

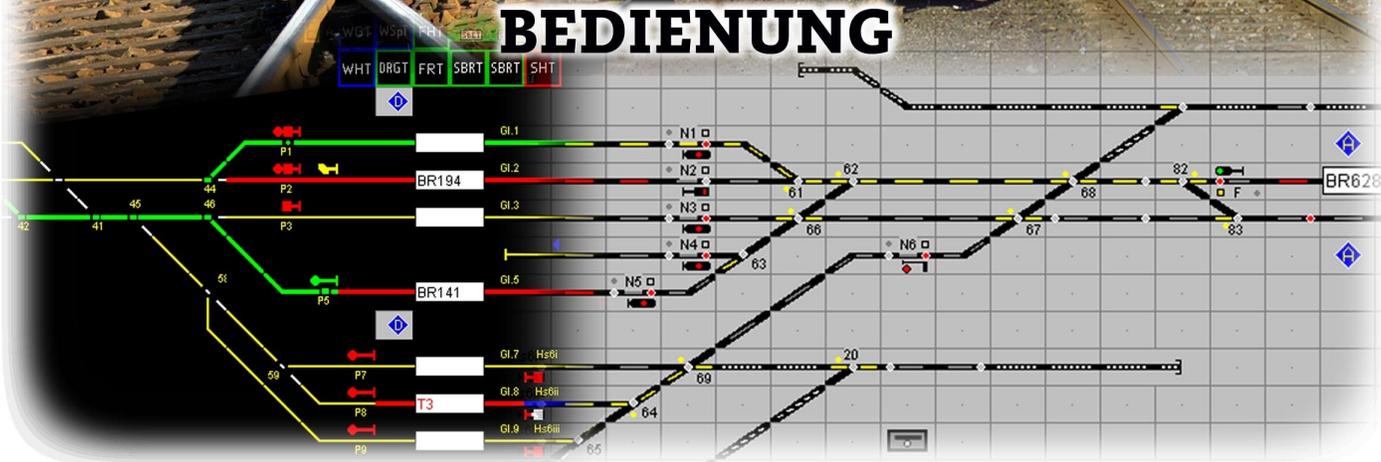
MODELL STELLWERK 9

VORBILDORIENTIERTE STEUERUNG FÜR DIGITALE MODELLBAHNEN



HANDBUCH TEIL 2

BEDIENUNG



ModellStellwerk
Version 9.7

Handbuch ModellStellwerk Teil 2
Bedienung
Ausgabe vom 1.01.2019

© 2017 Behoudens de in of krachtens de Auteurswet 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden veeelvoudigd 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.

© 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.

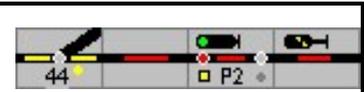
Änderungen gegenüber die vorige Version dieses Handbuchs sind mit einer Randlinie gekennzeichnet.



Handbuch ModellStellwerk Teil 2

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Programmoberfläche	2
2.1	Schaltflächen	2
2.2	Short-Cuts	3
2.3	ModellStellwerk \leftrightarrow Digitalzentrale.....	4
2.4	Nothalt (ESC).....	4
2.5	Zoomfunktion.....	4
3	Symbolausleuchtung	5
3.1	Gleise	5
3.2	Weichen	6
3.3	Formsignale (Flügelsignale)	9
3.4	Lichtsignale	10
3.5	Besondere Symbole (Extra)	14
4	Zugfahrstraßen.....	16
4.1	Fahrrichtung in Fahrstraßen	16
4.2	Beispiele für Zugfahrten	16
4.2.1	Ausfahrt aus Bahnhof von Gleis 2.....	17
4.2.2	Zugfahrt von Signal F in Gleis 2.....	18
4.2.3	Fahrstraße mit Durchrutschweg.....	18
4.3	Einstellen von Zugfahrstraßen.....	19
4.4	Fahrstraßenspeicher	20
4.5	Besetztes Gleis	20
4.6	Auflösen von Zugfahrstraßen	20
4.6.1	Haltfall des Startsignals.....	21
4.6.2	Haltstellen des Startsignals der Zugfahrstraße	21
4.6.3	Auflösen von Zugfahrstraßen	21
4.6.4	Auflösung des Durchrutschwegs.....	22
4.6.5	Weitere Optionen für Fahrstraßeneinstellung	22
5	Rangierfahrstraßen	24
5.1	Beispiele für Rangierfahrten	24
5.2	Einstellen von Rangierfahrstraßen	24
5.2.1	Rangierfahrt von Gleis 2 in den Schutzabschnitt	24
5.2.2	Rangierfahrt vom Schutzabschnitt in Gleis 2	25
5.3	Auflösung von Rangierfahrstraßen.....	25
5.3.1	Auflösen von Rangierfahrstraßen.....	25
6	Einzelelementbedienungen	27
6.1	Erläuterungen.....	27
6.2	Einzelbedienungen Weiche	27
6.2.1	Allgemeine Informationen zu Weiche.....	27
6.2.2	Weicheneinzelumstellung	28
6.2.3	Kreuzungsweiche.....	29



6.2.4	Weichen gegen Umstellung sperren	29
6.2.5	Belegte Weiche umstellen.....	29
6.3	Einzelbedienungen Signale	30
6.3.1	Signale Haltstellen	30
6.3.2	Signalbegriffe schalten.....	30
6.3.3	Bahnübergang einstellen	31
6.3.4	Sonstige Bedienungen.....	33
6.4	Hilfstasten in der Bedienungszeile	33
7	Fahrtrichtung	34
7.1	Allgemein	34
7.2	Die Strecke.....	34
7.2.1	Zentralblock	35
7.2.2	Streckenblock	35
7.3	Symbole	36
8	Selbststellbetrieb	37
8.1	Selbststellbetrieb einschalten	38
8.2	Selbststellbetrieb ausschalten	38
8.3	Anstoß löschen.....	39
9	Sonstige Bedienungen	40
9.1	Schutzkappen.....	40
10	Schattenbahnhöfe	41
11	Zugnummernmeldung	42
11.1	Eingabe des Zugnummers	42
11.2	Zuganzeigermenü	43
12	Rückmeldekontakte.....	44
12.1	Meldemonitor.....	45
13	Loksteuerung.....	46
13.1	Automatische Steuerung.....	46
13.1.1	Abfahrt	46
13.1.2	Bremsen.....	46
13.2	Handsteuerung.....	47
13.2.1	Lok Auswahl.....	48
13.2.2	Drag & Drop	49
13.2.3	Mehrfachtraktion	50
14	Zugverfolgung	51
14.1	Wie arbeitet die Zugverfolgung?.....	51
14.2	Blöcke.....	52
14.3	Gleisbild.....	52
14.4	Verbindungen	52
14.4.1	Lok- bzw. Zugnummer im Gleisbild anzeigen	52
14.5	Fahrstraßen.....	53
14.6	Automatisch anhalten vor einem Signal	53
14.6.1	Blöcke ohne Bremsmelder oder Bremspunkt.....	53
14.6.2	Blöcke mit Bremsmelder oder Bremspunkt	54
15	Automatikbetrieb	55
15.1	Züge Zusammenstellen	56
15.2	Züge fahren	57



15.2.1	Selbststellbetrieb.....	57
16	Sounds.....	58
17	Drehscheibe.....	59
17.1	Bearbeiten.....	59
17.2	Bedienen.....	59
18	Makros.....	60
18.1	Makroprogramme definieren.....	61
18.2	Speichern und Lesen von Makroprogrammen.....	62
18.3	Programmbefehle.....	62
18.4	Variablen.....	66
18.5	Befehle für die Zugverfolgung.....	67
19	Fahrplan.....	68
19.1	Die Uhr.....	69
19.2	Fahrplantabellen.....	69
19.2.1	Allgemeine Felder.....	69
19.2.2	Kommandos.....	70
19.3	Speichern und Lesen.....	72
19.4	Bedienung mit einem Fahrplan.....	72
20	Änderungsübersicht.....	74

1 Einleitung

Im ersten Teil des Handbuchs wurden die Einstellungen des Programms sowie die Projektierung, das heißt die Planung der eigenen Anlage, beschrieben. Der zweite Teil des Handbuchs beschreibt die manuelle Bedienung der Modellbahnanlage und die Möglichkeiten, die ModellStellwerk bietet, um Betriebsabläufe zu automatisieren.

2 Programmoberfläche

ModellStellwerk wurde bezüglich Funktion und Bedienung weitgehend an das Spurplanstellwerk SpDrS60 angepasst. Auf der Installations-CD befindet sich eine Beschreibung, wie dieser Stellwerkstyp bei der DB bedient wird.

Ab Version 8 sind auch die Schweizer Stellwerkstechniken Domino'67 und ILTIS implementiert. Die Bedienung ist in diesem Dokument ebenfalls beschrieben.

Achtung: diese Varianten müssen separat freigeschaltet werden mittels einer Lizenzdatei.

Die für die Steuerung der Modellbahnanlage erforderlichen Bedienhandlungen sind nachfolgend beschrieben. Voraussetzung für diese Bedienung ist, dass das Stellwerk für die Modellbahnanlage gemäß der Beschreibung im Handbuch Teil 1 erstellt wurde.

Nachdem die [Daten](#) für die Modellbahnanlage projiziert worden sind, oder bereits projizierte und gespeicherte Daten wieder eingelesen wurden, kann die Modellbahn gesteuert werden. Dafür muss in der [Konfiguration](#) die Schnittstelle und das Digitalsystem korrekt eingestellt werden.



Mit der Schaltfläche (Go-Modus) verbindet sich ModellStellwerk mit der/den Zentrale/n und die Bedienung der Modellbahn wird gestartet. ModellStellwerk wird im gleichen Zustand gestartet wie beim letzten Mal die Bedienung verlassen wurde (Spielstellung).

Aus dem Hauptmenü kann die Anlage jedoch jederzeit in der Grundstellung gestartet werden mit Steuern - Go Grundstellung:



Mit dieser Taste kann die Verbindung zu den Digitalzentralen hergestellt bzw. wieder unterbrochen werden.

Über die Windows Kommandozeile kann ModellStellwerk auch direkt mit dem Namen einer Bahndatei (*.pcw) als Argument gestartet werden. Das kann jedoch auch in einer Verknüpfung festgelegt werden (siehe hierzu Windows Handbuch). Die nachfolgenden Startoptionen können angegeben werden:

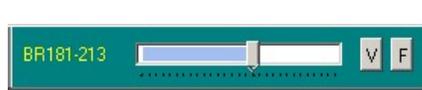
- Name einer Bahndatei (*.pcw)
- Name einer Makrodatei (*.prg)
- Name einer Fahrplandatei (*.drg)
- Name einer Datei mit Zugkompositionen (*.zug)
- Name einer Datei mit der Stellwerkseinteilung (*.stw)
- M [Startweise, -MS=start in Stop, -MG=start in Go, -ME=start in Edit]
- L [bitweise Aufzählung von Logging-Optionen]

Ist noch kein Gleisbildfenster geöffnet, so wird es nun geöffnet. Danach werden die Weichen abhängig von der gewählten Option in der [Konfiguration](#) in ihre vorherigen Stellungen umgestellt, und die Rückmeldekontakte eingelesen. Besetzte Gleise werden im Gleisbild entsprechend rot (Gleis besetzt) ausgeleuchtet. Jetzt kann der mit ModellStellwerk gesteuerte Modellbahnbetrieb aufgenommen werden.

2.1 Schaltflächen

Mit den Schaltflächen können zusätzliche Fenster geöffnet werden für

	Gleisbild	Öffnet ein Fenster mit dem geladenen Gleisbild; es können mehrere Gleisbildfenster geöffnet werden. Im Entwurfsmodus wird das Menü mit den Bearbeitungswerkzeugen geöffnet.
	Lokomotivsteuerung	Öffnet das Fenster für die Triebfahrzeugsteuerung, es können mehrere Fenster geöffnet werden
	Zugfenster öffnen	Öffnet das Fenster für die Zusammenstellung und Steuerung der automatisch fahrende Züge
	Lokliste öffnen	Öffnet das Fenster für Auswahl oder Steuerung mehrerer Lokomotiven
	Stellwerksfenster	Öffnet das Stellwerksfenster
	Uhr	Öffnet und schließt das Fenster zur Darstellung der Uhr (Modellzeit)
	Drehscheibe	Öffnet und schließt das Fenster zur Bedienung einer Drehscheibe
	Meldemonitor öffnen	Öffnet und schließt das Fenster mit den Zuständen der Rückmelder
	Meldungen	Öffnet und schließt das Fenster mit den Betriebsmeldungen und - Fehlern
Andere Schaltflächen		
	Zoom	Öffnet das Zoomfenster. Im Zoomfenster kann das aktuelle Gleisbild vergrößert oder verkleinert werden, zwischen 10% und 200%. Der Zoomfaktor wird mit dem Spielstand gespeichert.



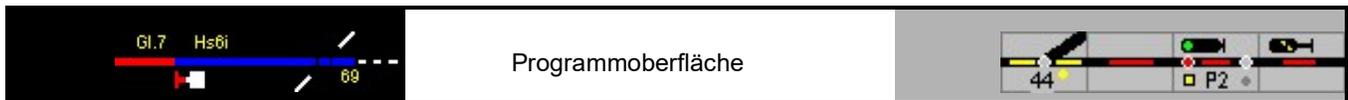
Schnellbedienung für eine Lok. Wird nur gezeigt wenn sie bei den Einstellungen aktiviert ist („Schnelle Loksteuerung einschalten“). Die Lok wird durch einen Doppelklick auf ein besetztes Gleis im Gleisbild gewählt. [V] ändert die Richtung, [F] ist die erste Funktion.

Alle geöffneten Fenster werden im Hauptmenü unter Fenster angezeigt, sodass einfach zum richtigen Fenster gewechselt werden kann.

2.2 Short-Cuts

Die folgenden Tasten helfen bei der Bedienung der Bahn:

- (Strg)(G) öffnet ein neues Gleisbild.
- (Strg)(L) öffnet ein neues Lokfenster
- (Alt)(M) schreibt ein Marker in das Logging (nur wenn Logging aktiv)



(Alt)(C) öffnet die Kommandoeingabe (zum Testen, nicht weiter dokumentiert)

(F11) verbirgt das Bedienungsfeld und den Statusbalken, so dass mehr Platz auf dem Bildschirm für die Darstellung des Gleisbilds zur Verfügung steht.

(ESC) Nothalt

2.3 ModellStellwerk ↔ Digitalzentrale

Wenn die Modellbahnanlage mit einer Digitalzentrale gesteuert wird, die über Bedienelemente verfügt (Intellibox, CS, ...) oder an die Handregler angeschlossen werden können, dann können mit diesem Bedienpult auch Weichen gestellt werden. Die Änderungen werden auch in ModellStellwerk gezeigt.

Achtung: Wird jedoch eine Weiche umgestellt, die durch ModellStellwerk in einer Fahrstraße festgelegt ist, dann wird die Fahrstraße wieder aufgelöst und das Startsignal am Anfang der Fahrstraße auf „Halt“ gestellt.

2.4 Nothalt (ESC)

Wenn etwas Unvorhergesehenes auf der Anlage passiert, kann mit der (ESC)-Taste ein Nothalt ausgeführt werden. Wenn die Modellbahnanlage dabei über das Märklin Interface gesteuert wird, dann wird ein STOPP-Befehl gesendet. Wird die Anlage über andere Zentralen gesteuert, dann wird ein Nothalt ausgeführt: Motorola-Loks bekommen die Geschwindigkeit „0“, DCC Loks wird über einen „Broadcast“-Befehl die Fahrstufe 1 (= Nothalt) gesendet. Die Loks halten an, die Funktionen bleiben jedoch eingeschaltet und die Weichen bleiben bedienbar. Ein erneuter Druck auf (ESC) oder ein Klick auf Go heben den Nothalt wieder auf und die Loks fahren weiter.

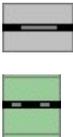
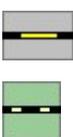
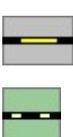
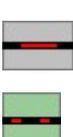
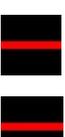
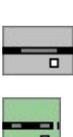
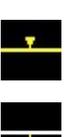
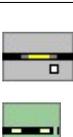
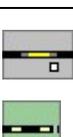
2.5 Zoomfunktion

Mit der Schaltfläche  wird das Zoomfenster geöffnet. Im Zoomfenster kann das aktuelle Gleisbild vergrößert oder verkleinert werden, zwischen 10% und 200%. Der Zoomfaktor wird im Spielstand gespeichert. Ein weiterer Klick beendet die Eingabe.

3 Symbolausleuchtung

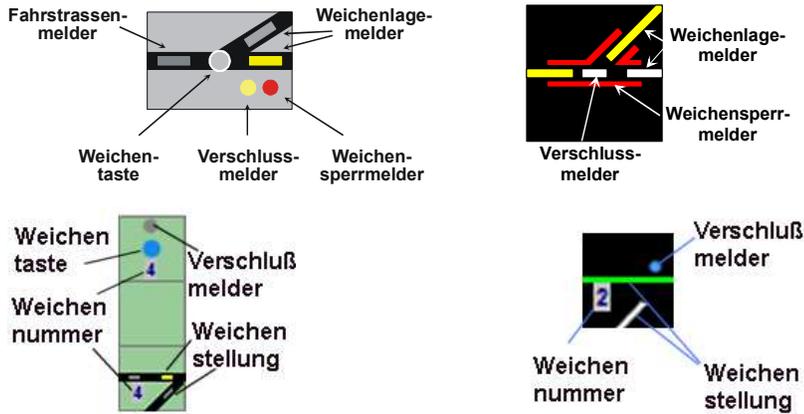
Die Symbole sind im Handbuch ModellStellwerk – Teil 1 beschrieben worden. Nachfolgend werden nur die Symbole dargestellt, die in Abhängigkeit der betrieblichen Situation unterschiedliche Ausleuchtungen aufweisen können. Ein wesentlicher Unterschied bei der Darstellung des ESTW/ILTIS im Verhältnis zum RSTW ist die Möglichkeit, weitere verschiedene betriebliche Zustände durch entsprechende Farbausleuchtung unterscheiden zu können. Die Unterschiede im Detail können der folgenden Tabelle entnommen werden.

3.1 Gleise

SpDr / D'67	ESTW / ILTIS	Beschreibung
		Gleis ist frei, keine weitere Beanspruchung
		Gleis ist frei, jedoch in einer Zugfahrstraße festgelegt
		Gleis ist frei, jedoch in einer Rangierfahrstraße festgelegt (Ausleuchtung unterscheidet sich in Spurplanstellwerk nicht von einer eingestellten Zugfahrstraße!)
		Gleis ist belegt – Gleis kann sowohl in einer Zugfahrstraße als auch in einer Rangierfahrstraße festgelegt sein, Zug oder Wagen können jedoch auch auf einem Gleisabschnitt stehen.
		Handbedienter Rückmeldekontakt ausgeschaltet (Gleis frei), Gleis nicht in Fahrstraße festgelegt
		Handbedienter Rückmeldekontakt ausgeschaltet (Gleis frei), Gleis in Zugfahrstraße festgelegt
		Handbedienter Rückmeldekontakt ausgeschaltet (Gleis frei), Gleis in Rangierfahrstraße festgelegt

 	Handbedienter Rückmeldekontakt eingeschaltet (Gleis belegt)
 	Symbol für Gleise ohne Gleisfreimeldung (nicht überwachtes Gleis). In diesen Gleisen erfolgt keine Ausleuchtung von Zügen. Auch beim Vorbild gibt es nicht überwachte Gleise, diese sind häufig mit Gleissperren oder entsprechenden Flankenschutzeinrichtungen mit den überwachten Gleisen verbunden.

3.2 Weichen



 	<p>Weiche in Grundstellung, d.h. weder in Zugstraße noch in Rangierstraße festgelegt – Stellungsmelder sind ausgeschaltet, entweder in „Konfiguration – Gestaltung“, oder durch die Stellisch „ein“ bzw. „aus“-Taste (s.u.)</p> <p>Beim ESTW/ILTIS werden die Weichenlagenmelder immer ausgeleuchtet.</p>
 	Weiche mit eingeschaltetem Stellungsmelder (Konfiguration oder Stellisch ein) in Linkslage (hier: gebogen)
 	<p>Weiche mit eingeschaltetem Stellungsmelder in Rechtslage (hier: gerade)</p> <p>Domino mit Tastenfeld</p>

		
  	 	<p>Weiche in Zugfahrstraße festgelegt (Fahrstraßenmelder leuchtet), jedoch zu Weiche zugehöriger Gleisabschnitt noch nicht befahren Verschlussmelder leuchtet</p> <p>Domino: Verschlussanzeige in der Weichentaste</p>
  	 	<p>Weiche in Rangierfahrstraße festgelegt (Fahrstraßenmelder leuchtet), jedoch zu Weiche zugehöriger Gleisabschnitt noch nicht befahren Verschlussmelder leuchtet</p> <p>Domino: Verschlussanzeige in der Weichentaste</p>
  	 	<p>Weiche belegt und verschlossen</p> <p>Domino: Verschlussanzeige in der Weichentaste</p> <p>ILTIS: Verschlussanzeige – blauer Punkt – nur bei Belegung programmtechnisch noch nicht möglich</p>
  	 	<p>Weiche gegen Umstellung gesperrt (Weichensperrmelder rot ausgeleuchtet).</p> <p>Hinweis: Im Vorbild-ESTW ist die Ausleuchtung so realisiert, dass die Weichenbezeichnung rot hinterlegt wird. Dies ist aus programmiertechnischen Gründen in ModellStellwerk so leider nicht möglich.</p> <p>Domino: Verschlussanzeige in der Weichentaste</p>
  	 	<p>Weiche im D-Weg oder als Flankenschutz verschlossen</p> <p>Im Vorbild-ESTW wird nur der Verschlussmelder grün angezeigt, die Lage der Weiche geht aus dem gelb ausgeleuchteten Lagemelder hervor (im Beispiel müsste der Lagemelder gelb und dünn ausgeleuchtet sein – dies kann aus programmiertechnischen Gründen derzeit nicht umgesetzt werden).</p> <p>Domino: Verschlussanzeige in der Weichentaste</p> <p>ILTIS: Schutzverschluss auch bei Flankenschutz – oranger Punkt hat Priorität gegenüber blauem Punkt</p>
 	 	<p>Dreiwegweiche Stellung links</p>

 	 	<p>Dreiwegweiche Stellung gerade</p>
 	 	<p>Dreiwegweiche Stellung rechts</p>
 	 	<p>Doppelte Kreuzungsweiche (Stellung 1), keine Fahrstraße eingestellt, nicht verschlossen</p>
 	 	<p>Doppelte Kreuzungsweiche (Stellung 2), keine Fahrstraße eingestellt, nicht verschlossen</p>
  	  	<p>Doppelte Kreuzungsweiche (Stellung 1) Zugfahrstraße eingestellt, DKW verschlossen Domino: Verschlussanzeige in der Weichentaste</p>
  	  	<p>Doppelte Kreuzungsweiche (Stellung 2) Domino: Verschlussanzeige in der Weichentaste</p>
  	  	<p>Doppelte Kreuzungsweiche (Stellung 3) Domino: Verschlussanzeige in der Weichentaste</p>
 	 	<p>Doppelte Kreuzungsweiche (Stellung 4) Domino: Verschlussanzeige in der Weichentaste</p>

		Kreuzung (nicht beansprucht)
		Kreuzung in Fahrweg in Richtung 1 verschlossen
		Kreuzung in Fahrweg in Richtung 2 verschlossen Domino: Verschlussanzeige in der Weichentaste

3.3 Formsignale (Flügelsignale)

Diese Ausleuchtungen gibt es beim Vorbild in aller Regel nicht, da von Spurplanstellwerken ausschließlich Lichtsignalen gesteuert werden. Allerdings gibt es in einigen Fällen auf dem Stelltisch die Darstellung eines Formsignals, allerdings wird das Formsignal dann mechanisch über Signalstellhebel gestellt und auf dem Stelltisch nicht ausgeleuchtet. Über diese Symbole kann in ModellStellwerk eine entsprechende Vorbildsituation nachgestellt werden.

		Formhauptsignal mit Sperrsignal (Hp0 – Sh0)
		Formhauptsignal mit Sperrsignal (Hp1 – Sh1)
		Formhauptsignal mit Sperrsignal (Hp2 – Sh1)
		Formhauptsignal mit Sperrsignal (Hp0 – Sh1)
		Formhauptsignal (Hp0)
		Formhauptsignal (Hp1)
		Formhauptsignal (Hp2)

	Formsperrsignal (Sh0)
	Formsperrsignal (Sh1)
	Formvorsignal (Vr0)
	Formvorsignal (Vr1)
	Formvorsignal (Vr2)

3.4 Lichtsignale

Jedes Signal ist zusätzlich mit einem Gleis ausgestattet, die farbige Ausleuchtung des Gleises entspricht den Darstellungen in Kapitel 3.1



Die wichtigsten Melder eines Signals:

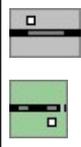
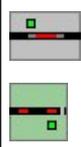
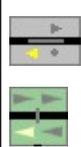
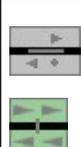
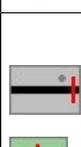
SpDr / D'67	ESTW / ILTIS	Beschreibung
 	 	<p>Signal zeigt Hp0 / Halt, keine Fahrstraße eingestellt</p>
 	 	<p>Signal zeigt Hp1/FB1 (bzw. Hp2/Fb2 – Fb6! Im realen Stellwerk gibt es bei der Ausleuchtung keinen Unterschied zwischen Hp1 und Hp2 im Experten-Modus wird auch Hp2/Fb2 – FB6 vorbildgerecht grün ausgeleuchtet).</p> <p>Diese Darstellung kann beim Vorbild nicht vorkommen, da ein Signal nur dann einen Fahrtbegriff anzeigen kann, wenn eine Fahrstraße eingestellt ist (Fahrstraßenfestlegemelder würde dann leuchten).</p> <p>Ausleuchtung nur dann möglich, wenn Signale manuell, d.h. ohne eingestellte Fahrstraße in Fahrt gestellt werden. Beim Vorbild werden bei Spurplanstellwerken übrigens keine Signale in Fahrt gestellt, die Fahrtstellung ist das Resultat, wenn eine Fahrstraße eingestellt wird und alle Fahrstraßenbedingungen erfüllt sind (Fahrweg frei, D-Weg frei,</p>

		<p>alle Fahrweg-, Durchrutschweg und Flankenschutzweichen in der richtigen Lage und verschlossen ...).</p> <p>Diese Darstellung ist nur möglich, wenn das Signal angeklickt wird und in der Bedienzeile SGT/SH gedrückt ist.</p>
		<p>Signal zeigt Hp2/Fb2 – spezielle Adaption für die Modellbahn – bezüglich der Fahrtstellung gilt das bei Hp1 Gesagte! <i>Wird nur gezeigt wenn der ‚Experten‘-Modus nicht eingeschaltet ist.</i></p> <p>In Domino können alle Signalbilder dargestellt werden, wenn über - Extra - Einstellungen - Gestaltung - SBB Signale gezeichnet - markiert und der Experten-Modus ausgeschaltet ist.</p>
		<p>Signal zeigt Hp1, Fahrstraße ist eingestellt, Fahrstraßenfestlegemelder leuchtet. Im Strikt-Modus wird Hp2 identisch zu Hp1 angezeigt.</p> <p>Bei Domino wird das Gleis in Hauptsignalfelder nicht ausgeleuchtet.</p>
		<p>Hauptsignal zeigt Hp2/Fb2 – (Modellbahnkompromiss – nicht im Experten-Modus)</p> <p>Bei ILTIS wird Fb2 – Fb6 nicht gesondert angezeigt</p>
		<p>Hauptsignal zeigt Hp1 bzw. Hp2 (Experten-Modus), Gleis ist belegt, Fahrstraße eingestellt, Fahrstraßenfestlegemelder (Fahrstraßenüberwachungsmelder) leuchtet.</p>
		<p>Hauptsignal zeigt gelb (Hp2/Fb2 – Fb6) (im Experten-Modus wird das Signal grün ausgeleuchtet!), Gleis ist belegt, Fahrstraße eingestellt, Fahrstraßenfestlegemelder (Fahrstraßenüberwachungsmelder) leuchtet.</p>
		<p>Hauptsperrsignal zeigt Hp0/Sh1, keine eingestellte Fahrstraße (Ausleuchtung im Experten-Modus nicht möglich)</p>
		<p>Hauptsperrsignal zeigt Hp0/Sh1, Rangierfahrstraße eingestellt</p>
		<p>Hauptsperrsignal zeigt Hp1, Fahrstraße eingestellt, Fahrstraßenfestlegemelder (Fahrstraßenüberwachungsmelder) leuchtet.</p>
		<p>Zielsignal einer Fahrstraße mit eingestelltem D-Weg (D-Weg-Melder leuchtet).</p>
		<p>Domino: In der Verbindung mit FB2 am Hauptsignal ist die Einfahrt in ein belegtes Gleis erlaubt.</p>

 		<p>Bei gestörtem Hauptsignal kann mit der Ersatzsignalgruppentaste und der Signaltaste das Ersatzsignal ZS1 eingeschaltet werden.</p> <p>Domino: Hilfssignal, das bei Störung des Hauptsignals die Vorbeifahrt auf Sicht erlaubt.</p>
 		<p>Sperrsignal zeigt Sh0, keine Rangierfahrstraße eingestellt</p> <p>Zwergsignal zeigt Halt</p>
 		<p>Sperrsignal zeigt Sh1, Rangierfahrstraße eingestellt, Gleis noch nicht belegt.</p> <p>Zwergsignal zeigt Fahrt mit Vorsicht bzw. Fahrt im Experten-Modus</p> <p>In einer Zugfahrstraße</p>
		<p>Zwergsignal zeigt Fahrt mit Vorsicht – Experten-Modus aus</p> <p>in einer Rangierfahrstraße</p>
 		<p>Wie oben, jedoch Gleis belegt</p> <p>Domino: Zwergsignal zeigt Fahrt mit Vorsicht – Experten-Modus aus</p> <p>ILTIS Zwergsignal zeigt Fahrt – Experten-Modus ein</p>
 		<p>Sperrsignale, die im Fahrweg von Zugfahrstraßen liegen, zeigen den Signalbegriff Sh1 an</p> <p>Domino/ILTIS: hier hängt die Stellung von Bedingungen ab ob Fahrt mit Vorsicht oder Fahrt angezeigt wird.</p>
 		<p>Bedientaste Zugstart/Zugziel</p> <p>Domino – blaue Tasten Fahrtrichtung von rechts nach links, graue Tasten für Fahrtrichtung von links nach rechts</p>
 		<p>Bedientaste Zugstart aktiviert</p> <p>Domino – blaue Tasten Fahrtrichtung von rechts nach links, graue Tasten für Fahrtrichtung von links nach rechts</p>

		Bei ILTIS – Aufforderung an den Bediener eine Fahrstraße einzustellen, wenn eine Fahrstraße von diesem Signal aus projiziert und der automatische Signalbetrieb installiert ist.
		<p>Bedientaste Rangierstart/Rangierziel</p> <p>Domino – blaue Tasten Fahrtrichtung von rechts nach links, graue Tasten für Fahrtrichtung von links nach rechts</p>
		<p>Bedientaste Rangierstart aktiviert</p> <p>Domino – blaue Tasten Fahrtrichtung von rechts nach links, graue Tasten für Fahrtrichtung von links nach rechts</p>
		Bedientaste Startsignal betätigt

3.5 Besondere Symbole (Extra)

SpDr	ESTW	Beschreibung
D'67	ILTIS	
		Manuell bedienbarer Rückmeldekontakt ausgeschaltet, Gleis frei
		Manuell bedienbarer Rückmeldekontakt eingeschaltet, dadurch Gleis belegt
		Erlaubnis nach links
		Erlaubnis nach rechts
		Keine Erlaubnis eingestellt Beim Vorbild gibt es diese Ausleuchtung nicht, in ModellStellwerk ist diese Ausleuchtung aus programminternen Gründen erforderlich (Grundstellung)
		BÜ in Grundstellung, d.h. Bahnübergang ist geöffnet
		BÜ geschlossen und überwacht
		Gleis gesperrt (nur Schattenbahnhofssteuerung): Sperrung kann sowohl im Einfahrgleis in den Schattenbahnhof (Schattenbahnhof gesperrt) als auch in einem der Schattenbahnhofsgleise projiziert werden Domino/ILTIS Gleis gesperrt – Bahnhofsgleis und Schattenbahnhof

		Schattbahnhofsgleis befahrbar
		Domino/ILTIS - Gleis gesperrt – Bahnhofsgleis und Schattbahnhof

4 Zugfahrstraßen

Die Einstellung, Festlegung und Sicherung von Fahrstraßen ist eine der Hauptfunktionen von ModellStellwerk. Im Spurplandrucktastenstellwerken werden die Züge nicht durch das Stellen von einzelnen Weichen und Signalen, sondern über festgelegte Fahrstraßen zu ihrem Ziel geleitet.

In ModellStellwerk werden die Zug-/Rangierfahrten mit Fahrstraßen - definiert oder dynamisch – eingestellt und festgelegt. Hierzu ist im Gleisbild zuerst der definierte Startpunkt der Fahrstraße und danach, innerhalb von 5 Sekunden, das Ziel der Fahrstraße anzuklicken (im Vorbild SpDrS60 werden die Tasten gleichzeitig gedrückt, mit der Maus ist dies natürlich nicht zu realisieren). Start und Ziel können, abhängig von der Projektierung der Fahrstraße, sowohl Signale oder Tasten (Bedienfelder) sein. Eine gedrückte Taste wird im RSTW für 5 Sekunden lang blau bzw. einem hellen Kranz im ESTW und ILTIS mit einem Rahmen um das betreffende Element dargestellt. Wurde eine Fahrstraße festgelegt, werden die Tasten wieder rot bzw. grau oder blau/braun eingefärbt, beim ESTW/ILTIS der Rahmen wieder ausgeblendet. Konnte die Fahrstraße bei Domino nicht eingestellt und festgelegt werden, blinken die Tasten von Start und Zielsignale; die Fahrstraße wurde gespeichert. ILTIS zeigt in diesem Fall eine grüne oder blaue punktierte Linie entlang der gespeicherten Fahrstraße und die Symbole werden grau hinterlegt.

ModellStellwerk unterscheidet Rangierfahrstraßen und Zugfahrstraßen. Zugfahrstraßen führen stets von Signal zu Signal, wobei als Signal auch Zugziele (Tasten) auf der Strecke oder im Stumpfgleis möglich sind. Nur wenn sowohl das Start- als auch das Zielelement Zugfahrstraßen zulässt und diese Zugfahrstraße projektiert oder die dynamische Fahrstraßenbildung eingeschaltet ist, ist eine Einstellung der Zugfahrstraße möglich.

Zugstraßen beim Vorbild weisen stets Flankenschutz und D-Weg auf, um eine größtmögliche Sicherheit bei Zugfahrten gewährleisten zu können. Auch in ModellStellwerk können diese implementiert werden.

Nach Bedienung des Start- und Zielsignals/der Zieltaste beginnt die Fahrstraßenprüfung mit der Freiprüfung des Fahrwegs. Blöcke und Weichen dürfen nicht besetzt sein, und nicht für andere Fahrstraßen reserviert sein. Die Fahrwegelemente, Flankenschutz- und D-Weg-Weichen (sofern projektiert) werden in die richtige Stellung gebracht und festgelegt. Nur wenn die Bedingungen erfüllt sind, wird das Startsignal der Fahrstraße den projektierten Signalbegriff darstellen, der Fahrstraßenfestlegemelder am Startsignal (nur SpDrS60 und ESTW) leuchtet.

4.1 Fahrrichtung in Fahrstraßen

Wenn eine Fahrstraße eingestellt wird, wird in allen Blöcke der Fahrstraße, mit Ausnahme des Startblocks, die Fahrrichtung eingestellt, übereinstimmend mit der Fahrrichtung die bei der Projektierung der Fahrstraße angegeben ist, oder bei der dynamische Generierung der dynamische Fahrstraße festgelegt wurde. Im Startblock wird die Fahrrichtung mit der Fahrtstellung des Signals festgelegt, wenn nötig auch geändert. Die Fahrrichtung im Block wird so eingestellt dass sie in die Richtung des Fahrt zeigendem Signal zeigt.

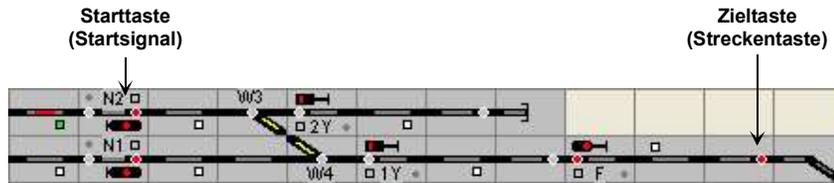
Bei den Einstellungen kann man angeben, wenn die Fahrrichtung im Block auf dieser Weise gewechselt wird, ob auch die Fahrrichtung der Lok geändert werden muss und die Lok auch dann bei Fahrtstellung abfährt (Feld „Abfahrt nach Fahrtrichtungswechsel“).

4.2 Beispiele für Zugfahrten

Zum besseren Verständnis sind nachfolgend die Abläufe bei Bedienung und Ausleuchtung von Fahrstraßen dargestellt. Zur Anzeige kommt die Ausleuchtung des Spurplanstellwerks.

4.2.1 Ausfahrt aus Bahnhof von Gleis 2

Im Ausgangszustand ist das Startgleis vor Signal N2 belegt, der Zug aus Gleis 2 soll auf die Strecke nach rechts ausfahren, die Ausfahrt ist jedoch noch nicht eingestellt.



Zur Einstellung der Zugfahrstraße für die Ausfahrt ist zuerst das Startsignal (Starttaste) zu bedienen, danach das Zielsignal, bzw. wie hier die Streckentaste (rot für Zugstraßen). Durch diese Bedienung wird die Einstellung der Zugfahrstraße veranlasst.

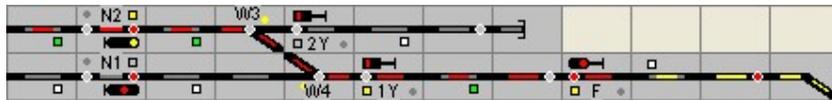


Die Ausfahrt von N2 auf die Strecke ist eingestellt, der Fahrweg ist gelb ausgeleuchtet, alle Fahrwegweichen (und ggfs. Flankenschutzweichen – hier jedoch nicht vorhanden) sind verschlossen (Verschlussmelder leuchtet gelb), das Signal zeigt aufgrund des Fahrwegs über Weichen im abzweigenden Strang den Fahrtbegriff Hp2 – Fahrt mit Geschwindigkeitsbeschränkung – an.

Das Beispiel wurde nicht im Strikt-Modus erstellt, daher zeigt das Signal vorbildwidrig den Signalbegriff Hp2 in gelb an – Im Strikt-Modus wird das Signal wie beim großen Vorbild unabhängig vom jeweiligen Fahrtbegriff grün ausgeleuchtet.



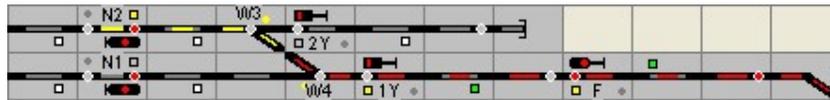
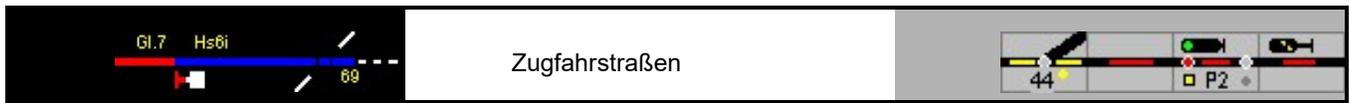
Zug fährt aus und befindet sich auf der Weiche 3



belegt die Weiche 4 und fährt aus in Richtung Strecke.



Mittlerweile hat auch der letzte Wagen des Zuges das Startgleis freigefahren, (keine Rotausleuchtung im Startabschnitt), das Startsignal N2 fällt in Halt (Projektion: Haltfall mit Freifahren des Startgleises).

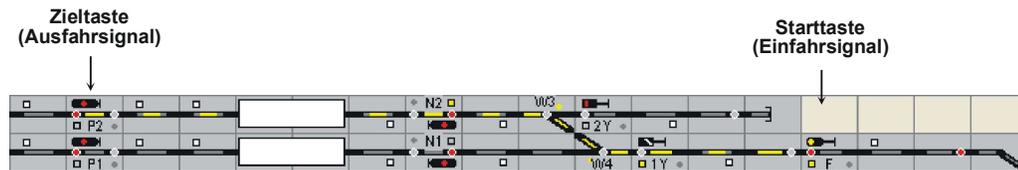


Der Zug hat die Strecke belegt, der Bereich der Weiche 3 ist wieder freigefahren



Zug befindet sich vollständig auf der Strecke, die Fahrstraße wurde durch die Stellwerkstechnik wieder aufgelöst.

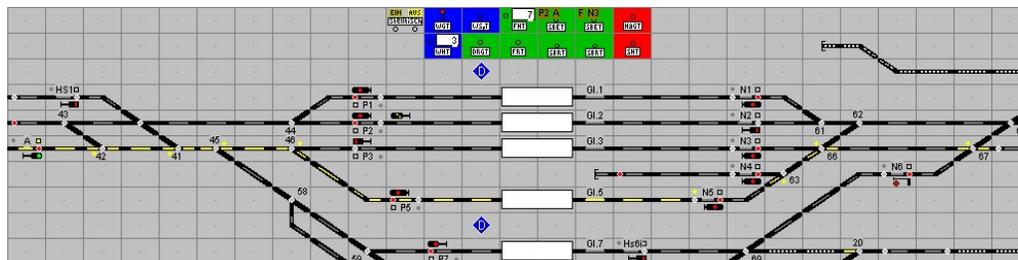
4.2.2 Zugfahrt von Signal F in Gleis 2



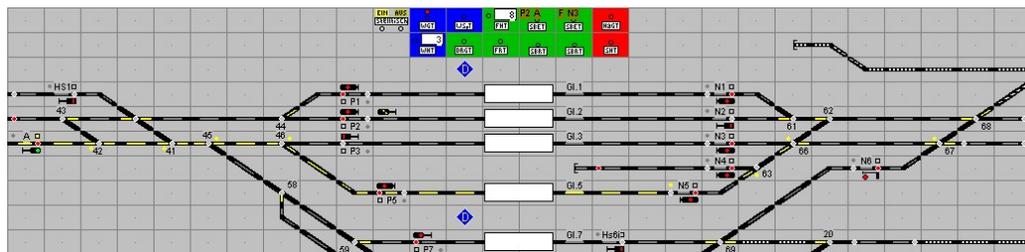
Eine Einfahrt von der Strecke in den Bahnhof wird vergleichbar abgewickelt, die Fahrstraßeneinstellung erfolgt durch Betätigung der „Tasten“ Einfahrtsignal und „Ausfahrtsignal“. Im Beispiel wird die Zugfahrt von Einfahrtsignal F zum Ausfahrtsignal P2 eingestellt. Das im Fahrweg liegende Sperrsignal 1Y geht dabei automatisch mit in Fahrt (Signal als Bestandteil der Fahrstraße)

4.2.3 Fahrstraße mit Durchrutschweg

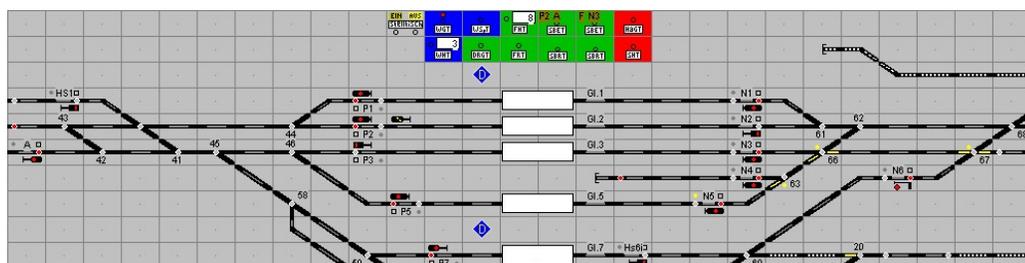
Fahrstraße von Einfahrtsignal A in Gleis 5 (Signal N5) eingestellt. Durchrutschweg geht über die Weiche 63 (Linkslage), DKW 66 sowie über DKW 67, erkennbar an den gelben Verschlussmeldern und dem D-Weg-Melder am Signal N5. Auf dem dargestellten Stelltsch sind die Weichenlagemelder ausgeschaltet, deshalb kann die Stellung der Weiche auf dem Stelltsch nicht erkannt werden!



Im Gegensatz dazu wurden im folgenden Bild die Stellungsmelder der Weichen eingeschaltet. Der D-Weg ist nur noch an den verschlossenen Weichen (63, 66 und 67) und am D-Weg-Melder am Signal N5 erkennbar.



Fahrstraße ist aufgelöst, der D-Weg ist jedoch noch nicht aufgelöst (D-Weg-Melder am Signal und Verschlussmelder leuchten noch).



4.3 Einstellen von Zugfahrstraßen

Die Einstellung einer Zugfahrstraße erfolgt durch Bedienung des Startelements und Zielelements der Zugfahrstraße

Start – Ziel

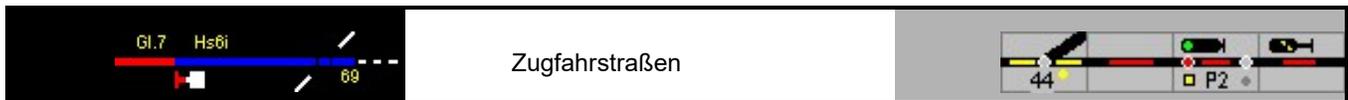
RSTW: Mit Bedienung der Taste des Startelements (Signal oder Taste) wird diese blau eingefärbt. Nach Betätigung einer zulässigen Zieltaste (Signal oder Taste) wird die Fahrstraße eingestellt, die Taste des Startsignals wird wieder rot dargestellt

ESTW: Mit Bedienung des Startelements (Signal oder Zugstart ohne Signal) wird dieses zur Kennzeichnung umrahmt dargestellt. Mit Bedienung eines zulässigen Zielelements (Signal oder Zugziel ohne Signal) wird die Fahrstraße eingestellt, entsprechend ausgeleuchtet, der Rahmen um das Startelement wird wieder gelöscht.

Domino'67: Mit Bedienung der Taste des Startelements (Signal oder Taste) wird diese weiß eingefärbt. Nach Betätigung einer zulässigen Zieltaste (Signal oder Taste) wird die Fahrstraße eingestellt, die Taste des Startsignals wird wieder mit rotem Punkt rot dargestellt

ILTIS: Mit Bedienung des Startelements (Signal oder Zugstart ohne Signal) wird dieses zur Kennzeichnung umrahmt dargestellt. Mit Bedienung eines zulässigen Zielelements (Signal oder Zugziel ohne Signal) wird die Fahrstraße eingestellt, entsprechend ausgeleuchtet, der Rahmen um das Startelement wird wieder gelöscht.

Bei Domino'67 und ILTIS kann eine Ausfahr-Zugstraße im Experten-Modus nur vorbildgerecht eingestellt werden, wenn der Block vor dem Signal besetzt ist, oder eine Fahrstraße zum Startsignal eingestellt ist. Dieser Test wird nur ausgeführt, wenn der Block vor dem Startsignal ein „Bahnhofsblock“ ist.



Wird eine Fahrstraße von einem Bahnhof aus auf die Strecke eingestellt, dann wird die Fahrtrichtung auf der Strecke geprüft. Ist die Strecke als Zentralblock definiert, dann wird, wenn alle Bedingungen erfüllt sind, die Fahrtrichtung auf der Strecke in allen Blöcken bis zur nächsten Weiche eingestellt. Auch werden alle Signale auf der Strecke in Fahrtstellung gesteuert. Ist die Strecke aber als Streckenblock definiert, dann muss zuerst die Fahrtrichtung richtig eingestellt sein, mittels Abgabe der Erlaubnis. Sind die Bedingungen auf der Strecke nicht erfüllt, dann wird die Fahrstraße nicht eingestellt.

4.4 Fahrstraßenspeicher

Bei den Schweizer Stellwerken Domino'67 und ILTIS ist es möglich, eine Fahrstraße zu speichern. Wenn eine Fahrstraße eingestellt wird, und die Fahrstraße kann nicht einlaufen weil nicht alle Bedingungen erfüllt sind – eine Weiche ist in einer anderen Fahrstraße verriegelt, oder ein Gleis ist besetzt – wird die Fahrstraße gespeichert. Bei Domino blinken



Start und Zieltaste, bei ILTIS werden diese Symbole grau umrahmt und die Strecke mit einer punktierten grünen – Zugfahrstraße - oder blauen – Rangierfahrstraße – Linie markiert. Wenn die Bedingungen erfüllt werden können, läuft die Fahrstraße automatisch ein.

Eine gespeicherte Fahrstraße kann vor dem Einlaufen gelöscht werden. Im Domino'67 wird



hierzu zuerst die Speicherlösch Taste (SPL ) gedrückt, und danach die Zieltaste. In ILTIS kann der Speicher gelöscht werden aus dem Kontextmenü am Zielsignal (SLZ oder „Speicher löschen“).

4.5 Besetztes Gleis

Zugfahrten können nicht ohne weiteres in einem besetzten Gleis enden. Es ist jedoch möglich, eine Fahrstraße in ein besetztes Gleis ein zu stellen. Bei den DB Stellwerkstypen wird die Fahrstraße einlaufen, die Weichen werden umschalten und verriegelt, aber die Fahrstraße wird nicht festgelegt. Das Signal bleibt auf halt. Sie können jetzt auf Ersatzsignal einfahren. Die Fahrstraße kann mit der FRT zurückgenommen werden.

Bei den SBB Stellwerkstypen wird die Fahrstraße gespeichert. Danach kann die Fahrstraße



eingestellt werden mit der ‚Besetztes Gleis‘ Taste (BG, ) und der Taste am Zielsignal. Das Signal schaltet auf ‚Besetzt‘.

4.6 Auflösen von Zugfahrstraßen

Nach Befahren der Zugfahrstraße und Erreichen des projektierten Auflösekriteriums wird die Zugfahrstraße selbsttätig wieder aufgelöst und alle Fahrwegselemente können für weitere Zugfahrten genutzt werden. Die Zugfahrstraße wird abhängig von der Projektierung aufgelöst wenn alle Blöcke wieder frei sind, oder wenn das projektierte Ziel erreicht ist. Wird die Fahrstraße von einem automatisch fahrenden Zug aufgelöst, dann wird sie nur beim Erreichen des Ziels aufgelöst wenn der Block lang genug ist für den Zug, wenn der Zug nicht in den Block passt, dann wird die Fahrstraße erst aufgelöst wenn alle Blöcke frei sind.

Mit einer sogenannten Hilfshandlung, der Fahrstraßenhilfsauflösung kann eine irrtümlich eingestellte Zugfahrstraße auch ohne erfolgte Zugfahrt wieder aufgelöst werden.

4.6.1 Haltfall des Startsignals

Wenn bei der Projektierung des Startblocks einer Fahrstraße nicht angegeben ist, dass das Signal erst nach Verlassen des Blocks in Haltstellung geschaltet wird, fällt das Signal in Haltstellung sobald einer der Blöcke oder Weichen in der Fahrstraße besetzt gemeldet wird.

Beim Haltfall des Signals wird bei SBB-Stellwerke auch die Zugnummer gelöscht.

4.6.2 Haltstellen des Startsignals der Zugfahrstraße

Vorbildgerecht muss im Experten-Modus das Startsignal der Zugfahrstraße mit der Haltgruppentaste in Halt gestellt werden, bevor die Fahrstraße aufgelöst werden kann.

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste
SpDr	HAGT 	Signal taste
ESTW	Kontextmenü: HAGT	
Domino'67	Signal Nothalt 	Signal taste
ILTIS	Menü: Nothalt / NHZ	

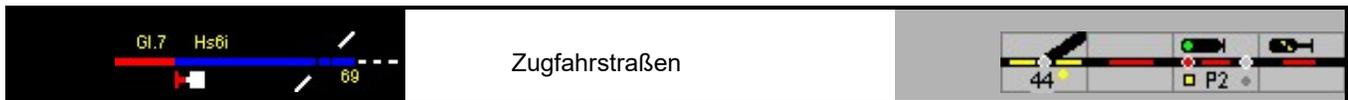
Wenn der Block belegt ist, wird die Lok bei einem Signal Nothalt direkt angehalten.

4.6.3 Auflösen von Zugfahrstraßen

Die Auflösung der Fahrstraße erfolgt durch die der Bedienung Fahrstraßenhilfstaste (ESTW: Fahrstraßenhilfsauflösung) und anschließender Bedienung der Start und Zieltaste der aufzulösenden Fahrstraße. Damit wird die Fahrstraße wieder freigegeben und die Fahrstraßenhilfstaste wird wieder zurückgesetzt. Alternativ kann eine Fahrstraße freigeben werden, wenn nacheinander die Start und Zieltaste angeklickt wird, während die (Shift)-Taste gedrückt ist.

Das Auflösen von Zugstraßen ist eine zählpflichtige Bedienhandlung. Der Fahrdienstleiter hat den Grund der Betätigung im Störungsbuch mit der jeweiligen Nummer des Zählwerks zu dokumentieren.

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste	Dritte Taste
SpDr	FHT 	Start	Ziel
SpDr (alternativ)	FHT 	Weichentaste	-
ESTW	Kontextmenü: (am Zielsignal)	FHA -	
Domino'67	Notauflösung 	Zielsignal	-



ILTIS	Menü: (am Zielsignal)	NAZ -
-------	--------------------------	-------

Alternativ: (Shift)-Start (Shift)-Ziel

4.6.4 Auflösung des Durchrutschwegs

Zusammen mit der Fahrstraße wird auch der Durchrutschweg festgelegt, sofern dieser projektiert wurde. Wenn die Fahrstraße aufgelöst wird, wird der Durchrutschweg jedoch nicht automatisch mit aufgelöst (Ausnahme: Domino/ILTIS und wenn bei Einstellung in Konfiguration - Verarbeitung - D-Weg automatisch auflösen - markiert ist).

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste	Dritte Taste
SpDr	DRGT 	FRT 	Zielsignal
ESTW	Kontextmenü: DA (am Zielsignal), wenn nicht automatisch aufgelöst wird		
Domino'67	Bei Domino wird der Durchrutschweg immer mit der Fahrstraße aufgelöst		
ILTIS	Bei ILTIS wird der Durchrutschweg immer mit der Fahrstraße aufgelöst.		

Hinweis: In den Spurplanstellwerken musste der D-Weg früher von Hand aufgelöst werden, erst bei den später gebauten Stellwerken bzw. teilweise durch Nachrüstung bei älteren Stellwerken wurde eine automatische D-Weg-Auflösung implementiert. Beim ESTW ist die automatische D-Weg-Auflösung standardmäßig implementiert.

4.6.5 Weitere Optionen für Fahrstraßeneinstellung

Wird in Konfiguration - Verarbeitung - Automatische Abfahrt nach Fahrtstellung der Parameter immer gewählt, dann wird das Triebfahrzeug nach Festlegung der Fahrstraße und Fahrtstellung des Signals automatisch mit der Geschwindigkeit abfahren, die als 120 km/h-Geschwindigkeit definiert wurde bzw. die vom Signal vorgegeben wird.

Wurde hier die Festlegung Mit Alt-Taste getroffen, dann wird die Lok abfahren wenn bei der Einstellung der Fahrstraße (Klicken auf Start- und Ziel-Taste) gleichzeitig die Alt-Taste gedrückt wird.

Wird der Parameter nie gewählt, dann wird der Zug erst dann losfahren, wenn am Fahrregler des betreffenden Triebfahrzeugs entsprechend betätigt wird.

Diese Möglichkeit der automatischen Abfahrt wird für Fahrstraßen geboten. Im Streckenblock gibt es keine Fahrstraßen, hier wird der Zug immer automatisch abfahren nach Fahrtstellung des Signals. Hierzu muss aber als Blocktyp ‚Streckenblock‘ oder ‚Zentralblock‘ eingetragen sein.



Wenn der Zug an einem roten Signal durch ModellStellwerk angehalten wurde, dann wird der Zug nach Fahrtstellung des Signals mit diesen Optionen wieder auf seine ursprüngliche Geschwindigkeit beschleunigen.

5 Rangierfahrstraßen

Im Gegensatz zu Zugfahrstraßen haben Rangierfahrstraßen geringere Anforderungen an die Sicherungstechnik. Rangierfahrstraßen werden in der Regel ohne Flankenschutz eingesetzt, haben keinen D-Weg und können auch in besetzte (Ziel)Gleise führen.

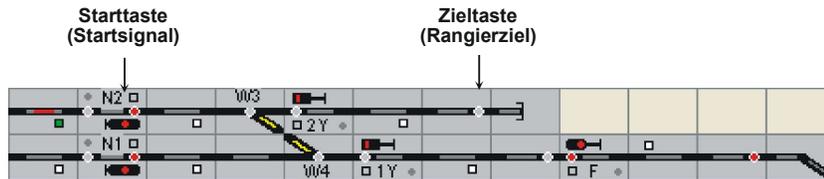
5.1 Beispiele für Rangierfahrten

Die Einstellung von Rangierfahrstraßen erfolgt analog zu den Zugfahrstraßen, es ist hier lediglich zu beachten, dass Rangierfahrstraßen durch graue Tasten und Signaltasten bedient werden, die Rangierfahrten signalisieren können.

5.2 Einstellen von Rangierfahrstraßen

Eine Rangierfahrstraße wird ausgewählt wenn entweder als Startpunkt oder als Ziel ein Gleissperrsignal oder eine graue Taste „gedrückt“, d.h. mit der linken Maustaste geklickt wird, in anderen Fällen wird eine Zugfahrstraße festgelegt. Eine Rangierfahrstraße an einem Ausfahrtsignal kann festgelegt werden wenn gleichzeitig mit dem Mausklick die (Strg)-Taste gedrückt wird. Wenn eine der beiden bedienten Tasten nur für die Einstellung von Rangierfahrten verwendet werden kann, wird automatisch eine Rangierstraße eingestellt.

5.2.1 Rangierfahrt von Gleis 2 in den Schutzabschnitt



Unser Zug befindet sich wieder im Gleis 2 vor dem Signal N2. Das Signal N2 ist als Hauptsperrsignal realisiert und kann somit auch Rangierfahrten signalisieren. Das Rangierziel befindet sich im Schutzgleisabschnitt (Prellbock). Schutzgleise werden beim Vorbild eingerichtet, um dem durchgehenden Hauptgleis Flankenschutz bieten zu können.



Rangierfahrt in den Schutzabschnitt ist eingestellt, das Signal N2 signalisiert mit dem Signalbegriff Hp0/Sh1 die Erlaubnis zur Rangierfahrt, die Rangiereinheit hat bereits den Weichenbereich von Weiche 3 befahren



Mittlerweile ist das Zielgleis belegt, das Signal N2 wurde bereits in Halt gestellt (Haltfall bei Erreichen des Zielabschnitts)

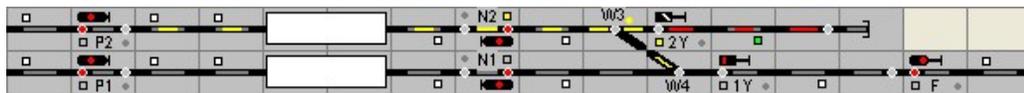


Startgleis ist freigefahren

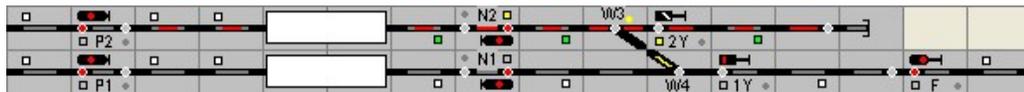


Rangiereinheit ist vollständig im Zielgleis angekommen, die Rangierfahrstraße ist wieder aufgelöst

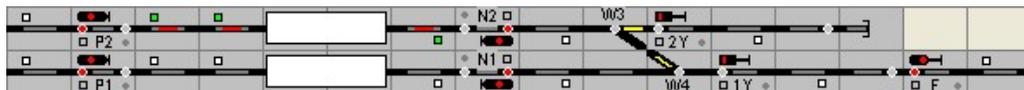
5.2.2 Rangierfahrt vom Schutzabschnitt in Gleis 2



Schutzabschnitt belegt, Rangierfahrt in Gleis 2 eingestellt, Signal 2Y zeigt Sh1



Rangiereinheit hat Gleis 2 belegt



Rangiereinheit hat Gleis 2 vollständig erreicht, Signal 2Y ist wieder in Halt gefallen, die Rangierfahrstraße ist wieder aufgelöst.

5.3 Auflösung von Rangierfahrstraßen

5.3.1 Auflösen von Rangierfahrstraßen

Vorbildgerecht muss das Startsignal einer Rangierfahrstraße (im Gegensatz zu Zugfahrstraßen) vor Auflösung der Rangierfahrstraße **nicht** in Halt gestellt werden!

Die Auflösung der Fahrstraße erfolgt durch die Bedienung der Fahrstraßenrücknametaste FRT (ESTW: Fahrstraßenauflösung FA) und anschließender Bedienung der Start- und Zieltaste der aufzulösenden Fahrstraße. Damit wird die Fahrstraße wieder freigegeben und die Fahrstraßenhilfstaste wird wieder zurückgesetzt. Alternativ kann eine Fahrstraße freigegeben werden, wenn nacheinander die Start- und Zieltaste angeklickt wird, während die (Shift)-Taste gedrückt ist.

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste	Dritte Taste
SpDr	FRT 	Start	Ziel
ESTW	Kontextmenü: FA (am Ziel)	-	
Domino'67	Betriebsauflösung 	Zielsignal	-
ILTIS	Kontextmenü: BAR (am Ziel)	-	

Alternativ: (Shift)-Start (Shift)-Ziel

6 Einzelelementbedienungen

Obwohl im Regelfall die Zugfahrten über festgelegte Fahrstraßen erfolgen, ist es auch möglich, eine Einzelstellung von Weichen und Signalen im Gleisbild vorzunehmen. Beim Vorbild ist dies für Weichen ebenfalls möglich, nicht jedoch für Hauptsignale und Sperrsignale/Zwergsignale in Fahrstraßen!

In bestimmten Bauformen von Drucktastenstellwerken, die noch keine Rangierfahrstraßen implementiert haben, können Rangiersignale mit der SGT-Taste in Fahrt gestellt werden.

6.1 Erläuterungen

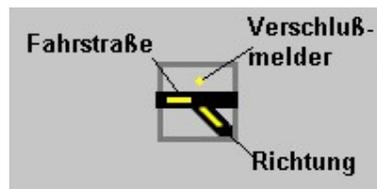
Die Bezeichnungen für weitgehend identische Funktionen sind im Spurplanstellwerk teilweise anders bezeichnet wie im ESTW. Dies ist in erster Linie dem Umstand geschuldet, dass im Spurplanstellwerk von „Tasten“ die Rede ist, die es beim ESTW naturgemäß nicht gibt. Die ESTW-Bezeichnungen sind in der nachfolgenden Auflistung jeweils in Klammern angegeben.

Sofern die Option - Extra - Konfiguration - Verarbeitung - Hilfstasten automatisch abschalten - aktiviert ist, wird nach jeder Nutzung dieser Funktion diese wieder abgeschaltet. Ist diese Funktion nicht aktiviert, so können hintereinander die gewünschten Funktionen an mehreren Elementen ausgeführt werden. Ein nochmaliger Druck auf das Bedienfeld schaltet die Funktion dann wieder ab. Diese Option entspricht der Funktion der Tasten in der Bedienungszeile.

6.2 Einzelbedienungen Weiche

6.2.1 Allgemeine Informationen zu Weiche

Wenn eine Weiche in einer Fahrstraße verschlossen ist, kann die Weiche nicht mehr gestellt werden. Das Stellen der Weiche ist erst dann wieder möglich wenn die Fahrstraße wieder aufgelöst ist. Eine verschlossene Weiche wird durch Leuchten des Verschlussmelders angezeigt.



Der leuchtende Weichenlagemelder stellt die eingestellte Weichenlage dar. Der Weichenlagemelder leuchtet nur:

1. wenn die Weiche Teil einer Fahrstraße ist,
2. wenn die Weiche als Flankenschutzweiche festgelegt ist,
3. wenn die Weiche gesperrt ist, oder
4. wenn die Weichentaste gedrückt wird.

Die Dauerausleuchtung der Weichenlagemelder kann über die Stellfischtafel eingeschaltet werden, oder in Konfiguration - Gestaltung Stellungsmelder immer zeigen eingeschaltet werden.

Bei der ESTW-Darstellung sind die Weichenlagemelder immer ausgeleuchtet.

SpDr / D'67	ESTW / ILTIS	Beschreibung
	-	Stelltischausleuchtung ist eingeschaltet, d.h. die Weichenlagemelder werden immer dargestellt – wird für ESTW/ILTIS nicht benötigt!
	-	Stelltischausleuchtung ist ausgeschaltet, d.h. die Weichenlagemelder werden bei nicht beanspruchten Weichen nicht dargestellt

Der Fahrstraßenmelder leuchtet, wenn die Weiche Teil einer Fahrstraße ist. Wenn eine Weiche gesperrt ist, dann leuchtet der rote Weichensperrmelder. Wenn eine Weiche von einem Zug besetzt ist (und dies bei der Definition der Daten der Weiche so angegeben ist), dann leuchten der Richtungsmelder und der Fahrstraßenmelder rot.

Die Funktion ist nur aktiv, wenn unter – Extra – Einstellungen – Gestaltung – Weichenstellung immer anzeigen – nicht markiert ist.

Alternativ wird mit einer Klick auf der Weichentaste die Weichenlage ausgeleuchtet.

6.2.2 Weicheneinzelumstellung

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste
SpDr	WGT 	Weichentaste 
ESTW	Kontextmenü: (an der Weiche)	WU -
Domino'67	Steuerung 	Weichentaste 
ILTIS	Kontextmenü: (an der Weiche) - oder - alternativ Doppelklick auf einer Weiche	WU

Ist der Experten-Modus ausgeschaltet, können Weichen auch mit Doppelklick umgestellt werden, bei ILTIS gibt es diese Möglichkeit immer.

Eine Weiche ändert die Stellung im Gleisbild erst dann, wenn der Befehl erfolgreich zur Zentrale gesendet worden ist, oder bei Weichen mit Rückmeldung der Stellung die Stellungsmeldung empfangen wurde. Wenn mehrere Weichen gleichzeitig gestellt werden sollen, z.B. bei der Initialisierung, oder in einer Fahrstraße, dann dauert es eine gewisse Zeit bis die Weiche auf der Anlage umgestellt sind. Die Anzahl der Weichen, die gestellt werden müssen, wird im Statusbalken angezeigt.

Solange die Weiche auf der Anlage nicht umgestellt ist, bzw. die neue Lage nicht zurückgemeldet wurde (Motorweichen), blinkt die Weichenstellungsanzeige.

Mit der rechten Maustaste kann eine Weiche in die Grundstellung (Reset) umgestellt werden, eine evtl. vorhandene Verriegelung wird dann auch aufgehoben.

6.2.3 Kreuzungsweiche

Eine Kreuzungsweiche kann im Gleisbild 4 Stellungen aufweisen, auch wenn sie nur einen Antrieb hat. Mit der Weicheneinzelumstellung werden alle 4 Stellungen durchlaufen. Ist im Gleisbild aber eine Kreuzungsweichewahltaste angebracht, dann kann mit dieser Taste den Antrieb für die Einzelumstellung gewählt werden.

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste	Ergebnis
SpDr	KWT 		

In den Schweizer Stellwerke Domino und Itlis werden Kreuzungsweichen immer mit 2 normale Weichen dargestellt, damit ist diese Taste überflüssig.

6.2.4 Weichen gegen Umstellung sperren

Es ist möglich, mit der Maus im Gleisbild Weichen gegen Umstellung zu sperren. Ist eine Weiche gesperrt, dann kann sie weder mit der Maus, noch durch Einstellung einer anderen Fahrstraße umgestellt werden, auch nicht im Automatikbetrieb. Diese Weiche kann nach wie vor in Fahrstraßen genutzt werden, solange die angeforderte Stellung der Weiche vorhanden ist. Bei den gesperrten Weichen wird der Weichensperremelder rot ausgeleuchtet.

Die Umstellsperre kann mit der gleichen Bedienung wieder entfernt werden.

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste	Ergebnis
SpDr	WSpT 	Weichentaste 	
ESTW	Kontextmenü: (an der Weiche) WUE (an der Weiche)	WUS -	
Domino'67	Weichenverschluss WEV 	Weichentaste 	
ILTIS	Kontextmenü: (an der Weiche) WVAU (an der Weiche)	WVE -	

6.2.5 Belegte Weiche umstellen

Im Gegensatz zur WGT kann mit der Weichehilfstaste-Bedienung auch eine als besetzt gemeldete Weiche umgestellt werden. Diese Bedienungen sind beim Vorbild sogenannte zählpflichtige Handlungen und werden registriert. In ModellStellwerk ist dieses Zählwerk ebenfalls implementiert und wird bei Wahl Stellwerksausleuchtung (Extra - Konfiguration –

Gestaltung) von Siemens (groß) und SpDrS60 (Foto) auch dargestellt. Die Anzahl der Hilfshandlungen wird gezählt.

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste
SpDr	WHT 	Weichentaste 
ESTW	Kontextmenü: (an der Weiche)	WHU -
Domino'67	Weichenhilfsumschaltung 	Weichentaste 1 
ILTIS	Kontextmenü: (Weichenisolierungsumgehung, an der Weiche)	WIUM -

6.3 Einzelbedienungen Signale

6.3.1 Signale Haltstellen

Diese Tasten funktionieren für die Hauptsignale. Mit diesen Tasten kann ein fahrzeigendes Signal in Halt gestellt werden. Die Haltstellung des Signals ist vorbildgemäß erforderlich, um Zufahrstraßen auflösen zu können

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste
SpDr	HaGT 	Signaltaste 
ESTW	Kontextmenü: HAGT	-
Domino'67	Signal Nothalt 	Signaltaste 
ILTIS	Kontextmenü: NHZ (am Hauptsignal) NHR (am Zwergsignal)	-

6.3.2 Signalbegriffe schalten

Mit dieser Taste können die einzelnen Signalbegriffe eines Signals ohne die Einstellung von Fahrstraßen geschaltet werden. Diese Taste und Funktion gibt es beim Vorbild nur für einzeln aufgestellte Sperrsignale ohne Fahrstraßenabhängigkeit. Diese Taste wirkt in ModellStellwerk nur im SpDrS60 Modus, und nur auf Sperrsignale. Nach Fahrtstellung fährt der Zug nicht automatisch ab.

Für alle andere Stellwerkstypen kann mit dieser Taste ein Sperrsignal (SBB: Zwergsignal) in Haltstellung gebracht werden.

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste
SpDr	SGT 	Signaltaste 
ESTW	Kontextmenü: SHT (am Sperrsignal)	-
Domino'67	Sperrsignal Hilfstaste 	Signaltaste 
ILTIS	Kontextmenü: NHR (am Zwergsignal)	-

Für Testzwecke ist Einzelbedienung von allen Signaltypen in allen Stellwerksarten möglich.

Hierzu wird die SGT Taste in der Menüleiste  (SBB: SH Taste ) gedrückt, und dann die Signaltaste. Die SGT/SH Taste bleibt gedrückt bis sie wieder ausgeschaltet wird. Dabei werden ausser Halt und Fahrt nur die weiteren Befehle ausgegeben, die mit einer Adresse hinterlegt sind.

6.3.3 Bahnübergang einstellen

Automatisch - Der Bahnübergang wird mit der Fahrstraße eingeschaltet; ist die Schranke geschlossen, wird die Fahrstraße eingestellt und verschlossen. Nachdem die eingestellte Fahrstraße freigefahren ist, wird der Bahnübergang automatisch geöffnet.

Manuell einstellen: Außentasten bzw. Menü

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste	Ergebnis
SpDr	ET 	Gleistaste 	
ESTW	UE auf 	-	
Domino'67	Barriere zu 	Gleistaste 	AUF ZU 
ILTIS	BZU auf 	-	

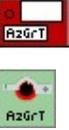
Manuell öffnen

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste	Ergebnis
SpDr		Gleistaste 	
ESTW	UDE auf 		
Domino'67			
ILTIS	BVAU auf 		

SpDr und ESTW: Bahnübergang dauerhaft schließen und öffnen

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste	Ergebnis
SpDr		Gleistaste 	
ESTW	UDE auf 	n.v.	
SpDr		Gleistaste 	
ESTW	UDA auf 	n.v.	

6.3.4 Sonstige Bedienungen

		<p>Bei Siemens und Domino wird das Windowsfenster umgeschaltet!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alles 2. Titelzeile abgeschaltet 3. Ohne Menüzeile
		<p>Achszählgrundstellungstaste (Achszählgrundstellung) inaktiv</p>
		<p>Achszählgrundstellungstaste aktiv</p> <p>Mit der Befehlsfolge AzGrT – Block kann ein belegter Gleisfreimeldeabschnitt freigemeldet werden.</p> <p>ESTW: AZ am Block</p> <p>Dieses Kommando macht bei Kontaktstrecken keinen Sinn, ist eigentlich nur bei einer Gleisfreimeldung, die auf Momentkontakten basiert, sinnvoll einzusetzen.</p> <p>Hinweis zum Vorbild: Die Achszählgrundstellung ist eine zählpflichtige Bedienhandlung, der Grund für diese Grundstellung ist mit der jeweiligen Nummer im Störungsbuch zu dokumentieren.</p>

6.4 Hilfstasten in der Bedienungszeile

ModellStellwerk hat vordefinierte Tasten für besondere Bedienhandlungen (Hilfshandlungen) in der Bedienungszeile. Diese weisen weitgehend gleiche Funktionen wie die Tasten auf, die im Stelltisch (RSTW) bzw. auf dem Monitorbild (ESTW) projiziert werden können.

Ausnahme: Die Tasten WGT/SGT und SGT/SH bleiben nach der Bedienung aktiv, durch nochmalige Bedienung dieser Taste wird die Funktion wieder ausgeschaltet.

Die FHT/NAufl-Taste wird nach einer Bedienung wieder deaktiviert, d.h. diese muss vor einer erneuten FHT/NAufl-Bedienung nochmals aktiviert werden.

Die sonstigen Funktionen dieser 3 Tasten sind analog zu den weiter vorne beschriebenen Funktionen der jeweiligen Tasten. Mit der SGT können jedoch immer alle Signalstellungen ausgewählt werden.

7 Fahrtrichtung

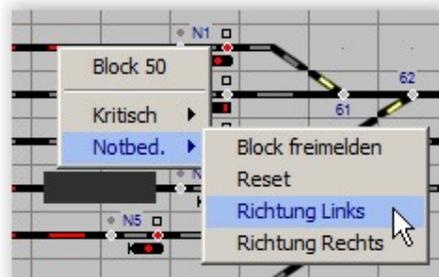
7.1 Allgemein

In ModellStellwerk ist es wichtig, dass in jedem besetzten Block die Fahrtrichtung eingestellt ist, damit die Software weiß welches Signal für das Anhalten betrachtet werden muss, und welche Rückmelder für das Bremsen und Anhalten zuständig sind.

Die Fahrtrichtung wird in der Software automatisch bestimmt:

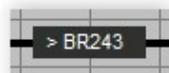
1. wenn der Block nur in einer Richtung befahrbar ist,
2. wenn eine Fahrstraße eingestellt wird,
3. beim Weitemelden des Zuges,
4. wenn der Besetzmelder einschaltet, und
5. wenn ein Signal im Block auf Fahrt geschaltet wird.

Außerdem kann die Fahrtrichtung im Block eingestellt werden aus dem Kontextmenü am



Block.

Die Fahrtrichtung im Block kann wahlweise im Zugnummernfeld angezeigt werden



Alternativ wird die Fahrtrichtung mit dem Erlaubnissymbol gezeigt, dieses Symbol wird auf der Strecke zwischen 2 Bahnhöfe benutzt, kann aber auch in Bahnhofsblöcke eingesetzt werden, dies entspricht jedoch nicht dem Vorbild.

Wenn die Fahrtrichtung im Block geändert wird, kann wahlweise auch die Fahrtrichtung der Lokomotive mitwechseln, wenn die Fahrtrichtung der Lokomotive wechselt, wechselt auch die Fahrtrichtung im Block.

7.2 Die Strecke

Wenn ein Zug von einem Bahnhof zum anderen Bahnhof fahren soll, muss die Strecke zwischen diese Bahnhöfe frei sein, soll keine Fahrstraße in der Gegenrichtung eingestellt sein und muss die ‚Erlaubnis‘ für die Fahrt in der gewünschten Richtung ‚abgegeben‘ sein, d.h. die Einstellung der Fahrtrichtung muss übereinstimmen.

Hier gibt es 2 Möglichkeiten die Fahrtrichtung fest zu legen.



7.2.1 Zentralblock

Im Zentralblock wird die Fahrtrichtung auf der Strecke automatisch festgelegt, wenn eine Fahrstraße auf die Strecke eingestellt wird und die Bedingungen erfüllt sind. Wenn die Blöcke zwischen den Bahnhöfen als „Zentralblock“ eingerichtet sind, wird bei Einstellen der Fahrstraße die Erlaubnis automatisch gewechselt, dies aber nur wenn diese Blöcke nicht besetzt sind und keine Fahrstraße auf die Strecke eingestellt ist.

Wird eine Fahrstraße eingestellt, dann wechseln alle Blöcke bis zum nächsten Bahnhof die Fahrtrichtung, und die Blocksignale in Fahrtrichtung schalten auf ‚fahrt‘. Die Weiterschaltung läuft bis zur nächsten Weiche, bis zum nächsten besetztem Block oder bis ein Block nicht als ‚Zentralblock‘ definiert ist.

Bei SBB Stellwerke wird beim Großbetrieb die Fahrtrichtung immer automatisch eingestellt, hier soll als Blocktyp immer Zentralblock ausgewählt werden

7.2.2 Streckenblock

Streckenblock gibt es nur bei Relaisstellwerke. Beim Streckenblock kann die Fahrtrichtung nur mit Mitwirkung des Fahrdienstleiters im Nachbarbahnhof eingestellt werden; der Fahrdienstleiter gibt den Erlaubnis ab (DB), eine Zustimmung einen Zug ab zu schicken, oder holt sich den Erlaubnis (SBB). Die Erlaubnis wird bei der DB also immer vom empfangenden Bahnhof abgegeben, bei der SBB bestimmt der Bahnhof die Fahrtrichtung. Der Fahrdienstleiter drückt hierzu die Erlaubnisgruppentaste und die Gleistaste am Erlaubnissymbol.

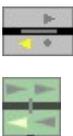
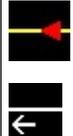
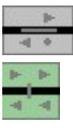
Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste
SpDr	EaGT 	Erlaubnistaste 
ESTW	-	-
Domino'67	Freie Bahn anfordern 	Gleistaste 
ILTIS	-	-

Die Fahrtrichtung wird immer in Richtung der EaGT Taste (waagrecht gerechnet) eingestellt (DB) oder von der Farbe der Gleistaste bestimmt (SBB).

Die Erlaubnis / Fahrtrichtung kann nur gewechselt werden, wenn alle Blöcke auf der Strecke frei sind, und keine Fahrstraßen eingestellt sind. Wenn die Erlaubnis wechselt, werden alle Signale in Fahrtrichtung auf ‚fahrt‘ gestellt, und die Signale in Gegenrichtung auf ‚halt‘ geschaltet.

Ist der Experten-Modus ausgeschaltet, kann die Fahrtrichtung immer gewechselt werden und auch in beide Richtungen gewählt werden.

7.3 Symbole

SpDr / ESTW / Beschreibung		
Domino'67 / ILTIS		
		Erlaubnis nach links
		Erlaubnis nach rechts
		Keine Erlaubnis eingestellt Beim Vorbild gibt es diese Ausleuchtung nicht, in ModellStellwerk ist diese Ausleuchtung aus programminternen Gründen erforderlich

Hinweis zum Vorbild: Alle Streckengleise zwischen 2 Bahnhöfen sind entweder in der Richtung festgelegt, d.h. nur in einer Richtung befahrbar oder sind erlaubnisabhängige Gleise. Erlaubnisabhängig bedeutet, dass entweder das Stellwerk links der Strecke oder das Stellwerk rechts der Strecke die Erlaubnis besitzt, Züge auf die Strecke zu schicken. Wenn ein Zug in anderer Richtung die Strecke befahren soll, so muss die Erlaubnis erst an den Bahnhof abgegeben werden, von dem der Zug auf die Strecke ausfahren soll. Dies ist eine technische Verriegelung zur Vermeidung von Zugzusammenstößen.

8 Selbststellbetrieb

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

Der **Selbststellbetrieb** (bei der SBB „Automatischer Signalbetrieb“) ist eine technische Einrichtung, die erstmals in den Spurplanstellwerken realisiert wurde und an einem definierten Signal eine bestimmte Zugfahrstraße einstellen kann. Dadurch ist auch ohne ständige Mitwirkung eines [Fahrdienstleiters](#) 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 der [Blockstrecke](#) vor dem [Einfahrtsignal](#) das selbsttätige Einlaufen der [Einfahrzugstraße](#) und ggf. im Anschluss daran, z. B. für einen durchfahrenden Zug, auch das selbsttätige Einlaufen der [Ausfahrzugstraße](#).

Die Tasten SBET (Selbststellbetriebeinschalttaste) und SBRT (Selbststellbetrieb-rückstelltaste) schalten für jeweils maximal 3 Signale den Selbststellbetrieb ein oder aus. Der Selbststellbetrieb wird ein bzw. ausgeschaltet, wenn im Betrieb zuerst diese Taste und dann das jeweilige Signal gedrückt werden. Diese Tasten werden im Gleisbild positioniert, das Ziel einer Fahrstraße für den Selbststellbetrieb wird bei den Signaldaten (siehe Handbuch Teil 1) eingegeben.

Wenn der Selbststellbetrieb eingeschaltet ist, wird dies für jedes der 3 Signale durch ein gelbes Quadrat in der SBET angegeben. In der Abbildung ist der Selbststellbetrieb für das erste und das zweite Signal eingeschaltet. Bei Domino jedoch wird der automatische Signalbetrieb im Signal selbst angezeigt. Die Tasten ASE und ASA können so für mehr als 3 Signale benutzt werden.

Beim ESTW wird bei eingeschaltetem Selbststellbetrieb die Signalnummer farbig dargestellt, abhängig von der Signalstellung (rot / grün).

Die angegebene Fahrstraße wird festgelegt, wenn der Block, an dessen Ende das Signal steht (unter „Halt für Signal“ in der Definition der Blöcke) besetzt wird. Der SSB kann nur funktionieren, wenn im Block bekannt ist welches der beide Signale vom Zug angenähert wird, und vom welchen Signal die Fahrstraße gestellt werden muss. Die Fahrtrichtung im Block muss also bekannt sein. Sobald die Fahrtrichtung im Startblock bekannt ist, wird die Fahrstraße gestellt. Normalerweise wird im Betrieb aus dem vorigen Block die Fahrtrichtung mit dem Zugnummer weitergegeben, und in diesem Moment, also schon bevor der Zug den Block besetzt, wird die Fahrstraße gestellt.

Die Fahrstraße wird natürlich nur dann festgelegt, wenn die Weichen gestellt werden können und die Blöcke frei sind.

An einem Signal mit Selbststellbetrieb / aSB werden Züge im Automatikbetrieb wahlweise nur eine Fahrstraße wählen wenn der Selbststellbetrieb / aSB eingeschaltet ist. Hier werden dann die Regeln des Automatikbetrieb gefolgt, nicht die im Selbststellbetrieb vorgegebene Fahrstraße (Einstellbar in den Optionen).

8.1 Selbststellbetrieb einschalten

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste
SpDr	SBET 	Signaltaste 
	Für Signal F und N1 ist der Selbststellbetrieb eingeschaltet, für Signal A ist der Selbststellbetrieb ausgeschaltet	
ESTW	Menü: SBE (am Hauptsignal)	-
Domino'67	Automatischer Signalbetrieb ein   Signalnummer weiß hinterlegt	Signaltaste 
ILTIS	Menü: ABE (am Hauptsignal) Die Signaldarstellung zeigt 	-

8.2 Selbststellbetrieb ausschalten

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste
SpDr	SBRT 	Signaltaste 
ESTW	Menü: SBA (am Hauptsignal)	-
Domino'67	Automatischer Signalbetrieb aus   Signalnummer grau hinterlegt	Signaltaste 
ILTIS	Menü: ABA (am Hauptsignal) Die Signaldarstellung zeigt 	-

Ist für eine Signal der SSB oder aSB eingeschaltet, wird ein Zug im Block davor einen 'Anstoß' auslösen der die projektierte Fahrstraße einstellt, wenn die Kriterien dafür erfüllt sind.

Kann die Fahrstraße nicht eingestellt werden:

SpDr / ESTW: Der Anstoß geht verloren.

Domino: Die Fahrstraße und der Anstoß werden gespeichert, im  Anzeigefeld leuchtet die Signalnummer auf. Sind alle Voraussetzungen erfüllt, wird die Fahrstraße eingestellt.

Soll eine alternative Fahrstraße eingestellt werden oder endet der Zug in diesem Block, dann muss der Anstoß und damit auch die gespeicherte Fahrstraße gelöscht werden.

ILTIS: Die Fahrstraße und der Anstoß werden gespeichert, das Signal wird mit einem grünen Kreis  oder  markiert.

Sind alle Voraussetzungen erfüllt, wird die Fahrstraße eingestellt.

Soll eine alternative Fahrstraße eingestellt werden oder endet der Zug in diesem Block, dann muss der Anstoß und damit auch die gespeicherte Fahrstraße gelöscht werden.

8.3 Anstoß löschen

Stellwerk	Erste Taste / Menüwahl	Zweite Taste
SpDr	SSB ausschalten	
ESTW	SSB ausschalten	
Domino'67	Anstoß löschen 	Signaltaste 
ILTIS	Menü: SBL ¹ (am Hauptsignal)	-

¹ SBL – Signal bedienen löschen

9 Sonstige Bedienungen

9.1 Schutzkappen

Schutzkappen werden dort eingesetzt, wo irrtümliche Bedienung vermieden werden muss.

Links oder rechts von den Aussentasten gibt es die Ablage für die Schutzkappen: 

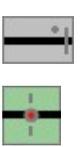
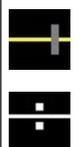
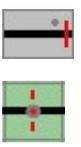
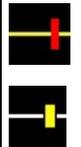
Aus diese Ablage können maximal 6 Schutzkappen auf Tasten aufgesetzt werden. Wenn eine Taste an einem Signal, einer Weiche oder einem Gleis eine Schutzkappe hat, kann sie nicht mehr bedient werden. 

Sie setzen eine Schutzkappe auf indem sie aus der Ablage eine Kappe auf das jeweilige Symbol ziehen. Die Kappe wird wieder entfernt, wenn sie die Kappe in die Ablage zurückziehen.

10 Schattenbahnhöfe

Gleise in einem Schattenbahnhof können abgeschaltet (d.h. gesperrt) werden. Es werden dann keine Züge zu diesem Gleis geleitet und es werden auch keine Züge von diesem Gleis abfahren.

Eine Sperre kann im Einfahrblock und in den Schattenbahnhofsgleisen projiziert werden.

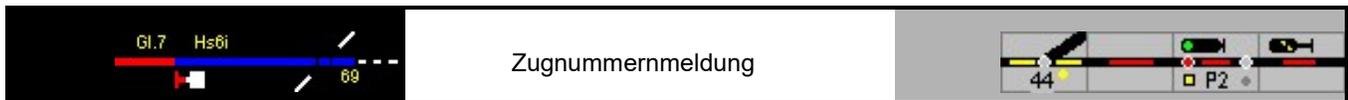
SpDr	ESTW	Beschreibung
D'67	ILTIS	
		Gleis nicht gesperrt
		<p>Gleis gesperrt</p> <p>Wird der Einfahrblock auf diese Weise gesperrt, dann ist die Schattenbahnhofsautomatik für diesen Bahnhof abgeschaltet.</p>

Ein Schattenbahnhof kann über ein Popup Menü bedient werden. Das Menü wird durch ein Klick auf der Bahnhofstaste beim Schattenbahnhof geöffnet:



Diese Taste ist über die Nummer in der Liste bei der Taste mit dem Bahnhof verknüpft und kann so den Bahnhof bedienen. Mit dem Menü kann auch den Ablauf der Steuerung ein- und abgeschaltet werden.

Der Schattenbahnhofseinfahrt wird aktiv, wenn der Einfahrtsblock besetzt wird und: 1) die Zugnummer im Einfahrtsblock bekannt ist, oder 2) bei den Einstellungen die Zugverfolgung abgeschaltet ist. Wenn man nicht mit Zugverfolgung arbeitet muss also für die Aktivierung der Schattenbahnhofssteuerung die Zugverfolgung abgeschaltet sein.



11 Zugnummernmeldung

Ein besetzter Block wird im Gleisbild rot ausgeleuchtet. Wenn die Zugverfolgung konfiguriert ist, kann dem Zug in dem besetzten Block eine Zugnummer gegeben werden. Diese Zug- oder Loknummer wird sich jetzt, so wie der Zug auf der Anlage fährt, im Gleisbild fortgeschaltet.



Eine Zugnummer wird eingegeben durch Klick auf das Zugnummernfeld

11.1 Eingabe des Zugnummers

Dafür stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Klick in das Zugnummernfeld, danach Eingabe des Zug- oder Loknamens. Nach [Eingabe] sucht ModellStellwerk in der Liste der definierten Züge und Triebfahrzeuge, ob dieser Name definiert ist: Die eingegeben Buchstaben werden mit den definierten Zug und Loknamen verglichen. Zugnamen sind die Namen der Züge aus der Zugliste des Vollautomatikbetriebs. Wenn alle eingegebenen Buchstaben mit dem Anfang eines Zugnamens übereinstimmen, dann wird dieser Zug im Block gesetzt. Wenn nicht, dann werden die eingegeben Buchstaben mit den Namen der Lokomotiven verglichen. Wird eine Lok gefunden dann wird diese Lokomotive in den Block platziert. Wenn auch keine Lok gefunden wird, dann wird dieser Namen als „fremde“ Lok aufgenommen,
2. aus einem geöffnetem Lok oder Zugfenster den Lok oder Zugnamen mit der Maus ins Zugnummernfeld ziehen,
3. Klick auf das Zugnummernfeld, danach Eingabe eines (L) gefolgt von der internen Nummer des Triebfahrzeugs.

Namen von bekannten Triebfahrzeugen und Zügen werden in verschiedenen Farben dargestellt. Die Farbe ist auch abhängig von der Hintergrundfarbe. Der Name wird nur gezeigt, wenn der Block besetzt ist. In der Konfiguration kann für Debugzwecke die Anzeige permanent eingeschaltet werden.

Zugtyp	Hintergrundfarbe dunkel	Hintergrundfarbe hell
Lok	weiß	schwarz
Zug aus Fahrplan oder automatikbetrieb	Hellgrün (ESTW / ILTIS) Eingestellte Farbe (RSTW, D67)	- (ESTW / ILTIS) Eingestellte Farbe (RSTW, D67)
Adresse	blau	blau
Unbekannt	grau	grau

Wenn ein Block im Gleisbild als besetzt dargestellt wird, es aber nicht ist, weil z.B. eine Lok vom Gleis geholt wurde oder ein Block wird als nicht besetzt ausgeleuchtet ist, aber besetzt ist, weil z.B. eine Lok aufs Gleis gestellt wurde, dann kann die Besetztmeldung gewechselt wenn mit der *rechten* Maustaste auf diesen Block geklickt wird und im Kontextmenü unter Notbedienung ‚Block besetztmelden‘ oder ‚Block freimelden‘ gewählt wird.

Beim Wechsel aus dem GO-Modus werden die Loknummern separat gespeichert. Wenn die Blöcke zurückgestellt werden, z.B. wenn die Bedienung aus der Grundstellung erfolgt, dann können die Loknummern wieder mit Extra - Zugnummer wiederherstellen in die Blöcke zurückkopiert werden. Dies geht aber nur, wenn ModellStellwerk nicht beendet wird.

Stellwerk	Experte Modus ein	Experten Modus aus
SpDr		
ESTW		
Domino'67		
ILTIS		

11.2 Zuganzeigermenü

Mit der rechten Maustaste wird das Zuganzeigermenü geöffnet.

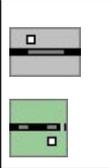
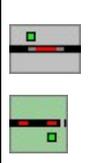
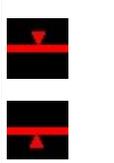


Dieses Menü zeigt die Menüelemente der Blöcke. Als extra kann ein Lokfenster zur Bedienung der Lok die sich gerade im Blockbefindet geöffnet werden, und kann der Zug im Block angehalten werden (Zugnothalt).

12 Rückmeldekontakte

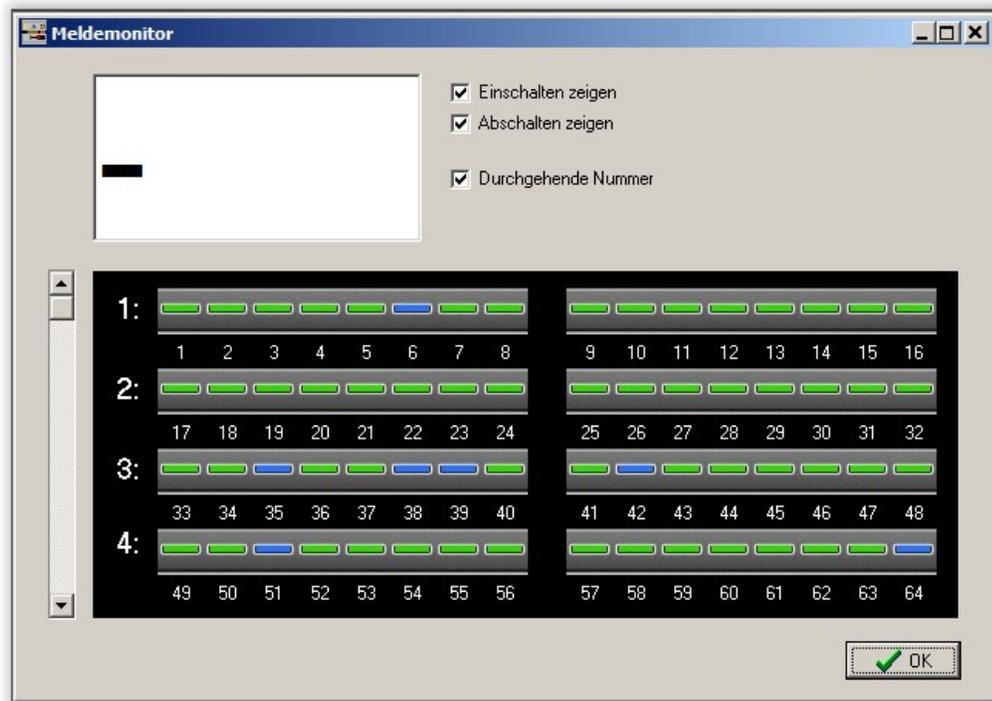
Im Gleisbild werden die Symbole für Rückmeldekontakte mit der Maus geschaltet, wenn auf das Symbol geklickt wird. Beim Drücken wird der Kontakt eingeschaltet, beim Loslassen wird er wieder ausgeschaltet. Ein Kontakt bleibt eingeschaltet, wenn man vor dem Loslassen die Maus vom Symbol wegzieht.

Während der Steuerung macht es für ModellStellwerk keinen Unterschied, ob ein Kontakt vom Zug oder von der Maus eingeschaltet worden ist. Ein Kontakt, der von einem Zug eingeschaltet ist, kann jedoch nicht mit der Maus ausgeschaltet werden.

		<p>Manuell bedienbarer Rückmeldekontakt ausgeschaltet, Gleis frei</p>
		<p>Manuell bedienbarer Rückmeldekontakt eingeschaltet, dadurch Gleis belegt</p>

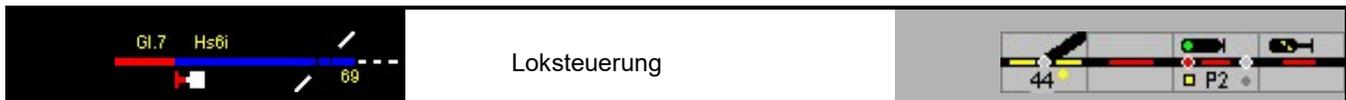
Diese manuell bedienbaren Rückmeldekontakte können für die Simulation von Kontakten/Kontaktstrecken auf der Anlage verwendet werden. Wenn man auf diese Möglichkeit verzichten will (oder kann), dann sind diese manuell bedienbaren Kontakte nicht erforderlich.

12.1 Meldemonitor



Der Meldemonitor zeigt im Betrieb den Status der Rückmeldekontakte. Beim zuletzt geschalteten Meldekontakt kann das Ein- und/oder das Abschalten der Kontakte angezeigt werden.

- Grün der Gleisabschnitt ist frei
- Rot der Gleisabschnitt ist belegt
- Gelb bei dem Rückmeldekontakt ist eine Entprellzeit eingestellt, die noch nicht abgelaufen ist – Handbuch 1 – 6.4
- Blau Die Kontakte können im Meldemonitor auch mit der Maus geschaltet werden, die so geschalteten Kontakte werden blau ausgeleuchtet, und schalten die Anlage sowie die von den Zügen ausgelösten Kontakte.



13 Loksteuerung

Beim Wechsel in den GO Modus werden alle Loks angehalten, die Richtung und die Funktionen bleiben beibehalten. Es werden aber nur die Loks angehalten, die in der Hauptliste markiert sind.

13.1 Automatische Steuerung

Loks und Züge können mit Fahrstraßen gesteuert werden. Wenn der Zug in einem Block bekannt ist, siehe Kapitel 0, dann wird die Lok auf die Signalstellungen reagieren. Wird eine Fahrstraße eingestellt, und das Signal kommt in Fahrtstellung, dann wird die Lok automatisch abfahren. Ebenso wird die Lok vor halt zeigenden Signalen angehalten und wird die Geschwindigkeit in den Blöcken eingehalten.

13.1.1 Abfahrt

Das Verhalten für das automatische Abfahren kann bei den Einstellungen gewählt werden:

- Nicht: Die Lok wird nach Fahrtstellung nicht abfahren; die Lok muss dann mit den Lokfenster gesteuert werden.
- Mit <alt> Taste: Die Lok wird nur automatisch abfahren wenn bei Einstellung der Fahrstraße die <alt> taste gedrückt wird.
- Immer bei Zugfahrten: Die Lok fährt immer automatisch ab wenn eine Zugfahrstraße gestellt wird
- Immer: Die Lok fährt immer automatisch ab

Die Lok wartet nach Fahrtstellung eine bestimmte Zeit bevor sie abfährt („Abfahrtpause“). Diese Pause kann generell bei den Einstellungen eingestellt werden, und für jeden Block einzeln eingestellt werden.

Die gewählte Geschwindigkeit ist abhängig von der Signalstellung (Hp1, Hp2), eingestellte Blockgeschwindigkeit und die Höchstgeschwindigkeit der Lok und des Zuges.

Züge (mit angegebenen Länge) beschleunigen erst, wenn der ganze Zug im Block ist.

13.1.2 Bremsen

Die Loks werden in der Software automatisch gebremst:

- vor Halt-zeigenden Signalen,
- vor Signalen die langsamfahrt Signalisieren,
- in Blöcken mit niedrigen Geschwindigkeit,
- im Vollautomatikbetrieb.,

Das Bremsverhalten ist abhängig von den Blockeinstellungen und der Tatsache ob die Lok eingemessen ist. Für ein sanftes Bremsen muss die Blocklänge eingegeben sein. Siehe auch die Beschreibung „Bremsverhalten“ auf der Webseite.

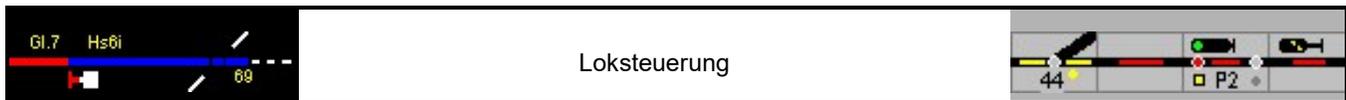
Block mit nur einem Melder, Haltepunkt in cm

Eine nicht kalibrierte Lok wird beim Besetztmelden des Blocks mit dem bei der Lok eingestellten Bremsverhalten zum Stillstand bremsen.

Eine kalibrierte Lok wird beim Besetztmelden so bremsen, dass sie am angegebenen Haltepunkt steht.

Muss die Lok hierfür zu langsam bremsen, dann wird der Bremspunkt verschoben so dass sie nicht langsamer bremsen als $1,5 \text{ cm/s}^2$

Block mit Besetzmelder und Haltmelder



Eine nicht kalibrierte Lok wird beim Besetzmelden des Blocks mit dem bei der Lok eingestellten Bremsverhalten bremsen. Beim Erreichen des Haltmelders wird sie anhalten.

Eine kalibrierte Lok wird beim Besetzmelden so bremsen, dass sie 30 cm vor Blockende (Eingegebene Blocklänge – 30 cm) die Kriechgeschwindigkeit erreicht hat. Beim Erreichen des Haltmelders wird sie anhalten.

Block mit Besetzmelder, Bremsmelder und Haltmelder

Eine nicht kalibrierte Lok wird beim Erreichen des Bremsmelders mit dem bei der Lok eingestellten Bremsverhalten bremsen. Beim Erreichen des Haltmelders wird sie anhalten.

Eine kalibrierte Lok wird beim Erreichen des Bremsmelders so bremsen, dass sie 30 cm vor Blockende (Eingegebene Blocklänge – 30 cm) die Kriechgeschwindigkeit erreicht hat. Beim Erreichen des Haltmelders wird sie anhalten

Haltepunkt

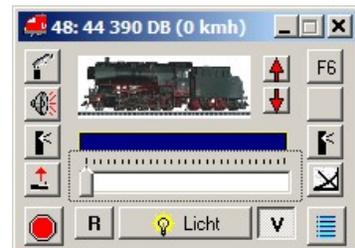
Ein Personenzug kann links, mittig oder rechts in einem Block anhalten. Für die Berechnung wird die Länge des Blocks und die Länge des Zuges benutzt. Güterzüge halten auch dann immer vor dem Signal.

Handelt es sich um ein kurzer Block, dann wird die Lok schon im vorigen Block abgebremst so dass sie rechtzeitig anhalten kann.

13.2 Handsteuerung

Die Triebfahrzeuge werden über das Lokfenster gesteuert.

Mit dem Schiebebalken kann die Geschwindigkeit des Triebfahrzeugs eingestellt werden, mit [V] und [R] wird die Fahrtrichtung geändert. Die Zahl der Fahrstufen und die gezeigten Funktionen werden von den definierten Lokdaten bestimmt.

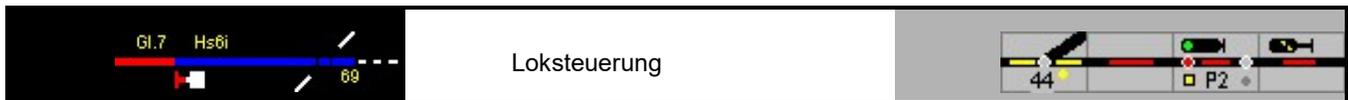


Die Geschwindigkeit kann alternativ auch mit den Cursor-Tasten ((<-), (->)) oder mit dem Scrollwheel geändert werden. Die Fahrtrichtung wird durch die Leertaste geändert, die (Eingabe)-Taste steuert die Funktion (F0). Die Tasten (F1)-(F8) steuern die Funktionen. Alle Funktionen werden erreicht:

- ohne Taste: Funktionen 1 - 8,
- mit (Shift) Taste: Funktionen 9 - 16,
- mit (Alt) Taste: Funktionen 17 - 25,
- mit (Shift)+(Alt) Taste: Funktionen 26 – 31.

Eine andere Lok kann im Lokfenster

- mit den Cursor-Tasten (^) und (v),
- den Tasten (PgUp) und (PgDn),
- durch Eingabe der Loknummer oder



- durch Ziehen einer Lok aus einem belegten Block oder aus dem Zugfenster gewählt werden.

Aus dem Menü im Lokfenster  kann Vorspannbetrieb bzw. Doppeltraktion eingerichtet werden. Es kann auch eine Lok durch Ziehen aus einem Block oder einem anderen Lokfenster zum Vorspann hinzugefügt werden, wenn dabei die (Strg)-Taste gedrückt wird.

Im Menü kann die automatische Kalibrierung für diese Lok ein- oder ausgeschaltet werden. Wenn die Kalibrierung abgeschaltet ist, wird die Fahrstufentabelle nicht mehr automatisch beim Befahren der Messstrecke geändert.

Im Menü kann die Lok auch auf Handbetrieb umgeschaltet werden. Wenn die Lok auf Handbetrieb fährt, wird die Geschwindigkeit nicht auf eine Blockgeschwindigkeit erhöht, wenn die Lok langsam fährt. Während der Kalibrierung auf dem Hauptgleis wird empfohlen der Handbetrieb ein zu schalten.

Wenn es in der Konfiguration – Extra – Einstellungen – Verarbeitung – Lokauswahl auch für Steuerung - vorgegeben wurde, können Triebfahrzeuge aus dem Lokauswahlfenster gesteuert werden.

Das Fenster zeigt den Loknamen, oder wenn die Lok an einem Zug angehängt ist und der Zug ist aktiv, den Zugnamen.

Tipp: wenn Sie im Zugbetrieb auch den Loknamen sehen wollen, können Sie diesen als Funktionsname eingeben.

Durch Doppelklick auf das Lokfenster kann die Lok, auch im Betrieb, bearbeitet werden.

13.2.1 Lok Auswahl



Mit dieser Schaltfläche wird die Liste mit den definierten Lokomotiven geöffnet.



Die Liste zeigt die Abbildung des Triebfahrzeugs, Bezeichnung, Geschwindigkeit und Fahrtrichtung jeder Lokomotive.



Mit (Z) wird angezeigt, dass die Lok einem Zug fest zugeordnet ist, die Lok ist auch blau hinterlegt,

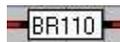
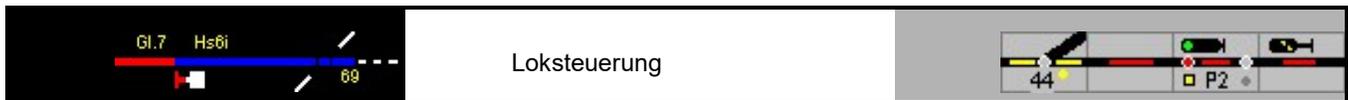
Durch Klick auf die jeweilige Abbildung einer Lok wird diese Lok im zuletzt benutztem Lokfenster zur Steuerung gezeigt.



Ist diese Schaltfläche gedrückt, dann kann in der Lokliste die ausgewählte Lok gesteuert werden, mit den Cursortasten, Maustasten und mit dem Scrollrad. Die ausgewählte Lok kann dann mit Doppelklick in das zuletzt benutzte Lokfenster übernommen werden

13.2.2 Drag & Drop

Drag & Drop ist eine Möglichkeit, um in Windows-Applikationen Daten von einer Stelle zu einer anderen Stelle zu ziehen. In ModellStellwerk wird Drag & Drop angewendet um Loknummern zwischen Gleisbild, Lokfenster und Zugfenster zu ziehen. So kann z.B. bequem eine Lok in einem Block gesteuert werden, wenn zuerst auf den Block geklickt wird (nicht in das Zugnummernfeld!), dann mit gedrückter Maustaste den Cursor ins Lokfenster ziehen und dann die Maustaste loslassen. Die Loknummer aus dem Block ist jetzt im Lokfenster geöffnet und die Lok kann gesteuert werden.



Umgekehrt kann eine Lok aus dem Lokfenster an einem Block eingetragen werden. Die Lok ist dabei in das Zugnummernfeld zu ziehen.

Drag & Drop kann auch angewendet werden, um eine Doppeltraktion zusammenzustellen. Hierzu ist mit gedrückter (Strg)-Taste eine Lok aus dem Gleisbild oder aus einem anderen Lokfenster dem Lokfenster hinzuzufügen. Die hinzugefügte Lok wird jetzt der Bedienung der Lokomotive zugefügt; beide Loks werden jetzt aus einem Fenster gleichzeitig gesteuert.



Die Lok eines Zuges, der vollautomatisch oder nach Fahrplan fährt, kann aus dem Fahrplan ins Lokfenster gezogen werden, um die Geschwindigkeit der Lokomotive zu ändern oder die Funktionen zu schalten.

13.2.3 Mehrfachtraktion

Das Lokfenster kann angewendet werden zum Steuern von mehreren gekuppelten Lokomotiven. So können einfach bis zu 5 Lokomotiven in Multitraction gleichzeitig wie eine Lokomotive gesteuert werden. Mehrfachtraktion kann auf zwei Arten eingerichtet werden.

Eine weitere Lokomotive kann zu einer Lok hinzugefügt werden, wenn die andere Lok ins Lokfenster gezogen wird und gleichzeitig die (Strg)-Taste gedrückt ist (Drag & Drop).



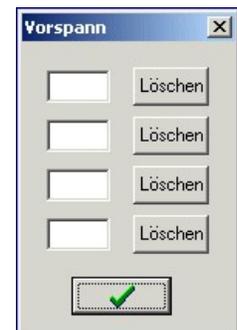
Lokomotiven können auch von Hand eingeben werden, wenn im Menü im Lokfenster gedrückt wird und im Menü ‚Multitraction‘ gewählt wird

In den vier Feldern werden 1 bis 4 Nummern von Lokomotiven eingegeben, die mit der Lok im Lokfenster im Vorspann fahren sollen. Loks aus dem Mehrfachtraktion werden durch die [Löschen]-Schaltfläche entfernt.

Die Funktionstasten (F0) – (F8) beeinflussen bei der Steuerung im Mehrfachtraktion nur die erste Lok. Funktionen der anderen Loks müssen im Fenster der jeweiligen Lok geschaltet werden.

Achtung: Die Mehrfachtraktion ist eine Eigenschaft einer Lokomotive, nicht vom Lokfenster. Wenn ein zweites Fenster für die Bedienung der Lokomotive geöffnet wird, dann wird diese auch in Mehrfachtraktion fahren!

Achtung: Die Mehrfachtraktion kann nur richtig funktionieren, wenn die Massensimulation der beteiligte Lokomotiven größer als 0 ist, und bevorzugt gleich ist.



14 Zugverfolgung

ModellStellwerk verfügt über einen einzigartigen Zugverfolgungsalgorithmus. Diese Zugverfolgung ermöglicht es ModellStellwerk, auf Basis des Gleisbildes und dem Besetzt und Freimelden der Blöcke die Züge auf der Modellbahn zu verfolgen. ModellStellwerk verfolgt die Züge, ohne dass die Züge festgelegte Strecken, Richtungen oder Fahrstraßen befahren müssen. Die Zugverfolgung funktioniert auch für manuell gesteuerte Züge! Es muss nur einmal die Position eines Zuges eingegeben werden und danach kennt ModellStellwerk immer die Position des Zuges. Da ModellStellwerk jetzt weiß, wo sich welcher Zug befindet, kann das Programm die Züge in Abhängigkeit von der Signalstellung bremsen und anhalten lassen, ohne dass Bremsmodule oder Stromunterbrechungen erforderlich sind.

Die Zugverfolgung arbeitet auch für nicht definierte Lokomotiven und analog gesteuerte Lokomotiven, jedoch kann ModellStellwerk diese Lokomotiven nicht abbremmen und anhalten lassen, weil der Steuerung die Decoderadressen nicht bekannt sind. Der Name der Lokomotive wird jedoch im Gleisbild angezeigt und fortgeschaltet, wenn der Name in das Zugnummernfeld eingegeben wurde.

Hinweis: Die Zugverfolgung arbeitet nur, wenn im Gleisbild Blöcke definiert sind und diese Blöcke über Gleisbesetztmeldung verfügen. Es ist aber nicht notwendig, dass alle Blöcke Gleisbesetztmeldung erhalten; nur die Blöcke, in denen Züge anhalten müssen, benötigen Gleisbesetztmeldung.

14.1 Wie arbeitet die Zugverfolgung?



Wenn die Modellbahn zum ersten Mal mit ModellStellwerk bedient wird, kann in dem dazu bestimmten Symbol im Gleisbild, dem Zugnummernfeld, der Namen des Zuges eingetragen werden: Wird nun das Signal im Block auf "Fahrt" gestellt, der Stoppkontakt geschaltet und wenn die Fahrtrichtung bekannt ist, dann wird ModellStellwerk in dieser Richtung den nächsten Block suchen, der Gleisbesetztmeldung hat. Der Zugname wird an diesen Block übergeben und ebenso die Fahrtrichtung.

Die Fahrtrichtung im Startblock kann von ModellStellwerk auf drei Arten ermittelt werden:

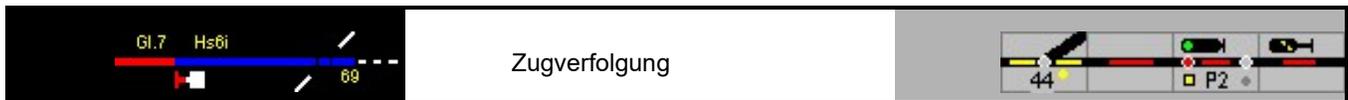
1. der Block wird nur in einer Richtung befahren,
2. sie ist aus einem vorherigen Block bekannt oder
3. sie wird von einem Schaltkontakt bestimmt.

Wenn die Fahrtrichtung noch nicht bekannt ist, dann wird die Zugnummer möglicherweise erst dann weitergegeben, wenn der Zug den Block verlassen hat.

Ist der Zug im nächsten Block mit Gleisbesetztmeldung angekommen, wiederholt sich dieser Vorgang: die Zugnummer wird zum nächsten Block weitergegeben, sobald das Signal im Block auf "Fahrt" gestellt ist/wird. Hat dieser Block kein Signal, dann wird die Nummer weitergegeben, wenn der Zug den Block besetzt meldet.

Bis Version 6.3 wurde die Nummer nur an Blöcke weitergegeben, die Besetztmeldung und ein Signal haben, oder keine Besetztmeldung und ein Signal haben (Für Signale mit Stromunterbrechung). Jetzt wird bei der Zugverfolgung die Loknummer auch an Blöcke weitergegeben, die Besetztmeldung aber kein Signal haben.

Sobald ModellStellwerk weiß, welcher Zug und damit welche Adresse in diesem Block angekommen ist, kann der Zug abgebremst und angehalten werden durch Senden eines Digitalbefehls zur Lokomotive. Es werden also keine Stromunterbrechungen benötigt, um



den Zug anhalten zu lassen. Wenn die Schaltgleise auch auf Wagen reagieren, dann kann also auch ein geschobener Zug mit Steuerwagen genau vor dem Signal anhalten!

Die nachfolgenden Absätze beschreiben die wesentlichen Aspekte, auf die bei der Benutzung der Zugverfolgung geachtet werden muss.

14.2 Blöcke

Die Blöcke, in denen die Züge angehalten werden sollen, **müssen** Gleisbesetztmeldung haben. Zusätzlich muss ModellStellwerk wissen, in welche Richtung der Zug fährt. Dies kann bei der Definition des Blocks (fährt nur in einer Richtung) eingegeben werden, wird von Fahrstraßen festgelegt oder wird mit intelligenter Auswertung der Rückmelder bestimmt. Die Fahrtrichtung wird auch mit der Weitergabe der Zugnummer weitergegeben.

14.3 Gleisbild

Sie müssen im Gleisbild genau darauf achten, dass Blöcke keine „Löcher“ aufweisen: alle Gleiselemente müssen aneinander anschließen, in einem Block dürfen keine Abzweigungen sein; ein Block hat also immer genau 2 Endstellen. Ein Block, der nicht an eine Weiche oder einen anderen Block anschließt, wird wie ein Stumpfgleis behandelt.

14.4 Verbindungen

Läuft ein Block an einer anderen Stelle im Gleisbild weiter, dann müssen 2 der 4 Endstellen eine Verbindung zueinander aufweisen. Eine Verbindung ist am Ende eines Blocks im Gleisbild zu platzieren. Im Gleissymbolfenster ist das Symbol für eine Verbindung (das Symbol mit dem „A“) zu wählen. ModellStellwerk fragt jetzt nach einer Nummer für diese Verbindung; beide zueinander gehörenden Endstellen erhalten die gleiche Nummer. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass eine Verbindung immer an zwei Stellen im Gleisbild vorkommt.

Verbindungen können nicht nur für eine Verbindung innerhalb eines Blocks angewendet werden, sondern auch für eine Verbindung zwischen zwei Blöcken.

Ebenso können Verbindungen auch mit den Tunnelsymbolen hergestellt werden. Ein Tunnel kann in einem Block platziert werden oder kann genutzt werden, um 2 Blöcke aneinander anzuschließen. Zwei Tunneleinfahrten müssen in jedem Fall einander genau gegenüber liegen, senkrecht, waagrecht oder diagonal. Zwischen zwei Tunneleinfahrten können auch andere Symbole stehen, z.B. kreuzende Gleise. Bei der Zugverfolgung wird ModellStellwerk, wenn es eine Tunneleinfahrt bemerkt, in der Richtung weiter suchen, in die diese Tunneleinfahrt weist und die nächste Einfahrt (in diesem Fall Ausfahrt) finden.

14.4.1 Lok- bzw. Zugnummer im Gleisbild anzeigen



Loknummern werden im Gleisbild in den Zugnummernfeldern dargestellt. Diese sind doppelt so breit wie normale Symbole und können bei den kleinen Symbolen die ersten 5 Zeichen, bei den großen und photorealistischen Symbolen die ersten 10 Zeichen, beim ESTW/ILTIS die ersten 8 Zeichen des Loknamens darstellen.

Diese Symbole werden wie die anderen Symbole im Gleisbild positioniert.

Beim Start des Programms in der Grundstellung oder wenn ein neuer Zug auf das Gleis gestellt wird, muss die Zug- oder Loknummer eingegeben werden. Dies kann auf folgende Arten geschehen:



1. nach Klick auf das Zugnummernfeld kann der Zug- bzw. Lokname eingegeben werden. Nach dieser Eingabe prüft ModellStellwerk, ob dieser Name bereits definiert ist: der eingegebene Name wird mit den bereits bekannten Zug- und Loknamen verglichen. Zugnamen sind die Namen der Züge, die nach Fahrplan fahren. Wenn der eingegebene Name mit dem Anfang eines Zugnamens übereinstimmt, dann wird dieser Zug im Block gesetzt. Ist keine Übereinstimmung mit Zugnamen gegeben, wird der Name mit den bereits definierten Lokomotiven verglichen. Wird nun eine Lok gefunden, wird diese Lokomotive in den Block platziert. Wird auch keine Lok gefunden, dann wird dieser eingegebene Namen als „fremde“ Lok aufgenommen,
2. durch Ziehen eines Lok- oder Zugnamens aus einem offenen Lok- oder Fahrplanfenster,
3. nach Klick auf das Zugnummernsymbol kann ein L und nachträglich die interne Nummer des Triebfahrzeugs eingegeben werden,
4. automatisch durch das RailCom Zugnummernmeldesystem von Tams siehe hierzu den betreffenden Abschnitt.

Namen bekannter Züge werden in blau angezeigt, Namen bekannter Loks werden in schwarz angezeigt, Namen von Zügen aus dem Fahrplan in grün und unbekannte Loks werden in rot angezeigt. Der Name wird jedoch nur gezeigt, wenn der Block besetzt ist.

14.5 Fahrstraßen

Wenn eine Fahrstraße festgelegt wird, sucht ModellStellwerk nach einer bekannten Loknummer im ersten Block der Fahrstraße. Wird eine Nummer gefunden, wird diese in alle Blöcke dieser Fahrstraße kopiert. Hierzu ist es wichtig, dass diese Blöcke nicht von anderen Zügen besetzt sind. Wenn sich in dem Startblock noch kein Zug befindet, dann wird die Nummer noch nicht weitergegeben.

14.6 Automatisch anhalten vor einem Signal

In jedem Block kann ein Signal definiert werden, das am Ende des Blocks steht. Wenn ein Zug jetzt in einen Block einfährt, dann wird die Stellung des Signals berücksichtigt. Steht das Signal auf „Halt“, dann wird der Zug nach Passieren des Bremskontaktes zu seiner „30km/h-Geschwindigkeit“ bremsen. Nach dem Passieren bzw. Belegen des Stoppabschnitts wird beim haltzeigenden Signal der Zug anhalten und beim Hp2 zeigenden Signal die Geschwindigkeit entsprechend der projektierten Geschwindigkeit reduzieren.

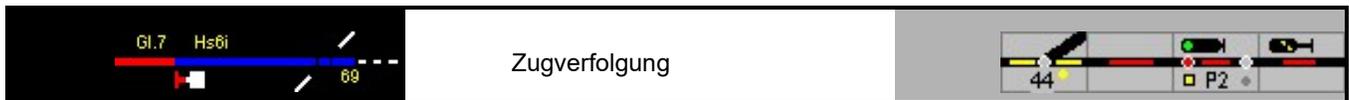
Steht das nachfolgende Signal auf „Fahrt“ wird der Zug mit der eingestellten Geschwindigkeit weiterfahren. Steht jedoch der Zug und das Signal wird auf „Fahrt“ gestellt, wird der Zug wieder anfahren. Bei Signalstellung „Langsam“ wird der Zug auf die projektierte Geschwindigkeit beschleunigen, solange die Begrenzung der Geschwindigkeit gilt und dann wieder auf die vorher eingestellte Geschwindigkeit beschleunigen.

Der Bremspunkt ist abhängig von einigen Einstellungen und Eigenschaften.

14.6.1 Blöcke ohne Bremsmelder oder Bremspunkt

Wenn eine Lok kalibriert ist, und die Länge des Blocks eingegeben ist, dann wird der Zug beim Befahren des Blocks so abgebremst, dass die Lok 30 cm vor dem Ende des Blocks die Kriechgeschwindigkeit erreicht hat, so dass beim Befahren des Haltmelders die Lok schnell anhalten kann. Hat der Block nur einen Melder, dann wird die Lok so abgebremst dass sie 30 cm vor Blockende steht.

Wenn die Lok nicht kalibriert ist, oder die Blocklänge ist nicht eingegeben, dann wird sie beim Befahren des Blocks mit der bei den Lokeigenschaften eingestellten Verzögerung zur



Kriechgeschwindigkeit abgebremst, und beim Befahren des Halteabschnitts angehalten. Hat der Block nur einen Melder, dann wird die Lok beim Befahren zum Stillstand gebremst.

14.6.2 Blöcke mit Bremsmelder oder Bremspunkt

Das hiervor beschriebene Bremsverhalten wird bei Blöcken mit Bremsmelder erst beim Befahren des Bremsmelders eingeleitet. Wenn der Bremspunkt aber in cm angegeben ist, dann funktioniert dies nur für kalibrierte Loks, nicht kalibrierte Loks werden beim Befahren des Blocks schon abgebremst.

15 Automatikbetrieb

Im eingeschalteten Automatikbetrieb kann ModellStellwerk bis zu 64 Züge vollautomatisch auf der Modellbahnanlage fahren lassen. Voraussetzungen für den Automatikbetrieb sind dynamische oder eingerichtete Fahrstraßen, eingerichtete Blöcke und definierte Lokomotiven sowie eine funktionierende Zugverfolgung.

Die Züge werden im Betrieb zusammengestellt.



Die Schaltfläche öffnet das Fenster für die Eingabe, Bearbeitung und Bedienung der automatisch fahrenden Züge. Das Fenster kann im Bearbeitungsmodus und im Go-Modus geöffnet werden.

Züge werden in einer separaten Datei vom Typ *.zug gespeichert. Im Menü Datei können die Züge eingelesen und gespeichert werden. Sobald ein Dateiname bekannt ist, wird jedes Mal beim Wechsel aus dem GO-modus die aktuelle Konfiguration der Züge (Zusammenstellung und Betriebszustand) in dieser Datei gespeichert.



In diesem Fenster enthält jede Zeile einen Zug.

Die Schaltflächen werden mit Doppelklick aktiviert.

Diese Schaltfläche ändert den Betriebsstatus dieses Zuges:



weiß - nicht aktiv,

grün - Zug ist aktiv und fährt

gelb - Zug wartet auf eine Fahrstraße, weil entweder im Moment keine Fahrstraße zur Verfügung steht, oder weil der Zug einen geplanten Halt eingelegt hat. Die zu wartende Zeit wird in die Schaltfläche geschrieben.

Rot - es kann keine gültige Fahrstraße gefunden werden (in der aktuellen Version leuchtet diese Schaltfläche auch rot wenn der Zug im Blockbetrieb ohne Fahrstraßen fährt). In der Schaltfläche wird ein Fehlercode gezeigt:

- 2 keine Fahrstraße vorhanden
- 3 keine Fahrstraße für Züge gefunden
- 4 keine Fahrstraße mit Oberleitung gefunden
- 5 Zug zu lange für möglichen Ziele

- 6 Einfahrt in die möglichen Blöcke nicht erlaubt
- 7 Zug kann nicht wenden, und muss im Ziel wenden



Schaltfläche öffnet mit Doppelklick das Bearbeitungsfenster für den Zug



Schaltfläche entfernt den Zug

15.1 Züge Zusammenstellen

Name: hier wird der Name des Zuges eingetragen, dieser Name wird im Gleisbild gezeigt

Lok: Angabe der Lokomotive des Zuges, mit [Lokauswahl] können die Lokomotiven aus der Liste der definierten Loks ausgewählt werden.

Länge: hier ist die Länge des Zuges anzugeben.

Zuggattung: Automatisch fahrende Züge sind in Zuggattungen unterverteilt. Bei den Blockdaten ist dann pro Zuggattung angegeben, wie ein Zug sich im Block verhalten muss. Es gibt 16 Zuggattungen (ICE, IC, RegionalExpress, RegionalBahn1, RegionalBahn2, S-Bahn, Güterzug1 und Güterzug2. Die Namen der Zuggattungen können bei den Einstellungen geändert werden.

Höchstgeschwindigkeit: Höchstgeschwindigkeit des Zuges. Der Zug wird im Automatikbetrieb nie schneller fahren als diese Geschwindigkeit.

Kann wenden: Hier wird angegeben, ob dieser Zug die Möglichkeit hat, die Fahrtrichtung zu wechseln (Triebwagen oder Wendezug)

Immer als Zug anmelden: 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 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). Wenn der Haken hier gesetzt ist, wird eine Lok immer als Zug angemeldet, auch wenn der Zug nicht aktiv ist (ruht).

Die Daten können jeder Zeit, auch während des Betriebs, geändert werden. Die Daten werden beim Wechsel aus dem Go-Modus automatisch gespeichert.

15.2 Züge fahren

Bevor ein Zug automatisch fahren kann, muss der Name des Zuges in den Block eingetragen werden (siehe 14.4.1).

Im ersten Teil des Handbuchs ist bei der Projektierung der Blöcke beschrieben, wie die jeweiligen Zuggattungen die Fahrstraßen aussuchen.



Schaltfläche startet oder beendet den Automatikbetrieb

Jeder Zug, der aktiv geschaltet ist, wird stets in jedem Block eine zulässige Fahrstraße aussuchen und diese dann einstellen. Wenn keine Fahrstraße zur Verfügung steht, wird alle 5 Sekunden neu versucht, eine Fahrstraße neu einzustellen. Wenn aus diesem Block für diese Zuggattung keine zulässige Fahrstraße definiert ist, wird der Betriebsstatus rot gezeigt, mit Fehlercode 2.

Bevor ein Zug aktiv geschaltet wird, muss darauf geachtet werden, dass die Fahrtrichtung der Lok mit der Fahrtrichtung im Block übereinstimmt, weil sonst die Gefahr besteht dass der Zug in die falsche Richtung (ohne Fahrstraße) abfährt.

Es ist jederzeit möglich, die Bedienung eines automatisch fahrenden Zuges zu übernehmen. Wenn z.B. über eine längere Zeit keine Fahrstraße zur Verfügung steht, kann eine abweichende Fahrstraße eingestellt werden. Nach Durchfahren dieser Fahrstraße wird der Zug den Automatikbetrieb automatisch wieder aufnehmen.

Wenn die Schaltfläche für den Betriebsstatus auf inaktiv (weiß) geschaltet wird, fährt der Zug bis zum nächsten haltzeigenden Signal und hält dann an. Nach Einstellen einer Fahrstraße wird der Zug bis zum nächsten Signal weiterfahren. Automatisch fahrende Züge können auch mit dem Fahrpult gesteuert werden, mit Erreichen des nächsten Blocks wird die Geschwindigkeit wieder entsprechend der zulässigen Blockgeschwindigkeit eingestellt. Auf diese Weise können Züge auch angehalten werden.

Wenn der Automatikbetrieb ausgeschaltet wird, werden die Züge (oder der Zug) bis zum nächsten haltzeigenden Signal fahren und dann anhalten (weil keine Fahrstraße mehr eingestellt wird).

An einem Signal mit Selbststellbetrieb / aSB werden Züge im Automatikbetrieb wahlweise nur eine Fahrstraße wählen wenn der Selbststellbetrieb / aSB eingeschaltet ist. Hier werden dann die Regeln des Automatikbetrieb gefolgt, nicht die im Selbststellbetrieb vorgegebene Fahrstraße (Einstellbar in den Optionen).

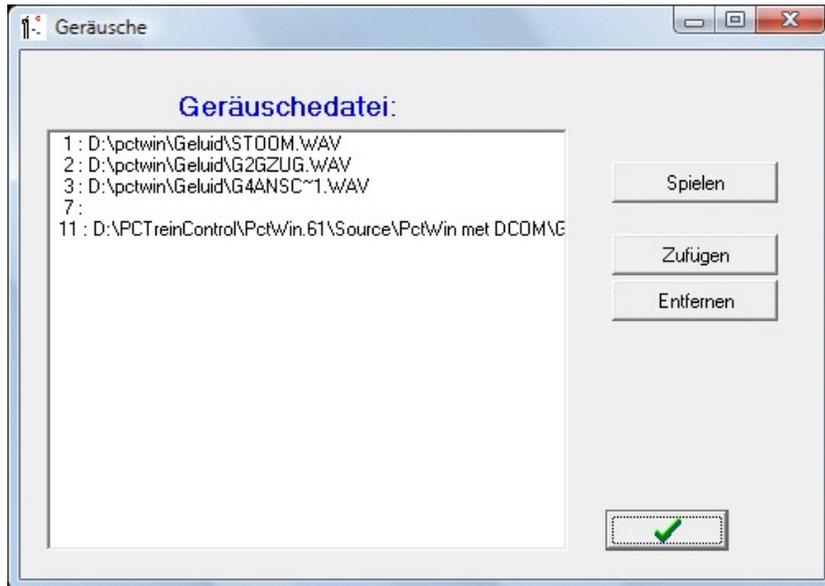
15.2.1 Selbststellbetrieb

Sie können bei den Einstellungen einstellen („Autozug fährt immer bei SSB“) ob der Selbststellbetrieb bei Signalen (siehe K.8) den Automatikbetrieb an diesem Signal ein- oder ausschaltet. Wenn diese Einstellung nicht angekreuzt ist, wird kein Automatikbetrieb stattfinden an einem Signal mit ausgeschaltetem Selbststellbetrieb.. Wird der Selbststellbetrieb eingeschaltet, dann funktioniert der Automatikbetrieb an diesem Signal.

Ist die Einstellung angekreuzt, dann ist der Automatikbetrieb an allen Signalen automatisch eingeschaltet.

16 Sounds

ModellStellwerk kann bei verschiedenen Ereignissen Sounddateien abspielen. Die Sounddateien, Windows-Wav-Dateien, werden im Geräusche-Eingabefenster eingegeben.



Dieses Fenster wird aus dem Menü Bearbeiten oder mit der Schaltfläche geöffnet. In diesem Fenster bekommt jedes Geräusch eine interne Nummer. Diese Nummer kann in Blöcken und Fahrstraßen eingegeben werden um das Geräusch bei verschiedenen Ereignissen wiederzugeben.

In Makroprogrammen können Sounddateien mit dem PLAY-Kommando wiedergegeben werden. Dazu ist die interne Nummer des Sounds anzugeben. Es können Sounds zu dieser Liste hinzugefügt werden, oder, nach Selektion einer Zeile, diese wieder entfernt werden. Mit der Schaltfläche [spielen] wird das Geräusch wiedergegeben, das in der Liste selektiert wurde.



Im Hauptfenster kann das zuletzt gespielte Geräusch nochmals mit der Schaltfläche. Wiedergegeben werden.

17 Drehscheibe

Mit ModellStellwerk kann auch die Drehscheibe aus dem Märklin Digitalsystem, Katalognummer 7687, gesteuert werden. Die Drehscheibe kann dabei einen Schritt nach links oder rechts drehen, direkt zu einem ausgewählten Gleis drehen oder die Lok um 180° drehen lassen.



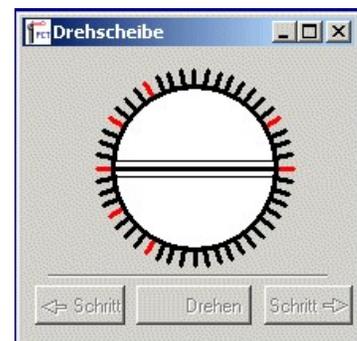
Mit der Schaltfläche wird die Drehscheibensteuerung in einem eigenen Fenster angezeigt

Im Bearbeitungsmodus können die eingebauten Gleise projiziert werden, im Betriebsmodus wird die Drehscheibe bedient. Die Gleise der Drehscheibe sind, bei der Drehscheibe selbst und auch im Drehscheibenfenster im Uhrzeigersinn nummeriert. Gleis 1 ist im Fenster das rechte waagerechte Gleis.

Um die Drehscheibe im Edits I System steuern zu können muss das richtige System ausgewählt worden sein.

17.1 Bearbeiten

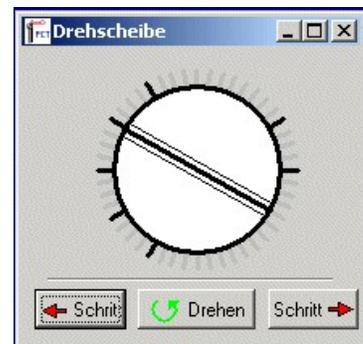
Wenn sich ModellStellwerk im Edit-Modus befindet, können mit der Maus die Gleise angegeben werden, die zur Drehscheibe führen. Mögliche Gleise sind schwarz gezeichnet, die ausgewählten Gleise werden rot dargestellt.



17.2 Bedienen

Für die Steuerung der Drehscheibe stehen 4 Funktionen zur Verfügung: Schritt nach links, Schritt nach rechts, Drehung um 180° und Gleisauswahl. Die Brücke der Drehscheibe im Fenster zeigt die aktuelle Position der Drehscheibe an. Nach dem Programmstart ist es möglich dass die Anzeige nicht korrekt ist. In diesem Fall lässt man die Drehscheibe einmal zu einem bestimmten Gleis drehen um die Anzeige in ModellStellwerk mit der Stellung auf der Modellbahnanlage zu synchronisieren.

Während sich die Drehscheibe dreht können keine neue Kommandos eingegeben werden.





18 Makros

ModellStellwerk bietet die Möglichkeit, bis zu 200 Makroprogramme zu definieren.

Makros können aufgerufen werden durch

- **Die Belegung eines Gleisabschnittes** – wenn der Melder eingeschaltet wird, Im Makrofenster wird ‚Makro starten mit Melder‘ markiert. Nummer von Melder und Makro sind fest vorgegeben. Soll das Makro durch einen Melder – gilt für die ersten 100 - gestartet werden, muss im Makroformular dies markiert werden – oben rechts. Das Makro wird beim Einschalten des Melders einmal gestartet; beim erneut Einschalten nur, wenn das Makro beendet war. Wenn das Makro endet, und der Melder ist noch aktiv, wird das Makro nicht neu gestartet.
- **eine Makrotaste.**
Zum Aufruf durch eine Makrotaste muss das Symbol auf dem Stellisch eingerichtet werden. Durch einen Rechtsklick auf das Symbol und Klick auf Bearbeiten wird das Hilfstastenfenster angezeigt. Unter Typ ist ‚Makrotaste‘ auszuwählen und dann die Nummer des Makros einzutragen.
- **Als Aktion in einem Block.**
Es ist unter Aktion ‚Makro starten‘ auszuwählen und unter Wert die Makronummer einzutragen Es kann Geräusche abspielen, Funktionen schalten, weitere Makros aufrufen und das abhängig vom Ereignis (Einfahrt, Bremsen, Abfahren, ...) und je Zug/Zuggattung/Loktyp/Lok.
- **wenn eine Fahrstraße eingestellt wird und das Signal auf Fahrt geht.**
Dafür muss im Signalfenster die Nummer des Makros eingetragen werden.

Jedes Makro kann in den max. 30 Zeilen je einen Befehl enthalten.

Bevor Makroprogramme definiert werden, muss die Definition der Rückmeldedecoder erfolgt sein, d.h. im Hauptmenü ist unter Bearbeiten - Rückmeldekontakte anzugeben, wie viele Rückmeldedecoder angeschlossen sind.

In ModellStellwerk können maximal 200 Makros definiert werden, wobei jedes Makro aus bis zu 30 Befehlszeilen bestehen kann. Ein Makro kann jedoch andere Makros starten, so dass längere Makros möglich sind. Makros können angewendet werden, um Weichen und Signale zu stellen, Fahrstraßen einzustellen und festzulegen und Lokomotiven zu steuern. So wird es möglich, die Bahn nach Wunsch (teils) automatisch zu steuern.

Mit der Hauptmenüauswahl Automatik - Makros kann ein Makro eingegeben oder geändert werden. Im Konfigurationsfenster können Sie angeben, ob die Makros ausgeführt werden sollen.

Während der Bedienung können Makros zurückgesetzt, gestartet und gehalten werden.

Makroabarbeitung eingeschaltet



Wenn Makroprogramme definiert wurden, kann die Wirkung der Makros mit der Schaltfläche ein und ausgeschaltet werden. Wenn die Schaltfläche gedrückt ist, werden die Makros abgearbeitet

Makroabarbeitung ausgeschaltet



Wenn die Makros durch nochmaligen Druck auf die Taste ausgeschaltet werden und wieder gestartet werden, dann werden sie zuerst zurückgesetzt, d.h. sie beginnen bei der Abarbeitung wieder bei der ersten Zeile.



Mit diesen Tasten wird ein bestimmtes Makro aus der Bedienfläche gestartet.



SpDr

Domino 67



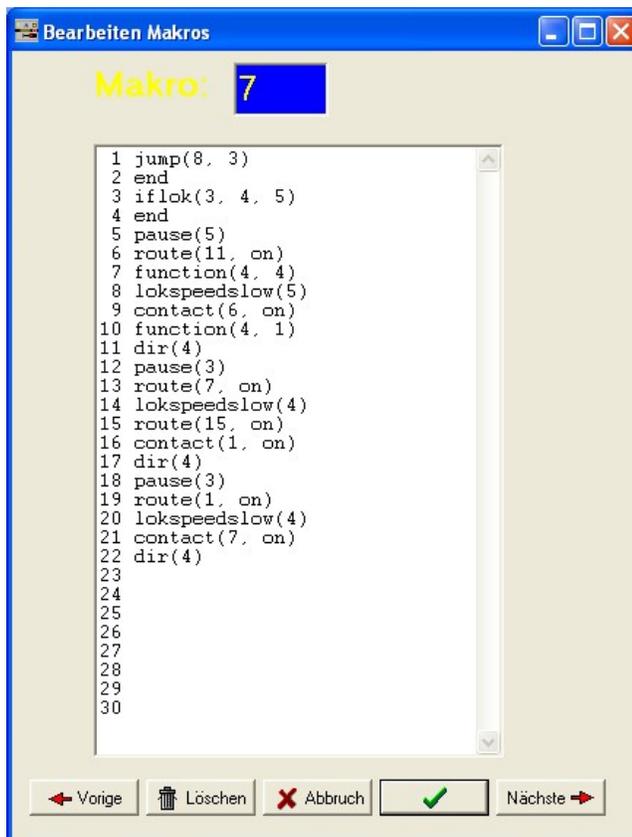
ESTW und ILTIS

18.1 Makroprogramme definieren

Ein Makro Programm ist aus bis zu 30 Zeilen aufgebaut, wobei in jeder Zeile ein Befehl enthalten ist. Ein Befehl enthält keinen, einen, zwei oder drei Parameter. Zwischen Befehl und Parameter und zwischen den Parametern steht immer ein Komma. Ist beim Befehl nichts anderes angegeben, ist der Maximalwert eines Parameters 255. Befehle können sowohl in Groß oder Kleinschreibung im Makro geschrieben werden. Die möglichen Befehle werden nachstehend beschrieben..

Mit den Cursor-Tasten kann im Makro geblättert werden. Beim Drücken der PRÜFEN-Schaltfläche und der OK-Schaltfläche wird das Makro geprüft und gespeichert. Wenn die Syntax eines Makros fehlerhaft ist, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Funktionale Fehler in Makros können natürlich nicht erkannt werden!

Es ist darauf zu achten, dass jede Zeile mit einer Zeilennummer beginnt.



Beispiel eines Makros.



Dieses Makro wird gestartet wenn Melder 7 einschaltet. Dieses Makro lässt die Lok 4 umlaufen, d.h. automatisch zum anderen Ende des Zuges fahren und dort wieder ankuppeln.

18.2 Speichern und Lesen von Makroprogrammen

Die definierten Makros können mit der Hauptmenüauswahl Datei Makros lesen geöffnet und mit Datei Makros speichern wieder gespeichert werden. Alle Makros werden gemeinsam in einer Datei gespeichert.

18.3 Programmbefehle

Unterstehend finden Sie eine Liste mit möglichen Makrokommandos und ihre Bedeutung. Kommandos und Parameter werden durch (und) getrennt, Parameter werden durch (Komma) getrennt, evtl. mit Leerzeichen.

Bsp.: lok(3, 10) lässt die Lok mit der internen Nummer 3 mit der Fahrstufe 10 fahren.

Die Parameter sind alle 16 bit, die Gültigkeit hängt jedoch vom Parametertyp ab.

Die Makros werden in Klartext in einer Datei gespeichert, und können (auch) mit einem beliebigen Editor geändert werden. Die Dateien müssen separat gespeichert und geladen werden; sie werden nicht mit dem Anlagenprogramm geladen

switch(interne Nummer, Stellung)

Stellt einen Magnetartikel <nummer> (Weiche oder ein Signal ...), Stellung hat den Wert 1 bis 99

switch(interne Nummer, Stellung, lock)

Stellt einen Magnetartikel <nummer>, Stellung hat den Wert 1 bis 99, Weiche wird verriegelt

switch(interne Nummer, Stellung, unlock)

Verriegelung einer Weiche wird weggenommen (Weiche wird nicht gestellt). Der Wert des Parameters ‚Stellung‘ ist hier unwichtig.

Beispiel

switch(5, 2) Stellt Weiche 5 abbiegend.

switch(12, 3) Stellt Signal 12 langsam (Hp2) – dritte Stellung.

switch(3, 1, lock) Stellt Weiche 3, gerade und verriegele sie nachher.

switch(3, 1, unlock) Die Verriegelung von Weiche 3 freigeben.

Die Eingabe für die Stellung kann folgende Werte annehmen:

Weiche:

Gerade	1
Abzweig	2

Hauptsignal:

Hp0 / Halt	1
Hp1 / FB 1	2
Hp2 / FB 2	3
FB 3	4
FB 5	5



FB 6	6 kurze Einfahrt
Besetzt	(8) 7 besetztes Gleis (DB) oder Hilfssignal (SBB)
Vorsignale:	
Vr0 / Warnung	1
Vr1 / FB1	2
Vr2 / FB2	3
FB3	4
FB4	5
Rangier- / Zwergsignale	
Sh0 / Halt	1
Sh1 / Fahrt	2
Vorsicht	3 für Signale nach Schweizer Vorbild

lok(Interne Loknummer, Fahrstufe)

Lässt eine Lokomotive <nummer> mit der bestimmten Geschwindigkeit <fahrstufe> fahren; <fahrstufe> gilt als Kommando für die Zentrale - Werte 0 - 127. Wenn für die Lok eine Massenträgheit definiert wurde, wird die Zielgeschwindigkeit langsam erreicht werden.

Hier ist unbedingt zu berücksichtigen, auf wie viele Fahrstufen der Lokdecoder eingestellt ist. Wenn der Lokdecoder auf 28 Fahrstufen eingestellt ist, dann dürfen keine höheren Nummern als 28 für den Parameter der Fahrstufe eingetragen werden.

Beispiel:

lok(3, 8) lässt Lok 3 fahren mit Fahrstufe 8

Für die Funktionen wird das Kommando function benutzt, Richtungsänderung geht mit Kommando dir.

lokkmh(Interne Loknummer, Fahrstufe)

wie lok(), nur Angabe der Geschwindigkeit in kmh

dir (Interne Loknummer)

Ändert die Fahrtrichtung einer Lokomotive.

function (Interne Loknummer, Funktionen):

Setzt die Funktionen einer Lokomotive. 'Funktionen' ist die Summe der nachstehenden Werte – jedes Bit schaltet eine Funktion:

- 1 = Funktion 0 (Licht) einschalten
- 2 = Funktion 1 einschalten
- 4 = Funktion 2 einschalten
- 8 = Funktion 3 einschalten
- 16 = Funktion 4 einschalten
- usw.

32768 = Funktion 15 einschalten

Ein- / Ausschalten der Funktionen ist abhängig von den gesetzten / gelöschten Bits

0000 0000 0000 0000

function(nummer, 0) löscht alle Funktionen

0000 0000 0000 0001

function(nummer, 1) schaltet das Licht ein

0000 0000 0000 0010

function(nummer, 2) schaltet Funktion 2 ein, das Licht aus



- 7 = Funktionen 0, 1 und 2 werden eingeschaltet
 6 = Funktionen 1 und 2 werden eingeschaltet, bei voriger Kommandierung von 7 bedeutet das, dass die Funktion 0 abgeschaltet wird!

lokspeedslow (interne Loknummer):

Lässt eine Lok weiterfahren mit der „langsamen“ (30kmh) Geschwindigkeit.

lokspeedfast (interne Loknummer):

Lässt eine Lok weiterfahren mit der „schnellen“ (120kmh) Geschwindigkeit.

route (interne Fahrstraßennummer, on/off):

Stellt die Weichen und Signale einer Fahrstraße und legt diese fest (on) oder gibt eine festgelegte Fahrstraße wieder frei (off).

Beispiel:

- route(5, on) Stellt die Fahrstraße 5 und legt die sie fest.
 route(5, off) Gibt die Fahrstraße 5 wieder frei.

contact (Kontaktnummer, on):

Wartet mit der Ausführung des Makros, bis der Melder eingeschaltet wird. Danach läuft das Makro weiter.

Beispiel

Das Beispiel zeigt ein Makro, das Lok 2 langsam fahren lässt und nach Passieren des Meldekontakts 5 Lok 2 anhalten lässt.

- 01 lok(2, 4)
 02 contact(5, on)
 03 lok(2, 0)

contact (Kontaktnummer, off)

Wartet (pause) mit Ausführung des Makros, bis der Meldekontakt ausgeschaltet wird. Danach läuft das Makro weiter.

pause (Sekunden)

Wartet (pause) mit Ausführung des Makros bis die angegebene Zeit – in Sekunden – abgelaufen ist. Danach läuft das Makro weiter.

Wenn das Makro mit diesem Kommando wartet, und die Anlage wird auf STOP geschaltet, und dann wieder auf GO, dann wird die Wartezeit neu anfangen.

Beispiel

Dieses Makro lässt Lok 2 anhalten (z.B. am Bahnhof) und nach 15 Sekunden weiterfahren.

- 01 lok(2, 0)
 02 pause(15)
 03 lok(2, 8)

pausem (Millisekunden)

Wie pause(), jedoch Zeit in Millisekunden. Bei sehr kleine Zeiten < 100 ms ist die Zeitberechnung nicht genau.

ifcontact (Kontakt, Makrozeile)

Lässt das Makro mit einer anderen Zeile weiterlaufen, wenn der Meldekontakt eingeschaltet ist.

Beispiel:

01 ifcontact (5, 7) lässt das Makro weiterlaufen mit Zeile 7 wenn der Meldekontakt 5 eingeschaltet ist, sonst läuft das Makro weiter mit Zeile 2.

setcontact (Kontakt, [0|1])

Schaltet ein Userkontakt ein oder aus.

goto (Makrozeile)

Lässt das Makro mit einer anderen Zeile weiterlaufen (Sprungbefehl).

Beispiel:

01 goto(5) lässt das Makro weiterlaufen mit Zeile 5.

bel

Spielt den Windowssound „SYSTEMASTERISK“.

stop

Nothalt

ifswitch (interne Magnetartikelnummer, Stellung, Makrozeile)

Die Ausführung des Makros erfolgt in Abhängigkeit von der Lage der Weiche. Wenn die Stellung der Weiche dem zweiten Parameter entspricht, wird das Makro mit Zeile <makrozeile> fortgesetzt. Stellung kann die Werte 1.99 haben, siehe switch()-Kommando.

Beispiel

In diesem Beispiel wird Signal 3 auf halt gestellt wenn Weiche 2 abbiegend ist, sonst wird Signal 4 auf halt gestellt

```
01 ifswitch(2, 2, 4)
02 switch(4, 1)
03 end
04 switch(3, 1)
```

Wichtig ist in dem genannten Beispiel die Angabe von „end“, da sonst der Befehl mit Zeile 4 noch ausgeführt würde.

ifrout (interne Fahrstraßennummer, Stellung, Zeile)

Die Ausführung des Makros erfolgt in Abhängigkeit von der eingestellten Fahrstraße. Wenn die Stellung dem zweiten Parameter entspricht, wird das Makro mit Zeile <zeile> fortgesetzt. Stellung kann die Werte on (ein) oder off (aus) haben.

Beispiel:

In diesem Beispiel wird Signal 3 auf halt gestellt wenn Straße 5 eingelegt ist, sonst wird Signal 4 auf halt gestellt

```
01 ifrout(5, on, 4)
02 switch(4, r)
03 end
```



04 switch(3, r)

Wichtig ist in dem genannten Beispiel die Angabe von „end“, da sonst der Befehl mit Zeile 4 noch ausgeführt würde.

ifblock (interne Blocknummer, Makrozeile)

Lässt das Makro weiterlaufen mit Zeile <makrozeile> wenn der Block besetzt ist.

iflok (interne Blocknummer, interne Loknummer, Makrozeile)

Lässt das Makro weiterlaufen mit Zeile <makrozeile> wenn der Block besetzt ist mit Lokomotive <loknummer>.

iftrain (interne Blocknummer, interne Zugnummer, Makrozeile)

Lässt das Makro weiterlaufen mit Zeile <makrozeile> wenn der Block besetzt ist mit Zug <zugnummer>.

iftraintype (interne Blocknummer, Gattung, Makrozeile)

Lässt das Makro weiterlaufen mit Zeile <makrozeile> wenn der Block besetzt ist mit einem Zug der Gattung <gattung>.

start (Makronummer)

Startet das Makro mit Nummer <Makronummer>. Nummer kann einen Wert von 1 bis 99 annehmen

block (interne Blocknummer, Wert)

Meldet einen Block besetzt oder frei. Der Block wird im Gleisbild eingefärbt. Bei Freimeldung (off) folgt keine Zugverfolgung, die Lok 'verschwindet' vom Gleisplan.

wert = on (ein) oder off (aus)

end

Beendet das Makro. Am Ende eines Makros ist ein End nicht erforderlich, dort wird das Makro automatisch beendet.

play (Nummer)

Spielt eine schon geladene Sounddatei ab, die Nummer ist die Nummer der Datei.

18.4 Variablen

Das Makromodul von ModellStellwerk kennt 26 Programmvariablen. Diese Variablen können Werte zwischen 0 und 255 enthalten. Jede Variable steht allen Makros zur Verfügung. Wenn z.B. in Makro 1 einer Variablen ein Wert zugewiesen wird, kann dieser Wert in Makro 2 wieder gelesen werden. Die Variablen sind also alle global. Jede Variable wird mit einem Buchstaben von A bis Z bezeichnet.

Die Befehle für die Variablen sind nachfolgend aufgelistet.

let (var, Wert)

Weist einer von 26 Variablen einen Wert zu.

inc (var)

Erhöht den Wert der Variablen um 1.

dec (var)

Zieht 1 vom Wert der Variablen ab.

ifvar (var, Wert, Zeile)

Prüft den Wert einer Variablen. Wenn dieser gleich <Wert> ist, wird die Ausführung des Makros in Zeile <Zeile> fortgesetzt.

ifvarg (var, Wert, Zeile)

Prüft den Wert einer Variablen. Wenn dieser größer ist als <Wert>, wird die Ausführung des Makros in Zeile <Zeile> fortgesetzt.

18.5 Befehle für die Zugverfolgung

Die nachfolgenden Befehle können nur verwendet werden, wenn die Zugverfolgung aktiviert ist.

blockspeed (Interne Blocknummer, Fahrstufe)

Gibt der Lok im Block die vorgegebene Fahrstufe.

blockspeedkmh(Interne Blocknummer, Geschwindigkeit)

Gibt der Lok im Block die vorgegebene Geschwindigkeit in kmh.

blockspeedprev (Interne Blocknummer)

Lässt die Lok, die im Block mittels eines der Befehle **blockspeed**, **blockspeedslow** oder **blockspeedfast** angehalten hatte, mit der vorherigen Geschwindigkeit weiterfahren .

blockspeedslow (Interne Blocknummer)

Lässt die Lok im Block mit der Geschwindigkeit weiter fahren, die für diese Lok unter „30kmh“ definiert wurde.

blockspeedfast (Interne Blocknummer)

Lässt die Lok im Block mit der Geschwindigkeit weiter fahren, die für diese Lok unter „120kmh“ definiert wurde.

blockdir (Interne Blocknummer)

Ändert die Fahrtrichtung einer Lokomotive in einem Block.

blockmove (von, nach)

Hilft der Zugverfolgung, indem eine Loknummer von Block <von> zu Block <nach> verschoben wird. Dieser Befehl kann unter besonderen Bedingungen hilfreich sein, um in einem Block die Loknummer schneller bekannt zu geben.

blockmoveauto (von, Richtung)

Hilft der Zugverfolgung, indem eine Loknummer von Block <von> zum nächsten Block in <Richtung> weiter geschoben wird. Richtung=0: nach rechts, Richtung=1 nach links.

19 Fahrplan

Der Fahrplan von ModellStellwerk wird verwendet um Züge auf der Modellbahnanlage automatisch fahren zu lassen. Der Fahrplan besteht aus einer Uhr und maximal 64 Fahrplantabellen. Jede Tabelle lässt einen Zug zeitgesteuert auf der Modellbahn fahren. Damit entspricht der Fahrplan in ModellStellwerk im Wesentlichen der beim Vorbild eingesetzten Zuglenkung, die auf Basis der Zugnummer die zeitgerechte Einstellung der Fahrwege übernimmt.

Der Fahrplan läuft völlig unabhängig, jedoch in Kombination mit anderen Teilen des Programms. Während des Ablaufs des Fahrplans können zusätzliche Züge von Hand gesteuert werden, es funktionieren die Blocksicherung, die Schattenbahnhöfe und die Makroprogramme.

Die Uhr ist die Basis für den Ablauf der Fahrpläne. Wenn ein bestimmter Zeitpunkt bzw. eine bestimmte Uhrzeit erreicht ist, werden die Aufträge aus den Fahrplantabellen ausgeführt. Die Uhr zeigt die Zeit in Stunden und Minuten. Wie schnell die Uhr läuft (Echtzeit zu Modellbahnzeit) wird in der Konfiguration eingestellt.

Die Fahrplantabellen geben die Aufträge für einen bestimmten Zug an, d.h. zu jeder Fahrplantabelle gehört eine Loknummer (und damit eine Decoderadresse) und eine Liste mit maximal 32 Kommandos. Für eine bestimmte Lokomotive können auch mehrere Tabellen definiert werden, z.B. eine für die Hin- und eine für die Rückfahrt. Allerdings muss sichergestellt sein, dass beide Tabellen dann nicht zum gleichen Zeitpunkt laufen.

Jede Tabellenzeile hat optional einen Zeitpunkt und ein Kommando. Wenn der Zeitpunkt eingegeben ist dann wird das Kommando erst abgearbeitet sobald dieser Zeitpunkt erreicht ist. Wenn **kein** Zeitpunkt angegeben ist, wird das Kommando sofort abgearbeitet.

Der Fahrplan von ModellStellwerk basiert hauptsächlich auf Blocken, die Kommandos sind meist in der Form, dass gewartet wird, bis der Zug in einen bestimmten Block eingefahren ist und danach einen Geschwindigkeitsbefehl erhält. Die zurückzulegende Strecke ist in Blöcken angegeben und nicht wie im Vorbildbetrieb mit Bahnhöfen. Es gibt auch Kommandos, um einer Lok eine bestimmte Geschwindigkeit zu geben, Weichen und Fahrstraßen einzustellen, Pausen einzugeben und auf Anschluss zu warten. Jede Fahrplantabelle hat die Möglichkeit auch wiederholt zu werden. Wenn ein Zug mehrmals die gleiche Strecke fahren soll, ist somit nur eine Tabelle zu definieren.

Da der Fahrplan auf Blöcken basiert, sollte im Fahrplanbetrieb die Zugverfolgung genutzt werden. Es kann jedoch auch ohne Zugverfolgung mit einfachen Kommandos ein Fahrplan erstellt und abgearbeitet werden.

Während des Ablaufs des Fahrplans sind einige Reaktionen von ModellStellwerk anders als im manuellen Betrieb. So werden z.B. Fahrstraßen erst dann eingestellt, wenn alle Blöcke der Fahrstraße frei sind. Solange diese Voraussetzung nicht erfüllt ist, wartet der Fahrplan mit der weiteren Abarbeitung. Züge, die nach Fahrplan fahren, reagieren auf Signalstellungen und halten bei roten Signalen an.

Der Fahrplan kann in der Extra - Konfiguration - Verarbeitung - Fahrplan ein- und aus- geschaltet werden.



In der Bedienzeile kann das Fahrplanfenster mit der Schaltfläche geöffnet werden. Hier kann der Fahrplan bearbeitet werden. Wenn keine Fahrpläne laufen, wird auch die Uhr angehalten. Der Fahrplan kann jedoch auch laufen, wenn die Uhr nicht sichtbar ist.

19.1 Die Uhr



Die Uhr bestimmt die Zeit nach der der Fahrplan abläuft. Sie wird in einem eigenen Fenster dargestellt, das geöffnet wird wenn im Hauptschirm die Schaltfläche aktiviert wird. Die Uhr hat eine 24-Stunden Anzeige.

Im Konfigurationsfenster (Extras - Konfiguration - Verarbeitung - sec. Pro Minute) wird angegeben, wie schnell die Uhr läuft. Es ist anzugeben, wie viele echte Sekunden in einer Modellminute vergehen, dabei sind Werte von 1 bis 256 zulässig. Damit kann die Modelluhr schneller oder langsamer laufen als die Realzeit (zwischen 60-mal schneller und ca. 4-mal langsamer).

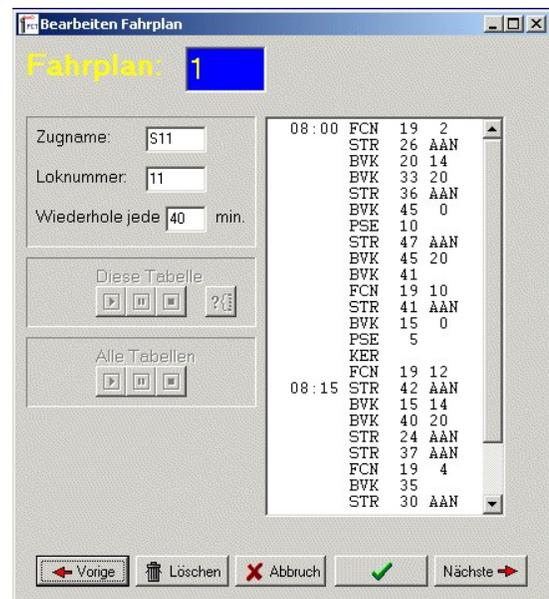
Durch Doppelklick auf die Uhr wird die Uhr gestellt. Im gelben Feld wird die neue Zeit eingegeben, 2 Ziffern für die Stunden, und 2 Ziffern für die Minuten. Eine Trennung ist nicht erforderlich, aus der Eingabe 0945 wird 9:45 Uhr.

Wenn während des Ablaufs von Fahrplänen die Uhr gestellt wird, werden die aktuellen Kommandos der Fahrpläne ohne Zeitangabe normal weiterlaufen, wenn jedoch im Fahrplan Zeitangaben enthalten sind, werden diese erst ausgeführt, wenn dieser neue Zeitpunkt erreicht ist.

Wird ein Fahrplan wiederholt und der Fahrplan läuft nicht, wenn die Uhr gestellt wird, dann wird nach dem nachfolgendem Zeitpunkt, zu dem der Fahrplan wieder startet, zuerst gesucht. Wenn z.B. ein Fahrplan um 10:00 Uhr anfängt und alle 10 Minuten wiederholt wird und die Uhr auf 11:12 gestellt wird, dann fängt der Fahrplanablauf erst wieder um 11:20 Uhr an.

19.2 Fahrplantabellen

Für jeden Zug, der nach Fahrplan fahren soll, wird eine Tabelle mit Kommandos definiert. Es ist auch möglich mehrere Tabellen für einen Zug zu definieren, z.B. eine für die Hin- und eine für die Rückfahrt. Es ist aber selbst darauf zu achten, dass die Zeitpunkte sich nicht überlappen. Eine Fahrplantabelle hat mehrere feste Daten und eine Liste mit Kommandos. Das Fahrplanfenster kann im Hauptmenü mit Automatik - Fahrpläne geöffnet werden. Das Fahrplanfenster hat an der linken Seite die allgemeinen Daten und an der rechten Seite ein Memofeld mit Kommandos.



19.2.1 Allgemeine Felder

Zugname

In diesem Feld geben Sie den Namen des Zuges ein. Dieser Name wird bei der Zugverfolgung im Gleisbild gezeigt.



Loknummer

In diesem Feld ist die interne Loknummer der Lokomotive einzugeben, die diesen Zug fährt. Anhand dieser Nummer weiß ModellStellwerk, welche Decoderadresse für die Fahrt dieses Zuges angesteuert werden muss.

Wiederhole jede

In diesem Feld kann angegeben werden, dass die Kommandos in der Tabelle periodisch wiederholt werden müssen. Wenn hier eine Zahl größer als 0 eingegeben wird, dann wird der Zug nach der Tabelle fahren – und zwar jedes Mal, wenn die angegebene Anzahl von Minuten verstrichen ist. Dies wird so lange wiederholt, bis der Betrieb beendet wird. Es ist darauf zu achten, dass der Zug dann, wenn er wieder fahren soll, im Anfangsblock steht. Wird hier eine Null eingegeben so wird die Tabelle nur einmal ablaufen.

19.2.2 Kommandos

Im rechten Memofeld kann eine Liste mit Kommandos eingegeben werden, die der Zug in seinem Fahrplan ausführen soll. Es gibt 32 Zeilen mit je einem Kommando. Ein Kommando besteht aus (optional) einem Zeitpunkt, dem Kommando und den Parametern des jeweiligen Kommandos. Der Zeitpunkt in einer Zeile wird angegeben in Stunden und Minuten, getrennt von einem „:“, und gibt an, wann das Kommando ausgeführt werden soll. Ist der Zeitpunkt noch nicht erreicht, dann wird gewartet. Der Zeitpunkt kann weggelassen werden, das Kommando wird dann direkt ausgeführt.

Die möglichen Fahrplankommandos werden nachfolgend beschrieben.

<name> = Name des Parameters, erforderlich

[<name>] = Name des Parameters, nicht erforderlich

Block (Geschwindigkeit im Block definieren)

syntax: BVK <blocknummer> [<Fahrstufe>]

Wartet bis der Zug im angegebenen Block angekommen ist und lässt ihn dann weiter fahren mit der angegebenen Fahrstufe. Die Fahrstufe kann weggelassen werden. Mit dem Ablauf des Fahrplans wird dann gewartet, bis der Zug im Block angekommen ist, die Fahrstufe ändert sich nicht. Die Fahrstufe hat keinen Effekt auf die Funktionen der Lok.

Wenn der Zug den Auftrag bekommt anzuhalten (Fahrstufe 0) und der Block hat eine Stoppstrecke, dann wird der Zug bei der Einfahrt bremsen und erst dann anhalten wenn die Stoppstrecke erreicht ist.

Fahrstraße einstellen

syntax: STR <fahrstraßennummer> <AAN | UIT>

Stellt eine Fahrstraße ein (AAN=ein) oder löst sie wieder auf (UIT=aus). Wenn eine Fahrstraße nicht eingestellt werden kann, weil z.B. eine Weiche verschlossen oder ein Block besetzt ist, dann wird mit dem Ablauf des Fahrplans gewartet bis die Fahrstraße festgelegt werden kann. Es ist deshalb wichtig, dass der Zug die Möglichkeit hat mittels eines Signals vor der Fahrstraße anzuhalten.

Weiche (und Signale stellen)

syntax: WSL <weichenummer> <L | G | R | V>

Stellt eine Weiche in Linksstellung, Geradestellung, Rechtsstellung oder gibt die Festlegung wieder frei. Wenn eine Weiche verschlossen ist, wird mit dem Ablauf des



Fahrplans gewartet, bis die Weiche wieder frei ist. Dieses Kommando kann vorbildwidrig auch für Signale angewendet werden.

Auch wenn das Stellen von Weichen durch die Abarbeitung eines Fahrplans möglich ist, sollte wenn irgend möglich, auf dieses Kommando verzichtet werden und stattdessen die Fahrstraßenkommandos genutzt werden.

Anmerkung: Auch die Zuglenkung in den Stellwerken der DB AG erfolgt auf Basis der projektierten Fahrstraßen

Anschluss abwarten

syntax: ASL <block> <Loknummer>

Wartet bis die Lokomotive <Loknummer> im Block <block> angekommen ist (der Zug muss jedoch nicht zum Stillstand kommen). Dieses Kommando kann angewendet werden, um einen Anschluss zwischen dem Zug dieser Tabelle und einem anderen Zug abzuwarten. Der Zug aus dem Fahrplan wartet dann am Bahnsteig bis die Lokomotive des anderen Zuges am Bahnsteig angekommen ist.

Pause

syntax: PSE <Zeit in echten Sekunden>

Die Abarbeitung des Fahrplans wartet, bis die angegebene Zeit vorüber ist. Dieses Kommando kann angewendet werden um einen Zug, der Verspätung hat, trotzdem in einem Bahnhof halten zu lassen.

Fahrtrichtungswechsel

syntax: KER

Wechselt die Fahrtrichtung der Lok. Nach dem Umschaltkommando wird automatisch 2 Sekunden gewartet sodass das Kommando auch sicher an die Lokomotive kommt. **Achtung:** dieses Kommando wird gleich ausgeführt, auch wenn der Zug noch nicht stillsteht.

Lokomotive (Geschwindigkeitssteuerung)

syntax: LOK <fahrstufe>

Lässt die Lok aus der Tabelle mit der angegebenen Fahrstufe fahren, unabhängig vom Block, in dem sich die Lok befindet. Dieses Kommando kann angewendet werden um einen Zug ohne Zugverfolgung nach Fahrplan fahren zu lassen.

Syntax: LLS

Lässt die Lok aus der Tabelle mit der Fahrstufe fahren, die bei der Lok als „langsam 30 km/h“ angegeben ist, unabhängig vom Block, in dem sich die Lok befindet

Syntax: LHS

Lässt die Lok aus der Tabelle mit der Fahrstufe fahren, die bei der Lok als „schnell 120 km/h“ angegeben ist, unabhängig vom Block in dem sich die Lok befindet

Funktionsmodell

syntax: FCN <loknummer> <funktion>

Schaltet die Funktionen einer Lokomotive oder eines Wagens mit Funktionsdecoder. Mit diesem Kommando kann z.B. die Beleuchtung eingeschaltet werden, wenn der Zug in einen Tunnel einfährt. Für die Loknummer kann jede Fahrzeugadresse angegeben werden, so z.B. auch ein Wagen mit Führerstand. Die zu schaltenden Funktionen haben je einen eigenen Wert: 1 für F0, 2 für F1, 4 für F2, 8 für F3 und 16



für F4. Mehrere Funktion können durch Addition der Einzelwerte gleichzeitig geschaltet werden: z.B. funktion = 10 schaltet F1 und F3 ein und F0, F2 und F4 aus.

Es werden mit diesem Befehl alle Funktionen gleichzeitig beeinflusst - jedes Bit für eine Funktion. Ist es gesetzt, wird die Funktion eingeschaltet, ist es gelöscht wird die Funktion ausgeschaltet.

Beispiel:

0000 0000 0000 1001 = 17 schaltet das Licht und den die direkte Steuerung ein, alle anderen Funktionen werden gelöscht

Besetzt

syntax: BZT <block>

Wartet mit dem Ablauf des Fahrplans, bis der angegebene Block mit einem beliebigen Zug besetzt ist. Dieses Kommando kann ebenfalls für Züge verwendet werden, die ohne Zugverfolgung nach Fahrplan fahren.

19.3 Speichern und Lesen

Die definierten Fahrpläne werden mit der Hauptmenüauswahl - Datei - Fahrplan speichern - in eine Datei gespeichert. Die Fahrpläne werden wieder geladen mit Datei Fahrplan lesen aus dem Hauptmenü. Fahrpläne können auch gelesen werden, wenn der Name der Fahrplandatei beim Programmstart als Kommandozeilenparameter angegeben wird (z.B. MODELLSTELLWERK BAHN.PCW FAHRPLAN.DRG)

19.4 Bedienung mit einem Fahrplan

Fahrpläne werden beim Starten der Bedienung automatisch gestartet, und zwar sowohl beim Starten mit Steuern - Go Spielstellung - als auch mit Steuern - Go Grundstellung. Der Ablauf der Fahrpläne kann im Konfigurationsfenster ein und ausgeschaltet werden.



Im Hauptfenster können die Fahrpläne im Fahrplanfenster bearbeitet werden, das mit der Schaltfläche geöffnet wird. Ebenso kann im Fahrplanfenster der Ablauf des Fahrplans gestartet und gestoppt werden

Der zu betrachtende Fahrplan ist zu selektieren.



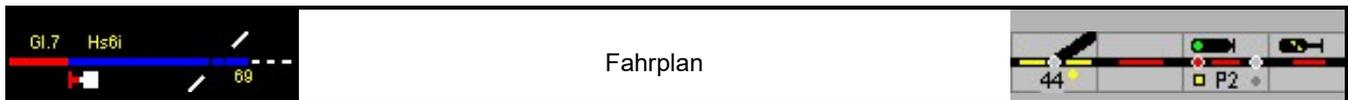
Mit den Schaltflächen können der ausgewählte Fahrplan oder alle Fahrpläne gestartet, unterbrochen, gestoppt oder zurückgesetzt werden.

Im Memofeld sind die Kommandos des Fahrplans, dessen Zeile gerade ausgeführt wird, mit einem „>“ markiert. Durch Doppelklick auf eine andere Zeile kann zu dieser Zeile gesprungen werden.



Mit der Schaltfläche kann nach der auszuführenden Zeile abhängig von der Stelle des Zuges im Spurplan gesucht werden.

Beim Start aus der Grundstellung wird der Fahrplan neu begonnen, die Uhr startet bei 00:00. Wenn die Bedienung aus dem Spielstand gestartet wird, dann wird der Ablauf der Fahrpläne vom vorherigen Spielstand fortgesetzt.



Wenn ein Zug nach Fahrplan fährt, wird er die Signale auf der Modellbahn berücksichtigen. Wenn ein Signal auf Halt steht wird der Zug nicht weiter oder abfahren, auch nicht wenn er dies nach Fahrplan tun sollte. Während des Fahrens nach Fahrplan kann der Zug auch manuell gesteuert werden, die Geschwindigkeit bleibt dann gleich bis der Zug laut Fahrplan mit einer anderen Geschwindigkeit fahren soll.

20 Änderungsübersicht

Die Änderungen in den verschiedenen Versionen von ModellStellwerk entnehmen sie aus der Datei aenderungen.txt die im ModellStellwerk Ordner installiert ist. Aus dieser Übersicht entnehmen sie auch die Bedienung von Funktionalitäten die nach dem Erscheinen dieses Handbuchs zugefügt wurden.