

**WIN  
DIGIPET**

**PREMIUM  
EDITION 2025**



**REGULATEUR DE TRAFIC 2025**

# Win-Digipet 2025.0

## « Régulateur de trafic » (application pratique et combinaison)

Fahrdienstleiter		
ID	Name	Status
0012	FDL2018KB	
0001 eingl. Strecken		
0002	rechte Seite	→ 1 →
0003	linke Seite	→ 0 →
0004 Zugdichte		
0005	eingl. Strecken	Σ 1
0006	Pendelstrecke	Σ 1
0007 Fahraktivität		
0008	gesamte Anlage	→ 0
0009 Überholen Bhf B		
0010	nach Osten	→ →
0011	nach Westen	← ←

par Sven Spiegelhauer,  
avril 2025

## Sommaire

1. Avant-propos.....	1
2. Généralités sur le Régulateur de trafic .....	2
3. Régulateur de trafic « ligne à voie unique » .....	3
4. Régulateur de trafic « densité de trafic » .....	7
4a. Régulateur de trafic « densité de trafic » sans spécification matricielle .....	8
4b. Régulateur de trafic « Densité des trains » avec spécifications de matrice .....	11
5. Régulateur de trafic « Activité de circulation » .....	14
6. Régulateur de trafic « Commande de dépassement » .....	15
7. Combinaison .....	19
8. Régulateur de trafic « Commande de gare fantôme » .....	25
8a. Gare fantôme dans un sens.....	28
8b. Gare fantôme pour les deux sens .....	38
8c. iADV successives sur des voies en cul-de-sac.....	42
8d. Gares fantômes situées l'une derrière l'autre .....	45
8e. MiADV dans le FDL-SBS.....	48
8f. Affichages et commandes en option.....	51
8g. Dépannage en cours de conduite avec le RT-CGC .....	53
9. Régulateur de trafic « Afficheur d'horaires ».....	55
10. Régulateur de trafic « Commande prioritaire ».....	56
11. Actions du Régulateur de trafic.....	59
12. Conditions du Régulateur de trafic .....	63
13. « Mesure d'expert » du Régulateur de trafic.....	67
13a. Régulateur de trafic « Mesure d'expert » - Exemple « Divers » .....	71
13b. Régulateur de trafic « Mesure par des experts » - Exemple « Plateforme de correspondance » ..	77
13c. Régulateur de trafic « Mesure d'expert » - Exemple « Chantier » .....	82
14. Régulateur de trafic « Commande de gare ».....	86
15. Résumé .....	93



Chapitres spécialement signalés qui ont été modifiés par rapport à la documentation FDL 2021.2.



Remarque



Modification / Extension



Nouveauté

## 1. Avant-propos

Cette documentation relative au poste de Régulateur de trafic de Win-Digipet 2025 (ci-après dénommé « RT ») constitue un complément au manuel d'utilisation. Le RT offre des possibilités de commande avancées. C'est pourquoi les notions de base de Win-Digipet ne sont pas abordées ici. Il est toutefois recommandé de disposer des connaissances nécessaires à la création de plans de voies, d'itinéraires, etc. Mais pas d'inquiétude. Il n'est pas nécessaire d'être un professionnel chevronné. Bien au contraire. Le RT est tout aussi intéressant et facile à utiliser pour les débutants que pour les habitués. Et c'est précisément cette idée qui a guidé son développement : d'une part, être facile à comprendre et, d'autre part, faciliter considérablement les mouvements des trains sur le réseau.

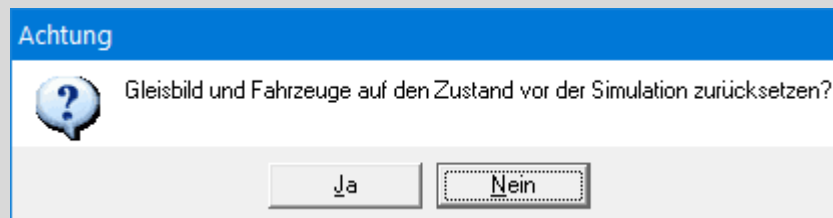
Ce document comprend 18 projets dans lesquels les différents RT et leurs variantes sont présentés. Cela permet d'assurer une bonne clarté. Un projet traite d'une combinaison de plusieurs types de RT différents.

Les projets doivent être chargés dans le centre de démarrage à l'aide de l'importation de données et activés dans la gestion des projets. Lors de l'importation, la sélection des données doit toujours être réglée sur « maximum ».

Si, dans les exemples, il n'est pas nécessaire de régler des itinéraires ou des signaux de retour, toutes les actions peuvent également être exécutées et suivies sans simulation. Je recommande toutefois d'utiliser la simulation.



À la fin de la simulation, il faut répondre « Oui » à la demande de confirmation de réinitialisation. Nous retrouvons ainsi la même configuration des voies qu'avant l'expérimentation.



Cette documentation s'applique également aux utilisateurs de Win-Digipet 2025 Small. Cependant, seul le RT-EGS y est disponible.

## 2. Généralités sur le Régulateur de trafic

Que fait réellement un RT ? Dans un RT, plusieurs (au moins 2) ADV/iADV sont regroupés et leurs propriétés ainsi que leurs affectations de trains sont évaluées. Selon le type de RT, l'exécution d'un itinéraire demandé est autorisée ou bloquée à l'issue de l'évaluation. Pour cela, aucun symbole virtuel (exceptions optionnelles) n'est nécessaire dans le plan de voie, ce qui améliore considérablement la clarté du plan. De même, aucune interrogation de conditions n'est nécessaire, comme c'est le cas avec le chef de poste d'aiguillage ou le système de circulation automatique.

En simplifiant, on peut dire qu'un RT fonctionne comme une grande condition prédéfinie, formée à partir d'un groupe de ADV.

Dans la fenêtre RT, il est possible de gérer les RT via le menu contextuel. Il existe 9 types de RT différents, dont les noms indiquent déjà leur utilisation.

- Ligne à voie unique (**VUN**, EGS en version allemande)
- Densité des trains (**DTF**, ZD en version allemande)
- Activité de circulation (**AC**, FA en version allemande)
- Commande de dépassement (**CDP**, UES en version allemande)
- Commande de gare fantôme ou cachée (**CGC**, SBS en version allemande)
- Affichage des horaires (**ITH**, FPA en version allemande)
- Commande de priorité (**CP**, VS en version allemande)
- Commande experte (**EXPERT**)
- Commande de gare (**BS**)



Les différents chapitres expliquent en détail l'installation et la configuration. Le résumé comprend en outre une liste de contrôle qui récapitule brièvement les principales caractéristiques et configurations du RT. Si ces points clés sont pris en compte et mis en œuvre, l'utilisation du RT sera rapidement couronnée de succès.

### Abréviations utilisées :

ADV	-	Indicateur de véhicule
iADV	-	Indicateur intelligent pour véhicules
MiADV	-	Indicateur de véhicule multi-intelligent
FAM	-	Système automatique de gestion des trajets
PA	-	Poste d'aiguillage (STW en version allemande)
RT	-	Régulateur de trafic
AMv	-	Article magnétique virtuel (vMA en version allemande)
CR	.	contact de retour (CR en version allemande)
Simu	-	Simulation
IT	-	Séquence d'itinéraires
Prio	-	Priorité
Gare	-	Gare fantôme

### 3. Régulateur de trafic « ligne à voie unique »

(chargez et ouvrez le projet « RT2025EGS » ou « RT2025EGSSmall »)

Le RT-VUN empêche deux trains d'entrer sur une ligne à voie unique et de se bloquer mutuellement au cours du trajet. Pour éviter cela, plusieurs solutions étaient jusqu'à présent proposées dans Win-Digipet. Il était ainsi possible d'utiliser des compteurs ou des flèches de direction, mais ceux-ci devaient être définis et évalués dans différentes parties du programme. Cela est désormais très simple avec le RT-VUN. En option, plusieurs trains peuvent également entrer sur la voie unique en fonction de leur direction (l'un derrière l'autre). Pour cela, le RT-VUN doit recevoir des informations sur la direction.



L'affichage d'état indique le nombre de trains dans le RT-VUN. Il est vert lorsque d'autres trains peuvent encore entrer et rouge lorsque le nombre maximal de trains est atteint et qu'aucun autre train ne peut plus entrer.

Le projet comporte deux RT-VUN. Commençons par la ligne à voie unique pour 1 train. La géométrie de la voie ne permet ici qu'un seul train sur la ligne à voie unique (fig. 3.1), car il n'y a pas de possibilité de dépassement à la gare B. L'option « plusieurs trains » doit être désélectionnée. Les 7 ADV situés sur le tronçon à voie unique ont été enregistrés dans le RT. Ce sont là tous les réglages nécessaires au fonctionnement du RT.

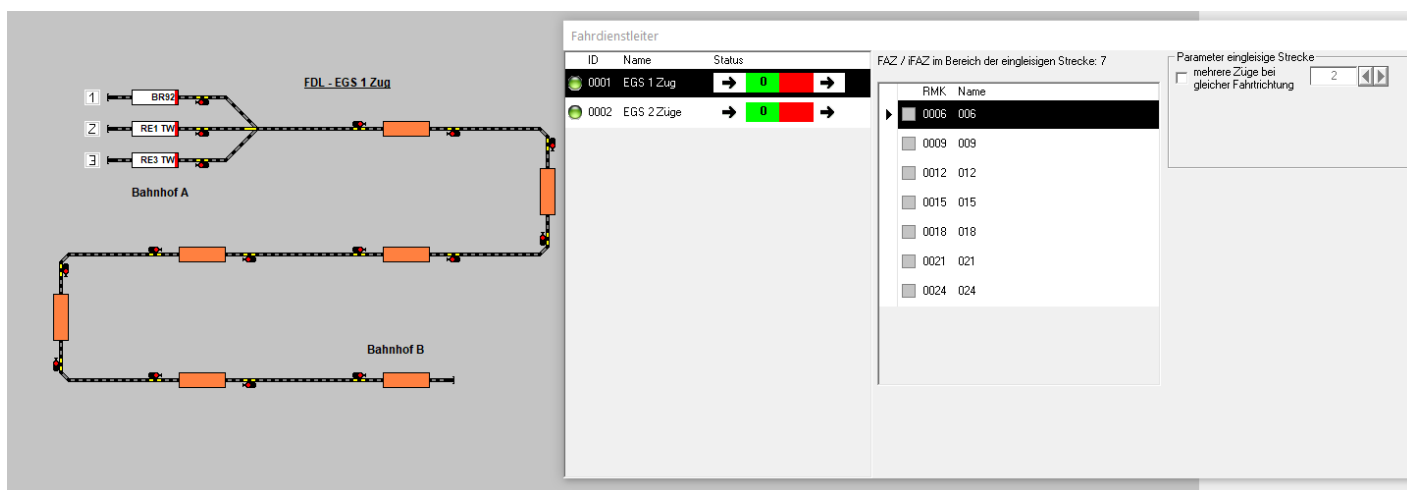


Fig. 3.1

Pour tester le RT-VUN, il faut activer la simulation. Ensuite, il faut ouvrir le fichier FAM « RT – VUN 1 train » et le lancer. L'un des trois trains se trouvant dans la gare A se met alors en mouvement et s'engage sur la voie unique. Dans l'affichage d'état (fig. 3.2), le nombre de trains passe de 0 (vert) à 1 (rouge). Le nombre maximal de trains est atteint et le RT empêche désormais l'entrée d'un autre train. En observant attentivement l'itinéraire actuel, on constate que le RT bloque déjà l'entrée d'un autre train, bien que celui-ci se trouve encore sur le contact de départ à l'extérieur de la voie unique. Cela montre clairement que le RT n'évalue pas les contacts de retour, mais la ADV elle-même. En effet, le train se trouve déjà dans la ADV au sein de l'VUN. Les contacts de retour continuent d'être interrogés dans les conditions de réglage de l'itinéraire. Ce principe est appliqué par tous les RT.

Pourquoi en est-il ainsi ?

J'avance deux raisons à cela.

1. Les informations dans la zone de détection (ADV) sont toujours disponibles. Un contact de retour peut envoyer de faux messages en raison de la saleté sur les voies.
2. Un ADV fournit bien plus d'informations sur le train qu'un contact de retour.

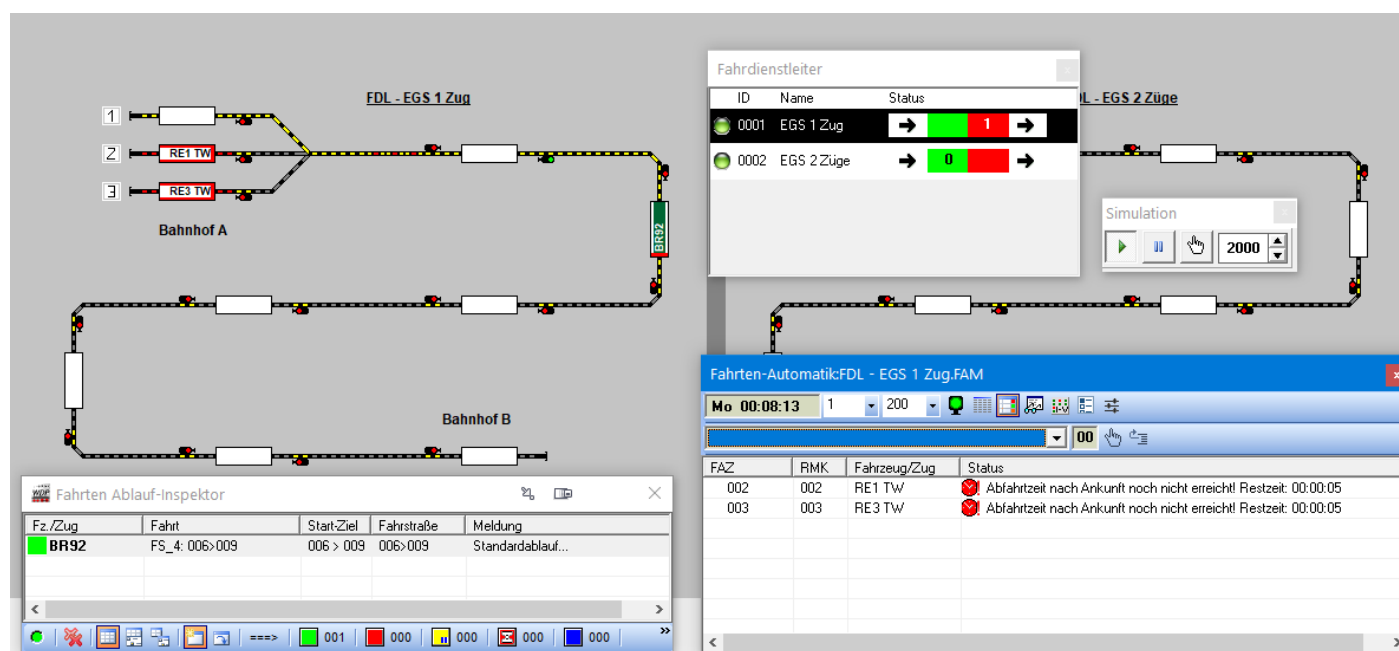



Fig. 3.2

Laisse le système automatique fonctionner un moment. Une fois que le train est revenu à la gare A, le nombre de trains repasse dans la zone verte de l'affichage d'état et le RT autorise à nouveau un train à entrer sur la voie unique.

Examinons maintenant le « RT – VUN 2 trains » (fig. 3.3 à droite). Ici, la géométrie de la voie est telle que deux trains ou plus peuvent tout à fait entrer sur la ligne à voie unique s'ils vont dans la même direction (l'un derrière l'autre). Par « direction », on n'entend pas ici le sens de marche (avant/arrière) du train, mais la direction du train par rapport au ADV lors d'un trajet d'une extrémité à l'autre de la zone RT (flèches dans les ADV orange). On parle ici également des points cardinaux nord, est, sud et ouest.

Si l'option « plusieurs trains dans la même direction » a été cochée, la colonne « Dir » s'affiche automatiquement. Les informations de direction peuvent désormais être saisies via le menu contextuel ou avec le bouton central de la souris. Dans le RT « VUN 2 trains », on a commencé avec le ADV Bloc 1 (CR 0046). Là, la direction indique l'est. Pour le ADV suivant, Bloc 2 (CR 0049), la direction indique le sud, et ainsi de suite jusqu'au Bloc 6

(CR 0061). Pour la direction opposée, le RT-VUN la détermine lui-même. C'est pourquoi peu importe de quel côté on commence à saisir les directions. La gare D n'est pas intégrée ici dans le VUN, car elle se compose de plusieurs voies. Dans ce cas, l'VUN se termine avant la gare.



La saisie et la modification des flèches de direction dans la colonne « DIR » peuvent s'effectuer à l'aide du bouton central ou du menu contextuel.

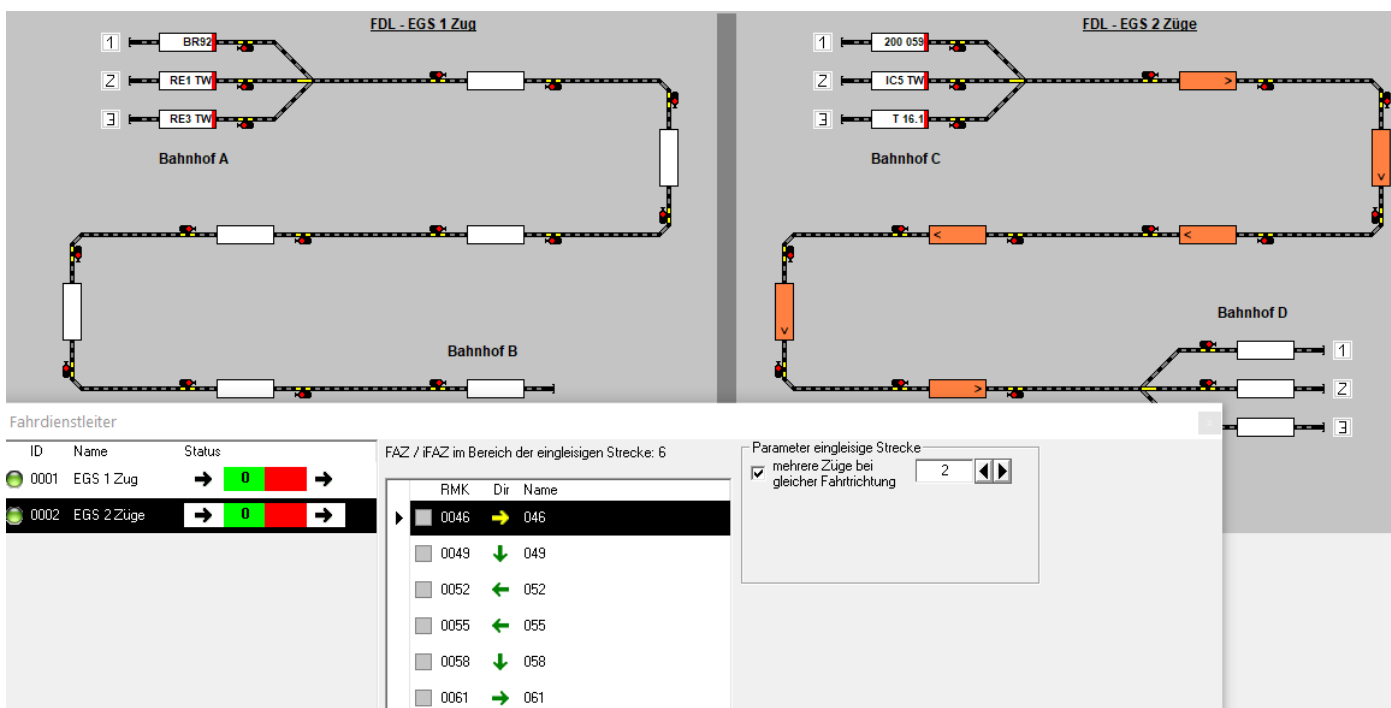


Fig. 3.3

À ce stade, une remarque concernant le schéma de voie (fig. 3.4). Depuis que les informations de direction sont disponibles dans le ADV de Win-Digipet, le manuel précise que le ADV ne doit pas être saisi dans des tracés de voie en diagonale.

**L'entrée et la sortie des voies du ADV doivent toujours se faire face, horizontalement ou verticalement, sur les côtés étroits du ADV.**

Cette remarque concernant la conception du schéma de voies revêt une importance croissante compte tenu des nouvelles fonctionnalités, car sinon, des confusions de direction peuvent survenir.

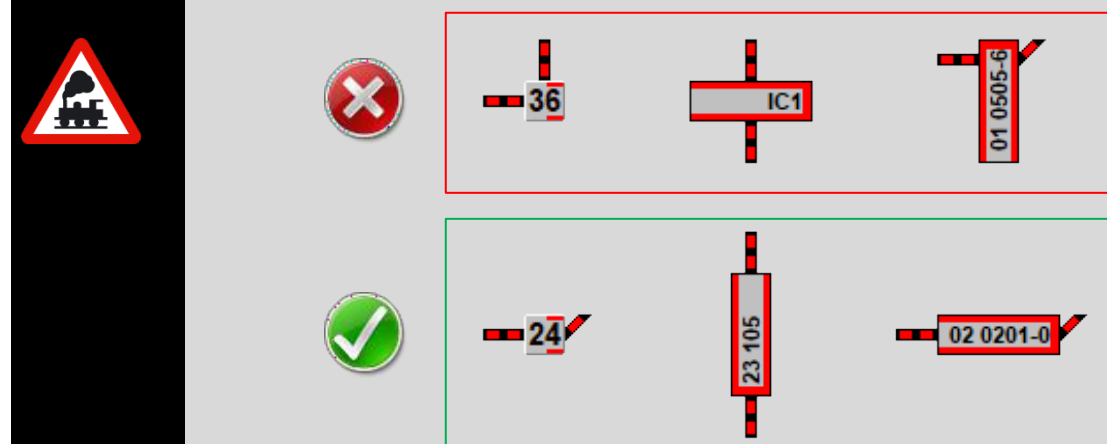


Fig. 3.4

Pour effectuer un test, relancez la simulation et démarrez la FAM « RT – VUN 2 trains » (fig. 3.5). On constate alors clairement que le RT autorise deux trains à entrer sur la voie unique tant qu’ils circulent dans le même sens. Dès que le train de tête a quitté la zone, le suivant le suit automatiquement. Un train venant en sens inverse ne peut entrer que lorsque la voie unique est libre.

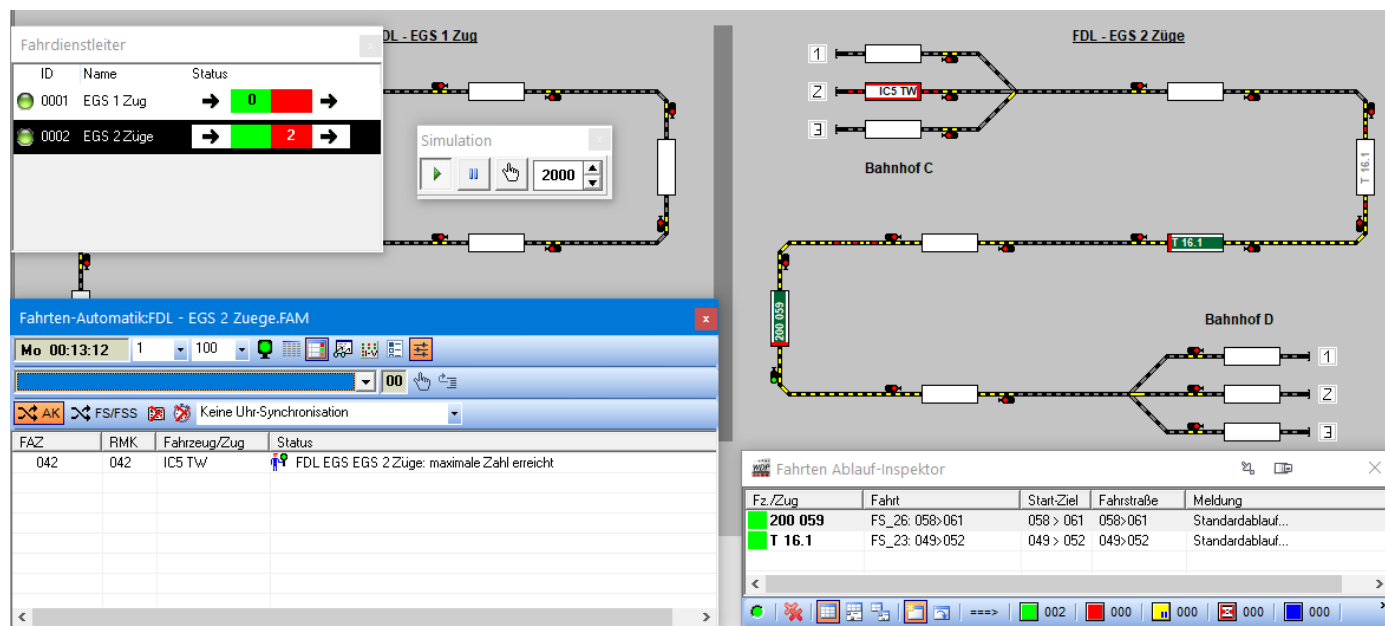



Fig. 3.5

Le RT-VUN fonctionne parfaitement. Néanmoins, l’observateur attentif remarquera une chose. L’exemple de l’« VUN 2 trains » ne fonctionne que tant que le nombre de trains est égal ou inférieur au nombre de voies de la gare à l’arrivée. Si un quatrième train est placé sur le réseau, une impasse peut se produire. Et ce, lorsque toutes les voies d’une gare sont occupées et que le quatrième train se dirige vers cette gare. Mais pour résoudre cette situation, un autre type de RT est nécessaire. Vous retrouverez un exemple dans le projet « RT2018KB » (combinaison).

## 4. Régulateur de trafic « Densité des trains »

Le RT-DTF détermine, dans une zone sélectionnable du réseau, le nombre total de trains selon une matrice donnée et peut réguler les entrées et sorties de la zone en fonction de l'occupation minimale et maximale. Le paramètre Min doit être inférieur d'au moins 1 au paramètre Max.

 L'indicateur d'état affiche à nouveau le nombre de trains. Rouge à gauche lorsque le nombre de trains atteint ou passe en dessous du minimum. Vert au centre lorsque le nombre de trains se situe entre le minimum et le maximum. Rouge à droite lorsque le nombre de trains atteint ou dépasse le maximum.

Le RT-DTF permet d'éviter qu'un trop grand nombre de trains n'entrent dans une partie du réseau et ne se bloquent lors de la circulation ultérieure, ou que la situation semble tout simplement irréaliste, par exemple lorsque, sur une ligne secondaire, les trains attendent leur départ à intervalles réguliers. De la même manière, il permet d'éviter qu'un trop grand nombre de trains ne quittent la zone ou que celle-ci ne se vide complètement.

## 4a. Régulateur de trafic « Densité des trains » sans spécification de matrice

(chargez et ouvrez le projet « RT2025DTF »)

Le projet comporte 2 RT-DTF. Le RT-DTF 1 Train est activé (point vert). Un seul train y est autorisé. Comme un train se trouve dans la zone de gauche, le nombre de trains indiqué par l’affichage d’état apparaît déjà dans le champ rouge de droite (fig. 4.1). Le RT empêchera désormais le train de la partie droite du réseau de pénétrer dans la partie gauche. Lancez la simulation et la FAM. Le train de la partie droite du réseau se met en route vers la gare A.

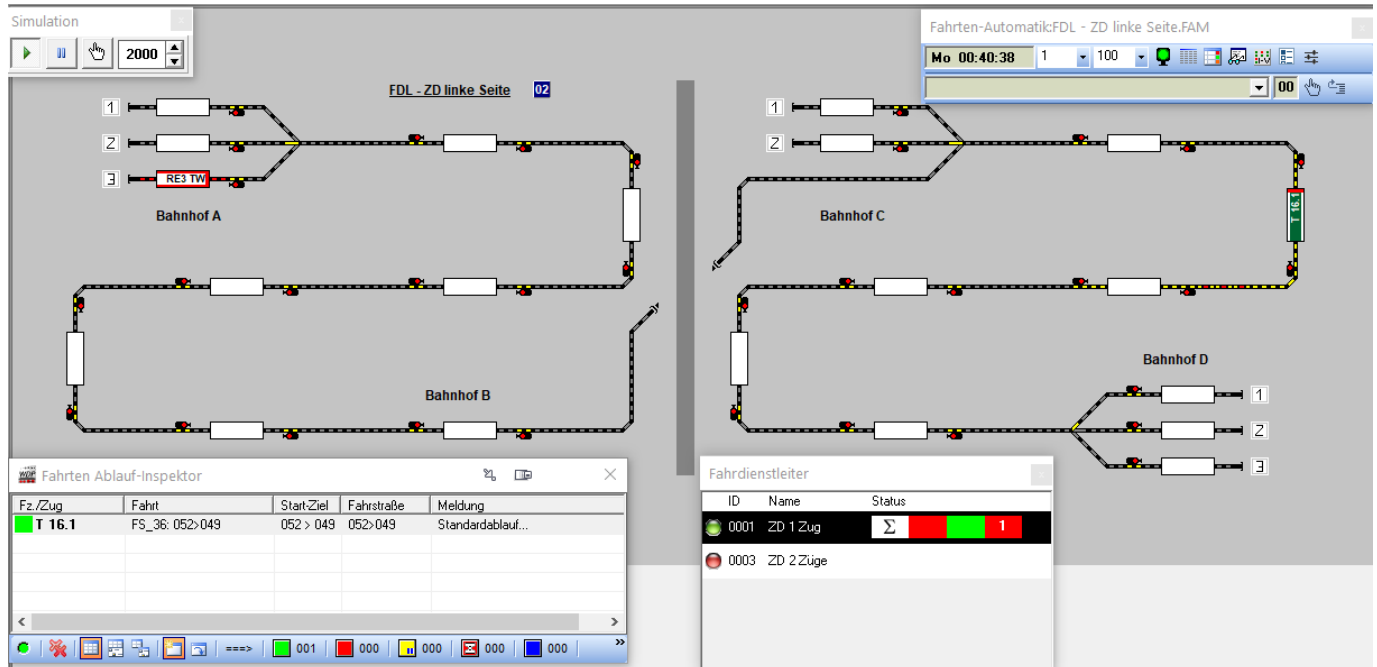


Fig. 4.1

Lorsqu'il arrive au bloc 7, le RT l'empêche de poursuivre sa route vers la gare B et la gare A, car celles-ci se trouvent dans la zone « RT-DTF côté gauche ». Le train est retourné par la FAM et repart vers son point de départ à la gare D (fig. 4.2 / repère rouge).

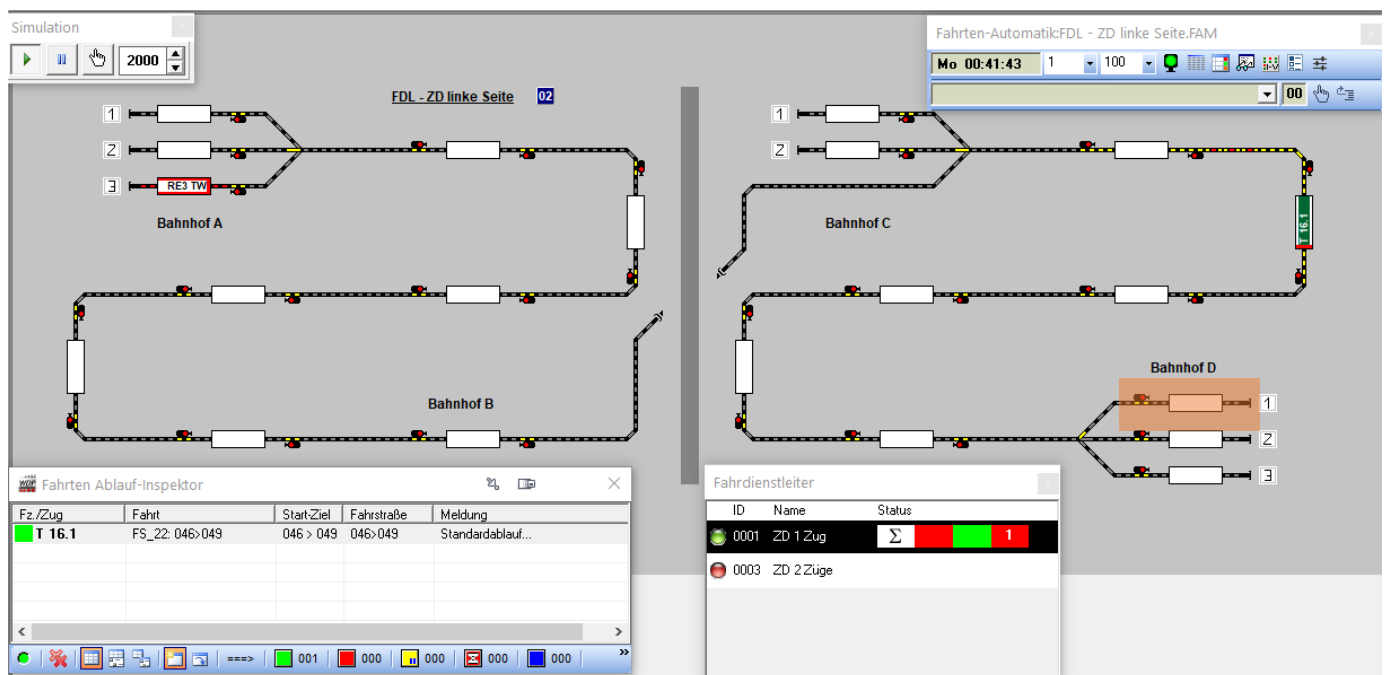


Fig. 4.2

Il peut toutefois arriver que, pour des raisons d'exploitation, on souhaite avoir parfois plus, parfois moins de trains dans une zone du réseau. Un exemple pourrait être l'exploitation jour/nuit. Il ne serait pas très pratique de modifier à chaque fois le nombre de trains en mode édition. C'est pourquoi il est désormais possible d'insérer un compteur dans tous les champs de saisie du nombre de trains (glisser-déposer). Ainsi, le nombre de trains autorisé peut être ajusté de manière dynamique pendant l'exploitation. Et ce, automatiquement ou manuellement.

Pour illustrer cela, j'ai copié le RT « DTF 1 train » et l'ai renommé « DTF 2 trains ». La différence entre les deux réside dans le fait que le compteur du schéma de voies a été saisi dans le champ « ADV maximal occupé » du RT « DTF 2 trains ». Ceci est visible sur les figures 4.3 et 4.4 (mode édition). Pour que les deux RT ne se gênent pas mutuellement, désactivez le RT « DTF 1 train » et activez le RT « DTF 2 trains ». L'affichage d'état est immédiatement modifié. Dans le RT actif, le chiffre 1 s'affiche désormais dans la zone verte. Que s'est-il passé ici ? En raison de la valeur définie pour le compteur, deux trains au maximum peuvent désormais entrer dans la zone de gauche. Il y a toujours un train à cet endroit, un deuxième train peut donc y entrer.

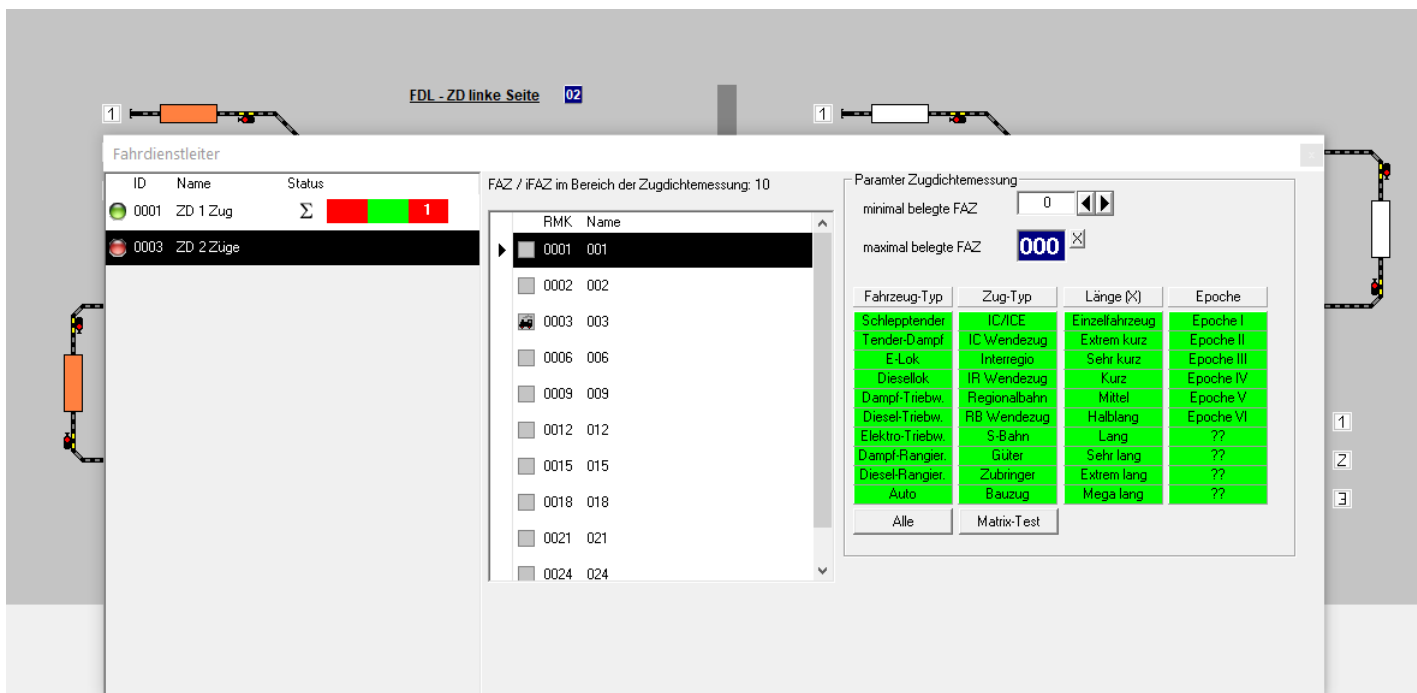


Fig. 4.3

L'icône du compteur dans l'éditeur affiche toujours « 000 », car elle sert uniquement de marqueur de position et représente le lien avec le compteur du schéma de voie. La valeur du compteur est toujours récupérée en temps réel, sur demande, à partir de l'icône du compteur du schéma de voie.

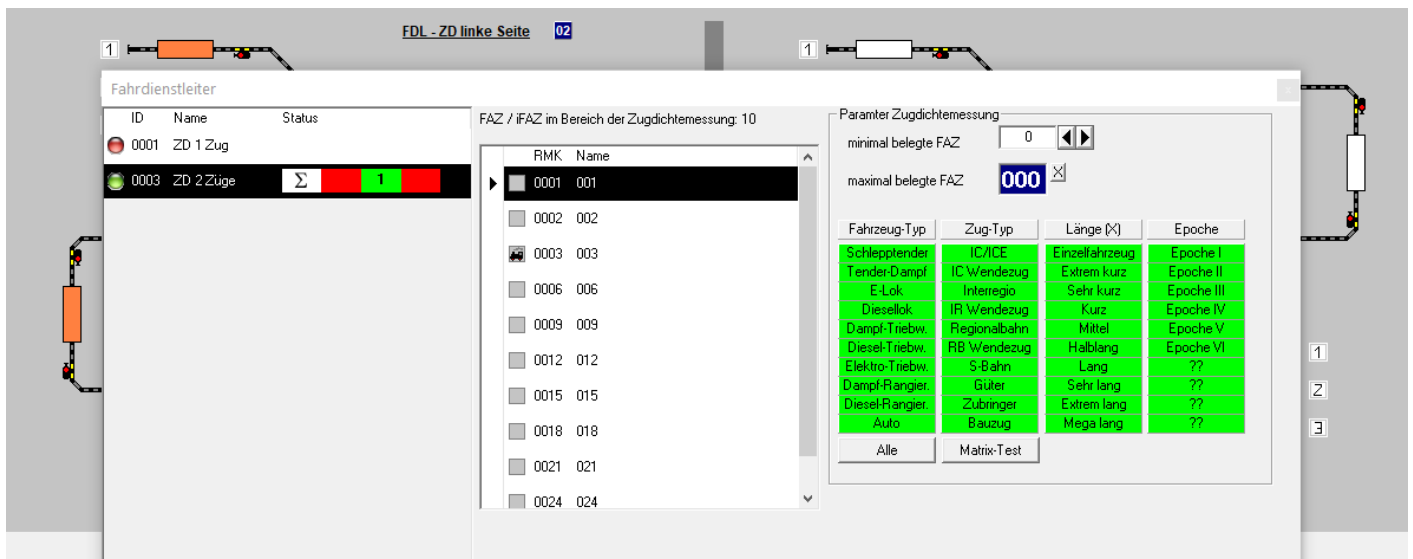


Fig. 4.4

Pour tester cela, relancez la simulation et le FAM. Le train part de la gare D en direction de la gare A. Cette fois-ci, le RT le laisse entrer dans la partie gauche du réseau (fig. 4.5). Une fois l'itinéraire activé, l'affichage d'état passe dans la zone rouge de droite. Un troisième train est alors refusé.

Si le compteur était réglé manuellement, via le FAM ou par le poste d'aiguillage, sur une valeur plus élevée, l'affichage d'état serait immédiatement ajusté.

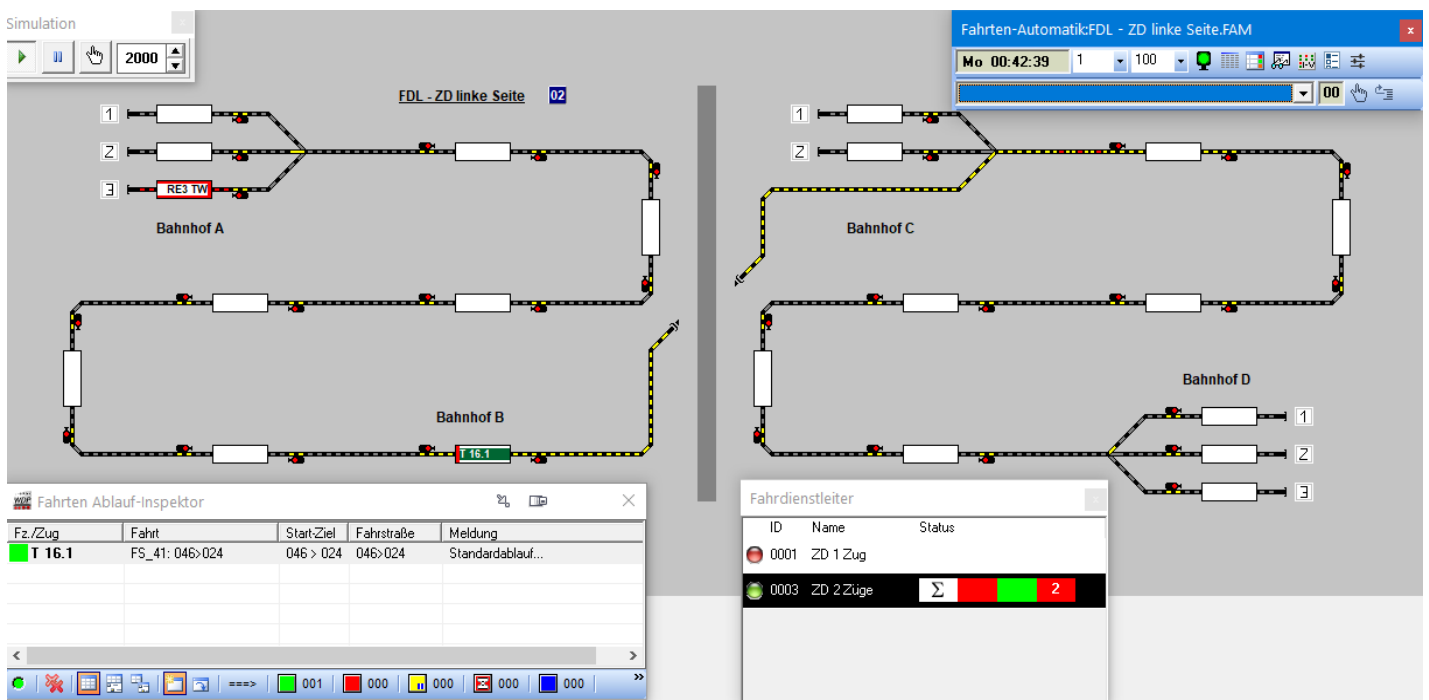


Fig. 4.5

Dans ce projet, seule l'entrée dans la zone (occupation maximale) a été traitée. La sortie (occupation minimale) fonctionne bien sûr de manière analogue.

## 4b. Régulateur de trafic « Densité des trains » avec spécifications matricielles

(chargez et ouvrez le projet « RT2025DTFmatrix »)

Si vous souhaitez utiliser le RT-DTF de manière encore plus flexible, vous pouvez également utiliser la matrice. Un projet dédié a été créé pour illustrer cela.

La tâche est la suivante. La partie droite du réseau doit comporter au total au moins 2 et au plus 5 trains. Avec le RT-DTF tel que nous le connaissons jusqu'à présent, cela ne pose aucun problème. Cependant, nous souhaitons éviter qu'il n'y ait que 5 trains d'un même type à cet endroit. Il doit donc toujours y avoir un bon mélange. C'est pourquoi nous voulons qu'il y ait au moins 1 et au plus 3 trains de voyageurs et au moins 1 et au plus 3 trains de marchandises dans cette zone.

Pour répondre à ces exigences, nous avons besoin de 3 RT-DTF. Dans le RT « DTF Personen », en plus des valeurs minimales et maximales, la matrice est configurée de telle sorte que, dans la colonne « Type de wagon », seuls les trains de voyageurs soient activés (fig. 4.6).

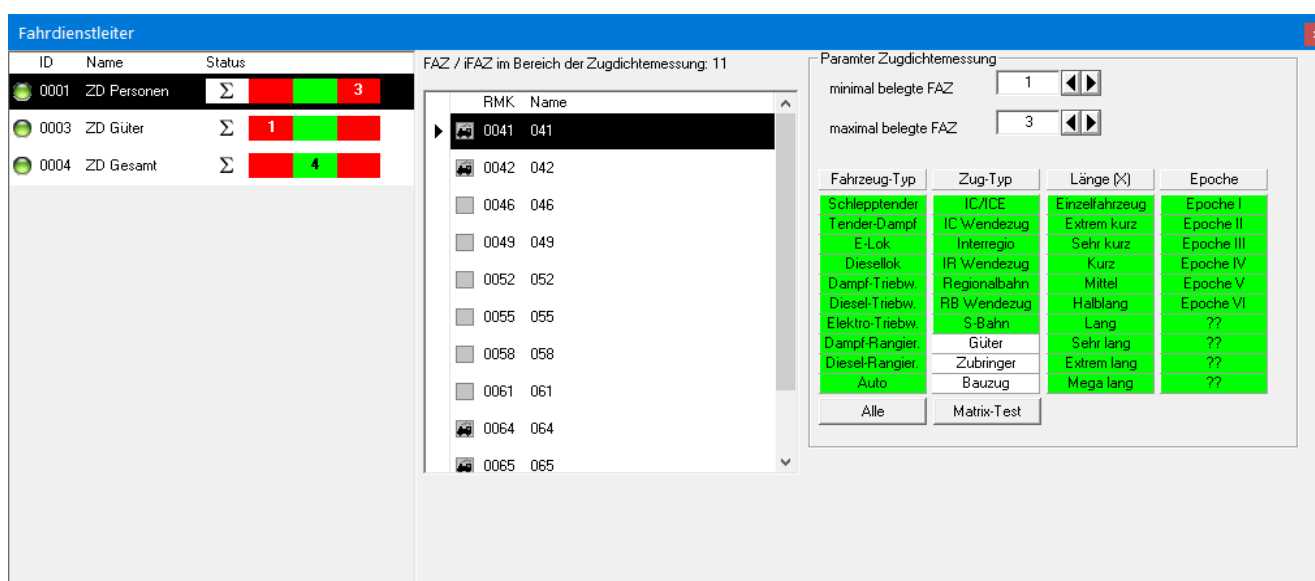


Fig. 4.6

Il en va de même pour le RT « DTF Güter ». Dans ce cas, seuls les trains de marchandises sont activés dans la matrice (fig. 4.7).

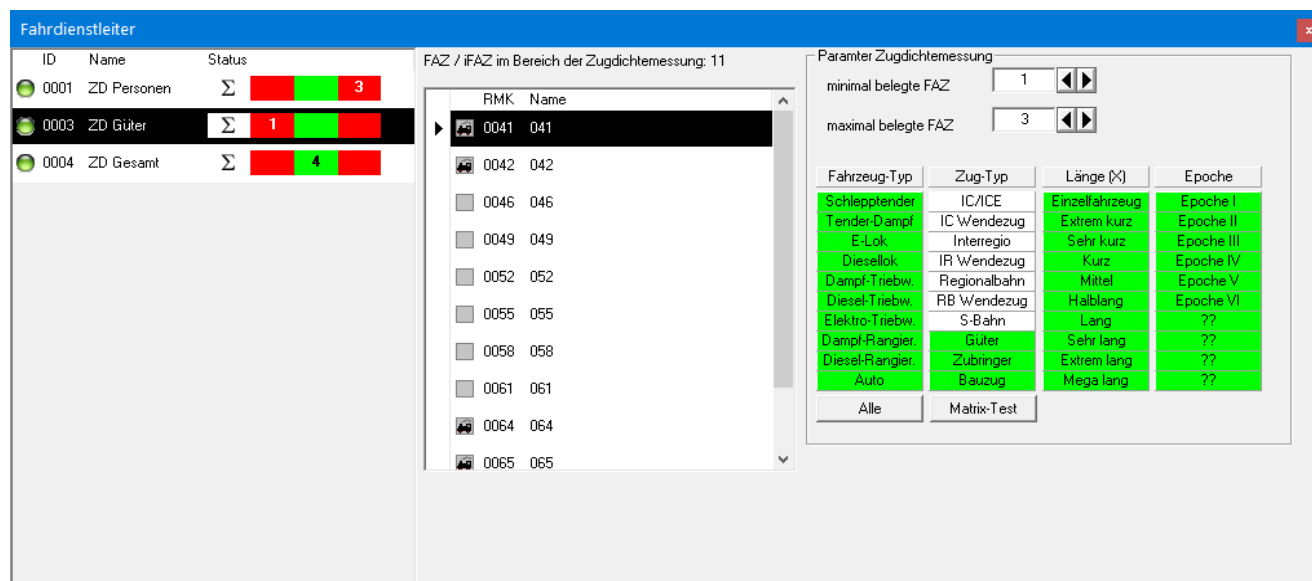


Fig. 4.7

Normalement, ces deux RT-DTF avec matrice devraient suffire pour obtenir un bon équilibre. Cependant, il peut désormais y avoir jusqu'à 6 trains dans cette zone. Or, nous souhaitons n'en avoir que 5 au maximum. Pour cela, nous avons besoin d'un troisième RT-DTF. Celui-ci n'est pas limité par la matrice. Il régule, à l'aide de valeurs min./max., le nombre total de trains indépendamment de leur matrice (fig. 4.8).

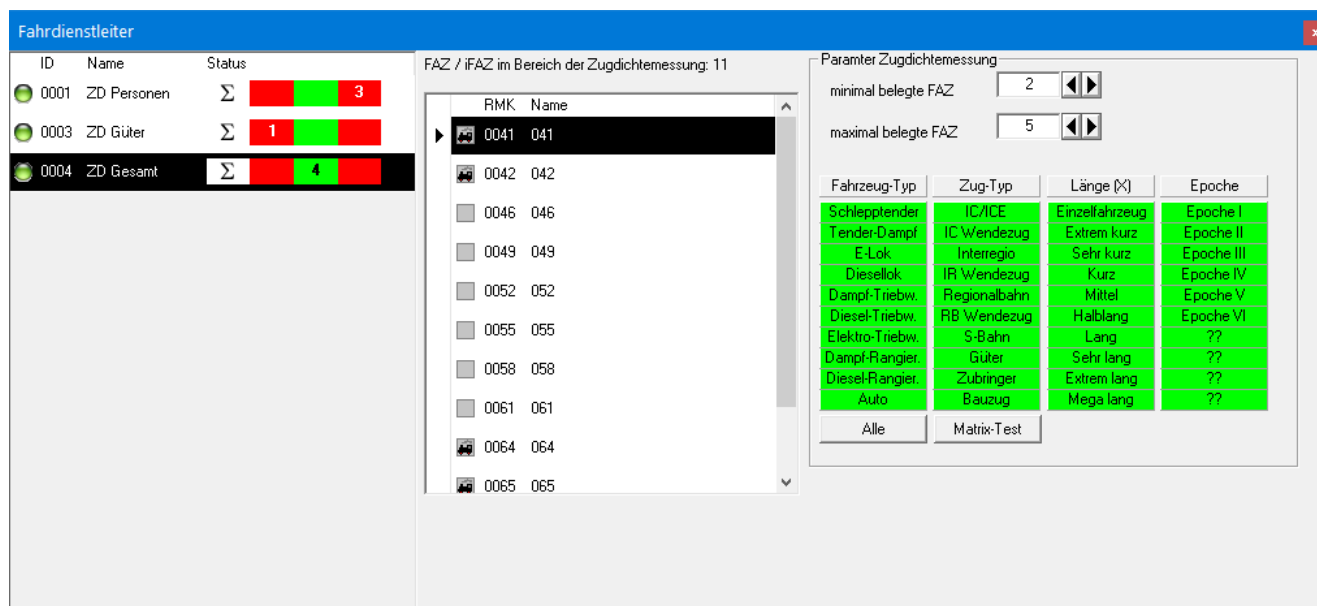


Fig. 4.8

Il en résulte désormais les possibilités de circulation suivantes pour cette zone (fig. 4.9). Deux RT sont responsables de chaque type de train. Tous deux doivent donner leur accord pour l'entrée. Sinon, le train n'est pas autorisé à circuler (cases rouges).

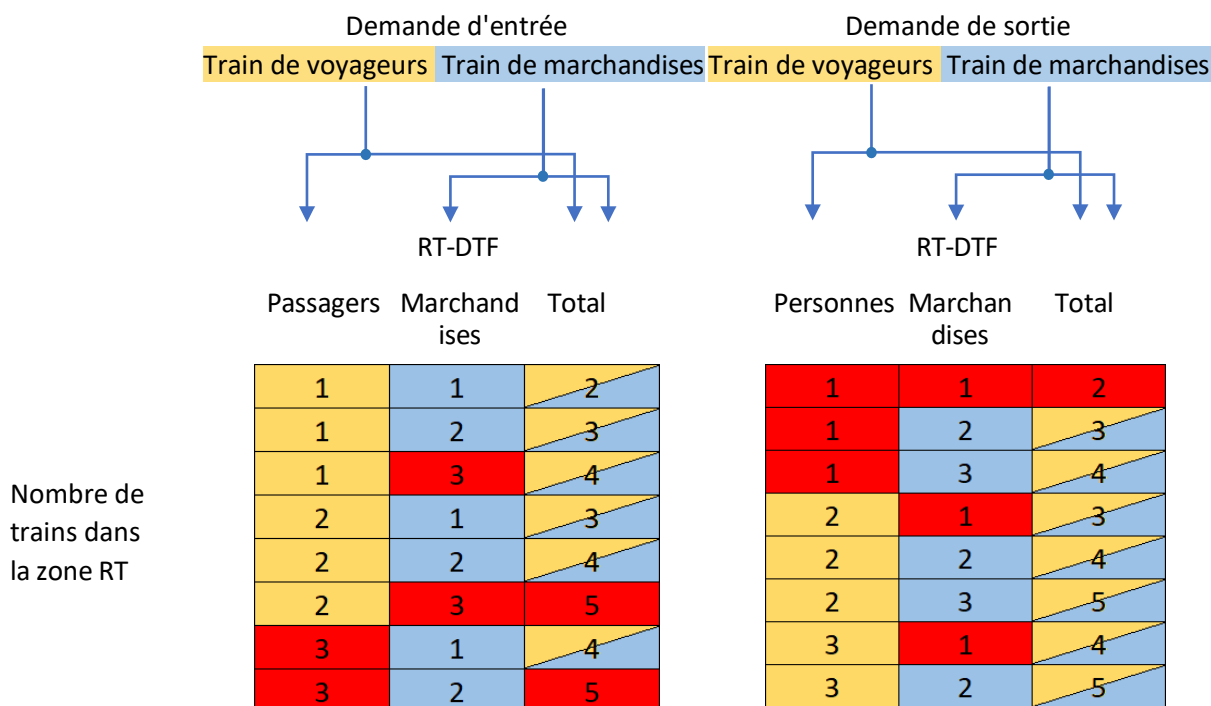


Fig. 4.9

Dans le projet, cela se présente comme suit. La partie droite du réseau comporte 4 trains, dont 3 trains de voyageurs et 1 train de marchandises. Un train de voyageurs se trouve à la gare B. Affichez l'itinéraire de la gare B vers le premier ADV dans la partie droite du réseau (fig. 4.10 / éclairage jaune FS).

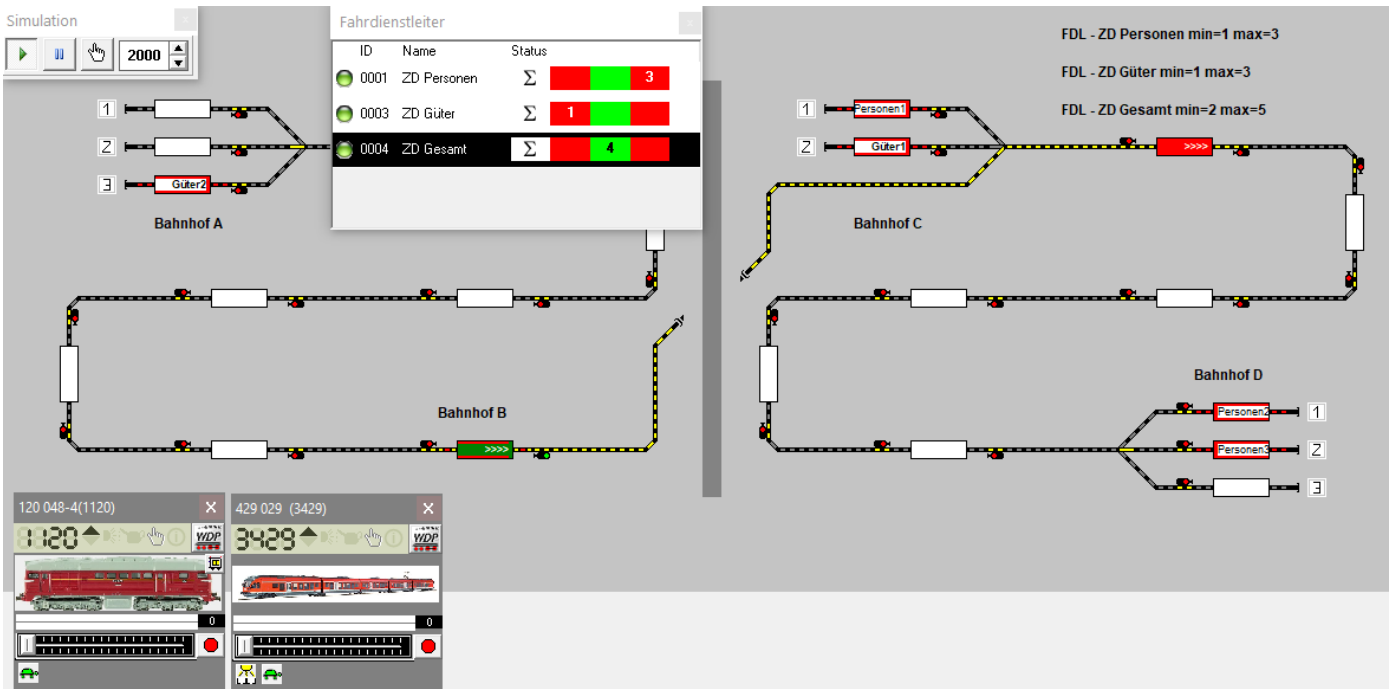


Fig. 4.10

Dans la sélection « Départ/Arrivée », l'entrée dans le RT « DTF Personen » n'est pas autorisée pour le train de voyageurs (fig. 4.11). Si la même procédure est effectuée avec un train de marchandises, celui-ci devrait pouvoir entrer.

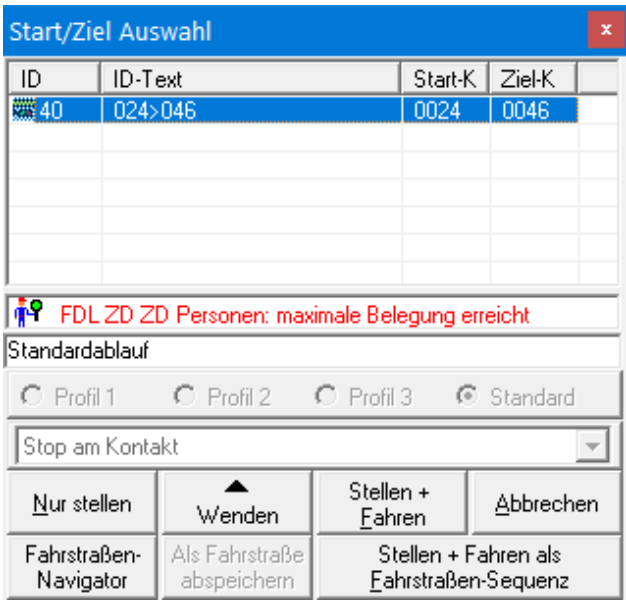



Fig. 4.11

## 5. Régulateur de trafic « Activité de circulation »

(chargez et ouvrez le projet « RT2025FA »)

Le RT-AC détermine le nombre total de trains d'une zone qui se trouvent sur une voie ou une séquence de voies active. Si ce nombre est inférieur à la valeur maximale définie, d'autres trains peuvent encore démarrer. Si la valeur maximale est atteinte, tout nouveau démarrage sur une voie ou une séquence de voies est bloqué.

 L'indicateur d'état affiche à nouveau le nombre de trains. Vert à gauche si le nombre de trains actifs n'est pas encore atteint. Rouge à droite si le nombre de trains actifs a atteint ou dépassé la valeur maximale.

Ce RT nous permet de garantir que seul un nombre de trains que nous avons défini peut être actif simultanément dans une zone donnée. J'utilise ici délibérément le terme « actif » et non « en mouvement ». En effet, un train qui effectue un arrêt intermédiaire au sein d'une séquence de sillons ne roule pas, mais est néanmoins actif dans cette séquence.

Lancez la simulation et les trajets automatiques. Le RT-AC est configuré de manière à ce que seuls 3 trains puissent être actifs (fig. 5.1). Pour cela, tous les ADV du plan de voie ont été saisis.

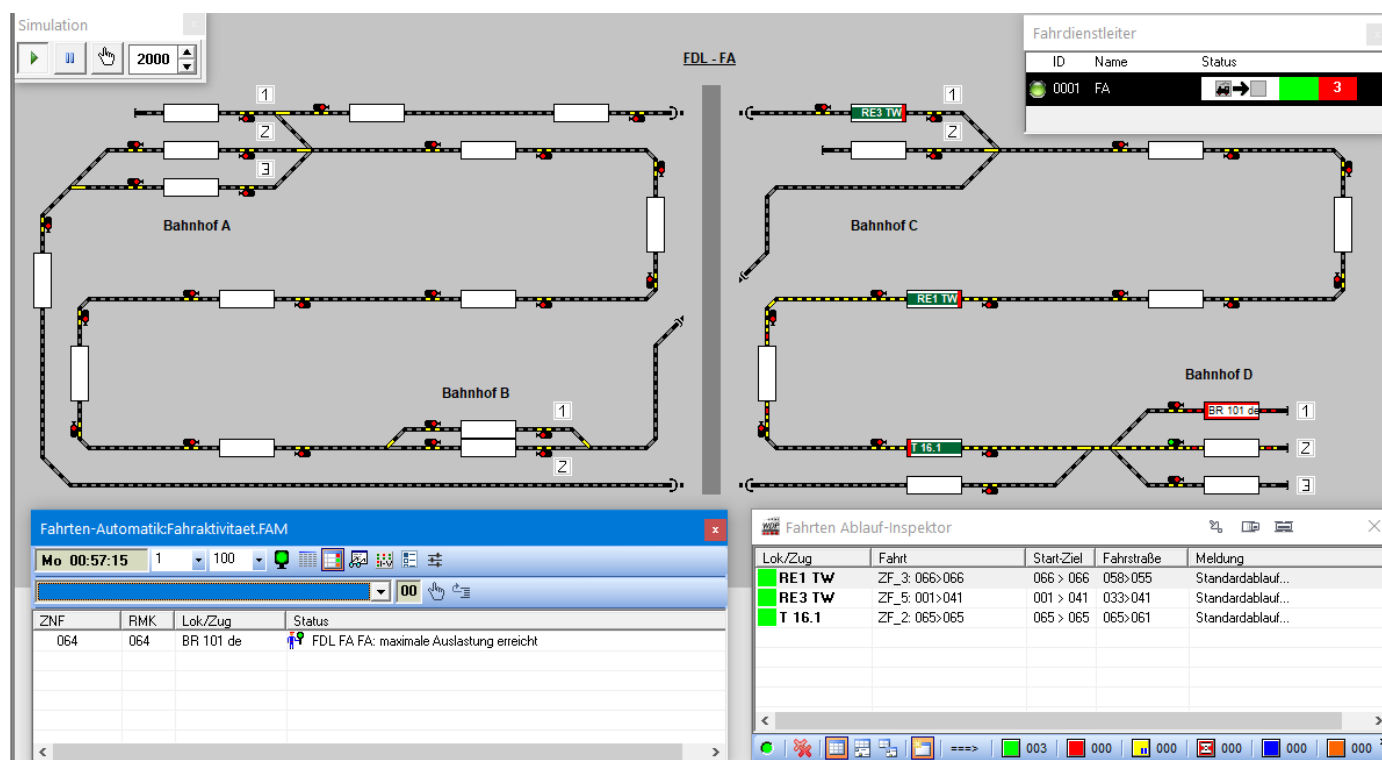




Fig. 5.1

En mode édition, il existe également l'option « ne s'applique pas à la sortie ou à l'entrée dans une zone ». Si, par exemple, un grand nombre de trains sont actifs dans une zone, il peut arriver qu'un train venant de l'extérieur n'ait pas la possibilité d'y entrer. Cette option permet désormais au train d'entrer malgré le nombre maximal de trains actifs. Une fois le train entré, le nombre de trains actifs est à nouveau régulé par le Régulateur de trafic.

## 6. Régulateur de trafic « Commande de dépassement »

(chargez et ouvrez le projet « RT2025UES »)

Le RT-CDP permet aux trains à priorité élevée de dépasser les trains à à cible priorité (matrice dans les paramètres système de WDP). Ainsi, par exemple, un train de marchandises avec une priorité 5 peut être dépassé par un ICE avec une priorité 1. Pour cela, tous les ADV qui doivent servir de voie d'attente pour le point d'évitement sont inscrits dans la première colonne de la liste des ADV. La deuxième colonne contient tous les ADV situés en amont ou parallèlement au point de croisement dans le sens de la marche et qui doivent être surveillés. Si un train arrive au point de croisement (ADV de la première colonne), il vérifie dans tous les ADV du RT-CDP si un train de priorité supérieure le suit ou se trouve à la même hauteur. Si c'est le cas, il attend que le dépassement soit effectué.

 T 16.1 L'affichage d'état indique qu'un train (nom : T 16.1) doit attendre car sa priorité est cible,  
 ou qu'il peut circuler car aucun autre train de priorité supérieure ne suit.

Examinons le plan des voies (fig. 6.1). Les ADV des voies 1/2 de la gare B représentent notre point de dépassement et sont signalées par une double flèche. Nous voulons que les trains circulant d'est en ouest puissent être dépassés à cet endroit. Pour cela, les 4 ADV doivent vérifier en amont si un train de priorité supérieure suit. Ce sont les ADV signalées par une flèche.

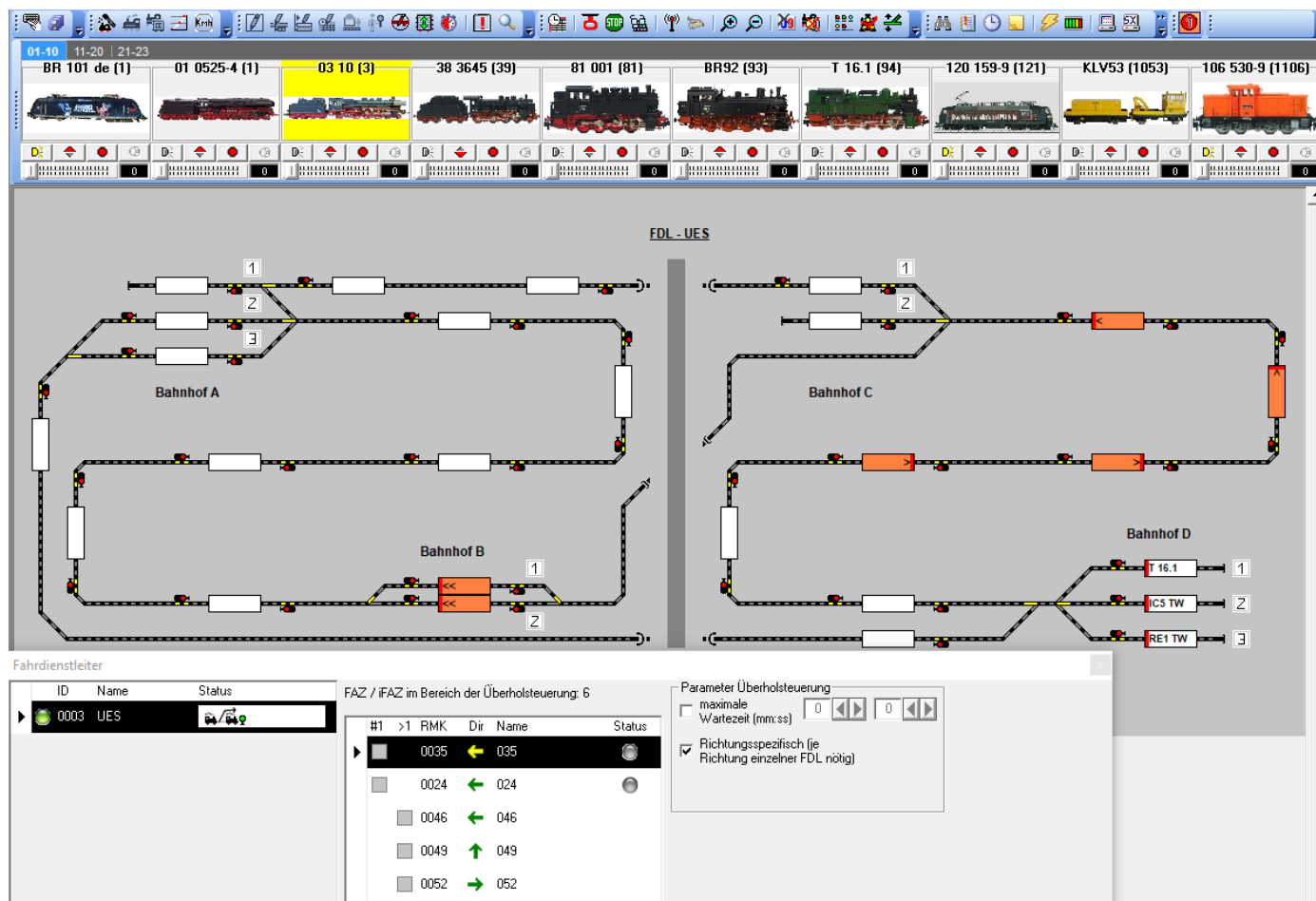


Fig. 6.1

Les 6 ADV sont tous ajoutés à la liste. Dans un premier temps, ils se trouvent tous dans la première colonne (#1). Les ADV de la zone de dépassement (voies 1/2) y restent. Tous les autres situés en amont doivent être déplacés vers la 2e colonne (>1) via le menu contextuel ou le bouton central de la souris (fig. 6.2 / marquage vert).

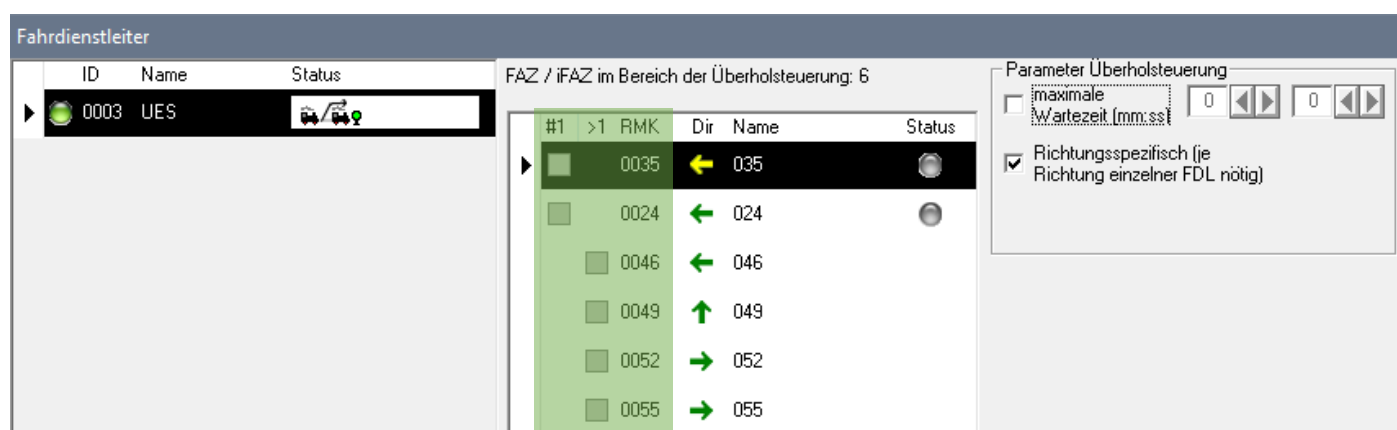


Fig. 6.2

Si cette ligne n'est empruntée que dans un seul sens, ces réglages suffisent. Si la ligne est également utilisée dans le sens inverse, il faut cocher l'option « Spécifique au sens ». Pourquoi ? Si nous ne cochons pas cette case, un train attendrait dans la voie d'évitement (d'est en ouest), alors qu'un train dans l'une des 5 autres zones de circulation (ADV) s'éloigne de la voie d'évitement (en direction de la gare D). Lorsque cette option est utilisée, les informations de direction doivent à nouveau être saisies dans la colonne « Dir » (fig. 6.3 / marqueur vert).

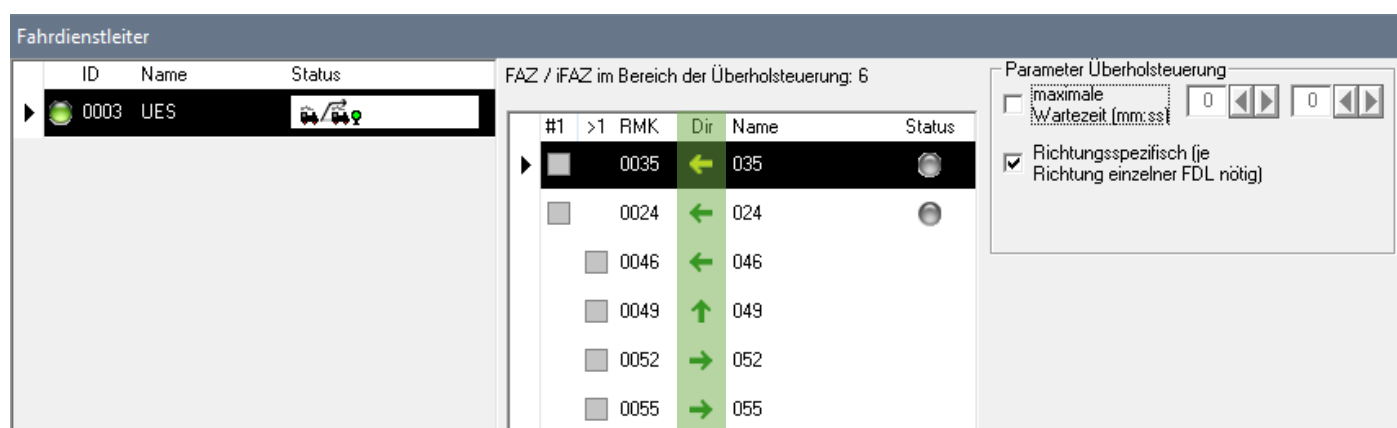


Fig. 6.3

L'option « Temps d'attente maximal » a la signification suivante. Si un train à très cible priorité se trouve dans la voie d'évitement et que de nombreux trains à priorité plus élevée le suivent, ce train n'a pratiquement aucune chance de poursuivre sa route. En cochant cette option et en saisissant un délai, le train partira à l'expiration de ce délai, même si des trains à priorité plus élevée le suivent encore.

À ce stade, quelques mots sur l'option « temps d'attente maximal », qui est également utilisée dans d'autres RT. Ce temps d'attente présente les caractéristiques suivantes :

1. Le temps est calculé sans tenir compte du facteur « modélisme ferroviaire ». Il s'agit donc d'un temps réel.
2. Le temps (minuterie) est activé lorsqu'un train est saisi sur un ADV qui figure en première colonne « #1 » de la liste RT. Peu importe qu'un dépassement soit actif ou non. Seule l'arrivée du train au point de dépassement est déterminante.
3. L'activation a également lieu en mode manuel sans automatisme.
4. Si le délai est écoulé et que le train n'a pas quitté la zone ADV, il n'est plus bloqué par le RT. Dans ce cas, une horloge verte s'affiche dans l'état détaillé (fig. 6.4).

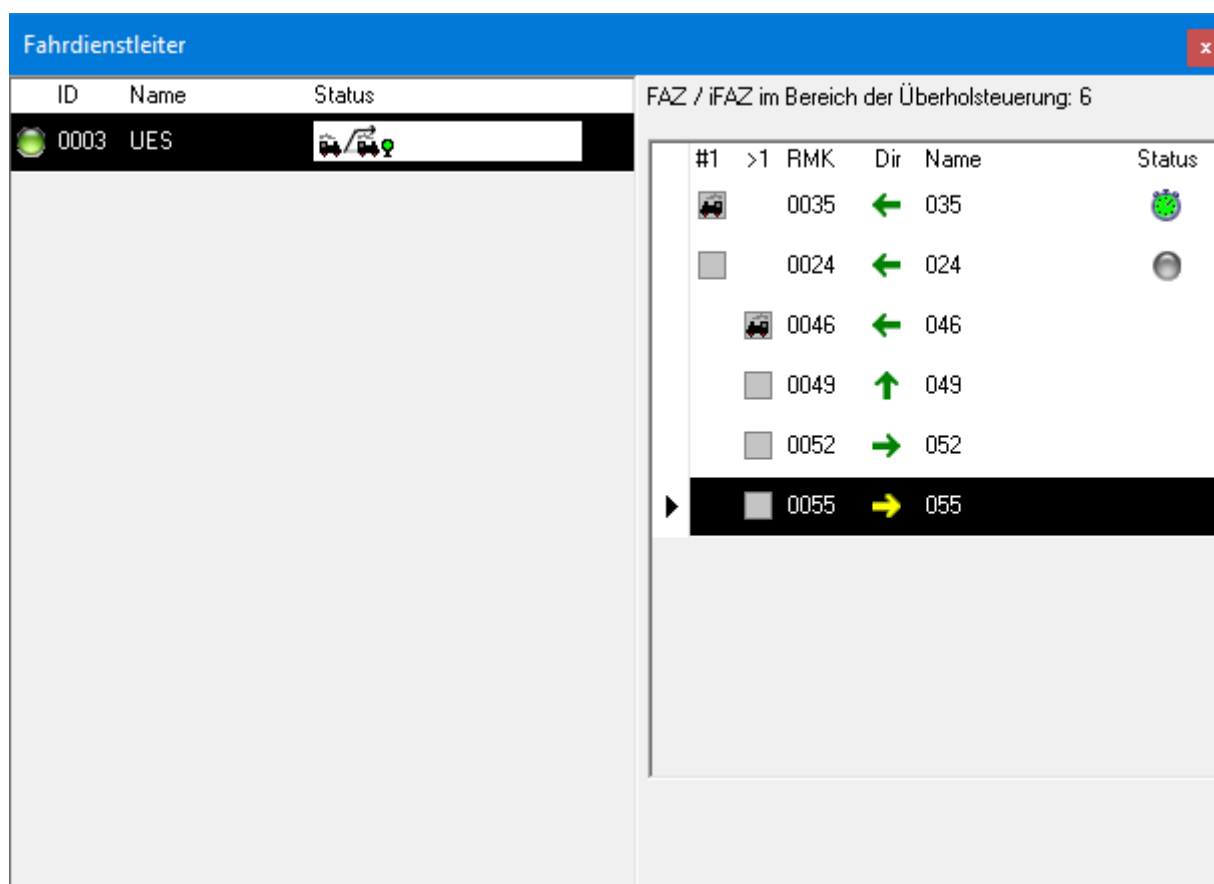


Fig. 6.4

Lancez la simulation et l'ACM. Le train « T 16.1 », qui a une priorité cible, part en premier. Les deux autres trains ayant une priorité plus élevée le suivent. Lorsque le train « T 16.1 » arrive à la voie d'évitement, l'affichage d'état change immédiatement, car le RT a constaté que des trains ayant une priorité plus élevée le suivent (fig. 6.5). Une fois les deux dépassements terminés, le train « T 16.1 » poursuit également sa route.

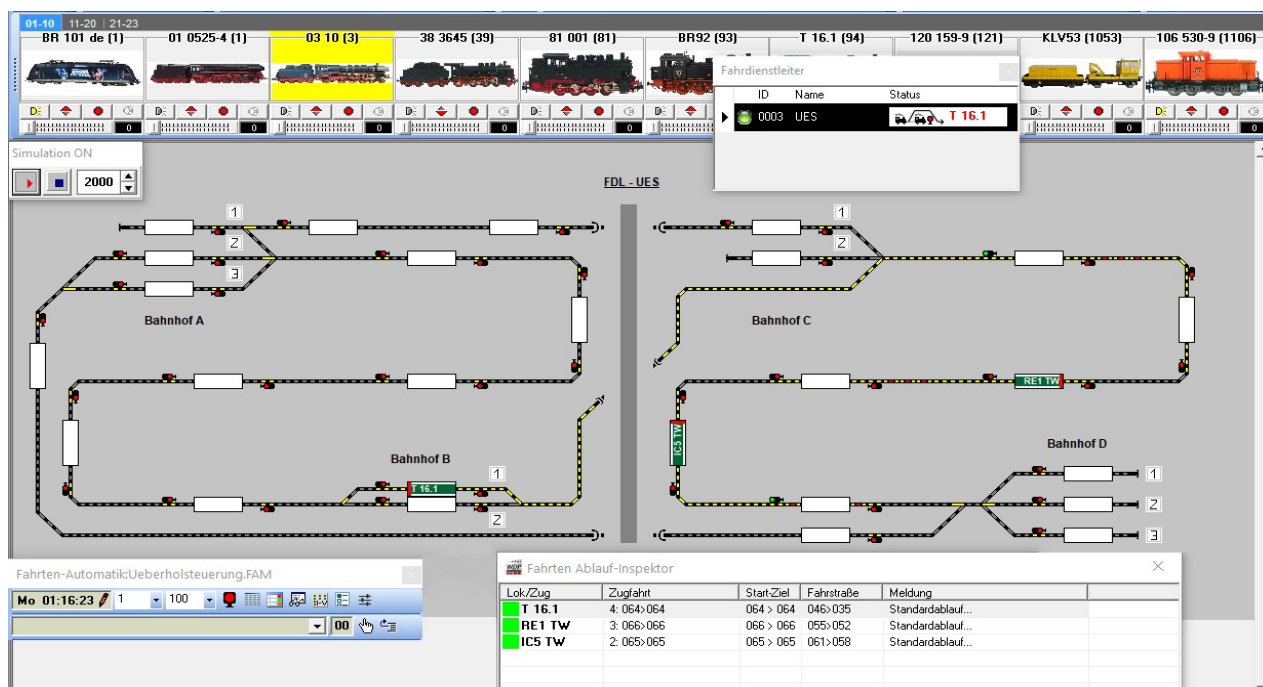


Fig. 6.5

Il existe une autre option. Celle-ci est accessible via le menu contextuel d'un ADV de la voie de dépassement (fig. 6.6). Elle permet de marquer un ou plusieurs ADV comme voies de passage. Le ADV s'affiche alors en vert. Les autres voies deviennent alors automatiquement des voies d'évitement.

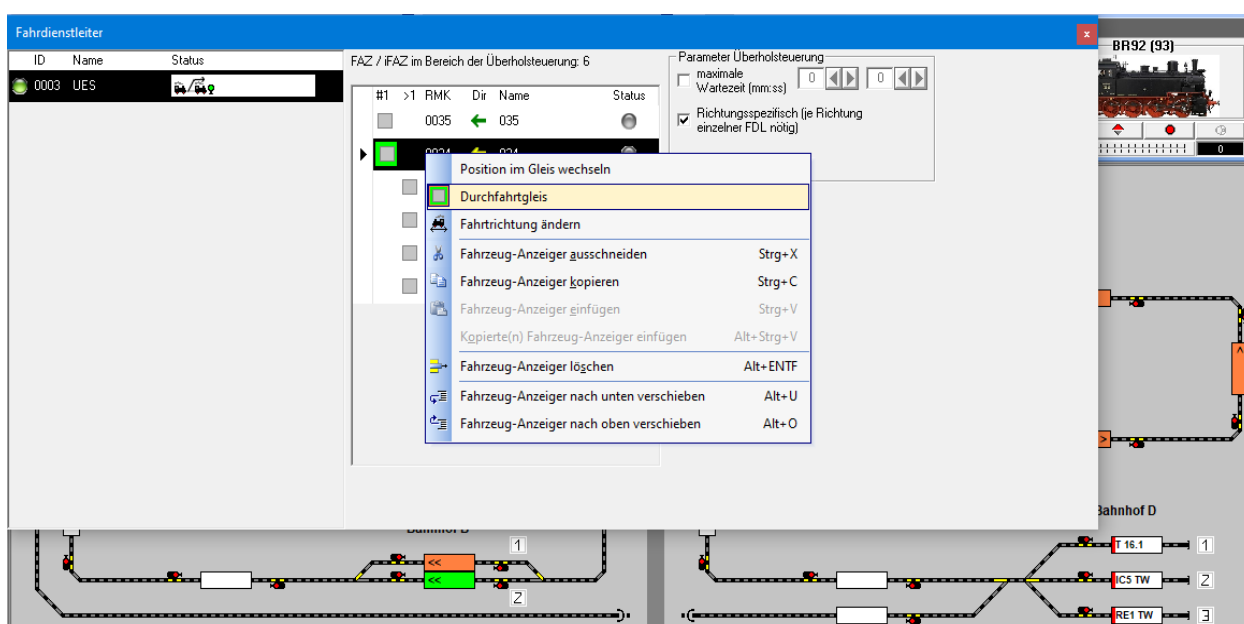


Fig. 6.6

Cela permet d'obtenir le résultat suivant : si un train avec une priorité plus élevée suit un train qui entre dans la voie de dépassement « Prio », il tentera de s'engager sur une voie d'évitement. Si aucune n'est libre ou si toutes ont été marquées par erreur comme voies de passage, il s'engagera quand même sur une voie de passage.

Si aucun train ayant une « priorité » supérieure ne suit un train à l'entrée de la voie d'évitement, celui-ci tentera de s'engager sur une voie de passage. Si aucune n'est libre ou si aucune voie de passage n'a été marquée, il s'engagera tout de même sur une voie d'évitement.

Cette variante permet, par exemple, aux trains de marchandises de s'engager sur la voie d'évitement qui bifurque, tandis que l'ICE en transit circule sur la voie de passage qui continue tout droit.

## 7. Combinaison

(chargez et ouvrez le projet « RT2025KB »)

Avant de passer aux autres types de RT, j'aimerais insérer un chapitre qui ne porte pas sur un seul RT, mais sur la combinaison de plusieurs. Cela permet en effet de garder certaines parties du programme légères et donc de réduire la maintenance. Ceux d'entre vous qui ont consulté l'ACM dans l'éditeur lors des projets précédents remarqueront qu'il n'y a aucune condition. Il n'y a pas non plus d'entrées dans le poste d'aiguillage. En tant qu'élément magnétique virtuel, seul un compteur était présent à des fins de démonstration. Les avantages sont évidents. Néanmoins, il convient de bien réfléchir à la configuration lors de l'utilisation du RT. Plus le travail est précis ici, moins il y a d'efforts à fournir dans les autres parties du programme.



Encore une remarque à l'intention des utilisateurs qui connaissent déjà WDP depuis les versions antérieures sans RT. Jusqu'à présent, on utilisait presque exclusivement les requêtes de conditions. Même si leur utilisation peut être considérablement réduite grâce à l'utilisation du RT, ils resteront indispensables. Si vous souhaitez utiliser le RT dans vos projets existants, vous devrez désactiver les requêtes et les articles magnétiques virtuels existants lorsqu'ils concernent le domaine et la tâche d'un RT.

Dans ce projet, il n'y a pas d'ACM à tester. Je souhaite plutôt aborder ici les RT pertinents et les réglages à effectuer afin que les mouvements des trains soient adaptés de manière optimale au plan des voies et aux souhaits de l'utilisateur.

Avant de créer le premier RT, il convient de réfléchir à l'exploitation ferroviaire. Dans ce projet de démonstration, le RT doit garantir les éléments suivants :

1. Ligne à voie unique, côté droit
2. ligne à voie unique côté gauche
3. Fréquence des trains sur la ligne de navette
4. Dépassement de la gare B en direction de l'ouest
5. Dépassement de la gare B en direction de l'est
6. Activité ferroviaire de l'ensemble du réseau

Si l'on compare maintenant la liste de souhaits avec les RT enregistrés (fig. 7.1), on constate qu'il y a un RT supplémentaire (ID005 - densité de trafic « lignes à voie unique »). Pourquoi donc ? Nous avons déjà le RT pour la ligne à voie unique ! Mais procédons par ordre. Nous allons passer en revue tous les RT (mode édition) les uns après les autres.

Fahrdienstleiter		
ID	Name	Status
0012	FDL2018KB	
0001 eingl. Strecken		
0002	rechte Seite	→ 1 →
0003	linke Seite	→ 0 →
0004 Zugdichte		
0005	eingl. Strecken	Σ 1
0006	Pendelstrecke	Σ 1
0007 Fahraktivität		
0008	gesamte Anlage	→ 0 →
0009 Überholen Bf B		
0010	nach Osten	→ →
0011	nach Westen	← ←

Fig. 7.1

Pour avoir une vue d'ensemble, voici à nouveau le schéma des voies et la répartition des différents RT (fig. 7.2).

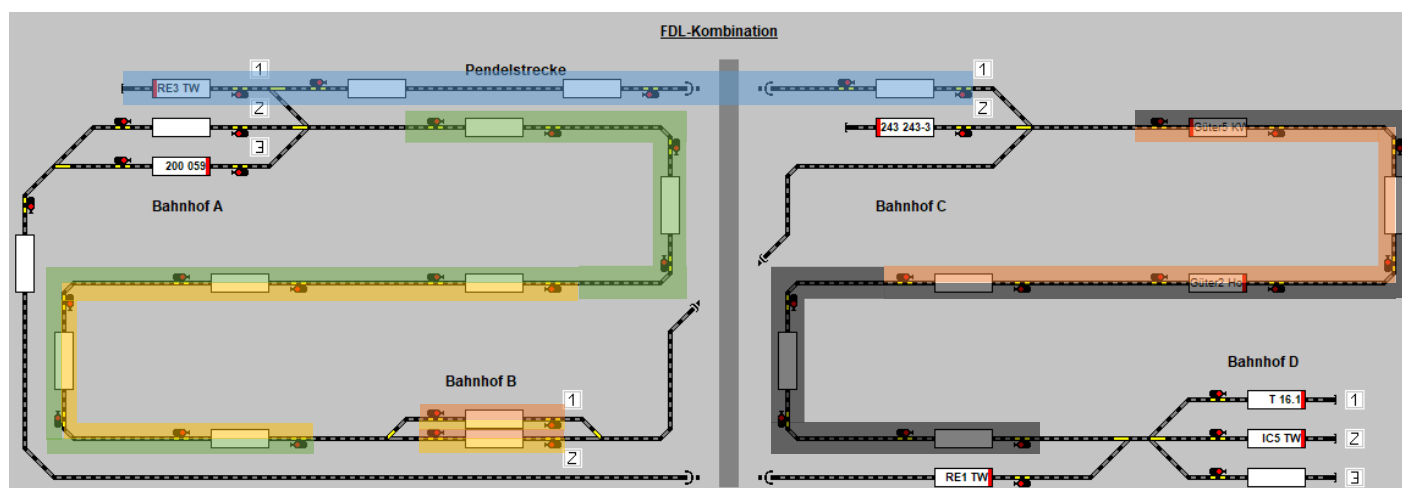


Fig. 7.2

- Ligne pendulaire à forte densité de trafic (ID006)
- Ligne à voie unique, côté gauche
- (ID003) Ligne à voie unique, côté droit (ID002)
- Dépassement de la gare B vers l'ouest
- (ID011) Dépassement de la gare B vers l'est
- (ID010) Lignes à voie unique fermées au trafic
- (ID005) Activité de circulation sur l'ensemble de l'installation (ID008)

La figure 7.3 montre une nouvelle fois comment les zones RT se chevauchent ou s'imbriquent.

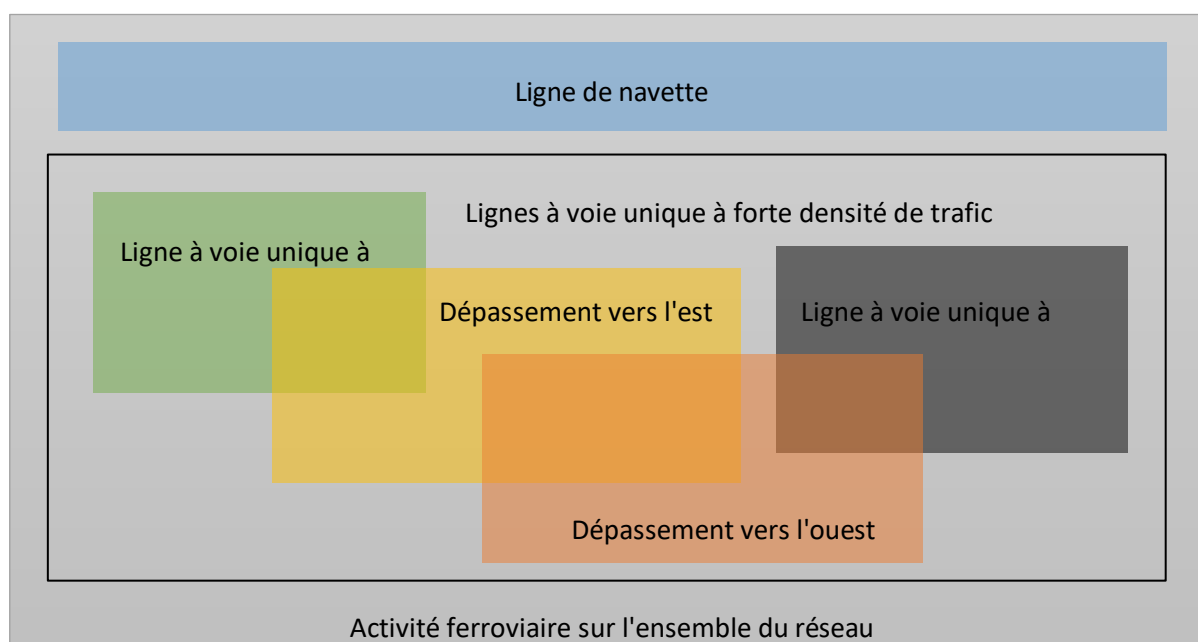


Fig. 7.3

## Ligne de navette RT-DTF (ID006)

Sur la ligne de navette reliant la gare A à la gare C, un train réversible doit circuler, qui sera remplacé à intervalles variables par un autre train réversible. Cependant, afin qu'un seul train réversible puisse à la fois entrer sur la ligne de navette, ce RT-DTF est nécessaire (fig. 7.4). L'occupation maximale est réglée sur « 1 ». Sur le schéma des voies, le train « RE3 TW » se trouve sur une ADV de cette zone RT et, par conséquent, ce train est déjà affiché dans la zone rouge dans l'état.

**Fahrdienstleiter**

ID	Name	Status
0012	FDL2018KB	
0001	eingl. Strecken	
0002	rechte Seite	→ 1 →
0003	linke Seite	→ 0 →
0004	Zugdichte	
0005	eingl. Strecken	Σ 1
0006	Pendelstrecke	Σ 1
0007	Fahraktivität	
0008	gesamte Anlage	→ 0 →
0009	Überholen Bhf B	
0010	nach Osten	🚂🚂
0011	nach Westen	🚂🚂

FAZ / iFAZ im Bereich der Zugdichtmessung: 4

RMK	Name
0001	001
0031	031
0033	033
0041	041

Parameter Zugdichtmessung

minimal belegte FAZ: 0

maximal belegte FAZ: 1

Fahrzeug-Typ	Zug-Typ	Länge (X)	Epoche
Schleppender	IC/ICE	Einzelfahrzeug	Epoche I
Tender-Dampf	IC Wendezug	Extrem kurz	Epoche II
E-Lok	Interregio	Sehr kurz	Epoche III
Diesellok	IR Wendezug	Kurz	Epoche IV
Dampf-Triebw.	Regionalbahn	Mittel	Epoche V
Diesel-Triebw.	RB Wendezug	Halblang	Epoche VI
Elektro-Triebw.	S-Bahn	Lang	??
Dampf-Rangier.	Güter	Sehr lang	??
Diesel-Rangier.	Zubringer	Extrem lang	??
Auto	Bauzug	Mega lang	??

Alle Matrix-Test

Fig. 7.4

## RT-VUN côté droit / côté gauche (ID002 / ID003)

Nous connaissons déjà ce RT grâce au projet sur les lignes à voie unique. Ici, chaque VUN doit pouvoir accueillir au maximum 2 trains allant dans la même direction. 2 trains, car nous voulons permettre un dépassement dans la gare B. Si nous n'autorisons qu'un seul train ici, aucun dépassement ne serait bien sûr possible. Il faut donc sélectionner l'option L'option « plusieurs trains dans la même direction » est activée, le nombre maximal de trains est défini sur « 2 » et les informations de direction sont saisies dans la colonne « Dir » (fig. 7.5). Les saisies pour le RT-VUN côté gauche s'effectuent de la même manière.

**Fahrdienstleiter**

ID	Name	Status
0012	FDL2018KB	
0001	eingl. Strecken	
0002	rechte Seite	→ 1 →
0003	linke Seite	→ 0 →
0004	Zugdichte	
0005	eingl. Strecken	Σ 1
0006	Pendelstrecke	Σ 1
0007	Fahraktivität	
0008	gesamte Anlage	→ 0 →
0009	Überholen Bhf B	
0010	nach Osten	🚂🚂
0011	nach Westen	🚂🚂

FAZ / iFAZ im Bereich der eingleisigen Strecke: 6

RMK	Dir	Name
0061	←	061
0058	↑	058
0055	→	055
0052	→	052
0049	↑	049
0046	←	046

Parameter eingleisige Strecke

☒ mehrere Züge bei gleicher Fahrtrichtung

2

Fig. 7.5

## RT-CDP gare B vers l'est / vers l'ouest (ID010 / ID011)

Nous connaissons déjà le dépassement à la gare B. Il nous suffit ici de créer un RT distinct pour la direction opposée (fig. 7.6). Il est ainsi possible d'effectuer un dépassement vers l'est et vers l'ouest.  
En fonction du sens de circulation du train.

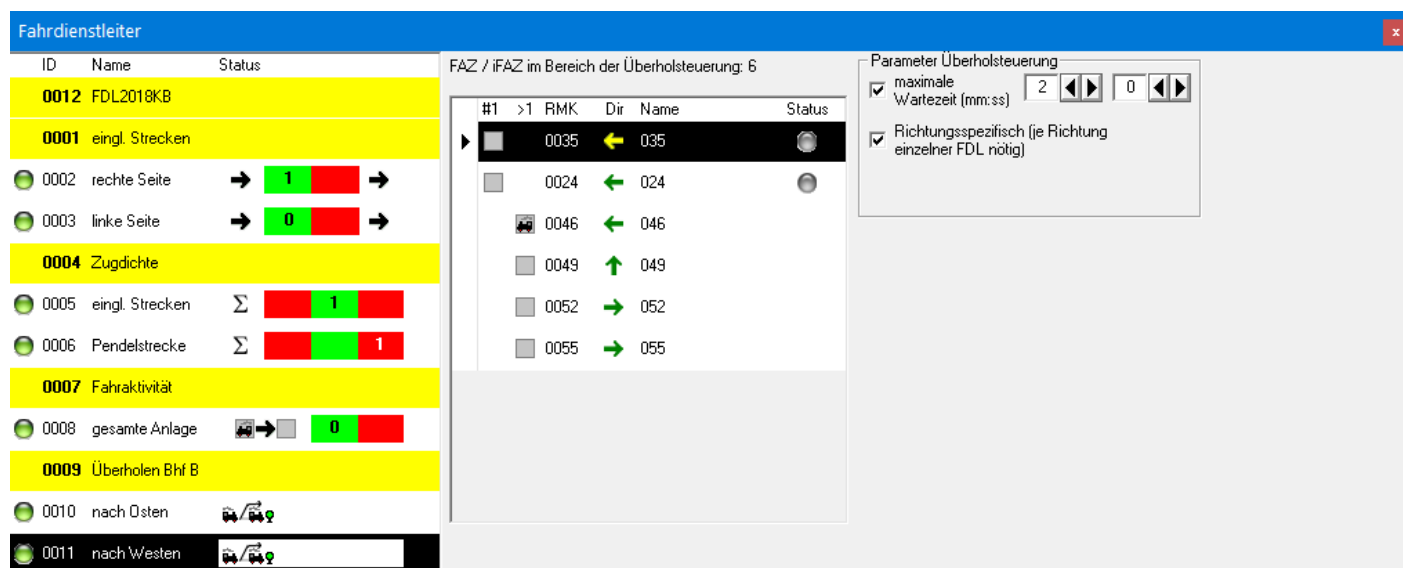


Fig. 7.6

## RT-AC de l'ensemble du réseau (ID008)

Nous ne voulons pas faire circuler trop de trains en même temps sur notre réseau. Nous créons donc un autre RT-AC dans lequel nous saisissons toutes les ADV du schéma de voies (fig. 7.7). Nous limitons le nombre de trains à 4. Étant donné qu'aucun train ne peut entrer ou sortir de ce RT, nous laissons cette option décochée.

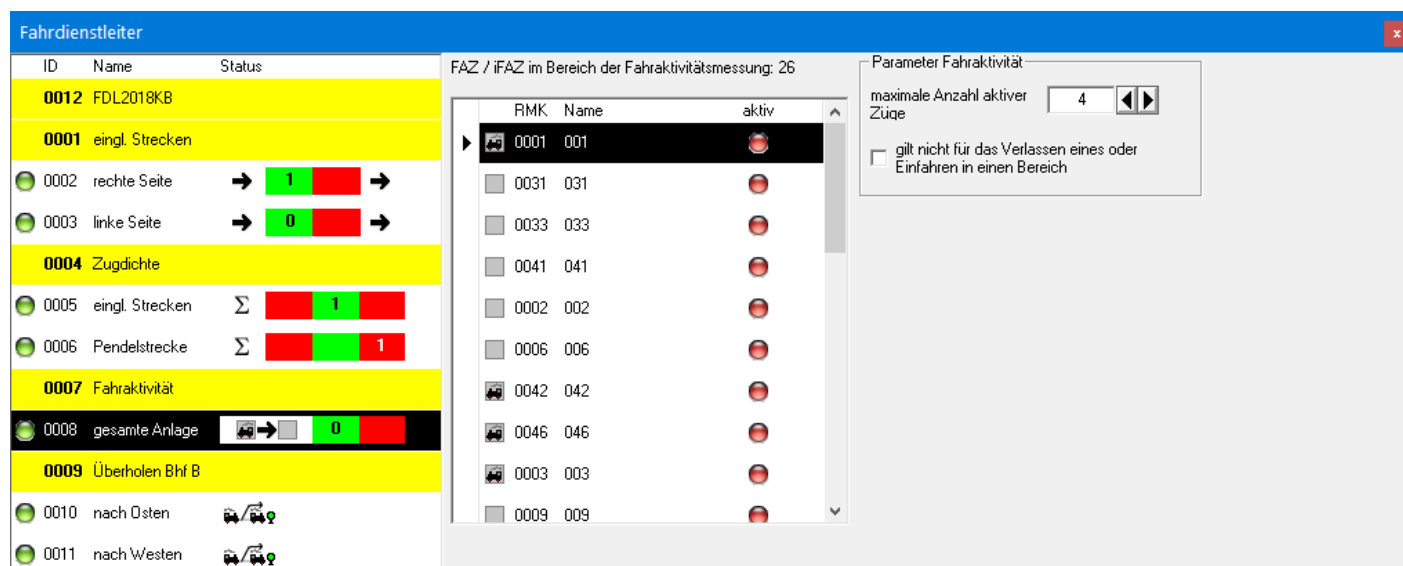


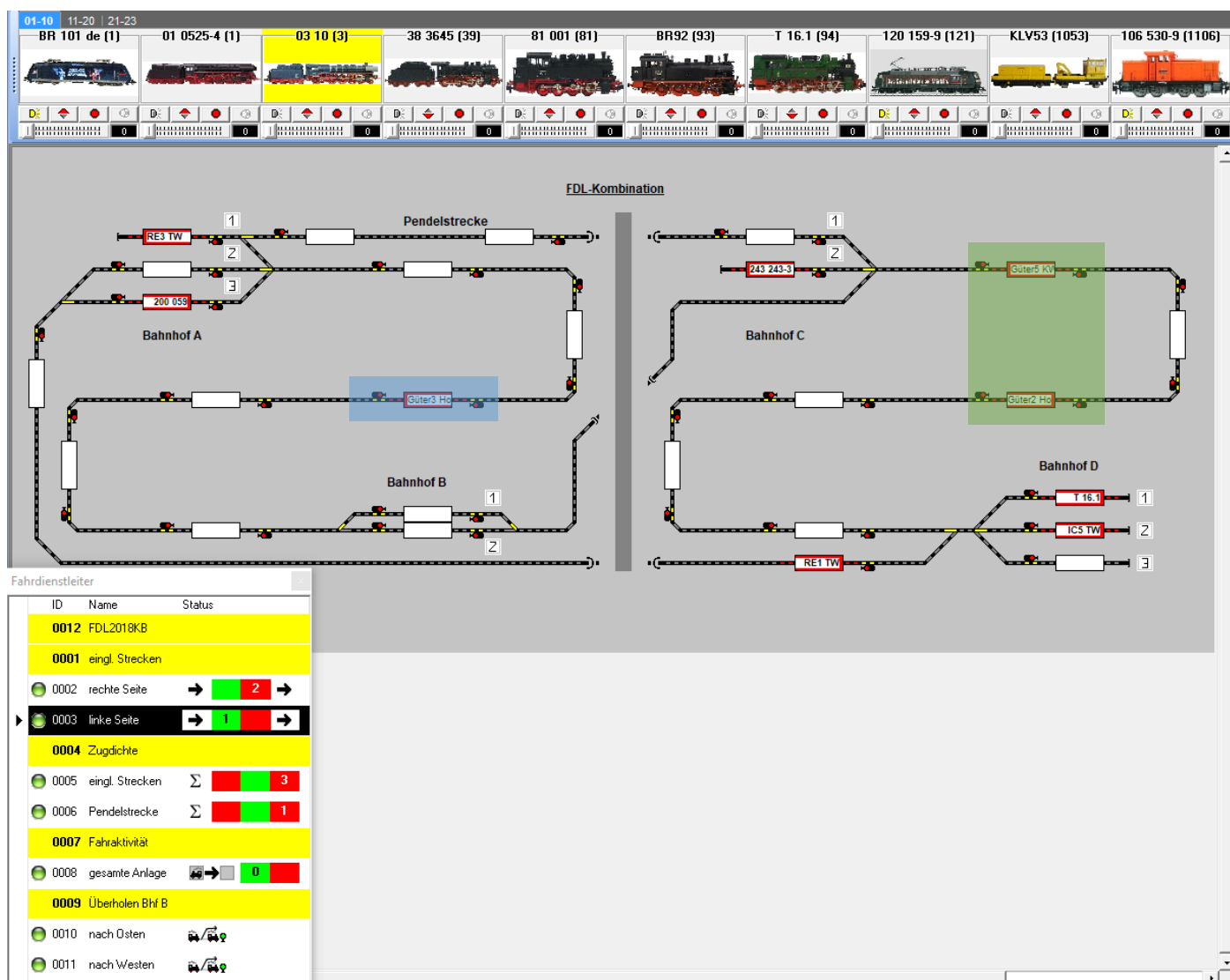
Fig. 7.7

## RT-DTF lignes à voie unique (ID005)

Tous les RT expliqués jusqu'à présent fonctionnent individuellement exactement comme nous le souhaitons et devraient suffire pour ce réseau. Néanmoins, la géométrie des voies peut encore entraîner des situations de blocage. C'est précisément ce que je souhaite mettre en évidence ici et proposer une solution. Voici ce qui est possible sur notre plan de voies.

Grâce aux deux RT-VUN, deux trains peuvent entrer dans chaque VUN. Sans la gare B, cela fait au total 4 trains. Si un ou deux trains se trouvent déjà dans la gare B (arrêt intermédiaire), alors théoriquement, 6 trains pourraient se trouver dans la zone des deux VUN et de la gare B. Examinons le schéma des voies (fig. 7.8). J'y ai représenté une situation dans laquelle 3 trains se trouvent dans cette zone.

- Sur le côté droit du RT-VUN se trouvent 2 trains (marqués en vert).
- Sur le côté gauche du RT-VUN se trouve un train (marqué en bleu).
- Tous les trains sont en direction de la gare B.
- Le premier train à droite serait le prochain à entrer en gare B. Le RT-CDP en direction de l'ouest lui refuserait alors la poursuite de son trajet, car un train de priorité supérieure le suit.



Il y a alors deux possibilités. Soit le train de gauche entre sur la deuxième voie de la gare B, soit c'est le deuxième train de droite. Quoi qu'il en soit, nous nous retrouvons alors dans une impasse. La raison en est que, avec un trafic en sens inverse autorisé et une zone d'évitement/de dépassement à deux voies, le nombre de 3 trains est trop élevé. Nous pourrions bien sûr réduire le nombre de trains sur les tronçons à voie unique à 1, mais nous devrions alors oublier la commande de dépassement.

La solution réside dans le RT-DTF (ID005). Il nous permet de limiter le nombre de trains sur les deux tronçons à voie unique et à la gare B à 2 trains maximum (fig. 7.9).

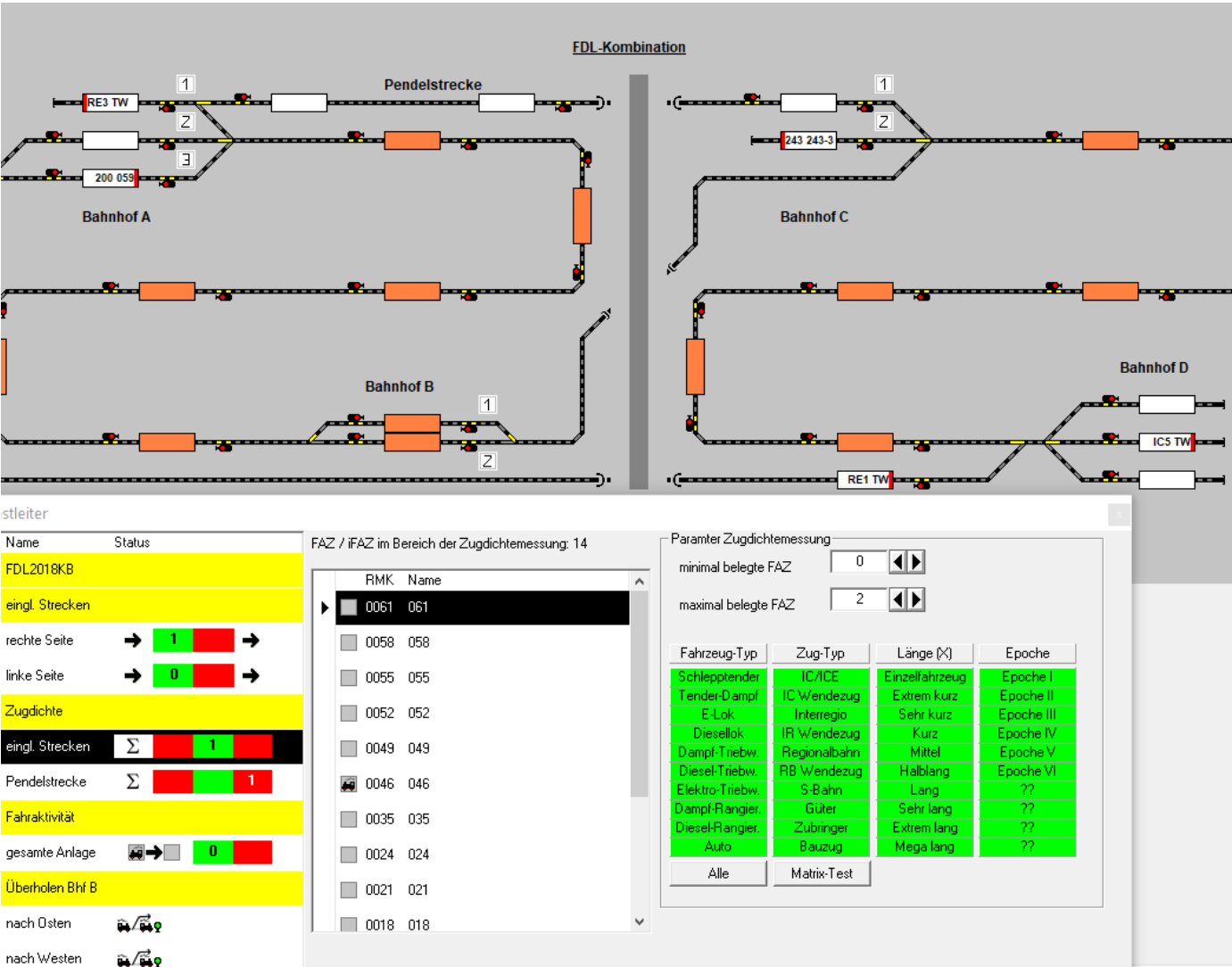


Fig. 7.9

La collaboration entre les RT-DTF « lignes à voie unique », RT-VUN « côté droit » et RT-VUN « côté gauche » donne désormais le tableau d'ensemble suivant (fig. 7.10).

RT-DTF lignes à voie unique max. 2 trains	RT-VUN côté gauche	RT-VUN côté droit
	max. 2 trains dans le même sens	
	1 train ->	
	1 train ->	1 train ->
	2 trains ->	
	<- 1 train	<- 1 train
		<- 2 trains
	1 train ->	<- 1 train
	<- 1 train	1 train ->

Fig. 7.10

Nous disposons ainsi de tous les mouvements de trains possibles dans cette zone, sans qu'il y ait de blocages.

## 8. Contrôleur de circulation « commande de gare fantôme »

Le RT-CGC permet la commande entièrement automatique d'une gare fantôme dans le cadre d'un système de circulation automatique ! Selon les réglages, différents types de voies de gare fantôme peuvent être pris en compte. Par exemple :

- Voie de garage praticable dans un seul sens
- Voie de garage praticable dans les deux sens
- Voies en cul-de-sac
- Voies de garage successives praticables dans un seul sens (nombre illimité)
- Voies de garage en série praticables dans les deux sens (nombre illimité)
- Voies de garage en série dans des voies en cul-de-sac (nombre illimité)
- Voies équipées d'« indicateurs multi-intelligents pour véhicules »
- Voie de contournement

L'indicateur d'état a les significations suivantes :

	point rouge à gauche -> sortie bloquée
	point vert à gauche -> sortie autorisée
	point jaune à gauche -> sortie autorisée dès que le nombre minimal de trains est dépassé
	point d'exclamation rouge derrière le point vert -> sortie indiquée par le train entrant
	point d'exclamation rouge derrière le point rouge -> sortie bloquée
	Chiffre à droite -> Nombre de trains dans la gare
	case rouge à droite -> le nombre de trains est égal ou inférieur à l'occupation minimale
	case verte à droite -> le nombre de trains est supérieur à l'occupation minimale
	Texte centré -> Nom de l'iADV à partir duquel le départ est autorisé
	horloge jaune à gauche -> autorisation de sortie avec délai de départ défini

Le RT-CGC est le RT le plus complet. Afin de garder la description claire, 5 projets ont été créés. Chapitre 8a : gare fantôme accessible uniquement d'un seul côté.

Chapitre 8b : gare fantôme accessible des deux côtés.

Chapitre 8c : gare fantôme avec des iADV situés l'un derrière l'autre sur des voies en cul-de-sac.

Chapitre 8d : variante dans laquelle 2 gares fantômes sont situées l'une directement derrière l'autre (sans bloc intermédiaire).

Chapitre 8e : Utilisation de l'« indicateur multi-intelligent des véhicules »

Chapitre 8f : Affichages et options de commande pour la gare fantôme.

Les options sont expliquées au chapitre 8a. Les autres chapitres décrivent uniquement la configuration et les particularités de fonctionnement.

	Lorsque l'on mentionne « iADV » en rapport avec le RT-CGC, cela s'applique également au « MiADV », qui est de niveau supérieur. Dans le panneau de configuration, l'option « Mémoriser la position dans l'indicateur de véhicule intelligent » doit être sélectionnée.
	Une nouveauté a été introduite dans le RT-CGC. Il est désormais possible d'afficher de manière entièrement automatique l'occupation ou les places libres dans les compteurs et de définir des blocages d'entrée et de sortie pour des voies individuelles. Cette fonctionnalité ayant également été intégrée au RT-BS, elle est décrite au chapitre 8f dans un projet distinct et s'applique donc aux deux RT.

Pour que le RT-CGC puisse exploiter pleinement toutes ses options, certaines exigences spécifiques doivent être respectées dans la base de données des véhicules, le système de circulation automatique, l'indicateur intelligent des véhicules (iADV), les itinéraires et la composition des trains.

1. Seuls les iADV peuvent être utilisés. Toutes les indications de longueur de la CR doivent être saisies et la matrice de destination doit être sélectionnée (fig. 8.1 / marquage bleu). Les blocages ou les autorisations de circulation de locomotives individuelles doivent également être saisis dans l'iADV (et non dans les itinéraires). Si la voie est exploitée dans les deux sens dans le RT-CGC, l'iADV doit également être configuré pour les deux sens. Les iADV sur les voies en cul-de-sac ne sont configurés que pour un seul sens (sens d'entrée).

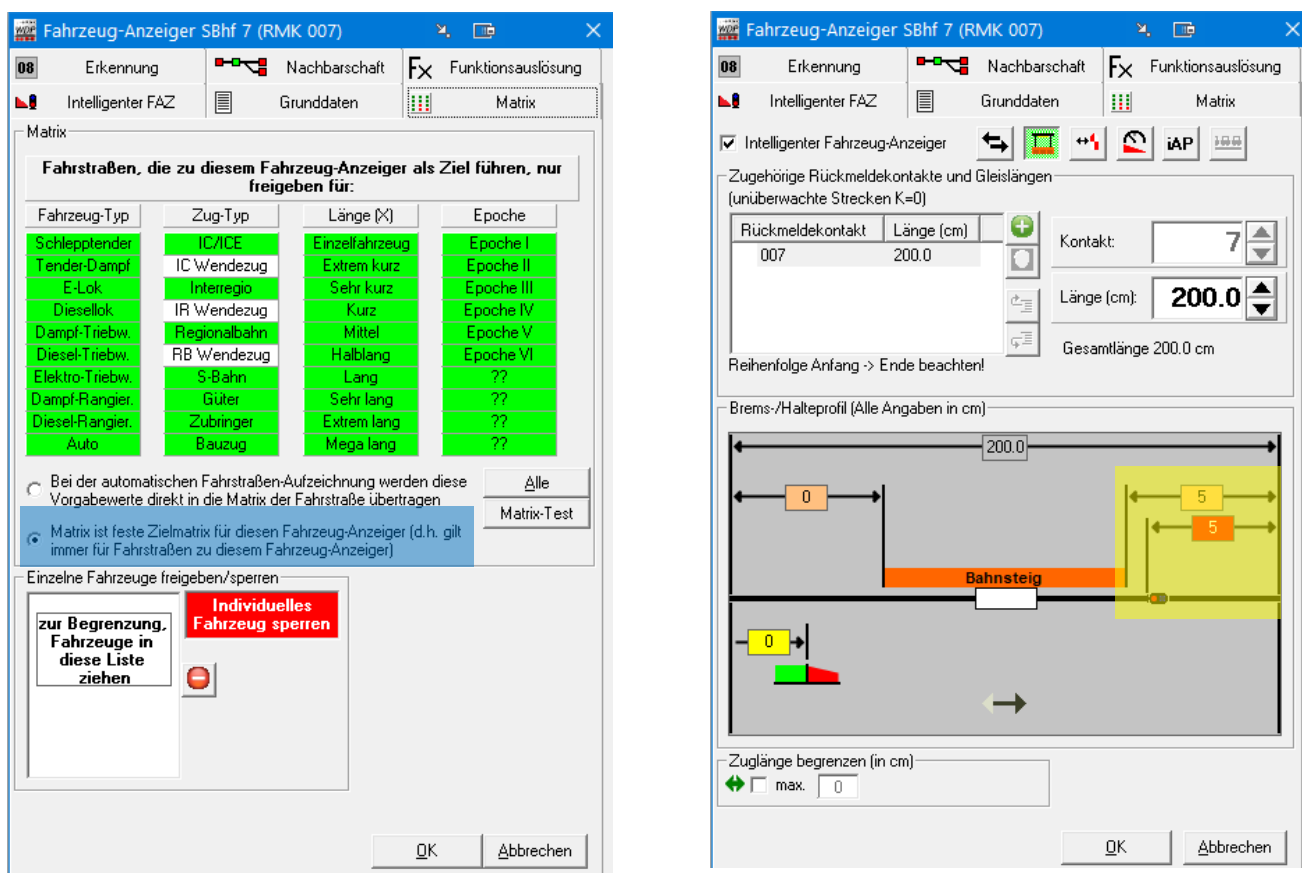


Fig. 8.1

Il convient de saisir des valeurs dans les champs « Signal » et « Extrémité du quai » (marquage jaune). Celles-ci peuvent être identiques, car il n'y a généralement pas de quai dans la gare fantôme. Cependant, dans certaines configurations du RT-CGC, le point d'arrêt peut être sélectionné automatiquement par le RT. Si, dans ce cas, la valeur zéro est saisie pour un point d'arrêt, des trains mal calibrés peuvent dépasser la fin de l'iADV. Le mot d'ordre ici est : « Utiliser de manière optimale les longueurs des trains et des voies ».



La recommandation de base concernant l'iADV dans le RT-CGC est de ne configurer que le signal comme point d'arrêt. Cela permet d'exclure tout risque de confusion avec des points d'arrêt indésirables.

2. Dans l'éditeur de véhicule, tous les véhicules doivent être enregistrés avec leurs longueurs.
3. Dans la composition des trains, le train doit être composé conformément au modèle sur le réseau et la matrice de train doit être définie. Si aucun compo n'est utilisée, la longueur du train (locomotive + wagons) doit être indiquée dans l'éditeur de véhicule au niveau de la locomotive.
4. Dans les itinéraires, aucune restriction ne doit être saisie dans la matrice ni concernant les longueurs de train.
5. Dans l'ACM, aucune restriction ne doit être saisie dans la matrice ni concernant les longueurs de train.
6. Afin de ne pas limiter le RT-CGC dans ses décisions, tous les mouvements de trains dans la gare fantôme doivent être régulés par des FS dans la ACM. En cas d'iADV successives, des itinéraires doivent être disponibles depuis l'entrée vers toutes les iADV de la voie, ainsi que des itinéraires pour l'avancement. Ces derniers ne sont pas nécessaires pour les voies en cul-de-sac, car les trains partent toujours de leur destination.
7. Les séquences de voies ne doivent être utilisées que jusqu'au signal d'entrée de la gare fantôme. Des séquences de voies s'étendant jusqu'aux voies de la gare fantôme gêneraient le RT-CGC.
8. Dans l'ACM, il ne doit y avoir aucune restriction (condition) pour la sortie.

## 8a. Gare fantôme pour un sens de circulation

(chargez et ouvrez le projet « RT2025CGC »)

Examinons tout d'abord le schéma des voies du projet (fig. 8.2 / repère jaune). Nous avons ici une gare de triage dotée de 10 voies de garage.

- Les voies 1/2 et 3/4 sont situées l'une derrière l'autre et mesurent chacune 100 cm de long. L'entrée et la sortie s'effectuent d'ouest en est. La matrice de destination de l'iADV n'autorise pas les trains réversibles.
- Les voies 5 à 7 mesurent 200 cm de long. L'entrée et la sortie s'effectuent d'ouest en est. La matrice de destination de l'iADV n'autorise pas les trains en tête-à-queue.
- Les voies 8 à 10 sont des voies en cul-de-sac d'une longueur de 200 cm. L'entrée s'effectue par l'ouest et la sortie vers l'ouest. La matrice de destination n'autorise que les trains en aller-retour.
- De plus, notre gare de triage dispose d'une voie de contournement. La circulation s'effectue d'ouest en est.

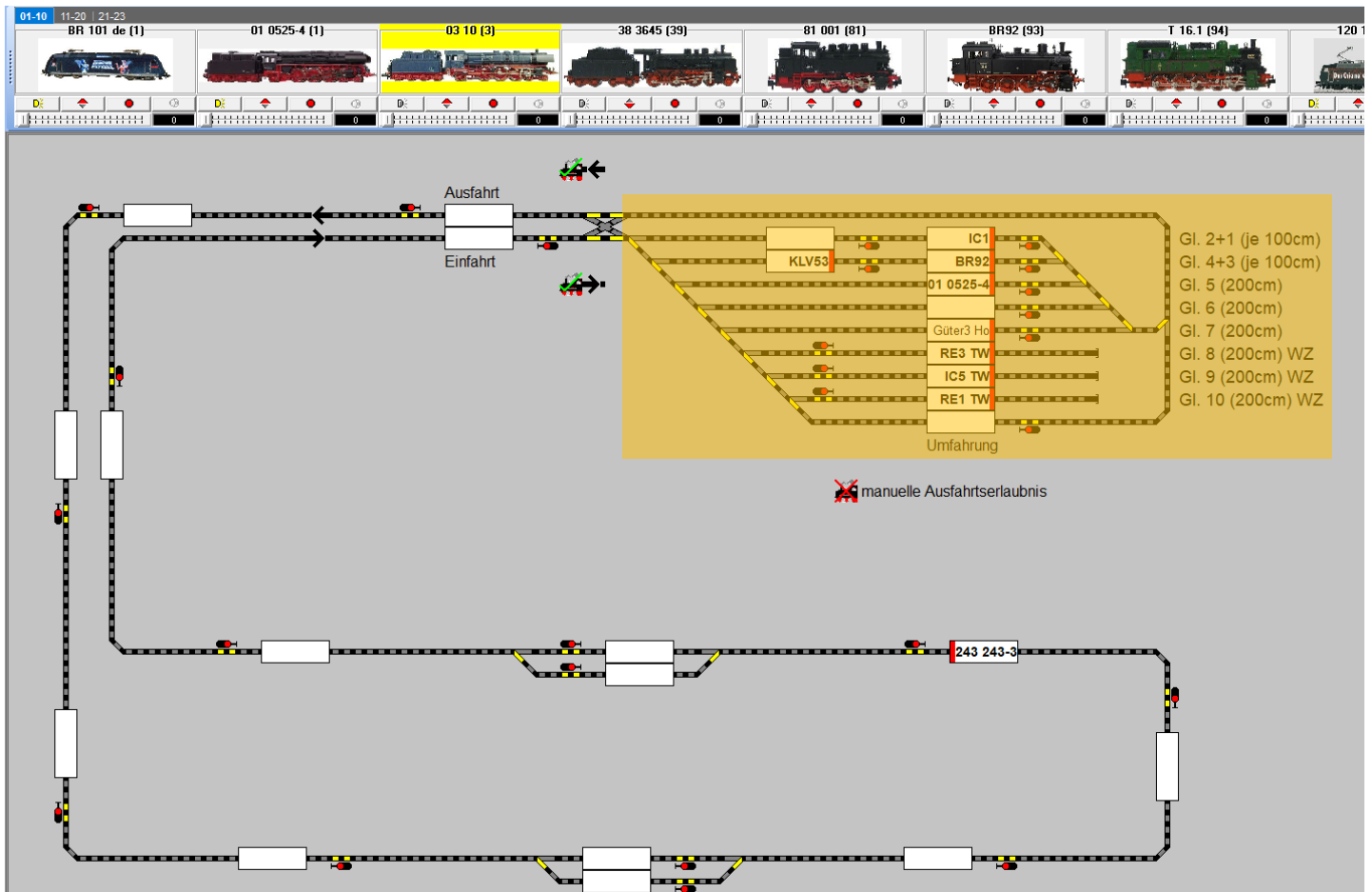


Fig. 8.2



Dans cet exemple de projet, les trains réversibles ont été vérifiés via la matrice de destination de l'iADV, afin que seuls les trains autorisés à repartir en marche arrière puissent entrer dans les voies en cul-de-sac. Cela implique toutefois que certaines lignes de la matrice doivent être dupliquées. Par exemple, « Interregio » et « IR Wendezug » (fig. 8.1). Si cette duplication n'est nécessaire que pour le RT-CGC, il est possible de résoudre l'interdiction d'entrée d'une autre manière et d'utiliser ainsi les lignes de matrice économisées pour d'autres types de trains.

Il suffit ainsi d'ajouter la caractéristique de train étendue « Le train ne doit pas être inversé automatiquement »

Activer. Si c'est le cas, un tel train n'entrera pas non plus dans une voie en cul-de-sac.

Toutes les iADV mentionnées font partie intégrante de notre RT-CGC et doivent y être saisies (fig. 8.3 / marquage jaune). Les ADV d'entrée et de sortie ne font pas partie du RT-CGC.

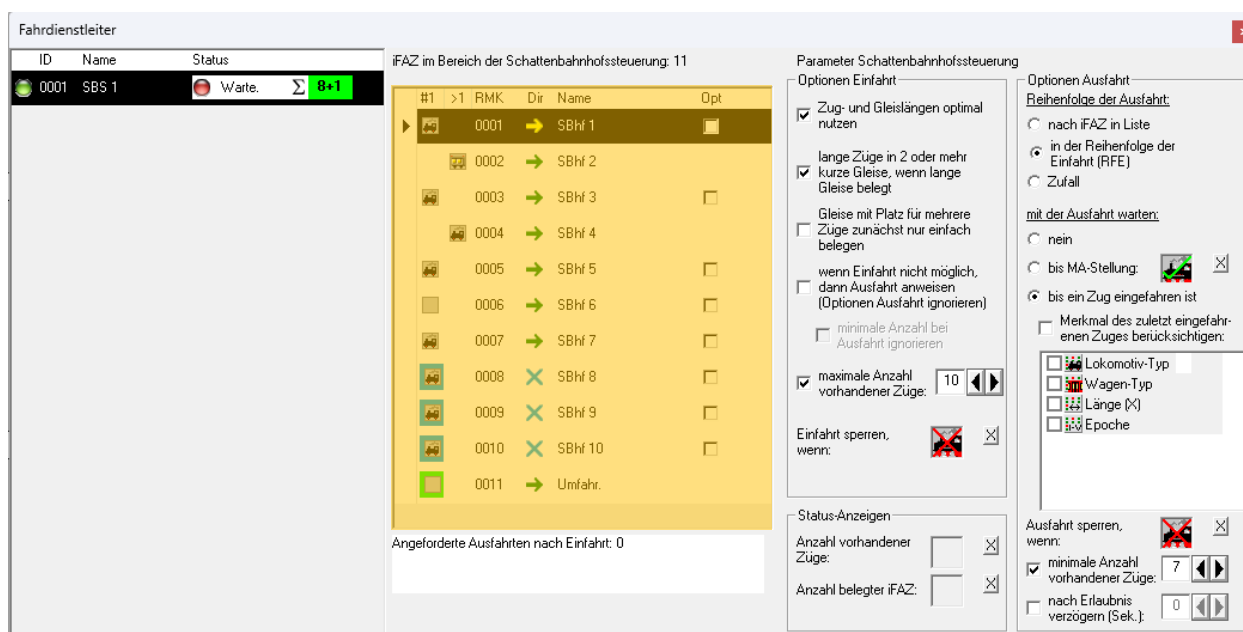


Fig. 8.3

Les voies 2 et 4 sont déplacées de la première colonne (#1) vers la deuxième colonne (>1) via le menu contextuel. Nous indiquons ainsi au RT que ces voies se trouvent en position arrière dans le sens de la marche. Ceci est important, car le RT-CGC ne peut pas faire sortir de trains de là si la voie située devant est encore occupée. Contrairement aux autres RT, l'ordre des iADV successifs dans la liste doit ici être respecté. Dans l'exemple, cela signifie que SBhf2 est enregistré directement sous SBhf1 et non sous SBhf3.

Mais cette séquence n'est pas uniquement utilisée lors de la sortie. Avant même qu'un train ne soit autorisé à entrer sur une voie comportant plusieurs iADV, il faut vérifier si tous les iADV de la voie peuvent être empruntés par ce train. À titre d'exemple, j'ai attribué dans le projet un rayon de voie praticable de 290 mm à l'iADV de la voie 1 et un rayon minimal praticable de 300 mm à la locomotive « 200 059 ». Sans le RT-CGC, cette locomotive peut entrer sur la voie 2, mais ne pourrait plus avancer à la prochaine voie vers la voie 1, car le rayon de la voie est trop petit. Il en résulterait un blocage de l'ensemble de la voie. Le RT-CGC vérifie cela avant l'entrée et recherche une autre voie pour le train. La même vérification a également lieu pour la matrice de destination.



Tous les iADV successifs d'une voie doivent être inscrits dans la liste du RT-CGC dans l'ordre réel. L'iADV le plus en avant dans le sens de la marche est placé en tête de liste. La colonne « Dir » doit impérativement être remplie.

Nous devons définir notre voie de contournement via le menu contextuel. Elle est encadrée en vert. Cette voie n'est utilisée que lorsqu'une entrée dans la gare de triage n'est pas possible. La sortie de la voie de contournement n'est pas restreinte par le RT-CGC et peut donc toujours avoir lieu. La voie de contournement est facultative.

Les voies en cul-de-sac (avec un butoir à l'extrémité) sont signalées séparément. Cette opération s'effectue également via le menu contextuel. Ces voies sont entourées d'un cadre bleu (voir voies 8 à 10). Il est également possible d'exploiter plusieurs iADV consécutifs dans une voie en cul-de-sac. Un chapitre spécifique avec un projet y est toutefois consacré (voir chapitre 8c).

Vous voyez maintenant une colonne supplémentaire intitulée « Opt » (Optionnel). Cette fonction est expliquée séparément au chapitre 8f avec un projet dédié.

Voilà pour toutes les entrées dans la zone de la liste déroulante. La zone de la gare de triage est désormais délimitée et le RT-CGC connaît désormais la configuration matérielle.

Dans la partie droite se trouvent les options qui peuvent être réglées séparément pour l'entrée et la sortie. Nous allons d'abord nous intéresser aux options d'entrée (fig. 8.4 / repère jaune).

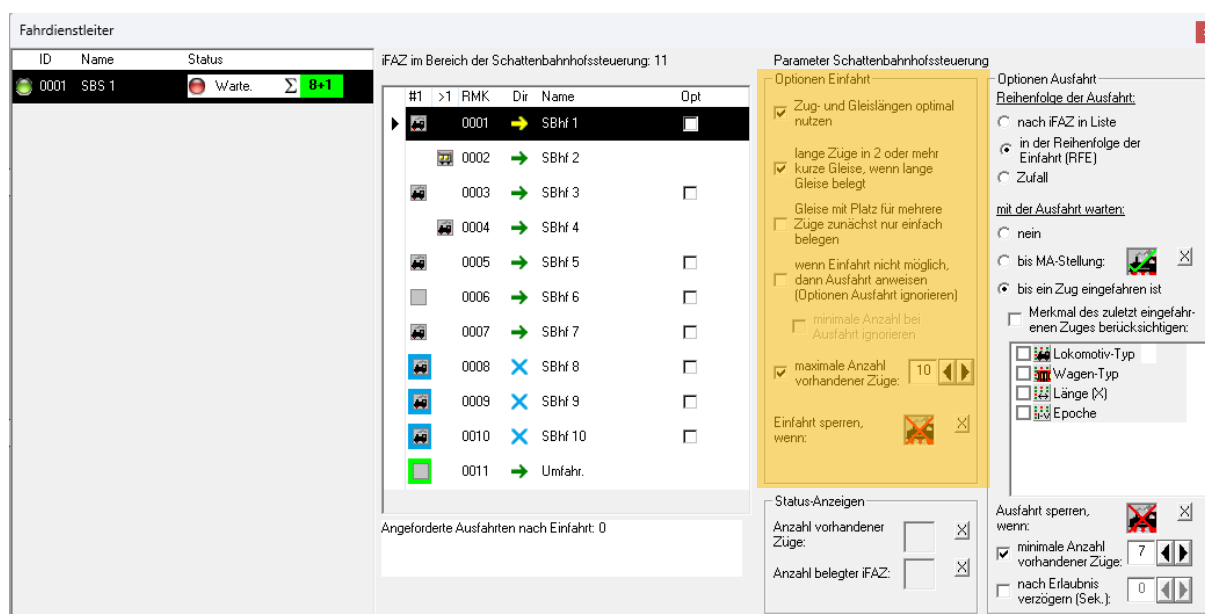


Fig. 8.4

### « Utiliser de manière optimale les longueurs de train et de voie »

Si nous avons suivi les instructions ci-dessus et n'avons saisi aucune restriction de longueur ou de matrice dans l'itinéraire et la ACM, le RT-CGC peut alors gérer cela tout seul. Il n'utilise plus que la matrice de destination de l'iADV. Ainsi, si un train se trouve à l'entrée de la gare de triage, le système recherche automatiquement la voie libre la plus courte dans laquelle il peut s'insérer. Les longues voies libres restent ainsi disponibles pour les longs trains. Pour cela, les indications de longueur figurant dans la compo des trains et l'iADV sont utilisées.

### « trains longs sur 2 voies courtes ou plus, si les voies longues sont occupées »

Si toutes les voies longues sont occupées et qu'il ne reste plus que deux voies courtes ou plus, situées les unes à la suite des autres, cette fonction permet de faire entrer un long train sur ces voies courtes. Pour ce faire, on additionne autant de zones iADV que nécessaire jusqu'à ce que la longueur totale soit suffisante pour le train. Bien que le train ne soit enregistré que dans la zone iADV la plus en avant, toutes les zones iADV nécessaires à la longueur du train sont bloquées. Même en l'absence de retour d'information (système à 2 fils). Dans l'état avancé du RT et dans le plan des voies (fig. 8.5 / flèche rouge), ces iADV sont signalés par des wagons. L'affichage des wagons dans le plan des voies est spécifique au RT et n'apparaît que tant que la fenêtre du RT est ouverte.

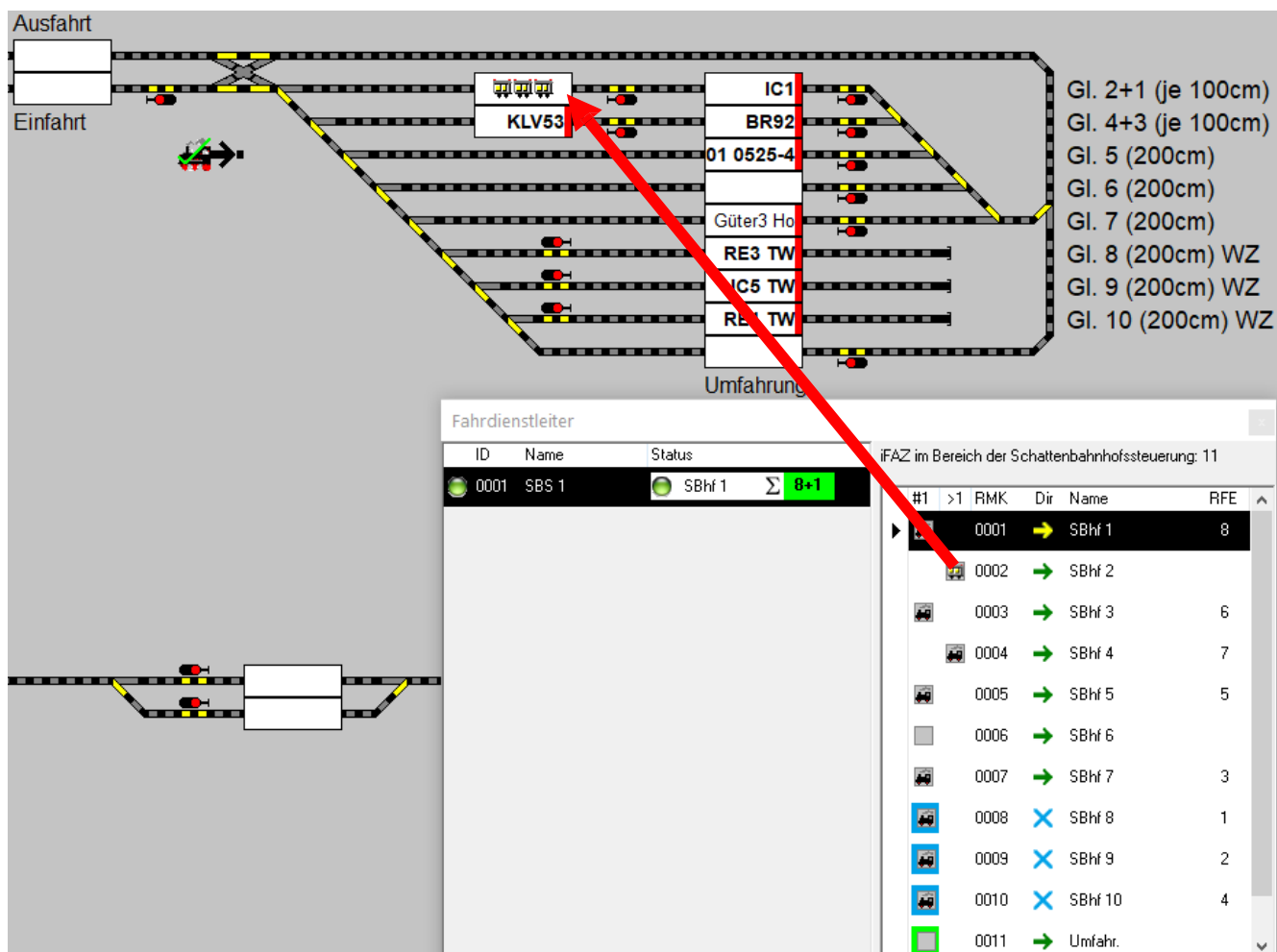


Fig. 8.5

« Affecter dans un premier temps les voies pouvant accueillir plusieurs trains de manière simple »

Si des MiADV sont disponibles dans une gare fantôme, le RT-CGC s'efforce toujours de garer les trains sur une telle voie de manière à économiser de l'espace. Ce n'est que lorsque la voie est pleine que la voie suivante est utilisée pour le stationnement. Grâce à cette option, toutes les voies vides sont d'abord occupées par un train. Ce n'est qu'ensuite que d'autres trains se placent en file d'attente dans la MiADV. Ainsi, davantage de trains sont disponibles à la sortie.

« Si l'entrée n'est pas possible, ordonner la sortie (option Ignorer la sortie) »

Si le RT-CGC ne trouve pas de voie libre appropriée pour le train à l'entrée, celui-ci peut alors recevoir l'ordre de quitter la gare. Même si les conditions de sortie ne sont pas encore remplies. Seule l'occupation minimale du train est prise en compte.



Si cette option est utilisée et qu'un train reçoit l'ordre de sortir, la voie de contournement est ignorée et le train attend à l'entrée jusqu'à ce qu'une voie soit libérée. Si le train ne peut emprunter aucune voie en raison d'une longueur ou d'une matrice incorrecte, aucun ordre de sortie n'est donné. Dans ce cas, le contournement optionnel est utilisé.

Dans des circonstances défavorables, il peut arriver qu'un train attende à l'entrée sur une voie libre, mais qu'aucun train ne puisse sortir en raison de l'occupation minimale. Cela peut être résolu avec l'option supplémentaire « ignorer le nombre minimal à la sortie ». L'ignorance du nombre minimal de trains n'est pas désactivée de manière générale, mais uniquement au moment de l'entrée. Cela ne constitue pas non plus une contradiction, car un train entre immédiatement après la sortie du train sortant, rétablissant ainsi le nombre minimal de trains.

Dans l'affichage d'état étendu du RT-CGC, une indication du nombre de « départs demandés après l'entrée » apparaît (fig. 8.6 / surligné en jaune). Ce nombre peut par exemple augmenter lorsque des trains entrants ordonnent un départ, mais que la voie de sortie est bloquée. Une fois le blocage levé, les trains précédents les trains désignés jusqu'à ce que le nombre revienne à « 0 ».

Fahrdienstleiter				IFAZ im Bereich der Schattenbahnhofssteuerung: 11					
ID	Name	Status		#1	>1	RMK	Dir	Name	Opt
0001	SBS 1	Warte.	Σ 8+1	0001	→			SBhf 1	<input type="checkbox"/>
				0002	→			SBhf 2	
				0003	→			SBhf 3	<input type="checkbox"/>
				0004	→			SBhf 4	
				0005	→			SBhf 5	<input type="checkbox"/>
				0006	→			SBhf 6	<input type="checkbox"/>
				0007	→			SBhf 7	<input type="checkbox"/>
				0008	×			SBhf 8	<input type="checkbox"/>
				0009	×			SBhf 9	<input type="checkbox"/>
				0010	×			SBhf 10	<input type="checkbox"/>
				0011	→			Umfahr.	

Angeforderte Ausfahrten nach Einfahrt: 0

Fig. 8.6

### « Nombre maximal de trains disponibles »

En règle générale, on indique ici le nombre total de voies de garage du RT. La voie de contournement n'est pas prise en compte. Dans notre projet, cela fait donc 10 voies.

Les options à utiliser ici dépendent bien sûr du plan des voies et de vos préférences. L'option « diviser les longs trains en 2 voies courtes ou plus lorsque les longues voies sont occupées » n'a de sens que s'il y a également 2 zones de stationnement (iADV) consécutives ou plus.

### « Bloquer l'entrée si : »

Cette option (fig. 8.7 / marque bleue) a été intégrée au RT-CGC à la demande de nombreux utilisateurs. Grâce à une condition à deux termes, les trains peuvent être empêchés d'entrer malgré un RT-CGC actif. Cela permet d'éviter que le CGC ne se remplisse sans cesse. Une voie de contournement est exclue du blocage d'entrée.

Passons maintenant aux options de sortie (fig. 8.7 / repère jaune).

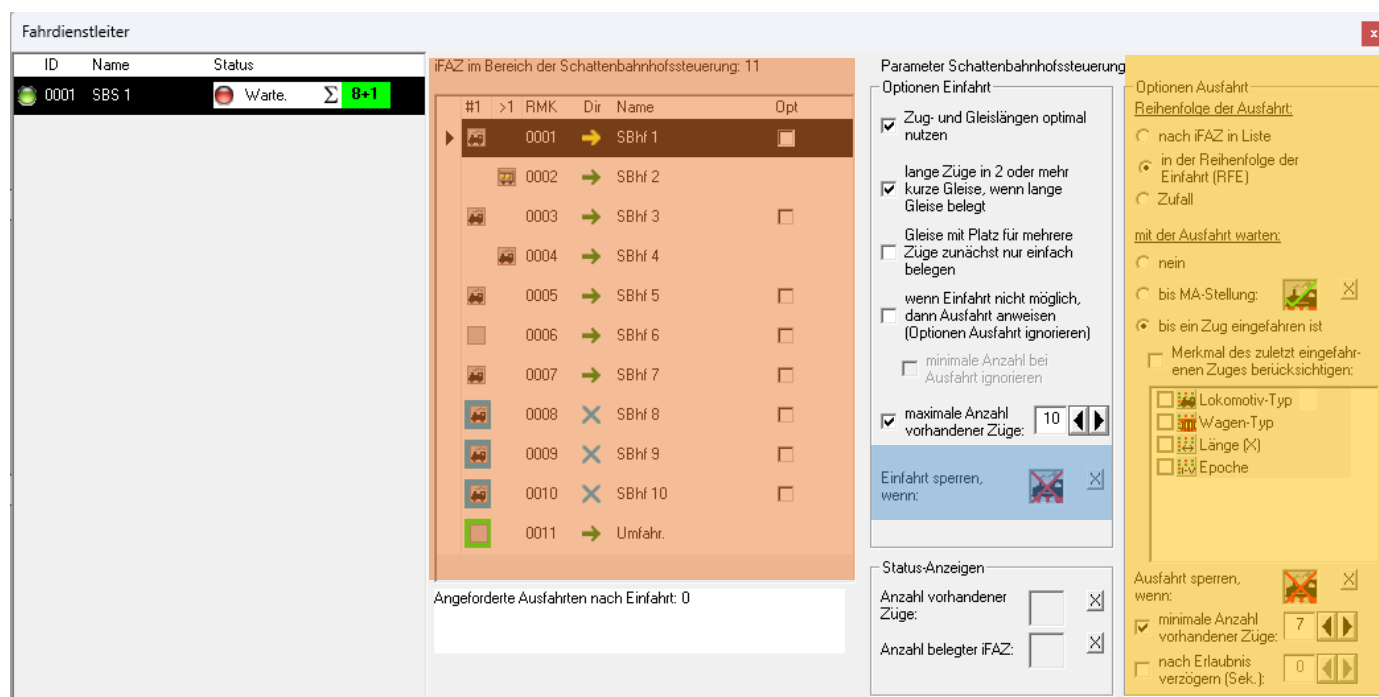


Fig. 8.7

### « Ordre de sortie – selon l'iADV dans la liste »

La liste des iADV au centre (fig. 8.7 / repère rouge) est traitée de haut en bas. Les iADV libres et la voie de contournement ne sont pas pris en compte. Lorsque le RT arrive en bas, il recommence par le haut. Vous pouvez ici influencer vous-même l'ordre en triant les iADV dans la liste selon l'ordre dans lequel la sortie doit s'effectuer. Tenez toutefois compte de la remarque concernant les iADV consécutifs dans la liste du RT-CGC.

### « Ordre de sortie – dans l'ordre d'entrée (RFE) »

L'ordre de sortie dépend de la colonne RFE. Le numéro 1 peut sortir en premier, car ce train est resté le plus longtemps dans la gare de triage. Une fois le train sorti, tous les autres numéros sont diminués de 1. Cela signifie que le 2 devient le 1, le 3 devient le 2, et ainsi de suite. Le RT s'en charge automatiquement sans que nous ayons à intervenir.

### « Ordre de sortie – aléatoire »

Je pense qu'il n'y a rien à ajouter à ce sujet.

Ou peut-être que si ? Bon, d'accord. Le RT choisit n'importe quelle voie sur laquelle se trouve un train et autorise la sortie.

### « Attendre pour le départ – non »

Les trains quittent la gare de triage jusqu'à ce que le nombre minimal de trains disponibles soit atteint. Cette option est utile lorsque, à la fin de l'exploitation, tous les trains sont garés dans la gare de triage. Ainsi, au début de l'exploitation, les trains peuvent circuler sans encombre sur le réseau.

### « Attendre la sortie – jusqu'à la position AM (article magnétique) »

Cette option s'adresse aux utilisateurs qui souhaitent déterminer eux-mêmes le moment de la sortie. Si le AM à deux termes (fig. 8.8 / repère jaune) indiqué dans le plan de voie est réglé sur « vert », le train présélectionné sortir lorsque toutes les autres conditions sont remplies. Lors de la sortie, l'aiguillage est automatiquement remis en position

« rouge ». Les positions du AM, « vert » pour circuler et « rouge » pour ne pas circuler, sont ici prédéfinies et ne peuvent pas être modifiées. À la place d'un AM, il est également possible d'utiliser un compteur. Si celui-ci est réglé sur « 5 » dans le schéma de voie, 5 trains sortiraient alors de la gare et chacun diminuerait la valeur du compteur de « 1 » jusqu'à ce que « 0 » soit atteint.

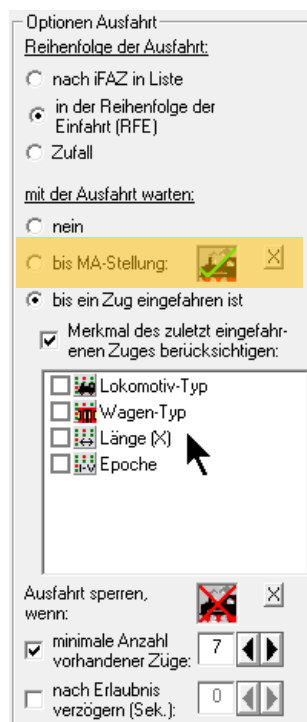


Fig. 8.8

### « Attendre avant la sortie – jusqu'à ce qu'un train soit entré »

Ici, le train attend pour sortir jusqu'à ce qu'un autre train entre dans la gare de triage et que le nombre minimal de trains soit dépassé. Cette variante est prévue pour les cas où, à la fin de l'exploitation, les trains restent sur le réseau là où ils se trouvent. Au début de l'exploitation, un train ne repart que lorsqu'un autre entre.

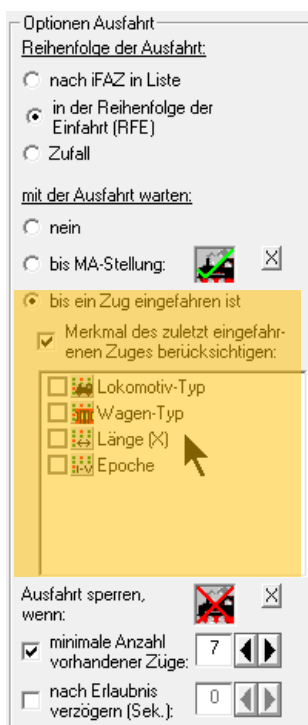


Fig. 8.9

Si cette option est sélectionnée, une option de paramétrage supplémentaire est activée (fig. 8.9 / surligné en jaune). Si la case « Prendre en compte la matrice du dernier train entré » est cochée et qu'au moins un type de matrice est sélectionné, cette matrice est prise en compte pour le train sortant, en plus de l'ordre de sortie.

Quel est l'intérêt ? C'est très simple. Si un train de marchandises entre en gare, un autre train de marchandises en ressortira s'il y en a un à quai. Cette sélection peut modifier légèrement l'ordre de sortie choisi ci-dessus. Si, par exemple, le RT a présélectionné la voie 8 (train de voyageurs) pour la sortie et que la matrice du train entrant exige un train de marchandises, le RT continue alors à rechercher un train de marchandises sur les autres voies. S'il n'y en a pas, la demande de la matrice est rejetée.

Encore un petit conseil. Le RT-CGC est conçu et destiné aux gares fantômes. Mais le dépôt de locomotives peut également être parfaitement contrôlé avec cette option. Si un train de voyageurs arrive en gare et que nous voulons effectuer un changement de locomotive, nous pouvons envoyer la locomotive au dépôt et une locomotive équivalente sera renvoyée. Il faut donc parfois savoir sortir des sentiers battus.



Il est désormais possible d'utiliser, outre les types de matrice, les caractéristiques avancées des véhicules. Pour cela, les caractéristiques peuvent être ajoutées ou supprimées dans la liste à l'aide du menu contextuel (fig. 8.10 / surligné en jaune).

L'exemple montre une caractéristique créée par l'utilisateur, qui permet de consulter la destination (ou la gare de destination) du train (fig. 8.11 / surligné en jaune).

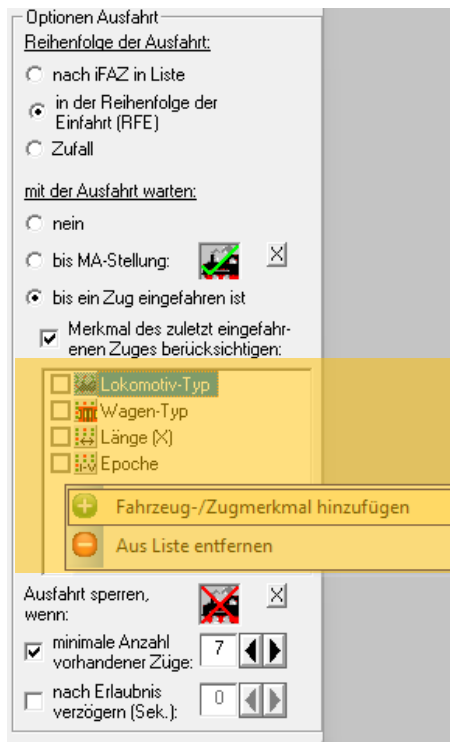


Fig. 8.10

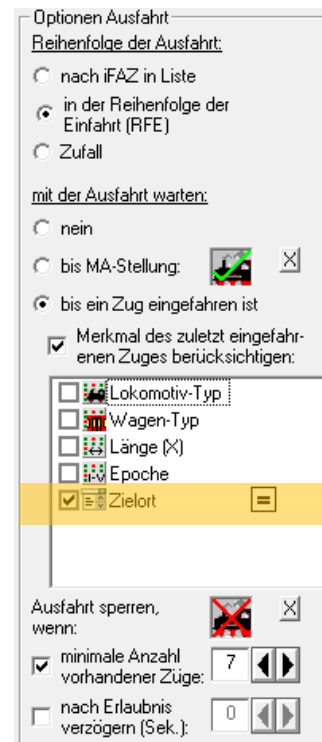


Fig. 8.11

### « Bloquer la sortie si »

Cette option (fig. 8.12 / repère jaune) permet de bloquer la sortie et constitue le pendant du blocage d'entrée. La voie de contournement fait à nouveau exception. Cela permet de remplir le CGC jusqu'à sa capacité maximale.

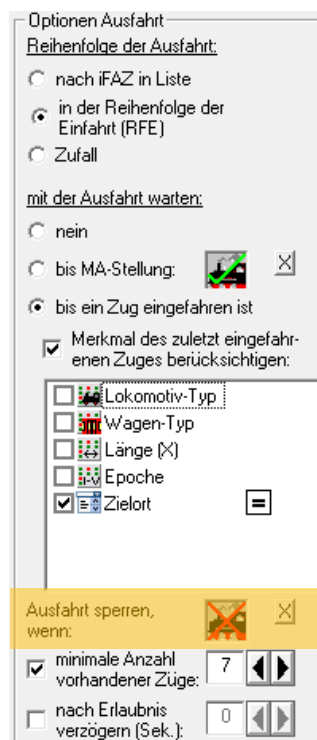


Fig. 8.12



Si le RT-CGC dispose d'une voie de contournement et que les barrières d'entrée et de sortie sont actives, tous les trains passent alors devant la gare fantôme. Une gare fantôme peut ainsi être exclue du système automatique.

### « Nombre minimal de trains disponibles »

Cette fonction en elle-même (fig. 8.13 / surlignée en gris) ne nécessite aucune explication supplémentaire à ce stade. Juste quelques mots sur la valeur qui peut y être saisie.

Celle-ci doit toujours être inférieure d'au moins « 1 » à la valeur maximale de trains. Si elle est choisie comme étant égale ou supérieure, la valeur maximale est automatiquement ajustée. La valeur ne doit pas non plus être réglée trop haut ou trop près de la valeur maximale. Sinon, il peut arriver qu'aucun train ne puisse sortir.

Exemple :

Si des voies adjacentes sont utilisées pour des trains longs, une valeur minimale trop élevée peut poser des problèmes. Dans notre projet, il est possible que 8 trains se trouvent dans la gare cachée, mais que les 10 emplacements iADV soient tous occupés. Si la valeur minimale était fixée à 8, aucun train ne pourrait plus sortir. Mais aucun ne pourrait non plus entrer.

### « Retarder après autorisation »

Selon les réglages dans le RT-CGC, plusieurs trains peuvent partir les uns après les autres. Pour éviter cela, un temps d'attente (fig. 8.13 / repère jaune) peut être saisi. Ainsi, les trains partent à un certain intervalle. L'indication de temps est en temps réel.

Fig. 8.13



Cela fait beaucoup d'informations pour ce RT. Mais elles sont nécessaires compte tenu des nombreuses formes possibles de gares Fantômes. Lors de la sélection des options, il ne faut pas simplement tout cocher, mais réfléchir précisément si on en a besoin et quel effet cela a sur les autres options.

J'ai déjà écrit que nous ne devons pas imposer trop de restrictions concernant la matrice et les longueurs de train, sinon nous entraverons le travail du RT-CGC. Mais cela signifie aussi, a contrario, que nous devons proposer certaines choses au RT-CGC. Dans l'ACM, il s'agit clairement des itinéraires.

Jetez un œil au fichier ACM (RT-CGC.ACM) disponible dans le projet, dans l'éditeur. Vous y trouverez toutes les voies possibles pour l'entrée dans la gare de triage, depuis l'entrée ADV jusqu'aux iADV de la gare (lignes 1 à 18).

Dans le cas de voies disposées en série, il est important de créer et d'enregistrer également des itinéraires qui ignorent les iADV et se dirigent immédiatement vers la voie avant (lignes 3 et 5). Ceux-ci sont nécessaires pour que l'option d'entrée « trains longs sur 2 voies courtes ou plus » puisse être effective. Les itinéraires pour le repositionnement à l'intérieur de la gare de triage (lignes 15-16) doivent également être saisis. Dans le cas de voies en cul-de-sac, aucun itinéraire de repositionnement ne doit être saisi.

## 8b. Gare Fantôme pour deux sens de circulation

(chargez et ouvrez le projet « RT2025CGC2Ri »)

Dans ce chapitre, je ne reviendrai plus sur les différentes options. Je me contenterai plutôt de montrer ici la configuration de deux RT-CGC pour une gare Fantôme accessible des deux côtés. Les images (fig. 8.14 et fig. 8.15) montrent les paramètres des deux RT-CGC.

The screenshot displays the Win-Digipet software interface. At the top, a railway layout is shown with multiple tracks and signal lights. Below the layout, the 'Fahrdienstleiter' (Dispatcher) window is visible, showing a list of trains and their status. The main configuration window is titled 'iFAZ im Bereich der Schattenbahnhofssteuerung: 13'. It contains several sections:

- Options Einfahrt**:
  - ☒ Zug- und Gleislängen optimal nutzen
  - ☒ lange Züge in 2 oder mehr kurze Gleise, wenn lange Gleise belegt
  - ☐ Gleise mit Platz für mehrere Züge zunächst nur einfach belegen
  - ☐ wenn Einfahrt nicht möglich, dann Ausfahrt anweisen (Optionen Ausfahrt ignorieren)
  - ☐ minimale Anzahl bei Ausfahrt ignorieren
  - ☒ maximale Anzahl vorhandener Züge: 8
  - ☐ Einfahrt sperren, wenn:
- Status-Anzeigen**:
  - Anzahl vorhandener Züge: ☐
  - Anzahl belegter iFAZ: ☐
- Options Ausfahrt**:
  - Reihenfolge der Ausfahrt:
    - ☐ nach iFAZ in Liste
    - ☒ in der Reihenfolge der Einfahrt (RFE)
    - ☐ Zufall
  - mit der Ausfahrt warten:
    - ☐ nein
    - ☐ bis MA-Stellung: ☐
    - ☒ bis ein Zug eingefahren ist
  - ☐ Merkmal des zuletzt eingefahrenen Zuges berücksichtigen:
    - ☐ Lokomotiv-Typ
    - ☐ Wagen-Typ
    - ☐ Länge (X)
    - ☐ Epoche
  - ☐ Ausfahrt sperren, wenn:
    - ☒ minimale Anzahl vorhandener Züge: 4
    - ☐ nach Erlaubnis verzögern (Sek.): 0

Fig. 8.14

Dans le RT « CGC » (de gauche à droite), l'iADV de la voie 13 n'est pas inclus (fig. 8.14), car il n'est pas accessible aux trains dans ce sens de circulation. Les flèches de direction sont orientées d'ouest en est dans la colonne « Dir ». Les voies situées les unes derrière les autres sont indiquées dans le bon ordre.

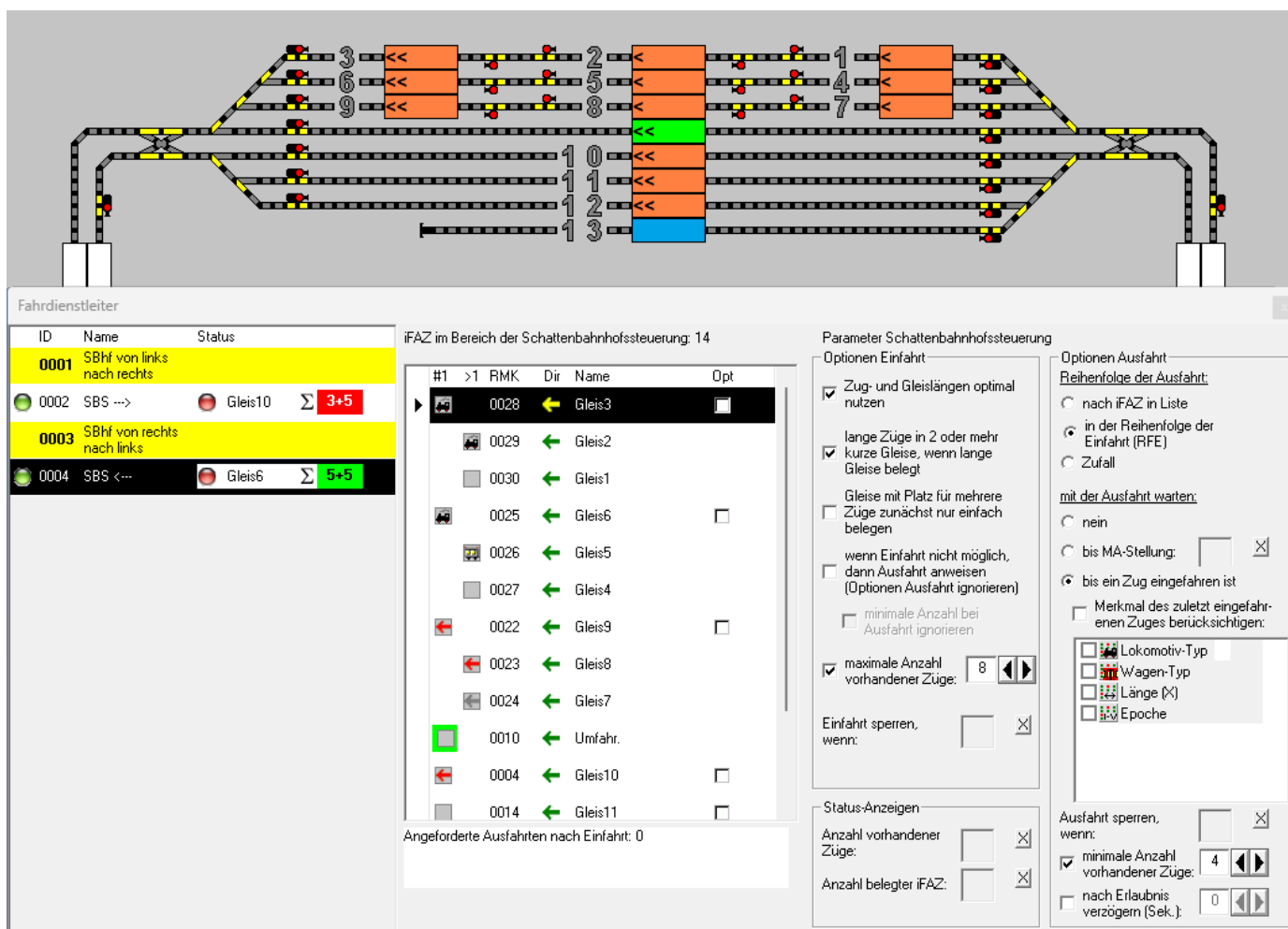


Fig. 8.15

Dans le RT « CGC » (de droite à gauche), l'iADV de la voie 13 est indiqué (fig. 8.15), car il est accessible depuis ce sens de circulation. Les flèches de direction sont à nouveau indiquées d'est en ouest, conformément au sens de circulation. Il convient ici de noter l'ordre inverse des iADV pour les voies situées l'une derrière l'autre. La voie de contournement est la même pour les deux gares fantômes. Voilà pour les différences dans le champ de liste des deux RT-CGC.

Dans le statut du RT-CGC, plusieurs chiffres peuvent, dans certaines circonstances, correspondre à des trains (fig. 8.16 / surlignage gris).

Qu'est-ce que cela signifie ?

Le premier chiffre indique toujours le nombre de trains valables pour le RT concerné. Dans l'exemple, il s'agit pour le « CGC » de 3 trains en direction de l'est. Dans l'état détaillé, ce sont les iADV avec le symbole de locomotive (voies 8, 9 et 10). Le chiffre après le signe « + » indique le nombre d'iADV bloqués pour cette direction. Dans ce cas, il s'agit des iADV avec une flèche rouge (voies 2, 3, 6 et 12). Celle-ci symbolise un blocage par un train circulant en sens inverse. Il y a également l'iADV avec le wagon (voie 5). Le wagon est représenté en nuances de gris, car il se trouve en sens inverse.

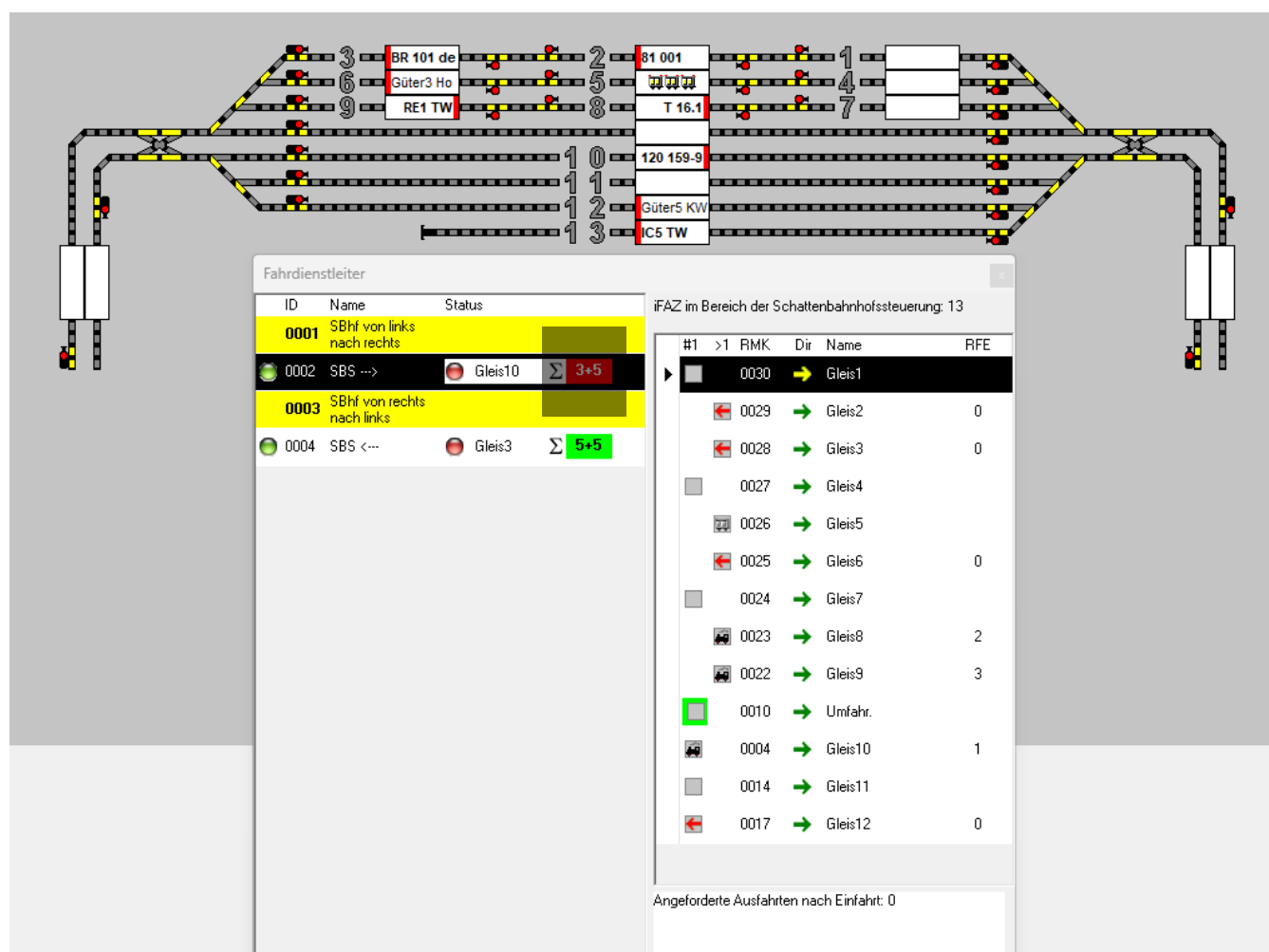


Fig. 8.16

Sur l'image (fig. 8.17), on voit le RT « CGC ». Il comprend 5 trains dans le sens de la marche (voies 3, 2, 6, 12 et 13). Le chiffre après le signe « + » représente toutes les iADV bloquées pour le sens de circulation vers l'ouest (voies 5, 9, 8, 7 et 10). À ce stade, une remarque s'impose. Il n'y a pas de train sur la voie 7. Il est néanmoins bloqué pour la direction ouest, car d'autres iADV bloqués dans la direction opposée sont présents sur le même tracé de voie. Le RT empêche ainsi que les trains des voies 7 et 8 ne se retrouvent face à face. Ces blocages sont représentés par une flèche grise. Vous retrouverez la signification des symboles dans l'état détaillé dans le résumé.

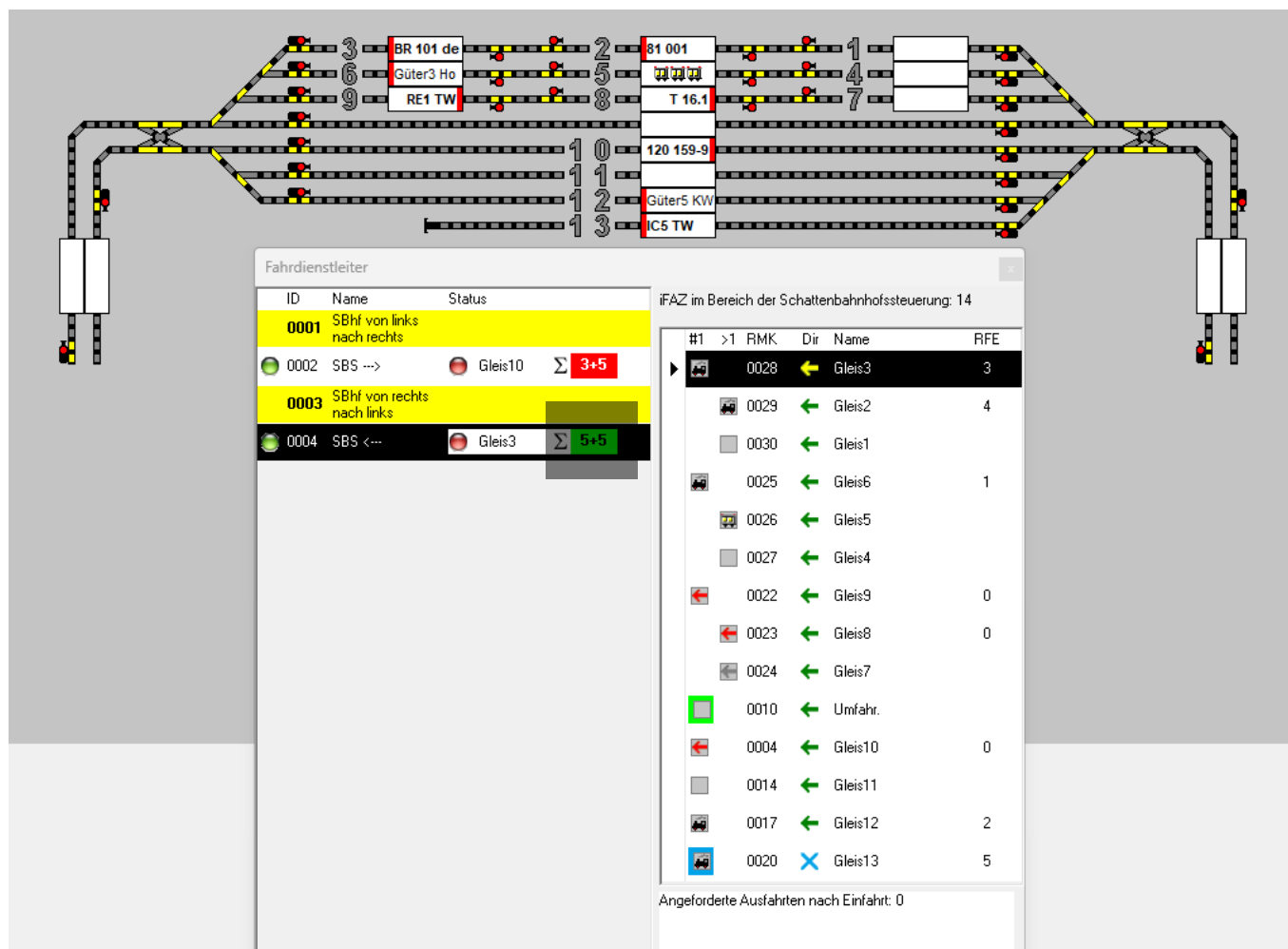



Fig. 8.17

(chargez et ouvrez le projet « RT2025CGCStu »)

La configuration s'effectue exactement comme pour les voies de transit comportant des iADV situées les unes derrière les autres. L'iADV de la gare de triage 1 est la plus en avant dans le sens de la marche (entrée) et est donc inscrite dans la première colonne (#1) (voir fig. 8.18). Les iADV des gares de triage 2 et 3 se trouvent derrière la gare de triage 1 et sont donc inscrits dans la liste ci-dessous et déplacés dans la 2e colonne (>1). Nous avons ainsi défini pour le RT l'ordre des iADV sur cette voie. Toutes les iADV sont maintenant marquées comme voies en cul-de-sac via le menu contextuel. Elles apparaissent ainsi dans le RT avec un cadre bleu. Mais un autre changement est intervenu. Le sens de circulation doit être indiqué dans la colonne « DIR » pour toutes les voies du RT-CGC. Cela n'est pas nécessaire pour une voie en cul-de-sac. C'est pourquoi une croix bleue  s'affiche automatiquement à cet endroit.



L'option « Si l'entrée n'est pas possible, alors... » (fig. 8.19 / repère jaune) s'exclut d'elle-même dans ce cas. En effet, si un train se trouve à l'entrée et qu'on lui ordonne de sortir, il ne se passera pas grand-chose.

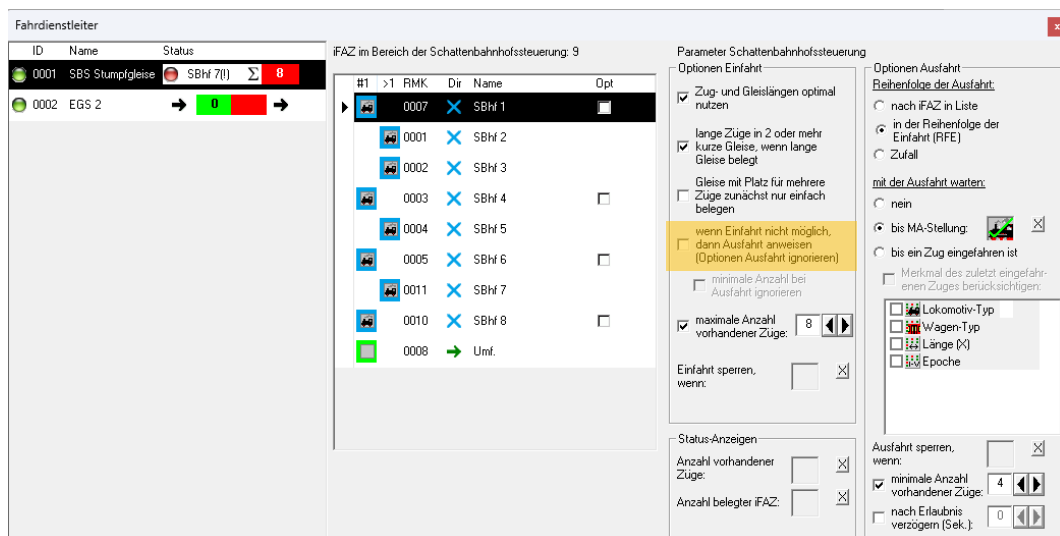


Fig. 8.19

Voilà pour la configuration du RT. Je vais maintenant aborder quelques particularités du fonctionnement avec un système automatique. Dans le ACM, aucun itinéraire n'est nécessaire pour l'avancement lorsque des voies en cul-de-sac sont disposées les unes derrière les autres. À l'entrée, le train se déplace toujours d'abord aussi loin que possible vers le butoir. À la sortie, le départ du train s'effectue toujours depuis l'iADV sur lequel il est entré. On le voit très bien dans l'éditeur ACM (« RT-CGC Stumpfgleise.ACM »). Les lignes 4 à 6 contiennent les itinéraires pour l'entrée dans la voie en cul-de-sac supérieure. C'est exactement comme pour une voie de passage. Les lignes 16 à 18 contiennent les itinéraires pour la sortie de la voie supérieure. C'est là que l'on voit la différence par rapport à une voie de passage. Le train « IC5 TW » sur la voie 1 n'a pas besoin de se déplacer vers les voies 2 et 3, mais quitte directement la gare de triage depuis la voie 1 (fig. 8.20).

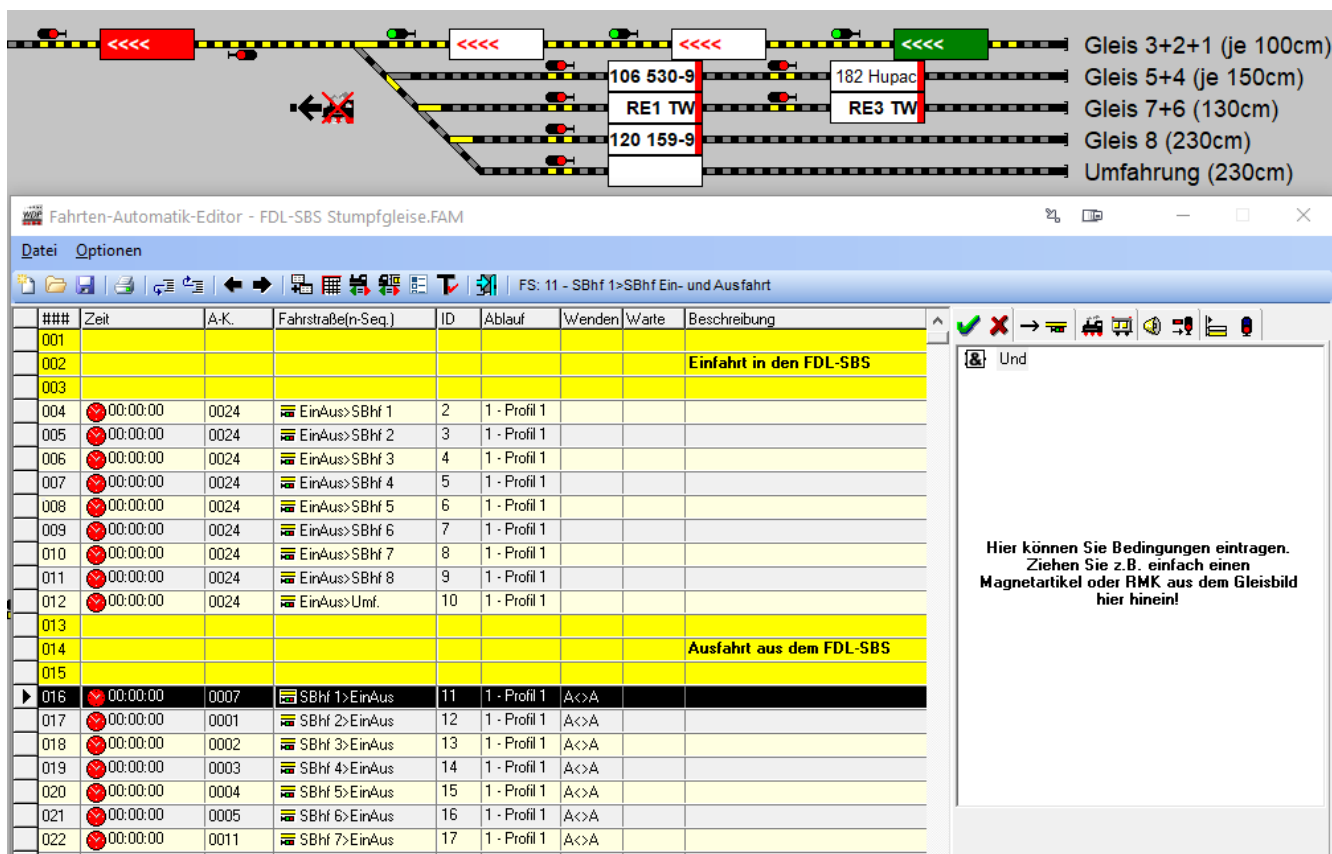


Fig. 8.20

Il y a cependant un autre changement. Par exemple, si l'on contrôle l'ordre de départ à l'aide du « RFE » (priorités), on constatera que le train avec le RFE 1 ne peut pas partir s'il y en a un autre derrière lui. En mode automatique, c'est toutefois le RT qui gère cela tout seul. On le voit très bien sur l'image (fig. 8.21 / repère jaune). En principe, le train devrait sortir de la gare de triage 6, puisqu'il a la RFE 1. Cependant, un autre train se trouve devant lui dans la direction de sortie, à la gare de triage 7. Sa RFE est certes plus élevée, mais c'est néanmoins lui qui obtiendra la sortie en premier. Voir à ce sujet le statut du RT-CGC (ID0001). Le train de la gare de triage 7 y est présélectionné pour la sortie.

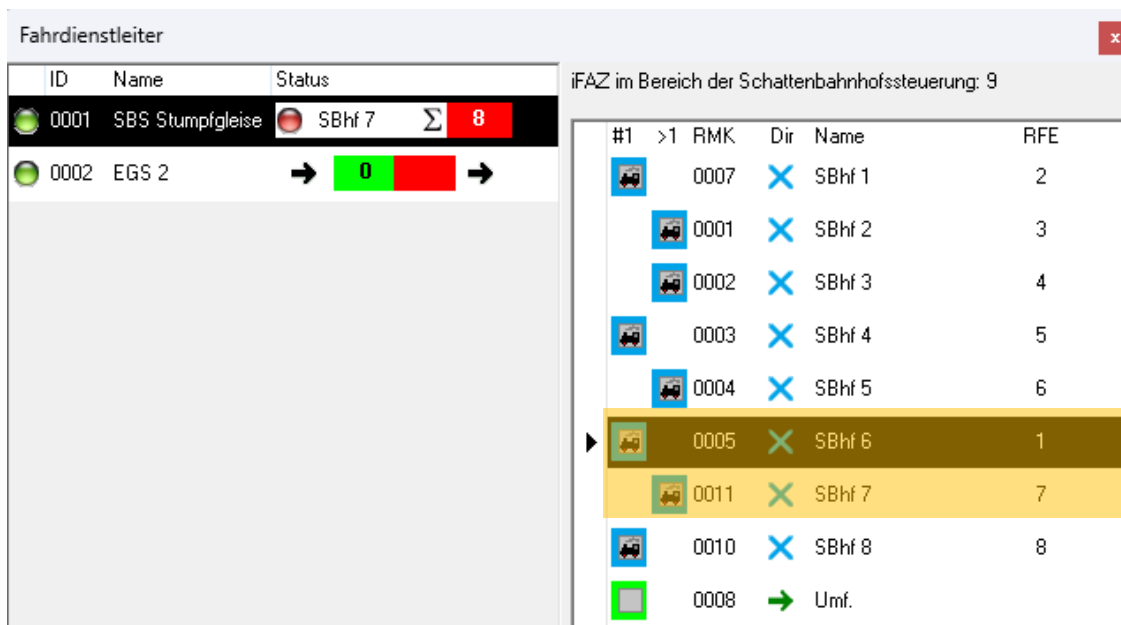


Fig. 8.21

Vous pouvez maintenant lancer le mode automatique dans la simulation. Le vAM situé à gauche de la gare fantôme permet de faire sortir un train de la gare Fantôme. La locomotive « V200 059 » n'est pas enregistrée comme train réversible dans la matrice. C'est pourquoi elle ne se dirigera pas vers la gare fantôme. Le RT-VUN2 sert uniquement à empêcher que des trains ne puissent entrer dans la zone à voie unique depuis les deux côtés.

## 8d. Gares Fantômes successives

(chargez et ouvrez le projet « RT2025CGC2SBhf »)

Il s'agit ici d'une configuration de voies dans laquelle deux gares Fantômes (ou plus) sont disposées l'une derrière l'autre sans bloc intermédiaire. Ayant déjà reçu plusieurs projets d'utilisateurs de WDP reflétant exactement cette situation et rencontrant des problèmes de commande via le RT-CGC, j'ai créé ce projet type.

Examinons d'abord le schéma de voie (fig. 8.20). On y voit deux gares Fantômes indépendantes l'une de l'autre. Celles-ci sont situées l'une juste derrière l'autre, sans qu'il y ait de bloc entre elles. Un train qui souhaite sortir de la gare Fantôme inférieure doit nécessairement entrer dans la gare Fantôme supérieure. C'est précisément cette configuration qui peut entraîner des blocages lors de l'utilisation de deux RT-CGC, car chaque RT-CGC fonctionne de manière autonome. Ces problèmes n'apparaissent généralement qu'en cours de circulation.

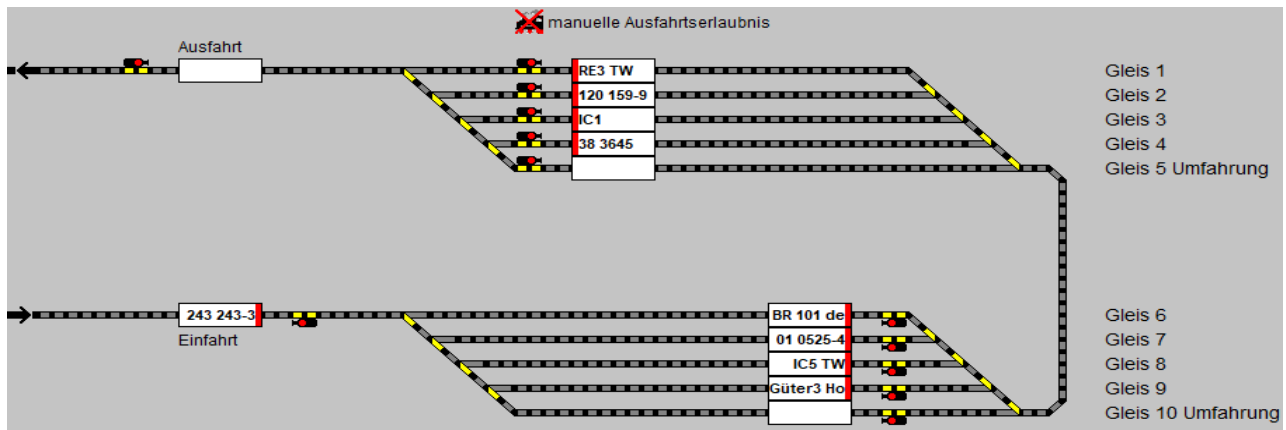


Fig. 8.20

La solution consiste à gérer les deux gares de triage dans un seul RT-CGC (fig. 8.21). Les voies 1 à 4 et 6 à 9 y ont été enregistrées avec leurs directions respectives. La voie 5 représente la voie de contournement commune. La voie 10 ne doit pas être utilisée comme voie de garage et ne fait donc pas partie du RT-CGC. Elle sert uniquement au passage.

Le signal iADV de la voie 10 n'est pas nécessaire pour le RT et l'ACM. Je recommande toutefois de l'ajouter quand même au schéma de voie ou de le conserver dans les schémas existants. Cela peut par exemple être utile si l'on souhaite utiliser une autre voie pour le contournement. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de redessiner le schéma de voie, mais il suffit d'apporter les modifications au RT et à l'ACM.

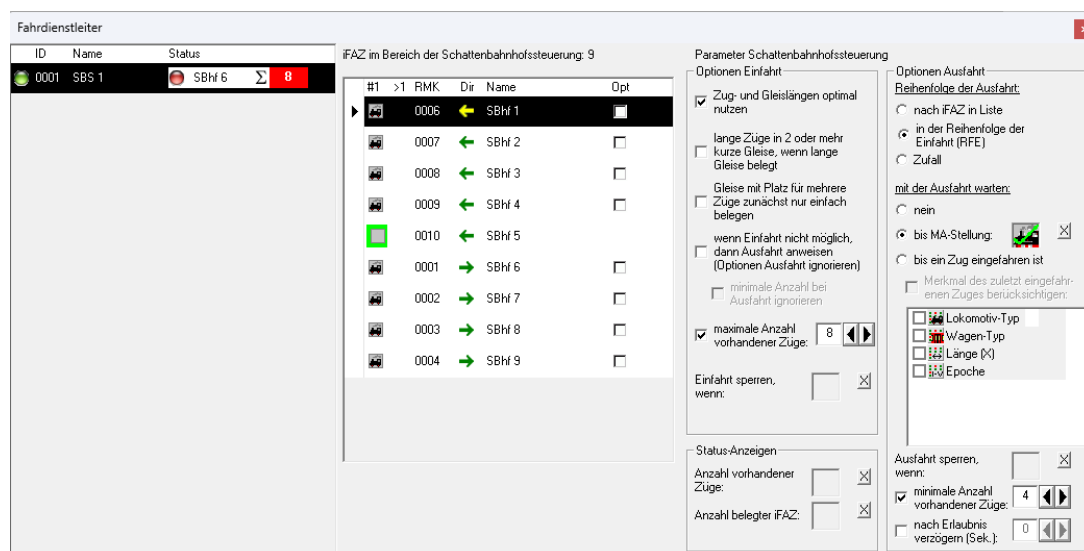


Fig. 8.21

Voici tous les paramètres du RT. Pour celui-ci, la situation sur le réseau se présente désormais comme si toutes les voies étaient juxtaposées. Comme dans une gare de triage. Pour que cela soit pris en compte par le système automatique, les itinéraires doivent également être créés en conséquence. Consultez à ce sujet le « 2 SBhf.ACM » dans l'éditeur ACM.

Les lignes 8 à 11 indiquent les entrées sur les voies 6 à 9. Elles ne diffèrent pas des entrées que nous connaissons déjà (fig. 8.22).

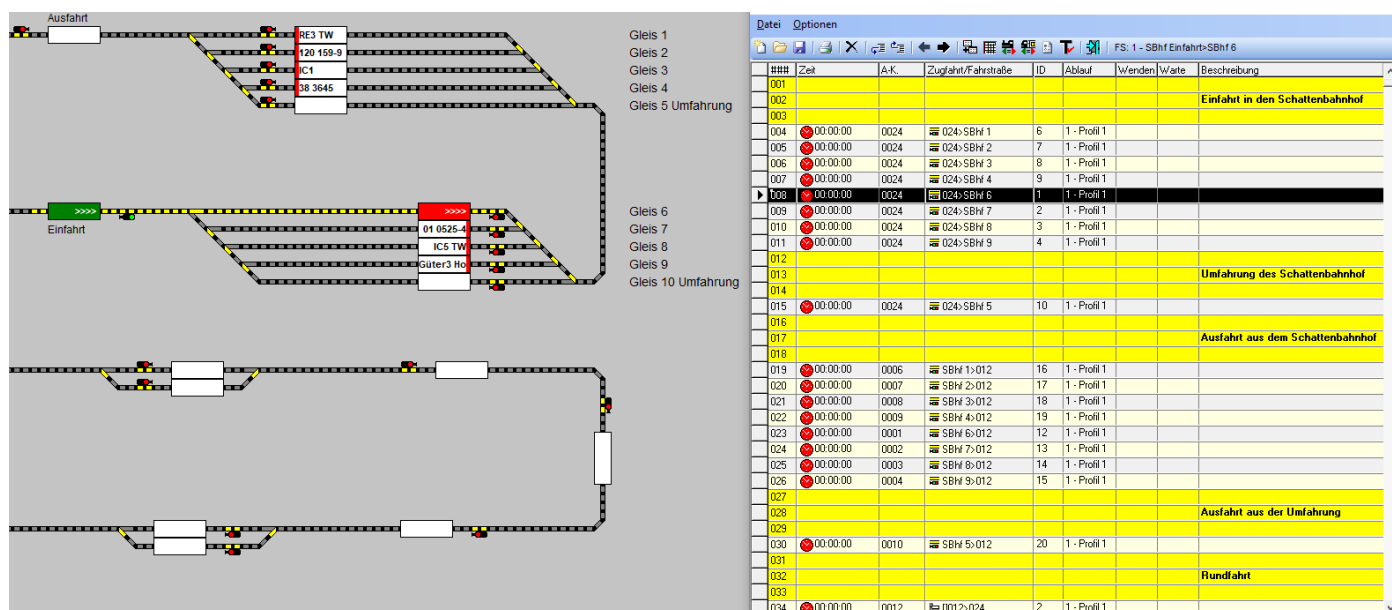


Fig. 8.22

Les lignes 4 à 7 correspondent aux voies d'accès aux voies 1 à 4. Celles-ci passent directement par-dessus la voie 10 (fig. 8.23).

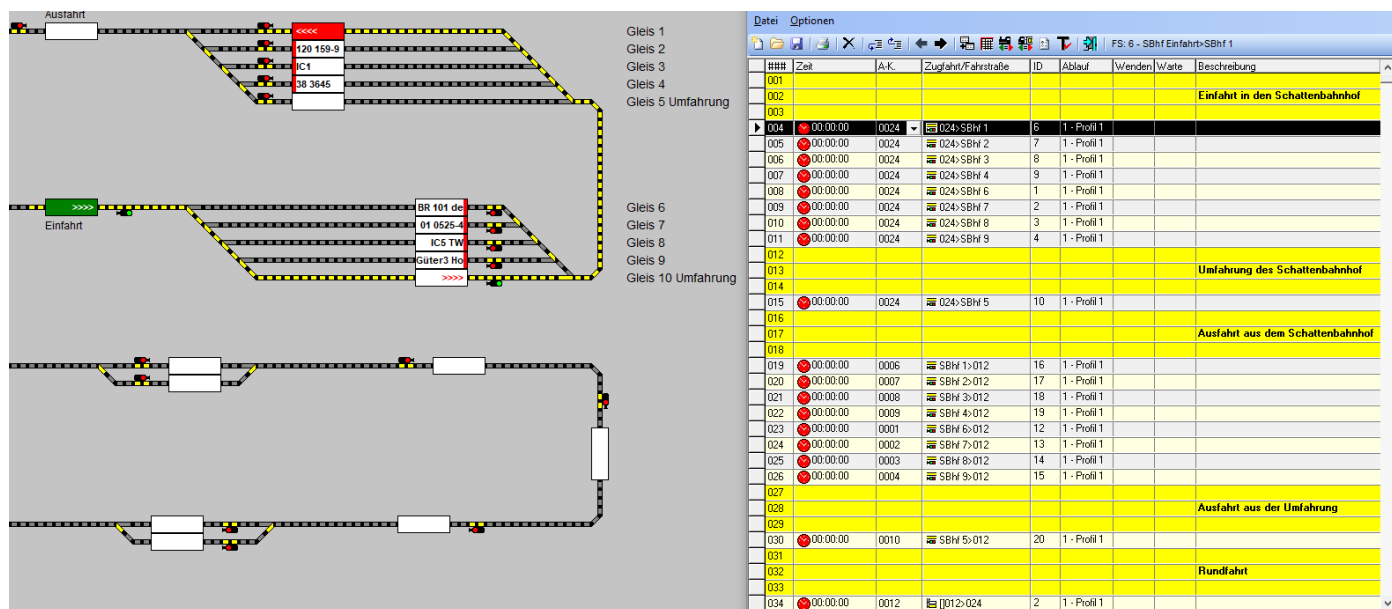


Fig. 8.23

Grâce à ces itinéraires, le Régulateur de trafic peut décider librement sur quelle voie de garage le train doit être acheminé. Cela ne serait pas possible avec un arrêt intermédiaire sur la voie 10. Le passage est indiqué à la ligne 15. En principe, la même procédure s'applique aux sorties. Celles-ci se trouvent aux lignes 19 à 30. Tous les itinéraires mènent directement des voies de la gare de triage à la sortie (fig. 8.24).

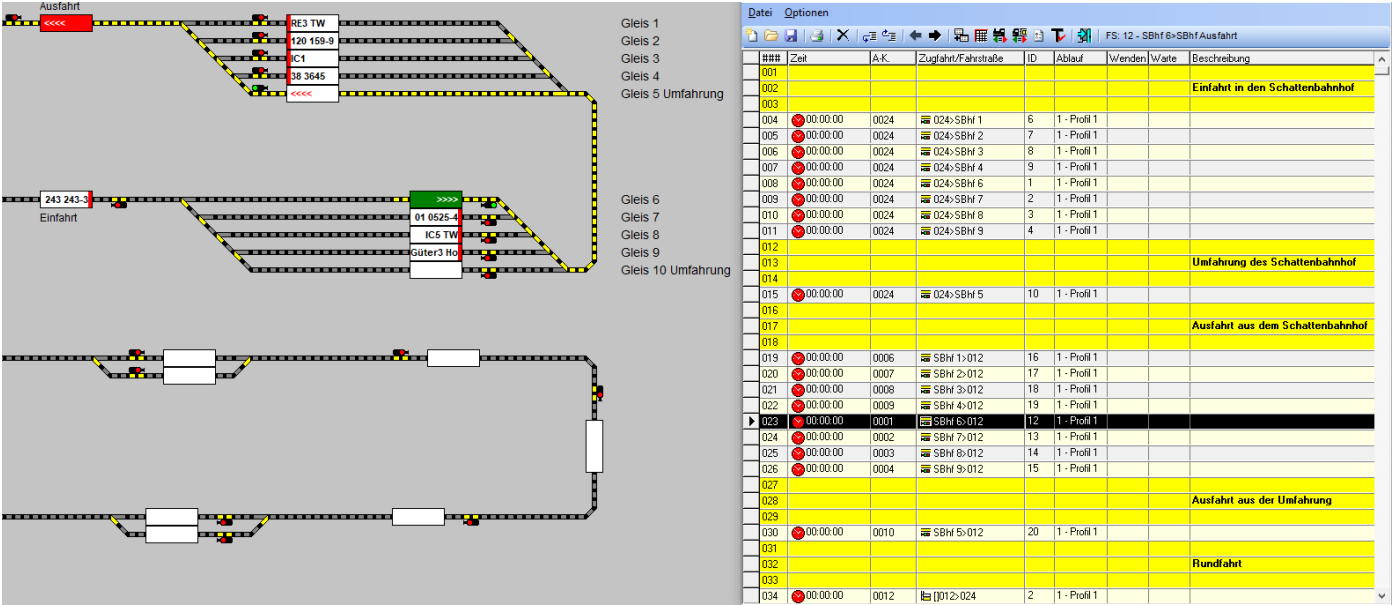


Fig. 8.24

Pour tester le déroulement, la simulation et l’ ACM peuvent à nouveau être lancés.

## 8e. MiADV dans RT-CGC

(chargez et ouvrez le projet « RT2025CGCmiADV »)

La mise à jour WDP2021.1 apporte une nouveauté qui permet de garer autant de trains que souhaité sur une voie de garage et d'exploiter la voie jusqu'au dernier centimètre. Pour cela, on utilise l'« afficheur de véhicules multi-intelligent » (MiADV), qui peut nécessiter une modification du matériel et du schéma de voies en fonction de l'installation existante et des souhaits de l'utilisateur.

Commençons par le matériel. Par définition, un MiADV doit comporter au moins 2 détecteurs. À l'entrée du MiADV, le premier détecteur dans le sens d'entrée ne doit pas émettre de message « occupé ». Si ce détecteur est très long, il peut arriver que trop d'espace soit gaspillé. Voici un exemple. Nous avons un MiADV composé de 2 détecteurs, chacun mesurant 100 cm de long. Un train de 140 cm de long se trouve sur la voie. Si les wagons de la partie arrière du train déclenchent un signal de retour, les 60 cm restants de la voie ne sont plus utilisables. Il est donc avantageux de garder le premier CR assez court dans le sens d'entrée. À titre indicatif, je recommande la distance entre deux trains + le train le plus court.

Ajoutons les 10 cm que nous avons choisis pour l'écart entre les trains (fig. 8.25, repère jaune) et les 12 cm pour le train le plus court, composé d'une seule locomotive. Cela donne une longueur maximale de 22 cm pour le premier CR sur la voie. Afin de pouvoir exploiter pleinement toutes les zones MiADV, il convient d'installer un CR supplémentaire sur toutes les voies ou de décaler le point de séparation entre le premier et le deuxième CR de manière à ce que le premier CR mesure environ 20 cm de long.

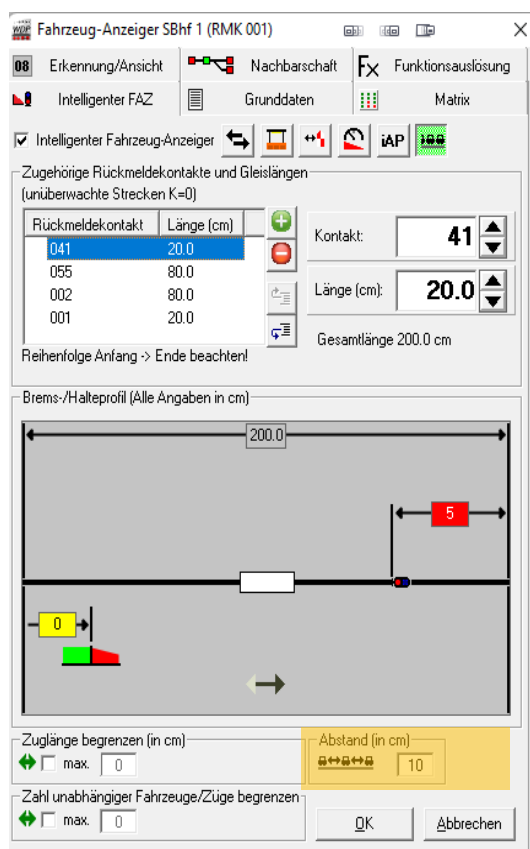


Fig. 8.25



L'installation supplémentaire de détecteurs ou la pose de séparateurs de voies entre les détecteurs est facultative. Sur les installations existantes ne pouvant pas être modifiées, l'utilisation du MiADV n'est possible qu'avec certaines restrictions. La décision appartient à chacun. Plus le train le plus court attendu est long, plus le premier détecteur de retour dans le MiADV peut être long. L'utilisation de barrières lumineuses peut également être une option, sans avoir à effectuer de travaux sur la voie.

Quelques réflexions sur le rapport coût-bénéfice devraient toutefois aider à prendre une décision, et je souhaite mettre en évidence, par une comparaison, les avantages qu'apporte une adaptation de la longueur des détecteurs. Dans le plan de voie présenté au chapitre 8a (fig. 8.26), on dispose d'un maximum de 10 possibilités de stationnement/iADV. Dans l'ACM, 13 voies sont nécessaires pour l'entrée et l'avancement. Si un train de 80 cm de long a emprunté une voie de 200 cm de long, 120 cm d'espace libre ont été gaspillés.

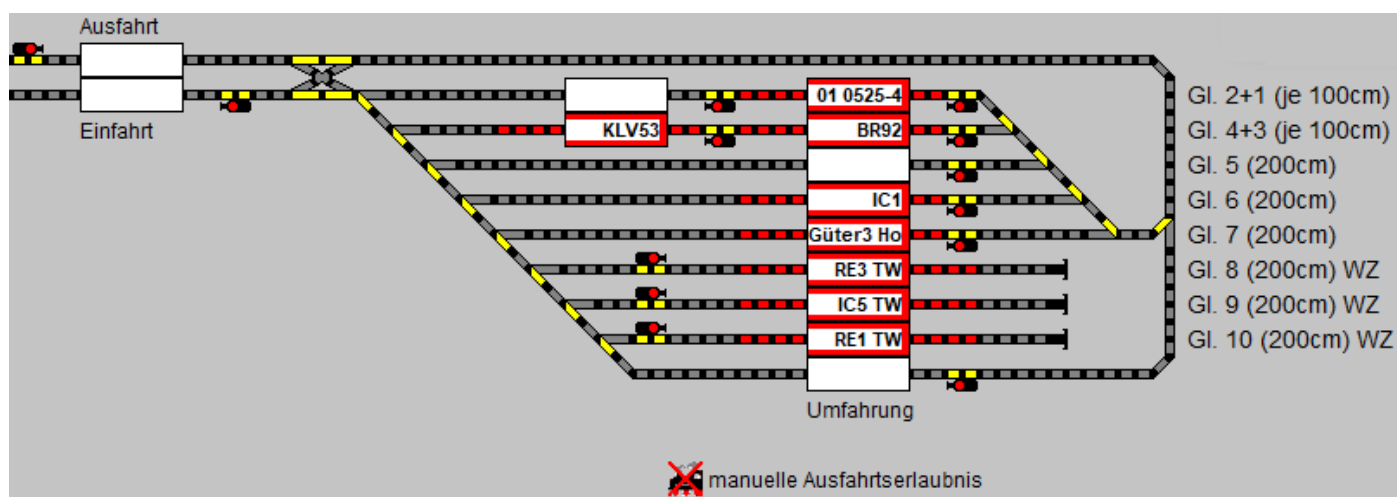


Fig. 8.26

Dans le projet actuel avec MiADV (fig. 8.27), la situation suivante se présente après l'adaptation des CRM sur le réseau et des ADV dans le plan de voie. Il n'existe plus que 8 MiADV (un par voie), qui régulent de manière entièrement automatique le stationnement des trains à l'intérieur de la voie. Bien que 11 trains se trouvent déjà dans la gare Fantôme, il reste suffisamment de place pour d'autres. Dans l'ACM, 14 itinéraires sont nécessaires. Le nombre d'itinéraires est resté pratiquement inchangé. Si, dans un projet plus ancien, de nombreuses voies avec des iADV successifs ont été utilisées, le nombre d'itinéraires est alors fortement réduit.

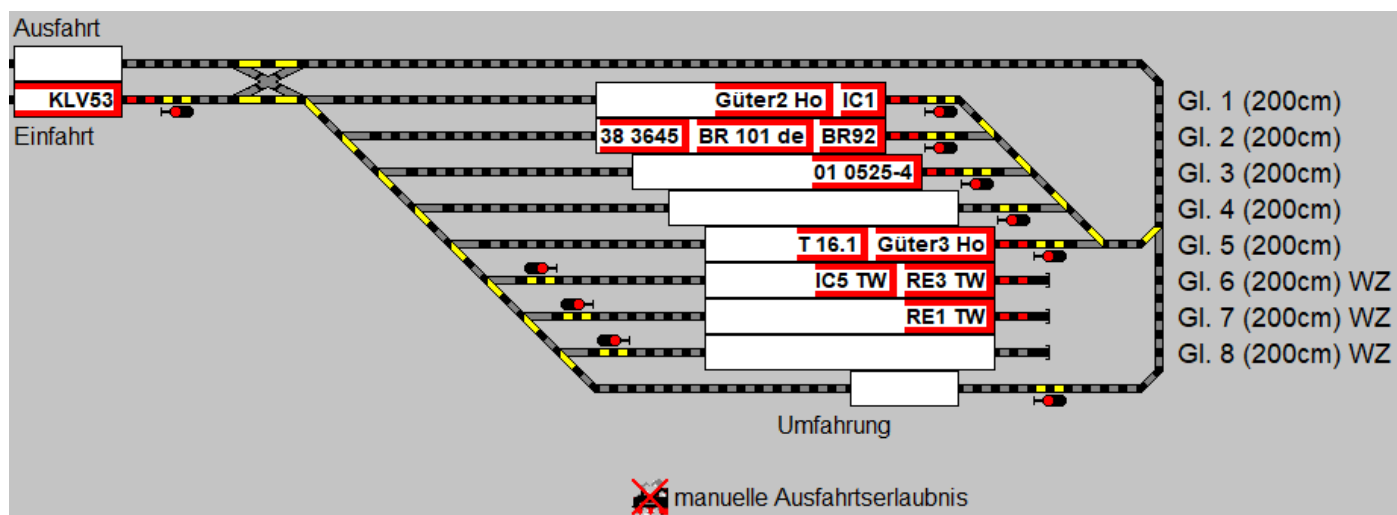


Fig. 8.27

Si l'on utilise le MiADV, il est préférable de ne placer qu'un seul MiADV sur l'ensemble de la voie. Sa taille peut être ajustée dans les paramètres afin de pouvoir afficher plusieurs noms de trains. Il est possible d'utiliser conjointement l'iADV et le MiADV dans le RT-CGC. Ainsi, pour un test, on peut commencer par ne convertir qu'une seule voie au format MiADV.



Les exigences relatives au MiADV et à sa représentation visuelle sur le plan de voie ont changé. Une description détaillée dépasserait le cadre de ce document. C'est pourquoi seules les particularités du MiADV pertinentes pour le RT-CGC ont été mentionnées.

Avec la sortie de la mise à jour WDP2021.1, deux vidéos seront disponibles, présentant en détail le développement, la configuration et le fonctionnement d'un ADV, d'un iADV et d'un MiADV.

Avec la sortie de la mise à jour WDP2021.2, une troisième vidéo sera disponible, qui traitera de la « correction individuelle des erreurs matérielles » dans MiADV. Ces corrections ACcultatives ont une incidence sur le fonctionnement automatique et l'affectation d'un RT-CGC. Les réglages nécessaires s'effectuent dans le panneau de configuration de WDP.

[Ateliers vidéo Win-Digipet « L'affichage du véhicule »](#)

Un clic avec Ctrl + bouton gauche de la souris sur le lien ci-dessus mène directement aux vidéos dans la plupart des lecteurs PDF.

8f. Affichages et commandes optionnels

(chargez et ouvrez le projet « RT2025CGCopt »)



Les affichages (compteurs) et commandes (vAM ou compteurs) optionnels du RT-CGC sont également utilisés dans le RT-BS. C'est pourquoi leur description figure dans ce chapitre commun. Ces affichages sont commandés de manière entièrement automatique par le RT. Contrairement à ce qui se ACisait auparavant, on n'utilise pas pour cela des postes d'aiguillage créés par l'utilisateur lui-même.

« Nombre de trains présents » (fig. 8.28, repère bleu)

Saisie d'un compteur indiquant le nombre de trains présents dans l'ensemble du RT. La voie de contournement n'est pas prise en compte.

« Nombre d'iADV occupés » (fig. 8.28, repère bleu)

Saisie d'un compteur indiquant le nombre d'iADV occupés dans l'ensemble du RT. La voie de contournement n'est pas prise en compte.

Dans WDP2025, l'affichage des colonnes dans le RT-CGC a été modifié. En mode édition, la colonne « RFE », qui n'est pas nécessaire à cet endroit, n'apparaît plus. Elle est remplacée par la colonne « Opt », qui signifie « facultatif » (fig. 8.28, surlignée en jaune). L'activation/la désactivation de l'option s'effectue via le menu contextuel de la ligne (bouton droit de la souris) ou en cliquant avec le bouton central de la souris sur la case à cocher de l'option. La zone permettant de saisir les compteurs et le vAM (fig. 8.28, repère rouge) n'apparaît qu'après activation et doit être remplie séparément pour chaque ligne. Il est possible d'activer toutes les lignes ou seulement certaines d'entre elles. La voie de contournement n'est pas prise en compte.

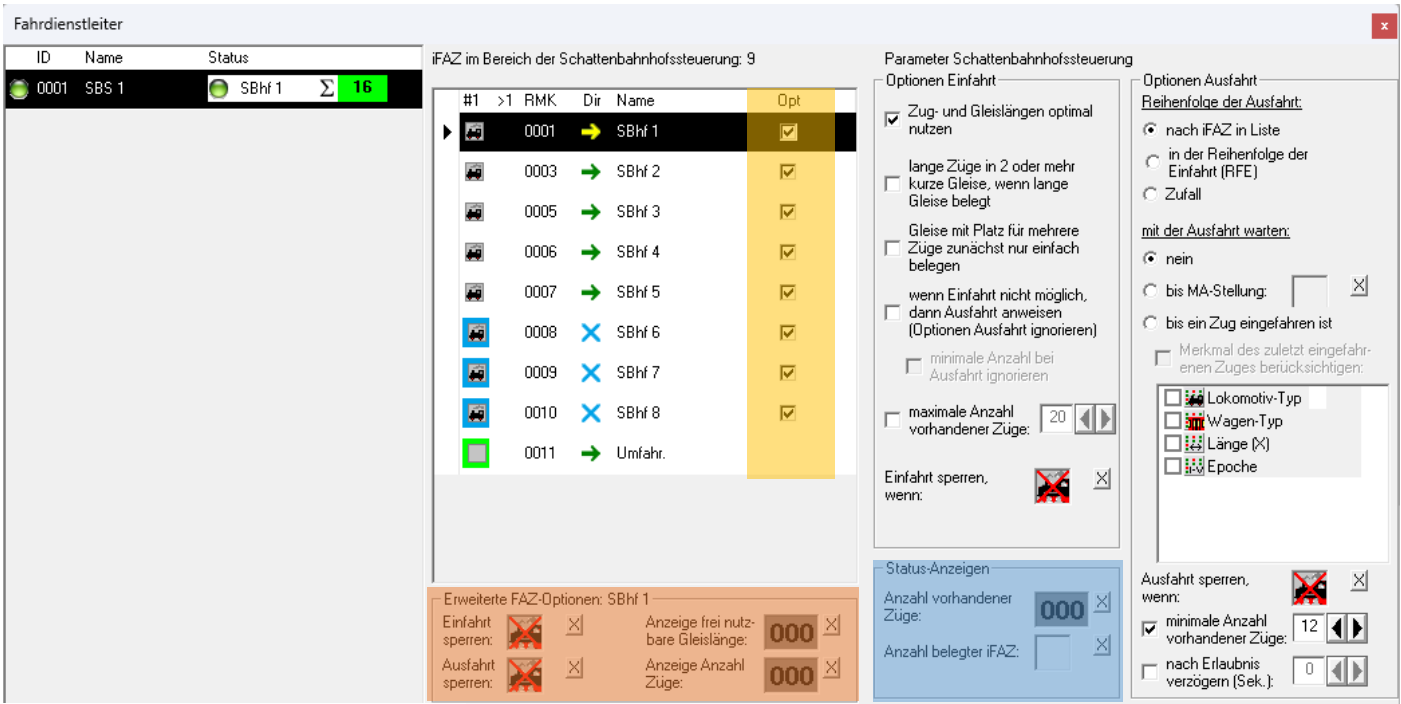


Fig. 8.28

#### « Affichage de la longueur de voie librement utilisable » (fig. 8.28, repère rouge)

Saisie d'un compteur indiquant la longueur de voie « utilisable » disponible dans l'iADV. Nous verrons dans l'exemple ci-dessous comment cette valeur est calculée exactement par le RT  
est calculée avec précision par le RT, nous le verrons dans l'exemple ci-dessous.

#### « Affichage du nombre de trains » (fig. 8.28, repère rouge)

Saisie d'un compteur indiquant le nombre de trains dans l'iADV. Les propriétés d'un iADV ne permettent d'afficher que « 0 » ou « 1 ». Avec un MiADV, l'affichage va de « 0 » jusqu'au nombre maximal de trains du MiADV.

#### « Verrouiller l'entrée » (fig. 8.28, repère rouge)

Saisie d'un vMA avec la position souhaitée. Si le vAM est placé sur cette position pendant le fonctionnement, l'iADV est alors bloqué pour une entrée. Si plusieurs iADV consécutifs sont utilisés sur la voie, le vMA doit être saisi comme blocage d'entrée dans tous les iADV de cette voie.

Lors de l'utilisation d'un MiADV, il est également possible d'utiliser le même compteur que celui saisi pour le nombre de trains. Un exemple est présenté sur la voie 5 et décrit ci-dessous.

#### « Verrouiller la sortie » (fig. 8.28, repère rouge)

Saisie d'un vAM avec la position souhaitée. Si le vAM est placé dans cette position pendant le fonctionnement, l'iADV est alors bloqué pour une sortie. Si plusieurs iADV consécutifs sont utilisés sur la voie, le vMA doit être saisi comme blocage de sortie dans tous les iADV de cette voie. Il n'est alors plus possible de passer d'un iADV au suivant. En cas d'utilisation d'un MiADV sur la voie, le passage est toujours possible.



Si le blocage d'entrée et de sortie doit être utilisé pour des voies individuelles comportant des iADV successifs, cela n'est possible qu'avec cette restriction, car il n'est plus possible de passer d'un iADV à l'autre sur cette voie. Dans ce cas, l'utilisation d'un MiADV est à privilégier.

## 8g. Résolution des problèmes en exploitation avec le RT-CGC

Une configuration incorrecte du RT-CGC ou du FAM, ou une intervention manuelle, peut entraîner l'apparition de messages d'erreur du RT-CGC. Je voudrais ici donner quelques explications sur la manière de les éviter ou de les résoudre.

Problème	Cause	Solution
Le train s'arrête à l'entrée de la gare fantôme et le message « destination non autorisée » s'affiche dans l'inspecteur de la FAM	Aucune des voies de la gare de triage n'est autorisée pour le train (longueur, matrice).	Le train doit emprunter un autre itinéraire au préalable et ne doit pas atteindre l'entrée du CGC, ou bien une voie de contournement doit être définie.
	Toutes les voies de circulation entre l'entrée et tous les iADV du CGC n'ont pas été enregistrées dans le FAM.	Enregistrer les itinéraires manquants dans le FAM.
	Le train se trouve dans une séquence de sillons.	Seules des voies de circulation peuvent être utilisées pour l'entrée.
Le train s'arrête à l'entrée de la gare Fantôme et n'y pénètre pas.	Aucune voie libre n'est autorisée pour le train et aucun train ne sort de la CGC pour lui laisser la place.	Vérifier si le « nombre minimal de tractions » est trop élevé ou si le « nombre maximal de trains » est trop bas .
		Utiliser l'option « Si l'entrée n'est pas possible, ordonner la sortie » et/ou définir une voie de contournement.
Il reste encore des « sorties demandées après l'entrée » (état avancé), bien que le nombre minimal de trains soit atteint et qu'aucun train ne puisse plus sortir.	Les trains n'ont pas été acheminés vers le CGC via FAM ou le nombre minimal de trains a été augmenté dans l'éditeur.	Dans le menu contextuel du CGC, sélectionnez « Réinitialiser le compteur d'entrées ».
	L'option de sortie « après entrée » est sélectionnée.	Si le compteur d'entrées = 0, il peut être réglé sur « 1 » via le menu contextuel si nécessaire.
Il y a encore des « sorties attribuées » (état avancé), bien qu'aucun train ne se trouve à l'entrée.	Le train qui a demandé la sortie a emprunté un autre itinéraire depuis l'entrée du CGC au lieu d'entrer dans le CGC.	Dans le menu contextuel du CGC, sélectionnez « Annuler la sortie assignée ». Depuis l'entrée, tous les itinéraires doivent mener au CGC.



Lors de la vérification de nombreux projets WDP à l'aide du RT-CGC, les erreurs de configuration suivantes se sont révélées être la cause la plus fréquente.

1. Il manquait des itinéraires dans la FAM menant aux iADV dans le RT-CGC.
2. Les informations de direction manquaient dans le RT-CGC.
3. Les informations de direction manquaient dans les enregistrements des sillons.
4. Lorsque des iADV se succèdent sur la voie, l'ordre dans la liste RT n'a pas été respecté.
5. Dans les anciens projets où le SBhf était régulé par des conditions dans les itinéraires, les poste d'aiguillage ou la FAM, celles-ci n'ont pas été désactivées ou supprimées. Le RT-CGC et les anciennes conditions se sont donc opposés.

## 9. Régulateur de trafic « afficheur d'horaires »

L'affichage des horaires ne propose en soi aucune fonction permettant d'influencer les mouvements des trains sur le réseau. Il sert uniquement à délimiter les zones des voies de la gare et à attribuer un nom à la gare et à ses affichages d'horaires. Tous les autres réglages sont effectués dans l'éditeur FAM. Ces tableaux d'horaires peuvent ensuite être affichés lors de l'exécution d'un horaire (FAM).



L'affichage d'état est statique et symbolise uniquement le type de RT.

Dans le RT-FPA, on saisit toutes les ADV d'une gare qui doivent ensuite s'afficher sur le tableau d'horaires. Il n'est pas nécessaire d'inclure toutes les ADV de la gare, mais uniquement celles où s'arrêtent les trains de voyageurs. Dans la colonne

« N° de voie FPA », il est possible de saisir des noms pour les voies. En option, un nom est attribué à cette gare (fig. 9.1).

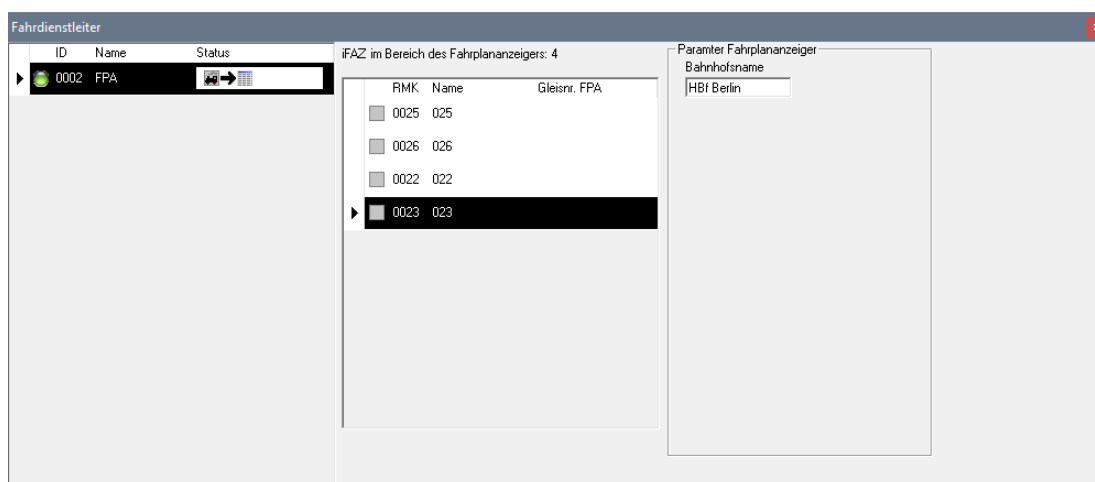


Fig. 9.1

D'autres réglages doivent être effectués dans l'éditeur FAM. Cela ne fait toutefois pas partie de la présente documentation ; il convient de se reporter au manuel. L'image (fig. 9.2) montre un exemple d'affichage des horaires. L'apparence (couleur, police, etc.) peut également être personnalisée.

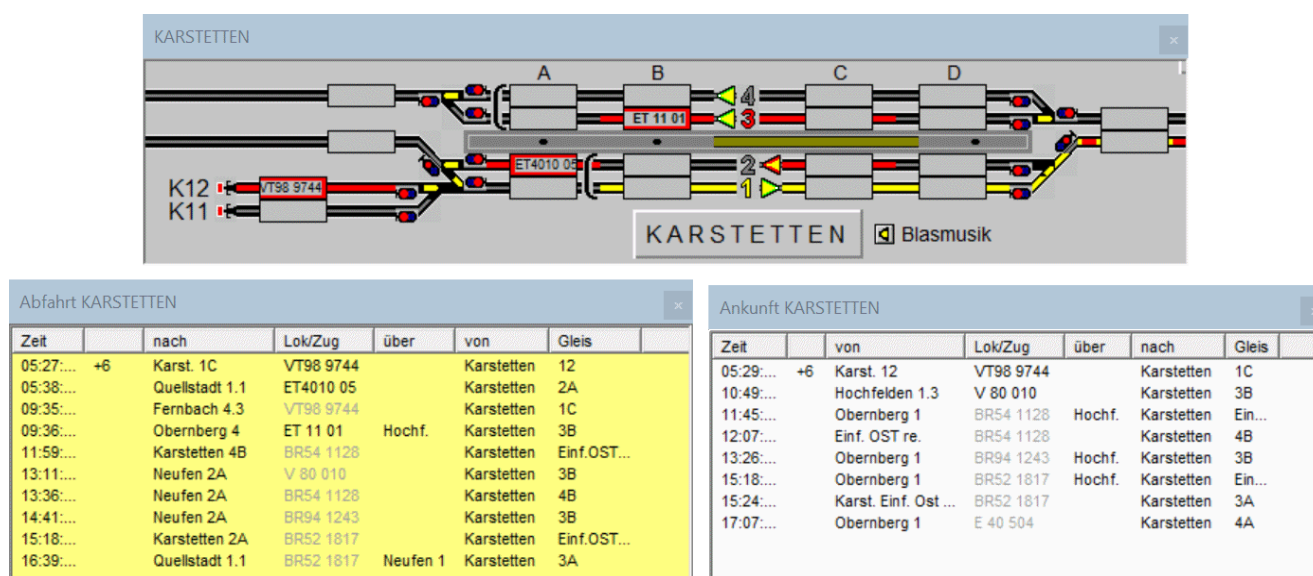


Fig. 9.2 (Source : Gerhard Arnold)

## 10. Régulateur de trafic « Commande prioritaire »

(chargez et ouvrez le projet « RT2025VS »)

Le RT-CP peut donner la priorité à un train sur un ADV donné par rapport à un autre train sur un ADV donné vers une destination commune. En option, avec analyse du sens de circulation.



L'affichage d'état indique qu'aucun train ne doit attendre pour céder la priorité à un autre.  
Si un train doit attendre, son nom s'affiche dans l'état et le signal est Affiché en « rouge ». Si plusieurs trains doivent attendre, les points « ... » apparaissent après le nom du train.  
L'infobulle affiche alors tous les trains en attente.

Dans le cadre du projet, l'objectif est que le train de la voie 2 de la gare A parte toujours avant celui de la voie 3 lorsque les deux trains se dirigent vers l'est. Cela peut s'avérer nécessaire, par exemple, parce que la voie 2 est plus longue que la voie 3 et permet ainsi aux longs trains qui suivent d'entrer plus rapidement dans la gare A. Une autre situation d'exploitation pourrait concerner deux trains de nettoyage. L'aspirateur et la meuleuse se trouvent sur deux voies de garage et l'aspirateur doit toujours partir avant la meuleuse.

Le fonctionnement du RT-CP est similaire à celui du RT-CDP. Ils se distinguent toutefois par le fait que, dans le RT-CDP, les trains ayant la priorité la plus élevée ont la priorité, tandis que dans le RT-CP, c'est le train se trouvant sur un ADV donné qui a la priorité.

Les entrées suivantes doivent être effectuées dans le RT-CP (fig. 10.1). Tout d'abord, tous les ADV concernés sont ajoutés à la liste du RT. Dans notre exemple, il s'agit des ADV des voies 2 et 3 de la gare A. Il faut également saisir la destination commune « voie 6 ». Il existe désormais 3 types différents de ADV dans ce RT. Dans la colonne « Départ » figurent les ADV à surveiller. Le ADV vert a la priorité. Celui qui n'est pas marqué en vert doit céder la priorité au ADV vert. Dans la colonne « Destination », on inscrit le ADV qui est la destination commune des deux autres ADV. L'affectation des types s'effectue comme d'habitude via le menu contextuel.

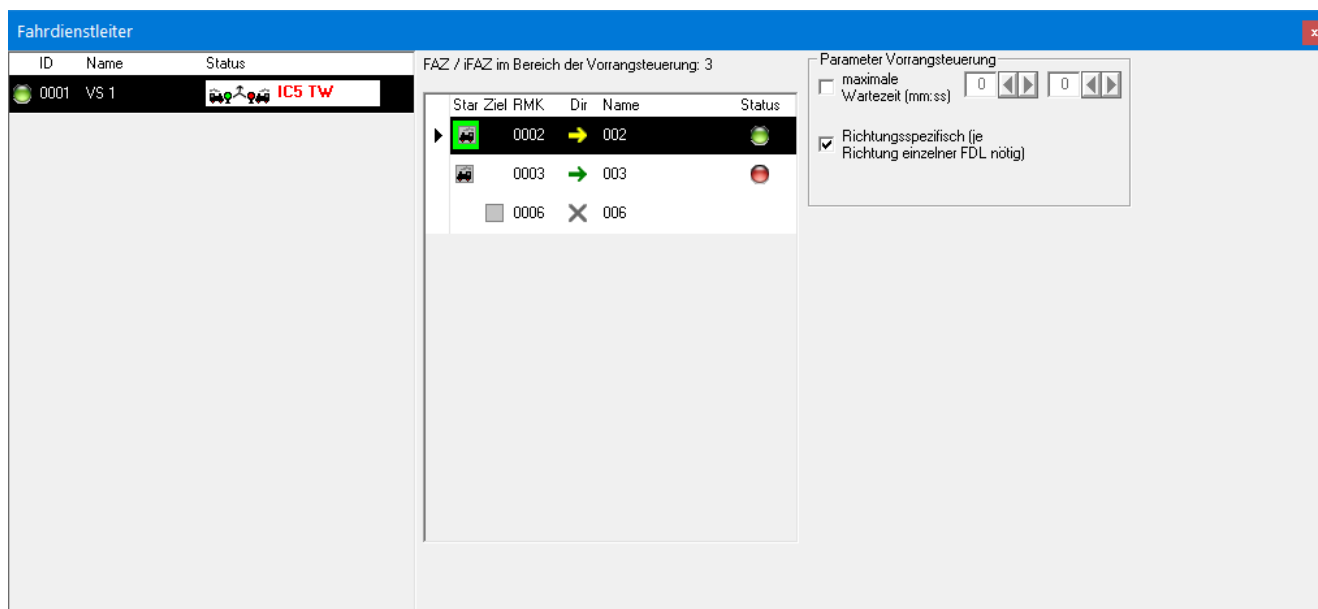


Fig. 10.1

Pour notre projet, il est nécessaire de saisir des informations de direction. Il faut donc cocher l'option « Spécifique à la direction... » est cochée et les flèches de direction sont saisies dans la colonne « Dir ». Aucune information de direction ne doit être attribuée à la cible ; celle-ci est donc marquée d'une croix grise . L'option Nous connaissons déjà la « durée d'attente maximale » grâce au RT-CDP, et elle se comporte exactement de la même manière ici.

Pour tester notre RT-CP, nous lançons la simulation. Dans l'état, nous pouvons immédiatement voir si le train de la voie 2 a la priorité et si le train de la voie 3 doit attendre. Sur l'image (fig. 10.2), le train de la voie 3 n'est pas bloqué. La raison en est que le train de la voie 2, qui a la priorité, n'a pas la direction de marche présélectionnée vers la destination « voie 6 » (marquage bleu). Le train de la voie 3 peut donc circuler sans entrave.

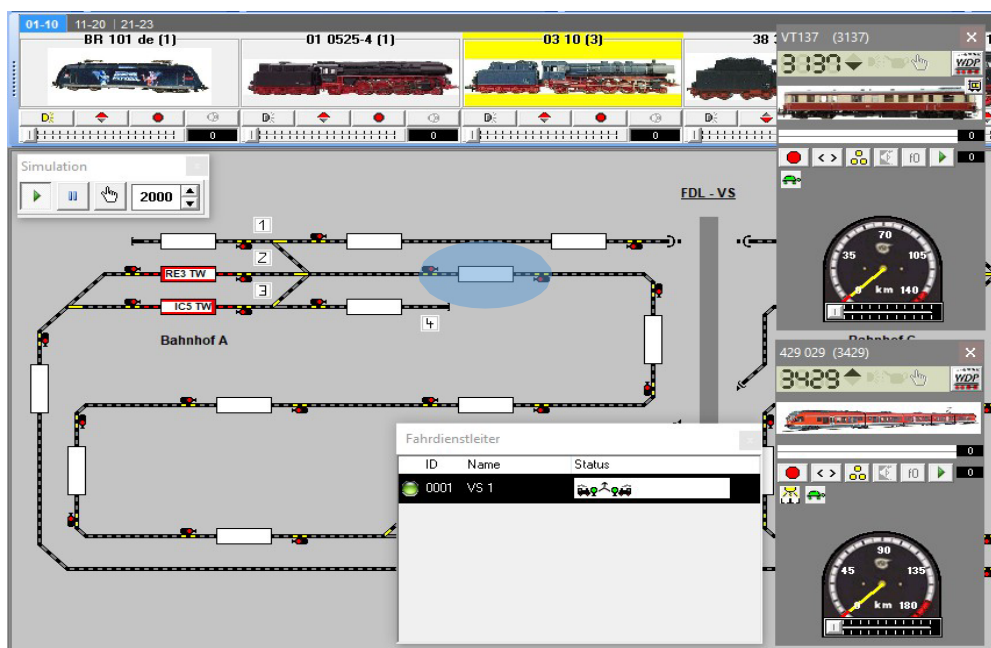


Fig. 10.2

Sur l'image (fig. 10.3), le sens de circulation du train sur la voie 2 a été modifié. Toutes les conditions requises pour le RT-CP sont désormais remplies et celui-ci affiche dans l'état le nom du train en attente.

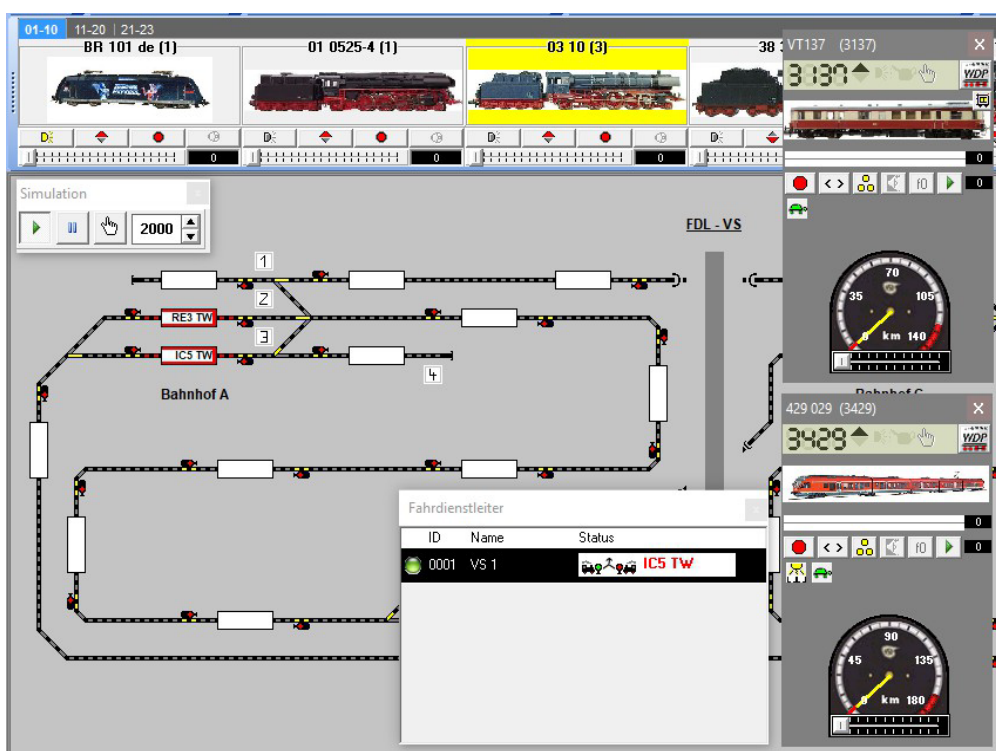


Fig. 10.3

Le blocage du train de la voie 3 ne concerne toutefois que la destination commune, à savoir la voie 6. Voir à ce sujet les deux images suivantes. Sur la première image (fig. 10.4), l'itinéraire doit être réglé de la voie 3 vers la voie 6. Le RT-CP signale que le train de la voie 2 a la priorité. Sur la deuxième image (fig. 10.5), l'itinéraire doit être défini de la voie 3 vers la voie 4, ce qui n'est pas bloqué par le RT-CP, car la voie 4 n'est pas la destination commune.

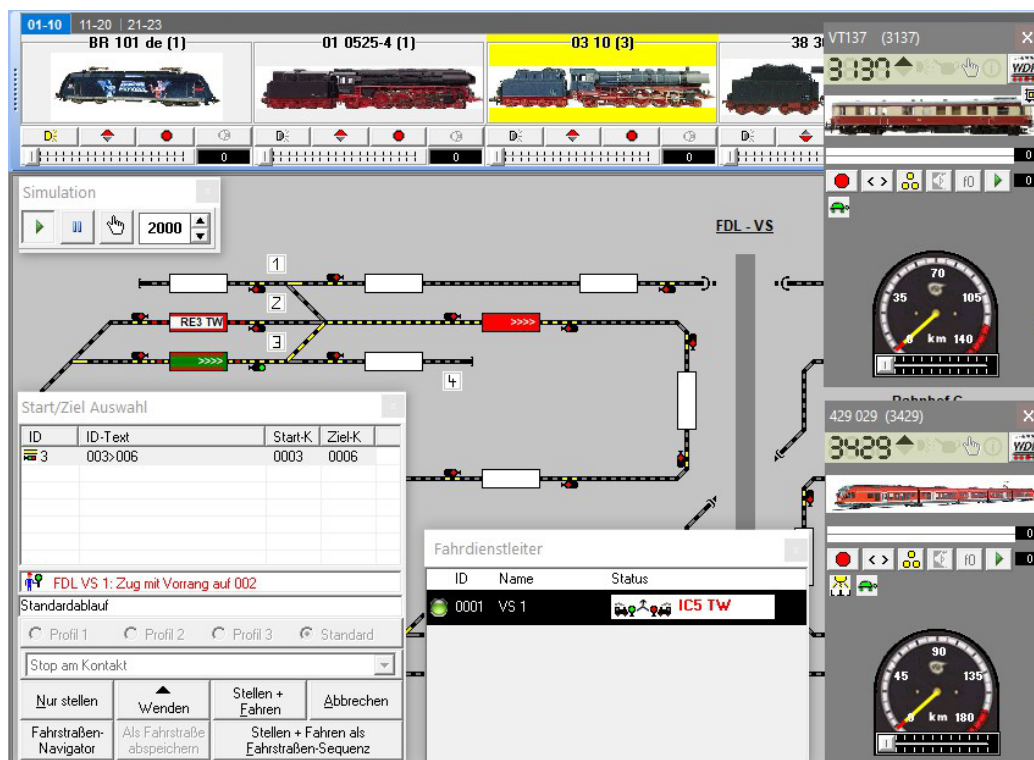


Fig. 10.4

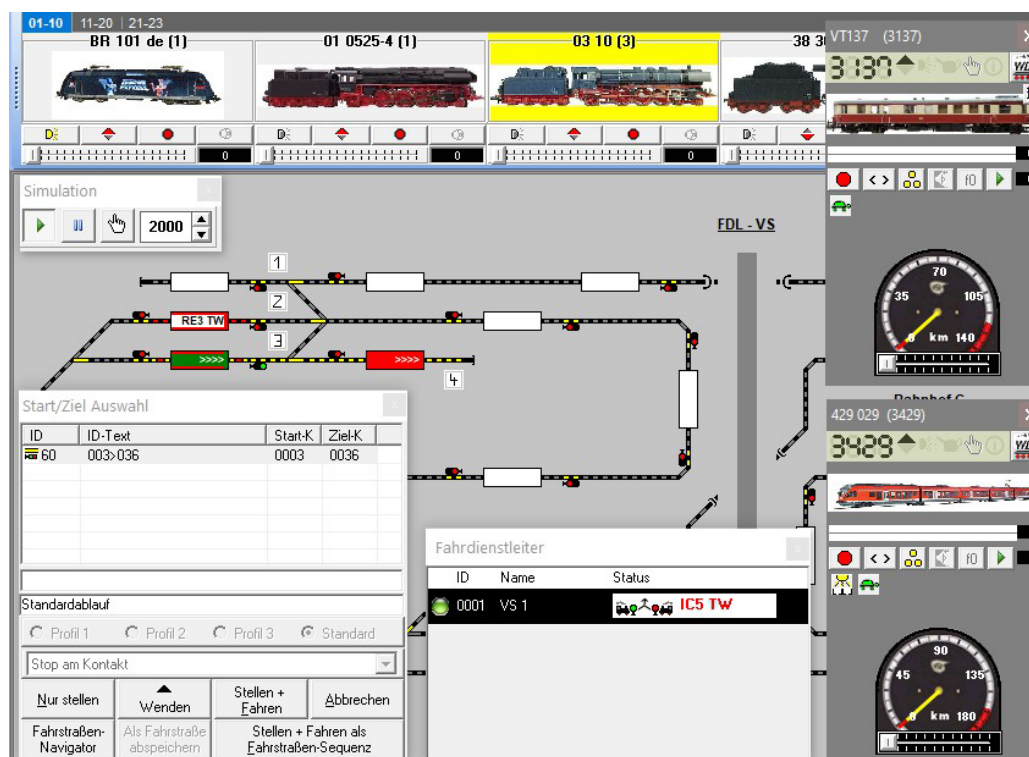


Fig. 10.5

## 11. Actions du Régulateur de trafic

(chargez et ouvrez le projet « RT2025BedAkt »)

Selon le mode de fonctionnement de l'installation, il arrive qu'un RT très performant puisse s'avérer contre-productif. Je voudrais citer ici deux exemples illustrant comment certains RT peuvent entraîner des perturbations.

1. Le système automatique d'un train de nettoyage, dans lequel toutes les voies doivent être parcourues selon un schéma ou un ordre précis.
2. L'utilisation de FAM avec interrogation de contact et horaire au sein d'un projet. Dans le cas de l'interrogation de contact, le RT-CGC nous rend de grands services. Nous n'avons plus à nous occuper de rien. Dans le cas d'un horaire, cependant, nous déterminons nous-mêmes quand quel train va où.

Que pouvons-nous ACire alors ? Les RT peuvent être activés ou désactivés via le menu contextuel. Cette solution manuelle est toutefois source d'erreurs. Ainsi, lors de l'utilisation d'un horaire, on peut oublier de désactiver le RT-CGC. Lors de l'exploitation, on se demande alors pourquoi les trains sont bloqués. Pour contourner cela, il est désormais possible de désactiver/activer les RT via une action dans le poste d'aiguillage, le FAM et la séquence de voies.

Vous trouverez dans le manuel des informations détaillées sur l'utilisation des conditions et des actions. Je me contenterai ici de vous présenter un petit exemple tiré du projet « RT2025BedAkt ». J'ai créé un plan de marche nommé « CGCundFP », dans lequel une séquence de voies passe par la zone du RT-CGC. Ce RT doit être désactivé lorsque le plan de marche est exécuté. Pour cela, j'ai créé un chef de poste d'aiguillage (STW ID001) qui effectue cette tâche de manière entièrement automatique (fig. 11.1).

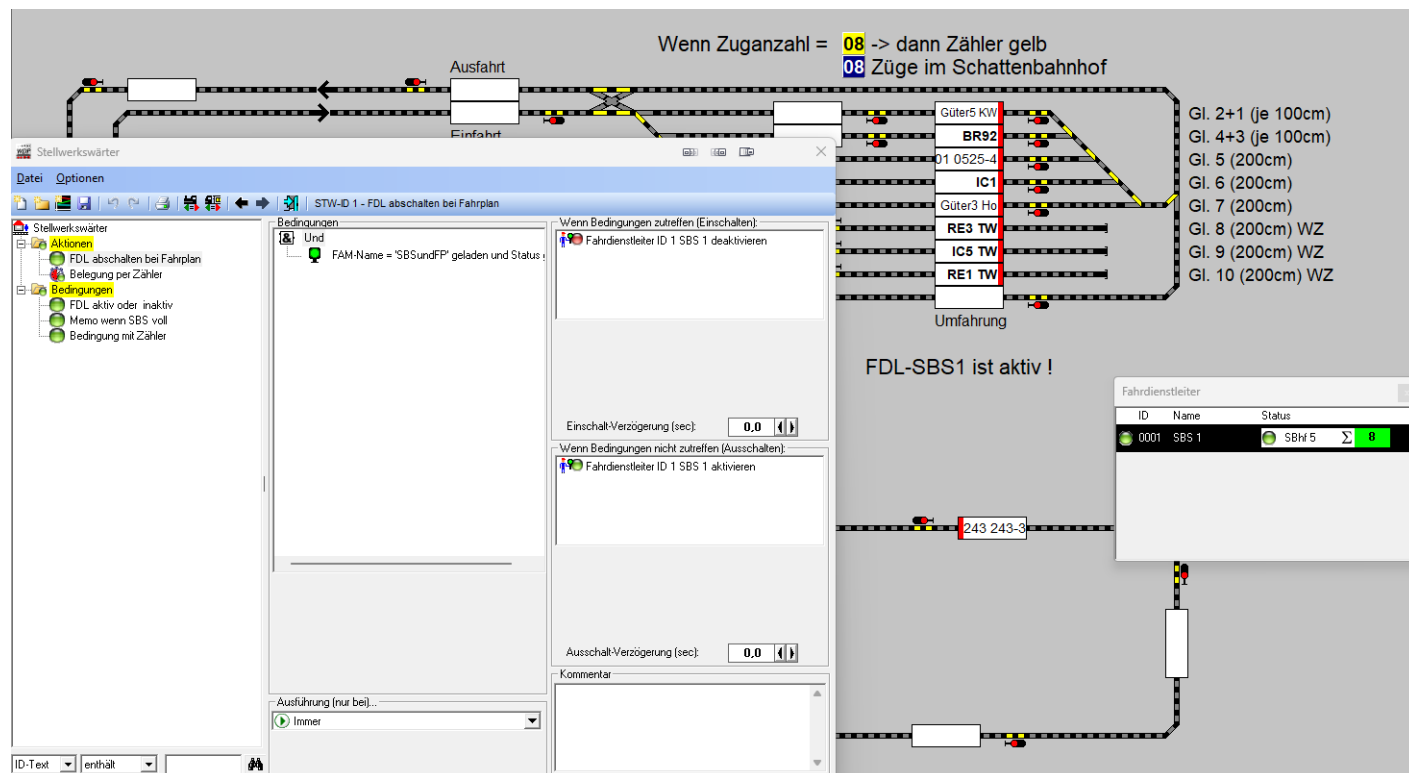


Fig. 11.1

La condition vérifie si le plan de marche « CGCundFP » est actif. Si la condition est remplie, l'action d'activation désactive le RT « CGC 1 ». Si la condition n'est pas remplie, l'action de désactivation active le RT « CGC 1 ». Nous pouvons désormais nous détendre et ne plus nous soucier de cette tâche. En mode de conduite, cela se présente comme suit.

Le plan de marche est déjà ouvert, mais pas encore lancé (fig. 11.2). Le RT-CGC 1 est encore actif.

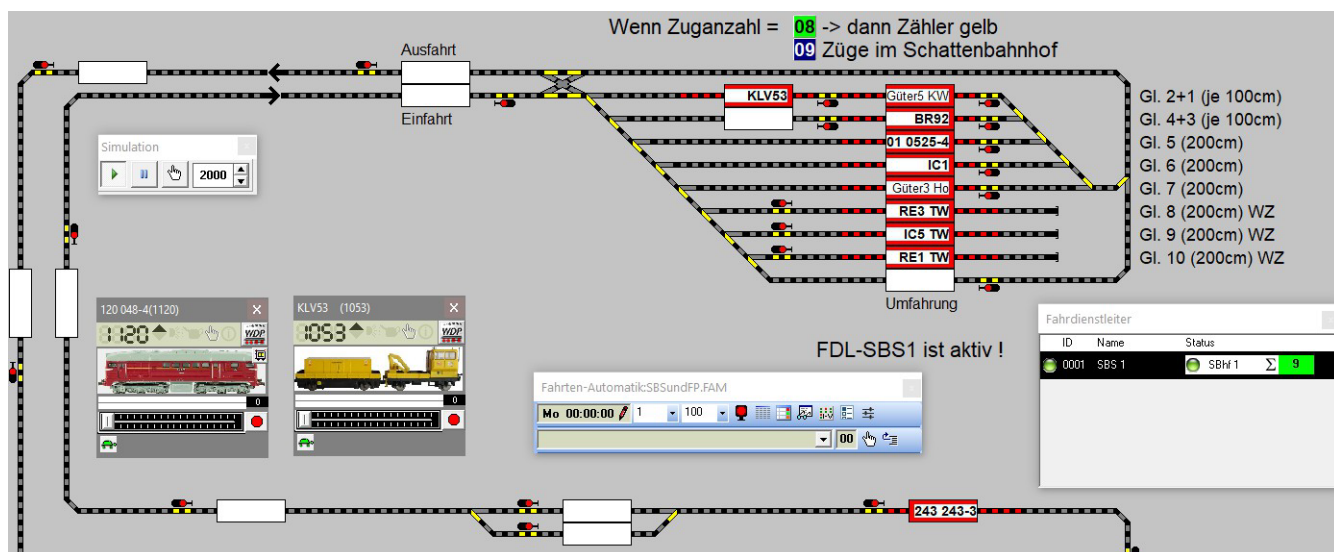


Fig. 11.2

Ici, l'horaire a été lancé et le RT-CGC 1 a été désactivé par l'agent de signalisation (fig. 11.3).

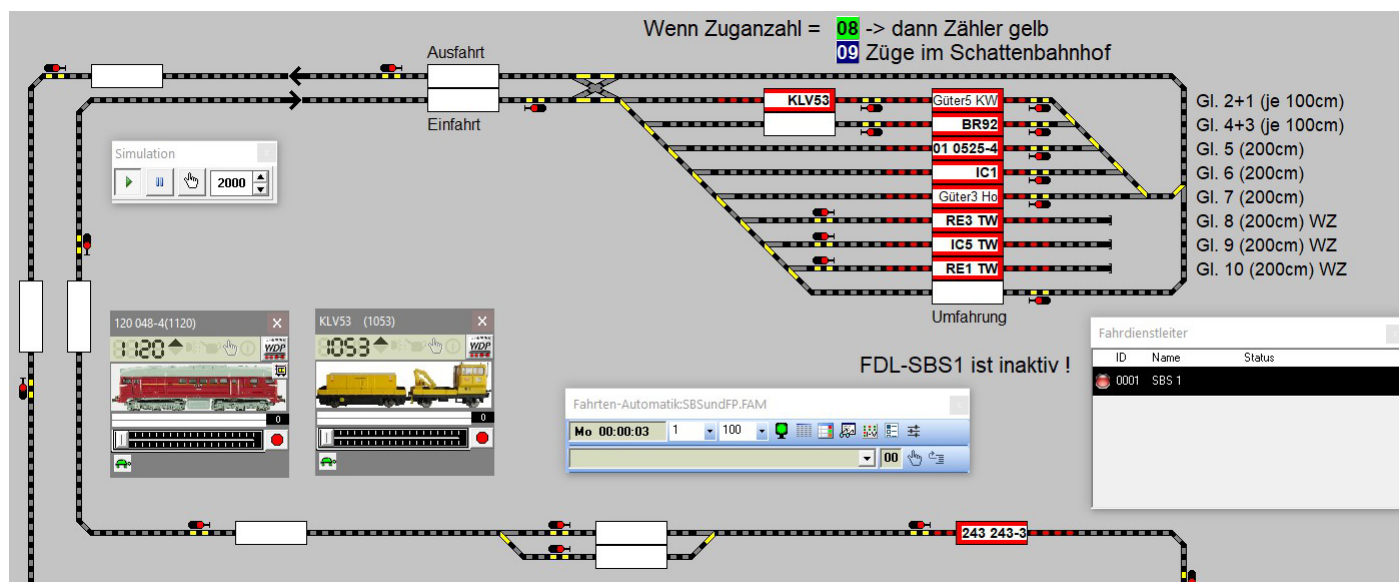


Fig. 11.3

Mais il existe d'autres actions. C'est le cas, par exemple, des calculs de compteurs. Examinons de plus près le PA (ID6). Nous pouvons ici afficher dans un compteur le nombre de trains ou les iADV occupés d'un RT-CGC. Ce compteur peut ensuite être traité selon les besoins. Dans le schéma de voie, j'ai placé un compteur au-dessus de la gare Fantôme à cet effet (fig. 11.4).

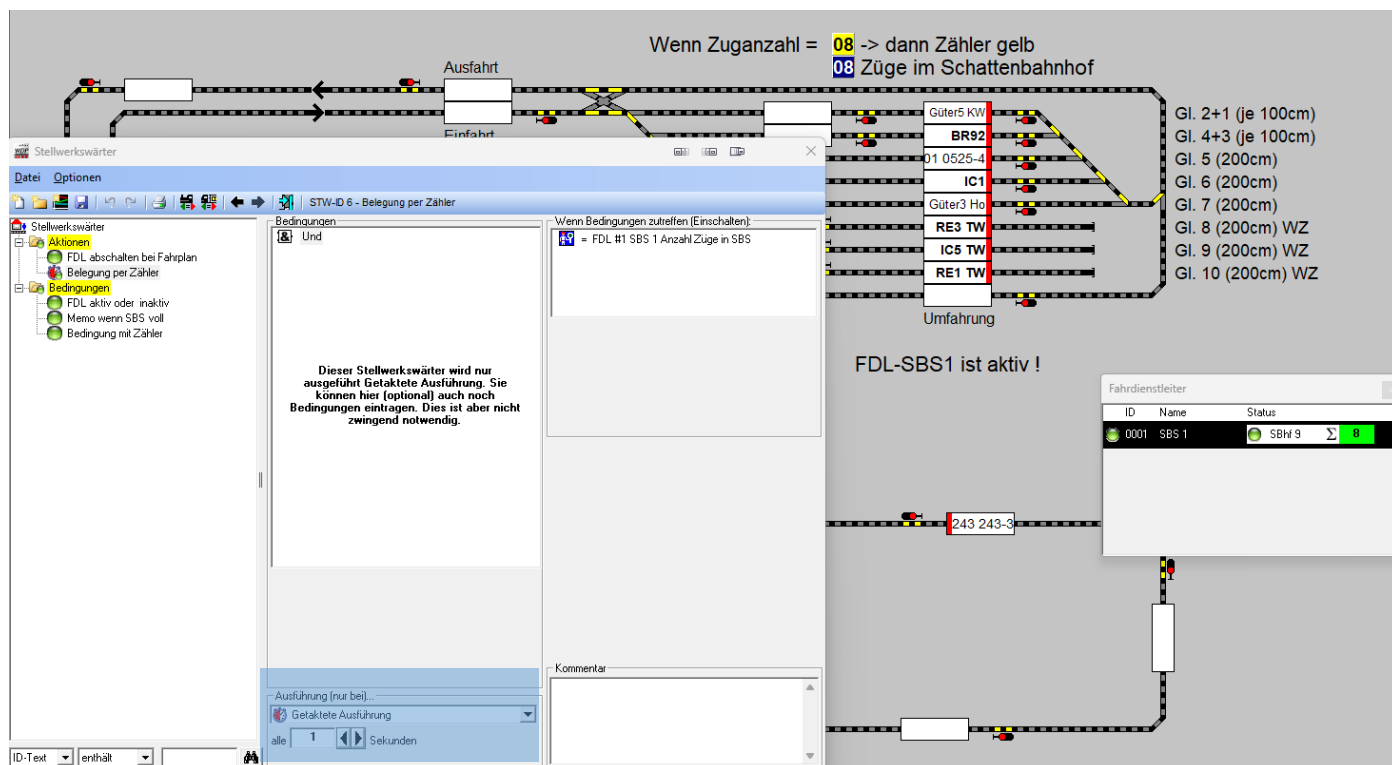


Fig. 11.4

Je voudrais ici donner une brève explication concernant la condition. La valeur du compteur doit être aussi à jour que possible. Nous devons donc vérifier en permanence si quelque chose change dans la gare fantôme afin de pouvoir ensuite actualiser la valeur. Dans l'exemple, il s'agirait des mouvements de trains ou des détecteurs. Le problème, c'est toutefois l'effort assez important que cela demande. Je voudrais donc vous présenter une variante qui, bien qu'elle n'ait pas nécessairement de rapport avec le RT, s'avère très utile dans ce cas précis.



Dans WDP2021, un générateur d'horloge virtuel a été utilisé pour cet exemple. À partir de WDP2025, le nouveau PA spécial « Exécution cadencée » est utilisé. Pour cela, l'entrée « Exécutions spéciales » doit être activée dans le menu « Options ».

Dans cet exemple, l'arbre de conditions est vide. À la place, on a créé le PA spécial « Exécution cadencée », qui bascule une fois par seconde (fig. 11.4, repère bleu). Ainsi, notre action est actualisée une fois par seconde, indépendamment des itinéraires, des séquences d'itinéraires ou du FAM. Cela fonctionne même dans la version bureau et sans simulation. Pour tester, vous pouvez simplement supprimer un train de la gare fantôme. Le compteur est immédiatement mis à jour par le PA.

Aperçu de toutes les actions du RT.

Activer/désactiver les entrées RT/PA (actions)	EG	DTF	AC	CDP	CGC	CP	ITH	EXPERT	BS
Activer RT	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Désactiver RT	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Influence sur le Régulateur de trafic (actions)	EG	DTF	AC	CDP	CGC	CP	ITH	EXPERT	BS
Prendre la prochaine sortie depuis...					x				x
Réinitialiser le compteur d'entrées					x				
Annuler les sorties attribuées					x				



Ces actions peuvent être utilisées dans les parties suivantes du programme :

- Poste d'aiguillage
- Éditeur de trajets automatiques
- Éditeur de trajets
- Éditeur de macros

Elles ne sont pas indispensables au fonctionnement du RT. Elles permettent toutefois de mieux adapter et affiner le fonctionnement du RT aux besoins individuels de l'utilisateur.

## 12. Conditions du Régulateur de trafic

(chargez et ouvrez le projet « RT2025BedAkt »)

Les requêtes de conditions pour le RT sont regroupées sous la condition « Statut du Régulateur de trafic ». De manière générale, il est possible de vérifier si un RT est actif ou inactif.

D'autres requêtes peuvent être effectuées en fonction du type de RT. J'ai saisi 3 exemples dans le PA. Dans le PA (ID004), on vérifie si le RT-CGC1 est actif (fig. 12.1).

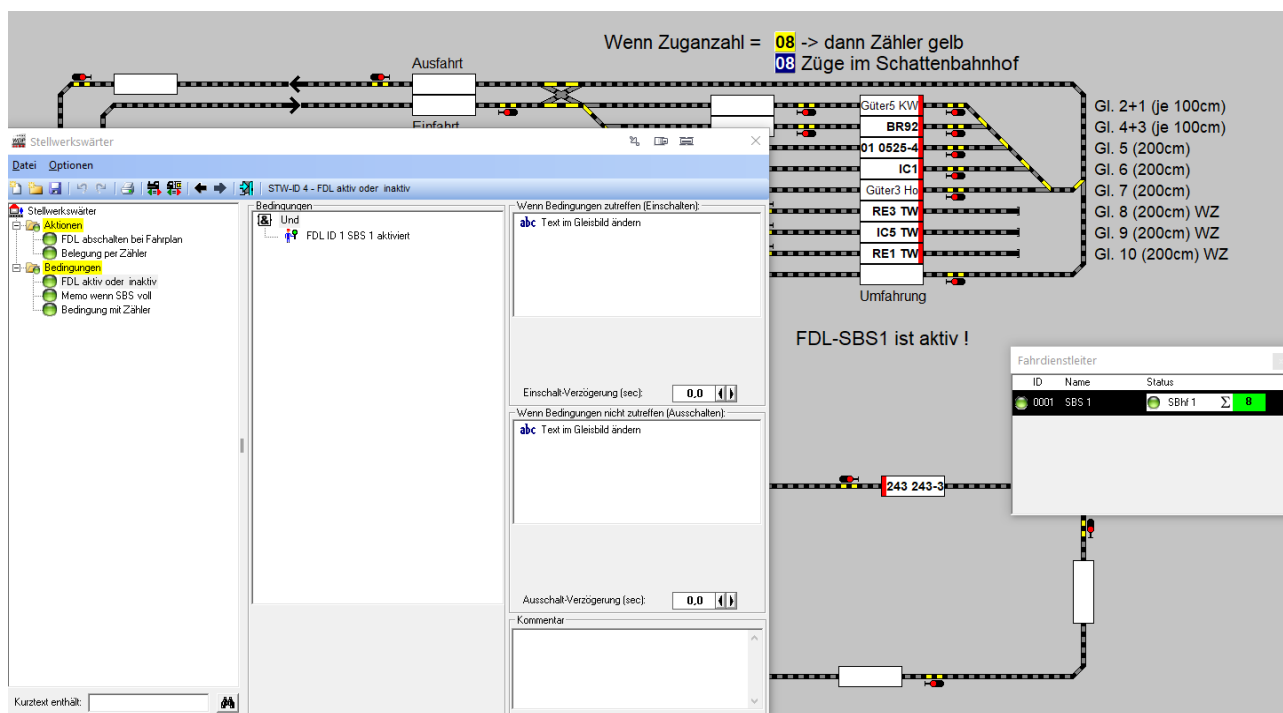


Fig. 12.1

Une action permet d'afficher un texte sur le plan de voie. Pour vérifier son fonctionnement, il est possible de basculer entre les états « actif » et « inactif » via le menu contextuel du RT-CGC1. L'affichage sur le plan de voie est immédiatement mis à jour (fig. 12.2).

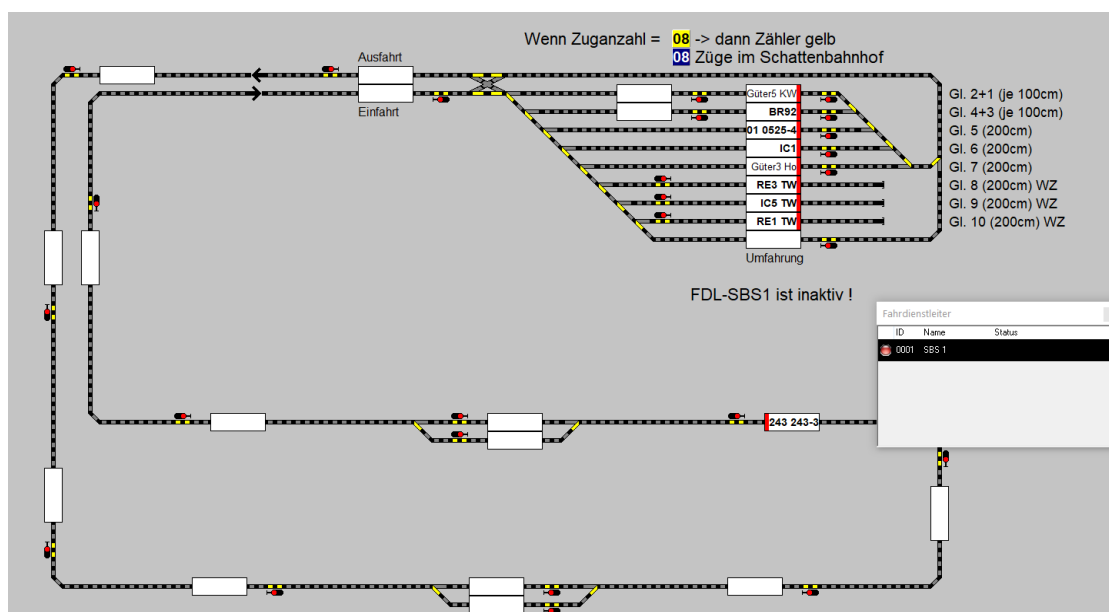


Fig. 12.2

Le STW (ID005) vérifie si 10 iADV du RT-CGC1 sont occupés (fig. 12.3).

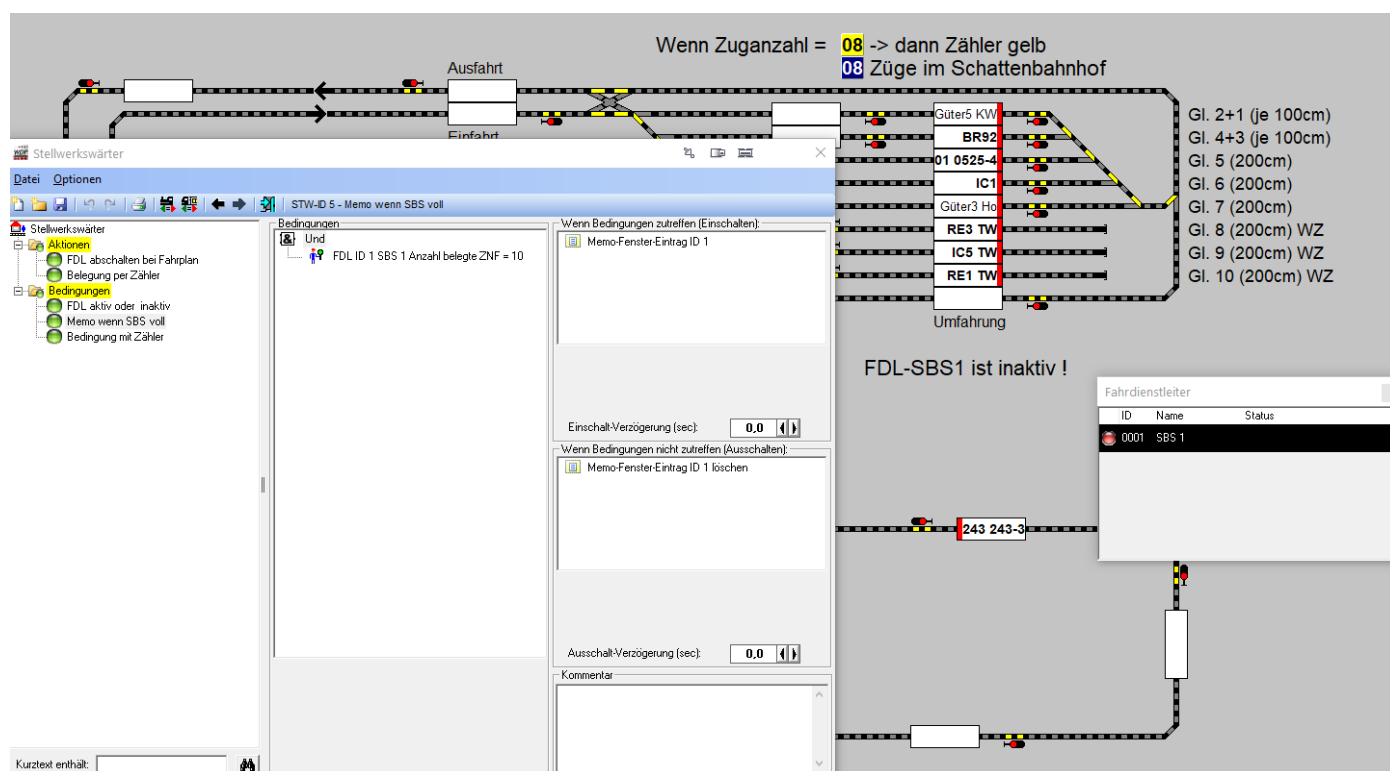


Fig. 12.3

Si c'est le cas, un « mémo » est généré (fig. 12.4). La voie de passage n'est pas prise en compte dans ce calcul. Si le nombre d'iADV occupés passe en dessous de 10, le « mémo » est supprimé. Pour tester, faites glisser les deux véhicules vers les iADV libres du RT-CGC.

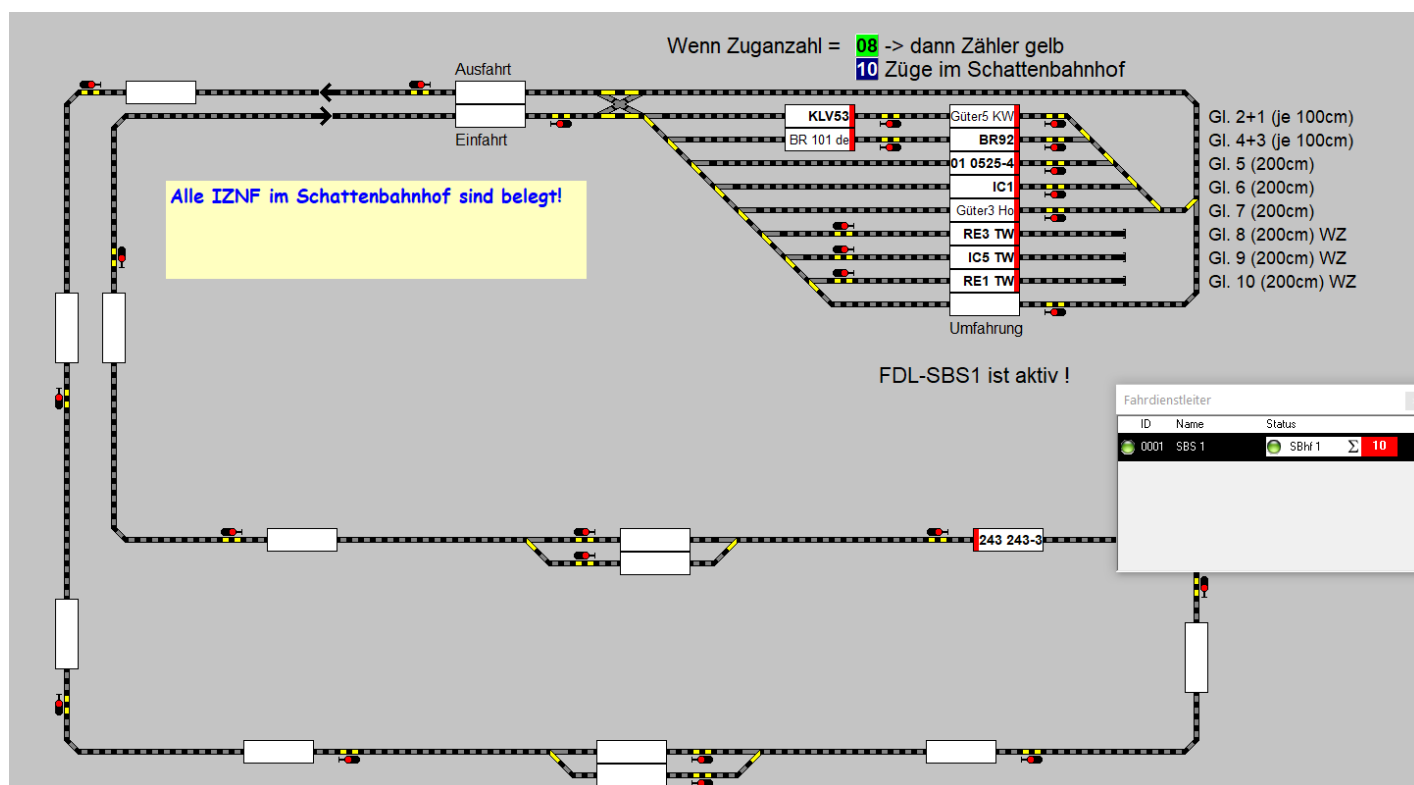


Fig. 12.4

Le PA (ID007) a la même fonction que le PA (ID005), mais ils diffèrent par leur flexibilité. Comme nous l'avons déjà vu dans les chapitres précédents, il est possible d'insérer des icônes de compteur dans la plupart des champs de saisie de valeurs numériques. C'est également le cas dans cet exemple (fig. 12.5). On demande ici si le nombre de trains dans le CGC 1 est égal à la valeur numérique du compteur. Si c'est le cas, le symbole du compteur s'affiche en jaune. Si le nombre est différent de la valeur du compteur, le symbole du compteur s'affiche en vert.

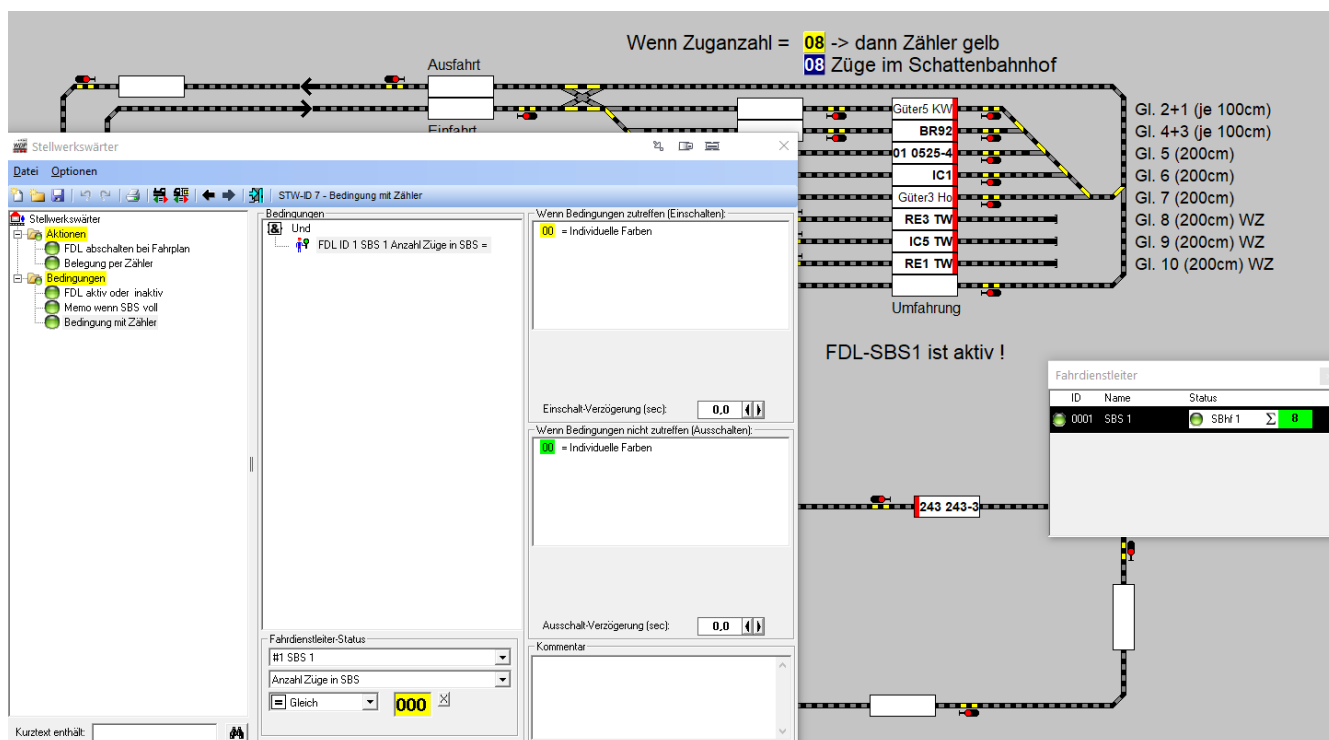


Fig. 12.5

Dans notre exemple, la valeur « 8 » est saisie dans le compteur supérieur. Le nombre de coups est également « 8 ». La condition est remplie et le compteur s'affiche en jaune. Si le nombre de coups ou la valeur du compteur est modifié, la condition n'est plus remplie et le compteur devient vert (fig. 12.6).

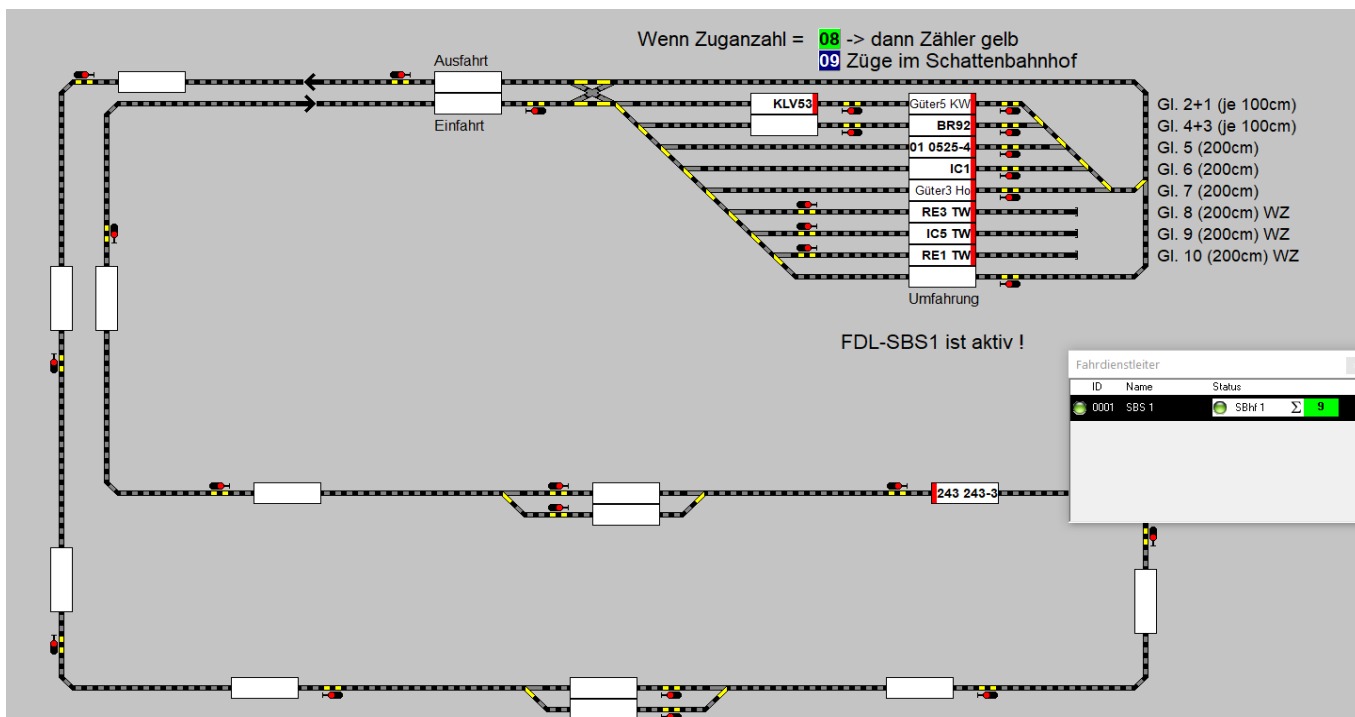



Fig. 12.6

Statut du Régulateur de trafic (interrogation des conditions)	EG	DTF	AC	CDP	CGC	C P	ITH	EXPERT	BS
RT activé	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RT désactivé	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Circulation dans le sens principal (indication de direction dans la colonne DIR)	x								
Circulation dans la direction opposée (informations sur la direction dans la colonne DIR)	x								
Nombre de trains en ...	x				x				x
Nombre de ADV occupés					x				x
Prochaine sortie de ADV					x				x
Nombre minimal de trains atteint					x				x
Nombre minimal de trains non atteint					x				x
Nombre maximal de tractions atteint					x				x
Nombre maximal de trains non atteint					x				x
Nombre de trains en service			x						
Manœuvre de dépassement active				x					
Dépassement non actif				x					
Dépassement prévu				x					
Dépassement non prévu				x					
Nombre de trains comptés		x						x	
Priorité active						x			
Priorité désactivée						x			

Aperçu de toutes les conditions du RT.



Les requêtes de conditions peuvent être utilisées dans les parties de programme suivantes :

- Opérateur de poste d'aiguillage
- Éditeur de trajets automatiques
- Éditeur de trajets
- Éditeur de macros

Elles ne sont pas indispensables au fonctionnement du RT. Elles permettent toutefois de mieux adapter et affiner le fonctionnement du RT aux besoins individuels de l'utilisateur.

## 13. Régulateur de trafic « Expert »

Comme son nom l'indique, le RT-EXPERT est destiné aux experts. Il se distingue des types de RT connus jusqu'à présent par le fait qu'il n'a pas de tâche spécifique. C'est à l'utilisateur qu'il revient de lui attribuer une tâche. Il peut être configuré de manière à ne fournir que des informations pouvant être évaluées dans des requêtes conditionnelles. Il est également possible de bloquer des itinéraires. Dans ce chapitre, je vais vous expliquer les nombreuses possibilités de configuration, puis les illustrer à l'aide de quelques exemples.

Σ 0 ➡ ➡ ➡ L'affichage d'état nous indique le nombre de trains qui se trouvent dans la zone de notre RT-EXPERT et qui correspondent à nos critères de recherche. L'arrière-plan est de couleur bleue et symbolise le compteur. Derrière l'affichage du nombre, on trouve 3 icônes qui représentent respectivement l'entrée dans la zone, le trajet à l'intérieur de la zone et la sortie de la zone. Celles-ci peuvent s'afficher en rouge ou en vert selon l'évaluation. Le rouge signifie le blocage et le vert la libération d'une voie.

Σ 0 ➡ ➡ ➡ Ici, par exemple, une voie est bloquée dans la zone RT lorsque le nombre de trains comptés est égal à 0.

En mode édition, notre RT est divisé en 3 zones (fig. 13.1).

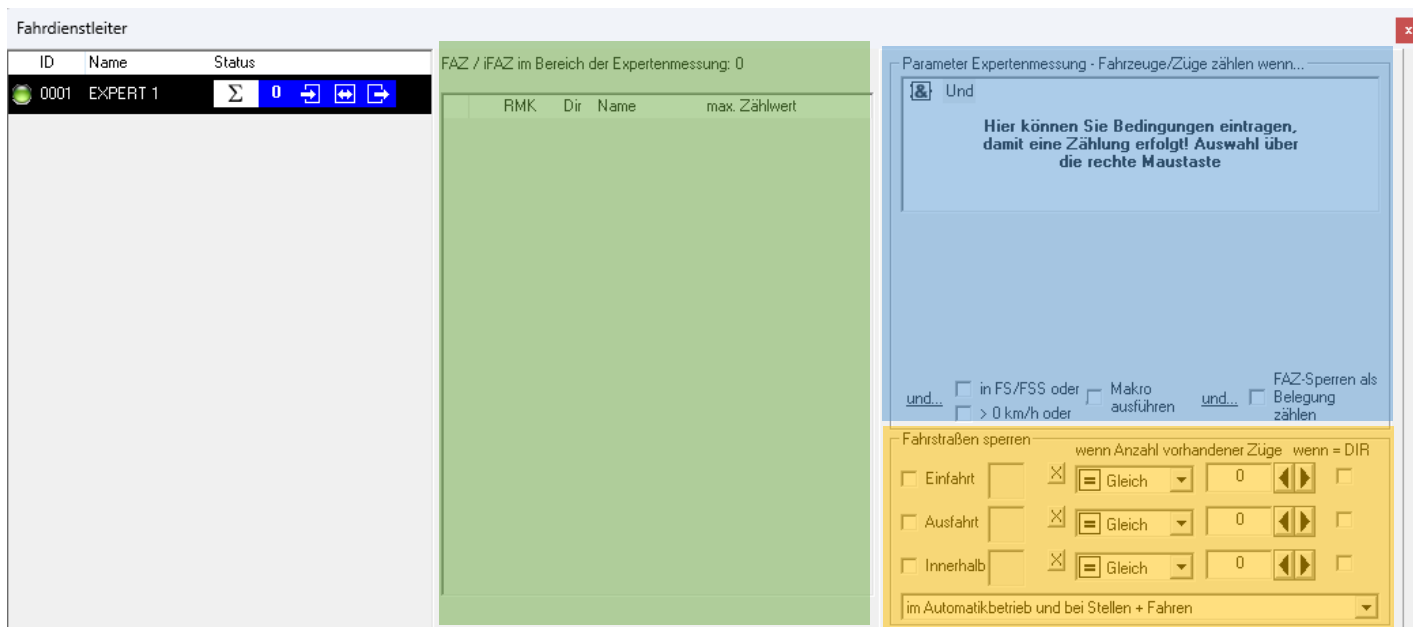


Fig. 13.1

Zone verte (fig. 13.1) : les ADV à contrôler y sont saisis de la manière habituelle. En option, un sens de circulation spécifique pour le ADV peut être indiqué dans la colonne « DIR ». Par défaut, la flèche croisée ➡ représente tous les sens de circulation. Au moins 2 ADV doivent être saisis. Le sens de circulation constitue donc déjà notre première condition pour le comptage.

Dans la colonne « Valeur de comptage max. », la liste déroulante de la ligne permet de définir le nombre de véhicules/trains indépendants dans une zone de comptage (ADV) que RT-EXPERT doit prendre en compte. Ce nombre peut être réglé entre 1 et 40 ou selon vos besoins.

Zone bleue (fig. 13.1) : cette zone permet de définir les conditions de comptage des trains.

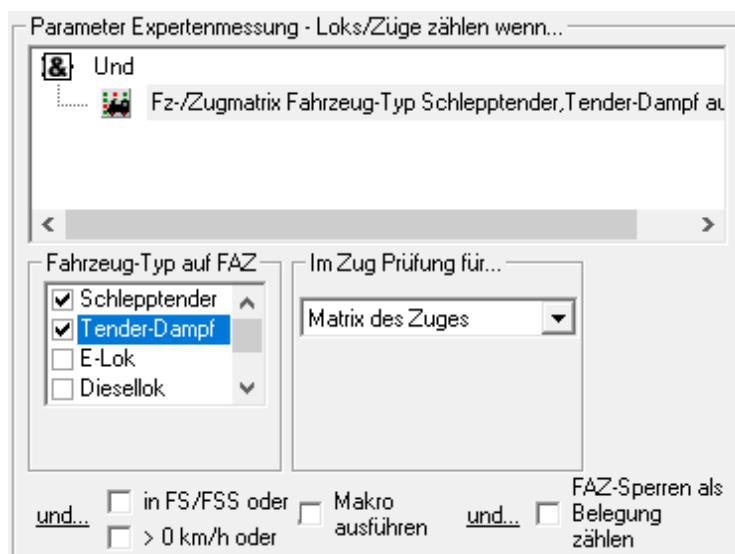


Fig. 13.2

Dans la zone supérieure (fig. 13.2), l'arborescence des conditions est à notre disposition. Étant donné que le RT ne peut évaluer que les trains sur ADV, les conditions disponibles sont limitées aux requêtes « ... sur l'indicateur de véhicule » (fig. 13.3). Dans la zone centrale, d'autres options de configuration s'affichent en fonction de la condition. Nous les connaissons déjà grâce à diverses autres parties du programme et ne les expliquerons pas plus en détail ici.

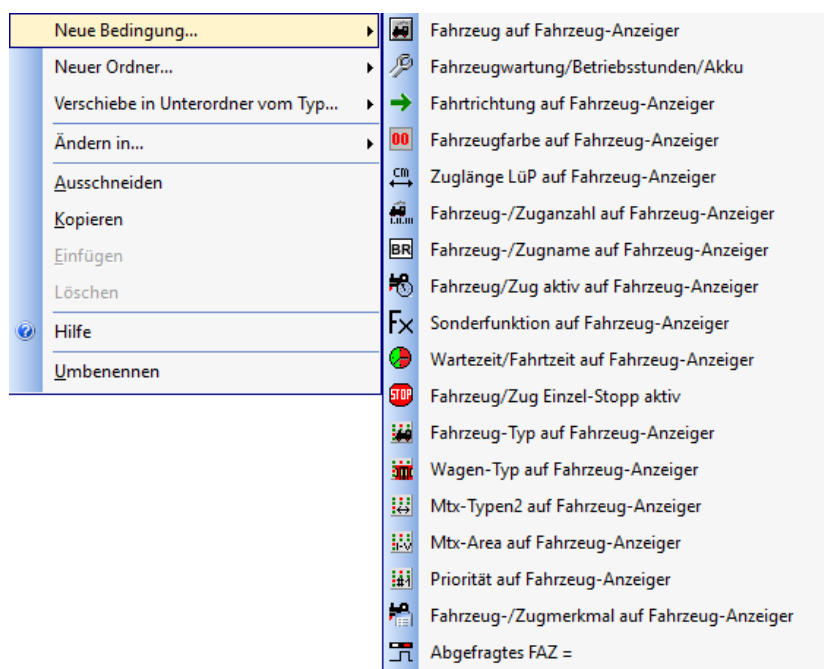


Fig. 13.3

Dans la partie inférieure (fig. 13.2), il existe d'autres conditions intuitives (cases à cocher). La logique de liaison est ici importante. Alors que dans l'arborescence des conditions supérieure, on peut choisir librement la logique de liaison (Et/Ou, etc.), les autres conditions sont soumises à une liaison fixe. Celle-ci est indiquée sous forme de texte. Ci-dessous, j'ai schématisé cela en décomposant la zone des conditions.



1. Bloc de conditions : indication de direction dans le ADV (colonne « DIR »)

	RMK	Dir	Name
	0005	←	5
	0006	↕	6
	0007	→	7

ET

2. Bloc de conditions : toutes les conditions peuvent être combinées librement entre elles

Und

Fz-/Zugmatrix Fahrzeug-Typ Schlepptender, Tender-Dampf a

Fahrzeug-Typ auf FAZ

☒ Schlepptender

☒ Tender-Dampf

☐ E-Lok

☐ Diesellok

Im Zug Prüfung für...

Matrix des Zuges

ET

3. Bloc de conditions : ces 3 options sont liées entre elles de manière fixe par un « OU ».

und...

☐ in FS/FSS oder ☐ Makro ausführen

☐ > 0 km/h oder

ET

4. Bloc de conditions : s'applique également aux ADV vides (sans train).

und...

☐ FAZ-Sperren als Belegung zählen

Tous les blocs de conditions sont reliés entre eux par une liaison « ET » !

Zone jaune (fig. 13.1) : ici, les sillons peuvent être bloqués si le nombre de trains comptés correspond au nombre requis (comparaison mathématique). Lors de la création d'un RT-EXPERT, les trois types d'itinéraires à bloquer sont désélectionnés (fig. 13.4 / flèche bleue). Dans cet état, le RT a pour seule tâche de compter. Ce n'est qu'en cochant les cases que les itinéraires sont bloqués en fonction du résultat de l'évaluation.




Fig. 13.4

Afin que le verrouillage des itinéraires ne soit pas statique, il est possible, comme on le sait, d'utiliser des éléments magnétiqueDP pour l'activer ou le désactiver (fig. 13.4 / flèche rouge). Des symboles de compteur sont bien sûr également possibles.

La fermeture des voies de circulation se produit dès lors que la valeur qui y est définie et liée mathématiquement correspond au résultat du compteur (fig. 13.4 / flèche jaune).


Dans la zone de droite (fig. 13.4 / flèche verte), il est également possible d'ajouter le sens de circulation à partir de la colonne « DIR ». Dans ce cas, la voie n'est bloquée que si le sens de circulation du train dans le ADV correspond au sens de circulation de la colonne « DIR ».



La flèche de direction du ADV dans la colonne « DIR » a ici deux fonctions.

1. Elle est utilisée comme critère de recherche.
2. Elle peut être évaluée de manière facultative lors du blocage des sillons.

Dans le champ inférieur (fig. 13.4 / flèche noire), il est également possible de choisir si le verrouillage doit être actif uniquement en mode mode automatique et/ou en mode « Positionnement et déplacement ».



Les explications montrent clairement que le RT-EXPERT mérite bien son nom. Tout ce que WDP nous épargnait dans les autres types de RT, nous devons le faire nous-mêmes ici. L'affichage des erreurs dans la routine de contrôle se concentre donc sur les erreurs les plus graves. Mais ce sont précisément ces caractéristiques qui rendent le RT-EXPERT si flexible et permettent à l'utilisateur expérimenté d'accomplir facilement des tâches très complexes.

Bien sûr, je ne veux pas vous laisser seuls avec ces connaissances. Comme dans les autres chapitres, j'ai créé des projets types. Ces 3 projets présentent des niveaux de difficulté allant de ACcile à difficile et seront abordés dans cet ordre.

## 13a. Régulateur de trafic « Mesure d'expert » - Exemple « Divers »

(chargez et ouvrez le projet « RT2025ExpertDiv »)

Ce projet contient plusieurs exemples simples. Nous allons parcourir la liste des RT les uns après les autres. Je vous donnerai de brèves indications pour chacun d'entre eux, que vous pourrez ensuite reproduire dans le projet.

RT\_EXPERT 1 (fig. 13.5) correspond à la version de base. Une fois recréé, seuls les ADV à surveiller ont été saisis ici. Il se met immédiatement au travail et compte tous les trains dans cette zone, qui s'affichent dans l'état.

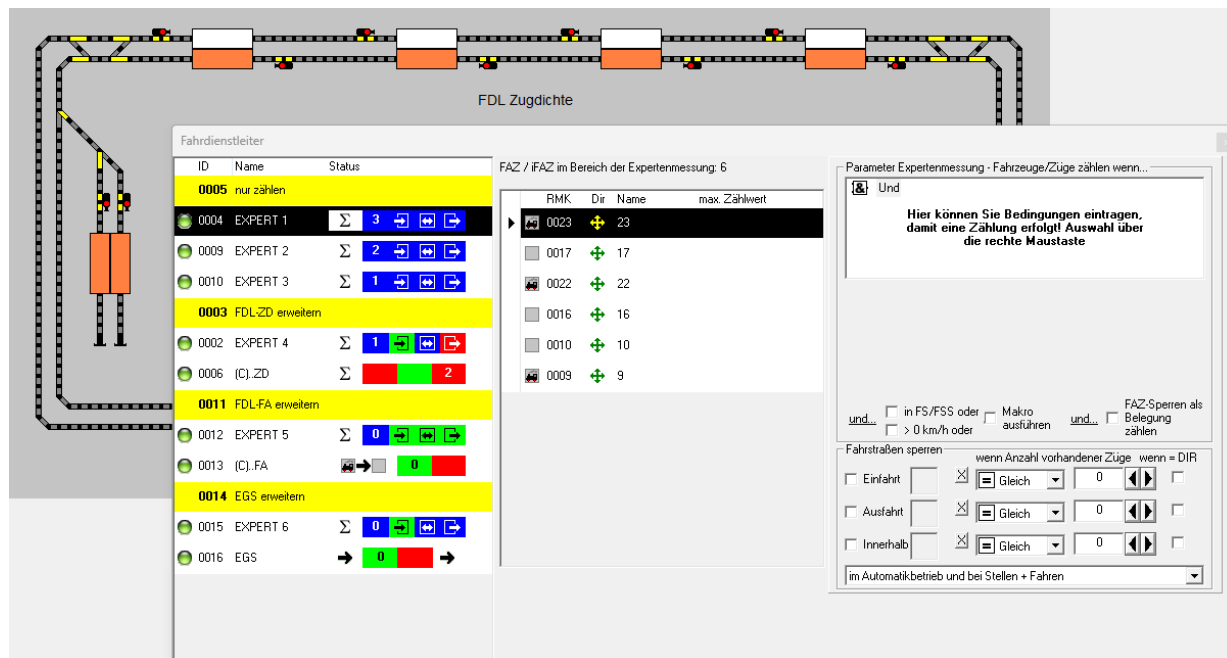


Fig. 13.5

Les deux RT suivants surveillent exactement la même zone. Ils affichent cependant un nombre différent de trains dans l'état. Dans les conditions, nous voyons une restriction supplémentaire de notre recherche.

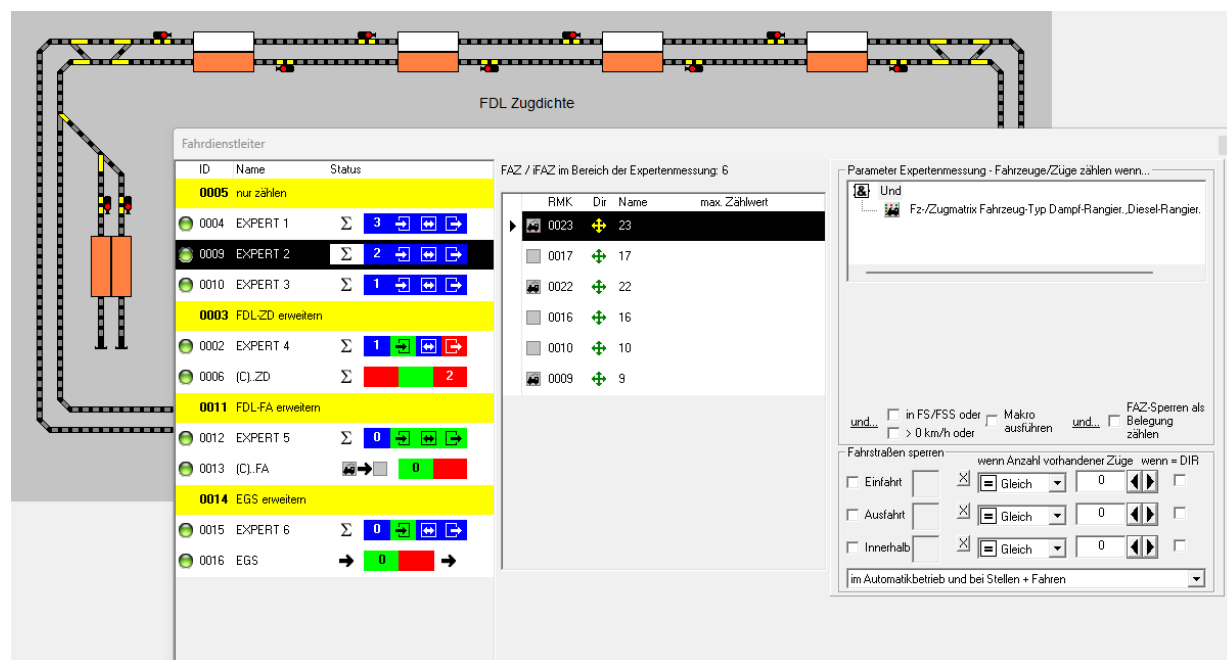


Fig. 13.6

Dans le RT EXPERT 2 (fig. 13.6), la recherche est limitée au type de locomotive « locomotive de manœuvre » dans l'arborescence des conditions. Étant donné que si, à ce stade, le train « BR648.1 » ne correspond pas à ce critère de recherche, il est exclu des résultats de notre recherche . Seuls 2 trains sont encore affichés.

Dans RT EXPERT 3 (fig. 13.7), la recherche encore plus ciblée n'affiche plus qu'un seul train. Le critère de recherche inclut les trains avec des locomotives de manœuvre d'au moins 14 cm de long. Seul le train « KLV53 » remplit encore cette condition.

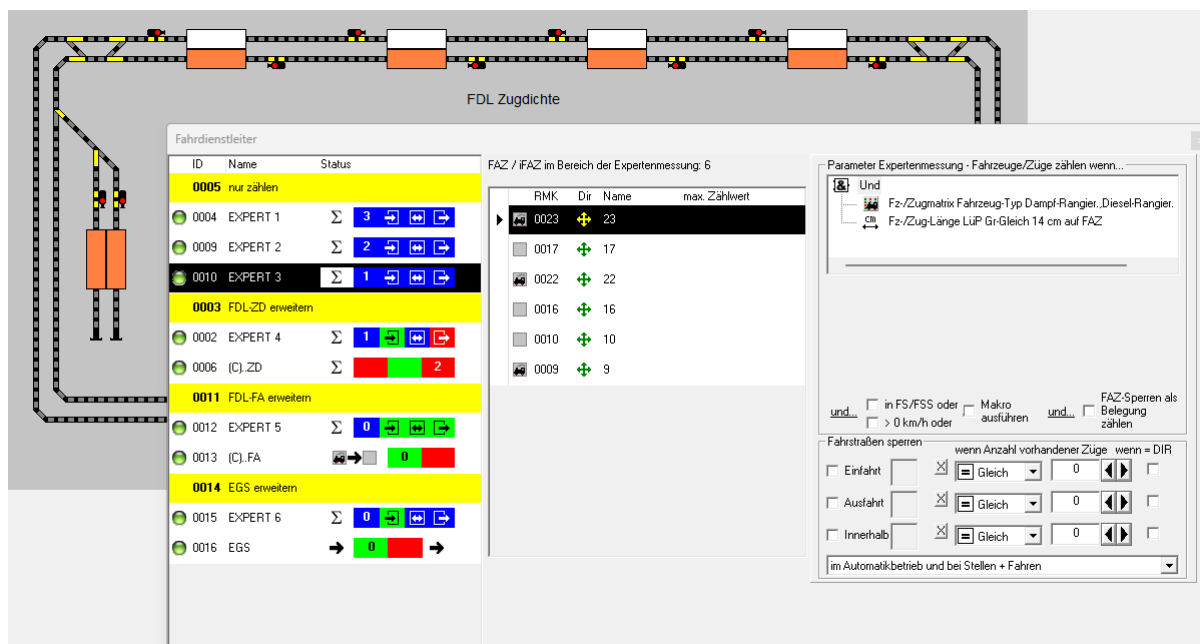
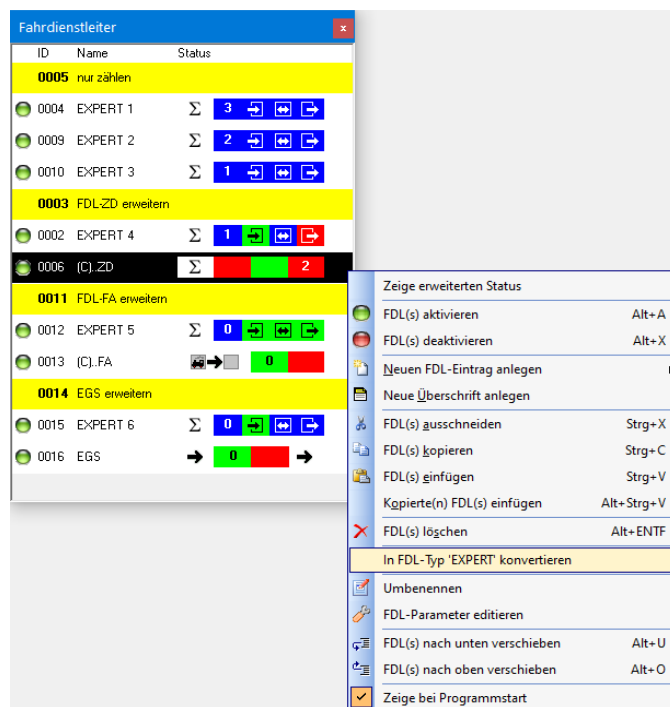


Fig. 13.7

Les 3 premiers RT ont pour seule fonction de compter les trains dans la zone et de les afficher dans l'état. Aucun blocage d'itinéraires n'est configuré. C'est pourquoi tous les champs sont affichés en bleu dans l'état. Bien sûr, l'affichage seul ne nous apporte pas grand-chose. Mais j'avais déjà mentionné plus haut que nous pouvons interroger ces valeurs partout où des requêtes conditionnelles sont possibles. C'est le cas dans les PA, FAM, itinéraires, profils et macros. Vous trouverez les conditions et les actions du RT dans les chapitres précédents.

Ceux parmi nos utilisateurs expérimentés qui ont déjà examiné de plus près le RT-EXPERT constateront qu'il permet de reproduire les fonctions de certains autres RT. Il s'agit par exemple du RT-DTF et du RT-AC. On peut donc dire que le RT-EXPERT est conçu comme un système modulaire. On prend ce dont on a besoin pour atteindre son objectif. Pour les deux RT mentionnés, le menu offre même la possibilité de les convertir (fig. 13.8).



Le RT portant l'ID6 est un RT-DTF et a été converti en RT-EXPERT (EXPERT 4) via le menu contextuel. Le RT d'origine peut être créé en tant que copie désactivée si on le souhaite. La conversion nous permet d'étendre notre RT. Pour notre exemple, je compare le RT-DTF et le RT-EXPERT 4 étendu. Dans le RT-DTF (fig. 13.9), un minimum de 1 et un maximum de 2 trains avec des locomotives de manœuvre sont configurés.

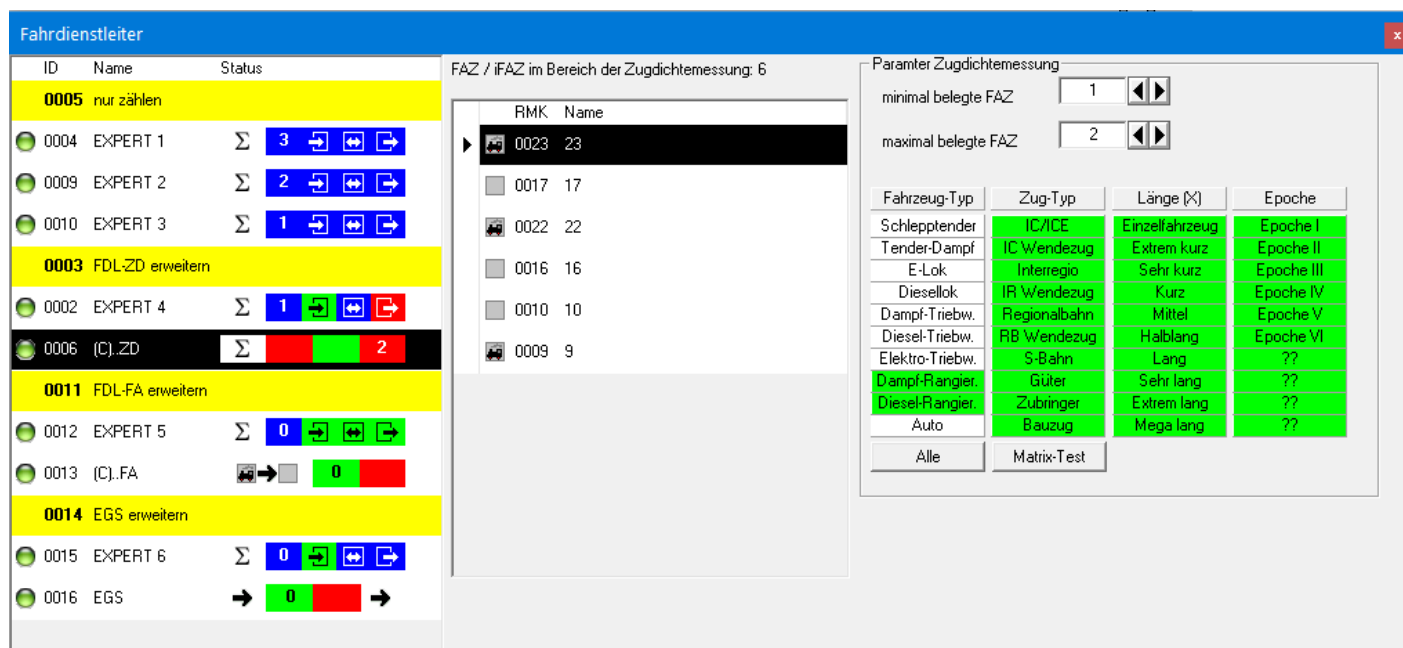


Fig. 13.9

Le souhait était de ne prendre en compte que les locomotives de manœuvre d'une longueur minimale de 14 cm. Pour cela, le RT-DTF a été converti et étendu dans les conditions (fig. 13.10 / marquage rouge). Le résultat est visible dans l'état (marquage vert). Alors que le RT-DTF affiche 2 locomotives de manœuvre et bloque une entrée supplémentaire en raison du maximum, le RT-EXPERT 4 n'enregistre qu'une seule locomotive de manœuvre et une entrée est autorisée.

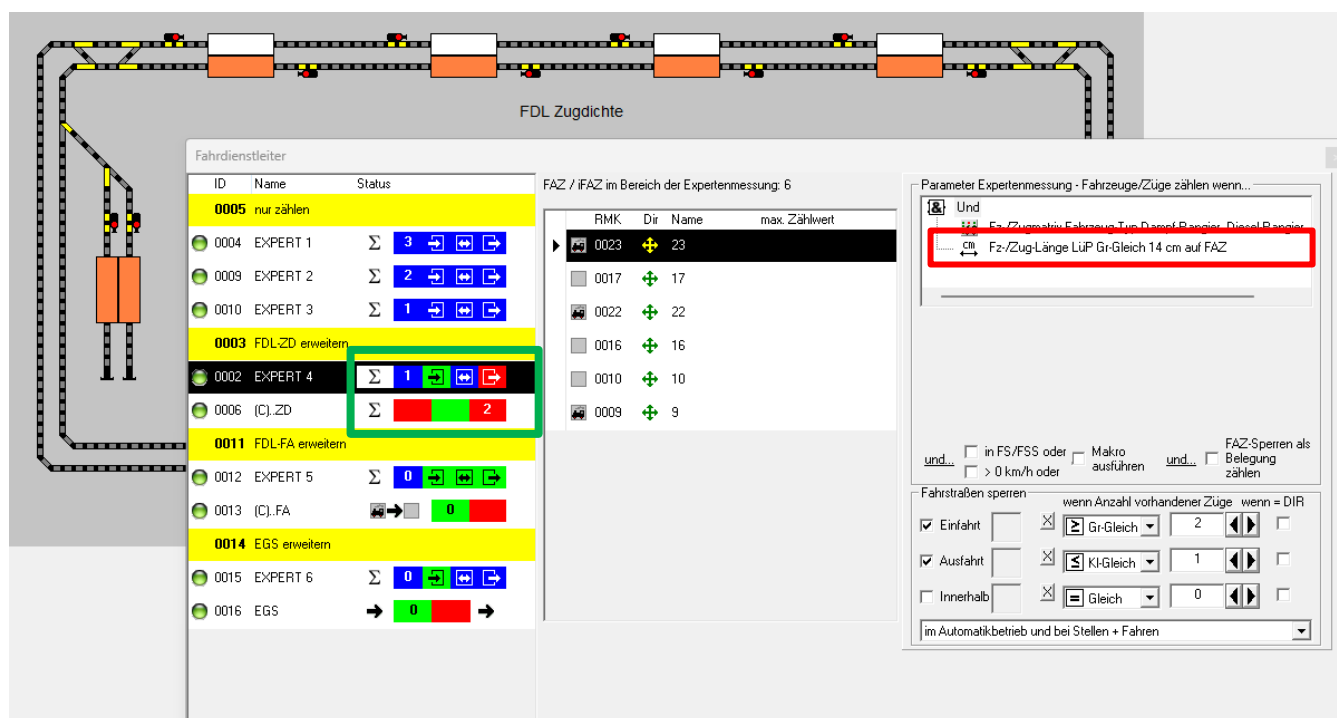


Fig. 13.10

L'exemple suivant est similaire. Ici, un fichier RT-AC (ID13) a été converti en RT-EXPERT 5 (fig. 13.11). Une option a été ajoutée pour prendre également en compte les trains dont la vitesse est supérieure à 0 km/h (marquage en rouge). Le train ne doit donc pas nécessairement se trouver dans une voie ou une séquence de voies.

Le mot-clé est « mode manuel ».

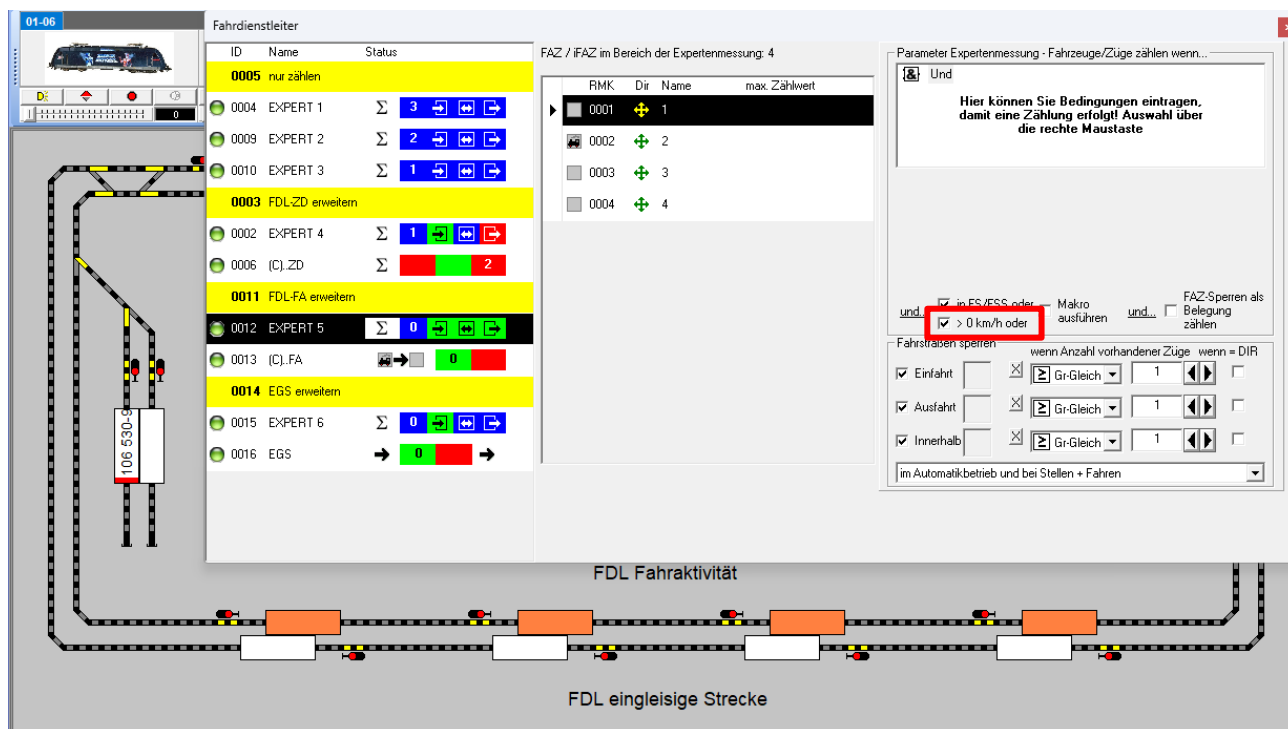


Fig. 13.11

Pour tester, vous pouvez démarrer une route avec la locomotive « 81 001 » (fig. 13.12). Les deux RT affichent le même résultat (marquage rouge). Un train circule activement sur une route. Comme nous avons réglé la valeur maximale sur 1, la poursuite du trajet d'un train est bloquée.

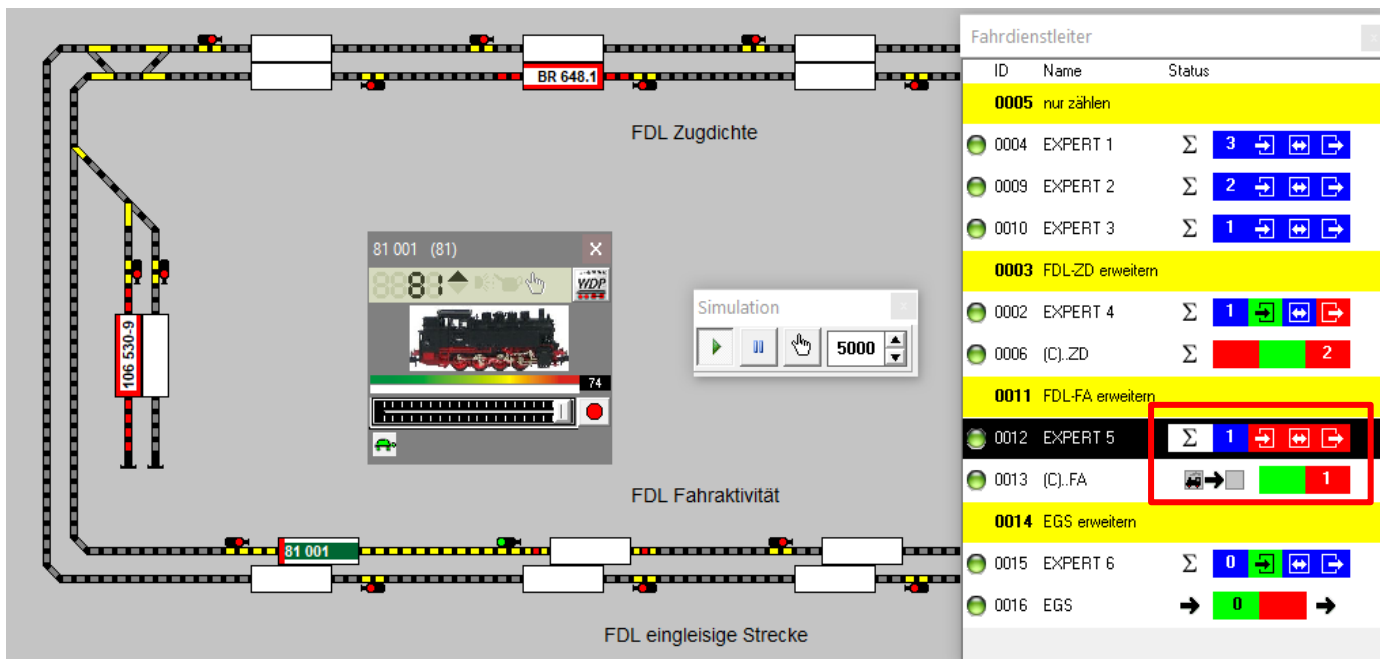


Fig. 13.12

Nous allons répéter la même opération. Cependant, nous ne lançons pas de voie de circulation, mais réglons le régulateur de vitesse de la locomotive sur une vitesse quelconque supérieure à 0 km/h (fig. 13.13.). C'est là que la différence entre les deux RT devient perceptible (marquage en rouge). Le RT-AC n'affiche aucun train actif. Il ne le peut d'ailleurs pas, car par définition, le RT-AC ne compte que les trains qui se trouvent activement sur une voie ou une séquence de voies. Il en va autrement avec le RT-EXPERT. Celui-ci compte également les trains qui roulent à plus de 0 km/h. C'est précisément ce sujet qui sera abordé de manière plus approfondie dans le chapitre suivant, sous forme d'exemple pratique.

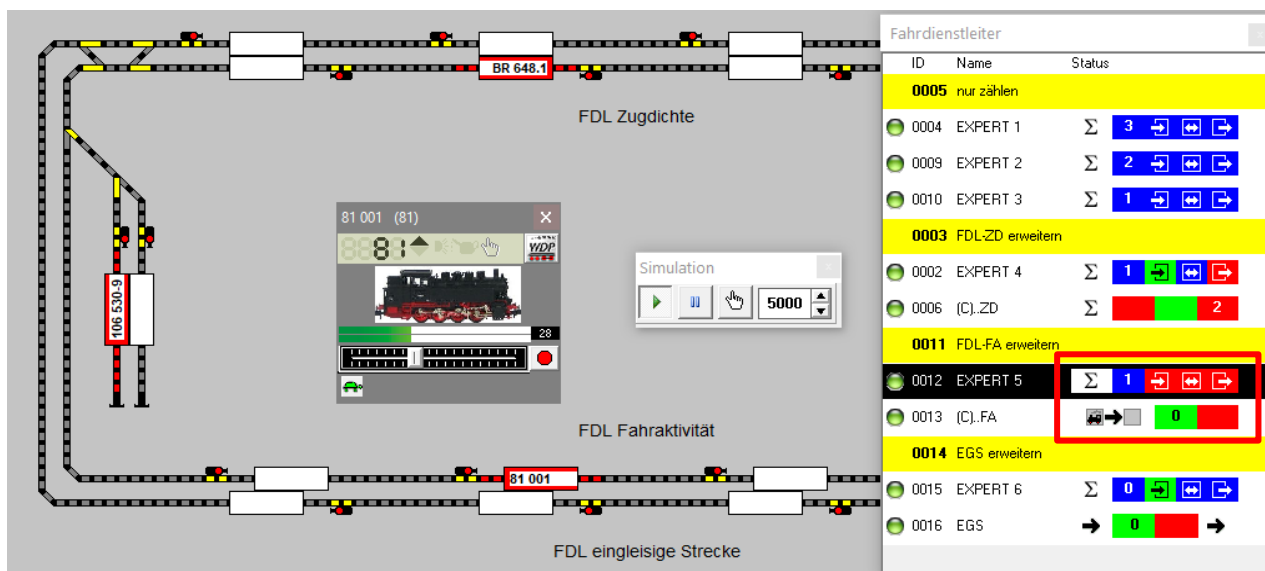


Fig. 13.13

Comme dernier exemple, un RT-VUN est étendu de manière à inclure les verrouillages ADV dans le calcul. Le RT-VUN ne peut toutefois pas être converti, car selon les paramètres, il ne peut pas être représenté dans un RT-EXPERT. Comparons les deux RT-VUN et RT-EXPERT 6. Ceux-ci sont à nouveau structurés de la même manière. Dans le RT-EXPERT 6, la case « Verrouillages ADV » est également cochée dans les options (Fig. 13.14 / surligné en rouge).

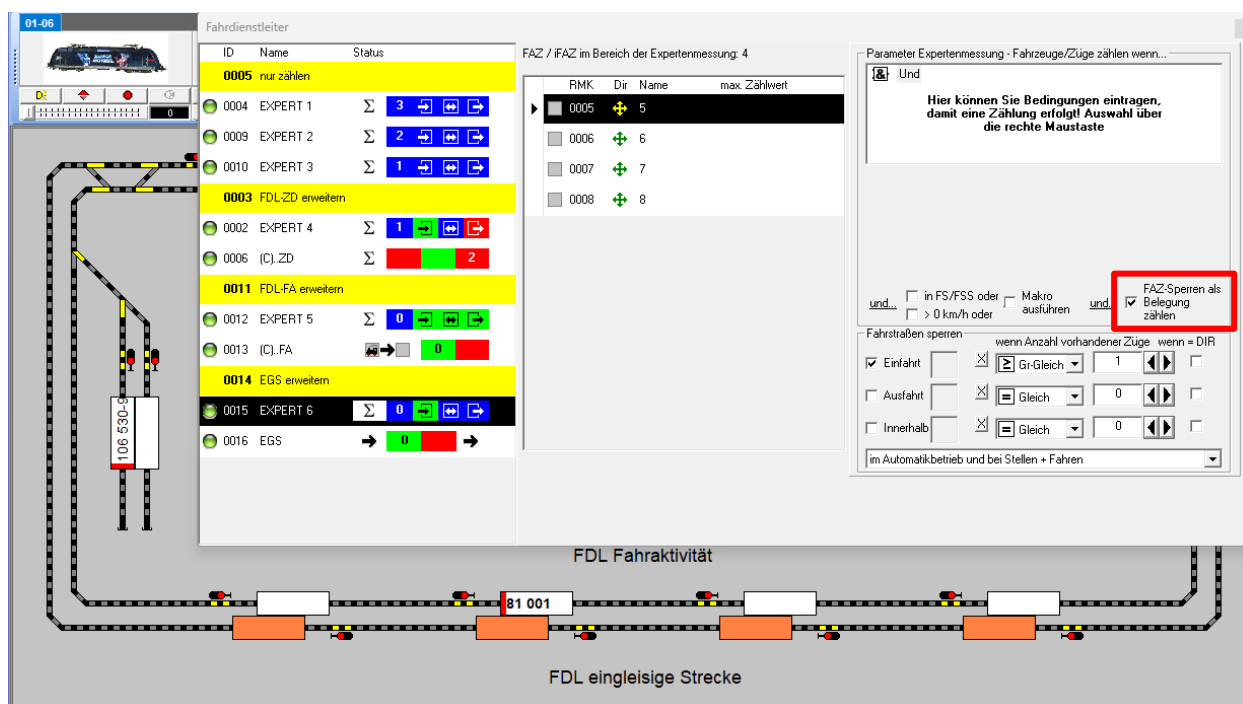


Fig. 13.14

Pour vérifier le comportement, nous faisons entrer un train sur une voie de garage (ADV) dans la zone de la ligne à voie unique (fig. 13.15 / repère bleu). Immédiatement, les deux postes d'aiguillage (RT) bloquent l'accès à cette zone (repère rouge).

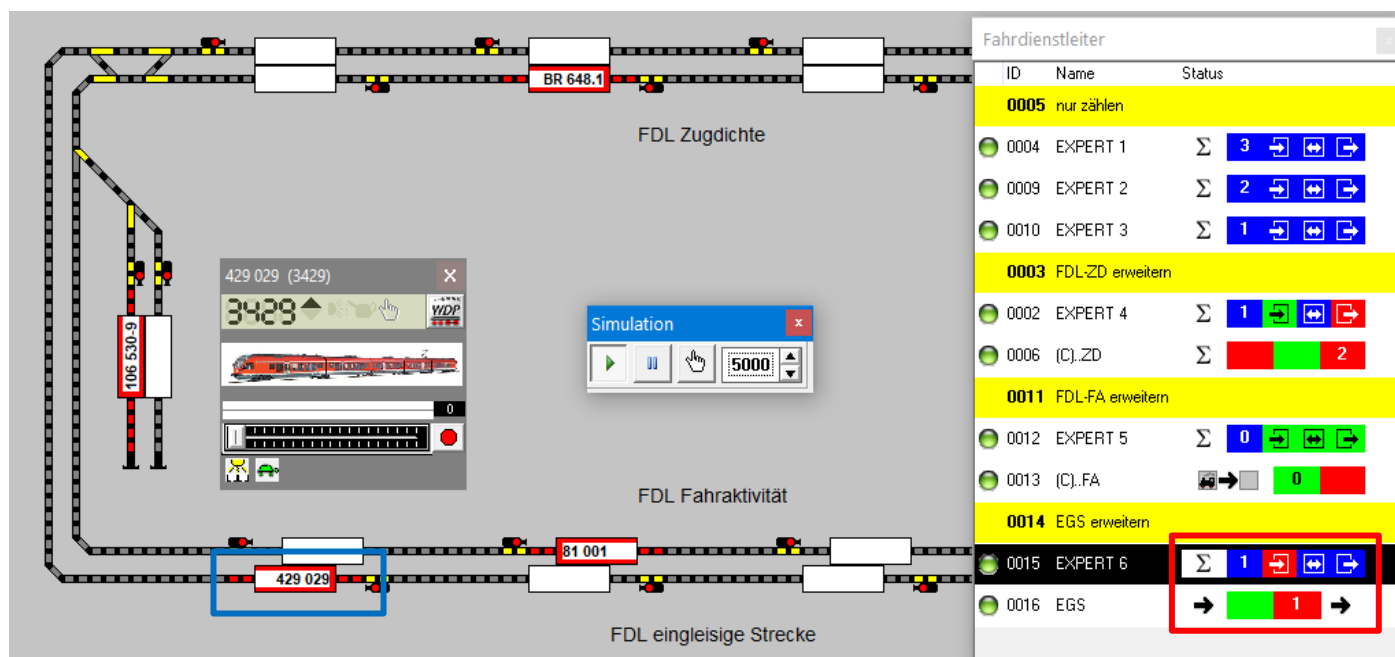


Fig. 13.15

Si nous retirons le train de la zone ADV et en plaçons un autre à l'intérieur du VUN avec un blocage ADV (fig. 13.16 / repère bleu), seul le RT-EXPERT bloque alors l'accès (repère rouge).

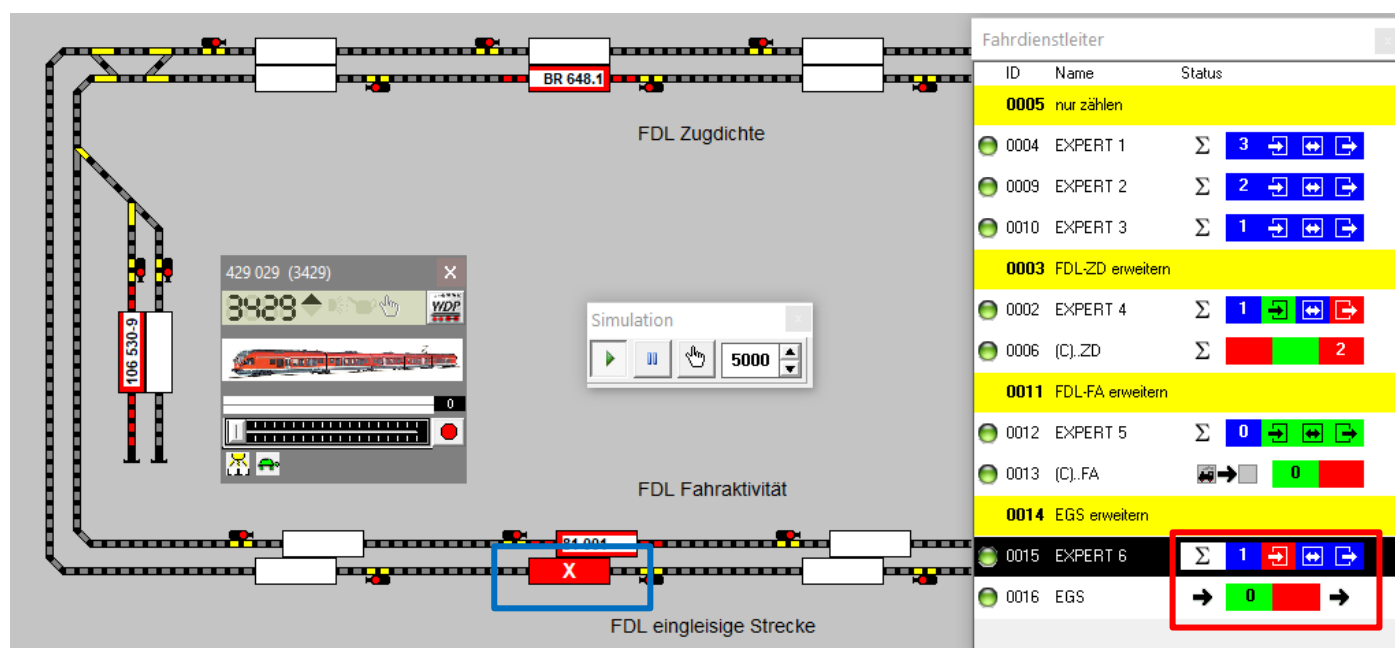


Fig. 13.16



Les RT-DTF / AC / VUN présents dans le projet ne servent qu'à des fins de comparaison et ne sont pas nécessaires pour l'exploitation du réseau. Dans ce cas, les tâches sont prises en charge par le RT-EXPERT.

## 13b. Régulateur de trafic « Mesure experte » - Exemple « Plaque tournante »

(chargez et ouvrez le projet « RT2025ExpertDs »)

Dans ce projet, je vais vous présenter une application pratique du RT-EXPERT. L'objectif est le suivant : comme la plaque tournante est souvent actionnée manuellement, il convient de renforcer la sécurité afin qu'aucune locomotive ne puisse plus s'approcher ou monter sur la plaque tournante lorsque celle-ci est en rotation. La seule condition requise est un signal de retour pour la rotation de la plate-forme. La plupart des décodeurs de plaque tournante intègrent ce signal, qui est réalisé dans notre projet avec le CR 073.

Quels réglages faut-il effectuer ? Tout d'abord, toutes les ADV qui sont directement raccordées à la plaque tournante et la voie de la plate-forme doivent être enregistrées dans le RT (fig. 13.17). Pour notre exemple, nous configurons les informations de direction de la colonne « DIR » de manière à ce que toutes les directions des ADV pointent vers la plaque tournante. Nous voulons distinguer si une locomotive se dirige vers la plaque tournante ou s'en éloigne. Les informations de direction de la plaque tournante indiquent toutes les directions. Dans les conditions, nous définissons que toutes les locomotives roulant à plus de 0 km/h doivent nous être signalées.

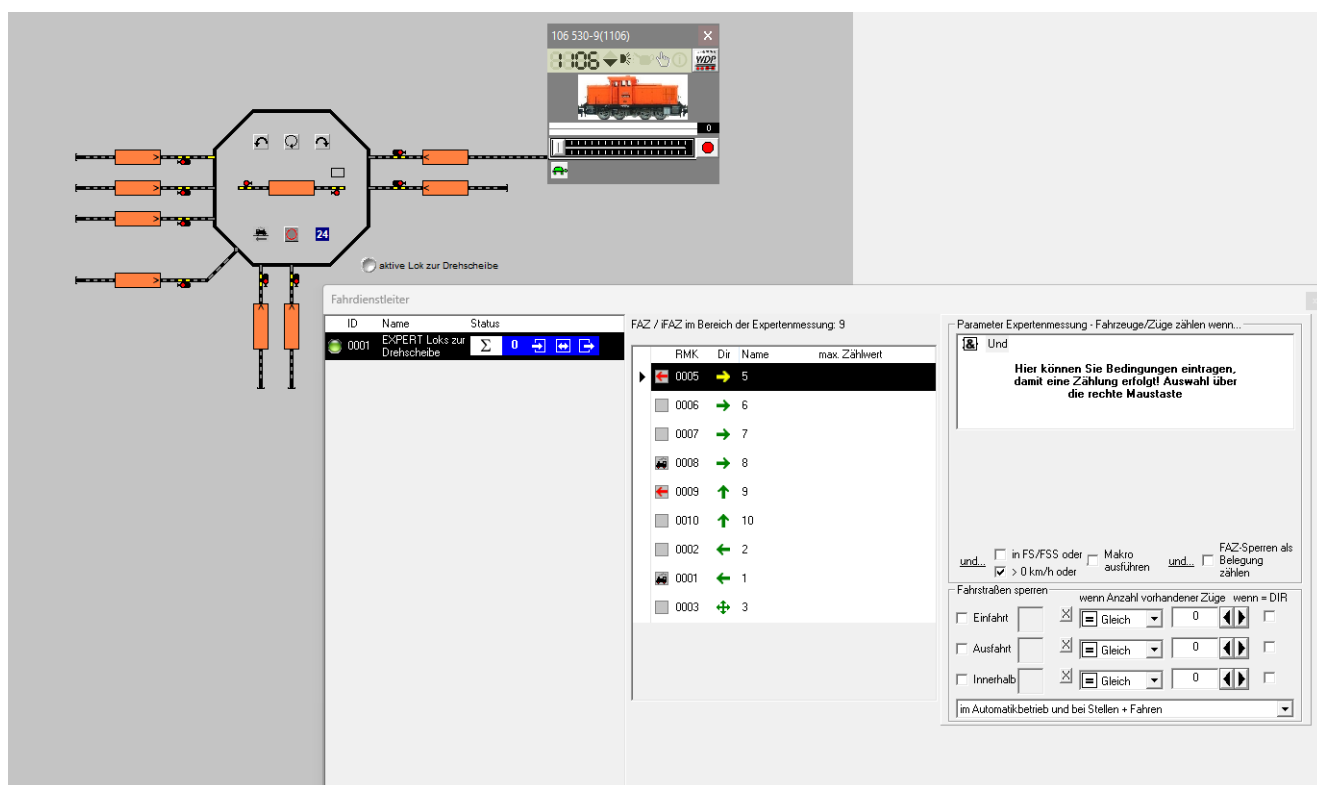


Fig. 13.17

Nous allons d'abord vérifier si le RT fonctionne. Il ne déclenche pas d'action en soi. Dans ce cas, il a uniquement une fonction de comptage, car nous ne voulons pas bloquer de voies, mais arrêter les locomotives qui circulent pendant la rotation de la plate-forme. L'image montre l'état (fig. 13.18) où aucune locomotive ne circule. L'affichage LED au-dessus de la fenêtre RT (marquage bleu) sert uniquement d'indication visuelle supplémentaire lorsque le RT affiche une valeur supérieure à zéro et n'est pas indispensable pour notre tâche. Il est commandé par un PA.

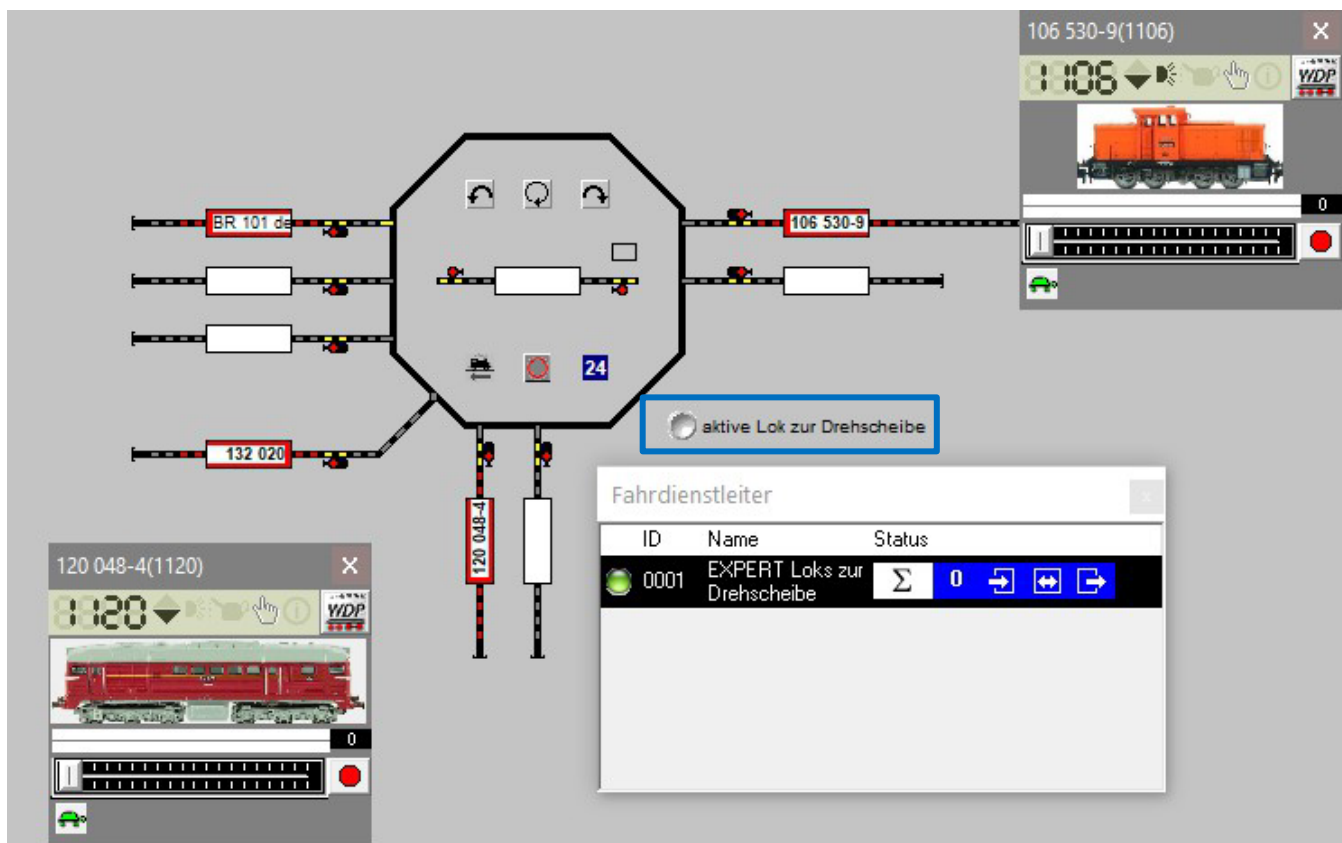


Fig. 13.18

Nous réglons maintenant la locomotive « 106 530-9 » sur une vitesse supérieure à 0 km/h (fig. 13.19). Comme cette locomotive est orientée vers la plate-forme, une locomotive est signalée dans l'état (marquage bleu). Le PA fait également passer immédiatement l'affichage LED au rouge.

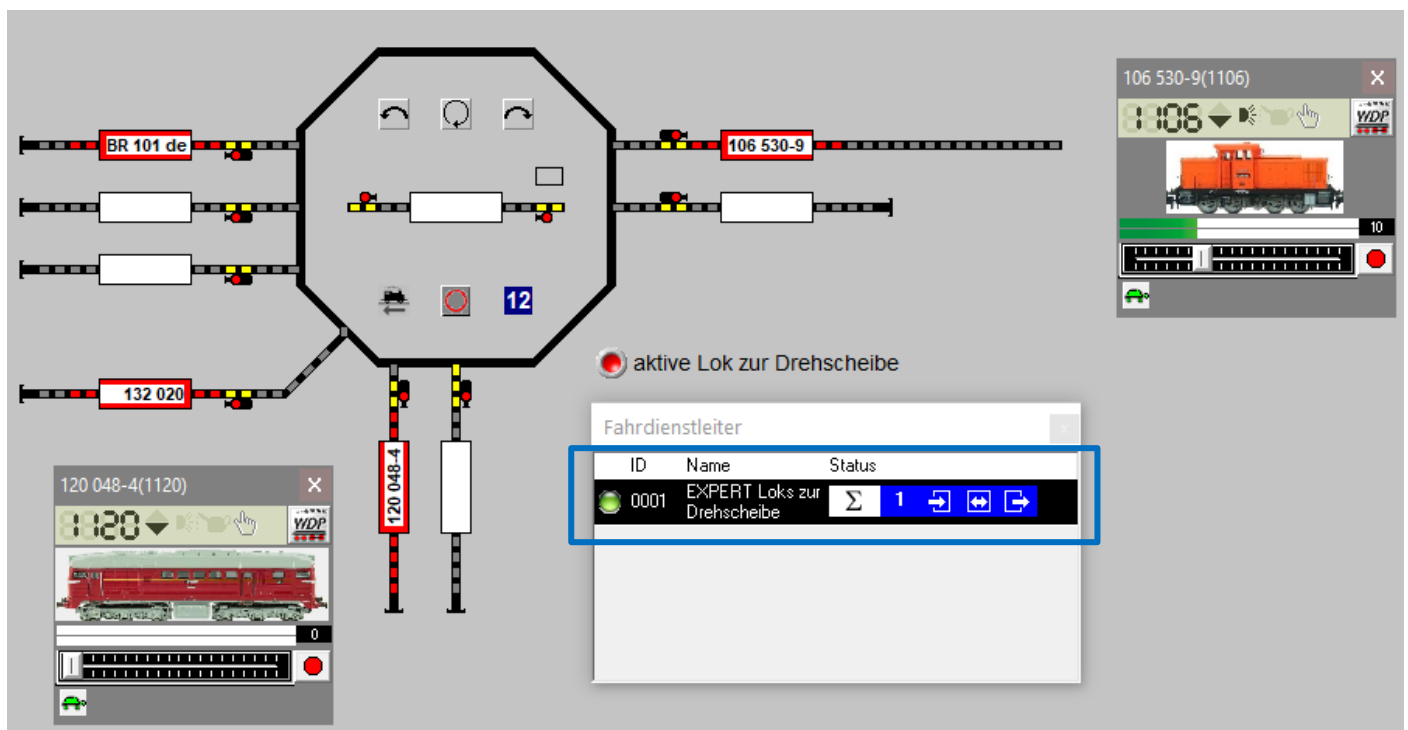


Fig. 13.19

Nous effectuons le test de contre-vérification avec la locomotive « 120 048-4 » (fig. 13.20). Ici, l'indicateur d'état du RT reste sur « zéro », car la locomotive s'éloigne de la plate-forme.

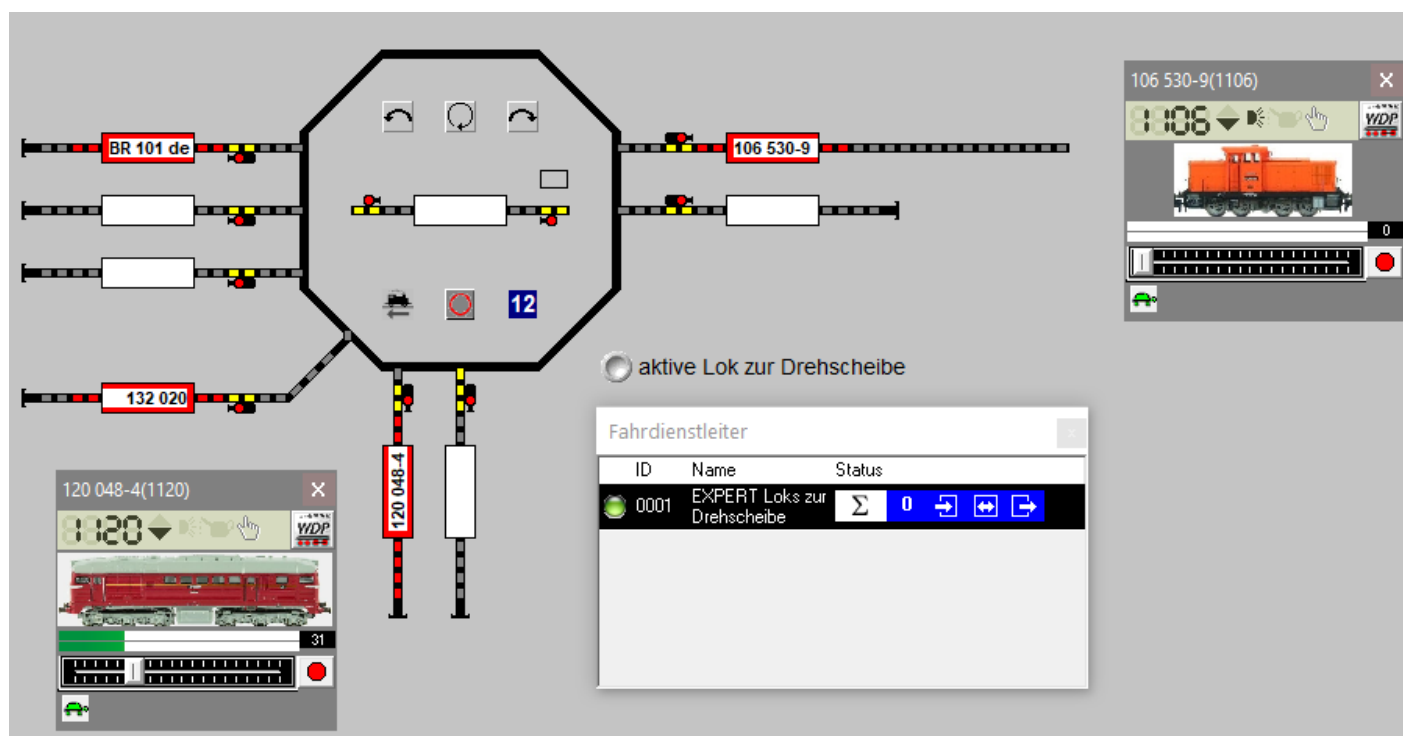


Fig. 13.20

Notre requête fonctionne. Il nous reste maintenant à arrêter nos locomotives lorsque le RT signale une valeur supérieure à zéro et que la plate-forme tourne. Mais le RT ne peut pas effectuer cet arrêt lui-même. Nous confions cette tâche à une macro. Le RT ne peut pas non plus vérifier si la plate-forme tourne. C'est le PA qui s'en charge. Examinons les entrées existantes (fig. 13.21). L'entrée ID1 commande l'affichage LED déjà mentionné et est ici facultative.

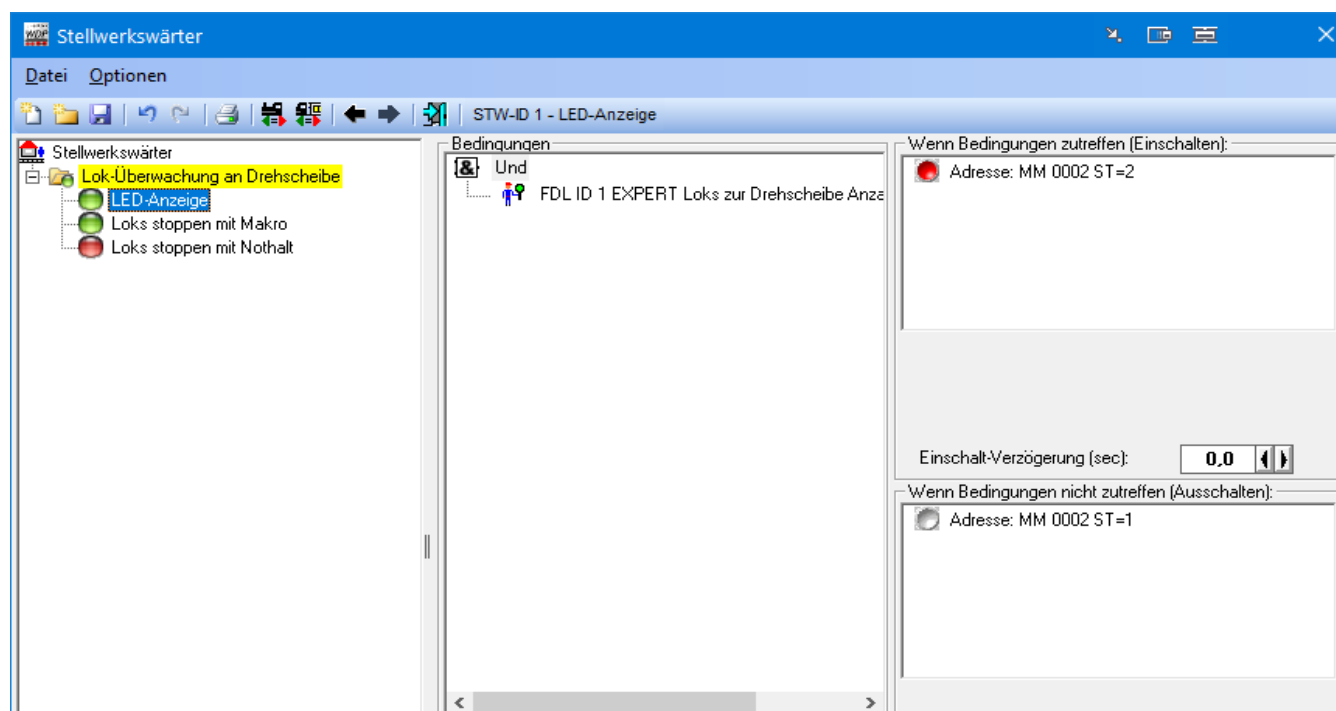


Fig. 13.21

L'entrée STW ID3 est déterminante (fig. 13.22). Dans les conditions, nous vérifions ici si le RT-EXPERT renvoie une valeur supérieure à zéro. La deuxième condition consiste à vérifier si notre plate-forme tourne. Cela nous est confirmé par le signal de retour 73 « occupé ». Si les deux conditions sont remplies, toutes les ADV de la plaque tournante (qui sont enregistrées dans le RT) sont commandées par une macro via une action. Cette macro ne contient qu'une seule commande qui arrête la locomotive (voir l'éditeur de macros).

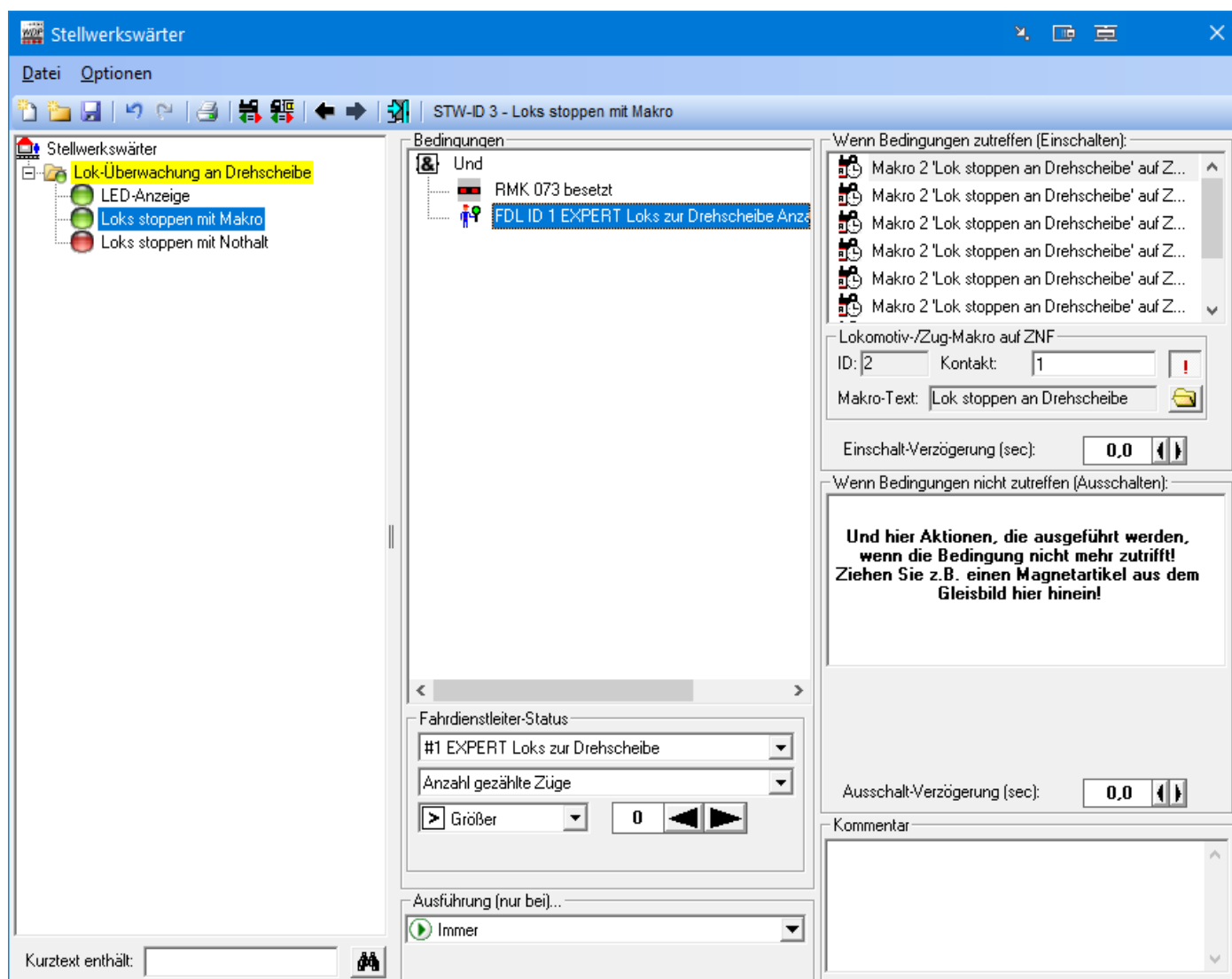


Fig. 13.22

Le troisième STW est désactivé et ne sert que d'exemple supplémentaire. Dans ce cas, les locomotives sont arrêtées par un arrêt d'urgence. Le choix de la variante est laissé à la discrétion de chacun.

Voyons maintenant si l'arrêt des locomotives fonctionne (fig. 13.23). Pour cela, nous nous plaçons à nouveau près de la locomotive « 106 530-9 » indique une vitesse supérieure à 0 km/h. Le RT signale la présence d'une locomotive en mouvement dans sa zone.

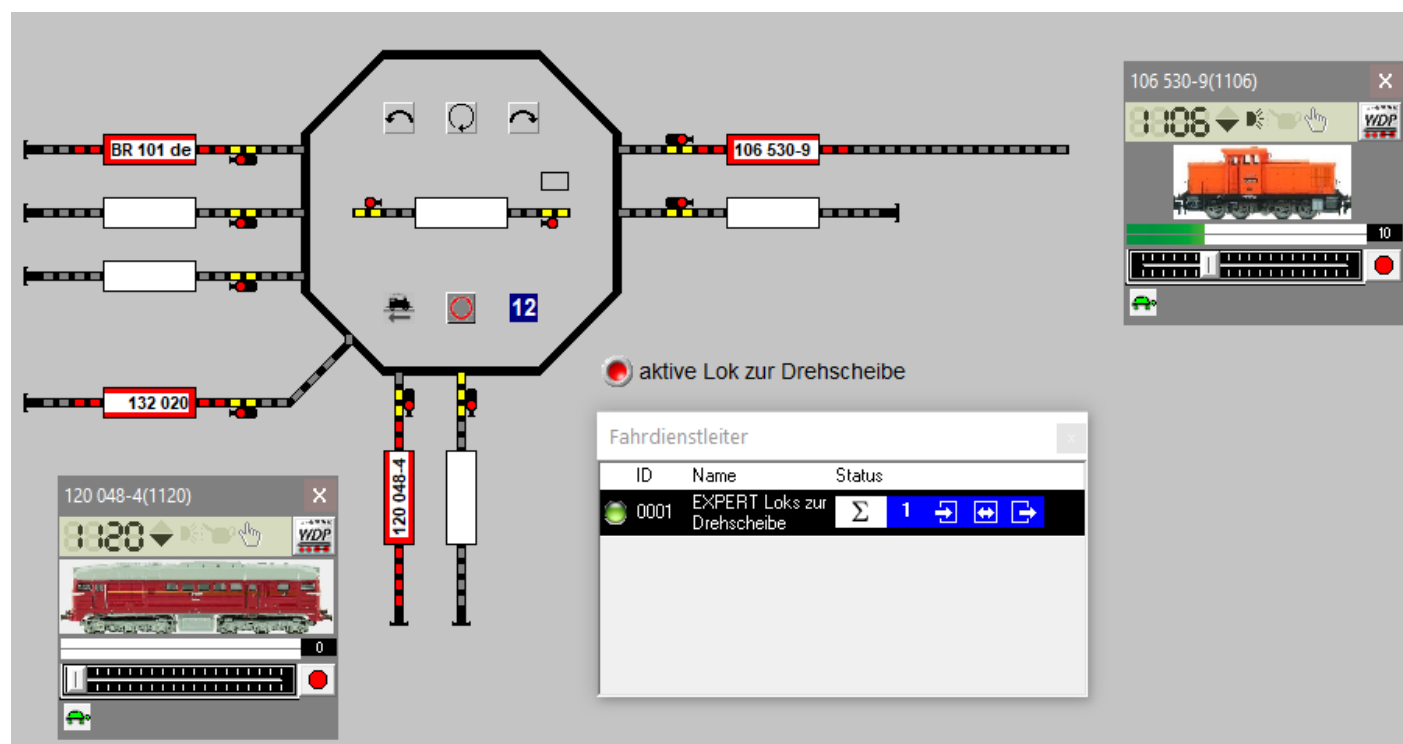


Fig. 13.23

Cliquez maintenant sur le CR 073 pendant la simulation (fig. 13.24). Celui-ci passe en mode « occupé » et signale une rotation de la plate-forme. C'est le grand moment pour notre PA ID3. Il arrête désormais toutes les locomotives sur et autour de la plaque tournante à l'aide d'une macro. Peu importe que la locomotive roule réellement ou non. Il ordonne à toutes les locomotives de s'arrêter.

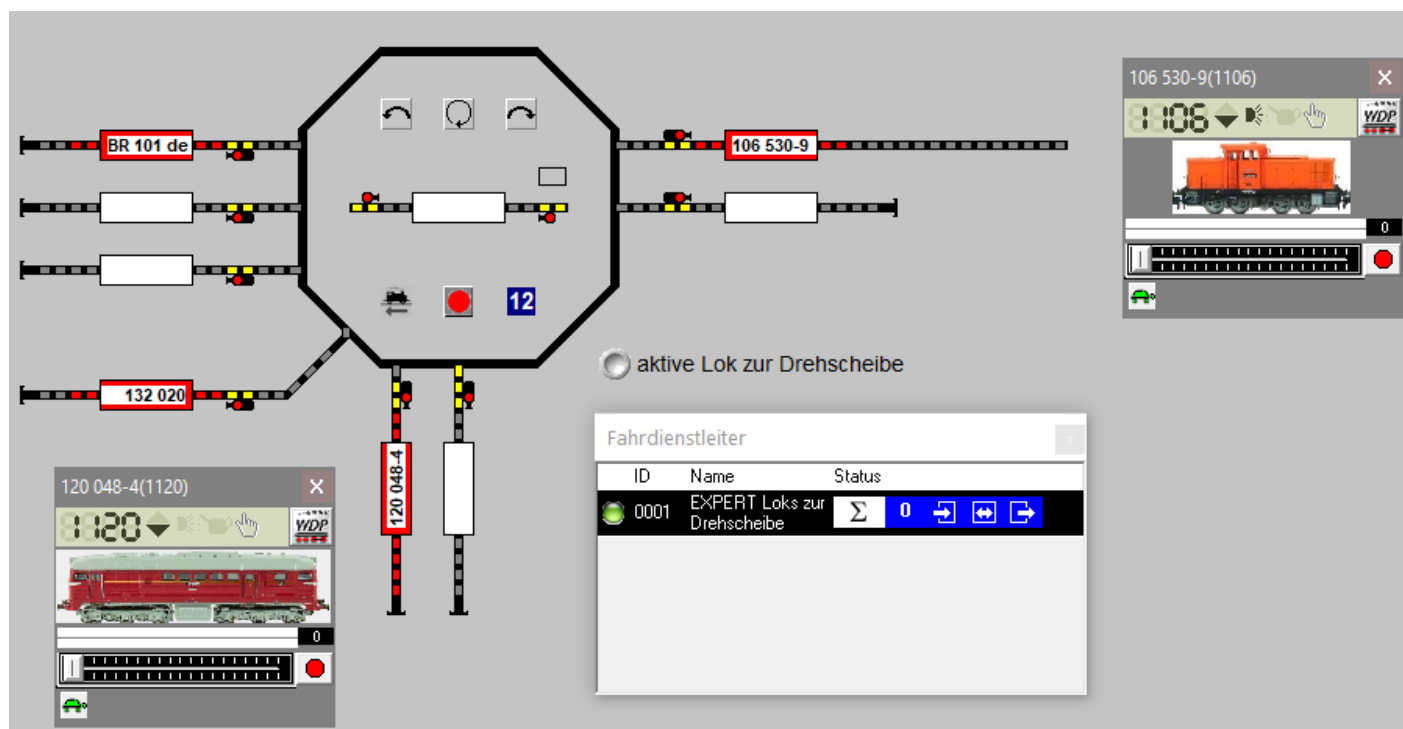


Fig. 13.24

### 13c. Régulateur de trafic « Mesure experte » - Exemple « Chantier »

(chargez et ouvrez le projet « RT2025ExpertBau »)

Dans ce projet, les choses sont un peu plus complexes. Ici, 4 RT-EXPERT, 2 PA et 10 itinéraires travaillent ensemble avec des paramètres distincts. Une ACM nous ACcilité le déroulement, ce qui nous permet de tout examiner tranquillement.

Quel est l'objectif ? Sur le réseau (fig. 13.25), on trouve dans la partie supérieure un tronçon (ADV5-8) en chantier. Nous souhaitons y faire entrer un ou deux trains de chantier (ADV9-10) en mode ACM ou en commande manuelle. La grue ferroviaire (Goliath) pourra alors vraiment montrer de quoi elle est capable. Sur notre réseau, c'est comme dans la vraie vie. Pour éviter les accidents, il convient de faire preuve de considération mutuelle. Dans notre cas, les trains circulant sur la voie voisine (ADV1-4) doivent rouler à vitesse réduite dès qu'un train de chantier est en circulation sur le chantier. Seuls d'autres trains de chantier sont autorisés à entrer sur le chantier. Tous les autres sont bloqués à l'entrée, mais peuvent encore sortir du chantier. Si le « Goliath » se trouve sur le chantier, la voie voisine doit être bloquée. Nous libérons ainsi le gabarit pour la grue, afin qu'elle puisse également pivoter pendant les travaux.

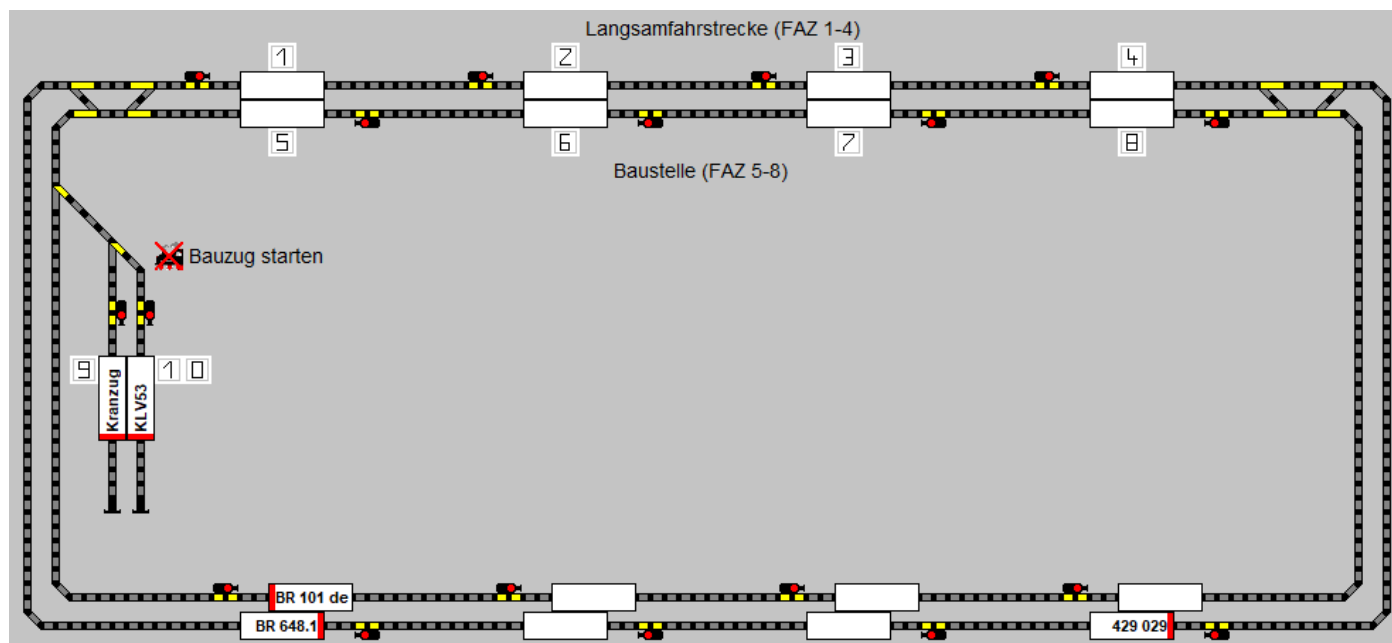


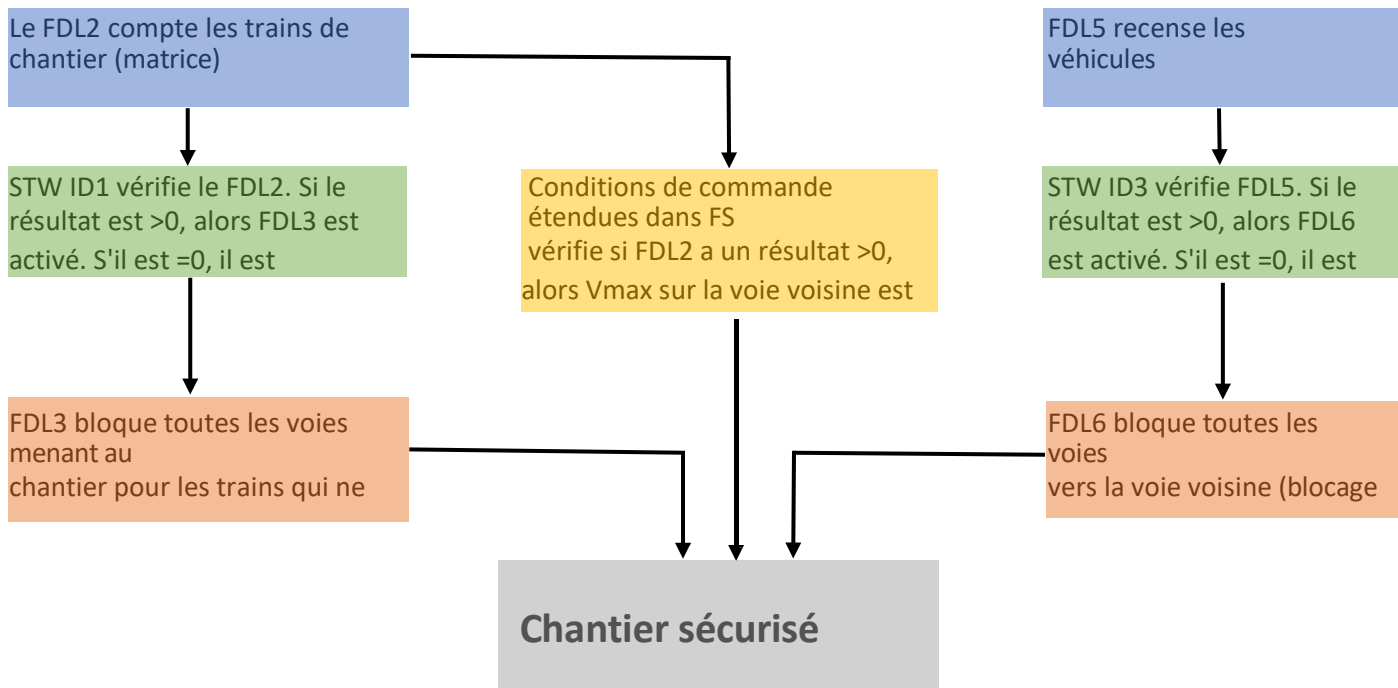
Fig. 13.25

Comme nous avons ici plusieurs tâches à accomplir, nos contrôles et nos actions sont également répartis (fig. 13.26). Les RT 2 et 3 sont chargés du comptage et de la fermeture du tronçon de chantier. Les RT 5 et 6 vérifient si le « Goliath » est présent et ferment la voie voisine.

Fahrdienstleiter		
ID	Name	Status
<b>0001 Baustrecke</b>		
0002	Bauzug prüfen	Σ 0 [Icons]
0003	Sperrung Baustrecke	
<b>0004 Nebengleis</b>		
0005	Goliath prüfen	Σ 0 [Icons]
0006	Sperrung Nebengleis	

Fig. 13.26

Voici un petit aperçu de la collaboration entre les différentes parties du programme. Les RT (bleu) ont une fonction de comptage. Les PA (STW) (vert) activent les RT (rouge) pour bloquer les voies. Les itinéraires (jaune) déterminent la vitesse maximale des trains.



Je ne m'attarderai pas davantage ici sur les RT et les PA0. Cela est facile à comprendre dans le projet. Juste un petit mot sur les itinéraires. Ici, les nouvelles conditions de commande étendues ont été utilisées pour contrôler la vitesse sur la voie voisine. Les itinéraires (ID27 et ID14) sont identiques. Ils ne diffèrent que par les conditions de commande étendues et la vitesse de départ (fig. 13.27 et fig. 13.28 / marquage rouge).

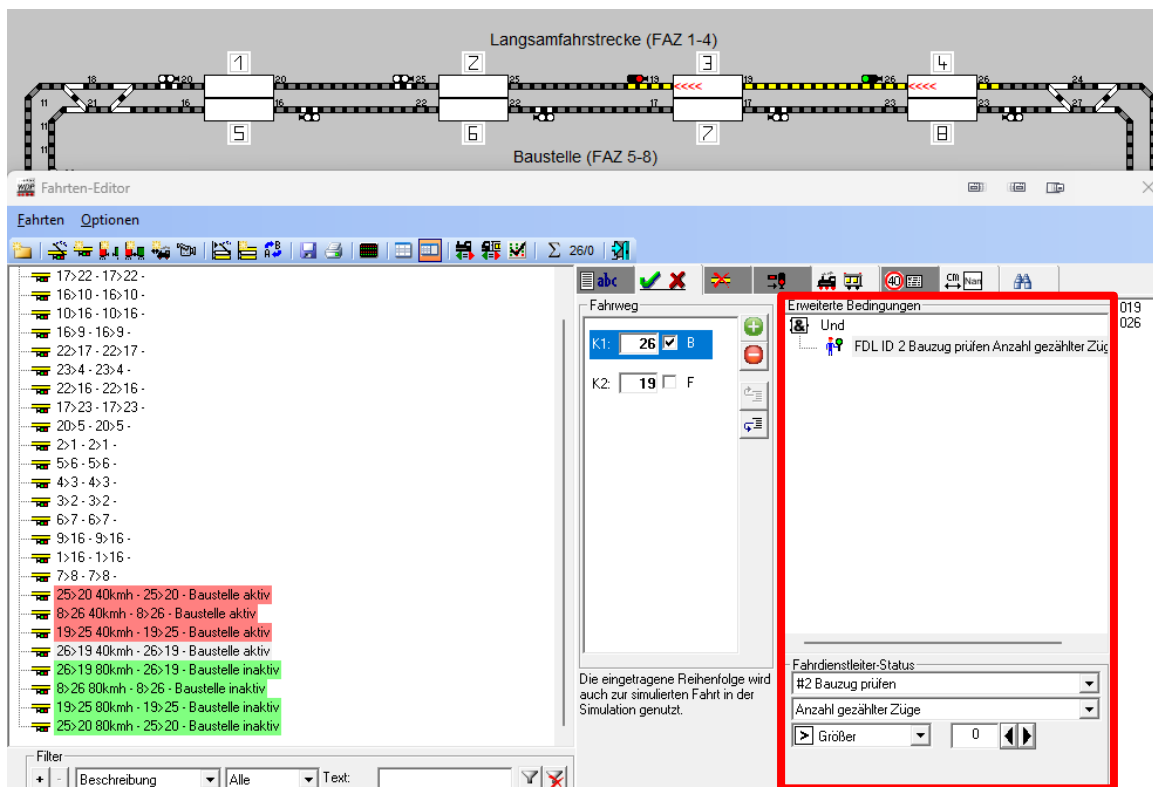


Fig. 13.27

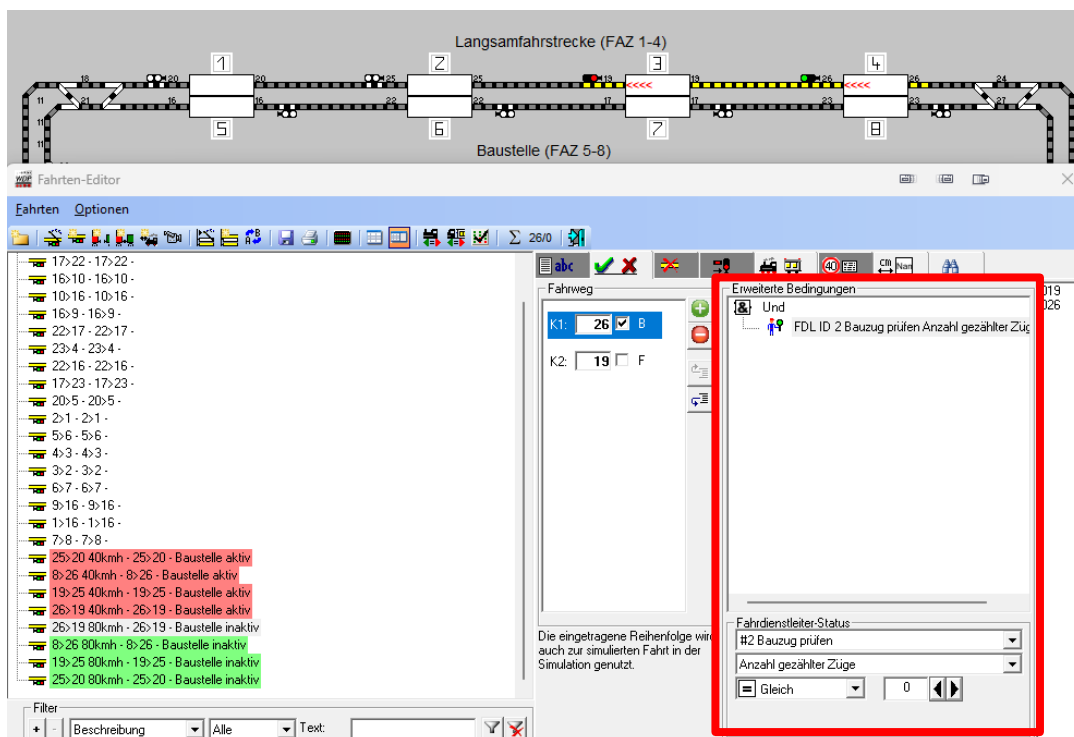


Fig. 13.28

Le profil de vitesse (ID14) est appliqué lorsque le RT2 fournit une valeur égale à 0 (fig. 13.28). La vitesse est alors de 80 km/h. Le profil de vitesse (ID27) est appliqué lorsque le RT2 fournit une valeur supérieure à 0 (fig. 13.27). La vitesse est alors de 40 km/h.

Mais vérifions maintenant cela et voyons comment cela fonctionne. Pour cela, nous lançons le ACM (sans oublier Simu). Tout d'abord, les trains se mettent en mouvement sur les deux boucles et effectuent leurs tours. À tout moment, nous passons le vAM au vert (fig. 13.30 / repère rouge).

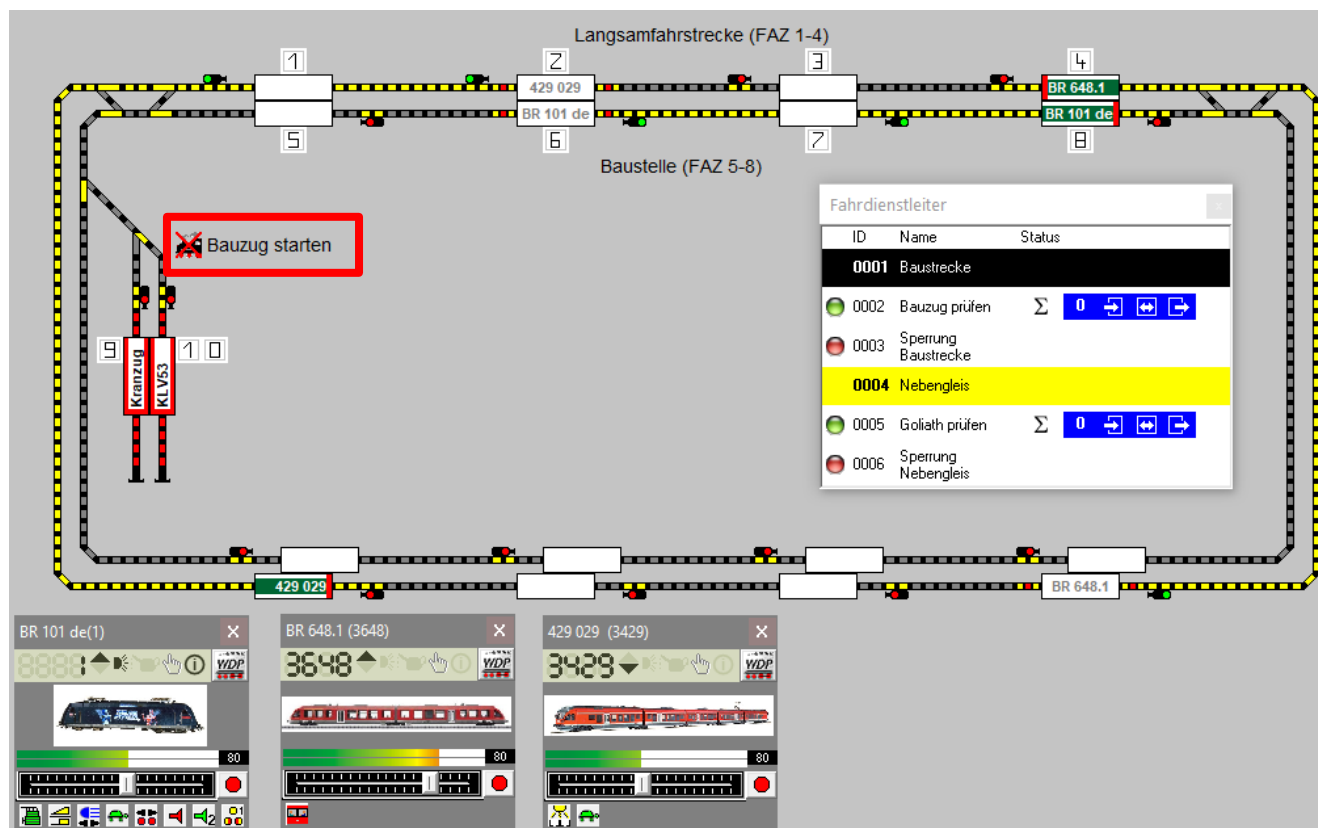


Fig. 13.29

Lorsque la voie est libre, le train de chantier quitte le ADV10 pour entrer sur le chantier (fig. 13.30 / repère vert). Le RT 3 s'active (repère rouge) et bloque l'accès au chantier à tous les autres trains qui ne sont pas des trains de chantier. Dans notre cas, il s'agit de la « BR 101 ». Elle ne peut désormais rouler que jusqu'à la zone ADV en bas à gauche (marquage bleu). Le train automoteur dans la zone ADV2 (BR648.1) de la voie voisine ne roule plus qu'à 40 km/h (voir Lok-Control).

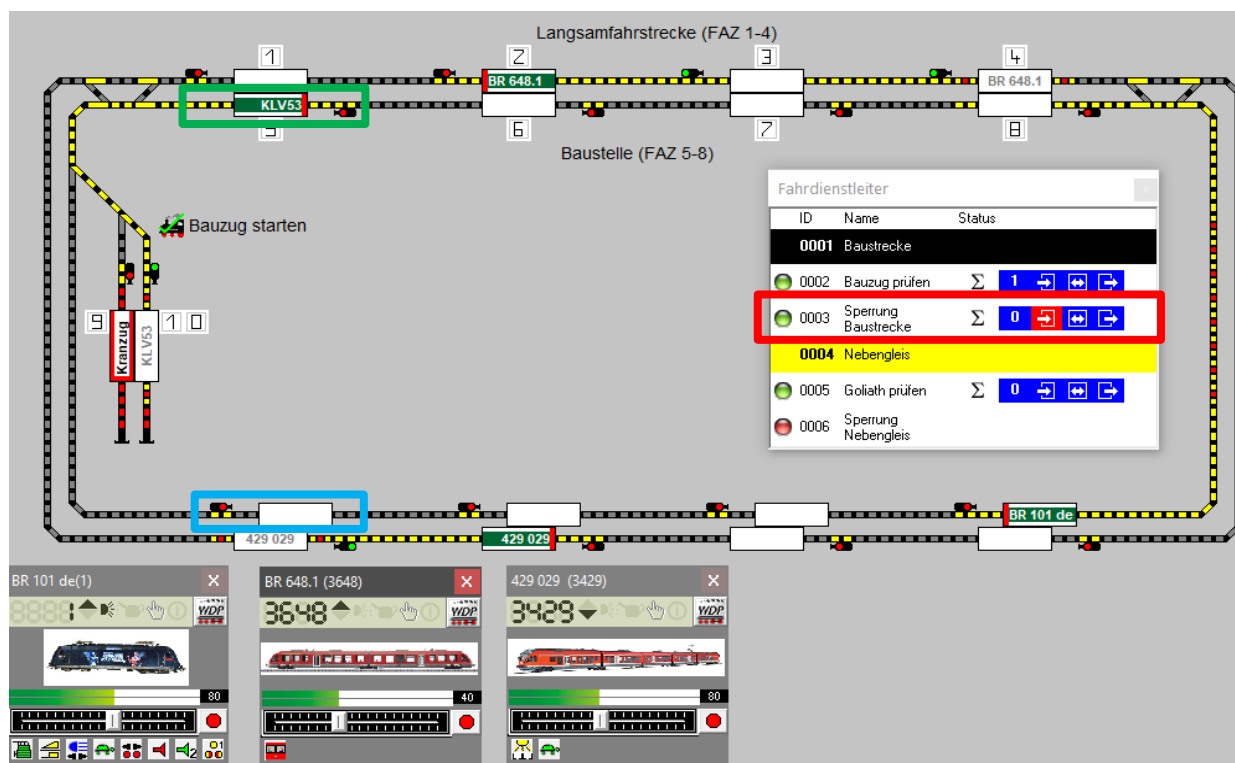


Fig. 13.30

Lorsque le « Goliath » (grue à flèche) se trouve sur le chantier (fig. 13.31 / repère vert), le RT6 est activé (repère rouge) et bloque la voie secondaire. Les trains doivent attendre (repère bleu).

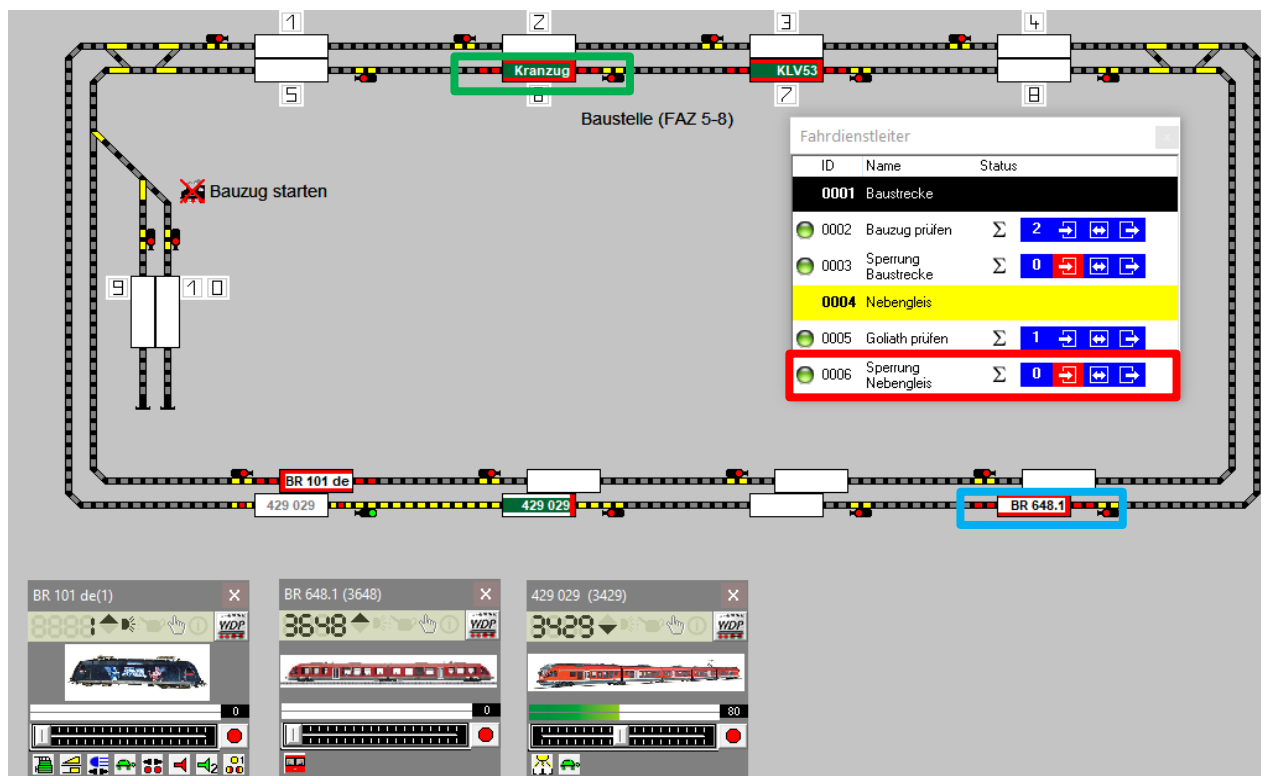


Fig. 13.31

## 14. Régulateur de trafic « Commande de gare »

(chargez et ouvrez le projet « RT2025BS »)

Le RT-BS permet la commande entièrement automatique d'une sortie de gare dans le cadre d'un système de circulation automatique ! Selon les réglages, différents types de voies peuvent être pris en compte. Par exemple :

- Voie praticable dans un seul sens
- Voie praticable dans les deux sens
- Voie en cul-de-sac
- Voies avec « indicateur de véhicule multi-intelligent »
- Voie de contournement
- Voie d'entrée
- Voie de sortie

L'affichage d'état a les significations suivantes :


	point rouge à gauche -> sortie bloquée
	point vert à gauche -> sortie autorisée
	Point jaune à gauche -> la sortie est autorisée dès que le nombre minimal de trains est dépassé
	Point d'exclamation rouge derrière le point rouge -> sortie bloquée
	Chiffre à droite -> nombre de trains en gare
	case rouge à droite -> le nombre de trains est égal ou inférieur à l'occupation minimale de la gare
	case verte à droite -> le nombre de trains est supérieur à l'occupation minimale de la gare
	texte au centre -> nom de l'iADV à partir duquel la sortie suivante est autorisée



Le RT-BS combine les options de sortie des RT-CGC (chapitre 8), RT-VS (chapitre 10), RT-EXPERT (chapitre 13) et RT-CDP (chapitre 6). Bien qu'il ressemble beaucoup aux RT mentionnés, il existe quelques différences à prendre en compte lors de la configuration.

Examinons dans le projet le plan des voies (fig. 14.1) et le cahier des charges pour la commande de la gare. Il Une ligne principale en boucle est prévue, sur laquelle les trains de type « IC » (Intercity) et « RB » (Regionalbahn) peuvent circuler en direction nord-est. Dans la partie inférieure se trouve une ligne secondaire. C'est là que les trains « S-Bahn » (train urbain) et « RB » en direction sud-est. Aucune sortie de gare en direction ouest n'est intégrée afin de garantir une meilleure visibilité. Les flèches vertes sur le plan des voies servent à indiquer une entrée ou une sortie.

Les deux sorties de gare (voie principale et voie secondaire) s'étendent vers l'est et pourraient être contrôlées par un RT-BS. Cependant, les différents types de trains et les barrières d'entrée et de sortie séparées nous fournissent des critères de distinction supplémentaires. Dans cet exemple, cela signifie qu'il faut créer 2 RT-BS.



Un RT-BS distinct doit être créé pour chaque sens de sortie utilisé. Si différentes options (conditions ou blocages de voie) sont prévus pour un sens de sortie, des RT-BS distincts doivent également être créés pour ce sens.

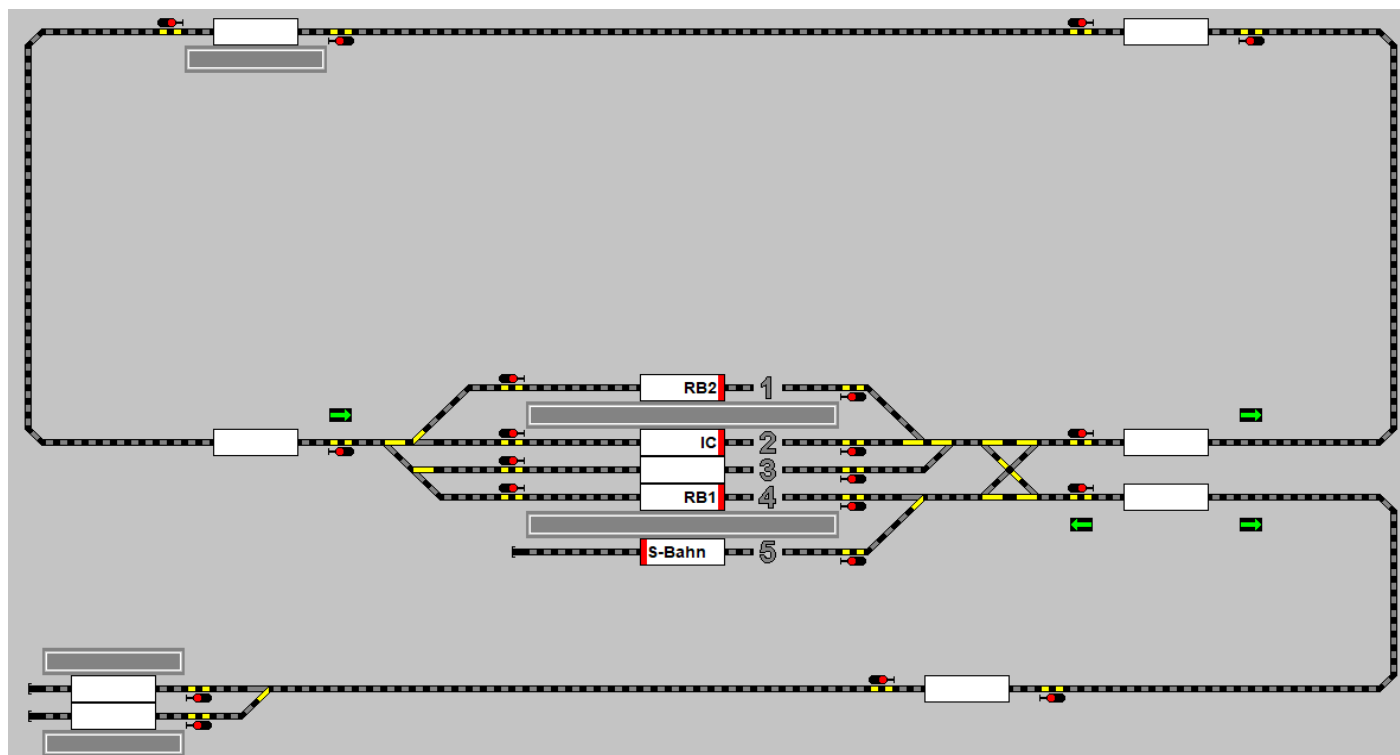


Fig. 14.1

Une fois un nouveau RT-BS créé, la ADV est inscrite dans la liste (fig. 14.2 / surlignée en jaune). La zone couverte par le RT-BS comprend toutes les voies de la gare à surveiller. Comme dans l'exemple, il peut s'agir de toutes les voies, mais il est également possible de ne surveiller que les voies de quai pour les trains de voyageurs. Cela dépend de la mission à accomplir.

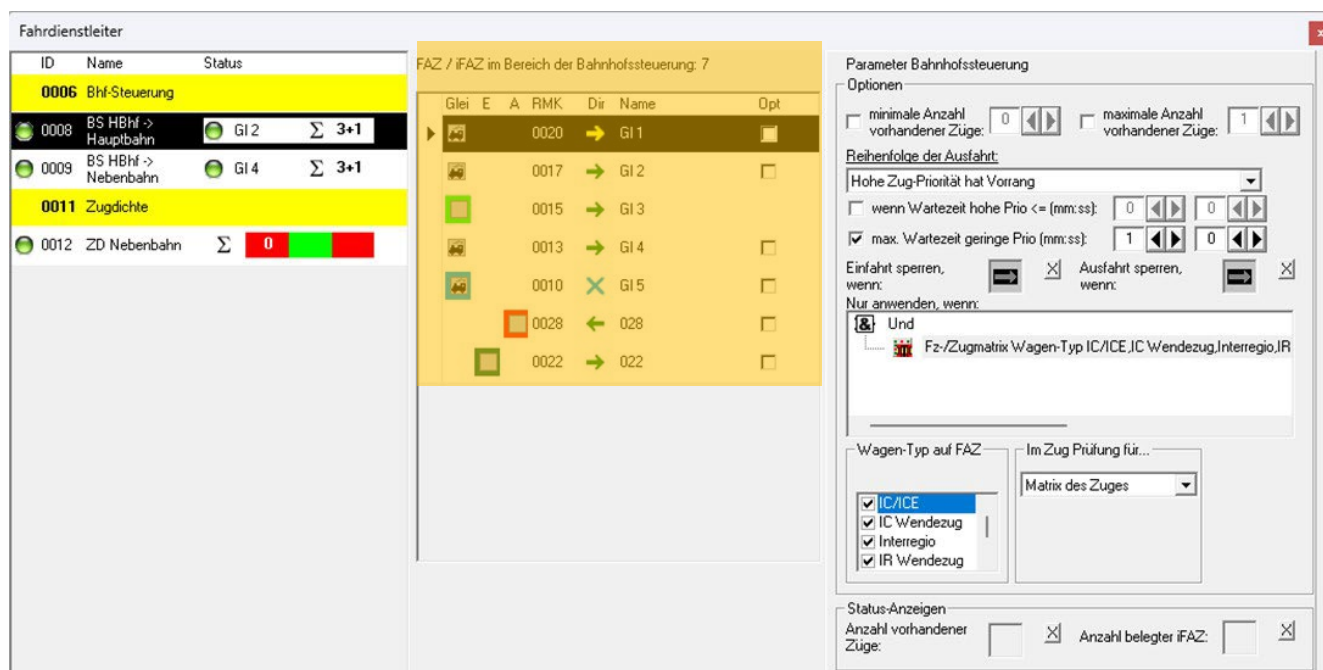


Fig. 14.2

La fonctionnalité de la ADV (fig. 14.3 / repère jaune) est attribuée à l'aide du menu contextuel (fig. 14.3 / repère vert).

Voie en cul-de-sac : la ADV est encadrée en bleu et figure dans la colonne 1

Voie de contournement : La ADV est entourée d'un cadre vert clair et se trouve dans la colonne 1

Voie : Sans cadre et se trouve dans la colonne 1

Voie d'entrée : Le ADV est encadré en vert foncé et déplacé vers la colonne 2

Voie de sortie : Le ADV est encadré en rouge et déplacé vers la colonne 3.

Modifier le sens de circulation : réglage du sens de circulation pour le ADV dans la colonne « Dir ».

Options avancées : Activation de champs de saisie supplémentaires pour les affichages d'informations



Les options avancées permettent d'afficher automatiquement l'occupation ou les places libres dans les compteurs au sein du RT-BS et de définir des blocages d'entrée et de sortie pour des voies individuelles. Cette fonctionnalité ayant également été intégrée au RT-CGC, la description figurant au chapitre 8f est présentée dans un projet distinct et s'applique donc aux deux RT.

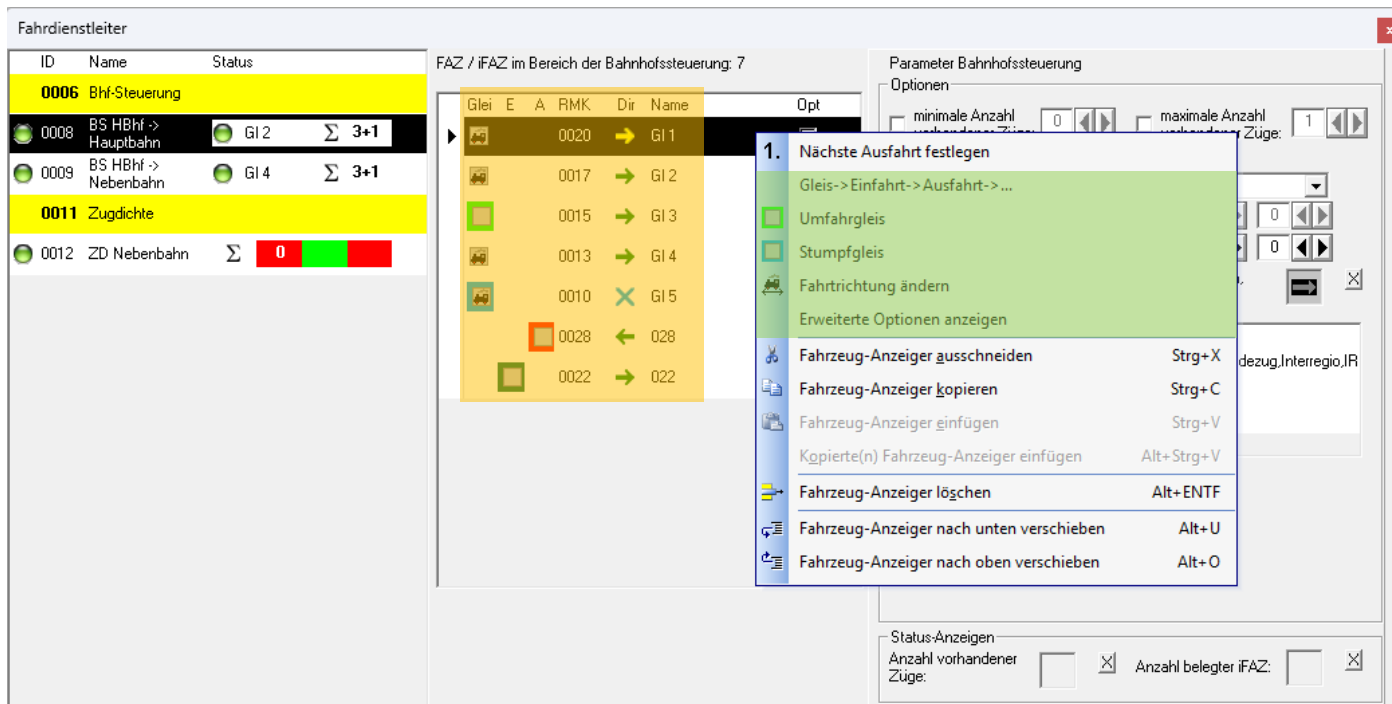


Fig. 14.3

Une fois la zone de la gare définie, les options de sortie de la gare sont configurées dans la partie droite de la fenêtre (Fig. 14.4).

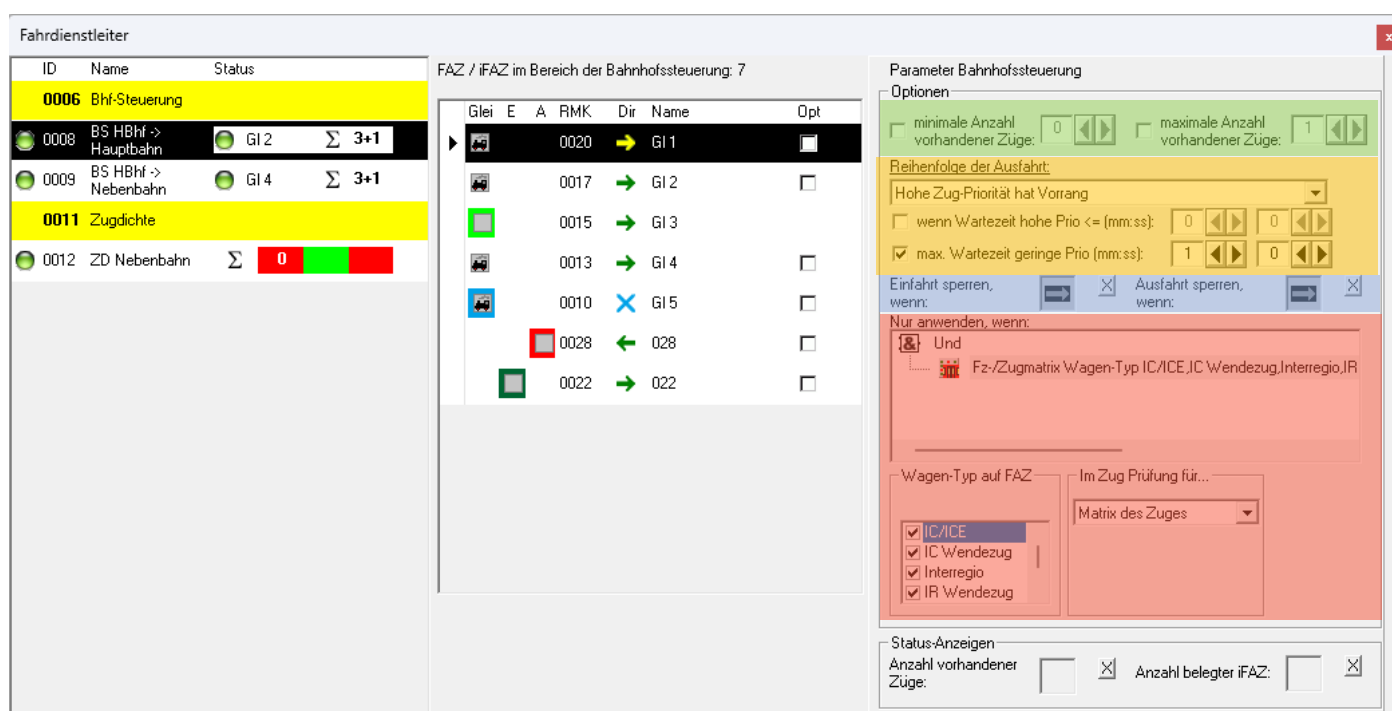


Fig. 14.4

#### « Nombre minimal de trains disponibles » (marquage vert)

On indique ici le nombre minimum de trains qui doivent rester en gare. La voie de contournement n'est pas prise en compte.

### « Nombre maximal de trains disponibles » (marqué en vert)

On indique ici le nombre maximal de trains qui doivent rester dans la gare. Contrairement à la gare fantôme, il ne faut pas saisir tous les ADV, ce qui peut rapidement conduire à des situations de blocage dans l'exploitation. Le nombre maximal de trains doit être supérieur d'« un » au nombre minimal de trains. La voie de contournement n'est pas prise en compte.

### « Ordre de sortie » (marquage jaune)

Lors du choix de l'ordre, vous pouvez choisir parmi les options suivantes :

- selon (i)ADV dans la liste
- dans l'ordre d'entrée
- au hasard
- La priorité élevée du train est prioritaire

Les trois premières options sont déjà connues dans RT-CGC ou sont intuitives. Si l'on sélectionne la priorité des trains (voir RT-CDP), d'autres options de réglage sont alors disponibles. L'option « temps d'attente maximal pour les trains à faible priorité » permet aux trains à faible priorité de partir même si, dans un laps de temps très court, des trains à priorité plus élevée sont régulièrement prêts à partir.

L'option « si temps d'attente priorité élevée  $\leq$  » permet au train de priorité inférieure de partir si un train de priorité supérieure doit encore effectuer un temps d'attente « égal » ou « supérieur » au temps défini.

Les indications de temps correspondent au temps réel et ne sont pas affectées par un facteur de temps de modèle.

### « À n'appliquer que si : » (marquage en rouge)

Les conditions possibles ici permettent de limiter le nombre de trains à vérifier qui sont pris en compte lors de la sortie. Les trains qui ne répondent pas au résultat de la condition ne sont pas pris en compte par le RT-BS et ne sont pas empêchés de sortir.

### « Bloquer l'entrée si : » (marquage bleu)

Grâce à une mesure d'interdiction à deux termes, les trains peuvent être empêchés d'entrer malgré l'activation du système de contrôle de vitesse (RT-BS). Une voie de contournement est exclue de la mesure d'interdiction d'entrée.

### « Bloquer la sortie si : » (marquage bleu)

Grâce à une AM à deux termes, les trains peuvent être bloqués à la sortie malgré un RT-BS actif. Une voie de contournement est exclue du blocage d'entrée. Si les blocages d'entrée et de sortie sont activés simultanément, seul un passage sur la voie de contournement est encore possible.

Examinons les paramètres des deux RT-BS dans le projet et comparons-les. La « Fig. 14.5 » présente le RT pour la ligne circulaire. Dans la liste ADV, les 5 voies de la gare ainsi que l'entrée et la sortie ont été saisies et configurées en conséquence. Les directions pertinentes ont été saisies dans la colonne « Dir ». Dans le RT pour la ligne secondaire (fig. 14.6), les 5 mêmes voies de la gare sont saisies. Seules les entrées et sorties diffèrent.

L'ordre de sortie (priorité) et le temps d'attente maximal sont réglés de la même manière pour les deux. Les blocages d'entrée et de sortie sont contrôlés par les symboles en forme de flèche et diffèrent l'un de l'autre.

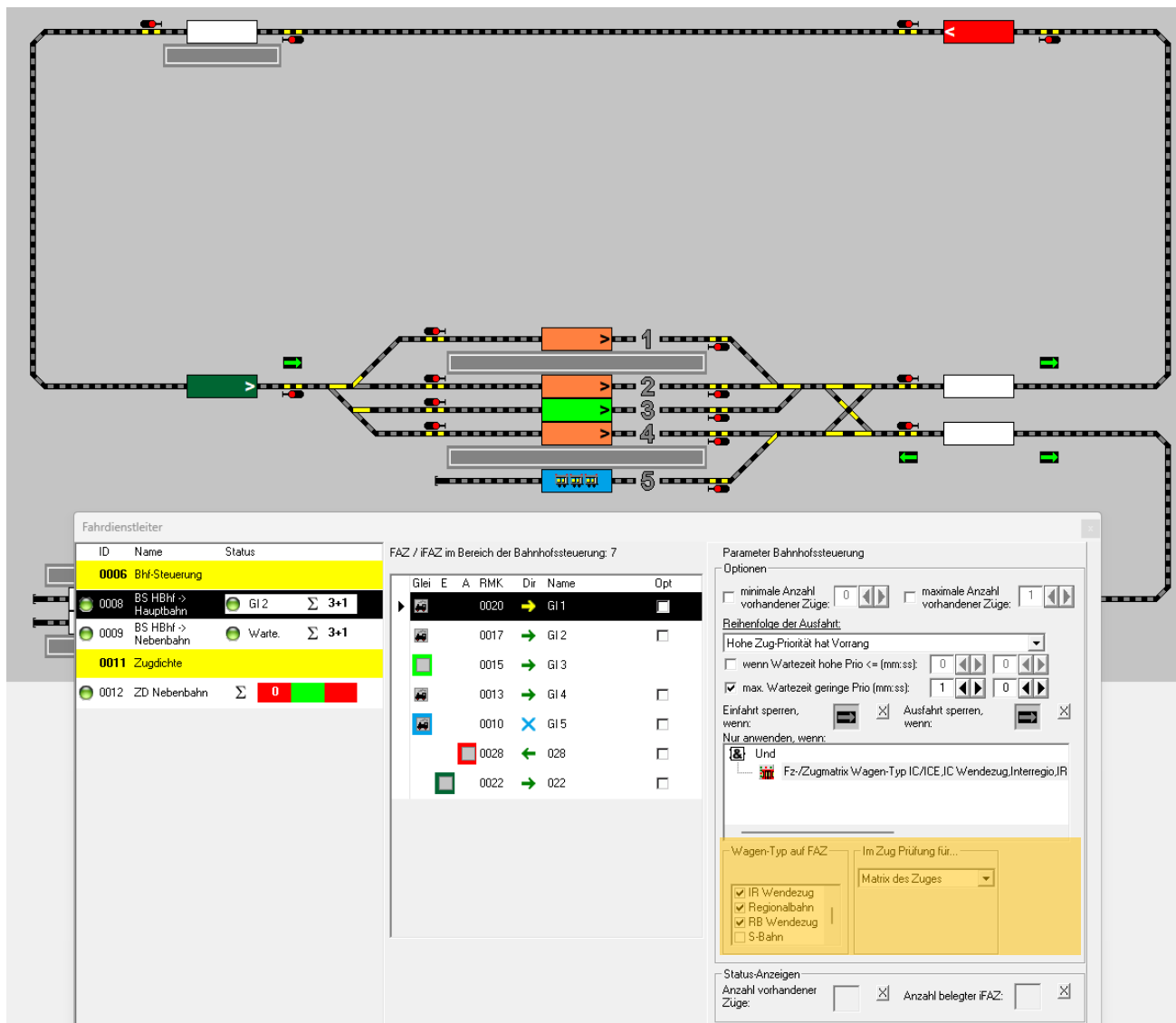



Fig. 14.5

L'option déterminante pour le projet d'exemple est la condition relative aux types de trains. À cet effet, la condition « Type de wagon sur l'indicateur de véhicule » a été saisie. Le RT-BS de la ligne principale ne prend pas en compte les « S-Bahn » (fig. 14.5 / surligné en jaune). Le RT-BS de la ligne secondaire ne prend pas en compte les trains « IC » et « IR » (fig. 14.6 / surligné en jaune).

 Si des trains sont exclus du contrôle, cela ne s'applique qu'au RT-BS et à ses décisions. L'interdiction de circulation exemplaire pour un « S-Bahn » sur le tracé de la ligne circulaire est définie comme auparavant via la matrice dans les itinéraires, le mode automatique ou les paramètres du ADV.

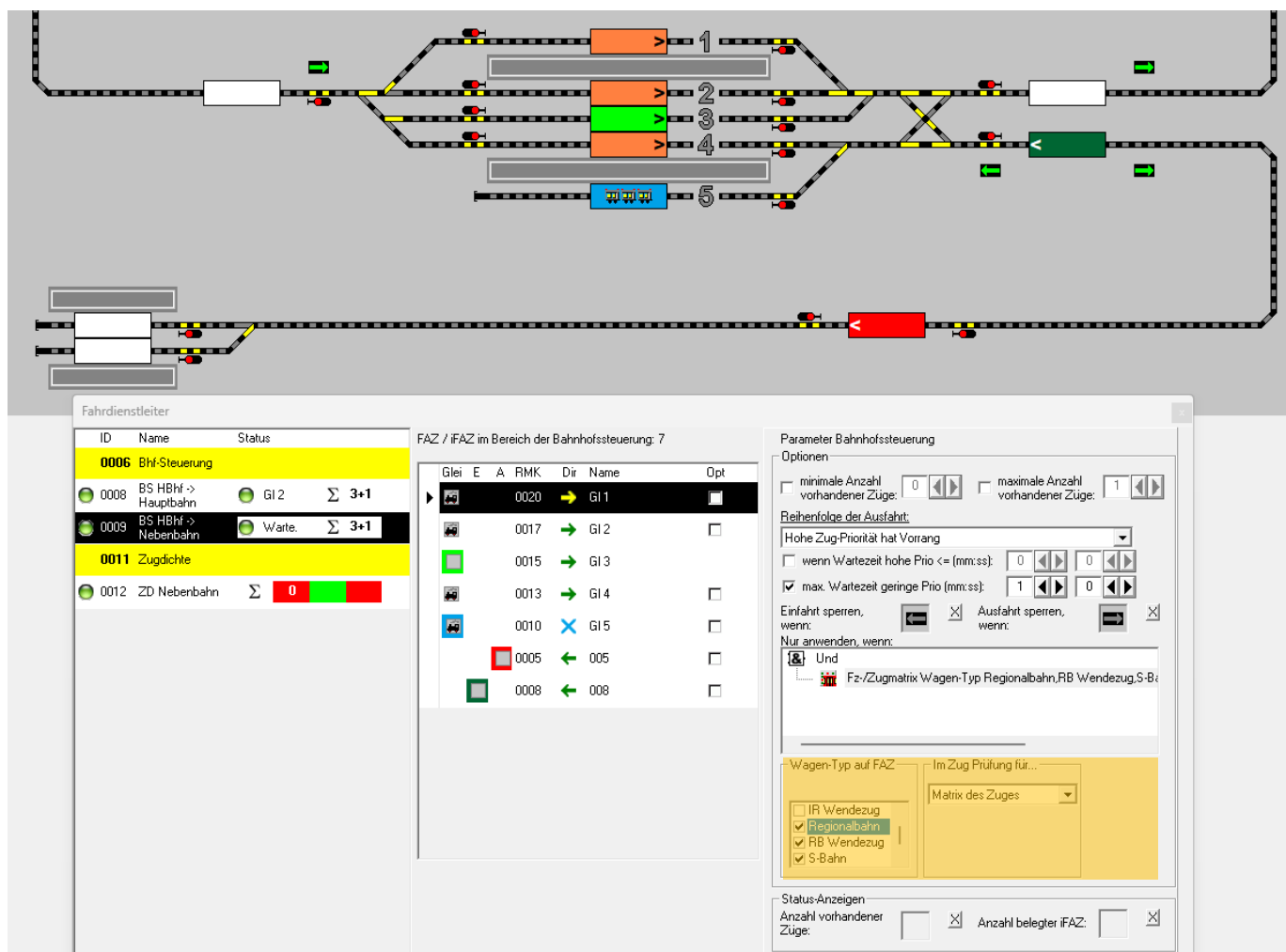


Fig. 14.6

Pour tester cette fonctionnalité, il ACut lancer Simu et la ACM « RT-BS ». Dans l'état de la RT-BS, les voies pour la prochaine sortie autorisée s'affichent. Sur la ligne circulaire, l'« IC » a désormais la priorité sur les trains « RB », et sur la ligne secondaire, les trains « RB » ont la priorité sur le « S-Bahn ». Une exception à cette règle n'est autorisée que si le temps d'attente maximal enregistré pour le train ayant la priorité la plus ACible est écoulé.

Encore une remarque concernant le statut. Le nombre de trains est affiché sous la forme « 3+1 ». Le premier chiffre indique le nombre de trains contrôlés. Le deuxième chiffre correspond au nombre de trains qui ne sont pas pris en compte dans le contrôle.

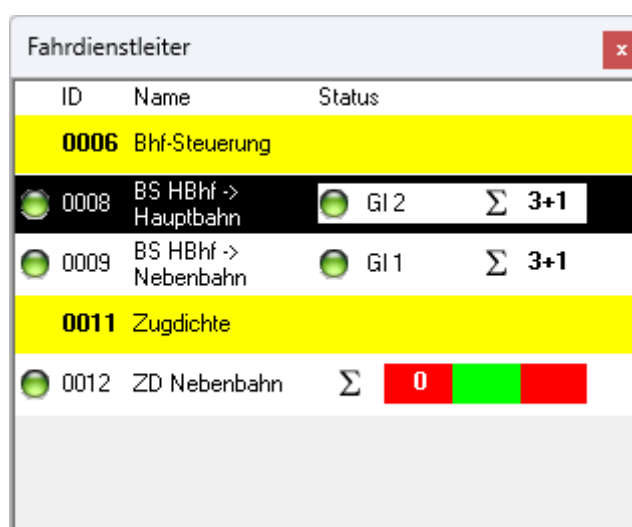


Fig. 14.7

## 15. Résumé

Liste de contrôle pour la configuration et l'utilisation du RT.

- Les ADV/iADV/MiADV devant être regroupés peuvent être glissés-déposés dans la zone de liste. Il n'est pas obligatoire de respecter un ordre particulier, mais cela améliore la clarté. Seuls les RT-CGC et RT-CDP exigent que l'ordre des iADV successifs soit respecté (voir chapitres 6 et 8).
- Chaque ADV/iADV/MiADV ne peut être saisi qu'une seule fois dans un RT.
- Dans le cas du RT-CGC, un iADV/MiADV utilisé ne doit apparaître qu'une seule fois dans l'ensemble des RT-CGC. Sauf s'il existe deux RT-CGC pour une gare Fantôme avec circulation dans les deux sens.
- En mode édition, tous les ADV/iADV/MiADV du RT sont mis en évidence en couleur sur le schéma de voie, en fonction de leur fonctionnalité. Lorsque l'on clique avec le bouton gauche de la souris sur un ADV/iADV/MiADV dans la liste, celui-ci s'affiche avec un contour rouge sur le schéma de voie à des fins de vérification.
- Une fois activés (point vert dans la première colonne), les RT sont toujours prêts à l'emploi, même en mode « Positionnement et conduite ». Les RT-CGC, RT-BS et RT-FPA constituent une exception. Ils ne sont actifs que pendant l'exécution d'une ACM. Un point rouge signifie « désactivé ».
- Les ADV, iADV et MiADV peuvent être utilisés. Le RT-CGC constitue à nouveau une exception. Seuls les iADV et MiADV peuvent y être utilisés ! Cela est dû à l'utilisation optimale de toutes les options (longueurs de voie, matrice).
- Les itinéraires d'attelage et de dételage des trains ne sont pris en compte que dans le RT-AC. Tous les autres RT ignorent ces itinéraires spéciaux.
- Le RT-CGC occupe une place particulière parmi tous les RT. Il offre beaucoup plus d'options de réglage et regroupe en soi plusieurs types de RT. Il convient également de tenir compte de certains réglages dans la base de données loco, la FAM les iADV/MiADV, les itinéraires.
  - Restrictions de matrice uniquement dans la matrice cible de l'iADV/MiADV
  - Indications précises de la longueur des voies dans l'iADV/MiADV
  - Indications précises de la longueur des véhicules dans la base de données loco
  - Pas de limitation de longueur de train dans itinéraires et FAM
- Dans certains RT, la colonne supplémentaire « Dir » (Direction) est présente. Si celle-ci est visible, l'entrée correspondante doit également y être effectuée.
- Les informations relatives au sens de circulation doivent figurer dans les enregistrements des itinéraires.
- Dans les fichiers RT-CGC et RT-CDP, il y a deux colonnes (« #1 » et « >1 »). Celles-ci sont nécessaires pour les voies/blocs où un train doit surveiller ce qui le suit.
- Dans le RT-VS, il existe 3 types de ADV/iADV/MiADV. Il s'agit de :
  - Départ
  - Destination
  - PrioritéCes éléments doivent être configurés en conséquence dans la liste déroulante.

- Dans le RT-BS, il existe 5 types de ADV/iADV/MiADV. Il s'agit de :
  - Voie de gare
  - Voie en cul-de-sac
  - Contournement
  - Entrée
  - Sortie
 Ces éléments doivent être configurés en conséquence dans la liste déroulante.
- Dans le ACM, seules des voies de circulation peuvent être utilisées pour l'entrée et l'avancement dans une gare Fantôme. Les séquences de voies de circulation peuvent toutefois avoir leur point de départ à la sortie.
- Dans tous les RT où il est possible d'enregistrer un certain nombre de trains, il est possible d'utiliser une icône de compteur (« glisser-déposer »).
- Un RT ne définit pas de lui-même des itinéraires ou des séquences d'itinéraires, mais il bloque leur exécution au sein d'un automate. En mode « Positionnement et conduite », il affiche un message d'erreur si ses conditions ne sont pas remplies.
- Dans l'affichage d'état étendu (colonnes 1 à 3), d'autres informations graphiques et chromatiques sur les ADV peuvent apparaître selon le type de RT (fig. 15.1) :

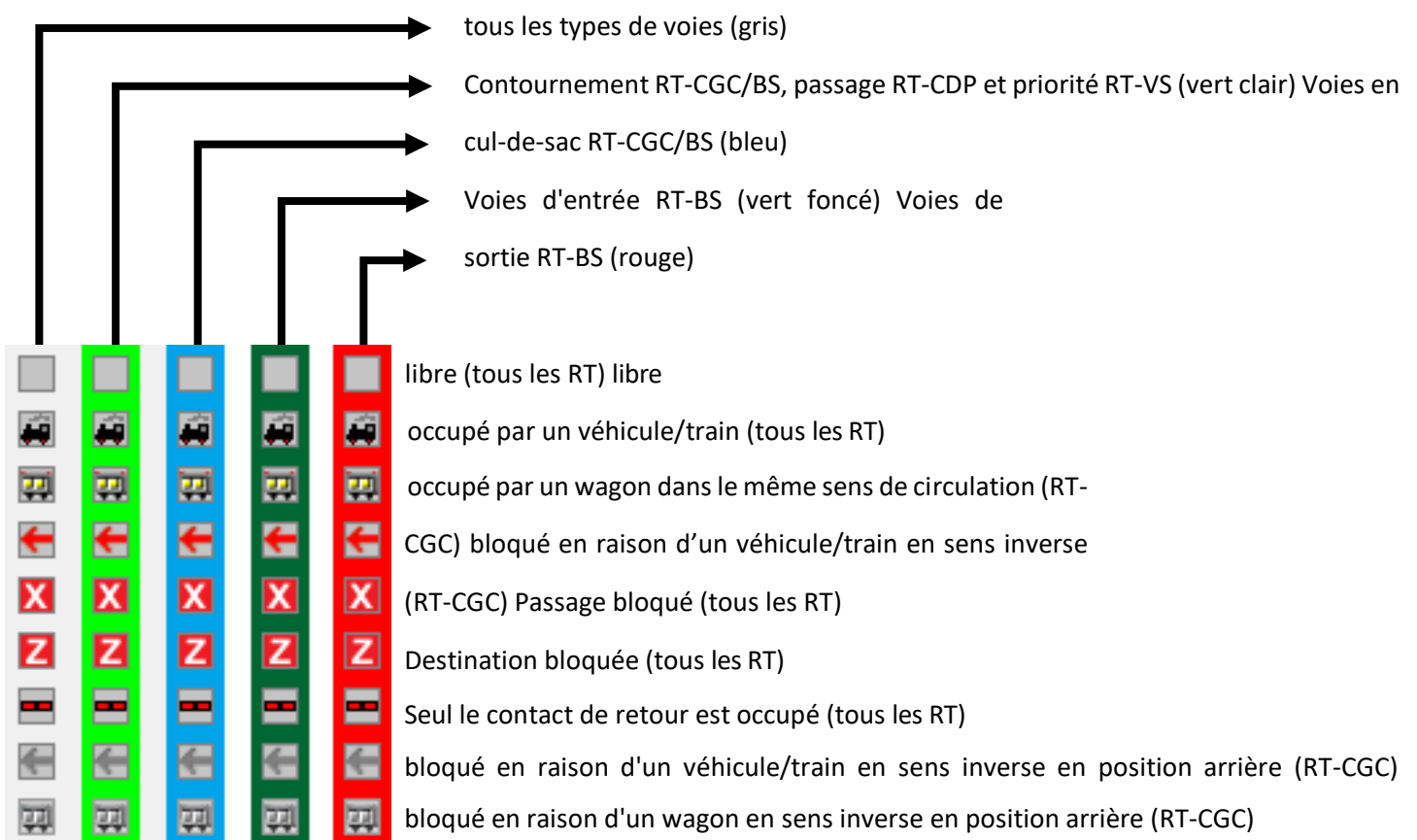


Fig. 15.1



Le RT-BS a reçu des zones de détection (ADV) distinctes pour les voies d'entrée et de sortie 2 et donc également 2 nouvelles variantes de couleur.

- Plusieurs zones RT peuvent se chevaucher ou être imbriquées (fig. 15.2). Peu importe que ces RT soient ou non du même type. Il existe toutefois une exception pour le RT-CGC. Celui-ci ne doit se chevaucher avec aucun autre RT, à l'exception d'un RT-CGC dans le sens inverse, du RT-AC et du RT-FPA. Le RT-EXPERT n'est pas mentionné ici séparément. Tant qu'il n'exécute qu'une fonction de comptage, il peut se trouver dans n'importe quelle zone d'un autre RT. S'il bloque également des itinéraires, il ne doit pas empiéter sur un RT-CGC.

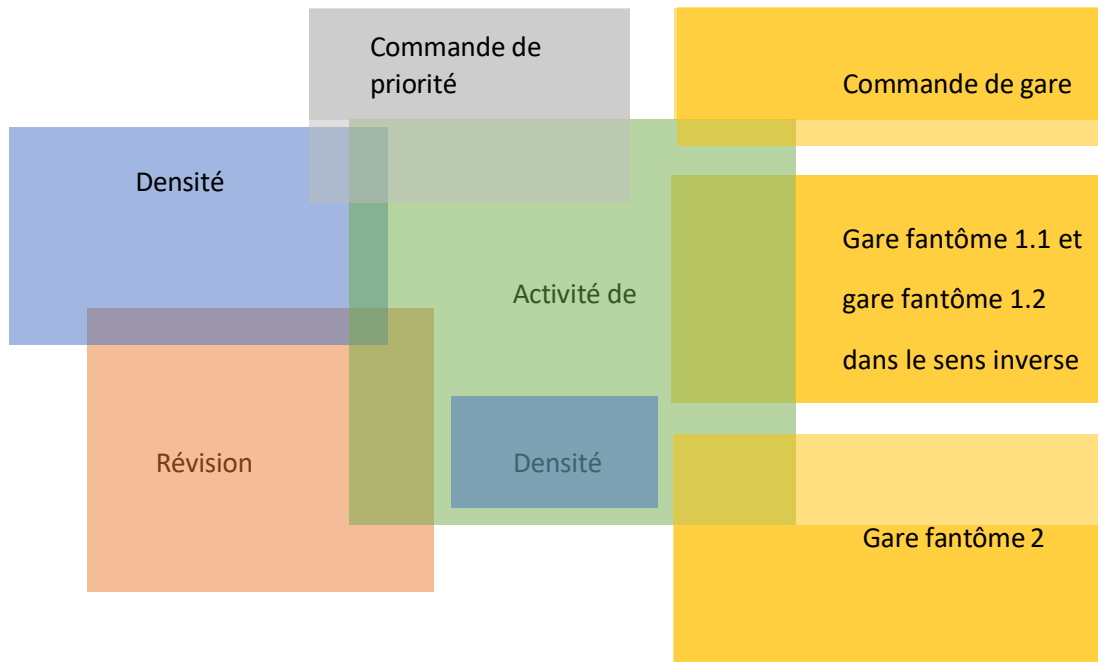


Fig. 15.2