Leerlauf'*** betätigen. Achten Sie darauf, dass Sie die Leerlauf-Taste zur Richtungsänderung nicht mit dem Aufnahme-Stopp verwechseln.

Die fertige Aufnahme beenden Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche Stop für den Aufnahme-Stopp.

Im unteren Textfeld können Sie diesem Makro jetzt einen individuellen Namen geben. Mit einem Klick auf das Diskettensymbol wird die Aufnahme gespeichert.

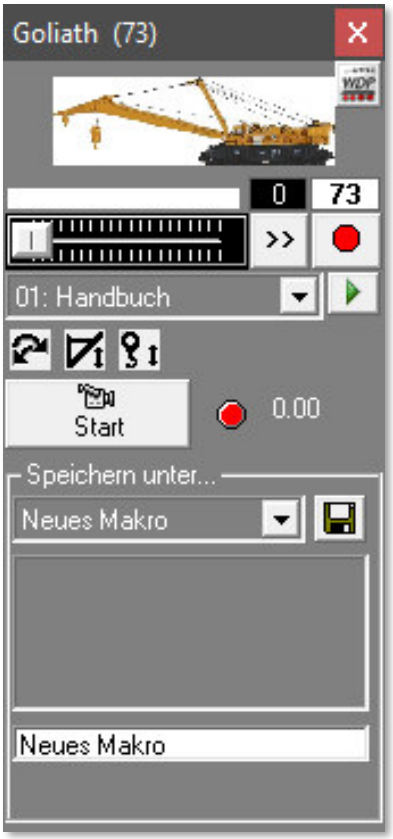


Abb. 13.13 Ein Kran-Control im Aufzeichnungsmodus

In der Makro-Auswahlliste unter dem Schieberegler und in der Auswahlliste unterhalb des Textes *„Speichern unter...“* sollte jetzt jeweils der Name des von Ihnen erstellten Makros mit einer vorangestellten Nummer zu sehen sein, also z.B. „01: Handbuch“ (vgl. Abb. 13.13). Die vorangestellte Zahl ist die Nummer des aufgezeichneten Makros und kann nicht geändert werden.

Mit einem Klick auf das Symbol können Sie die soeben erstellte und abgeschlossene Aufzeichnung direkt ansehen, solange Sie das Aufnahmefenster noch offen haben und die Befehlsfolgen im Sichtfenster noch dargestellt werden. Sind Sie mit Ihrer Aufnahme zufrieden, schließen Sie den Aufnahmebereich wieder durch Abwahl des Befehls im Kontextmenü. Nun steht Ihnen das aufgezeichnete Makro in der Makro-Liste zur Verfügung. Zur Aufzeichnung weiterer Kran-Makros verfahren Sie wie soeben beschrieben.

Eine Konvertierung der bereits in einer Vorversion (2009.5c oder früher) von **Win-Digipet** erstellten Makros ist **nicht** möglich.

In diesem Fall müssen Sie alle aufgezeichneten Makros erneut aufzeichnen.

Dieses gilt **nicht** für die mit der Version 2012 oder höher aufgezeichneten Makros.

13.2.11 Kran-Makros editieren, löschen

Die erstellten Kran-Makros können Sie bearbeiten. Mit Druck auf die Shift- (Umschalt-)Taste wandelt sich das Symbol zum Abspielen eines Makros in das hier im Bild dargestellte Symbol zum Editieren eines Makros. Nach einem Klick auf dieses Symbol öffnet sich der Dialog *„Kran-Makro-Editor“* mit den Daten des ausgewählten Makros (hier im Beispiel das Makro 01: Handbuch). Im Kran-Makro-Editor können Sie alle Makroschritte in den einzelnen Zeilen editieren, sowie Zeilen hinzufügen oder ggf. löschen.

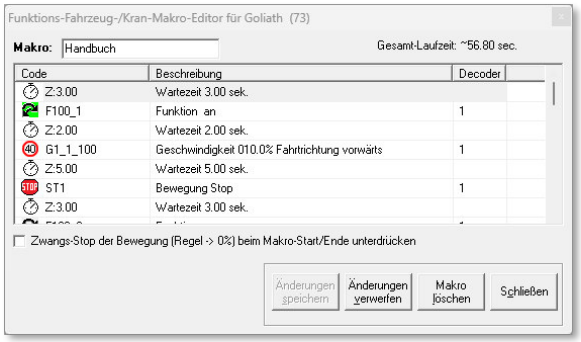


Abb. 13.14 Der Kran-Makro-Editor erlaubt die Bearbeitung aufgezeichneter Makros

Markieren Sie die zu bearbeitende Zeile. Je nachdem, um welche Art des Makroschrittes es sich handelt, wird Ihnen unten ein Bearbeitungsfeld eingeblendet in dem Sie die gewünschten Änderungen ausführen können.

Abb. 13.15 Die Geschwindigkeit wird hier über einen Schieberegler angepasst

Zeilen mit Geschwindigkeiten können Sie beispielsweise mit einem Schieberegler bzw. einer Auswahlliste für die Richtung ändern.

Mit Klicks im Bereich des Schiebereglers ändern Sie wieder in 5% Stufen die Geschwindigkeit, während Sie mit dem Schieberegler sehr schnelle Regelungen vornehmen können. Soll es danach sehr feinfühlig sein, so benutzen Sie die Cursor-Tasten für links und rechts, mit denen Sie in 0,1% Stufen regeln können.

Mit einem Klick der rechten Maustaste in eine markierte Zeile wird Ihnen wie in vielen anderen Programmteilen ein Kontextmenü angezeigt, welches weitere Editiermöglichkeiten bietet.

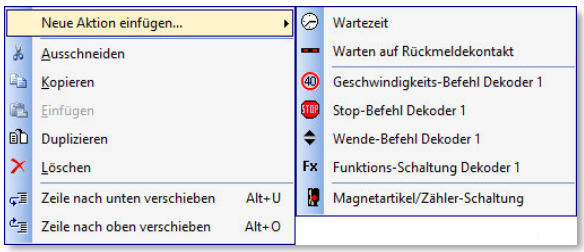


Abb. 13.16 Das Kontextmenü des Kran-Makro-Editors

Neben der, schon aus anderen Programmteilen, bekannten Funktion des Verschiebens von Zeilen, bietet Ihnen das Menü an, weitere Aktionen in Ihr Kran-Makro einzufügen.

Hier lassen sich zusätzlich zu den Funktionen des Modells auch Abhängigkeiten zu Rückmeldekontakten herstellen, d.h. die nachfolgenden Zeilen zu einem solchen Eintrag werden erst dann ausgeführt, wenn der eingetragene Rückmeldekontakt den ausgewählten Zustand (F/B) angenommen hat.

Auch Magnetartikel oder Zähler lassen sich gesteuert durch einen Makroschritt verändern, sodass weitere Abhängigkeiten beispielsweise in einer Fahrten-Automatik geschaffen werden können.

Sind Sie mit allen Änderungen fertig, so klicken Sie auf die Schaltfläche ***‚Änderungen speichern'***, damit die Arbeit nicht umsonst war. Sie haben auch die Möglichkeit, Änderungen vor dem Speichern mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Änderungen verwerfen'*** wieder rückgängig zu machen. Dieses funktioniert allerdings nur, solange wie Ihre Änderungen noch nicht abgespeichert waren bzw. das Änderungsfenster noch nicht geschlossen war.

Das gerade aktuelle Makro löschen Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Makro löschen'*** und mit einem Klick auf ***‚Schließen'*** verlassen Sie den Kran-Makro-Editor.

13.2.12 Tipps zu Kran-Makros

Da die Kräne in der Regel keine Rückmeldungen liefern können, sollten Sie die Makros nicht auf den Millimeter genau aufzeichnen, denn es wird immer wieder zu Abweichungen beim Abspielen der aufgezeichneten Abläufe kommen.

Hier einige Hinweise, die Sie bei der Arbeit mit Kran-Makros beachten sollten:

- Bringen Sie den Kran vor einer Makroaufzeichnung immer in eine fest definierte Ausgangsstellung. Dies kann z.B. eine Drehrichtung von 180 Grad zur Schiene sein (oder wie auch immer es für Sie am sinnvollsten ist). Das Makro wird immer so abgespielt, wie Sie es aufgezeichnet haben.
- Wenn Ihr Makro also damit beginnt, dass Sie zuerst den Haken 10 Sekunden nach oben fahren, er aber bei Start des Makros schon ganz oben ist, dann erfolgt keine Rückmeldung und das Makro versucht diese Aktion erneut auszuführen.
- Auch bietet sich an, ein Makro entweder in der gleichen Position enden zu lassen, wie es begonnen hat, um z.B. ein Makro mehrfach hintereinander abzuspielen oder Sie bringen es in eine Position mit der ein zweites Makro als Startposition beginnt, um auf diese Art eine Verkettung zu erreichen.
- Erstellen Sie keine Makros, die millimetergenau funktionieren müssen, denn die Motoren laufen immer ein wenig nach, sodass nach mehrfachem Ablauf eines Makros, der Kran immer weiter abweicht und dann seine Ladung unter Umständen neben den Waggons ablegt.
- Während ein Makro abläuft, sind alle anderen Steuertasten dieses Kran-Controls mit Ausnahme der Stopp-Taste gesperrt. Anhand des leuchtenden Lämpchens am Kran-Control erkennen Sie, dass ein Makro noch läuft. Sollten Sie aus irgendeinem Grund den Ablauf eines Makros stoppen wollen, brauchen Sie nur die Stopp-Taste zu betätigen. Bitte bedenken Sie, dass, wenn Sie dann das Makro wieder starten wollen, **dieses komplett von der aktuellen Position neu startet!**
- Bitte immer alle von den jeweiligen Herstellern benannten Sicherheitsbestimmungen beachten, sodass Ihnen nie elektrisch leitende oder schnell entflammbare Werkstoffe auf die Gleise fallen!

13.3 Kran-Makros in den Programmablauf einbinden

Die aufgezeichneten Kran-Makros lassen sich sehr gut in **Win-Digipet** nutzen. In Verbindung mit Kontaktereignissen in den verschiedenen Editoren können Sie Kran-Makros aufrufen, ähnlich dem ereignisgesteuerten Schalten von Magnetartikeln.

Die Kran-Makros können Sie wie folgt nutzen:

- Manuell durch Auswählen des gewünschten Kran-Makros im Kran-Control
- Automatisch in den profilgesteuerten Fahrstraßen.
- Automatisch in der Fahrten-Automatik (in Zeilen mit Ablauf: Kontaktereignisse und als Schaltaktion)
- Als Schaltaktion im Stellwerkswärter.

13.4 Infracar-System in Win-Digipet - Allgemeines

Auch das InfraCar-System von Karsten Hildebrandt ist in **Win-Digipet** implementiert.

Das InfraCar-System, als Ergänzung, sendet über Infrarotlicht Befehle für:

- Beschleunigen/Bremsen
- automatisches Bremslicht
- stufenlose Geschwindigkeitsregelung
- und bis zu 6 Schaltfunktionen (z. B. Licht, Blinker, Blaulicht)
- wenn ein entsprechender Decoder im PKW/LKW eingebaut ist.

Hierdurch können mit dem InfraCar-System auch Funktionen, die Sie von der Modellbahnsteuerung kennen, voll im Betrieb mit den Autos genutzt werden.

13.4.1 Einstellungen für das InfraCar-System

Das InfraCar-System müssen Sie in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte „Hardware - Digitalsysteme“ eintragen (vgl. Abschnitt 3.2).

13.4.2 Straßenfahrzeuge im Fahrzeug-Editor eintragen

Als Nächstes tragen Sie Ihre Straßenfahrzeuge im Fahrzeug-Editor ein. Dort finden Sie auch einen Decoder-Typ für das InfraCar-System.

Die Einträge der einzelnen Datensätze nehmen Sie analog zu den Beschreibungen im Kapitel 4 vor.

Natürlich können Sie Adressen benutzen, die Sie bei den Fahrzeugen bereits verwenden, da **Win-Digipet** „merkt“, dass es sich beim eingetragenen Fahrzeug nicht um Lokomotiven handelt, sondern ein ganz anderer Decoder angesprochen werden soll. Des Weiteren können Sie bis zu 6 Sonderfunktionen verwenden, falls diese vorhanden sind.

13.4.3 Funktionen für das InfraCar-System

Wenn Sie das InfraCar-System angeschlossen und konfiguriert haben, stehen Ihnen sofort alle, für Fahrzeuge bekannte Funktionen und Automatiken zur Verfügung. Dabei kann eine „Straße“ mit den Symbolen einer geeigneten Symboltabelle dargestellt werden. Symbole für Straßen finden Sie in mehreren Symboltabellen, die in **Win-Digipet** vorhanden sind. Speziell für den Mischbetrieb sind die nachfolgenden Tabellen geschaffen worden:

- Straßen- und Eisenbahn-Symbole **Sym_Auto_Bahn**
- Eisenbahn- und Straßen-Symbole **Sym_Bahn_Auto**
- Anwender-Symbole **Sym_U**
- Oder selbst erstellte Symboltabellen

Die entsprechende Symbol-Datei können Sie in den System-Einstellungen von **Win-Digipet** aufrufen.

Version 2025
Small Edition

Kapitel 14

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

14. DREHSCHEIBE, SCHIEBEBÜHNE UND ZUGSPEICHER

14.1 Allgemeines

Bereits seit einigen Versionen gibt es in **Win-Digipet** den Dialog zur intelligenten Drehscheibe (iDS). Dieser Dialog wurde in der Version 2021 komplett überarbeitet und verwaltet seitdem neben den Drehscheiben auch Segmentdrehscheiben, Schiebebühnen und Zugspeicher. Unter dem Begriff Zugspeicher sind hier sogenannte Zuglifte oder Paternoster zu verstehen.

Die Hauptaufgabe der intelligenten Drehscheibensteuerung (iDS) ist die Ausrichtung des Bühnengleises zum angeforderten Gleisanschluss unter Berücksichtigung des Fahrzeuges auf der Bühne, seiner Fahrtrichtung und der Abfahrtsrichtung des anfordernden Anschlusses.

In diesem Kapitel befassen wir uns mit der Einrichtung der genannten Gerätearten in **Win-Digipet**. Alle genannten Gerätetypen haben die Ansteuerung über Steuermodule (Decoder) gemeinsam. Diese Decoder werden im Allgemeinen über Magnetartikeladressen angesteuert.

Bevor Sie an die Arbeit gehen um Ihre Drehscheibe, Segmentdrehscheibe, Schiebebühne oder Zugspeicher in **Win-Digipet** zu erfassen, sollte der eingesetzte Gerätedecoder konfiguriert sein. Das bedeutet, dass jedes Gleis bzw. jede Ebene über eine Magnetartikeladresse und das zugeordnete Digitalsystem problemlos angefahren werden kann. Bitte beachten Sie hier die Bedienungsanleitungen des jeweiligen Herstellers.

Prinzipiell lässt sich jeder Drehscheibendecoder mit Hilfe von **Win-Digipet** programmieren, wenn er über Magnetartikeladressen angesprochen werden kann. Zeichnen Sie sich ggf. ein Gleisbild, in dem Sie die zur Programmierung notwendigen Magnetartikeladressen einigen Schaltern (Tastern) zuweisen und schon kann es im Prinzip losgehen.

Hinweis!

Sollte Ihr Projekt in einer Vorversion von **Win-Digipet** angelegt und dort bereits eine intelligente Drehscheibensteuerung programmiert worden sein, so brauchen Sie keine Angst zu haben. Alle Einstellungen werden übernommen und funktionieren wie bisher.

Neue Funktionalitäten müssen Sie im Gleisbild und im iDS-Dialog allerdings ggf. nachträglich einarbeiten.

14.2 Gleisbild für eine Drehscheibe erstellen/ergänzen

Zum Erstellen oder Ergänzen Ihres Gleisbildes mit einer Drehscheibe wechseln Sie in den Gleisbild-Editor und klicken dann auf das Typenfeld „Symbolgruppen“ in der Symbolauswahl.

In der Symbolgruppenkategorie „Drehscheibe/Schiebebühne/Zuglift“ werden Ihnen bereits vorbereitete Symbolgruppen zum Zeichnen einer Drehscheibe bzw. Schiebebühne oder eines Zugliftes angeboten. Auch für das Zeichnen einer Segmentdrehscheibe finden Sie entsprechende Symbolgruppen.

Mit diesen Symbolgruppen zeichnen Sie die Drehscheibe in Ihr Gleisbild; ein mögliches Beispiel ist hier zu sehen. Zu den Symbolgruppen, die teilweise skalierbar und drehbar sind, stehen Ihnen auch noch viele Einzelsymbole zur Darstellung einer Drehscheibe zur

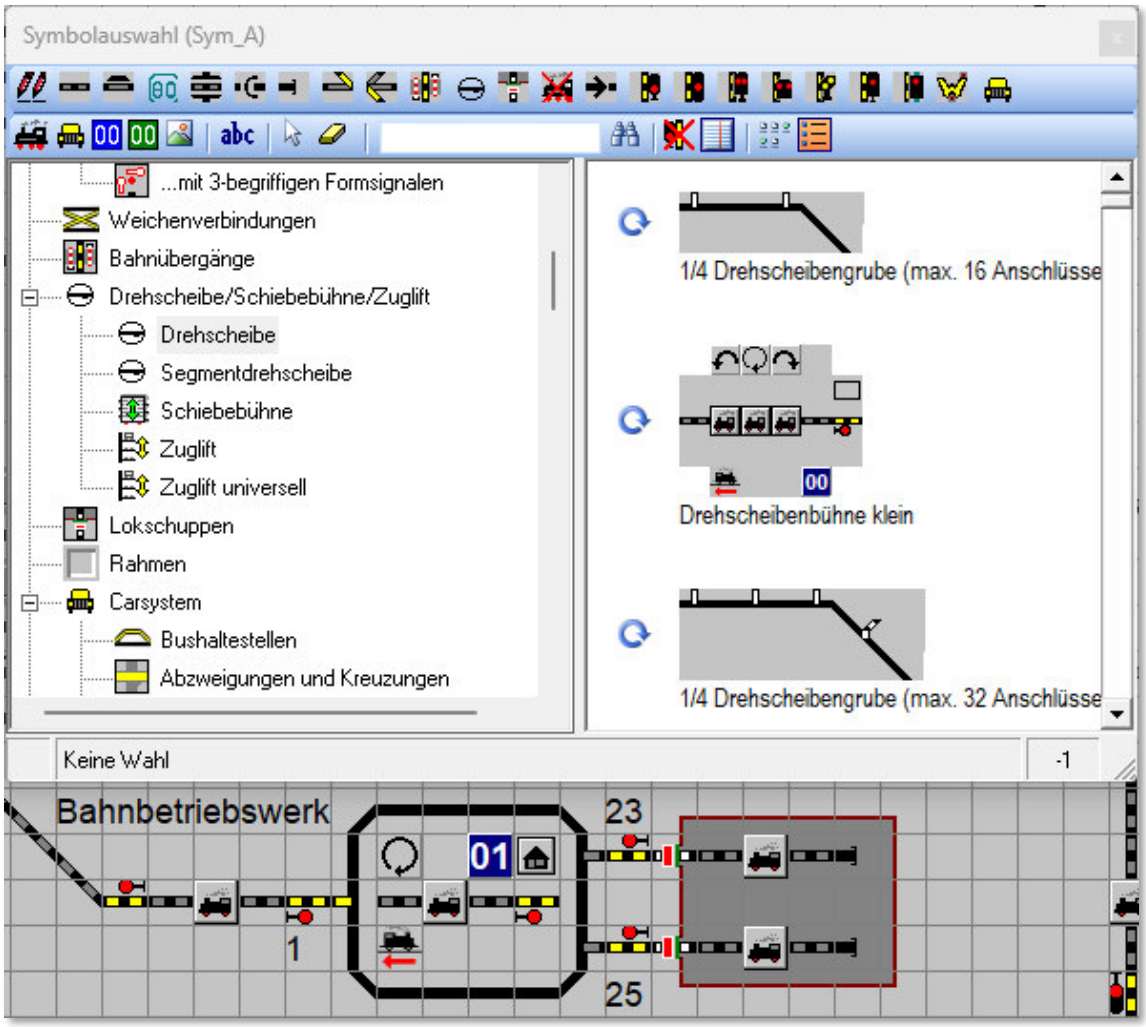


Abb. 14.1 Ein Beispiel für das Gleisbild einer Drehscheibe mit Lokschuppen

Verfügung. Mit den Symbolgruppen können Sie Ihre Drehscheibe sehr schnell in Ihrem Gleisbild zeichnen.

Beachten Sie bei der Gestaltung Ihrer Drehscheibe im Gleisbild, dass Sie ggf. auch die Schalter-Symbole für die Funktionen Einzelschritt links und rechts, Richtungswechsel sowie Drehung um 180° einzeichnen. Auch die Darstellung der drei Status-LED (Clear, Input und End) kann bei einer Unterstützung durch den Decoder sinnvoll sein. Welche Funktionssymbole Sie später benötigen, hängt auch vom eingesetzten Typ des Drehscheibendecoders ab.

14.2.1 Gleisbildsymbole für Segmentdrehscheibe oder Zuglift

Auch für die Erfassung von Segmentdrehscheiben, Schiebebühnen oder Zugspeichern sind in der Symbolauswahl die entsprechenden Symbolgruppen vorhanden. Die nachfolgenden Grafiken zeigen zwei Beispiele.

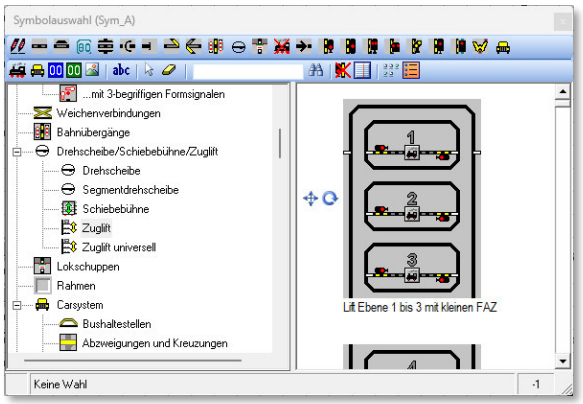


Abb. 14.2 Symbolgruppe für einen Zuglift (Zugspeicher)

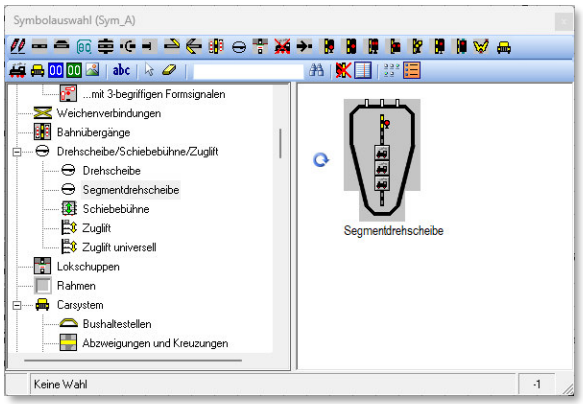


Abb. 14.3 Symbolgruppe für eine Segmentdrehscheibe

14.2.2 Gleisbildbeispiele

Die folgende Abbildung zeigt einige Beispiele zur Gestaltung von Drehscheibe, Segmentdrehscheibe, Schiebebühne und Zugspeicher. Alle Beispiele sind aus den zur Verfügung stehenden Symbolgruppen im Gleisbild-Editor erzeugt worden.

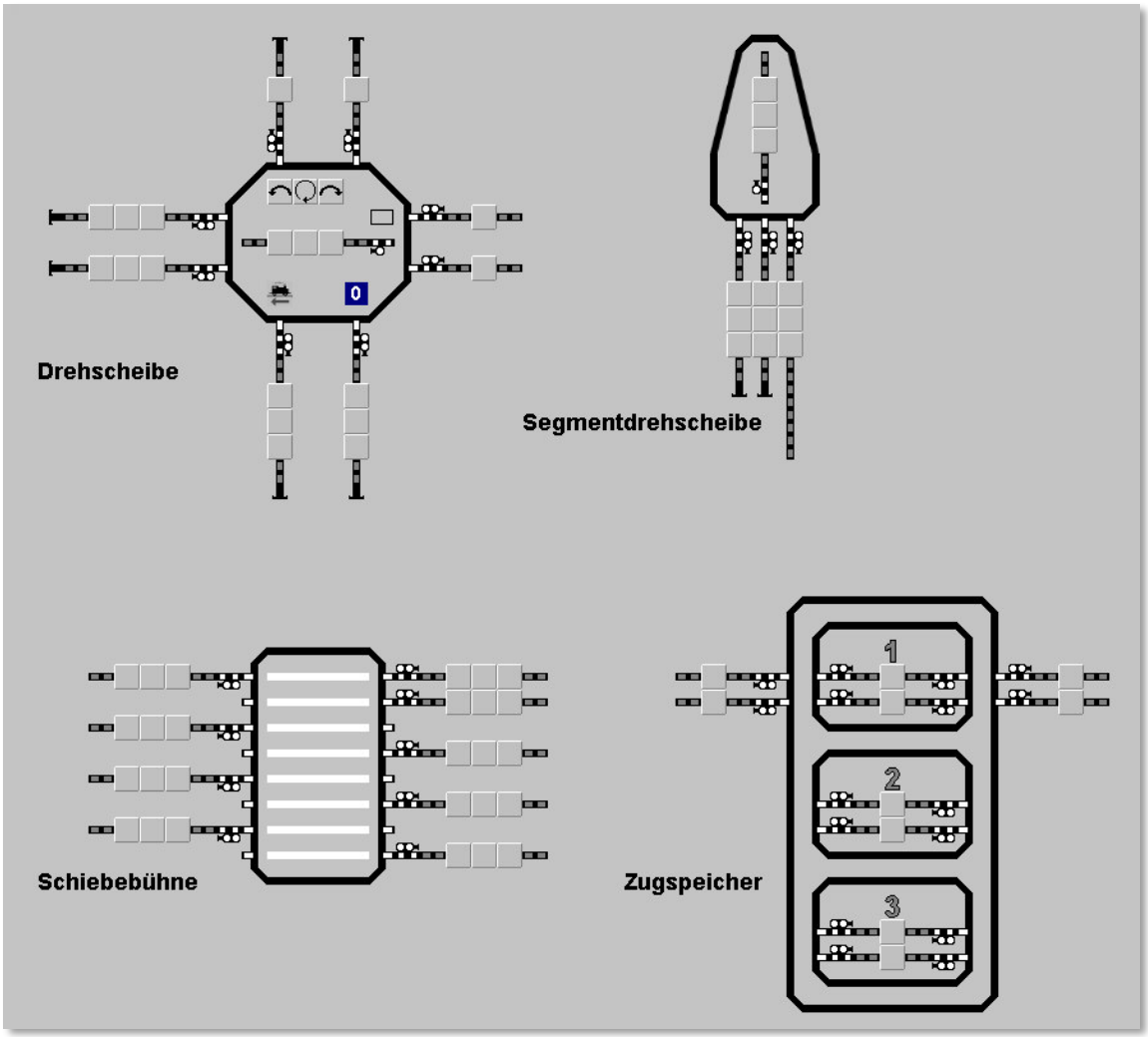


Abb. 14.4 Gleisbildbeispiele für Drehscheibe, Segmentdrehscheibe, Schiebebühne und Zugspeicher

14.3 Möglichkeiten von Rückmeldungen an der Drehscheibe

Mit Rückmeldemodulen bzw. -kontakten können Sie sich interessante Rückmeldungen im Bereich der Drehscheibe schaffen. Hierzu sind aber teilweise mechanische Umbauten an der Drehscheibe nötig. Die hierzu benötigten Hinweise finden Sie beispielsweise kostenlos auf der **Win-Digipet** Homepage im Forum unter der Rubrik Workshops (Workshops #10, #21, #26 und #33). Beachten Sie bitte, dass die Workshops ggf. für ältere Versionen von **Win-Digipet** erstellt worden sind bzw. auf eine bestimmte Hardware abzielen. Prinzipiell sind die in den Dokumentationen beschriebenen Dinge auch heute noch anwendbar und müssen auf Ihre jeweilige Situation umgesetzt werden.

Sie können sich z.B. eine „echte“ Stellungsrückmeldung der Bühne von jedem angeschlossenen Gleis durch Rückmeldekontakte anzeigen lassen.

Beim Betrieb der Drehscheibe auf Ihrer Modellbahnanlage wird dann beim Erreichen des Gleisanschlusses durch die Drehscheiben-Bühne der Gleisanschluss **rot** aufleuchten.

14.3.1 Erfassung der Drehscheiben-Rückmeldekontakte im Gleisbild

Haben Sie die Umbauten an Ihrer Drehscheibe vorgenommen, so können Sie sich z.B. eine „echte“ Stellungsrückmeldung der Bühne von jedem angeschlossenen Gleis durch Rückmeldekontakte anzeigen lassen.

Die Rückmeldekontakte erfassen Sie im Gleisbild wie bei normalen Gleisstücken.

Die drei, in Abhängigkeit des Typs eventuell vorhandenen Kontrollleuchten des Drehscheiben-Decoders, können Sie ebenfalls im Gleisbild einfügen und mit den entsprechenden Rückmeldekontakten versehen. Die Bühne selbst besitzt im Normalfall nur einen Kontakt. Auf der Bühne ist in der Regel auch nur ein (intelligenter) Fahrzeug-Anzeiger notwendig.

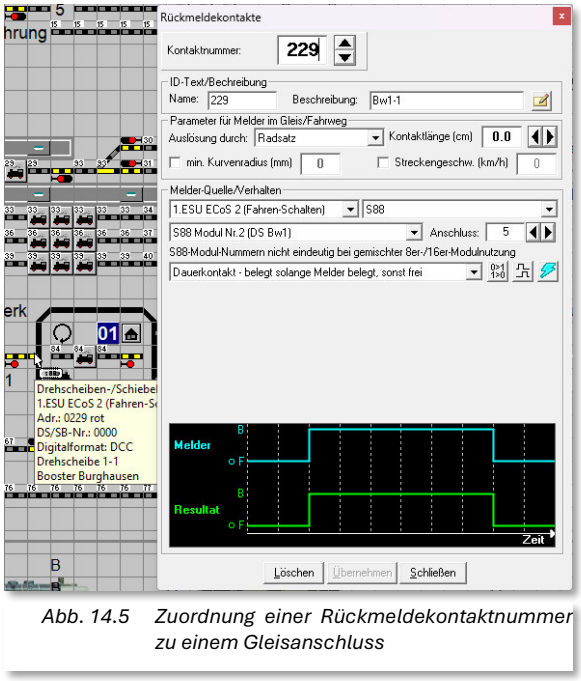


Abb. 14.5 Zuordnung einer Rückmeldekontaktnummer zu einem Gleisanschluss

14.3.2 Adressen der Gleisanschlüsse und Befehlsknöpfe

Nachdem Sie die Rückmeldekontakte in Ihr Gleisbild eingetragen haben, übertragen Sie die Magnetartikeladressen aller Gleisanschluss-Punkte in das gezeichnete Drehscheiben-Gleisbild.

Zum Erfassen beachten Sie bitte die folgenden Hinweise!

- Jeder Gleisanschluss und jeder Befehlsknopf sind als Magnetartikel konzipiert: Ein Klick darauf löst eine Funktion aus.
- Ihr Drehscheibendecoder **muss** ordnungsgemäß programmiert sein.

Zum Erfassen eines Befehlsschaltknopfes klicken Sie auf sein Symbol im Drehscheiben-Gleisbild. Es erscheint das Fenster „Magnetartikel-Erfassung“, in dem Sie die richtige Adresse sowie den Anschluss „*ROT*“ oder „*GRÜN*“ vergeben.

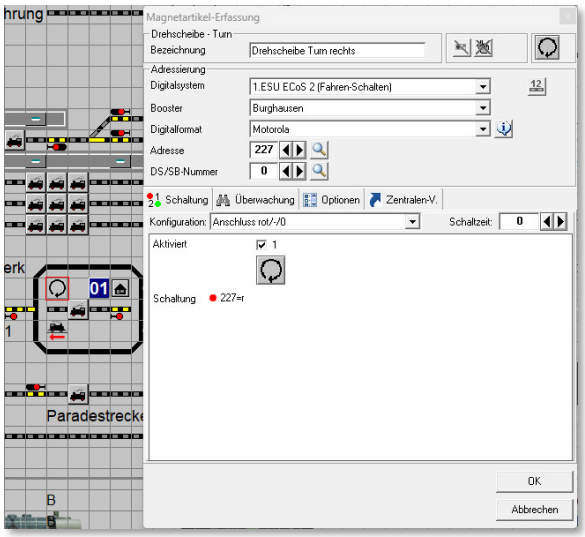


Abb. 14.6 Die Erfassung der Magnetartikeladresse eines Befehlsschaltknopfes

Einige Drehscheibendecoder benötigen zur Programmierung und zur Störungsbeseitigung die drei Taster für „Input“ (225 grün), für „Clear“ (226 rot) und „End“ (225 rot). Diese Taster können Sie ebenfalls im Gleisbild einzeichnen und die entsprechenden Adressen vergeben. Die hier genannten Adressen sind aus dem Keyboard-Adressbereich 15 des Märklin-Befehlssatzes entnommenen. Viele Hersteller von Drehscheibendecodern verwenden die Adressbereiche 15 (225 rot bis 240 grün) und 14 (209 rot bis 224 grün) noch heute als Standardadressen im Motorola- oder DCC-Protokoll. Sie haben aber die Möglichkeit andere Adressbereiche bzw. Protokolle einzusetzen. Beachten Sie in jedem Fall die Bedienungs- und Programmierhinweise des Decoders.

Hinweis für Nutzer des BiDiB-StepControl:

Auch bei diesem System können sowohl die Step-links und rechts sowie der 180°-Turnbefehl verwendet werden. Hierzu werden die beschriebenen Symbole in das Gleisbild eingezeichnet und einer freien DCC-Adresse zugeordnet. Alternativ kann dem StepControl-Node eine **freie** Accessory-Nummer vergeben werden.

Zum Erfassen eines **Gleisanschlusses** klicken Sie im Drehscheiben-Gleisbild auf den Gleisanschluss. Es erscheint das Fenster „Magnetartikel-Erfassung“. Tragen Sie die Adresse ein, die Sie sich bei der Programmierung des Decoders notiert haben und wählen aus der Liste „Konfiguration“ entweder „*ROT*“ oder „*GRÜN*“ (vgl. Abb. 14.7) aus. Mit einem Klick auf die Schaltfläche **‚*OK*‘** ist der ausgewählte Gleisanschluss erfasst.

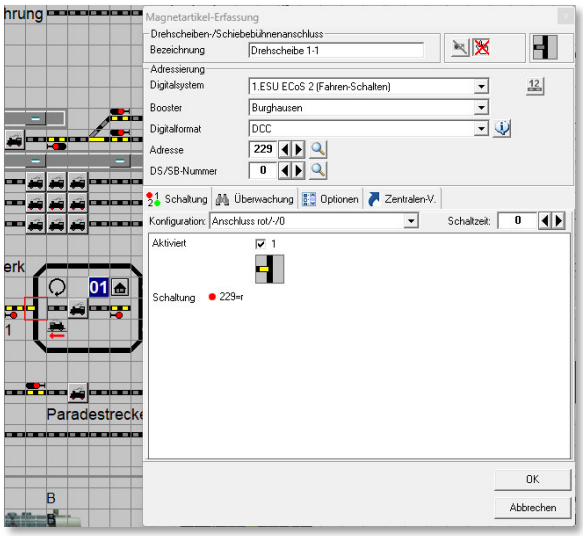


Abb. 14.7 Die Erfassung der Magnetartikeladresse eines Gleisanschlusses

Die Stellungsüberwachung sollte bei allen Magnetartikelsymbolen, die mit dem Betrieb einer Drehscheibe, Segmentdrehscheibe, Schiebebühne oder Zugspeicher in Zusammenhang stehen auf „Stellungsüberwachung via IDS“ eingestellt sein. Diese Einstellmöglichkeit finden Sie für die entsprechenden Symbole (Anschlüsse, Turn, Step etc.) auf der Registerkarte „Stellungsüberwachung“ im Dialogfenster Magnetartikel-Erfassung.

Sie sollten für die Adressenvergabe immer die Schaltfläche „*Alle Adressen anzeigen*“ setzen, damit Sie sofort sehen, welche Adressen Sie schon eingetragen haben. Die Meldung „Digital-Adresse bereits... vorhanden!“ können Sie ab dem 24. Gleisanschluss ignorieren. Vergeben Sie im Feld „*Magnetartikel-Bezeichnung*“ ebenfalls immer eine sinnvolle Angabe, wie hier im Bild „Drehscheibe 1-1“, damit erleichtern Sie sich die spätere Arbeit.

Haben Sie mehrere Drehscheiben, Schiebebühnen oder Zugspeicher in Ihrem Gleisbild eingezeichnet, so müssen Sie jedem dieser Geräte eine **eigene eindeutige Nummer (Drehscheiben-/Schiebebühnen-/Zugspeicher-Nr.)** vergeben. Somit wird sichergestellt, dass sich diese im Betrieb nicht gegenseitig beeinflussen.

Alle Magnetartikel, die dann dieser Drehscheibe, Schiebebühne bzw. Zugspeicher zugeordnet werden, bekommen die **gleiche** Nummer.

14.3.3 Drehscheibe im Selectrix-Digitalsystem

Die zuvor beschriebene Steuerung der Märklin-Drehscheibe kann auch mit kleinen Einschränkungen und den nachfolgenden Ergänzungen im Selectrix-System vorgenommen werden. Hierbei lassen sich beispielsweise auch die Drehscheiben von Fleischmann usw. einsetzen.

14.3.4 Magnetartikel-Erfassung für Selectrix

In **Win-Digipet** können Sie auch einen Drehscheibenantrieb von MÜT oder einen anderen Selectrix Drehscheibendecoder einbinden und steuern. Hier sollten Sie die folgende Reihenfolge bei der Magnetartikel-Erfassung beachten:

- Digitalsystem auswählen
- Digitalformat Selectrix auswählen
- DS-Anschluss und zugehörige Adresse eingeben

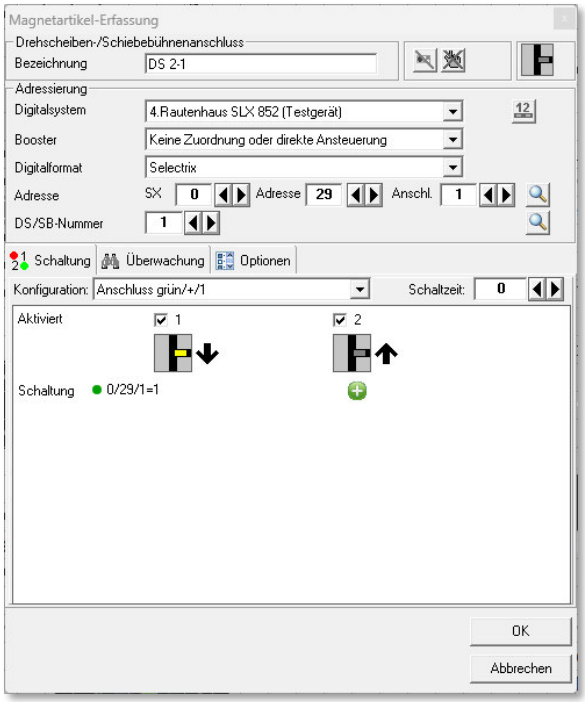


Abb. 14.8 Einstellungen für einen Gleisanschluss mit SX-Protokoll

Bei der Magnetartikel-Erfassung des MÜT-Drehscheibenantriebs sollten Sie beachten, dass MÜT die Anschlüsse 0 - 63, **Win-Digipet** diese jedoch von 1 - 64 zählt. Bei der Auslieferung des MÜT-Drehscheibenantriebs sind die Anschlüsse wie folgt aktiviert:

- 1. Halbkreis von 1 - 24
- 2. Halbkreis von 33 - 56

14.4 Intelligente Drehscheiben-/Schiebebühnen/Zugspeicher-Steuerung

Mit der intelligenten Drehscheiben-/Schiebebühnen-/Zugspeicher-Steuerung in **Win-Digipet** können Sie Geräte der folgenden Aufzählung sehr komfortabel steuern. Prinzipiell eignen sich unter anderem die folgenden Drehscheiben-Decoder:

- Märklin 7686 oder 7286 mit Decoder 7687
- Sven Brandt Drehscheibendecoder
- TT-DEC der Firma Littfinski
- Rautenhaus SLX 815/819 Decoder
- Drehscheibenantrieb von MÜT
- DSM PIC der Firma Stärz
- DinaSys Turntable Controller
- Fleischmann TurnControl
- BiDiB StepControl
- ...

Für den Betrieb von Segmentdrehscheiben lässt sich ein BiDiB StepControl oder ein Schalt- bzw. Servodecoder einsetzen. Gleiches gilt für Schiebebühnen oder Zugspeicher.

Diese Liste ist als erweiterbar zu betrachten, da in **Win-Digipet** auch weniger bekannte oder selbst gebaute Drehscheibendecoder in den Konfigurationsdialog eingebunden werden können. Diese Decoder haben im Allgemeinen die Eigenschaft, dass sich die Anschlüsse direkt per Taster ansteuern lassen. Einige dieser Decoder fahren dabei immer den kürzesten Weg andere wiederum lassen sich die Richtung vorgeben. Hierfür ist in der Auswahlliste zum Decodertyp der Eintrag *„Decoder sonstige“* vorgesehen.

Einige Besonderheiten sind hier durch den Anwender zu beachten, um eine einwandfreie Funktionalität mit **Win-Digipet** zu gewährleisten:

- Es müssen alle Anschlüsse bzw. Ebenen über Taster direkt anfahrbar sein (d.h. nicht nur die Anschlüsse einer halben Drehscheibe wie beispielsweise beim Märklin Protokoll)
- Außerdem müssen auch gegenüberliegende Anschlüsse erfasst werden, auch wenn diese nicht mit einem Gleisausgang bestückt sind (Beispiel für eine Drehscheibe mit 48 Anschlüssen, wobei die Anschlüsse 1-3 genutzt werden, dann müssen auch die Anschlüsse 25-27 erfasst werden). Nur so kann **Win-Digipet** die Befehle auch für die umgekehrte Stellung der Bühne kennen.

Optional können im Dialogfeld noch Tasten eingetragen werden, mit denen die Drehrichtung vorbestimmt werden kann. Das ist aber nur notwendig, wenn der eingesetzte Drehscheibendecoder bei Anwahl eines Gleises nicht von selbst den kürzesten Weg des Drehens wählt.

Vor der Benutzung des Drehscheiben-Konfigurationsdialoges müssen Sie jedoch Ihre Drehscheibe im Gleisbild gezeichnet und den Drehscheiben-Decoder zuvor nach den Angaben des Herstellers programmiert haben.

14.4.1 Drehscheibe/Schiebebühne/Zugspeicher erfassen

Zur Erfassung einer Drehscheibe, Segment-Drehscheibe, Schiebebühne oder Zugspeicher wählen Sie aus dem Hauptmenü von **Win-Digipet** den Befehl <Betrieb><Drehscheiben/ Schiebebühnen> <Neue...> aus. Sollten Sie in Ihrem Projekt schon Datensätze in diesem Bereich angelegt haben, so werden diese mit ihrem Namen ebenfalls in diesem Menü eingeblendet und Sie können sie zur Bearbeitung bzw. Überwachung öffnen. In der Abb. 14.9 können Sie erkennen, dass schon eine Drehscheibe mit dem Namen „Bw1“ konfiguriert ist.

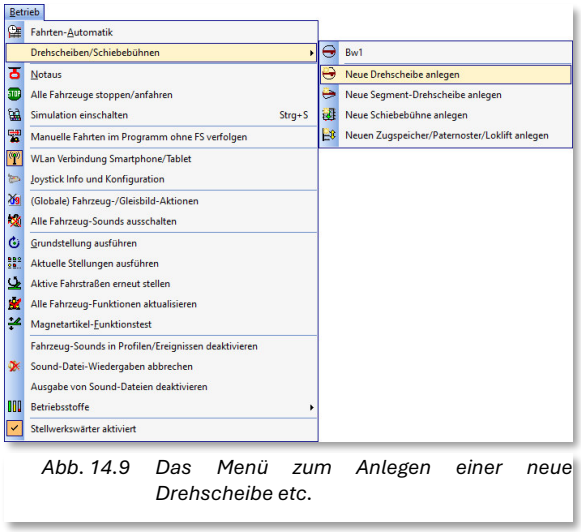


Abb. 14.9 Das Menü zum Anlegen einer neue Drehscheibe etc.

Zum Anlegen einer neuen Drehscheibe wählen Sie den Menüpunkt<Neue Drehscheibe anlegen> aus.

14.5 Dialog „intelligente Drehscheibe (iDS)“ – Betriebsmodus (1. Teil)

Nach einer Sicherheitsabfrage wird der Dialog zur Anlage eine neuen Drehscheibe eingeblendet. Dieser besitzt zwei Modi, den Betriebs- und den Editiermodus. Das Dialogfenster können Sie während des Betriebes Ihrer Modellbahnanlage bei Bedarf geöffnet lassen, es liefert Ihnen wichtige Informationen zum Betriebszustand, beispielsweise Ihrer Drehscheibe. Sobald Sie mit dem oben beschriebenen Menü einen neuen Datensatz angelegt haben, öffnet sich das Dialogfenster iDS. Bei einem neu angelegten Datensatz wird automatisch der Editiermodus angezeigt.

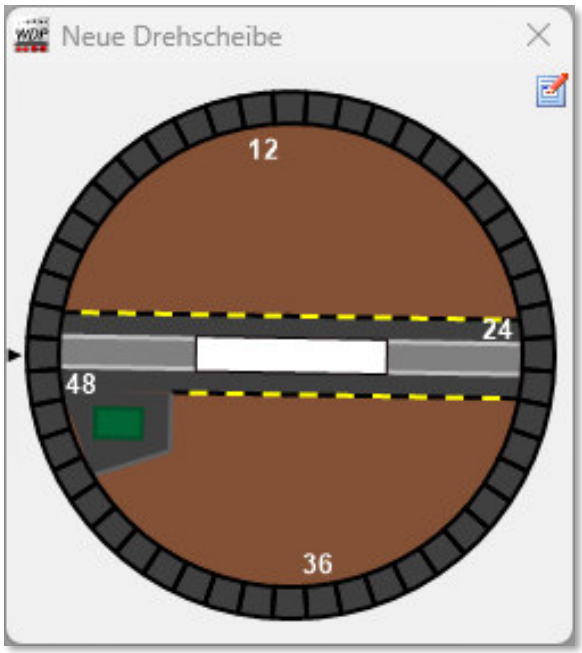


Abb. 14.10 Das Dialogfenster iDS im Betriebsmodus

Zusätzlich wird in der Symbolleiste Drehscheiben/Schiebebühnen eine neue Schaltfläche sichtbar, über die Sie später das iDS-Dialogfenster aufrufen und die „fertige“ Drehscheibe im Betriebsmodus überwachen können. Die Schaltfläche sehen Sie allerdings nur, wenn Sie die Symbolleiste (rechte Maustaste im Bereich der Hauptsymbolleiste) für Drehscheiben/Schiebebühnen aktiviert haben.

Die Beschreibung des Betriebsmodus erfolgt aufgrund des logischen Aufbaus dieser Dokumentation weiter unten in diesem Kapitel (vgl. Abschnitt 14.7).

14.6 Dialog intelligente Drehscheibe (iDS) - Editiermodus

Die Abbildung zeigt den leeren iDS-Dialog im Editiermodus. Er beinhaltet mehrere Registerkarten, deren Reiter vertikal auf der rechten Seite angeordnet sind. Auf der linken Seite befindet sich im oberen Teil eine grafische Darstellung Ihrer Drehscheibe und im unteren Teil ein Bereich zur Konfiguration der Gleisanschlüsse.

Den Editiermodus erreichen Sie, indem Sie die kleine Schaltfläche oben im Dialogfenster betätigen.

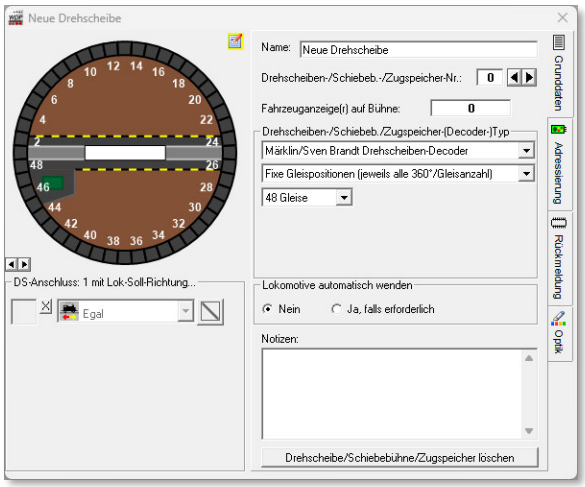


Abb. 14.11 Der leere Konfigurationsdialog „Neue Drehscheibe“

14.6.1 Dialog intelligente Drehscheibe - Registerkarte „Grunddaten“

Diese Registerkarte (vgl. Abb. 14.11) beinhaltet die Basiseinstellungen einer Drehscheibe. Zu Beginn der Konfiguration sollten Sie für die Drehscheibe im Feld *„Name“* eine sinnvolle Bezeichnung vergeben. Im Demoprojekt WDP2025 haben wir für die Drehscheibe den Namen „Bw1“ vergeben.

Das nächste, sehr wichtige 📍 Feld ist die Nummer der Drehscheibe. Weiter oben im Kapitel wurde bereits ausgeführt, dass alle Magnetartikel, die zur Steuerung des Gerätes von Nöten sind, die gleiche Drehscheiben-Nummer haben müssen.

Solange Sie nur ein Gerät aus der Kategorie Drehscheibe, Segmentdrehscheibe, Schiebebühne oder Zugspeicher auf Ihrer Modellbahnanlage betreiben, können Sie die „0“ als Standardwert für die Drehscheiben-Nummer belassen.

Sobald ein zweites Gerät erfasst werden soll, empfiehlt es sich die Zählung mit dem Wert „1“ beginnen zu lassen. Der Wertebereich für die Drehscheiben-/Schiebebühnen-/Zugspeicher-Nummer umfasst die Nummern 0-255.

In das Feld *„Fahrzeug-Anzeiger auf der Bühne“* wird die Rückmeldekontaktnummer des Fahrzeug-Anzeigers auf der Drehscheibenbühne hinterlegt.

Der folgende Block umfasst mehrere Listenfelder. In der obersten Auswahlliste wird der Typ des Drehscheibendecoders festgelegt. Der hier in der Abb. 14.12 ausgewählte Eintrag repräsentiert alle Decoder, die mit dem Märklin-Befehlssatz arbeiten. Beispiele hierfür sind die Hersteller: Märklin, LDT, Sven Brandt.

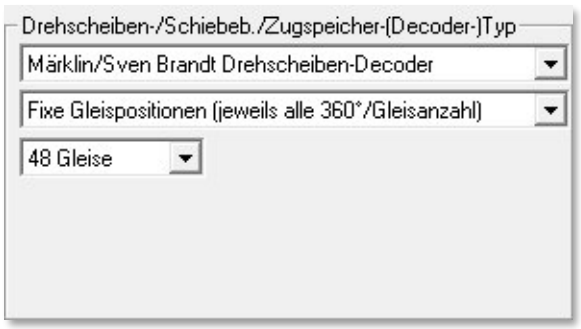


Abb. 14.12 Die Auswahl des Decodertyps

Weiterhin werden hier auch Einstellungen für Selectrix-Decoder, BiDiB-Decoder oder sonstige Decoder angeboten, wobei unter den zuletzt genannten auch Eigenentwicklungen verstanden werden.

Die zweite Auswahlliste zeigt standardmäßig den Eintrag „Fixe Gleispositionen...“ Hiermit ist gemeint, dass der komplette Kreis durch die Anzahl der Gleise, welche in der dritten Auswahl festgelegt werden, geteilt wird. Hier können Sie eine Gleisanzahl zwischen 2 und 64 Gleispositionen definieren. Der Standardwert ist hier auf 48 Gleise eingestellt, was bei einem Vollkreis von 360° einem Gleisabstand von 7,5° entspricht.

Aus der Liste kann aber auch die Einstellung „Variable Gleispositionen“ gewählt werden. Sobald diese Auswahl getroffen ist, müssen Sie die Gleisabstände anhand der Gleisanzahl eigenständig in einer Tabelle einpflegen. Die Werte können in Grad gegenüber dem „Referenzgleis 1“ eingegeben werden.

Des Weiteren bietet die Registerkarte die Möglichkeit, bei einer Lokomotive auf der Bühne automatisch die Fahrtrichtung zu wechseln, wenn die für den Zielanschluss definierte Abfahrtsrichtung dieses erforderlich macht.

Komplettiert wird diese Registerkarte mit einem frei beschreibbaren Notizfeld und der Möglichkeit den gesamten Datensatz zu löschen. Dieses geschieht nach einer dementsprechenden Sicherheitsabfrage.

14.6.2 Dialog intelligente Drehscheibe - Registerkarte „Adressierung“

Die Registerkarte „Adressierung“ beheimatet als obersten Eintrag das Digitalsystem mit dem die Drehscheibe angesteuert werden soll. Sollten Sie an Ihrer Modellbahnanlage mehrere Digitalsysteme betreiben, so wählen Sie das Digitalsystem aus, welches das Gleisprotokoll für den Drehscheibendecoder erzeugt.

Je nachdem welches Protokoll durch die Auswahl des Digitalsystems zum Einsatz kommt, werden die entsprechenden Adressfelder eingeblendet. Je nach Protokoll unterscheiden sich

die Ansichten an dieser Stelle. Unsere Darstellung zeigt die Ansteuerung mit einer ESU ECoS 2 und einem Decoder, der mit dem Märklin-Befehlssatz im Keyboard-Bereich 15 arbeitet. Dieser Adressbereich umfasst, wie weiter oben schon erwähnt, die Magnetartikeladressen von 225 ROT bis 240 GRÜN. Die beiden vordefinierten Keyboard-Adressbereiche 15 bzw. 14 können hier über die beiden Schaltflächen ausgewählt werden. In das Feld „Turn-Symbol“ ziehen Sie per drag & drop den Magnetartikel für die 180°-Drehung aus dem Gleisbild. Dabei ist es ohne Bedeutung, ob Sie hier eine Rechts- oder Linksdrehung bevorzugen.

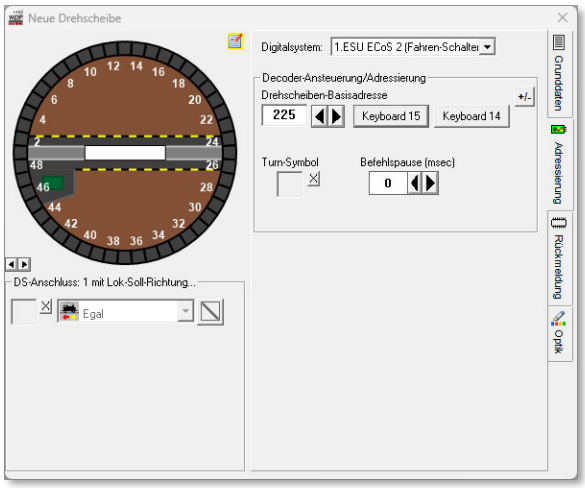


Abb. 14.13 Die Registerkarte „Adressierung“ im Konfigurationsdialog Drehscheibe

Die Eingabe einer Befehlspause ist nicht bei allen auf dem Markt erhältlichen Decodern notwendig. Es hat sich in der Vergangenheit jedoch gezeigt, dass einige Produkte gesendete Befehle „verschlucken“, wenn sie in zu schneller Abfolge gesendet werden. In diesen Fällen hat sich ein Wert zwischen 500 und 1000 msec als praktikabel erwiesen.

Ein zusätzliches Feld, dass Sie erst nach Betätigung der Schaltfläche +/- angezeigt bekommen, betrifft nur Modellbahner, die ihre Anlagen mit 2-Leiter Gleisen betreiben. In das Feld kann optional ein Magnetartikelsymbol per drag & drop platziert werden, das für eine automatische Umpolung des Bühnengleises z.B. über ein Relais verantwortlich ist.

Zusätzlich kann über eine weitere Schaltfläche, die Polarität für jeden einzelnen Gleisanschluss festgelegt werden.

14.6.3 Dialog intelligente Drehscheibe - Registerkarte „Rückmeldung“

Die dritte Registerkarte des Konfigurationsdialoges betrifft die Rückmeldungen Ihrer Drehscheibe, Schiebebühne oder Zugspeicher. Die Karte gliedert sich im Wesentlichen in drei Bereiche:

- Aktuelle Position
- Optionale Statusmeldung via Rückmeldekontakte
- Zeitverhalten

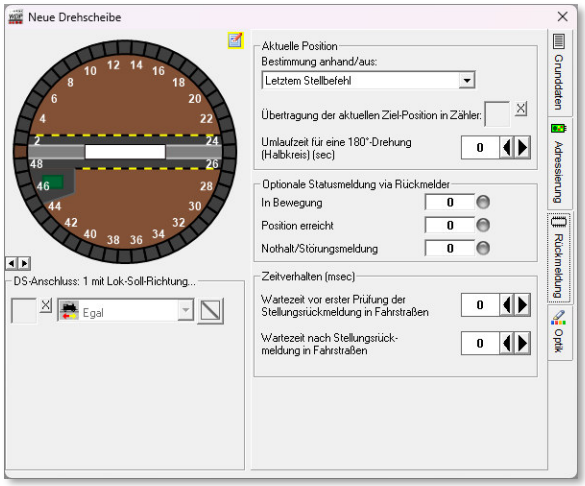


Abb. 14.14 Die Registerkarte „Rückmeldung“ im Konfigurationsdialog Drehscheibe

Im Block „aktuelle Position“ befindet sich eine Auswahlliste, aus der sich die Art der Positionsbestimmung festlegen lässt. Hier stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

- **Positionsbestimmung aus letztem Stellbefehl**
  Die Position wird aus dem letzten Stellbefehl übernommen, d.h. es findet keine „reale“ Positionsbestimmung statt.
- **Positionsmeldung via Rückmeldekontakt**
  Die Positionsbestimmung wird aus der Statusmeldung eines Rückmeldekontaktes (je Gleisanschluss) ermittelt. Gegenüberliegende Gleisanschlüsse sollten jeweils einen eigenen Rückmeldekontakt bekommen.
- **Decoder-Rückmeldung**
  Die Positionsrückmeldung wird durch den Decoder gemeldet. Dies ist die empfohlene Einstellung, insofern der Decoder diese Funktionalität anbietet (z.B. Dinasys Turntable Controller, MüT DS Decoder, Rautenhaus SLX815/819, Stärz DSM Pic, etc.)
- **Position aus Zähler (Positionsnummer)**
  Der Positionswert wird aus einem Zählersymbol übertragen. Die Übertragung des Positionswertes auf den Zähler muss ggf. mit eigener Hardware realisiert werden.
- **Position aus Zähler (Winkel in Grad (°))**
  Der Positionswinkel wird aus einem Zählersymbol übertragen. Die Übertragung des Winkels auf den Zähler muss ggf. mit eigener Hardware realisiert werden.
- **Position aus Zähler (Winkel in 1/10°)**
  Der Positionswinkel wird aus einem Zählersymbol übertragen. Die Übertragung des Winkels auf den Zähler muss ggf. mit eigener Hardware realisiert werden.

Der ermittelte Positionswert kann auch auf ein Zählersymbol übertragen werden. Hierzu ziehen Sie ein Zählersymbol aus dem Gleisbild per drag &drop in das vorgesehene Feld (vgl. Abb. 14.14).

Der Block *"Optionale Statusmeldung via Rückmeldekontakt"* ist für Decoder von Bedeutung, die diese Meldungen über einen Anschluss bereitstellen. Die Anschlüsse können dann jeweils mit dem Eingang eines Rückmeldemoduls verbunden werden und die entsprechende Rückmeldekontaktnummer hier eingetragen werden. In Ihrem Gleisbild können Sie dann zusätzlich Symbole platzieren, die Ihnen den jeweiligen Zustand anzeigen. Einige Drehscheibendecoder liefern die genannten Statusmeldungen automatisch, ohne Eintrag von Rückmeldekontakten. Bei Auswahl eines derartigen Decoders (z.B. Stärz DSMPic, Dinasys TurntableController, Rautenhaus SLX815, BiDiB StepControl, Müt DS Decoder) auf der Registerkarte *„Grunddaten"* werden hier im Block die Status-LED angezeigt.

Die möglichen Statusmeldungen sind:

- In Bewegung (orange)
- Position erreicht (grün)
- Nothalt/Störungsmeldung (rot)

Der letzte Block auf dieser Registerkarte beinhaltet eine Einstellung für die Wartezeit in Fahrstraßen, nachdem eine Stellungsrückmeldung erfolgt ist. Das bedeutet, das ein Fahrzeug innerhalb einer gestellten Fahrstraße erst dann losfährt, wenn die Stellungsmeldung erfolgt ist und die hier eingegebene Verzögerungszeit abgelaufen ist. Der Verzögerungswert wird an dieser Stelle in Millisekunden angegeben.

14.6.4 Dialog intelligente Drehscheibe - Registerkarte „Optik“

Die Einstellungen auf dieser Registerkarte dienen der „optischen Darstellung“ Ihrer Drehscheibe, Segmentdrehscheibe, Schiebebühne oder Zugspeicher in **Win-Digipet**. Hier ist nicht die logische Darstellung in Ihrem Gleisbild gemeint, sondern die grafische Darstellung im Dialogfenster „Intelligente Drehscheibe“.

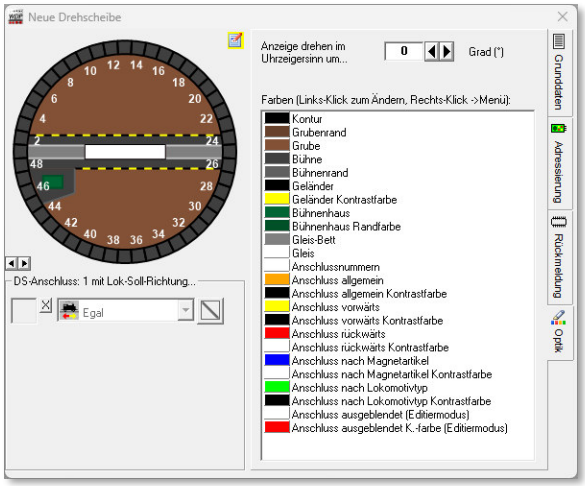


Abb. 14.15 Die Registerkarte „Optik“ im Konfigurationsdialog Drehscheibe

Sobald Sie den Editiermodus verlassen und in den Betriebsmodus wechseln, können Sie den iDS-Dialog geöffnet lassen und es wird Ihnen ein realistisches Abbild Ihres Gerätes im Fenster angezeigt. Auch die Bewegungen des eingerichteten Gerätes können Sie am Bildschirm verfolgen, ein lang gehegter Wunsch vieler Modelleisenbahner.

Die einzelnen Farben der gelisteten Elemente können Sie nach Ihren eigenen Vorstellungen anpassen, indem Sie mit der linken Maustaste auf eines der Farbfelder klicken und im folgenden Farbauswahldialog die gewünschte Farbe einstellen. Ein Klick mit der rechten Maustaste zeigt ein Kontextmenü mit dessen Hilfe Sie die Farbe des jeweiligen Elements wieder auf den Standardwert zurücksetzen können.

Die Anzeige der Drehscheibe im Dialogfenster kann mit den Pfeiltasten *„Anzeige drehen...“* auf die reale Situation an Ihre Modellbahnanlage angeglichen werden. Somit sehen Sie sofort, wenn die Darstellung von der realen Situation einmal abweichen sollte.

14.6.5 Dialog intelligente Drehscheibe – Einrichtung der Gleisanschlüsse

Neben den in den vorhergehenden Abschnitten thematisierten Registerkarten bietet der Konfigurationsdialog im linken Teil, die Konfiguration der vorhandenen Gleisanschlüsse an. Hierbei geht es im Detail darum, welche Anschlüsse der Drehscheibe mit Gleisen belegt sind und welche Symbole aus dem Gleisbild diese repräsentieren.

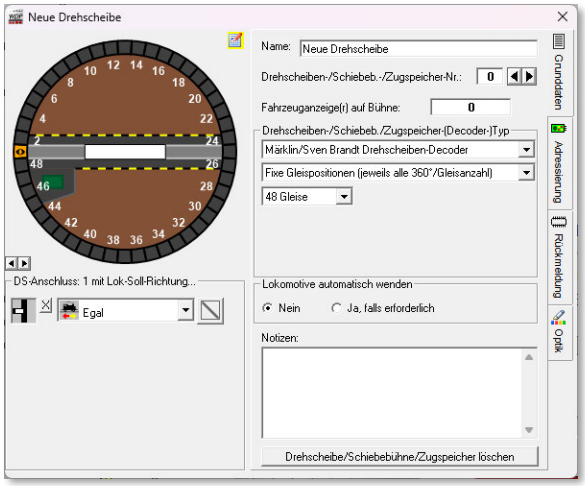


Abb. 14.16 Die Einrichtung der Gleisanschlüsse im Konfigurationsdialog

Die Einrichtung der Gleisbildsymbole für die Gleisanschlüsse insbesondere die Vergabe der Magnetartikeladressen wurde bereits weiter oben im Abschnitt 14.3.2 eingehend erläutert.

Zur Einrichtung der Gleisanschlüsse im Konfigurationsdialog wählen Sie mit der linken Maustaste einen Gleisanschluss aus der grafischen Darstellung der Drehscheibe aus. Nach dem Klick beginnt der gewählte Anschluss zu blinken und wird zusätzlich mit einem Doppelpfeil <> markiert. In der Abb. 14.16 können Sie erkennen, dass der Anschluss „1“ markiert wurde.

Im Feld unterhalb der Grafik ist die gewählte Nummer des Anschlusses auch noch einmal aufgeführt. In das linke Feld ziehen Sie nun per drag & drop aus dem Gleisbild das Symbol, welches den Anschluss „1“ repräsentiert.

Das Auswahlfeld in der Mitte legt fest, in welcher Richtung das Fahrzeug die Bühne der Drehscheibe verlassen soll. Als Standard ist hier „Egal“ eingetragen, es stehen aber die folgenden Einträge zur Auswahl bereit:

- **Egal**
  Die Lokomotive darf vor- oder rückwärts von der Bühne in das Gleis einfahren.
- **Rückwärts**
  Die Lokomotive darf die Bühne nur rückwärts in das Gleis verlassen.
- **Vorwärts**
  Die Lokomotive darf die Bühne nur vorwärts in das Gleis verlassen.
- **Nach Magnetartikel**
  Die Richtung wird durch die Stellung eines Magnetartikels aus dem Gleisbild bestimmt. Das zuständige Symbol (Symbol-Nr. 1303) ziehen Sie wie üblich per drag & drop aus dem Gleisbild in das eingeblendete Feld.

- **Nach Lokomotiv-Typ**
  bei Auswahl dieser Variante wird ein Matrix-Feld eingeblendet, in dem Sie für jeden Lokomotiv-Typ gesondert die Abfahrtsrichtung einstellen können. Klicken Sie einfach auf die Schaltflächen der Lokomotiv-Typen. Die Schaltflächen verändern sich farblich mit den folgenden Bedeutungen:

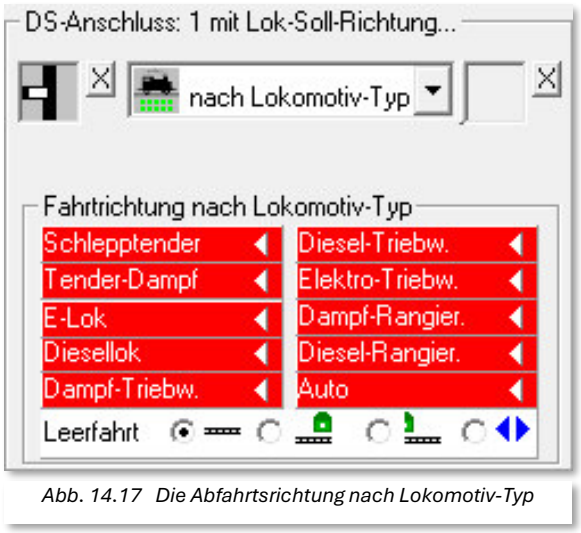


Abb. 14.17 Die Abfahrtsrichtung nach Lokomotiv-Typ

  - Rot – Rückwärts
  - Gelb – Vorwärts
  - Orange – Egal
  - Blau – Nach Magnetartikel

Unten im Dialogfeld können Sie mit Hilfe von Radio-Buttons noch die Entscheidung treffen, in welcher Richtung die Bühne bei einer Leerfahrt (vor Auffahrt der Lokomotive auf die Bühne) drehen soll, d.h. an welcher Position steht das Bühnenhaus nach Abschluss der Bühnenanforderung. Hier sind die folgenden Möglichkeiten wählbar:

- Drehe Bühne auf kürzestem Weg zum anfordernden Anschluss (Position des Bühnenhauses ist egal)
- Drehe die Bühne so, dass die Position des Bühnenhauses nach Abschluss der Drehung am anfordernden Anschluss ist
- Drehe die Bühne so, dass die Position des Bühnenhauses nach Abschluss der Drehung gegenüber dem anfordernden Anschluss ist.
- Drehe die Bühne je nach Stellung des Magnetartikels

14.6.6 Ausblenden nicht verwendeter Gleisanschlüsse

Anschlüsse, an denen Sie kein Gleis platziert haben, lassen sich mit dem Symbol einfach ausblenden. Dieses macht die grafische Darstellung übersichtlicher und unterstützt Sie im späteren Betrieb, sobald Sie Ihre Drehscheibe mit dem iDS-Dialog bedienen wollen.

14.6.7 Positionsmeldung via Rückmeldekontakt

Sobald Sie auf der Registerkarte „Rückmeldung, die Einstellung für die aktuelle Position der Drehbühne *„Positionsmeldung via RMK“* ausgewählt haben, wird Ihnen für die Gleisanschlüsse ein zusätzliches Feld angeboten, in dem Sie die Nummer des entsprechenden Rückmeldekontaktes eintragen können. Im Gleisbild-Editor hatten wir im Abschnitt 14.3.2 die Empfehlung ausgesprochen die Stellungsüberwachung für Gleisanschlüsse auf die Überwachung durch die iDS einzustellen. Hier erfolgt nun durch den Kontakteintrag die Rückkopplung zu den Eintragungen im Gleisbild-Editor.

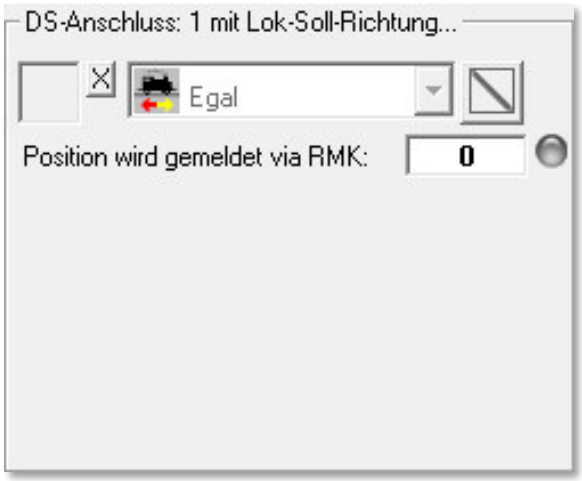


Abb. 14.18 Die Positionsmeldung mittels Rückmeldekontakt

14.6.8 Dialog intelligente Drehscheibe – Löschen eines Datensatzes

Mit Hilfe der Schaltfläche ***„Drehscheibe/Schiebebühne/Zugspeicher löschen“*** (vgl. Abb. 14.16), können Sie den aktuellen Datensatz im Editiermodus des Dialoges „intelligente Drehscheibe“ löschen.

14.6.9 Dialog intelligente Drehscheibe – Editiermodus verlassen

Den Editiermodus verlassen Sie durch Schließen des Dialogfensters mit dem Kreuz oder durch Klicken des Editiersymbols . Sollten Sie Änderungen an der Konfiguration vorgenommen haben, erfolgt noch eine Speicherabfrage. Sollten Sie diese abschlägig beantworten, werden Ihre Eingaben verworfen. Es empfiehlt sich demnach die Speicherabfrage bei Änderungen mit ***‚Ja‘*** zu quittieren.

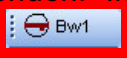
14.7 Dialog intelligente Drehscheibe (iDS) – Betriebsmodus (2. Teil)

Nachdem Sie in den vorangegangenen Abschnitten erfahren haben, wie eine Drehscheibe (bzw. Segmentdrehscheibe, Schiebebühne oder Zugspeicher) in **Win-Digipet** konfiguriert wird, wollen wir uns jetzt mit dem Betriebsmodus des Dialoges *„intelligente Drehscheibe“* beschäftigen.

Im Betriebsmodus des iDS-Dialoges wird Ihnen ein realistisches Abbild Ihrer Drehscheibe etc. angezeigt. Sie können das eingerichtete Gerät im iDS-Dialog steuern und die Bewegungen der Drehscheibe etc. am Bildschirm verfolgen.

Ein lang gehegter Wunsch vieler Modellbahner, die ihre Modellbahnanlage mit **Win-Digipet** steuern.

Der Aufruf des Dialoges erfolgt über das in Abschnitt 14.4.1 beschriebene Menü (vgl. Abb. 14.9**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). In diesem finden Sie Ihren Datensatz unter dem im Konfigurationsdialog eingegebenen Namen. Im Demoprojekt zu diesem Handbuch ist das die Bezeichnung „Bw1“.

Alternativ lässt sich in der Hauptsymbolleiste von **Win-Digipet** eine Symbolleiste Drehscheiben/Schiebebühnen einblenden. In dieser Leiste sind dann alle angelegten Drehscheiben etc. als Symbole (z.B. 

) abgelegt. Die Symbolleiste aktivieren Sie, indem Sie mit der rechten Maustaste im freien Bereich der Hauptsymbolleiste klicken und aus dem Menü den Eintrag für Drehscheiben/Schiebebühnen aktivieren.

14.7.1 Betriebsmodus iDS-Dialog - Ansicht

Nach dem Aufruf Ihres Datensatzes (z.B. Bw1) präsentiert sich der iDS-Dialog vergleichbar der nebenstehenden Abbildung. Je nach eingesetztem Decodertyp kann das Dialogfenster noch weitere Steuer- bzw. Anzeigeelemente enthalten, beispielsweise die weiter oben erwähnten Status-LED. Hierbei ist zu beachten, dass die LED-Farbe „Rot“ eine Fehlfunktion indiziert, während die LED-Farbe „Orange“ die Drehbewegung der Bühne anzeigt. Beachten Sie bitte, dass bei anderen Decodertypen abweichende Statusanzeigen vorhanden sein können. So besitzt der weiter oben schon einmal erwähnte StepControl eine sogenannte Home-Funktion, welche hier im Dialog mit einer „blauen“ Status-LED dargestellt wir. Auf dem Weg zur „Home-Position“ wird diese LED zusätzlich blinkend dargestellt.

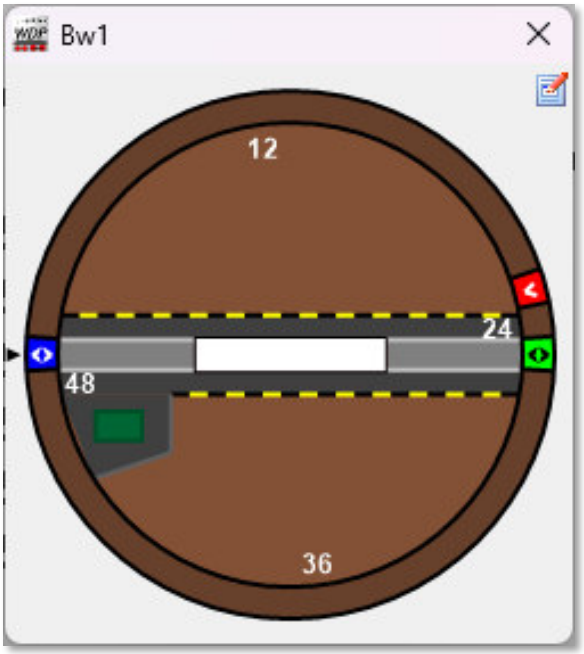


Abb. 14.19 Der iDS-Dialog im „Betriebsmodus“

Die Grafik zeigt in unserem Beispiel eine Drehscheibe mit 48 Anschlüssen, wobei drei der Anschlüsse (1, 23, 25) mit Gleisen bestückt sind. Die restlichen Anschlüsse wurden hier ausgeblendet.

Weiterhin erkennbar ist die Stellung der Bühne zwischen den gegenüberliegenden Anschlüssen „1“ und „25“. Das Bühnenhaus befindet sich in Abb. 14.19 an Anschluss 1.

Die farbliche Darstellung der Gleisanschlüsse stellt die eingestellte Abfahrtsrichtung dar, wobei die verwendeten Farben die folgende Bedeutung haben:

- **Rot** – Rückwärts
- **Gelb** - Vorwärts
- **Orange** - Egal
- **Blau** – Nach Magnetartikel
- **Grün** – Nach Lokomotiv-Typ

14.7.2 Betriebsmodus iDS-Dialog - Bedienung

Eine Drehscheibe (bzw. Segmentdrehscheibe, Schiebebühne oder Zugspeicher) kann entweder aus dem iDS-Dialogfenster oder aber aus dem Gleisbild bedient werden. Wenn Sie Ihr Bahnbetriebswerk mit der Hand steuern wollen, werden Sie vermutlich die Bedienung mit dem iDS-Dialog bevorzugen. Im Gegensatz dazu erscheint die manuelle Bedienung im Betrieb, möglicherweise in Verbindung mit einer Fahrten-Automatik, direkt aus dem Gleisbild als sinnvoller.

Die Drehscheibe lässt sich durch einen einfachen Mausklick auf einen Gleisanschluss bedienen. Klicken Sie auf einen der Anschlüsse wird ein Kontextmenü eingeblendet, das Ihnen mehrere Optionen bietet.

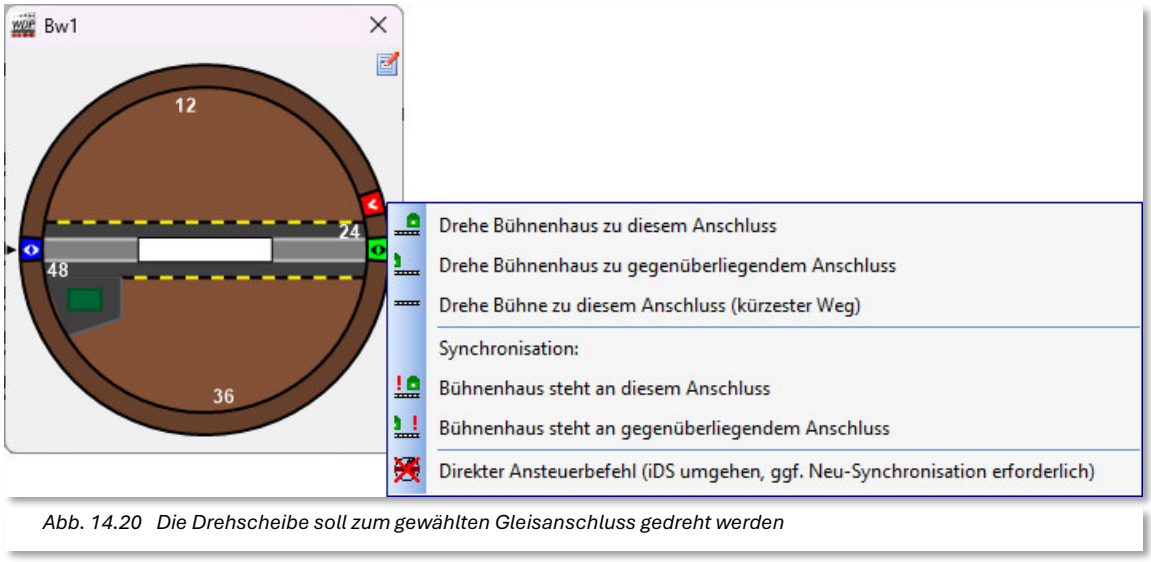


Abb. 14.20 Die Drehscheibe soll zum gewählten Gleisanschluss gedreht werden

- **Drehe Bühnenhaus zu diesem Anschluss**
  Die Bühne wird so gedreht, dass das Bühnenhaus nach Abschluss der Drehung am gewählten Anschluss steht.
- **Drehe Bühnenhaus zum gegenüberliegenden Anschluss**
  Die Bühne wird so gedreht, dass das Bühnenhaus nach Abschluss der Drehung am gegenüberliegenden Anschluss steht.
- **Drehe Bühne zu diesem Anschluss**
  Die Bühne wird auf dem kürzesten Weg zum gewählten Anschluss gedreht, ohne dass die Position des Bühnenhauses nach der Drehung relevant ist.

Der Abschnitt *„Synchronisation“* des Kontextmenüs synchronisiert die in **Win-Digipet** gespeicherte Stellung der Bühne mit der realen Stellung auf der Modellbahnanlage. Diese Synchronisation wird notwendig, wenn die Stellungen voneinander abweichen. Dies kann beispielsweise nach einer Fehlfunktion der Drehscheibe, Notabschaltung der

Modellbahnanlage etc. der Fall sein. Bei der Synchronisation wird keine Drehbewegung ausgeführt, sondern lediglich die reale Position der Bühne in **Win-Digipet** abgespeichert. Zur Synchronisation wählen Sie einen der beiden Menüpunkte anhand der Position des Bühnenhauses aus.

Nach dem Editieren eines Datensatzes sollte die Drehscheibe sicherheitshalber synchronisiert werden.

Der letzte Menüpunkt „Direkter Ansteuerbefehl“ sendet einen direkten Steuerbefehl zum gewählten Gleisanschluss (z.B. Drehbefehl zum Anschluss 229 ROT), ohne dass die iDS-Funktion involviert ist. Nach Auswahl dieses Menüpunktes ist ggf. eine Synchronisation notwendig.

14.7.3 Betriebsmodus iDS-Dialog - Stellungsrückmeldung

Wie weiter oben schon erwähnt stellt der iDS-Dialog im Betriebsmodus ein Abbild der realen Drehscheibe in **Win-Digipet** dar. Das heißt, im Regelfall sollte die dargestellte Stellung des Bühnengleises dem Zustand auf der Modellbahnanlage entsprechen.

Mit Hilfe einer Stellungsrückmeldung, gleichgültig ob über Rückmeldekontakte oder über eine Funktionalität des eingesetzten Decoders, ist es im iDS-Dialog möglich, Differenzen zwischen der in **Win-Digipet** gespeicherten und der realen Bühnenstellung an der Modellbahnanlage zu erkennen.

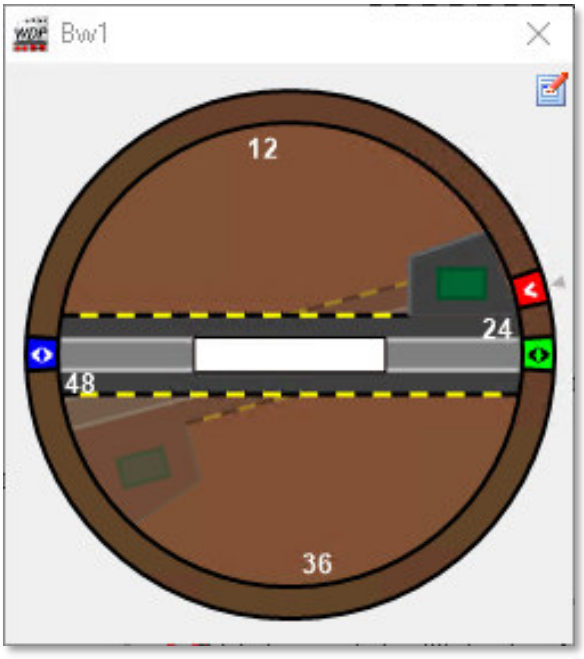


Abb. 14.21 Die gemeldete Bühnen-stellung entspricht nicht der Win-Digipet Stellung

Die Abb. 14.21 stellt eine solche Situation dar. Dabei wird die, in **Win-Digipet** gespeicherte Stellung der Bühne (hier Bühnenhaus an Anschluss 24) in Volltonfarben dargestellt. Die über Rückmeldekontakte gemeldete Stellung des Bühnengleises (hier Bühnenhaus an Anschluss 47 – ohne Gleis) wird in trans-parenten Farben angezeigt. Sollte eine solche Situation an Ihrer Modellbahnanlage auftreten, so ist vor dem Betrieb eine Synchronisation nach dem weiter oben beschriebenen Verfahren unbedingt notwendig.

Nach der Synchronisation wird, wie gewöhnlich, nur noch eine Bühne (in Volltonfarbe) angezeigt. Das bedeutet; die Anzeige im iDS-Dialog stimmt mit der gemeldeten Stellung der Hardware überein.

Eine transparente Darstellung der Bühne erfolgt auch dann, sobald Sie über den iDS-Dialog die Bühne zu einem Anschluss drehen lassen. Die Darstellung der Zielstellung wird transparent dargestellt währen die sich drehende Bühne in Volltonfarben erscheint. Auch hier ist die Stellungsrückmeldung für die Anzeige der realen Bühnenposition während des Drehvorgangs verantwortlich.

14.8 Fahrstraßen von und zur Drehscheibe

Die intelligente Drehscheibe kann über die Gleisanschluss-Symbole auch in Fahrstraßen eingebunden werden. Hierbei können Sie die Gleisanschluss-Symbole der Drehscheibe sowohl in die normale Fahrstraßenaufzeichnung mit aufnehmen als auch in die Folgeschaltungen einbinden, damit z.B. schon bei der Anfahrt zur Drehscheibe eine Anforderung initiiert werden kann.

Fahrstraßen, die von der bzw. auf die Bühne führen, können im Fahrten-Editor mit dem Fahrstraßen-Assistenten erstellt werden. Mit dem Fahrstraßen-Assistent ist es auch bei einer Drehscheibe (bzw. Segmentdrehscheibe, Schiebebühne oder Zuglift) möglich, ganze Fahrstraßensätze für Ein- bzw. Ausfahrten zu erstellen. Das Verfahren ist vergleichbar mit Fahrstraßensätzen für Bahnhofseinfahrten und wurde im Abschnitt 7.5.2 f. beschrieben.

Sollte für einen möglichen Fahrweg von der oder zur Bühne noch keine Fahrstraße erstellt worden sein, können Sie den Fahrstraßen-Navigator einsetzen. Auch dieser Programmteil wird Ihnen die möglichen Fahrwege anbieten und auf Wunsch als Fahrstraße abspeichern. Die Beschreibung des Fahrstraßen-Navigators finden Sie in Abschnitt 7.4 dieser Dokumentation.

14.8.1 Fahrstraßen von und zur Drehscheibe in der Fahrten-Automatik

Die Fahrstraßen können Sie auch in eine Fahrten-Automatik einbinden. Hierbei ist zu beachten, dass eine Fahrt über die Drehscheibe in der Regel unterbrochen werden sollte. Das bedeutet, eine Lokomotive muss auf der Bühne zwingend zum Stillstand gekommen sein, bevor eine neue Fahrstraße für sie angefordert werden kann, da sich ansonsten die Bühne zu früh drehen könnte. Eine Ausnahme bilden hier Fahrten über die Drehscheibe, bei denen keine Drehung erforderlich ist.

Hier fügen Sie in allen Zeilen, die eine Fahrstraße auf die Bühne beinhalten, einen Zwischenhalt am Fahrzeug-Anzeiger auf der Bühne ein (vgl. Abschnitt 8.4.14). Mit diesem Verfahren wird gewährleistet, dass die Fahrstraße zur Bühne abgearbeitet werden kann, bevor die nächste Fahrstraße (von der Bühne) gestellt wird. Diese nachfolgenden Fahrstraßen können in der Fahrten-Automatik auch als Anschlussfahrten (vgl. Abschnitt 8.4.4) eingetragen werden. Die Dauer eines Zwischenhaltes können Sie nach Ihrem persönlichen Geschmack variabel gestalten. In den zurückliegenden Kapiteln haben wir Ihnen dazu einige Anregungen gegeben.

14.9 Dialog intelligente Drehscheibe - Segmentdrehscheibe

Das Dialogfenster des iDS-Dialoges gleicht bei der Konfiguration einer Segmentdrehscheibe im Wesentlichen den Einstellungen einer Drehscheibe. Aus diesem Grund wird in diesem Abschnitt nur auf die Unterschiede und Besonderheiten zur Einrichtung und Betrieb einer Segmentdrehscheibe eingegangen.

Eine Segmentdrehscheibe ist, wie der Name schon verrät, ein Teil-Segment einer Drehscheibe mit 360° Vollkreis-Drehscheibe.

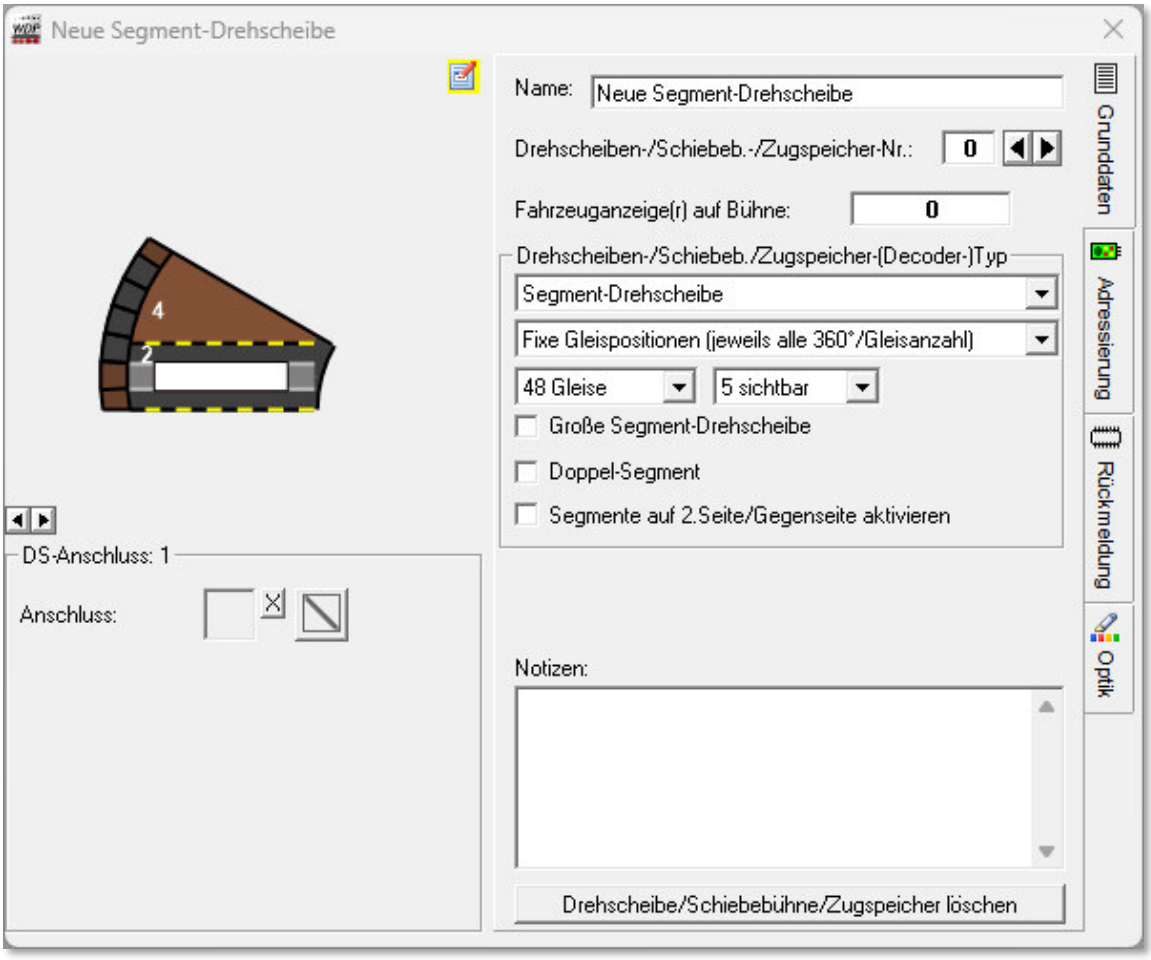


Abb. 14.22 Der iDS-Dialog „Segmentdrehscheibe“ im Editiermodus

Im iDS-Dialog für eine Segmentdrehscheibe wird das Segment des Kreises dargestellt. Hier kann festgelegt werden, wie viele sichtbare Anschlüsse einer Vollkreis-Drehscheibe Ihre eingesetzte Segmentdrehscheibe hat. Mit Eingabe der Gleisanzahl an der (gedachten) Vollkreis-Drehscheibe lässt sich der Winkel zwischen den Gleisanschlüssen festlegen. Sie

haben aber auch wieder die Möglichkeit variable Gleisanschlusspositionen in einer Tabelle zu definieren.

Die Wahl des Decoders geschieht, wie auch bei der „normalen“ Drehscheibe, über eine Auswahlliste.

Optional bietet der Dialog auch die Möglichkeit der Konfiguration einer „Großen“ Segmentdrehscheibe, einer Doppel-Segment-Drehscheibe sowie einer zweiseitigen Segmentdrehscheibe. Sie müssen hier die Entscheidung treffen, welchen Segmentdrehscheibentyp Sie auf Ihrer Modellbahnanlage im Einsatz haben.

Die weiteren Registerkarten, Einstellmöglichkeiten und Betriebsfunktionen entsprechen denen, einer weiter oben beschriebenen Vollkreis-Drehscheibe.

14.10 Dialog intelligente Drehscheibe - Schiebebühne

Das Dialogfenster des iDS-Dialoges gleicht bei der Konfiguration einer Schiebebühne im Wesentlichen den Einstellungen einer Drehscheibe. Aus diesem Grund wird in diesem Abschnitt nur auf die Unterschiede und Besonderheiten zur Einrichtung und Betrieb einer Schiebebühne eingegangen.

Eine Schiebebühne besitzt in der Regel Gleisanschlüsse auf zwei Seiten einer rechteckigen Grundfläche. Diese können sich gegenüberliegen.

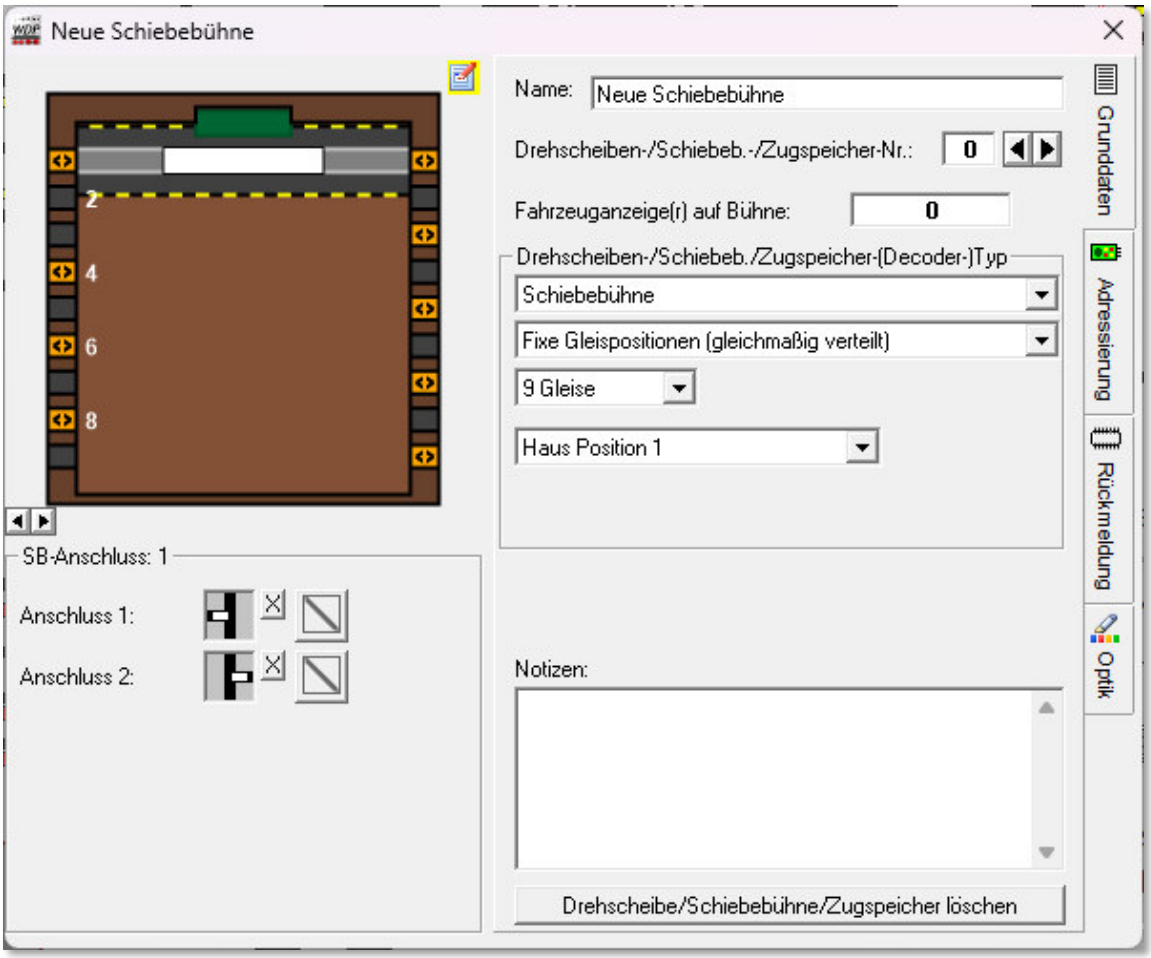


Abb. 14.23 Der iDS-Dialog „Schiebebühne“ im Editiermodus

Die Darstellung in der Abb. 14.23 zeigt eine Konfiguration von gegenüberliegenden Gleisanschlüssen. Hier werden die Gleisanschlusssymbole in beide, dafür vorgesehenen Felder eingetragen. Die Gleispositionen können gleichmäßig verteilt werden oder aber der Abstand der Gleise (in mm) in einer Tabelle hinterlegt werden.

In unserem Beispiel sind neun Gleise für die Schiebebühne eingestellt. Bei dieser Zahl handelt es sich nicht um die Anzahl der Gleisanschlüsse, sondern wie viele Positionen von der Bühne angefahren werden können.

Die Position des Bühnenhauses lässt sich oberhalb bzw. unterhalb der Bühne darstellen. Sie können es auf Wunsch auch ausblenden.

Die Wahl des Decoders geschieht wie auch bei der Drehscheibe über eine Auswahlliste. Alle weiteren Registerkarten, Einstellmöglichkeiten und Betriebsfunktionen entsprechen denen, einer weiter oben beschriebenen Drehscheibe.

14.11 Dialog intelligente Drehscheibe - Zugspeicher

Das Dialogfenster des iDS-Dialoges gleicht bei der Konfiguration einer Zugspeichers im Wesentlichen den Einstellungen einer Drehscheibe. Aus diesem Grund wird in diesem Abschnitt nur auf die Unterschiede und Besonderheiten zur Einrichtung und Betrieb eines Zugspeichers eingegangen.

Unter der Bezeichnung Zugspeicher werden in **Win-Digipet** Gerätetypen wie Paternoster oder Zuglifte etc. verstanden.

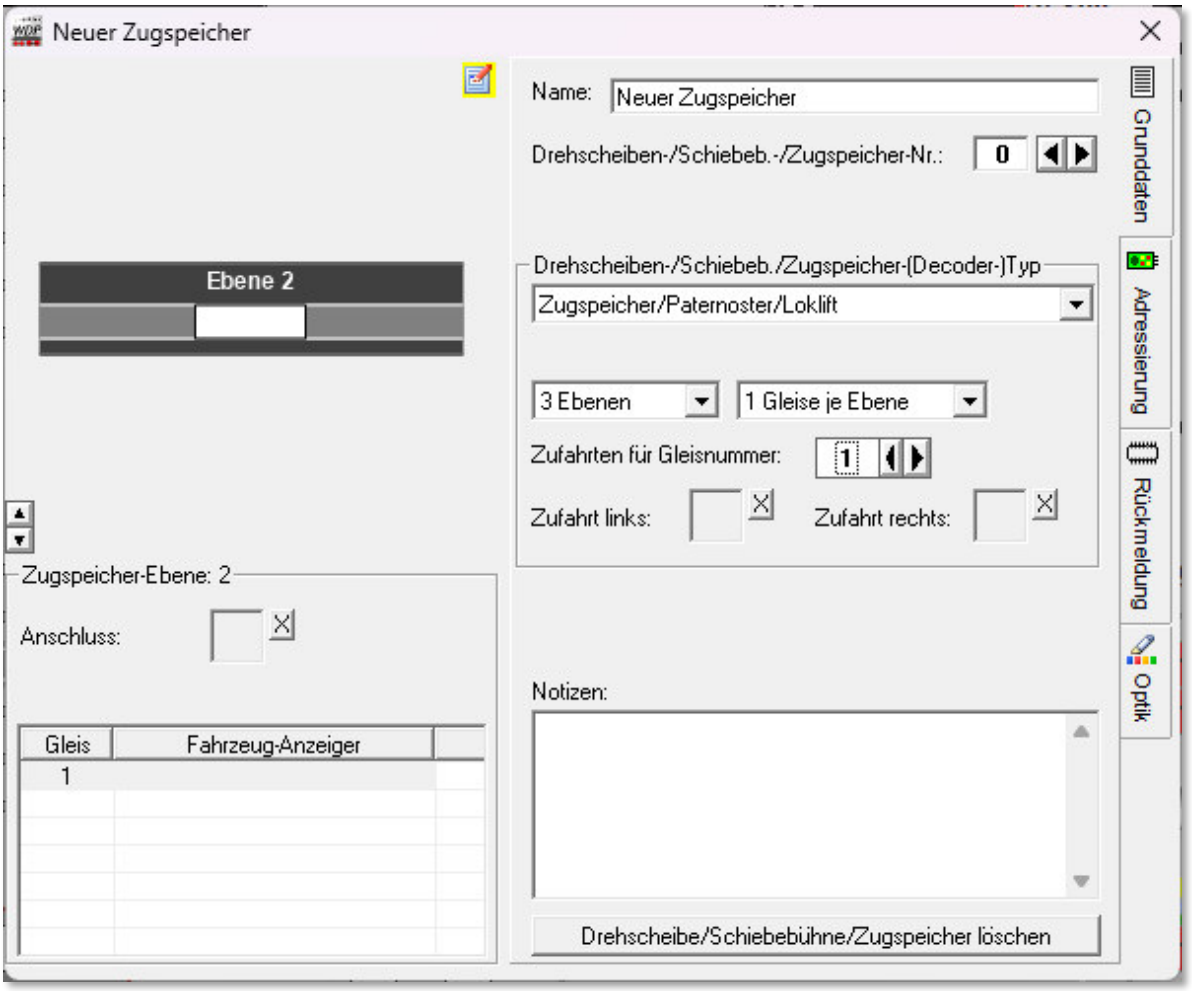


Abb. 14.24 Der iDS-Dialog „Zugspeicher“ im Editiermodus

Die Darstellung in der Abb. 14.24 zeigt eine Konfiguration eines Zugspeichers mit drei Ebenen und jeweils einem Gleis pro Ebene. Die Felder für die Zufahrten sind wiederum für die Symbole der Gleisanschlüsse vorgesehen. Sollten Sie mehr als ein Gleis pro Ebene haben, muss die Anzahl der Zufahrten dementsprechend erhöht werden.

In die Tabelle auf der linken Seite tragen Sie die Nummern der Fahrzeug-Anzeiger und das Symbol des jeweiligen Gleisanschlusses für jede Ebene ein.

Die Registerkarte Adressierung bietet noch die Besonderheit gegenüber den anderen Gerätetypen, dass bei den Zugspeichern bei Bewegungsstart die Rückmelder der Ebenen eingefroren werden. Das bedeutet, **Win-Digipet** speichert den Zustand der Rückmeldekontakte auch dann, wenn die Ebene nicht aktiv und damit stromlos ist. Das „Einfrieren“ von Rückmeldekontakten ist Ihnen in dieser Dokumentation schon häufiger begegnet.

Die weiteren Registerkarten, Einstellmöglichkeiten und Betriebsfunktionen entsprechen denen, einer weiter oben beschriebenen Drehscheibe.

Version 2025
Small Edition

Kapitel 15

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

15. MODELLBAHNBETRIEB MIT WIN-DIGIPET

15.1 Allgemeines

Wenn Sie zu diesem Zeitpunkt alle vorangegangenen Kapitel dieses Handbuchs gelesen haben 😉, sind alle Einzeldaten Ihrer digitalen Modellbahnanlage in **Win-Digipet** erfasst, das Gleisbild, die Fahrzeuge, die Fahrten erstellt. Auch die Erfassungen für eventuelle Profile, Fahrstraßen-Sequenzen, Fahrzeug-/ Zugmerkmale sowie die Fahrten-Automatik wurden vorgenommen.

Damit sind alle Voraussetzungen zur optimalen, komfortablen Steuerung Ihrer Modellbahnanlage mit **Win-Digipet** erfüllt.

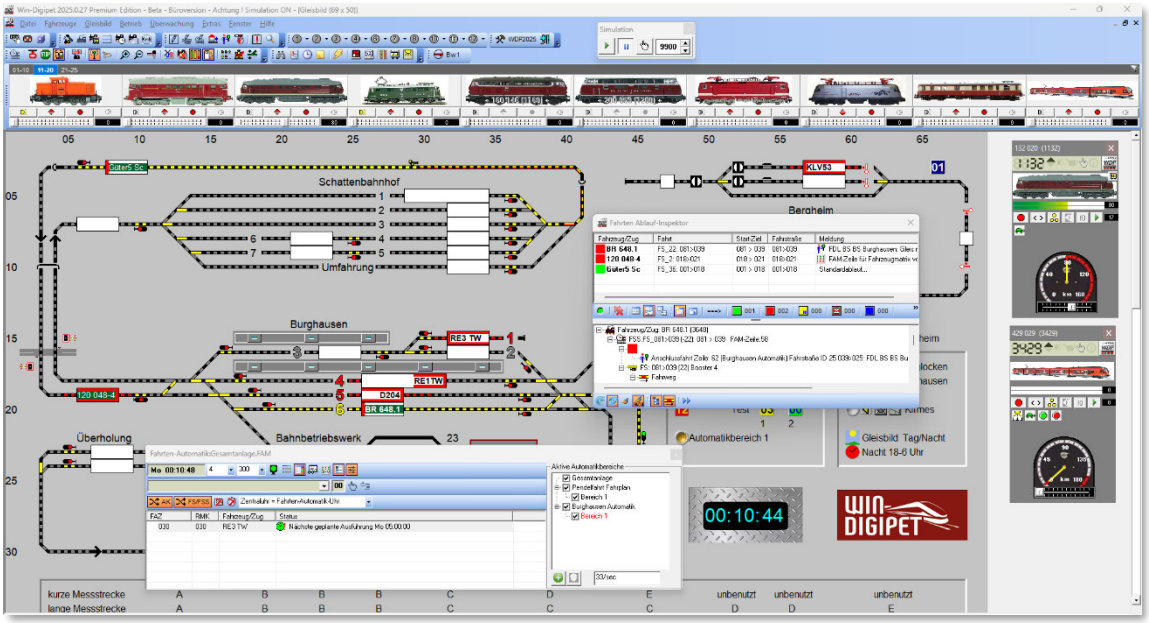


*Abb. 15.1 Der **Win-Digipet** Bildschirm im laufenden Betrieb mit einer aktiven Fahrten-Automatik*

Im Gleisbild von **Win-Digipet**, der übersichtlichen und komfortablen Kommandozentrale, schalten und steuern Sie Ihre Anlage.

In diesem Kapitel werden Ihnen die Steuerfunktionen und deren Handhabung im Modellbahn-Betrieb dargestellt. Sollte Ihnen beim Lesen des Kapitels in den einzelnen Programmteilen noch etwas unklar sein, so schlagen Sie bitte in dem jeweiligen Kapitel nach. Nach einem Start von **Win-Digipet** über das Start-Center starten, wird Ihr Gleisbild automatisch geladen und Sie befinden sich im Hauptprogramm.

Die Darstellung des Gleisbildes entspricht dem letzten Stand, d.h. Sie sehen alles so, wie Sie es verlassen hatten.

- Die Gleisbild-Darstellung entsprechend der gewählten Symboltabelle.
- Eventuell geöffnete Multipläne.
- Den Zoom-Faktor für die Multipläne und das Gleisbild (den Masterplan).
- Die zuletzt geöffneten Fahrzeug-Controls.
- Die Position der Fahrzeugleiste.

Sollten Sie beim Arbeiten mit **Win-Digipet** geöffnete Fenster von Editoren (z.B. Fahrstraßen-Editor usw.) nicht mehr auf Ihrem Bildschirm sehen können, so haben Sie diese eventuell aus dem Bildschirmbereich herausgeschoben.

Denken Sie bitte an die Möglichkeiten zum Zurücksetzen der Bildschirmkonfiguration bzw. ‚***Reset Fensterpositionen***' im Startcenter.

Mit dieser Funktion lassen sich alle Fenster von **Win-Digipet** auf die Bildschirmposition 0,0 setzen und somit wieder in den sichtbaren Bereich des Bildschirms verschieben.

15.1.1 Systemeinstellungen

Über das Symbol in der Symbolleiste haben Sie Zugang zu den Systemeinstellungen; dieser Programmteil ist im Kapitel 3 dieser Dokumentation erläutert. Sie können die Systemeinstellungen auch über den Menüpunkt <Datei>><Systemeinstellungen> aufrufen.

Sie sollten während eines laufenden Modellbahnbetriebs keine Änderungen an den Systemeinstellungen vornehmen.

15.2 Magnetartikel

15.2.1 Einzelne Magnetartikel oder Zähler manuell im Gleisbild stellen

Zeigen Sie mit dem Mauszeiger im Gleisbild auf den Magnetartikel, den Sie stellen wollen. Der Mauszeiger wechselt zu einer Hand (vgl. Abb. 15.2).

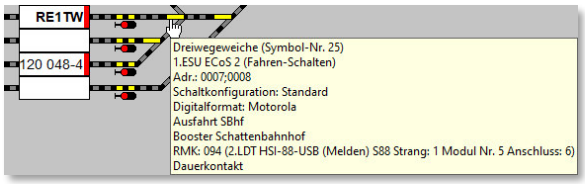


Abb. 15.2 Die Schnell-Info für einen Magnetartikel

Haben Sie im Hauptmenüpunkt <Gleisbild> eine der folgenden Optionen aktiviert, werden Ihnen unter dem Mauszeiger sogenannte Schnell-Infos (engl. Tool-Tips) mit allen relevanten Informationen zum Objekt angezeigt:

- <Gleisbild><Symbol-Informationen unter Mauszeiger><Nur Adressen und RM-Nummern>
- <Gleisbild><Symbol-Informationen unter Mauszeiger><Vollständige Symbolinfos>

Die gleichen Menüeinträge finden Sie in einem Kontextmenü, dass Ihnen bei einem Klick mit der rechten Maustaste in einen freien Bereich des Gleisbildes eingeblendet wird. Um einen Magnetartikel im Gleisbild zu stellen, klicken Sie mit der linken Maustaste so oft auf den Magnetartikel, bis die benötigte Stellung erreicht ist.

Bei Dreiwegeweichen, doppelten Kreuzungsweichen oder anderen mehrbegriffigen Magnetartikeln, muss unter Umständen mehrfach geklickt werden, bis die geforderte Stellung erreicht ist. Sie können beliebig viele Magnetartikel nacheinander stellen.

Auch für Magnetartikel erhalten Sie nach einem Klick mit der rechten Maustaste auf das Symbol ein Kontextmenü und können dort direkt mit nur einem weiteren Klick mit der linken Maustaste den Magnetartikel in eine der angezeigten Stellungen bringen (vgl. Abb. 15.3).

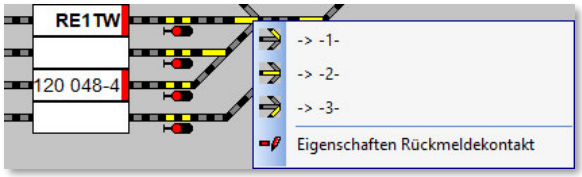
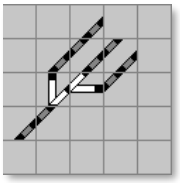


Abb. 15.3 Das Kontextmenü eines Magnetartikels

Magnetartikel mit gleicher Adresse - z.B. Vorsignal und Hauptsignal liegen auf einem Eingang des Decoders - werden automatisch mit ihren Stellungen auf dem Bildschirm synchronisiert. Dies gilt auch für Weichen mit gleicher Magnetartikeladresse.

Wenn Sie schräg eingebaute Dreiwegeweichen im Gleisbild durch je eine waagerechte und senkrechte einfache Weiche dargestellt haben, jede mit ihrer eigenen Adresse, dann achten Sie darauf, dass vor jeder Schaltung auf „Abzweig“, beide Weichen auf „Gerade“ gestellt werden.



Im Gleisbild eingezeichnete Zähler können nicht nur über die Schaltaktionen in den verschiedenen Programmteilen im Zählerwert verändert werden, sondern sie können auch per Hand im Gleisbild auf einen Wert zwischen **„0“** und **„9999“** eingestellt werden. Hierzu klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Zählersymbol und stellen Sie im eingeblendeten Fenster „Zähler setzen“ per Tastatur oder über die beiden Pfeiltasten den gewünschten Wert ein. Mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚OK‘*** übernehmen Sie den Wert. Bei Eingabe einer über dem Maximalwert liegenden Zahl wird Ihnen der Wert „Rot“ (als Fehleingabe) markiert.

Abb. 15.4 Den Wert eines Zählers setzen

Für ein im Gleisbild eingetragenen SX-Display 00 verfahren Sie bitte in gleicher Weise.

15.2.2 Grundstellung der Magnetartikel

Über das Menü <Betrieb><Grundstellung ausführen> im Hauptprogramm erreichen Sie, dass alle Magnetartikel in die Grundstellung geschaltet werden. Die Grundstellung eines Magnetartikels haben Sie ggf. bei der Erfassung im Gleisbild-Editor festgelegt.

Magnetartikel, die Sie bei der Erfassung mit der Option „Von Grundstellung ausnehmen“ gekennzeichnet haben, werden bei Auswahl des Menüpunktes nicht geschaltet.

Über das Symbol oder dem entsprechenden Menü-Befehl <Betrieb><Aktuelle Stellungen ausführen> werden alle Magnetartikel in die auf dem Bildschirm angezeigten Stellungen geschaltet.

Diese Funktionen sind immer dann sinnvoll, wenn Sie beispielsweise für eine Fahrten-Automatik Schalter, Signalstellungen usw. beim Start in einer von Ihnen in Bedingungen festgelegten Stellung benötigen, oder aber z.B. nach Bauarbeiten an der Modellbahnanlage mit manuellem Stellen von Weichen diese wieder mit dem Gleisbild abgleichen wollen.

15.2.3 Aktive Fahrstraßen erneut stellen

Der Menüpunkt <Betrieb><aktive Fahrstraßen erneut stellen>, stellt alle aktiven Fahrstraßen neu. Diese Funktion kann beispielsweise nach einem Notaus aufgerufen werden, um eine korrekte Stellung der Magnetartikel zu gewährleisten.

15.2.4 Funktionstest für Magnetartikel

Das Symbol in der Symbolleiste „Betrieb“ oder alternativ der gleichlautende Menübefehl <Betrieb><Magnetartikel-Funktionstest> öffnet einen Dialog zum Testen der Magnetartikel auf Ihrer Modellbahnanlage. Dieser Funktionstest führt eine von Ihnen festzulegende Anzahl (2-10) von Schaltvorgängen für Ihre Magnetartikel durch. Zwischen den einzelnen Schaltungen können Sie eine Pause zwischen 100 msec und 5 sec einstellen.

Die Anzahl der Schaltungen wird hier in Zweier-Schritten eingestellt, d.h. jeder Magnetartikel schaltet mindestens einmal hin und wieder zurück und führt somit zwei Schaltvorgänge aus.

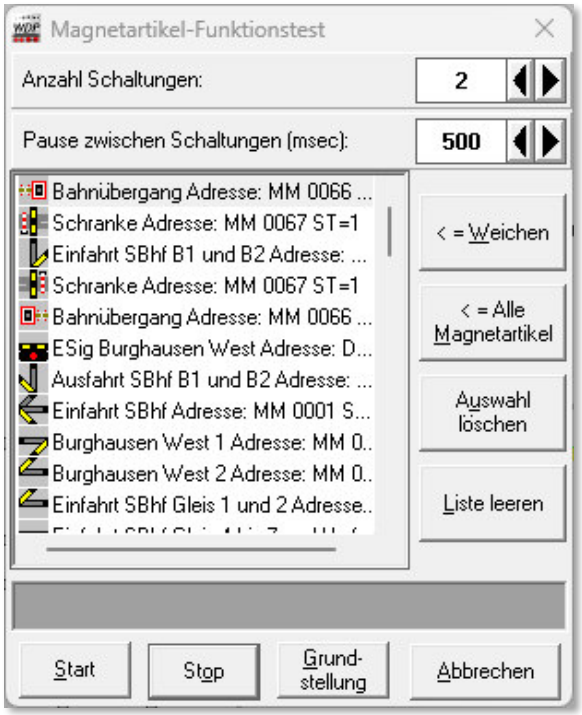


Abb. 15.5 Der Magnetartikel-Funktionstest

Sie können ebenfalls auswählen, ob Sie den Test nur für die Weichen oder alle Magnetartikel durchführen wollen. Einzelne Magnetartikel können Sie vom Funktionstest ausnehmen, indem Sie diese in der Liste markieren und mit der Schaltfläche ***‚Auswahl löschen‘*** aus der Test-Liste entfernen. Hierbei sind auch die für Windows typischen Mehrfachmarkierungen mit den Strg- oder Shift-Tasten möglich.

Die Magnetartikelsymbole lassen sich auch direkt mit der drag & drop Funktion aus dem Gleisbild in die Testliste ziehen. Das ist sinnvoll, wenn Sie nur einzelne oder wenige Magnetartikel testen wollen. In diesem Fall macht es ggf. Sinn die Liste vorab zu leeren. Auch dafür steht Ihnen im Dialogfenster eine entsprechend beschriftete Schaltfläche ***‚Liste leeren‘*** zur Verfügung.

Die Schaltflächen ‚***Start***‘ bzw. ***‚Stop‘*** beginnen den Testlauf oder halten ihn wieder an.

Eine Dreiwegeweiche wird immer sechsmal gestellt, um die korrekte Anzeige nach den Schaltungen zu gewährleisten, egal, welche Anzahl von Schaltungen Sie im Dialogfenster eingestellt haben.

15.3 Prüf- und Unterstützungsfunktionen – Die Fehlerprüfung

Die sogenannte Fehlerprüfroutine in **Win-Digipet** ist in der Lage, Fehlkonfigurationen in Ihrem Projekt aufzuspüren und anzuzeigen. Dabei werden Fehler, Warnungen oder Informationen den einzelnen Programmteilen bzw. Editoren zugeordnet. Sie können dann aus dem Dialogfenster der Fehlerprüfung heraus direkt bearbeitet werden. Lediglich die Fehler und Informationen des Gleisbild-Editors müssen Sie aus programmtechnischen Gründen auch dort bearbeiten. Auch im Gleisbild-Editor finden Sie die hier beschriebene Fehlerprüfroutine wieder, so dass Sie nach Veränderungen des Gleisbildes dieses sofort auf Konsistenz prüfen können.

Die Fehlerprüfroutine starten Sie mit Hilfe des Symbols aus der Symbolleiste „Editoren“ oder mit Hilfe des Menübefehls <Datei><Fehlerprüfung>.

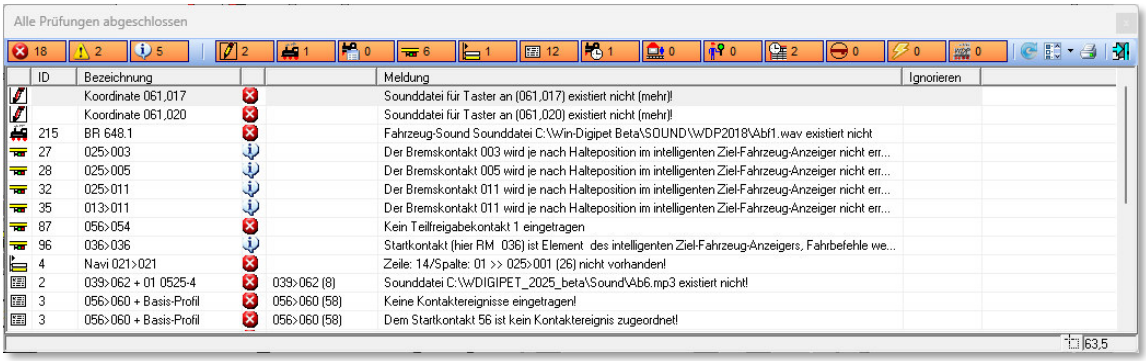


Abb. 15.6 Die Fehlerprüfung erfolgt in allen Programmteilen

Nach dem Aufruf öffnet sich das Prüffenster (vgl. Abb. 15.6) und listet Ihnen nach einer kurzen Suchphase die Prüfergebnisse auf. Im Dialogfenster sind alle Prüfungen der verschiedenen Editoren zusammengefasst. Das bedeutet, Sie können auf einen Blick erkennen an welcher Stelle des Programms Fehler vorhanden sind und diese gezielt beseitigen.

15.3.1 Prüfergebniskategorien

Im oberen Teil des Dialogfensters finden sich links drei Gruppen von Symbolen bzw. Schaltflächen. Die linke Gruppe umfasst die drei Kategorien:

- **Information**

  Die Einträge mit einem Informationssymbol sind als Hinweise zu verstehen. Sie stellen per se keinen Fehler dar, eventuell kann es aber zu Fehlern in den Betriebsabläufen kommen. Beispielsweise, wenn auf einem iFAZ, bedingt durch die Halteposition, der Prüfkontakt nicht erreicht wird.

- **Warnung**

  Die Einträge mit dem gelben Warndreieck sind grundsätzlich als Warnung zu betrachten. Sie stellen aber keinen Fehler im eigentlichen Sinne dar. Haben Sie beispielsweise in einer Fahrstraße einen Rückmeldekontakt eingetragen, der nicht zur Fahrstraßenaufzeichnung gehört, so kann das von Ihnen gewollt sein. Das kann aber **Win-Digipet** nicht wissen und somit bekommen Sie einen Warnhinweis, den Sie allerdings auch ernst nehmen und überprüfen sollten.

- **Fehler**

  Alle Einträge mit einem roten Kreuz sind echte Fehler, d.h. diese müssen Sie beseitigen, da anderenfalls der korrekte Ablauf des Programms nicht gewährleistet ist. Im Beispielbild (vgl. Abb. 15.6) sind beispielsweise zwei Fehler im Gleisbild-Editor erkannt worden. Diese weisen darauf hin, dass eine zugeordnete Sounddatei nicht (mehr) vorhanden ist und somit auch nicht abgespielt werden könnte.

Die hinter den Symbolen eingeblendeten Ziffern geben Auskunft über die jeweilige Anzahl von Einträgen der jeweiligen Kategorie. Die gleiche Darstellungsweise der Anzahl gilt auch für die zweite Gruppe von Symbolen in der oberen Reihe des Dialogfensters.

15.3.2 Fehlerprüfung in den Programmteilen von Win-Digipet

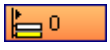
Die hier dargestellten Symbole repräsentieren die verschiedenen Programmteile von **Win-Digipet,** die von der Prüffunktion untersucht werden. Im Detail sind das:

- Gleisbild

- Fahrzeugverwaltung (Fahrzeug-Editor)

- Fahrzeug-/Zugmerkmale

- Fahrstraßen (Fahrten-Editor)

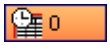
- Fahrstraßen-Sequenzen (Fahrten-Editor) 

- Profile (Fahrten-Editor)

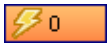
- Fahrzeug- bzw. Zug-Makros

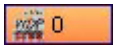
- Stellwerkswärter

- Fahrdienstleiter

- Fahrten-Automatik 

- Drehscheibe/Schiebebühne/Zugspeicher

- Booster-Management 

- Weitere Programmteile 

Alle bisher genannten Gruppen lassen sich durch Anklicken der zugehörigen Schaltfläche zu- oder abschalten. Das bedeutet allerdings nicht, dass für die abgeschalteten Programmteile keine Prüfung durchgeführt wird. Vielmehr werden die jeweiligen Einträge vorübergehend ausgeblendet. Das bewahrt die Übersichtlichkeit und hilft Ihnen bei der Korrektur ggf. längerer Fehlerlisten. Nach einem erneuten Aufruf der Fehlerprüfroutine sind alle Rubriken wieder aktiviert.

Nachdem Sie im Gleisbild-Editor gearbeitet haben, denken Sie bitte unbedingt daran der automatischen Prüfung des Gleisbildes zuzustimmen. Das ist die einzige Möglichkeit Veränderungen am Gleisbild auch mit anderen Programmteilen abzugleichen.

Sollten Sie die Prüfung beim Verlassen des Gleisbild-Editors ablehnen müssen Sie eventuelle Fehler später selbst korrigieren.

15.3.3 Weitere Funktionen der Fehlerprüfroutine

Im Fehlerprüfungsdialog stehen Ihnen noch vier weitere Funktionen zur Verfügung, die Sie durch Anklicken der entsprechenden Symbole ausführen können.

Das Symbol bewirkt eine Aktualisierung der Prüfergebnisliste, das bedeutet die Prüfung wird im geöffneten Dialogfenster erneut ausgeführt.

Hinter dem Symbol verbirgt sich ein Menü aus dem Sie weitere optionale Einstellungen vornehmen können.

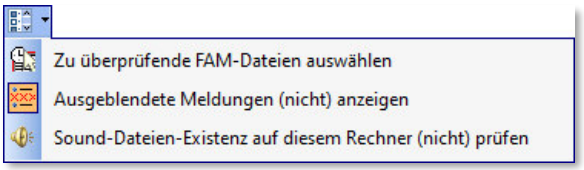


Abb. 15.7 Optionale Parameter der Fehlerprüfroutine

- **Zu prüfende FAM-Dateien auswählen**
  Mit dieser Funktion können Sie durch An- bzw. Abwählen bestimmte Fahrten-Automatiken von der Prüfung ausnehmen oder einschließen. Beispielsweise könnte diese Funktion zur Anwendung kommen, wenn Sie dabei sind neue Fahrten-Automatiken zusammenzustellen und diese noch nicht komplett sind. Nach dem Öffnen der Prüffunktionen werden allerdings immer alle FAM-Dateien einer Prüfung unterzogen, die hier beschriebene Herausnahme von Dateien erfordert nachfolgend eine Aktualisierung der Prüfliste.
- **Ausgeblendete Meldungen nicht anzeigen**
  Bestimmte Meldungen aus dem Gleisbild-Editor lassen sich in der Fehlerprüfroutine markieren und damit aus der Prüfliste ausblenden. In der Hauptsache betrifft das

Fehlermeldungen, die mit dem Gleisbild und den verwendeten Symbolen in Verbindung gebracht werden müssen. Im Kapitel zum Gleisbild-Editor haben Sie etwas zum Thema Symbole und Koordinaten gelesen. Für den Fall, dass Symbole ohne Fortsetzung eingesetzt werden, was aber nicht zwangsläufig ein Fehler sein muss, hat dies eine Fehlermeldung hier in der Fehlerprüfroutine zur Folge. Mit Hilfe der zweiten Option dieses Menüs *„ausgeblendete Meldungen (nicht) anzeigen“* können Sie die ignorierten Fehlermeldungen ein- bzw. wieder ausblenden.

- **Sound-Dateien Existenz auf diesem Rechner (nicht) prüfen**
  Mit Hilfe des letzten Menüeintrages lässt sich die Prüfung zur Existenz von im Projekt Sound-Dateien auf dem Computer unterbinden.

Die Symbole „Drucken“ sowie „Schließen“ sind selbsterklärend bzw. wurden in anderen Kapiteln schon ausführlich behandelt und sollen deshalb an dieser Stelle nicht noch einmal thematisiert werden.

15.3.4 Die Prüfergebnisliste

Die Liste der Prüfergebnisse stellt den Hauptteil des Dialogfensters dar. Sie untergliedert sich in sieben Spalten, deren Bedeutung hier erläutert werden soll.

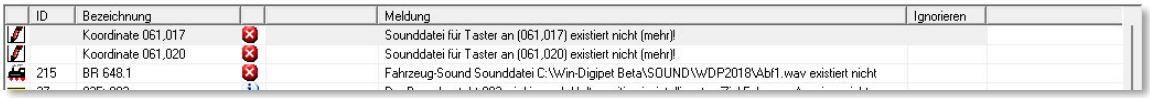


Abb. 15.8 Die Spaltenköpfe der Ergebnisliste aus der Fehlerprüfroutine

In der ersten Spalte wird Ihnen das grafische Symbol des Programmteils angezeigt, in welchem das Prüfergebnis dieser Zeile entstanden ist. Hier finden sich ggf. Einträge aller oben angeführten Programmteile wieder. Die Abb. 15.8 zeigt hier als Beispiel Meldungen aus dem Gleisbild- und dem Fahrzeug-Editor.

Die zweite Spalte beinhaltet die jeweilige ID der Fahrstraße, Fahrstraßen-Sequenz, des Fahrzeuges oder auch der Zeilennummer in einer FAM-Datei.

In Spalte Drei findet sich die Bezeichnung der Fahrstraße, des Profils etc. wieder. Für Meldungen aus dem Gleisbild-Editor wird hier die Koordinate im Gleisbild angegeben.

Spalte Nummer vier zeigt das Symbol der drei Kategorien (Info, Warnung, Fehler) in welche die Meldung eingestuft wurde.

Die nächste Spalte beherbergt ggf. zusätzliche Informationen zu den Einträgen der zweiten Spalte. Hier findet sich z.B. der Name einer FAM-Datei wieder, wenn das Prüfergebnis seinen Ursprung im Programmteil Fahrten-Automatik-Editor hat.

Die wichtigste Spalte ist die Meldungsspalte. Hier wird Ihnen ein detaillierter Text zum Prüfergebnis der Zeile eingeblendet. Bitte haben Sie Verständnis, dass wir an dieser Stelle der

Dokumentation nicht alle möglichen Meldungen auflisten. Seien Sie versichert;
„Es sind Hunderte!“

Die letzte Spalte enthält die oben erwähnten Haken für die ignorierten Einträge der Liste. Die Einträge dieser Spalte werden Ihnen nur angezeigt, wenn sie nicht durch die Funktion „Ausgeblendete Meldungen (nicht) anzeigen“ (vgl. Abb. 15.7) ausgeschaltet wurden.

Wie im Allgemeinen üblich können Sie die Einträge der Ergebnisliste spaltenweise sortieren, indem Sie einfach auf den Kopf der Spalte klicken, nach welcher Sie die Ergebnisliste sortieren möchten. Per Standard ist die Ergebnisliste der Fehlerprüfroutine nach der ersten Spalte sortiert.

Mit einem Doppelklick in eine Zeile der Prüfergebnisliste springen Sie direkt zu dem angezeigten Fehler, bzw. der Warnung oder dem Hinweis, im entsprechenden Programmteil und können somit sehr schnell die erforderlichen Korrekturen vornehmen.

Eine Ausnahme bilden hier Meldungen aus dem Gleisbild-Editor. Diese Meldungen **müssen** Sie aus programmtechnischen Gründen im Gleisbild-Editor bearbeiten.

15.4 Prüf- und Unterstützungsfunktionen – Die Suchfunktion

Über das Symbol einer Lupe in der Symbolleiste „Editoren“ des Hauptprogramms gelangen Sie zur generellen Suchfunktion in **Win-Digipet**. Alternativ zum Symbol finden Sie einen entsprechenden Eintrag im Menü <Datei><Suche>.

Mit Hilfe dieser Suchfunktion können Sie über alle Programmteile nach Folgendem suchen:

- Magnetartikel/Zähler
- Rückmeldekontakte
- Digitalsysteme
- Fahrzeuge/Züge
- Fahrstraßen
- Fahrstraßen-Sequenzen
- Fahrzeug-/Zug-Makros
- Logbuch-/Memo-/Text-Aktionen
- Stellwerkswärter
- Fahrdienstleiter
- Fahrzeug-/Zugmerkmale

So können Sie beispielsweise feststellen, in welchen Programmteilen ein bestimmter Magnetartikel oder Rückmeldekontakt verwendet wurde. Das Dialogfenster der Suchfunktion ist ähnlich aufgebaut, wie der im vorangegangenen Abschnitt behandelte Dialog zur Fehlerprüfung.

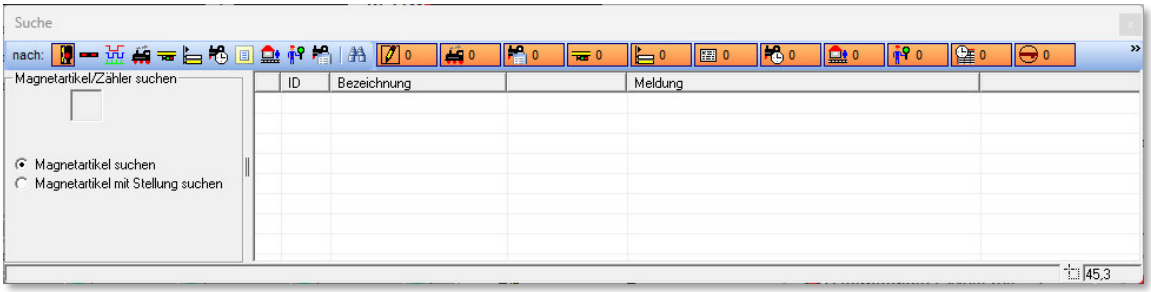


Abb. 15.9 Das Dialogfenster der programmweiten Suchfunktion

Das Fenster teilt sich im Wesentlichen in drei Bereiche auf. Im oberen Teil befindet sich eine Icon-Leiste mit den symbolisch dargestellten Suchkriterien, sowie eine Liste von Kategorien für die einzelnen Programmteile. Diese Filtermöglichkeiten gleichen denen, die Sie schon in der Fehlerprüfroutine kennengelernt haben (vgl. Abschnitt 15.3.2).

Im linken unteren Teil definieren Sie mit Hilfe einer Auswahl, wonach gesucht werden soll. Das Ergebnis Ihrer Suche wird letztendlich in Form einer Liste im rechten Bereich des Suchfensters angezeigt. Auch diese Ergebnisliste lässt sich spaltenweise sortieren, indem Sie einfach auf den Kopf der Spalte klicken, nach welcher Sie die Ergebnisliste sortieren möchten. Per Standard ist die Ergebnisliste der Suchfunktion nach der ersten Spalte sortiert.

15.4.1 Suche nach Magnetartikeln/Zählern

Um nach einem bestimmten Magnetartikel/Zähler zu suchen, wählen Sie das Symbol Magnetartikel und ziehen das gewünschte Symbol per drag & drop aus dem Gleisbild in das vorgesehene Feld.

Die in der Abb. 15.10 erkennbaren Ziffern geben die Koordinaten des eingetragenen Magnetartikelsymbols wieder.

Sie können an dieser Stelle mit Hilfe des Radio-Buttons noch entscheiden, ob Einträge für den ausgewählten Magnetartikel/Zähler generell oder in der eingetragenen Stellung gesucht werden sollen.

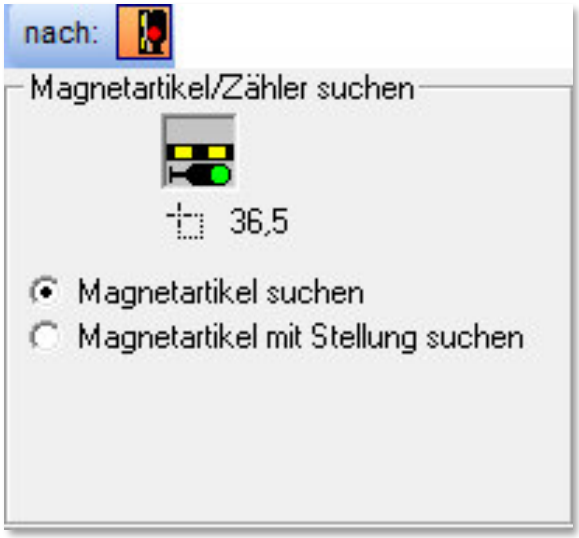


Abb. 15.10 Die Suche nach einem Magnetartikel/Zähler

15.4.2 Suche nach Rückmelde-kontakten

Um nach einem bestimmten Rückmeldekontakt zu suchen, wählen Sie das Symbol eines Gleis- oder Straßenstückes und ziehen das gewünschte Symbol per drag & drop aus dem Gleisbild in das vorgesehene Feld. Alternativ können Sie die Rückmeldekontaktnummer mit der Tastatur eintragen.

Sie können an dieser Stelle noch entscheiden, ob Einträge für den gewählten Rückmeldekontakt generell oder in einer bestimmten Stellung (frei oder besetzt) gesucht werden soll.

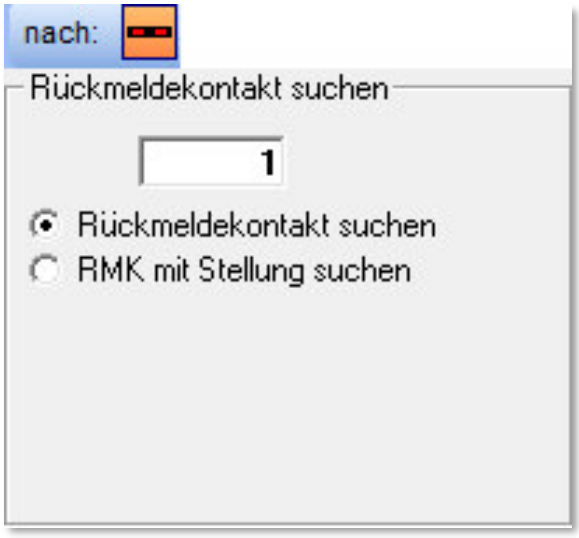


Abb. 15.11 Die Suche nach einem Rückmeldekontakt (Bildmontage)

15.4.3 Suche nach Digitalsystemen

Zur Suche nach der Verwendung eines bestimmten Digitalsystems in Ihrem Projekt wählen Sie aus der Auswahlliste das entsprechende Digitalsystem aus.

Im Dialogfenster werden Ihnen alle, in den Systemeinstellungen eingerichteten Digitalsysteme für die Suche angeboten.

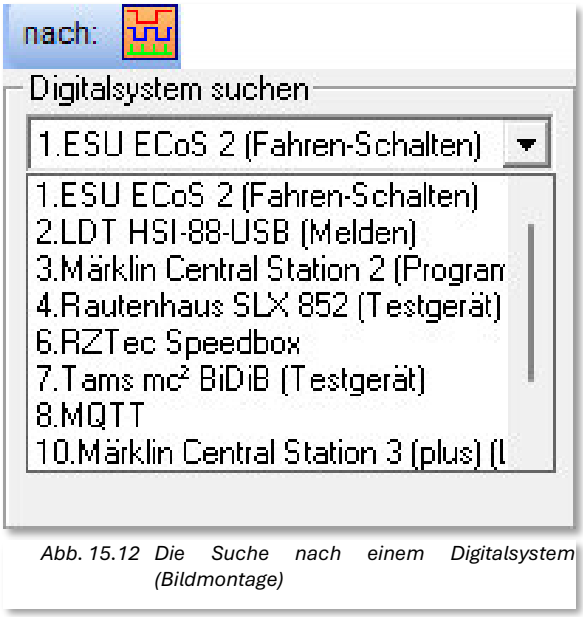


Abb. 15.12 Die Suche nach einem Digitalsystem (Bildmontage)

15.4.4 Suche nach Fahrzeugen oder Zügen

Um nach den Einträgen eines bestimmten Fahrzeuges oder Zuges zu suchen, ziehen Sie das Bild des Fahrzeuges aus der Fahrzeugleiste, dem Fahrzeug-Control oder auch dem Waggon-Monitor per drag & drop in das vorgesehene Feld. Mit dieser Methode lassen sich auch Waggons suchen, die sich in einem Zugverband befinden. Voraussetzung hierfür ist, dass der Waggon auch als Fahrzeug in der Fahrzeugverwaltung (Fahrzeug-Editor) angelegt wurde und in der Zugzusammenstellung einem Zug hinzugefügt worden ist.

Abb. 15.13 Die Suche nach einem Fahrzeug oder Zug (Bildmontage)

Sie können an dieser Stelle noch entscheiden, ob Sie nach einem bestimmten Fahrzeug oder nach einem Zugnamen suchen. Den Zugnamen können Sie auch über die Tastatur eintragen. Sobald Sie die Abbildung eines Fahrzeuges im Suchfeld platzieren, welches sich in einem Zug befindet, wird auch automatisch der Name des Zuges im vorgesehenen Feld eingefügt.

15.4.5 Suche nach Fahrstraßen

Zur Suche nach den Einträgen einer bestimmten Fahrstraße tragen Sie diese per Start- /Ziel-Funktion in das Suchfenster ein (vgl. Abb. 15.14)

Mit der Schaltfläche ***„Übertragen in Suchfenster“*** wird die ausgewählte Fahrstraße aus dem Start-/Ziel-Dialog in den Suchdialog übertragen.

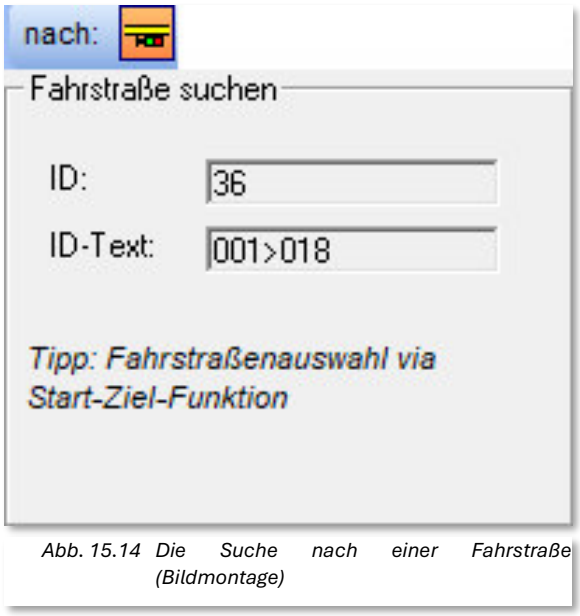


Abb. 15.14 Die Suche nach einer Fahrstraße (Bildmontage)

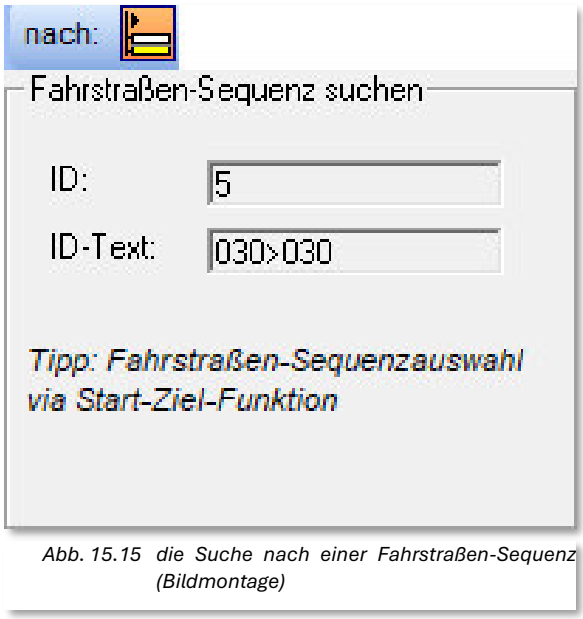


Abb. 15.15 die Suche nach einer Fahrstraßen-Sequenz (Bildmontage)

15.4.6 Suche nach Fahrstraßen-Sequenzen

Zur Suche nach den Einträgen einer bestimmten Fahrstraßen-Sequenz tragen Sie diese, ebenso wie eine Fahrstraße, per Start- /Ziel-Funktion in das Suchfenster ein (vgl. Abb. 15.15).

Mit der Schaltfläche ***„Übertragen in Suchfenster“*** wird die ausgewählte Fahrstraßen-Sequenz aus dem Start-/Ziel-Dialog in den Suchdialog übertragen.

15.4.7 Suche nach Fahrzeug- oder Zugmakros

Für die Suche nach Fahrzeug- oder Zugmakros klicken Sie im Dialogfenster auf die Schaltfläche ‚Makro auswählen' und suchen aus der eingeblendeten Liste das zu suchende Makro aus.

Mit einem Doppelkick auf die Makrozeile wird das ausgewählte Makro in den Suchdialog eingetragen.

Abb. 15.16 Die Suche nach einem Fahrzeug-/Zug-Makro (Bildmontage)

15.4.8 Suche nach Logbuch-/Memo-/Text-Aktionen

Die Logbuch-/Memo-/Text-Aktionen sind uns in dieser Dokumentation im Wesentlichen im Kapitel 11 begegnet. Mit diesen Schaltaktionen können Einträge im Logbuch, in Memos oder als Text im Gleisbild erzeugt werden.

Mit Hilfe der Suchfunktion, können diese Schaltaktionen aufgefunden werden. Das Suchfenster bietet Ihnen zwei Auswahllisten. Mit der ersten Auswahlliste entscheiden Sie, welche Art von Text-Aktion gesucht werden soll. Dabei werden Ihnen die folgenden Auswahlmöglichkeiten angeboten:

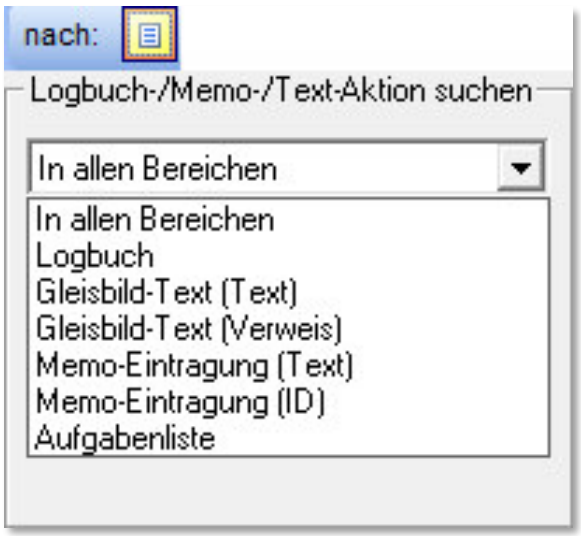


Abb. 15.17 Die Suche nach einer „Text-Aktion" (Bildmontage)

- In allen Bereichen
- Logbuch
- Gleisbild-Text
- Memo-Eintragung (Text oder ID)
- Aufgabenliste

Mit der zweiten Auswahl verknüpfen Sie Ihren eingetragenen Suchtext mit den aus verschiedenen Programmteilen von **Win-Digipet** bekannten Operatoren „beginnt mit, enthält, endet mit, gleich und alle".

15.4.9 Suche nach Stellwerkswärtern

Für die Suche nach der Verwendung von Einträgen des Stellwerkswärters wird Ihnen im Suchfenster die komplette Baumstruktur aus diesem Programmteil eingeblendet. Die Auswahl eines Eintrages geschieht an dieser Stelle durch einfaches Anklicken. Die kleine Schaltfläche oben rechts im Dialogfenster dient zur Aktualisierung der STW-Einträge.

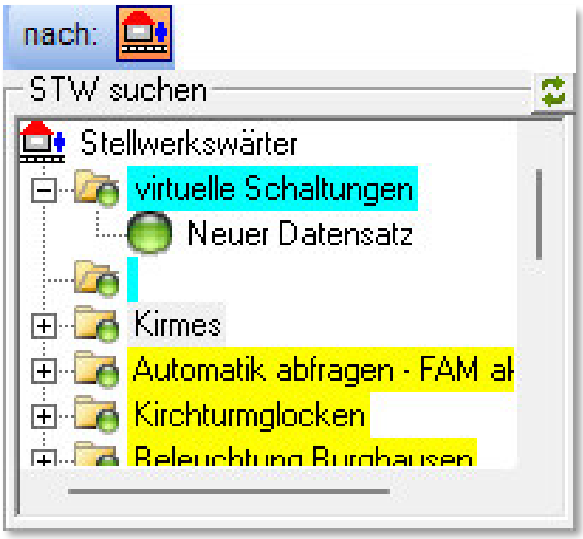


Abb. 15.18 Die Suche nach einem Eintrag im Stellwerkswärter (Bildmontage)

15.4.10 Suche nach Fahrdienstleitern

Die Suche nach der Verwendung einzelner Fahrdienstleiter erfolgt mit einer Listenauswahl. Es werden Ihnen alle im Projekt vorhandenen Fahrdienstleiter angezeigt. Unter diesen können Sie einen Eintrag durch einfaches Anklicken auswählen.

Die kleine Schaltfläche oben rechts im Dialogfenster dient zur Aktualisierung der FDL-Einträge.

Abb. 15.19 Die Suchen nach Fahrdienstleitern (Bildmontage)

15.4.11 Suche nach Fahrzeug-/Zugmerkmalen

Zur Suche nach verwendeten Fahrzeug-/Zugmerkmalen wird Ihnen die komplette Baumstruktur aller Fahrzeug-/Zugmerkmale eingeblendet.

Die Auswahl eines Eintrages geschieht an dieser Stelle durch einfaches Anklicken. Die kleine Schaltfläche oben rechts im Dialogfenster dient zur Aktualisierung der Merkmalseinträge.

Abb. 15.20 Die Suche nach Fahrzeug-/Zug-Merkmalen (Bildmontage)

15.4.12 Ausführung einer Suche

Zur Ausführung einer Suche betätigen Sie das Symbol in der Symbolleiste des Suchdialoges. **Win-Digipet** sucht nun das im Suchfeld eingetragene Objekt in allen Programmteilen. So wird beispielsweise ein Magnetartikel in Fahrstraßenaufzeichnungen, als Folgeschaltung oder auch als Bedingung oder Schaltaktion im Stellwerkswärter gefunden.

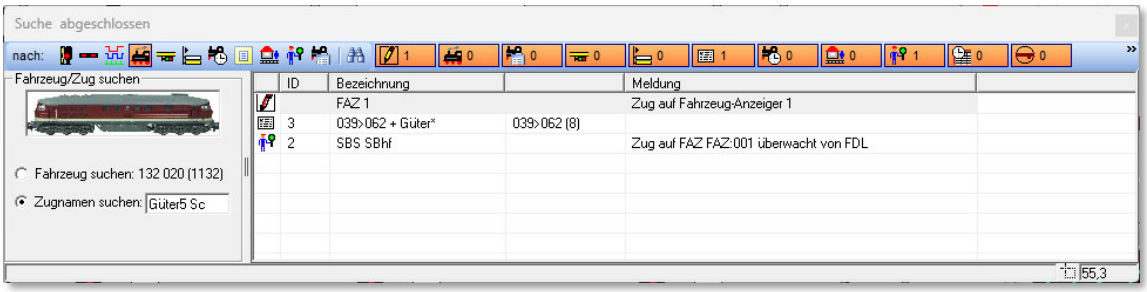


Abb. 15.21 Das Suchergebnis für eine Suche nach einem bestimmten Zugnamen

Die Abb. 15.21 zeigt die Suche nach einem bestimmten Zugnamen. Das Bild des führenden Fahrzeugs wurde aus dem Fahrzeug-Control per drag & drop in den Suchdialog übertragen. Als Ergebnis der Suche werden hier drei Eintragungen aufgelistet.

- Der Zug befindet sich auf FAZ 001
- Für den Zug existiert ein gültiges Zug-Profil für die Fahrstraße 039>062 (8)
- Der Fahrzeug-Anzeiger 001, auf dem der Zug derzeit eingetragen ist wird durch einen Fahrdienstleiter (FDL-SBS) überwacht

Wenn Sie in der Ergebnisliste die erste Zeile (...auf FAZ) markieren, so wird der betreffende Fahrzeug-Anzeiger im Gleisbild rot markiert.

Ein Listeneintrag, beispielsweise mit einem gefundenen Magnetartikel, öffnet bei Doppelklick auf die Zeile den entsprechenden Eintrag beispielsweise im Fahrstraßen-Editor. Auf diese Weise können Sie ggf. sehr schnell Änderungen vornehmen.

15.5 Prüf- und Unterstützungsfunktionen – Das Logbuch

Das Logbuch in **Win-Digipet** ist genau das, was sein Name schon verrät. Hier werden alle Ereignisse und Meldungen während des Betriebes von **Win-Digipet** aufgezeichnet. Sozusagen wird Ihnen hier ein „Betriebsprotokoll“ an die Hand gegeben.

Das Logbuch wird bei jedem Start von **Win-Digipet** im Hintergrund aktiviert, auch wenn Sie das Fenster des Logbuches nicht auf dem Bildschirm eingeblendet haben.

Das Dialogfenster öffnen Sie, indem Sie auf das Symbol in der Symbolleiste „Überwachung“ klicken. Einen entsprechenden Eintrag finden Sie auch im Hauptmenü unter dem Eintrag <Überwachung><Logbuch>.

Das sich daraufhin öffnende Fenster zeigt eine Liste mit Einträgen aller Ereignisse und Meldungen, die seit dem Start von **Win-Digipet** aufgelaufen sind. Alle Meldungen sind mit einem Zeitstempel versehen. Dieser Zeitstempel ist selbstverständlich in Echtzeit zu betrachten und hat mit der Modellbahnzeit aus der Fahrten-Automatik nichts zu tun. In Ereignissen, bei denen die Modellbahnzeit relevant ist (z.B. beim Ausführen von Fahrstraßen), wird diese mitprotokolliert.

Alle Meldungen sind zudem mit einem grafischen Symbol kategorisiert. Somit lassen sich die Meldungen sehr leicht den verschiedenen Komponenten bzw. Programmteilen zuordnen.

Die Abb. 15.22 zeigt einen Auszug des Betriebsprotokolls aus der Startphase von **Win-Digipet**. Sie können erkennen, dass zu Anfang einige allgemeine Informationen (z.B. Datum, Programmversion und der Projektname) aufgezeichnet wurden.

Nachfolgend wird dann die wichtige Phase der Hardware-Initialisierung durchlaufen.

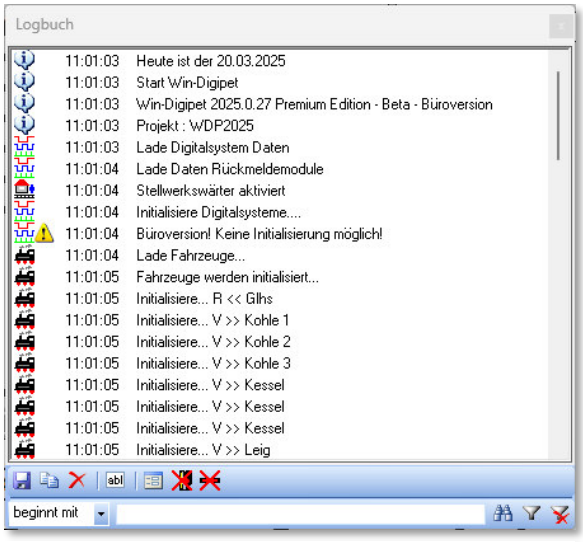


*Abb. 15.22 Das Logbuch von **Win-Digipet***

Das Beispiel zeigt hier deutlich, dass in diesem Fall die Büroversion von **Win-Digipet** gestartet wurde und somit kein Digitalsystem verbunden ist.

Nach den Digitalsystemen erfolgt dann die Initialisierung der Fahrzeuge bis die Meldung „**Win-Digipet** bereit“ im Meldungsfenster erscheint.

Alle nachfolgenden Meldungen werden sich im Normalfall um den Fahrbetrieb drehen, bzw. es kommen Fehlermeldungen zur Anzeige. Diese Meldungen müssten Sie dann im Einzelfall nachverfolgen und die Fehlerquellen beseitigen. Auch Systemmeldungen, die aus programmtechnischen Gründen nur kurz am Bildschirm erscheinen, werden im Logbuch protokolliert und können so im Nachgang gelesen werden.

Unter dem Meldungsfenster befinden sich noch einige Bediensymbole für das Dialogfenster. Die erste Symbolgruppe ist selbsterklärend, hier können Sie die aufgelaufenen Meldungen in einer Textdatei speichern oder über die Zwischenablage von Windows in ein anderes Programm (z.B. eine Textverarbeitung) einfügen. Das dritte Symbol dieser Gruppe löscht die aufgelaufenen Einträge im Meldungsfenster.

Mit Hilfe des Symbols können Sie kurze, eigene Notizen in das Protokoll einfügen. So können Sie beispielsweise nach der Übertragung des Protokolls in eine Textverarbeitung über die Suchfunktion des jeweiligen Programms bestimmte Textpassagen schnell wiederfinden.

Das Symbol blendet das Logbuch nach einigen Sekunden aus. Das Fenster ist aber weiterhin aktiv und wird auf dem Bildschirm lediglich transparent dargestellt. Das gleiche Verhalten findet sich z.B. bei der Zentraluhr wieder. Das Fenster wird sofort wieder sichtbar, sobald Sie mit der Maus darüberfahren.

Die beiden letzten Symbole in dieser Reihe geben Ihnen die Möglichkeit, auch Schaltungen von Magnetartikeln bzw. Kontaktereignisse im Logbuch zu protokollieren. Die deutliche Empfehlung lautet allerdings, diese Optionen aus Performancegründen nur für die Fehlersuche einzusetzen und ansonsten abgeschaltet zu belassen.

Am unteren Rand des Logbuch-Fensters finden Sie eine Zeile, die Ihnen das Filtern der aufgelaufenen Meldungen ermöglicht.

Hier können Sie gezielt nach Zeichenfolgen im aufgelaufenen Protokoll suchen oder auch nur die, nach den gesetzten Filterkriterien bestimmten, Meldungen anzeigen lassen.

Wollen Sie nur Meldungen sehen, wenn beispielsweise die Fahrstraße 006>015 aufgerufen wird, dann setzen Sie den Filter auf „enthält 006>015“. Alle anderen Meldungen werden daraufhin nicht mehr angezeigt, bis der Filter wieder gelöscht wird. Die nicht angezeigten Meldungen sind aber im Betriebsprotokoll weiterhin vorhanden.

Die Meldungen im Logbuch sind weitgehend selbsterklärend. Wichtig ist, dass Sie immer nachsehen, welche Fehlermeldungen ausgegeben werden um dann gezielt Ursachenforschung betreiben zu können.

15.6 Prüf- und Unterstützungsfunktionen – Das Memo-Fenster

Sicherlich kennen Sie aus dem alltäglichen Leben, die kleinen (meistens) gelben Klebezettel. Sie sollen uns an wichtige Dinge, wie z.B. Passwörter 😂 erinnern, die wir als Menschen gerne mal vergessen.

Das Memo-Fenster in **Win-Digipet** ist ein solcher Klebezettel in elektronischer Form. Auch hier im Programm hat er die Aufgabe, wichtige Dinge in Erinnerung zu rufen, bevor Sie in Vergessenheit geraten.

Das Memo-Fenster ist aber weitaus mehr als ein Papierzettel. Es kann sowohl manuell als auch automatisch von verschiedenen Programmteilen wie z.B. als Schaltaktion im Stellwerkswärter beschriftet, angeheftet und auch wieder entfernt werden.

Das Memo-Fenster können Sie durch Klicken auf das Symbol in der Symbolleiste „Überwachung“ öffnen. Auch im Menü <Überwachung> findet sich der gleichlautende Eintrag <Memo> wieder. Ein Klick auf das Symbol zeigt Ihnen, dass Sie bis zu zehn verschiedene Memo-Fenster verwenden können. Es empfiehlt sich diese entweder farblich unterschiedlich bzw. mit eindeutigen, themenbezogenen Überschriften zu versehen.

Auf dem Bildschirm wird ein leerer „gelber“ Zettel eingeblendet. Durch einen Klick mit der rechten Maustaste können Sie, wie im Programm üblich, ein Kontextmenü aufrufen. Die Abb. 15.23 zeigt ein Memo-Fenster mit eingeblendeter Einstellungsleiste.

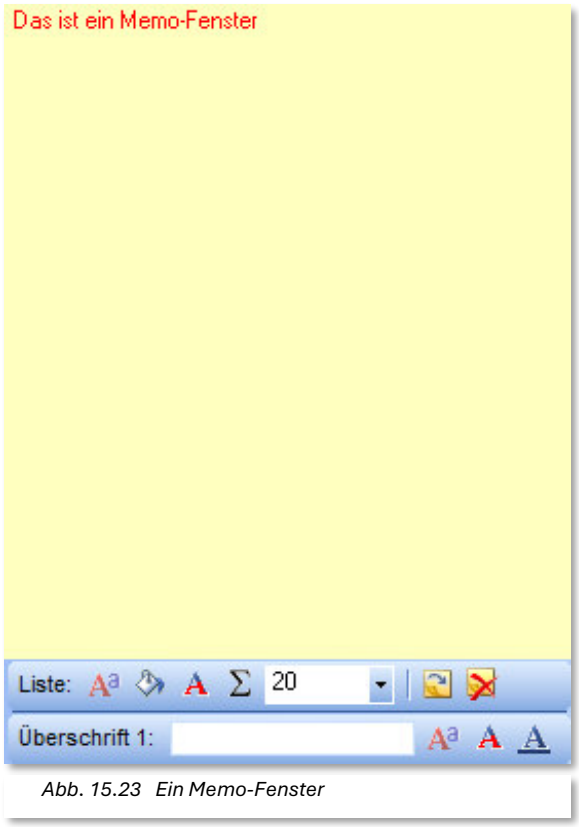


Abb. 15.23 Ein Memo-Fenster

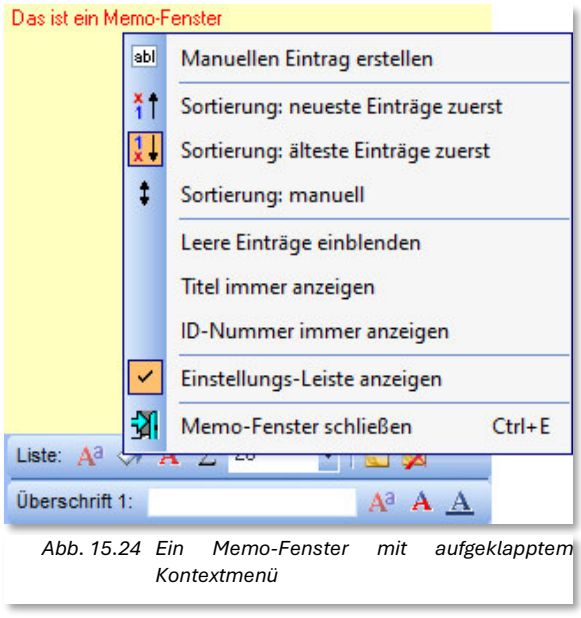


Abb. 15.24 Ein Memo-Fenster mit aufgeklapptem Kontextmenü

Das Menü erlaubt Ihnen unter anderem die Erstellung von manuellen Einträgen im Memo-Fenster und blendet auf Wunsch eine Leiste für die Einstellungen des Fensters ein. Des Weiteren bietet Ihnen dieses Menü auch verschiedene Sortierfunktionen, sowie Optionen zum Umgang mit Leer- bzw. Titelzeilen oder der ID-Nummer an. Eine eindeutige ID-

Nummer ist jedem Memoeintrag zugeordnet. Diese Nummer kann von Ihnen, beispielsweise in einer Schaltaktion, frei vergeben werden.

Mit Hilfe der Symbole am unteren Rand eines Memo-Fenster können Sie die Schriftart, Schriftgröße und Schriftfarbe ändern. Die Einstellungen sind auch separat von den allgemeinen Texteinstellungen für den Überschriftentext vorhanden (vgl. Abb. 15.23).

Auch die Hintergrundfarbe und die Anzahl der Einträge und deren Reihenfolge lassen sich hier beeinflussen. Das Summensymbol legt die maximale Anzahl der Einträge in einem Memo-Fenster fest. Die letzten beiden Symbole regeln das Einblenden des Fensters bei Programmstart und das automatische Ausblenden eines leeren Memo-Fensters. Denken Sie bitte daran, dass die Einstellungsleisten erst nach Aktivierung im Kontextmenü sichtbar sind.

Wie schon eingangs dieses Abschnittes erläutert, können Sie manuell Einträge erfassen. Die weitaus wichtigere Funktion ist allerdings das Erzeugen von Memo-Einträgen aus den Schaltaktionen im Fahrstraßen-Editor, im Fahrten-Automatik-Editor und im Stellwerkswärter.

Mit der erweiterten Texteingabe in den verschiedenen Programmteilen (z.B. Stellwerkswärter) lassen sich dynamische Texte zusammenstellen, die Sie auf bestimmte Situationen auf Ihrer Anlage hinweisen sollen. Die Bedienung der Schaltaktionen bzw. der erweiterten Texteingabe haben wir bereits im Kapitel 11 zu den Bedingungen und Schaltaktionen erläutert.

Durch Markieren einer Textzeile und Auswahl des Befehls <Bearbeiten> aus dem Kontextmenü lässt sich die markierte Zeile auch editieren. In einem eigenen Dialogfenster können Sie noch einen optionalen Titel der Notiz hinzufügen bzw. den Zeitstempel der eingegangenen Meldung neu setzen. Auch eine automatische Löschzeit sowie ein Löschschutz für den Textinhalt gehört zum Repertoire dieses Dialogfensters

Das Beispiel in Abb. 15.25 zeigt einen automatisierten Memo-Eintrag aus dem Stellwerkswärter. Hier wird bei Betätigung eines Magnetartikels im Gleisbild abgefragt, welcher Zugname auf dem Fahrzeug-Anzeiger eingetragen ist. Sobald der Magnetartikel abgeschaltet ist, wird auch der Eintrag im Memo-Fenster wieder gelöscht. Das Beispiel in Verbindung mit einer Schaltaktion im Stellwerkswärter finden Sie auch im Demoprojekt WDP2025 wieder.

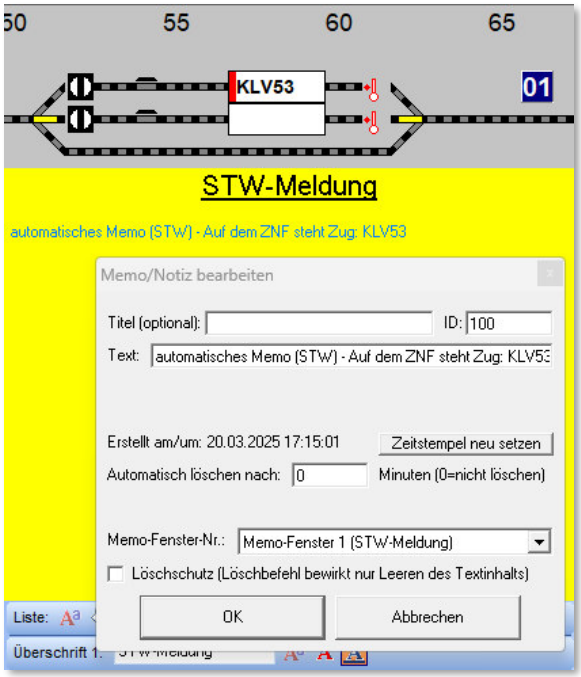


Abb. 15.25 Ein Memo-Fenster mit einem automatischen Eintrag und Dialog zur Bearbeitung des Textes

15.7 Fahrten ausführen

Fahrstraßen oder Fahrstraßen-Sequenzen (Fahrten) können Sie in **Win-Digipet** sowohl manuell stellen als auch automatisch stellen lassen. Wenn Sie die Fahrten-Automatik benutzen, so werden alle Fahrten automatisch gestellt, wenn die Stellbedingungen hierfür erfüllt sind. Wie Sie die Fahrten manuell am Bildschirm stellen können, soll in den folgenden Abschnitten erläutert werden.

15.7.1 Stellen und Fahren mit der Start-/Ziel-Funktion

Wollen Sie eine Fahrt (Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz) manuell stellen, so haben Sie zwei Möglichkeiten.

Entweder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Fahrzeug-Anzeiger (FAZ) und wählen aus dem Kontextmenü den Eintrag „Wähle Start“ aus und klicken in einem zweiten Schritt wiederum mit der rechten Maustaste auf den Fahrzeug-Anzeiger, welcher das Ziel der Fahrt ist. Auch hier erscheint wieder ein Kontextmenü aus dem Sie den Eintrag „Wähle Ziel“ aufrufen.

Die zweite Möglichkeit ist noch einfacher: Sie klicken jeweils mit der mittleren Maustaste auf den Start-Fahrzeuganzeiger und anschließend, innerhalb von 10 Sekunden, auf den Ziel-Fahrzeuganzeiger. Die vorhandenen Fahrten (Fahrstraßen bzw. Fahrstraßen-Sequenzen) zwischen den beiden ausgewählten Fahrzeug-Anzeigern werden Ihnen daraufhin im Dialogfenster *„Start-/Ziel-Auswahl“* angezeigt.

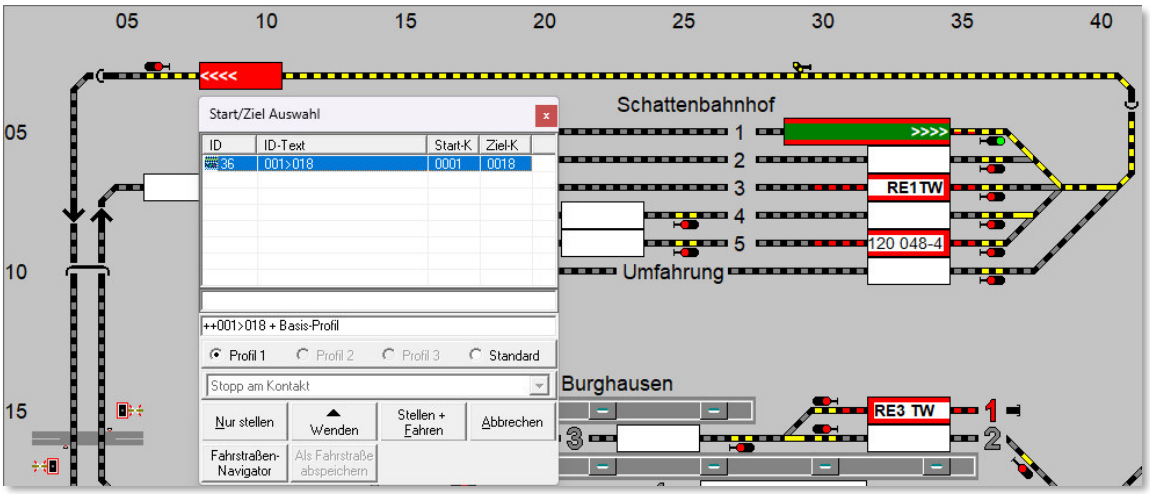


Abb. 15.26 Der Dialog Start-/Ziel-Auswahl zeigt hier eine gefundene Fahrstraße für die gewählte Start- und Zielkombination

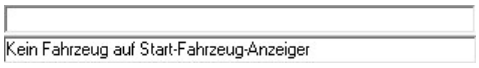
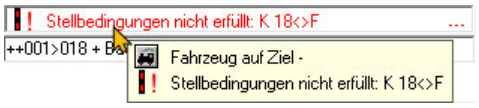
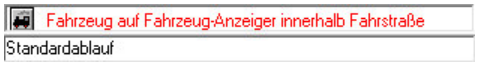
Sollten Sie in diesem Dialogfenster die Meldung *„Keine Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz gefunden!"* erhalten, so haben Sie sehr wahrscheinlich noch keine Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz zwischen den gewählten Fahrzeug-Anzeigern erstellt.

Sie können jetzt für diese Start-/Ziel Kombination im Fahrten-Editor eine Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz erstellen und abspeichern. Sie haben aber auch die Möglichkeit, mit dem Fahrstraßen-Navigator eine temporäre Fahrstraße zu erstellen und den Zug fahren zu lassen. Diese temporären Fahrstraßen stehen Ihnen für weitere Fahrten bis zum Beenden des Programms zur Verfügung. Temporäre, mit dem Fahrstraßen-Navigator erstellte Fahrstraßen können auch dauerhaft abgespeichert werden. Nutzen Sie diese Funktionalität aber mit Bedacht, sehr schnell kann hier aus Bequemlichkeit ein Wildwuchs an Fahrstraßen entstehen.

War die Start-/Ziel-Funktion jedoch erfolgreich, so öffnet sich das Fenster „Start-/Ziel Auswahl“. Dort werden in einer Liste alle gefundenen Fahrstraßen und Fahrstraßen-Sequenzen mit ihrem ID-Text und internen ID-Nummer angezeigt. Die, in der Liste, markierte Fahrstraße wird auch im Gleisbild gelb ausgeleuchtet (vgl. Abb. 15.26).

Im Beispiel wird die Fahrstraße mit einem „Basis-Profil“ ausgeführt, d.h. für diese Fahrstraße existiert ein Profil, welches für alle Fahrzeuge gültig ist.

Die Meldungszeile des Dialogfensters kann verschiedene Einträge beinhalten. Grundsätzlich bedeutet hier eine rote Meldung, dass die Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz aus dem angemerkten Grund nicht ausgeführt werden kann. Im Folgenden sind einige Beispiele aufgeführt:

		„Keine Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz gefunden!“, wenn der gewünschte Fahrweg nicht als FS bzw. FSS erfasst ist.
		Die Fahrstraße ist hier aufgrund eines nicht belegten Kontaktes nicht ausführbar (Stellbedingungen nicht erfüllt)
		Auf dem Start-FAZ ist kein Fahrzeug eingetragen.
		Dieses Beispiel enthält zwei Meldungen. Sie erkennen das an den drei roten Punkten. Wenn Sie mit der Maus in die Zeile fahren, werden alle Meldungen mit einer Schnell-Info (engl. Tool-Tip) eingeblendet. In unserem Fall ist die Fahrstraße nicht frei, denn es steht noch ein Fahrzeug auf dem Ziel-FAZ. Die Stellbedingungen sind nicht erfüllt, da der Zielkontakt nicht frei ist.
		In diesem Fall ist noch ein Fahrzeug auf einem Fahrzeug-Anzeiger innerhalb der gewählten Fahrstraße eingetragen.

		Bei dieser Darstellung einer leeren Zeile ist alles in Ordnung und die Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz kann gestellt werden.

Wählen Sie nun die gewünschte Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz durch Klick auf die Listenzeile aus; sie wird im Gleisbild mit Start- (grün) und Zielkontakt (rot), sowie gelber Ausleuchtung dargestellt (vgl. Abb. 15.26). Die Schaltfläche ***‚Stellen + Fahren'*** wird automatisch aktiviert, wenn sich ein Fahrzeug mit der Fahrzeugnummer auf dem Fahrzeug-Anzeiger des Startkontaktes befindet. Für den Fall, dass aufgerufene die Fahrt entgegengesetzt der Fahrtrichtung des eingetragenen Fahrzeuges bzw. Zuges führt, wird zusätzlich die Schaltfläche ***‚Wenden'*** automatisch aktiviert und das Fahrzeug bei Start der Fahrt automatisch gewendet. Sie haben nun die folgenden Möglichkeiten:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche ***‚Nur stellen'***; die Fahrstraße wird gestellt und wird gelb ausgeleuchtet und Sie können sie mit einem Fahrzeug bzw. Zug **manuell** befahren. Hierzu können Sie das Fahrzeug entweder über ein vorhandenes Fahrpult, Handregler oder über ein Fahrzeug-Control in **Win-Digipet** steuern.
- Ist die Schaltfläche ***‚Stellen + Fahren'*** aktiv, weil eine Zugnummer im Fahrzeug-Anzeiger des Startkontaktes der aufgerufenen Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz eingetragen ist, so können Sie jetzt noch wählen, wie das Fahrzeug fahren soll:
- Sie wählen mit dem Radio-Button „*Standard*" aus.
  Die Werte für die Beschleunigung und die Fahrgeschwindigkeit werden aus der Fahrzeug-Datenbank und dem Fahrstraßen-Editor entnommen. Das Fahrzeug wird am Bremskontakt vor dem Zielkontakt abgebremst. Sobald das Fahrzeug den Zielkontakt der Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz erreicht hat, wird es **automatisch angehalten**.
- Sie wählen das *„Profil 1"* aus.
  Dann wird mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Stellen + Fahren'*** das Fahrzeug automatisch in Bewegung gesetzt. Die Werte für die Fahrgeschwindigkeit, die Beschleunigung und das weitere Fahrverhalten werden aus dem Profil 1 der Fahrzeug-/Fahrstraßen-Kombination der Profil-Datenbank entnommen. Gleiches gilt für die weiteren Profile.
- Die Auswahl mit dem Radio-Button ist aber nur dann möglich, wenn eines oder mehrere Profile für die gewählte Fahrstraße erstellt wurde(n).
- Sobald das Fahrzeug den Zielkontakt der Fahrstraße bzw. Fahrstraßen-Sequenz erreicht hat, wird es automatisch angehalten.
- Sie erhalten in beiden vorangegangenen Varianten eine Warnung, wenn diese Fahrstraße für einen bestimmten Fahrzeug-/Wagentyp im der Fahrten-Editor gesperrt wurde bzw. für den Ziel-Fahrzeuganzeiger eine feste Ziel-Matrix vergeben wurde und das Fahrzeug auf dem Start-Fahrzeuganzeiger Fahrzeug die festgelegten Matrix-Einstellungen nicht erfüllt.

Diese Fahrstraße kann aber trotzdem gestellt werden, denn die Schaltfläche **‚*Stellen + Fahren*'** ist ebenfalls aktiviert. In diesem Fall bestimmen **allein Sie**, ob das Fahrzeug fahren darf oder nicht. Sie setzen sich quasi über alle Einschränkungen und Hinweise des Programms hinweg und sind dann selbstverständlich auch für die Auswirkungen Ihrer Entscheidung verantwortlich. Die Ausführung der Fahrt kann im nachfolgenden Dialogfenster des *„Fahrten-Ablauf-Inspektors (FAI)"* über ein Kontextmenü erzwungen werden (vgl. Abb. 15.28).

Abb. 15.27 Das Ziel der Fahrstraßen ist aufgrund der Matrix gesperrt.

Soll das Fahrzeug bzw. der Zug **vor dem Start** noch die Fahrtrichtung ändern, so klicken Sie auf die Schaltfläche **‚*Wenden*'**, welche auch optisch die Fahrzeugrichtung anzeigt. Sollte die Fahrtrichtung des Fahrzeuges bzw. Zuges allerdings falsch sein, so wird Ihnen das mit einer entsprechenden Warnmeldung angezeigt. Diese Informationen bezieht der Dialog aus den Fahrtrichtungsinformationen einer Fahrstraße.

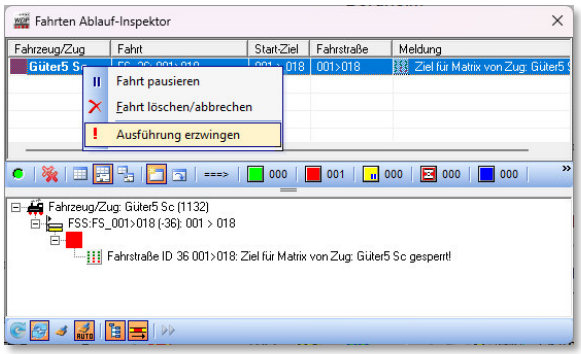


Abb. 15.28 Die Fahrt kann im Fahrten-Ablauf-Inspektor erzwungen werden

Entsprechend Ihrer Wahl auf der Registerkarte „Programmeinstellungen - Fahrzeuge" (vgl. Abschnitt 3.8) in den Systemeinstellungen wird nach einem Klick auf **‚*Stellen + Fahren*'** automatisch das zugehörige Fahrzeug-Control geöffnet und gegebenenfalls beim Erreichen des Zielkontaktes automatisch wieder geschlossen.

Ist nach der Start-/Ziel-Auswahl alle in Ordnung, d.h. es werden im Start-Ziel Dialogfenster keine Fehlermeldungen angezeigt wird die Fahrt, wie bereits erwähnt mit der Schaltfläche ‚Stellen + Fahren gestartet. Seitens des Programms wird nun der Fahrten-Ablauf-Inspektor mit der anstehenden bzw. ablaufenden Fahrt angezeigt. Später, im automatischen Betrieb werden im Fahrten-Ablauf-Inspektor alle laufenden Fahrten angezeigt. Wir werden diesen Programmteil von

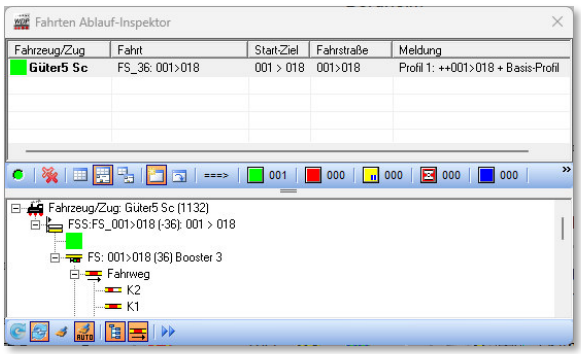


Abb. 15.29 Die aktive Fahrt im Fahrten-Ablauf-Inspektor

Win-Digipet im Fortgang dieses Kapitels noch häufiger begegnen.

Durchführung der Fahrt wird der Fahrten-Ablauf-Inspektor wieder geschlossen. Der Fahrten-Ablauf-Inspektor kann jederzeit mit der Taste **F7** gestartet werden.

Als langjähriger Anwender von **Win-Digipet** wird Ihnen sicherlich nicht entgangen sein, dass im Start-/Ziel-Dialog die Schaltfläche ***‚Stellen + Fahren als Fahrstraßen-Sequenz'*** nicht mehr vorhanden ist.

Die Auswahl ***‚Stellen + Fahren'*** für eine Fahrstraße wirkt ab der Version 2025 wie die bisherige Schaltfläche ***‚Stellen + Fahren als Fahrstraßen-Sequenz'***. Das Verhalten des Start-/Ziel-Dialogfensters ist damit für Fahrstraßen und Fahrstraßen-Sequenzen gleichartig.

Eine erzwungene Ausführung ist weiterhin, wie oben erläutert, nach Aufruf der Fahrstraße im Fahrten-Ablauf-Inspektor möglich. Alternativ wird eine Ausführung „erzwungen", indem man die Schaltfläche ***‚Stellen + Fahren'*** bei gedrückter „Shift"-Taste betätigt (oder per rechter Maustaste auf die Schaltfläche den Ausführungsbefehl aus dem Kontextmenü auswählt). Das erwähnte Kontextmenü existiert auch für die Schaltfläche ‚Nur stellen'.

15.7.2 Fahrstraßen-Sequenz mit der Start-/Ziel-Funktion starten

Eine Fahrstraßen-Sequenz können Sie manuell auf die gleiche Weise wie eine Fahrstraße stellen. Auch hier stehen Ihnen wieder die oben beschriebenen Varianten zur Auswahl (vgl. Abschnitt 15.7.1).

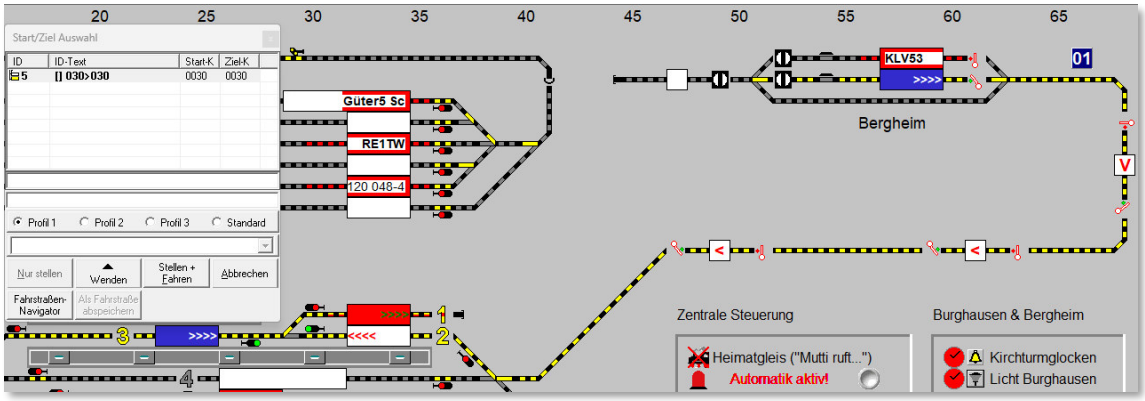


Abb. 15.30 die Start-/Ziel-Auswahl hat für die gewählte Strecke eine Fahrstraßen-Sequenz gefunden

War die Start-/Ziel-Funktion erfolgreich, so öffnet sich das Fenster „Start-/Ziel Auswahl“. Dort werden in einer Liste alle Fahrstraßen-Sequenzen (FSS), die das System ermittelt hat, mit ihrem ID-Text und internen ID-Nummer angezeigt.

Wählen Sie die gewünschte FSS durch Klick auf deren Listenzeile aus; sie erscheint im Gleisbild gelb ausgeleuchtet, d.h. „bereit zum Stellen“.

Die Schaltfläche ***‚Stellen + Fahren‘*** wird automatisch aktiviert, wenn ein Fahrzeug bzw. Zug mit der Fahrzeug- bzw. Zugnummer im Start-Fahrzeug-Anzeiger eingetragen ist.

Wählen Sie eventuell noch den Ablauf („*Profil 1*“ bis „*Profil 3*“, „*Standard*“) der FSS. Hierbei wird immer der Ablauf automatisch angewählt, den Sie in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte „Programmeinstellungen - Generelles“ (vgl. Abschnitt 3.7) als Standard eingestellt haben. Soll das Fahrzeug **vor dem Start** noch die Fahrtrichtung ändern, so klicken Sie auf die Schaltfläche ***‚Wenden‘*.** Sollte die Fahrtrichtung des Fahrzeuges bzw. des Zuges allerdings falsch sein, so wird der Zug automatisch gewendet, ausgenommen Sie haben für die gewählte FSS im Fahrstraßen-Sequenz-Editor das automatische Wenden unterdrückt.

Haben Sie alles ausgewählt, so klicken Sie zum Starten der Fahrstraßen-Sequenz auf die Schaltfläche ***‚Stellen + Fahren‘*** und die FSS wird gestartet, sobald die Stellbedingungen für die erste Fahrstraße innerhalb der Fahrstraßen-Sequenz erfüllt sind.

Die Fahrstraße wird gelb ausgeleuchtet, die Zugnummer ändert die Farbe in „GRÜN“ und das Fenster „Fahrten Ablauf-Inspektor“ wird geöffnet und informiert Sie über den Start und Ablauf der Fahrstraßen-Sequenz.

Mit Erreichen des Prüfkontaktes (**Prüfe nächste Fahrstraße innerhalb FSS am Kontakt:)** der Fahrstraße werden die Stellbedingungen der nachfolgenden Fahrstraße geprüft und, wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind, die nachfolgende Fahrstraße gestellt. Dies wiederholt sich, bis die Fahrstraßen-Sequenz an ihrem Ziel angekommen ist oder aber die Fahrstraßen-Sequenz nicht weiter ausgeführt werden kann. Im Fahrten-Ablauf-Inspektor wird die Fahrstraßen-Sequenz dann entsprechend rot markiert und mit einem Hinweistext auf die Ursache der Unterbrechung versehen.

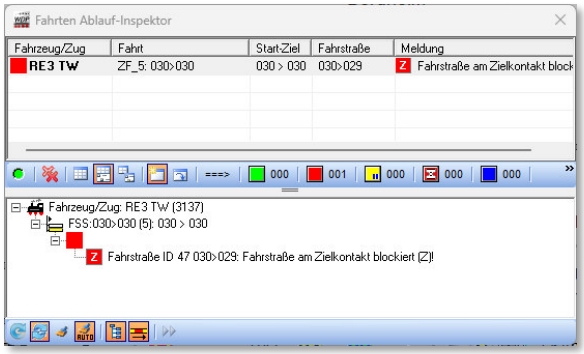


Abb. 15.31 Eine unterbrochene Fahrstraßen-Sequenz

Haben Sie in den Systemeinstellungen eine Wartezeit für das automatische Beenden einer Fahrstraßen-Sequenz eingetragen (vgl. Abschnitt 3.13.3), so kommt diese Zeit immer dann zur Anwendung, wenn eine Fahrstraßen-Sequenz aus den verschiedensten Gründen nicht weiter ausgeführt werden kann. Nach Ablauf der eingestellten Wartezeit wird:

- Die Fahrstraßen-Sequenz angehalten.
- Die Fahrstraßen-Sequenz im Fahrten-Ablauf-Inspektor mit einer roten Sanduhr markiert.
- Die Fahrzeug- bzw. Zugnummer bleibt „GRÜN“.
- Es erfolgt eine Warnung durch Hinweis und Ton.

Sie müssen nun entweder den Grund für die Unterbrechung der Fahrstraßen-Sequenz beseitigen und die Fahrt durch einen Klick mit der rechten Maustaste in die betreffende Zeile des Fahrten-Ablauf-Inspektors fortsetzen oder Sie löschen die Fahrt mit Hilfe des Kontextmenüs.

15.7.3 Fahrtenauswahl nur mit dem Start-Fahrzeuganzeiger

Haben Sie viele Fahrten (Fahrstraßen bzw. Fahrstraßen-Sequenzen) erstellt, so kann es passieren, dass Sie in einigen Fällen nicht mehr wissen, welche Ziel-Fahrzeuganzeiger zu einem Start-Fahrzeuganzeiger gehören.

Zur manuellen Auswahl einer Fahrt klicken Sie mit der mittleren Maustaste **zweimal** auf den Start-Fahrzeuganzeiger der zu wählenden Fahrt. Nach den beiden Mausklicks öffnet sich das Dialogfenster „Start-/Ziel Auswahl“ und dort werden in einer Liste alle gefundenen Fahrten mit ihrem ID-Text, sowie den Start- und Zielkontakten unter ihren internen ID-Nummern angezeigt.

Abb. 15.32 Zwei Fahrten wurden für den ausgewählten Start-FAZ gefunden

Die Schaltfläche ***‚Stellen + Fahren‘*** wird wieder automatisch aktiviert, wenn sich ein Fahrzeug bzw. Zug mit der Nummer bzw. dem Zugnamen im Fahrzeug-Anzeiger des Startkontaktes befindet und keine weiteren Fehlermeldungen die Ausführung der gewählten Fahrt unterbinden.

Nun wählen Sie eventuell noch den Ablauf („*Profil 1*“ bis „*Profil 3*“, „*Standard*“) der Fahrt und klicken vor dem Start auf die Schaltfläche ***‚Wenden‘***, wenn dies erforderlich sein sollte oder nicht schon automatisch aktiviert ist. Haben Sie alles ausgewählt, so klicken Sie zum Starten der FSS auf die Schaltfläche ***‚Stellen + Fahren‘*** und die Fahrt wird gestartet, sobald keine Fehlermeldungen der Ausführung entgegenstehen.

15.7.4 Fahrstraßen-Sequenz durch Matrix gesperrt

Beim manuellen Stellen einer Fahrstraßen-Sequenz kann Ihnen auch eine Meldung angezeigt werden, dass die „Fahrstraßen-Sequenz aufgrund der Matrix oder Zuglänge nicht befahren werden kann!“ (vgl. Abb. 15.32).

Diese Meldung erhalten Sie immer dann, wenn eine Fahrstraße innerhalb der erstellten Fahrstraßen-Sequenz für das Fahrzeug bzw. den Zug, das sich gerade auf dem Start-Fahrzeuganzeiger befindet, gesperrt ist bzw. die erlaubte Zuglänge über- bzw. unterschritten wird.

15.7.5 Manuelle Fahrten ohne Fahrstraße verfolgen

Die Funktion „Manuelles Fahren ohne Fahrstraßen verfolgen“ erlaubt es Ihnen, Fahrzeuge und Züge auch manuell ohne den Aufruf einer Fahrstraße zu steuern. Hierfür bietet das Hauptmenü von **Win-Digipet** unter <Betrieb><Manuelle Fahrten im Programm ohne FS verfolgen> eine entsprechende Funktionalität an. Alternativ zum genannten Menüpunkt findet sich in der Symbolleiste „Betrieb“ ein Symbol mit gleichartiger Funktionalität.

In den Eigenschaften eines Fahrzeug-Anzeigers haben Sie im Abschnitt 6.2.9 die Registerkarte „Nachbarschaft“ kennengelernt. Die Einträge auf dieser Karte, werden in der Hauptsache selbsttätig durch **Win-Digipet** vorgenommen. Hier sind die Fahrzeug-Anzeiger gelistet, die in direkter Nachbarschaft eines Fahrzeug-Anzeigers liegen, demnach „erreichbar“ sind.

Sollte sich nun ein Fahrzeug in Bewegung setzen, kennt das Programm neben den benachbarten Fahrzeug-Anzeigern im Regelfall die Fahrtrichtung eines Fahrzeuges. Das Programm registriert, das die Geschwindigkeit eines Fahrzeuges „>0 km/h“ ist und überträgt das Fahrzeug bzw. den Zug auf den in Fahrtrichtung benachbarten Fahrzeug-Anzeiger, sobald einer der Rückmeldekontakte des (iFAZ) auf belegt schaltet. Voraussetzung ist, dass der Kontakt vorher „frei“ gewesen sein muss. Die Verfolgung können Sie auf der genannten Registerkarte eines jeden Fahrzeug-Anzeiger gezielt unterbinden.

Die Verfolgung manueller Fahrten funktioniert auch ohne Erkennungssysteme wie z.B. RailCom.

15.7.6 Fahrstraßen mit dem virtuellen Keyboard stellen

Mit dieser Funktion können Sie bis zu **32** häufig genutzte Fahrstraßen besonders schnell stellen; die Konfiguration des „virtuellen Keyboards“ ist im „Kapitel „Fahrten-Editor“ (vgl. Abschnitt 7.9.1) ausführlich beschrieben.

Klicken Sie im Hauptmenü <Extras><virtuelles Keyboard mit Fahrstraßenbelegung>, so erscheint das virtuelle Keyboard mit den Fahrstraßenbelegungen.

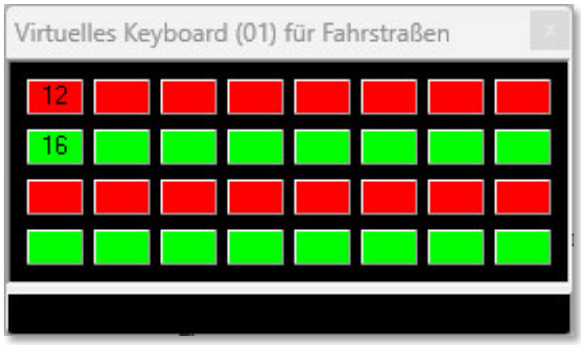


Abb. 15.33 Das virtuelle Keyboard

Zeigen Sie darin auf den Befehlsknopf mit der ID-Nr. der Fahrstraße, die Sie stellen wollen. Deren Beschreibung wird in der unteren Anzeigen-Zeile angezeigt und auch ein Schnell-Info zur hinterlegten Fahrstraße wird für Sie eingeblendet.

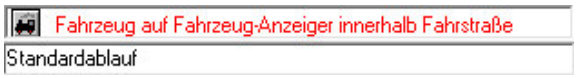
Klicken Sie dann auf den Befehlsknopf, so wird die Fahrstraße gestellt und ist gelb ausgeleuchtet, wenn deren Stell-Bedingungen erfüllt sind, andernfalls erhalten Sie auch hier eine Warnmeldung.

Aber Achtung!

Das Fahrzeug bzw. den Zug müssen Sie von Hand steuern. Sie wird nicht automatisch, wie bei der Funktion ‚***Stellen und Fahren***', von **Win-Digipet** bewegt.

15.7.7 Besetzter Fahrzeug-Anzeiger innerhalb einer Fahrstraße

Da es immer wieder Probleme mit nicht einwandfrei funktionierenden Besetztmeldungen auf der Modellbahnanlage gibt, wurde auf die Sicherheit innerhalb der Fahrstraßen sehr großer Wert gelegt.



In **Win-Digipet** ist es nicht möglich, eine Fahrstraße zu stellen, die über einen Fahrzeug-Anzeiger mit einer dort eingetragenen Fahrzeug- bzw. Zugnummer führt. Sollten Sie versehentlich eine solche Fahrstraße stellen wollen, wird Ihnen auch das mit einer roten Warnmeldung „Fahrzeug auf Fahrzeug-Anzeiger innerhalb Fahrstraße" quittiert. Im automatischen Betrieb wird eine solche Fahrstraße nicht aufgerufen.

15.8 Der Fahrten-Ablauf-Inspektor

Alle gestellten Fahrstraßen und Fahrstraßen-Sequenzen werden im sogenannten Fahrten-Ablauf-Inspektor (FAI) angezeigt. Die Darstellung der einzelnen Fahrten erfolgt im oberen Teil des Fensters in einer Listenform und im unteren, optional zuschaltbaren Detailbereich in einer Baumstruktur, wobei jede Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz in ihren einzelnen Schritten dargestellt wird. Auch der Ablauf von Fahrzeug-/Zug-Makros wird in diesem Detailbereich dargestellt.

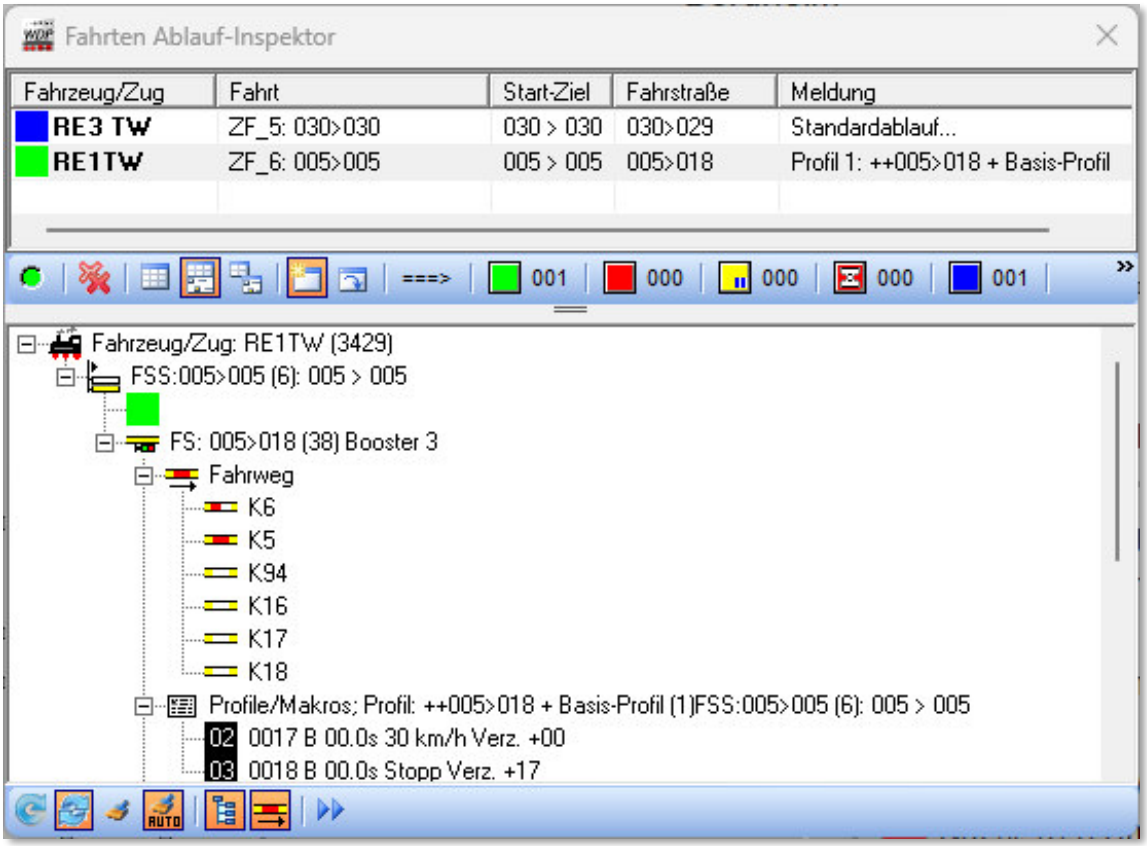


Abb. 15.34 Das Fenster des Fahrten-Ablauf-Inspektors mit den aktiven Fahrten

Die Spalte „Meldung“ im Listenbereich zeigt einen Hinweistext zum aktuellen Status der aktiven Fahrstraße, welcher im Fehlerfall auch zur Analyse herangezogen werden kann.

Hinter einer Meldung können sich mehrere Hinweise verbergen. So werden bei einer laufenden Fahrten-Automatik alle Fahrten, die auf eine Stellmöglichkeit hin geprüft werden, angezeigt.

Alle Meldungen werden Ihnen eingeblendet, indem Sie mit der Maus über eine markierte Zeile fahren.

Mit einem Doppelklick auf eine Zeile im Fahrten Ablauf-Inspektor öffnen Sie das Fahrzeug-Control des zur Fahrt zugehörigen Fahrzeuges.

Sie werden im Detail über jede einzelne Fahrt unterrichtet und können somit zur Eingrenzung und Beseitigung von Fehlern eingreifen. Die detaillierte Überwachung dient aber ebenso dazu, z.B. gestellte Fahrstraßen oder Fahrstraßen-Sequenzen, welche nicht mehr benötigt werden, aus dem Speicher zu löschen.

Dazu markieren Sie mit der rechten Maustaste den entsprechenden Eintrag in der Fahrtenliste und wählen aus dem Kontextmenü <Fahrt löschen/abbrechen>. Das erwähnte Menü enthält außerdem die Befehle:

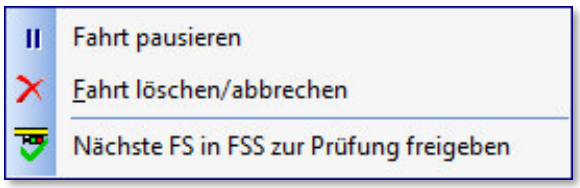


Abb. 15.35 Das Kontextmenü des FAI

- **<Fahrt pausieren>**
- **<Nächste Fahrstraße in Fahrstraßen-Sequenz zur Prüfung freigeben>**
  Hiermit kann sozusagen der Prüfkontakt einer Fahrstraße „manuell“ übersteuert werden und die Prüfung für die nächste Fahrtmöglichkeit ausgelöst werden.

Den Fahrten-Ablauf-Inspektor erreichen jederzeit Sie entweder:

- mit einem Klick auf das Symbol der Symbolleiste „Überwachung“.
- oder mit der Funktionstaste **F7** Ihres Computers
- oder mit dem Menü-Befehl <Überwachung> <Fahrten-Ablauf-Inspektor>

In beiden Teilen des Fahrten-Ablauf-Inspektors befinden sich noch diverse Symbole. Diese dienen teilweise der Information zu den aktiven Fahrten sowie der Verhaltenssteuerung des Fahrten-Ablauf-Inspektors.

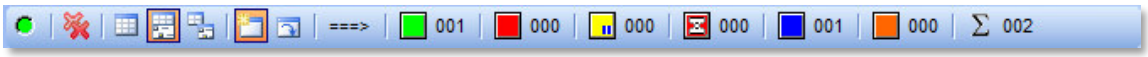
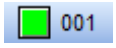


Abb. 15.36 Die Symbole des Listenbereiches im Fahrten-Ablauf-Inspektor

Der Listenbereich des Fahrten-Ablauf-Inspektor bietet eine ganze Reihe von Informationssymbolen. Die farbigen Symbolfläche informieren Sie über die Anzahl der aktiven Fahrten in der Liste. Dabei wir nach den folgend aufgelisteten Zuständen unterschieden:

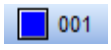


Fahrt läuft

Fahrt wartet

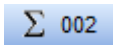
Fahrt manuell angehalten (pausiert)

Wartezeit der Fahrt abgelaufen



Zwischenhalt aktiv

Wartezeit vor Abfahrt. (Zeit zwischen „Stellen“ der Fahrt und „Losfahren“)



Summensymbol addiert die Anzahl aller Fahrten

Die Symbole im linken Teil der Leiste sind Steuersymbole. Sie haben im Einzelnen die folgenden Funktionen:

Die Fahrten in der Liste werden unterbrochen bzw. fortgesetzt

Die Fahrten in der Liste werden nach einer Sicherheitsabfrage abgebrochen und aus der aktiven Liste gelöscht

Der Detailbereich des FAI ist ausgeblendet

Der Detailbereich des FAI befindet sich im gleichen Fenster

Der Detailbereich wird in einem eigenen Fenster dargestellt

Das FAI Fenster wird automatisch während aktiver Fahrten(-Automatik) angezeigt

Das FAI-Fenster wird beim Programmstart angezeigt

Auch der Detailbereich des Fahrten-Ablauf-Inspektors beinhaltet einige Steuersymbole:

Einträge aktualisieren

Einträge automatisch aktualisieren

Erledigte Einträge bereinigen

Erledigte Einträge automatisch bereinigen

Detaillierte Infos automatisch anzeigen

Fahrweg-Informationen anzeigen

Simulation weiterschalten (nur bei aktiver Simulation)

Die Fahrweg-Informationen werden mit Hilfe von kleinen roten Balken visualisiert. Die Abb. 15.37 zeigt Ihnen, dass ein Fahrzeug bzw. Zug die Fahrstraße 005>018 (38) befährt. In den Fahrweg-Informationen erkennen wir, dass der Startkontakt K5 belegt war und bereits verlassen wurde (rote Markierung links). Der Kontakt K16 ist belegt (rote Markierung mittig), dort befindet sich das Fahrzeug aktuell während die übrigen Rückmeldekontakte (K17 und K18) noch nicht durch das Fahrzeug abgearbeitet worden sind (keine rote Markierung).

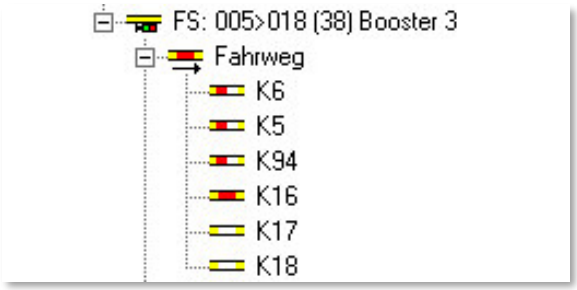


Abb. 15.37 Die Informationen zum Fahrweg

Aufgrund dieser Visualisierung können Sie im Fehlerfall leichter erkennen, dass Rückmeldekontakte im Fahrweg möglicherweise nicht zuverlässig funktioniert haben.

15.9 Sperrung von Fahrzeug-Anzeigern

Mit **Win-Digipet** haben Sie die Möglichkeit, Fahrzeug-Anzeiger zu sperren. Hierfür stehen zwei Möglichkeiten der Sperrung eines Fahrzeug-Anzeigers zur Verfügung

- Die Duchfahrtsperre
- Die Zielsperre

15.9.1 Durchfahrtsperre für Fahrzeug-Anzeiger

In diesem Beispiel soll das Gleis 6 im Bahnhof Burghausen für die Durchfahrt von Zügen gesperrt werden. Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den leeren Fahrzeug-Anzeiger mit dem Rückmeldekontakt 39, wie es hier in der Abb. 15.38 zu erkennen ist.

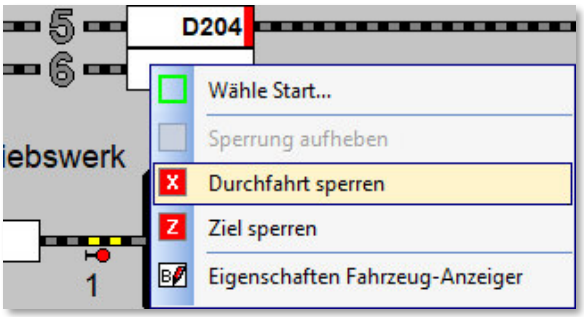


Abb. 15.38 Das Kontextmenü eines Fahrzeug-Anzeigers

In dem Kontextmenü sind mehrere Befehle möglich, wobei in diesem Beispiel der Befehl <Durchfahrt sperren> zum Einsatz kommt. Nun klicken Sie mit der linken Maustaste auf diesem Befehl woraufhin der Fahrzeug-Anzeiger rot mit einem weißen „X“ dargestellt wird.

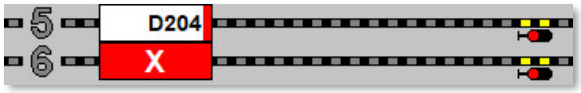


Abb. 15.39 Im Gleisbild wird die Durchfahrtssperre mit einem „X“ dargestellt

Wollen Sie jetzt eine Fahrstraße **über** den gesperrten Fahrzeug-Anzeiger stellen, so erhalten Sie im der „Start-/Ziel-Dialog“ die Meldung „Fahrstraße manuell blockiert (X)!“.

Die Sperrung von Gleisen lässt sich auch richtungsabhängig gestalten. Hierzu klicken Sie mit gedrückter ***‚Shift‘-Taste*** in einen gesperrten Fahrzeug-Anzeiger. Das „X“ wird sich in Abhängigkeit der Sperrrichtung zu einem „X>“ bzw. einem „<X“ verwandeln. Die Richtungssperre lässt sich durch mehrmaliges Klicken bei gedrückter ***‚Shift‘-Taste*** anpassen.

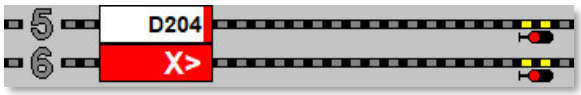


Abb. 15.40 Eine richtungsabhängige Durchfahrtsperre

Für die Einrichtung einer Sperre muss der betroffene Fahrzeug-Anzeiger zwingend leer sein, ansonsten werden Ihnen die Befehle zur Sperrung des Fahrzeug-Anzeigers im Kontextmenü nicht angezeigt.

15.9.2 Zielsperre für Fahrzeug-Anzeiger

In diesem Beispiel soll das Gleis 6 im Bahnhof Burghausen als Ziel gesperrt werden. Hierzu klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den leeren Fahrzeug-Anzeiger mit dem Rückmeldekontakt 39. Aus dem Kontext-Menü (vgl. Abb. 15.38) wählen Sie hier mit der linken Maustaste den Befehl <Ziel sperren> aus und sofort wird der Fahrzeug-Anzeiger rot mit einem weißen „Z“ dargestellt.

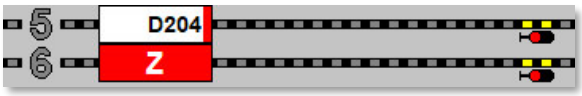


Abb. 15.41 Im Gleisbild wird die Zielsperre mit einem „Z“ dargestellt

Wollen Sie nun eine Fahrstraße **zu diesem** gesperrten Fahrzeug-Anzeiger stellen, so erhalten Sie im „Start-/Ziel-Dialogfenster“ die rote Meldung „Zielkontakt blockiert (Z)!“.

Die Ziel-Sperre von Fahrzeug-Anzeigern können Sie vergleichbar zur Durchfahrtsperre auch wieder richtungsabhängig gestalten. Hierzu klicken Sie mit gedrückter ***‚Shift‘-Taste*** in einen gesperrten fahrzeug-Anzeiger. Das „Z“ wird sich in Abhängigkeit der Sperrrichtung zu einem „Z>“ bzw. einem „<Z“ verwandeln. Die richtungsabhängige Zielsperre lässt sich durch mehrmaliges Klicken bei gedrückter ***‚Shift‘-Taste*** anpassen.

Das Sperren von Fahrzeug-Anzeigern funktioniert sowohl im manuellen Betrieb mit der Start-/Ziel-Funktion als auch im automatischen Betrieb einer Fahrten-Automatik.

15.9.3 Sperrung von Fahrzeug-Anzeigern aufheben

Zum Aufheben einer Sperrung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das mit dem „Z“ oder „X“ rot markierte Zugnummernfeld und klicken dann auf den nun aktivierten Befehl <Sperrung aufheben> aus dem Kontextmenü (vgl. Abb. 15.42).

Nach Aufhebung der Sperre kann der Fahrzeug-Anzeiger wieder ohne Einschränkungen befahren werden.

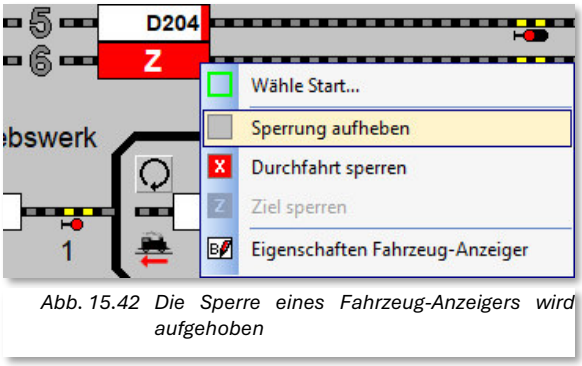


Abb. 15.42 Die Sperre eines Fahrzeug-Anzeigers wird aufgehoben

15.10 Ansicht des Gleisbildes ändern

Sollte Ihr Gleisbild über den Bildschirmrand hinausreichen, so können Sie das Gleisbild, mit den beiden Scroll-Balken am Rand, auf dem Bildschirm verschieben.

Noch einfacher geht es jedoch mit gedrückter mittlerer Maustaste. Nach einem Klick mit der mittleren Maustaste im Gleisbild verändert sich der Mauszeiger zu einem Vierfach-Richtungszeiger (rot umrahmt) und mit weiterhin gedrückter mittlerer Maustaste können Sie das Gleisbild auf dem Bildschirm verschieben.

Die Ansicht des Gleisbildes können Sie aber noch weiter Ihren persönlichen Vorstellungen und Wünschen anpassen. Hierzu stehen Ihnen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung.

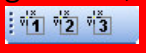
15.10.1 Zoom-Stufen ändern

Die stufenweise Zoom-Einstellung des Gleisbildes können Sie verändern:

- über den Menü-Befehl <Gleisbild> <Zoom +> oder <Zoom ->
- mit der rechten Maustaste über das Kontextmenü <Zoom +> oder <Zoom ->
- oder mit einem Klick auf die Vergrößerungsglas-Symbole in der Symbolleiste.

Sowohl im Menü <Gleisbild> als auch im Kontextmenü finden Sie zusätzlich Auswahllistenfelder zur Anpassung der Vergrößerungsstufen.

15.10.2 Gleisbild-Ausschnitte anwählen

Die Ausschnitte aus Ihrem Gleisbild, welche Sie im Gleisbild-Editor festgelegt haben, lassen sich auf den Bildschirm durch einen Klick auf das zugehörige Symbol  in der Symbolleiste „Bildschirm-Ausschnitte“ oder über das Kontextmenü nach einem Klick mit der rechten Maustaste im Gleisbild anwählen.

Diese Funktion ist sehr hilfreich, wenn Sie ein großes Gleisbild haben und auf die einzelnen Bildausschnitte wechseln wollen, um dort das Betriebsgeschehen auf der Anlage zu steuern. Bis zu 9 mögliche Bildausschnitte können im Gleisbild-Editor definiert und hier ausgewählt werden.

15.10.3 Multipläne auswählen

Programmintern hat **Win-Digipet** nur ein Gleisbild. Dieses Gleisbild ist der sogenannte Masterplan. Zusätzlich zum Masterplan sind Untergleisbilder möglich, die wir in **Win-Digipet** Multipläne nennen. Multipläne sind rechteckige Ausschnitte aus dem Masterplan, die in separaten Fenstern, frei platzierbar, angezeigt werden können. Diese Fenster eignen sich insbesondere für Anwender mit zwei oder mehr Bildschirmen. Sie können in Ihrem Projekt bis

zu 20 Multipläne einrichten. Die Übersicht über Ihr Gleisbild wird damit deutlich erhöht. Bei geschickter Erstellung der Multipläne kann auch auf die Anzeige des Masterplans im laufenden Betrieb komplett verzichtet werden.

Die Konfiguration von Multiplänen haben Sie bereits im Kapitel zum Gleisbild-Editor kennengelernt (vgl. Abschnitt 5.4.17).

Die einzelnen Multipläne können Sie mit der Symbolleiste „Multipläne“ aufrufen. Eventuell ist diese Symbolleiste bei Ihnen noch ausgeblendet. Für diesen Fall klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen freien Bereich neben den Symbolleisten und wählen aus dem Kontextmenü <Multipläne> aus. Jetzt wird Ihnen die Symbolleiste mit Ihren konfigurierten Multiplänen angezeigt. Alternativ zur Symbolleiste finden sich im Menü <Gleisbild><Multipläne> die entsprechenden Einträge zum Aufruf Ihrer Multipläne.

Die beispielhafte Grafik aus dem Demoprojekt WDP2025 zeigt Ihnen bereits erfasste Multipläne. Der Masterplan wurde hier ausgeblendet (geschlossen) und die Ansicht des Gleisbildes in mehrere Fenster aufgeteilt.

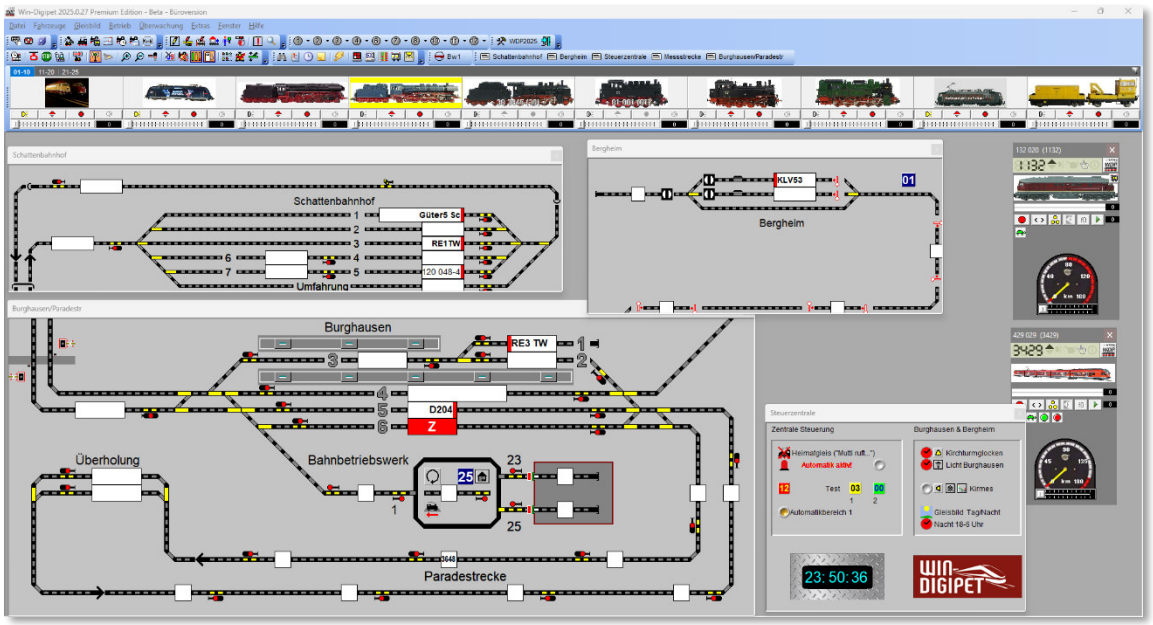


Abb. 15.43 Es werden mehrere Multipläne anstatt des Masterplans angezeigt

Die Darstellung der Symbole im Masterplan und den Multiplänen ist absolut synchron, egal ob es um Schaltvorgänge oder die Ausführung von Fahrstraßen geht.

Den Masterplan können Sie sich wieder anzeigen lassen, indem Sie aus dem Menü <Gleisbild> den Eintrag <Masterplan anzeigen> auswählen. Die Multipläne können Sie mit dem typischen Schließsymbol ausblenden.

15.10.4 Ausgeblendete Gleisbildsymbole anzeigen

Im Kapitel 5 zum Gleisbild-Editor haben wir beschrieben, wie Sie Bereiche des Gleisbildes ausblenden können. Weiterhin wurden im Kapitel 11 zu den Bedingungen und Schaltungen auch schon Schaltungen zum Ein- bzw. Ausblenden einzelner Gleisbildbereiche behandelt.

Zur Vervollständigung dieses Themas bietet Ihnen **Win-Digipet** im Hauptprogramm in der Symbolleiste ein Symbol für die (temporäre) Anzeige ausgeblendeter Bereiche des Gleisbildes an. Ein äquivalenter Eintrag befindet sich auch im Menü <Gleisbild>.

Somit lassen sich auch im laufenden Betrieb die ausgeblendeten Bereiche manuell sichtbar machen.

15.10.5 Symboltabelle wechseln

In **Win-Digipet** haben Sie die Möglichkeit, das Gleisbild in der Farbgestaltung und der Darstellung der einzelnen Gleissymbole Ihren persönlichen Vorstellungen anzupassen. Hierzu stehen Ihnen 3 verschiedene Symboltabellen zur Verfügung. Zusätzlich bietet Ihnen **Win-Digipet** mit dem Gleissymbol-Editor im Start-Center die Möglichkeit, eigene Symboltabellen zusammenzustellen.

Die Auswahl der Symboltabellen in den Systemeinstellungen wurde in diesem Handbuch bereits in Abschnitt 3.12 beschrieben.

Wechseln Sie **niemals** im „laufenden Betrieb“ zu den Systemeinstellungen.

Eine weitere „elegante“ Art, die Symboltabelle während des laufenden Betriebes zu wechseln, haben wir Ihnen als Schaltaktion *„Optik ändern“* in Abschnitt 11.5.21 dieser Dokumentation vorgestellt.

15.11 Symbolleisten im Hauptprogramm anpassen

In **Win-Digipet** gibt es 13 Standard-Symbolleisten. Diese sind im Detail:

- Haupt-Symbolleiste

- Symbolleiste zur Auswahl der Bildschirm-Ausschnitte

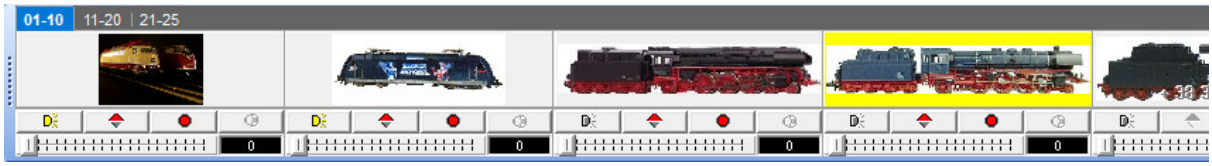
- Symbolleiste zur Bedienung der Fahrzeug-Controls

- Symbolleiste zur Anpassung der Fahrzeugleistenansicht

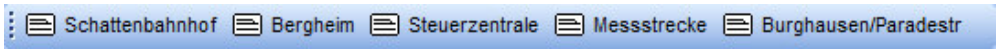
- Symbolleiste für die externe Hardware

- Symbolleiste Status der Digitalsysteme

- Fahrzeugleiste



- Symbolleiste für Multipläne



- Symbolleiste für die Editoren

- Symbolleiste Fahrzeuge

- Symbolleiste Betrieb

- Symbolleiste Überwachung

Symbolleiste Projekt/Ende

Weiterhin können noch benutzerdefinierte - eigene Symbolleisten - angelegt werden. Die Symbolleisten sind je nach Ihren Einstellungen ein- oder ausgeblendet bzw. werden nach der eingestellten Zeit transparent. Sie können grundsätzlich in zwei verschiedenen Zuständen, als „gedockte“ oder „nicht gedockte“ Symbolleiste dargestellt werden.

- **Gedockte Symbolleiste**
  Eine Symbolleiste ist „gedockt“, wenn sie sich an den Rändern des Anwendungsfensters befindet und links mit einer, dem Menü-Stil entsprechenden Markierungen versehen ist.

Abb. 15.44 „gedockte“ Symbolleisten

- **Nicht gedockte Symbolleiste**
  Sie ist „nicht gedockt“, wenn die Symbolleiste als frei bewegliches Fenster im Anwendungsfenster „schwebt“.

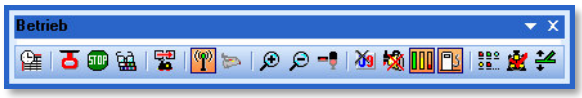


Abb. 15.45 Eine „nicht gedockte“ Symbolleiste

15.11.1 Gedockte Symbolleiste in eine nicht gedockte Symbolleiste ändern

Eine Symbolleiste können Sie aus dem Andockbereich mit der linken Maustaste an eine beliebige Position im Anwendungsfenster verschieben. Klicken Sie an den äußeren, linken Rand einer Symbolleiste (hier z.B.) an die gepunktete senkrechte Linie und ziehen die Symbolleiste mit gedrückter linker Maustaste vom Andockbereich weg an die gewünschte Position.

15.11.2 Nicht gedockte Symbolleiste platzieren

Positionieren Sie den Mauszeiger auf die Titelleiste des Symbole-Fensters. Ziehen Sie das Symbole-Fenster an die gewünschte Stelle. Ziehen Sie jedoch das Symbole-Fenster an einen Rand des Anwendungsfensters, so wird es dort automatisch als Symbolleiste gedockt.

15.11.3 Nicht gedockte Symbolleisten werden transparent dargestellt

Alle nicht gedockten Symbolleisten werden standardmäßig nach kurzer Zeit transparent angezeigt. Sobald Sie mit der Maus darüber schweben, werden sie wieder voll angezeigt.

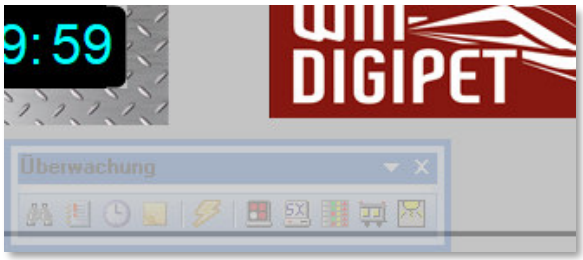


Abb. 15.46 Eine transparente Symbolleiste

Diese Einstellungen können Sie wie folgt verändern:

- Klicken Sie innerhalb der Menü-Leiste oder Symbolleiste mit der rechten Maustaste.
- Klicken Sie im Kontextmenü auf den Eintrag **‚*Symbolleisten anpassen*'**. Ein neues Fenster erscheint.
- Klicken Sie auf die Registerkarte *„Optionen“* und nehmen dort die gewünschten Einstellungen vor. In Abb. 15.47 sehen Sie die Standardwerte.

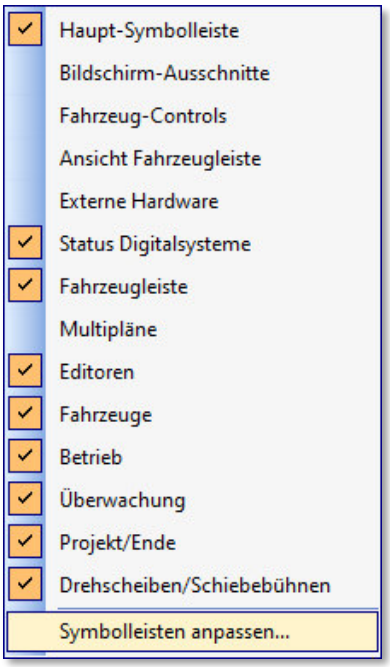


Abb. 15.47 Das Kontextmenü „Symbolleisten“

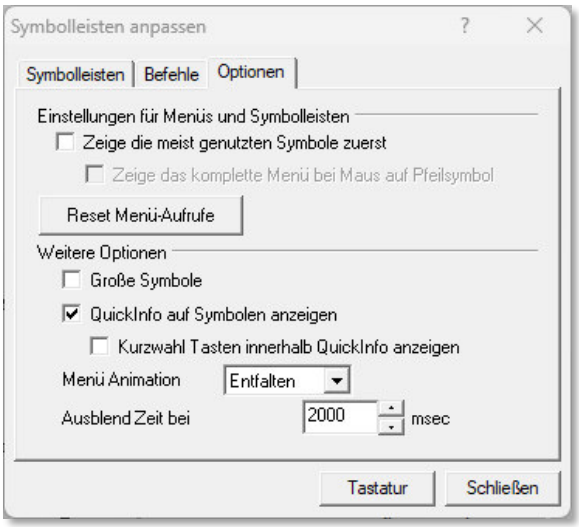


Abb. 15.48 Die Optionen zur Darstellung der Symbolleisten

15.11.4 Symbolleisten ein- oder ausblenden

Für Symbolleisten, welche Sie für Ihre Aufgaben in **Win-Digipet** nicht benötigen, können Sie die Ansicht deaktivieren. Rufen Sie hierzu erneut das Kontextmenü „Symbolleisten“ (vgl. Abb.

15.47) auf, indem Sie innerhalb der Menü-Leiste oder Symbolleiste mit der rechten Maustaste in einen freien Bereich klicken.

Deaktivieren Sie die Kontrollkästchen für die Symbolleisten, welche ausgeblendet werden sollen. Ausgeblendete Symbolleisten können jederzeit wieder eingeblendet werden, indem Sie das entsprechende Kontrollkästchen erneut aktivieren.

Jede eingeblendete Symbolleiste wird entweder an ihrer standardmäßigen oder an der zuletzt verschobenen Position angezeigt.

15.11.5 Symbolleisten individuell anpassen

Sie können Symbolleisten anpassen, indem Sie nicht benötigte Symbole durch Ziehen mit der Maus entfernen oder ein neues Symbol oder einen neuen Befehl hinzufügen.

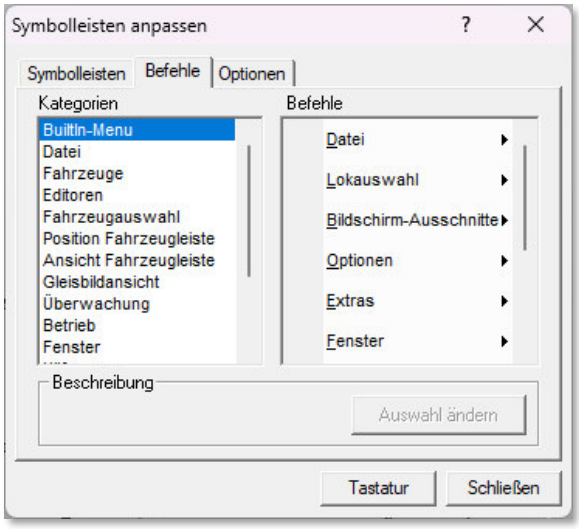


Abb. 15.49 Die Anpassung der Symbolleisten

- Rufen Sie hierzu erneut das Symbolleisten-Menü auf (vgl. Abb. 15.47), indem Sie innerhalb der Menü-Leiste oder Symbolleiste mit der rechten Maustaste klicken.
- Klicken Sie auf ***‚Symbolleisten anpassen'***. Ein neues Fenster erscheint.
- Wählen Sie die Registerkarte *„Befehle"* aus.
- Ziehen Sie aus einer Symbolleiste mit der Maus das Symbol, das Sie entfernen wollen oder
- Ziehen Sie aus der Registerkarte „Befehle" ein weiteres Symbol in die Symbolleiste, welche Sie ändern möchten.

15.11.6 Benutzerdefinierte Symbolleiste erstellen

- Rufen Sie hierzu erneut das Kontextmenü „Symbolleisten" auf (vgl. Abb. 15.47) indem Sie innerhalb der Menü-Leiste oder Symbolleiste mit der rechten Maustaste klicken

- Klicken Sie auf ***‚Symbolleisten anpassen'***. Ein neues Fenster erscheint.
- Klicken Sie auf der Registerkarte *„Symbolleisten"* auf ***‚Neu'***.
- Vergeben Sie einen Namen für diese Symbolleiste und klicken Sie auf ***‚OK'***.
- Ziehen Sie aus der Registerkarte *„Befehle"* die gewünschten Symbole in die neue Symbolleiste.

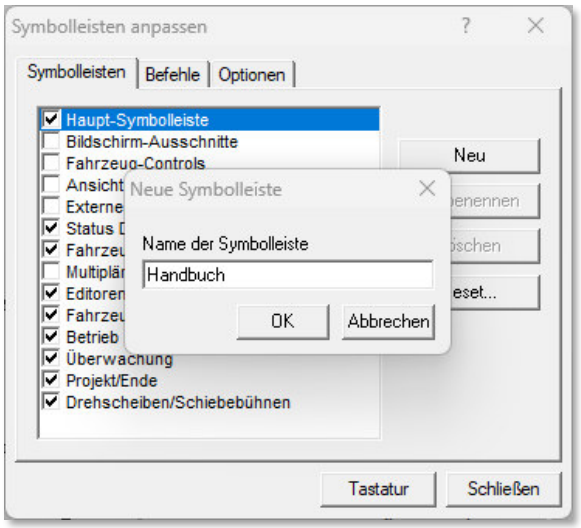


Abb. 15.50 Eine eigene Symbolleiste erstellen

15.11.7 Alle standardmäßigen Symbolleisten wiederherstellen

- Rufen Sie hierzu erneut das Symbolleisten-Menü auf (vgl. Abb. 15.47) indem Sie innerhalb der Menü-Leiste oder Symbolleiste mit der rechten Maustaste klicken
- Klicken Sie auf der Registerkarte *„Symbolleisten"* auf die Schaltfläche ***‚Reset'*** oder
- Klicken Sie in einer beliebigen Symbolleiste mit der linken Maustaste rechts auf den kleinen Abwärtspfeil und ziehen die Maus ein wenig nach unten, so öffnet sich ein Kontextmenü
- Klicken Sie dort auf den Menü-Befehl ***‚Reset ...'***.

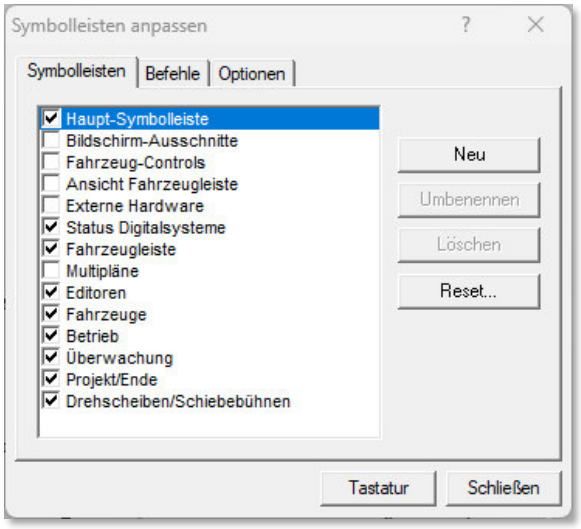


Abb. 15.51 Rücksetzen der Symbolleisten

Lediglich die benutzerdefinierten Symbolleisten können wieder gelöscht oder umbenannt werden.

Bei einem Reset der Symbolleisten werden immer **alle** Symbolleisten auf die Standardansicht zurückgesetzt und dabei auch die benutzerdefinierten Symbolleisten gelöscht.

In **Win-Digipet** können Sie alle Symbolleisten, auch die Fahrzeugleiste, frei auf dem Bildschirm platzieren. Bei der Verwendung von zwei Bildschirmen kann sich diese Funktionalität als sehr praktisch erweisen.

Beim Beenden von **Win-Digipet** werden alle Symbolleisten mit ihrer Position, Größe und dem Andockzustand abgespeichert.

15.11.8 Wichtige Hinweise zu den Symbolleisten

Die Symbolleisten sollten Sie nicht im laufenden Betrieb anpassen. Wenn Sie es trotzdem machen, so werden **alle** laufenden Prozesse und auch **alle** Fahrzeuge sofort gestoppt. Die Symbolleisten „Bildschirm-Ausschnitte“ und „Status Digitalsysteme“ können Sie nicht verändern, sondern lediglich aus- bzw. wieder einblenden.

15.12 Anzeige der Fahrzeug- bzw. Zugnummern

Mit **Win-Digipet** können Sie nur dann sinnvoll Fahrzeuge oder Züge auf der Modellbahnanlage steuern, wenn Sie Fahrzeug-Anzeiger mit eingetragenen Rückmeldekontaktnummern im Gleisbild platziert haben. Die Fahrzeuge bzw. Züge werden dabei im Gleisbild über Ihre Fahrzeug- oder Zugnummer bzw. ihrem Zugnamen von Fahrzeug-Anzeiger zu Fahrzeug-Anzeiger bewegt.

15.12.1 Allgemeines

Die Anzeige der Fahrzeug- bzw. Zugnummer setzt folgendes voraus:

- Sie haben bei der Erstellung des Gleisbildes im Gleisbild-Editor Symbole für Fahrzeug-Anzeiger platziert.
- Sie haben in jedes dieser Felder eine Rückmeldekontaktnummer eingetragen. Sollte in einem Fahrzeug-Anzeiger als Rückmeldekontaktnummer eine „0“ eingetragen worden sein, so kann dort keine Fahrzeugadresse per „drag & drop“ eingetragen werden.
- Sie haben im Fahrstraßen-Editor pro Fahrstraße eine Rückmeldekontaktnummer als Nummer des Startkontakts und eine andere Rückmeldekontaktnummer als Nummer des Zielkontakts eingegeben.

Die Anzeige der Fahrzeug- bzw. Zugnummern funktioniert dann, wenn die Fahrzeuge oder Züge per Fahrtenaufruf gefahren werden, also per Stellen von Fahrstraßen oder Fahrstraßen-Sequenzen mit der Start-/Ziel-Funktion oder in der Fahrten-Automatik.

Die Anzeige der Fahrzeug- bzw. Zugnummer funktioniert auch im manuellen Betrieb, wenn Sie in der Symbolleiste „Betrieb“ mit dem Symbol die Funktion „manuelle Fahrten im Programm ohne FS verfolgen“ aktivieren (vgl. Abschnitt 15.7.5).

Beim Verlassen der Fahrzeugverwaltung werden die Fahrzeug- bzw. Zugnummern auf den Fahrzeug-Anzeigern automatisch aktualisiert, auch wenn Sie eine Sortierung innerhalb der Fahrzeug-Datenbank durchgeführt oder einzelne Fahrzeuge auf „*Vitrine*“ gestellt hatten.

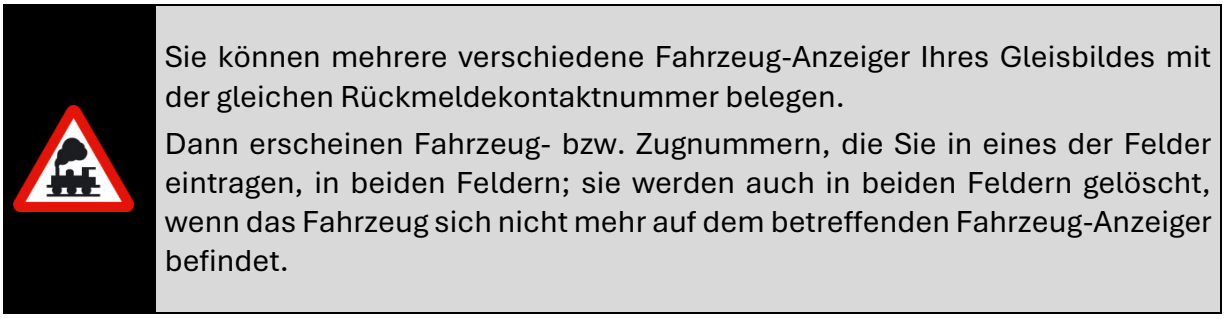
Eine Besonderheit ist die Anzeige der Fahrzeugnummern bei 4-stelligen Fahrzeug-Adressen. Da eine vierstellige Adresse nicht in einen „kleinen“ Fahrzeug-Anzeiger passt (bzw. die Schriftgröße für diese Anzeige zu klein oder nicht sichtbar wäre), wird die 1. Stelle der 4-stelligen Adresse mit einem Farbcode in Anlehnung an den internationalen Farbcode für Widerstände gekennzeichnet. Demnach bedeutet für die erste Ziffer:

1	Braun	4	Gelb	7	Violett
2	Rot	5	Grün	8	Dunkelgrau
3	Orange	6	Blau	9	Weiß

Ist die Fahrzeug-Adresse z.B. 3429, so wird die Nummer 429 im Fahrzeug-Anzeiger eingeblendet und der Hintergrund des Fahrzeug-Anzeigers wird Orange dargestellt. Die Fahrzeugadressen bis zu einem Wert 999 werden standardmäßig mit weißer Hintergrundfarbe dargestellt.

Die Entscheidung, ab welcher Symbolgröße die vierte Stelle nicht mehr als Text, sondern in der Widerstandsfarbe angezeigt wird, treffen Sie in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte *„Ansicht“* (vgl. Abschnitt 3.12).

Wenn Sie drei Symbole für Fahrzeug-Anzeiger horizontal oder vertikal nebeneinander platziert und mit gleicher Rückmeldekontaktnummer versehen haben, dann bilden diese drei Symbole einen großen Fahrzeug-Anzeiger. In diesem Fall wird nicht die Digital-Adresse des Fahrzeuges, sondern die Baureihenbezeichnung bzw. der Zugname angezeigt.



Sie können mehrere verschiedene Fahrzeug-Anzeiger Ihres Gleisbildes mit der gleichen Rückmeldekontaktnummer belegen.

Dann erscheinen Fahrzeug- bzw. Zugnummern, die Sie in eines der Felder eintragen, in beiden Feldern; sie werden auch in beiden Feldern gelöscht, wenn das Fahrzeug sich nicht mehr auf dem betreffenden Fahrzeug-Anzeiger befindet.

Das kann für bestimmte Betriebszustände vorteilhaft sein, etwa in folgendem Fall:

- Fahrzeug-Anzeiger von Schattenbahnhofs-Bereichen, die auf einem Bildschirmausschnitt nicht sichtbar sind, platzieren Sie zusätzlich als „Duplikate“ auf einer anderen, gut sichtbaren Stelle und erkennen dadurch, wann und wo ein Fahrzeug oder Zug, in dem gerade nicht sichtbaren Schattenbahnhofs-Bereich angekommen ist.
- Bei einer Kombination der Fahrzeug-Anzeiger sehen Sie sowohl die Digital-Adresse des Fahrzeuges als auch dessen Baureihenbezeichnung oder den Zugnamen. So haben Sie den besten Überblick über die Fahrzeuge und Züge auf Ihrer Modellbahnanlage, wie hier im Bild im linken Teil mit den Farbdarstellungen bei 4-stelligen Zugnummern und den Sperrzeichen für Gleise und Fahrstraßen sowie im rechten Teil des Bildes mit den verschiedenen Farbdarstellungen der Fahrzeuge.
- Zusätzlich zu den vorstehenden Aussagen lassen sich die „großen Fahrzeug-Anzeiger“ in ihrer Ansicht erweitern. Das hatten wir in dieser Dokumentation bereits im Abschnitt 6.2.8 thematisiert. Erweiterungen sind in jeweils beide Richtungen möglich. Beachten Sie bei der Erweiterung, dass Sie keine wichtigen Symbole in Ihrem

Gleisbild überlagern. Im Übrigen wird eine Überlagerung von Magnetartikeln durch einen erweiterten Fahrzeug-Anzeiger, von **Win-Digipet** verhindert.

Die erweiterten Fahrzeug-Anzeiger können, je nach Auswahl im Eigenschaftsdialog zum Fahrzeug-Anzeiger Folgendes anzeigen:

- Baureihe/Zugname
- Digitaladresse
- Eine Kombination aus Baureihe/Zugname und der Digitaladresse

In einem MiFAZ können in der erweiterten Darstellung auch mehrere Fahrzeuge bzw. Züge auf einem Fahrzeug-Anzeiger angezeigt werden.

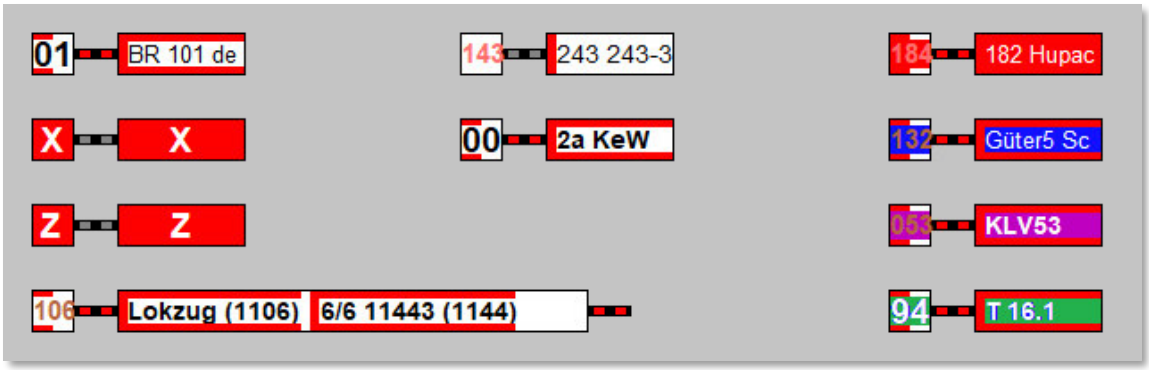


Abb. 15.52 Die farbliche Darstellung von Fahrzeuganzeiger-Kombinationen

15.12.2 Zugnummern-Anzeige ohne Kontaktabfrage

Achten Sie zunächst darauf, dass in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte „Programmeinstellungen - Generelles“ der Haken bei „*Direktsprung von Start- zu Zielkontakt ohne Kontaktabfrage*“ gesetzt ist. Hierbei handelt es sich um die, seitens des Autors dieser Dokumentation, empfohlene Einstellung für die Anzeige der Fahrzeug- bzw. Zugnummern im Betrieb mit **Win-Digipet**.

Klicken Sie nun in der Fahrzeugleiste mit der rechten Maustaste auf das Bild des Fahrzeuges, welches Sie jetzt steuern wollen, halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, ziehen Sie den Mauszeiger auf den betreffenden Fahrzeug-Anzeiger und lassen Sie dort die rechte Maustaste los. Die Digital-Adresse oder der Fahrzeug- bzw. Zugname des Fahrzeuges/Zuges erscheint unmittelbar im Fahrzeug-Anzeiger.

Sollte auf Ihrem Gleisbild **diese** Fahrzeugnummer bereits vorhanden sein, erhalten Sie einen Hinweis: „Achtung! Fahrzeug bereits vorhanden“ und die Stelle wird im Gleisbild rot markiert. Dies erleichtert das Auffinden eines bereits vorhandenen doppelten Eintrags einer Fahrzeug- bzw. Zugnummer.

Stellen Sie dann das Fahrzeug bzw. den Zug auf den Fahrzeug-Anzeiger, der zugleich der Startkontakt der gewünschten Fahrstraße ist.

Im Hauptmenü unter dem Befehl <Gleisbild><Bildanzeige bei Maus über FAZ> legen Sie fest, was bei Überfahren eines Fahrzeug-Anzeigers mit eingetragenem Fahrzeug oder Zug angezeigt wird. Hier können Sie zwischen einer Bildanzeige des führenden Fahrzeuges oder des gesamten Zuges auswählen. Zusätzlich können Sie die gewählte Ansicht noch um die Angabe der Fahrzeug- bzw. Zuglänge und der Positionierung auf dem Fahrzeug-Anzeiger ergänzen.

Die Abb. 15.53 zeigt ein Triebfahrzeug auf einem Fahrzeug-Anzeiger. In diesem Beispiel ist das Fahrzeug in Fahrtrichtung mit einem Abstand von 2,0 cm vor dem Signal zum Halten gekommen. Hinter dem Fahrzeug stehen 49,9 cm freies Gleis zur Verfügung. Zusätzlich werden in der Grafik noch die Digitaladresse (3648) und die Länge des Fahrzeuges (48,1 cm) angezeigt.

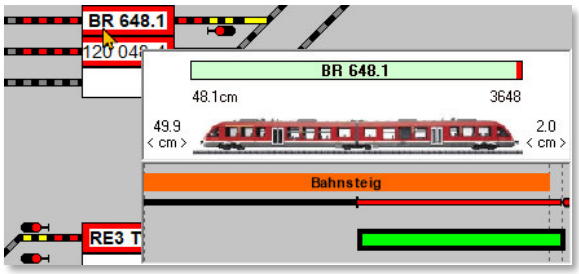


Abb. 15.53 Informationen zu einem Fahrzeug/Zug auf einem Fahrzeug-Anzeiger

Sollten auf einem Multiintelligenten Fahrzeug-Anzeiger (MiFAZ) mehrere Fahrzeuge bzw. Züge hintereinander eingetragen sein, so wird auch eine derartige Situation grafisch und mit den korrekten, vom Programm errechneten Abständen, dargestellt.

Klicken Sie auf einen Fahrzeug-Anzeiger mit einer eingetragenen Fahrzeugnummer, erscheint sofort das zugehörige Fahrzeug-Control („Maxi“ oder „Mini“) des Fahrzeuges, mit dem Sie das Fahrzeug manuell steuern können.

Klicken Sie nun mit der mittleren Maustaste auf den Start-Fahrzeuganzeiger und dann erneut mit der mittleren Maustaste auf den Ziel-Fahrzeuganzeiger. Wählen Sie die Fahrstraße in der Start-/Ziel Auswahl und mit einem Klick auf **‚*Stellen + Fahren*‘** wird die Fahrstraße gestellt. Nach dem Befehl **‚*Stellen + Fahren*‘** springt die Fahrzeugnummer **direkt** vom Start-FAZ zum Ziel-FAZ der aufgerufenen Fahrstraße. Gleiches geschieht automatisch in einer aktiven Fahrten-Automatik.

Dieses ist die Standard-Einstellung, die Sie auch nach Möglichkeit nutzen sollten, denn so sehen Sie immer sofort, wohin eine Lokomotive nach dem Stellen der Fahrstraße fahren soll. So ist auch nach einem eventuellen Abbruch des Fahrbetriebes, sofort sichtbar, wo sich die Lokomotive/der Zug eigentlich befinden sollte.

Befinden sich innerhalb der Fahrstraße weitere Fahrzeug-Anzeiger oder Fahrzeugverfogungsanzeigen (vgl. Abschnitt 15.12.4), so wird die Fahrzeug- bzw.

Zugnummer, während der Fahrt an den entsprechenden Rückmeldekontakten, auf diesen Feldern in grauer Farbe dargestellt.

15.12.3 Zugnummern-Anzeige mit Kontaktabfrage

Achten Sie zunächst darauf, dass in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte „Programmeinstellungen - Generelles“ der Haken bei „*Ausblenden bei Startkontakt frei, Einblenden bei Zielkontakt besetzt*“ gesetzt ist.

Klicken Sie nun in der Fahrzeugleiste mit der rechten Maustaste auf das Bild des Fahrzeuges, das Sie steuern wollen, halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, ziehen Sie den Mauszeiger auf den betreffenden Fahrzeug-Anzeiger und lassen Sie dort die rechte Maustaste los. Die Digital-Adresse des Fahrzeuges bzw. die Baureihenbezeichnung (oder der Zugname) erscheint sofort im Fahrzeug-Anzeiger.

Sollte auf Ihrem Gleisbild **diese** Fahrzeugnummer bereits vorhanden sein, erhalten Sie einen Hinweis: „Achtung! Fahrzeugnummer bereits vorhanden“ und diese Stelle wird auf dem Gleisbild rot markiert. Dies erleichtert das Auffinden eines bereits vorhandenen doppelten Eintrags einer Fahrzeugnummer.

Stellen Sie dann das Fahrzeug bzw. den Zug auf den Fahrzeug-Anzeiger, der zugleich der Startkontakt der gewünschten Fahrstraße ist.

Klicken Sie nun mit der mittleren Maustaste auf den Start-FAZ und dann erneut mit der mittleren Maustaste auf den Ziel-FAZ. Wählen Sie die Fahrstraße in der Start-/Ziel-Auswahl und mit einem Klick auf ***‚Stellen + Fahren‘*** wird die Fahrstraße gestellt. Die Fahrzeugnummer wird im Start-FAZ **ausgeblendet**, wenn das Fahrzeug bzw. der Zug den Startkontakt verlässt, und wird im Ziel-FAZ **eingeblendet**, wenn das Fahrzeug den Zielkontakt erreicht. Dasselbe geschieht automatisch in einer aktiven Fahrten-Automatik.

15.12.4 Fahrzeugverfolgungsanzeige

In **Win-Digipet** können Sie auf langen Strecken Ihres Gleisbildes sogenannte Fahrzeugverfolgungsanzeigen einsetzen. Diese Symbole sind im Gleisbild nicht zu erkennen, da sie wie ein einfaches Gleissymbol aussehen. Erst, wenn Sie mit der Maus darüberfahren, wird Ihnen eine gelb unterlegte „Schnell-Info“ angezeigt.

Sobald ein Fahrzeug in einer **gestellten** Fahrstraße diesen Kontakt befährt, wird die Fahrzeugnummer auch im Gleisbild angezeigt. Die Fahrzeugnummer wird dann so lange eingeblendet, wie der zugehörige Rückmeldekontakt ausgelöst bleibt.

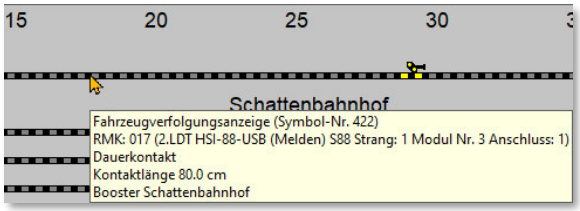


Abb. 15.54 Fahrzeugverfolgungsanzeige (frei)

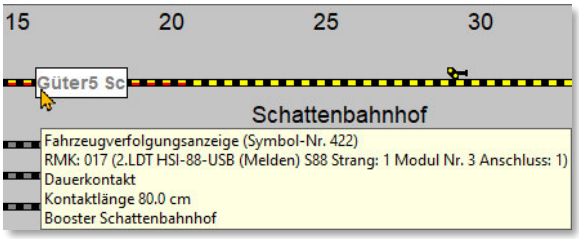


Abb. 15.55 Fahrzeugverfolgungsanzeige (belegt)

Die Fahrzeugverfolgungssymbole können, genau wie ein Fahrzeug-Anzeiger mit einem oder drei Symbolen im Gleisbild-Editor eingezeichnet und mit einer Rückmeldekontaktnummer versehen werden.

15.12.5 Fahrzeugerkennung mit dem Transponderverfahren TD-88

In **Win-Digipet** lässt sich auch das Zugnummer-Identifizierungssystem TrainDetect TD-88 von Littfinski Daten Technik (LDT) einsetzen.

Hierzu müssen Sie Ihre Fahrzeuge mit sogenannten Transpondern vom Typ TRANS-1 oder TRANS-2 ausrüsten.

Transponder sind kleine „elektronische Etiketten“, die Sie an den Fahrzeugen Ihrer Modellbahn anbringen.

Weitere Informationen erhalten Sie hierzu auf der Webseite http://www.ldt-infocenter.com der Fa. Bühler electronic GmbH.

Das „elektronische Etikett“ muss zu jeder Lokomotive in der Fahrzeug-Datenbank bzw. über das Kontextmenü im Fahrzeug-Control <Fahrzeug bearbeiten> erfasst werden.

Hierzu gibt es auf der Registerkarte *„Adresse & Erkennung“* des Fahrzeug-Editors das Eingabefeld *„Zugerkennung“*. Nach der Auswahl des Erkennungssystems werden zwei neue Schaltflächen sichtbar, wobei die Schaltfläche ***‚Löschen‘*** erst nach einem Lernen des „elektronischen Etiketts“ des Fahrzeuges über die Schaltfläche ***‚Lernen‘*** aktivierbar wird.

Nachdem Sie alle Fahrzeuge erfasst haben, erfassen Sie die weiteren Daten für das Zugnummer-Identifizierungssystem TD-88 über das Kontextmenü des jeweiligen Fahrzeug-Anzeigers. Mit der Auswahl des Eintrags <Eigenschaften Fahrzeug-Anzeiger> können Sie auf der Registerkarte *„Erkennung“* die notwendigen Einstellungen für die Lesegeräte vornehmen.

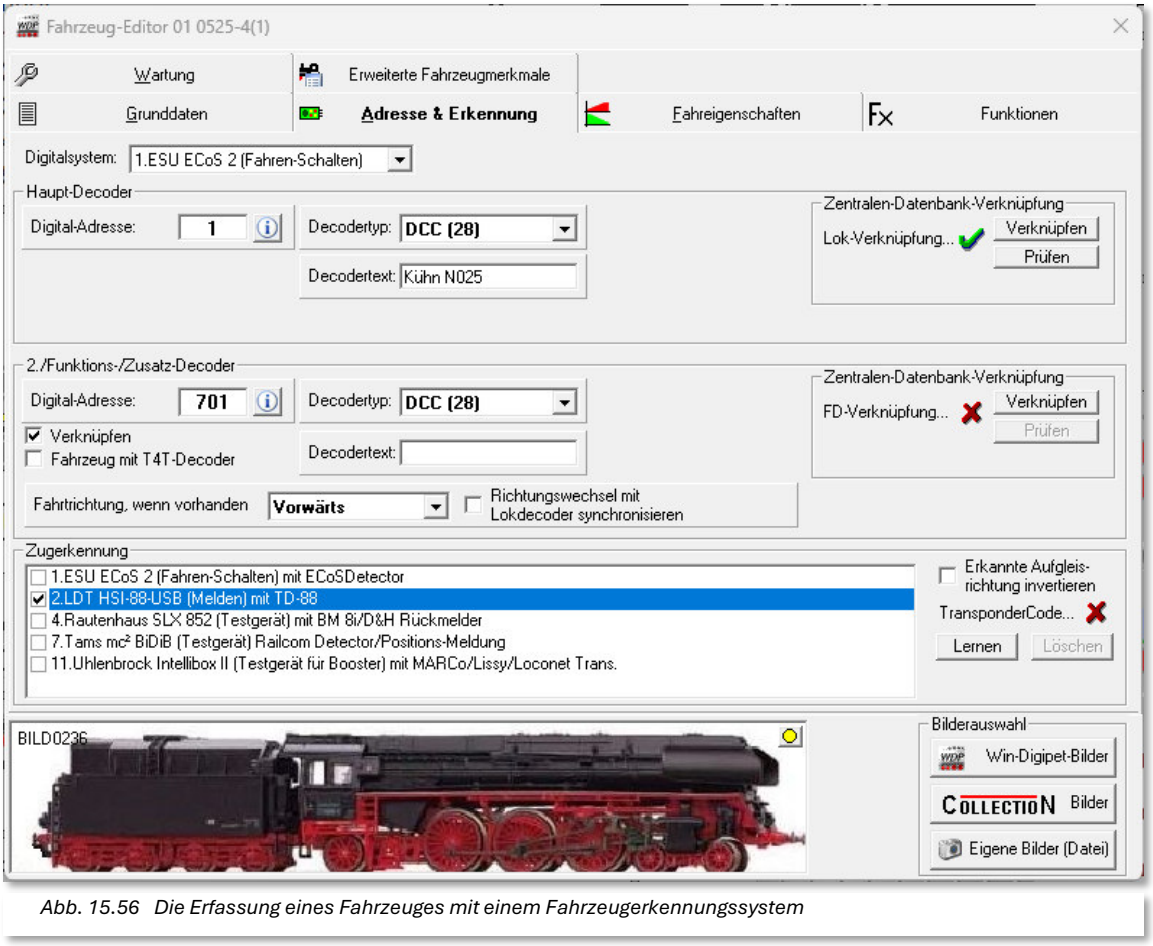


Abb. 15.56 Die Erfassung eines Fahrzeuges mit einem Fahrzeugerkennungssystem

Intelligente Fahrzeug-Anzeiger fassen mehrere Kontakte zusammen. Aufgrund der verschiedenen Anhaltepositionen kann nicht gewährleistet sein, dass der Zug auch den Kontakt mit dem Lesegerät erreicht und die Identifikation ausgeführt werden kann. Für diese Situation können Sie zu den Eigenschaften eines Fahrzeug-Anzeigers oder Rückmeldekontaktes auf der Registerkarte „Erkennung“ ein Lesegerät konfigurieren und dieses im Falle, dass es sich um einen Rückmeldekontakt ohne Fahrzeug-Anzeiger handelt, mit einem intelligenten Fahrzeug-Anzeiger assoziieren.

Auf Ihrer Modellbahnanlage müssen Sie an gewünschten Erkennungsstellen Transponder-Lesegeräte (COL-10) montieren und mit dem TrainDetect-88 (TD-88) verbinden. Diese Transponder-Lesegeräte (COL-10) sollten Sie daher immer dort montieren, wo Sie Fahrzeug-Anzeiger im Gleisbild vorgesehen haben, damit dort die gelesene Fahrzeugnummer übernommen werden kann.

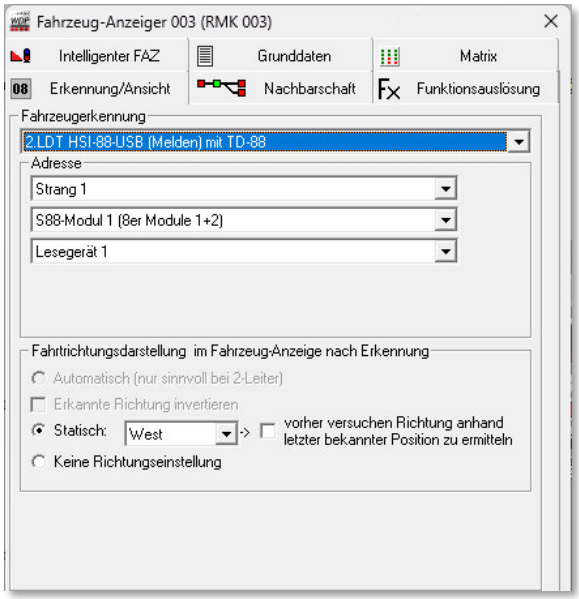


Abb. 15.57 Fahrzeugerkennungssystem an einem Fahrzeug-Anzeiger (Bildausschnitt)

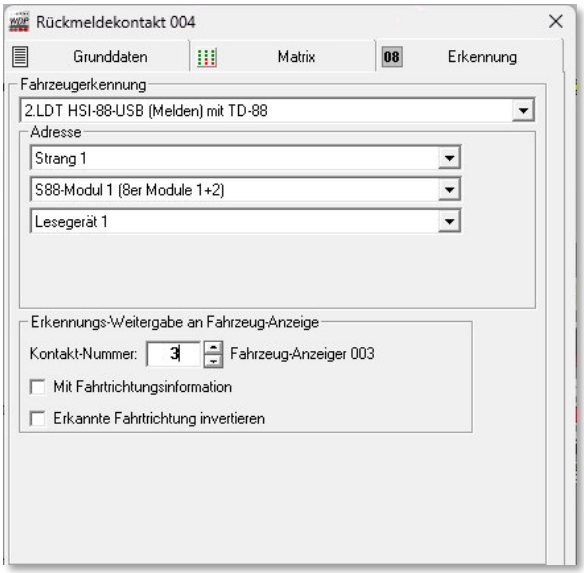


Abb. 15.58 Fahrzeugerkennungssystem an einem assoziierten RMK (Bildausschnitt)

Nach Auswahl des Digitalsystems werden weitere Eingabefelder sichtbar und erwarten dort entsprechende Eingaben, wie hier im Bild die Nummer des Strangs am HSI-88, die Nummer des s88-Moduls und die Nummer des angeschlossenen Lesegerätes.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche **‚OK'** beenden Sie die Eingabe und verfahren mit den weiteren Fahrzeug-Anzeigern ebenso, wenn Sie dort die Lesegeräte (COL-10) montiert haben.

15.12.6 Zugnummernerkennung mit dem System Helmo Inter-10

Wenn Sie das System Inter-10 von Helmo einsetzen, dann müssen Sie dies in den Systemeinstellungen aktivieren, denn dies System wird als Digitalsystem über eine zusätzliche serielle Schnittstelle mit dem Computer verbunden.

Die Ausstattung der Lokomotive mit Transponder und die Erfassung der Daten erfolgt wie im vorhergehenden Abschnitt beschrieben.

Beim System Inter-10 können jedoch 99 Lesegeräte (sonst 31) verwaltet werden.

15.12.7 Zugnummernerkennung mit dem Besetztmelder 8i von MÜT

In **Win-Digipet** können Sie auch die Zugnummernerkennung über den Besetztmelder 8i vom MÜT für das Selectrix-System einsetzen.

Hierzu müssen Sie in Ihre Lokomotiven einen der DHL-Decoder eingebaut haben, da erst diese Decoder ihre eigene Adresse an das Gleis zurückmelden können. Auf der Webseite http://www.digirail.de finden Sie die notwendigen Informationen hierzu.

Auch hier müssen Sie wie beim Transponder-System das elektronische Etikett jedes Fahrzeuges in der Fahrzeug-Datenbank bzw. über das Kontextmenü im Fahrzeug-Control <Fahrzeug bearbeiten> erfassen.

Hierzu gibt es Im Fahrzeug-Editor auf der Registerkarte *„Wartung/Zugerkennung“* das Eingabefeld *„Zugerkennung“* (vgl. Abb. 15.56). Wählen Sie das verwendete Digitalsystem mit den intelligenten Gleisbesetztmeldern 8i.

Nachdem Sie alle Fahrzeuge erfasst haben, erfassen Sie die weiteren Daten für das Zugnummer-Identifikationssystem BM 8i über das jeweilige Kontextmenü eines Fahrzeug-Anzeigers. Mit der Auswahl von <Eigenschaften ´Fahrzeug-Anzeiger> können Sie auf der Registerkarte „Erkennung“ die notwendigen Einstellungen für die Lesegeräte vornehmen. Die Dialoge entsprechen denen, die in den Grafiken Abb. 15.57 und Abb. 15.58 gezeigt wurden.

Nach der Systemwahl werden weitere Eingabefelder sichtbar und erwarten dort in den drei Listenfeldern die Angabe einer SX-Adresse.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚OK’*** beenden Sie die Eingabe und verfahren mit den weiteren Fahrzeug-Anzeigern ebenso, wenn Sie dort die Besetztmelder 8i angeschlossen haben.

Intelligente Fahrzeug-Anzeiger fassen mehrere Kontakte zusammen. Aufgrund der verschiedenen Anhaltepositionen kann nicht gewährleistet sein, dass der Zug auch den Kontakt mit dem Lesegerät erreicht und die Identifikation ausgeführt werden kann. Für diese Situation können Sie in den Eigenschaften Rückmeldekontakt ein Lesegerät konfigurieren und dieses mit einem intelligenten Fahrzeug-Anzeiger assoziieren.

15.12.8 Zugnummernerkennung mit dem Tams RC-Link Interface

Wenn Sie das Tams RC-Link Interface einsetzen, dann müssen Sie dies in den Systemeinstellungen aktivieren. Dieses System wird über eine USB-Schnittstelle mit dem Computer verbunden.

Haben Sie Ihre Lokomotiven mit RailCom-fähigen Decodern ausgerüstet, dann müssen Sie in der Fahrzeug-Datenbank zusätzliche Angaben auf der jeweiligen Registerkarte eintragen. Nur die RailCom-fähigen Decoder können ihre eigene Adresse und noch etwas mehr an das Gleis zurückmelden. Auf der Webseite http://www.tams-online.de finden Sie zusätzliche Informationen hierzu.

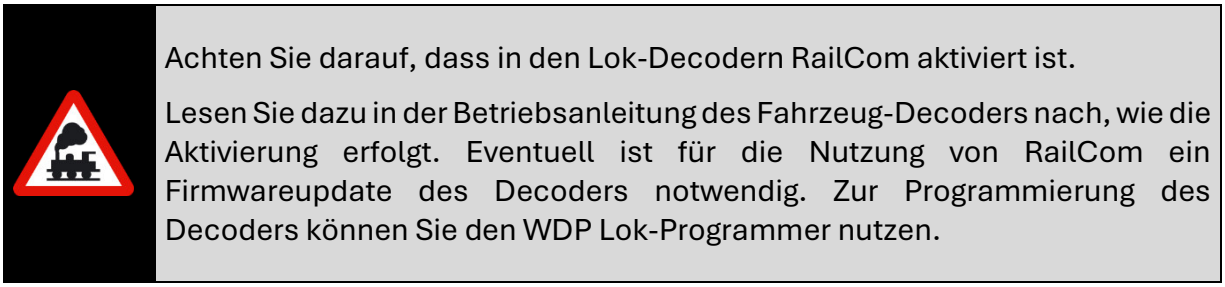
Auch hier müssen Sie wie bei den vorhergehend beschriebenen Systemen das elektronische Etikett jedes Fahrzeuges in der Fahrzeug-Datenbank bzw. über das Kontextmenü im Fahrzeug-Control <Fahrzeug bearbeiten> erfassen (vgl. Abb. 15.56).

Hierzu gibt es auf der Registerkarte „Wartung/Zugerkennung“ das Eingabefeld „*Zugerkennung*“.

Hier wählen Sie im Feld „*Zugerkennung*“ das verwendete Digitalsystem Tams RC-Link aus, damit die vom Fahrzeug-Decoder übermittelten Daten von **Win-Digipet** übernommen werden können.

An dem Tams RC-Link Interface können bis zu 24 lokale Detektoren angeschlossen werden. Befindet sich ein Fahrzeug in einem Abschnitt, der durch einen lokalen Detektor überwacht wird, so können von einem RailCom-fähigen Decoder Daten über den Detektor und das Interface an **Win-Digipet** übertragen werden. Dadurch ist es nun möglich das Tams RC-Link Interface für die Zugnummernerkennung einzusetzen. Hierzu verbinden Sie einen Detektor mit dem Gleisbereich, der mit einem Fahrzeug-Anzeiger überwacht werden soll.

Nachdem Sie alle Fahrzeuge erfasst haben, tragen Sie die weiteren Daten für das Zugnummer-Identifikationssystem Tams RC-Link in die Eigenschaften der Fahrzeug-Anzeiger ein. Dieses Verfahren ist gleich der, in den vorangegangenen Abschnitten beschriebenen Vorgehensweise (vgl. Abb. 15.57 und Abb. 15.58).



Achten Sie darauf, dass in den Lok-Decodern RailCom aktiviert ist.

Lesen Sie dazu in der Betriebsanleitung des Fahrzeug-Decoders nach, wie die Aktivierung erfolgt. Eventuell ist für die Nutzung von RailCom ein Firmwareupdate des Decoders notwendig. Zur Programmierung des Decoders können Sie den WDP Lok-Programmer nutzen.

15.12.9 Neues Fahrzeug mit RailCom-fähigem Decoder erkannt

Wird ein **neues** Fahrzeug mit einem RailCom-fähigen Decoder auf einem mit RailCom-Detektor ausgestatteten Rückmeldekontakt der Modellbahnanlage aufgegleist oder befährt es diesen Abschnitt, so wird vom Detektor die Digital-Adresse des Fahrzeuges ausgelesen und von **Win-Digipet** automatisch der Fahrzeug-Assistent aufgerufen.

Im Fahrzeug-Assistenten wird angezeigt, welcher Detektor mit welcher Digital-Adresse dieses Fahrzeug gemeldet hat.

Zur Übernahme des gemeldeten Fahrzeuges gibt es nun zwei Möglichkeiten:

- Ist das Fahrzeug mit der erkannten Digital-Adresse bereits in der Fahrzeug-Datenbank enthalten, so schlägt der Assistent vor, das Fahrzeug mit der vorhandenen Adresse zu verknüpfen.
- Ist das Fahrzeug mit der erkannten Digital-Adresse noch nicht in der Fahrzeug-Datenbank vorhanden, so schlägt der Assistent vor, das Fahrzeug neu anzulegen.

15.13 Steuerung von Fahrzeugen

Die Steuerung der Fahrzeuge kann sowohl manuell als auch automatisch erfolgen. Im Automatikbetrieb mit der Fahrten-Automatik oder dem manuellen Stellen einer Fahrt (Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz) über die Start-/Ziel-Funktion werden die Fahrzeuge automatisch fahren, bremsen und halten, wenn die Befehle in den Fahrstraßen bzw. Profilen dieses so vorsehen. Die entsprechenden Einstellungen haben Sie hierzu im Fahrzeug-Editor und dem Fahrten-Editor vorgenommen.

Zum manuellen Fahren der Fahrzeuge können Sie die folgenden Werkzeuge einsetzen:

- Die Fahrzeugleiste
- Die Fahrzeug-Controls
- Digitale Fahrpulte (Digitalsystem, Handregler, Mobiltelefon etc.)

Für einen schnellen Überblick aller Aktivitäten der Fahrzeuge bietet Ihnen **Win-Digipet** neben den oben genannten Dingen auch den sehr übersichtlichen Fahrzeug-Monitor zur Verwendung an.

15.13.1 Die Fahrzeugleiste

Alle im Fahrzeug-Editor erfassten Fahrzeuge (in der Regel mit eigenem Antrieb sowie mit der Kennung „*Anlage*“ versehen) werden in der Fahrzeugleiste angezeigt. Diese Leiste kann maximal 250 Fahrzeuge aufnehmen. Sie können sie, mit den Abbildungen Ihrer Fahrzeuge, an einem von Ihnen gewählten Bildschirmrand oder auch schwebend an einer beliebigen Position auf dem Bildschirm anordnen.

*Abb. 15.59 Die **Win-Digipet** Fahrzeugleiste in der Darstellung mit 10 Fahrzeugen pro Registerkarte*

Zur Bewahrung der Übersichtlichkeit und dem schnellen Zugriff werden in der Standardeinstellung jeweils maximal zehn Fahrzeuge in einer Art Registerkarte eingetragen. Im Menü <Fahrzeuge><Fahrzeugleiste> finden Sie eine Auswahlliste, die es Ihnen erlaubt die Anzahl der Fahrzeuge pro Registerkarte bis auf 20 zu steigern. Dabei können Sie im genannten Bereich jeden gewünschten Wert einstellen.

Die Fahrzeuge in der Leiste lassen sich auch filtern, d.h. Sie können jederzeit entscheiden, ob Sie beispielsweise nur einen bestimmten Typ von Fahrzeugen dargestellt haben möchten. Zur Filterung der Fahrzeuge befindet sich rechts oben in der Leiste ein kleines „Filtersymbol“ .

Sobald Sie das Symbol betätigt haben, wird Ihnen ein Dialogfenster zur Auswahl der Filterkriterien eingeblendet.

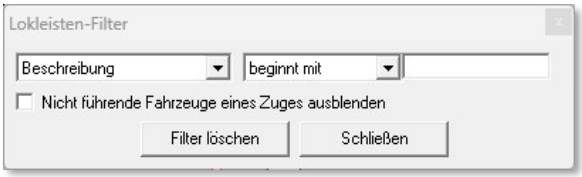


Abb. 15.60 Dialog zur Filterung der Fahrzeug-Leiste

- ID-Nummer
- Beschreibung
- Baureihe
- Digital-Adresse
- Digitalsystem

Ihren Suchtext geben Sie im rechten Feld ein und verknüpfen ihn ggf. noch mit einem der in **Win-Digipet** häufig verwendeten Operatoren *(„beginnt mit“, „enthält“, „endet mit“, „ist gleich“*). Optional lassen sich mit einer Checkbox „nicht führende Fahrzeuge eines Zuges ausblenden“, da diese ja nicht direkt gesteuert werden können.

Die Filterung erfolgt, sobald Sie mit einer Texteingabe beginnen und das oben gezeigte Trichtersymbol ändert sich zu einem eingefärbten Symbol zu Visualisierung, dass die Fahrzeug-Leiste durch einen Filter eingeschränkt ist. Das Symbol öffnet das Dialogfenster nach Schließen erneut. Im Dialogfenster ist für das Löschen des Filters eine entsprechend beschriftete Schaltfläche vorgesehen (vgl. Abb. 15.60).

Die Registerkarten in der Fahrzeugleiste 01-10 11-20 21-25 werden automatisch aktualisiert, sobald Sie Ihrer Fahrzeugverwaltung neue Fahrzeuge hinzufügen, löschen oder vorübergehend die Kennung „*Vitrine*“ vergeben. Mit einem Klick auf eine Registerkarte oberhalb der Abbildungen werden Ihnen die auf der Registerkarte enthaltenen Fahrzeuge direkt zur Auswahl angezeigt. Einhergehend mit einer Filterung der Fahrzeugleiste reduziert sich die Anzahl der angezeigten Registerkarten entsprechend dem Filterergebnis.

Die Fahrzeugleiste können Sie als Symbolleiste ein- bzw. ausblenden (vgl. Abschnitt 15.11.4). An welcher Stelle des Bildschirms die Fahrzeugleiste angezeigt werden soll, legen Sie im Menü <Fahrzeuge><Fahrzeugleiste><Position> und der anschließenden Auswahl der gewünschten Position fest. Diese Position kann sich an jedem Bildschirmrand befinden oder aber <schwebend horizontal/vertikal> sein.

Die Fahrzeug-Steuerleiste (sie befindet sich mit vier Schaltsymbolen und einem Schieberegler unter dem Fahrzeugbild (vgl. Abb. 15.59) kann **nur** bei Auswahl einer horizontalen Position angezeigt werden.

Die Darstellung der Fahrzeugleiste können Sie über das Menü <Fahrzeuge><Fahrzeug-leiste><Ansicht> anpassen. Hier stehen die im Bild erkennbaren Ansichten zur Auswahl.

Letztendlich lässt sich die Höhe der Fahrzeugleiste in sechs Schritten durch ein bzw. mehrmaliges Klicken auf den Menü-Eintrag anpassen.

In der Fahrzeugleiste werden Fahrzeuge, die zur Wartung anstehen, mit einem gelben Rahmen versehen. Fahrzeuge, für die eine manuelle Steuerung aktiviert ist, sind mit einem roten Rahmen gekennzeichnet.

Straßenfahrzeuge, die einen Akkuladestand mit einer Restlaufzeit von „0“ haben, werden in der Fahrzeugleiste mit einem orangenen Rahmen dargestellt, sofern dem Fahrzeug eine Laufzeit zugewiesen wurde.

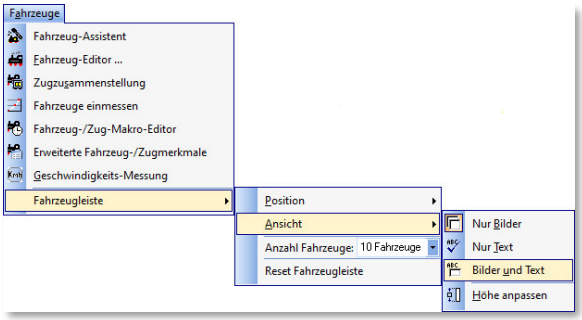


Abb. 15.61 Das Menü zur Darstellung der Fahrzeugleiste

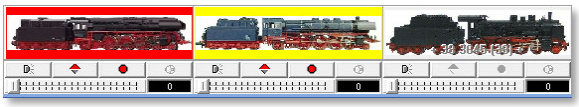


Abb. 15.62 Beispiele für farbliche Kennzeichnungen in der Fahrzeugleiste

15.13.2 Bedienung der Fahrzeugleiste

Die Bedienung der Fahrzeugleiste erfolgt in der Regel komfortabel mit der Maus. Sie ermöglicht das direkte, schnelle Bedienen von jeweils bis zu 20 Fahrzeugen, je nachdem welche Registerkarte ausgewählt wurde. Die Fahrzeugleiste erlaubt mit Hilfe von vier Schaltflächen allerdings nur die Bedienung der Grundfunktionen: „LICHT“, „WENDEN“, „STOP“ und „Fzg-SOUND“[39] (von links nach rechts) sowie Einstellung der Geschwindigkeit mit Anzeige der Fahrgeschwindigkeit in km/h (vgl. Abb. 15.62).

Sonderfunktionen, Funktions-Decoder und die Anzeige von Soll und Ist-Geschwindigkeiten sind hier nicht vorhanden.

Geänderte Daten des Fahrzeuges aus der Fahrzeugleiste werden in einem geöffneten Fahrzeug-Control direkt aktualisiert. Dieses passiert auch auf dem umgekehrten Weg.

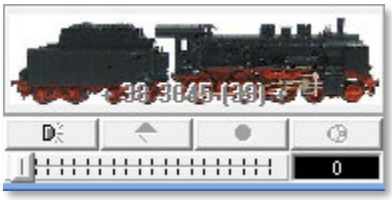


Abb. 15.63 Fahrzeug in Traktion

Auch Mehrfach-Traktionen können über die Fahrzeugleiste gefahren werden. Bei verknüpften Traktionslokomotiven sind allerdings die Bedienfelder für „STOP“ und „WENDEN“ deaktiviert (graue Darstellung). Lediglich die

[39] Fahrzeug-SOUND bezeichnet das Abspielen einer zugeordneten Sound-Datei auf dem Computer

Bedienfelder für „LICHT“ und „Fzg-SOUND“ sind in der Steuerleiste für die zu einer Traktion verbundenen Lokomotiven wählbar.

Die Geschwindigkeit eines Fahrzeuges können Sie ebenfalls mit der Maus einstellen. Ziehen Sie den Schieberegler in der Steuerleiste zur Erhöhung der Geschwindigkeit nach rechts bzw. zur Reduzierung, entgegengesetzt nach links.

Bei der Einstellung der Geschwindigkeit durch Ziehen des Schiebereglers kann es Ihnen passieren, dass der Regler wieder zurückspringt, wenn Sie diesen lange festhalten.

Ziehen Sie ihn daher auf die gewünschte Position und lassen ihn dort sofort wieder los. Die eingestellte Geschwindigkeit wird erst nach dem Loslassen des Reglers übernommen.

Klicken Sie jedoch zur Erhöhung der Geschwindigkeit im Bereich des Schiebereglers ganz rechts bzw. zur Verringerung ganz links ein- oder mehrmals, so wird die Geschwindigkeit in Stufen verändert.

Nach einem Klick auf das Bild des entsprechenden Fahrzeuges in der Fahrzeugleiste können Sie die Geschwindigkeit des Fahrzeuges auch mit der Tastatur ändern.

- Pfeil → und Pfeil nach ↑ = Geschwindigkeit erhöhen
- Pfeil ← und Pfeil nach ↓ = Geschwindigkeit vermindern
- Taste **ENDE** = auf V_{max} gehen[40]
- Taste **POS 1** = Stopp

15.13.3 Die Fahrzeug-Controls („Maxi“ oder „Mini“)

Die Größe der Fahrzeug-Controls beim Öffnen bestimmen Sie in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte *„Programmeinstellungen - Fahrzeuge“* mit der Einstellung bei *„Standardgröße Fahrzeug-Control“*(vgl. Abschnitt 3.8). Hier bestimmen Sie über eine Auswahlliste in welcher Größe ein Fahrzeug-Control per Standard geöffnet werden soll.

Mit einem Klick auf die Symbole in der Symbolleiste „Fahrzeug-Controls“ können Sie folgende Befehle ausführen. Beachten Sie bitte, dass diese Symbolleiste eventuell

[40] V_{max} = Höchstgeschwindigkeit

ausgeblendet ist. Gleichlautende Befehle befinden sich unter dem Menüeintrag <Fenster> des Hauptmenüs.

Controls oben anordnen
Alle sichtbaren Controls im Gleisbild werden an den oberen Bildschirmrand verschoben und zugleich verkleinert. Dasselbe erreichen Sie mit der Funktionstaste **F2** Ihrer Tastatur.

Alle Controls minimieren
Alle sichtbaren Controls im Gleisbild werden zu kleinen Fahrzeug-Controls („Mini“)“ verkleinert. Dasselbe erreichen Sie mit der Funktionstaste **F3** Ihrer Tastatur.

Alle Controls schließen
Alle Controls werden ausgeblendet und geschlossen. Dasselbe erreichen Sie mit der Funktionstaste **F4** Ihrer Tastatur.

Die Fahrzeug-Controls werden geöffnet, wenn Sie mit der linken Maustaste auf die folgenden Elemente klicken:

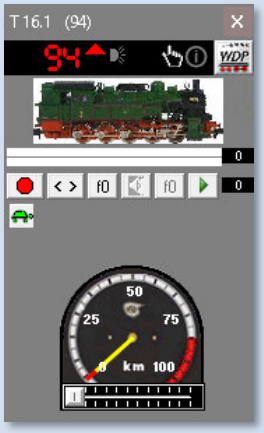
- das Fahrzeugbild in der Fahrzeugleiste
- auf einen Fahrzeug-Anzeiger mit einem eingetragenen Fahrzeug bzw. Zug (führendes Fahrzeug)
- die Digital-Adresse des Fahrzeuges im Fahrzeug-Monitor

In Folge einer der genannten Aktionen wird im Programm das große oder kleine Fahrzeug-Control des gewählten Fahrzeuges mit den gespeicherten Daten geöffnet. Dies sind die Digital-Adresse und die Piktogramme für die Funktionen und Sonderfunktionen, die Sie im Fahrzeug-Editor für das Fahrzeug gespeichert haben.

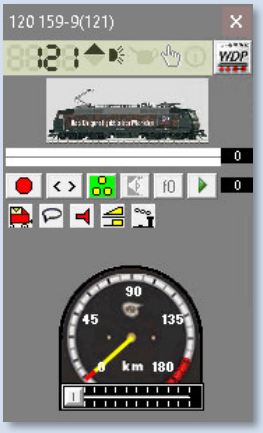
Die Fahrzeug-Controls können Sie auf dem Bildschirm an jede beliebige Position verschieben. Klicken Sie hierzu mit der linken Maustaste auf die Titelüberschrift des Fahrzeug-Controls und ziehen Sie dann mit weiterhin gedrückter Maustaste das Fahrzeug-Control an die von Ihnen gewünschte Stelle auf dem Bildschirm.

Mit einem Klick auf das Symbol im Fahrzeug-Control lässt sich dieses, bei eingeschränkten Platzverhältnissen im Gleisbild, über das eingeblendete Kontextmenü auch verkleinern. Wählen Sie hierfür den Eintrag <Fahrzeug-Control verkleinern> aus.

Verschiedene Darstellungsarten der Fahrzeug-Controls



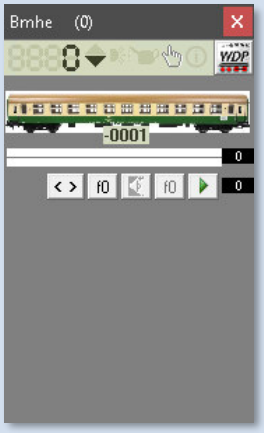
Großes Fahrzeug-Control im LED-Look



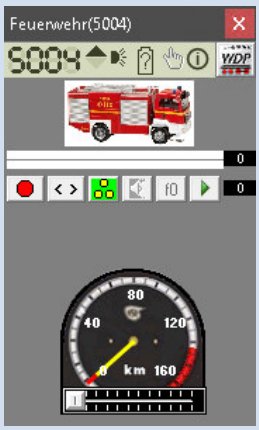
Großes Fahrzeug-Control im LCD-Look

Großes Fahrzeug-Control mit angehängten Waggons

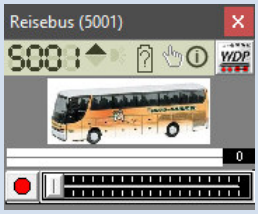
Großes Fahrzeug-Control mit aufgeklapptem Waggon-Menü



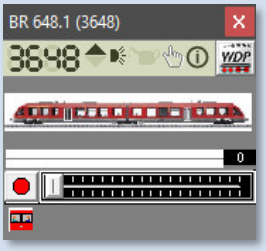
Großes Fahrzeug-Control eines Waggons



Großes Fahrzeug-Control eines Straßenfahrzeuges



Kleines Fahrzeug-Control eines Straßenfahrzeuges



Kleines Fahrzeug-Control eines Triebzuges

Die Ansicht der Fahrzeug-Controls (LCD, LED bzw. individuelle Farbgebung) stellen Sie in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte *„Programmeinstellungen – Ansicht“* ein. An dieser Stelle können Sie auch die farbliche Darstellung der Fahrzeug-Controls frei nach Ihren Wünschen gestalten. Im Abschnitt 3.12.3 zu den Systemeinstellungen waren wir ja bereits ausführlich auf diese Möglichkeit eingegangen.

Weitere Einstellungen zu den Fahrzeugen sind auf der Registerkarte „Programmeinstellungen – Fahrzeuge“ der Systemeinstellungen untergebracht (vgl. Abschnitt 3.8).

15.13.4 Fahrzeug-Daten über das Fahrzeug-Control ändern

Besonders einfach können Sie durch einen Klick auf das Symbol WDP ein Kontextmenü zur Bearbeitung des Fahrzeuges erreichen. Es ist hierfür nicht notwendig in den Fahrzeug-Editor zu wechseln. In diesem Menü sind die folgenden Funktionen hinterlegt:

Abb. 15.64 Das Kontextmenü zum Fahrzeug erreichen Sie über das WDP Symbol

- **Fahrzeug bearbeiten**
  Mit Auswahl dieses Eintrags erreichen Sie alle Registerkarten des Fahrzeugs aus der Fahrzeug-Datenbank. Alle Änderungen auf den Registerkarten werden sofort in den Datensatz des Fahrzeuges in der Datenbank übernommen.

- **Fahrzeug Decoder programmieren**
  Diese Auswahl führt Sie in den Programmteil Decoder-Programmierung von **Win-Digipet**. Alle Einstellungen des Fahrzeug- bzw. Funktions-Decoders können hier erfasst, geändert und abgespeichert werden.

- **Fahrzeug einmessen**
  Dieser Menüpunkt bringt Sie direkt in den Dialog „Geschwindigkeitsprofil vermessen“ des Fahrzeug-Editors. Alle Funktionen, wie sie in Abschnitt 4.9 erläutert sind, können ausgeführt werden.

- **Zug bearbeiten (Anm.: auch einen neuen Zug anlegen)**
  Mit Auswahl dieses Menüpunktes erreichen Sie den Dialog zur „Zugzusammenstellung“. Im Dialogfenster wird der Zugverband eingeblendet, in welchem sich das Fahrzeug aktuell befindet. Mit Hilfe der Zugzusammenstellung können Lokomotiven und Waggons bzw. Straßenfahrzeuge und Anhänger zu Zügen kombiniert werden. Dieses Thema wird uns im Verlauf dieses Kapitels noch ausführlich begegnen.

- **Zugüberwachung**
  Bei Aufruf wird die Detailansicht zur aktiven Fahrt des Fahrzeuges angezeigt. Die Detailansicht im Fahrten-Ablauf-Inspektor umfasst die aktiven Fahrten aller Fahrzeuge.

- **Zug-Sperrungen aufheben**
  Die in den nächsten drei Punkten beschriebenen Sperrungen werden aufgehoben.

- **Sperren kontaktbezogener Betrieb**
  Das Fahrzeug bzw. Zug wird für die Teilnahme am kontaktbezogenen Automatikbetrieb (nach Anforderungskontakt) gesperrt (Fahrzeug im FAZ „rot“).

- **Sperren zeitbezogener Betrieb**
  Das Fahrzeug bzw. Zug wird für die Teilnahme am zeitbezogenen Automatikbetrieb (nach Fahrplan) gesperrt (Fahrzeug im FAZ „blau“).
- **Sperren Automatik-Betrieb**
  Das Fahrzeug bzw. Zug wird für die Teilnahme an jeglichem Automatikbetrieb gesperrt (Fahrzeug im FAZ „violett“).
- **Manuell ohne Verzögerung steuern**
  Bei manuellem Betrieb des Fahrzeuges wird die in **Win-Digipet** eingestellte Verzögerung nicht beachtet. Hiermit ist nicht eine ggf. vorhandene Decoderfunktion „Verzögerung abschalten“ gemeint.
- **In Fahrstraßen/Profilen/Makros ohne Verzögerung steuern**
  Bei Betrieb in Fahrstraßen bzw. mit Profilen oder innerhalb von Makros des Fahrzeuges wird die in **Win-Digipet** eingestellte Verzögerung nicht beachtet. Hiermit ist nicht eine ggf. vorhandene Decoderfunktion „Verzögerung abschalten“ gemeint.
- **Fahrzeug stoppen**
  Das **einzelne** Fahrzeug wird gestoppt.
- **Fahrzeug-Control verkleinern oder vergrößern**
  Dieser Menüpunkt ist selbsterklärend

Das in Abb. 15.64 für ein Fahrzeug-Control dargestellte Kontextmenü erreichen Sie auf dem gleichen Weg auch aus einem Waggon-Control heraus. Aufgrund der Funktionalität eines Waggons entfallen aber die Menüpunkte zum Einmessen des Fahrzeuges bzw. zur Programmierung des Fahrzeug-Decoders.

Sobald Sie ein Fahrzeug aus dem Fahrzeug-Control heraus bearbeiten, befindet es sich im Bearbeitungsmodus. Diesen Modus können Sie an einem stilisierten blinkenden Stift im oberen Bereich des Fahrzeug-Controls erkennen.

Beachten Sie bitte, dass ein Fahrzeug, das sich im Bearbeitungsmodus befindet, von **Win-Digipet** nicht gesteuert werden kann. Alle anderen Fahrzeuge auf der Anlage sind weiterhin steuerbar.

Ein fahrendes Fahrzeug wird gestoppt, sobald Sie für dieses den Bearbeitungsmodus aufrufen.

15.13.5 Beschreibung der Fahrzeug-Controls („Maxi“, „Mini“ oder „Micro“)

Win-Digipet bietet zur Steuerung Ihrer Fahrzeuge die Fahrzeug-Controls in drei Größen an:

- Großes Fahrzeug-Control „Maxi“,
- Kleines Fahrzeug-Control „Mini“,
- Fahrzeug-Monitor („Micro“) als platzsparende Variante zum Anordnen vieler Fahrzeug-Controls auf dem Bildschirm.

15.13.6 Großes Fahrzeug-Control („Maxi“)

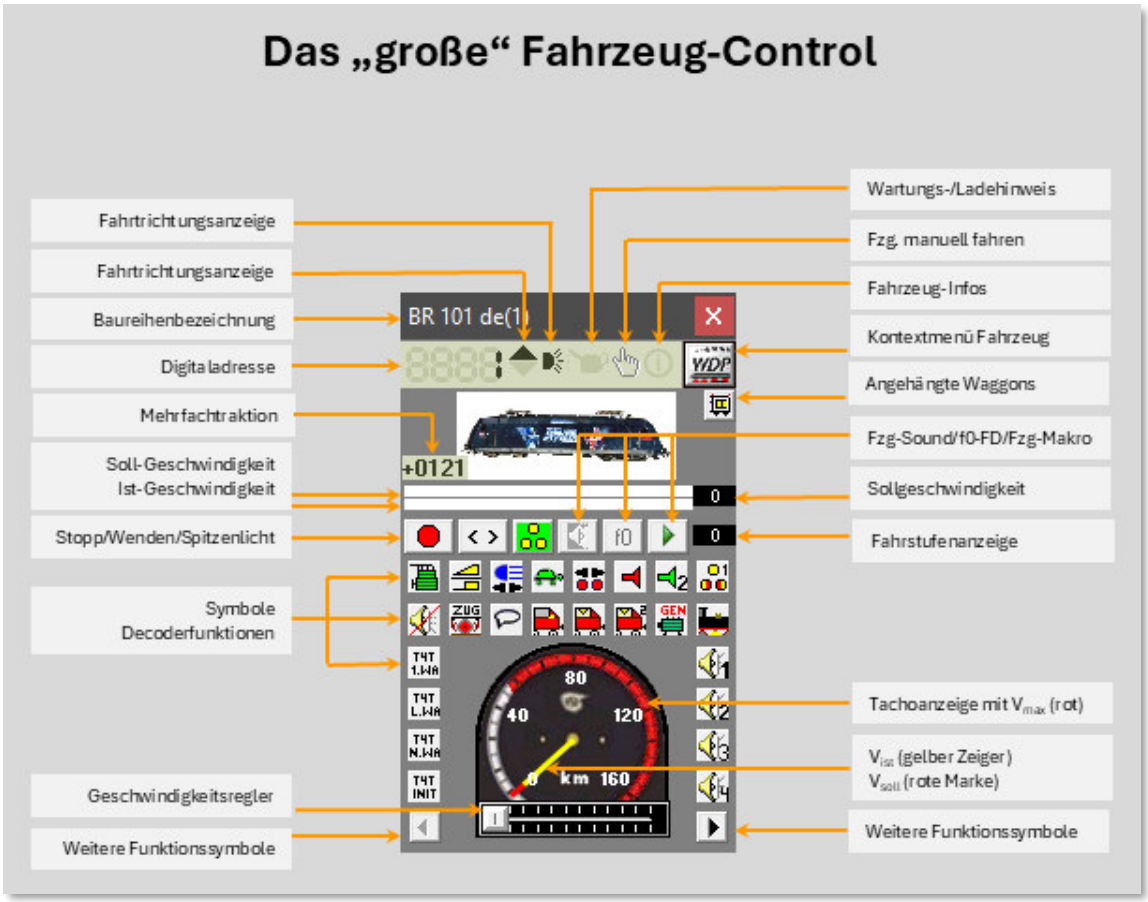


Abb. 15.65 Die Elemente des „großen“ Fahrzeug-Controls

Welche Piktogramme Ihnen im großen Fahrzeug-Control angezeigt werden, hängt von den Einstellungen in der Fahrzeug-Datenbank ab; sie werden nicht statisch, sondern dynamisch angeordnet und dargestellt. Maximal können auf einem Blatt eines „großen“ Fahrzeug-Controls die Funktionssymbole (Piktogramme) für 32 oder 24 Sonderfunktionen angezeigt werden. Die maximale Anzahl legen Sie in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte

„Programmeinstellungen – Ansicht“ fest. Im Kapitel zum Fahrzeug-Editor haben Sie schon etwas über die Verteilung der Funktionssymbole auf mehrere Blätter und das Einfügen von Leerräumen (Platzhaltern) gelesen. Somit lassen sich die Sonderfunktionen nach Belieben verteilen. Auch eine feste Reihenfolge ist hier nicht vorgegeben. So erhält man die Option, die Sonderfunktionen für Geräusche eventuell auf einem eigenen Blatt zusammenzuhalten während Sonderfunktionen etwa für Beleuchtung oder Kupplungen auf einem anderen Blatt im Fahrzeug-Control beheimatet sind.

Eine weitere Idee in diesem Kontext wäre es, gleichartige Funktionen in den Fahrzeug-Controls aller Fahrzeuge an der gleichen Position, des gleichen Blattes zu platzieren.

Beachten Sie, dass alle konfigurierten Sonderfunktionen eines Fahrzeuges im zugehörigen Fahrzeug-Control dargestellt werden. Dabei ist es unerheblich, ob mit dem Symbol eine Funktion des Fahrzeug- oder eventuell vorhandenem Funktionsdecoder geschaltet wird, eine Sounddatei auf dem Computer abgespielt oder ein Fahrzeug-/Zug-Makro aufgerufen wird. Die Unterscheidung zwischen den genannten Quellen wird im Fahrzeug-Editor festgelegt.

Mit dem Schieberegler oder mit einem Klick mit der linken Maustaste auf den äußeren Rand des Tachometers kann man sehr schnell die Soll-Geschwindigkeit einstellen. Die Geschwindigkeit wird im Tachometer mit einem gelben Zeiger und einer roten Markierung angezeigt.

Das Wertefeld für die Sollgeschwindigkeit wird im Standardfall in „schwarz“ angezeigt. Es kann allerdings auch in anderen Farben angezeigt werden. Dabei bedeutet:

- **Rot**
  Das Fahrzeug wird im „manuellen“ Betrieb ohne die in **Win-Digipet** eingestellte Verzögerung gesteuert. Hiermit ist nicht eine ggf. vorhandene Decoderfunktion „Verzögerung abschalten“ gemeint.
- **Gelb**
  Das Fahrzeug wird in Fahrstraßen/Profilen/Fahrzeug-Makros ohne die in **Win-Digipet** eingestellte Verzögerung gesteuert. Hiermit ist nicht eine ggf. vorhandene Decoderfunktion „Verzögerung abschalten“ gemeint.
- **Violett**
  Das Fahrzeug wird in beiden genannten Varianten ohne die in **Win-Digipet** eingestellte Verzögerung gesteuert. Hiermit ist nicht eine ggf. vorhandene Decoderfunktion „Verzögerung abschalten“ gemeint.

Die Abb. 15.65 stellt alle Elemente eines großen Fahrzeug-Controls in Verbindung mit einer stichwortartigen Erläuterung dar.

15.13.7 Kleines Fahrzeug-Control („Mini“)

Im kleinen Fahrzeug-Control können lediglich die Piktogramme von maximal acht Sonderfunktionen angezeigt werden. Im Vergleich zu einem „großen“ Fahrzeug-Control handelt es sich um die Symbole der oberen Reihe. Sie sollten hier Überlegungen anstellen , ggf. die für Sie wichtigsten Funktionen „oben“ zu platzierendes, für den Fall, dass Sie mit den kleinen Fahrzeug-Controls arbeiten möchten.

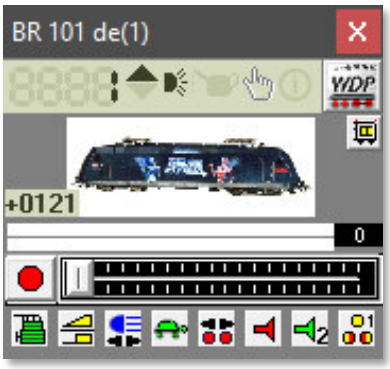


Abb. 15.66 Das kleine Fzg-Control

Die Soll-Geschwindigkeit kann man mit dem Schieberegler einstellen, andere Funktionen werden nach einem Klick auf die entsprechenden Piktogramme ausgelöst.

Die Anzeige- und Bedienelemente des kleinen Fahrzeug-Controls gleichen im Übrigen denen des großen Fahrzeug-Controls (vgl. Abb. 15.65).

15.13.8 Der Fahrzeug-Monitor („Ansicht Micro“)

Den Fahrzeug-Monitor schalten Sie mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste „Überwachung“ ein. Auch für den Fahrzeug-Monitor findet sich im Menü <Überwachung> ein entsprechender Eintrag.

Der Fahrzeug-Monitor bietet Ihnen auf geringstem Platz einen umfassenden Überblick über alle auf Anlage stehenden Fahrzeuge. Sie sehen sofort welches Fahrzeug fährt, beschleunigt, abbremst, anhält, eine Wartung benötigt oder dessen Fahrzeugnummer auf „ROT“, „GRÜN“, „BLAU“ oder „VIOLETT“ gesetzt wurde.

Mit einem Klick auf die Fahrzeugnummer im Fahrzeug-Monitor wird das zugehörige Fahrzeug-Control angezeigt und Sie können das Fahrzeug direkt steuern.

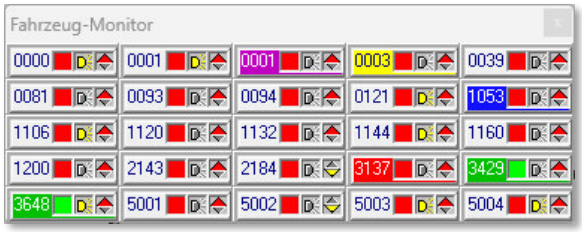


Abb. 15.67 Der Fahrzeug-Monitor

Wenn Sie mit der Maus über den Monitor schweben, werden Ihnen die Abbildungen des entsprechenden Fahrzeuges angezeigt, vorausgesetzt Sie haben dies im Kontextmenü des Fahrzeug-Monitors so konfiguriert. Mit einem Klick auf das Geschwindigkeitsfarbfeld (Fahrzeug hält, wird beschleunigt, fährt und wird abgebremst) kann das Fahrzeug sofort gestoppt werden. Und mit Klicks auf die Fahrzeug-Funktion oder die Fahrtrichtungsanzeige können Sie diese Funktionen umschalten.

Sofort-Stopp, die Fahrtrichtung und die Fahrzeug-Funktion (z.B. Spitzenbeleuchtung an/ aus) können Sie direkt im Fahrzeug-Monitor steuern.

Mit Hilfe der farbigen Quadrate wird indiziert, in welchem Zustand sich das Fahrzeug aktuell befindet. Die Bedeutung der Farben im Einzelnen:

- Rot – Fahrzeug steht
- Grün – Fahrzeug fährt
- Gelb-Grün – Fahrzeug beschleunigt
- Rot-Gelb – Fahrzeug bremst

Klicken Sie mit der rechten Maustaste im freien Bereich des Fahrzeug-Monitors, so öffnet sich das in Abb. 15.68 dargestellte Kontextmenü mit den verschiedenen Befehlen, welche Sie an- bzw. abwählen können. Bei einem Klick mit der rechten Maustaste auf ein Fahrzeug wird das im Bild dargestellte Menü um die bereits bekannten Befehle aus dem Kontextmenü eines Fahrzeug-Controls (vgl. Abb. 15.64) ergänzt.

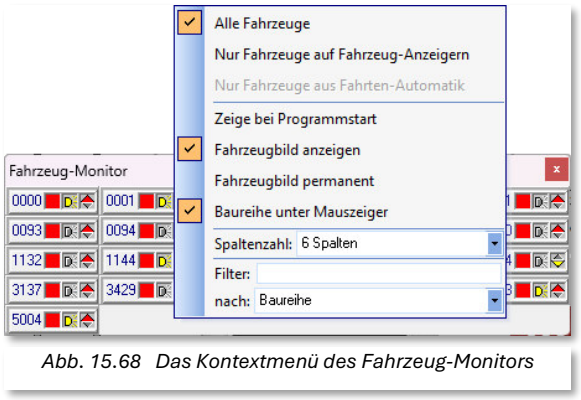


Abb. 15.68 Das Kontextmenü des Fahrzeug-Monitors

Zur Anzeige im Fahrzeug-Monitor lassen sich hier alle Fahrzeuge, nur die Fahrzeuge auf einem Fahrzeug-Anzeiger oder lediglich die Fahrzeuge aus der aktiven Fahrten-Automatik bringen. Die benötigte Auswahl hierzu legen Sie im gezeigten Menü fest. Des Weiteren stellen Sie in diesem Menü ein:

- Fahrzeug-Monitor beim Programmstart anzeigen
- Fahrzeugbild anzeigen
- Fahrzeugbild ständig oder nur beim Überfahren mit der Maus anzeigen
- Baureihe unter dem Mauszeiger anzeigen, wenn Sie mit der Maus über dem Fahrzeug-Monitor „schweben“
- Spaltenanzahl (1-16) im Dialogfenster des Fahrzeug-Monitors. Die einspaltige Anzeige eignet sich besonders zur Platzierung des Fahrzeug-Monitors an den vertikalen Rändern des Bildschirms.

Zusätzlich finden Sie hier auch noch eine Filterfunktion, in der Sie die Anzeige im Fahrzeug-Monitor nach verschiedenen Kriterien, wie z.B. Baureihe oder Zugname filtern können.

Den Fahrzeug-Monitor und auch das kleine Fahrzeugbild können Sie an jede Stelle des Bildschirms verschieben. Die Fenster werden bei jedem Start des Programms an der zuletzt gewählten Stelle des Bildschirms erneut angezeigt.

Wenn Sie den Fahrzeug-Monitor benutzen, können Sie auch aus Platzgründen auf die Fahrzeugleiste verzichten, wenn Sie im automatischen Betrieb fahren.

Wird Ihnen der Fahrzeug-Monitor beim Programmstart angezeigt, obwohl Sie den Monitor beim letzten Fahrbetrieb ausgeschaltet hatten, so müssen Sie den Haken in dem in Abb. 15.68 gezeigten Kontextmenüs entfernen.

15.13.9 Bedienung der Fahrzeug-Controls

Die Grafik in Abb. 15.65 erläutert alle Funktionen eines Fahrzeug-Controls. Sie können alle Befehle mit Hilfe von Mausklicks auf die verschiedenen Piktogramme erteilen. Mit dem Schieberegler oder mit einem Klick mit der linken Maustaste auf den äußeren Rand des Tachos, dort wo die rote Markierung dann erscheint, lässt sich sehr schnell die Soll-Geschwindigkeit einstellen.

Mit einem Doppel-Klick mit der linken Maustaste in das Feld Soll-Geschwindigkeit auf einem Fahrzeug-Control, können Sie den numerischen Wert für die Geschwindigkeit auch über die Tastatur eingeben.

Sie können, wenn das entsprechende Fahrzeug-Control aktiv ist, alternativ aber auch Befehle über die Tastatur Ihres Computers erteilen, und zwar für die folgenden Funktionen:

Funktionstaste	Funktion
Pfeil → und Pfeil nach ↑	Geschwindigkeit erhöhen
Pfeil ← und Pfeil nach ↓	Geschwindigkeit vermindern
Taste **ENDE**	auf V_{max} gehen
Taste **POS 1** und **Leertaste**	Stopp
Taste **„D“** und Taste **„R“**	Fahrtrichtung wechseln
Taste **„F“**	Fahrzeugfunktion ein/aus
Taste „1“ bis „8“	Sonderfunktion **f1** bis **f8** ein/aus

15.13.10 Einzelfahrzeuge auf Vitrine/Anlage setzen

In den Vorgängerversionen von **Win-Digipet 2025** war der Wechsel für Fahrzeuge zwischen den Modi „Anlage“ bzw. „Vitrine“ zwangsweise mit einem programmtechnisch begründeten Wechsel in die Fahrzeug-Datenbank verbunden. Dieses wurde von vielen Anwendern als „Belastung“ empfunden. Mit der Version **Win-Digipet 2025** ist der Zwangswechsel in die Fahrzeugverwaltung nicht mehr notwendig. Selbstverständlich ist der Wechsel zwischen den beiden Modi auch weiterhin im Fahrzeug-Editor möglich. Das Vorgehen hatten wir bereits im Kapitel 4 erläutert.

Neu ist, dass ein Wechsel zwischen den beiden Modi im laufenden Betrieb ausgeführt werden kann. Der Wechsel kann sowohl „manuell“ als auch in verschiedenen Programmteilen automatisiert mit einer Schaltfunktion passieren. Die entsprechende Schaltfunktion haben wir Ihnen im Abschnitt 11.5.5 bereits vorgestellt.

An dieser Stelle gehen wir auf den manuellen Vorgang ein, ein Fahrzeug bzw. Zug in den Vitrinen- bzw. wieder zurück in den Anlagenmodus zu versetzen.

Herzstück der Funktionalität ist der Programmdialog „Fahrzeug-/Zug-Vitrine“, sozusagen eine „virtuelle“ Vitrine in **Win-Digipet**. Den Dialog öffnen Sie mit dem Symbol in der Symbolleiste des Hauptprogramms. Wie üblich bietet Ihnen das Programm einen gleichartigen Befehl im Menü <Überwachung><Fahrzeug-Vitrine> zum Aufruf an.

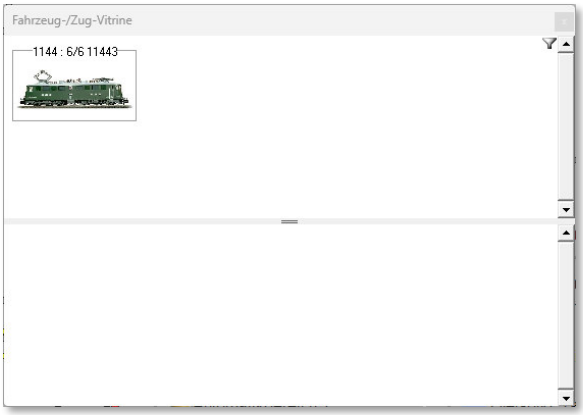


Abb. 15.69 Ein Fahrzeug befindet sich in der „virtuellen“ Vitrine

Der einfachste Weg ein Fahrzeug in der „virtuellen“ Vitrine zu platzieren ist, das Fahrzeug per drag & drop des Fahrzeugbildes aus der Fahrzeug-Leiste oder einem Fahrzeug-Control in das geöffnete Dialogfenster „Fahrzeug/Zug-Vitrine zu ziehen (vgl. Abb. 15.69). Diese Vorgehensweise wird auch zum Eintragen eines Fahrzeuges auf einem Fahrzeug-Anzeiger angewandt. Einzelfahrzeuge werden im oberen Teil des Dialogfensters einsortiert.

Für den Fall, dass sich das Fahrzeug, welches Sie in den Modus „Vitrine versetzen möchten, noch in einem Fahrzeug-Anzeiger eingetragen ist, bekommen Sie einen Hinweis, dass das gewählte Fahrzeug damit auch aus dem Fahrzeug-Anzeiger gelöscht wird.

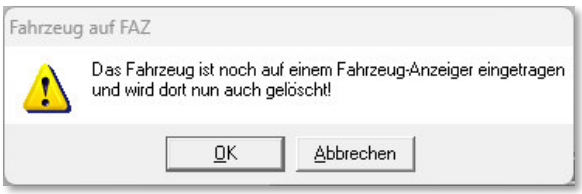


Abb. 15.70 Das gewählte Fahrzeug ist noch in einem FAZ eingetragen

Ein weiterer Sonderfall ist, dass sich ein Fahrzeug als nicht führendes Fahrzeug in eine Zugverband befindet. Auch in diesem Fall, bekommen Sie einen Hinweis, dass das Fahrzeug aus dem Zug entfernt wird. Die verbleibenden Teile des Zuges befinden sich weiterhin im Modus „Anlage“. Auch ein möglicher Eintrag auf einem Fahrzeug-Anzeiger bleibt von der Zustandsänderung unberührt. Lediglich die verbleibende Länge des Zuges und damit der „freie“ Raum im Fahrzeug-Anzeiger werden von **Win-Digipet** neu berechnet.

Für den umgekehrten Weg, das Fahrzeug aus der „virtuellen“ Vitrine wieder in den Zustand „Anlage“ zu versetzen, klicken Sie im Dialogfenster „Fahrzeug-/Zug-Vitrine auf das Fahrzeug und wählen aus dem Kontextmenü <auf Anlage setzen> aus. Als Ergebnis wird das Fahrzeug wieder in der Fahrzeugleiste, je nach ausgewählter Sortierreihenfolge eingeordnet. Das erwähnte Kontextmenü bietet in diesem Fall noch einen zweiten Eintrag, mit dem Sie das Fahrzeug zur Bearbeitung im Fahrzeug-Editor öffnen können. Ohne Änderung des Modus „Vitrine“ verbleibt das Fahrzeug aber in diesem Zustand.

15.13.11 Züge auf Vitrine/Anlage setzen

Neben einzelnen Fahrzeugen lassen sich auch komplette Züge in der „virtuellen“ Vitrine einlagern. Auch hier gelten die im vorhergehenden Abschnitt getätigten Aussagen zur Platzierung der Fahrzeuge im Dialogfenster *„Fahrzeug-/Zug-Vitrine“*.

Sobald Sie das **führende Fahrzeug** eines existierenden Zuges nach dem oben beschriebenen Verfahren in den Modus „Vitrine“ versetzen wollen, wird Ihnen seitens des Programms ein Dialogfenster mit verschiedenen Optionen angezeigt (vgl. Abb. 15.71).

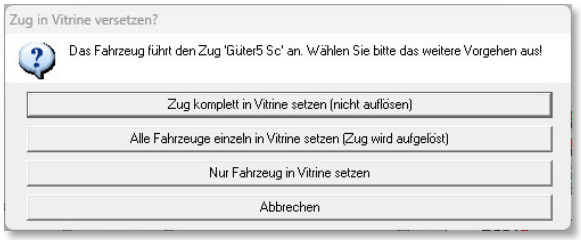


Abb. 15.71 Ein Zug soll in den Modus „Vitrine“ gesetzt werden

- **Zug komplett in Vitrine setzen (nicht auflösen)**
  der komplette Zugverband wird in die „virtuelle“ Vitrine verschoben. Dabei werden alle Fahrzeuge des Zuges werden in den Modus „Vitrine“ versetzt. Der Zug bleibt in seiner Zusammensetzung erhalten. Komplette Züge werden im unteren Bereich des Dialogfensters angezeigt (vgl. Abb. 15.72).

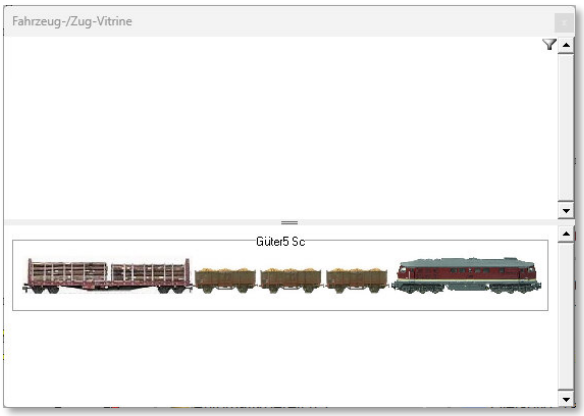


Abb. 15.72 Ein kompletter Zug in der „virtuellen“ Vitrine

- **Alle Fahrzeuge einzeln in Vitrine setzen (Zug wird aufgelöst)**
  Alle Fahrzeuge des Zuges werden in den Modus „Vitrine“ versetzt. Der Zugverband wird dabei aufgelöst und die Fahrzeuge befinden sich nunmehr als Einzelfahrzeuge in der „virtuellen“ Vitrine.

- **Nur Fahrzeug in Vitrine versetzen**
  Das ausgewählte (führende) Fahrzeug des Zuges wird in den Modus „Vitrine versetzt. Dabei wird das Fahrzeug aus dem Zugverband entfernt und das vorderste Fahrzeug in Fahrtrichtung als „führendes“ Fahrzeug markiert. Der Name und die Matrix des Zuges bleiben bestehen.

Für den umgekehrten Weg, einen kompletten Zug aus der „virtuellen“ Vitrine wieder in den Zustand „Anlage“ zu versetzen, klicken Sie im Dialogfenster „Fahrzeug-/Zug-Vitrine auf die Abbildung des Zuges und wählen aus dem Kontextmenü <auf Anlage setzen> aus. Als Ergebnis wird das führende Fahrzeug wieder in der Fahrzeugleiste, je nach ausgewählter Sortierreihenfolge eingeordnet und der Zug wieder in der Zugzusammenstellung geführt. Das erwähnte Kontextmenü bietet in diesem Fall noch einen zweiten Eintrag, mit dem Sie den Zug

auflösen können. Bei Auswahl dieses Befehls verbleiben alle Zugteile als Einzelfahrzeuge im Modus „Vitrine“.

15.13.12 Fahrzeugnummer auf Fahrzeug-Anzeiger ziehen/löschen

Eine Fahrzeug- bzw. Zugnummer ziehen Sie per drag & drop mit gedrückter linker bzw. rechter Maustaste mit den folgenden Möglichkeiten auf einen Fahrzeug-Anzeiger (FAZ):

- Aus der Abbildung eines Fahrzeuges aus der Fahrzeugleiste.
- Aus der Abbildung eines Fahrzeuges von einem geöffneten Fahrzeug-Control oder.
- Von der Fahrzeugnummer im Fahrzeug-Monitor.

Im Fahrzeug-Anzeiger wird daraufhin entweder die Digital-Adresse (FAZ mit einem Gleisbildsymbol) oder die Baureihe (FAZ mit drei Gleisbildsymbolen in horizontaler oder vertikaler Ausrichtung) des ausgewählten Fahrzeuges eingeblendet. Diese ist dann beim Steuern mit **Win-Digipet** die Zugnummer.

Sobald Sie in der Zugzusammenstellung Züge gebildet und diese mit einem Zugnamen versehen haben, wird in den 3-symboligen Fahrzeug-Anzeigern der Zugname eingeblendet.

Befindet sich auf dem Fahrzeug-Anzeiger schon eine Zugnummer oder ist das gewählte Fahrzeug bereits auf einem anderen Fahrzeug-Anzeiger eingetragen, so erfolgt jeweils ein Sicherheitshinweis, den Sie entsprechend beantworten müssen.

Eine Zugnummer **löschen** Sie nach einem Klick mit der rechten Maustaste auf das Fahrzeug-Anzeiger und dem Menü-Befehl <Alle Fahrzeuge aus FAZ löschen>.

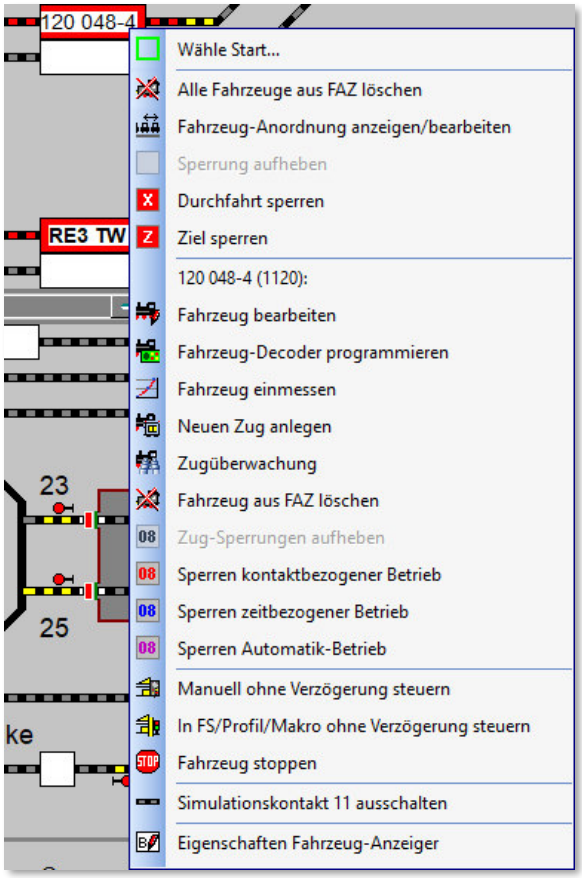


Abb. 15.73 Das Kontextmenü eines Fahrzeug-Anzeigers

15.13.13 Globale Aktionen für Fahrzeuge und Gleisbild

Im laufenden Betrieb können Anforderungen auftreten „mal auf die Schnelle“ weitreichende Aktionen auszuführen, die im Zusammenhang mit dem Gleisbild oder den Fahrzeuge/Zügen stehen. Viele, dieser übergreifenden Aktionen sind nunmehr in einem „Manager für (globale) Fahrzeug- und Gleisbildaktionen zusammengefasst. Klicken Sie in der Symbolleiste „Betrieb“ auf das Symbol , so öffnet sich das in Abb. 15.74 gezeigte Dialogfenster.

Abb. 15.74 Manager für „globale“ Fahrzeug- und Gleisbildaktionen

Dieser Dialog gliedert sich im Wesentlichen in zwei Teile:

- Für welchen Bereich soll die ausgeführte Aktion gelten
- Eine Sammlung verschiedener Aktionen

Beginnen wir mit dem ersten Bereich *„Aktion(en) ausführen für...“*. Mittels eines Radio-Buttons legen Sie fest auf welchen Bereich des Gleisbildes die auszuführende Aktion wirken soll:

- **Gesamtes Gleisbild/Alle Fahrzeuge**
  die gewählte Aktion wird im **kompletten** Gleisbild angewendet, d.h. es würde beispielsweise die Aktion „Grundstellung ausführen“ alle Magnetartikel im Gleisbild in die definierte Grundstellung zu schalten. Ausgenommen wären hierbei Magnetartikel, die von einer Grundstellungsschaltung ausgenommen sind. Für eine Fahrzeugaktion soll an dieser Stelle die Sperrung für Automatik-Betrieb genannt werden. Die Ausführung würde in dieser Einstellung **alle Fahrzeuge** betreffen die aktuell auf einem Fahrzeug-Anzeiger im Gleisbild eingetragen sind.
- **Multiplan**
  die ausgewählte Aktion würde auf den Bereich eines eingerichteten Multiplans wirken. Die Multipläne in Ihrem Projekt werden Ihnen in der Auswahlliste rechts neben dem Radio-Button angeboten. Die oben genannten Beispiele gelten dann mit der (räumlichen) Einschränkung auf den ausgewählten Multiplan.
- **Gleisbildbereich**
  Die ausgewählte Aktion würde auf einen über die Koordinaten definierten Bereich wirken. Den Bereich markieren Sie im Gleisbild nach Klicken des Stiftsymbols durch Aufziehen eines Rechtecks mit gedrückter Maustaste über den individuell benötigten

Bereich. Die oben genannten Beispiele gelten dann mit der (räumlichen) Einschränkung auf den ausgewählten Bereich, wobei die Koordinaten nach der Festlegung in das dafür vorgesehene Feld eingetragen werden.

- **Expertenmodus**
  Der Expertenmodus bietet Ihnen Schaltaktionen an, die Sie bereits aus anderen Programmteilen kennen. An dieser Stelle eingebracht, lassen sich die Schaltaktionen ad hoc verwenden. Als Beispiel könnten Sie alle Fahrzeuge, die sich im Moment im Status „blau“ befinden in den Status „violett“ versetzen.

Der zweite Bereich des Dialogfensters enthält in Form von Schaltflächen die verschiedenen (globalen) Aktionen. Im Detail sind das:

- **Fahrzeug-Sperrungen aufheben**
  alle Fahrzeug-Sperrungen, für die im ausgewählten Bereich auf Fahrzeug-Anzeigern befindlichen Fahrzeuge werden zurückgesetzt. Alle Fahrzeuge befinden sich nachfolgend im Zustand „schwarz“.
- **Sperren kontaktbezogener Betrieb**
  Alle im ausgewählten Bereich auf Fahrzeug-Anzeigern befindlichen Fahrzeuge werden in den Zustand „rot“ versetzt. Als Ergebnis nimmt keines der Fahrzeuge am „kontaktbezogenen Automatikbetrieb“ teil.
- **Sperren (zeitbezogener) Fahrplan-Betrieb**
  Alle im ausgewählten Bereich auf Fahrzeug-Anzeigern befindlichen Fahrzeuge werden in den Zustand „blau“ versetzt. Als Ergebnis nimmt keines der Fahrzeuge am „zeitbezogenen Automatikbetrieb“ teil.
- **Sperren Automatik-Betrieb**
  Alle im ausgewählten Bereich auf Fahrzeug-Anzeigern befindlichen Fahrzeuge werden in den Zustand „violett“ versetzt. Als Ergebnis nimmt keines der Fahrzeuge an einem Automatikbetrieb teil.
- **Ausgeblendete Gleisbildsymbole wieder einblenden**
  Die beispielsweise durch eine Schaltaktion ausgeblendeten Gleisbildsymbole im ausgewählten Bereich werden wieder eingeblendet.
- **Ausgeblendete Bilder im Gleisbild wieder einblenden**
  Die beispielsweise durch eine Schaltaktion ausgeblendeten Bilder im ausgewählten Bereich werden wieder eingeblendet.
- **Fahrzeug-Anzeiger Sperrungen aufheben**
  Aktive Ziel- oder Durchfahrtsperren von Fahrzeug-Anzeigen im ausgewählten Bereich werden aufgehoben.
- **Fahrzeug-Anzeiger: Durchfahrt sperren**
  Auf allen Fahrzeug-Anzeigern im ausgewählten Bereich wird eine Durchfahrtsperre eingerichtet. Ausgenommen sind Fahrzeug-Anzeiger, auf denen ein Fahrzeug bzw. Zug eingetragen ist.

Fahrzeug-Anzeiger: Ziel sperren
Auf allen Fahrzeug-Anzeigern im ausgewählten Bereich wird eine Durchfahrtsperre eingerichtet. Ausgenommen sind Fahrzeug-Anzeiger, auf denen ein Fahrzeug bzw. Zug eingetragen ist.

Fahrzeug-Anzeiger: Fahrzeuge löschen
Alle Fahrzeuge auf den im ausgewählten Bereich befindlichen Fahrzeug-Anzeigern werden entfernt.

Seien Sie sich der Tragweite dieser Aktion bewusst! Zur Absicherung ist an dieser Stelle noch eine Sicherheitsabfrage eingebaut.

Grundstellung ausführen
Alle Magnetartikel im ausgewählten Bereich werden in die definierte Grundstellung geschaltet. Ausgenommen wären hierbei Magnetartikel, die von einer Grundstellungsschaltung ausgenommen sind

Aktuelle Stellungen ausführen
Alle Magnetartikel im ausgewählten Bereich werden in die aktuelle, in **Win-Digipet** bekannte Stellung geschaltet.

Die Auswirkungen der Fahrzeugnummernfarbe auf die Ablaufsteuerung in **Win-Digipet** soll an dieser Stelle noch einmal in Erinnerung gerufen werden:

- **SCHWARZ/WEISS,**
  so kann das Fahrzeug bzw. der Zug in jeder Automatikfunktion fahren
- **ROT**
  so wird das Fahrzeug bzw. der Zug in der Fahrten-Automatik bei eingetragenen Zeilen mit rotem Symbol - für „*Nach Ankunft*“ - nicht mehr weiterfahren. Es ist für den **kontaktbezogenen** Automatikbetrieb gesperrt.
- **BLAU**
  dann wird das Fahrzeug bzw. der Zug in der Fahrten-Automatik bei eingetragenen Zeilen mit einer „*Abfahrtzeit*“ und dem grünen Symbol oder dem Pfeilsymbol nicht mehr weiterfahren. Es ist für den **zeitbezogenen** Automatikbetrieb gesperrt.
- **VIOLETT**
  das Fahrzeug bzw. der Zug ist für jeglichen Automatikbetrieb gesperrt.

15.13.14 Einzelne Fahrzeuge auf Fahrzeug-Anzeigern aktivieren, deaktivieren oder löschen

Sie können auch einzelne Fahrzeuge bzw. Züge auf den Fahrzeug-Anzeigern aktivieren, deaktivieren oder löschen. Bewegen Sie die Maus über die zu ändernde Fahrzeugnummer im Fahrzeug-Anzeiger, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen den entsprechenden wählbaren Menü-Befehl (vgl. Abb. 15.73).

Die auswählbaren Menü-Befehle werden dabei in Abhängigkeit von der aktuellen Fahrzeugnummernfarbe, unterschiedlich sein, z.B. wird bei einer roten Nummer der Menü-Befehl „ROT“ nicht wählbar sein.

Sie können die Änderungen aber auch mit den folgenden Tasten bzw. Tastenkombinationen vornehmen. Bewegen Sie die Maus über die zu ändernde Fahrzeugnummer im Fahrzeug-Anzeiger und klicken Sie für einen Wechsel zwischen den Farben der Fahrzeugnummern:

ROT 3648 **und SCHWARZ** 3648	ALT-Taste + rechte Maustaste
BLAU 3648 **und SCHWARZ** 3648	ALT- + Shift-Taste + rechte Maustaste
VIOLETT 3648 **und SCHWARZ** 3648	STRG + ALT- und Shift-Taste + rechte Maustaste
zum Löschen der Zugnummer	Shift-Taste + rechte Maustaste

Die Taste bzw. Tastenkombination **muss** immer zusammen mit der rechten Maustaste gedrückt werden.

Mit den obigen Tastenkombinationen und Mausklicks auf einem Fahrzeug-Anzeiger mit einer eingetragenen Fahrzeugnummer können Sie zwischen den Farben hin- und herschalten, also auch von „SCHWARZ“ auf „ROT“ oder von „SCHWARZ“ auf „BLAU“.

Wichtiger Hinweis!

Das Löschen **einer** eingetragenen Zugnummer erfolgt **ohne** weitere Sicherheitsabfrage.

15.13.15 Einzelne Fahrzeuge im Gleisbild anzeigen

Alternativ zu der in Abschnitt 15.4 erläuterten Suchfunktion, mit der Sie auch Fahrzeuge in Ihrem Gleisbild lokalisieren können, gibt es eine weitere Methode ein Fahrzeug bzw. einen Zug im Gleisbild aufzufinden.

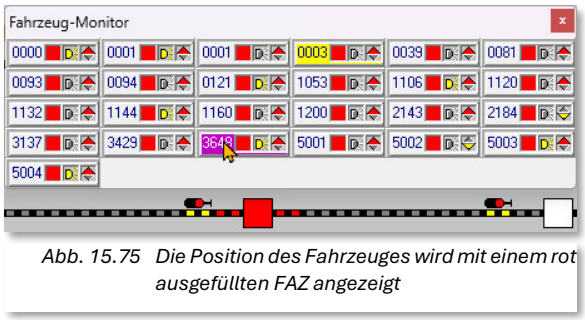


Abb. 15.75 Die Position des Fahrzeuges wird mit einem rot ausgefüllten FAZ angezeigt

Klicken Sie hierzu mit der mittleren Maustaste auf das Fahrzeugbild in der Fahrzeugleiste, dem Fahrzeug-Control oder dem Fahrzeug-Monitor, so wird die Position des Fahrzeuges im Gleisbild angezeigt.

Wie Sie in Abb. 15.75 erkennen können, wird der entsprechende Fahrzeug-Anzeiger „ausgefüllt Rot“ dargestellt. Die Fahrzeugnummer ist temporär ausgeblendet und erst wieder nach dem Loslassen der mittleren Maustaste zu sehen.

15.13.16 Fahrzeuge mit Fahrpulten (Digitalsystemen) fahren

Ihre Fahrzeuge können Sie jederzeit mit einem vorhandenen Fahrpult (Digitalsystem) bzw. Handregler an Ihrer Modellbahnanlage steuern.

Bei modernen Digitalsteuerpulten wie Intellibox, Tams Master Control, ESU ECoS oder Märklin Central Station[41] kann sowohl in **Win-Digipet** als auch auf der Zentrale das gleiche Fahrzeug aufgerufen sein.

Beim Lenz-System erhalten Sie möglicherweise eine kurze Meldung „Fahrzeug bereits unter Kontrolle“, wenn Sie ein Fahrzeug mit dem Fahrzeug-Control („Maxi“ oder „Mini“) steuern wollen und dieses Fahrzeug bereits auf einem Handregler aufgerufen und bedient wird.

15.13.17 Fahrzeuge manuell steuern

Wenn Sie in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte *„Programmeinstellungen - Fahrzeuge“* (vgl. Abschnitt 3.8) einen Haken für die manuelle Steuerung von Fahrzeugen gesetzt haben, dann wird in den Fahrzeug-Controls eine zusätzliche Schaltfläche sichtbar.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche in den großen (Maxi) bzw. kleinen (Mini) Fahrzeug-Controls können Sie mit **Win-Digipet** ein Fahrzeug ohne Steuerung durch den Computer auf der Anlage innerhalb eines laufenden Automatikbetriebes bewegen.

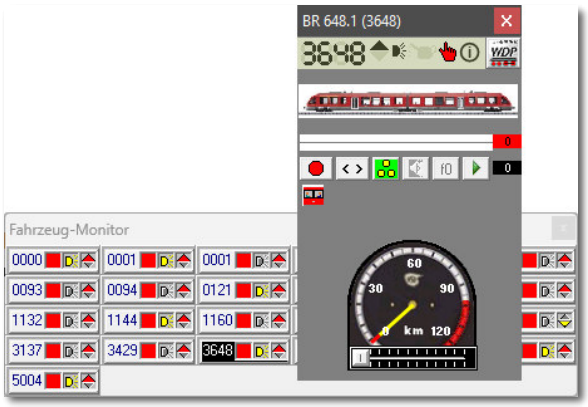


Abb. 15.76 Die manuelle Steuerung eines Fahrzeuges

Der Computer stellt die Fahrstraßen und Sie als „Fahrzeugführer“ steuern das Fahrzeug entweder über den Fahrregler der Zentrale, mit dem Fahrzeug-Control oder weiteren externen Steuergeräten, wie beispielsweise einem Joystick oder einem Smartphone bzw. Tablet.

Damit Sie sofort sehen, welches Fahrzeug von Hand gesteuert wird, erscheint in der Fahrzeugleiste das Fahrzeug mit einem roten Rahmen (vgl. Abb. 15.62) (ein eventueller gelber Rahmen bei überschrittenem Wartungsintervall wird dabei überdeckt). Im Fahrzeug-Monitor wird die Zugnummer schwarz unterlegt dargestellt, wie Sie in der Abb. 15.76 erkennen können.

Bitte beachten Sie zum Thema „manuelles Fahren“ auch die Ausführungen in Abschnitt 15.7.5 dieses Kapitels.

[41] Die Aufzählung ist an dieser Stelle exemplarisch zu verstehen

15.13.18 Funktionen aller Fahrzeuge aktualisieren

In der Symbolleiste „Betrieb“ von **Win-Digipet** befindet sich das Symbol . Der entsprechende Befehl findet sich auch im Menü <Betrieb><Alle Fahrzeug-Funktionen aktualisieren> wieder.

Mit einem Klick auf dieses Symbol bzw. dem Menübefehl werden die aktuellen Zustände der Sonderfunktionen erneut an alle Fahrzeuge gesendet, die sich in der Fahrzeugverwaltung im Modus „Anlage“ befinden.

15.13.19 Soundfunktionen bei allen Fahrzeugen ausschalten

Mit einem Klick auf dieses Symbol in der Symbolleiste „Betrieb“ werden mit einem „Handschlag“ die Soundfunktionen, aller auf der Anlage befindlichen Fahrzeuge abgeschaltet. Der entsprechende Befehl findet sich auch im Menü <Betrieb><Alle Fahrzeug-Sounds abschalten> wieder.

Die Funktionssymbole, welche eine Soundfunktion repräsentieren (z.B. Fahrgeräusch) sind in der Funktionssymbol-Liste mit einem entsprechenden Merkmal „(S)“ versehen und werden bei Aufruf dieser Programmfunktion abgeschaltet.

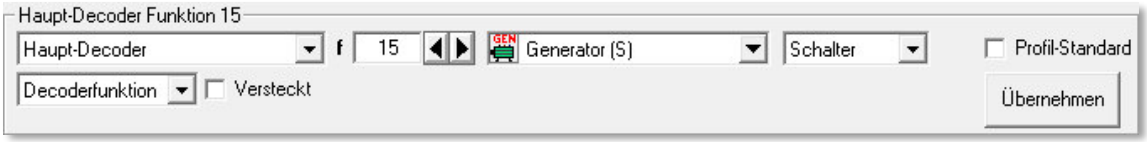


Abb. 15.77 Eine Soundfunktion eines Fahrzeuges im Fahrzeug-Editor

Die Abb. 15.77 zeigt einen Ausschnitt aus der Registerkarte „Funktionen“ eines Fahrzeuges in der eine Soundfunktion zugeordnet ist. Diese würde bei der hier beschriebenen Programmfunktion abgeschaltet werden.

Wenn Sie mit dem Funktionssymbole-Editor eigene Piktogramme erstellen, können Sie diese ebenfalls mit einer derartigen Markierung versehen.

15.13.20 Verbrauchsrechnung aktivieren

Bereits mehrfach wurde in dieser Dokumentation die Verwendung der erweiterten Fahrzeug- bzw. Zugmerkmale thematisiert. Im Zusammenhang mit den Verbrauchsgütern (Betriebsstoffen) für Fahrzeuge haben wir im Kapitel 4 unter anderem von einer Verbrauchsrechnung gesprochen.

Diese Verbrauchsrechnung können Sie in der Symbolleiste „Betrieb“ über das Symbol aktivieren.

Bei aktivierte Verbrauchsrechnung werden die Betriebsstoffe der Fahrzeuge nach den Vorgaben im Fahrzeug-Editor in Abhängigkeit zu den gefahrenen Kilometern oder auch im Leerlauf „aufgebraucht“.

Zusätzlich ist es möglich, eine Fahrstraßen-Sperre bei niedrigem Füllstand eines Betriebsstoffes zu aktivieren. Sie finden hierzu ebenfalls ein entsprechendes Symbol in der Symbolleiste „Betrieb des Hauptprogramms.

Bei Aktivierung dieser Funktion werden bei niedrigen Füllstand von Betriebsstoffen für das betroffene Fahrzeug keine Fahrstraßen mehr gestellt. Diese gilt dann sowohl für den Automatikbetrieb als auch für das Fahren mit dem Start-Ziel Dialog.

Im Demoprojekt WDP2025 finden Sie im unteren Bereich des Gleisbildes eine beispielhafte Verwendung von Betriebsstoffen (Kohle und Wasser) für eine Dampflokomotive.

15.14 Die Zugzusammenstellung

In **Win-Digipet** können Sie ganze Züge beispielsweise aus (mehreren) Lokomotiven und Waggons (einzelne Wagen oder auch Wagengruppen) zusammenstellen und damit fahren.

15.14.1 Mehrfach-Traktionen

Zuerst einmal eine kurze Beschreibung, was eine Mehrfach-Traktion ist. In **Win-Digipet** können Sie bis zu fünf Lokomotiven zu einer Mehrfach-Traktion zusammenfügen. Sie werden vielleicht sagen, dass dies ein unrealistisches Szenario ist. Aber auch bei unserer „großen“ Bahn werden dann und wann sogenannte „Lokzüge“ gebildet. Und spätestens, wenn Sie den Blick über den Atlantik schwenken, werden Sie feststellen, dass fünf Lokomotiven in einem Zug keine Seltenheit sind.

Im Großbetrieb ist immer die Lokomotive, die direkt vor einem Zug hängt, die Zuglok. Jede weitere Lokomotive, die an der Spitze eines Zuges **vor** der Zuglok angekuppelt wird, heißt „Vorspannlok“. Eine Lokomotive am **Schluss** des Zuges heißt nicht Schlusslok, sondern „Schiebelok“. Und wenn Sie dies auf der Modellbahn ebenfalls so handhaben, so haben Sie eigentlich auch keine Probleme mit einer Mehrfach-Traktion in **Win-Digipet**.

Hier heißen die „Vorspannlok“ oder die „Schiebelok“ nur einfach Traktionslok. Dafür einige Beispiele:

- Doppeltraktion: 2. Lok = Zuglok, 1. Lok = Traktionslok,
- Dreifachtraktion: 3. Lok = Zuglok, 2. Lok und 1. Lok = Traktionsloks,
- Zug mit Schiebelok: Schiebelok = Traktionslok, 1. Lok = Zuglok.

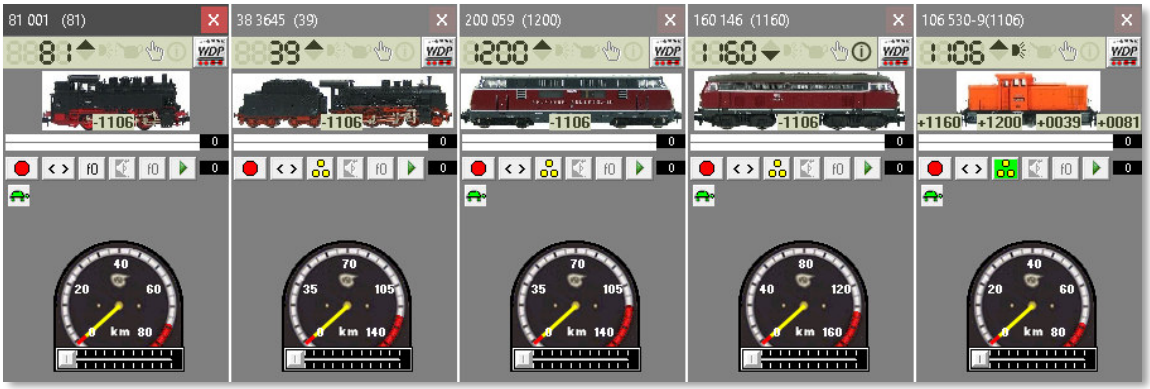


Abb. 15.78 Eine Mehrfachtraktion bestehend aus insgesamt fünf Lokomotiven

Wenn Sie nach diesen Beispielen vorgehen, so ist die Zuglok immer die Lokomotive, deren Digital-Adresse (Zugnummer) Sie auf einen Fahrzeug-Anzeiger ziehen müssen. Sie können aber auch die 1. Lok als führendes Fahrzeug (Zugnummer) festlegen.

Hier im Beispiel sehen Sie eine Mehrfach-Traktion aus den Lokomotiven 106 530-9 als Zuglok. Die Lokomotiven 160 146, 200 059, 38 3645 und die 81 001 fungieren als Traktionsloks. Die Zuglok ist die 106 530-9, nur diese Lokomotive können Sie auf einen Fahrzeug-Anzeiger ziehen.

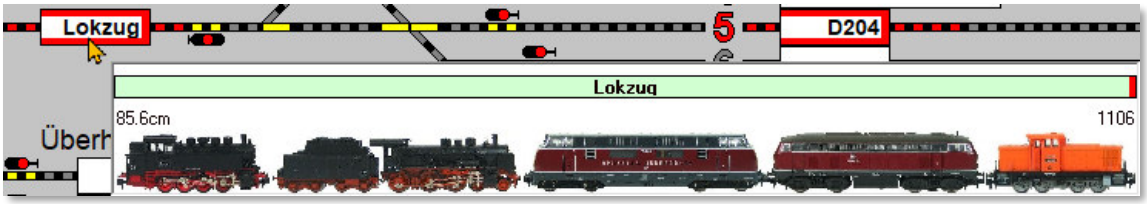


Abb. 15.79 Die Mehrfach-Traktion "Lokzug", eingetragen auf einem Fahrzeug-Anzeiger

Die Darstellung in Abb. 15.79 zeigt die zusammengefügte Mehrfach-Traktion auf einem Fahrzeug-Anzeiger. Die Mehrfach-Traktion trägt hier den Zugnamen „Lokzug". Dieser Zugname wird nun anstatt der Baureihenbezeichnung der Zuglok im Fahrzeug-Anzeiger eingetragen.

Sobald Sie mit dem Mauszeiger über den Fahrzeug-Anzeiger fahren, wird Ihnen eine grafische Darstellung des Zuges angezeigt. Die dargestellte Ausrichtung des Zuges und die Reihenfolge der Fahrzeuge sollten mit der realen Situation auf Ihrer Modellbahnanlage übereinstimmen. Neben den einzelnen Fahrzeugen können Ihnen auch die Digitaladresse und die errechnete Gesamtlänge des Zuges in der Grafik eingeblendet werden. Der Darstellungsumfang steht in Abhängigkeit zu den im Menü <Gleisbild><Bildanzeige bei Maus über FAZ> ausgewählten Optionen zur Bildanzeige eines Zuges (vgl. Abb. 15.53).

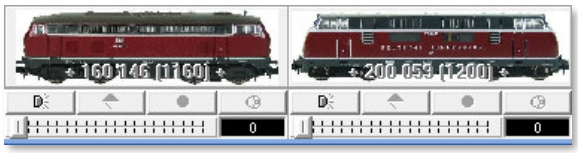


Abb. 15.80 Traktionsloks in der Fahrzeugleiste

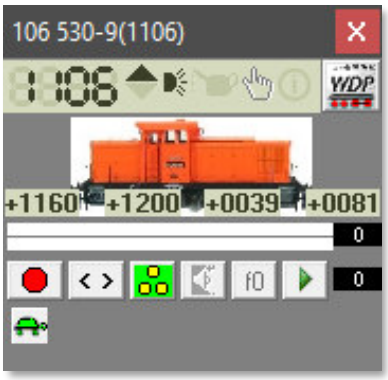


Abb. 15.81 Das Fahrzeug-Control der Zuglok (Ausschnitt)

Lokomotiven, die Bestandteil einer Traktion sind, können nicht mehr direkt aus der Fahrzeugleiste aufgerufen werden. Der Aufruf geschieht über die Zuglok der Traktion. Klicken Sie dennoch auf eine Traktionslok, so öffnet sich das Fahrzeug-Control der Zuglok.

Das Fahrzeug-Control einer Traktionslok lässt sich aber dennoch öffnen, indem Sie im Fahrzeug-Control der Zuglok auf eine der kleinen Ziffern (Adressen) mit vorangestellten „+"-

Zeichen klicken (vgl. Abb. 15.81). Das Fahren der Traktionslok ist aber nur mit dem Fahrzeug-Control der Zuglok möglich.

Die Baureihen-Bezeichnung der Traktionslok ist grau hinterlegt und mit zwei „+“ Zeichen als Kennung für eine Traktionsverknüpfung versehen (vgl. Abb. 15.80).

Die Digital-Adresse(n) der Traktionsloks werden unter der Abbildung der Zuglok im Fahrzeug-Control angezeigt (vgl. Abb. 15.81). Auf diese Weise können Sie sehr leicht erkennen, dass eine Mehrfachtraktion zusammengestellt wurde.

Sie sollten nur Lokomotiven zu einer Traktion zusammenstellen, die über die 15-Punkt-Messung ein Geschwindigkeitsprofil erhalten haben, und damit ein nahezu gleiches Fahrverhalten aufweisen.

Eine gebildete Traktion lässt sich nur über den Programmteil Zugzusammenstellung wieder auflösen. Sie öffnen diesen mit einem Klick auf das Symbol der Symbolleiste „Fahrzeuge“ von **Win-Digipet** bzw. mit der Auswahl des Menübefehls <Fahrzeuge> <Zugzusammenstellung>.

Die Zugzusammenstellung für eine Mehrfachtraktion lässt sich ebenfalls öffnen, wenn Sie jeweils mit der rechten Maustaste im Fahrzeug-Control der Zuglok auf die eingeblendete Digitalnummer einer Traktionslok oder auf das Bild im Fahrzeug-Control einer Traktionslok klicken.

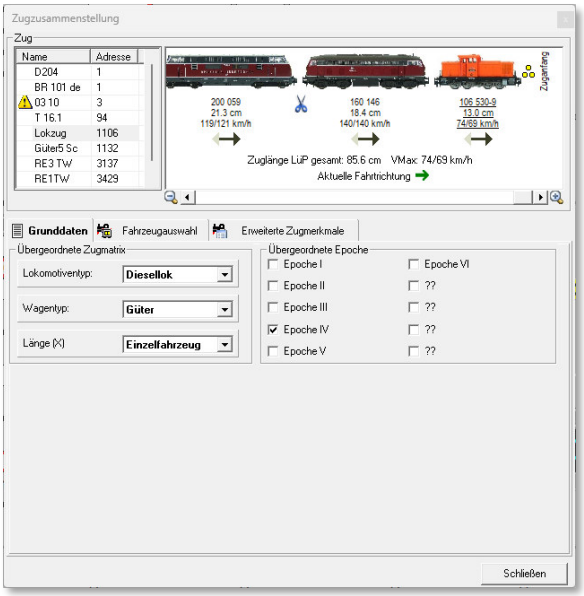


Abb. 15.82 Die Mehrfach-Traktion in der Zugzusammenstellung

15.14.2 Der Editor für die Zugzusammenstellung

Die im vorangegangenen Abschnitt gebildete Mehrfach-Traktion wird auch in der Zugzusammenstellung zu finden sein. Diese wird von **Win-Digipet** als Zug behandelt und somit neben den anderen Zügen hier im Editor der Zugzusammenstellung aufgeführt.

Sie können anhand der grauen Markierung in der Abb. 15.83 erkennen, dass für die Mehrfachtraktion hier bereits der Zugname „Lokzug“ eingetragen wurde.

Im oberen Teil des Editorfensters findet sich im linken Bereich eine aktuelle Auflistung aller in **Win-Digipet** zusammengestellten Züge. Die hier im Beispiel gezeigten Züge stammen aus dem Demoprojekt WDP2025.

Abb. 15.83 Der Editor Zugzusammenstellung zeigt die Reihung der Fahrzeuge im Detail an

Sollte in der Liste der Züge im linken Bereich des Dialogfensters ein Eintrag mit einem kleinen gelben Warndreieck markiert sein, bedeutet dies, dass mindestens ein Fahrzeug in diesem Zugverband mit einer überschrittenen Wartungszeit vorhanden ist.

Der „Lokzug“ wird, wie oben schon erwähnt, ebenfalls in dieser Tabelle geführt. Neben dem Namen des Zuges wird auch die Digitaladresse der Zuglok (1106) bzw. des führenden Fahrzeugs angezeigt. Das führende Fahrzeug muss nicht zwangsläufig die Zuglok, wie in diesem Beispiel sein. Die grafische Darstellung des Zuges hier im Dialogfenster zeigt den zusammengestellten Zug mit einigen detaillierten Angaben an.

Unter den Bildern der einzelnen Fahrzeuge wird die Baureihenbezeichnung, die Längenangabe sowie die maximalen Geschwindigkeiten bei Vor- und Rückwärtsfahrt eingeblendet. Das Fahrzeugbild wird je nach der Ausrichtung des Fahrzeuges eingeblendet. Die genannten Angaben werden für das führende Fahrzeug des Zuges unterstrichen dargestellt.

Achten Sie bei der Zusammenstellung Ihrer Fahrzeuge zu einem Zug unbedingt auf die physikalische Ausrichtung auf der Modellbahnanlage sowie auf die korrekte Erfassung der Fahrzeug- bzw. Zugausrichtung im Fahrzeug-Anzeiger.

Vorab sollten Sie auch sicherstellen, dass Ihre Fahrzeugbilder im Fahrzeug-Editor in der Ausrichtung passen und diese ggf. spiegeln. Nur bei Einhaltung dieser Vorgaben wird die Auswertung der Fahrtrichtung in den verschiedenen Programmteilen zuverlässig funktionieren.

Mit dem schwarzen Pfeil unter jedem Fahrzeug wird die aktuell eingestellte Fahrtrichtung des Fahrzeuges angezeigt. Der grüne Pfeil am unteren Rand der Grafik zeigt die Fahrtrichtung des gesamten Zuges an. Die Fahrtrichtung des Zuges wird durch das führende Fahrzeug bestimmt.

Ist ein Fahrzeug rückwärts im Zugverband eingestellt ist die real eingestellte Fahrtrichtung **dieses Fahrzeuges** in diesem Fall ebenfalls rückwärts.

Neben diesem grünen Pfeil finden sich hier auch noch die Angaben zur errechneten Gesamtlänge des Zuges und zu den Höchstgeschwindigkeiten je nach Fahrtrichtung. Die Höchstgeschwindigkeiten werden durch das langsamste Fahrzeug im gesamten Zug vorgegeben.

Letztendlich wird in der Grafik des Zuges auch noch der Anfang und das Ende des Zuges anhand von gelben bzw. roten Punkten indiziert. Im Beispielbild Abb. 15.83 wird die Fahrtrichtung des Zuges vorwärts dargestellt. Schalten Sie nun beispielsweise die Fahrtrichtung der führenden Lok um, so ergibt sich für den schwarzen Pfeil keine Änderung, denn die Ausrichtung der Lokomotive wurde ja nicht verändert. Es ändert sich aber der grüne Pfeil, da die Gesamtrichtung des Zuges von dem führenden Fahrzeug vorgegeben wird. Der grüne Pfeil zeigt jetzt rückwärts und somit steht auch die führende Lok nicht mehr am Zuganfang, sondern am Ende des Zuges. Aufgrund der Richtungsänderung tritt auch keine Veränderung bei der führenden Lokomotive ein. Sie bleibt das führende Fahrzeug, unabhängig davon, dass sie nun am Schluss des Zuges steht.

15.14.3 Einen neuen Zug zusammenstellen

Um einen neuen Zug zusammenzustellen, wählen und markieren Sie in der Lokomotivliste auf der Registerkarte *„Fahrzeugauswahl“* der das gewünschte Fahrzeug. Nach einem Klick mit der rechten Maustaste wählen Sie im Kontextmenü den Befehl <Neuen Zug mit dieser Lok anlegen> und nach einem Klick mit der linken Maustaste wird das ausgewählte Fahrzeug oben in der Zugzusammenstellung eingetragen. Einträge in den Fahrzeuglisten, die bereits in einem Zug verwendet wurden, sind ausgegraut dargestellt.

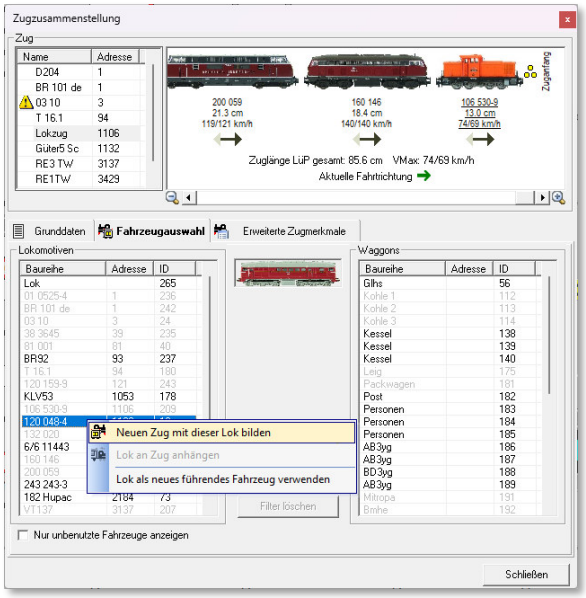


Abb. 15.84 Ein neuer Zug soll gebildet werden

Eine weitere Möglichkeit, einen neuen Zug anzulegen besteht im Kontextmenü eines Fahrzeug-Controls. Solange ein Fahrzeug keinem Zug zugeordnet ist, können Sie hier einen entsprechenden Menüpunkt auswählen, welcher das Dialogfenster

„Zugzusammenstellung“ öffnet. Sollte das Fahrzeug bereits in einem Zug eingestellt sein, ändert sich der Menübefehl im Kontextmenü des Fahrzeug-Controls in „Zug bearbeiten“. Auch dieser Befehl öffnet das Dialogfenster „Zugzusammenstellung“.

An die Lok T 16.1 soll in diesem Beispiel jetzt noch der Waggon „Leig“ angehängt werden. Hierzu suchen und markieren Sie in der Liste der Waggons das benötigte Fahrzeug. Nach einem Klick mit der rechten Maustaste wählen Sie im Kontextmenü den Befehl <Waggon an Zug anhängen> und nach einem Klick mit der linken Maustaste wird die Leig-Wagengruppe oben in der Zugzusammenstellung an den Zug angehängt.

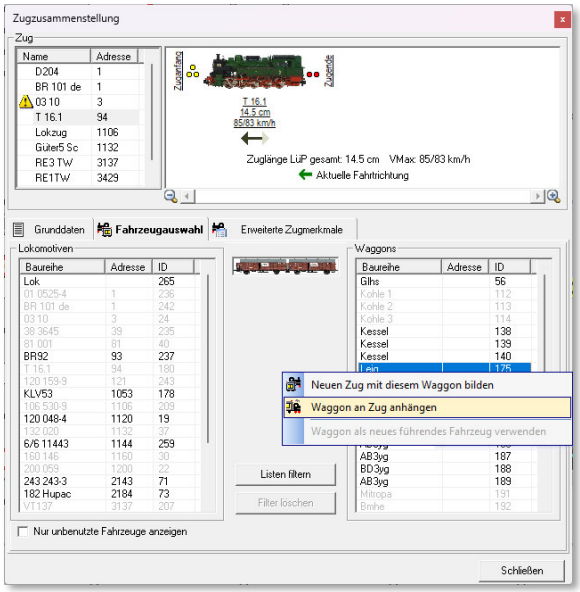


Abb. 15.85 Ein Waggon wird an den Zug angehängt (Bildmontage)

Nach der Bildung des Zuges sollte der Zug wie in der Abb. 15.86 Der neu zusammengestellte Zug in der Gesamtdarstellung gezeigt, aussehen. In diesem Beispiel steht die führende Lokomotive rückwärts zum Zug. Da die Fahrtrichtung der Lok aber vorwärts ist, wird sie den Zug in ihrer Fahrtrichtung vorwärts schieben.

Einen zusammengestellten Wendezug, den Sie gerne immer mit dem Steuerwagen an der Spitze und der Lokomotive am Schluss des Zuges fahren wollen, ordnen Sie bitte in der Zugzusammenstellung entsprechend ein. Beachten Sie dann jedoch immer die Fahrtrichtungen der Fahrzeuge, die dann auch in einem solchen Fall bei der Lokomotive vorwärts und beim Steuerwagen rückwärts sein könnte.

Abb. 15.86 Der neu zusammengestellte Zug in der Gesamtdarstellung

Die Lokomotiven/Fahrzeuge und Waggons/Anhänger können Sie auch direkt per drag & drop aus den beiden Listen in die oberen Zugzusammenstellungsfenster hineinziehen.

15.14.4 Einen Zug in der Zugzusammenstellung editieren

Als Zugname wird von **Win-Digipet** initial die Baureihenbezeichnung der führenden Lokomotive verwendet. In dem vorangegangenen Beispiel also „T 16.1“, doch mit dem Befehl <Name als Zugname übernehmen> können Sie auch die Bezeichnung der Wagengruppe, hier „Leig“, als Zugname übernehmen. Alternativ dazu können Sie durch einen Klick in der Namensspalte der Tabelle oben links auch einen selbst gewählten Namen (z.B. Leig-Zug) für den Zug vergeben. So fährt dann auf Ihrer Modellbahnanlage immer der „Leig-Zug“, aber unter Umständen mit wechselnden Lokomotiven.

Abb. 15.87 Das Kontextmenü zum Editieren des Zuges kann für jedes Fahrzeug aufgerufen werden

Die Zusammenstellung des neuen Zuges lässt sich durch Verschieben der Waggons bzw. Wagengruppen per drag & drop jederzeit verändern. Mit dem in Abb. 15.87 erkennbaren Befehl <Fahrzeug entfernen> ist es möglich, einzelne Fahrzeuge des Zuges abzuhängen. Bei einer geänderten Zugzusammenstellung wird immer die aktuell errechnete „Zuglänge LüP“ angezeigt.

Sollten Sie das führende Fahrzeug aus dem Zug entfernen, werden Sie aufgefordert durch einen Klick ein neues führendes Fahrzeug zu bestimmen. Auch ein Waggon kann als führendes Fahrzeug fungieren, somit haben Sie die Möglichkeit auch Züge, ohne eine Zuglok auf die Fahrzeug-Anzeiger zu ziehen. Diese werden dann entweder mit ihrer Baureihenbezeichnung bzw. dem Zugnamen oder aber mit der Digitaladresse „00“ in den kleinen Fahrzeug-Anzeigern eingetragen. Sobald Sie einem solchen Zug eine Lokomotive hinzufügen, wird diese automatisch zum führenden Fahrzeug.

Über das dargestellte Kontextmenü lassen sich auch die verschiedenen Matrixeinstellungen des markierten Fahrzeuges auf die Matrix des Zuges übertragen.

Die Matrix eines Zuges legen Sie auf der Registerkarte *„Grunddaten“* im Dialogfenster fest. Die hier getätigten Einstellungen für den betroffenen Zug gelten als sogenannte „übergeordnete Zugmatrix. Das bedeutet, alle Matrixeinstellungen der Einzelfahrzeuge eines Zuges werden durch die „übergeordnete Zugmatrix“ übersteuert. Gleiches gilt für die Einstellungen der Epoche in der vierten Matrixspalte.

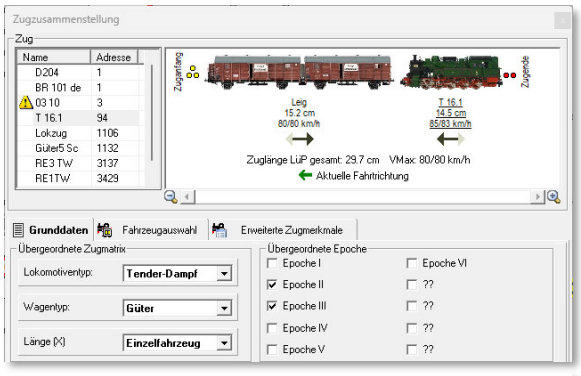


Abb. 15.88 Die Einstellungen zur „übergeordneten Zugmatrix“

Beachten Sie unbedingt die Aus- bzw. Fahrtrichtung der (einzelnen) Waggons auf dem Gleis. Die Fahrzeugbilder sind so einzustellen, dass die Fahrtrichtung vorwärts ist, wenn das Fahrzeug von links nach rechts angezeigt wird und die Decoder-Richtung vorwärts ist. Das gilt auch für Fahrzeuge/Waggons ohne Decoder.

15.14.5 Fahrzeugauswahl in der Zugzusammenstellung

Die Registerkarte *"Fahrzeugauswahl" im Dialogfenster „Zugzusammenstellung"* enthält im Wesentlichen zwei Fahrzeuglisten. In der linksseitigen Liste sind alle Lokomotiven/Straßenfahrzeuge und in der rechtsseitigen Liste alle Waggons/Anhänger oder auch Funktionsmodelle aufgeführt. Die Klassifizierung haben Sie in der Fahrzeugverwaltung vorgenommen. Gleichermaßen gilt für beide Listen, dass nur Fahrzeuge im Modus „Anlage" aufgeführt werden. Sobald Sie in einer der Listen einen Eintrag markieren, wird zwischen den beiden Listen die Abbildung des ausgewählten Fahrzeuges eingeblendet.

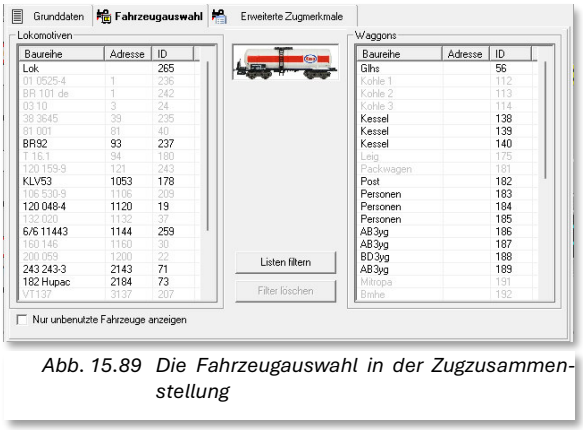


Abb. 15.89 Die Fahrzeugauswahl in der Zugzusammenstellung

In der Abb. 15.89 ist erkennbar, dass einige der Fahrzeuge in den Listen in „Grau" (nicht auswählbar) dargestellt werden. Jedes Fahrzeug kann nur einem Zug zugeordnet werden, somit sind die nicht auswählbaren Fahrzeuge bereits in Zügen verwendet. Mit Hilfe einer Checkbox am unteren Rand des Dialogfensters lassen sich die bereits in Zügen verwendeten Fahrzeuge ausblenden.

Mit der Schaltfläche ***„Listen filtern"*** setzen Sie Filter, die den Matrixeinstellungen der Fahrzeuge folgen. Gefilterte Fahrzeuglisten lassen sich selbstverständlich auch wieder zurücksetzen. Hierzu wählen Sie die Schaltfläche ***„Filter löschen".*** Diese wird vom Programm aktiviert, sobald ein Listenfilter aktiv ist.

15.14.6 Erweiterte Zugmerkmale

Die „erweiterten Zugmerkmale" stellen in **Win-Digipet 2025** eine neue Funktionalität dar. Wie der Titel bereits erahnen lässt, können den Zügen ähnlich wie den Fahrzeugen bestimmte Merkmale zugeordnet werden. Bei diesen Merkmalen kann es sich um physikalische

Fahrzeugeigenschaften (z.B. Gewicht) oder Betriebseigenschaften (z.B. Wendeverbot) handeln.

Im Kapitel 12 dieser Dokumentation haben wir bereits das Management der Merkmale betrachtet. Auch im Rahmen der Bedingungen und Schaltaktionen sind uns die erweiterten Fahrzeug- bzw. Zugmerkmal schon des Öfteren begegnet. Hier in der Zugzusammenstellung geht es darum, den Zügen zur Verfügung stehende Merkmale zuzuordnen.

Ähnlich wie die Fahrzeugfunktionen im Fahrzeug-Editor sind auch die erweiterten Fahrzeugmerkmale in einer Baumstruktur organisiert. Diese Struktur unterteilt sich in der obersten Eben in die Gruppen

- **Win-Digipet Merkmale**
  In dieser Gruppe werden, die von **Win-Digipet** ausgelieferten Betriebseigenschaften aufbewahrt.
- **Eigene Merkmale**
  Diese Gruppe ist für Ihre selbst erstellten Zugmerkmale vorgesehen. Diese können mit dem Editor für erweiterte Fahrzeug- / Zugmerkmale erstellt werden.

Die mit der Installation von **Win-Digipet** mitgelieferten Merkmale betreffen, wie bereits erwähnt, u.a. die Betriebseigenschaften des ausgewählten Fahrzeuges. Auf Einige Merkmale gehen wir hier etwas näher ein, um das Prinzip der möglichen Einstellungen zu erläutern. Sobald Sie in der Baumstruktur ein Merkmal markieren, werden im rechten Teil des Dialogfensters die möglichen Werte eingeblendet.

- **Zugmerkmal „Darf nicht automatisch gewendet werden“**
  Eigentlich selbsterklärend; der Zug darf im Betrieb nicht gewendet werden. Das gilt für alle Fahrfunktionen, die durch **Win-Digipet** gesteuert werden.
  Die Werteeinstellungen auf der rechten Seite zeigen für das gewählte Merkmal lediglich drei Auswahlbuttons. Per Standard ist hier die Einstellung *„Nicht genutzt“* eingestellt. Für das hier gezeigte Merkmal Wendeverbot sind die Einstellungen *„Ja“* (darf nicht gewendet werden) oder *„Nein“* (kann gewendet werden) möglich.

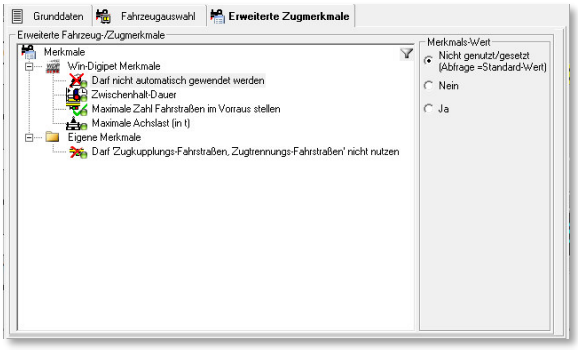


Abb. 15.90 Ein erweitertes Zugmerkmal mit den zugehörigen Werteeinstellungen

- **Zugmerkmal „maximale Zahl Fahrstraßen im Voraus stellen“**
  Dieses Merkmal zielt auf den automatischen Betrieb oder das Fahren in sogenannten Fahrstraßen-Sequenzen ab. Im Normalfall prüft **Win-Digipet** während einer automatischen Fahrt immer die nächste Fahrstraße auf ihre Verfügbarkeit. Mit Hilfe des hier aufgeführten Merkmals, können Sie das Verhalten dahingehend verändern,

dass Sie eine höhere Anzahl von Fahrstraßen, die in Ihrer Fahrt liegen auf Verfügbarkeit prüfen. Anders ausgedrückt lässt sich mit diesem Fahrzeugmerkmal eine Vorreservierung von Fahrstraßen realisieren.
Die Werteliste besteht hier aus einem Feld zum Eintragen eines numerischen Wertes für die Fahrstraßenanzahl.

Zugmerkmal „Zwischenhalt-Dauer“
Mit Hilfe dieses Merkmals können Sie die Dauer der Zwischenhalte (z.B. in Bahnhöfen oder Haltestellen) individuell auf Ihre Fahrzeuge abstimmen. Der Wertebereich für dieses Merkmal zeigt hier erneut den Standardeintrag „Nicht genutzt“ bzw. eine individuelle Zeiteinstellung in Sekunden.

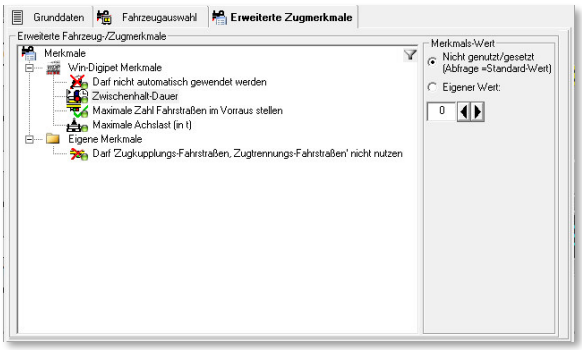


Abb. 15.91 Das Fahrzeugmerkmal „Zwischenhalt-Dauer“ mit Parametern

15.14.7 Zug als Vorlage speichern bzw. übernehmen

Ein vorhandener Zug lässt sich nach der Markierung und einem Klick mit der rechten Maustaste mit Hilfe der Befehle im Kontextmenü auflösen, umbenennen oder, wie hier in Abb. 15.92 gezeigt, als Vorlage abspeichern.

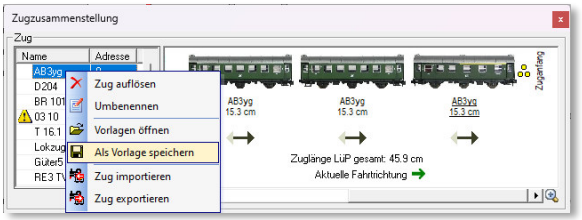


Abb. 15.92 Einen Zug als Vorlage abspeichern

Eine gespeicherte Zugvorlage können Sie auch jederzeit einer neuen Zuglok anhängen. Hierzu klicken Sie nach dem Einfügen und Markieren der neuen Zuglok mit der rechten Maustaste und wählen den Befehl <Vorlage öffnen>.

In dem sich daraufhin öffnenden Fenster „Zugzusammenstellungs-Vorlagen“ werden Ihnen alle gespeicherten Zugzusammenstellungen aufgelistet. Nach der Markierung der gewünschten Zugzusammenstellung klicken Sie auf die für Ihre Aktion passende Schaltfläche.

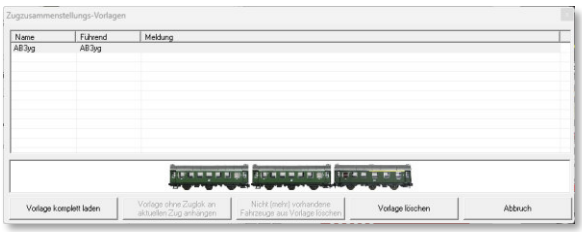


Abb. 15.93 Eine Zugvorlage auswählen

Eine Zug-Vorlage ohne Zuglok kann nur als kompletter Zug in die Zugzusammenstellung übernommen werden. Wollen Sie lediglich die in der Vorlage enthaltenen Waggons an einen bestehenden Zug anhängen, so wählen Sie die Schaltfläche ***„Vorlage ohne Zuglok …“*** aus.

Bei den Abfragen zur Übernahme von Zugname und Zugmatrix werden Sie in aller Regel mit ***‚Ja‘*** antworten. Überprüfen Sie jedoch in jedem Fall die Angaben in der **übergeordneten** Zugmatrix und ändern ggf. die Angaben.

Achten Sie unbedingt auch auf den Zugnamen und vergeben Sie diesen nach Möglichkeit nicht doppelt. **Win-Digipet** kann doppelte Zugnamen verwalten, aber die Gefahr von Fehlbedienungen durch den Faktor „Mensch“ ist an dieser Stelle sehr groß.

Die Zusammenstellung eines „neuen“ Zuges hat eventuell andere Epochen- oder Matrixeinstellungen die ggf. nicht zu Ihren Fahrstraßen oder den Einstellungen in der Fahrten-Automatik passen.

Beachten Sie, dass es sich hier in der Zugzusammenstellung um eine übergeordnete Zugmatrix und damit auch um übergeordnete Einstellungen in der vierten Matrixspalte (Epochen) handelt. Die einzelnen Fahrzeuge eines Zuges können unter Umständen andere Matrixeinstellungen besitzen.

Bei dem Betrieb mit Zügen in **Win-Digipet** wird aber immer die Zugmatrix verwendet, d.h. die Matrixeinstellungen der einzelnen Fahrzeuge werden im Zugbetrieb nicht beachtet. Gleiches gilt auch für die Epocheneinstellungen.

Die erstellten Zugzusammenstellungen können Sie auch komplett laden, ändern und erneut wieder als Vorlage abspeichern bzw. auch löschen.

15.14.8 Zuglänge LüP gesamt

Mit jeder Änderung der Zugzusammenstellung ändert sich unmittelbar die „Zuglänge LüP gesamt“. Sie können das anhand der Bilder in den vergangenen Abschnitten nachvollziehen. Beachten Sie, dass die Angabe der realen Länge eine andere Bedeutung hat als die Matrixspalte Länge(X).

Wenn Sie in Ihren Fahrstraßen bzw. Automatiken die Länge(X) anwenden, sollten Sie hier die Angabe in dem Listenfeld „*Länge (X)*“ der Zugmatrix entsprechend anpassen, damit beide Werte wieder zueinander passen.

Eine grundsätzliche Überlegung wäre, nur noch die echten Längenangaben zu verwenden und auf die Matrix-Definitionen zur Länge (X) zu verzichten. In diesem Fall müssten Sie aber ggf. Ihre Fahrstraßen und Fahrten-Automatiken anpassen.

15.14.9 Erweitertes Fahrzeug-Control bei Zugbetrieb

Im Fahrzeug-Control einer führenden Lokomotive, wird nach der Bildung eines Zuges ein zusätzliches kleines Symbol eingeblendet.

Mit einem Klick auf dieses Symbol werden die angehängten Waggons bzw. Wagengruppen aufgelistet.

Ein Klick auf einen Eintrag der Liste öffnet das zugehörige Fahrzeug-Control des angehängten Waggons. Hier können dann beispielsweise eventuelle Sonderfunktionen des Waggons manuell ein- bzw. ausgeschaltet werden.

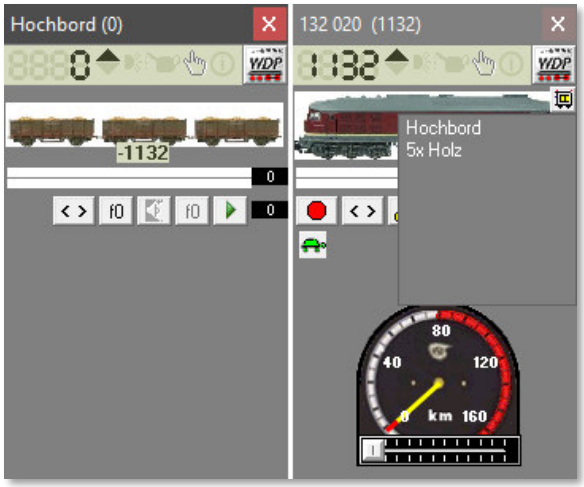


Abb. 15.94 Erweitertes Fahrzeug-Control mit Control eines angehängten Waggons

15.14.10 Not-Aus und andere Möglichkeiten

Im Modellbahnbetrieb kann es immer mal wieder vorkommen, dass beispielsweise eine Weiche nicht korrekt geschaltet hat und dadurch im schlimmsten Fall ein Zugzusammenstoß passieren kann. Wenn Sie eine solche Situation noch rechtzeitig wahrnehmen, können Sie noch einen Not-Aus auslösen und den Betrieb auf der Modellbahn zum sofortigen Stillstand bringen.

15.14.11 Not-Aus mit F9, über Menü oder Symbolleiste

An jeder Stelle des Programms können Sie durch Drücken der Funktionstaste **F9** Ihres Computers ein „Not-Aus“ veranlassen. Ein Not-Aus schaltet im Allgemeinen die Spannung auf der gesamten Anlage ab, indem alle angeschlossenen Digitalsysteme auf „STOP“ gesetzt werden.

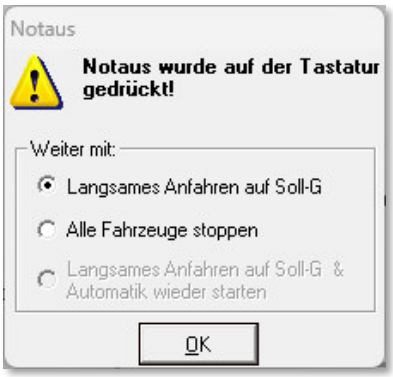


Abb. 15.95 Der Dialog „Not-Aus“

Ein Not-Aus lässt sich auch mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste „Betrieb“ auslösen. Auch im gleichnamigen Menü findet sich der Befehl <Not-Aus> wieder.

Es öffnet sich das in Abb. 15.95 dargestellte Dialogfenster mit einer entsprechenden Meldung. Dies informiert Sie über die Quelle des Not-Aus (Tastatur, Zentrale, Taster etc.). Zur Aufhebung eines Not-Aus haben Sie im Folgenden bis zu drei Optionen zur Wiederaufnahme des unterbrochenen Betriebes:

- **Langsames Anfahren auf Soll-G**
  Nach ***‚OK’*** werden die Fahrzeuge mit der eingestellten Verzögerung auf ihre, im Moment der Abschaltung aktuelle Soll-Geschwindigkeit hochgefahren.
- **Alle Fahrzeuge stoppen**
  Nach ***‚OK’*** werden alle Fahrzeuge gestoppt und Sie müssen die Geschwindigkeiten beispielsweise über die Fahrzeug-Controls manuell vorgeben.
- **Langsames Anfahren auf Soll-G & Automatik wieder starten**
  Nach ***‚OK’*** werden die Fahrzeuge mit der eingestellten Verzögerung auf ihre vor der Abschaltung erreichte Soll-Geschwindigkeit hochgefahren und die angehaltenen Automatiken werden ebenfalls wieder fortgesetzt.

Sie können nach einem Unfall o.ä. die beteiligten Fahrzeuge im Fahrzeug-Control („Maxi“ oder „Mini“) auf Geschwindigkeit „0“ setzen, bevor Sie die Schaltfläche ***‚OK’*** anklicken. Allerdings ist die Bedienung der Magnetartikel auf dem Gleisbild so lange gesperrt, bis das Dialogfenster *„Not-Aus“* wieder geschlossen wird.

Die dritte Option wird Ihnen nur dann zur Auswahl angeboten, wenn Sie eine Automatik gestartet hatten. Andernfalls ist die dritte Option grau (nicht anwählbar) dargestellt.

Die **Optionen** des Dialogfensters *„Not-Aus“* lassen sich auch mit den **Tasten 1, 2** bzw. **3** direkt anwählen.

Dies geht möglicherweise schneller, denn Sie müssen nicht erst die gewünschte Option anwählen und dann auf die Schaltfläche ***‚OK’*** klicken.

Magnetartikelschaltungen, die ggf. während eines Nothalts aufgelaufen sind, werden zwischengespeichert nach Wiederaufnahme des Betriebes zum Digitalsystem gesendet.

15.14.12 Not-Aus über Schaltaktionen

Die automatisierte Auslösung eines Not-Aus lässt sich mit Hilfe eines Eintrags in den Schaltaktionen beispielsweise im Programmteil „Stellwerkswärter“ realisieren (vgl. Abschnitt 11.5.27). Die Ausführung eines Not-Aus können Sie dort als Aktion hinterlegen, welche beim Eintreffen definierter Bedingungen oder Zustände ausgeführt wird.

Denkbar wären hier Szenarien, welche Unfälle aufgrund falsch gestellter Weichen verhindern können. Den Umgang mit dem Stellwerkswärter bzw. den Schaltaktionen haben Sie bereits in den Kapiteln 10 bzw. 11kennengelernt.

Wenn Sie über den Einsatz derartiger Szenarien nachdenken, sollten Sie bedenken, dass ein Not-Aus immer das letzte Mittel der Wahl sein sollte. Mit den angesprochenen Schaltaktionen stehen Ihnen weitere Möglichkeiten, auch zum Anhalten einzelner Fahrzeuge zur Verfügung.

15.14.13 Externer Not-Aus über Rückmeldekontakt (Taster)

Der Menüeintrag <Extras><externer Not-Aus mit RM-Kontakt> erlaubt Ihnen den Einsatz von Tastern, die über einen Rückmeldedecoder ein Not-Aus initiieren können. Nach Auswahl des Menüeintrages öffnet sich der Konfigurationsdialog für diese Funktion.

Hier geben Sie die Rückmeldekontaktnummer für einen ggf. auf Ihrer Modellbahnanlage vorhandenen Notfalltaster ein und bestätigen die Eingabe mit einem Klick auf die Schaltfläche **‚*OK*'**.

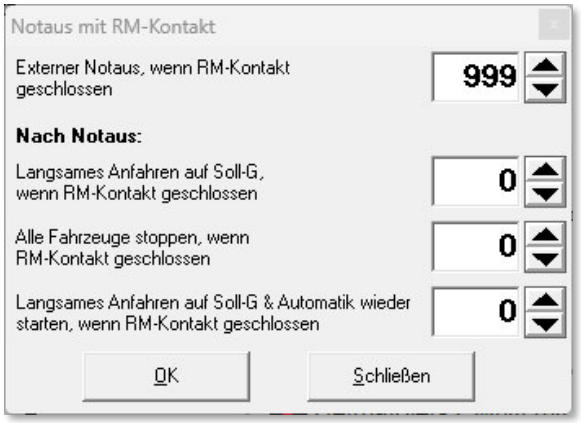


Abb. 15.96 Die Konfiguration eines Not-Aus-Tasters

Sie können auf Ihrer Anlage an beliebigen Stellen Not-Aus-Taster installieren. Diese Taster lösen dann über einen von Ihnen festgelegten Rückmeldekontakt den Nothalt über den PC aus. Im Notfall erspart das Ihnen lange Wege.

Nach einer Auslösung des Not-Aus könnten Sie wie im Abschnitt zuvor beschrieben verfahren. Das Programm bietet Ihnen aber auch die Möglichkeit im hier gezeigten Dialog Rückmeldekontakte zu definieren, welche dann einen Not-Aus in den drei, oben genannten Ausprägungen aufheben. Auch an dieser Stelle sind Szenarien mit Hilfe von Einträgen im Stellwerkswärter denkbar, welche die Aufhebung von Abschaltsituationen weitestgehend automatisieren können.

15.14.14 Alle Fahrzeuge stoppen/anfahren

Mit einem Klick auf das Symbol in der Haupt-Symbolleiste werden Ihre Fahrzeuge sofort gestoppt. Im Gegensatz zum vorab beschriebenen „Not-Aus“ wird Ihre Anlage **nicht** abgeschaltet. Das ausgelöste Stopp-Symbol wechselt von Grün auf Rot (blinkend). Des Weiteren wird ein Fenster „Achtung! Alle Fahrzeuge werden gestoppt“, sowie eine „Aufgabenliste“ eingeblendet.

Nach Beseitigung einer eventuellen Störung können Sie die Fahrzeuge mit einem Klick in die Checkbox der „Aufgabenliste“ oder erneut auf das blinkende Symbol in der Haupt-Symbolleiste wieder auf die eingestellten Soll-Geschwindigkeiten beschleunigen, wenn Sie die Sicherheitsfrage mit ‚***Ja***' beantworten.

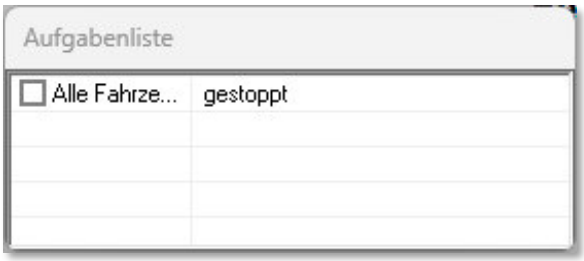


Abb. 15.97 Die Aufgabenliste nach einem Stopp

Im anderen Fall werden alle Geschwindigkeiten in den Fahrzeug-Controls usw. auf „V=0“ gestellt und die Fahrzeuge bleiben weiterhin stehen. Sind dann alle Störungen beseitigt, so müssen Sie allen Fahrzeugen erneut den erforderlichen Fahrbefehl manuell über das Fahrzeug-Control oder einen anderen Fahrregler geben. Dazu sollten die zuletzt aktiven Fahrstraßen wieder bzw. noch gestellt sein. An jeder Stelle des Programms können Sie diese Funktion auch durch Drücken der Funktionstaste **F8** Ihres Computers auslösen.

Sollten Sie in eine Situation kommen, in der Ihre Fahrzeuge nicht mehr fahren, die Weichen beispielsweise weiterhin schaltbar sind, dann überprüfen Sie immer zuerst, ob dieses Symbol STOP auch wirklich grün und nicht doch STOP rot ist.

Mit einem „rot blinkenden“ Stop-Symbol kann in Win-Digipet kein Fahrzeug fahren!

Einzelne Fahrzeuge lassen sich über das Kontextmenü eines Fahrzeug-Controls stoppen. Zum erneuten Anfahren nach einem derartig ausgelösten Stopp wird Ihnen, wie oben eine Aufgabenliste eingeblendet, in der Sie den entsprechenden Eintrag bestätigen (aufheben) müssen.

Während des Stopps wird im Fahrzeug-Control ein blinkendes „Stop-Symbol“ eingeblendet.

Abb. 15.98 Der Stopp eines einzelnen Fahrzeuges bzw. Zuges

15.14.15 Fahrzeuge stoppen/anfahren über Schaltaktionen

Die automatisierte Auslösung eines Stopps aller oder nur einzelner Fahrzeuge lässt sich mit Hilfe von Schaltaktionen, beispielsweise im Programmteil „Stellwerkswärter“ realisieren. Die Ausführung eines solchen Stopps können Sie dort als Aktion hinterlegen, welche beim Eintreffen definierter Bedingungen oder Zustände ausgeführt wird.

Die gleiche Aktion können Sie auch zum erneuten Anfahren der angehaltenen Fahrzeuge nutzen. Denkbar wären auch hier Szenarien, die Unfälle aufgrund falsch gestellter Weichen verhindern können.

15.15 Betrieb mit der Fahrten-Automatik

Was unter diesem Begriff Fahrten-Automatik zu verstehen ist, wurde bereits im Kapitel 8 ausführlich erläutert. Auch die für den Betrieb mit der Fahrten-Automatik erforderlichen Erfassungen im Fahrten-Automatik-Editor wurden in den dortigen Abschnitten schon einmal beschrieben.

TIPP zum Automatikstart!

Eine erstellte Fahrten-Automatik können Sie auf Wunsch direkt beim Start von **Win-Digipet** laden, wenn Sie im Startcenter von **Win-Digipet** auf der Aktionskarte „Projekt starten“ die Option *„Fahrten-Automatik laden“* auswählen und aus der Auswahlliste eine vorhandene FAM-Datei auswählen.

Zum Starten einer Fahrten-Automatik klicken Sie auf das Symbol in der Symbolleiste „Betrieb“ des Hauptprogramms von **Win-Digipet**. Als Alternative zum Symbol können Sie auch den entsprechenden Menüeintrag <Betrieb> <Fahrten-Automatik> aus der Menüleiste des Hauptprogramms aufrufen.

Daraufhin öffnet sich das Dialogfenster *„FAM-Datei öffnen“* in dem alle vorhandenen Fahrten-Automatik-Dateien (FAM) Ihres Projektordners aufgelistet sind. Sollten Sie schon einmal eine FAM-Datei aufgerufen haben, wird die zuletzt ausgeführte Automatik-Datei markiert und in die Aufrufzeile oben im Fenster eingetragen.

Durch einen Klick auf die gewünschte Zeile und der Bestätigung mit der Schaltfläche ***‚OK‘*** wird die ausgewählte Datei geöffnet.

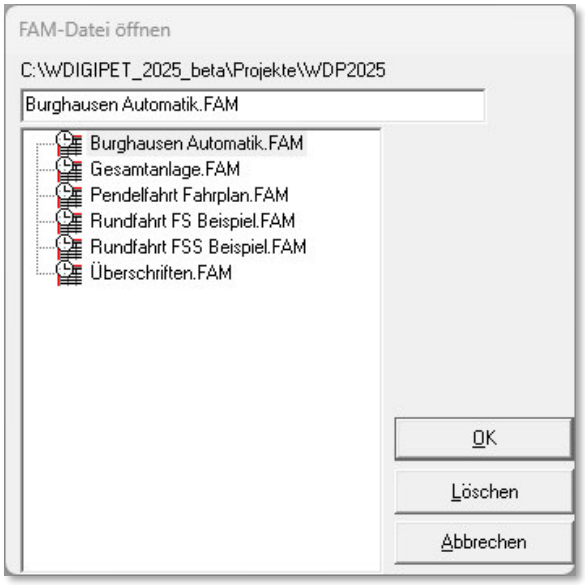


Abb. 15.99 Das Dialogfenster zum Öffnen einer FAM-Datei

Als zusätzliche Option haben Sie in diesem Dialog auch die Möglichkeit (nicht mehr benötigte) FAM-Dateien zu löschen. Nach einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Löschen‘*** und einer Sicherheitsabfrage werden die Dateien dauerhaft aus Ihrem Projektordner entfernt.

Es empfiehlt sich von selbst, dass Sie mit dem Befehl *„Löschen“* mit einer gewissen Sorgfalt umgehen.

Eine Reaktivierung gelöschter Dateien ist aus einer eventuell vorhandenen Datensicherung möglich, bedeutet aber zum einen Aufwand sowie auch die Ungewissheit über die Aktualität der gesicherten Datei.

15.15.1 Startzeiten einer Fahrten-Automatik

Nachdem Sie im Dialog *„FAM-Datei öffnen“* eine Datei ausgewählt haben, wird vom Programm ein weiteres Fenster angezeigt. In diesem Fenster bestimmen Sie, welche Startzeit für die soeben geladene Fahrten-Automatik gelten soll.

Abb. 15.100 Die Festlegung der Startzeit für die Fahrten-Automatik

Hinweis: *Sollte Ihre Fahrten-Automatik keine Einträge mit einem Zeitbezug enthalten, entfällt die Anzeige dieses Dialogfensters.*

Im gezeigten Dialogfenster können Sie sich für eine der folgenden Auswahlmöglichkeiten entscheiden:

- **Letzte gespeicherte Zeit**
  die Zeit beginnt zu dem Zeitpunkt zu laufen, an dem die Fahrten-Automatik bei der letzten Ausführung gestoppt wurde
- **Wochenanfang: Mo 00:00:00**
- **Zeit von Zentraluhr**
- **Erste Abfahrtszeit in der Automatik**
  die erste Abfahrtszeit (Zeile mit grüner Uhr) wird als Startzeit der Fahrten-Automatik übernommen. Wenn in der Fahrten-Automatik alle Zeilen vom Typ „nach Ankunftszeit“ sind, dann wird hier Mo 00:00:00 als Startzeit angenommen
- **Individuelle Startzeit**
  die Startzeit kann hier im Fenster frei eingestellt werden
- **Zeile**
  die Abfahrtzeit einer ausgewählten Zeile wird als Startzeit übernommen

Die Startzeit der Fahrten-Automatik ist nur interessant, wenn Ihre FAM-Datei Zeilen mit einer definierten Abfahrtzeit enthält.

Beachten Sie, dass Sie die Wartezeiten nach Ankunft nicht durch eine Veränderung der Startzeit beeinflussen können.

Zeilen mit einer Wartezeit nach Ankunft werden in der Regel erst nach Ablauf der definierten Wartezeit ausgeführt. In den Einstellungen zu einer „Wartezeit nach Ankunft“ können Sie jedoch die Wartezeit bei Start einer Fahrten-Automatik aussetzen.

Nach der Auswahl der gewünschten Startzeit klicken Sie die Schaltfläche ***‚OK‘.***

Sollten Sie im Fahrten-Automatik-Editor die Option *„Beim FAM-Start Positionen prüfen“* aktiviert haben, so wird diese Prüfung jetzt vorgenommen und Sie müssen das Prüfungsergebnis ggf. korrigieren und mit der Schaltfläche ***‚Weiter‘*** bestätigen.

Beachten Sie, dass die Aktivierung der Option „Beim FAM-Start Positionen prüfen“ eigentlich nur Sinn macht, wenn Ihre Fahrten-Automatik Zeilen enthält, die einen zeitbezogenen Automatikbetrieb abbilden.

Für den reibungslosen Ablauf eines solchen „Fahrplanbetriebes“ werden die Züge im Allgemeinen an festgelegten Startpositionen erwartet, die dann auch in die betreffende Spalte im Fahrten-Automatik-Editor eingetragen werden.

15.15.2 Kontrollen vor dem Start einer Fahrten-Automatik

Die vom Programm vorgenommenen Kontrollen sorgen dafür, dass Sie vor dem Start einer Fahrten-Automatik die Startpositionen der Fahrzeuge geprüft werden, welche in den Zeilen der Fahrten-Automatik beispielsweise für Fahrten nach festen Abfahrtzeiten mit spezifizierten Ausgangspositionen (festgelegter Startkontakt) vorgesehen sind. In früheren Versionen von **Win-Digipet** kannten Sie diese Funktion möglicherweise aus dem Fahrplanbetrieb.

Die Prüfung der Startpositionen wird beim Starten einer Fahrten-Automatik durchgeführt, wenn Sie diese Option im Fahrten-Automatik-Editor gesetzt haben (vgl. Abschnitt 8.13).

Sind alle Startkontakte besetzt, erhalten Sie in diesem Fenster die Meldung „Alle OK!“.

Sind hingegen einzelne Startkontakte nicht mit einem Fahrzeug besetzt, so werden die Nummer des Startkontaktes, die Fahrzeug-Nummer (oder dem Zugnamen) und die Beschreibung der Fahrstraße mit dem Hinweis *„Kontakt nicht besetzt“* angezeigt. Im Dialogfenster können Sie die Option anhaken, die Zugnummern automatisch auf die jeweiligen Startkontakte übertragen zu lassen. Seien Sie jedoch vorsichtig mit dieser Option und kontrollieren Sie, ob Ihre Fahrzeuge bzw. Züge wirklich an den erwarteten Positionen stehen.

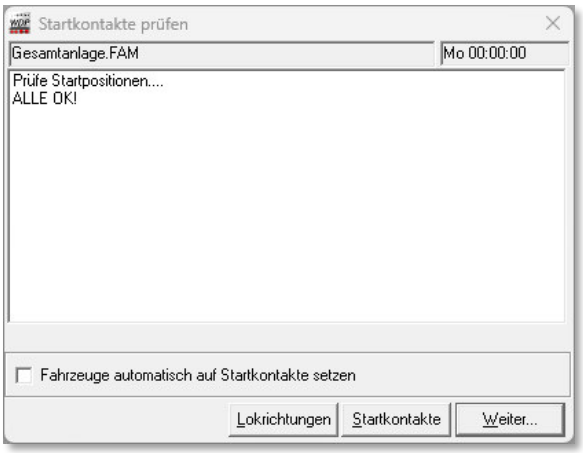


Abb. 15.101 Die Startkontakte einer Fahrten-Automatik werden geprüft

Sobald der Schalter „*Fahrzeuge automatisch auf Startkontakte setzen*“ aktiviert ist, werden nach einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Weiter’*** alle Fahrzeugnummern automatisch in die Start-Fahrzeuganzeiger eingetragen. Sie brauchen sich daher nicht darauf zu konzentrieren, ob alle Fahrzeug-Anzeiger korrekt besetzt sind.

Ferner prüft das Programm an dieser Stelle, ob alle Start-Fahrzeuganzeiger für den Fahrplan mit den richtigen Fahrzeug- bzw. Zugnummern belegt sind.

Die Fahrzeuge bzw. Züge müssen Sie allerdings selbst in ihre korrekten Ausgangspositionen bringen, wenn diese physikalisch an anderen Positionen auf Ihrer Modellbahnanlage stehen.

Klicken Sie, nachdem Sie die Fahrzeuge bzw. Züge in die richtige Position gebracht haben und danach auf die Schaltfläche ‚***Startkontakte’***, und erhalten dann ggf. als Ergebnis der nochmaligen Prüfung *„Alle OK!“* angezeigt.

Sie können mit dem Schalter ***‚Lokrichtungen’*** prüfen, ob alle Fahrzeuge für den Fahrplan in der richtigen Fahrtrichtung stehen. In dem neu erscheinenden Listenfeld werden alle Fahrzeuge bzw. Züge des Fahrplans mit den aktuellen Fahrtrichtungen angezeigt.

Mit der Schaltfläche ***‚Weiter‘*** gelangen Sie nachfolgend zur Kommandozentrale der Fahrten-Automatik.

15.15.3 Die Kommandozentrale der Fahrten-Automatik

Ohne die Prüfungsoption gelangen Sie in die Kommandozentrale der Fahrten-Automatik. Ihre gewählte Fahrten-Automatik-Datei ist geladen (vgl. die Titelzeile des Dialogfensters in) und befindet sich sozusagen in Wartestellung, ist also inaktiv.

Diesen Zustand erkennen Sie am „roten“ Symbol in der oberen Symbolzeile des Kommandofensters. Eine aktive Fahrten-Automatik erkennen Sie an einem „grünen“ Symbol.

Die obere Symbolzeile der beinhaltet noch einige Einstellungen, deren Bedeutung wir uns an dieser Stelle ansehen müssen.

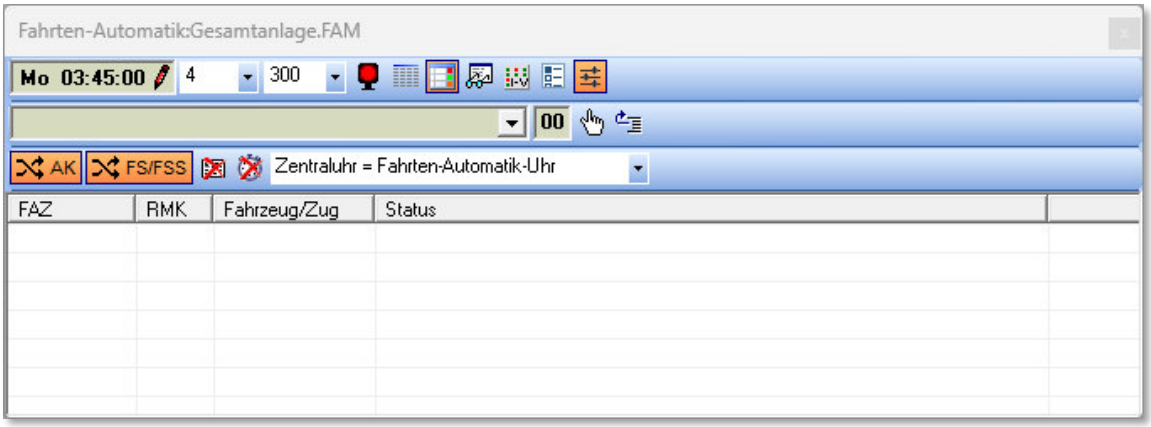


Abb. 15.102 Die Kommandozentrale der Fahrten-Automatik

Links oben befindet sich die aktuelle Uhrzeit der Fahrten-Automatik. Nach dem Start zeigt sie den Wert den Sie als Startzeit ausgewählt haben (vgl. Abb. 15.100). Mit Hilfe des kleinen Stiftes an der Zeitanzeige können Sie die Uhrzeit, bei **angehaltener Automatik**, jederzeit anpassen.

Während des Ablaufs der Fahrten-Automatik wird die Zeit mit dem Modellbahnfaktor ablaufen, d.h. die Uhr läuft um den eingestellten Faktor schneller als die reale Zeit. Hier im Beispiel ist dieser Faktor auf den Wert 4 eingestellt. Das bedeutet, das eine Stunde Modellbahnzeit innerhalb von 15 Minuten realer Zeit abläuft. Der Modellbahnfaktor lässt sich über eine Auswahlliste auch im laufenden Automatikbetrieb auf einen Wert zwischen 1 und 360 einstellen.

Im mittleren Feld wird die Abfragezeit (Zeitintervall zur Abfrage der in der Fahrten-Automatik eingetragenen Anforderungskontakte) angezeigt. An dieser Stelle können Sie einen Wert zwischen 100 msec und 1000 msec setzen.

Die weiteren Symbole in der oberen Reihe bedeuten von links nach rechts:

Start/Stopp der Fahrten-Automatik
(=aktiv, =inaktiv, =angehalten (Pufferzeilen noch ausstehend))

Fahrplananzeiger anzeigen
Die Anzeige einer oder mehrerer Fahrplantafeln ist nur in Verbindung mit einem Fahrplan interessant. Zusätzlich zu den Einstellungen im Fahrten-Automatik-Editor ist die Konfiguration von Fahrdienstleitern „Fahrplananzeiger (FPA)“ notwendig.

Automatik-Inspektor anzeigen

Der Automatik-Inspektor zeigt eine Statusliste aller zur Ausführung anstehenden Fahrten mit den jeweiligen Fahrzeugen bzw. Zügen. (vgl. Abb. 15.103). Anhand dieser Liste können Sie erkennen, aus welchem Grund beispielsweise ein Fahrzeug oder Zug nicht losfahren kann.
Sollten im Feld „Status“ mehrere Einträge vorhanden sein, so werden diese beim Überfahren mit der Maus als Schnell-Info (Tool-Tip) eingeblendet.

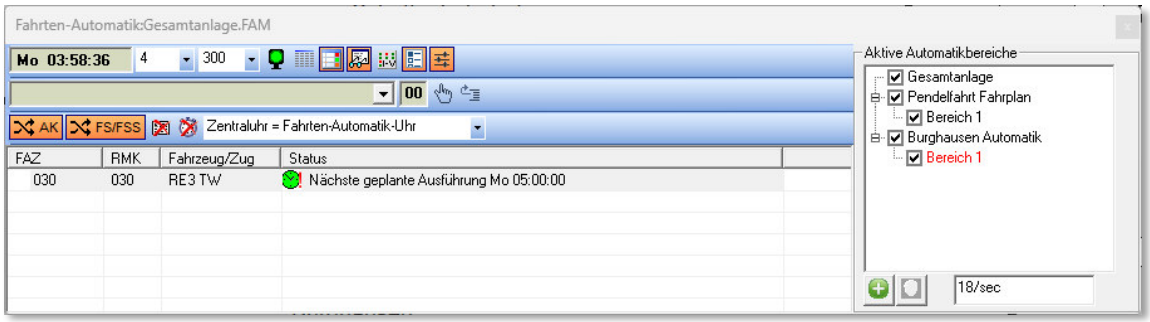


Abb. 15.103 Eine „aktive“ Fahrten-Automatik mit der Statusliste anstehender Fahrten

Fahrten-Automatik-Log anzeigen

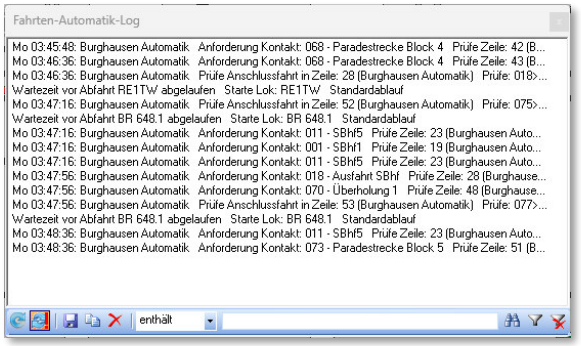


Abb. 15.104 Das Protokoll der Fahrten-Automatik

Das Fahrten-Automatik-Log protokolliert alle Meldungen über Start und Ende von Fahrten in einer Fahrten-Automatik. Außerdem werden hier Fehlerzustände angezeigt. Das Fahrten-Automatik-Log steht Ihnen zur Verfügung, solange die Automatik nicht geschlossen wird. Sie können das Protokoll speichern und ggf. mit einem Texteditor weiterverarbeiten. Des Weiteren werden Funktionen zur Filterung von Einträgen angeboten.

Die Meldungen im Fahrten-Automatik-Log sind weitestgehend selbsterklärend. Wichtig ist, dass Sie immer prüfen, welche Zeile der FAM eine Fehlermeldung ausgibt um dann gezielt Ursachenforschung betreiben zu können. Hierbei unterstützen Sie auch die Meldungen des oben beschriebenen Automatik-Inspektors.

Epoche

Hiermit lässt sich während einer laufenden Fahrten-Automatik bestimmen,

dass nur Fahrzeuge bestimmter Epochen bzw. Kriterien der vierten Matrixspalte fahren dürfen.

Bereiche
Mit diesem Symbol lässt sich der rechte Teil des Fahrten-Automatik-Dialogfensters aus- bzw. einblenden. Hier finden sich in einer Baumstruktur die geladene(n) Automatik(en) nebst ihren definierten Bereichen.
Einzelne Bereiche, sowie auch zusätzlich geladene Automatiken können im laufenden Betrieb gezielt aktiviert bzw. inaktiv gesetzt werden.

Setup Datum/Uhrzeit
Hier verbergen sich einige Funktionen zur Ablaufsteuerung einer Fahrten-Automatik.

Die Schaltfläche ***‚AK'*** schaltet den Zufallsgenerator für die Kontaktabfrage. Ist dieser aktiv, werden die Kontakte per Zufall und nicht in aufsteigender Reihenfolge der Nummerierung abgefragt.

Die Schaltfläche ***‚FS/FSS'*** schaltet einen Zufallsgenerator für die Abfrage von Fahrstraßen bzw. Fahrstraßen-Sequenzen. Sollten z.B. mehrere Fahrstraßen in einer Fahrten-Automatik den gleichen Anforderungskontakt besitzen, so würde mit eingeschaltetem Zufallsgenerator niemals eine feste Reihenfolge beim Prüfen der Einträge zu ermitteln sein.

Das Symbol *„mit Profilen"* legt fest, ob eine Fahrten-Automatik mit bzw. ohne Profile für die eingetragenen Fahrstraßen bzw. Fahrstraßen-Sequenzen ausgeführt wird.

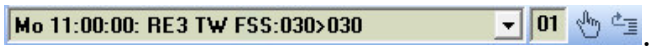
Wichtig!

Der Schalter *„Mit Profilen"* muss gesetzt werden, wenn im Automatikbetrieb auch mit Profilen gefahren werden soll. Ohne Aktivierung dieser Option werden die Züge nach den jeweiligen Einstellungen der Fahrstraßen fahren. Eine Ausnahme bilden hiervon die Zeilen, welche in der Fahrten-Automatik mit dem Ablauf „Kontaktereignisse" versehen sind.

Die Option „Mit Fahrstraßen-Sequenzen / Anschlussfahrten-Ablaufzeit" kommt zum Tragen, wenn die Fahrten-Automatik mit oder ohne die Wartezeit (Timeout) aus den Systemeinstellungen gestartet werden soll. Wenn der Haken gesetzt ist, so wird eine betroffene Fahrstraßen-Sequenz bzw. Anschlussfahrt wie folgt behandelt...

- in einer Fahrten-Automatik **ohne Aktivierung** der „*Mit Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrten-Ablaufzeit*“ wird...
  - die Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrt angehalten
  - die Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrt im Fahrten Ablauf-Inspektor nur rot markiert
  - die Fahrzeugnummer bzw. der Zugname bleibt „GRÜN“
- es erfolgt keine Warnung durch Hinweis oder Ton in einer Fahrten-Automatik **mit Aktivierung** der „*Mit Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrten-Ablaufzeit*“ **ohne** Ausweichweg mit **neuer** Fahrstraße/Zugfahrt durch Fahrten-Automatik wird...
  - die Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrt angehalten
  - die Fahrzeugnummer bzw. der Zugname wird von „GRÜN“ auf „SCHWARZ“ geändert
  - die Zugfahrt im Fahrten-Ablauf-Inspektor mit einer roten Sanduhr markiert
  - es erfolgt eine Warnung durch Hinweis und Ton, sofern nicht abgestellt
  - Sie müssen das Hindernis für die gestoppte Fahrt beseitigen, die Fahrt im Fahrten-Ablauf-Inspektor markieren und wieder starten
  - oder Sie müssen den Zug durch manuelles Stellen einer Fahrstraße oder Fahrstraßen-Sequenz weiterfahren, wobei die Fahrt im Ablauf-Inspektor automatisch gelöscht wird
- in einer Fahrten-Automatik **mit Aktivierung** der „*Mit Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrten-Ablaufzeit*“ **mit** Ausweichweg mit **neuer** Fahrstraße/Zugfahrt durch Fahrten-Automatik wird...
  - die Fahrstraßen-Sequenz/Anschlussfahrt angehalten
  - die Fahrzeugnummer bzw. der Zugname wird von „GRÜN“ auf „SCHWARZ“ geändert
  - die Fahrt im Fahrten-Ablauf-Inspektor mit einer roten Sanduhr markiert
  - es erfolgt eine Warnung durch Hinweis und Ton, sofern nicht abgestellt
  - die Fahrt bleibt zunächst im Fahrten-Ablauf-Inspektor stehen und wird automatisch gelöscht, sobald die Fahrten-Automatik die neue Fahrstraße gestellt hat.

Letztendlich bietet das Setup Datum/Zeit einige Möglichkeiten zur Synchronisierung der Uhrzeiten in einer Fahrten-Automatik. Sie können die FAM-Uhr mit der Zentraluhr von **Win-Digipet** oder mit der Systemuhr Ihres Computers synchronisieren. Sie haben aber auch die Option auf eine Synchronisation der FAM mit einer der genannten Möglichkeiten zu verzichten.

Die mittlere Reihe von Symbolen in der Kommandozentrale der Fahrten-Automatik beinhaltet den sogenannten Puffer 

.
In diesem Puffer werden zeitbezogene Fahrten zwischengespeichert, die zum festgelegten Zeitpunkt ihres Aufrufes nicht ausgeführt werden können (z.B. Ziel der Fahrstraße besetzt). Die zwischengespeicherten Fahrten werden mit Abfahrtzeit, Zugnamen und Bezeichnung der Fahrt angezeigt. Das kleine Feld in der Mitte zeigt die Anzahl der Fahrten im Puffer an.
Die Fahrten verbleiben so lange im Puffer, bis die maximale Verspätungszeit erreicht ist oder sie hier manuell aus dem Puffer gelöscht werden.
In den Systemeinstellungen von **Win-Digipet** können Sie zudem festlegen, wie viele Fahrten im Puffer zwischengespeichert werden, bevor die Fahrten-Automatik vom Programm gestoppt wird.

15.15.4 Zusätzliche Fahrten-Automatiken laden

In dem in der Abb. 15.103 dargestellten Dialogfenster können Sie weitere Fahrten-Automatiken laden und ausführen.

Insgesamt können hier bis zu fünf Fahrten-Automatiken gleichzeitig aktiviert werden. Im Beispiel hier soll zu der bereits geladenen FAM „Gesamtanlage“ zwei weitere Fahrten-Automatiken mit dem Namen „Pendelfahrt Fahrplan“ und „Burghausen Automatik“ geladen werden.

Dazu klicken Sie auf das Symbol . Im Dialog *„FAM-Datei öffnen“* wählen Sie die gewünschte Datei aus und klicken auf die Schaltfläche ***‚OK‘***.

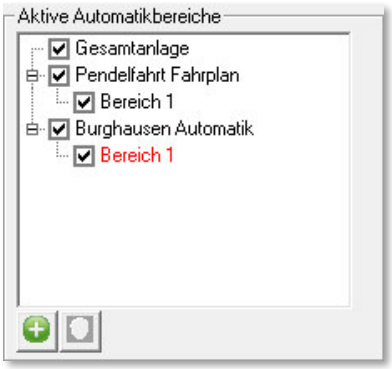


Abb. 15.105 Zusätzlich geladene FAM‘s

Die zusätzlich geladenen Automatiken werden in einer Baumstruktur unter der zuerst aufgerufenen Fahrten-Automatik dargestellt. Auch alle Automatikbereiche der zweiten FAM sind hier eingeblendet. Im Beispiel der Abb. 15.105 erkennen Sie einen der Bereiche in rot markiert. Das ist darauf zurückzuführen, dass für die (De-)aktivierung dieses Automatikbereiches ein Magnetartikel im Gleisbild vorgesehen ist.

Mit Hilfe der Haken vor den Einträgen können Sie sowohl die einzelnen Automatikbereiche als auch die kompletten Automatiken aktivieren oder deaktivieren.

Maximal stehen Ihnen also bei fünf geladenen Fahrten-Automatiken mit jeweils 12 Automatikbereichen 60 Bereiche zur Verfügung mit denen Sie alle erdenklichen Szenarien auf Ihrer Modellbahnanlage abbilden können.

Eine zusätzlich geladene Fahrten-Automatik können Sie mit dem Symbol auch wieder entfernen. Beachten Sie, dass die **zuerst** geladene FAM-Datei mit diesem Symbol **nicht** entfernt werden kann.

Die obigen Einstellungen werden neben der letzten Startzeit beim Beenden der Fahrten-Automatik in der Datei <name_fam.dat> in Ihrem Projektverzeichnis gespeichert und stehen beim nächsten Start automatisch wieder zur Verfügung.

Diese Datei sollten Sie nicht löschen, denn in ihr werden auch die von Ihnen vergebenen Bezeichnungen der zwölf Automatikbereiche gespeichert.

15.15.5 Manuelle Steuerung von Fahrzeugen in einer Fahrten-Automatik

Wenn Sie in den Systemeinstellungen auf der Registerkarte *„Programmeinstellungen - Fahrzeuge“* die Option „Fahrzeuge auch manuell fahren“ (vgl. Abschnitt 3.8) aktiviert haben, wird in den Fahrzeug-Controls eine zusätzliche Schaltfläche eingeblendet. Mit einem Klick auf die Schaltfläche in den großen (Maxi) oder kleinen (Mini) Fahrzeug-Controls können Sie mit **Win-Digipet** ein Fahrzeug bzw. Zug ohne Steuerung durch den Computer auf der Anlage innerhalb eines laufenden Automatikbetriebes oder auch mit der Start-/Ziel-Funktion manuell bewegen.

Dabei werden die Fahrstraßen von **Win-Digipet** gestellt und Sie als Fahrzeugführer steuern das Fahrzeug bzw. den Zug beispielsweise über einen Fahrregler Ihres Digitalsystems oder einem Mobiltelefon.

Damit Sie sofort sehen, welches Fahrzeug von Hand gesteuert wird, erscheint in der Fahrzeugleiste das Fahrzeug mit einem roten Rahmen (ein eventueller gelber Rahmen bei überschrittenem Wartungsintervall wird überdeckt).

Wollen Sie nun in einem automatischen Betrieb auf bestimmten Anlagenbereichen Ihre Fahrzeuge manuell steuern, so bietet **Win-Digipet** hierzu verschiedene Möglichkeiten.

- Mit der ersten Möglichkeit definieren Sie eine Fahrten-Automatik und lassen den von Ihnen manuell befahrbaren Bereich unberücksichtigt. Bei diesem Verfahren bleiben die Fahrzeuge bzw. Züge dann vor diesem Bereich einfach stehen und Sie müssen die

Fahrstraßen oder Fahrstraßen-Sequenzen per Start-/Ziel-Funktion stellen und die gestellten Fahrstraßen manuell abfahren.
Haben Sie die Fahrzeuge bzw. Züge dann manuell zu den Übergabepunkten des Automatikbetriebes gesteuert, dann übernimmt sofort die Fahrten-Automatik wieder die Steuerung der Züge bis zum Übergabepunkt der manuellen Steuerung.

- Mit der zweiten Möglichkeit definieren Sie eine Fahrten-Automatik für den gesamten Anlagenbereich, wobei dann in einem bestimmten Bereich zwar die Fahrstraßen gestellt, aber die Fahrzeuge bzw. Züge nicht gesteuert werden sollen.
  Dieses erreichen Sie mit Hilfe von Schaltaktionen in der Fahrten-Automatik oder beispielsweise im Stellwerkswärter. Mit diesen Schaltaktionen versetzen Sie einzelne Fahrzeuge ggf. auf bestimmten Fahrzeug-Anzeigern in den Zustand der manuellen Steuerung bzw. auch zurück in eine Steuerung durch eine Fahrten-Automatik.

15.15.6 Unfälle, manuelles Eingreifen, Betriebsende

Wollen Sie den Betrieb einer Fahrten-Automatik wegen eines Unfalls oder aus irgendeinem anderen Grund verlassen, bevor die laufenden Fahrten ordnungsgemäß beendet worden sind, dann klicken Sie in der Kommandozentrale ganz rechts auf das Schließsymbol .

Der Fahrten-Automatikbetrieb wird beendet, allerdings werden die zum Zeitpunkt des Beendens noch aktiven Fahrten zu Ende gefahren.

Sie können allerdings den Fahrten-Automatikbetrieb mit einem Klick auf die Schaltfläche auch anhalten (er wechselt auf „rot“), die Fahrten-Automatik wird gestoppt.

Alle Fahrstraßen oder Fahrstraßen-Sequenzen, die zum festgelegten Zeitpunkt nicht bestimmungsgemäß gestellt werden konnten, weil Verspätungen oder andere Betriebsstörungen eingetreten sind, legt das System im Fahrstraßen (Seq.)-Puffer ab.

Die Anzahl der Fahrstraßen und welche das sind, sehen Sie in der Anzeige des Puffers in der Kommandozentrale der Fahrten-Automatik. Bei diesen Fahrten handelt es sich aber immer nur um solche, bei denen Sie eine Abfahrzeit mit dem grünen Symbol oder dem Pfeilsymbol in der Spalte „*Zeit*“ eingetragen haben.

Fahrstraßen oder Fahrstraßen-Sequenzen mit Ankunftszeiten und dem roten Symbol werden nicht im Fahrstraßen (Seq.)-Puffer abgelegt.

Sie können dann mit dem Symbol die gebotenen Maßnahmen ausführen oder einleiten, um den Puffer zu leeren. Es bleibt also Ihrem Überblick überlassen, wie der Fahrten-Automatikbetrieb ggf. fortgesetzt wird.

Manuell per Symbol aus dem Puffer gestellte Fahrstraßen werden aus dem Puffer gelöscht, sobald sie ordnungsgemäß gestellt werden konnten. Auch eventuelle Folgeschaltungen werden mit ausgeführt. Wenn Sie Fahrten aus dem Puffer löschen wollen, so benutzen Sie die Schaltfläche zum Löschen. Beim manuellen Stellen oder Löschen von

Fahrten aus dem Puffer können Sie auch einzelne Zeilen selektieren und dann stellen bzw. löschen.

Sollten bei Programmende noch Fahrten aktiv sein, so können Sie diese unterbrechen und beim nächsten Programmstart **fortsetzen**. Auch eine zum Programmende aktive Fahrten-Automatik kann so weitergeführt werden.

Sie werden also am Programmende bei aktiven Fahrten bzw. aktiver Automatik gefragt, ob Sie die Fahrstraßen bzw. Fahrstraßen-Sequenzen oder auch die Fahrten-Automatik unterbrechen und speichern, abbrechen oder bis zur Abarbeitung der aktiven Fahrstraßen und Fahrstraßen-Sequenzen warten möchten.

Nach dem Neustart von **Win-Digipet** werden Sie dann gefragt, ob Sie die gespeicherten Fahrten fortführen wollen. Entscheiden Sie sich dagegen, werden die gespeicherten Fahrten aus dem Zwischenspeicher gelöscht. Im positiven Fall werden die Fahrten fortgesetzt.

Solange zwischengespeicherte Fahrten vorhanden sind, darf es keine Änderung an den Daten geben. Somit wird auch eine Datenrücksicherung ebenso wie das Starten des Gleisbild-Editors aus dem Start-Center verhindert.

Sollte Ihre Fahrten-Automatik nicht wie geplant ablaufen und es immer wieder zu Störungen kommen, dann benutzen Sie den Fahrten-Ablauf-Inspektor zur Kontrolle der Fahrstraßen, Profile und Makros.

Den Fahrten-Ablauf-Inspektor mit dem leistungsfähigen Detailbereich starten Sie mit einem Klick auf das Symbol in der Haupt-Symbolleiste oder der Taste **„F7“** (vgl. Abschnitt 15.8).

Im Gleisbild noch nicht gelöschte Fahrstraßen müssen Sie mit Hilfe des Fahrten-Ablauf-Inspektors einzeln oder in der Gesamtheit löschen.

15.15.7 Fahrten-Automatik beenden

Die Fahrten-Automatik wird beendet, indem Sie als erstes die laufende FAM in der Kommandozentrale inaktiv setzen. Sollten sich noch Fahrten im Puffer befinden, so wird die Anzeige zuerst in gelber Farbe dargestellt.

Lassen Sie alle Fahrzeuge bzw. Züge, die noch unterwegs sind, ihre Fahrstraßen bzw. Fahrstraßen-Sequenzen beenden, ehe Sie die Kommandozentrale über das Schließsymbol des Fensters beenden.

15.16 Virtuelle Kontakte & Taktgeneratoren

Zur Gestaltung eines abwechslungsreichen Automatikbetriebes haben Sie in den bisherigen Kapiteln dieses Handbuches vieles zu Bedingungen und Schaltaktionen gelesen. Die Schaltaktionen und Bedingungen werden hauptsächlich in Verbindung mit der Fahrten-Automatik und dem Stellwerkswärter genutzt, um Ihre Fahrzeuge und Züge in interessanten Betriebsabläufen über die Modellbahnanlage fahren zu lassen.

Der Programmteil „Virtuelle Kontakte & Taktgeneratoren“ bringt zwei weitere Komponenten zur Automatisierung Ihrer Betriebsabläufe in das Spiel.

- die Taktgeneratoren
- die virtuellen Rückmeldekontakte

15.16.1 Taktgeneratoren

Die Aufgabe eines Taktgenerators steckt schon in seinem Namen, nämlich einen Takt zu erzeugen. Ein kompletter Takt besteht immer aus einer Ein- sowie einer Ausschaltphase. In **Win-Digipet** können diese Zeiten von unterschiedlicher Dauer, jeweils zwischen 100 msec bis 30000 msec lang sein, wobei die Zeitwerte mit Hilfe von Pfeiltasten in Schritten zu 100 msec eingestellt werden.

Den Konfigurationsdialog rufen Sie mit Hilfe des Symbols aus der Symbolleiste „Editoren“ auf. Im Hauptmenü findet sich ein gleichlautender Befehl unter<Datei><virtuelle Kontakte & Taktgeneratoren>.

Ein Klick mit der rechten Maustaste auf eine markierte Zeile zeigt Ihnen, wie gewohnt, ein Kontextmenü, in dem Sie einen neuen Taktgenerator anlegen oder die Parameter eines bestehenden Eintrages editieren können.

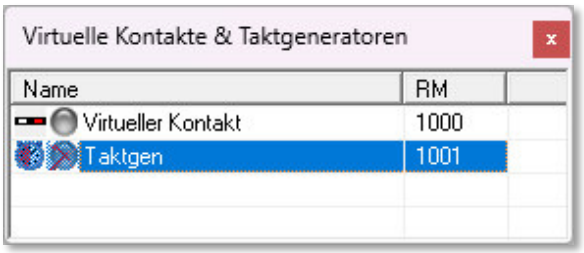


Abb. 15.106 Der Dialog „Virtuelle Kontakte & Taktgeneratoren

Jeder angelegte Taktgenerator kann einen eigenen Takt erzeugen. Diese Takte steuern dann jeweils einen Virtuellen Rückmeldekontakt (vRMK), dessen Kontaktnummer Sie beim Anlegen eines Taktgenerators hier im Dialogfeld eintragen müssen.

Sobald der Datensatz angelegt und aktiviert wurde, arbeitet der Taktgenerator im Hintergrund. Zum Einstellen der Parameter öffnen Sie aus dem Kontextmenü des Eintrages den Befehl <Parameter editieren>, woraufhin der Konfigurationsdialog für den Rückmeldekontakt des Taktgenerators eingeblendet wird.

Das Dialogfenster kennen Sie bereits aus dem Gleisbild-Editor oder auch durch das Bearbeiten der Eigenschaften eines Rückmeldekontaktes. Prinzipiell ist die Parametrisierung eines Taktgenerators nichts Anderes als die Konfiguration eines Rückmeldekontaktes.

Der entscheidende Eintrag auf der Registerkarte ist im Bereich *„Melder-Quelle/Verhalten“* hinterlegt. Hier wird der definierte vRMK über eine Auswahlliste als Taktgenerator eingerichtet und mit einem Haken „aktiviert“ (vgl. Abb. 15.107).

Optional können Sie noch einen Magnetartikel aus dem Gleisbild per drag & drop in das Feld *„Steuerung“* ziehen, um den Taktgeneratoreintrag mit diesem ein- bzw. auszuschalten.

Die grafische Darstellung im unteren Teil des Dialogfeldes stellt das Taktverhalten dar. Im Beispiel wird der Taktgenerator jeweils nach einer Sekunde umschalten. Das Zeitverhalten für den Ein- bzw. Ausschalttakt kann mit Hilfe der Pfeiltasten an den Zeitwerten beeinflusst werden.

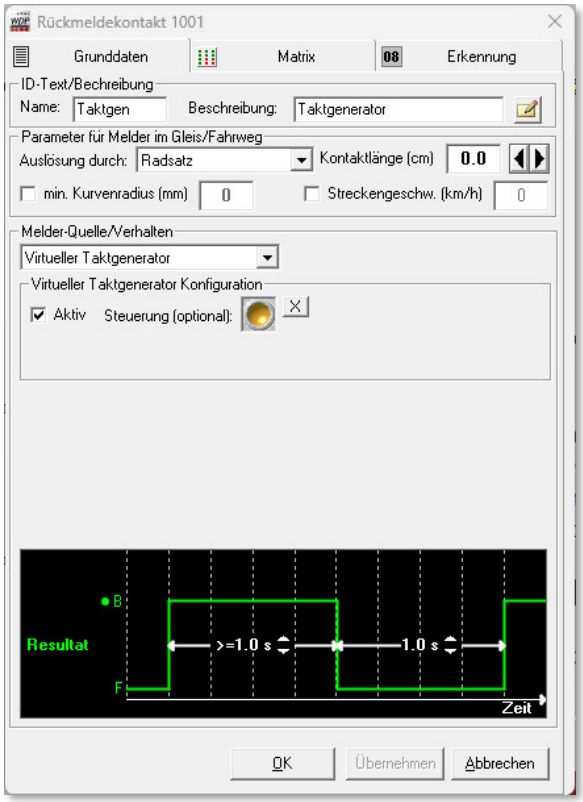


Abb. 15.107 Die Konfiguration eines Taktgenerators

Das Beispiel in der Grafik zeigt einen Taktgenerator aus dem Demoprojekt WDP2025. Der virtuelle Rückmeldekontakt 1001 wechselt seinen Zustand (F/B) einmal pro Sekunde. Der Kontakt ist mit einem Schriftzug verknüpft, der alle zwei Sekunden in Rot auf dem Bildschirm erscheint. Eingeschaltet wird der Taktgenerator hier mit einem zweibegriffigen Magnetartikel.

Mit diesem einfachen Beispiel haben Sie also einen „blinkenden“ Hinweis in Ihrem Gleisbild erzeugt.

15.16.2 Virtuelle Kontakte

Im gleichen Dialogfenster wie für einen Taktgenerator (vgl. Abb. 15.106) tragen Sie die Kontaktnummern für virtuelle Kontakte ein. Virtuelle Rückmeldekontakte (vRMK) arbeiten prinzipiell genau wie physikalisch vorhandene Rückmeldekontakte. Auch sie können die Zustände „frei“ oder „besetzt“ einnehmen.

Virtuelle Kontakte dürfen **keinem** Digitalsystem zugeordnet sein. Es empfiehlt sich die Rückmeldekontaktnummern in einem Bereich anzulegen, die beispielsweise über den physikalisch vorhandenen Kontaktnummern liegen.

Da ein virtueller Kontakt nicht (direkt) von einem Fahrzeug ausgelöst werden kann, müssen zur Schaltung eines virtuellen Kontaktes andere Mechanismen greifen.

Den Konfigurationsdialog rufen Sie mit Hilfe des Symbols aus der Symbolleiste „Editoren“ auf. Im Menü ist der gleiche Befehl unter<Datei><virtuelle Kontakte und Taktgeneratoren> zu finden.

Einen virtuellen Kontakt können Sie manuell über das Kontextmenü hier im Dialog oder direkt im Gleisbild mit der rechten Maustaste auf ein Gleissymbol, das dem virtuellen Kontakt zugeordnet ist, anlegen.

Sie können die virtuellen Kontakte auch über einen zweibegriffigen Magnetartikel oder automatisch als Schaltaktion schalten lassen. Diese Schaltaktionen sind beispielsweise in den Programmteilen Fahrten-Editor, Fahrten-Automatik-Editor oder im Stellwerkswärter anwendbar.

Ein Klick mit der rechten Maustaste auf eine markierte Zeile zeigt Ihnen, wie gewohnt, ein Kontextmenü (vgl. Abb. 15.108) in dem Sie die Parameter des Eintrages editieren können.

Im Konfigurationsdialog des Rückmeldekontaktes tragen Sie im Bereich *„Melder-Quelle/Verhalten“* lediglich ein, dass es sich hier um einen „virtuellen Rückmeldekontakt (vRMK)“ handelt.

Optional können Sie hier auch noch einen Magnetartikel einsetzen, welcher den virtuellen Kontakt an der hier definierten Stellung einschaltet.

Es empfiehlt sich, den einzelnen Kontakten, sachbezogene Bezeichnungen zu vergeben.

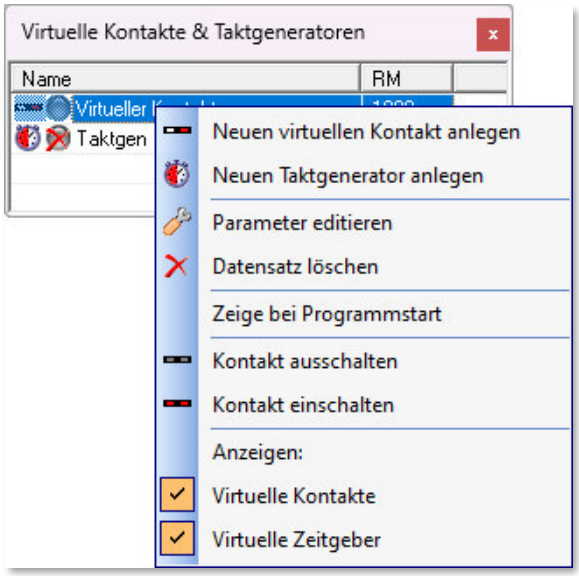


Abb. 15.108 Kontextmenü für einen vRMK

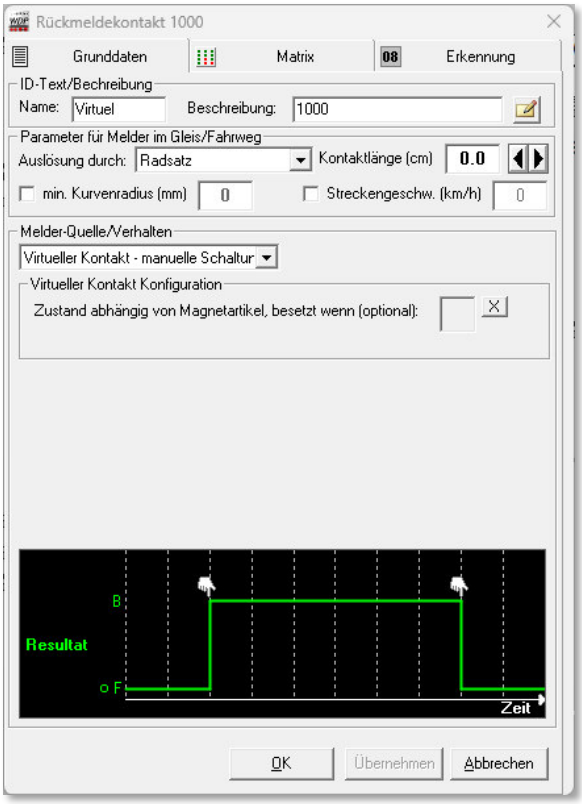


Abb. 15.109 Die Konfiguration eines „virtuellen Rückmeldekontaktes“

15.17 Bildschirmanzeigen in Win-Digipet

15.17.1 Bildgröße für zwei Monitore einstellen und speichern

Wenn Sie in **Win-Digipet** mit mehr als einem Monitor arbeiten, dann können Sie die Bildgröße festlegen, speichern und später immer wieder aufrufen.

Hierzu gibt es die Menü-Befehle <Fenster><Bildgröße für 2. Monitor speichern> und <Fenster> < Bildgröße für 2. Monitor einstellen>.

Mit dem letzten Befehl können Sie nach einem Neustart von **Win-Digipet** die Bildschirmgröße sozusagen mit einem Klick wiederherstellen und müssen nicht erst das Fenster mühsam neu einstellen. Über das Menü <Fenster> können Sie zudem:

- **die Größe des Hauptfensters speichern**
- **die gespeicherten Bildschirm-Konfigurationen speichern bzw. zurücksetzen**
  zu jedem Projekt werden die Bildschirm-Konfigurationen gespeichert, mit denen Sie das Projekt verwendet haben. Beispielsweise haben Sie das Projekt in der Büroversion auf einem Laptop mit nur einem Display aufgerufen, während Sie an Ihrer Modellbahnanlage zwei Bildschirme betreiben. Für alle Konfigurationen werden die Fenster- und Symbolleistenpositionen in den Bildschirmkonfigurationen gespeichert.

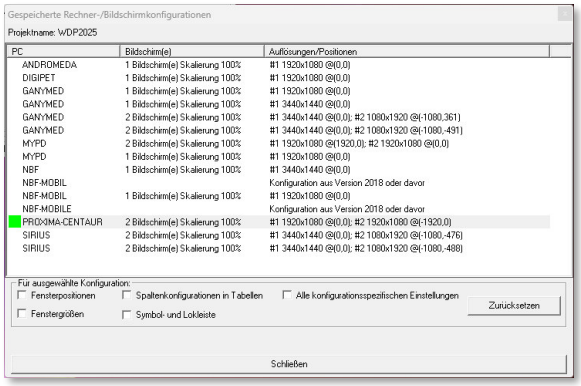


Abb. 15.110 Gespeicherte Bildschirmkonfigurationen

- **die Symbolleisten fixieren**
  hierbei wird die Auswahl und die Positionen Ihrer Konfiguration gespeichert

15.17.2 Symbol-Info unter Mauszeiger anzeigen

Im Menü <Gleisbild><Symbol-Informationen unter Mauszeiger> können Sie entweder <Nur Adressen und RM-Nummern> oder <Vollständige Symbolinformationen> auswählen, um die Symbolinformationen im Gleisbild anzeigen zu lassen.

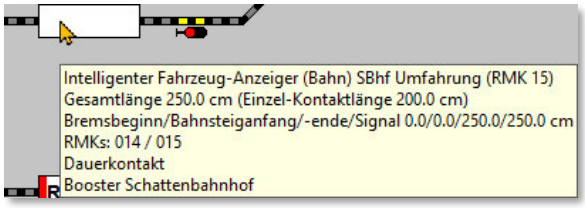


Abb. 15.111 Die Symbol-Infos zu einem intelligenten Fahrzeug-Anzeiger

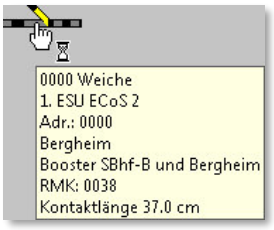
Entsprechend der gesetzten Option werden Ihnen dann entweder nur die Adressen der Magnetartikel und die Nummern der

Rückmeldekontakte **oder** alle Symbolinformationen beim Überfahren der Symbole mit der Maus als gelb unterlegte „Schnell-Info“ angezeigt.

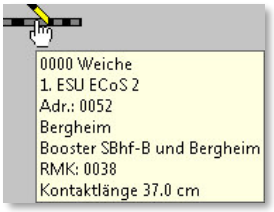
15.17.3 Anzeige des Magnetartikel-Zustands

Wenn Sie mit der Maus über einem Magnetartikel schweben, dann werden Ihnen verschiedene Zustände eines Magnetartikels angezeigt:

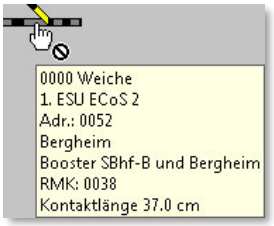
- dem Magnetartikel wurde noch keine Adresse vergeben. An der Stellhand befindet sich zusätzlich eine kleine Sanduhr. Die fehlende Magnetartikeladresse erkennen Sie in der Schnell-Info



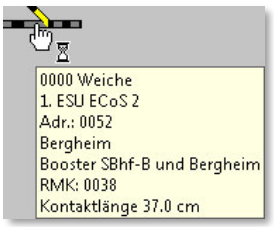
- der Magnetartikel kann gestellt werden, die Stellhand wird ohne weitere Ergänzungen angezeigt.



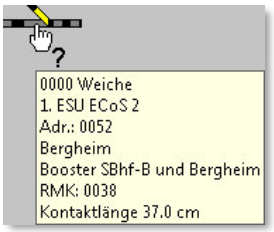
- der Magnetartikel befindet sich in einer gestellten Fahrstraße, ist geschaltet und gegen Umstellen gesperrt. Zusätzlich befindet sich an der Stellhand ein kleines Verbotsschild.



- der Magnetartikel wird gestellt und hat die Endstellung noch nicht erreicht. Zusätzlich befindet sich an der Stellhand eine kleine Sanduhr.



- der Magnetartikel befindet sich in einer gestellten Fahrstraße, ist geschaltet, aber die Stellungsüberwachung zeigt die richtige Stellung noch nicht an. Zusätzlich befindet sich an der Stellhand ein Fragezeichen.



15.17.4 Rückmelder-Monitor aufrufen

Den Rückmelder-Monitor (RM-Monitor) starten Sie mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste „Überwachung“ bzw. dem gleichlautenden Befehl im Hauptmenü. Sehr schnell können Sie dort erkennen, welche Rückmeldekontakte aktuell besetzt sind und dementsprechend „Rot“ im RM-Monitor angezeigt werden.

Dieser Monitor kann Sie bei der Fehlersuche unterstützen, wenn z.B. einzelne Rückmeldekontakte während des Fahrbetriebes nicht ausgelöst werden und es deshalb zu Störungen im Betriebsablauf kommt.

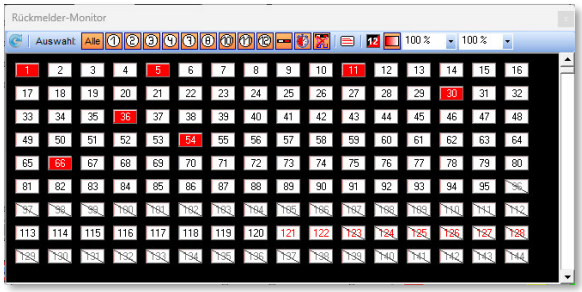


Abb. 15.112 Der Rückmelder-Monitor

Im RM-Monitor werden die Rückmeldekontakte, aufsteigend nummeriert, angezeigt. Die Darstellung der Kontakte kann für jedes einzelne Digitalsystem aus- bzw. eingeblendet werden. Hierzu sind im Dialogfenster verschiedene Filterfunktionen hinterlegt. Zusätzlich zur Darstellung pro Digitalsystem lassen sich die erwähnten Filter auch auf virtuelle Rückmeldekontakte, Taktgeneratoren oder freie Rückmeldekontakte eingrenzen. In verschiedenen Vergrößerungsstufen können Sie zudem die Abstände und damit die Anzahl der im Fenster aufgeführten Kontakte anpassen. Die Anzeige der Kontaktnummern in diesem Dialogfenster kann in vier verschiedenen Darstellungen erfolgen:

- **Weißer Hintergrund**
  Der Rückmeldekontakt ist nicht belegt
- **Roter Hintergrund**
  Der Rückmeldekontakt ist belegt
- **Weiß/Roter Hintergrund**
  Der Rückmeldekontakt ist als Momentkontakt konfiguriert bzw. wird in der Simulation als Simulationskontakt so dargestellt

- **Text (rot)**
  Der Rückmeldekontakt ist keinem Rückmeldemodul zugeordnet
- **Durchgestrichener Text (schwarz oder rot)**
  Die Rückmeldekontaktnummer ist im Gleisbild nicht vergeben

15.17.5 Alle RM-Nummern anzeigen

Sie können sich im Gleisbild die vergebenen Nummern der Rückmeldekontakte anzeigen lassen. Hierzu aktivieren Sie im Menü den Punkt <Gleisbild><Alle Rückmeldekontakte anzeigen>.

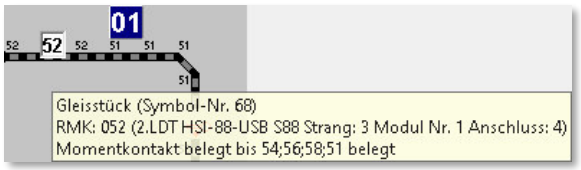


Abb. 15.113 Eine Lupe vergrößert die RMK-Nummern

Mitunter sind diese Nummern im Gleisbild schlecht lesbar. Sobald Sie aber auf einer Nummer die linke Maustaste gedrückt halten, wird diese Nummer in einer Lupenfunktionalität vergrößert dargestellt.

Sollten Sie die Funktion **vor** dem Stellen einer Fahrstraße mit der Start-/Ziel-Funktion oder der Fahrten-Automatik eingeschaltet haben, so wird die Funktion von **Win-Digipet** aus programmtechnischen Gründen automatisch abgeschaltet

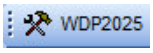
15.17.6 Verschiedene Statusanzeigen und Ausdrucke

In der Menü-Leiste finden Sie Befehle zur Abfrage des...

- **Status Digitalsysteme**
  Mit einem Klick auf das Symbol [42]in der Symbolleiste wird in einem neuen Fenster das zugehörige Digitalsystem mit den aktuellen Einstellungen angezeigt. Diese Anzeige variiert je nach eingesetztem Digitalsystem.
  Über die linke untere Auswahlliste können Sie bei Verwendung mehrerer Digitalsysteme zwischen diesen umschalten.

[42] In Abhängigkeit von der Anzahl der eingesetzten Digitalsysteme können mehrere gleichartige Symbole vorhanden sein

Mit einem Klick auf die Schaltfläche **‚*Reset System*'** können Sie das Digitalsystem erneut initialisieren und müssen dafür **Win-Digipet nicht** beenden und erneut starten.

- **Projektname**
  Die Fläche 

zeigt Ihnen den Namen Ihres Projektes.

- **Druck** des **Gleisbildes**
  Das Drucken des Gleisbildes ist auch aus dem Hauptprogramm möglich. Der Menüpunkt <Datei><Druck Gleisbild> startet die Druckroutine. Alle Einstellmöglichkeiten sind selbsterklärend und entsprechen den Druckfunktionen der anderen Programmteile.
  Abweichend vom Druck des Gleisbildes im Gleisbild-Editor werden hier im Ausdruck der aktuelle Zustand des Gleisbildes inklusive der Stellung der Magnetartikel, Zähler sowie der Belegung der Fahrzeug-Anzeiger angezeigt bzw. gedruckt.

- **Signalqualitäts-Monitor**
  In diesem Fenster wird die „Qualität", der von Rückmeldedecodern von den Fahrzeugen empfangenen Datenpakete visualisiert (QoS)[43]. Somit besteht die Möglichkeit, in Gleisbereichen mit schlechter Signalqualität z.B. Rückschlüsse auf verschmutzte Gleise zu ziehen. Beachten Sie, dass diese Funktionalität derzeit nur von sehr wenigen Protokollen (z.B. BiDiB) bzw. Hardware unterstützt wird.

15.17.7 Status Digitalsystem in der Symbolleiste

Stellt **Win-Digipet** fest, dass ein angeschlossenes Digitalsystem nicht (mehr) aktiv ist, so wird dies mit einem roten Button in der Symbolleiste „Digitalsysteme" angezeigt.

Abb. 15.114 Status Digitalsysteme

Mit einem Klick auf dieses Symbol können Sie den Status der Digitalsysteme aufrufen und sofort mit einem Klick auf die Schaltfläche **‚*Init System*'** (sie wechselt in Abhängigkeit des Systemstatus Digitalsystems mit **‚*Reset System*'**) das Digitalsystem wieder aktivieren, ohne **Win-Digipet** zu beenden und erneut starten zu müssen.

Für den Statuswechsel eines Digitalsystems befindet sich jeweils neben den Statusanzeigen ein kleiner Pfeil, hinter dem sich ein Kontextmenü verbirgt. Auch mit diesem können Sie das Digitalsystem initialisieren, trennen, sowie in den Zustand Stopp/Go versetzen.

[43] QoS – Quality of Service

Vor dem Start von **Win-Digipet** im Start-Center (temporär) deaktivierte Digitalsysteme können auf die gleiche Weise während des Betriebes „dazugeschaltet“ werden.

Die Schaltfläche **‚*Trennen*‘** müssen Sie benutzen, wenn die Verbindung zum Digitalsystem getrennt werden muss, weil Einstellungen an diesem vorgenommen werden sollen (als Beispiel sei hier die Intellibox von Uhlenbrock genannt, wenn dort am LocoNet-Bus Einstellungen vorgenommen werden sollen).

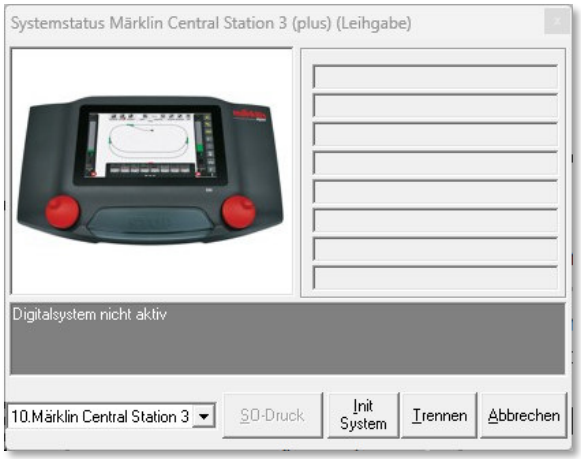


Abb. 15.115 Dieses Digitalsystem ist nicht aktiv

15.18 Hardware - Booster-Management

Mit dem Booster-Management soll erreicht werden, dass auch auf größeren Anlagen mit vielen Boostern weniger Abschaltungen der gesamten Anlage, ausgelöst durch Kurzschlüsse, den reibungslosen Modellbahnbetrieb stören.

Moderne Booster und Digitalzentralen bieten heute die Möglichkeit zum Beispiel bei Kurzschluss oder Überlast einzelne Boosterkreise abzuschalten und nicht betroffene Bereiche in Betrieb zu halten.

Aus Sicherheitsgründen sollte man das Booster-Management nur für Booster nutzen, die sich im Falle eines Kurzschlusses eigenständig sicher abschalten und nicht auf die Abschaltung durch die Zentrale angewiesen sind.

Es muss immer gewährleistet sein, dass der Booster auch ohne Einwirkung von Zentrale oder PC im Falle eines Kurzschlusses oder einer Überlast sicher abschaltet!

Beispiele für einige Booster, die diese Funktionalität unterstützen sind:		
Littfinski DB-4		www.ldt-infocenter.com
bmbtechnik – G. Boll 3/5A	neue Version	www.bmbtechnik.de
Uhlenbrock Power 4		www.uhlenbrock.de
Tams B-4, B-6		www.tams-online.de
Lenz LV 102		www.digital-plus.de
CAN Digitalbahn Modulbooster		www.can-digital-bahn.com
OpenDCC Booster 2		www.opendcc.de
MÜT Booster		www.muet-digirail.de
Stärz Power Pack		www.firma-staerz.de
BiDiB Booster		www.bidib.org
...		

Die Einrichtung des Booster-Managements erfolgt in **Win-Digipet** im Hauptprogramm, beziehungsweise im Gleisbild-Editor (vgl. Kapitel 5).

15.18.1 Einrichtung Booster-Management

Der Start des Booster-Managements erfolgt in **Win-Digipet** durch Klick auf das Symbol „Booster-Management“ oder durch Auswahl des entsprechenden Eintrags im Menü Extras des Hauptprogramms.

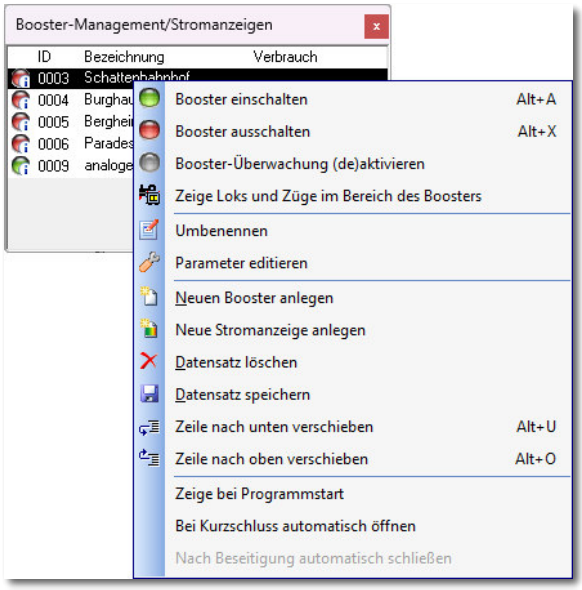


Abb. 15.116 Das Kontextmenü zum Booster-Management

Mit dem Aufruf wird der Konfigurationsdialog zum Booster-Management angezeigt. Ein Klick mit der rechten Maustaste in das Fenster führt auch hier wieder zur Anzeige eines Kontextmenüs. In diesem lassen sich alle Einstellungen des Booster-Managements vornehmen. Die aus anderen Programmteilen bekannten oder selbsterklärenden Einträge des Menüs, wie beispielsweise „Datensatz speichern“, sollen an dieser Stelle nicht noch einmal aufgegriffen werden. Hier beschränken wir uns ausschließlich auf die Funktionen des Booster-Managements.

Zusätzlich zu den Statusanzeigen im Boostermanagement (grün=aktiv, rot=inaktiv und grau=deaktiviert) werden diese um rote bzw. grüne Statussymbole mit einem „i“ ergänzt. Dieses Symbol wird dann eingeblendet, wenn beispielsweise das Digitalsystem nicht aktiv ist oder der Booster zusätzliche Statusinformationen (z.B. Booster im Lastgrenzbereich) liefert. Diese „erweiterten Statusinformationen“ sind derzeit nur für wenige z.B. BiDiB-Booster verfügbar.

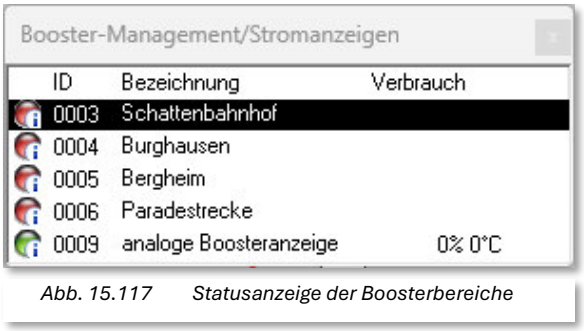


Abb. 15.117 Statusanzeige der Boosterbereiche

Die detaillierte Statusmeldung wird Ihnen in einem „Tool-Tip“ eingeblendet, sobald Sie mit der Maus über das Statussymbol im Dialogfenster „Boostermanagement“ fahren.

15.18.2 Anlegen und Löschen eines Boosters

Der erste Schritt zur Einrichtung des Booster-Managements ist das Anlegen eines Boosters. Hierzu wählen Sie aus dem Menü des Booster-Managements den Befehl <Neuen Booster anlegen>.

Im Dialogfenster *„Booster-Management/Stromanzeigen“* wird daraufhin ein neuer Eintrag mit automatisch erzeugtem Namen und ID angelegt. Mit einem Klick in die Spalte *„Bezeichnung“* des neuen Eintrags, lässt sich der vorgeschlagene Name noch editieren.

Auf die beschriebene Weise lassen sich weitere Booster anlegen. Zur besseren Unterscheidung ist es empfehlenswert den Boostern Namen nach ihrer Funktionalität zu vergeben.

Jeden Datensatz können Sie über das Menü speichern, bzw. werden Sie vom Programm auch daran erinnert. Sollte Ihnen bei der Einrichtung eines Boosters ein Fehler unterlaufen sein, so lässt sich dieser Eintrag mit dem Menüpunkt *„Datensatz löschen“* (vgl. Abb. 15.116) auch wieder entfernen.

15.18.3 Zuordnung zu den Boosterkreisen

Nachdem Sie nun erfolgreich einen oder mehrere Booster angelegt haben, können Sie jeden Rückmeldekontakt oder Magnetartikel den angelegten Boosterkreisen zuordnen. Diese Aufgaben werden im Gleisbild-Editor von **Win-Digipet** vorgenommen (vgl. Abschnitt 5.9).

15.18.4 Anzeige der Boosterkreise

Sie können sich die Verteilung der Rückmeldekontakte und Magnetartikel auf die einzelnen Boosterkreise jederzeit im Hauptprogramm anzeigen lassen.

Markieren Sie für diese Funktion, bei gedrückter Shift-Taste, im Dialogfenster den gewünschten Eintrag im Einrichtungsdialog des Booster-Managements. Als Ergebnis werden die zum markierten Boosterkreis zugehörigen Symbole „Blau“ markiert.

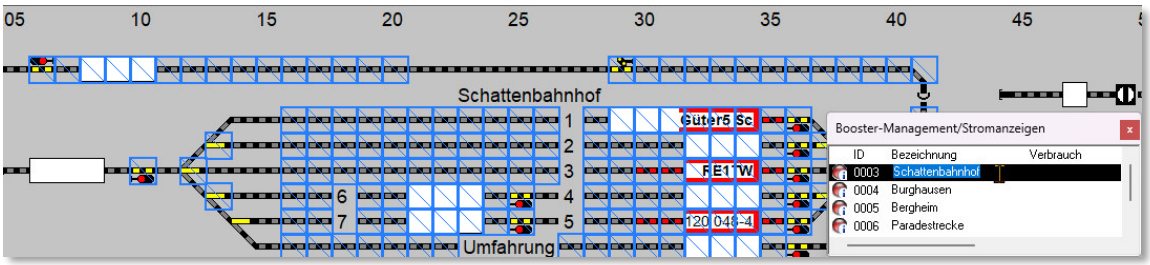


Abb. 15.118 Die „Blau“ markierten Elemente sind dem Boosterbereich zugeordnet

15.18.5 Einstellen der Boosterparameter

Das hier in der Abb. 15.119 dargestellte Dialogfenster erreichen Sie über den Menüpunkt <Booster-Parameter editieren> im Kontextmenü (vgl. Abb. 15.116). Es bietet die Möglichkeit verschiedene Parameter, die das Verhalten ihrer Booster bestimmen, einzustellen.

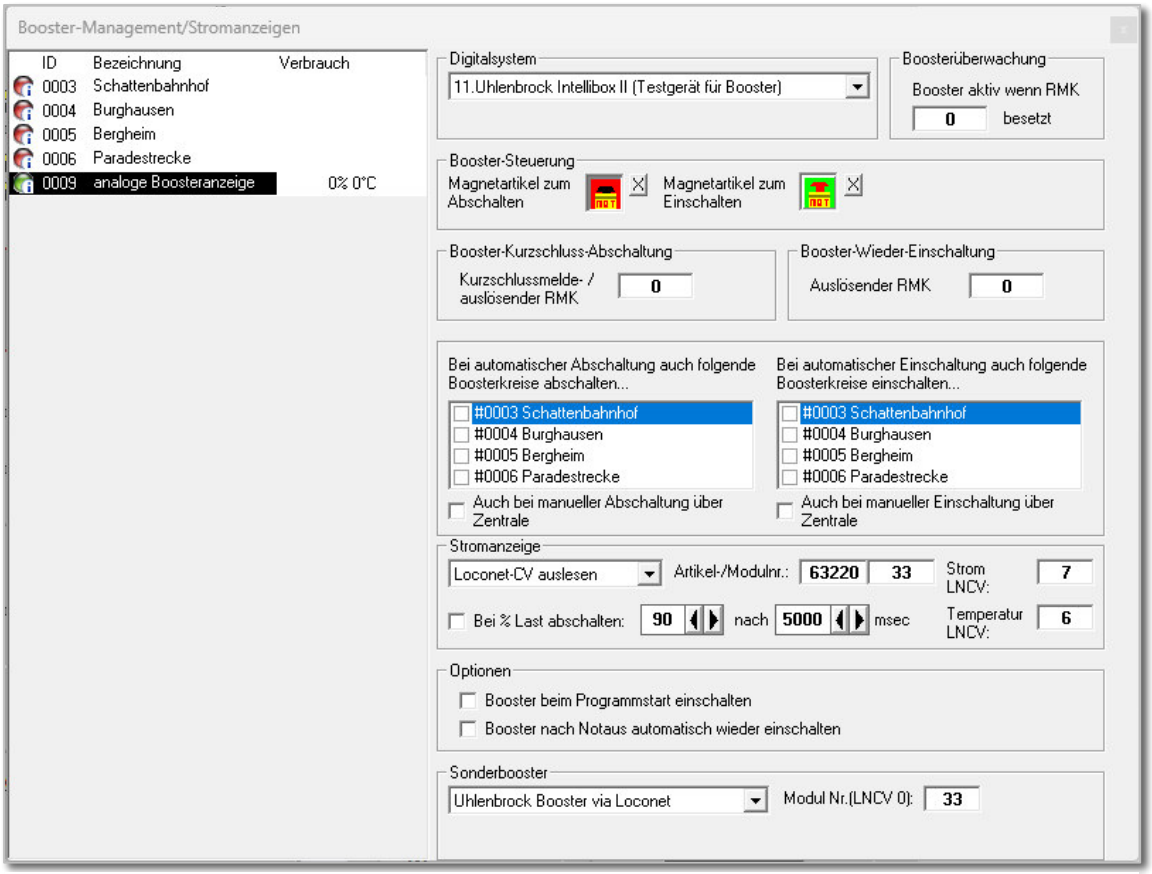


Abb. 15.119 Parameter des Booster-Managements verändern

- Erfassung von Rückmeldekontakten, die den Kurzschluss beziehungsweise die Wiedereinschaltung eines Boosters bewirken
- Erfassung von Magnetartikeln (z.B. K84), die einen Boosterbereich aus- oder einschalten.
- Einbindung von Sonderboostern, wie etwa einen BiDiB-Booster oder einen Uhlenbrock-Booster, welcher seinen Zustand über das LocoNet bzw. BiDiB-Bus meldet
- Erfassung von benachbarten Boosterbereichen, die bei einer Abschaltung gegebenenfalls mit ab- bzw. wieder eingeschaltet werden sollen.
- Booster beim Programmstart, oder nach einem Not-Aus, automatisch einschalten

- Integration von Stromanzeigen (z.B. des Herstellers bmbtechnik), oder auch Rückmeldekontakten, welche den Kurzschluss oder eine Überlastung der Boosterbereiche indizieren.

15.18.6 Booster ein- oder ausschalten

Mit Hilfe des in den vorherigen Abschnitten ausführlich beschriebenen Kontextmenüs (vgl. Abb. 15.116), lassen sich die angelegten Boosterkreise einzeln ein- oder auch ausschalten. Das Dialogfenster zum Booster-Management markiert dies durch einen grünen bzw. roten Punkt, ähnlich wie Sie es bereits aus dem Programmteil Stellwerkswärter her kennen. Diese Schaltereignisse werden auch im Logbuch von **Win-Digipet** protokolliert.

Die Zu- bzw. Abschaltung von Boostern kann auch automatisiert über Schaltaktionen (vgl. Abschnitt 11.5.23) initiiert werden.

15.18.7 Booster Überwachung (de-)aktivieren

Der durch einen grauen Ball gekennzeichnete Menüpunkt „Booster-Überwachung (de-)aktivieren“ bietet die Option, einzelne Bereiche aus der Überwachung (temporär) herauszunehmen. Beachten Sie bitte, dass Sie zur Reaktivierung der Überwachung ebenfalls diesen Menüpunkt wählen müssen.

15.18.8 Anzeigen der Fahrzeuge in einem Boosterbereich

Die Auswahl des Menüpunktes zeigt Ihnen alle Fahrzeuge bzw. Züge, die auf Fahrzeug-Anzeigern im gewählten Boosterbereich eingetragen sind. Selbsterklärend, dass Sie für diese Aktion Ihre Rückmeldekontakte im Gleisbild-Editor den Boosterbereichen zugeordnet haben müssen. In der Abb. 15.120 werden als Beispiel alle Fahrzeuge und Züge im Boosterbereich „Schattenbahnhof“ mit dem jeweiligen Namen und der Digitaladresse angezeigt.

Abb. 15.120 Darstellung aller Fahrzeuge und Züge in einem Boosterbereich

15.18.9 Auswirkungen des Booster-Managements auf den Fahrbetrieb

Fahrstraßen, welche Rückmeldekontakte oder Magnetartikel (sofern an dem Booster angeschlossen) in einem (oder mehreren) **nicht aktiven** Boosterbereich(en) beinhalten,

werden von **Win-Digipet nicht** ausgeführt. Im Start-/Ziel-Dialog oder dem Fahrten-Ablauf-Inspektor werden Ihnen für diese Fälle die entsprechenden Hinweise angezeigt.

15.18.10 Stromanzeigen

Wenn Sie die Stromanzeigen von Gerd Boll (www.bmbtechnik.de) kennen und einsetzen, so können Sie die Anzeige in Verbindung mit einem sogenannten Encoder auch im Gleisbild realisieren.

Stromanzeigen können auch durch verschiedene Typen von Boostern angeboten werden. Diese werden im Booster-Management im Bereich *„Stromanzeigen“* eingerichtet (vgl. Abb. 15.119). Hier wählen Sie die notwendigen Einstellungen für Ihren Booster Typ aus.

Klicken Sie im Kontextmenü des Booster-Managements auf den Eintrag <Neue Stromanzeige> können Sie auch externe Stromanzeigen, wie die oben erwähnten einrichten. Hierzu wählen Sie den Hersteller und geben in das freie Feld die erste Rückmeldekontaktnummer der Stromanzeige ein.

Die Rückmeldekontakte müssen Sie mit einem Kabel an den entsprechenden Anschlüssen der Stromanzeigen angeschlossen haben, denn sonst kann die Anzeige nicht funktionieren.

Der Haken *„Zeige bei Programmstart“* bewirkt, dass die Anzeige ständig auf dem Bildschirm von **Win-Digipet** angezeigt wird, solange sie nicht geschlossen wird.

Mit den Stromanzeigen können Sie nun sehr gut die Auslastung der angeschlossenen Booster überwachen. Sie können diese Anzeigen auch in den Konfigurationsdialog für die Booster-Parameter einbinden und dort bestimmen, welche Aktionen ab einem bestimmten Auslastungsschwellwert ausgeführt werden sollen.

15.19 Zusätzliche Hardware

15.19.1 Watch-Dog

Der sogenannte Watch-Dog von Gerd Boll (www.bmbtechnik.de) kann ebenfalls in **Win-Digipet** eingebunden werden und so Ihre Modellbahnanlage überwachen und absichern. Nach einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste „Externe Hardware“ wird das Dialogfenster *„Watch-Dog“* geöffnet. Möglicherweise ist die Symbolleiste bei Ihnen ausgeblendet, alternativ lässt sich der Befehl auch über das Menü <Extras> aufrufen. In diesem Fenster werden alle angelegten *„Watch-Dog“*-Adressen angezeigt.

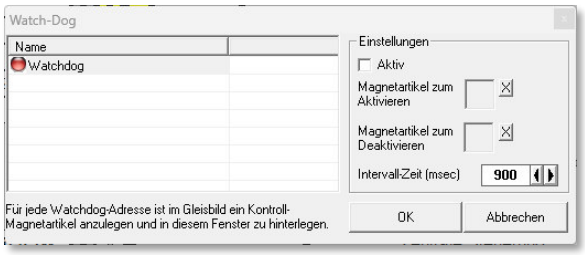


Abb. 15.121 Der Konfigurationsdialog „Watch-Dog“

Für jeden eingerichteten Watch-Dog ist im Gleisbild ein Magnetartikel einzurichten, welcher die Kontrollfunktion übernimmt. Der Magnetartikel ist in den Dialog Watch-Dog per drag & drop zu übernehmen. Der Haken bei „*aktiv*“ setzt den Watch-Dog in Aktion. **Win-Digipet** sendet nun in der eingestellten Intervall-Zeit Magnetartikelstellbefehl (grün) und der Watch-Dog überwacht dies. Bleibt dieser Stellbefehl nach 5 Sekunden aus, so schaltet der Watch-Dog alle Booster des überwachten Digitalsystems aus, die Fahrzeuge bzw. Züge kommen abrupt zum Halten.

Um die maximale Sicherheit zu gewährleisten, sollten Sie die Zentrale auf keinen Fall als Booster verwenden, um ebenfalls Züge zu steuern, da der Watch-Dog diesen Stromkreis nicht überwachen kann. Jedoch „merkt“ er natürlich, wenn die Zentrale sich „selbstständig“ gemacht hat; denn in dieser Situation wird ja auch binnen der 5 Sekunden die Befehlsfolge nicht gesendet und der Watch-Dog schaltet die Booster ab. Sie können jedoch alle Magnetartikel an den Stromkreis der Zentrale anschließen, da der Watch-Dog bei den folgenden Ereignissen länger als fünf Sekunden nicht angesprochen wird und somit abschaltet:

- bei „Grundstellung ausführen“
- beim „Nothalt“
- beim Aufruf der „System-Einstellungen“
- beim Aufruf des „Gleisbild-Editor“,
- beim Aufruf der „Fahrzeug-Datenbank“
- und beim „Magnetartikel-Funktionstest“.

Sobald die genannten Programmteile/Funktionen beendet/abgeschlossen sind, schaltet der Watch-Dog die Booster automatisch wieder ein. Beim Beenden von **Win-Digipet** wird die besagte Magnetartikel-Adresse und Rot gesendet, damit Sie die Modellbahnanlage auch ohne PC nutzen können.

15.20 Joystick-Steuerung in Win-Digipet

In **Win-Digipet** können Sie mit Ihrem/n Joystick(s) (bis zu 16 sind möglich) die Fahrzeuge und auch die Kräne sehr komfortabel steuern. Zur Benutzung und Konfiguration des Joysticks klicken Sie auf das Symbol in der Symbolleiste.

Nach dem Mausklick auf das Symbol öffnet sich das Fenster „Joystick Status“ und zeigt die verfügbaren Joysticks in einer Liste an.

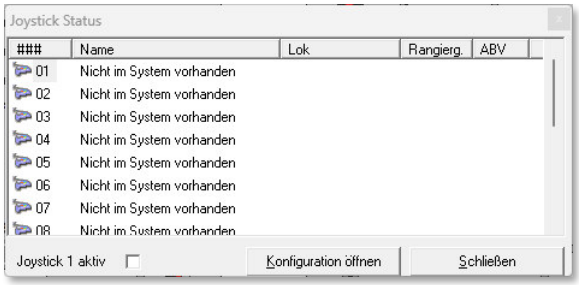


Abb. 15.122 Das Statusfenster für Joysticks

Wenn Sie die Joystick-Steuerung zum ersten Mal verwenden oder ändern wollen, dann müssen Sie über die Schaltfläche ***‚Konfiguration öffnen’*** das Fenster nach unten, um einen Konfigurationsdialog erweitern. Hier können Sie die erforderlichen Einstellungen beispielsweise zur Tasten- und Achsenbelegung des Gerätes vornehmen.

Bei Ihren ersten Einstellungen können Sie sich an den Vorgaben des hier eingefügten Bildes orientieren. Dieses Bild sehen Sie auch, wenn Sie die Registerkarte *„Beispiel“* im Konfigurationsdialog aufrufen.

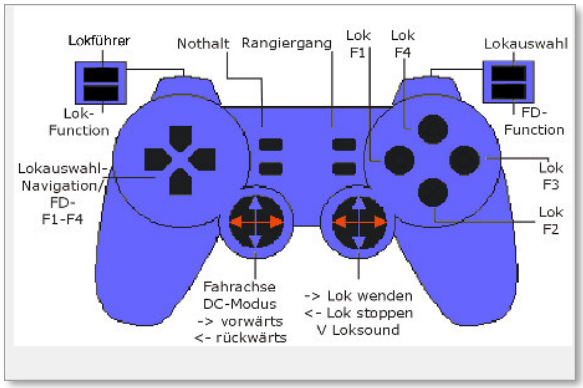


Abb. 15.123 Ein Beispiel für die Achsen- und Tastenbelegung eines Joysticks

Die Abbildung zeigt einen stilisierten Joystick des Herstellers Logitech. Sie können jedoch auch jeden anderen Joystick benutzen, der die erforderlichen Tasten und Steuerfunktionen besitzt.

Auf den vier Registerkarten nehmen Sie die Eingaben für die Joysticksteuerung der Fahrzeuge oder Kräne vor.

15.20.1 Joystick-Steuerung eines Fahrzeuges - Registerkarte „Achsen“

Nach einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Konfiguration öffnen’,*** öffnet sich das Fenster nach unten und die Registerkarte „Achsen“ wird angezeigt.

Wenn Sie diese Registerkarte zum ersten Mal öffnen, so ist von den drei möglichen Steuermodi der erste Modus vorgewählt. Diesen können Sie erst einmal so belassen und bewegen jetzt die Steuerknüppel Ihres Joysticks.

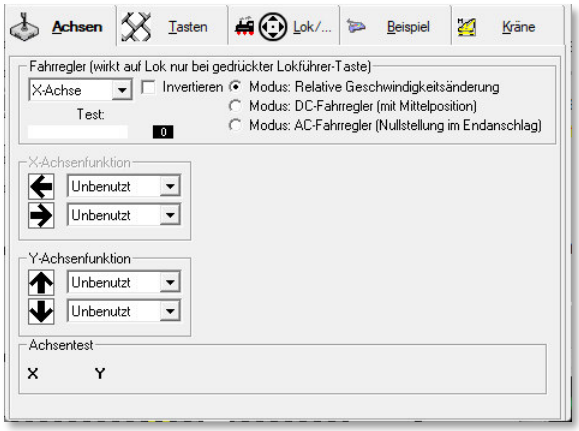


Abb. 15.124 Der Konfigurationsdialog „Achsen“

Zur Steuerung der Geschwindigkeit des Fahrzeuges ist die X-Achse des ersten Steuerknüppels vorgewählt. Wenn Sie diesen nach rechts bewegen, so wird Ihnen im Feld Test die Geschwindigkeit wie in der Schnellsteuerleiste angezeigt. Bewegen Sie den Steuerknüppel nach rechts oder links, so wird die Geschwindigkeit erhöht bzw. verringert und in der Grundstellung (Mittenposition des Steuerknüppels) beibehalten.

Bewegen Sie nun den bzw. die beiden Steuerknüppel in verschiedene Richtungen, so wird die Bewegung ebenfalls auf den drei weiteren Achsenfunktionen (Y-, Z- und R-Achse) angezeigt und Sie sehen, welche Möglichkeiten Ihr verwendeter Joystick bietet.

Welche Funktionen Sie dann den einzelnen Achsen zuweisen, bleibt Ihnen überlassen, jedoch sollten Sie zum Kennenlernen die in der Beispielgrafik vorgeschlagenen Funktionen nutzen. Zur Geschwindigkeitssteuerung des Fahrzeuges stehen Ihnen drei verschiedene Modi zur Verfügung.

- **Relative Geschwindigkeitsänderung**
  Diesen Modus sollten Sie wählen, wenn Sie die Steuerung des Fahrzeuges zum Beispiel mit der Märklin-Zentrale oder der Intellibox im AC-Modus gewohnt sind und die Geschwindigkeit des Fahrzeuges mit dem letzten Steuerkommando beibehalten werden soll. In diesem Modus ist keine Richtungsänderung über die gewählte Achse (in der Regel die X-Achse) möglich.

- **DC-Fahrregler (mit Mittelposition)**
  Diesen Modus sollten Sie wählen, wenn Sie die Fahrtrichtung des Fahrzeuges über die gewählte Achsenfunktion bestimmen möchten und die Geschwindigkeit des Fahrzeuges, der Bewegung des Steuerknüppels immer sofort folgen soll. Das bedeutet dann, dass das Fahrzeug gestoppt wird, wenn Sie den Steuerknüppel loslassen, egal, welche Fahrtrichtung vorher eingestellt war. Dieses ist der in der Beispielgrafik vorgeschlagene Modus.

- **AC-Fahrregler (Nullstellung im Endanschlag)**
  In diesem Modus können Sie über die gewählte Achsenfunktion keine Fahrtrichtung des Fahrzeuges bestimmen. Die Geschwindigkeit des Fahrzeuges wird beim Loslassen des Steuerknüppels (in der Grundstellung) immer auf der halben Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges gehalten. Zum Abbremsen und Beschleunigen müssen Sie den Steuerknüppel nach links bzw. nach rechts bewegen,

sodass das Fahrzeug nur dann halten wird, wenn Sie den Steuerknüppel in der linken Endstellung halten.

Rechts neben dem Achsen-Auswahlfeld für den Fahrregler befindet sich noch das Feld „*Invertieren*“. Mit einem gesetzten Haken werden die Richtungsinformationen des Steuerknüppels umgekehrt (invertiert).

Als Nächstes sollten Sie noch die Achsen für die Funktionen „*Lok stoppen*“ und „*Lok wenden*“ festlegen. Welchen der drei Modi Sie weiter oben eingestellt haben, spielt hierbei keine Rolle, denn für einen **Notstopp des Fahrzeuges** ist die Funktion sehr wichtig, weil beide Funktionen **ohne** die Funktionstaste „*Lokführer*“ sofort ausgeführt werden.

Ohne definierte Taste für die Funktion „*Lokführer*“ können Sie später keine Geschwindigkeitsänderungen des Fahrzeuges vornehmen.

15.20.2 Joystick-Steuerung eines Fahrzeuges - Registerkarte „Tasten“

Auf dieser Registerkarte bestimmen Sie nun die benötigten Funktionen. Wichtig ist hierbei die Taste für die schon genannte Funktion „*Lokführer*“, denn ohne diese können Sie keine Geschwindigkeiten des Fahrzeuges vorgeben oder ändern. Zum Auswählen des zu steuernden Fahrzeuges benötigen Sie noch die Taste mit der Funktion „*Lokauswahl*“.

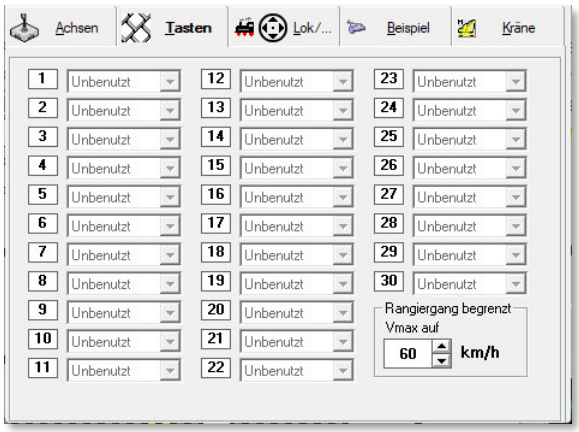


Abb. 15.125 Der Konfigurationsdialog „Tasten“

Je nach verwendetem Joystick-Typ haben Sie unterschiedlich viele Tasten, welche Sie mit Funktionen belegen können.

Drücken Sie einfach eine Taste des Joysticks (sie wird rot unterlegt angezeigt) und wählen dann über das Listenfeld die gewünschte Funktion, wie z.B. den „Rangiergang“.

Damit Sie Ihr Fahrzeug auch im Rangiergang komfortabel steuern können, wurde ganz rechts unten noch ein Feld für die Angabe der Höchstgeschwindigkeit im Rangiergang eingefügt. Mit den Pfeiltasten können Sie im Bereich von 1 bis 200 wählen, wobei 60 km/h die Standardeinstellung ist.

15.20.3 Joystick-Steuerung eines Fahrzeuges – Registerkarte „Lok“

Auf dieser Registerkarte legen Sie die Navigation in der aufgerufenen Fahrzeug-/Kranauswahl und im geöffneten Nothaltfenster fest.

Mit einem entsprechenden Haken bestimmen Sie außerdem, ob das Fahrzeug-Control automatisch geöffnet und geschlossen werden soll und ob das Nothaltfenster über den Joystick bedient werden kann. Die Auswahl im Nothaltfenster bestätigen Sie mit jeder beliebigen Taste und sofort wird das Fenster wieder geschlossen.

Weitere Funktionen können Sie dem Tastenkreuz zuweisen, wie es im Bild zu sehen ist. Auch hier drücken Sie die gewünschte Taste und vergeben dann die Funktion der rot markierten Taste auf der Registerkarte.

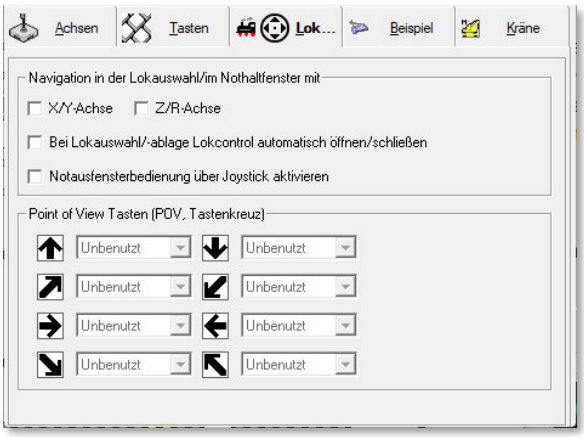


Abb. 15.126 Der Konfigurationsdialog „Lok“

Nach dieser Einstellung sollten Sie noch einen Haken im Feld „*Joystick 1 aktiv*“ (im Dialogfenster oberhalb des Bildausschnittes der Abb. 15.126 setzen, erst dann kann der konfigurierte Joystick im Programm genutzt werden.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche **‚*Konfiguration schließen*‘** wird das, nach unten erweiterte Fenster geschlossen und mit einem weiteren Klick auf die Schaltfläche **‚*Schließen*‘** gelangen Sie zum Hauptprogramm zurück.

15.20.4 Joystick-Steuerung eines Kranes - Register Kräne

Wollen Sie mit dem Joystick auch einen Kran steuern, dann müssen Sie die notwendigen Einstellungen auf der Registerkarte „Kräne“ vornehmen. Welche Funktionen die einzelnen Kräne besitzen, sehen Sie im rechten Teil der Registerkarte.

In diesem Beispiel soll der Märklin Kran 46715 gesteuert werden. Hierzu setzen Sie den Auswahl-Button für die drei möglichen Achsenfunktionen entsprechend und achten darauf, dass Sie unterschiedliche Achsen ausgewählt haben.

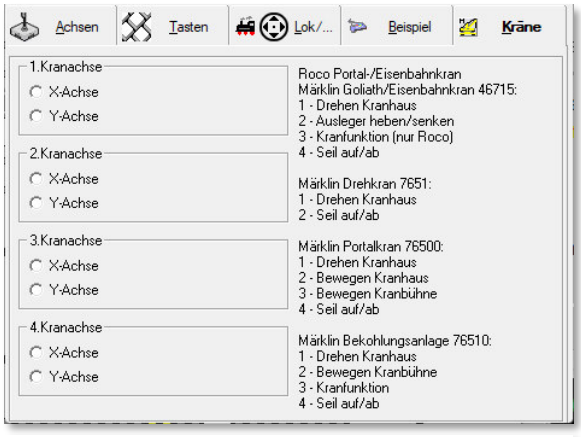


Abb. 15.127 Der Konfigurationsdialog „Kräne“

Wie Sie an der Registerkarte erkennen, muss der verwendete Joystick zwei Steuerknüppel besitzen, damit alle Funktionen gesteuert werden können.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche ***‚Konfiguration schließen'*** wird das, nach unten erweiterte Fenster geschlossen und mit einem weiteren Klick auf die Schaltfläche ***‚Schließen'*** gelangen Sie zum Hauptprogramm zurück.

15.20.5 Steuerung eines Fahrzeuges/Krans mit dem Joystick

Nach den in den vorhergehenden Abschnitten getroffenen Vorbereitungen können Sie sofort im Hauptprogramm mit dem Joystick die Steuerung testen. Hierzu klicken Sie auf die Taste des Joysticks, der Sie die Funktion „*Lokauswahl*" zugewiesen haben.

Sofort öffnet sich das Fenster „Lokauswahl für Joystick 1" und zeigt alle verfügbaren Fahrzeuge und Kräne der Fahrzeugverwaltung im Modus „Anlage" an. Das mit einem grünen Rahmen versehene Fahrzeug oder Kran wird unten im Fenster vergrößert dargestellt, damit Sie das Fahrzeug auch aus größerer Entfernung zum Bildschirm erkennen können.

Unter der Abbildung werden Ihnen noch die Digital-Adresse und die Baureihenbezeichnung des Fahrzeuges oder des Kranes angezeigt. Mit den definierten Tasten zur Navigation in der Fahrzeugauswahl können Sie ein anderes Fahrzeug oder Kran auswählen, wobei hierbei die grüne Umrandung immer zum ausgewählten Fahrzeug übertragen wird. Haben Sie ein Fahrzeug gewählt, dann klicken Sie einfach eine beliebige andere Taste und das Fenster wird geschlossen. Nun können Sie mit dem Joystick das ausgewählte Fahrzeug bzw. den Kran auf der Modellbahnanlage steuern.

Wenn Sie auf der Registerkarte in den Systemeinstellungen „Fahrzeuge" das Öffnen/-Schließen des Fahrzeug-Controls eines gewählten Fahrzeuges angehakt haben, so sehen Sie das Fahrzeug-Control mit einem grünen oder gelben Fahrregler.

Der grüne Fahrregler erlaubt das Fahren über den gesamten Geschwindigkeitsbereich der gelbe Regler indiziert dagegen, dass hier der Rangiergang aktiviert ist und somit in den einzelnen Fahrstufen nur mit halber Geschwindigkeit gefahren wird.

Für eine Geschwindigkeitsänderung des Fahrzeuges müssen Sie **immer** die definierte Taste „*Lokführer*" und Steuerknüppel gleichzeitig betätigen. Lassen Sie die Lokführer-Taste früher los, so bleibt die gerade aktuelle Geschwindigkeit des Fahrzeuges bis zur nächsten Geschwindigkeits-änderung bestehen.

15.20.6 Weitere Befehle über das Kontextmenü im Fenster Joystick Status

Wenn Sie an Ihrem Joystick nicht genügend Tasten zur Verfügung haben, um den Rangiergang und/oder die ABV (Abbremsverzögerung) ein- bzw. auszuschalten, so können Sie im Dialogfenster *„Joystick Status“* mit einem Klick der rechten Maustaste ein Kontextmenü öffnen. In diesem können Sie dann die beiden Befehle an- bzw. abhaken. Im geöffneten Fahrzeug-Control wird dies dann auch optisch angezeigt.

Auch das zu steuernde Fahrzeug oder den gewünschten Kran können Sie über den Befehl <Lok auswählen> im Kontextmenü anwählen. Daraufhin wird das Fahrzeugauswahlfenster eingeblendet und Sie können mit einem Doppelklick auf das Bild des Fahrzeuges oder Kranes das zu steuernde Fahrzeug auswählen. Nach dem Doppelklick wird die Fahrzeugauswahl geschlossen und Sie können die Steuerung mit dem Joystick vornehmen.

15.21 Win-Digipet mit einem mobilen Gerät steuern

Wesentliche Funktionen von **Win-Digipet** lassen sich auch mit einem mobilen Gerät wie Smartphone, Tablet oder Notebook steuern. Auf diesen Geräten wird eine Applikation (umgangssprachlich: „App“) gestartet, die über eine drahtlose WLAN-Verbindung Kontakt zu Ihrem Modellbahn-PC herstellt.

Mit dieser App lassen sich dann Fahrstraßen und Fahrstraßen-Sequenzen ausführen, Fahrzeuge bzw. Züge steuern, Magnetartikel schalten sowie Rückmeldekontakte anzeigen. Außerdem lässt sich auf diesen Geräten Ihr Gleisbild darstellen.

Die erforderlichen Apps für die verschiedenen Betriebssysteme hat Markus Herzog entwickelt, programmiert und stellt Sie kostenlos zur Verfügung. Sie sind aber kein Bestandteil von **Win-Digipet 2025**, jedoch stellt das Programm **Win-Digipet** die hierfür erforderliche Netzwerk-Schnittstelle zur Verfügung.

Seitens **Win-Digipet** kann keine Unterstützung bei Problemen mit der Steuerung von **Win-Digipet** über mobile Geräte angeboten werden.

Auf Grund der Vielzahl der verschiedenen Gerätetypen mit den unterschiedlichen Versionen der Betriebssysteme, wird von keiner Seite eine Funktionsgarantie für die mobilen Anwendungen gewährt.

Probieren Sie einfach aus, ob diese mit Ihrem mobilen Gerät funktioniert.

Sollte die Anwendung nicht funktionieren, können Sie dies im **Win-Digipet** Forum und dort im Unterforum **Win-Digipet Mobile** mitteilen. Ein Anspruch auf Anpassung der Apps besteht jedoch nicht.

15.21.1 Voraussetzungen für die Steuerung mit einem mobilen Gerät

Damit Sie **Win-Digipet** über Ihr mobiles Gerät steuern können, muss:

- Ihr Modellbahn-PC WLAN-fähig sein (z.B. mit einem WLAN-USB-Stick) oder an ein Netzwerk mit einem WLAN-Zugang angeschlossen sein.
- Ihr mobiles Gerät ebenfalls WLAN-fähig sein und sich im **gleichen** Netzwerk befinden

Ihr mobiles Gerät muss mit einem der folgenden Betriebssysteme ausgestattet sein:

- Windows-Mobile
- Android
- Apple iOS

Letztendlich muss die für das jeweilige Gerät erforderliche App installiert sein. Die Apps bekommen Sie im Allgemeinen über die Softwareverteilplattformen (z.B. AppleStore, Google PlayStore oder auch im Windows Store). Weitere Hinweise auf Bezugsquellen und Versionen etc., finden Sie zudem im **Win-Digipet** Anwenderforum.

15.21.2 Verbindung zwischen Win-Digipet und Mobilgerät herstellen

An dieser Stelle können nicht alle Schritte für jedes mobile Gerät aufgezeigt werden, beispielhaft soll die Installation für ein Gerät auf einer Android Plattform beschrieben werden.

Sobald Ihr Modellbahn-PC einen Zugriff auf ein WLAN-Netzwerk besitzt, können Sie auf das Antennensymbol in der Symbolleiste „Extras“ klicken.

Daraufhin öffnet sich das Dialogfenster **„Win-Digipet** Remote“ und zeigt die IP-Adresse(n) Ihres Modellbahn-PC an. Die oben eingeblendete Portadresse 15209 ist **zwingend** und darf nicht verändert werden.

Mit einem Klick auf die rote Fläche *„Netzwerkmodul inaktiv“* wird diese grün und das Netzwerkmodul somit aktiviert.

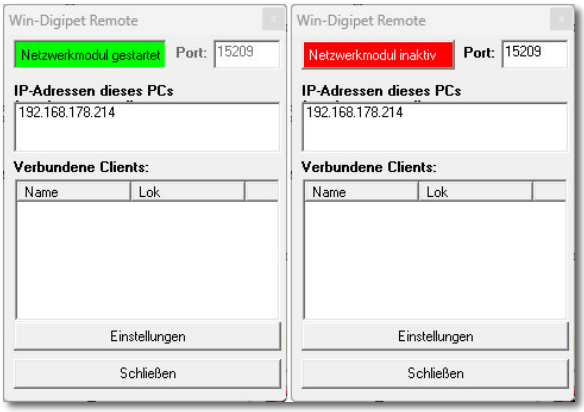


Abb. 15.128 Das inaktive bzw. aktive Netzwerkmodul (Bildmontage)

Hier im Beispiel ist im **Win-Digipet** Netzwerkmodul eine IP Adresse eingeblendet. In diesem Fall ist dies die Verbindung des PC's zum WLAN. Sollten im Dialogfenster mehrere Adressen aufgelistet sein, muss die IP Adresse des WLAN Interfaces ausgesucht werden, hier im Beispiel ist das die 192.168.178.214.

Nachdem Sie die App auf dem mobilen Gerät installiert und gestartet haben, müssen Sie dort die IP-Adresse des Modellbahncomputers (hier im Beispiel 192.168.178.214) eingeben und nachfolgend auf **,*Verbinden*'** tippen**.**

Neben dem oben genannten DHCP-Protokoll ist in Netzwerken immer häufiger das sogenannte mDNS-Protokoll[44] anzutreffen. Dieses Protokoll wird zur Auflösung von Hostnamen zu IP-Adressen in kleineren Netzwerken verwendet, die keinen lokalen Nameserver enthalten[45].

Auf der Registerkarte „Hardware“ der **Win-Digipet** Systemeinstellungen wird Ihnen ein kleines Lupensymbol eingeblendet, sobald Sie ein Digitalsystem einrichten, dass diese Funktion unterstützt. Über das mDNS-Protokoll können Sie Ihr Mobilgerät ggf. lokalisieren, da

[44] mDNS - **m**ulticast **D**omain **N**ame **S**ervice

[45] Quelle: Wikipedia

die App das Protokoll unterstützt und bei entsprechender Konfiguration des Win-Digipet Mobile Service in den Systemeinstellungen auf derartige Protokollanfragen reagiert.

Die beiden folgenden Grafiken zeigen den erfolgreichen Verbindungsaufbau eines Mobiltelefons mit dem Betriebssystem Android 14. Zur Nutzung aller Funktionen von **Win-Digipet 2025** ist auf dem mobilen Gerät mindestens die App-Version 3.0 notwendig

Abb. 15.129 *Die IP-Adresse des PC wird in der App eingegeben*

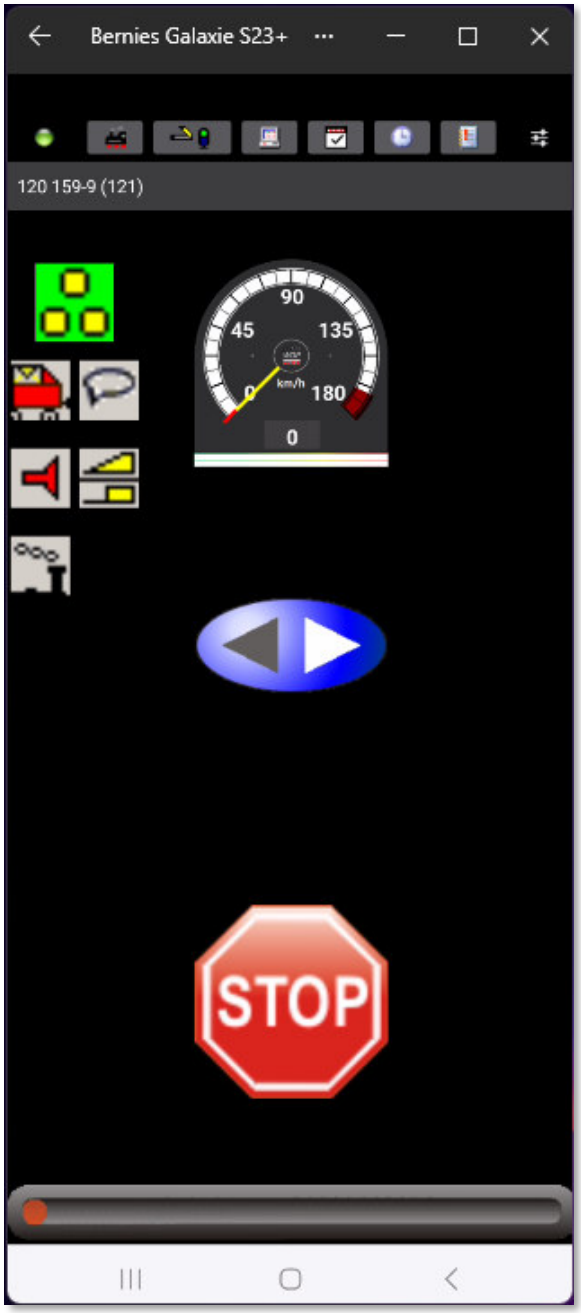


Abb. 15.130 *Ein Fahrzeug-Control in der mobilen App*

Ist der Verbindungsaufbau erfolgreich, so wird die IP Adresse des mobilen Gerätes im Netzwerkmodul auf dem Computer angezeigt. Hier bekommen Sie auch Informationen, welches Fahrzeug ggf. vom Mobilgerät gesteuert wird.

Mit Hilfe der Schaltfläche ***‚Einstellungen‘*** wird der Dialog erweitert und Sie können nun jedem einzelnen mobilen Client, Rechte an der Steuerung Ihre Anlage zuweisen oder entziehen. Die Rechte können für jeden Client verschieden definiert werden. So können Sie beispielsweise einem Gast den Fahrbetrieb mit nur eines bestimmten Fahrzeuges erlauben, während Sie einem anderen Gast den Fahrbetrieb nur in einem bestimmten Teil Ihrer Modellbahnanlage gestatten.

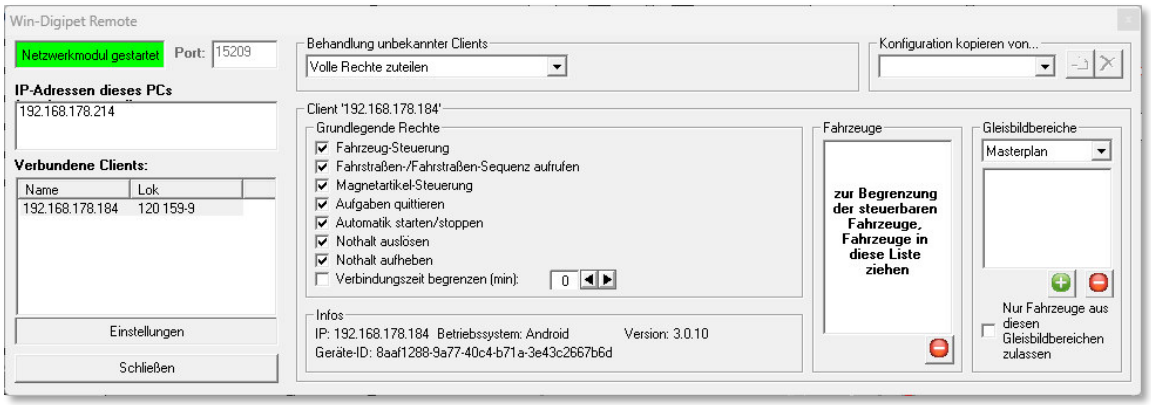


Abb. 15.131 Die Rechtevergabe für mobile Clients in Win-Digipet

Eine weitergehende Beschreibung der Apps wird hier bewusst verzichtet, da die Apps nicht Bestandteil des Produktes **Win-Digipet** sind. In **Win-Digipet** wird lediglich die erforderliche Netzwerk-Schnittstelle zur Verfügung gestellt.

Die Apps sind von ihrer Struktur (wie bei Apps allgemein üblich) einfach aufgebaut und weitestgehend selbsterklärend.

15.22 Modellbahn-Betrieb mit Win-Digipet beenden

Mit einem Klick auf das Symbol in der Symbolleiste beenden Sie den Modellbahn-Betrieb auf Ihrer Anlage.

Alle Daten werden beim Beenden von **Win-Digipet** gespeichert und entsprechend Ihren Angaben in den Systemeinstellungen zusätzlich gesichert.

Um Datenverlust vorzubeugen, sollten Sie die angebotene Datensicherung nach Möglichkeit immer nutzen.

Setzen Sie daher nach den Ausführungen im Abschnitt 3.11.1die Haken, wobei Sie mit dem Haken „*Sicherheitsabfrage zur Datensicherung*“ dann beim Beenden von **Win-Digipet** selbst entscheiden können, ob eine Sicherung erstellt werden soll oder nicht.

15.23 Menü- und Tastaturbefehle in Win-Digipet

Im Hauptprogramm von **Win-Digipet** werden Ihnen über den Menü-Befehl <Hilfe> <Tastaturbefehle/Tastenkombinationen> alle Tastaturbefehle/Tastenkombinationen in einem neuen Fenster angezeigt.

Auf der folgenden Seite finden Sie alle Tastaturbefehle zum Ausdrucken.

Tastaturbefehle und Tastenkombinationen im Hauptprogramm von Win-Digipet

Drücken Sie auf die Funktionstaste...

- **F1** wird die Hilfe-Funktion aufgerufen
- **F2** werden alle Lok-Controls minimiert und oben angeordnet
- **F3** werden alle Lok-Controls minimiert
- **F4** werden alle Lok-Controls geschlossen
- **F5** vergrößern Sie den Zoom-Faktor (Zoom +)
- **F6** verkleinern Sie den Zoom-Faktor (Zoom -)
- **F7** lösen Sie alle Fahrstraßen wieder auf
- **F8** stoppen Sie alle Lokomotiven bzw. fahren sie wieder an
- **F9** lösen Sie einen Nothalt aus
- **F11** können Sie zwischen geöffneten Fenstern hin- und herspringen

Neues Kontextmenü mit Befehlen für die Start/Ziel-Funktion, Sperren von FS/Gleisen, Ändern der Lokfarben

- rechte Maustaste auf leeres oder besetztes Zugnummernfeld zeigt ein **Kontextmenü**

Klicken Sie für einen Wechsel zwischen...

- ROT 08 und SCHWARZ 08 — ALT-Taste + rechte Maustaste
- BLAU 21 und SCHWARZ 21 — ALT- und Shift-Taste + rechte Maustaste
- zum Löschen der Loknummer (auch im Lokomotiven-Monitor) — Shift-Taste + rechte Maustaste

Die Taste/Tastenkombination **muss** immer gedrückt gehalten werden.

Sperren von Gleisen/Fahrstraßen

Klicken Sie ein leeres Zugnummernfeld mit Shift-Taste + rechter Maustaste an, dann wird mit...

- dem ersten Klick — das Zugnummernfeld **ROT** mit einem weißen **X**
- dem zweiten Klick — das Zugnummernfeld **ROT** mit einem weißen **Z**
- dem dritten Klick — ein leeres Zugnummernfeld

...angezeigt. Mit jedem weiteren Klick wiederholt sich das Spiel.

Start/Ziel-Funktion für Fahrstraßen und Zugfahrten

- mittlere Maustaste auf **Start** und anschließend **Ziel**.

Start/Ziel-Funktion für Zugfahrten-Navigator

- ALT-Taste + mittlere Maustaste auf das **Start**-Zugnummernfeld und dann...
- ALT-Taste + mittlere Maustaste auf das **Ziel**-Zugnummernfeld.

Halbautomatische Fahrstraßenaufzeichnung

- Shift-(Umschalt-) Taste + linke Maustaste auf **Start**- und **Zielsymbol**.

Im aktiven Lok-Control wird mit...

- dem Pfeil **RECHTS** oder **NACH OBEN** die Geschwindigkeit erhöht
- dem Pfeil **LINKS** oder **NACH UNTEN** die Geschwindigkeit vermindert
- der Taste **ENDE** die Höchstgeschwindigkeit eingestellt
- der Taste **POS 1** und **LEERTASTE** sofort gestoppt
- Shift-(Umschalt-) Taste + dem Pfeil **RECHTS** oder **NACH OBEN** um 1 Dekoder Fahrstufe beschleunigt
- Shift-(Umschalt-) Taste + dem Pfeil **LINKS** oder **NACH UNTEN** um 1 Dekoder Fahrstufe abgebremst
- Shift-(Umschalt-) Taste + der Taste **ENDE** die Hälfte der Höchstgeschwindigkeit eingestellt
- Shift-(Umschalt-) Taste + der Taste **POS 1** und **LEERTASTE** wird Dekoder Fahrstufe 1 eingestellt
- der Taste „**D**“ und Taste „**R**“ die Fahrtrichtung gewechselt
- der Taste „**F**“ die Lok-Funktion ein-/ausgeschaltet
- der Taste „**S**“ die Lok-Sound ein-/ausgeschaltet
- den Tasten „**1**“ bis „**8**“ die Lokfunktion F1 bis F8 geschaltet.

Klicken Sie die Lok in Lokleiste, Lok-Control oder Lokomotiven-Monitor mit den folgenden Tasten an, dann wird mit...

- mittlerer Maustaste — das Zugnummernfeld **rot** angezeigt
- Shift-Taste + mittlerer Maustaste — das Zugnummernfeld **rot** angezeigt und eventuell dazu das Gleisbild verschoben.

Tastaturbefehle und Kombinationen im Gleisbild-Editor von Win-Digipet 2015 Premium Edition

Automatische Magnetartikel-Eintragung im Gleisbild

- mittlere Maustaste — im virtuellen **Keyboard** und **Magnetartikel**

Automatische Rückmeldekontakt-Eintragung im Gleisbild

- mittlere Maustaste — im **RM-Monitor** und **Gleis-/Weichensymbol**

15.24 Geschwindigkeitsverhalten bei Fahrstraßen-Sequenzen

Die nachfolgende Grafik soll verdeutlichen, wie das Geschwindigkeitsverhalten von **Win-Digipet** beim Übergang von Fahrstraße zu Fahrstraße in Fahrstraßen-Sequenzen bzw. der Fahrten-Automatik aussieht.

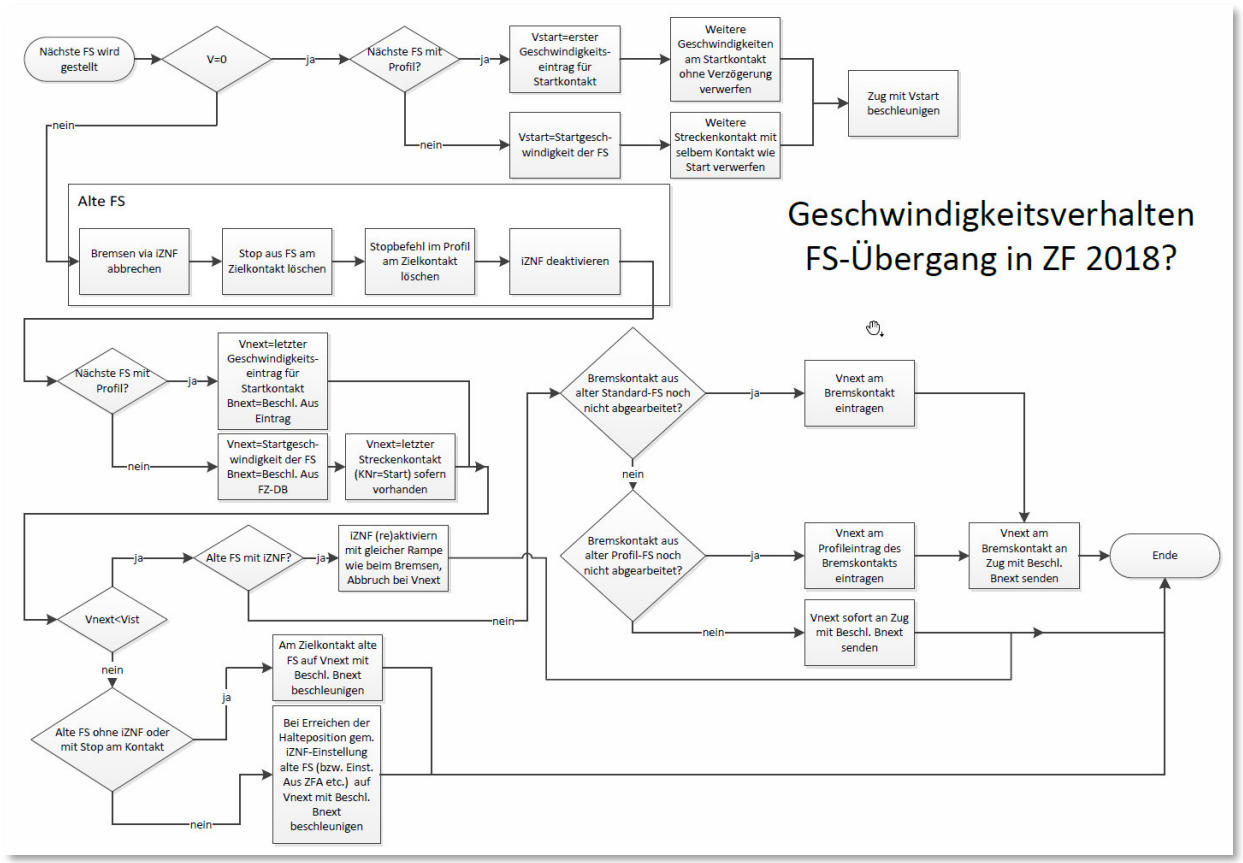


Abb. 15.132 Geschwindigkeitsverhalten in Fahrstraßen-Sequenzen (bislang Zugfahrten) – Grafik aus Version 2018

Version 2025
Small Edition

Kapitel 16

Dokumentversion 1.0 – vom 8. Mai 2025

16. SYMBOLEDITOREN

16.1 Allgemeines

Dieses Kapitel beschreibt zwei Programme, die nicht zum Hauptprogramm von **Win-Digipet** gehören aber auf dem Datenträger mitgeliefert werden. Sie dienen zum Erstellen bzw. Editieren von Symbolen in **Win-Digipet**.

Bei der Arbeit mit Symbolen müssen wir zwischen zwei verschiedenen Anwendungsfällen unterscheiden, den im Gleisbild verwendeten Symbolen (Gleisbildsymbole) und den Symbolen zur Steuerung von Fahrzeugfunktionen (Funktionssymbole).

Eine dritte Gruppe, die Symbole zur Bedienung des Programms **Win-Digipet** sind nicht Bestandteil dieses Kapitels. Sie können in ihrem Erscheinungsbild von Ihnen nicht verändert werden.

Bei den Symbolen in den beiden oben genannten Gruppen handelt es sich prinzipiell um kleine pixelorientierte Grafiken, die zur weiteren Verarbeitung von **Win-Digipet** in einem bestimmten Format vorliegen müssen.

Um diese speziellen Formate brauchen Sie sich als Anwender keine tieferen Gedanken machen, die notwendigen Formatierungen und Verwaltung der Symbole werden von den beiden folgenden Editoren übernommen.

- Gleissymbol-Editor
- Funktionssymbol-Editor

Zusammengefasst handelt es sich bei beiden Programmen um einfache Grafikprogramme mit der Aufgabe Symbole für die Arbeit mit **Win-Digipet** zu gestalten und mit eventuellen Zusatzoptionen auszustatten.

Abschließend zu diesen einleitenden Sätzen, muss noch betont werden, dass keine unbedingte Notwendigkeit besteht, eigene Gleisbild- oder Funktionssymbole zu erschaffen. Auf dem Programmdatenträger befinden sich bereits Tausende dieser Symbole, die bei der Installation des Programms auf Ihre Festplatte kopiert werden.

Sie erreichen die beiden Editoren über das Aktionsregister *„Symbole“* des Startcenters von **Win-Digipet** (vgl. Abschnitt 2.4). Hier sind die Schaltflächen zum Starten der Programme unter den grafischen Elementen, die jeweils einen Bildausschnitt aus den Editoren zeigen platziert.

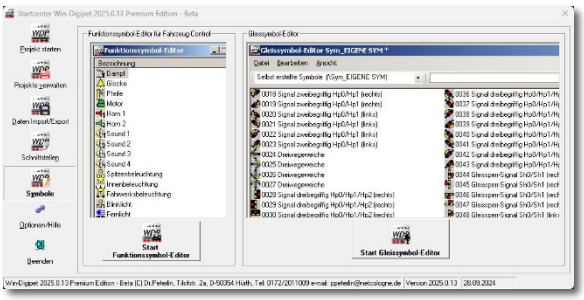


Abb. 16.1 Das Aktionsregister „Symbole“ im Start-Center

16.2 Der Gleissymbol-Editor

Die Gleisbildsymbole von **Win-Digipet** werden in sogenannten Symboltabellen vorgehalten. Diese Tabellen gibt es in vielfacher, thematisch bzw. grafisch unterschiedlicher Ausführung, je nachdem wo der Schwerpunkt der zu steuernden Modellbahnanlage liegt. Im Kapitel 3 hatten wir ja bereits die einzelnen Symboltabellen mit ihren Schwerpunkten aufgelistet.

Die Symboltabellen sind relativ große pixelorientierte Grafikdateien, die nach einem Koordinatensystem aufgebaut sind. Zudem sind die einzelnen Symbole in den Symboltabellen aufgeteilt nach ihren Aufgaben in Gruppen eingeteilt. Als Beispiel für solche Gruppierungen sollen hier (nicht) rückmeldefähige Elemente bzw. zwei- oder mehrbegriffige Magnetartikel angeführt werden. Alle von **Win-Digipet** mitgelieferten Symboltabellen stehen in den Auflösungen 12*12, 16*16, 20*20, 24*24 und 28*28 Pixel zur Verfügung. Als Standard wird bei der Installation von **Win-Digipet** für die Symboltabellen das Verzeichnis C:\WDIGIPET\SYMBOLE\<Name_Symboltabelle> verwendet.

Die hier abgelegten Symboltabellen sind, mit Ausnahme der Sym_U und eventueller eigener Symboltabellen, mit einem Schreibschutz versehen. Somit wird sichergestellt, dass bei allen Anwenderinstallationen von **Win-Digipet** die gleichen Standardsymboltabellen vorhanden sind.

Bitte versuchen Sie nicht, die Symboltabellen in Ihrer Installation mit einem Grafikprogramm zu bearbeiten. Sie laufen Gefahr, dass die Dateien danach für **Win-Digipet** unbrauchbar sind.

Der Gleissymboleditor dient dazu eigene Symbole für das Gleisbild zu erstellen, Symbole aus anderen Symboltabellen zu übernehmen oder auch fremde Symbole/Bilder zu importieren. Außerdem können die Koordinaten der Symbole festgelegt werden, so dass sowohl in der automatischen Fahrstraßenaufzeichnung als auch im FS-Navigator die Suche von Wegen über diese Gleisbildsymbole funktioniert.

Aufgrund des oben erläuterten Schreibschutzes der Standardsymboltabellen ist es im Bedarfsfall für eigene Gleisbildsymbole notwendig, sich eine der Standardtabellen in eine „neue Symboltabelle“ zu kopieren und dieser Tabelle mit Hilfe des Gleissymboleditors neue, eigene Symbole hinzuzufügen.

Beachten Sie, dass Ihre „persönlichen“ Symboltabellen bei einer Programmaktualisierung nicht aktualisiert werden. Somit kann es relativ schnell passieren, dass in der Symboltabelle, auf der Ihre Tabelle basiert, vom Hersteller zusätzliche Symbole angeboten werden, die in Ihrer Symboltabelle bei Bedarf von Ihnen nachgepflegt werden müssen.

Denken Sie auch daran, dass Ihre persönliche Symboltabelle bei anderen Anwendern, die Sie möglicherweise im Problemfall um Hilfe bitten, nicht vorhanden ist. Somit entspricht das Gleisbild nicht dem originalen Bild Ihres Projektes.

16.2.1 Aufruf und Oberfläche des Gleissymbol-Editors

Der Start des Gleissymbol-Editors erfolgt über die in Abb. 16.2 dargestellte Schaltfläche ***„Start Gleissymbol-Editor“***. Die über der Schaltfläche platzierte Grafik dient lediglich der Information und hat ansonsten keine weitere Funktionalität.

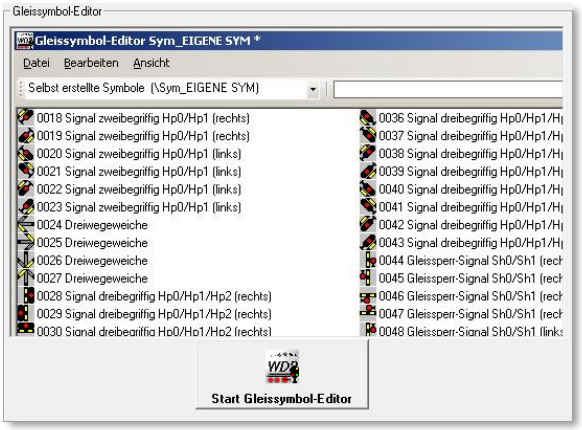


Abb. 16.2 Aufruf des Gleissymbol-Editors

Nach dem Start präsentiert sich die Oberfläche des Gleissymbol-Editors (vgl. Abb. 16.3).

Zu Beginn sollten Sie das Augenmerk auf die Titelzeile des Dialogfensters richten. Hier ist neben dem Programmnamen auch der Name der im aktuellen Projekt geladenen Symboltabelle (hier Sym_A) vermerkt. Die Titelzeile weist Sie außerdem auf den Schreibschutz dieser Tabelle hin.

Mit Hilfe des Listenfeldes lassen sich alle auf Ihrem Computer gespeicherten Symboltabellen im Editor aufrufen. Das Eingabefeld rechts des Listenfeldes dient zur Freitextsuche nach Symbolen oder einem bestimmten Symbol. Sie können hier eine Symbol- bzw.

Gruppenbezeichnung oder auch eine Symbolnummer eingeben, um ein bestimmtes Symbol zu lokalisieren. Die eigentliche Suche starten Sie dann mit dem symbolischen Fernglas .

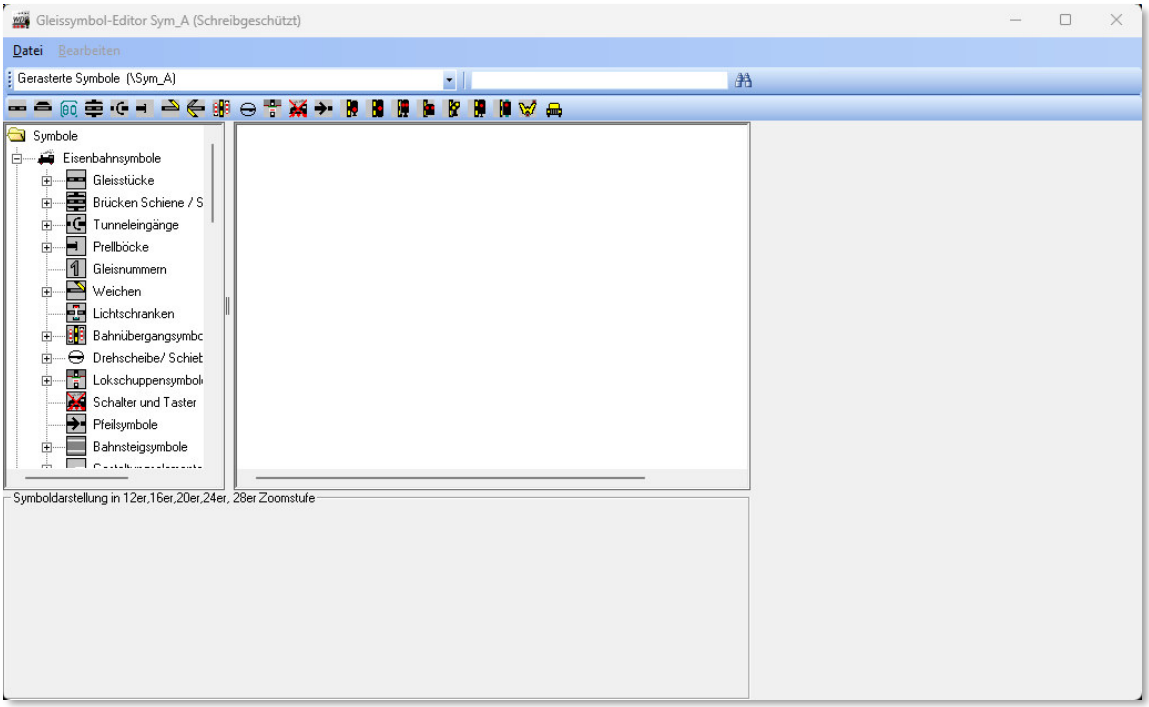


Abb. 16.3 Die Oberfläche des Gleissymbol-Editors

Die Reihe von Programmsymbolen unterhalb der Such- und Auswahlleiste repräsentiert die Eingruppierung der einzelnen Symbole nach ihrem Einsatzzweck. In der Abb. 16.3 können Sie im Symbolbaum u.a. die Gruppen Gleisstücke oder Prellböcke erkennen. Klicken Sie nun auf ein solches Gruppensymbol, springt das Programm zur Gruppenüberschrift und erweiterte diese Überschrift. In vielen Fällen enthält die Gruppe noch einige Untergruppen, die Sie anklicken können. Nach Auswahl einer solchen Untergruppe werden alle zugeordneten Einzelsymbole im zentralen Feld des Dialogfensters dargestellt.

In der Abb. 16.4 wurde die Gruppe „Gleisstücke – einfache Gleise“ selektiert. Diese Symbole werden Ihnen schon bei der Bearbeitung Ihres Gleisbildes im Gleisbild-Editor begegnet sein. Auch dort erfolgt die Auswahl der Einzelsymbole über die gleiche Baumstruktur wie hier im Gleissymbol-Editor.

Die tabellarische Liste zeigt jetzt alle Einzelsymbole. In der ersten Spalte (vgl. Abb. 16.4) sehen Sie neben der grafischen Darstellung eine kurze Beschreibung des Symbols. Die nächste Spalte beinhaltet die Nummer des Gleisbildsymbols. Weiter oben in diesem Abschnitt wurde schon einmal die Möglichkeit zur Suche nach der Symbolnummer angesprochen. Die Spalten „Maintype“ und „Subtype“ haben eine datenbanktechnische Funktion und sind für Sie als Anwender von geringerer Bedeutung. Anders verhält es sich mit der Spalte „Koord“. Für Symbole, die hier mit einem „X“ gekennzeichnet sind, haben richtungsgebundene Ein- und Ausgänge. Sie werden vom Fahrstraßen-Navigator sowie dem Fahrstraßenassistenten für die Suche von Wegen verwendet. In der Grafik Abb. 16.4 können

Sie erkennen, dass hier alle Gleisstücke mit Koordinaten versehen sind. Weiter unten in diesem Abschnitt werden wir das Thema „Koordinaten“ noch einmal aufgreifen.

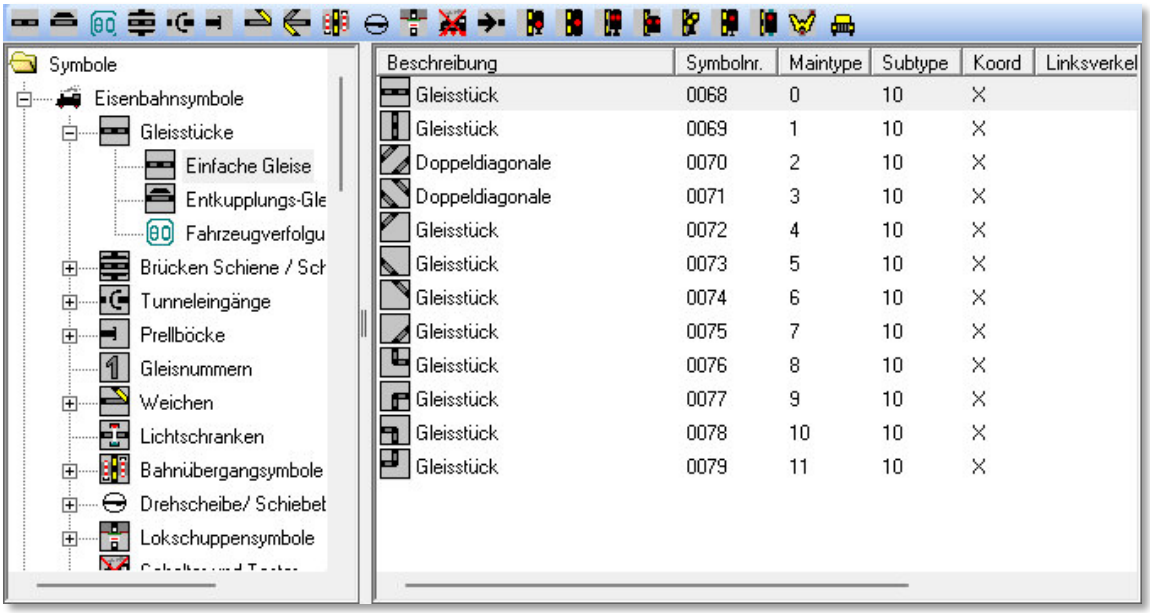


Abb. 16.4 Auflistung der Einzelsymbole einer Gruppe (hier Gleisstücke – einfache Gleise)

Die letzte Spalte definiert, ob ein Symbol für Linksverkehr vorgesehen ist. Sie werden eine Markierung in dieser Spalte hauptsächlich bei den Symbolen für Signale wiederfinden.

Markieren Sie nun in der tabellarischen Liste ein Symbol, so wird im unteren Teil des Dialogfensters, das markierte Symbol in allen Zoomstufen, sowie sämtlichen möglichen Zuständen eingeblendet (vgl. Abb. 16.5).

In unserem Beispiel haben wir ein simples Gleisstück gewählt. Sie erkennen hier 20 kleine Grafiken aufgeteilt in vier Gruppen zu je fünf Bildern. Die unterschiedliche Größe der Grafiken deutet auf die fünf verschiedenen Symbolgrößen (Zoomstufen 12, 16, 20, 24, 28) hin. Die Zahl gibt die Anzahl der Pixel in Höhe und Breite an. Selbstredend ist, dass je höher die Anzahl der Pixel ist, desto größer ist der Detaillierungsgrad der Symbole.

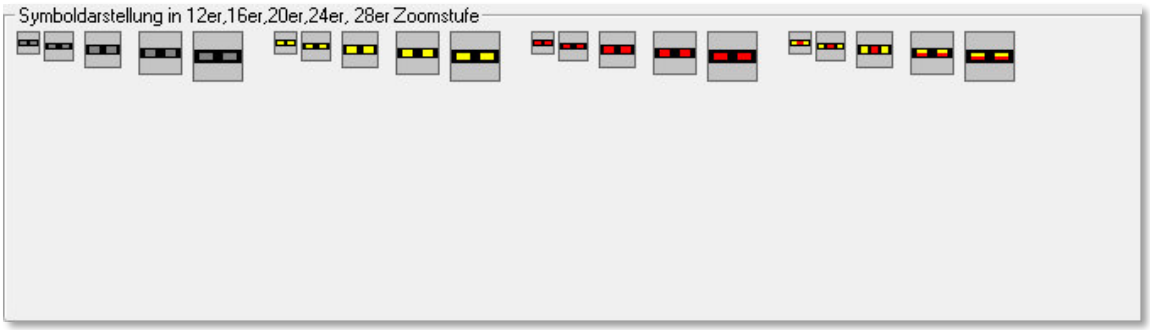


Abb. 16.5 Detaildarstellung eines Einzelsymbols

Die vier Gruppen zeigen die verschiedenen Darstellungen des Symbols im Betrieb.

Das Gleissymbol in einem nicht belegten Zustand.

Das Gleissymbol befindet sich in einer aktiven Fahrstraße ist aber nicht belegt.

Das Gleissymbol mit einer aktiven Belegtmeldung durch einen zugewiesenen Rückmeldekontakt

Das Gleissymbol in einer aktiven Fahrstraße mit einer aktiven Belegtmeldung durch einen zugewiesenen Rückmeldekontakt.

Zur Darstellung der Komplexität noch ein weiteres Beispiel für die Vielfalt eines Einzelsymbols; hier eine Doppeldiagonale. Obwohl es sich bei dem gewählten Gleissymbol lediglich um ein „Gleisstück“ handelt, hat sich die Anzahl der möglichen Darstellungsoptionen vervierfacht.

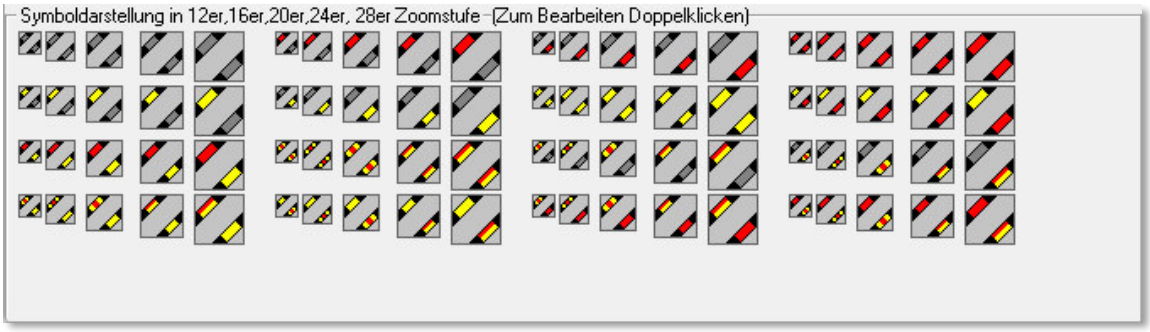


Abb. 16.6 Detaildarstellung eines komplexen Einzelsymbols (Doppeldiagonale)

16.2.2 Die Koordinaten der Gleisbildsymbole

Weiter oben wurde bereits das Thema Koordinaten erwähnt. Um die Programmteile Fahrstraßenassistent bzw. Fahrstraßen-Navigator in die Lage zu versetzen, mögliche Fahrwege in Ihrem Gleisbild zu finden, müssen die Zu- und Abgänge der Symbole bekannt sein. Diese Markierung ist ebenfalls in den Symboltabellen hinterlegt und kann für jedes Symbol, über das Fahrwege verlaufen können, hier im Gleissymboleditor definiert werden.

Die Grafik (Abb. 16.8) zeigt für das gewählte Einzelsymbol „Gleisstück“ zwei Markierungen, links und rechts in horizontaler Ausrichtung, das Symbol kann demnach von West nach Ost und vice versa befahren werden. Bei der Erstellung eigener Symbole können diese Markierungen bei Bedarf durch Anklicken gesetzt werden.

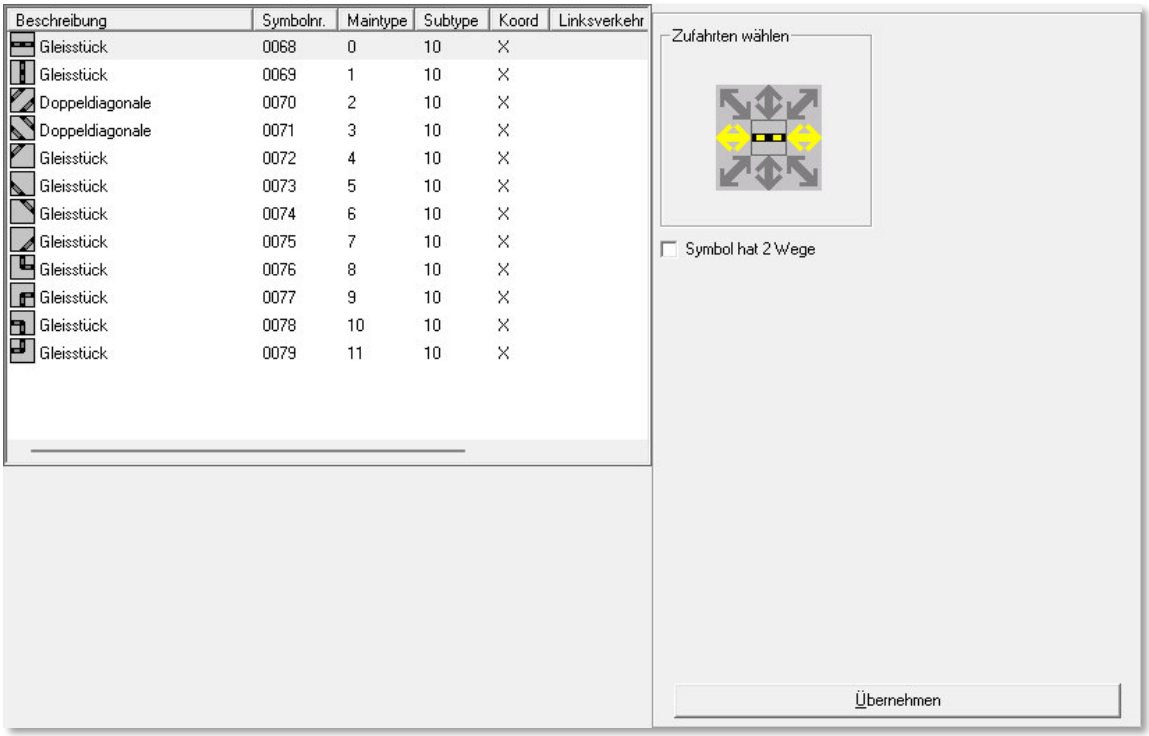


Abb. 16.8 Die Zufahrten eines Einzelsymbols (gelbe Markierung)

Die Aktivierung der Checkbox unter der Grafik kann genutzt werden, wenn das Symbol 2 Wege besitzt.

Als Beispiel soll hier noch einmal das Symbol der Doppeldiagonale angeführt werden. In diesem Fall hat das Gleisbildsymbol tatsächlich zwei verschiedene Wege und es müssten tatsächlich beide möglichen Zu- und Abfahrtskombinationen aktiviert werden. Die Abb. 16.7 verdeutlicht dieses noch einmal. Sie können hier die Markierungen für beide Gleise des Symbols erkennen.

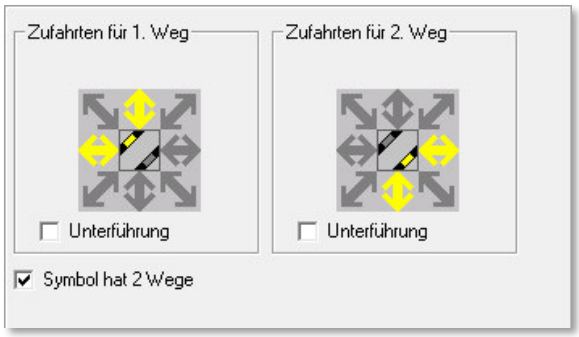


Abb. 16.7 Zu- und Abfahrten für zwei Wege

Ein weiterer Anwendungsfall für ein Symbol mit zwei Wegen ist ein Brückensymbol. Der Alternativweg (Unterführung) genannt, der unter dem Hauptweg liegt. Dieser alternative Weg sollte dann nicht in einer Fahrstraße aufgeführt werden, die über den priorisierten Weg des Gleisbildsymbols führt. Auch dies können Sie mit einer weiteren Checkbox einstellen, die nach Auswahl der Option Zweiter Weg eingeblendet wird.

Abb. 16.9 Beispiel für eine Unterführung

Für Weichensymbole müssen die Zu- und Abfahrtswege für mehrere, je nach Stellung unterschiedliche Wege, definiert werden. Als Beispiel schauen wir uns an dieser Stelle exemplarisch eine Dreiwegweiche an.

Die Abb. 16.10 zeigt alle drei möglichen Zu- und Abfahrtskoordinaten der Weiche an. Zudem ist hier die Schaltfläche aktiviert, welche den gewählten Weg von der Stellung des Symbols abhängig macht. Sie können erkennen, dass bei Stellung des mittleren Weges die Markierungen Ost und West gesetzt sind, während die beiden anderen Stellungen neben der westlichen Markierung die Stellung Nord bzw. Süd besitzen.

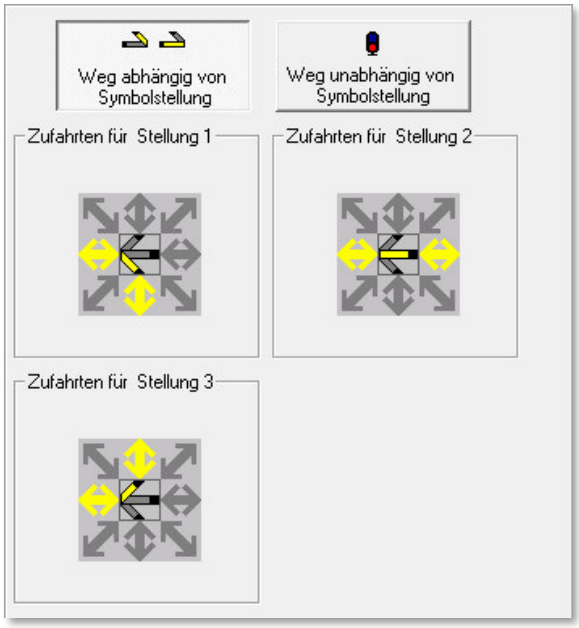


Abb. 16.10 Die Zu- und Abfahrtskoordinaten einer Dreiwegweiche

Die Unabhängigkeit zwischen Symbolstellung und Weg wird uns beispielsweise bei Signalsymbolen begegnen. In der nebenstehenden Abb. 16.11 ist die entsprechend bezeichnete Schaltfläche aktiviert.

Zusätzlich sind nun die Stellungen eingeblendet, die bei der Aufzeichnung von Fahrstraßen über dieses Symbol vorgeschlagen für die verschiedenen Richtungen vorgeschlagen werden. Bitte beachten Sie an dieser Stelle, dass mit den Eintragungen „Nach passieren stellen auf“ keine Folgeschaltung ausgeführt wird, sondern im Fahrten-Editor der Vorschlag für die hier hinterlegte Stellung unterbreitet wird.

Abb. 16.11 Wegeunabhängige Koordinaten eines Signals

Die Checkbox für die Richtungsabhängigkeit erweitert in diesem Beispiel die Signalstellungen für die Haupt- und Gegenrichtung. Bei einem Signal wird im Allgemeinen für die Gegenrichtung die Stellung „Rot“ geschaltet und als Vorschlag für die Folgeschaltung auch keine Veränderung angenommen.

16.2.3 Menüstruktur des Gleissymbol-Editors

Das Menü des Editors beschränkt sich auf zwei Einträge

- Datei
- Bearbeiten

Unter dem Menüpunkt <Datei> befinden sich die nachfolgend beschriebenen Funktionen, wobei die Einträge „Speichern (unter)“ sowie „Beenden“ selbsterklärend bzw. allgemeingültig sind und daher nicht näher erläutert werden sollen.

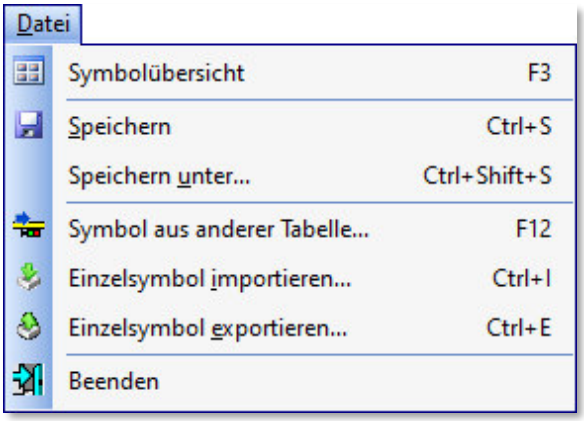


Abb. 16.12 Datei-Menü im Gleissymbol-Editor

- **Symbolübersicht**
  Mit Auswahl dieses Menüpunktes können Sie das Erscheinungsbild eines Symbols in den verschiedenen Symboltabellen, auch in den unterschiedlichen Zoomstufen anzeigen lassen. Diese Funktion ist zum Vergleich der Symbole geeignet. Beachten Sie, dass der Menüpunkt nur bei Auswahl eines Einzelsymbols aktiviert ist.
- **Speichern**
  Dieser Menüpunkt ist selbsterklärend, Sie können die Änderungen an Ihrer Symboltabelle abspeichern.
- **Speichern unter...**
  Dieser Menüpunkt wird verwendet, um eine Symboltabelle unter einem neuen Namen abzuspeichern. Somit können Sie beispielsweise eine der mitgelieferten Symboltabellen unter einem individuell gewählten Namen abspeichern und dann nach Ihren Bedürfnissen anpassen. Wie schon im Vorfeld erwähnt, sind die von **Win-Digipet** mitgelieferten Symboltabellen mit einem Schreibschutz versehen und dürfen nicht verändert werden.
  Nach Auswahl des Befehls werden Sie aufgefordert eine neue Bezeichnung mit maximal zehn Zeichen sowie nachfolgend eine kurze Beschreibung Ihrer Symboltabelle einzugeben. Hier

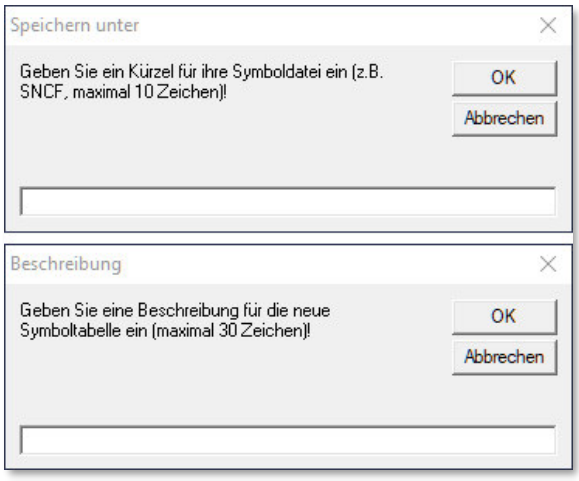


Abb. 16.13 Der Name und Beschreibung für die neue Symboltabelle

empfiehlt es sich ein prägnantes Kürzel (z.B. ABC) zu wählen. In **Win-Digipet** wird Ihre persönliche Symboltabelle dann unter dem eingetragenen Namen z.B. „Sym_ABC“ zu finden sein. Die Beschreibung ist ein Freitextfeld welches bis zu 16 Zeichen umfasst.

- **Symbol aus einer anderen Tabelle**
  An dieser Stelle besteht die Möglichkeit ein Symbol aus einer anderen Symboltabelle zu übernehmen. Sie überschreiben also die Darstellung des gewählten Symbols in Ihrer Tabelle mit der einem Gleisbildsymbol aus einer anderen Symboltabelle. Im Dialogfenster wählen Sie die Quelltabelle sowie das Symbol. Sie können zusätzlich entscheiden, ob Sie die Beschreibung und Zufahrtskoordinaten ebenfalls übernehmen wollen.

- **Einzelsymbol importieren**
  Mit dieser Funktion lässt sich ein einzelnes Symbol, welches Sie als Datei auf einem Datenträger abgelegt haben in Ihre Symboltabelle integrieren. Für diese Funktionalität sind die in den Symboltabellen bereits vorhandenen „freien Symbole“ der verschiedenen Kategorien besonders geeignet.

- **Einzelsymbol exportieren**
  Durch Auswahl dieses Menüpunktes können Sie ein Einzelsymbol im PNG- oder BMP-Format auf einem Datenträger ablegen.

Das Menü <Bearbeiten> umfasst diverse Einträge, welche die Parameter der Symbole betreffen. Im Einzelnen sind das die nachfolgend teilweise zusammengefassten Befehle. Das Menü erreichen Sie auch mit einem Klick der rechten Maustaste auf ein Einzelsymbol der Symbolliste.

- **Umbenennen**
  Hier kann die Beschreibung des ausgewählten Einzelsymbols angepasst werden.

- **Beschreibung kopieren oder einfügen**
  Die Beschreibung des gewählten Einzelsymbols wird in die Zwischenablage Ihres Computers kopiert bzw. eingefügt.

- **Zufahrtskoordinaten kopieren/einfügen oder löschen**
  Die Zu- bzw. Abfahrtskoordinaten des gewählten Einzelsymbols werden in die Zwischenablage Ihres Computers kopiert bzw. eingefügt oder auch gelöscht.

- **Symbol 90° nach links/rechts drehen**

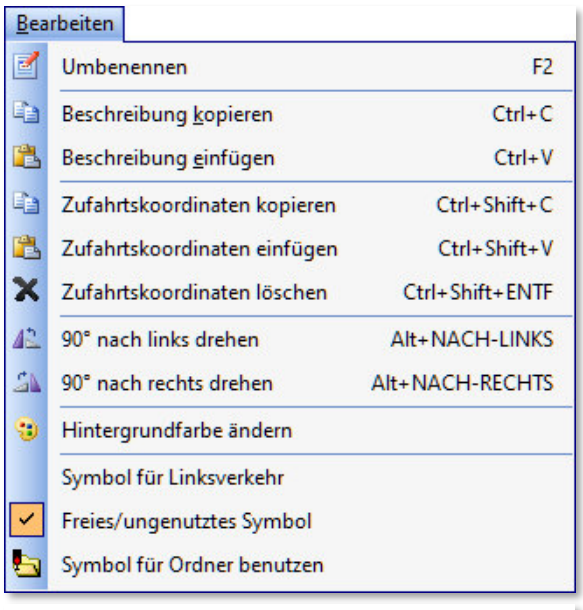


Abb. 16.14 Das Menü „Bearbeiten im Gleissymbol-Editor

Das ausgewählte Einzelsymbol kann wahlweise um jeweils 90° nach links (gegen den Uhrzeigersinn) oder rechts (im Uhrzeigersinn) gedreht werden.

- **Hintergrundfarbe ändern**
  Jede Symboltabelle hat eine vorgegebene Hintergrundfarbe. Mit dieser Farbe werden alle Gleisbildbereiche ohne Symbole aufgefüllt. Die Hintergrundfarbe des gewählten Einzelsymbols kann angepasst werden. Nach Auswahl einer Farbe in einer Farbskala werden Sie gefragt, ob die gewählte Farbe auf alle Einzelsymbole Ihrer Symboltabelle übertragen werden soll.
- **Symbol für Linksverkehr**
  Durch Setzen dieser Option wird das gewählte Symbol als eines für Linksverkehr markiert. Im Gleisbild-Editor lassen sich diese Symbole gezielt Ein- bzw. Ausblenden.
- **Freies/ungenutztes Symbol**
  Diese Auswahl kennzeichnet das markierte Symbol als ungenutztes bzw. freies Symbol Ihrer Tabelle.
- **Symbol für Ordner benutzen**
  Das gewählte Symbol kann als Piktogramm für einen Gruppenordner im Symbolbaum verwendet werden.

Ein weiteres Kontextmenü öffnet sich, sobald Sie im Symbolbaum auf der linken Seite des Gleissymbol-Editors mit der <rechten Maustaste> auf einen markierten Eintrag klicken. Dieses Menü beinhaltet einige Befehle, welche die Struktur und das Erscheinungsbild des Symbolbaumes betreffen. Zur Erinnerung, der Symbolbaum wird Ihnen im Gleisbild-Editor so dargestellt, wie er hier im Gleissymbole-Editor aufgebaut wurde. Die Menüpunkte im Einzelnen:

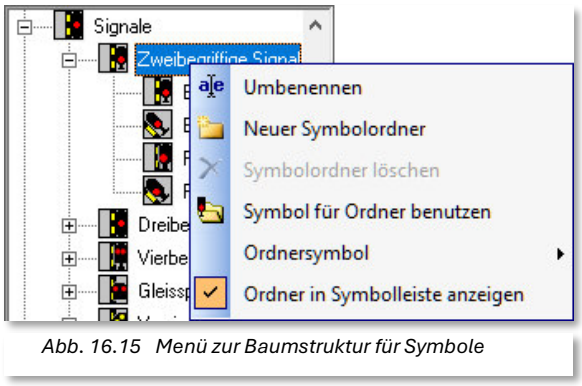


Abb. 16.15 Menü zur Baumstruktur für Symbole

- **Umbenennen**
  Hier kann der Name des Symbolordners angepasst werden.
- **Neuer Symbolordner**
  Ein neuer Symbolordner wird unter dem markierten Ordner eingefügt und mit dem Namen „Neue Gruppe“ angezeigt.
- **Symbolordner löschen**
  Der markierte Ordner wird aus dem Baum gelöscht.
- **Symbol für Ordner benutzen**
  Das gewählte Symbol kann als Piktogramm für einen Gruppenordner im Symbolbaum verwendet werden.

- **Ordnersymbol (wählen)**
  Aus einer Liste von Piktogrammen kann ein Symbol für den Ordner ausgewählt werden.

- **Ordner in Symbolleiste anzeigen**
  Die Auswahl dieser Option stellt den Ordner in der Symbolleiste der Kategorien dar (vgl. Abb. 16.3). Auch diese Symbolleiste wird im Gleisbild-Editor bei der Platzierung von Gleisbildsymbolen verwendet.

16.2.4 Bearbeitung von Gleissymbolen mit dem Icon-Editor

Die Bearbeitung von Gleissymbolen erfolgt im sogenannten Icon-Editor. Dieser ist im Gleissymboleditor integriert.

Sie öffnen den Icon-Editor mit einem Doppelklick auf ein Symbol der Symboldarstellung. Im hier gezeigten Beispiel handelt es sich um ein Symbol für einen eingleisigen Bahnübergang mit Schranke. Die Abb. 16.16 zeigt die möglichen Darstellungen des Symbols in den fünf möglichen Zoomstufen.

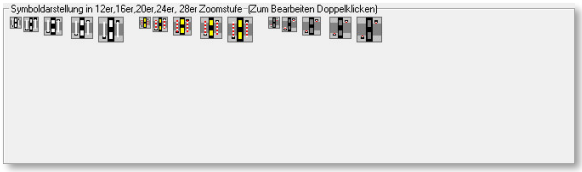


Abb. 16.16 Auswahl eines Gleissymbols für die Bearbeitung

Mit dem erwähnten Doppelklick auf eine dieser Grafiken öffnen Sie das für den gewählten Zustand Bild in der ausgewählten Vergrößerungsstufe.

Wollen Sie das Symbol für alle Stellungen und Größen anpassen, so müssen Sie für dieses Beispiel insgesamt 15 einzelne Grafiken anpassen.

Die Abb. 16.17 zeigt das gewählte Symbol, hier die geschlossene Schranke in der Auflösung 28*28. Das bedeutet, die Grafik besitzt in horizontaler und vertikaler Richtung jeweils 28 Pixel.

Das Fenster des Icon-Editors teilt sich im Wesentlichen in die folgenden Bereiche auf:

- Symbolleiste (horizontal oben)
- Werkzeugleiste (vertikal links)
- Zeichnungsbereich

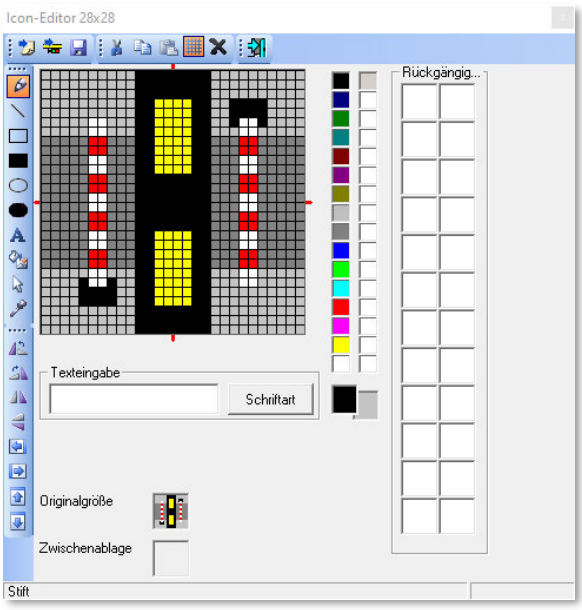


Abb. 16.17 Der Icon-Editor

Die Symbole der im oberen Bereich des Dialogfensters angeordneten Symbolleiste und deren Bedeutung:

Bilddatei importieren

Symbol aus einer beliebigen Symboltabelle importieren

Speichern des Gleissymbols

Einen markierten Bereich ausschneiden

Einen markierten Bereich in die Zwischenablage kopieren

Einfügen aus der Zwischenablage

Gitternetz im Zeichnungsbereich einschalten

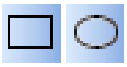
Zeichnungsbereich leeren

Verlassen des Icon-Editors

Die linksseitig angeordneten Werkzeugsymbole des Icon-Editors:

Stiftsymbol; zeichnet einzelne Pixel per Klick oder Freihandlinien bei gedrückter Maustaste

Linie; zeichnet gerade Linien bei gedrückter Maustaste

 Rechteck und Kreis; bei gedrückter Maustaste ohne Füllung

Rechteck und Kreis; bei gedrückter Maustaste mit Füllung

Text; Buchstaben, Zahlen und Zeichen können in der Zeichenfläche geschrieben werden

Füllwerkzeug; eine Fläche aus gleichfarbigen angrenzenden Pixeln wird gefüllt

Auswahlwerkzeug; markiert einen Bereich für die weitere Bearbeitung

Pipette; übernimmt die Farbe eines Pixels aus der Zeichenfläche

Drehwerkzeug; markierter Bereich oder die komplette Zeichenfläche wird um 90° links oder rechts gedreht

Spiegelwerkzeug; markierter Bereich oder die komplette Zeichenfläche wird horizontal oder vertikal gespiegelt

Verschieben (horizontal); die komplette Zeichenfläche oder ein markierter Bereich wird nach rechts oder links verschoben

Verschieben (vertikal); die komplette Zeichenfläche oder ein markierter Bereich wird nach oben oder unten verschoben

Der größte Teil im Erscheinungsbild des Icon-Editors gehört dem Zeichnungsbereich (vgl. Abb. 16.18). Hier werden die Symbole erzeugt bzw. angepasst.

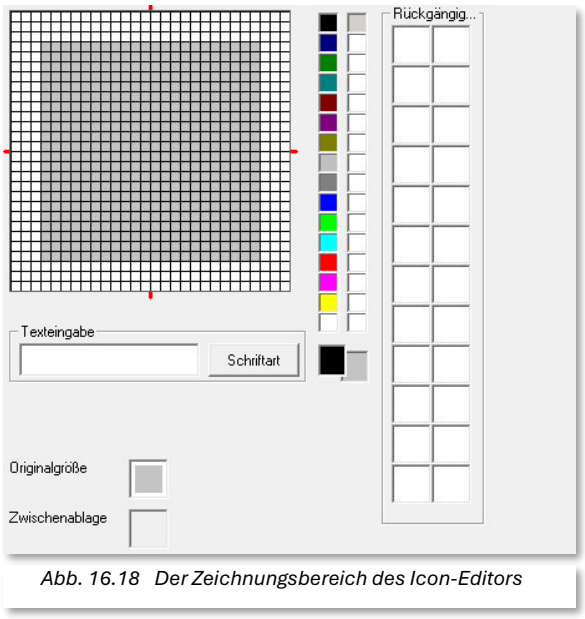


Abb. 16.18 Der Zeichnungsbereich des Icon-Editors

Die große Fläche, hier dargestellt mit eingeschaltetem Gitternetz, beinhaltet die einzelnen Pixel des Symbols. Je nach ausgewählter Zoomstufe sind das bis zu 784 Bildpunkte. Den einzelnen Pixeln weisen Sie im Folgenden jeweils Farben aus der nebenstehenden Farbpalette zu. Die benötigte Farbe können Sie mit einem einfachen Klick auf ein Auswahlfeld der Farbreihe wählen, wobei die linke Reihe aus voreingestellten Standard-farben besteht, während die Felder der rechten Reihe zur freien Farbauswahl genutzt werden können. Zur Definition einer Farbe in dieser Reihe klicken Sie doppelt in eines der Felder und wählen die gewünschte Farbe aus der eingeblendeten Farbskala aus.

Die ausgewählte Farbe können Sie anhand der beiden größeren Farbflächen erkennen, wobei das linke Feld für die Vordergrund- und das rechte Feld für die Hintergrundfarbe steht.

Zum Zeichnen markieren Sie zuerst die gewünschte Farbe und dann das passende Werkzeug. Sie können bis zu 24 Schritte wieder rückgängig machen, wenn Ihnen das Ergebnis nicht gefällt. Jede Eingabe wird auf der rechten Seite im Editor im Feld „Rückgängig“ angezeigt. Der jeweils letzte Zustand vor der Änderung wird immer oben angezeigt und kann durch Anklicken des betreffenden Feldes wiederhergestellt werden.

Zur Eingabe von Text klicken Sie einfach in das Feld „Texteingabe“ und geben die benötigten Zeichen über die Tastatur ein. Gleichzeitig mit dem Klick in das Textfeld, wird das Textwerkzeug aktiviert. Damit können Sie Ihren Text durch einen einfachen Klick mit der Maus in die Zeichnungsfläche platzieren. Die Auswahl einer Schriftart ist hier ebenfalls möglich.

Die Felder unten (vgl. Abb. 16.18) zeigen zum einen den aktuellen Bearbeitungsstand des Symbols in Originalgröße, sowie den abgelegten Inhalt der Zwischenablage.

16.3 Der Funktionssymbol-Editor

Wie eingangs dieses Kapitels schon einmal erwähnt, handelt es sich bei den Funktionssymbolen um Piktogramme, die für die Steuerung von Fahrzeugfunktionen in den Fahrzeug-Controls von **Win-Digipet** zum Einsatz kommen. Im Gegensatz zu den Gleisbildsymbolen werden die Funktionssymbole lediglich in zwei Ausprägungen vorgehalten, zum einen sind das die von **Win-Digipet** mitgelieferten Funktionssymbole sowie die vom Anwender selbst erstellten Funktionssymbole. Es versteht sich von selbst, dass die mit der Software ausgelieferten Symbole nicht verändert werden dürfen. Über die Updatefunktionalität werden die mitgelieferten Symbole bei Bedarf vom Hersteller ergänzt.

Sollten Sie Funktionssymbole benötigen, die (noch) nicht im Vorrat von **Win-Digipet** vorhanden sind, haben Sie die Möglichkeit diese mit dem sogenannten Funktionssymbol-Editor zu erstellen. Dafür können von Ihnen bis zu 120 individuelle Symbole in einer dafür reservierten Symboltabelle gespeichert werden.

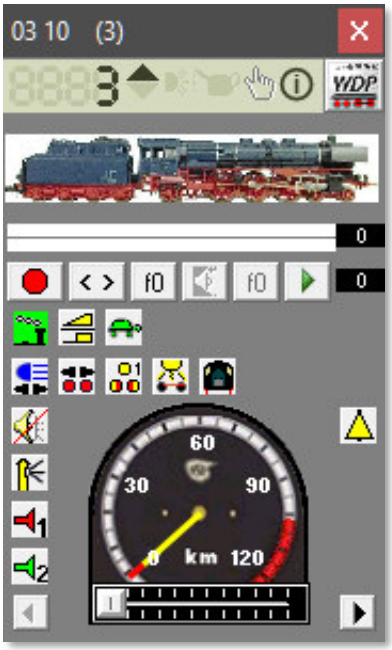


Abb. 16.19 Ein Fahrzeug-Control mit Funktionssymbolen

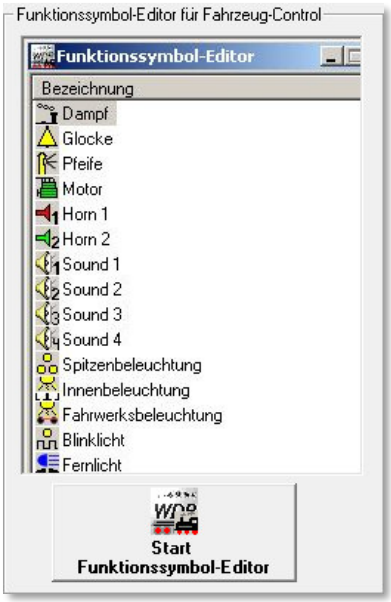


Abb. 16.20 Start des Editors für Funktionssymbole

Der Funktionssymbol-Editor befindet sich ebenso wie der Gleissymbol-Editor auf der Aktionsregisterkarte „Symbole“ des Start-Centers von **Win-Digipet** (vgl. Abb. 16.1). Hier

finden Sie eine entsprechend bezeichnete Schalfläche für den Start des Editors (vgl. Abb. 16.20).

Nach dem Start präsentiert sich die Oberfläche des Editors lediglich mit der strukturierten Baumdarstellung aller Funktionssymbole.

Der einzige Menüpunkt an diese Stelle lautet „Datei“ und beinhaltet die Befehle:

- Speichern
- Einzelsymbol importieren
- Einzelsymbol exportieren
- Beenden

Die Menüpunkte „Speichern“ und „Beenden“ sollten allgemein geläufig sein, so dass wir diese hier nicht näher erläutern.

Der Im- oder Export von Einzelsymbolen speichert oder lädt die pixelorientierten Funktionssymboldateien auf einen frei wählbaren Datenträger Ihres Computersystems. Dabei müssen diese Dateien für den Import im PNG- oder BMP-Format vorliegen oder in der Exportfunktion als solche gespeichert werden.

Abb. 16.21 Die Oberfläche des Funktionssymbol-Editors

Bei näherer Betrachtung der, hier eingeklappt dargestellten Baumstruktur in der Abb. 16.21 können Sie erkennen, dass ein Ast der obersten Ebene mit dem Begriff „**Win-Digipet** Funktionssymbole“ gekennzeichnet ist. Alle Symbole, die hierunter angeordnet sind, können Sie nicht ändern. Sie gehören zu der anfangs erwähnten Funktionssymboltabelle, die von **Win-Digipet** ausgeliefert wird und mit einem Schreibschutz ausgestattet ist. Von Ihnen erzeugte Symbole werden unter dem Eintrag „Eigene Funktionssymbole“ abgelegt. Dieser Bereich ist nicht schreibgeschützt.

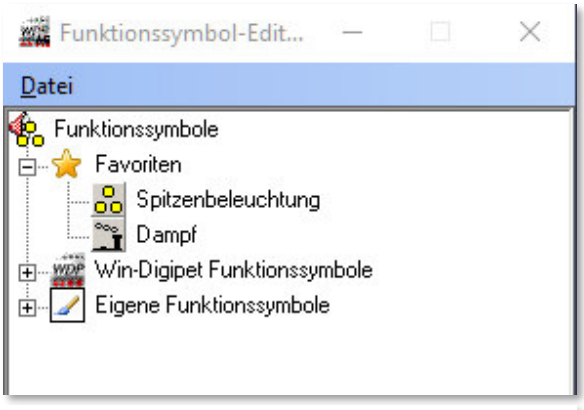


Abb. 16.22 Die „Favoriten“ im Funktionssymbol-Editor (Bildausschnitt)

Ein weiterer Ast der Baumstruktur ist als „Favoriten“ gekennzeichnet. In diese Gruppe können Sie aus allen verfügbaren Symbolen, die von Ihnen am häufig genutzten Funktionssymbole ablegen. Beispielhaft seien hier das

Dampf- oder Motorsymbol genannt. Ein Vorteil dieser Favoritengruppe ist neben ihrer prominenten Platzierung an oberster Position, dass Sie für gleiche Fahrzeugfunktionen auch immer dieselben Funktionssymbole verwenden. Bei der Arbeit mit Profilen oder Makros wird dieses von großer Bedeutung sein.

Um ein Funktionssymbol als „Favorit“ zu definieren, klicken Sie in der Baumstruktur auf das gewünschte Symbol in und wählen mit der rechten Maustaste den Eintrag „zu Favoriten hinzufügen aus. Auf die gleiche Weise können Sie auch Einträge aus der Favoritengruppe entfernen, indem Sie dort auf ein favorisiertes Symbol einen Rechtsklick setzen.

16.4 Eigene Funktionssymbole

Wie oben bereits erwähnt, beherbergt die dritte Gruppe der Baumstruktur den Eintrag „Eigene Funktionssymbole“ In dieser Gruppe können Sie Ihre selbst erstellten Funktionssymbole ablegen. Sobald Sie die Gruppe mit Hilfe des kleinen „+“-Symbols erweitern, werden Ihnen eine Reihe von Symbolen mit einer Standardgrafik angeboten (vgl. Abb. 16.23. Innenbel. 13-15). Diese können Sie nach Ihren Anforderungen frei gestalten. Im Beispiel der Abb. 16.23 sind bereits einige Symbole gestaltet worden. Bevor wir auf die Editierfunktionen eingehen, werfen wir einen kurzen Blick auf die weiteren Funktionalitäten des Dialogfensters.

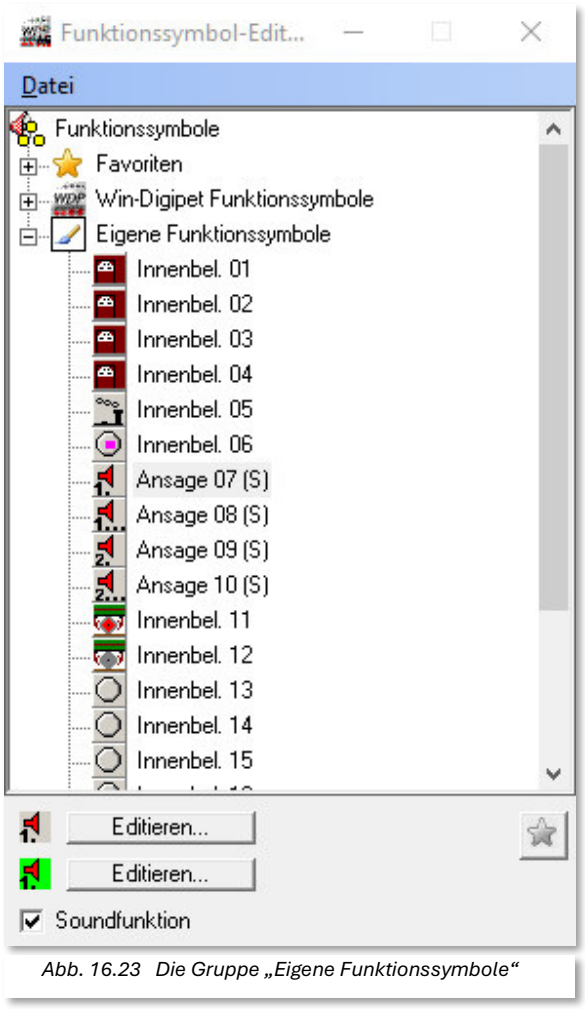


Abb. 16.23 Die Gruppe „Eigene Funktionssymbole“

Im unteren Teil des Fensters sehen Sie zwei Schaltflächen ***„Editieren“***. Diese dienen zum Anpassen der beiden möglichen Zustände eines Funktionssymbols (Funktion ein/aus). Hierbei wird für den eingeschalteten Zustand des Symbols in der Regel ein hellgrüner Hintergrund verwendet.

Die Checkbox mit der Bezeichnung „Soundfunktion“ erlaubt es Ihnen, so markierte Funktionen im späteren Programmbetrieb u.a. „auf einen Schlag“ abzuschalten. Die markierten Soundfunktionen werden im Baum mit einem Buchstaben „(S)“ gekennzeichnet.

Die Schaltfläche mit dem „Sternsymbol“ kennzeichnet ein markiertes Funktionssymbol als Favoritenfunktion. Sobald Sie die Schaltfläche aktivieren, wird das ausgewählte Symbol in die Gruppe der Favoriten kopiert.

16.4.1 Editieren von Funktionssymbolen – der Icon-Editor

Mit Klick auf eine der beiden Schaltflächen „Editieren“ öffnet sich der sogenannte „Icon-Editor. Als aufmerksamer Beobachter, werden Sie feststellen, dass hier der gleiche Dialog zum Einsatz gebracht wird, wie er schon im Gleissymbole-Editor verwendet wurde. Den überwiegenden Teil der Funktionen des „Icon-Editors haben wir bereits im Abschnitt 16.2.4 erläutert, so dass wir an dieser Stelle hierauf verweisen wollen. Lediglich der Bereich „Kopieren von...“ im rechten Bereich des Dialogfensters ist dem Bearbeiten von Funktionssymbolen gegenüber den Gleisbildsymbolen vorbehalten.

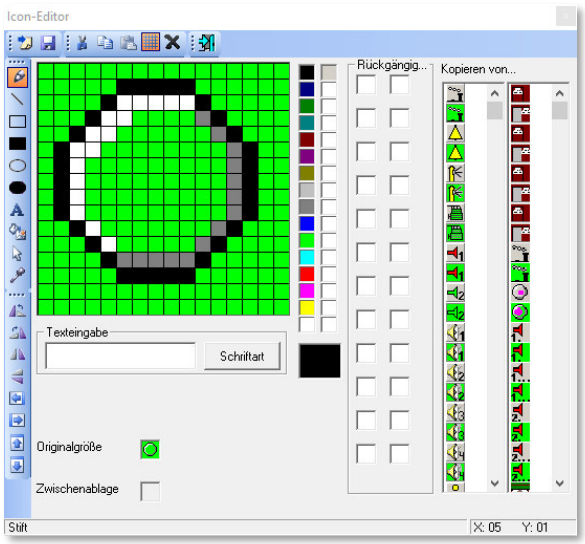


Abb. 16.24 Der „Icon-Editor“ für Funktionssymbole

Hier sehen Sie alle bereits vorhandenen Funktionssymbole in zwei Spalten dargestellt. Die linke Spalte beinhaltet die von **Win-Digipet** mitgelieferten Funktionssymbole, während in der rechten Spalte die eigenen Piktogramme aufgelistet sind. Beide Spalten enthalten die Symbole jeweils in beiden Schaltzuständen.

Sie kopieren ein bereits vorhandenes Symbol mit einem Doppelklick in die leere oder mit einem Standardsymbol gefüllte Zeichnungsfläche. Dabei werden alle Pixel der Zeichnungsfläche überschrieben. Sollten Sie versehentlich ein falsches Symbol überschrieben haben, können Sie mit der Funktion „Rückgängig“ die verlorene Grafik wiederherstellen.

Für die Bearbeitung der Symbole steht Ihnen eine Fläche von 16*16 Pixeln zur Verfügung.

17. STICHWORTVERZEICHNIS

3-Grundsäulen 46, 421

Abbremsen 211

Aktionen
- global 1081

Aktualisierung 184

Anfahrtverzögerung 213

Anforderungskontakt 664, 707

Anlage 199

Anlage/Vitrine 1078, 1079

Anlagenversion 66, 67

Anschlussfahrt
- Auswahl 681
- zwingend ausführen 683

Anschlussfahrten 677, 679

Ansicht
- Menü-Stil 150

Anwender
- Experte 57
- Fortgeschrittener 57

ARTNet 786

Aufrück-Fahrstraße 533
- Fahrtverlauf 534
- Stellbedingungen 534

Bedienung
- F1-Taste 48
- Tool-Tipps 48

Bedingung
- Abgefragter FAZ 873
- Alle Fahrzeuge/Züge gestoppt 871
- Bedingungen testen 876
- Bei Durchfahrt 855
- Booster 869
- Digitalsystem 868
- Drehscheiben-/Schiebebühnen/Zugspeicher-Status 866
- Expertenmodus 877
- Fahrdienstleiter-Status 865
- Fahrstraße/Fahrstraßen-Sequenz/Makro/Fahrzeug/Zug aktiv 862
- Fahrten-Automatik Status 867
- Fahrten-Automatik-Editor 877
- Fahrtrichtung auf FAZ 818
- Fahrzeug auf Anlage/Vitrine 860
- Fahrzeug auf FAZ 814
- Fahrzeug mit Betriebsstunden/Wartung/Akku 856
- Fahrzeug mit Farbe 852
- Fahrzeug/Zug aktiv auf FAZ 826
- Fahrzeug/Zug Einzel-Stopp aktiv 830
- Fahrzeug/Zug mit Fahrzeug-/Zugmerkmal 857
- Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ 836
- Fahrzeug-/Zugname auf Anlage/in Vitrine 861
- Fahrzeuganzahl auf FAZ 823
- Fahrzeugfarbe auf FAZ 819
- Fahrzeugposition im Zug 853
- Fahrzeugrichtung 855
- Fahrzeugrichtung aktuelles Fahrzeug 854
- Fahrzeugrichtung auf FAZ 816
- Fahrzeugwartung auf FAZ 817
- GLEICH 880
- Gleisbild-Text Inhalt 871
- logische Verknüpfung "GLEICH" 880
- logische Verknüpfung "MAXIMAL" 880
- logische Verknüpfung "MINIMAL" 879
- logische Verknüpfung "NICHT" 877
- logische Verknüpfung "ODER" 875
- logische Verknüpfung "UND" 875
- logische Verknüpfungen 874
- Magnetartikel 809
- Matrix auf FAZ 833
- MAXIMAL 880
- Memo-Inhalt 870
- MiFAZ befahrbar in Richtung 832
- MINIMAL 879
- Priorität auf FAZ 835
- Programm-/Gleisbild-Status 873
- RMK-Status erweitert 872
- Rückmeldekontakt 811
- Sonderfunktionen auf FAZ 828
- Stellwerkswärter-Status 864
- Uhrzeit 812
- Vergleich Fahrtrichtungen auf FAZ 842
- Vergleich Fahrzeugfarben auf FAZ 843
- Vergleich Fahrzeugrichtungen auf FAZ 840
- Vergleich Fahrzeugzahlen auf FAZ 845
- Vergleich Matrix auf FAZ 848
- Vergleich von Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ 851
- Vergleich von Priorität auf FAZ 849
- Vergleich Wartezeiten auf FAZ 847
- Vergleich Wartungszeiten auf FAZ 841
- Vergleich Zuglänge auf FAZ 844
- Vergleichsbedingungen auf FAZ 839
- Verknüpfen 874
- Verknüpfung umbenennen 881
- Wartezeit auf FAZ 829

Zähler 810
Zählervergleich 813
Zielposition auf FAZ erreichbar 831
Zuglänge auf FAZ 820
Zugname auf FAZ 825
Zugpositionierung auf FAZ 821

Bedingungen 803
Allgemeines 803
Editoren 804, 808
erweiterte Texteingabe 825, 861, 870, 871, 888, 892, 903
Expertenmodus 804
unabhängige Fahrzeuge/Züge 823

Bedingungen (Tabelle) 674, 748, 756, 771, 804

Bedingungstabelle 588

Berechnung (komplex) 900, 916

Beschleunigen 211

Betrieb 1009

Bildschirmanzeige 1121

Bildschirmkonfiguration 87

Booster-Management 375, 1127
Booster anlegen/löschen 1128
Booster ein-/ausschalten 1131
Boosterkreise 375, 1129
Booster-Parameter 1130
Fahrbetrieb 1131
Fahrzeuge im Boosterbereich 1131
Konfiguration 1128
Stromanzeige 1132
Überwachung (de-)aktivieren 1131
Zuordnung Magnetartikel 375
Zuordnung Rückmeldekontakte 375

Bremsverzögerung 212

Büroversion 66, 67

CollectioN
Fahrzeugbild 189, 190
Installation 165
Integration in Win-Digipet 165

Daten Import/Export 74

Datenbanken reparieren 86

Datensicherung 56, 74, 141
Anzahl Backups 143
Daten wiederherstellen 77
Datensicherungskonzept 77, 141, 144
fremdes Projekt wiederherstellen 80
Namenskonvention 77, 143
Ordner 75
Projektdaten sichern 75
ZIP-Datei 75

Datensicherungskonzept 77, 144

Dauerkontakt 365, 404

Decoder 201
DCC-Protokoll 203
Decoder-Adresse 202, 203
Decodertyp 203
Funktionsdecoder 205
Lastregelung 215
mfx-Protokoll 202
Motorola-Protokoll 206
Protokollformat 203
Startgeschwindigkeit 215
T4T-Decoder 206

Decoder-Programmer 275
DecoderDB 276, 277
Gleisprotokoll 282
Haupgleis 282
Programmiergleis 280
Vorlagen 276, 279

Demo-Projekt 73
Gleisbild 286

DHCP-Protokoll 101, 102

Digital-Adresse 202

Digitalsteuerung
Hardwarekomponenten 43

Digitalsystem 52, 93, 112, 116
Abschaltung 116
Auswahl 115
Digitalsystem wechseln 259
Einleseintervall 118
Einzelabschaltung 116
Fahrzeug 201
Hersteller 112
Initialisieren 1125
Magnetartikel 325
Magnetartikel Verknüpfung 336
Magnetartikel zuweisen 356
mfx-Fahrzeug verknüpfen 208
Netzwerk 95
Netzwerkadressierung 97
Netzwerkassistent 105
Netzwerkkonfiguration 98
Netzwerktopologie 95
Neustart Win-Digipet 122
Rückmeldemodul 169
Rückmeldemodule 169

Rückmeldung LocoNet 121
Rückmeldung Stellbefehle 121
Schnittstelle 118
Sendepause 119
Sonderfunktionen 119
Status 1125
Stellungsanzeige Magnetartikel 121
temporär deaktivieren 67
Übertragungsgeschwindigkeit 118
Verknüpfung Fahrzeuge 207, 255
WLAN 96

Drehscheibe
Drehscheibe-Nr. 981
Gleisbild 976, 978
intelligente Drehscheibe (iDS) 975
Magnetartikeladresse 980
Rückmeldekontakte erfassen 979
Rückmeldungen 979
Selectrix 982

Drei Grundsäulen 46

Drucken
Fahrten-Editor 637

Durchfahrtsperre 1044

Editor
erweiterte Texteingabe 914
komplexe Berechnung 900, 916

Einmessen 215
Messstrecke 227
niedrige Geschwindigkeiten 230
Rollenprüfstand 216

Einstellungen
Schriftgröße 51

Erweiterte Fahrzeugmerkmale 242

Erweiterte Texteingabe 572, 580, 825, 861, 870, 871, 888, 892, 903, 914, 1030

Expertenmodus 434, 531, 711, 774, 804, 877

Externe Stellpulte 605

Fahrdienstleiter 727
(de-)aktivieren 728, 731
Allgemeines 727
Bahnhofssteuerung 873
Eingleisige Strecke (EGS) 730
Expertenmessung 873
Fahrdienstleiter Vorrangsteuerung (VS) 753
Fahrplananzeiger (FPA) 1109
FDL Bahnhofssteuerung (BS) 745
FDL Expertenmessung (EXPERT) 755
FDL Fahraktivität (FA) 735
FDL Fahrplananzeiger (FPA) 752
FDL Schattenbahnhofssteuerung (SBS) 739
FDL Überholsteuerung (UES) 737
FDL Zugdichte (ZD) 733
FDL-Typen 727
Starten 728

Fahrdienstleiter EXPERT
Bedingungen (Tabelle) 756

Fahrdienstleiter SBS
Optionen Ausfahrt 743
Optionen Einfahrt 742
Vorbedingungen 739

Fahreigenschaften 210

Fahrplananzeiger 699

Fahrpult 1086

Fahrstraße 419, 421
Ändern 462, 469
Ändern (mit Teilstrecke) 464
Anhaltepunkte iFAZ 509
Auflösung 427, 490
Aufrück-Fahrstraße 433, 533
Aufzeichnung 1. Teilstrecke 452
Aufzeichnung 2. Teilstrecke 452
Aufzeichnung Hauptstrecke 452
Aufzeichnung kopieren 469
Aufzeichnung manuell 456
Auswahl 1037
Beschreibung 469
erfassen 421
erneut stellen 1013
Erstellen 430, 460
erweiterte Stellbedingungen 484, 531
externe Taster 139
Fahrstraßen-Assistent 421, 422, 430
Fahrstraßen-Navigator 421, 422, 423, 424
Fahrstraßensatz erstellen 434, 438
Fahrten-Editor 421, 428
Fahrtrichtungsinformation 627
Fahrtverlauf 505
Fahrzeug-Anzeiger besetzt 1039
Fahrzeuge tauschen 529
Falschfahrtenerkennung 523
Fehlermeldungen 508
Folgeschaltung 137, 456, 459
Folgeschaltung Momentkontakt 499
Folgeschaltung virtueller Kontakt 499
Freigabe 490, 601
FS-Text 469
Geschwindigkeit 138
Grunddaten 476
Grundsätze 421, 427, 490

Halt am Bahnsteiganfang 511
Halt am Bahnsteigende 510
Halt am iAP 512
Halt am Kontakt 512
Halt am Signal 511
Halt hinter letztem Fahrzeug 513
Halt in Bahnsteigmitte 510
Heimatgleis-Funktion 503
ID Nr. 426
Konvertieren nach km/h 528
Korrigieren 462
Kupplungs-Fahrstraße 433
Kurvenradius 522
löschen 469
Magnetartikel 137
Matrix 136, 500
Matrix kopieren 469
Profil 515, 545
Profile 505
Prüfkontakt 476, 600, 677
Rückmeldekontakte 456
Sicherheitskontakt 163, 524
Simulation 633
Sortierung 138
Start-, Brems- und Zielkontakt 456
Stellbedingung 600
Stellbedingungen 477, 478, 479, 481
Stellen 424
Stellen & Fahren 425, 1034
Stellen & Fahren als Fahrstraßen-Sequenz 1035
Teilstreckenfreigabe 443, 444, 490, 492
temporär 1032
Trennungs-Fahrstraße 434
Umsetz-Fahrstraße 433, 535
UND/ODER-Verknüpfung 492
Virtuelles Keyboard 1038
Voreinstellung Folgeschaltungen 530
Vorreservierung 930
Wenden 1034
Zick-Zack-Fahrstraße 456
Zielblockade 503
Zielfreigabe 490, 492
Züge tauschen 530
Zugkupplungs-Fahrstraße 524, 541
Zuglänge 521
Zugname 522
Zugtrennungs-Fahrstraße 524, 537

Fahrstraßen 136
Stellen 1031

Fahrstraßen-Assistent 430
Aufzeichnung halbautomatisch 452, 456
Aufzeichnung manuell 452
existierende Fahrstraße 443
Fahrstraße erstellen 430, 431
Fahrstraßensatz 431
Fahrstraßensatz erstellen 434, 438
Startpunkt setzen 445
Zielpunkt setzen 446
Zwischenpunkt setzen 447

Fahrstraßen-Navigator 423, 424
Fahrstraße (temporär) 1032
temporäre Fahrstraße 428

Fahrstraßen-Sequenz 419, 599
Ablaufverhalten 1147
Anzahl Spalten 630
Anzahl Zeilen 630
Aufrück-Fahrstraße 627
Ausschneiden 629
Auswahl 1037
Ausweichwege 623
Bedingungen Zwischenhalt 607
Editieren 629
Einfügen 629
Externe Stellpulte 605
externe Taster 139
Fahrten Ablauf-Inspektor 626
Fahrten-Editor 599
Fahrzeugnummer auf ROT 604
Freigabe 601
FSS autom. benennen 622
Grunddaten 603
Grundsätze 601
Kopieren 629, 630
manuelle Erfassung 620
Matrix 631, 1038
Mehrfachnutzung 603
Prüfkontakt 1036
Rundfahrt 612
Simulation 624, 633
Sound-Dateien ignorieren 155
Start-/Ziel-Auswahl 620
Start-/Ziel-Funktion 1035
Stellbedingung 600
Stellen & Fahren 625, 1036
Wartezeit 1036
Wenden 155
Wenden (automatisch) 627
Zeilenpuffer 155
Zugfahrt 599
Zwischenhalt 607
Zwischenhalt Halteposition 607

Fahrstraßensequenz-Assistent 612
Fertigstellen 617

Fahrstraßen-Sequenz-Assistent 602

Fahrstraßen-Sequenz-Editor
FSS komplett anzeigen 619

Fahrstraßen-Sequenzen 151, 420
Assistent 612
Prüfzyklus 151
Stellen 1031

Wartezeit 152

Fahrstraßen-Sequenz-Navigator 643
FSS-Navigator 643

Fahrten
Auswahl 1037
automatisch benennen 470
Grunddaten 476
ID-Nummer 471
Simulation 633
Start-/Ziel-Funktion 1031
Stellen 1031

Fahrten Ablauf-Inspektor 626, 640
Detailbereich 641
F7-Taste 642

Fahrten-Ablauf-Inspektor 1040
Detailbereich 1040
Fahrt löschen 1041
Fahrweg-Information 1043
öffnen 1041

Fahrten-Automatik 647, 1105
Ablaufsteuerung 1111
Anforderungskontakt 648
Automatikbereich 1111
Automatikbereiche 687, 719
Beenden 723, 1116
Datei löschen 702, 715, 1105
Datei öffnen 715, 1105
Epoche 1110
Fahrten-Automatik-Editor 647
Fahrzeug- bzw. Zugsperre 273
FAM-Log 1110
Hinweise Betrieb 713
Kommandozentrale 717, 1108
Kran-Makro 970
Magnetartikel für Automatikbereich 721
Modellbahnfaktor 1109
nach Abfahrt 647
nach Ankunft 647
Planung 648
Positionen prüfen 711
Profile in FAM 719, 1111
Puffer 1113
Starten 715, 1105
Startkontakte prüfen 1107
Startpositionen prüfen 1107
Startzeit 716, 1106
Steuern (manuell) 1114
Zufallsgenerator 648
Zusätzliche FAM laden 721, 1113

Fahrten-Automatik-Editor 647
Abfahrtzeit 657
Abfahrtzeit Wochentage 659
Ablauf Kontaktereignisse 667
AK-Automatikdatei konvertieren 712
Anforderungskontakt 664, 707
Anschlussfahrt zwingend ausführen 683
Anschlussfahrten editieren 684
Anschlussfahrten eintragen 679, 680, 681
Automatikbereiche 687
Bedingungen (Tabelle) 674
Bedingungen verknüpfen 673
Datei anlegen 703
Datei drucken 703
Datei einfügen 703
Datei konvertieren 650
Datei löschen 702
Datei öffnen 702
Datei speichern 650, 702, 705
Datei umbenennen 702
Einstellungen Anschlussfahrten 681
Einstellungen Folgefahrten 681
Eintrag Fahrten 655
Erfassen 649
Expertenmodus 711
Fahrplananzeiger 752
Fahrplandatei (alt) umwandeln 712
Fahrten wiederholen 659
Fahrten-Automatik-Liste 705, 706
Fahrzeuge tauschen 710
Folgefahrten editieren 684
Folgefahrten eintragen 678
Liste editieren 700
Listeneinträge verschieben 701
Magnetartikel für Automatikbereich 688, 721
Magnetartikelschaltungen 661
Matrix-Test 686
Modellbahnfaktor 663
Modellbahnzeit 663
nach Ankunft 653
Nach Ankunft 652
Optionen 709
Registerkarte 672
Registerkarte Bedingungen 672
Registerkarte Fahrplananzeiger 699
Registerkarte Folgefahrten 677
Registerkarte Matrix 684
Registerkarte Optionen 686
Registerkarte Zwischenhalte 692
Registerkarten 649
Registerkarten ausblenden 650, 672
Reihenfolge Fahrten 707
Schaltaktionen 688
Spalte "Zeit" 653, 656, 657
Spalte Ablauf 666
Spalte Anforderungskontakt (A-K.) 664
Spalte Beschreibung 670
Spalte Dauer/Ankunftszeit 662, 664
Spalte Fahrzeug/Zug 665
Spalte Warte 669
Spalte Wenden 667
Spalte Zeit 652
Spalten 651

Spaltenauswahl 711
Start-/Ziel-Funktion 653
Starten 649
Überschriften/Bemerkungen 671
Verlassen 714
Verspätungen 660
Wartezeit 688
Wartezeit nach Ankunft 656
Wendeoptionen 668
Zeilen löschen 700, 706
Zeitfaktor 663
Züge tauschen 710
Zwischenhalt aus FSS ignorieren 698

Fahrten-Editor 420, 460

Anhaltepunkte iFAZ 509
Aufrück-Fahrstraße 533
Aufzeichnung kopieren 469
Aufzeichnungsmodus 461, 463, 464
Detailbereich 474
drucken 637
erlaubte Zuglänge 521
erlaubter Kurvenradius 522
erlaubter Zugname 522
erweiterte Stellbedingungen 484, 531
Expertenmodus 434, 531
Fahrstraße 421
Fahrstraße autom. benennen 470
Fahrstraße erstellen 460
Fahrstraßen-Sequenz 599
Fahrstraßensequenz-Assistent 612
Fahrstraßen-Sequenzen 420
Fahrt ändern 469
Fahrt löschen 469
Fahrtenliste 468
Fahrtenliste filtern 472
Fahrtverlauf 505
Fahrzeuge tauschen 529
Falschfahrtenerkennung 523
Fehlermeldungen 492, 508
Folgeschaltung 493
Folgeschaltung Magnetartikel 495
Folgeschaltung Momentkontakt 499
Folgeschaltung virtueller Kontakt 499
Folgeschaltung Zähler 498
Konvertieren nach km/h 528
Korrektur Teilstreckenfreigabe 465
Matrix 500
Matrix kopieren 469
Matrix prüfen 504, 528
Menü 526
Öffnen 428, 430
Ordner anlegen 469
Profil 515, 545
Profile 420, 505
Prüfkontakt 476
Registerkarte Grunddaten 476
Rückmeldekontakte anzeigen 531
Sicherheitskontakt 524
Stellbedingungen 477, 478, 479, 481
Umsetz-Fahrstraße 535
Verlassen 639
Virtuelles Keyboard 527
Voreinstellung Folgeschaltungen 530
Warnungen 483
Zielblockade 503
Züge tauschen 530
Zugkupplungs-Fahrstraße 524, 541
Zugtrennungs-Fahrstraße 524, 537
Zusätzliche Spalten 471

Fahrtenliste

Drucken 637
Ordner 469

Fahrtrichtungsinformation 388

Fahrtverlauf 505

Fehlermeldungen 508

Fahrweg-Information 1043

Fahrzeug

Abbremsen 211
Akku-Management 241
Anfahrtverzögerung 213
Anlage 199
Baureihe 195
Bearbeiten 272
Beschleunigen 211
Betriebsstunden 240
Bremsverzögerung 212
Decoder programmieren 272, 275
Digital-Adresse 202
Digitalsystem 201
dynamisches Fahrverhalten 211
einmessen 215
Einmessen 272
erweiterte Fahrzeugmerkmale 242
Fahreigenschaften 210, 211
Fahrzeug einmessen 215
Fahrzeug erfassen 187
Fahrzeug-Assistent 268
Fahrzeug-Makro 239
Funktionen 232
Funktionen aktualisieren 1087
Funktionsarten 237
Funktionseigenschaften 237
Funktionsmodell erfassen 250
Gesamtlaufzeit 241
Geschwindigkeit (km/h) 215
Geschwindigkeitsprofil 217
Grunddaten 195
Hersteller 196
Höchstfahrstufe 211
Höchstgeschwindigkeit 215, 224
Kran erfassen 250
Kräne 250

Kurvenradius 199
Langsamfahrstufe 211
Lokomotive umwandeln 249
LüP 197
Marke 196
Matrix 196
Messkurve 219
Modus Anlage 1078
Modus Anlage/Vitrine 1077
Modus Vitrine 1078
Nenngröße 199
Schalterfunktion 237
Sound-Datei 238
Soundfunktionen 236
Soundfunktionen ausschalten 1087
Startgeschwindigkeit 215
Steuern 1065
steuern (Digitalsystem) 1086
Steuern (manuell) 1086
Stop 212
stoppen/anfahren (einzeln) 1104
Straßenfahrzeug erfassen 252
Tasterfunktion 237
Verknüpfung mit Digitalsystem 207, 208, 209
Vitrine 199
Wagengruppe 246
Waggon 246
Wartung 240
Wartungsintervall 241
Wartungs-Logbuch 241
Zug bearbeiten 272
Zugüberwachung 273

Fahrzeug einmessen
Messstrecke 223
Rollenprüfstand 216

Fahrzeug-/Zug-Makro 951
Aufruf 957
Basis-Makro 952
fahrzeugspezifisch 952
Testlauf 956
Zug-Makro 952

Fahrzeug-/Zug-Makro-Editor
bedingte Makro-Schritte 956
Makro erfassen 952
Sonderfunktionen Basis-Makro 955
Starten 951

Fahrzeug-/Zugmerkmal
Anzahl Achsen 930
Gesamtgewicht in Tonnen 929
Gewicht in Tonnen 929
Ladegüter 932
Max. Achslast 930
Max. Schlepplast 930
RailCom Statusmeldungen 933
Restreichweite 930
Wendesperre 928
Zwischenhalt-Dauer 929

Fahrzeug-/Zugmerkmal (eigene)
Auswahl-Merkmal 944
automatische Farbänderung 939
FDL ignorieren 940
FDL-Bereich nicht befahren 942
FDL-Bereich nicht verlassen 941
Ja/Nein-Merkmal 943
Ladegut-Merkmal 946
Matrix ignorieren 936
Mehrfachauswahl-Merkmal 945
Nutzung Fahrstraßen 940
Text-Merkmal 944
Verbrauchsgut-Merkmal 947
Wartezeiten ignorieren 937
Wendeverbot 935
Zahlen-Merkmal 943
Zwischenhalte ignorieren 938

Fahrzeug-/Zugmerkmale
(de-)aktivieren 927
Betriebsstoffe 931
Darstellung 926
Editor 924
Eigene Merkmale 934
Fahrstraßen im Voraus stellen 930

Fahrzeuganzahl 183

Fahrzeug-Anzeiger 305, 370, 388
Ausrichtung 732
Beschreibung/Name 403
Durchfahrtsperre 1044
Eigenschaften 391, 392
Eigenschaften iFAZ 394
Erkennung/Ansicht 410
erweitert 1056
Fahrtrichtungsinformation 388
Fahrverhalten 389
Fahrzeug 388, 423
Fahrzeug löschen (einzeln) 1084
Fahrzeugnummer 1080
FAZ 388, 389
Funktionsauslösung 414
groß 388
Groß 307
Grunddaten 403
iFAZ 389
intelligent 389
klein 388
Matrix-Einstellungen 409
MiFAZ 824, 840, 842, 843, 845, 846, 848, 849, 850
Nachbarschaft 412, 1038
normal 389
Notizen 403
Platzierung 307
Richtungsinformation 389

Rückmeldekontakte 394
Schienenfahrzeug 306
Sperre aufheben 1045
Sperren 1044
Start-FAZ 424
Straßenfahrzeug 306
Ziel-FAZ 427
Zielmatrix 409
Zielsperre 1045
Zugnummernfelder 305, 388

Fahrzeug-Assistent 268

Fahrzeugbild 189
Beschriftung 191
Bildformat 191, 192, 193
Bildgröße 191
BMP-Format 191, 193
CollectioN 189
eigene Abbildungen 191
Export 192, 193
Export Märklin Central Station 2 191
JPG-Format 191
PNG-Format 191, 192
Wagengruppe 247
Win-Digipet 189

Fahrzeugbilder 140

Fahrzeug-Control 1068
Ansicht 1070, 1073
Ansicht groß 1073
Ansicht klein 1075
Ansicht micro 1075
Bedienung 1073, 1077
Erweiterung Züge 1100
Fahrzeugdaten ändern 1071
Größe 1068

Fahrzeug-Decoder
Mikroschalter 206

Fahrzeuge
Auswahl Decodertyp 133
Fahrzeugfunktionen 134
Fahrzeugkategorie 187
Fahrzeug-Monitor 1075
Fahrzeug-Sound 135
manuelles Fahren 133
mfx-Assistent 133
Railcom-Assistent 133
Steuern (manuell) 1114
stoppen/anfahren (alle) 1103
Züge 135

Fahrzeug-Editor 183
aktive Fahrzeuge 183
Bedienung 260
Datensatz ändern 263
Datensatz löschen 260
Datensatz speichern 260
Datensätze sortieren 260
Drucken 265
Fahreigenschaften 210
Fahreigenschaften Straßenfahrzeuge 254
Fahrzeug exportieren 263
Fahrzeug importieren 263
Fahrzeug suchen 262
Fahrzeuganzahl 183, 261
Fahrzeugbild 189
Fahrzeug-Decoder 201, 232, 253
Fahrzeugkategorie 187
Fahrzeugliste 187
Funktionen Straßenfahrzeuge 254
Funktions-Decoder 201
Grunddaten 195
Grunddaten Straßenfahrzeug 252
Kran erfassen 960
mfx-Assistent 270
Neues Fahrzeug erfassen 187
Railcom-Assistent 271
Sortierung Fahrzeuge 261
Straßenfahrzeuge 970
Verknüpfungsmanager 255
Verlassen 267
Wartung 240
Wartung Straßenfahrzeuge 254

Fahrzeugerkennung 1060, 1062, 1063
Helmo Inter-10 1062
MüT 1062
RailCom 1064
Tams RC-Link 1063
TD-88 1060

Fahrzeuggeschwindigkeit 215

Fahrzeugleiste 1065
Ansicht 1067
Ansicht filtern 1065
Bedienung 1067
Registerkarten 1066

Fahrzeug-Merkmale 923

Fahrzeugnummer 1055
anzeigen 1055
Farb-Codierung 1055
Kontaktabfrage 1057, 1059

Fahrzeugverfolgungsanzeige 1059

Fahrzeugverwaltung 183
Aktualisierung 184

Falschfahrtenerkennung 523

Farbsteuerung 786

FDL BS 873

FDL EXPERT 873

FDL SBS
Bedingungen (Tabelle) 748

Fehlerprüfroutine 380, 1014, 1015, 1016
Ergebnisse 1017
Gleisbild-Editor 1016, 1018
Kategorien 1014
Programmteile 1015

Fehlerprüfung 1014

Folgefahrten 677, 678
sequentielle Reihenfolge 678
zufällige Reihenfolge 678

Folgeschaltung 493

Funktionsdecoder 205

Funktionssymbole
Favoriten 1166

Funktionssymbol-Editor 84, 236, 1151, 1165
Favoriten 1166

Funktionstaste
F1 48, 49, 73
F11 49
F2 49
F3 49
F4 49
F5 49
F6 49
F7 49, 492, 642, 957, 1041
F8 49, 1103
F9 49, 1101

Geschwindigkeit 215

Gleisbild
alle Magnetartikeladressen anzeigen 328
Änderungen rückgängig 301
Ansicht 1046
Ausschnitte 1046
Bereich Ausschneiden 312
Bereich Einfügen 312
Bereich Kopieren 312
Bereich löschen 312
Besonderheiten 302
Demo-Projekt 286
Doppelte Kreuzungsweiche 302
Dreiwegeweiche 302
Drucken 383
Eigenschaften Magnetartikel 328
Fahrzeug anzeigen 1085
Fahrzeug-Anzeiger 305, 370, 389, 391
Fahrzeug-Anzeiger groß 307
Fahrzeugverfolgungsanzeige 306, 371, 1059
Gleisbild-Ausschnitte 317
Gleissymbole platzieren 294
Größe 290
Hintergrundbild einfügen 310
Hintergrundfarbe ändern 322
Hosenträger-Verbindung 302
Kreuzung 302
Länge Rückmeldekontakt 393
Löschen 385
Magnetartikel Digitalformat 327
Magnetartikel Digitalsystem zuweisen 356
Magnetartikel Dreiwegeweiche 347
Magnetartikel drucken 360
Magnetartikel einfache Weiche 344
Magnetartikel Grundeinstellung 331
Magnetartikel Kreuzungsweiche 345
Magnetartikel Optionen 335
Magnetartikel Signale 347, 349
Magnetartikel Sound-Taster 351
Magnetartikel stellen 1011
Magnetartikel Stellungsüberwachung 332, 333, 334
Magnetartikel verknüpfen 336
Magnetartikeladresse 326
Magnetartikeladresse vorhanden 344
Magnetartikeladressen erfassen 324, 325
Magnetartikelbezeichnung 327
manuelle Bedienung Magnetartikel 327, 335
manuelle Bedienung Zähler 339
Masterplan 1046
Multiplan 1046
Multiplan einrichten 319
Prüfen 320
Rückmeldekontakt als Dauerkontakt 365
Rückmeldekontakt als Momentkontakt 367
Rückmeldekontakt als virtueller Kontakt 368
Rückmeldekontakte drucken 373
Rückmeldekontakte lokalisieren 633
Rückmeldekontaktnummern anzeigen 1124
Speichern 385
Sprungmarke einfügen 314
Sprungmarke löschen 315
Sprungmarken 313
Sprungmarken anzeigen 315
Sprungmarken prüfen 316
Stellungsüberwachung Magnetartikel 332
SX-Display 304, 343, 360
Symbole löschen 305
Symbolgruppe platzieren 295, 300
Symbolinformationen 1011
Symboltabelle 1048
Text einfügen 309
Textfarbe mit RMK 310
Verknüpfungs-Manager Magnetartikel 357
Verschieben 293
virtueller Magnetartikel 327
virtueller Taktgenerator 369
Zählersymbol 304, 337

Zeichnen 297
Zoomstufen 292, 1046
Zustand Magnetartikel 1122

Gleisbild-Editor 67, 285
Beenden 386
Booster-Management 375
Drucken 383
Fehlerprüfroutine 380
Fenster teilen 292
Gleisbild 285, 289
Gleisbild prüfen 320
Gleisbild verschieben 293
Gleisbild zeichnen 297
Gleisbildgröße 290
Gleissymbole 294
Logbuch 381
Löschen 385
Magnetartikeladressen erfassen 324
Magnetartikel-Test 359
Raster 291
Rückmeldekontakt bezeichnen 364
Rückmeldekontakt erfassen 362
Rückmeldekontakte anzeigen 362
Rückmelder-Monitor 372
Rückmeldungskonfiguration 375
Speichern 385, 386
Starten 288
Statuszeile 291
Symbolauswahl 296
Symbolgruppe 295, 976
Symbolleisten 290
Symboltabelle 297
Verknüpfungs-Manager 357
Zoomstufen 292

Gleisbildsymbole
Suchen 297

Gleisprotokoll 282

Gleissymbol-Editor 84, 297, 1151, 1152
Menü 1159

Globale Aktionen 1081

Grundstellung 1012

Hardware
Joystick 1134
Stromanzeige 1132
Watch-Dog 1133

Hardwarekomponenten 43

Hauptgleis 282

Hintergrundbild 310

Hintergrundfarbe 322

Höchstgeschwindigkeit 215

Icon-Editor 1162, 1169

iDS-Dialog
Adressierung 987
Betriebsmodus 985, 995
Betriebsmodus Ansicht 996
Betriebsmodus Bedienung 997
Betriebsmodus Stellungsrückmeldung 998
Datensatz löschen 994
Editiermodus 986
Editiermodus verlassen 994
Grunddaten 986
Optik 991
Rückmeldung 989

individueller Anhaltepunkt (iAP) 400

Infracar
Digitalsystem 970

InfraCar
Allgemeines 970
Einstellungen 970
Funktionen 971
Gleisbild 971

Installation 56, 57
Installationspfad 58

intelligente Drehscheibe (iDS) 975
Adressierung 987
Allgemeines 975
Befehlspause 988
Datensatz löschen 994
Decoder 983
Dialog - Betriebsmodus 995
Dialog Betriebsmodus 985
Dialog Editiermodus 986
Drehscheiben-Nr. 986
Drehscheibe-Nr. 981
Editiermodus verlassen 994
Erfassen 984
Fahrstraßen 1000
Fahrten-Automatik 1000
Fahrtrichtungen 992
Gleisanschlüsse 992
Gleisanschlüsse ausblenden 993
Grunddaten 986
Magnetartikeladresse 975
Optik 991
Positionsmeldung 994
Rückmeldung 989
Schiebebühne 975, 1003
Segmentdrehscheibe 975, 1001
Zugspeicher 975, 1005

intelligenter Fahrzeug-Anzeiger

Abstand Bahnsteig 398
Abstand Signal 396
Anhaltepunkte 509
Bahnsteig aktivieren 398
Bremsrampe 396, 399
Deaktivieren 402
Fahrtrichtung 396
Halt am Bahnsteiganfang 511
Halt am Bahnsteigende 510
Halt am Kontakt 512
Halt am Signal 511
Halt in Bahnsteigmitte 510
individueller Anhaltepunkt (iAP) 400
Kontaktnummer "0" 395
multiintelligenter Fahrzeug-Anzeiger (MiFAZ) 401
Rückmeldekontakte 395
Schutzabstand 399
Start- Brems- Zielkontakte 508
unüberwachte Bereiche 395
Zuglänge begrenzen 396
zwei Fahrtrichtungen 397

intelligenter Fahrzeug-Anzeiger
Eigenschaften 394
Fahrverhalten 390

intelligenter Fahrzeug-Anzeiger
Halt am iAP 512

IP-Adresse 100

Joystick 1134
Einrichten Kransteuerung 1137
Fahrzeug steuern 1138
Konfiguration Achsen 1134
Konfiguration Lok 1137
Konfiguration Tasten 1136
Kran steuern 1138

Kontaktereignis
Akkuladung 574
Anlage/Vitrine 570
bedingt 587
Digitalsystem 572
erweiterter RMK-Status 585
Fahr- und Funktionsbefehle 566
fahrzeugbezogne Aktionen 566
Fahrzeugfarbe auf FAZ 568
Fahrzeugmerkmal 584
Fahrzeugmerkmal setzen 574, 575
FAZ sperren 586
FDL-/STW-Einträge 584
FDL-Beeinflussung 584
Funktionszustände 568
iFAZ-Stopp-Freigabe 576
kopieren 596
Kran-Makro 570
Logbuch-Eintrag 580
Magnetartikel/Zähler schalten 577
Makro ausführen 567
Matrix-Einstellungen 571
Meldungstext 575
Memo-Eintrag 580
Momentkontakt 582
Position in iFAZ 569
Reset Wartungszeit 573
Simulationskontakt 583
Sound 581
T4T-Schaltung ausführen 567
Texteintrag 580
Uhr stellen 585
Verzögerung (de-)aktivieren 573
Video 582
virtueller Kontakt 582
Wendesperre 572
Zählerberechnung 578
Zuganame 571
Zug-Merkmal 584
Zugmerkmal setzen 574, 575

Kräne 250, 959
Besonderheiten Roco 965
Fahrzeug-Decoder 961
Grunddaten Kran 961
Hinweise Märklin 965
Kran erfassen 960
Kran-Control 963, 964
KranControl.wdp 959
Kran-Makro 960
Kran-Makro aufzeichnen 966
Kran-Makro editieren 967
Kran-Makro löschen 967
Kran-Makro-Editor 967
Sonderfunktionen 962
Testen 965

Kran-Makro 966, 970
Tipps 969

Logbuch 381, 1027
Meldungen 1027

Magnetartikel
Adresse 325, 326, 980
Adresse vorhanden 344
Adressen erfassen 324
Anzeige Zustand 1122
Bezeichnung 327
Digitalsystem zuweisen 356
Dreiwegeweiche 347
Eigenschaften 328
einfache Weiche 344
Erfassen 353
Erfassen (Selectrix) 354
erweiterte Zähler 340
Funktionstest 1013
Grundstellung 1012
Kreuzungsweiche 345

manuelle Bedienung 335, 339
Märklin k83/k84 359
Rückmeldekontakt schalten 353
Schaltungen bei Programmstart 126
Signale 347, 349
Sound-Taster 351
Stellen 1011
stellen (manuell) 1011
Virtuelles Keyboard 359

Manuelle Fahrt
Verfolgen 1038

Märklin-Collection 164

Matrix 157, 196, 409, 500, 571, 631, 684, 734, 737, 833, 1038
Epoche 1110
Matrix-Test 504, 528, 686, 734
Matrix-Typen 157
Priorität 158, 737
Zielblockade 503
Zielmatrix 739
Zugmatrix 739

Mehrfachtraktion 1089

Memos 1029
erweiterte Texteingabe 1030

Messkurve 219
Bremskorrektur 222
Messumfang 220
Messung abbrechen 222
Messung speichern 223
Messung starten 222
Vmax 221
Vorwärts/Rückwärts 221

Messpunkte 219

Messstrecke 225, 226, 230
kombinierte Messstrecke 229
Messung speichern 230

Messtrecke
mehrere Kontakte 226

mfx-Assistent 133, 270

Mikroschalter 206

Mobiles Gerät 1140
Verbindung 1141

Momentkontakt 367, 406
Zurücksetzen 407

Motorola-Protokoll 206

MQTT 581, 786, 904

Multiintelligenter Fahrzeug-Anzeiger
Abstand Fahrzeuge 402
Anzahl Fahrzeuge 401
Halt hinter letztem Fahrzeug 513
Rückmeldekontakte 401
zwei Richtungen 402

Multiintelligenter Fahrzeug-Anzeiger (MiFAZ) 401

Multiplan 1046
Einrichten 319

Nenngröße 129, 199

Netzwerkassistent 105

Netzwerkkonfiguration 96, 98
DHCP-Protokoll 101, 102, 109
ESU ECoS 104
Firewall 110
IP-Adresse 100, 106
IP-Adresskonzept 97
Märklin CS2, CS3 104
Ping 106
Router 98
Switch 99, 110
TCP/UDP-Port 103
WLAN 109

Netzwerkverbindung 98
Router 101

Not-Aus 909, 1101
F9 1101
Rückmeldekontakt 1102
Schaltungen 1102
Taster 1102

PDF-Format 56

Priorität 158

Profil 515, 545
Arten Kontaktereignisse 551, 566
auf Anlage/Vitrine setzen 570
Basis-Profil 519
bedingte Kontaktereignisse 587
Bedingungstabelle 588
Digitalsystem ändern 572
Erfassen 517
Erstellen 545
erweiterte Positionsoptionen 564
erweiterter RMK-Status 585
Fahr- und Funktionsbefehle 566
Fahrzeug wenden 559
Fahrzeug-/Zug-Makro ausführen 567

fahrzeugbezogene Aktionen 566
Fahrzeugfarbe auf FAZ 568
Fahrzeug-Funktionen 553
Fahrzeugmerkmal (de-)aktivieren 584
Fahrzeugmerkmal setzen 574, 575
Fahrzeug-Sound 561
Fahrzeugspezifisches Profil erstellen 549
FAZ sperren 586
FDL-/STW-Einträge 584
FDL-Beeinflussung 584
fehlerhafte Einträge 594
Filterfunktionen 595
Funktions-Decoder 561
Funktionszustände 568
Geschwindigkeit aus Gleisbild 555
Geschwindigkeiten 558
Grundsätze 516
iFAZ-Stopp Freigabe 576
Kontaktereignisse ändern 550
Kontaktereignisse kopieren 596
Kontaktereignisse übernehmen 549
Kontaktereigniszeilen editieren 553
Kran-Makro 570, 970
Lok/Zug auf Start zurückfahren 593
Matrix-Einstellungen 571
Meldungstext 575
Momentkontakt schalten 582
Position in iFAZ 569
Profilablauf testen 591
Profil-Kopierer 596, 597
Reset Wartungszeit 573
Schaltung Magnetartikel/Zähler 577
Simulationskontakt schalten 583
Sonderfunktionen Basis-Profil 556
Sonderfunktionen Zugprofil 556
Sound abspielen 581
T4T-Schaltung 567
Uhr stellen 585
Verzögerung (de-)aktivieren 573
Verzögerung Entfernung 563
Verzögerung mit Wartezeit 562
Verzögerungsfaktor Geschwindigkeit 565
Video abspielen 582
vRMK schalten 582
Wendesperre 572
Wert Akkuladung 574
Zählerberechnung 578
Zick-Zack-Fahrt 559
Zugmerkmal (de-)aktivieren 584
Zugmerkmal auf FAZ setzen 575
Zugmerkmal setzen 574
Zugname ändern 571
Zug-Profil erstellen 548

Profil Logbuch-Eintrag 580

Profile 420, 505
Basis-Profil 518, 546
Fahrzeugspezifisches Profil 518, 546
Zugprofil 518, 546

Profil-Editor
Fahrzeug-Funktionen 555
Neues Kontaktereignis 552
Profile löschen 598
Profile suchen 594
Sonderfunktion Sound-Ausgabe 555

Profil-Kopierer
Basis-Profil 597
fahrzeugbezogenes Profil 596

Programmeinstellungen
Bilder/Sound 140
Darstellung Fahrzeug-Controls 149
Datensicherung 141
Drucken 167
Einstellungen Fahrzeug-Anzeiger 126
externe Taster 139
Fahrstraßen 136
Fahrstraßen-Sequenzen 151
Fahrzeuge 131
Fahrzeugerkennung 162
Falschfahrten erkennen 162
Generelles 125
Matrix 136
Matrix-Typen 157
mfx-Assistent 133
Nenngröße 129
Priorität 158
Profile & Makros 127
Programmende 130
Railcom-Assistent 133
Sicherheitskontakt 163
Symboltabelle 146
Überwachung 159
Wiederherstellungsdaten 127

Programmiergleis 280

Projekt
aktives Projekt 72
Demo-Projekt 73
neues Projekt 70
Projekt anlegen 70
Projekt löschen 72
Projekt starten 66, 71
Projektdaten wiederherstellen 77
Projektinformationen 67
Projektliste 72
Projektname 70
Sicherung Projektdaten 74, 75
Speicherort 73
Win-Digipet Vorgängerversion 71

Projekt starten 71

Projektverwaltung 68
Dateiliste 70

Favorit 69
Neues Projekt 69
Projekt kopieren 69
Projekt laden 69
Projekt löschen 69

Prüfkontakt 600, 677, 1036

Prüfzyklus 151

Railcom-Assistent 133, 271

Reset Fensterpositionen 87

Router 101

Rückmeldekontakt
Anzahl 168
Auslösung durch... 404
Bezeichnen 364
Dauerkontakt 365, 404
Drucken 373
Eigenschaften 416
Einfrieren 405
Erfassen 362, 979
Länge 393
min. Kurvenradius 403
Momentkontakt 367, 406
Nummern anzeigen 1124
Reihenfolge iFAZ 395
Rückmelder-Monitor 1123
Streckengeschwindigkeit 403
virtuell 1119
virtueller Kontakt 368, 1118

Rückmeldekontaktnummer 172, 173
RMK 172
RMK-Nummer löschen 174
Rückmeldekontaktnummernblock 173
zuweisen 174

Rückmeldemodul 169, 170
Hinzufügen 170
Konfiguration 168

Rückmelder-Monitor 372, 1123

Rückmeldungskonfiguration 175, 375
Bearbeiten 170
Bearbeitungsmodus 176
BiDiB 180
LocoNet 178
Märklin CS3 177
RMK-Nummern anzeigen 176
Roco/Fleischmann z21 179
RS-Bus 178
Rückmeldekontaktnummer 172
Rückmeldemodul hinzufügen 170
Rückmeldemodule 169
Speichern 181

Rückmeldungs-Konfiguration
Rückmeldekontaktnummer 173

Schaltakionen 777

Schaltaktion 775, 882
Akkuladung setzen 895
Auslösung STW 910
Beeinflussung FDL 910
Booster schalten 907
Digitalsystem 907
Digitalsystem ändern 893
Fahrtrichtung 895
Fahrzeug/Zug Anlage←→Vitrine 888
Fahrzeug-/Zugfarbe 886
Fahrzeug-/Zug-Makro 890
Fahrzeug-/Zug-Makro auf FAZ 891
Fahrzeug-/Zugmerkmal auf FAZ 898
Fahrzeug-/Zugmerkmal bei Fahrzeug/Zug 896
Fahrzeuge stoppen/anfahren 885, 1104
Fahrzeugfarbe auf FAZ 887
FAM-Beeinflussung 911
Funktionsfahrzeug-/Kranmakro 889
Logbuch-/Memo-/Text-Eintrag 903
Magnetartikel/Zähler 899
Matrix-Typen 892
Not-Aus 909, 1102
ohne Verzögerung steuern 894
Optik ändern 904
Reset Wartungszeit 894
RMK-Status erweitert ändern 912
Setze Position in FAZ 887
Simulationskontakt schalten 908
Sound abspielen 906
Sperrung FAZ 913
STW-/FDL-Einträge (de-)aktivieren 909
Tabelle Editoren 495, 688, 882
Uhr stellen 912
vRMK/Momentkontakt schalten 908
Zählerberechnung 900, 916
Zugname 892

Schaltaktionen (Tabelle) 777, 882

Schaltungen 882

Schaltungen (Tabelle) 882

Schiebebühne 1003
Gleisbild 978

Schnell-Info 91, 391

Schnell-Infos 1011

Schnittstelle 82
COM-Port 82
Netzwerk 83, 94
Schnittstellenzuordnung 118

serielle Schnittstelle 82, 94
Übertragungsgeschwindigkeit 118
USB-Anschluß 83
USB-Port 94

Segmentdrehscheibe 1001
Gleisbild 978

Setup 57

Sicherheitskontakt 163, 524

Simulation 421, 624, 633
FSS testen 624

Smartphone 1140

Sonderfunktionen 119

Sound 140

Sound-Datei 238

Sprungmarken-Editor 313, 314

Start-/Ziel-Funktion 653, 1031

Start-Center 63, 1009
Aktionsregister 64
Daten Import/Export 74
Datenbanken reparieren/komprimieren 86
Einstellungen 88
Fahrten-Automatik 1105
Fahrten-Automatik aufrufen 67
Gleisbild-Editor starten 288
Oberfläche 64
Optionen/Hilfe 85
Projekt favorisieren 69
Projekt starten 66
Projekte verwalten 68
Projektliste 72
Reset Fensterpositionen 87
Schnittstellen 82
Symbole 84
Update Programmdaten 86

Startgeschwindigkeit 215

Stellbedingungen 477, 478, 479, 481
erweitert 484, 531
Warnungen 483

Stellen & Fahren 1031, 1034
als Fahrstraßen-Sequenz 1035

Stellwerkswärter 765
Aktivieren 766
Allgemeines 765
Bahnübergang schalten 794
Baumstruktur 769
Bedingungen 770
Bedingungen (Tabelle) 771
Bedingungen testen 791
Beispiel 794, 796, 797, 798
Datensatz aktivieren 792
Datensatz anlegen 767, 768
Datensatz deaktivieren 792
Datensatz einfügen 792
Datensatz kopieren 792
Editierhilfen 789
Einträge editieren 790
Einträge verschieben 790
Expertenmodus 774
Fahrten-Automatik aktiv 798
Farbsteuerung 786
Gruppenordner 769
Kirmes 797
Kommentarfunktion 768
Kran-Makro: 970
Öffnen 767
Ordner 769
RMK-Anzeige erweitert 792
Schaltaktionen 775, 777
Schaltaktionen (ausschalten) 775
Schaltaktionen (einschalten) 775
Schaltaktionen (Tabelle) 777
Sonderausführungen 781
Speichern 769
Verknüpfung umbenennen 790
Verknüpfungen (logisch) 790
Zeitsteuerung 796

Straßenfahrzeug 252

Suchfunktion 1019
Ausführen 1025
Fahrdienstleiter 1024
Fahrstraße 1022
Fahrstraßen-Sequenz 1022
Fahrzeug 1021
Fahrzeug-/Zugmerkmale 1025
Logbuch-Aktion 1023
Magnetartikel 1020
Makro 1023
Memo-Aktion 1023
Rückmeldekontakt 1020
Stellwerkswärter 1024
Text-Aktion 1023
Zähler 1020
Zug 1021

SX-Display
stellen (manuell) 1012

Symbole 1151
Funktionssymbole 1151
Funktionssymbol-Editor 1151
Gleisbildsymbole 1151
Gleissymbol-Editor 1151

Icon-Editor 1162, 1169
Koordinaten 1156
Linksverkehr 1155
Symbolnummer 1154

Symbolgruppe 976
Platzieren 300
Segmentdrehscheibe 977
Zuglift 977

Symbolgruppen 295

Symbolgruppen-Editor 86, 296

Symbolinformationen 1121

Symbolleiste 1049, 1054
Anpassen 1052
Ansicht Fahrzeugleiste 1049
Benutzerdefiniert 1052
Betrieb 1049
Bildschirmausschnitte 1049
Editoren 1049
ein-/ausblenden 1051
externe Hardware 1049
Fahrzeug-Controls 1049
Fahrzeuge 1049
Fahrzeugleiste 1049
gedockt 1050
Haupt-Symbolleiste 1049
Multipläne 1049
nicht gedockt 1050
Projekt/Ende 1050
Standard wiederherstellen 1053
Status Digitalsysteme 1049
Überwachung 1049

Symboltabelle 146, 297, 1048
Eigene Symboltabelle 297

Systemeinstellungen 91, 1010
Digitalsysteme 93
Drucken 167
Externe Software 164
Hardware 93
Programmeinstellungen Ansicht 146
Programmeinstellungen Bilder/Sound 140
Programmeinstellungen Datensicherung 141
Programmeinstellungen Fahrstraßen 136
Programmeinstellungen Fahrstraßen-Sequenzen 151
Programmeinstellungen Fahrzeuge 131
Programmeinstellungen Generelles 125
Programmeinstellungen Matrix-Typen 157
Programmeinstellungen Überwachung 159

T4T-Schaltung 567

Tablet 1140

Taktgenerator 1118

Texteingabe erweitert 575

Tool-Tip 91

Umsetz-Fahrstraße 535
Stellbedingungen 537

Unabhängige Fahrzeuge/Züge 823

Update Programmdaten 86

Verknüpfung
"NICHT" 877
"ODER" 875
"UND" 875

Verknüpfungs-Manager Magnetartikel 357

Virtuelle Kontakte 1118

Virtuelles Keyboard 527, 1038

Vitrine 199

Wagengruppe 246

Waggon 246

Waggon-Monitor
Kräne 963

Wartezeit 152

Wendesperre 838, 897, 899

Wiederherstellungsdaten 127

Win-Digipet
Anlagenversion 66, 67
Bedienung 48, 55
Beenden 1145
Bildschirmanzeige 1121
Bildschirmauflösung 51
Bildschirmschoner 86
Booster-Management 1127
Büroversion 66, 67
Danksagung 7
Datensicherung 56
Digitalsystem 52
Externe Software 164
F1-Taste 48
Fahrzeug-/Zug-Merkmale 923
Gleisbild-Editor 67
Hardwarekomponenten 43
Hardwarevoraussetzungen 50
Hilfefunktion 48
Installation 56
Installationspfad 58
Internet 53
Joystick-Steuerung 1134

Kompatibilität 45
Konfiguration Rückmeldemodule 168
Konzeption 45
Kopierschutz 57
Microsoft Windows 45
Mobiles Gerät 1140
Modellbahnbetrieb 1009
Neustart 122
Nutzungsrechte 7
Programmende 130
Schnell-Info 91
Schnell-Infos 1011
Setup 57
Sicherung Symboltabelle 56
Startbild 72
Start-Center 63, 1009
Status Digitalsystem 1125
Statusanzeige 1124
Steuerung 52
Symbole 1151
Symbolleiste 1049
Systemeinstellungen 91, 1010
Tastaturbefehle 1145
Tool-Tip 91
Tool-Tipps 48
Update Programmdaten 86

Win-Digipet Mobile 1140
Verbindung 1141

Zähler
stellen (manuell) 1012

Zählersymbol
erweitert 340

Zielmatrix 409

Zielsperre 1045

Zug
Modus Anlage 1079
Modus Vitrine 1079

Zugfahrt 599

Zugfahrten-Automatik 647

Zugkupplungs-Fahrstraße 524, 541

Zug-Merkmale 923

Zugmerkmale (erweitert) 1096

Zugnummer 1055
anzeigen 1055

Zugspeicher 1005
Gleisbild 978

Zugtrennungs-Fahrstraße 524, 537
Trennungsoptionen 538

Zugzusammenstellung 739, 1089, 1091
Editor 1091
erweiterte Zugmerkmale 1096
Fahrzeugauswahl 1096
Mehrfachtraktion 1089
Vorlage 1098
Zug bilden 1093
Zug editieren 1095
Zuglänge 1099
Zugname 1095

Zwischenhalt 692
Anhaltepunkt 694
Bedingungen 694, 698
Halt aus FSS ignorieren 698
Makro nach Stopp 694
nächste Fahrstraße stellen 697
Wartezeit vor Abfahrt 698