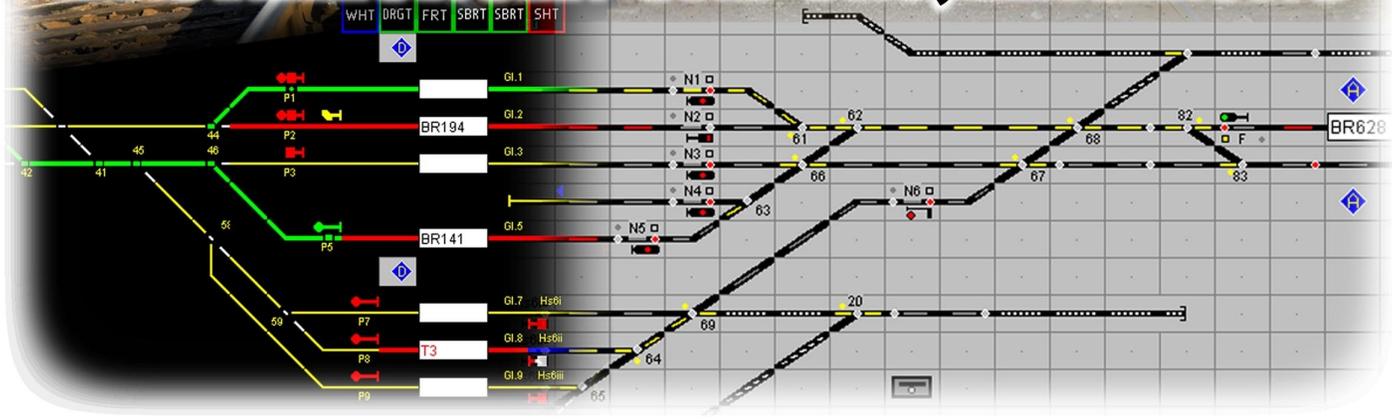


# MODELL STELLWERK 9

## VORBILDORIENTIERTE STEUERUNG FÜR DIGITALE MODELLBAHNEN



## HANDBUCH TEIL I EINSTELLUNGEN UND PROJEKTIERUNG



ModellStellwerk  
Version 9.7

Handbuch ModellStellwerk - Teil 1  
Einstellungen und Projektierung  
Ausgabe vom 21.3.2019

© 2017 Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis des Autors darf kein Teil dieser Unterlage für irgendwelche Zwecke verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, dies geschieht.

© 2017 Behoudens de in of krachtens de Auteurswet 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

© 2017 Apart from the exceptions in or by virtue of the 1912 copyright law no part of this document may be reproduced or published by print, photocopying, microfilm or any other means without written permission from the author.

Änderungen gegenüber die vorige Version dieses Handbuchs sind mit einer Randlinie gekennzeichnet.

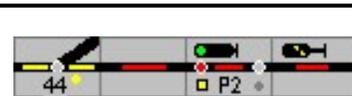
# Handbuch ModellStellwerk - Teil 1

## Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	1
1.1	Systemvoraussetzungen .....	2
1.2	Lizenz.....	2
1.3	Bemerkungen zur Sprache.....	4
1.4	Weitere Informationen .....	4
1.5	Mitarbeit.....	5
1.6	Unsere Adresse.....	5
2	Kurzbeschreibung Modellstellwerk .....	6
2.1	Spurplanstellwerk .....	6
2.2	Elektronisches Stellwerk.....	9
3	Definitionen und Erläuterungen .....	11
3.1	Erläuterung Darstellungen im Handbuch.....	11
3.2	Tastenbezeichnungen .....	11
3.3	Erläuterung von Begriffen, die im Handbuch verwendet werden .....	11
3.4	Sonstige Erläuterungen .....	11
4	Der Aufbau von Modellstellwerk .....	13
4.1	Starten von Modellstellwerk.....	14
4.1.1	Spielstatus .....	15
4.1.2	Initialisieren .....	16
4.1.3	Kurzschluss.....	18
4.1.4	Nothalt mit ESC .....	18
4.2	Lokdaten.....	19
5	Hauptfenster.....	20
5.1	Das Menü .....	20
5.2	Bedientasten in der Bedienzeile .....	23
5.3	Lokfenster.....	26
5.4	Statusbalken.....	26
5.5	Exportieren .....	27
5.6	Gleisplan drucken.....	27
6	Daten eingeben / Projektierung .....	28
6.1	Gleisbild.....	28
6.1.1	Symbole eingeben .....	28
6.1.2	Die Symbole.....	29
6.1.3	Nummer zuteilen .....	46
6.1.4	Block definieren .....	46
6.1.5	Fahrstraßen eingeben.....	47
6.1.6	Daten ändern und löschen.....	48
6.1.7	Zeilen und Spalten schieben, Symbole kopieren .....	49
6.1.8	Freier Text auf dem Stelltisch (Tip) .....	49
6.2	Weichen und Signale .....	51
6.2.1	Interne Nummer .....	51
6.2.2	Typ .....	52
6.2.3	Name .....	53
6.2.4	Zahl der Adressen.....	53
6.2.5	Decoderadressen.....	53



6.2.6	Protokoll .....	54
6.2.7	Zentrale .....	54
6.2.8	Detail .....	54
6.2.9	Abbildung .....	55
6.2.10	Grundstellung .....	55
6.2.11	Gleiche Stellung wie .....	55
6.2.12	SBB Zusatzsignal .....	56
6.2.13	Abhängig von .....	56
6.2.14	Steht bei Signal .....	56
6.2.15	Vmax bei Abzweig .....	57
6.2.16	Pulsdauer .....	57
6.2.17	Umstellen ohne WGT (Weichengruppentaste) .....	57
6.2.18	Ziel für SSB (Selbststellbetrieb) .....	57
6.2.19	Besetztmelden .....	58
6.2.20	Stellungsüberwachung .....	58
6.2.21	Eigene Definition .....	58
6.3	Rückmeldekontakte .....	59
6.3.1	Entprellungszeiten .....	61
6.4	Block (Gleisfreimeldeabschnitte) .....	62
6.4.1	Beschreibung im Detail .....	63
6.4.2	Angaben im Gleisbild .....	64
6.4.3	Realisierungsvarianten für Blöcke .....	65
6.4.4	Eigenschaften – Besetztmelden und Sichern .....	65
6.4.5	Definition Block mit Kontaktstrecken .....	73
6.4.6	Momentkontakte .....	77
6.4.7	Abmeldepause .....	78
6.4.8	Eigenschaften RailCom .....	79
6.4.9	Aktionen .....	79
6.5	Außentasten, Hilfstasten .....	82
6.5.1	Hilfstasten .....	82
6.6	Stellwerke .....	83
6.7	Texte .....	84
7	Fahrstraßen .....	85
7.1	Dynamische Fahrstraßen .....	85
7.2	Fahrstraßen automatisch anlegen .....	86
7.3	Fahrstraßen bearbeiten .....	87
7.3.1	Straßentyp .....	88
7.3.2	Start und Ziel .....	89
7.3.3	Signalstellung und Geschwindigkeit .....	89
7.3.4	Freigeben .....	89
7.3.5	Weichen in Fahrstraße .....	90
7.3.6	Flankenschutz .....	90
7.3.7	D-Weg .....	90
7.3.8	Blöcke in Fahrstraßen aufnehmen .....	91
7.3.9	Vorsignal .....	91
7.4	Geräusch und Makro .....	91
7.5	Fahrstraßenassistent .....	92
8	Automatikbetrieb .....	93
8.1	Vollautomatikbetrieb .....	93
8.2	Automatische Schattenbahnhöfe .....	96
8.2.1	Symbole im Gleisbild .....	97
8.2.2	Daten eingeben .....	98
8.3	Selbststellbetrieb .....	101
8.3.1	Einrichtung der Signale für SSB / aSB .....	101
8.4	Erlaubnis .....	105
9	Bahnübergang .....	107
9.1	Symbole für Bahnübergänge .....	107



9.2	Ansteuerung .....	109
9.3	Aktivieren des Bü .....	110
9.4	Mehrgleisige Bü .....	111
9.5	Bahnübergänge in Selbst-/Zentralblock .....	111
10	Lokomotiven und Funktionsmodelle .....	113
10.1	Daten eingeben .....	113
10.1.1	Typ .....	113
10.1.2	Decoderadresse .....	114
10.1.3	Name .....	114
10.1.4	Zentrale .....	114
10.1.5	Funktionsname .....	114
10.1.6	Elektrische Lok .....	114
10.1.7	Bild .....	114
10.1.8	Funktionen .....	115
10.1.9	Nächste Adresse für Funktionen 5 bis 8 .....	115
10.1.10	Geschwindigkeiten .....	115
10.1.11	Massenträgheit .....	116
10.1.12	Betriebsstunden .....	116
10.1.13	Hauptliste .....	117
10.2	Einmessen von Lokomotiven .....	117
10.2.1	Kalibrierung einer Lokomotive .....	117
10.2.2	Einmessen mit Messstrecke .....	118
10.2.3	Einmessen auf dem Rollenprüfstand .....	120
10.2.4	Einmessen mit RailSpeed .....	120
10.2.5	Einmessen auf dem Hauptgleis .....	122
10.2.6	Einstellung des Fahrzeugdecoders .....	123
11	Einstellungen .....	124
11.1	Allgemein .....	124
11.2	Zentralen .....	125
11.2.1	Zentrale 1 - 4 .....	125
11.2.2	Standard Zentrale für Loksteuerung .....	126
11.2.3	Standard Zentrale für Weichensteuerung .....	126
11.2.4	Tams Railcom Interface .....	126
11.2.5	Melder abfragen .....	126
11.2.6	Initialisierung .....	126
11.2.7	Zentrale ändern .....	126
11.3	Verarbeitung .....	129
11.3.1	Experten Modus .....	129
11.3.2	Makros verarbeiten .....	129
11.3.3	Zugverfolgung .....	129
11.3.4	Bahnhöfe verarbeiten .....	130
11.3.5	Hilfstasten automatisch abschalten .....	130
11.3.6	Lokauswahl auch zur Steuerung .....	130
11.3.7	Schnelle Loksteuerung .....	130
11.3.8	Dynamische Fahrstraßen einschalten .....	130
11.3.9	Automatische Abfahrt nach Fahrtstellung .....	130
11.3.10	Abfahrt nach Fahrtrichtungswechsel .....	130
11.3.11	RailCom – Neue Lok automatisch hinzufügen .....	131
11.3.12	D-Weg mit Fahrstraße auflösen .....	131
11.3.13	Geisterzug detektieren .....	131
11.3.14	Erzwungene Reihenfolge bei Blockabmeldung .....	131
11.3.15	Basis Abfahrtpause .....	131
11.3.16	Wahrscheinlichkeit für Wenden .....	131
11.3.17	Fahrplan .....	131
11.3.18	Rückmelder Entprellzeit .....	132
11.4	Gestaltung .....	132
11.5	Zuggattungen .....	133
12	Hinweise für die Anlagenplanung .....	135



12.1	Signale .....	135
12.1.1	Signaltypen .....	135
12.1.2	Signalbegriffe und deren Bedeutung .....	135
12.2	Aufbau von Bahnhöfen beim Vorbild .....	139
12.2.1	Bahnhöfe .....	139
12.2.2	Streckengleise zwischen 2 Bahnhöfen .....	142
12.3	Gleis-/Signalnummern .....	144
12.3.1	Deutsche Stellwerke .....	144
12.3.2	Schweizer Stellwerke .....	148





## 1 Vorwort

Modellstellwerk ist eine weitgehend originalgetreue Nachbildung der Stellwerkstechniken SpDrS60 und ESTW der Deutschen Bahn, und der Stellwerkstechnik Integra Domino '67 (D'67) und (Fern)Steuerung ILTIS der SBB. Der Stelltisch oder der Bildschirm wird auf dem Bildschirm nachgebildet, Züge werden einfach per Mausklick, oder - noch besser - mit den Fingern oder einem Stift auf einem Touchscreen gesteuert. Dabei weist Modellstellwerk viele Funktionen auf, die man von einer vorbildorientierten Modellbahnsteuerung erwarten kann.

Modellstellwerk ist ein Steuerungsprogramm, bei dem das **Spielen mit der Modellbahn** unterstützt wird. Der Bediener hat dabei immer die Kontrolle und wird **vom Computer unterstützt**. So kann der Bediener z.B. selbst einen Regionalzug steuern, während die S-Bahn vom Computer gesteuert wird. Der Computer kann Weichen und Fahrwege automatisch steuern, trotzdem sind manuelle Bedienhandlungen, z.B. das Steuern von Weichen im Bahnhofsbereich immer möglich.

Gleichzeitig kann Modellstellwerk Teile der Modellbahnanlage automatisch steuern. Die vollautomatische Steuerung lenkt die Züge nach ihren Vorgaben über die Anlage, mit Zufallsgenerator wenn die Vorgaben Zufälle zulässt. Daneben können sie mit Fahrplänen und Makroprogrammen Zügen spezielle Aufgaben erfüllen lassen. Unverzichtbar ist dabei die **Zugverfolgung**. Diese Zugverfolgung verfolgt jeden Zug auf der Modellbahnanlage und kann diesen vor haltzeigenden Signalen ohne Stromunterbrechung oder Signalmodule anhalten lassen. In entsprechenden Feldern werden die Nummern/Namen der Züge in den besetzten Gleisen angezeigt. Die Züge brauchen keine festgelegten Fahrstraßen zu fahren, um die Zugverfolgung möglich zu machen, sie funktioniert auch für die von Hand gesteuerten Züge und sogar wenn nicht-digitale Loks unterwegs sind. **Streckenblöcke** und **Schattenbahnhöfe** sorgen für eine Sicherung der Zugfahrten auf der Modellbahnanlage.

Neu in der Version 9 ist die automatische Generierung der Fahrstraßen; die benötigten Fahrstraßen müssen nicht mehr vorher alle definiert werden. Sie werden im Betrieb automatisch gefunden, auch im Vollautomatikbetrieb.

Neu ist der vollautomatische Betriebsablauf. Es können jederzeit Züge zusammengestellt werden; diese Züge fahren automatisch, suchen entsprechend ihrer Zuggattung Fahrwege und halten automatisch an Bahnsteigen und Wartegleisen. Selbstverständlich ist dieser Betriebsablauf kombinierbar mit Makroprogrammen, Fahrplänen und Handbetrieb.

Modellstellwerk arbeitet mit der **Windows** Technologie. Das Programm ist in mehrere sogenannte Threads aufgeteilt, sodass die verschiedenen Teile des Programms einander nicht behindern können. Die Kommandos zum Interface werden intern gespeichert und im separaten Thread an die Schnittstelle gesendet. Es wird dafür gesorgt, dass das Programm immer schnell auf Ihre Befehle reagieren kann und gleichzeitig wieder für die nächsten Aufträge bereit steht.

In Modellstellwerk werden die Protokolle DCC, MM, Mfx und Selectrix vollständig unterstützt. Es ist möglich, eine absolute Fahrrichtung einzugeben (nicht MM) und die Adressen und Fahrstufen aus dem **DCC**-System zu verwenden. Modellstellwerk synchronisiert sich mit der Digitalzentrale, d.h. wenn mit den Bedieneinrichtungen der Digitalzentrale manuell Weichen umgestellt werden, dann wird dies auch im Gleisbild angezeigt. Wenn eine Lokomotive mittels Drehknopf an der Zentrale gesteuert wird, dann ändert sich auch die Fahrstufe im Lokfenster. Auch diese Lokomotive wird rechtzeitig vor einem haltzeigenden Signal angehalten.

Modellstellwerk kann bis zu 4 Zentralen gleichzeitig ansteuern und unterstützt das Auslesen von Lokpositionen über **RailCom**, ebenso wie das **Auslesen von CV-Werten auf dem Hauptgleis**.

ModellStellwerk bietet die Möglichkeit, eine Modellbahnanlage über ein PC-Netzwerk mit bis zu 5 Computern zu steuern. So kann jeder Bahnhof über einen eigenen Rechner bedient werden. Hierzu wird auf jedem Computer das gleiche Programm ModellStellwerk gestartet!.

## 1.1 Systemvoraussetzungen

ModellStellwerk nutzt das 32-bit Windows Betriebssystem. Man kann das Programm mit allen Windows Versionen ab Windows 98 nutzen.

ModellStellwerk braucht etwa 200 MB Speicherplatz und 40 MB Festplattenspeicherplatz. Die Mindestauflösung des Bildschirms sollte 800x600 Bildpunkte betragen, höhere Auflösungen sind von Vorteil, weil damit auch größere Gleisanlagen ohne Scrollen des Bildschirms dargestellt werden können. PC-Arbeitsplätze mit mehreren Bildschirmen werden unterstützt.

## 1.2 Lizenz

Die Software ModellStellwerk und alle Programme sowie die Dokumentation sind urheberrechtlich geschützt. Der Anwender bekommt nur das Verwendungsrecht, die Programme bleiben Eigentum von Dipl. Ing. R. Helder. Obwohl ModellStellwerk sorgfältig programmiert und ausführlich getestet wurde, können keine Schadenersatzansprüche bei eventuellen Schäden durch das Programm an den Eigentümer gestellt werden.

Für die Light- und Vollversion von ModellStellwerk ist eine separate Lizenzdatei erforderlich (ModellStw.lic9). Wenn beim Programmstart diese Datei eingelesen werden kann, wird ModellStellwerk in der Light- oder Vollversion gestartet. Die Lizenzdatei bestimmt wie viel Weichen und Loks auf der Anlage gesteuert werden können:

Demo Version (ohne Lizenzdatei): 4 Weichen und 4 Loks

Light Version: 16 Weichen und 4 Loks

Vollversion: 1000 Weichen und 200 Loks

*Die Schweizer Stellwerkstechniken Domino`67 und ILTIS werden mit einer extra Option in der Lizenzdatei freigeschaltet, und sind deshalb nicht immer verfügbar.*

### Lizenz anfordern

Die Lizenz wird mit ihrem Namen und der Computer-ID ihres Rechners verknüpft.

**Lizenz anfordern:**

Bei Ihrer Bestellung bitte diese Daten und Ihre Name senden an:  
Info@modellstw.eu

Name: Vorname Nachname  
Email: Adresse@xxxx.yy  
Maximum Zahl der Weichen: 9999  
Gültig bis: 31-12-2100  
Optionen: 0x 0001  
Meine ComputerId: NNNNNNNN

in die Zwischenablage kopieren

Über Lizenz in der Bedienzeile und im Feld ‚Lizenz anfordern‘ sind die erforderlichen Einträge angegeben.

Name: Ihr Namen

Email: Ihre E-Mailadresse

Maximum Zahl der Weichen: 9999

Gültig bis: 31-12-2100

Optionen: 0x0001

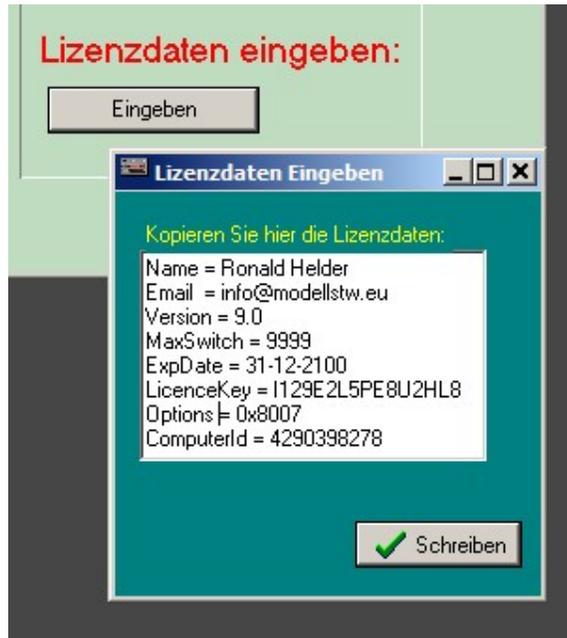
Meine ComputerId: Dieses Feld wird automatisch ausgefüllt

Diese Daten kopieren oder schreiben sie in eine E-Mail und senden diese an [info@modellstw.eu](mailto:info@modellstw.eu).

Mit dem Knopf unterhalb des Feldes können sie den Text in die Zwischenablage und von dort mit Strg-V in die E-Mail kopieren.

### Lizenzdaten übertragen

Die Lizenzdaten mit ihrem Namen und der Computer-ID werden Ihnen nach dem Kauf per Mail zugesandt.



Markieren Sie die Lizenzdaten, die Sie mit der E-Mail erhalten haben, und kopieren Sie diese mit Strg-C und Strg-V in das Feld ‚Lizenzdaten eingeben‘ das sich nach einem Klick auf ‚Eingeben‘ öffnet. Mit dem Button ‚Schreiben‘ wird die Lizenzdatei in den Ordner in dem das Programm Modellstellwerk eingerichtet ist geschrieben. Alternativ können Sie die Lizenzdatei aus der Beilage der Email direkt in diesen Ordner abspeichern.

Ohne eine gültige Lizenz ist Modellstellwerk nur als Demo- oder Netzwerksversion nutzbar.

Die Lizenz ist persönlich und über die ComputerID mit diesem Rechner verbunden. Änderungen machen die Lizenz ungültig. Das Verbreiten der Lizenz ist untersagt.

Für weitere Computer im Netzwerkbetrieb wird keine extra Lizenz benötigt.

Mehr Informationen zum Programm finden Sie im Internet:

<http://www.modellstw.eu/>

Fragen oder Anregungen senden sie per Mail:

<mailto:info@modellstw.eu>

### 1.3 Bemerkungen zur Sprache

Ab Version 8 wird Modellstellwerk nur noch in der deutschen Sprache geliefert.

### 1.4 Weitere Informationen

Änderungen, die nach der Erstellung des Handbuchs in Modellstellwerk eingebracht wurden, sind der Datei „versionen.txt“ auf der CD oder in der ZIP-Datei zu entnehmen.

Im Internet finden Sie mehr zum Thema Stellwerkstechnik, zum Beispiel auf <http://www.stellwerke.de/>

<http://www.der-moba.de> und

<http://de.wikipedia.org/wiki/Relaisstellwerk>.

## 1.5 Mitarbeit

Ich bedanke mich bei den folgenden Helfern, ohne deren Hilfe die Implementierung und Test der Software und diese deutsche Übersetzung nicht so schnell möglich geworden wäre.

Matthias Seitz, Uwe Frömmgen, Bernhard Bilkenroth, Pascal le Gras.

Einige Abbildungen wurde aus Wikimedia Commons übernommen:  
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Searchtool.svg>.

## 1.6 Unsere Adresse

ModellStw  
Zuidkil 13  
3356 DA Papendrecht  
Niederlande

[info@modellstw.eu](mailto:info@modellstw.eu)

[www.modellstw.eu](http://www.modellstw.eu)

## 2 Kurzbeschreibung Modellstellwerk

### 2.1 Spurplanstellwerk

Modellstellwerk ist eine originalgetreue Nachbildung eines **Spurplan-Drucktasten-Stellwerks** der Bauform **SpDr S60** von **Siemens**, wie sie seit den 60-er Jahren des vorigen Jahrhunderts bei der Deutschen Bundesbahn zum Einsatz gekommen und noch heute im Einsatz sind, und der Schweizer Stellwerkstechnik Domino `67 der Firma Integra/Siemens. Der Stelltisch mit den Drucktasten zur Bedienung wird in Modellstellwerk auf dem Bildschirm nachgebildet, die Bedienung der „Tasten“ erfolgt mit der Maus oder – noch besser - mit den Fingern oder einem Stift auf einem Touchscreen. So können Fahrstraßen eingestellt oder auch Einzelbedienungen von Weichen etc. vorgenommen werden.

Modellstellwerk bietet viele Funktionen, die man von einer vorbildorientierten Modellbahnsteuerung erwarten kann. Durch Konfiguration ist es möglich, ein Stellwerk für die Modellbahn zu erstellen, das weitgehend vorbildgetreu bedient werden kann und das viele Funktionen des großen Vorbilds aufweist. Per Mausklick werden **Fahrstraßen** durch Eingabe von Start und Ziel eingestellt; einzelne **Weichen** und die Lokomotiven reagieren ebenfalls auf die Mauskommandos. Im Gleisbild werden die Signal- und Weichenstellungen angezeigt, auch die Standorte der einzelnen Züge können im Gleisbild nachvollzogen werden, sofern die Modellbahnanlage mit entsprechenden Gleisfreimeldeeinrichtungen ausgestattet ist. Bei Modellbahnen wird mit "Rückmeldekontakten" detektiert, ob ein Gleis durch einen Zug besetzt ist. Beim Vorbildbetrieb wird die Belegung eines Gleises mit *Gleisfreimeldeeinrichtungen* festgestellt. Obwohl Modellstellwerk mit herkömmlichen Rückmeldern arbeitet, wird in diesem Dokument von Gleisfreimeldeeinrichtungen gesprochen.

Einige Kompromisse mussten gegenüber dem Vorbild gemacht werden, z.B. ist die 2-Tasten-Bedienung des Vorbilds mit einer Maus nicht realisierbar, hier sind die erforderlichen Tasten in einer bestimmten Reihenfolge hintereinander zu drücken. Weiterhin kann in der Konfiguration eingestellt werden, wie konsequent sich Modellstellwerk an die Funktionalität des Vorbilds hält. Konsequenz – der Expertenmodus ist eingestellt – bedeutet z.B., dass ein Signal nicht mittels Bedienkommando in Fahrt gestellt werden kann, sondern nach Einstellung einer Fahrstraße automatisch in Fahrt geht, sobald die Bedingungen für die Fahrstraße erfüllt sind (alle Weichen befinden sich in der richtigen Lage, die Gleisabschnitte sind frei, die Flankenschutzbedingungen sind erfüllt ...). In diesem Modus sind vorbildgerecht die Signalbegriffe Hp1 und Hp2 beziehungsweise FB1 - FB5 (bei Domino) auf dem Stelltisch nicht unterscheidbar.

Eine Besonderheit bei Domino ist die Möglichkeit zwei verschiedene Signalbilder auf dem Stelltisch darzustellen. Einmal die technisch richtige Ausführung der Signaldarstellung mit zwei Lampen – rot und grün - und dann eine erweiterte Darstellung bei der das Signalbild der Außensignale - Halt und FB1 bis FB5 - auf dem Tisch abgebildet werden.

Trotz einiger Kompromisse durch die Darstellung eines Stelltischs auf einem Computermonitor konnten erfahrene Signaltechniker des Vorbildbetriebs ohne weitere Einweisung die Rolle eines Fahrdienstleiters übernehmen und Modellstellwerk sofort bedienen!

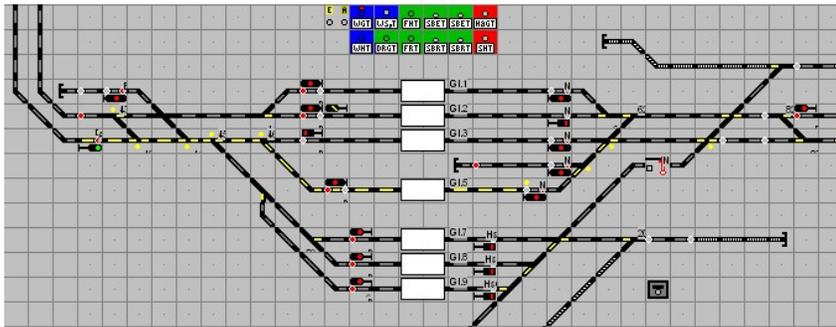
Eine weitgehend dem Vorbild nachempfundene Funktionalität bedingt natürlich eine vorbildentsprechende Bedienung auch auf der Modellbahn. Durch die Konfiguration kann eine weniger restriktive Reaktion von Modellstellwerk eingestellt werden, sodass z.B. Signale auch durch entsprechende Bedienung in Fahrt gestellt werden können. Damit sind dann jedoch auch diverse Sicherungseinrichtungen ausgeschaltet.

Aufbauend auf der weitgehend dem Vorbild nachempfundenen Stellwerksfunktionalität ist in Modellstellwerk die Möglichkeit zur manuellen und automatischen Zugsteuerung implementiert.

In Modellstellwerk können zur Darstellung des Stelltischs unterschiedliche Symbole verwendet werden.

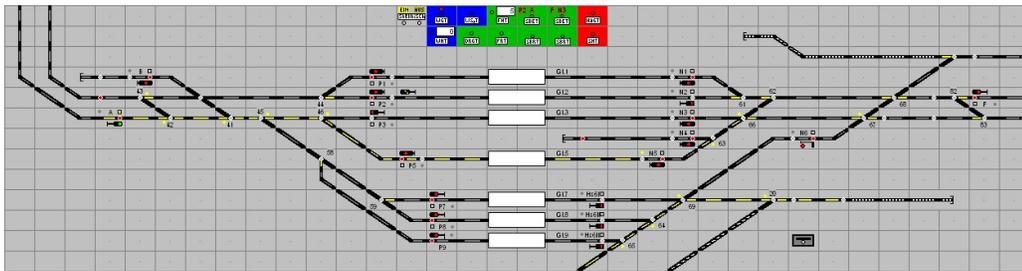
Die kleinsten Symbole bzw. Tischfelder sind quadratisch und damit den Stellwerken der Bauform Lorenz (SpDrL60) nachempfunden. Die teilweise abweichende Bedienung eines Lorenz-Stellwerks gegenüber der Siemens-Bauform wurde jedoch nicht realisiert.

### Stelltisch der „Bauform Lorenz“



Der Stelltisch von Spurplanstellwerken der Bauform Lorenz hat als wesentliches Unterscheidungsmerkmal gegenüber der Bauform Siemens quadratische Tischfelder. Damit ist es in Modellstellwerk möglich, auch auf kleinem Raum (Monitoren) größere Stellwerkslayouts darstellen zu können.

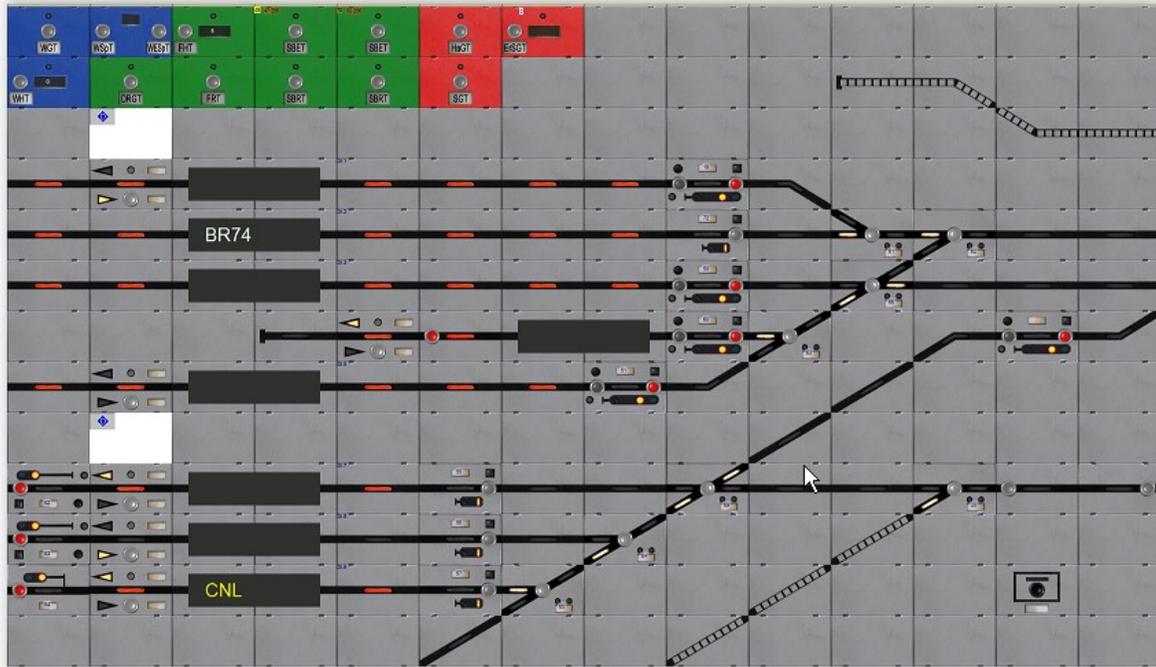
### Stelltisch der „Bauform Siemens“



Die Symbole für ein Stellwerk der Bauform Siemens sind größer und besser erkennbar, benötigen jedoch auch deutlich mehr Platz auf dem Bildschirm, sodass bei größeren Anlagenlayouts der Bildschirm gescrollt oder auf mehrere Fenster verteilt werden muss.

### Stelltisch der „Bauform Siemens“ – fotorealistische Darstellung

Noch mehr Platz erfordert die Darstellung eines Stelltischs mit Tischfeldern die von einem Vorbildstellwerk abfotografierten wurden. Der abgebildete Screenshot stellt den rechten Teil des Layouts des oben abgebildeten Stelltischs dar.

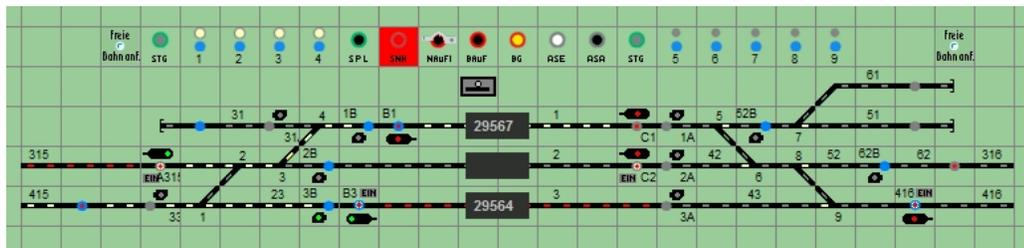


Stelltischausschnitt mit fotografierten Feldern

## Stelltisch „Integra Domino`67 der SBB“

Modellstellwerk implementiert auch die Schweizer Stellwerkstechnik „Integra Domino `67“.

*Achtung: diese Variante muss separat freigeschaltet werden mittels einer Lizenzdatei.*



Dieses Stelltisch hat nicht nur andere Symbole, auch die Bedienung unterscheidet sich von den Deutschen Stelltischen. So werden z.B. die Weichen nicht mit einer Taste im Weichensymbol sondern mit einer besonderen Taste am Stelltischrand gesteuert.

## 2.2 Elektronisches Stellwerk

### ESTW

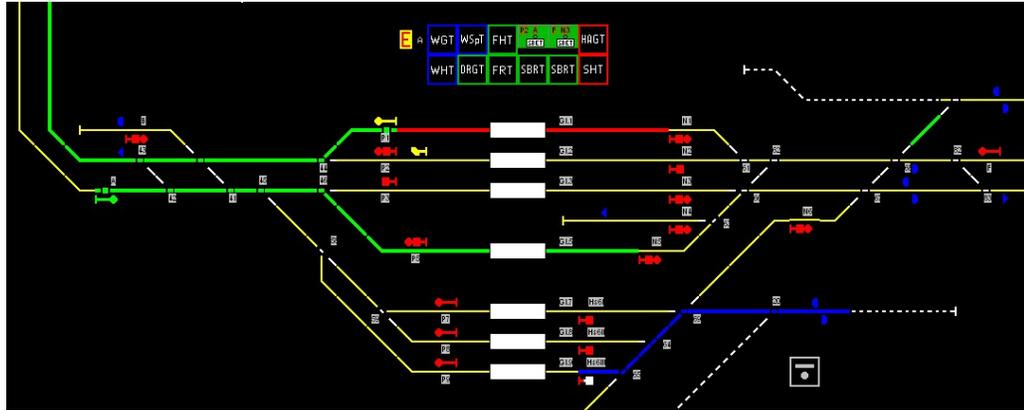
Basierend auf der Funktionalität des Spurplanstellwerks wurde mit einer Monitordarstellung analog der derzeit modernsten Stellwerkstechnologie der Deutschen Bahn, dem Elektronischen Stellwerk (ESTW) eine weitere Darstellungsart in Modellstellwerk integriert. Durch die unveränderte Programmstruktur in Modellstellwerk unterscheidet sich die Bedienung in einigen Punkten von der des ESTW-Vorbildes. Dadurch ist z.B. die Darstellung auf der Lupe (dem Monitor mit der Darstellung des Gleisbilds im ESTW) kompakter, sodass auf einem Bildschirm auch eine größere Anlage dargestellt werden kann, ohne den Bildschirm scrollen zu müssen. Die Ausleuchtung ist aufgrund der Programmstruktur dem Vorbild-ESTW angenähert, stimmt aber nicht zu 100% überein. Wir sehen dies jedoch als akzeptablen modellbahnerischen Kompromiss.

Auf dem abgebildeten Screenshot ist wieder der gleiche Bahnhof dargestellt; auffällig ist die unterschiedliche Ausleuchtung von eingestellten Zugstraßen (grün) und Rangierstraßen (blau). Die sogenannten Gruppentasten (Felder oben in der Mitte des dargestellten Layouts mit den Kommandos wie z.B. WGT, HaGT, ...) gibt es bei dem Vorbild-ESTW mit Mausbedienung nicht, dort werden diese Kommandos kontextsensitiv mit der rechten Maustaste aufgerufen. Modellstellwerk bietet die Möglichkeit, diese Aufgaben mit den Feldern zu bedienen, oder aus einem vorbildgerechtem Kontextmenü wie beim Vorbild.

In den ersten Elektronischen Stellwerken, die ab 1988 den Betrieb aufgenommen haben, sind für die Bedienung Grafiktablets (Digitizer) eingesetzt, die mit einem Griffel bedient werden. Auf diesen Grafiktablets sind die für die ESTW-Bedienung erforderlichen Gruppentasten ähnlich zu der in Modellstellwerk auf dem Bildschirm umgesetzten Lösung realisiert. Insofern ist die ESTW-Darstellung in Modellstellwerk eine Symbiose zwischen älteren und neueren ESTW's.

Ein weiterer Kompromiss ist die gelbe Ausleuchtung eines Hp2-zeigenden Hauptsignals. Beim Vorbild wird sowohl Hp1 als auch Hp2 für die Signale auf dem Monitor im Stellwerk grün ausgeleuchtet! Wenn in der Konfiguration der „Experten“-Modus eingestellt wird, werden fahrzeigende Signale vorbildgerecht grün dargestellt, unabhängig vom angesteuerten Signalbegriff Hp1 oder Hp2.

Unabhängig von den genannten Kompromissen könnte ein erfahrener Signaltechniker des Großbetriebs auch Modellstellwerk in der ESTW-Darstellung ohne weitere Einweisung bedienen.

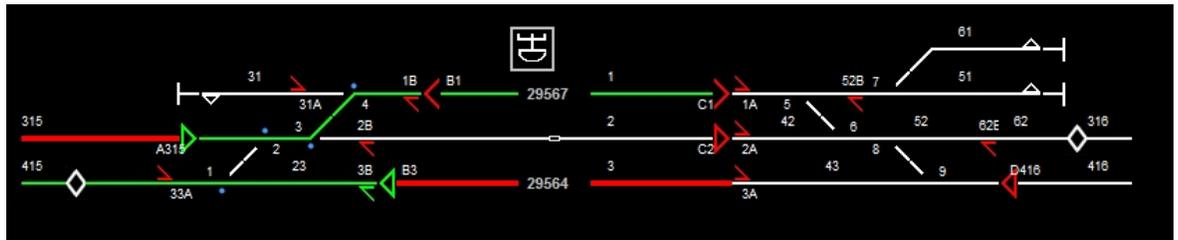


In elektronischen Stellwerken des Vorbilds sind die Signale wie im obigen Beispiel immer waagrecht (nach links oder rechts zeigend) dargestellt, eine senkrechte Darstellung gibt es nicht. In Modellstellwerk können jedoch Signale auch senkrecht dargestellt projektirt werden.

### ILTIS

Ittis ist eine Software zur Fern-/Steuerung von Relaisstellwerken und eStw wie sie bei den Schweizer Bahnen eingesetzt wird. Modellstellwerk implementiert auch diese Form für die Darstellung und Bedienung auf dem Bildschirm.

*Achtung: diese Variante muss separat freigeschaltet werden mittels einer Lizenzdatei.*



Das Lastenheft beim Vorbild ist sehr umfangreich. Modellstellwerk implementiert deshalb nur einen Teil der Funktionen, so wurde nur das Lupenbild implementiert. Die Auswahl der Funktionen ist aber so gewählt, dass eine realistische Bedienung möglich ist. Wie beim ESTW werden Befehle aus einem Kontextmenü aufgerufen.

### 3 Definitionen und Erläuterungen

Im Folgenden sind verschiedene Begriffe definiert, die im weiteren Verlauf dieser Beschreibung verwendet werden.

#### 3.1 Erläuterung Darstellungen im Handbuch

Im Rahmen der Beschreibung kommen zur besseren Kennzeichnung unterschiedliche Schriftarten und Schriftfarben zum Einsatz.

---

(F4) Drücken einer Taste auf der Tastatur (umrahmt mit „runden“ Klammern)

---

[OK] Drücken der so bezeichneten Schaltfläche (umrahmt mit „eckigen“ Klammern )

---

Menü Aufruf eines Menüs oder Bezeichnung eines Menüeintrags

---

[Gleisbild](#) Verweis auf ein anderes Kapitel im Handbuch

---

#### 3.2 Tastenbezeichnungen

(Eingabe) ist identisch mit (Enter)

(Ctrl) ist identisch mit (Strg)

(PgUp) ist identisch mit (Bild^)

(PgDn) ist identisch mit (Bildv)

#### 3.3 Erläuterung von Begriffen, die im Handbuch verwendet werden

Gleisfreimeldung	Entgegen der Begrifflichkeit bei der Modellbahn spricht man beim Großbetrieb nicht von einer Gleisbelegtmeldung sondern von der Gleisfreimeldung. Hintergrund ist die Sicherheitsphilosophie der Bahn, die vor einer Zugfahrt sicherstellen muss, dass der zu befahrene Abschnitt definitiv frei ist! Dies wird entweder durch sogenannte Gleisstromkreise oder Achszähleinrichtungen sichergestellt.
Projektierung, projektieren	Die Anpassung, d.h. die Planung eines Stellwerks für eine bestimmten Bahnhof oder Streckenabschnitt wird üblicherweise als Projektierung bezeichnet.
ESTW/eStw	Elektronisches Stellwerk
RSTW	Relaisstellwerk, Bezeichnung wird auch als Abkürzung für Spurplanstellwerke verwendet

#### 3.4 Sonstige Erläuterungen

Im aktuellen Signalbuch Ril 301 der Deutschen Bahn gibt es den Signalbegriff Hp00 nicht mehr, er wurde durch Hp0 ersetzt. Im Handbuch werden die alten Begriffe zur besseren Unterscheidung benannt.



## 4 Der Aufbau von Modellstellwerk

Bevor mit Modellstellwerk eine Modellbahnanlage gesteuert werden kann, müssen zuerst die Eigenschaften der Modellbahnanlage als Daten in Modellstellwerk eingeben bzw. projiziert werden. Dafür ist zuerst das Gleisbild zu zeichnen.

Im Abschnitt [Gleisbild](#) wird beschrieben, wie die Symbole für die Bedienung von Gleisen, Weichen und Signalen in einem Gleisbild gezeichnet werden können. Hierfür steht ein Raster von 200 mal 100 Symbolen zur Verfügung. Das Gleisbild wird mit Hilfe vordefinierter Symbole zusammengestellt und mit Extras wie Hilfsstasten, Zugnummernfeldern und Texten versehen.

Zur Bearbeitung der Eigenschaften für Weichen und Signale kann durch einen Doppelklick auf das jeweilige Symbol ein Eingabefenster geöffnet werden, in das die jeweiligen Daten eingegeben werden; die rechte Maustaste zeigt ein Kontextmenü wo die verschiedene Handlungen gewählt werden. Alternativ kann das Bearbeitungsfenster über das Bearbeiten - Magnetartikel aufgerufen werden.

Die Eigenschaften der Weichen, Signale und Lokomotiven müssen vor dem Gebrauch definiert werden. Hier geben sie den Typ der Weichen und Signale an, die Bezeichnung und die Digitaladresse sowie die Abhängigkeiten zu anderen Weichen und Signalen. Diese Angaben bestimmen die Eigenschaften der Weiche oder des Signals.

Für Lokomotiven wird eingegeben, welcher Decoder eingebaut ist, über welche Adresse der Decoder angesprochen wird, welchen Namen die Lokomotive und Funktionen haben, und wie die Fahrstufen im Fahrzeugdecoder eingestellt sind.

Wenn Gleisfreimeldung, Anzeige von Fahrstraßen oder Blocksicherung genutzt werden soll, müssen Blöcke definiert werden. Blöcken können im Eingabefenster Rückmeldekontakte zugewiesen werden, im Gleisbild werden den verschiedenen Gleissymbolen die jeweiligen Blöcken zugeteilt. Dies wird im Abschnitt [Blöcke](#) beschrieben.

Ab der Version 9 kann ModellStellwerk die benötigten Zug- und Rangierfahrstraßen während dem Betrieb automatisch erfassen. Fahrstraßen müssen also nicht zuerst projiziert werden. Diese dynamischen Fahrstraßen funktionieren, wenn sie von Hand gestellt werden und im Automatikbetrieb. Es gibt Zugfahrstraßen und Rangierfahrstraßen. Diese verfügen über eine unterschiedliche Signalisierung und wie beim Vorbild über unterschiedliche Schutzeinrichtungen.

Eine Fahrstraße kann auf vier verschiedene Arten definiert werden:

1. vom ersten Signal des Abschnittes bis zum letzten Signal,
2. vom ersten Signal des Abschnittes bis zur Zieltaste (z.B. auf freier Strecke)
3. von der Starttaste bis zum letzten Signal des Abschnitts,
4. von der Starttaste bis zur Zieltaste, allerdings nur für Rangierfahrstraßen.

Für Ausnahmefälle ist es aber immer möglich, Fahrstraßen zu projizieren. Modellstellwerk kann derzeit 512 Fahrstraßen verwalten, die wiederum bis zu 30 Weichen oder Signale (Magnetartikel) enthalten können. Die existierenden Fahrstraßen in der Projektierung Ihrer Anlage, die mit einer vorigen Version von ModellStellwerk erstellt wurden, können weiter benutzt werden.

Modellstellwerk verfügt über einen eingebauten Algorithmus zur Zugverfolgung. Dieser Algorithmus kann im Gleisbild anhand der Gleisbelegung die Züge im Gleisbild anzeigen. Nach einmaliger Eingabe der Position der Züge weiß Modellstellwerk immer, wo sich der Zug befindet und zeigt dies auch im Gleisbild an. Modellstellwerk kann dann auch bestimmte Kommandos zum Zug senden um den Zug zu bremsen und vor Signalen oder in Bahnhöfen, ohne Stromunterbrechung oder Signalmodule anhalten zu lassen. Auch der Automatikbetrieb basiert auf der Zugverfolgung. Züge können ohne zusätzliche Beeinflussung fahren, die Zugverfolgung arbeitet auch ohne vordefinierte Routen und auch ohne Fahrstraßen.

Als Voraussetzung für die Verwendung der Zugverfolgung müssen Rückmeldekontakte zur Auswertung der Gleisbelegung definiert werden. Weitere Informationen sind im Abschnitt [Zugverfolgung](#) enthalten.

Die Eingabe der Anlagedaten ist damit fertiggestellt und die Modellbahn kann gesteuert werden. Das Steuern wird im Abschnitt [Steuern](#) im zweiten Teil des Handbuchs beschrieben.

Für eine bessere Übersicht kann die Modellbahnanlage in verschiedene Stellwerke unterteilt werden. Im Stellwerksfenster werden die einzelnen Gleisbilder als Registerkarten angezeigt. Für jedes Gleisbild (Registerkarte) können die Eigenschaften für die Darstellung separat definiert werden.

Bei Verwendung von Rückmeldekontakten kann für jeden der ersten 100 Kontakte ein Makroprogramm definiert werden. Dieses Programm wird ausgeführt, wenn der Rückmeldekontakt ausgelöst wird. Die Erstellung von Makroprogrammen ist im Abschnitt [Makros](#) beschrieben. Mit den Makros kann die Sicherung des Zugverkehrs zusätzlich unterstützt oder die Anlage teil- oder vollautomatisch gesteuert werden. Makros können für das Stellen von Weichen, das Steuern von Lokomotiven, das Stellen von Fahrstraßen und die Überwachung von Rückmeldekontakten genutzt werden.

In Modellstellwerk ist ein vollautomatischer Betriebsablauf implementiert. Die definierten Züge fahren völlig selbsttätig über ihre Anlage. Hierzu wird ein Zug in eine von 16 möglichen Zuggattungen eingeteilt. In den Blockdaten werden den Zuggattungen Eigenschaften zugewiesen, z.B. ob eine Zuggattung einfahren darf, anhalten darf oder wenden muss. Ein Zug sucht sich dann selbsttätig eine Fahrstraße zu einem gültigen Block und fährt in diesen ein. Hier kann der Zug evtl. halten, ggf. wird wieder eine Fahrstraße eingestellt und befahren. Züge können während des Betriebsablaufs in Modellstellwerk geändert, gelöscht oder hinzugefügt werden. Für den automatischen Betriebsablauf ist es zwingend erforderlich, dass Lokomotiven, Blöcke und Zugverfolgung eingerichtet sind.

Modellstellwerk bietet eine Steuerung des Zugverkehrs mittels automatischer Schattenbahnhöfen an. Die Steuerung des Schattenbahnhofs leitet die einfahrenden Züge automatisch zu den freien Gleisabschnitten und lässt andere Züge aus dem Schattenbahnhof wieder ausfahren. Um die Schattenbahnhöfe verwenden zu können, müssen zuvor die Weichen und Fahrstraßen definiert werden. Die Eingabe von Schattenbahnhöfen wird im Abschnitt Schattenbahnhöfe beschrieben.

Ein automatischer Betrieb kann auch durch Fahrpläne gesteuert werden. Das Fahrplanmodul verfügt über bis zu 64 Tabellen mit Kommandos für 64 Züge für zeitbasiertes Fahren gemäß der Modelluhr. Fahrpläne werden beschrieben im Abschnitt [Fahrpläne](#).

## 4.1 Starten von Modellstellwerk

Modellstellwerk kann durch Anklicken des Dateinamens (Modellstellwerk.exe) im Windows Explorer gestartet werden. Es ist auch möglich, eine Verknüpfung zu benutzen (siehe hierzu auch das Windows Handbuch). Wenn eine Verknüpfung angewendet wird, dann können

zusätzlich Startoptionen eingegeben werden. Es gibt 5 mögliche Startoptionen. Auch eine Kombination von mehreren Optionen oder nur eine einzelne Option ist möglich:

1. einen Dateinamen mit Endung .pcw mit den Daten der Anlage,
2. einen Dateinamen mit Endung .stw mit der Konfiguration der Stellwerke
3. einen Dateinamen mit Endung .prg mit Makroprogrammen,
4. einen Dateinamen mit Endung .drg mit Fahrplänen
5. einen Dateinamen mit Endung .zug mit automatisch fahrenden Zügen

Wenn die Anlagedaten als Startoption (mit) angegeben werden, wird beim Starten automatisch die Bedienung gestartet (Go-Modus).

Andere Startoptionen:

- MS startet Modellstellwerk immer im STOP Modus
- MG startet Modellstellwerk immer im GO Modus
- ME startet Modellstellwerk immer im Bearbeitungsmodus

Es ist diesbezüglich der Abschnitt „Logging“ (Extra - Logging) zu beachten.

Wenn Modellstellwerk extern in STOPP Modus geschaltet wird, oder wenn Sie *zweimal* das STOPP Symbol anklicken, öffnet sich das unterstehende Fenster. Das Fenster öffnet sich auch bei einem Kurzschluss oder in HALT Modus.



Mit Edit oder GO wird die in den Einstellungen eingetragene Anlagedatei geöffnet und im Editier- oder Spielmodus gestartet. Wird das Fenster gelöscht, kann auch eine alternative Anlagedatei geladen werden. Mit dem Zauberstab wird ein Fenster geöffnet indem die Grundstellung der Anlage detailliert ausgelöst werden kann – siehe 4.1.2.

Ist bei den Einstellungen keine Anlagedatei hinterlegt, startet mit EDIT ein leeres Stelltafel-Fenster, eine neue Anlage kann gezeichnet werden. Mit GO wird das Fenster gelöscht; es kann über Datei – Anlage lesen eine Anlagedatei geladen werden

#### 4.1.1 Spielstatus

Bei jedem Wechsel vom „GO-Modus“ zum „STOP-Modus“ oder wenn das Programm aus dem „GO-Modus“ heraus beendet wird, speichert Modellstellwerk folgende Zustände der Modellbahn in einer Datei:

- Stellungen der Weichen,
- Besetztmeldung der Blöcke,
- Position der Züge,
- Status der Makroprogramme,

- Status der Fahrstraßen,
- den aktuellen Stand der Abwicklung des Fahrplanes,
- Geschwindigkeit der Lokomotiven
- Position der Fenster am Bildschirm..

Der Dateiname für diesen Spielstatus ist: „<Name der Anlage>.spl“. Beim nächsten Start des Programms wird Modellstellwerk beim Klick auf die Go-Taste (oder das Starten von Modellstellwerk mit der Startoption Spielstatus (Steuern – Go Spielstellung) den letzten Status laden und die Bedienung kann weiter fortgesetzt werden. Über das Hauptmenü (Steuern – Go Grundstellung) kann alternativ auch in der Grundstellung gestartet werden.

Beim Starten der Bedienung werden zuerst die Weichen und Signale in die Grundstellung (Go Grundstellung) oder den letzten Stand (Go Spielstellung) gestellt. Während dieses Vorgangs können noch keine Weichen und Signale gestellt werden, der Mauszeiger wird als Sanduhr angezeigt und in der Statuszeile wird die Zahl der noch zu stellende Magnetartikel dargestellt. Die Initialisierung kann in der Konfiguration geändert werden, sodass das Starten der Bedienung schneller vonstattengeht. Es ist dann jedoch nicht sichergestellt, dass die Stellung der Weichen auf der Modellbahnanlage mit der in Modellstellwerk gespeicherten Stellung übereinstimmt.

Bei Speicherung des Spielstands werden auch die Züge für den automatischen Betriebsablauf gespeichert; die Liste mit den Zügen und deren Stand wird in einer Datei vom Typ \*.zug gespeichert. Dies erfolgt jedoch nur dann, wenn bereits ein Dateiname angegeben wurde (entweder durch Einlesen einer bestehenden Datei, nachdem die Daten manuell gespeichert wurden, oder ein Dateiname im Zugfenster eingegeben wurde).

### 4.1.2 Initialisieren



Bei GO mit Initialisierung (GO Grundstellung) werden alle markierten Elemente berücksichtigt.



Nicht markierte Elemente werden bei der Initialisierung übersprungen. Das kann z.B. für die Fehlereingrenzung sinnvoll sein.

Weichen	alle Magnetartikel (Weichen, Signale ...), und deren Zustand (verriegelt, besetzt usw.)
Fahrstraßen	nur in Verbindung mit Weichen abwählbar
Blöcke	werden zurückgestellt, die Einstellung im Meldemonitor und die Lok-/Zugnummer bleiben
Lokposition	die Lok-/Zugnummer wird gelöscht
Automatikbetrieb	Der Zustand der automatisch fahrenden Zügen wird gelöscht
Gleiselement	Der Zustand der Gleiselemente wird gelöscht
Loks	Der Zustand der Loks wird gelöscht
Rückmelder	Die Rückmelder und die Entprellung werden zurückgesetzt

### 4.1.3 Kurzschluss

Wird auf der Anlage ein Kurzschluss ausgelöst und von der Zentrale an Modellstellwerk gemeldet, stoppt das Programm, der aktuelle Zustand wird gespeichert. Auf dem Bildschirm wird der Auslöser – Zentral/Booster angezeigt.



Mit GO kann die Anlage wieder eingeschaltet werden. Die Züge fahren mit der eingestellten Fahrstufe wieder weiter. Bei STOPP wird bei allen Loks die Fahrstufe 0 eingestellt. Die Züge müssen neu gestartet werden.

### 4.1.4 Nothalt mit ESC

Mit einem Klick auf ESC sendet die Zentrale einen Stopp-Befehl an alle Triebfahrzeuge, Fahrstufe 0.



STOPP bestätigt den Halt für alle Triebfahrzeuge, die Digitalspannung wird nicht abgeschaltet,

nach GO beschleunigen alle Triebfahrzeuge auf die zuvor eingestellte Geschwindigkeit (abhängig von der Zentrale, nur bei DCC).

## 4.2 Lokdaten

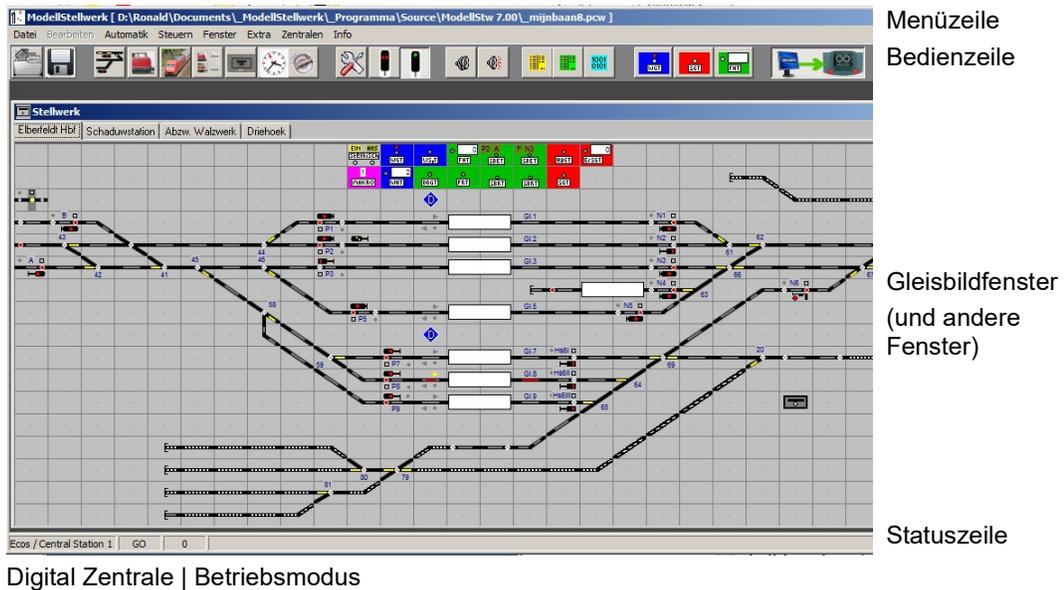
Die Lokdaten werden in einer separaten Datei gespeichert. Der Name dieser Datei wird automatisch bestimmt, und ist „<Name der Anlage>.lok“. Beim Einlesen der Anlagendatei wird die Lokdatei automatisch gelesen. Jedes Mal wenn die Anlage aus dem GO Modus in STOP Modus geschaltet wird oder das Programm beendet wird, werden die Lokdaten gespeichert. Grund hierfür ist, dass während dem Betrieb automatisch eine Kalibrierung der Lokgeschwindigkeiten stattfindet, die Daten der Kalibrierung werden so gespeichert.

*Achtung: wenn Anlagendaten aus einem anderen Ordner gelesen werden, werden die Daten der Lokomotiven, aber auch die Einstellungen und der Spielstatus, in diesem Ordner gespeichert.*



## 5 Hauptfenster

Das Hauptfenster von Modellstellwerk enthält ein Hauptmenü, ein Bedienfeld, verschiedene Gleisbild- und Lokfenster und eine Statuszeile. Mit dem Menü werden die verschiedenen Funktionen des Programms gewählt, wie z.B. Anlage laden, bearbeiten und steuern. Das Bedienfeld erlaubt einen schnellen Zugriff auf die häufig verwendeten Funktionen. In den Bedienfeldern wird die Anlage bedient, Weichen, Signale und Fahrstraßen können gestellt und Lokomotiven gesteuert werden. In der Statuszeile werden verschiedene Informationen von Modellstellwerk angezeigt.



### 5.1 Das Menü

Für die wichtigsten bzw. am häufigsten benötigten Menüpunkte existieren neben den Menüs Schaltflächen für einen direkten Zugriff in der Bedienzeile. In der nachfolgenden Auflistung sind diese Symbole den Menüs gegenübergestellt.

Menü		Datei
	Anlage öffnen	Liest die Daten einer bestehenden Anlage ein
	Anlage speichern	Speichert die Daten der Anlage
	Exportieren	Speichert Magnetartikeldaten und Lokdaten im csv-Textformat für weitere Verarbeitung in z.B. Excel.
	Importieren	Liest die Lokdaten von einer anderer Anlage (Format: *.lok)
	Makros lesen	Liest Makroprogramme ein (Format: *.prg)

### Menü Datei

Makros speichern	Speichert die aktuellen Makroprogramme
Fahrplan lesen	Liest Fahrpläne ein (Format: *.drg)
Fahrplan speichern	Speichert die aktuellen Fahrpläne
Stellwerke lesen	Liest die Stellwerkskonfiguration ein (Format: *.stw)
Stellwerke speichern	Speichert die Stellwerkskonfiguration
Züge lesen	Liest die Liste der automatisch fahrenden Züge ein (Format: *.zug)
Züge speichern	Speichert die Liste der Züge und deren Zustand
Gleisplan drucken	Druckt den Gleisplan. Achtung: da der Gleisplan in ModellStellwerk farbig hinterlegt ist, empfiehlt es sich nicht direkt zum Drucker zu drücken.
Beenden	Beendet das Programm

### Menü Bearbeiten

Magnetartikel	Bearbeitung der Eigenschaften von Weichen und Signal
Lokomotiven	Bearbeitung der Eigenschaften der Triebfahrzeuge
Fahrstraßen	Bearbeitung von Fahrstraßen
Blöcke	Bearbeitung von Blöcken
Rückmeldedecoder	Konfiguration der Rückmeldedecoder, Rückmeldekontakte und die zugeordneten Digitalzentralen
Geräusche	Auswahl von Geräuschdateien, die Modellstellwerk nutzen kann
Hilfstasten	Bearbeitung der im Gleisbild platzierten Hilfstasten (Gruppentasten)
LDT TD-88	Eingabe der Daten für Littfinskis High Speed Interface
RailCom	Ordnet Tams RailCom Detektoren Blöcken zu und programmiert

	die Tams Detektoren
Stellwerke	Teilt die Anlage in unterschiedliche Steuerbereiche ein, um die Anlage von mehreren PC's aus steuern zu können.
Texte	Bearbeitet die Texte im Gleisbild

### Menü Automatik

Fahrplan	Eingabe von Fahrplänen
Schattenbahnhöfe	Bearbeitung von Schattenbahnhöfen
Makros	Eingabe von Makroprogrammen
Zugzusammenstellungen	Zuordnung von Triebfahrzeugen zu Zügen und Zuggattungen

### Menü Steuern



Go Spielstellung	Startet das Steuern der Anlage vom letzten Stand.
------------------	---

Go Grundstellung	Startet das Steuern der Anlage aus der Grundstellung
------------------	--



	Im Menü Extra-Konfiguration wird ausgewählt, ob die Magnetartikel beim Starten der Anlage (Wechsel in den GO-Modus) in die von Modellstellwerk gespeicherte Stellung gesteuert werden, oder ob alle Magnetartikel in die projektierte Grundstellung gebracht werden.
--	--



Stop	Schaltet die Anlage in STOP-Modus
------	-----------------------------------



Bearbeiten	Startet die Bearbeitung der Anlagedaten
------------	---

### Menü Fenster

In diesem Menü werden die geöffneten Fenster aufgelistet. Das gewählte Fenster wird in der obersten Ebene dargestellt

**Menü Extra**

Einstellungen	Wahl von verschiedenen Programmoptionen (z. B. die Schnittstelle)
Logging	Wahl der Parameter und Ein-/Ausschalten der Aufzeichnung von verschiedenen Programmzuständen – speziell erforderlich für Fehlersuche (nur Niederländisch).
Suchen	1. Ermittlung von nicht benutzten Adressen von Magnetartikeln 2. Finden wo ein bestimmter Magnetartikel benutzt wird.
Meldemonitor	Öffnet das Fenster mit Anzeige der Rückmeldekontakte und zeigt den Zustände der zuletzt geänderten Rückmeldekontakte an
Zugnummer wiederherstellen	Kopiert die (automatisch) gespeicherten Lok- und Zugpositionen in die Blöcke.
Übersichten	Stellt Übersichten von Magnetartikeln (Weichen, Signale, ...), Blöcken, Fahrstraßen. Lokomotiven und Tasten dar
Loks programmieren	Auslesen von CV-Werten von Loks auf dem Hauptgleis mit RailCom von Tams, Programmieren von CV-Werten
Netzwerk	Darstellung der „Modellstellwerk-Computer“, die über Netzwerk mit diesem Server verbunden sind

**Menü Zentralen**

Zeigt die extra Daten der Zentrale und ist die Bedienoberfläche für Sonderoptionen und – Möglichkeiten der Zentralen (nicht für jede Zentrale)

**5.2 Bedientasten in der Bedienzeile**

Bedeutung	Erläuterung
 Bahn öffnen	Öffnet die Daten einer bestehenden Anlage. Die Anlagedatendaten beinhalten alle eingegeben Daten wie das definierte Gleisbild, die Weichen, Fahrstraßen, Blöcke und Lokomotiven. Die Makroprogramme und Fahrpläne sind kein Teil der Anlagedaten; sie werden in separaten Dateien mit unterschiedlicher Dateieindung gespeichert.
 Bahn speichern	Speichert die Daten einer erstellten Anlage, jedoch ohne Spielstand, Makros und Fahrpläne.

Bedeutung	Erläuterung
-----------	-------------



Gleisbildfenster öffnen

Öffnet ein Fenster für das Gleisbild, es können mehrere Gleisbildfenster geöffnet werden. Im Entwurfsmodus wird das Menü mit den Bearbeitungswerkzeugen geöffnet.



Lokfenster öffnen

Öffnet das Fenster für die Triebfahrzeugsteuerung und -bearbeitung; es können mehrere Fenster geöffnet werden



Stellwerke zeigen

Öffnet das Stellwerksfenster



Lokliste zeigen

Die Taste ‚Lokliste‘ öffnet das Fenster zur Auswahl und Steuerung der Triebfahrzeuge. In diesem Fenster werden die Bilder der Triebfahrzeuge, sowie Name, Adresse und Betriebsstunden aller definierten Lokomotiven dargestellt.  
Im Bearbeitungsmodus können die zu bearbeitenden Triebfahrzeuge ausgewählt werden, im Betriebsmodus kann das ausgewählte Triebfahrzeug direkt gesteuert werden.



Zugfenster öffnen

Öffnet das Fenster für die Zusammenstellung und Steuerung der automatisch fahrenden Züge



Uhr öffnen

Fenster zur Darstellung der Uhr (Modellzeit)



Drehscheibenfenster öffnen

Öffnet das Fenster zur Bedienung einer Drehscheibe

Mit den nachfolgenden Bedientasten wird der Modus des Programms für Bearbeiten, Stopp und Go ausgewählt.



Im Bearbeitungsmodus werden die Daten der Bahn bearbeitet, das Menü Bearbeiten steht zur Verfügung und das Gleisbild kann geändert werden.



Die Bearbeitung von Modellstellwerk wird gestoppt, es werden keine Kommandos zur Digitalzentrale gesandt, Meldungen von der Digitalzentrale werden nicht mehr verarbeitet.

Im Go-Modus wird die Anlage gesteuert. Beim ersten Übergang in den Go-Modus nach dem Programmstart werden zuerst alle Magnetartikel (Weichen etc.) in die Grundstellung (Steuern - Go Grundstellung) oder in die vorherige Stellung gestellt . Dieses Verfahren kann in der Konfiguration ausgeschaltet werden.



Wenn ein Spielstatus gespeichert war, wird bei Betätigung dieser Schaltfläche im gespeicherten Status gestartet, ohne gespeicherten Spielstatus wird in der Grundstellung gestartet. Während der Initialisierungsphase können noch keine Weichen gestellt werden, der Mauscursor wird als Sanduhr dargestellt. In der Statuszeile wird die Zahl der zu stellenden Magnetartikel gezeigt.

In der Konfiguration kann gewählt werden, dass bei Betätigung dieser Schaltfläche immer aus der Grundstellung gestartet wird

Im Go-Modus können mit diesen Bedientasten Geräusche abgespielt werden.



Zeigt das Fenster für Bearbeitung und das Abspielen von Geräusch-Dateien



Spielt das zuletzt gespielte Geräusch nochmals ab.

Die Schaltflächen für Fahrplan und Makros sind ausschließlich im Go-Modus aktiv.



Schaltfläche öffnet das Fenster für die Bedienung der Fahrpläne. Hier können ein oder alle Fahrpläne gestartet, angehalten oder gestoppt werden sowie der Fortschritt des Fahrplans kontrolliert werden.



Mit gedrückter rechter Taste werden die Makroprogramme aktiviert. Beim Drücken der Taste werden alle Makroprogramme in die Grundstellung zurückgesetzt.



Schaltfläche öffnet das Fenster für die Eingabe, Bearbeitung und Bedienung der automatisch fahrenden Züge

Modellstellwerk bietet eine vorbildgerechte Bedienung, d.h. die Steuerung der Modellbahnanlage erfolgt mittels Fahrstraßen, die durch Start- und Zielsignale im Gleisbild eingestellt werden. Mit den Gruppentasten werden (ebenfalls vorbildgerecht) spezielle Bedienkommandos, die sogenannten Hilfsbedienungen ermöglicht.



Mit gedrückter Weichengruppentaste (WGT) können einzelne Weichen mit der Maus umgestellt werden.



Mit der Signalgruppentaste (SGT/SH) im Bedienfeld können Zug-/Rangiersignale auch ohne Fahrstraßen geschaltet werden (Hp0/Hp1 oder Sh0 / Sh1), Jeder Bedienung schaltet den jeweils nächsten Signalbegriff.



Die Fahrstraßenhilfstaste (FHT/NAufl) dient der Auflösung eingestellter Fahrstraßen. Hierzu ist zuerst die Taste zu drücken und danach *innerhalb von 5 Sekunden* das Start(Signal) und das Ziel(Signal) der Fahrstraße zu bedienen, bzw. für SBB Stellwerke die Zieltaste zu drücken. Alternativ kann eine Fahrstraße auch durch Bedienung von Start und Ziel bei gleichzeitig gedrückter (Shift)-Taste aufgelöst werden.



Wenn die Option „Expertenmodus“ in der Konfiguration eingeschaltet ist, kann eine Zugfahrstraße vorbildgerecht erst dann aufgelöst werden, wenn das deckende Signal zuvor in Halt gestellt wurde (siehe HaGT/SNH).

Die Gruppentasten können als lokale Gruppentasten auch in das Gleisbild eingefügt werden. Die Weichengruppentaste und die Weichensperrtaste gelten jedoch nur für die Weichen, die der lokalen Taste zugeordnet sind.



Diese ‚Taste Verbinden‘ verbindet Modellstellwerk mit den ausgewählten Digitalzentralen oder (im Netzwerkbetrieb) mit dem Modellstellwerk Server. Wenn verbunden, kann mit dieser Taste die Verbindung unterbrochen werden. Wenn in den GO-Modus gewechselt wird, wird die Verbindung automatisch hergestellt.

### 5.3 Lokfenster



Im Go-Modus kann im Lokfenster die gewählte Lokomotive gesteuert werden. In einem Fenster wird eine Lokomotive gesteuert, es können jedoch mehrere Fenster geöffnet werden. Im Fenster kann eine Abbildung der Lokomotive dargestellt werden und im Titel wird der Namen der Lokomotive gezeigt. Die Auswahl eines anderen Triebfahrzeugs erfolgt:

1. mit den Cursor-Tasten aufwärts und abwärts
2. durch das Ziehen einer Lokomotive aus dem Gleisbild (Zugverfolgung) oder dem Fahrplan zu diesem Fenster,
3. mit den (PgUp)- und (PgDn)-Tasten oder
4. durch eine Auswahl aus der Lokliste.

Die Fahrstufe, d.h. die Geschwindigkeit kann über den Schiebepalken, mit den Pfeiltasten links/rechts oder mit dem Mousrad eingestellt werden. Die Tasten V und R schalten die Fahrtrichtung um, die (Leer)-Taste ändert auch die Fahrtrichtung.

Mit der (Eingabe)-Taste kann die erste Funktion (Licht) ein- und ausgeschaltet werden, die Tasten (F1) - (F8) werden für die Funktionen 1 - 8 genutzt, die Funktionen 9 – 15 können mit der (Shift) Taste erreicht werden, die Funktionen 16 – 23 mit der (Alt) Taste und die Funktionen 24 – 31 mit den (Shift)(Alt) Tasten.

Es werden nur die Funktionstasten gezeigt, die bei den Eigenschaften einer Lok aktiviert sind.

Die Zahl der möglichen Fahrstufen hängt vom Lokdecoder und vom Datenformat ab. Lokomotiven mit Mfx-Decoder werden mit 28 Fahrstufen gesteuert, Lokomotiven mit DCC-Decoder je nach Typ mit 28 oder 128 Fahrstufen, Lokomotiven mit Decodern im MM-Format können mit 14 oder 27 Fahrstufen gesteuert werden, Selectrix-Decoder haben immer 32 Fahrstufen.

Bei sämtlichen Zentralen werden bei Einstellung der Fahrstufe an der Zentrale auch die Fahrstufe, die Fahrtrichtung und die Funktionen im Lokfenster geändert.

Dieses Fenster wird im Menüpunkt Fenster zur Auswahl der Fenster zugefügt. Der ‚Lokname‘ dient als Referenz.

Ein Doppelklick auf das Fenster öffnet das Fenster zur Bearbeitung der Lokdaten.

### 5.4 Statusbalken

Im Statusbalken werden zusätzliche Informationen dargestellt:



Systemwahl (1. Schnittstelle), Modus des Programms, Zahl der noch zu stellenden Weichen und eventuelle sonstige Angaben.

Im Modus Bearbeiten werden die Reihe/Spalte der markierten Zelle und ein Hinweis auf das Feld angezeigt.

## 5.5 Exportieren

Es kann eine durch Komma getrennte Liste (csv-Datei) der gespeicherten Magnetartikel, Weichen, Signale usw, oder Lokdaten als Text-Datei (export.txt) erzeugt werden. Diese Daten können z.B. in Excel nach Bedarf ausgewertet und gedruckt werden

Ausgegeben werden:

### Magnetartikel:

Interne Nummer, Typ, der eingetragene Namen, Adresse1, Ausgang für 4 Adressen, Protokoll, zugeordnete Zentrale, Grundstellung, Gleiche Stellung wie, Steht bei / Vmax und Position im Gleisbild (y, x)

### Lokdaten:

Nummer,	Adresse,	Name,	Fahrstufen,	Protokoll,	StartStufe	Masse,
1,	40,	10040,	28,	DCC28,	0	3

Funktion,	Bild
Licht,	Loks\Re 44l 10040_110.jpg

Achtung: Der vorbelegte Name ,export' sollte durch einen beliebigen Namen ersetzt werden

## 5.6 Gleisplan drucken

Das gesamte Gleisbild im selektierten Fenster wird auf dem voreingestellten Systemdrucker ausgegeben.

Im Drucker-Fenster kann der Drucker und sollte über Eigenschaften das Querformat – empfehlenswert – eingestellt werden.

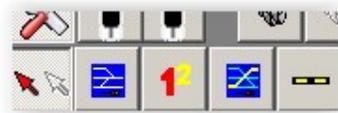
Da alle Elemente eine Grundfarbe haben, muss die Ausgabe in Monochrom oder Farbe getestet werden.

## 6 Daten eingeben / Projektierung

### 6.1 Gleisbild



Das Gleisbild kann nur gezeichnet werden wenn Modellstellwerk im Bearbeitungsmodus ist. Durch Drücken der Taste erscheint eine extra Zeile unter der Bedienzeile, mit der die unterschiedlichen Aktionen zur Projektierung einer Modellbahnanlage ausgewählt werden. War noch kein Gleisbild angezeigt, dann wird ein neues Gleisbildfenster geöffnet.



Mit den Schaltflächen können folgende Funktionen aufgerufen werden:



Anzeigen/Bearbeiten von Parametern für einzelne Elemente des Gleisbilds



Erstellen und Bearbeiten des Gleisbildes. Hierzu werden die in Modellstellwerk definierten Symbole verwendet.



Vergabe von Nummern bei Weichen, Signalen, Tasten und Verbindungen



Zuordnung der Gleissymbole auf dem „Stellfisch“ zu den einzelnen Gleisfreimeldeabschnitten (Blöcken)



Definition Fahrstraßen

#### 6.1.1 Symbole eingeben

Die erste Aufgabe in Modellstellwerk ist das Erstellen des Gleisplans. Durch Positionieren der vorhandenen Symbole für Stellwerkselemente wie Weichen, Signalen usw. im Raster des Gleisbildfensters wird das Gleisbild erstellt. Im Statusbalken wird die Position - Zeile/Spalte - und ein Hinweis zum Symbol angezeigt.



Durch das Anklicken der Schaltfläche wird ein Fenster mit den möglichen Symbolgruppen geöffnet, die gewünschte Symbolgruppe kann angezeigt und die erforderlichen Symbole können ausgewählt werden. Es ist automatisch der Modus für das Zeichnen selektiert.

Im Fenster mit den Symbolen werden nur die Symbole für Siemens groß (SpDrS60), Integra-Domino und ILTIS dargestellt, nicht jedoch die fotorealistischen oder die Lorenz (klein) und ESTW-Symbole. Die Symbole die zur Verfügung stehen werden durch den Auswahl des Stellwerkstyps SpDrS60S oder Integra bestimmt.

Die Wahl eines Symbols erfolgt durch Klick mit der Maus im Gleiselementfenster auf das Symbol, das verwendet werden soll. Mit Klick auf die gewünschte Stelle im Gleisbild wird das ausgewählte Symbol positioniert.

Auf diese Weise wird, Symbol für Symbol, des gesamten Gleisplans eingegeben. Es ist darauf zu achten, dass alle Symbole direkt aneinander anschließend platziert werden. Dies ist von besonderer Bedeutung, wenn die Zugverfolgung genutzt werden soll, denn nur dann ist Modellstellwerk in der Lage, den Zug richtig zu verfolgen.

Die meisten Symbole sind Gleise und Weichen in unterschiedlichen Ausrichtungen sowie Signale der unterschiedlichen Bauformen. Diese und auch die Anwendung von weiteren Symbolen wird nachfolgend erklärt.

Falls ein Symbol an die falsche Stelle gesetzt wurde, kann es durch die Anwahl des Symbols und Bedienung der (DEL) Taste wieder gelöscht werden. Ein Symbol kann auch durch ein anderes Symbol überschrieben werden.

Ein Symbol kann mit den bekannten Tasten (Ctrl)C, (Ctrl)X und (Ctrl)V kopiert werden. Eine Gruppe von Symbolen wird mit der (Shift) Taste gewählt. Die eingegebene Eigenschaften des Symbols, wie Weichennummer und Block, werden mitkopiert.

Bei der Eingabe können die verschiedenen Signaltypen (Hauptsignal, Vorsignal, ...) ausgewählt werden. Die Richtung des Symbols wird automatisch bestimmt, sie können jedoch das (Signal-) Symbol mit der (F5)-Taste drehen.

Ist das Symbol für eine Weiche oder ein Signal platziert, dann wird nach Wechsel in den Anzeigemodus mit einem Doppelklick auf das Symbol im Gleisbild das Eigenschaftsfenster geöffnet, in dem die weiteren Eigenschaften wie z.B. Decoderadresse, Bezeichnung etc. eingegeben werden.



Aus einem **Kontextmenü**, das mit der rechten Maustaste geöffnet werden kann, können Aufgaben wie Bearbeiten, Nummer ändern oder Fahrstraßen generieren gewählt werden.

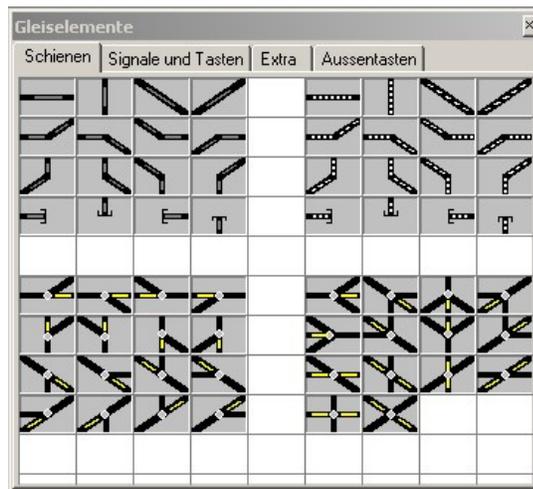
### 6.1.2 Die Symbole

Nachfolgend sind die vordefinierten Symbole in Form eines Spurplanstellwerks und eines ESTW's dargestellt. Viele der Symbole werden im Betrieb und bei Bedienung unterschiedlich ausgeleuchtet, die Ausleuchtungen sind im Kapitel Bedienung beschrieben.

Symbole die typisch für die Schweizer Darstellung sind, werden separat beschrieben.

Die Symbole sind thematisch zu den 4 Gruppen Gleiselemente, Signale und Tasten, Extra und Aussentasten zusammengefasst.

#### Gleise und Weichen



Symbole für SpDr60 und ESTWSpDr	ESTW	Beschreibung
		Gleis mit Gleisfreimeldung
		Prellbock
		Gleis ohne Gleisfreimeldung – nicht überwachtes Gleis
		Weiche
		Kreuzung oder Kreuzungsweiche
		Dreiwegweiche
		Doppelte diagonale Gleisverbindung in einem Symbol

### Symbole für Domino und ILTIS

D`67	ILTIS	Beschreibung
		Gleis mit Gleisfreimeldung
		Prellbock
		Gleis ohne Gleisfreimeldung – nicht überwachtes Gleis
		Weiche Bei einem platzierten Weichensymbol kann die Stellung der Weiche wahlweise mit einer Weichenlaterne angezeigt werden. Diese Anzeige können Sie in der Konfiguration wählen. Sie können auch die gezeigte Laterne in diesem Fenster drehen - durch die Auswahl von Drehen im Menü, das durch Klick mit der rechten Maustaste auf das Symbol gezeigt wird. Nach jedem Klick wird die Laterne um 90 Grad gedreht, nach dem vierten Mal wird sie gespiegelt.
		Kreuzung oder Kreuzungsweiche
		Dreiwegweiche
		Doppelte diagonale Gleisverbindung in einem Symbol
		Bedienungsfeld für eine Weiche, Anzeige der Verriegelung und Weichenummer

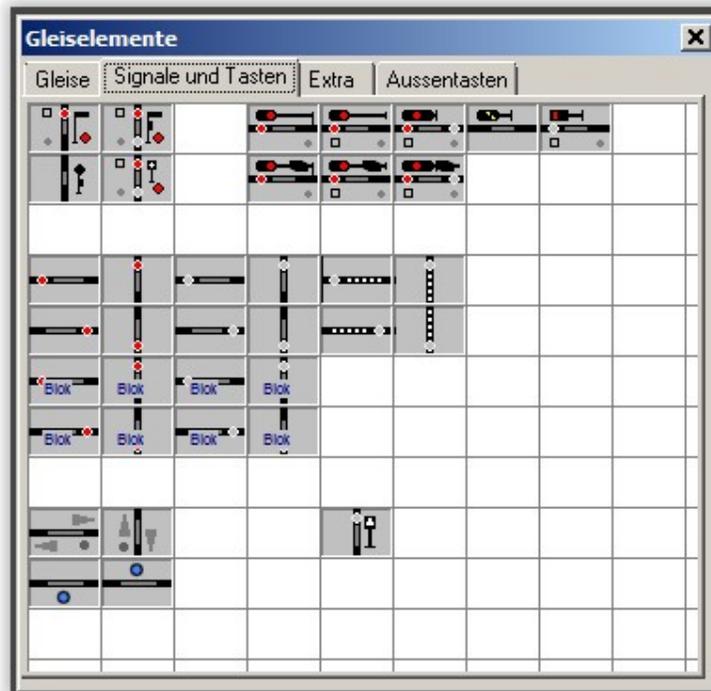
### Steilweichen

Bei Steilweichen ist die gerade Stellung aus dem Symbol zu erkennen; das muss bei der Planung berücksichtigt werden. Für die gerade Stellung ist die Streckengeschwindigkeit eingestellt.

SpDrS60	ESTW	Steilweiche
		Gerade waagerecht
		Gerade diagonal

Domino	ILTIS	Steilweiche
		Gerade waagerecht
		Gerade diagonal

## Signale und Tasten, DB Symbole



Durch die Auswahl des Symbols wird die Bauform des Signals (Hauptsignal, Vorsignal, Sperrsignal, ...) festgelegt. Das angewählte Symbol wird mit jedem Druck der (F5)-Taste um 90° gedreht.

Folgende Signale können ausgewählt werden:

Reihe 1:

- Formhauptsignal (Flügelsignal) mit 2 Stellungen (Hp0, Hp1)
- Formhauptsignal (Flügelsignal) mit 3 Stellungen (Hp0, Hp1, Hp2)
- Blocksignal (Hp0, Hp1)
- Hauptsignal (Hp0, Hp1, Hp2)
- Hauptsperrsignal (Hp00, Hp1, Hp2, Hp0/Sh1)
- Vorsignal (Vr0, Vr1, Vr2)
- Sperrsignal (Sh0, Sh1)
- (SBB) Vorsichtsignal

Reihe 2:

- Formvorsignal mit 2 bzw. 3 Stellungen (Vr0, Vr1, Vr2)
- Formsperrsignal (Sh0, Sh1)
- Taste für Entkupplungs"gleis"
- Blocksignal mit Vorsignal
- Hauptsignal mit Vorsignal
- Hauptsperrsignal mit Vorsignal

Reihe 4/5:

- Tasten für Fahr-/Rangierstraßen, mit und ohne Blocknamen

Reihe 7:

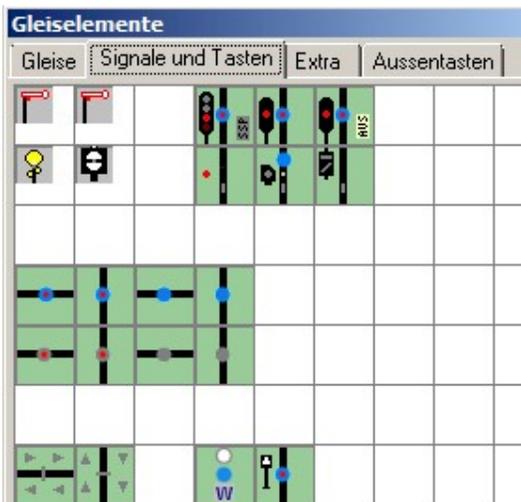
- Erlaubnisfeld zur Einstellung und Anzeige der Fahrtrichtung

**Symbole für SpDr60 und ESTW**

SpDr	ESTW	Beschreibung
		Formhauptsignal – Start und Ziel von Zug- und Rangierstraßen (Formsignale werden von ESTW nicht gesteuert und es gibt keine entsprechende Darstellung auf dem Monitor. Bei projektierten Formsignalen werden bei der Umstellung auf ESTW die äquivalenten Lichtsignale dargestellt)
		Formsignal als Hauptsignal (nur Start und Ziel von Zugstraßen)
		Formvorsignal (s.o.)
		Sperrsignal (s.o.)
		Blocksignal, Taste für Start oder Ziel einer Blockfahrstraße Darstellbare Signalbegriffe: Hp0 und Hp1
		Signalsymbol für ein Haupt-/Sperrsignal, gleichzeitig Taste für Anfang oder Ende einer Fahrstraße bzw. Rangierstraße. Darstellbare Signalbegriffe: Hp00, Hp1, Hp2
		Signalsymbol für ein Haupt-/Sperrsignal, gleichzeitig Taste für Anfang oder Ende einer Fahrstraße bzw. Rangierstraße. Darstellbare Signalbegriffe: Hp00, Hp1, Hp2, Hp0/Sh1
		Signalsymbol mit Vorsignal am gleichen Mast. Wird beim Magnetartikel Vorsignal im Feld ‚steht bei‘ die Nummer des Hauptsignals angegeben, dann wird das Vorsignal korrekt ausgeleuchtet, inkl. die Dunkeltastung
		Vorsignal Darstellbare Signalbegriffe: Vr0, Vr1, Vr2
		Gleisperrsignal, Taste für Start oder Ziel einer Rangierstraße Darstellbare Signalbegriffe: Sh0, Sh1 Für Domino/ILTIS: Halt und Fahrt
		Entkupplungsgleis (dieses Symbol gibt es beim Vorbild nicht!)
		Zugstraßenstart oder Zugstraßenziel ohne Signal  Nach der Platzierung im Gleisbild wird automatisch eine Nummer für die Taste abgefragt. Normalerweise bilden Signale den Start und das Ziel einer Fahrstraße (deshalb die roten Bedientasten im Signalsymbol), doch wenn die Fahrstraße aus dem Bahnhof auf die freie Strecke führt,

SpDr	ESTW	Beschreibung
		dann wird die Ausfahrt nicht bis zum nächsten Signal eingestellt, sondern bis zu einer Bedientaste in Höhe des Einfahrsignals (siehe auch Kapitel „Vorbildgetreue Anlagenplanung“) Wenn eine Zug- oder Rangierfahrstraße in einem Stumpfgleis endet, dann wird das Ziel beim Vorbild durch eine Taste realisiert. Für die Einstellung von Zug- oder Rangierstraßen gibt es keinen Unterschied zwischen Start und/oder Ziel am Signal oder an einer Bedientaste. Wenn ein Stumpfgleis sowohl Ziel einer Zugstraße wie einer Rangierstraße sein kann, werden beide Tasten projiziert.
		Rangierstart oder Rangierziel ohne Signal (weitere Erläuterungen siehe Zugstraße)
		Rangierziel ohne Signal in ein Gleis ohne Gleisfreimeldung

### Signale und Tasten, SBB Symbole



Folgende Signale können ausgewählt werden:

Reihe 1:

- Formhauptsignal (Flügelsignal) mit 2 Stellungen (Halt, FB1)
- Formhauptsignal (Flügelsignal) mit 3 Stellungen (Halt, FB1, FB2)
- Blocksignal/Kombisignal (Halt, Warnung, Fahrt erwarten - FB1)
- Hauptsignal (Halt, FB1 – FB6) \*
- Hauptsignal (Halt, FB1 – FB6) mit automatischem Selbststellbetrieb (aSB) \*

\* Die möglichen Fahrbeurteilungen FB1 – FB6 werden bei den Eigenschaften eingestellt

Reihe 2:

- Formvorsignal mit 2 bzw. 3 Stellungen (Vr0, Vr1, Vr2)

- Laternensperrsignal (Halt, Fahrt)
- Vorsignal (nicht vorbildgerecht)
- Zwergsignal (Halt, Fahrt, Vorsicht)
- Symbol „Besetztes Gleis“

Reihe 4/5:

- 2 Blaue Tasten für Zugfahrstraßen (mit rotem Punkt), Fahrtrichtung von rechts nach links, ebenso für Rangierfahrstraßen (ohne roten Punkt)
- 2 Graue Tasten für Zugfahrstraßen (mit rotem Punkt), Fahrtrichtung von links nach rechts, ebenso für Rangierfahrstraßen (ohne roten Punkt)

Reihe 7:

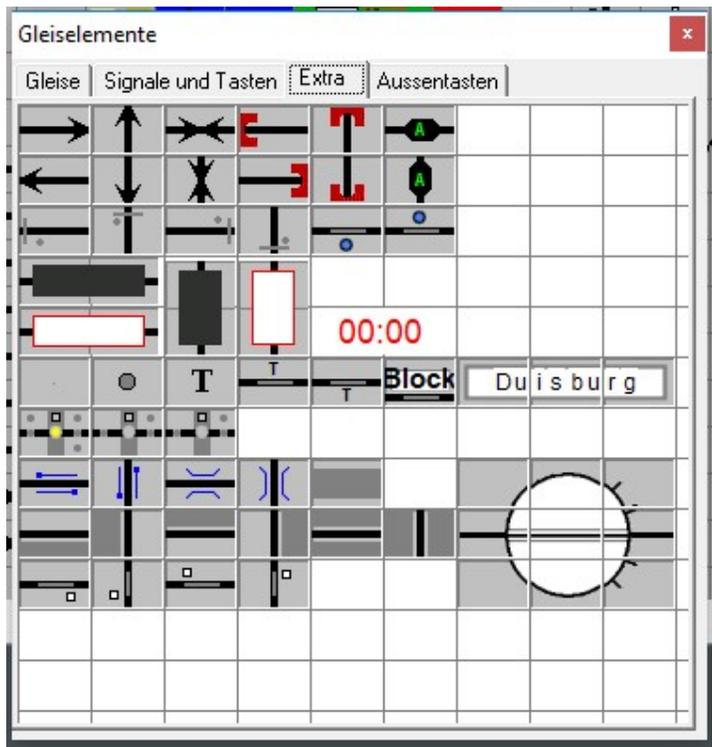
- 2 Blockspiegel für die Anzeige der Fahrtrichtung und Streckensperre
- Weichentaste für die Bedienung einer Weiche
- Taste für Entkupplungs“gleis“

### Symbole für Domino und ILTIS

D 67	ILTIS	Beschreibung
		Blocksignal/Kombisignal, Taste für Start oder Ziel einer Blockfahrstraße, Darstellbare Signalbegriffe: Halt, Warnung, Fahrt erwarten
		Hauptsignal, Taste für Start oder Ziel einer Zugfahrstraße Darstellbare Signalbegriffe: Halt und FB 1 bis FB 6
		Hauptsignal mit automatischem abschaltbarem Selbststellbetrieb (aSB) Signalbegriff: Halt und FB1 bis FB 6
	-	Bei Domino und ILTIS werden Vorsignale nicht dargestellt. Alternative Darstellung in ModellStellwerk für Domino
		Zwergsignal mit den Begriffen Halt, Fahrt mit Vorsicht und Fahrt
		Domino: Zusatzsignal, kann bei einem Hauptsignal aufgestellt die Einfahrt in ein besetztes Gleis signalisieren. Bei ILTIS ist es kein separates Symbol sondern im Signalbild enthalten.
	 	Diese Symbolfelder sind Ziel- und/oder Starttasten für Zugfahrstraßen ohne Außensignale; in der Regel findet man sie im Streckengleis zum nächsten Bahnhof zu (oberes Symbol bei ILTIS) oder bei Stuppen- / Kopfgleisen in einem Bahnhof (untere. Symbol bei ILTIS). Diese Tasten (bei ILTIS ebenfalls das untere Symbol) können auch als Starttaste für eine Gruppenausfahrt eingesetzt werden. Tasten mit rotem Punkt gelten für Fahrten nach links, Tasten ohne roten Punkt gelten für Fahrten nach rechts.  Bei der Definition der Fahrstraßen werden diese Tasten wie Signale eingesetzt. Nach der Platzierung im Gleisbild wird eine Nummer für die Taste abgefragt.(siehe auch Kapitel „Vorbildgetreue Anlagenplanung“)
		Rangierziel ohne Signal (weitere Erläuterungen siehe Zugstraße)

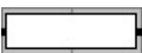
D`67	ILTIS	Beschreibung
		Rangierziel ohne Signal in ein Gleis ohne Gleisfreimeldung

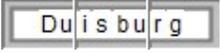
### Symbolgruppe Extra – SpDr60



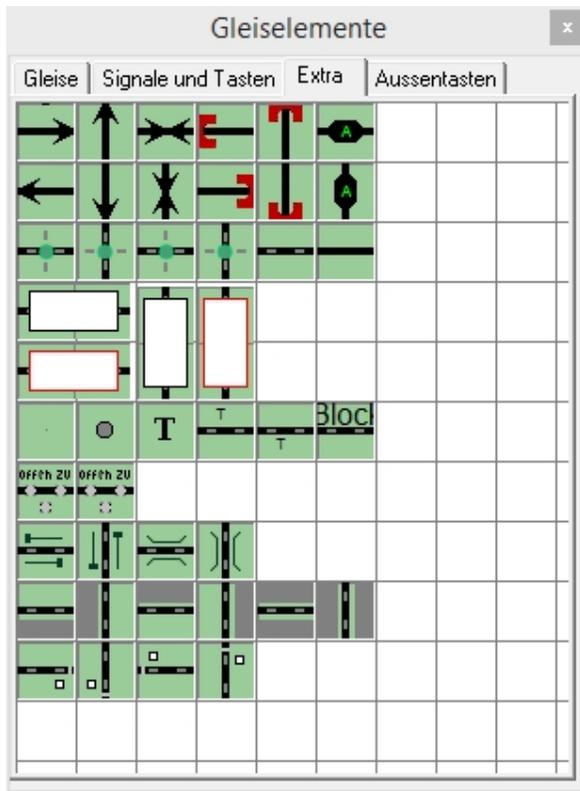
### Symbole für SpDr60 und ESTW

SpDr	ESTW	Beschreibung
		Fahrrichtungssymbol – Fahrten nur in der angegebenen Richtung möglich  Mit diesen Symbolen wird angegeben, in welche Richtung Züge in diesen Gleisen fahren können. Die Symbole helfen aber Modellstellwerk auch bei der Bestimmung der Fahrrichtung (siehe <a href="#">Blöcke</a> ). Für jeden Block kann noch angegeben werden, ob dieses Symbol wirklich gezeigt wird.
		Fahrrichtungssymbol – Fahrten in beiden Richtungen möglich

SpDr	ESTW	Beschreibung
		Tunnel – ebenso Verbindung zwischen zwei Stellen im Gleisplan.  Tunnel haben keine interne Nummer. Für die Zuordnung der „Portale“ genügt es, wenn beide Tunnelöffnungen einander waagrecht oder senkrecht gegenüber liegen.
		Verbindung zwischen zwei Stellen im Gleisplan.  Information für die Zugverfolgung, damit Modellstellwerk Kenntnis davon hat, wohin eine Strecke führt. Jede Verbindung hat 2 Verbindungssymbole mit gleichem Buchstaben. Die interne Nummer (1=A, 2=B usw.) wird beim Platzieren gefragt. Verbindungselemente dürfen einem Block <b>nicht</b> zugeordnet werden
		Gleissperre (Einsatz nur im Schattenbahnhof)  Wenn diese Symbole in einen Schattenbahnhof aufgenommen werden, dann wird das jeweilige Gleis gesperrt, d.h. zu diesem Gleis wird kein Zug fahren. Diese Symbole werden einem Block zugeordnet.  Da die Funktion eine spezielle Funktion für die Modellbahn ist, wurden hier nicht die Symbole für Gleissperren des Vorbilds nachgebildet
		Bahnübergang, Hauptgleis  Das Schließen eines Bahnübergangs kann kommandiert werden.
		Bahnübergang, Nebengleis  Das Schließen eines Bahnübergangs kann kommandiert werden.
		Zugnummernanzeige - Es ist darauf zu achten, dass dieses Symbol zwar auf 2 Feldern angezeigt wird, jedoch nur ein Feld groß ist. Im rechten Feld muss noch ein ganz normales Gleissymbol platziert werden. Am einfachsten ist es, wenn zuerst die ganze Anlage eingeben und die Blöcke definiert werden und dann dieses Symbol eingefügt wird.
		Geschwindigkeitsmessfeld – Wie beim Zugnummernanzeigefeld. Es ist darauf zu achten, dass dieses Symbol zwar auf 2 Feldern angezeigt wird, jedoch nur ein Feld groß ist. Im rechten Feld muss noch ein ganz normales Gleissymbol platziert werden. Am einfachsten ist es, wenn zuerst die ganze Anlage eingeben und die Blöcke definiert werden und dann dieses Symbol eingefügt wird.
		Melder – zeigt den Zustand eines Melders
		Hiermit können beliebige Texte im Gleisbild positioniert werden, allerdings nur in der Größe von einem Symbol, da sonst die Gefahr besteht, dass die Texte wieder überschrieben werden. Die Anzahl der möglichen

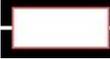
SpDr	ESTW	Beschreibung
		Zeichen ist abhängig von der eingestellten Schriftgröße.
		Gleissymbol mit Text – Hier kann z.B. die Bezeichnung eines Gleises angegeben werden.
		Symbol zur Andeutung des Blocknamen (Gleisnummer)
		Bahnübergang – statische Darstellung ohne Funktion
		Brücke – statische Darstellung ohne weitere Funktion
		Symbole zur Andeutung eines Bahnsteigs– statische Darstellung ohne weitere Funktion
		<p>Taste für Melder</p> <p>Mit diesen Symbolen besteht die Möglichkeit, Schaltgleise oder Gleisbesetzmelder mit der Maus zu simulieren. Dies kann z.B. angewendet werden, um die Wirkung der Schaltkontakte (auch ohne angeschlossene Digitalzentrale!) zu prüfen. Für die Funktion von Rückmeldekontakten in Gleisen ist es jedoch nicht erforderlich, diese Symbole zu verwenden. Beim Einzeichnen des Symbols in den Gleisplan wird die Nummer des zugehörigen Melders abgefragt.</p> <p>Mit einem Klick auf das Symbol wird der Block belegt. Soll der Block dauerhaft belegt werden muss die Maus mit gedrückter Taste vom Symbol abgezogen werden. Ein weiterer Klick gibt den Block wieder frei.</p>
		3 Felder für Bahnhofname. Die Texte werden im Symbol gespeichert.
		Ausfahrsperrung für Streckenblock (nur Ausleuchtung); wenn das Symbol leuchtet, kann keine Fahrstraße in Richtung Strecke gestellt werden.
		Symbol für Drehscheibe. Beim Platzieren werden automatisch alle 9 Symbole platziert. Beim Klick auf das Symbol öffnet sich das Drehscheibenfenster.

### Symbolgruppe Extra - Domino



### Symbole für Domino und ILTIS

Domino	ILTIS	Beschreibung
		Fahrtrichtungssymbol – Fahrten nur in der angegebenen Richtung möglich Mit diesen Symbolen wird angegeben, in welche Richtung Züge in diesen Gleisen fahren können. Die Symbole helfen aber Modellstellwerk auch bei der Bestimmung der Fahrtrichtung (siehe <a href="#">Blöcke</a> ). Für jeden Block kann noch angegeben werden, ob dieses Symbol wirklich gezeigt wird.
		Fahrtrichtungssymbol – Fahrten in beiden Richtungen möglich
		Tunnel – ebenso Verbindung zwischen zwei Stellen im Gleisplan. Tunnel haben keine interne Nummer. Für die Zuordnung der „Portale“ genügt es, wenn beide Tunnelöffnungen einander waagrecht oder senkrecht gegenüber liegen.
		Verbindung zwischen zwei Stellen im Gleisplan. Information für die Zugverfolgung, damit Modellstellwerk

Domino	ILTIS	Beschreibung
		Kenntnis davon hat, wohin eine Strecke führt. Jede Verbindung hat 2 Verbindungssymbole mit gleichem Buchstaben. Die interne Nummer (1=A, 2=B usw.) wird beim Platzieren gefragt.
		Gleissperre (Einsatz nur im Schattenbahnhof) Wenn diese Symbole in einen Schattenbahnhof aufgenommen werden, dann wird das jeweilige Gleis gesperrt, d.h. zu diesem Gleis wird kein Zug fahren. Diese Symbole werden einem Block zugeordnet. Da die Funktion eine spezielle Funktion für die Modellbahn ist, wurden hier nicht die Symbole für Gleissperren des Vorbilds nachgebildet.
		Bahnübergang Das Schließen eines Bahnübergangs kann kommandiert werden.
		Zugnummernanzeige - Es ist darauf zu achten, dass dieses Symbol zwar auf 2 Feldern angezeigt wird, jedoch nur ein Feld groß ist. Im rechten Feld muss noch ein ganz normales Gleissymbol platziert werden. Am einfachsten ist es, wenn zuerst die ganze Anlage eingeben und die Blöcke definiert werden und dann dieses Symbol eingefügt wird.
		Geschwindigkeitsmessfeld — Wie beim Zugnummernanzeigefeld. Es ist darauf zu achten, dass dieses Symbol zwar auf 2 Feldern angezeigt wird, jedoch nur ein Feld groß ist. Im rechten Feld muss noch ein ganz normales Gleissymbol platziert werden. Am einfachsten ist es, wenn zuerst die ganze Anlage eingeben und die Blöcke definiert werden und dann dieses Symbol eingefügt wird.
		Melder – zeigt den Zustand eines Melders
		Hiermit können beliebige Texte im Gleisbild positioniert werden, allerdings nur in der Größe von einem Symbol, da sonst die Gefahr besteht, dass die Texte wieder überschrieben werden. Die Anzahl der möglichen Zeichen ist abhängig von der eingestellten Schriftgröße
		Gleissymbol mit Text – Hier kann z.B. die Bezeichnung eines Gleises angegeben werden.
		Bahnübergang – statische Darstellung ohne Funktion
		Brücke – statische Darstellung ohne weitere Funktion
		Bahnsteig auf einer Gleisseite – statische Darstellung ohne weitere Funktion
		Bahnsteig auf beiden Seiten des Gleises – statische Darstellung ohne weitere Funktion

Domino	ILTIS	Beschreibung
		<p>Taste für Melder</p> <p>Mit diesen Symbolen besteht die Möglichkeit, Schaltgleise oder Gleisbesetzmelder mit der Maus zu simulieren. Dies kann z.B. angewendet werden, um die Wirkung der Schaltkontakte (auch ohne angeschlossene Digitalzentrale!) zu prüfen. Für die Funktion von Rückmeldekontakten in Gleisen ist es jedoch nicht erforderlich, diese Symbole zu verwenden. Beim einzeichnen des Symbols in den Gleisplan wird die Nummer des zugehörigen Melders abgefragt.</p> <p>Mit einem Klick auf das Symbol wird der Block belegt. Soll der Block dauerhaft belegt werden muss die Maus mit gedrückter Taste vom Symbol abgezogen werden. Ein weiterer Klick gibt den Block wieder frei.</p> <p>Ohne dieses Feld kann alternativ im Meldemonitor ein Melder mit der Maus ein- und ausgeschaltet werden.</p>
		<p>Gleisnummer (Blockname), und Signalisierung der Gleissperre</p>

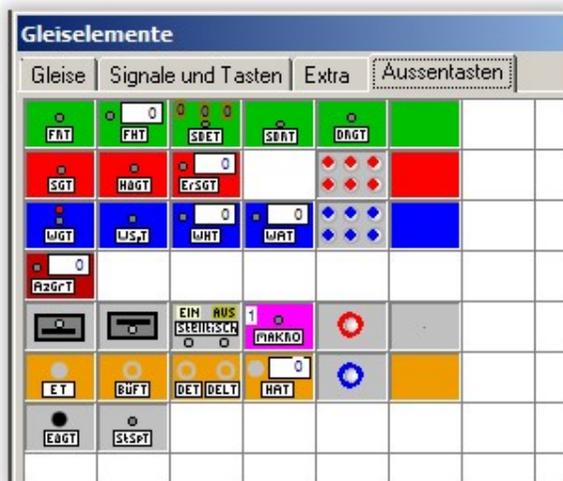
### Symbolgruppe Aussentasten

Aussentasten sind zum Beispiel lokale "Weichengruppentasten", "Fahrstraßenhilfstasten", "Weichensperrtasten" und „Signalhaltgruppentasten“. Sie haben die gleiche Funktion wie die Tasten im Hauptfenster, wirken aber nur auf eine bestimmte, zugeteilte Gruppe von Weichen oder Fahrstraßen. Wenn eine Taste platziert ist, wird zuerst eine Tastennummer abgefragt und die Funktion der Taste muss festgelegt werden, indem im Eingabefenster ein Doppelklick auf das Symbol erfolgt.

Weichen können einer Außentaste durch das Ziehen der Weichen zu diesen Symbolen zugeordnet werden.

Sie gelangen hier durch Doppelklick auf das Symbol, oder durch Eingabe im Menü Bearbeiten / Hilfstasten.

### Symbole für DB-Stelltische



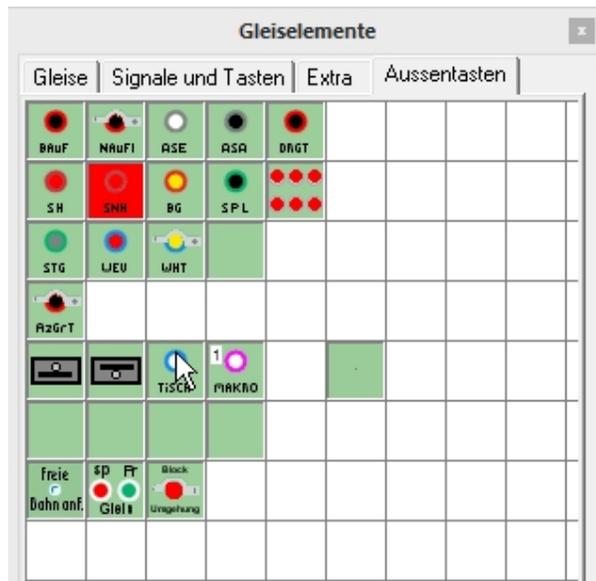
SpDr	ESTW	Beschreibung
		Weichensperrtaste. Die Umstellung von Weichen kann damit gesperrt oder wieder entsperrt werden. Im ESTW ist diese Taste abweichend mit WUS bezeichnet (Weichenumstellsperre) – Entsperren erfolgt hier mit separatem Kommando WUE
		Weichenhilfstaste. Damit kann eine Weiche umgestellt werden, obwohl der Freimeldeabschnitt dieser Weiche besetzt ist Im ESTW mit WHU (Weichenhilfsumstellung) bezeichnet
		Weichengruppentaste. Für die Einzelumstellung von Weichen (anstelle Umstellung von Weichen mit Fahrstraßen). Im ESTW mit WU bezeichnet
	-	Weichenauffahrtaste, schaltet eine Weiche wieder frei nachdem sie aufgefahren wurde.
	-	Kreuzungsweichewahlstaste. Bestimmt welcher Antrieb einer Kreuzungsweiche mit der Weichentaste bedient wird. Wenn diese taste nicht vorhanden ist, werden beide Antriebe nacheinander schalten.
		Fahrstraßenhilfsauflösetaste. Zum Auflösen von Fahrstraßen Im ESTW FHA (Fahrstraßenhilfsauflösung)
		Durchrutschwegrückstellgruppentaste. Zum Auflösen eines D-Weges. Zum Auflösen wird zuerst diese Taste gedrückt, dann die FRT und dann das Signal wo der D-Weg anfängt. Im ESTW genügt das Kommando DA (Durchrutschwegauflösung) in Verbindung mit dem Zielsignal der Fahrstraße zur Auflösung des Durchrutschwegs
		Fahrstraßenrückstellstaste. Zum Auflösen von Rangierfahrstraßen oder nicht-festgelegten Zugfahrstraßen Im ESTW FA (Fahrstraße auflösen)



SpDr	ESTW	Beschreibung
		Selbststellbetrieb Einschalttaste. Einschalten des Selbststellbetriebs zum automatischen Einlaufen von Fahrstraßen, wenn der Selbststellbetrieb geplant wurde. Im ESTW SBE (Selbststellbetrieb einschalten)
		Selbststellbetrieb Rückstelltaste. Abschalten des automatischen Einlaufen von Fahrstraßen Im ESTW SBA (Selbststellbetrieb ausschalten)
		Signalhaltstellungtaste. Gruppentaste zur Haltstellung von Signalen (Haltgruppentaste)
		Ersatzsignalgruppentaste; Taste für das Einschalten des Ersatzsignals Zs1
		Signalgruppentaste. Beim Vorbild können mit der Signalgruppentaste Rangiersignale, die keine Fahrstraße sichern, geschaltet werden (Sh0 / Sh1). In Modellstellwerk wurde die Funktion so implementiert, dass Sperrsignale, egal ob es Rangierfahrstraßen an diesem Signal gibt oder nicht, in Fahrt (Sh1 – Rangierverbot aufgehoben) oder Halt (Sh0 - Halt für Zug- und Rangierfahrten) gestellt werden können.
		Stelltischausleuchtungstaste. Schaltet die Stellungsmelder der Weichen ein und aus. Funktioniert nur wenn unter Extra - Einstellungen - Gestaltung – die ‚Weichenstellung immer anzeigen‘ nicht markiert ist Im ESTW hat diese Taste keine Funktion, da hier die Stellungsmelder immer angezeigt werden.
		Bahnhofstaste – u.A. Bedienung der Schattenbahnhöfe
		Achszählgrundstellungtaste Damit können belegte Gleisfreimeldeabschnitte freigemeldet werden. Im ESTW AzG (Achszählgrundstellung) Dieses Kommando macht bei Kontaktstrecken keinen Sinn, ist eigentlich nur bei einer Gleisfreimeldung, die auf Momentkontakten basiert, sinnvoll einzusetzen.
		(Auch andere Farben) Symbol zur Ausfüllung des Stelltisches
		Makrotaste, Taste für das Starten einer Makro.
		ErlaubnisGruppentaste Dient zur Zweitastenbedienung der Erlaubnisabgabe. Siehe hierzu die entsprechenden Ausführungen im Handbuch. Bei der Betätigung dieser Taste und der Erlaubnistaste im Gleis wird die Erlaubnis (für die Fahrtrichtung) immer in (waagerechte) Richtung dieser Außentaste eingestellt.
		Streckensperrtaste, Sperrt das Streckengleis gegen Zugfahrten

SpDr	ESTW	Beschreibung
		Blockgrundstellungstaste, bringt ein Zentralblock in Grundstellung bis zum Signal wo geklickt wurde
		Ablage für Schutzkappen. Schutzkappen verhindern die Bedienung der Taste, und werden zum Schutz gegen versehentliches Drücken im Betrieb angebracht.
		Dauereinschalttaste, Dauerausschalttaste für Bahnübergänge.
		Hilfsauflösung (Öffnen) von Bahnübergängen
		Bahnübergangeinschalttaste
		Bahnübergangfreimeldetaste – noch ohne Funktion

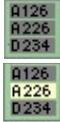
### Symbole für SBB Stellische



D`67	ILTIS	Menü	Beschreibung
		WVE / WVAU	Weicheneinzverschluss ein / aus Im Menü WVE und unter kritisch WVAU
		WIUM	Weichenhilfsumschaltung / Weichenisolierungumgehung Die Weiche kann auch bei Belegung des Abschnittes umgestellt werden
		WU	Steuerung - Weiche umsteuern



D`67	ILTIS	Menü	Beschreibung
		NAZ / NAR	Notauflösung (Fahrstraße) Zug- /Rangierfahrstraße
		DA	Durchrutschweg Rückstellgruppen Taste - erfolgt bei ILTIS durch die Fahrstraßenauflösung
		BAZ / BAR	Betriebsauflösung Fahrstraßen ZF/ RF
		ABE	Automatischer (Selbststell) Betrieb ein
		ABA	Automatischer (Selbststell) Betrieb aus
		NHZ / NHR	Signal Nothalt Zug-/Rangierfahrstraße
		SHT	Sperrsignal Hilfstaste - gibt es bei ILTIS nicht
		BES	Hilfstaste für Einfahrt in ein besetztes Gleis. Nachdem die Fahrstraße in ein besetztes Gleis eingestellt ist, blinken die Signaltasten. Nach betätigen von BG und der Taste am Zielsignal läuft die Fahrstraße ein und Haupt- und Zusatzsignal leuchtet auf. Nachdem die Fahrstraße gespeichert ist, muss bei ILTIS am Zielsignal das Menü aufgerufen und ,Besetzte Einfahrt' – ,BES' ausgewählt werden.
	-	SLZ / SLR	Fahrstraßenspeicher löschen ILTIS nur über Menü – Speicher löschen – Zug/ Rangierfahrstraße
		-	Nur Domino: Stelltischausleuchtung - Schaltet die Stellungsmelder der Weichen ein und aus. Funktioniert nur wenn unter Extra - Einstellungen - Gestaltung – die ,Weichenstellung immer anzeigen' nicht markiert ist.
		-	Ort des Stelltisch/Stellwerk – wird auch bei ILTIS im Experten-Modus angezeigt. z.Zt nur benutzt für die Bedienung der Schattenbahnhöfe.
		AZNR	Achszähler Grundstellung (Block besetzt / freimelden)
		-	Modellstellwerk Makro ausführen – wird auch bei ILTIS im Experten-Modus angezeigt
	-	FBAN	Freie Fahrt anfordern ILTIS: nur Menü Blockspiegel – links/rechts
	-	SPEG	Gleis sperren/freigeben
	-	BLUM	Blockumgehung

D`67	ILTIS	Menü	Beschreibung
	-	HIST	Domino: Taste um das Hilfssignal zu aktivieren ILTIS: HIST im Signalmenü nicht implementiert
		-	Nur Domino: In diesem Fenster werden die Signale mit aSB angezeigt, bei denen eine Folgefahrstraße angestoßen wurde, die nicht eingestellt werden konnte – die Signalnummer wird weiß hinterlegt. Bei ILTIS wird die Aufforderung durch die Umrandung des Signals mit einem grünen Ring dargestellt – nur Anzeige auf dem Bildschirm.
	-	SBL	Die Anforderung eine Fahrstraße einzustellen wird mit dieser Taste und der Signaltaste gelöscht.
	-	-	Tastenkappen – können auf Tasten gezogen werden und verhindern dann deren Betätigung.

Die Befehle werden bei ILTIS in der Regel über ein Menü ausgewählt. Ist der Expertenmodus nicht ausgewählt, werden die oben gezeigten Symbole angezeigt. Dabei können nicht alle Befehle über diese Symbole eingegeben werden.

### 6.1.3 Nummer zuteilen



Durch einen Doppelklick auf eine neue Weiche oder ein neues Signal im Anzeige-Modus (Gleiselement anzeigen) wird diesem Element automatisch eine Nummer zugeteilt und das Fenster mit den Eigenschaften der Weichen und Signale geöffnet.



Mit dieser Funktion können Weichen, Signalen und Bedientasten Nummern zugeteilt werden, oder können vergebene Nummer geändert werden. Diese Nummern werden für die Identifikation im Modellstellwerk benötigt. Durch Klicken auf das Symbol, für das die Nummern eingegeben werden sollen, können in einem sich öffnenden Fenster die Nummern eingegeben werden.

### 6.1.4 Block definieren

Im Gleisbild können bereits gezeichnete Gleissymbole einem Block zugeordnet werden. Blöcke werden angewendet, um den Gleisplan in einzelne Abschnitte zu unterteilen. Jeder Block kann für die Gleisfreimeldung genutzt werden und ein oder mehrere Blöcke können eine Fahrstraße bilden (Blöcke müssen nicht unbedingt eine Besetzmeldung haben, es können auch Fahrstraßen aus mehreren kleinen Abschnitten ohne Rückmelder gebildet werden) Für Blöcke mit Besetzmeldung müssen verschiedene Daten eingegeben werden, siehe dazu im Abschnitt [Blöcke](#).

Ein Melder können in bis zu 5 Blöcken oder Weichen eingetragen werden.



Mit der Schaltfläche wird die Zuordnung der Symbole im Gleisbild zu einem Block festgelegt. Nach Eingabe der Nummer des Blockes werden die Symbole angeklickt, die dem Block zugeordnet werden, dabei werden die zugeordneten Symbole rot ausgeleuchtet. Der Block der gerade bearbeitet wird, wird mit roten Ziffern angedeutet, alle anderen Blöcke bekommen weißen Ziffern. Sie können auch die Maus ziehen um mehr Symbole gleichzeitig dem Block zuzuordnen.

Waren schon Symbole im Block angegeben, werden auch diese zum Block hinzugefügt. Ein Symbol aus dem Block kann durch nochmaligen Klick auf das Symbol wieder aus der Blockzugehörigkeit gelöscht werden. Es ist jedoch darauf zu achten, dass in einem Block keine Lücken und Zwischenräume entstehen - ein Block ist eine geschlossene Reihe mit Symbolen ohne Weichen!

Verbindungselemente dürfen einem Block **nicht** zugeordnet werden



Der nächste Block kann durch nochmaligen Klick auf diese Taste eingegeben werden, es wird dann zuerst wieder die Nummer für den Block abgefragt.



Das Eigenschaftsfenster eines Blocks wird im Anzeige-Modus durch Doppelklick auf eines der Symbole des Blocks geöffnet, danach können die Eigenschaften definiert werden.

### Doppelte Gleisverbindung



Mit der hier oben beschriebenen Methode kann bei der doppelten Gleisverbindung das obere Gleis einem Block direkt zugeordnet werden. Das untere Gleis wird einem Block zugeordnet, indem gleichzeitig die <shift> Taste gedrückt wird.

## 6.1.5 Fahrstraßen eingeben



ModellStellwerk kann im Betrieb automatisch die benötigten Fahrstraßen generieren. Wenn aber Fahrstraßen benötigt werden, die nicht automatisch generiert werden können, können sie mit nachfolgender Beschreibung einfach ihre eigenen Fahrstraßen definieren.

Mit der Schaltfläche wird in den Modus zur Definition von Fahrstraßen gewechselt. Nach Anklicken des Starts (Signal oder Taste) und des Ziels (ebenfalls Signal oder Taste) wird zuerst gefragt ob eine neue Fahrstraße eingeben werden soll. Danach wird das Fahrstraßenfenster geöffnet. Ist zwischen Start und Ziel schon eine Fahrstraße definiert, werden im Fahrstraßenfenster die Eigenschaften der Fahrstraße gezeigt. Die Daten können eingegeben bzw. geändert werden.

Ist der Start oder das Ziel der Fahrstraße ein Gleissperrsignal (SBB: Zwergsignal) oder eine graue Taste, so wird eine Rangierfahrstraße eingegeben, in den anderen Fällen eine Zugfahrstraße. Wenn von einem Ausfahrtsignal mit Rangierfreigabe (Sh1) eine Rangierfahrstraße eingeben werden soll, kann dies durch gleichzeitiges Drücken der (Strg)-Taste erreicht werden.

Mit Hilfe eines Assistenten kann die Fahrstraße grafisch Schritt für Schritt eingegeben werden. Dies wird im Abschnitt [Fahrstraßen](#) näher beschrieben.

## 6.1.6 Daten ändern und löschen

Die meisten Daten können auf dem gleichen Weg geändert werden, wie die Daten eingegeben wurden. So können z.B. Symbole eingefügt oder entfernt und die Symbole einem Block zugeordnet werden.



Im **Anzeigemodus** kann die Definition der Symbole angezeigt oder bearbeitet werden. Bei einem einmaligen Klick auf das Symbol werden in der Statuszeile die Koordinaten, die interne Nummer und der Typ des Symbols dargestellt.

Die Daten einer bestimmten Weiche oder eines bestimmten Signals können nach einem Doppelklick auf das jeweilige Symbol geändert werden. Das Bearbeitungsfenster für [Weichen und Signale](#) wird geöffnet und die Eigenschaften dieser Weichen bzw. Signale werden angezeigt.

In gleicher Weise können die Daten für die Blöcke geändert werden: durch Doppelklick wird das Bearbeitungsfenster für die [Blöcke](#) geöffnet.

Die Daten einer bestimmten Fahrstraße können dadurch geändert werden, wenn zuerst die Start- und danach die Zieltaste angeklickt wird.

Bei einigen Symbolen können mit der rechten Maustaste Menüs aufgerufen werden, die noch eine weitere Auswahl ermöglichen.

Wenn Sie Daten ändern, müssen alle Einträge, die sich auf das geänderte Element beziehen überprüft werden. Geschieht dies nicht, können unbeabsichtigte Reaktionen geschehen.

Überprüfen Sie die Einträge in:

- Weiche und Signalen - Magnetartikel
- Blöcken
- Fahrstraßen
- Makros

Danach kann das Ergebnisse in ‚Übersicht‘ überprüfen werden.

Löschen Sie Einträge für Magnetartikel nur über ‚Bearbeiten Magnetartikel‘.

Beim Löschen wird nachgefragt, ob korrespondierende Einträge auch gelöscht werden sollen. Wird das bestätigt, werden die Einträge in Magnetartikel, Blöcken, Fahrstraßen und Bahnhöfe gelöscht. Es werden nur die Daten dieser Weiche oder diesem Signal gelöscht bzw. auf 0 gesetzt. In Makros bleiben die Daten erhalten.



Danach wird eine extra Bestätigung verlangt und ein Hinweis ausgegeben.

Wird das Löschen der korrespondierenden Einträge abgelehnt, bleiben die Daten erhalten.

Das Löschen von Fahrstraße, und Blöcken erfordert in jedem Fall eine Kontrolle in möglichen, abhängigen Elementen.

Eine neue Anlage sollte immer über ‚Datei – Neue Anlage‘ gestartet und die Löschatfrage mit ‚JA‘ beantwortet werden. Dann ist sichergestellt, dass keine alten Einträge irgendwo schlummern.

### 6.1.7 Zeilen und Spalten schieben, Symbole kopieren

Im Gleisbild können Zeilen und Spalten eingefügt oder gelöscht werden. Ausgewählt wird dies aus dem Menü, das beim Klick mit der rechten Maustaste auf ein leeres Symbol angezeigt wird. Die Zeile oder Spalte, in der sich das leere Symbol befindet, wird entfernt oder es wird eine Zeile oder Spalte eingefügt.

Die Zeile oder Spalte wird im gesamten Gleisbild eingefügt und es ist darauf zu achten, dass in den Gleisabschnitten entstandene Löcher wieder mit den richtigen Symbolen gefüllt werden. Die hinzugefügten Symbole müssen wieder den richtigen Blöcken zugeordnet werden.

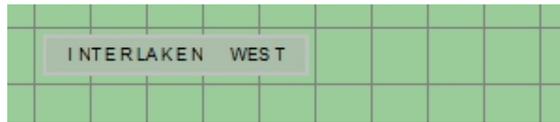
Bitte beachten: Eine gelöschte Zeile oder Spalte kann nicht mehr rückgängig gemacht werden! Im Zweifelsfall vor einer solchen Aktion die Datei speichern oder eine Kopie erstellen!

Selektieren, Kopieren und Löschen von Symbolen erfolgt wie aus Windows bekannt: Durch einen Klick auf das Symbol wird das Symbol ausgewählt, mehrere Symbole können gemeinsam selektiert werden, indem beim Klicken auf weitere Symbole die (Shift)-Taste gedrückt wird. Danach können mit (Strg)(C) das Symbol oder die Symbole kopiert oder mit (Del) bzw. (Strg)(X) gelöscht werden (*Achtung: dies kann nicht rückgängig gemacht werden*).

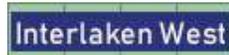
Für das Einfügen der kopierten oder ausgeschnittenen Symbole wird der neue Platz angeklickt und die Symbole mit (Strg)(V) eingefügt.

### 6.1.8 Freier Text auf dem Stellisch (Tip)

Mit einem geeigneten Grafikprogramm kann z.B. der Stationsname in Form und Farbe nach den Wünschen erzeugt werden.



Die in Domino vorgesehene Ausführung



und hier die Wunschvorstellung.

Werden die einzelnen Symbolelemente, bei Domino 32 x 32 Pixel, als \*.bmp Dateien im Symbolordner abgespeichert, kann man diese über ‚eigene Definition‘ auf dem Stelltisch einbauen. Unter Corporate-Design veröffentlich die Schweizerische Bundesbahn alle Randbedingungen. Vom Bildschirm wird eine Kopie der Symbole gemacht und in das Grafikprogramm geladen:

- Der Wunschname geschrieben – hier Ariel, weiß mit 12 Punkten. Die originale Typografie SBB müsste lizenziert werden – ob sie für den privaten Gebrauch verfügbar ist, kann ich nicht sagen. Damit ist die Zahl der erforderlichen Symbole fest.
- Unterlegt werden muss die Schrift – wie bei der SBB vorgeschrieben – durch einen blauen Hintergrund – R/G/B: 45/50/125.
- Alle Element ausgerichtet und als einzelne Symbole (32 x 32 im Domino) im Symbolordner abgespeichert: IW\_1, IW\_2, IW\_3 und IW\_4.
- Auf dem Stelltisch werden 4 beliebige Weichensymbole – für ‚eigene Definition‘ gibt es keins – eingefügt, eine Nummer vergeben und bearbeitet.
- Statt Weiche wird ‚eigene Definition‘ gewählt, Zahl der Stellung ist 1 und der Pfad zum Symbol eingetragen.

## 6.2 Weichen und Signale

Weichen, Signale und sonstige Magnetartikel müssen zur Nutzung in Modellstellwerk definiert werden. Dies geschieht im Bearbeitungsfenster für Weichen und Signale. Auf 3 Wege kann der Zugriff auf dieses Fenster erfolgen, wenn sich Modellstellwerk im Edit-Modus befindet:

aus dem Hauptmenü mit Bearbeiten - Magnetartikel oder

Aus dem Kontextmenü des jeweiligen Symbols, oder



durch Doppelklick auf eine Weiche oder ein Signal im Gleisbild, wenn der Anzeigemodus eingestellt ist.

Nicht alle Eingabefelder werden immer gezeigt, die Eingabefelder für die speziellen Aufgaben werden gezeigt mit der Schaltfläche [Detail>>].

### 6.2.1 Interne Nummer

In Modellstellwerk können bis zu 1000 Magnetartikel verwaltet werden. Alle Magnetartikel werden über eine interne Nummer identifiziert, jeder Magnetartikel erhält eine Nummer zwischen 1 und 1000. Diese Nummer ist unabhängig von der Decoderadresse. Wenn das Bearbeitungsfenster vom Gleisbild aus geöffnet wurde und die Weiche noch keine Nummer hat, wird eine Nummer automatisch zugeteilt. Diese interne Nummer kann über das Menü, das durch einen Rechtsklick geöffnet wird, geändert werden.

**Achtung:** Diese Nummer wird verwendet:

1. bei den Eigenschaften der Weiche und Signale,

2. bei der Definition von Fahrstraßen,
3. bei Blöcken und
4. in Makroprogrammen

Jeder Magnetartikel gehört einem bestimmten Typ an (siehe unten). Dieser Typ bestimmt die Eigenschaften des Magnetartikels und das Symbol, das im Gleisbild dargestellt wird. Nach der Auswahl des Typs werden davon abhängig die entsprechenden Eingabefelder dargestellt. Die Eingabefelder können mit der Maus angewählt werden oder es kann mit der (Tab)-Taste von Feld zu Feld gesprungen werden.

Nachfolgend werden die Eigenschaften der Eingabefelder beschrieben.

### 6.2.2 Typ

In diesem Feld wird der Typ des jeweiligen Magnetartikels angegeben. Durch diese Wahl werden sowohl die Eigenschaften des Magnetartikels festgelegt als auch das Symbol bestimmt, das im Gleisbild am Bildschirm angezeigt wird.

Typ aus der Liste	Beschreibung
Weiche	Einfache Weiche
3-Weg Weiche	3-Weg Weiche
Kreuzungsweiche, 2 Spulen	Kreuzungsweiche mit einem Antrieb
Kreuzungsweiche, 4 Spulen	Kreuzungsweiche mit zwei Antrieben (4 Stellungen)
Blocksignal (Hp0/Hp1)	Einfaches Signal mit „rot“ und „grün“
Einfahrtsignal (Hp0/Hp1/Hp2)	Signal mit „rot“, „grün“ und „grün/gelb“ (Langsamfahrt), extra Stellung für Kennlicht (Zs1)
Ausfahrtsignal (Hp0/Hp1/Hp2/Sh1)	Signal mit „rot“, „grün“, „grün/gelb“ und „Rangieren erlaubt“, extra Stellung für Kennlicht (Zs1)
Ausfahrtsignal (Hp0/Hp2)	Signal mit „rot“ und „grün/gelb“ (Langsamfahrt), extra Stellung für Kennlicht (Zs1)
Sperrsignal (Sh0, Sh1)	Signal für Rangierfahrten
Entkupplungsgleis	Entkupplungsgleis
Magnetartikel	Universeller Magnetartikel
Vorsignal (Vr0, Vr1, Vr2)	Vorsignal mit 2 oder 3 Stellungen
Bahnübergang	Bahnübergang
Extra Signal	Signal für extra Aufgaben, frei definierbar
SBB – Blocksignal	Signal mit Halt, Warnung und Fahrt

Typ aus der Liste	Beschreibung
SBB - Hauptsignal	Signal der SBB mit 7 Fahrbegriffen
SBB - Zwergsignal	Zwergsignal der SBB mit 3 Fahrbegriffen

### 6.2.3 Name

Jedem Magnetartikel kann ein Name zugeordnet werden. Dieser Name wird bei entsprechender Einstellung als Bezeichnung beim Element auf dem Stell Tisch/Bildschirm angezeigt.

### 6.2.4 Zahl der Adressen

Für einen selbst definierten Magnetartikel kann hier die Zahl der Stellungen (Adressen) eingegeben werden. In Kombination mit bestimmter Hardware (CAN Digital Bahn) sind bis zu 99 Stellungen möglich.

### 6.2.5 Decoderadressen

Die Tabelle zeigt für jede Stellung eine Zeile mit 3 Spalten (Selectrix Decoder: 4 Spalten) In der linken Spalte wird die Stellung genannt; für jede Stellung des Magnetartikels ist die Adresse (des Magnetartikeldecoders) einzugeben. In der rechten Spalte die Farbe des Anschlusses auf dem Decoder angegeben, oder für bestimmte Zentralen, die Stellung an der Zentrale (für ECOS, bis zu 4 Stellungen). Die Adresse liegt zwischen:

1. 1 und 256 oder 320 (Motorola),
2. 1 und 2040 (DCC),
3. 1 und 111 (Selectrix Sx0 Bus), wenn als Zentrale eine Selectrix Zentrale gewählt wurde, können hier auch der Bus und der Ausgang angegeben werden.

Die erste Zeile kann mit <TAB> erreicht werden, weitere Zeilen erreichen sie mit den Cursortasten.

Für eine Selectrix Zentrale wird neben der Hauptadresse auch der Anschluss am Decoder (1-8) eingegeben.

Einfahr- und Ausfahrtsignale haben auch eine Adresse für das Ersatzsignal (Zs1).

Wird als Adresse 0 eingegeben, so wird für diese Stellung kein Kommando an das Interface gesendet. Dies kann z.B. für Signale die nicht auf der Anlage vorhanden sind oder Handweichen genutzt werden.

Für Magnetartikel der eigenen Definition gilt dass bis zu den angegebenen Stellungen eigene Adressen eingegeben werden können, sind mehr Stellungen gefragt, dann werden die hierfür benötigte Adressen von der ersten Adresse weitergezählt.

Wird die Anlage mit der Ecos oder CS1 im „Extended“-Modus gesteuert, dann wird die erste Adresse für die Synchronisation zwischen der Zentrale und Modellstellwerk benutzt. Magnetartikel die an der Zentrale gesteuert werden, werden nur zurückgemeldet wenn diese Adresse in Modellstellwerk mit der Adresse in der Magnetartikeldatenbank der Ecos (CS1) übereinstimmt.

Wird die Anlage mit der Ecos gesteuert, und die Weiche mit dem Ecos Protokoll gesteuert, dann wird der „Anschluss Decoder“ als Stellung an die Zentrale gesendet, abhängig vom

Magnetartikeltyp können hier Werte 0-4 eingegeben werden. Für eine Kreuzungsweiche mit zwei Antrieben sind hier die Zahlen 0 – 3 – 2 – 1 ein zu geben:

Dekoderadressen		
Stellung	Adresse	Anschluss Dekoder
Gerade:	302	0 (rot)
Gebogen:	302	3
Gebogen(2):	302	2
Gerade(2):	392	1 (grün)

Eine Kreuzungsweiche kann man sehen wie 2 einzelne Weichen. Was dabei oft verwirrend wirkt, ist, dass dann die linke Weiche in der Kreuzungsweiche den rechten Antrieb darstellt, und umgekehrt. Wenn die Stellung der Kreuzungsweiche auf der Anlage nicht dem Bild im Gleisbild entspricht, dann müssen die Antriebe, oder die Anschlüsse der Antriebe vertauscht werden. Sie können dies in der Software bequem machen mit den Einstellungen des Magnetartikels, hier können Sie per Anschluss die Decoderadresse und Ausgang des Decoders wählen.

### 6.2.6 Protokoll

Hier wird angegeben, ob die genannte Adresse über DCC, Motorola, Ecos oder Selectrix angesprochen wird. Diese Eingabe ist für die Zentralen Ecos, Märklin CS1 und Selectrix wichtig. Diese Eingabe ist auch wichtig für „Zubehör“ und „Schaltfunktionen“ im BiDiB OpenDCC System. Siehe hierzu das Handbuch Teil 3.

Wenn Sie mit einer ECOS Zentrale auch die Weichen auf der Zentrale selbst bedienen wollen, dann muss als Protokoll Ecos gewählt werden. Die Weiche oder das Signal muss dann auch in der Datenbank der Ecos definiert sein. Beim Wechsel in den GO-Modus werden die Weichen aus der Ecos ausgelesen, und mittels Digitaladresse verknüpft. Die Ansteuerung erfolgt dann über die Ecos-ID.

Die Änderungen der Stellungen der Magnetartikel in der Zentrale können nur von Modellstellwerk mitverfolgt werden wenn in der Konfiguration bei den Eigenschaften der Zentrale „Weichensteuerung auf der Zentrale folgen“ angekreuzt ist.

### 6.2.7 Zentrale

Wenn zur Steuerung dieses Magnetartikels nicht die Zentrale, die bei den Einstellungen als Zentrale für den Weichen angegeben ist, zuständig ist, kann hier eine andere Zentrale angegeben werden.

Im BiDiB System können verschiedenen Decoder für die Steuerung der Weichen benutzt werden. Diese Decoder werden über die Unique Id angesprochen. Die Verknüpfung zwischen Decoder und Adresse wird im Handbuch Teil 3 beschrieben.

### 6.2.8 Detail

Für die Definition weiterer Daten kann damit das Bearbeitungsfenster erweitert werden.



### 6.2.9 Abbildung

Bei selbst definierten Magnetartikeln kann hier das Symbol ausgewählt werden, das im Gleisbild dargestellt wird. Siehe hierzu auch Absatz 6.2.21

### 6.2.10 Grundstellung

Hier wird die Stellung des Magnetartikels beim Start der Bedienung in der Grundstellung ausgewählt. Die Möglichkeiten der Auswahl sind abhängig vom Typ. Die Grundstellung kann für 3-begriffige Signale nicht eingegeben werden, hier ist die Grundstellung immer Hp0 („Halt“).



### 6.2.11 Gleiche Stellung wie

In diesem Feld kann die **interne** Nummer (nicht die Decoderadresse) einer Weiche oder eines Signals eingegeben werden, die/das immer die gleiche Stellung haben soll wie diese Weiche oder dieses Signal, z.B. bei einer Kreuzungsweiche oder ein Vorsignal mit

zugehörigem Hauptsignal. Sie können nur einen Magnetartikel des gleichen Typs eingeben (wird nicht kontrolliert). Eine Wert von 0 (null) bedeutet, dass keine andere Weiche mit dieser Weiche gekoppelt wird. Durch das Ankreuzen von Umkehren, wird die Stellung umgekehrt gekoppelt, wenn die erste Weiche gerade steht, steht die zweite Weiche in die Ablenkung und umgekehrt.

**Achtung:** Die Weiche mit der internen Nummer 256 kann nicht eingegeben werden.

### 6.2.12 SBB Zusatzsignal

Wenn ein SBB Hauptsignal mit einem Zusatzsignal versehen wird, dann bekommt das Zusatzsignal eine eigene Nummer, als Signaltyp wird für das Zusatzsignal auch ‚SBB Hauptsignal‘ gewählt, beim Hauptsignal wird im Feld „Gleiche Stellung wie“ diese Nummer eingetragen.

### 6.2.13 Abhängig von

*Dieses Feld kann nur eingegeben werden für 3-begriffige Signale (Zs1 nicht mitgerechnet).*

Wenn dieses Feld genutzt wird, kann jedoch die Grundstellung nicht mehr eingegeben werden. Wird ein Wert von 0 (null) eingegeben, ist das Signal nicht abhängig von einer Weiche. Das Signal zeigt alle 3 Stellungen in Folge: Hp0 - Hp1 - Hp2.

**Achtung:** Die Weiche mit Nummer 256 kann nicht eingegeben werden.

**Anmerkung:** Wenn die Stellwerksfunktionalität wie beim Großbetrieb realisiert wird, dann werden die Abhängigkeiten in der Fahrstraße geplant und auf den Parameter Abhängig von kann in den meisten Fällen verzichtet werden.

### 6.2.14 Steht bei Signal

*Dieses Feld wird nur gezeigt für Sperr- und Vorsignale.*

#### Sperrsignal

Wenn bei der DB ein (Form)-Sperrsignal beim Hauptsignal steht, wird das Sperrsignal „Rangierverbot aufgehoben“ (Sh1) zeigen, wenn das Hauptsignal auf „Fahrt“ (Hp1 oder Hp2) steht. Steht das Sperrsignal auf „Rangierverbot“ (Sh0), wird das Hauptsignal Hp0 (Fahrverbot) zeigen.

In diesem Feld wird die Nummer des Hauptsignals angegeben, an dem das Sperrsignal steht. Modellstellwerk wird jetzt die oben beschriebene Abhängigkeit ausführen: Wird das Hauptsignal auf „Fahrt“ gestellt, so wechselt das Sperrsignal auf Sh1. Wird das Sperrsignal auf Sh0 gestellt, so wechselt das Hauptsignal auf Hp0.

#### Sperrsignal / Zwergsignal

Wenn am Ende eines Blocks getrennte Haupt- und Sperr-/Zwergsignale aufgestellt sind, bei der SBB ist dies immer der Fall weil hier Haupt- und Rangiersignale nicht in einem Signal integriert sind, dann wird das Sperr-/Zwergsignal in diesem Feld beim Hauptsignal eingetragen. Der Eintrag sorgt dafür, dass ein Zug auch abfährt wenn nur das Sperr-/Zwergsignal in Fahrtstellung kommt. Das Hauptsignal wird in diesem Fall im Blockformular eingetragen.

#### Vorsignal

Wenn ein Formvorsignal an einem Hauptsignal steht, wird das Vorsignal bei der DB immer „Halt erwarten“ (Vr0) zeigen, wenn das Hauptsignal auf „Halt“ (auf Hp0) steht, unabhängig vom Signal, von dem das Vorsignal die Stellung zeigt. Wenn das Hauptsignal auf „Fahrt“

(Hp1 oder Hp2) steht, wird das Vorsignal die Stellung des anzuzeigenden Hauptsignals (Vr0, Vr1 oder Vr2) zeigen.

Ist in diesem Feld die Nummer eines Hauptsignals angegeben, so wird diese Abhängigkeit von Modellstellwerk realisiert. Wenn jedoch 0 (null) angegeben ist, dann arbeitet das Vorsignal nur abhängig vom zugehörigen Signal.

Steht das Hauptsignal am Anfang einer Fahrstraße, so wird das Vorsignal automatisch mit dem Hauptsignal am Ende der Fahrstraße gekoppelt, d.h. das Vorsignal zeigt bei festgelegter Fahrstraße die Stellung vom Signal am Ziel der Fahrstraße. Ein Eintrag unter – Gleiche Stellung wie – verbietet sich in diesem Fall.

### 6.2.15 Vmax bei Abzweig

Hier wird angegeben wie schnell ein Zug die Weiche im Abzweig befahren darf. Diese Angabe bestimmt in Fahrstraßen das Signalbild und die Geschwindigkeit des Zuges.

### 6.2.16 Pulsdauer

Hier wird angegeben, wie lange die Spule der Weiche eingeschaltet werden muss. Dies kann verwendet werden, wenn Weichen oder Signale nicht schnell genug schalten. Normalerweise wird, wenn hier eine 0 eingegeben ist, der Wert aus der Konfiguration genommen, hier können Sie jedoch für diese Magnetartikel einen anderen Wert eingeben.

Die Angabe der Pulsdauer macht nur in den Fällen Sinn, wo der Magnetartikeldecoder nicht selbst die Zeit für die Anschaltung generiert (unabhängig von der gewählten Pulsdauer).

### 6.2.17 Umstellen ohne WGT (Weichengruppentaste)

Wenn dieses Feld eingeschaltet ist, kann diese Weiche (vorbildwidrig!) mit der Maus umgestellt werden, ohne dass die Weichengruppentaste gedrückt ist.

### 6.2.18 Ziel für SSB (Selbststellbetrieb)

In dieses Feld wird die Nummer eines Zielsignals oder einer Zieltaste eingetragen. Von diesem Signal zum Zielsignal wird automatisch eine Fahrstraße eingestellt, wenn für dieses Signal der Selbststellbetrieb eingeschaltet ist.

Der Selbststellbetrieb wird

SpDr60 eingeschaltet mit der SBET (Selbststellbetriebeinschalttaste) und der Signaltaste, und wieder ausgeschaltet mit der SBRT (Selbststellbetriebrückstelltaste) und der Signaltaste.

EWST über die Symbolfelder SBE / SBA

Domino mit den Tasten ASE / ASA

ILTIS über die Symbole ABE / ABA und die jeweilige Signaltaste ein- bzw. ausgeschaltet.

Bei ESTW und ILTIS wird der Selbststellbetrieb in der Regel über das Menü des Signals geschaltet, im Expertenmodus immer.

Wenn der Selbststellbetrieb eingeschaltet ist, wird die hier gewünschte Fahrstraße eingestellt wenn ein Zug in den Block, an dessen Ende dieses Signal steht, einfährt. Wenn keine vordefinierte Fahrstraße zum angegebenen Ziel führt, wird automatisch eine Fahrstraße generiert.

### 6.2.19 Besetzmelden

Hier ist die Nummer des Rückmeldekontaktes anzugeben, mit dem die Weiche als besetzt gemeldet wird. Wenn eine Weiche besetzt ist, kann sie nicht umgestellt werden, kann sie nicht in einer neuen Fahrstraße eingestellt werden und die Weiche wird im Gleisbild bei Belegung rot dargestellt. Mit Ein oder Aus wird angegeben, ob mit dem Ein- oder Ausschalten des Melders die Weiche besetzt gemeldet wird.

Es ist möglich, mehrere Weichen in einem Weichenfeld mit nur einem Melder besetzt zu melden. Eine Weiche wird dann nur rot ausgeleuchtet wenn sie in einer Fahrstraße aufgenommen ist, oder wenn keine andere Weiche mit dem gleichen Melder in einer Fahrstraße aufgenommen ist.

### 6.2.20 Stellungsüberwachung

Sofern z.B. bei Weichen Rückmeldekontakte für die Überwachung der Weichenlage genutzt werden sollen, so kann hier angegeben werden, auf welche Art die Rückmeldung erfolgt.

- Keine es wird keine Rückmeldung verwendet.
- Mit Meldern Rückmeldung erfolgt über Rückmeldekontakte.
- Ecos Rückmeldung für Ecos Rückmeldefähiger Decoder.
- Aus Zentrale Die Zentrale meldet die Stellung der Weiche.  
(Rückmeldung aus dem CdB WeichenChef, oder im OpenDCC System)

Unter Gerade und Gebogen ist die Nummer des Rückmeldekontakts anzugeben, der die entsprechende Stellung an ModellStellwerk zurückmeldet. Erreicht im Betrieb die Weiche die Endlage nicht, so blinkt der Stellungsmelder der Weiche.

### 6.2.21 Eigene Definition

Als letzte Wahl des Magnetartikeltyps kann eine eigene Definition eingegeben werden. Hierzu wird als Typ - Eigene-Definition - angegeben. Im Feld Zahl der Stellungen geben Sie die Zahl der benötigten Adressen ein. Ein Magnetartikel kann bis zu 99 verschiedene Stellungen und Adressen haben. Wenn 1-4 Stellungen angegeben werden, können danach die Adressen 1-4 eingegeben werden. Wenn der Magnetartikel mehr als 4 Stellungen hat, wird von der ersten Adresse weitergezählt. Ist der Magnetartikel über den CAN-Bus an die CS1 angeschlossen (und in den Optionen das erweiterte Protokoll für Weichensteuerung der Ecos angekreuzt), dann werden alle Stellungen über die erste Adresse gesteuert.

Im Feld Abbildung wird der Dateiname einer Bitmapdatei (\*.bmp) eingegeben, diese Abbildung wird dann als Magnetartikel gezeigt. Eine solche Datei kann z.B. mit MS-Paint erstellt werden und hat eine definierte Höhe und Breite (in Pixeln).

Je nach Stellwerksbauform hat das Symbol auf dem Stellisch (Monitor) eine festgelegte Größe, für jede einzelne Stellung gibt es ein eigenes Symbolteil. Die Datei ist also so breit wie die Symbolgröße multipliziert mit der Anzahl der Stellungen.

Bauform	Symbolhöhe (in Pixeln)	Symbolbreite (in Pixeln)
Spurplanstellwerk Bauart Lorenz (kleine Bauform)	20	20
Spurplanstellwerk Bauart Siemens (große Bauform)	25	37

Spurplanstellwerk Bauart Siemens (fotorealistische Symbole)	75	120
Elektronisches Stellwerk	32	32
Domino `67	30	30
ILTIS	32	32

### 6.3 Rückmeldekontakte

Bevor Rückmeldekontakte in Blöcken definiert werden, muss die Zahl der Rückmeldedecoder eingegeben werden. Es ist darauf zu achten, dass in sämtlichen Zentralen die Zahl der daran angeschlossenen Rückmeldedecoder eingegeben werden muss.

Modellstellwerk kann aus 2 Zentralen die Rückmeldeinformationen einlesen. Für jeden Rückmeldebus ist anzugeben:

1. Die Zentrale,
2. Die Anzahl der angeschlossenen Rückmeldedecoder, bei adressierbaren Rückmeldedecodern m“sueen die „Lücken“ mitgezählt werden.
3. Angabe, ob Rückmeldedecoder mit 8 oder 16 Anschlüssen zum Einsatz kommen,
4. der erste Melderkontakt in Modellstellwerk (interne Nummer) der von dieser Zentrale eingelesen wird,

5. die Adresse des ersten Decoders (für Selectrix, Lenz, andere Decoder haben aufeinander folgende Adressen) und
6. nur für das LDT-High Speed Interface die Verteilung über die Anschlüsse (links-mitte-rechts).

Die Rückmeldernummer wird bei der Meldung wie folgt berechnet:

$$\text{Rückmeldernummer} = \text{gemeldete Nummer} - (\text{Startadresse}-1) * 8 + \text{Startmelder} - 1;$$

Der Startmelder wird in 16-er Schritten berechnet.

Wenn die Rückmelder für die Blockbelegung benutzt werden, kann ein Rückmelder in *maximal 5* Blöcke eingelesen werden.

Achtung: Wenn die Zahl der Rückmelder nicht richtig eingegeben ist, kann es passieren dass Rückmelder nicht mehr frei gemeldet werden.

Es können auch Rückmelder eingefügt werden, alle Melder in Blöcken, geladene Makros usw., werden angepasst.

Wenn auf der **Ecos Zentrale** sowohl S88 Rückmelder als Ecos Detektor-Rückmelder angeschlossen und/oder in der Konfiguration der Ecos definiert sind, dann bekommt der erste Ecos Detektor automatisch eine interne Nummer gleich folgend auf die S88 Rückmelder zugewiesen. Wenn sie also in der Ecos 3 S88 Melder definiert haben, dann wird der erste Ecos Detektor mit Kontakt  $(3*16) = 49$  gemeldet. Als Zahl der Rückmelder müssen sie also auch die S88 Rückmelder beachten, die Zahl der Rückmelder in Modellstellwerk bei einem Ecos Detektor ist in diesem Beispiel also 4.

Im **Lenzsystem** werden Rückmeldedecoder einzeln adressiert. Modellstellwerk geht davon aus dass die Rückmelder dann auf einander folgend adressiert sind. Wenn sie aber hier z.B. die Adressen 66, 67 und 72 verwenden, geht Modellstellwerk davon aus dass auch die Adressen 68 - 71 belegt sind; sie werden auch eingelesen. Dies sollte aber kein Problem sein, ihre Rückmelderkontakte haben dann die Nummer 1..8, 9..16, 49..56, die Zahl der Rückmelderdecoder ist dann 7.

Die **CS2** sendet 2 verschiedene Antworten beim Programmstart, wenn die Rückmelder eingelesen werden; eine Antwort für die Rückmelder am S88 Bus und eine Antwort für die Rückmelder am CAN Bus, z.B. die Gleisreporter. Um zwischen beide unterscheiden zu können, muss die Zahl der Rückmeldedecoder am S88 Bus eingegeben werden.

Wenn bei **Rocos Z21** sowohl Roco Rückmelder als auch Loconet Rückmelder angeschlossen sind, dann funktionieren die Rückmelder im selben Adressbereich, es empfiehlt sich, die Loconet Rückmelder so zu adressieren, dass sie eine höhere Adresse als die höchste Roco Adresse haben. In diesem Fall wird als Decodertyp „Loconet“ eingegeben.

Rückmelder an einer Zentrale die übers **Loconet** kommuniziert wie die Intelliboxen (außer IB 1) und die Z21 können protokollbedingt beim Programmstart nicht abgefragt werden. Sämtliche Decoder Lieferanten bieten aber eine Möglichkeit, ein Kommando an die Rückmeldedecoder zu senden, damit sie aufgefordert werden die Daten zu senden. Die hierfür benutzte Adresse, bei Uhlenbrocks 63320 ist das die Report-Adresse 1017, kann hier eingegeben werden.

Im **OpenDCC /BiDiB** System wird nur die Zahl der Rückmeldedecoder angegeben. Andere Einstellungen werden bei den Zentralendaten eingegeben, siehe hierzu das Handbuch Teil 3.

### 6.3.1 Entprellungszeiten

Mit der Schaltfläche [Entprellzeiten] wird ein extra Fenster geöffnet, in dem für jeden Rückmeldekontakt eine Entprellzeit eingegeben werden kann. In Schritten von 100 ms wird hier angegeben, wie lange ein Rückmeldekontakt auf der Anlage ausgeschaltet sein muss, bevor Modellstellwerk das Ausschalten verarbeitet. Schaltet der Kontakt innerhalb dieser Zeit wieder ein, dann wird das Aus- und Einschalten nicht verarbeitet. Im Meldemonitor wird der Ablauf dieser Zeit gelb angezeigt.

## 6.4 Block (Gleisfreimeldeabschnitte)

In Modellstellwerk hat der Block verschiedene Aufgaben:

- Im einfachsten Fall hat der Block nur die Aufgabe einen Gleisabschnitt für das Programm zu definieren; ist dieser Gleisabschnitt mit einer Freimeldeeinrichtung verbunden, wird dessen Belegung auf dem Stellisch angezeigt.
- Wie beim Vorbild übernimmt der Strecken- oder Zentralblock die Sicherung des Zugverkehrs zwischen Bahnhöfen.
- Eine ganz wesentliche Aufgabe des Blocks bei Modellstellwerk aber ist die Steuerung der Lokomotiven und Züge. Diese Funktion ist Grundlage für den automatischen Betrieb der Modellbahn.

In jedem Fall ist eine Gleisfreimeldung / Belegmeldung mit für diese Funktionen erforderlich.

Im einfachsten Fall ist ein Block nur ein Gleisabschnitt; zum Beispiel ein Bahnsteig- oder Schuppengleis, deren Belegungszustand auf dem Stellisch sichtbar sein soll. Dieser Gleisabschnitt/Block kann in Fahrstraßen eingeplant werden. Die eingestellte Fahrstraße wird weiß und bei Belegung rot ausgeleuchtet.

Besonders behandelt wird der Bahnhofs-, Strecken- und Zentralblock.

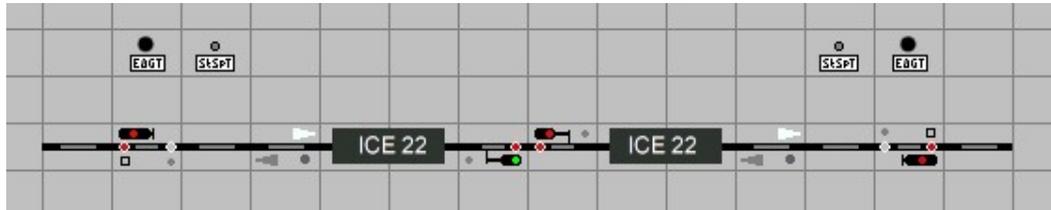
Der Bahnhofsblock hat keine Sicherungsfunktion für die Zugfahrt wie der Strecken- oder Zentralblock. Es ist ein Streckenabschnitt auf dem eine Lok oder ein Zug in Verbindung mit dem Signal am Ende des Abschnitts gesteuert werden kann – abbremsen, anhalten und beschleunigen. Es ist der letzte Abschnitt einer Fahrstraße, die weitere Blöcke und Weichen enthalten kann. Das Signal am Ende dieses Blocks ist das Startsignal für weiterführende Fahrstraßen. Ein Signal am Anfang dieses Blockes ist dagegen nicht notwendig. Ist dieser Bahnhofsblock zum Beispiel ein Stumpengleis in einem Kopfbahnhof, dann gibt es statt eines Signals am Ende des Blocks eine Gleistaste als Ziel.

Zwischen Bahnhöfen wird zur Sicherung des Zugverkehrs die Blocktechnik eingesetzt. Ein Zug darf den Bahnhof A nur verlassen, wenn die Strecke frei ist, wenn keine Zugfahrstraße in der Gegenrichtung eingestellt oder ein Zug schon unterwegs ist und wenn der Fahrdienstleiter (Fdl) von Bahnhof B zugestimmt hat. Soweit diese Bedingungen nicht erfüllt sind, verhindern technische Einrichtungen, dass der Fdl von Bahnhof A das Ausfahrtsignal auf Fahrt stellt. Im Kapitel **Erlaubnis – 6.11** ist beschrieben wie die Fahrtrichtung eingestellt werden kann.

In Modellstellwerk sind zwei Blocksysteme implementiert, der Streckenblock und die modernere Version der Zentralblock. Beim Streckenblock ist die Grundstellung der Signale Fahrt. Es zeigt Halt, wenn der Blockabschnitt belegt ist. Die Richtung zwischen den Bahnhöfen muss manuell eingestellt werden. Die Signale in einer Zentralblockstrecke zeigen in der Grundstellung dagegen Halt, auch wenn der zu schützende Strecken-/Blockabschnitt frei ist. Das Signal wird erst durch den sich nähernden Zug selbst auf Fahrt gestellt, wenn dieser den Anstoßpunkt erreicht hat. Die Richtung wird nach Prüfung der Kriterien – Strecke bis zum nächsten Block frei, keine Zugfahrt oder eingestellte Fahrstraße in der Gegenrichtung automatisch eingestellt.

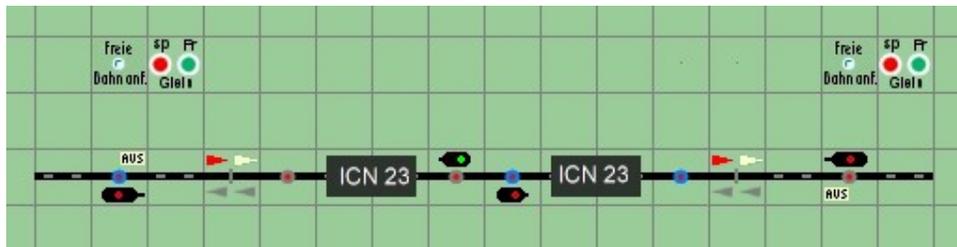
Bei der Planung der Modellbahnanlage ist in der Strecke zwischen zwei Bahnhöfen neben den beiden Einfahrtsignalen und den Streckentasten deshalb auch ein Erlaubnisfeld/Blockspiegel einzurichten. Diese Felder zeigen die eingestellt erlaubte Fahrtrichtung an; bei Domino 67 daneben auch das Vorbelegen (Vorblocken) der Strecke und die Belegung durch den Zug.

Beispiel: Strecke zwischen zwei Bahnhöfen mit einer Blockstelle mit den Einfahrtssignalen rechts und links, dem Erlaubnisfeld (SpDr60) und Blockspiegel (Domino). Das Erlaubnisfeld zeigt mit den Pfeilen die eingestellte Fahrtrichtung. Optional sind die Zugnummernfelder. Ist keine Blockstelle geplant, sind Gleistasten vorzusehen, damit die Ausfahrstraßen eingestellt werden können. Das Zugnummernfeld kann entfallen.



SpDrS60

Bei Domino sind in jedem Fall die Gleistasten einzuplanen, da die Fahrtrichtung mit der Taste ‚freie Fahrt anfordern‘ und der Gleistaste eingestellt wird. Der Blockspiegel zeigt mit den Pfeilen neben der Fahrtrichtung ob eine Zugfahrt eingestellt ist – Pfeile rot und weiß – und ob der Gleisabschnitt belegt ist – roter Pfeil.



Domino

### 6.4.1 Beschreibung im Detail

Ein Block besteht aus bis zu drei Gleisabschnitten, denen Gleisfreimeldeabschnitte oder Rückmeldekontakten zugeordnet sein können; die Gleisfreimeldeabschnitte oder Rückmeldekontakten selbst werden nicht als eigenes Element projektiert.

Blöcke sind Gleisabschnitte auf der Anlage, die mit Gleisfreimeldeeinrichtung für automatische Blocksicherung, für Schattenbahnhöfe und für die Darstellung von Fahrstraßen genutzt werden und sind damit die Basis für die Zugverfolgung und die Automatikfunktionen von Modellstellwerk.

Nachdem der Gleisplan gezeichnet ist, können die Blöcke Definiert werden.

Über Bearbeiten  und ‚Blöcke anzeigen‘  kann eine Blocknummer festgelegt werden. Wenn Sie danach ein Gleiselement auf dem Stellisch angeklickt, wird diese dem Block, zugewiesen.

Blöcke können definiert und bearbeitet werden:

- Nach der Auswahl  kann aus dem Gleisbild ein Gleiselement des Blocks mit der rechten Maustaste angeklickt werden. Über das folgende Menü wird der Block bearbeitet oder seine Nummer geändert.

- Hauptmenüauswahl - Bearbeiten – Blöcke
- Im Bearbeitenmodus mit einem Doppelklick auf ein Gleiselement

Ein Block ist eine eigenständige Komponente im Spurplan. Er ist ein Teil zwischen zwei Weichen, zwischen anderen Blöcken oder zwischen einer Weiche und einem Block.

**Ein Block enthält also nie eine Weiche!**

Weichen können jedoch gemeinsam mit einem bestimmten Block ausgeleuchtet, d.h. freigemeldet werden. Wie in solchen Fällen bei der Projektierung vorzugehen ist, ist im Kapitel 6.4.5.1 beschrieben.

Weiterhin kann eine Weiche auch separat als Gleisfreimeldeabschnitt projiziert werden, einer Weiche kann ein Freimeldeabschnitt zugewiesen werden, der Meldekontakt kann der gleiche sein wie der eines naheliegenden Blocks. Die Ausleuchtung kann abhängig von der Weichenstellung projiziert werden.

Ist eine Sicherung für die Fahrten der Züge erwünscht oder sollen Automatikfunktionen realisiert werden, so muss ModellStellwerk wissen, zu welchem Zeitpunkt ein Zug in einen Block einfährt und zu welchem Zeitpunkt er den Block wieder verlässt. Dies wird durch eine Zuordnung von Rückmeldekontakten (z.B. Märklin S88) zu Blöcken gemacht. Sollen die Blöcke nur für die Anzeige von Fahrstraßen definiert werden, dann sind Rückmeldekontakte nicht unbedingt erforderlich.

Bei automatischem Blockbetrieb stellt ModellStellwerk das deckende Signal vor dem Block automatisch auf „Halt“, wenn der nachfolgende Block besetzt ist und das Signal kann erst dann wieder auf „Fahrt“ gestellt werden, wenn dieser Block wieder frei ist. Ein Zug kann das deckende Signal eines Blocks auch auf „Halt“ stellen, wenn der Zug den Abschnitt vor dem Block vollständig verlassen hat.

Am Ende eines Blocks wird ein Signal aufgestellt. Wenn die Zugverfolgung genutzt wird, kann ModellStellwerk den Zug vor dem haltzeigenden Signal ohne Stromunterbrechung bremsen und anhalten lassen. In diesem Fall werden jedoch entsprechende Rückmeldekontakte benötigt.

ModellStellwerk kann bis zu 1000 Blöcke verwalten, jeder Block bekommt eine Nummer zwischen 1 und 1000.

Blöcke werden an zwei Stellen in ModellStellwerk eingegeben: im Hauptmenü unter Bearbeiten - Blöcke und direkt im Gleisbild. Im Fenster, das nach der Hauptmenüauswahl gezeigt wird, werden u.a. die Rückmeldekontakte eingegeben, im [Gleisbild](#) werden die zu Gleissymbole einem Block gehörenden Gleissymbole zugeordnet. So kann ModellStellwerk die Symbole entsprechend ausleuchten, wenn ein Block besetzt oder eine Fahrstraße festgelegt ist. Aufgrund der Konfiguration kann ModellStellwerk die Züge über die Anlage verfolgen

Ist ein Block im Gleisbild angegeben, so können durch Doppelklick auf ein Symbol im Block die Eigenschaften des Blocks geändert werden .

**6.4.2 Angaben im Gleisbild**

Im [Gleisbild](#) kann angegeben werden, welche Gleiselemente zu einem Block gehören. Ist ein Block Teil einer Fahrstraße oder ist die Gleisbesetzmeldung aktiviert, werden die angegebenen Gleiselemente bei der Bedienung durch eine Fahrstraße bzw. bei Belegung entsprechend ausgeleuchtet.

Soll die Zugverfolgung genutzt werden, ist es unbedingt erforderlich, dass jeder Block lückenlos aus Symbolen dargestellt wird und keine Weichen im Block enthalten sind.



Die Zuordnung der Symbole zu einem Block wird gestartet durch Anklicken der Gleis-Taste im Gleisbildbearbeitungsmenü



In dem sich öffnenden Fenster wird die Nummer des Blocks, der definiert oder geändert werden muss, abgefragt. Nach der Eingabe können die Gleiselemente des Blocks durch Anklicken zugeordnet werden. Die ausgewählten Symbole werden mit einer roten Markierung mit der Nummer des Blocks gekennzeichnet. Wird ein Symbol nochmals angeklickt, so wird es wieder aus dem Block entfernt, die Markierung verschwindet. Wenn alle Symbole des Blocks definiert und zugeordnet sind, kann durch Betätigung einer anderen Taste im Gleisbildbearbeitungsmenü die Abfrage beendet werden. Wenn erneut auf die Gleis-Taste geklickt wird, wird nach der Nummer des nächsten Blocks gefragt.

**Achtung:** Ein Block besteht nur aus einer geschlossenen Reihe von Symbolen, hat keine „Löcher“ oder Abzweigungen. Wenn ein Block an anderer Stelle im Gleisbild fortgesetzt wird, dann muss die Verbindung definiert werden. Ein Block hat immer genau 2 Enden. Beim Start des Bedienungsmodus wird dies kontrolliert. Eine Fehlermeldung meldet die gefundenen Enden, die dann mit extra Symbolen ergänzt werden müssen. Wenn in der Konfiguration die Zugverfolgung abgeschaltet ist, wird diese Kontrolle nicht durchgeführt.

### 6.4.3 Realisierungsvarianten für Blöcke

Wenn Modellstellwerk die Belegung eines Blocks auswerten soll, so muss das Programm wissen, wann ein Zug in den Block einfährt und wann er den Block wieder verlässt. Ist die Zugverfolgung eingeschaltet, dann muss Modellstellwerk auch wissen, in welcher Richtung der Zug den Block befährt und wieder verlässt.

Für die Auswertung der Belegtmeldung gibt es zwei unterschiedliche Möglichkeiten:

1. punktweise Meldung über Schaltgleise oder (Reed)-Kontakte
2. Kontaktstrecke, d.h. kontinuierliche Auswertung der Gleisbelegung über Radsätze (System Märklin) oder Strommessung (2-Leiter-Systeme)

Für den Einsatz mit Modellstellwerk werden Kontaktstrecken empfohlen, da hierdurch bei entsprechender Ausrüstung des Fahrzeugparks jede Achse für die Gleisfreimeldung herangezogen werden kann. Abhängig vom Einsatz können pro Freimeldeabschnitt bis zu 4 Kontakte oder 3 Kontaktstrecken angewandt werden.

**Achtung:** Bevor Modellstellwerk die Rückmeldekontakte auswerten kann, muss im Hauptmenü unter Bearbeiten - Rückmeldedecoder angegeben werden, wie viele Rückmeldedecoder angeschlossen sind.

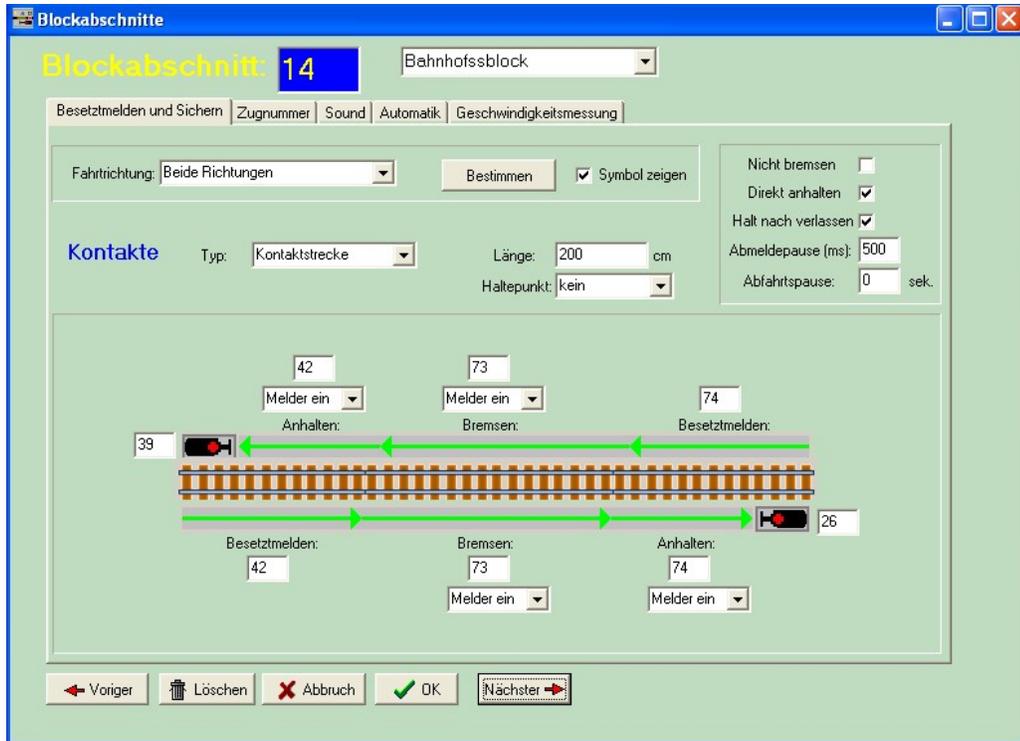
Rückmeldekontakte, die über den S88-Rückmeldebus eingelesen werden, werden aufeinanderfolgend nummeriert: Der S88 Rückmeldedecoder direkt am Interface hat die Kontakte 1 - 16, der zweite Decoder die Kontakte 17 - 32 usw. Bei Intellibox/TwinCenter liegen die Kontakte 1 – 16 auf Adresse 1, die Kontakte 17 – 32 auf Adresse 2 etc

### 6.4.4 Eigenschaften – Besetzmelden und Sichern

In diesem Eingabefenster werden die wesentlichen Parameter für die Blöcke vorgegeben.

Wenn die Zugverfolgung eingeschaltet ist und die Blöcke so definiert sind, dass Modellstellwerk den Zug im Gleisbild verfolgen kann, dann kann in jedem Block ein Signal definiert werden, vor dem der Zug hält wenn das Signal auf "Halt" steht - *ohne Stromunterbrechung* und vom Computer gesteuert.

**Achtung:** Modellstellwerk kann einen Zug nur dann anhalten, wenn dem Programm mitgeteilt wurde, *welche* Lokomotive sich im Block befindet.



#### 6.4.4.1 Bahnhofsblock – Zentralblock - Streckenblock

In Modellstellwerk kann zwischen Bahnhofsblock, Zentralblock und Streckenblock unterschieden werden.

Im Gegensatz zum Bahnhofsblock ist beim Zentral- und Streckenblock gleichzeitig die Blocksicherung integriert. Dies führt bei einem aus mehreren einzelnen Blöcken bestehenden Streckengleis zwischen zwei Bahnhöfen dazu, dass bei Einstellung der Fahrtrichtung in einem Block für alle Blöcke die gleiche Richtung eingestellt wird. Weiterhin kommen alle Signale in Fahrt, wenn der davorliegende Abschnitt dies zulässt.

Beim Streckenblock ist der Grundstellung der Signale ‚Fahrt‘, beim Zentralblock ‚Halt‘. Beim Zentralblock werden die Signale in Fahrt gestellt wenn eine Fahrstraße auf die Strecke gestellt wird. (siehe auch den nächsten Abschnitt ‚Fahrtrichtung‘) .

**Achtung:** Blöcke im Zentralblock werden in Fahrstraßen nur in ESTW und Iltis ausgeleuchtet.

#### 6.4.4.2 Fahrtrichtung

Wird ein Block nur in einer Richtung befahren, so ist hier die Fahrtrichtung einzugeben. Eine richtig vorgegebene Richtung unterstützt die Zugverfolgung. Wird keine Richtung gewählt („beide Richtungen“), so können Züge den Block in beiden Richtungen befahren. Bei Nutzung der Zugverfolgung muss die Fahrtrichtung immer eindeutig sein - entweder durch die richtige Auswahl, oder durch die Fahrtrichtung im vorherigen Block oder durch Festlegung mit Schaltgleisen oder Gleisfreimeldeabschnitte.

Jedes Tischfeld hat eine Nummer, die im Bearbeiten-Modus unten im Statusbalken angezeigt wird, zum Beispiel 8,27. Das bedeutet Zeile 8, Spalte 27; eine andere Darstellung dafür ist Nummer 0827. Eine Fahrt in einen Block von einem Feld mit einer niedrigeren Nummer zu einem Feld mit einer höheren Nummer ist mit „oben nach unten“ oder „links nach rechts“, eine Fahrt von einem Feld mit einer höheren Nummer zu einem Feld mit einer niedrigeren Nummer mit „unten nach oben“ oder „rechts nach links“ definiert.

Sie vereinfachen sich die Suche nach der Definition, wenn Sie im Block einen Richtungspfeil aus den Gleiselementen einfügen, den Block aufrufen und auf den Button „Bestimmen“ klicken. In das Feld „Fahrtrichtung“ im Blockfenster wird diese übernommen. Den Pfeil können Sie danach wieder im Gleisbild löschen, oder ankreuzen dass der Pfeil bei der Bedienung nicht gezeigt werden muss; vergessen Sie aber nicht zu kontrollieren, ob die Blockeinträge noch alle eingetragen sind.

Modellstellwerk kann die Fahrtrichtung automatisch festlegen, wenn im Gleisbild die Symbole für die Fahrtrichtung eingezeichnet werden. Wenn jetzt die Schaltfläche Bestimmen geklickt wird, dann wird an Hand dieses Symbols die Fahrtrichtung angegeben.



Mit der Option ‚Symbol Zeigen‘ wird angegeben, ob während der Bedienung das Fahrtrichtungssymbol im Block angezeigt werden soll.

Wenn ein Block als besetzt gemeldet wird, wird Modellstellwerk versuchen anhand der besetzten Kontakte die Fahrtrichtung zu bestimmen. Im Betrieb wird die Fahrtrichtung auch von fahrenden Zügen weitergegeben.

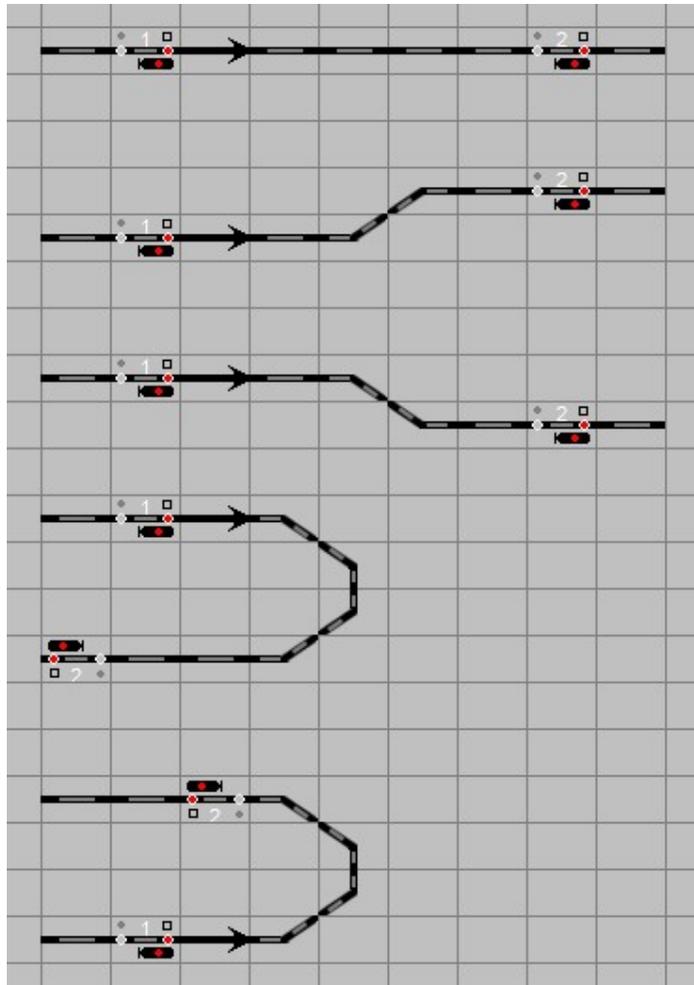
Die Fahrtrichtung bestimmt die Kontakte bzw. Kontaktstrecken, die für das Stellen von Signalen und für die Zugbeeinflussung, das heißt das Bremsen und Anhalten, verantwortlich sind.

Wird ein Block in beiden Richtungen befahren, dann wird beim Zentralblock die Fahrtrichtung automatisch (vorbildgerecht) gewechselt, wenn eine Fahrstraße auf die Strecke gestellt wird. Beim Streckenblock muss im Expertenmodus die Fahrtrichtung manuell eingestellt werden mittels die Abgabe der Erlaubnis.

Endet der Block an einem Prellbock, dann ist bei der Fahrtrichtung „Stumpfgleis nach links“ oder „Stumpfgleis nach rechts“ aus zu wählen. Diese Einstellung sorgt dafür, dass die Lok vor dem Prellbock am Haltmelder angehalten wird, ohne Signal.

### 6.4.4.3 Beispiele für die Fahrtrichtung

Diese Beispiele geben die Fahrtrichtung in einem Block vom Signal 1 zum Signal 2.



Fahrtrichtung nach rechts

Signal 2 liegt oberhalb von Signal 1,

Signal 2 liegt unterhalb von Signal 1,

Signal 2 liegt unterhalb von Signal 1,

Signal 2 liegt oberhalb von Signal 1,

#### 6.4.4.4 Typ

Zuerst ist festzulegen, wie der Block besetzt gemeldet wird. Dies ist möglich mit Momentkontakten (z.B. bei Märklin mit Schaltgleisen oder Reedkontakten) oder als Kontaktstrecke für die Meldung über die Radsätze des Zuges oder durch Strommessung. In diesem Fall kann ein Block aus bis zu 3 Kontaktstrecken bestehen: Meldeabschnitt, Bremsabschnitt und Haltabschnitt.

Für Momentkontakte ist die Option Einzelne Kontakte, für eine Strecke Kontaktstrecke zu wählen.

#### 6.4.4.5 Länge

Für punktgenaues Bremsen und Anhalten ist es erforderlich, die Gesamtlänge des Blocks anzugeben. Die Angabe erfolgt in modell-cm.

#### 6.4.4.6 Haltepunkt

Wenn sich in einem Block ein Haltepunkt oder Bahnhof befindet, kann im Automatikbetrieb (die Zuglänge muss bekannt sein) für alle Zuggattungen mit Ausnahme der Güterzüge festgelegt werden, ob der Zug zum angegebenen Punkt links, in der Mitte oder rechts halten soll. So kann der Zug immer richtig am Bahnsteig halten.

Güterzüge halten immer am Signal, also der Position, die (Fahrtrichtung abhängig) unter Halten in cm angegeben ist oder, wenn ein Melder eingesetzt wird, am Haltmelder.

Wichtig: Damit die Züge richtig anhalten, müssen die Loks eingemessen sein. Ein Zug kann nur richtig anhalten, wenn die Zugnummer im Block gemeldet ist.

Wird ein Haltepunkt eingerichtet sind im Blockfenster zusätzliche Angaben zu machen.

**Blöcke** - □

**Block:** 6 Bahnhofsblock ▾

Besetzmeldungen und Sichern | RailCom | Aktionen | Automatik | Geschwindigkeitsmessung

Fahrtrichtung: Beide Richtungen Bestimmen  Symbol zeigen

Grundstellung: Beide Richtungen

**Kontakte** Typ: Kontaktstrecke Name:

Länge: 150 a cm

Haltepunkt: 60 b cm Mitte c ▾

Nicht bremsen

Direkt halten

Haltfall erst nach verlassen

Abmeldepause (ms): 1350

Abfahrtpause: 0 Sek.

Nur ausleuchten wenn Weiche: 0 Gerade ▾

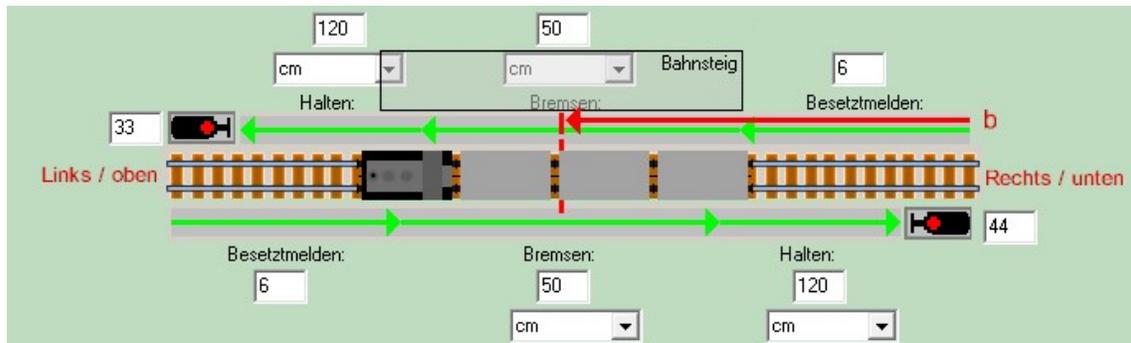
⏪ Vorige
🗑️ Löschen
✖ Abbruch
✅ OK
Nächste ⏩

- a Länge des Blocks
- b Abstand von dem rechten Ende des Blocks (b), hier bis Mitte Bahnsteig
- c Halteposition – Links – Mitte – Rechts

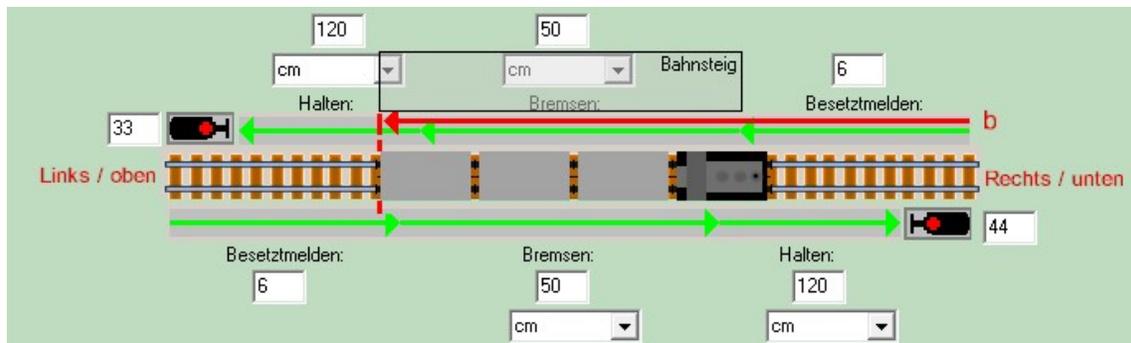
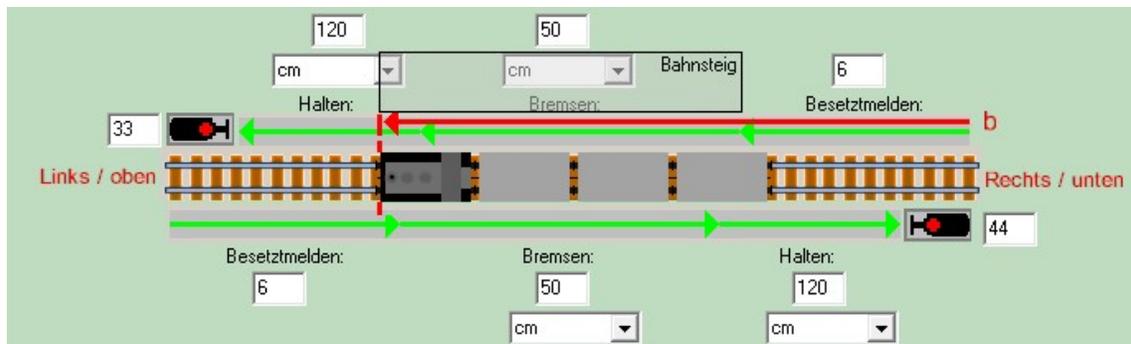
Personenzüge halten am Haltepunkt, wenn der Wert (b)  $\geq 0$  ist. Der Haltepunkt des Zuges wird berechnet an Hand des Abstandes vom rechten Blockende bis zum Haltepunkt (b), der Einstellung für den Haltepunkt (c), der Zuglänge und der Fahrtrichtung. Es wird immer einen Abstand von 10 cm vom Blockbeginn frei gehalten. Die Position (b) wird von rechts gemessen.

**Beispiele:**

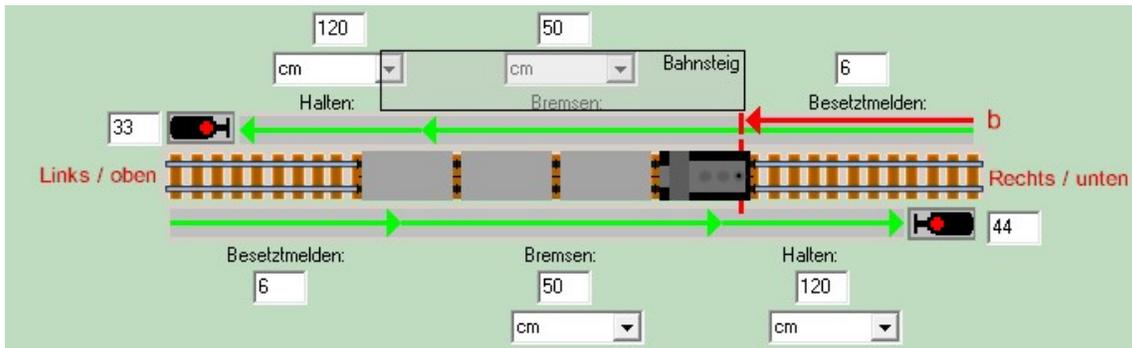
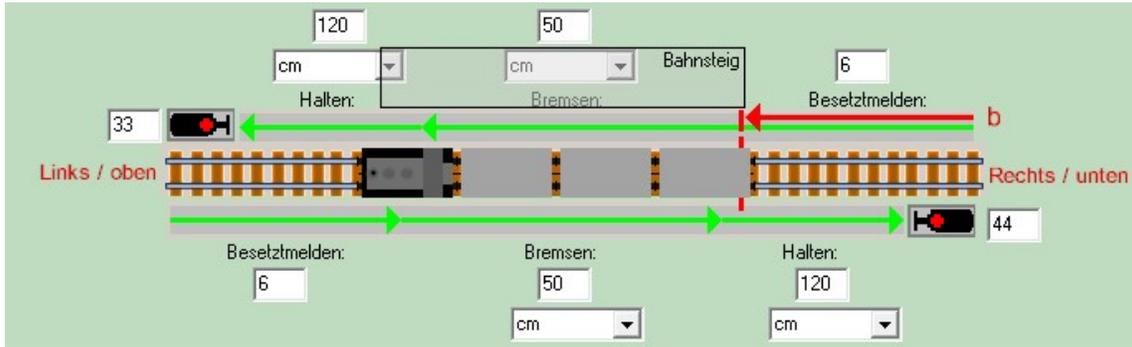
Haltepunkt – Einstellung: **Mitte**



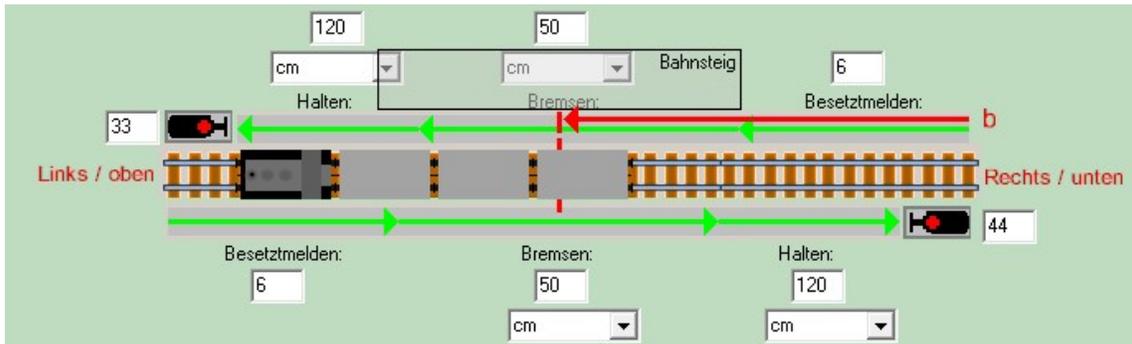
Haltepunkt – Einstellung: **Links**



Haltepunkt – Einstellung: **Rechts**



Haltepunkt Einstellung: **Rechts** – Zug ist länger als der verfügbare Platz am Bahnsteig



Ein Zug fährt z.B. von rechts in den Block und soll ‚links‘ halten. Die verbleibende Bahnsteiglänge vom Haltepunkt bis Bahnsteigende ist kürzer wie die Länge des Zuges, dann fährt der Zug über das Bahnsteigende hinaus bis der Schlusswagen den Haltepunkt erreicht hat, maximal bis zum linken Signal/ Blockende.

#### 6.4.4.7 Nicht bremsen

Ist diese Option aktiviert, dann wird der Zug beim Einfahrt in den Block nicht sanft bremsen, und erst beim Signal direkt anhalten.

#### 6.4.4.8 Direkt anhalten

Diese Option bewirkt, dass der Zug beim Erreichen des Haltmelders ohne die in Modellstellwerk eingestellte Bremsverzögerung direkt bis zum Stillstand abgebremst wird. Die im Fahrzeugdecoder eingestellte Bremsverzögerung bleibt jedoch wirksam.

#### 6.4.4.9 Halt erst nach verlassen

Das Startsignal wird mit dem Freifahren des Startabschnitts in Halt gestellt.

Wenn ‚Halt erst nach verlassen‘ nicht angekreuzt ist, und dieser Block ist der Start einer Fahrstraße, dann wird das Signal auf Halt gestellt, wenn einer der Blöcke in der Fahrstraße besetzt gemeldet wird.

#### 6.4.4.10 Abmeldepause

Wenn als Besetzmeldung eine Kontaktstrecke zum Einsatz kommt, dann kann es bei Verschmutzung der Gleise vorkommen, dass der Status auf „Block frei“ geht, obwohl sich der Zug noch im Block befindet, d.h. der Block wird versehentlich freigemeldet. Zur Verbesserung ist hierfür eine Abmeldepause vorgesehen, die standardmäßig auf eine Dauer von 500 ms eingestellt ist: Der Block wird erst dann freigemeldet, wenn alle Kontakte mindestens 500 ms abgeschaltet bleiben. Wird der Kontakt innerhalb von 500 ms wieder eingeschaltet, so geht Modellstellwerk davon aus, dass es sich um ein Kontaktproblem handelt und der Block bleibt besetzt. Sollte diese Zeit nicht ausreichend sein, so können die vorgegebenen 500 ms in diesem Feld noch vergrößert und der jeweiligen Situation angepasst werden.

#### 6.4.4.11 Abfahrtpause

Im Feld Abfahrtpause kann eine Zeit in Sekunden eingegeben werden. Der Zug wartet diese Pause ab, bevor er nach Fahrtstellung des Signals abfährt (nur bei Zugverfolgung).

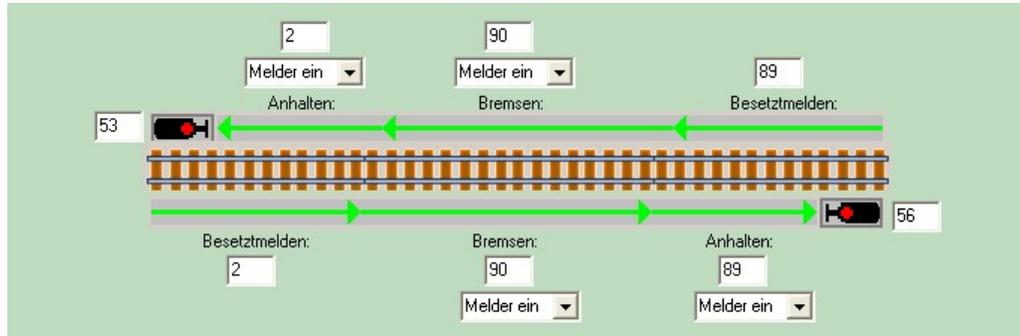
### 6.4.5 Definition Block mit Kontaktstrecken

Wenn die Blöcke entsprechend projiziert sind, dann ist punktgenaues Bremsen und Anhalten ohne zusätzlichen Melder möglich. Dabei kann in einem Block für jede Fahrtrichtung der Bremspunkt und Haltepunkt nicht nur als Melder, sondern auch als Abstand angegeben werden.

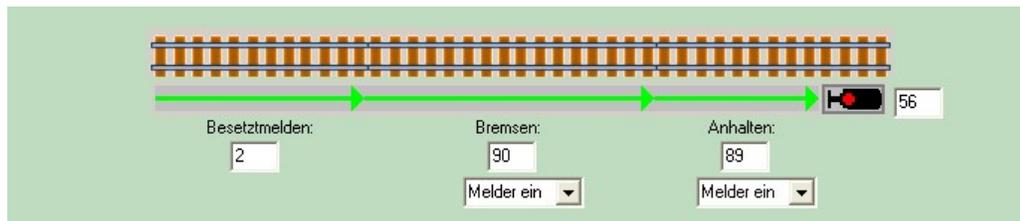
Basierend auf den Angaben Fahrtrichtung und Typ wird das zutreffende Fenster dargestellt. Bei einer Kontaktstrecke wird in Abhängigkeit davon, ob die Strecke in einer oder in beiden Richtungen befahren werden soll, eines der nachfolgenden Fenster dargestellt.

### 6.4.5.1 Kontaktstrecke

#### Beide Richtungen



#### Fahrtrichtung von oben nach unten



Nachfolgend sind sowohl Erläuterungen als auch Projektierungsmöglichkeiten anhand typischer Beispiele sowohl für Kontaktstrecke als auch den Einsatz von Momentkontakten dargestellt.

Ein Melder kann in bis zu 10 Blöcken eingetragen werden.

### 6.4.5.2 Definitionen

#### Bremspunkt in cm:

Wenn das Triebfahrzeug kalibriert ist, dann wird der Zug in Abhängigkeit von seiner aktuellen Geschwindigkeit so abgebremst, dass 20 cm vor Ende des Blocks die Kriechgeschwindigkeit (oder eine andere angegebene Geschwindigkeit) erreicht ist.

Unkalibrierte Lokomotiven werden mit Befahren des Blocks mit der Massesimulation bis zur 20 km/h-Fahrstufe abgebremst.

#### Bremspunkt als Melder

Die Lok wird mit der eingestellten Massesimulation bis zur 20 km/h-Fahrstufe abgebremst.

#### Kein Bremspunkt:

Wenn die Lok kalibriert ist, wird der Zug vom Anfang des Blocks so abgebremst, dass 20 cm vor dem Ende des Blocks der Zug die Kriechgeschwindigkeit erreicht hat. Wenn die Lok nicht kalibriert ist, wird vom Anfang des Blocks die Lok mit der Massesimulation bis zur 20 km/h-Fahrstufe abgebremst.

**Haltepunkt in cm:**

Wenn die Lok kalibriert ist, wird der Zug vom Bremspunkt so abgebremst, dass der Zug an der angegebenen Stelle anhält. Wenn die Lok nicht kalibriert ist wird sie vom Bremspunkt aus mit der angegebenen Massesimulation anhalten.

**Haltepunkt als Melder:**

Wenn der Melder schaltet, wird die Lok mit seiner Massesimulation angehalten.

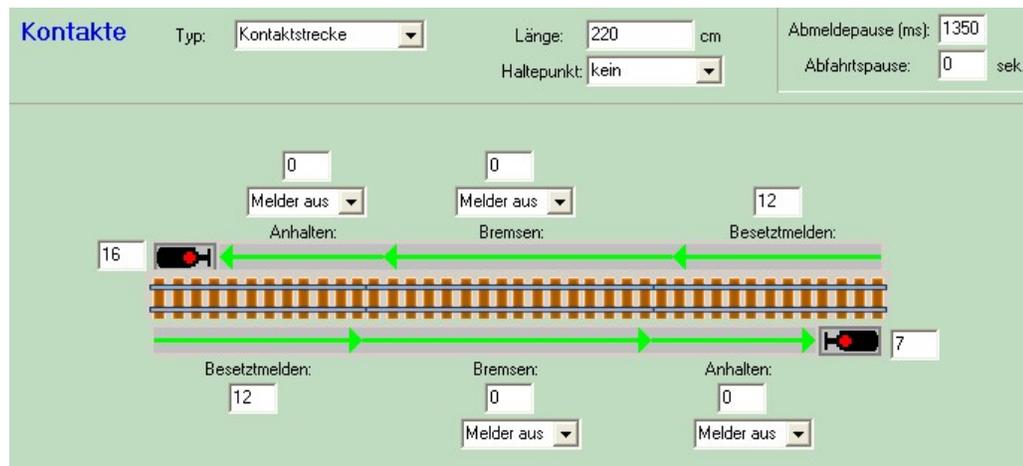
**6.4.5.3 Typische Situation auf der Modellbahn**

Der Bremspunkt wird in cm angegeben, der Haltepunkt als Melder. Die Lok wird dann sicher am angegebenen Punkt anhalten.

**Hinweis:** Für Modellstellwerk ist eine Lok dann kalibriert, wenn mindestens eine Fahrstufe eingemessen ist. Je mehr Fahrstufen eingemessen sind, desto genauer wird der Zug am angegebenen Punkt anhalten.

**6.4.5.4 Block mit einem Belegtmelder**

Sofern der gesamte Block mit nur einem Belegtmelder ausgerüstet ist, wird lediglich im Feld Besetztmelden die zugehörige Rückmeldeadresse eingetragen. Bei Strecken, die in beiden Richtungen befahren werden können, ist der Rückmelder für jede Richtung einzutragen.

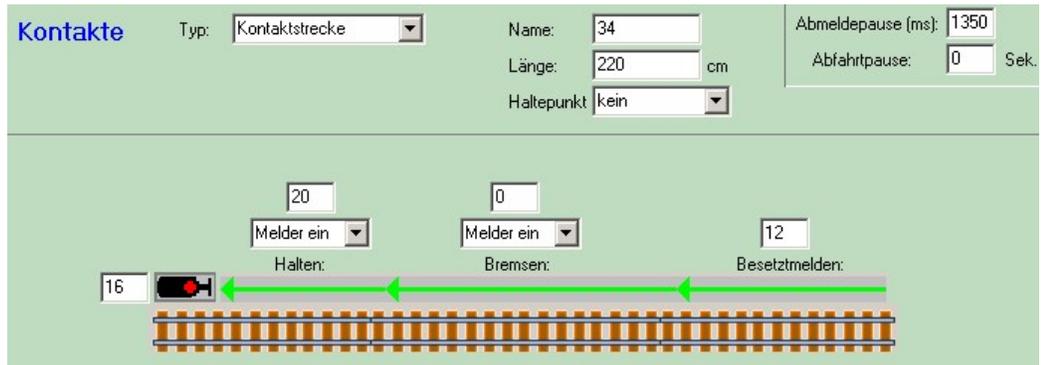


**Kalibrierte Fahrzeuge:** Der Bremsseinsatzpunkt hängt ab von der aktuell gefahrenen Geschwindigkeit. Das Triebfahrzeug wird dann mit der berechneten Bremsverzögerung so abgebremst, dass es ca. 20 cm vor Ende des Blocks zum Halten kommt.

**Nicht kalibrierte Fahrzeuge:** Mit Befahren des Abschnitts beginnt der Bremsvorgang mit der eingestellten Bremsverzögerung. Der Halt des Fahrzeugs ist abhängig von der Geschwindigkeit und der Bremsverzögerung, d.h. ein punktgenauer Halt ist in dieser Konstellation nicht möglich

**6.4.5.5 Block mit 2 Belegtmeldern**

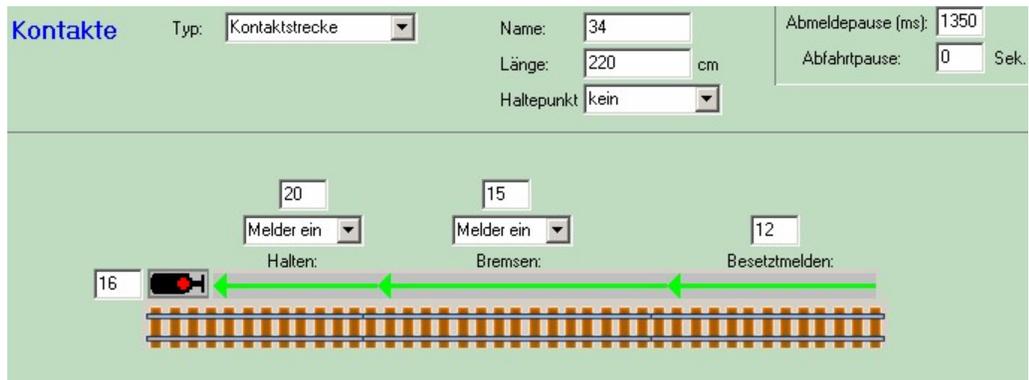
Ein Block mit 2 Belegtmeldern und stark unterschiedlichen Überwachungsängen macht im 2-Richtungsbetrieb nur wenig Sinn. Beispiel ist eine typische Konstellation für Gleise, die lediglich in einer Richtung befahren werden.



**Kalibrierte Fahrzeuge:** Der Bremsenansatzpunkt hängt ab von der aktuell gefahrenen Geschwindigkeit. Das Triebfahrzeug wird dann mit der eingestellten Bremsverzögerung so abgebremst, dass es bis zum Beginn des Haltabschnitts die Geschwindigkeit auf ca. 20 km/h reduziert hat. Mit Befahren des Haltabschnitts wird die Geschwindigkeit bis zum Stillstand abgebremst.

**Nicht kalibrierte Fahrzeuge:** Mit Befahren des Blocks beginnt der Bremsvorgang mit der eingestellten Bremsverzögerung, die Geschwindigkeit wird bis zur Kriechgeschwindigkeit reduziert. Mit Befahren des Haltabschnitts wird die Geschwindigkeit bis zum Stillstand reduziert.

**6.4.5.6 Block mit 3 Belegtmeldern**



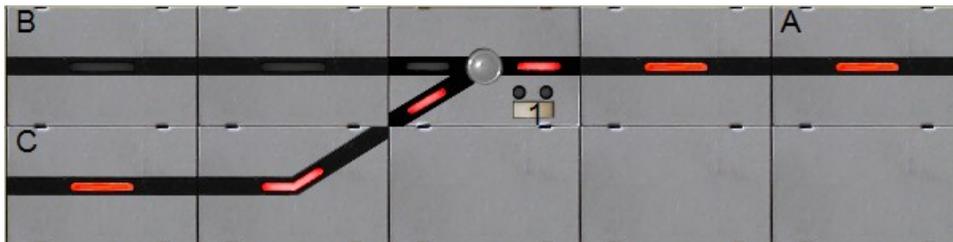
**Kalibrierte Fahrzeuge:** Der Bremsenansatzpunkt wird aus der aktuell gefahrenen Geschwindigkeit berechnet. Das Triebfahrzeug wird dann im Bremsabschnitt mit der berechneten Bremsverzögerung so abgebremst, dass es bis zum Beginn des Haltabschnitts die Geschwindigkeit auf ca. 20 km/h reduziert hat. Mit Befahren des Haltabschnitts wird die Geschwindigkeit bis zum Stillstand reduziert.

**Nicht kalibrierte Fahrzeuge:** Mit Befahren des Blocks erfolgt die Belegung. Der Bremsvorgang beginnt bei Belegung des Bremsabschnitts

mit der eingestellten Bremsverzögerung, die Geschwindigkeit wird unter Berücksichtigung der Bremsverzögerung bis zur Kriechgeschwindigkeit reduziert. Mit Befahren des Haltabschnitts wird die Geschwindigkeit weiter bis zum Stillstand reduziert.

### 6.4.5.7 Ausleuchtung

Normalerweise wird ein Block als besetzt ausgeleuchtet, wenn mindestens einer von den Belegtmeldern besetzt meldet. In bestimmten Situationen kommt es aber vor, dass die Blöcke die an eine Weiche grenzen, den gleichen Besetztmelder haben wie die Weiche selbst. Die Ausleuchtung kann dann, abhängig von der Weichenstellung, gewählt werden. In dem unterstehenden Beispiel können die Blöcke A, B C und die Weiche den gleichen Besetztmelder haben. Abhängig von der Weichenstellung wird dann Block B oder C ausgeleuchtet. Hierzu wird im Feld „Nur ausleuchten wenn Weiche“ die Nummer und Stellung der Weiche eingegeben.



Nur ausleuchten wenn Weiche:

### 6.4.6 Momentkontakte

Bei Momentkontakten werden im Teilfenster Kontakte Rückmeldekontakte eingegeben, mit denen der Block besetzt- und freigemeldet wird. Für jeden Kontakt ist die Nummer einzugeben und zu selektieren, ob der Kontakt beim Ein- oder Ausschalten aktiv wird.

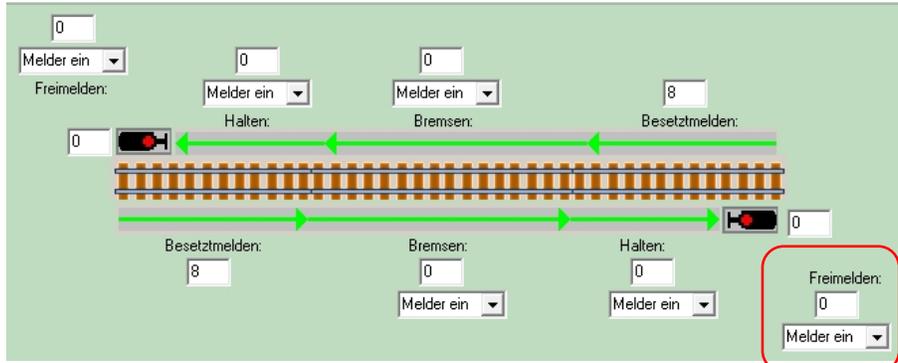
Generell ist jedoch zu überlegen, ob der Einsatz von Momentkontakten sinnvoll ist. Eine wirklich zuverlässige Sicherung des Zugbetriebs ist nicht möglich, da z.B. einzelne, liegendebliebene Wagen Prinzip bedingt nicht erkannt werden können.

**Achtung:** Rückmeldekontakte, die über den S88-Rückmeldebus eingelesen werden, werden aufeinanderfolgend nummeriert: Der erste Rückmeldedecoder direkt am Interface hat die Kontakte 1 - 16, der zweite Decoder die Kontakte 17 - 32 usw. Bei Intellibox/TwinCenter liegen die Kontakte 1 – 16 auf Adresse 1, die Kontakte 17 – 32 auf Adresse 2 etc. Bei Verwendung vom Edits-I-System ist die Nummerierung umgedreht, Kontakt 1 ist Kontakt 16, 2 ist 15, 17 ist 32 usw.

Im Feld Besetztmeldung steht die Rückmeldekontakt Nummer, mit der die Besetztmeldung des Blocks erfolgt - dieser Kontakt ist am Anfang des Blocks. Im rechten Feld wird angegeben, ob die Besetztmeldung erfolgt, wenn der Kontakt ein- (ist wohl immer der Fall) oder ausschaltet.

In den Feldern Verlassen oben und Verlassen unten stehen die Rückmeldekontakte, mit denen der Block wieder freigemeldet wird. Wenn die Zugverfolgung deaktiviert bleibt,

können die Eingaben beliebig in eines der beiden Felder erfolgen. Wird jedoch die Zugverfolgung genutzt, so müssen Eingaben in beiden Feldern erfolgen:



Im Feld ‚Freimelden‘ oben wird der Rückmeldekontakt angegeben, der anzeigt, dass der Block an der *Oberseite* verlassen wird; mit dem Feld ‚Freimelden‘ unten wird der Rückmeldekontakt angegeben, der anzeigt, dass der Block an der *Unterseite* verlassen wird. *Oben* und *Unten* wird im Gleisplan bestimmt: Das Ende, das im höchsten im Gleisbild liegt, heißt *Oben*. Wenn ein Block im Gleisbild genau waagrecht liegt, dann heißt das linke Ende *Oben*. Wenn der Zug nur in einer Richtung fährt, ist nur diese Richtung einzugeben.

Kontakte in diesem Teilfenster können mehrfach verwendet werden und müssen nicht unbedingt einmalig sein: das Feld für Anhalten kann z.B. auch benutzt werden für die Besetztmeldung in die andere Fahrtrichtung. So reichen 3 Kontakte oder Kontaktstrecken, wenn der Block in beiden Richtungen befahren wird und in beiden Richtungen sowohl Besetztmeldung, als auch eine Bremsstrecke und ein Haltabschnitt vorhanden sind. In diesem Fall ist der Kontakt für besetzt melden nach oben auch der Kontakt für anhalten nach unten, die Kontakte für bremsen sind die gleichen und der Kontakt anhalten nach oben gleicht dem Kontakt besetzt melden nach unten.

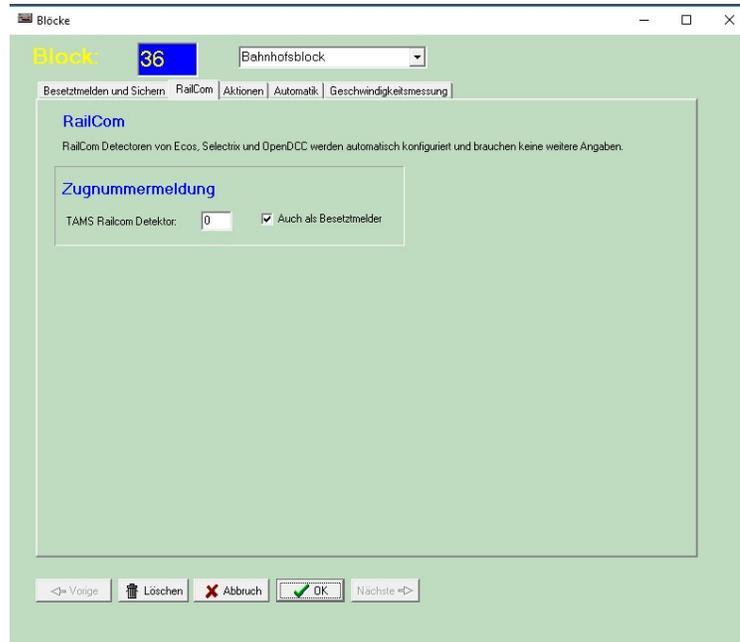
### 6.4.7 Abmeldepause

Wenn als Besetztmeldung eine Kontaktstrecke zum Einsatz kommt, dann kann es bei Verschmutzung der Gleise vorkommen, dass der Status auf „Block frei“ geht, obwohl sich der Zug noch im Block befindet, d.h. der Block wird versehentlich freigemeldet. Zur Verbesserung ist hierfür eine Abmeldepause vorgesehen, die standardmäßig auf eine Dauer von 500 ms eingestellt ist: Der Block wird erst dann freigemeldet, wenn alle Kontakte mindestens 500 ms abgeschaltet bleiben. Wird der Kontakt innerhalb von 500 ms wieder eingeschaltet, so geht Modellstellwerk davon aus, dass es sich um ein Kontaktproblem handelt und der Block bleibt besetzt. Sollte diese Zeit nicht ausreichend sein, so können die vorgegebenen 500 ms in diesem Feld noch vergrößert und der jeweiligen Situation angepasst werden.

### 6.4.8 Eigenschaften RailCom

Hier ist die Adresse eines Railcom Detektors anzugeben, der diesen Block überwacht. Wenn der Railcom Detektor eine Lok erkennt, wird diese Loknummer diesem Block zugewiesen.

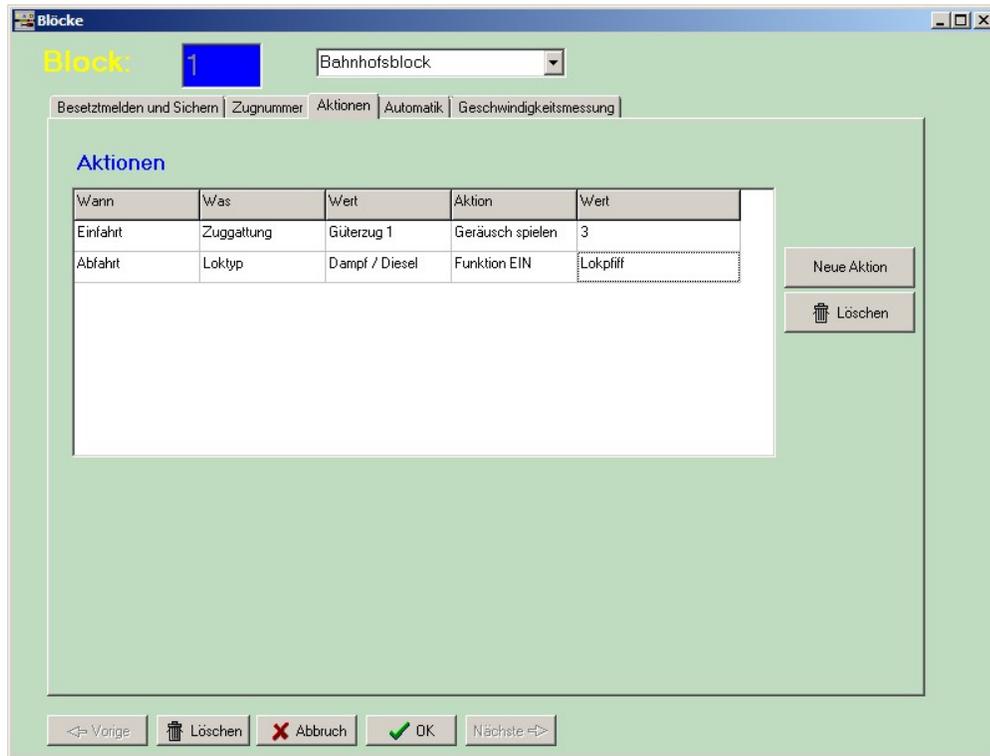
Dieses Feld wird auch in gleicher Weise genutzt für den Rückmeldedecoder 8i von MÜT für die Anmeldung von Selectrix Lokdecodern. Hier wird dann die Basisadresse des MÜT 8i Rückmeldedecoders eingegeben.



Wenn RailCom eine Lok detektiert, wird sie in ModellStellwerk angemeldet. ModellStellwerk wird im Block dann die Lok zeigen und steuern. Wenn die Lok aber einen automatisch fahrenden Zug zieht, wird nicht die Lok im Block angemeldet, sondern der Zug. Das ist aber nur der Fall, wenn der Zug aktiv ist (Schaltfläche ist grün). Bei den Zugeigenschaften ist einstellbar, ob eine Lok immer als Zug angemeldet wird.

### 6.4.9 Aktionen

Bei verschiedenen Ereignissen in einem Block können Aktionen definiert werden. In einer Tabelle können beliebig viele Aktionen definiert werden.



So können z.B. Geräuschdateien für die akustische Untermalung des Modellbahnbetriebes wiedergegeben, können Lokfunktionen und Weichen geschaltet oder Makros gestartet werden. Das Ausführen einer Aktion ist abhängig vom Zug- oder Loktyp, Zug oder Lok.

### Wann

Unter Wann wird angegeben, wann die Aktion ausgeführt werden muss:

1. bei der Einfahrt eines Zuges,
2. beim Bremsen,
3. beim Anhalten,
4. bei der Abfahrt, Signal steht auf Fahrt oder
5. beim Verlassen des Blocks.

### Was

Hier wird angegeben, ob ein Zug(typ) oder Lok(typ) die Aktion auslöst.

### Wert

Hier wird einen Wert für den Zug(typ) oder Lok(typ) angegeben. Für Loktyp oder Zugtyp steht ein Auswahlménü zur Verfügung; wenn Zug oder Lok angegeben ist, wird hier die Nummer des Zuges oder der Lok eingegeben.

### Aktion

Hier wird aus dem Auswahlménü die Aktion gewählt. Möglichkeiten sind:

1. Geräusch spielen,
2. Funktion einschalten – eine logische Funktion wird eingeschaltet, z.B. Licht,
3. Funktion ausschalten – eine logische Funktion wird ausgeschaltet, z.B. Licht,
4. Direktfunktion einschalten – eine Funktionsnummer wird eingeschaltet, z.B. 0 für Licht,
5. Direktfunktion ausschalten – eine Funktionsnummer wird ausgeschaltet, z.B. 0 für Licht oder
6. Makro starten – ein Makro wird gestartet
7. Magnetartikel einschalten

#### 8. Magnetartikel ausschalten

nb. Wenn sie eine andere Stellung für einen Magnetartikel wünschen, können sie das über ein Makro machen.

##### **Wert**

Hier wird die Nummer des Geräusches, der Direktfunktion oder des Makros angegeben oder wird aus einem Auswahlnenü die Funktionalität gewählt die geschaltet werden soll.

Im Rahmen der Definition muss jeder zu verwendenden Geräuschdatei eine Nummer zugewiesen werden (siehe Menüzeile - Bearbeiten - Geräusche).

In diesem Teilfenster werden die in Modellstellwerk zu verwendenden Geräuschdateien definiert und automatisch mit einer Nummer versehen. Diese Nummer ist anzugeben, wenn eine Geräuschdatei abgespielt werden soll.

## 6.5 Außentasten, Hilfstasten

Normalerweise werden Zugfahrten in Spurplanstellwerken mit Hilfe von Zug- und Rangierfahrstraßen eingestellt und gesichert. Für spezielle, im Regelbetrieb nicht erforderliche Bedienhandlungen sind im Spurplandrucktastenstellwerk außerhalb des Gleisbildes die sogenannten Außentasten vorhanden, z.B:

1. Mit Hilfe der Weichengruppentaste ist es möglich, eine einzelne Weiche umzustellen
2. Mit einer Weichenhilfstaste (WHT/WHU) kann eine besetzte Weiche umgestellt werden
3. mit der Fahrstraßenrückstelltaste (FRT / BAuf) wird eine Rangierfahrstraße oder eine Fahrstraße die nicht ganz eingelaufen ist, aufgelöst.
4. die Tasten SBET und SBRT / ASE und ASB schalten den Selbststellbetrieb ein und aus.

In Kapitel 6.1.2 Symbole sind die Tasten beschrieben und abgebildet.

### 6.5.1 Hilfstasten



Die SGT/SH-Taste im Bedienfeld wirkt im Gegensatz zur gleichnamigen Taste im Gleisbild auf alle Signale. Nach Betätigung der Taste schaltet jeder Klick auf ein Signal zu dem jeweils nächsten möglichen Signalbegriff weiter. Es werden Halt und Fahrt und die weiteren durch **Adressen** mögliche Fahrbegriffe durchgeschaltet.

Die 2 abgebildeten Tasten befinden sich im Bedienfeld von Modellstellwerk (siehe auch Kapitel 5.2) und können für alle Weichen und Fahrstraßen eingesetzt werden.



Die gleichen Tasten können im Gleisbild mehrfach als lokale "Weichengruppentasten"/"Steuerung" und "Fahrstraßenhilfstasten"/"Notauflösung" platziert werden. Sie haben die gleiche Funktion wie die Tasten im Bedienfeld, ihre Wirkung kann aber auf eine bestimmte (zugeteilte) Gruppe von Weichen und Fahrstraßen eingeschränkt werden. Wenn eine Taste positioniert ist, wird zuerst eine interne Nummer abgefragt. Dann kann der Wirkungsbereich der Taste definiert werden. Durch Ziehen von Weichen auf das jeweiligen Symbol werden diese danach dieser WGT/SGT zugeordnet.



Mit einem Doppelklick auf das Symbol oder durch Eingabe im Menü Bearbeiten - Hilfstasten kommt man zum Eingabefenster. In diesem Fenster sind dann z.B. alle Weichen des Wirkungsbereiches aufgelistet. Das Symbol ,\*' bedeutet dagegen, dass diese Hilfstaste auf alle Weichen wirkt; ist weder ein ,\*' noch eine Nummer eingetragen, dann hat die Taste **keine** Funktion.

Für die lokalen Hilfstasten gibt es noch weitere Typen.



Die Hilfstasten werden in Absatz 6.1.2 gezeigt, im zweiten Teil des Handbuchs wird die Bedienung der Außentasten erklärt.

Bei den Außen-/Hilfstasten darf es keine Doppelbelegung der Nummern geben.

- Sie können die Nummer im Bearbeiten-Modus mit einem Doppelklick auf die Taste kontrollieren. Im sich öffnenden Fenster wird unter Typ die Aufgabe der Taste angezeigt.
- Im Hauptmenü – Bearbeiten – Hilfstasten können Sie alle Tasten ebenfalls überprüfen. Hier kann die Funktion auch gelöscht werden. Die Taste selbst wird auf dem Stelltisch nicht gelöscht und sie behält die Nummer. Bei der Neueinrichtung einer Außentaste wird die Nummer dann wieder vergeben. Das führt zu einem Fehlverhalten

## 6.6 Stellwerke

Mit Stellwerken kann die Anlage in einzelne Teilbereiche aufgeteilt werden. Wenn die komplette Anlage projektiert ist, können einzelne Stellwerke angelegt werden.

Beim Zeichnen des Gleisbilds ist darauf zu achten, dass jedes geplante Stellwerk durch ein Rechteck separiert werden kann.

Mit jedem Stellwerk kann ein Teil der Anlage gesteuert werden.

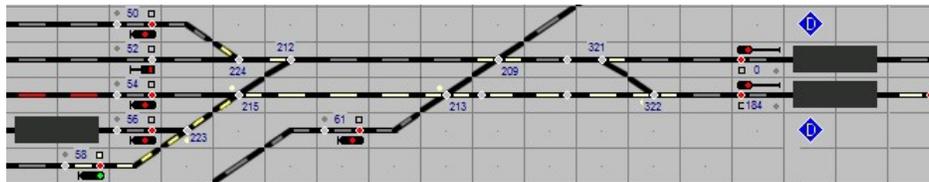
Unter „Anlagenteil“ ist einzugeben, welcher Teil der Anlage von diesem Stellwerk bedient wird; Zeile Oben/Unten und Spalte Links/Rechts. Unter Symbole kann der gewünschte Symboltyp für dieses Stellwerk gewählt werden, unter Weichen- und Signalnummer kann festgelegt werden, ob Weichennummern angezeigt werden sollen und in welcher Schriftart und Größe. Das Feld Exklusiv hat noch keine Bedeutung. Zoom bestimmt, wie groß die Symbole gezeigt werden, hier kann ein Wert zwischen 10% und 200% eingestellt werden.

## 6.7 Texte

In Modellstellwerk können Texte im Gleisbild platziert werden, als Teil eines Gleissymbols. Die Texte werden nicht im Gleissymbol, sondern separat gespeichert. Die Zuordnung läuft über eine interne Nummer. Im Menü Bearbeiten gibt es den Punkt Texte; hier können die angezeigten Texte anhand der internen Nummer bearbeitet werden. Es können maximal 200 Texte eingegeben werden.

## 7 Fahrstraßen

Zur Sicherung des Zugverkehrs werden bei der Eisenbahn Zugfahrstraßen und Rangierfahrstraßen eingesetzt. Eine Fahrstraße ist eine Aneinanderreihung von Blöcken, Weichen und Signalen, die zusammen einen sicheren Fahrweg vom Startgleis bis zum Zielgleis bilden. Wenn alle Weichen in der richtigen Stellung liegen und alle Blöcke frei sind, wird die Fahrstraße festgelegt und das Startsignal geht in „Fahrt“. Erreicht der Zug den Zielpunkt der Fahrstraße, kann die Fahrstraße wieder aufgelöst werden. Dafür stehen verschiedene Kriterien zur Verfügung.



ModellStellwerk kennt 2 Formen von Fahrstraßen: Dynamische Fahrstraßen und projizierte Fahrstraßen.

Eine dynamische Fahrstraße kann maximal 60 Elemente, Blöcke, Weichen, Signale, enthalten. Die Zahl der dynamischen Fahrstraßen ist unbegrenzt. In ModellStellwerk können bis zu 512 Fahrstraßen projiziert werden, dabei kann jede Fahrstraße maximal 32 Weichen und Blöcke aufweisen. Projizierte Fahrstraßen können für jedes Signal automatisch generiert, und danach bearbeitet werden.

### 7.1 Dynamische Fahrstraßen

Im Betrieb, also im GO-Modus, kann ModellStellwerk eine benötigte Fahrstraße automatisch generieren; diese Fahrstraßen werden nicht vorab projiziert. An Hand des Gleisplans werden die Blöcke, Weichen und Signale die die Fahrstraße bilden gesucht. Voraussetzung hierfür ist, dass der Gleisplan richtig gezeichnet ist, und die Blöcke im Gleisplan angegeben sind. Ins besondere ist darauf zu achten dass die Blöcke keine Löcher aufweisen und dass die Signale und Tasten in der richtige Richtung gezeichnet sind. Es werden nur die Weichen und Signale berücksichtigt die eine Nummer haben.

Eine dynamische Fahrstraße wird generiert wie eine projizierte Fahrstraße. Es gibt Unterschiede zwischen Zug- und Rangierfahrstraßen, der Flankenschutz wird eingerichtet und die Fahrtrichtung in den Blöcken wird eingestellt. Sie können aber noch keinen Durchrutschweg generieren. Wird eine Weiche abbiegend befahren, dann wird die Geschwindigkeit in der Fahrstraße auf die Geschwindigkeit die bei den Weichen angegeben ist begrenzt, und das Startsignal auf Hp2, oder bei SBB Stellwerken auf den passenden Fahrbegriff geschaltet.

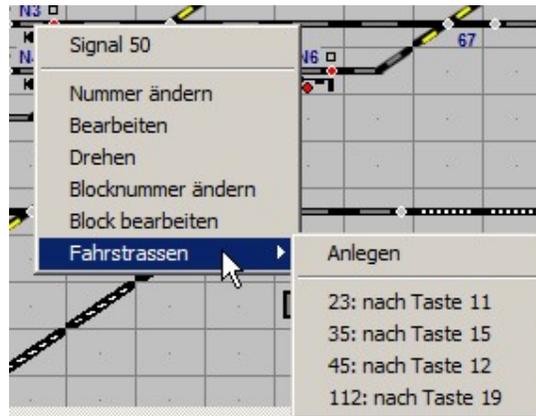
Eine dynamische Fahrstraße wird, wenn sie in einem Bahnhofsblock endet, freigegeben wenn das Ziel ‚erreicht‘ ist. In anderen Fällen wird die Fahrstraße freigegeben wenn alle Blöcke, außer den Startblock, wieder frei sind.

Dynamische Fahrstraßen funktionieren für handgestellte Fahrstraßen (Start – Ziel Tastendruck), aber auch im Automatikbetrieb. Das generieren von dynamischen Fahrstraßen wird bei den Einstellungen eingeschaltet.

Wenn eine dynamische Fahrstraße nicht Ihre Anforderungen erfüllt, können Sie eine Fahrstraße projizieren. Beim Einstellen wird zuerst in den projizierten Fahrstraßen die passende Fahrstraße gesucht, wenn keine projizierte Fahrstraße vorhanden ist, wird eine dynamische Fahrstraße generiert.

## 7.2 Fahrstraßen automatisch anlegen

Aus dem Kontextmenü beim Gleiselement am Anfang einer Fahrstraße können sie alle Fahrstraßen die an diesem Element starten automatisch zusammenstellen. Als Anfang einer Fahrstraße gilt ein Signal. Beim Aufrufen des Menüs werden die schon eingerichtete Fahrstraßen gezeigt.



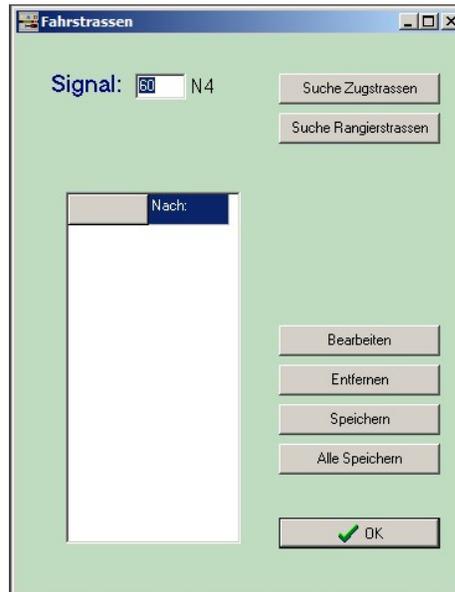
Wenn sie im Menü auf „Anlegen“ Klicken, dann können die Fahrstraßen in einem Fenster automatisch angelegt werden.

Mit der Schaltfläche [Anlegen] werden von diesem Signal oder von dieser Taste alle möglichen Zugfahrstraßen gesucht und im Fenster gezeigt. Mit der Schaltfläche [Anlegen] werden von diesem Signal oder von dieser Taste alle Rangierfahrstraßen gesucht. Voraussetzung für das richtig Funktionieren der Suchfunktion ist dass der Gleisplan erstellt wurde, das im Gleisplan Blöcke angegeben sind und das Weichen, Signale und Tasten gezeichnet sind und eine Nummer haben.

Für Zugfahrtstraßen werden vom Startpunkt aus in die Richtung des Symbols alle möglichen Fahrstraßen abgelaufen und die Elemente auf dem Weg, Weichen, Blöcke, und Sperrsignale, werden in der richtigen Stellung gespeichert. Auch Flankenschutzweichen werden gespeichert. Eine Fahrstraße endet am folgenden Hauptsignal oder an der nächste

Zugstraßentaste (rote Taste , ). Es können maximal 64 Elemente gespeichert werden.

Das Ablufen von Rangierfahrstraßen läuft ähnlich; eine Rangierfahrstraße endet an einem Sperrsignal oder Hauptsperrsignal, oder an einer Rangierstraßentaste. (graue Taste , )



Die gefundenen Fahrstraßen werden im Fahrstraßenfenster angezeigt. Hier haben sie die Möglichkeit die Fahrstraßen zu bearbeiten und zu speichern. Hierbei wird nicht auf Duplikate geachtet; es kann also sein dass es mehrere Fahrstraßen von einem Signal zum anderen gibt, mit den gleichen Weichen und Blöcken.

### 7.3 Fahrstraßen bearbeiten

Die Definition von Fahrstraßen erfolgt im Fahrstraßenfenster. Ist das Programm im Modus 'Bearbeiten', kann das Fahrstraßenfenster

- aus dem Hauptmenü – Bearbeiten – Fahrstraßen oder
- über die Schaltfläche  und durch Anklicken des Start- und Zielsignals oder der Zieltaste aufgerufen werden.  
Ist zwischen Start und Ziel noch keine Fahrstraße definiert, wird eine Abfrage, ob diese Fahrstraße erstellt werden soll, eingeblendet. Sonst wird das Fahrstraßenfenster mit den aktuellen Daten aufgeblendet.

Jetzt können die Daten der Fahrstraße manuell eingegeben werden. Sind Anfang, Ziel, Fahrstraßentyp, fallweise Geschwindigkeit, Freigegeben und Startblock eingegeben und geprüft, können mit Hilfe des [Fahrstraßenassistenten](#) im Gleisbild die weiteren Daten „zusammengeklickt“ werden.



Mit dieser Schaltfläche wird der Fahrstraßenassistent gestartet.

**Fahrstraße** 10

Straßentyp:

Signalstellung:

Geschwindigkeit:  km/h

Freigeben:    aus

Anfang:

Ziel:

**Weichen in Fahrstraße**

Weiche	Stellung
42	Gerade:
41	Gerade:
45	Gebogen:
58	Gerade:
59	Gebogen:

**Flankenschutz**

Weiche	Stellung

**D-Weg**

Weiche	Stellung
69	Gebogen:
67	Gebogen(2):

**Blöcke**

Startblock   Einfarben

Block	Fahrtrichtung
63	
64	Nicht festlegen
67	Nicht festlegen
68	Nicht festlegen
54	Von links nach rechts (o->u)
71	Nicht festlegen

**Geräusche** Geräusch bei Festlegen:

Das Fenster, in dem die Daten eingetragen werden, besteht aus zwei Teilen. Im oberen Teil werden die allgemeinen Daten wie Start- und Zielsignal oder Zieltaste, Typ der Fahrstraße etc. eingetragen. Im unteren Teil werden links die Weichen der Fahrstraße und rechts die Blöcke projiziert. Eine Fahrstraße existiert, wenn Start und Ziel eingetragen sind.

### 7.3.1 Straßentyp

Im Eingabefeld wird der Typ der Fahrstraße ausgewählt:

1. Zugfahrstraßen verfügen über umfangreiche Maßnahmen zur Sicherung des Zugverkehrs. Eine Grundvoraussetzung für die Einstellung einer Zugfahrstraße ist, dass alle zu befahrenden Gleisabschnitte incl. der Weichen frei sind. Im Rahmen der Einstellung werden zusätzlich zum Schutz des Fahrwegs alle Flankenschutzweichen in die abweisende Lage gestellt und zusätzlich ein Schutzraum hinter dem Zielsignal, der sogenannte Durchrutschweg eingestellt. Wenn die Zugfahrstraße festgelegt ist, geht das Startsignal in Fahrtstellung und zeigt den Signalbegriff Hp1 oder Hp2 oder den Fahrbegriff FB1 – FB6 an.
2. Rangierfahrstraßen wurden mit der Entwicklung der Spurplanstellwerke eingeführt und lösten damit das freie Rangieren über einzeln stellbare Weichen ab. Rangierfahrstraßen haben im Gegensatz zu Zugfahrstraßen reduzierte Maßnahmen zur Sicherung, d.h. es kann auch in belegte Gleise eine Rangierfahrstraße eingestellt werden, um z.B. Wagen einem anderen Zug zuführen zu können. Da Rangierfahrten mit maximal 30 km/h durchgeführt werden, wird auf Flankenschutz und Durchrutschwege verzichtet. Dem Triebfahrzeugführer wird die Erlaubnis zu einer Rangierfahrt mit dem Signalbegriff Sh1 oder den Fahrbegriffen Fahrt mit Vorsicht oder Fahrt signalisiert.

### 7.3.2 Start und Ziel

In den Feldern Start und Ziel wird festgelegt, ob der Start bzw. das Ziel ein Signal oder eine Taste ist und zusätzlich wird die Nummer des Signals oder der Taste eingegeben. Werden die Start- und die Zieltaste innerhalb von 5 Sekunden nacheinander gedrückt, dann wird die Fahrstraße eingestellt und festgelegt und das Signal wird nach erfolgter Einstellung den Fahrbegriff zeigen. Signale oder Tasten können auch für mehrere unterschiedliche Fahrstraßen verwendet werden.

### 7.3.3 Signalstellung und Geschwindigkeit

Eine Fahrstraße wird von einem Signal gesichert und freigegeben. Dieses Signal steht am Startpunkt der Fahrstraße. Ist die Fahrstraße festgelegt, wird dieses Signal wie unter ‚Signalstellung‘ eingetragen auf „Fahrt“ gestellt, spätestens bei der Auflösung der Fahrstraße, wird dieses Signal wieder auf „Halt“ gestellt.

Soll die zulässige Geschwindigkeit von der durch die ‚Signalstellung‘ vorgegebenen abweichen, dann kann außer bei Hp1 und FB1 unter ‚Geschwindigkeit‘ eine anderer Wert eingetragen werden. Wenn die Zugverfolgung aktiviert ist, wird der Zug die Fahrstraße mit der eingestellten Geschwindigkeit befahren. Die Züge werden diese Geschwindigkeit entsprechend des projektierten Fahrstufenprofils einnehmen.

### 7.3.4 Freigeben



In dieses Feld wird eingegeben, mit welchem Kriterium die Auflösung der Fahrstraße erfolgt. Es gibt vier Möglichkeiten:

1. mit einem Melder,
2. wenn alle Blöcke in der Fahrstraße wieder frei sind (so sollten Blockstrecken aufgelöst werden),
3. wenn ein bestimmter Block erreicht ist (dies ist dann der Fall wenn der Zug z.B. bei Einfahrten in einen Bahnhof die Stoppstrecke erreicht hat) (), oder
4. nach einer bestimmten Zeit.

Im ersten und dritten Fall wird die Nummer des Meldekontakts oder Blocks angegeben, im ersten Fall kann noch angegeben werden, ob die Fahrstraße freigegeben wird, wenn der Kontakt ein- oder ausgeschaltet wird. Im letzten Fall ist die Zeit in Sekunden anzugeben, wonach die Fahrstraße aufgelöst wird.

Wird die Fahrstraße aufgelöst, erscheinen die Blöcke wieder in der normalen Farbe und das Einfahrtsignal wird auf „Halt“ gestellt. Für die Sicherung des Zugverkehrs darf der Zug die Fahrstraße erst dann auflösen, wenn alle Weichen vom Zug verlassen sind.

Technisch ist die Freimeldung einer Weiche bei Modellbahnen ein nicht ganz einfach zu lösendes Thema. Hierzu gibt es zwei Lösungsmöglichkeiten:

1. Der Kontakt für die Auflösung der Fahrstraße muss weit genug von den Weichen entfernt sein, sodass sich keine Fahrzeuge mehr auf der Weiche befinden können.



2. Die Weiche wird in die Freimeldung eingebunden, d.h. die Weiche wird mit einem bestimmten Freimeldeabschnitt belegt gemeldet. Mit dieser Lösung kann eine Fahrstraße dann aufgelöst werden, wenn der Zielabschnitt belegt wird.

Anmerkung: Als Alternative für den Signalhaltfall kann im Startblock die Option „Halt nach Verlassen“ projektiert werden, d.h. wenn der Startabschnitt freigemeldet wird, erfolgt der Haltfall des Startsignals.

### 7.3.5 Weichen in Fahrstraße

Eine Fahrstraße wird aus Weichen und Signalen und Blöcken gebildet. Hier können die Weichen und Signale mit ihrer jeweils notwendigen Stellung eingegeben werden. Die für die Fahrstraße festgelegten Weichen und Signale müssen schon definiert sein, siehe [Weichen und Signale](#). Im Feld Stellung wird die für die Fahrstraße geforderte Stellung definiert. Jede Weiche der Fahrstraße (Fahrwegweiche) wird verschlossen, d.h. kann nicht mehr umgestellt werden und kann durch andere Fahrstraßen nicht mehr beansprucht werden, sodass eine andere Fahrstraße, die auch diese Weiche aufweist, nicht eingestellt werden kann. Bei Domino/ILTIS werden so aufgerufene Fahrstraßen gespeichert. Eine gespeicherte Fahrstraße kann gelöscht werden. Die Start- und Zielsignale werden *nicht* in der Liste aufgenommen

### 7.3.6 Flankenschutz

Alle projektierten Flankenschutzweichen werden in der angegebenen Stellung festgelegt, können jedoch in anderen Fahrstraßen aufgenommen werden, wenn die Weiche in der verschlossenen Lage beansprucht wird. Eine Flankenschutzweiche für die Fahrstraße 1 kann eine Fahrwegweiche für die Fahrstraße 2 sein. Bei SBB Stellwerken können auch Zwergsignale als Flankenschutz projektiert sein.

### 7.3.7 D-Weg

Der Durchrutschweg (D-Weg) ist ein zusätzlicher Sicherheitsabschnitt hinter dem Zielsignal der Fahrstraße für den Fall, dass ein Zug nicht rechtzeitig am Signal zum Halten kommt. D-Wege werden generell bei Einfahrzugstraßen eingebaut. Ein D-Weg hat Weichen und Blöcke. Die Blöcke werden ausgeleuchtet, Wenn ein D-weg Block besetzt ist, läuft der D-weg nicht ein.

Wenn eine Fahrstraße mit D-Weg eingestellt wird, kann der Zug mit normaler Geschwindigkeit einfahren, wird kein D-Weg eingestellt, erfolgt die Einfahrt mit reduzierter Geschwindigkeit ein (das Einfahrtssignal zeigt dann den Begriff Hp2 - SpDr60 /ESTW). Ist kein D-weg projektiert, so fährt der Zug mit normaler Geschwindigkeit ein.

Ist der D-Weg mit eingelaufen, so leuchtet der D-Wegmelder am Zielsignal (SpDr60 /ESTW).

Der D-Weg wird nicht aufgelöst wenn die Fahrstraße aufgelöst wird. Bei Domino /ILTIS wird der D-Weg mit der Fahrstraße aufgelöst.

Der D-Weg kann Bestandteil einer Folgefahrstraße werden, und wird so mit dieser Straße aufgelöst, oder er kann separat aufgelöst werden durch aufeinanderfolgendes Drücken der DRGT (Durchrutschwegrückstellgruppentaste), der FHT (Fahrstraßenhilfstaste) und der Signaltaste des Zielsignals der Fahrstraße.

In Konfiguration - Verarbeitung kann eingestellt werden, dass die D-Wege bei Auflösung der Fahrstraße automatisch mit aufgelöst werden

### 7.3.8 Blöcke in Fahrstraßen aufnehmen

Fahrstraßen bestehen nicht nur aus Weichen und Signalen, sondern auch aus Blöcken. Mit diesen Blöcken wird die Fahrstraße im Gleisbild ausgeleuchtet. Wenn diese Blöcke mit einer Gleisfreimeldung ausgerüstet sind, so werden die belegten Blöcke rot ausgeleuchtet.

Blöcke werden in der rechten Spalte eingegeben. Pro Zeile wird ein Block eingetragen. Die angegebenen Blöcke werden bei der Festlegung ausgeleuchtet. Für die Ausleuchtung einer eingestellten Fahrstraße müssen die Blöcke nicht mit einer Gleisfreimeldung ausgerüstet sein. Allerdings kann dann auch keine Belegung angezeigt werden!

Bei Zugfahrstraßen wird vor der Festlegung kontrolliert, ob alle für die Fahrstraße angeforderten Blöcke frei sind. Ist dies nicht der Fall, dann wird eine Warnmeldung ausgegeben (SpDr60/ESTW). Im Expertenmodus geht das Signal auch nach bestätigen der Warnmeldung nicht in Fahrt. Dafür müssen die Blöcke jedoch mit Gleisfreimeldung ausgestattet sein. Bei Domino/ILTIS wird die aufgerufene Fahrstraße gespeichert; sie kann gelöscht werden.

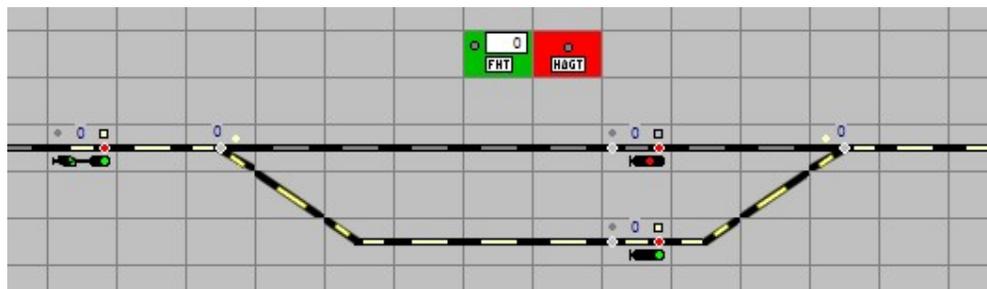
Rangierfahrten können im Gegensatz zu Zugfahrstraßen vorbildgerecht auch in besetzte Gleise führen.

In der Spalte Fahrtrichtung kann die Fahrtrichtung vorgegeben werden, wenn diese Fahrstraße für einen Block die Fahrtrichtung festlegt. Dies kann genutzt werden bei eingleisigen Strecken, damit sichergestellt wird, dass kein Gegenzug auf die gleiche Strecke geschickt wird.

Der Block am Anfang der Fahrstraße (Abschnitt vor dem Startsignal) wird an Hand der Signalnummer automatisch zugeteilt. Dieser Block hat nie Besetztkontrolle, es kann jedoch angegeben werden, ob dieser Block bei Festlegung ausgeleuchtet werden soll.

### 7.3.9 Vorsignal

Eine Fahrstraße kann das Vorsignal beim Start-Hauptsignal mit einem Ziel-Hauptsignal am Ende der Fahrstraße verknüpfen. Das Vorsignal zeigt bei eingestellter Fahrstraße die Stellung des folgenden Hauptsignals an. Hierzu wird bei der Projektierung des Vorsignals im Fenster „Weichen und Signale bearbeiten“ im Feld „Steht bei“ die Nummer des Hauptsignals am Anfang der Fahrstraße (Startsignal) eingegeben. Der Rest geht automatisch.



Siehe auch Beispiel [Bsp001 - Vorsignal-FS.pcw]

### 7.4 Geräusch und Makro

Beim Einstellen einer Fahrstraße kann eine Sounddatei abgespielt werden. Die Nummer der Sounddatei wird hier eingegeben.

Beim Einstellen kann auch ein Makro gestartet werden. Die Nummer des Makros wird hier eingegeben, 0 wenn kein Makro gestartet werden soll. Das Makro wird gestartet nachdem das Startsignal auf Fahrt gestellt wird.

## 7.5 Fahrstraßenassistent



Mit dem Button wird der Fahrstraßenassistent gestartet. Sind Start, Ziel, Fahrstraßentyp, fallweise Geschwindigkeit, Freigegeben und Startblock eingegeben und geprüft, kann mit dem Assistenten Schritt im Gleisbild mit der Maus die Fahrstraße definiert werden. Im Fenster werden die einzelnen Definitionsschritte angegeben, nach Fertigstellung kann mit den „Pfeilknöpfen“ (Vorige/Nächste) der nächste Schritt ausgewählt werden.



Nacheinander wird durch Mausclicks im Gleisbild angegeben:

1. das Signal, mit dem die Fahrstraße gesichert wird,
2. die Fahrwegweichen und –Signale mit der erforderlichen Stellung für die Fahrstraße, Beim Einstellen werden immer zuerst die Weichen geschaltet, und erst danach die Signale.
3. die Flankenschutzweichen und -Signale in der erforderlichen Lage,
4. die Blöcke der Fahrstraße, auch die im D-Weg,
5. sowie die Weichen im Durchrutschweg in der erforderlichen Lage.

Durch Drücken der OK-Schaltfläche wird der Assistent beendet.

Im Fahrstraßenfenster können die Einträge kontrolliert und bei Bedarf geändert werden.

Mit OK wird die Definition gespeichert.

Ein Hinweis: Im Experten-Modus kann eine Fahrstraße nur eingestellt werden, wenn der Block vor dem Startsignal belegt oder zu diesem Startsignale eine Zug- oder Rangierfahrstraße gestellt ist.

## 8 Automatikbetrieb

### 8.1 Vollautomatikbetrieb

**Block:** 15 Bahnhofsblock

Besetzmeldungen und Sichern | Zugnummer | Aktionen | **Automatik** | Geschwindigkeitsmessung

Automatisches Fahren einschalten  
 Oberleitung:

Fahrtrichtung nach links (oben) | Fahrtrichtung nach rechts (unten)

Höchstgeschwindigkeit:  kmh  überlanger Zug darf einfahren  
 Haltezeit min:  sek Kopieren  
 Haltezeit max:  sek

	ICE	IC	Regionalexpress	Regionalbahn 1	Regionalbahn 2	S-Bahn	Güterzug 1	Güterzug 2	Interregio	GmP	Güterzug 3	Güterzug 4	Lok	Museumszug	Messzug	Bauzug
Darf einfahren	<input checked="" type="checkbox"/>															
Darf halten	<input type="checkbox"/>															
Soll halten	<input type="checkbox"/>															
Darf wenden	<input type="checkbox"/>															
Soll wenden	<input type="checkbox"/>															
Wahrscheinlichkeit %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Für jeden Block können im Teilfenster Automatik die Blockeigenschaften eingegeben werden. Sämtliche Eigenschaften werden pro Fahrtrichtung eingegeben. Diese Eigenschaften werden im Automatikbetrieb angewandt zum Bestimmen, ob ein Zug in einen Block einfahren darf, und welche Aktionen im Block ausgeführt werden müssen. Für jeden Block wird angegeben, ob der Automatikbetrieb eingeschaltet ist. Ist der Automatikbetrieb abgeschaltet, dann wird eine automatisch fahrende Zug hier nicht weiter fahren und muss die Steuerung per Hand aufgenommen werden.

Der Vollautomatikbetrieb funktioniert mit *Zügen*, diese müssen separat angelegt werden. Siehe hierzu das Handbuch Teil 2, Kapitel 15.

### 8.1.1.1 Automatisch Fahren einschalten

Für jeden Block kann angegeben werden, ob der Automatikbetrieb ein- oder ausgeschaltet ist. Bei abgeschaltetem Automatikbetrieb wird eine automatisch fahrende Lok hier nicht weiter fahren und der Zug muss manuell gesteuert werden.

#### Oberleitung

Elektrische Züge (entsprechend der Festlegung bei Lokomotiven) werden nur automatisch in den Block einfahren, wenn der Block mit Oberleitung ausgestattet ist, d.h. das Feld angekreuzt ist.

Alle weiteren Angaben gelten pro Fahrtrichtung

#### Höchstgeschwindigkeit

Höchstgeschwindigkeit in km/h, die für diesen Block vorgegeben ist.

#### Haltezeit

Wenn ein Zug in einem Block anhalten darf oder anhalten muss, so wird basierend auf der minimal und maximal möglichen Zeit eine beliebige Wartezeit in diesem Rahmen berechnet.

Die folgende Angaben gelten pro Fahrtrichtung und pro Zuggattung; jede Spalte gilt für eine bestimmte Zuggattung (Zügen werden eine Zuggattung zugeordnet). Die Zuggattungen sind:

- ICE,
- IC,
- RegionalExpress,
- RegionalBahn1,
- RegionalBahn2,
- S-Bahn,
- Güterzug1
- Güterzug2.
- Interregio
- GmP
- Güterzug3
- Güterzug4
- Lok
- Museumszug
- Messzug
- Bauzug

Die Namen der Zuggattungen können bei den Eigenschaften angepasst werden.

#### Darf einfahren

Hier wird angekreuzt, ob Züge einer bestimmten Zuggattung in diesem Block einfahren dürfen. Wenn dieser Parameter nicht gesetzt ist, werden alle weiteren Einstellungen wirkungslos!

#### Darf anhalten



Hier wird angekreuzt, ob Züge einer bestimmten Zuggattung in diesen Block anhalten dürfen. Der Zug wird die unter Haltezeit angegebene Zeit warten bevor weiter gefahren wird. Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Zug anhält, liegt bei 50%.

#### **Muss anhalten**

Hier wird angekreuzt ob Züge einer bestimmten Zuggattung in diesem Block anhalten müssen. Sollten die Parameter Darf anhalten und muss anhalten gleichzeitig gesetzt sein, so werden die Züge im Block anhalten.

#### **Darf wenden**

Hier wird angekreuzt ob Züge einer bestimmten Zuggattung in diesem Block die Fahrtrichtung ändern dürfen. Zügen werden jedoch nur dann wenden, wenn diese Möglichkeit in den Eigenschaften des Zuges eingetragen ist. Die Wahrscheinlichkeit, mit der Züge wenden, wird in den Optionen angegeben.

#### **Muss wenden**

Hier wird angekreuzt ob Züge einer bestimmten Zuggattung in diesem Block wenden, d.h. die Fahrtrichtung ändern müssen. Zügen werden nur dann wenden, wenn die Möglichkeit in den Eigenschaften des Zuges eingetragen ist.

#### **Wahrscheinlichkeit**

Hier wird angegeben, mit welcher Wahrscheinlichkeit der Zug in diesen Block einfahren wird. Mit dieser Angabe wird es möglich, in einem Bahnhof („Verteilung“) an zu geben in welchen Gleis der Zug einfahren wird. Wenn z.B für den IC im Hauptgleis 75% angegeben wird, und im Nebengleis 25%, dann wird der IC 3 mal so oft ins Hauptgleis fahren als ins Nebengleis. Wenn die Verteilung 99% gegen 1% ist, dann wird der Zug (fast) immer ins Hauptgleis einfahren, nur wenn dieses Gleis besetzt ist ins Nebengleis einfahren.

## 8.2 Automatische Schattenbahnhöfe

In vielen Modellbahnanlagen werden Schattenbahnhöfe eingerichtet, um Züge abzustellen. ModellStellwerk unterstützt den Betrieb von Schattenbahnhöfen mit entsprechenden Automatikfunktionen.

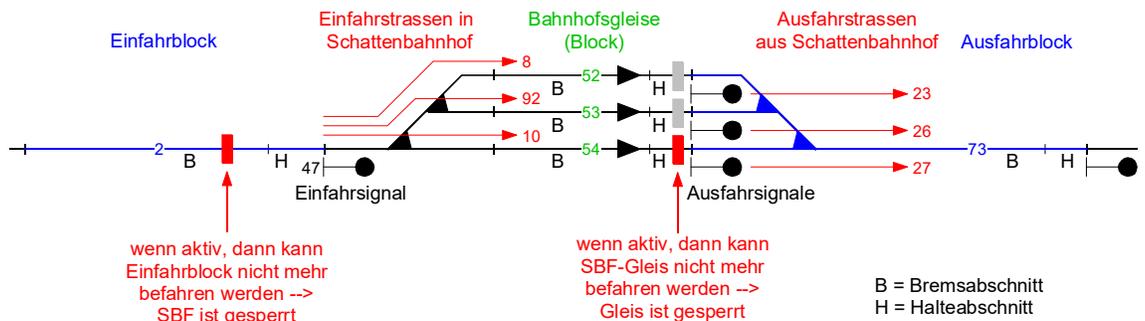
Wenn Sie aber im Vollautomatikbetrieb fahren, überlegen Sie dann ob Sie wirklich einen Schattenbahnhofssteuerung brauchen, die Vollautomatik kann die Funktionen auch auf sich nehmen.

Die Definition von Schattenbahnhöfen erfolgt aus dem Hauptmenü mit Automatik - Schattenbahnhöfe.

In ModellStellwerk können bis zu 8 Schattenbahnhöfe definiert (projektiert) werden. Ein Schattenbahnhof besteht aus einem Einfahrblock (mit Signal, das jedoch physikalisch nicht vorhanden sein muss) und 2 bis 50 Bahnhofsgleisen mit je einem Ausfahrtsignal. Die Einfahr-, Ausfahr- und Bahnhofsböcke müssen zwingend mit einer Gleisbesetzmeldung ausgerüstet sein.

Die Fahrtrichtung und Steuerung wird mit Fahrstraßen gesteuert. Diese Fahrstraßen, vom Einfahrblock zu jedem Bahnhofsblock und von jedem Bahnhofsblock zum Ausfahrblock/freie Strecke, können vorab projektiert werden, es ist aber auch möglich hierfür dynamische Fahrstraßen zu benutzen.

Bei den Bahnhofsgleisen können der Einfahrblock und Ausfahrblock separat angegeben werden. Dies ergibt die Möglichkeit, in einem Gleis mehrere Blöcke zu definieren, und so mehrere Züge in einem Gleis hinter einander auf zu stellen. Das Vorrücken der Züge wird dann im Blockbetrieb (siehe 6.4.4.1) gesteuert.



Ein Zug, der in den Einfahrblock einfährt, wird automatisch in ein freies Bahnhofsgleis geleitet. Sollte kein Bahnhofsblock frei sein, dann wartet der Zug vor dem Einfahrtsignal, bis ein Gleis frei wird. Der Zug bleibt ebenfalls vor dem (roten!) Einfahrtsignal stehen, wenn die Fahrstraße nicht festgelegt werden kann, weil z.B. noch eine Weiche verschlossen oder ein Gleis besetzt ist. Der Zug wird schon ein Block vor dem Einfahrtsblock versuchen, die Fahrstraße ein zu stellen, dann wird er nicht zuerst vor dem Einfahrtsignal abbremsen. Wenn ein „Zug“ aus dem Automatikbetrieb in den Bahnhof einfährt, wird er nur in die Gleise einfahren, die lang genug für den Zug sind. Wenn kein passendes Gleis vorhanden ist, dann wird der Zug sich verhalten wie in 8.2.2.7 beschrieben ist.

Wenn der Zug im Bahnhofsblock angekommen ist und angehalten hat, kann ein anderer Zug abfahren. Die Schattenbahnhofsautomatik kann so konfiguriert werden, dass die Ausfahrt von Zügen automatisch in fester oder zufälliger Reihenfolge erfolgt oder ob der Bediener die Züge manuell aus dem Schattenbahnhof ausfahren lässt. Wenn der Ankunftsblock besetzt

und die Fahrstraße freigegeben ist kann dann ein weiterer Zug in den Schattenbahnhof einfahren.

Ein Zug wird aus dem Schattenbahnhof ausfahren sobald der Einfahrtsblock besetzt ist, und eine (einstellbare) Zeit abgelaufen ist. Es kann aber wünschenswert sein, ein Zug erst abfahren zu lassen wenn der einfahrender Zug angehalten hat. Dieses Verhalten ist zu projektieren, indem Sie allen Fahrstraßen für die Einfahrt mit D-weg projektieren, und diese Fahrstraße mit ‚Block erreicht‘ freigeben. Wenn der einfahrender Zug dann angehalten hat, wird die Fahrstraße freigegeben, und der D-weg aufgelöst. Erst dann kann die Fahrstraße für den Ausfahrt gestellt werden.

**Tip:** Die Schattenbahnhofsautomatik kann auch für normale Bahnhöfe eingesetzt werden!

## 8.2.1 Symbole im Gleisbild

---

Die Schattenbahnhofsautomatik kann durch die Projektierung von Sperrsymbolen (Gleissperren) im Einfahrtsblock und in den Bahnhofsgleisen auf unterschiedliche Art und Weise ausgeschaltet werden. Wenn das Einfahrtsblock durch Anklicken des Symbols gesperrt wird, kann kein Zug mehr in den Schattenbahnhof einfahren. Wird der erste Block im Bahnhofsgleis gesperrt, so kann kein Zug in dieses Gleis einfahren, wird der letzte Block im Bahnhofsgleis gesperrt so wird kein Zug von diesem Gleis ausfahren. In der Konfiguration kann die Schattenbahnhofsautomatik abgeschaltet werden.



Im Strikt-Modus wird die Sperre bedient zusammen mit der SpSpT. Ein Gleis kann dann nur gesperrt werden, wenn es nicht besetzt ist und nicht in einer Fahrstraße aufgenommen ist.




---

**Bahnhofstaste.** Zeigt das Menü zur Bedienung des Schattenbahnhofs. In der Liste dieser Aussentaste wird die Nummer des Schattenbahnhofs eingegeben.

---

## 8.2.2 Daten eingeben

Schattenbahnhöfe bearbeiten

Bahnhof: 1

Bedienmodus: Ausfahrt nach Einfahrt Einfahrtblock: 2

Abfahrt: In Reihenfolge Ausfahrtblock: 14

min. Wartezeit (S): 0 Durchfahrtsgleis: 2

max. Wartezeit (S): 0 Zu langer Zug: Warten

Bahnhofsgleise

	Fahrstraße für Einfahrt	1. Block	Fahrstraße für Ausfahrt	Letzter Block
1	0	4	0	4
2	0	6	0	6
3	0	8	0	8
4	0	10	0	10
5	0	12	0	12
6		0		0
7		0		0
8		0		0
9		0		0

← Vorige
🗑️ Löschen
✖ Abbruch
✅ OK
Nächste →

### 8.2.2.1 Bedienmodus

Im Menü kann ausgewählt werden, wie die Züge einander steuern:

Ausfahrt nach Einfahrt	Zug fährt erst ab, wenn ein Zug eingefahren ist
Einfahrt nach Ausfahrt	Zug fährt ab wenn ein Zug ins Einfahrtsblock ein fährt
Zeitgesteuert	Zug fährt nach einem bestimmten Zeitintervall ab.

### 8.2.2.2 Abfahrt

Im Menü kann ausgewählt werden, wie die Züge aus dem Schattenbahnhof ausfahren:

In Reihenfolge	Züge fahren von Gleis 1, dann Gleis 2, dann Gleis 3 usw. ab
Beliebig	Nach Einfahrt wird ein beliebiger Zug abfahren.
Nicht automatisch	Züge fahren nicht automatisch ab, die Ausfahrt muss manuell eingestellt werden.
Durchfahrt	Ein einfahrender Zug wird ohne Halt weiterfahren und keine anderen Züge abfahren lassen.

In allen Fällen wird nur auf besetzten Gleisen nach Zügen gesucht.

Die Abfahrt kann auch im GO Modus im Schattenbahnhofs-menü geändert werden.

### 8.2.2.3 Wartezeit

In diesen Feldern (min und max) ist die Zeit einzugeben, die nach Einfahrt eines Zuges gewartet wird, bevor der nächste Zug abfährt. Die Zeit wird in Sekunden angegeben..

### 8.2.2.4 Einfahrblock

In diesem Feld ist die Nummer des Blocks einzutragen, der als Einfahrt in den Schattenbahnhof dient. Dieser Block muss mit Gleisbesetzmeldung ausgerüstet sein.

Mit Besetzung des Blocks vor dem Einfahrblock (!) wird schon versucht die Schattenbahnhofssteuerung zu aktivieren und der Zug zu einem freien Gleis zu leiten. Wenn das aber nicht geht, wird beim Besetztmelden des Einfahrblocks es wieder versucht.

### 8.2.2.5 Ausfahrblock

In diesem Feld ist die Nummer des Blocks anzugeben, in den die Züge **aus dem Schattenbahnhof auf die Strecke** ausfahren. Dieser (Strecken-) Block sollte ebenfalls mit Gleisfreimeldung ausgerüstet sein. Der nächste Zug kann erst aus dem Schattenbahnhof ausfahren, wenn der Ausfahrblock wieder frei gemeldet wurde.

### 8.2.2.6 Durchfahrgleis

In diesem Feld wird die Nummer des Gleises angegeben, in dem ein Zug der durchfährt einfahren soll.

### 8.2.2.7 Zu langer Zug

Hier wird angegeben, wie ein Zug aus dem Vollautomatikbetrieb sich verhalten muss wenn kein Gleis mit ausreichender Länge vorhanden ist.

### 8.2.2.8 Bahnhofsgleise

#### 1. Block, letzter Block

In diesen Spalten ist für jedes Bahnhofsgleis der erste und letzte zugehörige Block einzutragen. Auch die Bahnhofsböcke müssen über eine Gleisbesetzmeldung verfügen. Ein Gleis kann in mehrere Blöcke unterteilt sein. Wenn dies der Fall ist, dann werden

verschiedene Blöcke eingetragen, ist dies nicht der Fall, dann sind beide Blöcke gleich. Wenn ein Gleis in mehrere Blöcke unterteilt ist, dann werden diese als ‚Streckenblock‘ definiert, und die Signale sichern dann automatisch die verschiedenen Abschnitte; Züge rücken automatisch vor.

Wenn ein Zug aus dem Automatikbetrieb in ein Gleis einfahren muss, dann wird ein passendes Gleis gesucht, wenn ein Gleis in mehreren Blöcke aufgeteilt ist, dann werden deren Länge zusammengekommen..

#### **Fahrstraße für die Einfahrt**

In dieser Spalte wird für jedes Bahnhofsgleis die Fahrstraße vom Einfahrblock in den Bahnhofsblock eingetragen. Wird hier 0 eingegeben, dann wird eine dynamische Fahrstraße benutzt mit als Ziel das Signal am Ende des ersten Blocks in diesem Gleis.

#### **Fahrstraße für die Ausfahrt**

In dieser Spalte wird für jedes Bahnhofsgleis die Fahrstraße eingetragen, die vom Bahnhofsblock zum Ausfahrblock führt. Die Fahrstraße für die Ausfahrt ist so zu projektieren, dass das Ausfahrtsignal mit Freimeldung des Bahnhofsblocks in Halt gestellt wird. Wird dies unterlassen, so wird ein ggfs. einfahrender Zug direkt wieder ausfahren!

Ein ausgewählter Zug wird erst dann aus dem Schattenbahnhof abfahren, wenn die Fahrstraße festgelegt werden kann. Dies ist erst möglich, wenn alle Weichen der Fahrstraße nicht mehr belegt oder verriegelt (D-weg !) sind, und der Ausfahrblock frei ist.

Wird als Fahrstraße ‚0‘ eingegeben, dann wird eine dynamische Fahrstraße benutzt.

## 8.3 Selbststellbetrieb

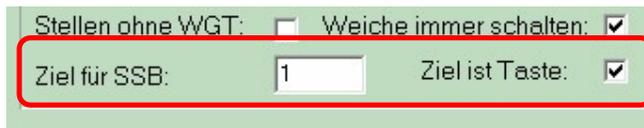
Immer größere Stellbereiche beim Vorbild erfordern die Entlastung des Fahrdienstleiters (Fdl) / Zugverkehrsleiter (ZVL) von wiederkehrenden einfachen Aufgaben. Das kann z.B. die automatische Einstellung einer Fahrstraße sein.

Der Selbststellbetrieb (SSB), bei der SBB „Automatischer Signalbetrieb“ (aSB), ist eine technische Einrichtung, die erstmals in den Spurplanstellwerken realisiert wurde und an einem Signal eine projektierte Zugfahrstraße einstellen kann. Dadurch ist auch ohne ständige Mitwirkung eines Bedieners je nach Ausführung ein teilweise oder vollständig automatischer Ablauf des Zugbetriebes möglich.

Mit dem Selbststellbetrieb kann das zugbewirkte Einstellen einer Zugstraße aus einem Gleis der freien Strecke in ein bestimmtes Bahnhofsgleis oder aus einem Bahnhofsgleis auf die freie Strecke erfolgen. In der Regel sind nur die durchgehenden Hauptgleise eines Bahnhofs in den Selbststellbetrieb einbezogen. Bei eingeschaltetem Selbststellbetrieb bewirkt das von der Streckengleisfreimeldeanlage registrierte Besetzen eines bestimmten Blockabschnittes, dem Anstoßpunkt, vor dem Einfahrtsignal das selbsttätige Einstellen der Einfahrtzugstraße und ggf. im Anschluss daran, z. B. für einen durchfahrenden Zug, auch der Ausfahrtzugstraße. In Modellstellwerk ist diese Technik eingerichtet.

### 8.3.1 Einrichtung der Signale für SSB / aSB

Für jedes Signal, für das der SSB / aSB eingerichtet werden soll ist bei den Magnetartikeldaten ein Ziel vorzugeben. Für jedes Signal ist (vorbildgerecht) also nur eine Fahrstraße für den Selbststellbetrieb möglich!



„Ziel für SSB“ ist die interne Nummer des Zielsignals oder der Zielgleistaste.

„Ziel ist Taste“ ist bei einer Gleistaste zu markieren

#### SpDr60

Der Funktion Selbststellbetrieb dienen die Tasten SBET (Selbststellbetriebeinschalttaste) und SBRT (Selbststellbetriebsrückstelltaste). Wenn der Selbststellbetrieb eingeschaltet ist, wird dies für jedes der 3 Signale mit einer gelben Hinterlegung in der SBET angegeben (siehe auch Handbuch Teil 2).

Für SSB sind  Haupt - und  Hauptperrsignal zu projektieren, dazu

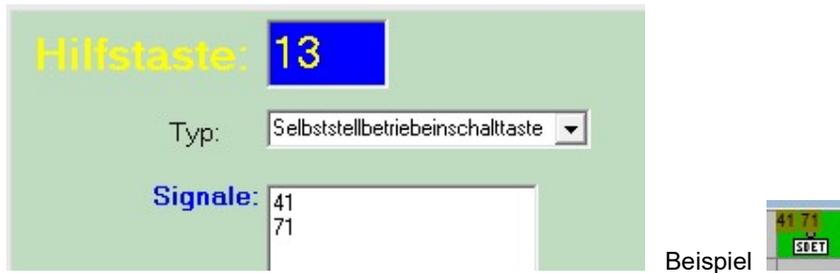


SBET – Selbststellbetrieb Einschalttaste (bei Bedarf mehrfach) und



SBRT – Selbststellbetrieb Rückstelltaste einzurichten.

Mit dem SBET-Feld können jeweils 3 Signale verbunden werden; Nummer werden im Feld angezeigt. Mit einem Rechtsklick auf das Feld kann ‚Bearbeiten‘ ausgewählt werden.



Typ: 'Selbststellbetriebeinschalttaste'

Signale: max. drei interne Nummern der Signale

Da mit jedem Feld nur 3 Signale eingeschaltet und angezeigt werden können, ist dieses bei Bedarf mehrfach einzurichten.



Typ: 'Selbststellbetriebsausschalttaste'

Signal: ',\*' für alle Signale

### ESTW

Für SSB sind Haupt - und Hauptsperrsignal zu projektieren, dazu



SBE – Selbststellbetrieb ein (bei Bedarf mehrfach) zur Anzeige ob der SSB für das betreffende Signal ein- oder ausgeschaltet ist und optional.



SBA – Selbststellbetrieb aus einzurichten.

Die Befehle werden über das Signalmenü eingegeben.

Einrichten wie unter SpDr60 beschrieben.

### Domino

Bei Domino wird der Selbststellbetrieb, hier Automatischer Signalbetrieb (aSB) genannt, im Signalsymbol selbst angezeigt. Einschalten erfolgt mit der ASE Taste, ausschalten mit der ASA Taste und der jeweiligen Signaltaste. Wenn der aSB abgeschaltet ist, wird die Anforderung zur Bedienung des Signals im Anstoß-Anzeigefeld gezeigt. Diese Anzeige kann mit der Taste „Anstoß löschen“ gelöscht werden.



Es ist dieses Signalsymbol zu projektieren;

EIN / AUS des aSB wird im Signalfeld angezeigt. Dazu



ASE – ‚automatischer Selbststellbetrieb ein‘,



ASA – automatischer Selbststellbetrieb aus,



Bedienanforderung: Feld in dem ein Anstoß angezeigt wird (mehrfach möglich) und



Signalbedienung löschen: Tastenfeld ‚Anstoß löschen‘.

Das Anstoß-Anzeigefeld wird wie bei SpDr60 mit den Signalen verbunden, es können mehrere Felder einrichtet werden.



Typ: Bedienanforderung

Signale: interne Signalnummern

Mit jedem Anzeigefeld können 3 Signale verbunden werden, weitere Felder sind möglich

**Hilfstaste:** 15

Typ:

Bü: \*

Typ: Signalbedienung löschen

Signale: ,\* für alle Signale

### ILTIS

Für ILTIS ist dieses  Signalfeld zu projektieren (Unter Gleiselemente – Signale und Tasten). Ein- und ausgeschaltet wird der eaSB (elektronisch automatischer Selbststellbetrieb) über Menübefehle.

## 8.4 Erlaubnis

Damit der Fahrdienstleiter im Bahnhof A einen Zug nach Bahnhof B abfertigen kann,

- muss die Strecke frei sein, wenn es mehrere Blöcke zwischen den Bahnhöfen gibt, muss die Strecke mindestens bis zum zweiten Block frei sein,
- es darf keine Zugfahrt in der Gegenrichtung eingestellt sein und
- er muss die Erlaubnis haben.

Erlaubnis ist die Berechtigung die Strecke zwischen A und B für eine Zugfahrt zu beanspruchen. Nur einer der Bahnhöfe kann die Erlaubnis haben. Falls der Fahrdienstleiter im Bahnhof A die Erlaubnis nicht hat, fordert er sie bei seinem Kollegen im Bahnhof B an; dieser muss der Abgabe der Erlaubnis zustimmen.

Auf dem Stellisch oder dem Bildschirm wird in jedem Gleis, das auf die Strecke führt im zugehörigen Erlaubnisfeld / Blockspiegel die momentan erlaubte Fahrtrichtung angezeigt.

In ModellStellwerk ist die Erlaubnis als Fahrtrichtung implementiert. In den Bahnhöfen wird die Fahrtrichtung automatisch durch die Fahrstraßen vorgegeben, auf einer Strecke zwischen Bahnhöfen kann die Erlaubnis automatisch oder manuell abgegeben werden.

### Automatisch

Die Blöcke zwischen den beiden Bahnhöfen sind als „Zentralblock“ einzurichten. Beim Einstellen einer Fahrstraße auf die freie Strecke wird dann die Fahrtrichtung und damit die Erlaubnis automatisch konfiguriert. Als letzter Block der Fahrstraße muss der erste Streckenblock mit angegeben werden. Wenn jetzt eine Fahrstraße eingestellt wird, wird zuerst geprüft, ob auf der ganzen Strecke – also in allen Blocks – bis zur nächsten Weiche, die Erlaubnis richtig eingestellt ist. Ist dies der Fall und werden die anderen Bedienungen erfüllt, dann wird die Fahrstraße eingestellt. Ist die Erlaubnis in der anderen Richtung eingestellt, wird geprüft, ob die ganze Strecke frei ist. Wenn dies der Fall ist, wird die Erlaubnis gewechselt und die Fahrstraße eingestellt.

### Manuelle Abgabe

Ist der Block als ‚Streckenblock‘ definiert, wird die Erlaubnis bei der Einstellung einer Fahrstraße nicht automatisch gewechselt. Die Fahrstraße kann nur eingestellt werden, wenn die Erlaubnis vorher schon in die richtige Richtung eingestellt ist.

Im Expertenmodus wird die Erlaubnis mit der Erlaubnisabgabetaaste (EaGT, Außentaste) des Zielbahnhofes und der EaT-Taste im Gleis/Erlaubnisfeld gewechselt. Sie wird nur wenn die Strecke/der Block oder die Blöcke zwischen den Bahnhöfen nicht belegt sind und keine Fahrstraße eingestellt ist. (DB) Die Erlaubnis wird immer in die Richtung der EaGT Außentaste eingestellt

Ist der Expertenmodus nicht eingeschaltet kann die Erlaubnis mit einer Taste im Erlaubnisfeld in beide Richtungen gestellt werden.

(SBB) Sollte bei Domino ein Streckenblock eingerichtet sein, wird die Erlaubnis mit ‚freie Bahn anfordern‘ in Verbindung mit der Streckentaste umgestellt. Hier wird die Erlaubnis vom Bahnhof abgehend eingestellt, die Gleistaste bestimmt die Richtung der Erlaubnis, grau nach rechts, blau nach links.

Bei ESTW und ILTIS ist in der Regel nur der Zentralblock eingerichtet und damit wird die Erlaubnis automatisch eingestellt.

Der Automatikbetrieb folgt auch den hier oben beschriebenen Regeln, die Erlaubnis wird mittels Fahrstraßen nur automatisch gewechselt wenn die Blöcke vom Typ „Zentralblock“



sind. Wenn die Blöcke als „Streckenblock“ eingerichtet sind, kann es also vorkommen dass die Erlaubnis falsch gestellt ist; dann wird der Zug nicht automatisch abfahren.

## 9 Bahnübergang

Bei Modellstellwerk sind Bahnübergänge weitestgehend modellgerecht in die Funktion und Abläufe integriert. Bahnübergänge werden als Magnetartikel angelegt, haben aber extra Eigenschaften die es ermöglichen:

- Bahnübergänge mit Fahrstraßen zu öffnen und schließen,
- Bahnübergänge mit Kontakten zu öffnen und schließen, Fahrtrichtung abhängig,
- Bahnübergänge mehrgleisig zu bedienen,
- Bahnübergänge mit vorbildgerechten Hilfstasten zu bedienen
- Rückmeldung ob die Schranke geschlossen ist

Sie können wie Weichen oder Signale in Bahnhofsblocks ein- und mehrgleisig geplant werden. In Selbstblockstrecken wird der Bü über Schaltkontakte gesteuert.

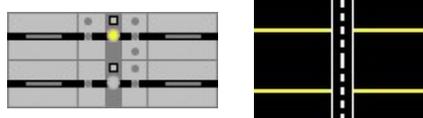
Wie im Vorbild besteht ein Unterschied zwischen deutschen und Schweizer Stellwerken. Bei SpDr60 und ESTW muss für den Bahnübergang nur das entsprechende Gleissymbol eingetragen werden; es gibt hier den Unterschied zwischen Haupt- und Nebengleis.

### 9.1 Symbole für Bahnübergänge

Die Symbole für ein- oder mehrgleisige Bahnübergänge findet man im Reiter „Extra“.

#### Gleissymbole für SpDrS60 und ESTW:

		Bahnübergang
		1. Gleis, aktiv Das Schließen und Öffnen des Bahnübergangs wird durch Fahrstraßen oder Befehle gesteuert.
		weitere Gleise
		Bahnübergang – statische Darstellung ohne Funktion



#### Gleissymbole für Domino'67 und Ittis

Für Domino bzw. ILTIS ist neben dem Gleissymbol unterhalb ein Symbol für die Anzeige und oberhalb eins als Abschluss erforderlich.

		Bahnübergang:
--	--	---------------

	n.v.	Oberer Abschluss ohne weitere Funktion
		Gleiselement
		Steuer- und Anzeigeelement



### Aussentasten SpDrS60

SpDr	ESTW-Menü	Beschreibung
<b>Bahnübergang</b>		
	UE	Bahnübergangeinschalttaste
	UF	Bahnübergangfreimeldetaste – <b>ohne Funktion</b> Die Freimeldung erfolgt automatisch.
	HAT	Hilfsauflösung (Öffnen) von Bahnübergängen
	UDE/ UDA	Dauereinschalttaste, Dauerausschalttaste für Bahnübergänge.

In SpDr 60 wird mit der Taste ET eingeschaltet, ausgeschaltet wird durch den Zug (automatisch) oder mit der Taste HAT. Manuell wird der Bahnübergang in SpDr 60/ESTW mit der Dauereinschalttaste DET/dem Befehl UDE und Dauereinschaltlöschtaste DELT/dem Befehl UDA bedient.

### Aussentasten Domino'67

D`67	ILTIS-Menü	Beschreibung
		<b>Barrieren</b>
	BZU	Schließen
	BVAU	Öffnen, Verschluss aufheben nur erlaubt, wenn die Barriere manuell geschlossen wurde
	BNOF	Barriere notöffnen, z.B. nach löschen einer Fahrstraße oder Haltestellen der Deckungssignale

## 9.2 Ansteuerung

Jedem Symbol wird eine Nummer zugewiesen. Die Kopplung der Module wird über die Einträge ‚Bü in Gleis oben/unten‘ eingerichtet. In einem Symbol – Gleis oder Anzeigesymbol – wird die Adresse für den Magnetartikel eingetragen.

Die Außentasten zur manuellen Bedienung werden bei SpDr 60 in den Gruppentasten, bei Domino in der jeweils in der Nähe des Bahnübergangs eingerichtet; die Taste kann unter ‚bearbeiten‘ diesem zugeordnet werden.

Um das Schließen- und Öffnen der Schranke an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen, kann die ‚**Stelldauer**‘ eingestellt werden. Nach Ablauf der ‚Stelldauer‘ wird eine Fahrstraße verzögert verschlossen und das Signal gestellt.

### 9.3 Aktivieren des Bü

Ein Bahnübergang kann mit einer Fahrstraße oder mit Meldekontakten fahrtrichtungsabhängig aktiviert werden. Wenn ein Bahnübergang in einer Fahrstraße aufgenommen ist, wird er schließen wenn die Fahrstraße eingestellt wird, und wieder öffnen wenn die Fahrstraße aufgelöst wird.

Unter „Melder“ können für die beide Fahrrichtungen je ein Melder für schließen und ein Melder für öffnen angegeben werden. Fahrstraßen und Melder sind „oder“ verknüpft, wenn der Bü in einer aktiven Fahrstraße aufgenommen ist, oder mit Meldern geschlossen ist wird er geschlossen sein. In beiden Fällen muss zur richtigen Funktion die Fahrtrichtung vorgegeben sein. Wird der Bahnübergang durch die Melder ein- und ausgeschaltet muss die Blockrichtung nach rechts oder links eingestellt werden, steuert eine Fahrstraße den Bahnübergang ist die Richtung in der Blockliste einzutragen.

**Melder:**

Überwachung   ein  aus

Stellungsüberwachung:

Öffnen (nach links)   ein  aus

Schließen (nach links)   ein  aus

Öffnen (nach rechts)   ein  aus

Schließen (nach rechts)   ein  aus

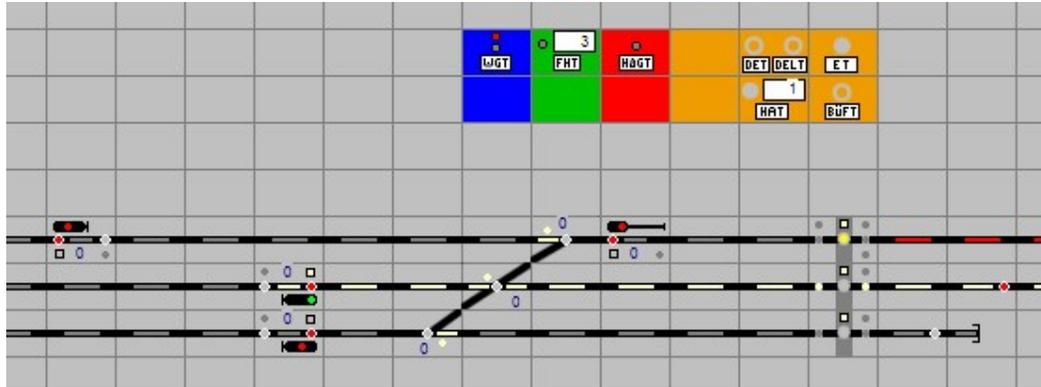
#### Überwachung:

Das den Bahnübergang deckende Signal darf erst nachdem dieser geschlossen ist auf Fahrt gestellt werden. Durch einen Melder kann dies überwacht werden..

Das geschlossen sein der Schranken kann mit einem Rückmeldekontakt kontrolliert werden. In dem Fall wird der BÜFM erst leuchten, wenn der Melder meldet dass die Schranken geschlossen sind. Auch erst dann wird die Fahrstraße festgelegt in schaltet das Signal auf Fahrt. Der Melder wird im Feld Überwachung eingetragen. 0 bedeutet hier das es keine Überwachung gibt.

Besonderheit: Bei Domino blinken Gleistaste und Anzeige bis die Barriere geschlossen ist, beim Öffnen nur die Anzeige. Der Melder muss deshalb auch in das Anzeigesymbol eingetragen werden.

## 9.4 Mehrgleisige Bü.



Wenn ein Bahnübergang mehr als ein Gleis hat, wird für jedes Gleis einen eigenen Bahnübergang als Magnetartikel angelegt. Dies erlaubt es für jedes Gleis separat den Bahnübergang mit einer Fahrstraße oder mit Meldern zu schließen und öffnen. Bei der Magnetartikeldefinition werden die Bahnübergänge verknüpft. In den Eingabefeldern „Bü in Gleis oben“ und „Bü in Gleis unten“ werden die Magnetartikelnummer der andere Bahnübergänge in den Parallelgleisen angegeben. Wie die Position der Schranken mit Rückmelder zurückgemeldet, dann muss in allen Bahnübergänge der Rückmelder eingetragen werden.

Der Bahnübergang bleibt dann solange geschlossen bis alle Bahnübergänge wieder freigemeldet sind.

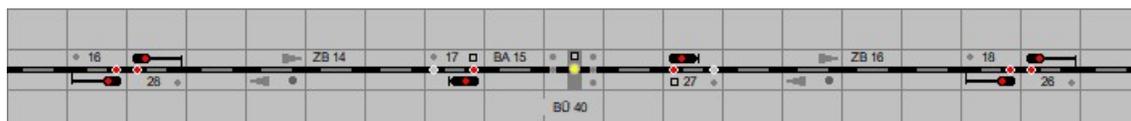
Siehe auch Beispiel [Bsp002 - Bahnübergang.pcw]

## 9.5 Bahnübergänge in Selbst-/Zentralblock:

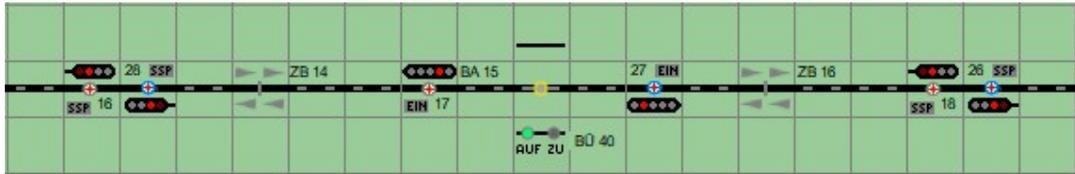
Bahnübergänge müssen für Zugsbewegungen gesichert werden; dazu werden Deckungssignale eingesetzt. Die Sicherung wird durch die Technik, den Fahrdienstleiter oder den Lokführer überwacht. Das Überwachungssignal BÜ (DB) oder das Kontrolllicht zur Bahnübergangsanlage (SBB) signalisieren dem Lokführer die ordnungsgemäße Funktion.

In Modellstellwerk wird für den Streckenabschnitt mit dem Bahnübergang ein eigener Bahnhofsblock geplant. Geschützt wird der Block/der Bahnübergang durch ein Hauptsignal mit SSB/aSB. Bis zum nächsten Signal muss eine Fahrstraße eingerichtet werden in die der Block mit dem Bahnübergang nicht eingetragen werden darf. Damit wird verhindert, dass der Abschnitt bei eingestellter Fahrstraße weiß ausgeleuchtet wird. Ein Blockspiegel wird in dem Bahnhofsblock angesteuert.

Dadurch, dass in die Selbst-/Zentralblockstrecke ein Bahnhofsblock eingefügt wird, ist deren Funktionalität nicht beeinträchtigt.



Strecke SpDr 60



Strecke Domino

## 10 Lokomotiven und Funktionsmodelle

Lokomotiven und Funktionsmodelle müssen, ehe sie gesteuert werden können, zuerst definiert werden. Die Definition erfolgt im Lokfenster, das mit der Hauptmenüauswahl Bearbeiten - Lokomotiven geöffnet wird.

### 10.1 Daten eingeben

**Lokomotive: 26**  Hauptliste

Dekoder: DCC dekoder, 28 Stufen  
 Dekoderadresse: 55   
 Name: 5531 Zentrale: Standard  
 Funktionsname: Licht  
 Bild: Loks/34671.bmp  Relativer Pfad  
 Identifikation: 0  Elektrische Lok

**Fahrstufen:**  
 Höchstgeschwindigkeit: 140 kmh  
 Start:   
 Masse:   
 Haltekorrektur:  -30 cm 0 30 cm  
 Kriechgeschwindigkeit: 20 kmh

**Betriebsstunden:**  
 0.50 std  
 Grenze: 40 std

**Funktionen**

Nr.	Funktion	Ausgang	Moment
1	FrontLicht	0	ein/aus
2	Geräusch allgemein	1	ein/aus
3	Signalhorn lang	2	moment
4	Signalhorn lang	3	moment
5	Direkte Steuerung	4	ein/aus
6	Geräusch allgemein	5	ein/aus
7	Rangiergang	6	ein/aus
8	Geräusch allgemein	7	ein/aus

Nächste Adresse für F5 - F8

In Modellstellwerk können bis zu 250 Lokomotiven definiert werden, dabei erhält jedes Triebfahrzeug eine interne Nummer zwischen 1 und 250, wobei diese Nummer unabhängig von der Decoderadresse ist.

**Achtung:** Die interne Nummer (hier 26) wird auch bei der Bedienung, beim Definieren der Fahrpläne und in den Makroprogrammen verwendet.

#### 10.1.1 Typ

Zuerst wird der im Modell eingebaute Decoder angegeben, wobei die weiteren Eigenschaften vom Decodertyp abhängen.

Die Zahl der Fahrstufen wird bei der Bedienung automatisch an den Decoder angepasst.

Die Auswahl ist bestimmt durch die Zahl der Fahrstufen, mit der der Decoder gesteuert wird, und ob der Decoder über Zusatzfunktionen verfügt. Zusätzlich zum Typ müssen noch die

anderen Eigenschaften des Decoders eingegeben werden. Die Möglichkeiten selbst hängen wieder vom Decodertyp ab.

### 10.1.2 Decoderadresse

In dieses Feld wird die Decoderadresse der Lokomotive eingegeben. Für Motorola (Märklin) liegt der Wert immer zwischen 1 und 80, für DCC kann der Wert abhängig vom Decoder zwischen 1 und 9999 liegen. Für Selectrix liegt die Adresse zwischen 1-111. Bei Selectrix Zentralen werden die Loks nur über Sx0 angesteuert.

Mit der Schaltfläche – Einlesen - wird, bei Mfx Lokomotiven, die Mfx-ID zur Steuerung eingelesen. Mfx verwendet für die Steuerung statt einer Decoderadresse eine von der Zentrale ausgegebene ID, die nicht vom Benutzer gewählt wird. Diese ID muss als Adresse eingegeben werden. Verbinden sie die Software mit der Zentrale, so dass die Loksteuerung auf der Zentrale gefolgt wird; auf der Zentrale wird die Lok gewählt, die Schaltfläche wird gedrückt. Wenn sie nun auf der Zentrale die Richtung der Lok ändern, wird die Rückmeldung an Modellstellwerk genutzt um die ID aus zu lesen. Die Adresse wird nur akzeptiert, wenn Modellstellwerk sich im Edit-Modus befindet.

### 10.1.3 Name

Für jede Lokomotive und jedes Funktionsmodell wird ein Name eingegeben. Dieser Name wird bei der Bedienung im Lokfenster angezeigt (Die Nummer wird bei der Bedienung nicht angezeigt, jedoch bei der Auswahl benutzt). Der Name hat maximal 20 Buchstaben. Die ersten 5 Zeichen (bei den kleinen Symbolen) oder die ersten 10 Zeichen (bei den großen Symbolen und Fotos) werden in den Zugnummernfeldern im Gleisbild angezeigt.

Wird die Anlage mit der Ecos oder CS1 gesteuert, so wird der Lokname für die Synchronisation zwischen der Zentrale und Modellstellwerk benutzt. Sie können eine Lok nur steuern, wenn der Name in Modellstellwerk mit dem Namen in der Lokdatenbank der Ecos (CS1) übereinstimmt. Im Menü (Zentralen) können sie die Lokdatenbank der Ecos und von Modellstellwerk synchronisieren.

### 10.1.4 Zentrale

Hier ist die Zentrale anzugeben, mit der die Lokomotiven gesteuert werden.

### 10.1.5 Funktionsname

In diesem Feld wird der Name der Funktion angegeben, der im Lokfenster angezeigt werden soll. Dieser Name hat maximal 10 Buchstaben. Der Name hat keine wichtige Bedeutung; es ist jedoch einfacher, anhand des Namens die Zusatzfunktion zu erkennen. Beispiele dafür sind: Licht, Pfeife, Rauch etc.

### 10.1.6 Elektrische Lok

Hier wird für das jeweilige Triebfahrzeug angegeben, ob es sich um eine elektrisch betriebene Lok handelt. Im Automatikbetrieb wird eine elektrische Lok nur elektrifizierte Blöcke befahren.

### 10.1.7 Bild

In dieses Feld kann der Name einer Grafikdatei mit der Abbildung der Lokomotive im Format JPG, GIF oder BMP angegeben werden, die im Lokfenster dargestellt wird. Die Bitmap muss eine Größe von 40 x 110 Pixel (Höhe x Breite) aufweisen.



Mit der Schaltfläche wird das Dialogfenster zur Dateiauswahl geöffnet. Der Dateiname kann

---

relativ zum derzeitigen Pfad oder absolut gewählt werden.

---

**Anmerkung:** Bitmap-Grafiken (\*.bmp) werden im Webinterface nicht richtig angezeigt, deshalb bevorzugt GIF- oder JPG-Dateien anwenden.

### 10.1.8 Funktionen

In der Tabelle (Funktionen) können der Lok bis zu 32 Funktionen zugewiesen werden. Nur die Funktionen, die hier definiert sind, werden im Lokfenster für die Bedienung gezeigt. Für jede Funktion wird die Funktionalität angegeben, und der Ausgang des Lokdecoders mit dem diese Funktionalität geschaltet wird. Die Funktionalität ist damit zwischen verschiedenen Loks unabhängig vom Decoderausgang. Dies ermöglicht es, z.B. in den Aktionen eines Blocks, eine Funktionalität auf zu rufen, die bei verschiedene Loks auf verschiedene Decoderausgänge angeschlossen ist.

In der Spalte Moment kann definiert werden, ob die Funktion ein Dauerkontakt (ein/aus, z.B. Licht) oder Momentkontakt (z.B. Pfeife) ist. Wenn Sie hier eine Zahl eingeben, wird die Funktion nach dem Einschalten nach der eingegebene Zeit, in 0.1 Sek Schritten, wieder abgeschaltet.

### 10.1.9 Nächste Adresse für Funktionen 5 bis 8

Durch das Ankreuzen wird für die Funktionen F5 – F8 die nächste (nachfolgend auf die unter Decoderadresse angegebene Nummer) Adresse angesteuert. Dies benützen sie für Mfx Decoder mit mehr als 4 Funktionen oder LokSound-/LokPilot-Decoder auf Motorola Anlagen. Die Decoder müssen übereinstimmend eingestellt werden.

### 10.1.10 Geschwindigkeiten

#### Höchstgeschwindigkeit

In diesem Feld wird die Höchstgeschwindigkeit der Lokomotive in km/h eingetragen. Sie wird beim automatischen Fahren benutzt, eine Lokomotive wird nie schneller fahren als ihre Höchstgeschwindigkeit.

Bei der manuellen Steuerung der Züge direkt mit der Digitalzentrale ist diese Höchstgeschwindigkeit nicht wirksam, bei der Steuerung mit den Fahrreglern von Modellstellwerk wird die angegebene Höchstgeschwindigkeit wirksam.

#### Start

In diesem Feld wird die Fahrstufe eingegeben, bei der die Lokomotive gerade anfängt zu fahren. Niedrigere Fahrstufen werden bei der Bedienung über Modellstellwerk übersprungen.

Um einen großen Regelbereich zu erhalten, sollte die Mindestgeschwindigkeit im Lokdecoder, sofern möglich, so eingestellt sein, dass die Lokomotive bereits bei Fahrstufe 1 fährt.

#### Haltekorrektur

Sofern die berechneten Bremspunkte für einzelne Triebfahrzeuge in der Praxis nicht stimmen, z.B. wegen einer im Triebfahrzeug eingestellten Bremsverzögerung, so kann hier ein Korrekturfaktor mit +/- 30cm eingegeben werden

#### Kriechgeschwindigkeit

Geschwindigkeit mit der die Lok auf ein Halt zeigendes Signal zufährt.

### Fahrstufenprofil

Mit dieser Schaltfläche wird ein extra Fenster geöffnet, in dem den Fahrstufen der Lokdecoder mittels Schiebepalken die jeweilige Geschwindigkeit zugeordnet werden kann. Für Decoder mit 14 Fahrstufen wird für jede Fahrstufe eine Geschwindigkeit angegeben, für Decoder mit 28 oder 32 Fahrstufen wird für jede zweite Fahrstufe die Geschwindigkeit angegeben. Beim Fahren wird die Fahrstufe angesteuert, der als erste eine Geschwindigkeit zugewiesen wurde, die gleich oder größer als die gewünschte Geschwindigkeit ist. So kann eine Fahrstufe als Maximalgeschwindigkeit eingestellt werden, indem die folgenden Fahrstufen ebenfalls auf die maximale Geschwindigkeit eingestellt werden.

Um einen möglichst großen Regelbereich für feinfühliges Fahren zu erhalten, sollten die Lokdecoder, sofern möglich, so eingestellt werden, dass mit der höchsten Fahrstufe die gewünschte Höchstgeschwindigkeit erreicht wird.

Mit der Schaltfläche Detail wird ein Fenster geöffnet, in dem für jede Fahrstufe die Geschwindigkeit angegeben werden kann.

Sofern Automatisch Einmessen aktiviert ist, wird bei jedem Befahren eines Geschwindigkeitsmessabschnittes die gemessene Geschwindigkeit ermittelt, und wenn diese vom hier eingestellten Wert abweicht, entsprechend korrigiert. In der Spalte Eingemessen wird protokolliert, welche Geschwindigkeit durch Modellstellwerk kalibriert wurde. Die noch nicht als Eingemessen markierten Geschwindigkeiten werden durch die kalibrierten Messwerte angenähert.

Für Modellstellwerk ist ein Triebfahrzeug eingemessen, wenn mindestens ein Geschwindigkeitswert kalibriert ist.

### 10.1.11 Massenträgheit

Modellstellwerk kann Lokomotiven eine gewisses Massenträgheitsmoment zuordnen, das dafür sorgt, dass Geschwindigkeitsänderungen langsam vollzogen werden. Die Triebfahrzeuge fahren langsam an und bremsen entsprechend langsam. Es kann ein Wert zwischen 0 und 10 eingegeben werden:

- 0** = keine Massensimulation, d.h. das Fahrzeug reagiert direkt auf die Einstellung der Geschwindigkeit (hängt ggfs. von in Fahrzeug eingebauten Schwungmassen bzw. der fahrzeuginternen Anfahr- und Bremsverzögerung ab).
- 1** = Simulation einer kleinen Fahrzeugmasse verbunden mit schneller Geschwindigkeitsänderung
- 10** = Simulation einer großen Fahrzeugmasse verbunden mit langsamer Geschwindigkeitsänderung.

Aktuelle Lokdecoder bieten die Möglichkeit, die Massenträgheit im Lokdecoder direkt einzustellen. Um in Verbindung mit Modellstellwerk optimale Ergebnisse zu erzielen, sollte die Massenträgheit (Bremsverzögerung und Beschleunigungsverzögerung) so eingestellt werden, dass Geschwindigkeitsänderungen nicht abrupt, sondern relativ geschmeidig, jedoch ohne große Verzögerung, erfolgen. Die zugtypische Verzögerung wird dann in Modellstellwerk eingestellt. Die Verzögerung im Lokdecoder darf aber nicht zu groß gewählt werden, weil Modellstellwerk die Geschwindigkeit der Lok, speziell beim Abbremsen und Anhalten dann nicht direkt steuern kann, was dazu führen kann, dass eine Lok eine Stopstelle überfährt.

### 10.1.12 Betriebsstunden

Unter Betriebsstunden wird angezeigt, wie lange die Lok schon gefahren ist. Wenn die angegebene Grenze überschritten wird, wird die Zahl in rot angezeigt. Sie können den

Zähler mit der Taste wieder zurücksetzen. Der Betriebsstundenzähler wird auch im Lokauswahlfenster (siehe Bedienung) gezeigt.

### 10.1.13 Hauptliste

Mit diesem Feld kann angegeben werden ob diese Lok in der Lokliste gezeigt wird, wenn hier nur die Hauptliste gezeigt wird.

Die Geschwindigkeit der Loks wird beim Wechsel in GO Modus nur für die Loks auf 0 gesetzt die in der Hauptliste aufgenommen sind. Grund hierfür ist dass sämtlichen Zentralen nur eine bestimmte Zahl von Loks direkt steuern kann (z.B. IB-COM: 32). Wenn beim Start an allen definierten Loks ein Kommando gesendet wird, dann können bei mehr als 32 definierte Loks sämtlichen Loks überhaupt nicht mehr gesteuert werden.

## 10.2 Einmessen von Lokomotiven

### 10.2.1 Kalibrierung einer Lokomotive

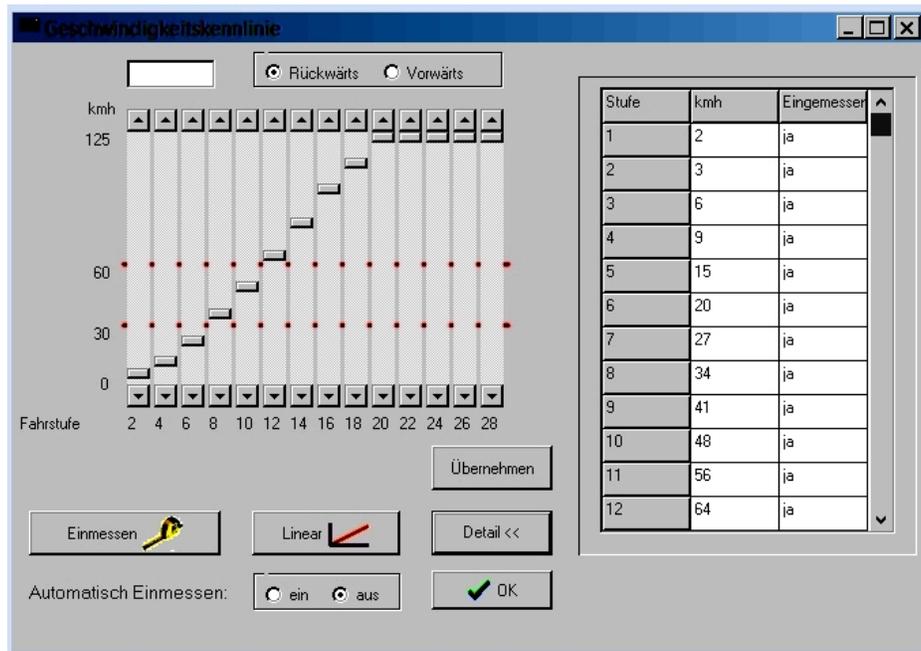
Damit ModellStellwerk die Lokomotiven genau steuern und anhalten kann, muss die Software die Geschwindigkeit bei jeder Fahrstufen wissen, und das für beide Fahrtrichtungen weil nicht alle Loks genauso schnell vorwärts wie rückwärts fahren können. Jede Lok hat eine Tabelle, die die Beziehung zwischen Fahrstufe und Geschwindigkeit für beide Fahrtrichtungen enthält.

Beim Upgrade von einer älteren Version sind die Daten nur in einer Tabelle hinterlegt; durch ‚Übernehmen‘ werden sie in die zweite Tabelle kopiert. Vorhandene Daten werden nach Rückfrage überschrieben.

Sie erreichen diese Tabelle bei den Eigenschaften der Lokomotive mit der Taste



Ein Fenster mit der Geschwindigkeitskennlinie wird geöffnet. Hier kann die Geschwindigkeit für jede Fahrstufe geändert werden. Die Kennlinie ist fahrtrichtungabhängig.



Sie können mit der [Detail]-Taste die Kennlinien auch in Tabellenform bearbeiten.

In der Tabelle können Sie in der Spalte „Eingemessen“ mit ‚ja‘ angeben, ob eine Fahrstufe eingemessen ist.

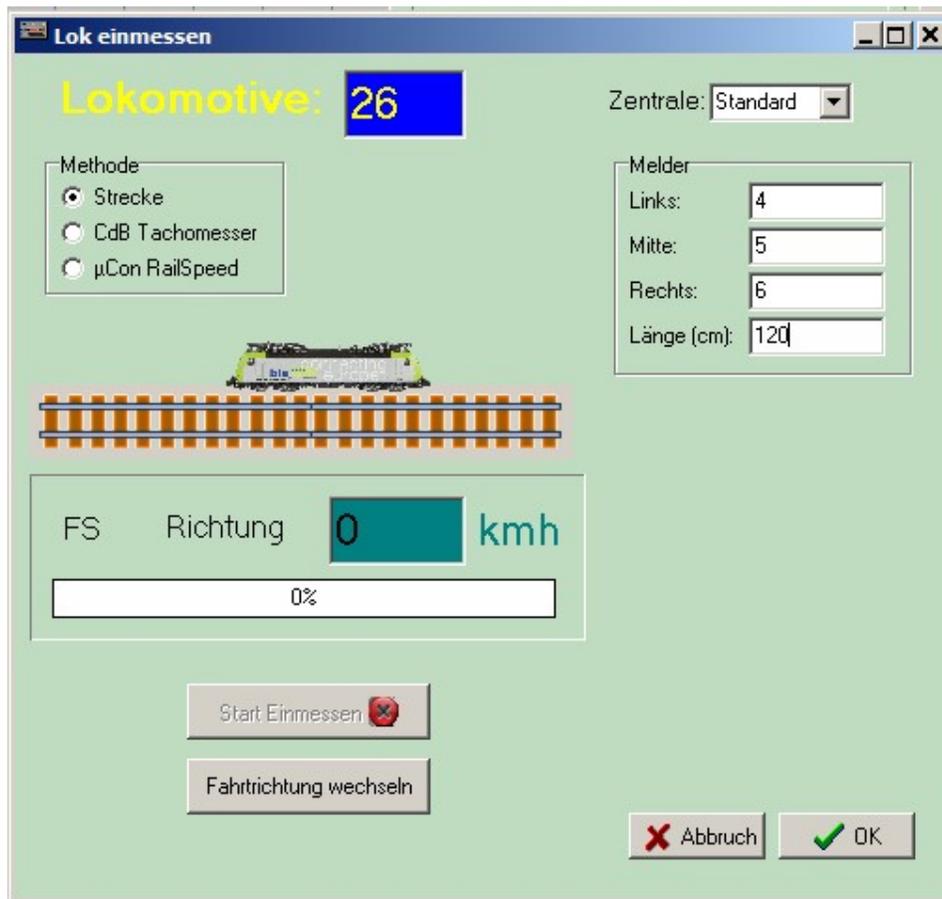
Wichtig:

*Die Lok gilt als eingemessen wenn mindestens in einer Reihe hier ‚ja‘ eingetragen ist. Nur eine eingemessene Lok wird in den Blöcken sanft abgebremst.*

Es hat sich herausgestellt dass eine Lok schon ziemlich punktgenau bremsen kann wenn 3 Fahrstufen, im unteren, mittleren und oberen Bereich, eingemessen sind. Voraussetzung ist dann allerdings, dass der Lokdecoder eine lineare Geschwindigkeitskennlinie hat.

## 10.2.2 Einmessen mit Messstrecke

Mit der Taste  wird das Fenster zur automatischen Einmessung der Lokomotive geöffnet. Bei der Methode wird gewählt, wie die Lok eingemessen werden soll. Bei Einmessen auf einer Strecke wird die Lok dann auf einen speziell hierfür vorbereiteten Streckenabschnitt automatisch hin und hergefahren und eingemessen. Das Einmessen kann nur stattfinden wenn die Anlage sich im GO-Modus befindet. Das Bearbeiten der Lokdaten kann stattfinden nach Doppelklick auf das Lokfenster.



Die Messstrecke hat 3 Rückmeldekontakte. Der mittlere Kontakt startet die Geschwindigkeitsmessung, die Messung läuft bis, abhängig von der Fahrtrichtung, einer der andere Kontakte schaltet. Die angegebene Länge ist der Abstand zwischen Ein- und Ausschalten. Sorgen Sie an beiden Seiten der Messtrecke für ausreichenden Auslauf.

Zum Einmessen wird die Lok auf dem mittleren Streckenabschnitt gestellt. Das Einmessen wird gestartet und evtl. unterbrochen mit der [Start Einmessen] – Taste. ModellStellwerk wird die Lok für alle Fahrstufen hin- und her fahren und die festgestellte Geschwindigkeiten in der Loktabelle speichern.

Wird die Lok auf der Anlage eingemessen, dann ist zuerst die Zugverfolgung ab zu schalten weil sonst es passieren kann das die Lok vor einem Signal angehalten wird.

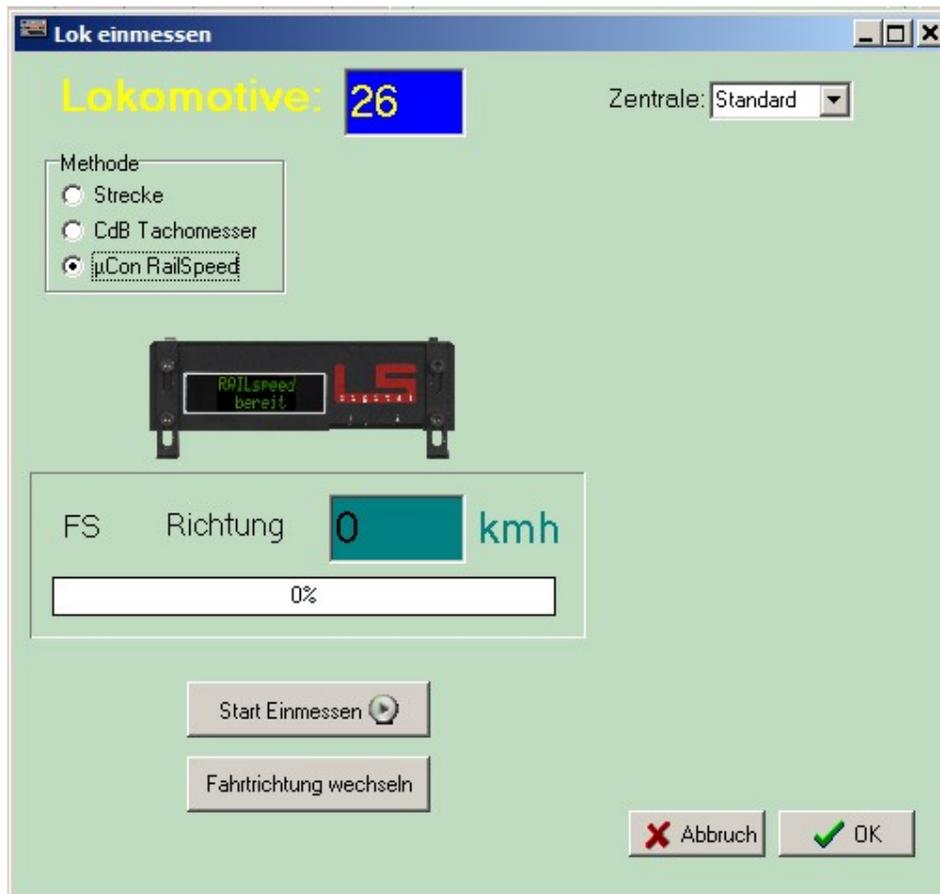
### 10.2.3 Einmessen auf dem Rollenprüfstand

The screenshot shows a software interface for calibrating a locomotive. The main window is titled "Lok einmessen". At the top left, it displays "Lokomotive: 26" in a blue box. To the right, there is a dropdown menu for "Zentrale" set to "Standard". Below this, there are two sections: "Methode" and "Geber". In the "Methode" section, three radio buttons are present: "Strecke", "CdB Tachomesser" (which is selected), and "µCon RailSpeed". In the "Geber" section, three radio buttons are present: "Bima", "Märklin" (which is selected), and "Sonstiger". Below the "Geber" section, there is a text input field containing the number "1" followed by the unit "mm / Impuls". In the center of the window, there is a speed display showing "FS Richtung 0 kmh" with a progress bar below it indicating "0%". At the bottom of the window, there are four buttons: "Start Einmessen" with a play icon, "Fahrtrichtung wechseln", "Abbruch" with a red X icon, and "OK" with a green checkmark icon.

Die Auswahl „CdB Tachomesser“ zeigt die Eingabefelder für Einmessen mit dem Tachomesser von CAN Digital Bahn. Rechts wählen Sie den Geber auf dem Rollenprüfstand. Bei der Zentrale wählen Sie die Zentrale auf der der Tachomesser angeschlossen ist.

### 10.2.4 Einmessen mit RailSpeed

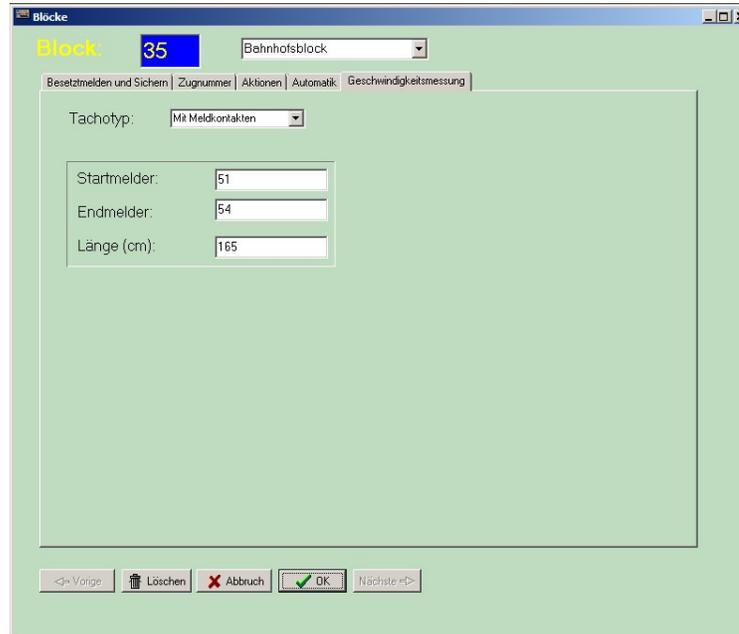
Die Auswahl „µCon RailSpeed“ zeigt die Eingabefelder für Einmessen mit der RailSpeed von LS Digital.



Für das Einmessen mit dem RailSpeed muss zuerst ein  $\mu$ Con Master als Zentrale eingerichtet werden, im Fenster Einstellungen. Diese Zentrale wird dann in diesem Fenster unter „Zentrale“ gewählt. Eine Adresseingabe des RailSpeeds ist nicht notwendig, das Einmessen kann an jeden auf der Anlage vorhandenen RailSpeed stattfinden.

Die Lok wird so positioniert dass sie zuerst vorwärts an den RailSpeed vorbei fährt. Nach Drücken der [Start Einmessen] Taste wird die Lok mit allen geraden Fahrstufen (bei 28 FS) in beiden Richtungen an den RailSpeed vorbei fahren. Die Geschwindigkeiten bei den ungeraden Fahrstufen werden automatisch berechnet (interpoliert). Sorgen Sie für ausreichender Platz für Auslauf der Lok an beiden Seiten des RailSpeeds.

### 10.2.5 Einmessen auf dem Hauptgleis



Ein rotes Rechteck, ähnlich wie die Zugnummernanzeige kann im Gleisplan zur Anzeige der Geschwindigkeit verwendet werden.



NB Die Geschwindigkeit wird nur gezeigt, wenn der Block besetzt ist:



Wenn die Lok im Block bei der Messung bekannt ist und die Geschwindigkeit während des Befahrens nicht geändert wird, dann wird diese Messung automatisch zur Kalibrierung der Lok genutzt. Bei der Lok muss dann das „Automatisches Einmessen“ (siehe 10.2.1) eingeschaltet sein.

*Es empfiehlt sich diese Einstellung ab zu schalten wenn die Lok richtig eingemessen ist.*

#### Tachotyp mit Meldkontakten

Für einen genauen Messvorgang ist es erforderlich, dass die hierzu benötigten Melder und die Länge des Blocks im jeweiligen Feld eingegeben werden. Die Zahl der Geschwindigkeitsmessstrecken auf der Anlage ist unbegrenzt.

#### Tachotyp mit µCon RailSpeed

Im Fenster wird die Adresse des µCon RailSpeeds eingegeben.

**Tipp:** Für die Erzielung von genauen Messwerten, sollten die Messstrecken nicht zu kurz gewählt und möglichst auf geraden Strecken eingeplant werden. Die

Geschwindigkeit, vor allem in engen Kurven ist oftmals geringer als auf den geraden Streckenabschnitten und kann zu einer falschen Berechnung des Bremswegs führen, d.h. der Zug fährt weiter als geplant.

**Tipp:** Es ist sinnvoll, vor Einsatz eines Triebfahrzeugs auf einer mit Modellstellwerk gesteuerten Anlage, dass die Fahreigenschaften entsprechend eingestellt werden.

### 10.2.6 Einstellung des Fahrzeugdecoders

Die überwiegende Mehrzahl der derzeit im Handel erhältlichen Fahrzeugdecoder bieten die Möglichkeit, sowohl die Anfahrspannung, als auch die Maximalgeschwindigkeit und die Geschwindigkeit bei halber „Fahrspannung“ einzustellen.

**Schritt 1:** Minimalgeschwindigkeit und Anfahr-/Bremsverzögerung im Lokdecoder so einstellen, dass das Fahrzeug geschmeidig und ohne Ruckeln fährt.

**Schritt 2:** Höchstgeschwindigkeit für das Fahrzeug einstellen - entweder maximale Geschwindigkeit, die die Lok auf der Anlage fahren kann oder die umgerechnete Höchstgeschwindigkeit. Hierzu kann die Geschwindigkeitsmessung in Modellstellwerk genutzt werden.

**Schritt 3:** Mittengeschwindigkeit nach persönlicher Vorliebe einstellen – entweder linear oder für feinfühligerees Rangieren mit einer feineren Abstufung im unteren Geschwindigkeitsbereich.

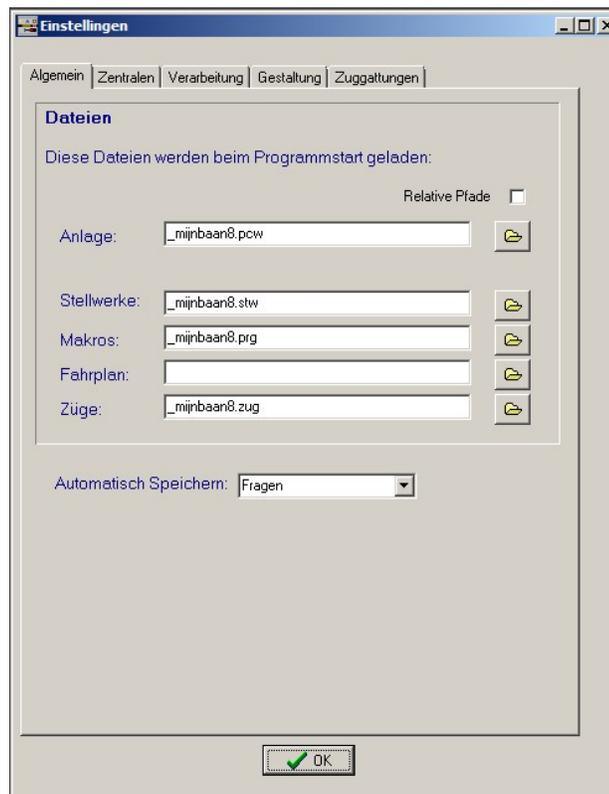
Es empfiehlt sich, die Massensimulation im Lokdecoder nur niedrig ein zu stellen. Wenn der Wert zu hoch ist eingestellt, hat Modellstellwerk weniger Einfluss auf dem Bremsvorgang und kann die Lok nicht genau angehalten werden.

## 11 Einstellungen



Mit der Schaltfläche bzw. mit dem Menü Extra - Einstellungen öffnet sich das Fenster, in dem die Konfiguration und die Eigenschaften von Modellstellwerk festgelegt werden. Im Konfigurationsfenster können auf 3 Seiten die Grundeinstellungen für Verbindung, Verarbeitung und Gestaltung festgelegt werden.

### 11.1 Allgemein

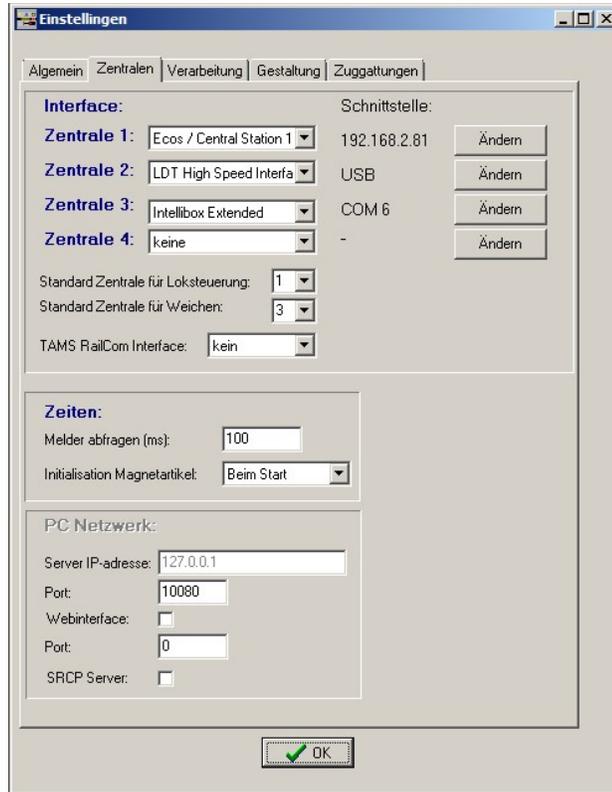


In diesem Fenster werden die Dateien angegeben, die beim Programmstart automatisch geladen werden.

#### Automatisch speichern

Parameter gibt an, ob beim Schließen von Modellstellwerk oder beim Öffnen einer anderen Anlage, die aktuell geöffnete Anlage - mit allen beim Speichern zu berücksichtigenden Dateien – automatisch gespeichert wird oder nicht.

## 11.2 Zentralen



### 11.2.1 Zentrale 1 - 4

Modellstellwerk kann bis zu 4 Zentralen gleichzeitig ansteuern. In den Feldern Zentrale 1 bis 4 werden die angeschlossenen Digitalsysteme ausgewählt, wobei auch unterschiedliche Zentralen parallel betrieben werden können. Diese Wahl bestimmt u.a. die Möglichkeiten von sämtlichen Programmteilen. Sie legt auch die Möglichkeiten der Datenübertragungsrate (Baudrate) fest. Wenn die Bedienung der Modellbahn über mehrere PC's erfolgen soll, dann wird für die PC's, die nicht direkt mit der oder den Digitalzentralen verbunden sind, der Eintrag PC Netzwerk gewählt.

**Hinweis:** Im Modus *Intellibox Extended* werden die Informationen zwischen Modellstellwerk und Intellibox/TwinCenter synchronisiert, d.h. das Umstellen einer Weiche auf der Intellibox/TwinCenter wird in Modellstellwerk angezeigt, das Ändern der Geschwindigkeit für ein Triebfahrzeug in Modellstellwerk wird auch auf der Intellibox/TwinCenter dargestellt.

Wenn als Zentrale Intellibox Extended gewählt wurde, dann muss dieses Protokoll auch in der Intellibox selbst aktiviert werden. Dies erfolgt im Intelliboxmenü „Interface“.

Wird dieser Menüpunkt bei der Intellibox gewählt, dann wird die Verbindung mit der Anlage unterbrochen.

Mit Auswahl einer Zentrale öffnet sich das Fenster zur Einstellung der Verbindungseigenschaften.

### 11.2.2 Standard Zentrale für Loksteuerung

Hier ist die Zentrale anzugeben, die für die Loksteuerung genutzt wird, wenn bei einer individuellen Lok keine Zentrale gewählt wurde.

### 11.2.3 Standard Zentrale für Weichensteuerung

Hier ist die Zentrale anzugeben, die für die Steuerung der Weichen genutzt wird, wenn bei einer individuellen Weiche keine Zentrale gewählt wurde.

### 11.2.4 Tams Railcom Interface

Hier ist die Computerschnittstelle anzugeben, an der das Railcom RC-Link der Firma Tams angeschlossen ist.

Wenn Railcom nicht zum Einsatz kommt, ist hier keine zu wählen.

### 11.2.5 Melder abfragen

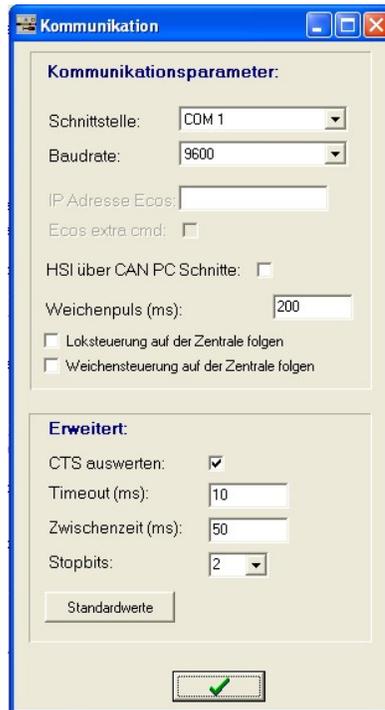
Im Feld Abfragezyklus wird angegeben, wie oft die Rückmeldemodule und die Ereignisse an der Zentrale abgefragt werden müssen, wenn die Zentrale diese nicht selbsttätig meldet. Eine empfohlene Zeit ist 200 ms (5-mal in der Sekunde). Zentralen die selbsttätig melden sind Ecos, CS1 und MÜT.

### 11.2.6 Initialisierung

Im Rahmen der Initialisierung synchronisiert sich Modellstellwerk mit der angeschlossenen Anlage, d.h. alle Magnetartikel erhalten ein Stellkommando und werden in die Lage geschaltet, die Modellstellwerk kennt. Da die Initialisierung einige Zeit dauert, in der die Anlage nicht bedient werden kann, besteht die Möglichkeit, nicht bei jedem Start der Bedienung die Initialisierungsphase zu durchlaufen. Es kann eingestellt werden, ob die Weichen bei jedem Start des Go-Modus initialisiert werden (Einstellung immer) oder ob die Weichen nur beim ersten Starten der Bedienung initialisiert werden (Einstellung beim Programmstart).

### 11.2.7 Zentrale ändern

Um die Kommunikationsparameter von Modellstellwerk zur Digitalzentrale einzustellen, ist die Schaltfläche  zu drücken.



Hier ist die am PC verwendete Schnittstelle (COM1 . COM8, USB, ...) an die die Zentrale angeschlossen ist, anzugeben, es stehen nur die vorhandenen Schnittstellen für Auswahl zur Verfügung. Wenn als Schnittstelle *keine* gewählt wird, werden keine Kommandos vom PC zur Digitalzentrale gesendet. So kann Modellstellwerk auch auf einem zweiten PC ohne Modellbahnanschluss getestet oder konfiguriert werden.

Wenn eine Tams Zentrale über die USB-Schnittstelle angesprochen werden soll, dann sind die mit der Zentrale mitgelieferten Treiber für Tams zu installieren. Damit kann die Zentrale dann einfach über eine serielle Schnittstelle angesprochen werden. Die eingestellte Baudrate wird jedoch nicht benutzt. Über welche Schnittstelle die Verbindung zur Tams-Zentrale hergestellt wird, kann im „Device Manager“ in Windows ermittelt werden.

#### 11.2.7.1 Baudrate

Hier ist die Schnittstellengeschwindigkeit anzugeben. Die Möglichkeiten hängen vom gewählten System ab. Es ist zu beachten, dass die gewählten Geschwindigkeiten in Modellstellwerk und der Digitalzentrale identisch eingestellt sind. Da die Baudrate für die CC-Schnitte von CdB-digital-Bahn fest eingestellt ist, wird diese nicht abgefragt.

#### 11.2.7.2 IP Adresse

Hier ist die IP-Adresse ihrer Ecos oder CS1 Zentrale einzutragen. Diese Eingabe muss mit der Adresse in der Ecos übereinstimmen.

#### 11.2.7.3 Ecos Extra Cmd

Wenn dieses Häkchen gesetzt ist, werden die Weichen über ihre Ecos-ID gesteuert. Es besteht dann die Möglichkeit, mehr als 4 Stellungen anzusteuern und Modellstellwerk bekommt Rückmeldungen der Weichenstellungen von der Digitalzentrale.

#### 11.2.7.4 HSI über CAN PC Schnitte

Beim Einsatz der CAN PC-Schnitte von CdB CANdigital-Bahn ist diese Option zum Auslesen der S88-Rückmelder zu setzen. Es besteht dann die Möglichkeit, bis zu 32767 Rückmelder auszulesen. Modellstellwerk kann jedoch nur die ersten 130 Melder mit je 16 Kontakten (also 2080 Kontakte) verarbeiten. Der Maximum liegt bei 260 Decoder mit je 8 Kontakte = 2080, verteilt über (max.) 2 Zentralen.

#### 11.2.7.5 Loksteuerung auf der Zentrale folgen

Diese Option kann gewählt werden, wenn Änderungen am Drehregler der Digitalzentrale an Modellstellwerk weiter gegeben werden soll. Dies ist eine Voraussetzung, wenn Züge direkt von den Fahrreglern der Digitalzentrale gesteuert werden sollen, aber Modellstellwerk trotzdem eine signalabhängige Beeinflussung der Züge vornehmen soll.

ACHTUNG: Bei Rocos Z21 können nur die erste 16 Loks auf der Zentrale gefolgt werden.

#### 11.2.7.6 Weichensteuerung auf der Zentrale folgen

Analog zur Loksteuerung kann diese Option gewählt werden, wenn z.B. Weichen mit der Digitalzentrale gestellt werden und dies an Modellstellwerk weiter gegeben werden soll. Die Ausleuchtung im Gleisbild wird dann ebenfalls geändert.

#### 11.2.7.7 Melder abfragen

Nur für Lenz Zentralen:

Zeitpunkt von Abfragen der Rückmelder beim Wechsel in den GO Modus wählen:

- nicht abfragen (Melder melden spontan),
- vor GO (Abgleich mit Spielstand),
- nach GO (Spannung am Gleis).

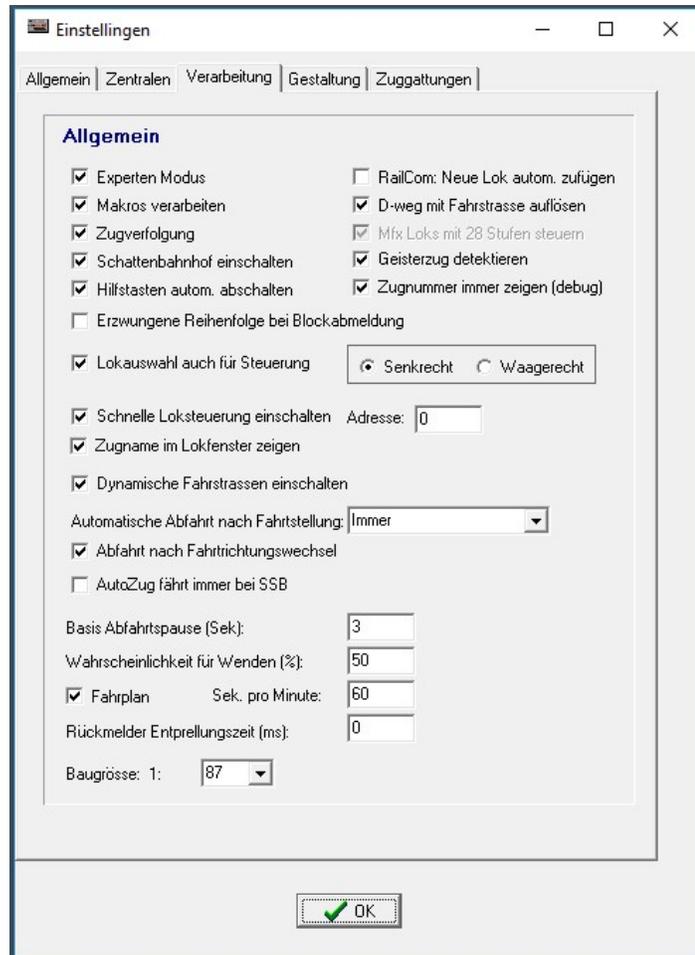
#### 11.2.7.8 CTS

Hier kann die Vorgabe der Kommunikationsparameter geändert werden. Wenn die CTS nicht beachtet wird, werden die Kommandos mit Zwischenpausen gesendet. Die Zwischenzeit ergibt die Pause zwischen zwei Kommandos für das Interface.

#### 11.2.7.9 Weichenpuls

Es ist die Zeit in Millisekunden anzugeben, mit der die Spulen der Weichen angesteuert werden sollen. Diese Zeit ist jedoch nur dann wirksam, wenn die Weichendecoder keine eigene Impulszeit generieren (siehe auch [Weichen und Signale](#)). Hier ist eine Zeit einzugeben, mit der die Weichen zuverlässig schalten, für neue Weichen reichen in der Regel 200 ms. Wenn Weichen nicht zuverlässig umschalten, dann kann dieser Wert entsprechend erhöht werden.

## 11.3 Verarbeitung



### 11.3.1 Experten Modus

Wenn diese Option gewählt ist, entspricht die Arbeitsweise von Modellstellwerk stärker dem Vorbild. Im zweiten Teil des Handbuchs wird näher darauf eingegangen.

### 11.3.2 Makros verarbeiten



Wenn Makroprogramme erstellt wurden, kann die Funktion der Makros zentral aktiviert oder deaktiviert werden. Im Bedienungsfenster kann dies mit der abgebildeten Schaltfläche erfolgen. Im Statusbalken wird angezeigt ob Makros ausgeführt werden oder nicht. Im Konfigurationsfenster können Sie den Ablauf der Makros mit *Makros verarbeiten* abschalten.

### 11.3.3 Zugverfolgung

Die Zugverfolgung kann hier ebenfalls ein- und ausgeschaltet werden. Wenn die Zugverfolgung aktiviert ist, wird beim Start der Bedienung überprüft, ob alle Blöcke ordnungsgerecht, d.h. mit nur 2 Endstellen definiert wurden.

Wenn also die Zugverfolgung (noch) nicht genutzt werden soll, und die Blöcke (noch) nicht sehr genau gezeichnet sind, kann hier die Zugverfolgung abgeschaltet werden.

### 11.3.4 Bahnhöfe verarbeiten

Die Funktion von Schattenbahnhöfen kann mit Bahnhöfe verarbeiten ein-/ausgeschaltet werden.

### 11.3.5 Hilfstasten automatisch abschalten

Die Hilfstasten bleiben nicht gedrückt, sondern müssen vor jeder Bedienung erneut gedrückt werden.

### 11.3.6 Lokauswahl auch zur Steuerung

Hier wird festgelegt, ob die Lokauswahl auch zur Steuerung angewendet wird. Nach Anklicken der Lokomotiven kann diese auch mit den Cursorstasten gesteuert werden. Eine Lok für das Lokfenster wird mit Doppelklick gewählt. Weiterhin ist festzulegen, ob die Cursorstasten hoch/runter oder links/rechts zur Steuerung verwendet werden.

### 11.3.7 Schnelle Loksteuerung

Aktiviert ein Steuerungsfenster im Hauptfenster für den schnellen Zugriff auf eine Lokomotive. Eine Lok kann auch in die Steuerung gezogen werden. Unter Adresse kann eine Digitaladresse eingegeben werden. Wird auf der Zentrale eine Lok mit dieser Adresse gesteuert, dann wird damit die Lok die gerade in der schnellen Loksteuerung ausgewählt ist, mit diesem Regler gesteuert.

### 11.3.8 Dynamische Fahrstraßen einschalten

Hier können Sie die automatische Generierung von Fahrstraßen abschalten.

### 11.3.9 Automatische Abfahrt nach Fahrtstellung

Hier kann festgelegt werden, ob eine Lokomotive nach Festlegung der Fahrstraße und Fahrtstellung des Signals (Hp1/Hp2 oder FB1 – FB5) automatisch abfährt.

Vier Einstellungen sind möglich.

Nicht	nur manueller Betrieb
Mit ALT-Taste	dann wird die Lok abfahren, wenn beim Einstellen der Fahrstraße die (Alt)-Taste gedrückt wurde
Immer	die Lok wird immer automatisch abfahren. ist auch ‚Abfahrt nach Fahrtrichtungswechsel‘ markiert, wird sie auch dann automatisch abfahren
Immer bei Zugfahrt	Züge werden automatisch abfahren, Loks aber nicht

### 11.3.10 Abfahrt nach Fahrtrichtungswechsel

Wenn in einem Block die Fahrtrichtung durch Fahrtstellung des Signals gewechselt wird (Fahrstraße in die Gegenrichtung), dann erlaubt diese Einstellung dass die Lok auch dann automatisch die Richtung wechselt und abfährt.

### 11.3.11 RailCom – Neue Lok automatisch hinzufügen

Wenn ein RailCom Detektor eine Lok ausliest, deren Adresse noch nicht in Modellstellwerk bekannt ist, wird die Lok als neue Lok in die Datenbank von Modellstellwerk aufgenommen.

### 11.3.12 D-Weg mit Fahrstraße auflösen

Hier wird angegeben, ob der D-Weg einer Fahrstraße mit der Fahrstraße mit aufgelöst wird, oder vorbildgerecht eingestellt bleibt und separat aufgelöst werden muss.

**Hinweis:** In Modellstellwerk muss kein D-Weg projektiert werden, wenn das für die Abwicklung des Betriebs auf der Modellbahn zu umständlich erscheint.

**Hinweis zum Vorbild:** Die Technik der Spurplanstellwerke hat sich laufend weiterentwickelt und damit auch die Funktionalität. Bei den neueren Spurplanstellwerken ist bereits eine automatische Durchrutschwegauflösung (nach Ablauf einer bestimmten Zeit – abhängig von der zulässigen Geschwindigkeit und der Länge des Zielgleises) eingebaut. In vielen Spurplanstellwerken wurde die automatische D-Weg-Auflösung nachgerüstet, vor allem wenn diese von ESTW's (elektronischen Stellwerken) ferngesteuert werden und die Funktionalität der Spurplanstellwerke den ESTW's weitgehend angepasst werden musste. Bei Domino/ILTIS wird ein D-Weg immer mit der Fahrstraße aufgelöst.

### 11.3.13 Geisterzug detektieren

Mit dieser Option wird eine zusätzliche Sicherheit beim Automatikbetrieb erreicht. Wenn ein Halteabschnitt in einem Block befahren wird und die Zugnummer in diesem Block noch nicht bekannt ist, dann wird angenommen dass dieser Zug fälschlicherweise in diesen Block eingefahren ist und ein Nothalt wird ausgeführt.

### 11.3.14 Erzwungene Reihenfolge bei Blockabmeldung

Diese Option hilft bei verschmutzten Gleisen: Ein Block kann erst dann frei gemeldet werden wenn der Halteabschnitt in Fahrtrichtung befahren wurde. Wenn ein anderer Gleisfreimeldeabschnitt im Block schneller freigemeldet wird, bleibt der Block besetzt und die interne Verarbeitung der Züge (wie automatisches Anhalten etc) wird weiter bearbeitet, so als ob die fälschliche Freimeldung nicht erfolgt wäre. Der gesamte Block bleibt besetzt und wird damit weiterhin rot ausgeleuchtet

### 11.3.15 Basis Abfahrtpause

Dies ist der Grundwert für die Haltezeit von Loks und Zügen, bevor diese bei Fahrtstellung des Signals abfahren. Pro Block kann eine weitere Verzögerung angegeben werden.

### 11.3.16 Wahrscheinlichkeit für Wenden

Hier wird die Wahrscheinlichkeit eingegeben, mit der automatisch fahrende Züge wenden (siehe auch Abschnitt 6.5).

### 11.3.17 Fahrplan

Mit *Fahrplan* wird angegeben, ob beim Start der Bedienung die Fahrpläne laufen müssen. Im Feld *Sec. pro Minute* wird angegeben, wie schnell die Modelluhr laufen soll. Jedes Mal, wenn die eingegebene Zahl von Sekunden verstrichen ist schaltet die Uhr eine Minute weiter. So kann festgelegt werden, wie schnell die Uhr und damit auch der Fahrplan abläuft.

Im Netzwerkbetrieb werden die Uhren der Clients automatisch mit der Uhr des Servercomputers synchronisiert (Haupt-Nebenuhrprinzip).

### 11.3.18 Rückmelder Entprellzeit.

Durch kurzzeitige Störung bei der Stromabnahme durch unsaubere Schienen oder Räder können Rückmelder kurze Freimeldesignale erzeugen. Sollte das zu Problemen führen, kann hier die Zeit bis zur Freimeldung der Blöcke verlängert werden. Diese Zeit gilt als generelle Entprellzeit, es ist auch möglich für einzelne Melder eine Entprellzeit anzugeben.

## 11.4 Gestaltung



### Allgemein

Die Bildschirmdarstellung der Symbole kann als

- Spurplanstellwerke Bauart Lorenz (klein),
- Spurplanstellwerk Bauart Siemens (groß)
- Spurplanstellwerk fotorealistisch nach Siemens-Vorbild SpDrS60,-
- Elektronische Stellwerke der DB - ESTW,
- Spurplanstellwerk Bauart Domino 67 der Firma Integra-Siemens oder
- Steuerprogramm ILTIS für Stellwerke der Bauart Domino 67 oder eStw (CH)

dargestellt werden.

Wenn für die Stellungsmelder ‚immer zeigen‘ markiert ist, werden die Stellungsmelder der Weiche immer gezeigt, auch wenn die Weiche kein Teil einer Fahrstraße oder die Tischbeleuchtung ausgeschaltet ist.

### Weichen und Signalnummer

Angabe, ob im Gleisbild für Weichen und Signale der Name (z.B. P1 für ein Ausfahrtsignal), die (Modellstellwerk-) interne Nummer, die Digitaladresse des Magnetartikels oder keine Signal- und Weichennummern angezeigt wird. Die Schriftart, Größe und Farbe sowie die Hintergrundfarbe des Textes kann definiert werden. Die empfohlene Schriftgröße ist 6pt oder 7pt.

**Hinweis:** Die Hintergrundfarbe sollte bei den Spurplantechniken weiss oder gleich der Hintergrundfarbe des Stelltisches sein (silbergrau), die Schriftfarbe schwarz.

Beim ESTW/ILTIS sollte für die Hintergrundfarbe schwarz gewählt werden, Die Schriftfarbe weiss oder gelb. Vorbildentsprechende Änderung der Elementbezeichnungen in Abhängigkeit vom dynamischen Zustand der Anlage kann leider nicht realisiert werden.

### Zugnummer

Hier kann gewählt werden, in welcher Schriftart, Größe und Farbe die Zugnummern im Gleisbild dargestellt werden. Die Zahl der darstellbaren Zeichen hängt von der Gestaltung – siehe oben - ab.

## 11.5 Zuggattungen





In diesem Fenster können Sie die Namen der Zuggattungen ändern. Für jede Zuggattung wird angegeben, ob es sich um einen Personenzug handelt. Diese Angabe wird beim automatischen Bremsen verwendet.

## 12 Hinweise für die Anlagenplanung

Nachfolgend einige Informationen für die vorbildgerechte Anlagenplanung. Es werden in diesem Rahmen nur Standards dargestellt, die beim Vorbild in unterschiedlichsten Abwandlungen zu sehen sind. Aufgrund der existierenden Topologie gibt es auch eine Vielzahl von Ausnahmen. Hier können nur die Grundzüge der Signalisierung dargestellt werden.

### 12.1 Signale

An dieser Stelle nur ein kleiner Überblick über die Signale – Signaltypen, Signalbegriffe – soweit sie zur Steuerung einer Anlage geplant werden. Weitergehende Informationen finden Sie in der Eisenbahnliteratur und im Internet.

Bei den Bahnen werden Signale zur Steuerung und Sicherung des Betriebs eingesetzt. Die Anforderungen im Zug- und Rangierbetrieb ergeben eine große Zahl unterschiedlicher Signaltypen und nicht jedes Signal muss alle Signalbegriffe zeigen können. Wenn eine Bahnhofseinfahrt keine Einfahrt mit reduzierter Geschwindigkeit erfordert, muss diese nicht signalisiert werden. Das Hauptsignal braucht dann den Fahrbezug Hp2 / FB2 für 40 km/h dann nicht darzustellen.

#### 12.1.1 Signaltypen

Hauptsignale steuern und sichern den Zugverkehr

Rangiersignale steuern und sichern den Rangierbetrieb

Zusatzsignale – wie der Begriff es beschreibt ergänzen sie die Befehle der Haupt- und Rangiersignale. Sie werden bei einer Modellbahn seltener eingesetzt.

#### 12.1.2 Signalbegriffe und deren Bedeutung

Signalbegriff DB      SBB		Beschreibung
Hauptsignal		
Hp0	Halt	Halt für Zugfahrten
Hp1	FB1	Fahrt frei mit Streckengeschwindigkeit, reduzierte Geschwindigkeiten können mit Geschwindigkeitsanzeigern signalisiert werden ( $\geq 80$ km/h)
Hp2		Fahrt frei mit maximal 40km/h, davon abweichende Geschwindigkeiten können mit Geschwindigkeitsanzeigern Zs3 mit den Ziffern 2, 3, 5 und 6 signalisiert werden (20, 30, 50 und 60 km/h).
	FB2	Fahrt frei mit maximal 40km/h
	FB3	Fahrt frei mit maximal 60km/h
	FB5	Fahrt frei mit maximal 90km/h
	FB6	Fahrt frei mit maximal 40km/h

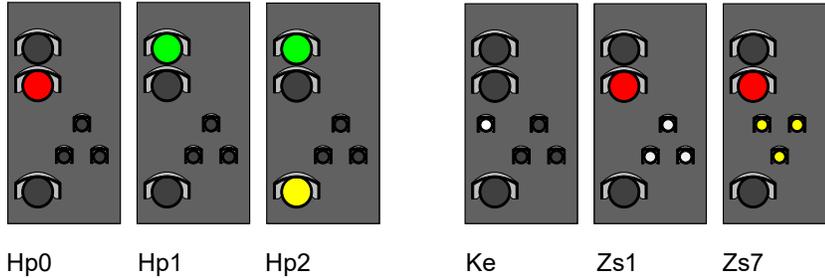
	FB2 + ZS°	Besetztes Gleis, Fahrt frei mit maximal 40km/h – auf dem folgenden Gleisabschnitt ist ein Hindernis zu erwarten. ° Zusatzsignal
Rangiersignal		
Sh0		Halt (für Zug- und Rangierfahrten) – im aktuellen Signalbuch ist die Bezeichnung für diesen Signalbegriff Hp0
Sh1		Rangierverbot aufgehoben
Hp0/Sh1		Halt für Zugfahrten, Rangierverbot aufgehoben
	Halt	Halt vor dem Signal
	Fahrt mit Vorsicht	Fahrt oder Fortsetzung der Fahrt. Unmittelbar nach dem Zwergsignal muss mit einem Hindernis gerechnet werden.
	Fahrt	Fahrt oder Fortsetzung der Fahrt
Zusatzsignale		
ZS1		Ersatzsignal – Fahrt auf Sicht bei gestörtem Signal – kann bei den meisten handelsüblichen Modellbahnsignalen nicht dargestellt werden. Ein Signal ist entweder mit Zs1 oder mit Zs7 ausgestattet, beide Signalbegriffe an einem Signal sind nicht zulässig!
	Hilfssignal	Zustimmung zur Vorbeifahrt am Halt zeigenden oder unbeleuchteten Hauptsignal und Fahrt auf Sicht
ZS7		Vorsichtssignal – Fahrt auf Sicht bei gestörtem Signal – kann bei den meisten handelsüblichen Modellbahnsignalen nicht dargestellt werden.
Ke		Kennlicht – es signalisiert, dass das Signal betrieblich abgeschaltet und nicht defekt ist – dieser Signalbegriff kann ebenfalls bei den meisten handelsüblichen Modellbahnsignalen nicht dargestellt werden. Hintergrund beim Vorbild: Ein dunkles Signal stellt einen ungültigen Signalbegriff dar, der Triebfahrzeugführer darf nicht dran vorbeifahren! Betrieblich komplett dunkelgeschaltete Signale sind auf den Neubaustrecken der DB im Einsatz, allerdings erfolgt die Dunkelschaltung nur bei Annäherung eines LZB-geführten Fahrzeugs, die eine entsprechende Führerstandssignalisierung aufweisen.

### 12.1.2.1 Signaldarstellung

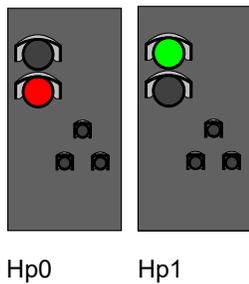
Hauptsignal DB

Verwendung als Einfahrtsignal oder Ausfahrtsignal, wenn auf signalisierte Rangierfahrten verzichtet werden kann.

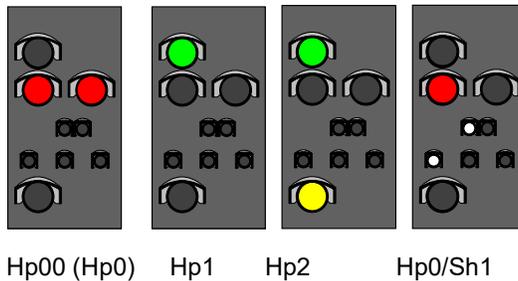
Die Signalbegriffe eines Hauptsignals sind Hp0, Hp1, Hp2, (Ke, Zs1, Zs7)



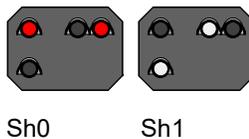
Blocksignal DB - Blocksignale entsprechen den Hauptsignalen, können aber den Begriff Hp2 nicht anzeigen. Die Signalbegriffe eines Hauptsignals sind Hp0, Hp1, (Zs1, Zs7)



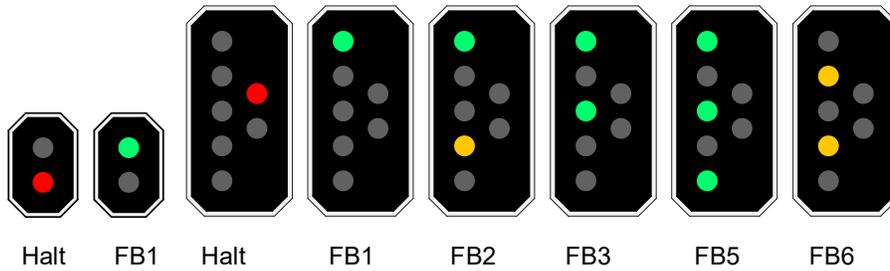
Haupt-/Sperrsignal DB - Mögliche Signalstellungen: Hp00, Hp1, Hp2, Hp0/Sh1, (Ke, Zs1, Zs7)



Sperrsignale (sogenannte Schotterzwerge) DB - Mögliche Signalstellungen: Sh0, Sh1

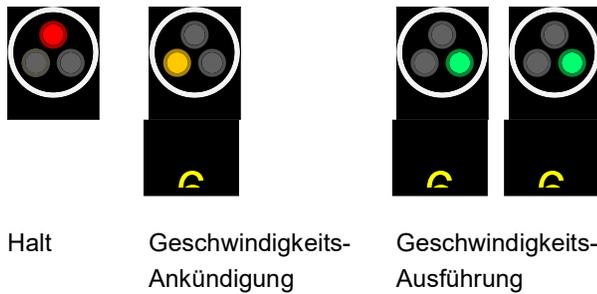


Hauptsignale L SBB

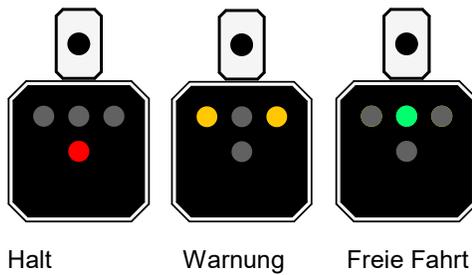


Es gibt Signalschirme mit 2, 3, 4 oder 5 Lichter und doppelt breite Schirme mit max. 7 Lichter; das 7. Licht ist Notrot.

Hauptsignale N SBB



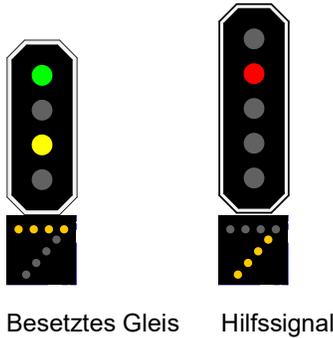
Blocksignale



Zwergsignale



Zusatzsignale



## 12.2 Aufbau von Bahnhöfen beim Vorbild

Nachfolgend sind einige Beispiele für typische Vorbildsituationen dargestellt. Typisch deshalb, weil es solche Konstellationen gibt, jedoch keine Verallgemeinerung für alle Bahnhöfe möglich ist. Da die meisten Betriebsstellen der Bahn in Abhängigkeit von den Aufgaben der Betriebsstellen geplant wurden, und diese Planung teilweise schon 100 Jahr zurück liegt, sind bei der Planung die unterschiedlichsten Philosophien zur Anwendung gekommen. Diese alten Philosophien haben sich bis in die heutige Zeit gehalten, jede der vielen durchgeführten Änderungen hatte nur einen geringen Umfang, sodass die Kernstrukturen bis heute erhalten geblieben sind. Zwar wurden Gütergleise zurückgebaut, Weichenverbindungen für höhere Geschwindigkeiten ertüchtigt, die Signalisierung angepasst, aber die grundlegende Topologie ist in vielen Fällen bis heute erhalten geblieben (im Prinzip fährt die Bahn an vielen Stellen des Netzes auf asphaltierten Feldwegen). Mit den großen RZ-Programmen der letzten 20 Jahre, Wiederaufnahme eines Personenverkehrs auf stillgelegten oder für Personenverkehr stillgelegten Strecken sowie die Neubaustrecken für den Hochgeschwindigkeits- und Nahverkehr kamen andere Vorgaben zum Tragen. Um einen möglichst rationellen Betrieb zu ermöglichen, wurden die Bahnanlagen auf das absolut notwendige Mindestmaß reduziert, jede eingesparte Weiche spart Kosten in Anschaffung und Unterhaltung.

Alle nachfolgend dargestellten Beispiele sind konkreten Bahnhöfen des Vorbilds nachempfunden. Teilweise ist die Vorbildsituation in den Beispielen etwas vereinfacht worden, entspricht damit aber dem derzeitigen Trend, die Bahnanlagen auf das absolut notwendige Mindestmaß zu reduzieren und Industrie und Güteranschlüsse immer weiter zu reduzieren.

Die ersten Beispiele beziehen sich auf die Bahnhöfe, die folgenden Beispiele auf die Strecke zwischen 2 Bahnhöfen

### 12.2.1 Bahnhöfe

#### Einfacher Kreuzungsbahnhof an eingleisiger Strecke

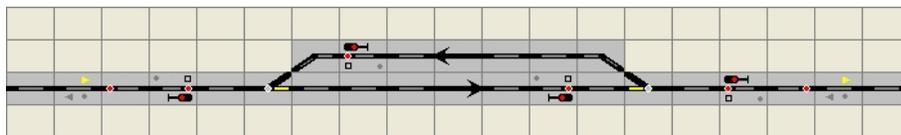
Der nachfolgend skizzierte Bahnhof ist so oder ähnlich an vielen Strecken zu finden. Die signaltechnische Ausrüstung ist auf das absolute Mindestmaß reduziert, in einigen Fällen wurden für die Weichen sogenannte Rückfallweichen eingebaut, sodass nicht einmal Weichenantriebe bei den Weichen zu montieren waren. Für die Betriebsführung hat dies natürlich Konsequenzen, denn Züge können sich zwar im Bahnhof kreuzen, jedoch nicht überholen, da jedes der beiden Bahnhofsgleise nur in der vorgegebenen Richtung befahrbar ist. Auch auf signalisierte Rangierfahrten wurde verzichtet, da diese nur zusätzliches Geld



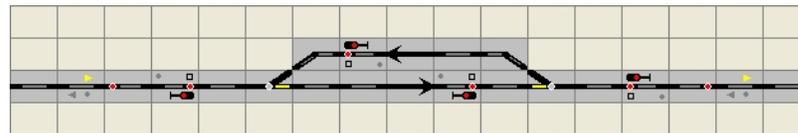
gekostet hätten und aufgrund des vielerorts erfolgten Rückzuges der Bahn aus der Fläche nicht mehr erforderlich war.

Die erste Skizze stellt diesen Kreuzungsbahnhof dar, allerdings noch mit zusätzlicher, für eine Simulation erforderliche Möglichkeit, nicht nur Gleisabschnitte, sondern auch einzelne Kontakte im Gleis bedienen zu können. Im Beispiel nicht realisiert wurden Zugnummernfelder, die zwar vorhanden sein sollten, aber für das Verständnis nicht unbedingt erforderlich sind.

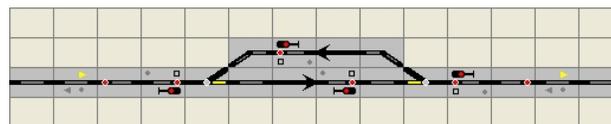
Für diesen Bahnhof sind 4 Fahrstraßen erforderlich, jeweils von den Einfahrsignalen bis zu den Ausfahrtsignalen und von den Ausfahrtsignalen auf die Streckentaste (für die Einstellung einer Fahrt vom Bahnhof auf die Strecke). Entsprechend den örtlichen Gegebenheiten (Länge der Gleise und die gefahrenen Geschwindigkeiten) wird die Ausfahrweiche als D-Weg Bestandteil der Einfahrzugstraße. Das bedeutet, dass gleichzeitige Einfahrten in den Bahnhof nicht möglich sind, sondern bei Einfahrt des einen Zugs der Gegenzug am Einfahrsignal warten müsste, bis der D-Weg der ersten Fahrstraße aufgelöst wurde.



Eine weitere Reduzierung könnte so aussehen:

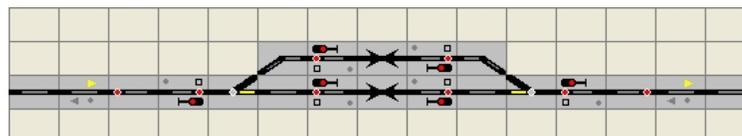


Mit diesem Entwurf ist wohl die Grenze dessen erreicht, was machbar ist, kleiner kann der Bahnhof auf dem Stelltisch mit den erforderlichen Informationen wohl nicht dargestellt werden



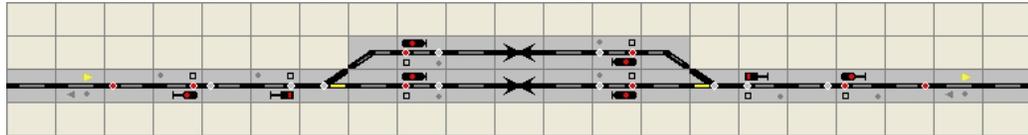
### Kreuzungsbahnhof 2 an eingleisiger Strecke

Der Unterschied des zweiten Kreuzungsbahnhofs im Vergleich zum ersten Bahnhof liegt in der etwas umfangreicheren Sicherungstechnik, die es erlaubt, dass beide Bahnhofsgleise in beiden Richtungen befahren werden können. Dadurch können betrieblich auch Überholungen von langsamen Zügen durch schnellere Züge erfolgen.



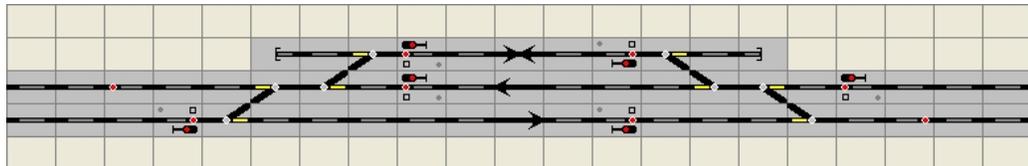
### Kreuzungsbahnhof 3 mit Rangiermöglichkeit

Der Bahnhof bietet in dieser Ausführung die Möglichkeit, zu rangieren und hat deshalb eine andere signaltechnische Ausstattung. Die Ausfahrtsignale, bisher Hauptsignale, wurden durch Hauptsperrsignale ersetzt, zusätzlich wurden noch 2 Sperrsignale vor den Weichen platziert und Rangierziele vor den Einfahrtsignalen, damit Rangierstraßen aus den Bahnhofsgleisen heraus möglich sind.



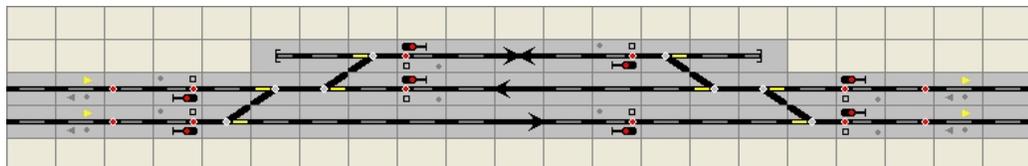
### Durchgangsbahnhof an zweigleisiger Strecke

Diese Skizze zeigt einen kleinen Bahnhof an einer zweigleisigen Strecke. In diesem Bahnhof werden die Durchgangsgleise ausschließlich im Richtungsverkehr befahren, nur das Überholgleis kann in beiden Richtungen befahren werden. Auf der zweigleisigen Strecke ist ebenfalls nur Richtungsverkehr vorgesehen, d.h. es gibt nur im jeweils rechten Streckengleis eine Ausfahrtaste. Das Überholgleis ist mit sogenannten Schutzweichen versehen, dadurch ist eine flüssigere Betriebsabwicklung möglich, wenn bei der Einfahrt der D-Weg auf das Stumpfgleis führt. Um das Handicap zu umgehen, dass bei der Einfahrt von links auf das Überholgleis das andere Gleis gekreuzt werden muss, kann das Überholgleis auch zwischen beide Streckengleise gelegt werden.



### Durchgangsbahnhof 2 an zweigleisiger Strecke (mit GWB)

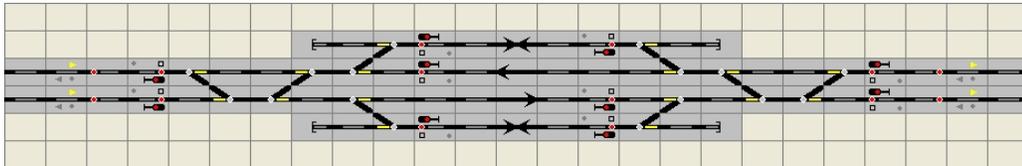
Der einzige Unterschied zum vorigen Bahnhof liegt in der signaltechnischen Ausrüstung auf den Streckengleisen, die signalisiert in beiden Richtungen befahren werden können. Eine interessante betriebliche Situation ist eine Fahrt von links auf dem linken Gleis. Für die Weiterfahrt nach rechts auf dem rechten Gleis muss der Zug über das Überholungsgleis fahren, da das Durchgangsgleis nur in Gegenrichtung befahren werden kann. Das Problem mit Zügen von links auf das Überholgleis mit Kreuzung des anderen Streckengleises ist nicht bereinigt. Aber auch hier besteht die Möglichkeit, das Überholgleis zwischen die beiden Streckengleise zu verlegen.





### Durchgangsbahnhof 3 an zweigleisiger Strecke (mit GWB)

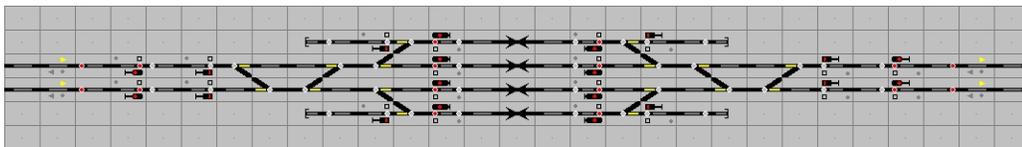
Eine typische Bahnhofskonstellation mit hoher Flexibilität stellt das nachfolgende Gleisbild dar. Es ist eine Konstellation, die an Hauptabfuhrstrecken zu finden ist und umfangreiche Fahrmöglichkeiten bietet. Die in den vorigen Beispielen genannten Probleme mit dem Kreuzen des anderen Streckengleises sind in dieser Konstellation bereinigt. Auch die beiden Weichenverbindungen an den Bahnhofsköpfen erlauben eine effiziente Betriebsabwicklung und bieten hohe Flexibilität. Einzig der Richtungsverkehr in den Durchgangsgleisen schränkt die Möglichkeiten des Bahnhofs etwas ein.



### Durchgangsbahnhof 4 an zweigleisiger Strecke (mit GWB)

Das kleine Manko des Bahnhofs 3 ist in diesem Beispiel durch die maximal mögliche signaltechnische Ausrüstung umgangen. Zusätzlich sind umfangreiche Rangiermöglichkeiten vorgesehen worden, die auch den Bereich der Schutzweichen umfassen. Beim Vorbild sind hier teilweise auch Anschlussgleise zu finden (Industriekunden etc.). Zusätzlich könnten noch Sperrsignale zwischen den Weichen des Weichentrapezes aufgestellt werden.

Allerdings ist bei weitem nicht jeder Durchgangsbahnhof mit solch umfangreichen Fahrmöglichkeiten und Signalisierung ausgestattet.

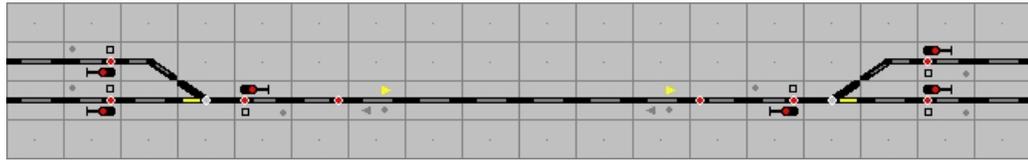


## 12.2.2 Streckengleise zwischen 2 Bahnhöfen

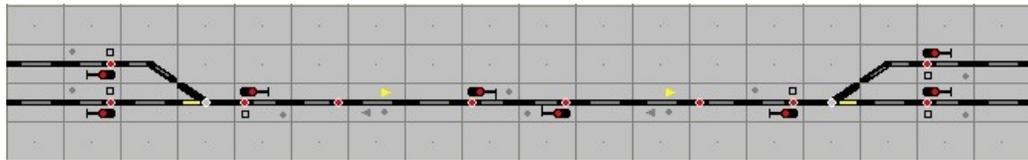
Auch für die Verbindung einer Eisenbahnlinie zwischen 2 Bahnhöfen gibt es bestimmte Vorgaben, nachfolgend sind stellvertretend einige Beispiele dargestellt.

### Eingleisige Strecke ohne Blockunterteilung

Für Fahrten von Bahnhof zu Bahnhof wird die Sicherung von Zugfahrten über den sogenannten Streckenblock durchgeführt. Da beim Vorbild früher jeder Bahnhof seinen eigenen Fahrdienstleiter hatte, mussten für die Fahrt von Bahnhof zu Bahnhof besondere Regeln eingehalten werden, damit keine Zugzusammenstöße auf der Strecke zwischen den Bahnhöfen erfolgen können. Aus diesem Grunde sind technische Sicherungen in den Stellwerken vorgesehen worden, dass eine Fahrstraße vom Ausfahrtsignal auf die Strecke zum nächsten Bahnhof nur dann möglich ist, wenn die sogenannte Richtung der Strecke richtig eingestellt ist. Deshalb muss vor einer Fahrt die Richtung in die korrekte Stellung gebracht werden.

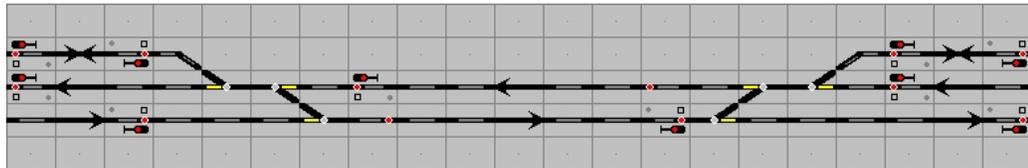


### Eingleisige Strecke mit Blockteilung (Blocksignale)



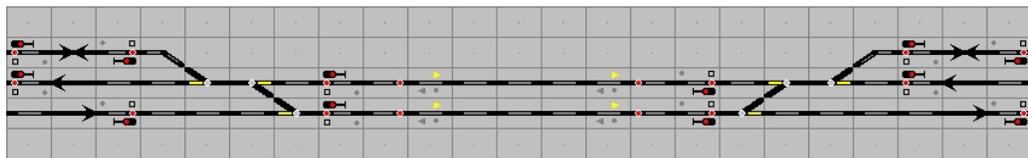
### Zweigleisige Strecke mit Richtungsverkehr

Beispiel für die Einrichtung einer zweigleisigen Strecke mit Richtungsverkehr auf der Strecke. Jedes Streckengleis kann nur in der gezeigten Richtung befahren werden.



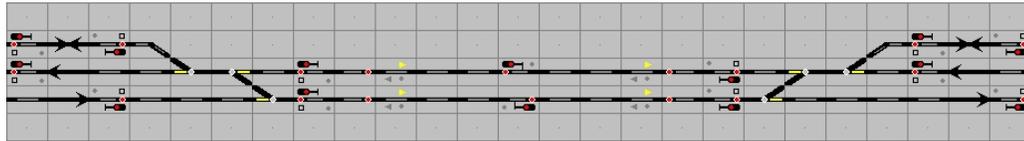
### Zweigleisige Strecke mit GWB

Die gleiche Situation, jedoch können die Streckengleise in beiden Richtungen befahren werden.



### Zweigleisige Strecke mit GWB und Blockteilung auf der Strecke

Um eine höhere Zugfolge zu erreichen, wird bei der deutschen Bahn bei Bedarf (besonders auf Hauptabfuhrstrecken) die Blockstrecke zwischen den Bahnhöfen unterteilt. Diese Unterteilung erfolgt normalerweise nur in der Regelrichtung, für die Fahrt in der Gegenrichtung werden die beiden Blöcke wie ein Abschnitt behandelt. Es bleibt in vielen Fällen nicht bei einem Blocksignal, oftmals sind alle 1 bis 1,5 km Blocksignale aufgestellt. Nur dadurch lässt sich eine entsprechend dichte Zugfolge realisieren.



## 12.3 Gleis-/Signalnummern

Alle Gleisabschnitte, Weichen und Signale im Bahnhof oder auf der Strecke haben eine Bezeichnung/Nummer. Nachfolgend soll für die wichtigsten Fälle erklärt werden, welche Bezeichnungen/Nummern verwendet werden.

Die Bezeichnung, die bei den Bahnen unterschiedlich geregelt ist, war jedoch im Laufe der letzten Jahre, unter anderem mit der Einführung der elektronischen Stellwerke, der Wiedervereinigung in Deutschland sowie der Einführung des Betriebszentralenkonzepts mehrfach Änderungen unterworfen. Deshalb wird es immer wieder Ausnahmen von den hier benannten Festlegungen geben.

In ModellStellwerk können bei den Gleisen diese Nummern einfach bei der Projektierung eingegeben werden. Bei Weichen und Signalen besteht die Möglichkeit neben der im Programm für die interne Verarbeitung festgelegten Nummer auch einen Namen einzutragen. Dieser kann dann im Gleisplan angezeigt werden – Extra – Einstellungen – Gestaltung – Weichen- und Signalnummer.

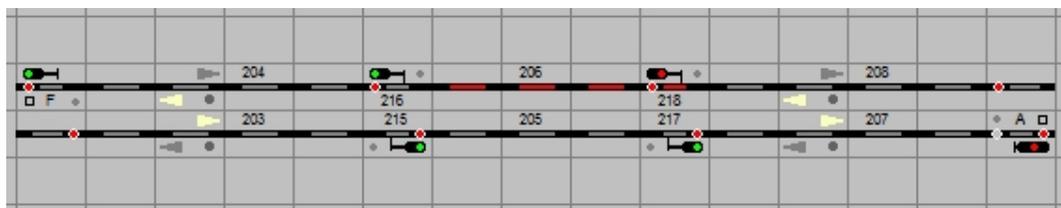
### 12.3.1 Deutsche Stellwerke

In den nachfolgenden Abbildungen und Skizzen werden für einen fiktiven Bahnhof die Signale dargestellt und entsprechend bezeichnet. In Skizze 1 ohne Gleiswechselbetrieb, in Skizze 2 mit Gleiswechselbetrieb.

#### 12.3.1.1 Gleise

Die Kilometereinteilung einer Strecke beginnt bei Bahnhof A mit Kilometer ,0'. Alle Nummerierungen beziehen sich auf diese Einteilung.

Die Gleisabschnitte, die Blöcke, erhalten 3-stellige Nummern; bei 2-gleisigen Strecken mit der Kilometrierung ansteigende ungerade Nummern, in der Gegenrichtung gerade. Führende 0 werden nicht dargestellt.



Nummerierung der Gleise und Signale einer zweigleisigen Blockstrecke – Kilometrierung:

Unterbrochen wird diese Nummerierung durch die Bahnhöfe. Das Gleis direkt am Empfangsgebäude hat die Nummer 1, das nächste die Nummer 2 usw. Die Gleisabschnitte zwischen Einfahrtssignal und diesen Bahnsteiggleisen erhalten Nummern, die sich mit der Kilometrierung in den Hunderter oder Zehnerwerten erhöhen und den Einerwert des Bahnsteiggleises auf gleicher Höhe beibehalten. Sind zum Beispiel zwischen Einfahrtssignal und dem Bahnsteiggleis 3 durch die Weichenstraßen 4 Gleisabschnitte darstellbar, dann erhalten diese die laufenden Nummern 103, 203, 303 und 403 oder 13, 23, 33 und 43. Auf der anderen Seite des Bahnhofs mit den ansteigenden Kilometerwerten der Strecke folgen etwa 603, 703 und 803 oder 63, 73 und 83. Lücken in der Nummerierung sind zulässig.



### 12.3.1.2 Einfahrtsignale

Mit den Einfahrtsignalen werden Fahrten von der freien Strecke in einen Bahnhof signalisiert.

Einfahrtsignale in aufsteigender Streckenkilometrierung bekommen die Buchstaben A-E. Die Einfahrtsignale aus der Gegenrichtung bekommen die Buchstaben F-K. Die Bezeichnung A wird für das Einfahrtsignal des Regelgleises verwendet, im linken Gleis einer zweigleisigen Strecke bekommt das Signal auf dem Gegengleis die Bezeichnung AA, sofern dort Gleiswechselbetrieb eingerichtet ist. Der Gleiswechselbetrieb bietet die Möglichkeit, auf einer zweigleisigen Strecke sowohl auf dem rechten als auch dem linken Gleis signalisierte Fahrten durchführen zu können. Die Signale einer zweiten in den Bahnhof einmündenden Strecke bekommen dann das Signal B bzw. BB usw.

Da bei den modernen Stellwerksgenerationen in der Regel von einem Stellwerk mehrere Bahnhöfe gesteuert werden, mussten die Bezeichnungen angepasst werden. Aus Verwechslungsgründen ist bei der Kommunikation zwischen Triebfahrzeugführer, Rangierpersonal und Fahrdienstleiter die Eindeutigkeit der Signalbezeichnungen erforderlich. In diesen Fällen wird den Signalbezeichnungen noch die BZ-Kennziffer (Betriebszentrale) vorangestellt. Aus dem Einfahrtsignal A im Bahnhof 1 wird z.B. 23A, aus dem Einfahrtsignal A im Bahnhof 2 z.B. 24A) Die BZ-Kennziffern sind maximal zweistellig.

### 12.3.1.3 Zwischensignale

Sind durch die Größe des Bahnhofs Zwischensignale erforderlich bekommen diese mit der Kilometrierung die Buchstaben ZR, ZS, ZT und in der Gegenrichtung die Buchstaben ZU, ZV und ZW gefolgt von der Gleisnummer. RST und UVW zeigen, dass diese Signale etwa auf gleicher Höhe (Kilometer) stehen. Diese Zwischensignale können notwendig werden, wenn Personen- und Güterbahnhof in einer Reihe liegen. Ausfahrtsignale

Ausfahrtsignale bekommen in Richtung der aufsteigenden Streckenkilometrierung die Buchstaben N, gefolgt von der Gleisnummer, die Ausfahrtsignale in der Gegenrichtung analog die Bezeichnung P gefolgt von der Gleisnummer. Somit folgt auf eine Einfahrtsignal A immer ein Ausfahrtsignal Nx.

### 12.3.1.4 Blocksignale

Blocksignale werden in der Regel nur mit einer Zahl bezeichnet, in Richtung der aufsteigenden Streckenkilometrierung (wie Richtung A bzw. Nx) werden ungerade Zahlen benutzt (1, 3, 5, ...), in Richtung absteigender Kilometrierung (Richtung wie F bzw. Px) dann die gerade Zahlen (2, 4, 6, ...). Dabei ist zu beachten, dass in einer Fahrtrichtung vorwärts, in die andere Richtung rückwärts gezählt wird (Signal 1 steht also in der Nähe von Signal F, Signal 3 in der Nähe von Signal 2, Signal 5 in der Nähe von Signal 4 usw.

### 12.3.1.5 Vorsignale

Die Benennung der Vorsignale ist einfach: sie tragen den gleichen Namen wie das zugehörige Hauptsignal, jedoch nur als Kleinbuchstabe. Das Vorsignal zum Signal "A" heißt also "a", zum Signal "P3" also "p3". Ist ein Vorsignal für mehrere Hauptsignale gültig, wird dies entsprechend gekennzeichnet, wie z.B. "p3-5". Anders als bei den Hauptsignalen wird an den Vorsignalen die Bezeichnung üblicherweise nur bei Lichtsignalen angebracht, bei Formvorsignalen findet sich keine Bezeichnung am Signal selbst.

Vorsignalwiederholer, die aufgrund einer nicht ausreichenden Sicht auf das Hauptsignal zwischen Vorsignal und Hauptsignal angeordnet sind, erhalten am Signal selbst in der Regel ebenfalls kein Bezeichnungsschild.

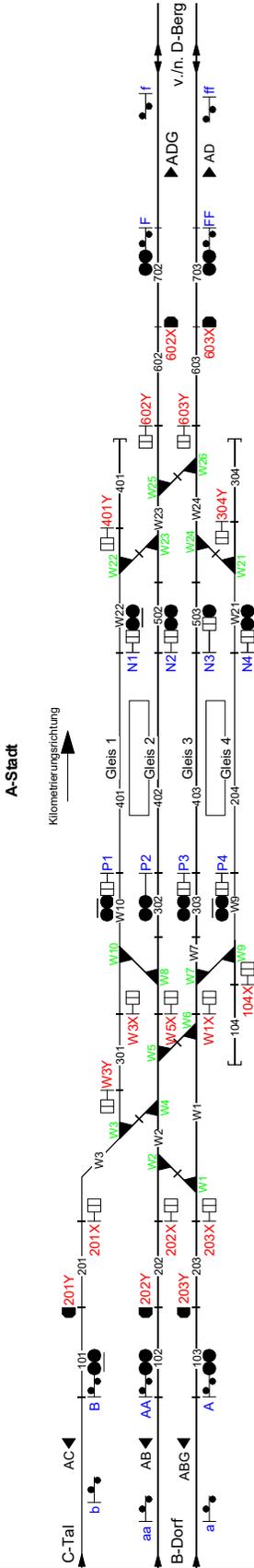
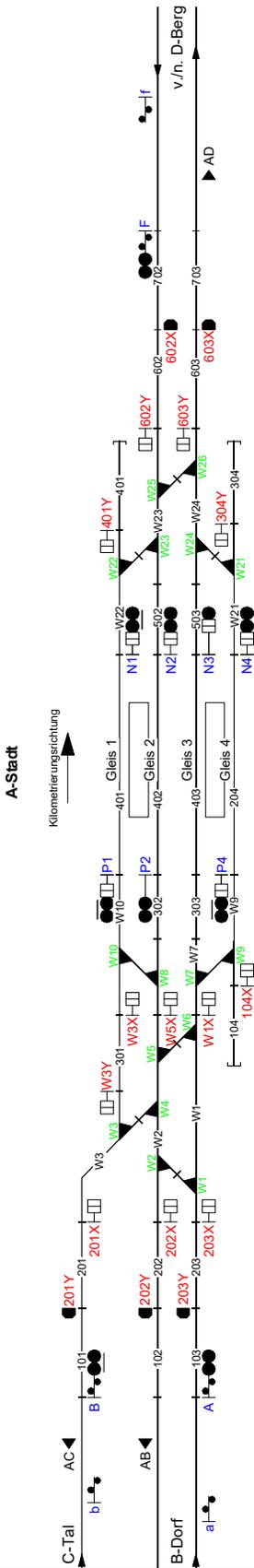


### 12.3.1.6 Rangier- bzw. Spersignale

Rangiersignale werden üblicherweise wie das Gleis bezeichnet, an dem sie stehen, also "2" für ein Rangiersignal im Gleis 2. Stehen mehrere Rangiersignale in einem Gleis, wird die Zahl in Kilometrierungsrichtung mit hochgestellten römischen Ziffern ergänzt. Es gibt also die Signale "2 I", "2 II". Formsperrsignale tragen vor der Bezeichnung zusätzlich den Begriff "Hs", also z.B. "Hs 1", "Hs 2 II".

Bei Lichtsperrsignalen wird gelegentlich auch die folgende Weiche als Name für das Signal verwandt, d.h. Signal "W35" deckt Weiche 35.

In den ESTW musste diese Nomenklatur nochmals ergänzt bzw. angepasst werden. Die Sperrsignale werden bezeichnet wie das Gleis, in dem sie angeordnet sind. Heißt das Gleis 202, so ist der Name des Sperrsignals in aufsteigender Richtung der Kilometrierung 202X, steht in anderer Richtung im gleichen Gleis ein weiteres Sperrsignal (absteigende Kilometrierung), so wird dieses mit 202Y bezeichnet. Steht ein Sperrsignal in einem Freimeldeabschnitt, mit dem auch eine Weiche freigemeldet wird, so kann die Bezeichnung des Sperrsignals z.B. die Bezeichnung W210X oder Y annehmen.





## 12.3.2 Schweizer Stellwerke

Auch hier ist die Nummerierung der Gleisabschnitte, Weichen und Signale an die Kilometrierung gekoppelt und bildet damit eine durchgehende Grundlage.

### 12.3.2.1 Gleise

Gleisabschnitte, die Blöcke, erhalten 3-stellige Nummern; mit der Kilometrierung ansteigend. Dabei bekommen bei 2-gleisigen Strecken die linken ungerade und die Gegenrichtung gerade Hunderternummern.



Beispiel: 2-gleisige Strecke mit Zentralblock – der Zug befindet sich in Abschnitt 114 - Kilometrierung →

Unterbrochen wird diese Nummerierung durch die Bahnhöfe. Das Gleis direkt am Empfangsgebäude hat die Nummer 1, das nächste die Nummer 2 usw. Die Gleisabschnitte zwischen Einfahrtsignal und diesen Bahnsteiggleisen erhalten Nummern, die sich mit der Kilometrierung in den Zehnerwerten erhöhen ergänzt um den Einerwert des in der Verlängerung liegenden Bahnhofsgleises. Sind zum Beispiel zwischen Einfahrtsignal und dem Bahnsteiggleis 3 durch die Weichenstraßen 4 Gleisabschnitte darstellbar, dann erhalten diese die laufenden Nummern 13, 23, 33 und 43. Auf der anderen Seite des Bahnhofs mit den ansteigenden Kilometerwerten der Strecke folgen etwa 63, 73 und 83. Lücken in der Nummerierung sind zulässig. Reicht diese Nummerierung nicht aus, könne auch Bezeichnungen im Hunderterbereich verwendet werden.

### 12.3.2.2 Signale

Die Signale werden in Gruppen mit der Kilometrierung und ohne Rücksicht auf die Fahrtrichtung mit Buchstaben bezeichnet. Diese wird ergänzt um die Nummer des Gleisabschnittes, der vor dem Signal liegt. Auf der Seite mit den niedrigeren Kilometerwerten wird daher immer ein Einfahrtsignal mit dem Buchstaben A stehen; das Einfahrtsignal von der Gegenseite wird mindestens den Buchstaben D haben. Sind in großen Bahnhöfen Zwischensignale vorhanden, kann das E, F usw. sein. Werden mehrere Bahnhöfe von einem Stellwerk oder einer Betriebszentrale aus gesteuert wird die Bahnhofsbezeichnung (Abkürzung max. dreistellig) vorangestellt.

### 12.3.2.3 Zwischensignale

Sind durch die Größe des Bahnhofs Zwischensignale (gruppen) erforderlich, werden diese mit der Kilometrierung in die Buchstabenreihe unabhängig von der Fahrtrichtung eingefügt. Zwischensignale können auch eine Vorsignalfunktion übernehmen. Statt dem Vorsignalbegriff Warnung (FB2) zeigt das Hauptsignal kurze Fahrt (FB6).

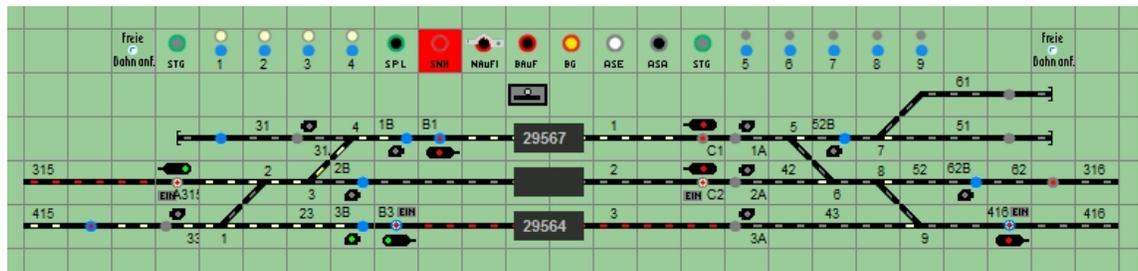
### 12.3.2.4 Blocksignale

Blocksignale werden in aufsteigender Kilometrierung mit dem Buchstaben P und der Nummer des in Fahrtrichtung vor dem Signal liegenden Gleisabschnittes bezeichnet. In der Gegenrichtung erhalten sie den Buchstaben S.



### 12.3.2.5 Zwergsignale

Mit ansteigender Kilometrierung bekommen die Zwergsignale den Buchstaben A und die Nummer des in Blickrichtung davorliegenden Gleisabschnittes; in der Gegenrichtung den Buchstaben B.



Domino: Kleiner, fiktiver Bahnhof mit Beispiel für eine Nummerierung.



Und hier in der Darstellung für ILTIS.