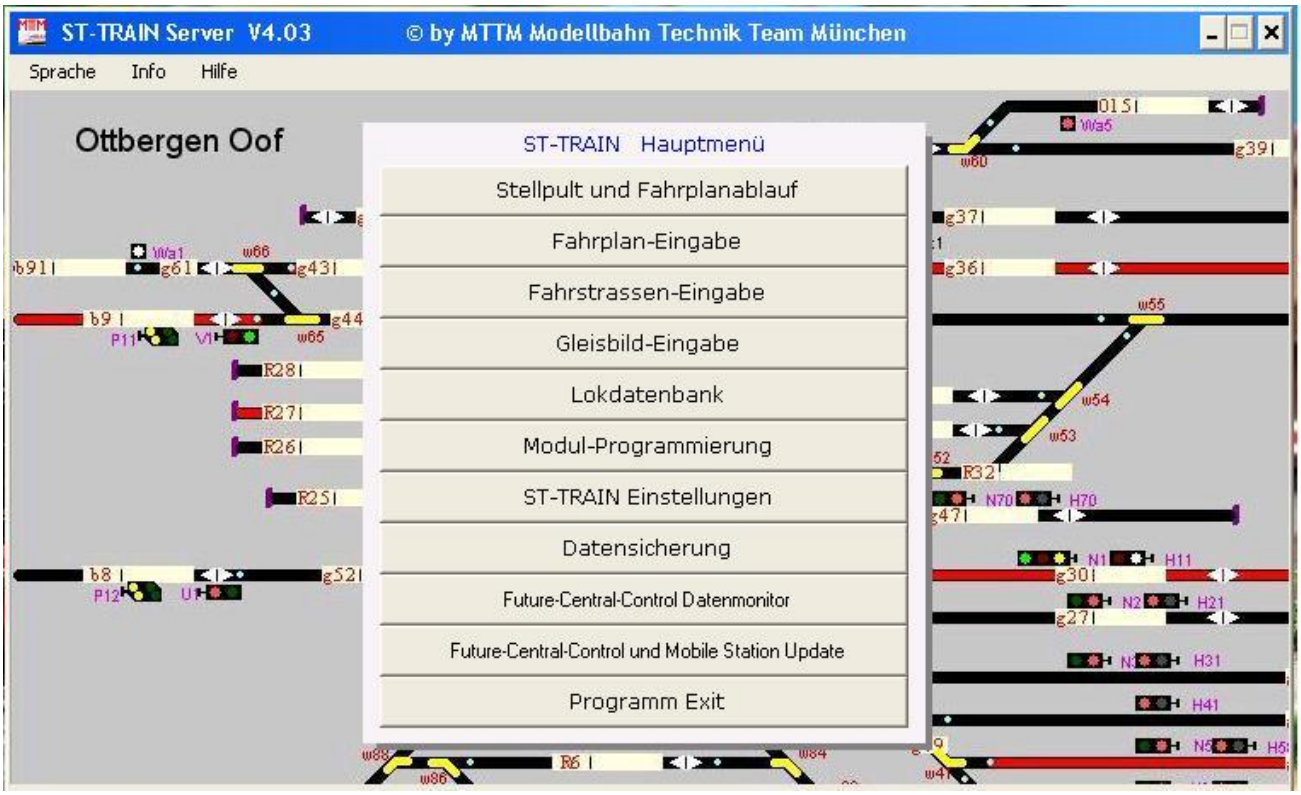
MTTM

www.mttm.de

Modellbahn Steuersoftware

ST - TRAIN



Handbuch zur Digitalen - Mehrzugsteuerung „ST-TRAIN“

* ST-TRAIN V3 *

* ST-TRAIN V4 und die D&H / MTTM Multisystemzentrale FCC *

Inhaltsverzeichnis

0. Kurzübersicht 6
0.1. Übersicht FCC (Future-Central-Control) 7
0.2. Systemübersicht 9
1. Installationshinweise 10
1.1. ST-TRAIN V3 10
1.1.1. Installation ST-TRAIN V3 11
1.2. ST-TRAIN V4 - Light 14
1.2.1 Installation 14
1.3. ST-TRAIN Server V4 16
1.3.1. Installation 16
1.4. Antivirenmeldung und ST-TRAIN 18
2. Das Hauptmenü 19
2.1. ST-TRAIN Server V3 19
2.2. ST-TRAIN Server V4 19
2.3. Hauptmenü - Schaltflächen 21
3. ST-TRAIN Einstellungen 24
3.1. Autostart 24
3.2. Optik 26
3.3. Blocks / Verzögerungen 27
3.4. Weichen / Weichensteuerung 28
3.5. Signale / Taster / Fahrstrassen 29
3.6. Schnittstellen 29
3.6.1. ST-TRAIN V3 29
3.6.2. ST-TRAIN V4 30
3.7. BUS 30
3.8. Autofahrt 36
3.9. Netzwerk 37
3.10. Ende 38
4. Modul – Programmierung 40
4.1. MTTM Multi - I/O - Modul 41
4.1.1. Multi - I/O Modul V1.x 41
4.1.2. Multi - I/O Modul V2.x 42
4.2. MTTM Servo-Modul 43
4.3. MTTM Drehscheibe 44
4.4. MÜT - Belegtmelder 49
4.5. MÜT - Weichendecoder 50
4.6. MÜT - Signal-Modul 51
4.7. TRIX - Belegtmelder 52
4.8. TRIX - Weichendecoder 53
4.9. Rautenhaus 54
4.10. Bit - Steller 55
5. Lok – Datenbank 56
5.1. Lok – Datenbank der V3 56
5.1.2. Die Felder der ST-TRAIN V3 Lokdatenbank 58
5.2. Lok – Datenbank der V4 60
5.2.1. Lokdatenbank im SX1 - Format 60
5.2.2. Lokdatenbank im SX2 - Format 60
5.2.3. Lokdatenbank im DCC - Format 62
5.2.4. Lokdatenbank im MM - Format 62

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

5.2.5. Die Felder der ST-TRAIN V4 Lokdatenbank 63
5.3. Lokdecoder – Programmierung 65
5.3.1. SX1 - Lokdecoder 65
5.3.2. SX2 – Lokdecoder 67
5.3.3. DCC – Lokdecoder 68
5.3.4. MM – Lokdecoder 69
5.4. Lok direkt fahren 70
5.5. Lok ausmessen 71
5.6. Lokbild 73
6. Gleisbild – Eingabe (Gleisbild – Editor) 74
6.1. Die Menüleiste im Gleisbild-Editor 74
6.1.1. Menü – Datei 75
6.1.2. Menü – Blocks 75
6.1.3. Menü – Weichen 75
6.1.4. Menü – Signale 76
6.1.5. Menü – Taster 76
6.1.6. Menü – LED 76
6.1.7. Menü – Text 76
6.1.8. Menü – Zubehör 77
6.1.9. Menü – VAnzeige 77
6.1.10. Menü – Drehscheibe 77
6.1.11. Menü – Schranke 77
6.1.12. Menü – Löschen 78
6.1.13. Menü – Sonstiges 78
6.1.14. Menü – Listen 78
6.1.15. Menü – Hilfe 78
6.2. Die Symbolleiste - Bedienelemente (Ikons) 79
6.2.1. Die Statusleiste 79
6.2.1.1. Die Bereiche der Statusleiste 79
6.3. Die Gleisbild – Eingabe 80
6.3.1. Blocks / Blockstrecken 80
6.3.2. Weichen 88
6.3.3. Signale 91
6.3.4. Taster 94
6.3.5. Text 96
6.3.6. Zubehör 97
6.3.7. VAnzeigen 99
6.3.8. Drehscheibe 101
6.3.9. Schranke 102
6.3.10. Entkupplungsgleis 103
6.3.11. Sonstiges 103
6.4. Listen 103
7. Fahrstrassen - Eingabe 106
8. Fahrplan – Eingabe 115
8.1. Die Menüleiste 116
8.1.1. Die Symbolleiste 123
8.1.2. Neuen Fahrplan anlegen 127
8.1.3. Strukturierung von Fahrplanabläufen 129
8.2. Fahrplan - Kommandos (alphabetisch) 130
8.2.1. Menü Übersicht: Fahrplan – Kommandos 154
9. Stellpult und Fahrplanablauf 156

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

9.1. Das Stellpult ... 156
9.1. Die Bedienelemente des Stellwerkes ... 159
9.1.1. Anzeigeelemente in der Statusleiste im Stellwerk ... 160
9.2. Block – Anzeigen ... 161
9.2.1. Lokdecoderrückmeldung ... 162
9.2.2. Richtungspfeile ... 163
9.3. Manuelles Weichenstellen ... 164
9.3.1. Weichenüberwachung ... 165
9.4. Manuelles Stellen von Signalen ... 165
9.5. Taster ... 165
9.6. LED ... 165
9.7. Lokliste ... 165
9.8. Drehscheibe ... 167
9.9. ST-TRAIN Fahrregler ... 168
9.10. Entkuppler (Entkupplungsfahrt) ... 171
9.11. Steller ... 172
9.12. Mehrfachtraktion ... 172
9.13. Autofahrt ... 173
9.14. Listen ... 174
9.14.1. Allgemeines Meldungsfenster ... 175
9.14.2. Fahrplanverfolgung / Lupe ... 175
9.14.3. Selectrix Bus-Monitor ... 179
9.14.4. Serielle Schnittstelle verfolgen ... 179
9.14.5. Mehrfachtraktionsfenster ... 179
9.14.6. Fahrstrassenablauf ... 180
9.14.7. Verwendete Selectrix-Adressen ... 181
9.14.8. Angemeldete Clientcomputer ... 181
9.14.9. Sequenzen aktivieren / deaktivieren ... 182
9.14.10. Lokliste anzeigen (Strg-F) ... 182
9.14.11. Zähler anzeigen (Strg-K) ... 182
9.14.12. SX – Adressenüberwachung (Strg-D) ... 182
9.14.13. Objekt überwachen (Strg-O) ... 183
9.14.15. Trace einschalten (Strg-L) ... 183
10. Zusammenstellung der Tastaturkürzel im Stellwerk ... 185
11. Datensicherung ... 186
12. ST-TRAIN und RMX ... 187
13. Upgrade von V2 auf V3 / V4 ... 191
14. Lizenz erweitern ... 194
15. ST-TRAIN Deinstallation ... 196
16. Fahrplan – Beispiele ... 197
17. Anhang ... 203
18. Automatische Gleisanlagen-Abschaltung beim Programmieren ... 205

HINWEIS:
Das Handbuch behandelt ST-TRAIN V4 in Verbindung mit der FCC, die allgemein gültigen Kapitel beschreiben die in beiden Versionen gemeinsamen Funktionen von ST-TRAIN V3 und von ST-TRAIN V4, die Unterschiede zwischen den Versionen werden dargestellt.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

VORWORT

Das vorliegende aktualisierte Handbuch beschreibt in seiner Gesamtheit die Verwendung von ST-TRAIN V3 und V4 in seinen Funktionen und als Modellbahnsteuersoftware per PC.
Mit der Verfügbarkeit der D&H / MTTM Future Central Control (FCC) als Mehrformat - Zentrale war es auch erforderlich ST-TRAIN an die neue Formatumgebung anzupassen.
Mit der FCC, welche als Multiprotokoll-Zentrale die Gleisformate SX1, SX2, DCC, MM und M4 bereitstellen kann, wird auch die neue ST-TRAIN V4, welche diese Formate nur in Verbindung mit der FCC unterstützt, dem Anwender zur Verfügung gestellt.

Bisherigen Nutzern von ST-TRAIN soll das aktualisierte Handbuch ebenfalls von Nutzen sein. Modellbahner, die auf die zukunftsträchtige Steuerung per PC mit updatefähigen SX2- oder Multi-Protokoll-Decodern setzen, wird der Einsatz der FCC im manuellen Betrieb z.B. mit der TRIX-MS oder der PC-Steuerung ST-TRAIN V4 neue Dimensionen im Modellbahn-Alltag vermitteln.

In diesem Handbuch wurden den Multiprotokoll-Systemen mit der FCC (MTTM) und mit RMX (rautenhaus) in Verbindung mit ST-TRAIN eigene Kapitel gewidmet, die den abweichenden Ablauf zur bisherigen Anwendung der Modellbahnsteuerung ST-TRAIN V3 aufzeigen.

Die FCC passt SELECTRIX-kompatible Systeme an alle gängigen Gleisformate an und erlaubt mit der Zusatzkomponente „X2X-Box“ den Betrieb von Geräten mit „XpressNet“-Anschluss (z.B. der Roco Multimaus) am SX 1-Bus.

Um Modellbahnern den Einstieg in die Multiprotokollwelt zu erleichtern, ist zur Nutzung der FCC die PC-Steuerung „ST-TRAIN Light“ und der Treiber für die USB-Schnittstelle zu installieren. Des Weiteren wird für die TRIX MS ein Funktionsupdate kostenlos zur Verfügung gestellt.

„ST-TRAIN V4 Light“ ist eine vollwertige Testversion und kann per kostenpflichtigem Update und USB-Dongle (Lizenzschlüssel) auf eine Vollversion aufgerüstet werden.

„ST-TRAIN V4 Light“ beinhaltet:	2 Sequenzen (Fahrplan für 2 gleichzeitig fahrende Loks)
	8 Blöcke, die digital zugeordnet werden können
	8 Weichen, die digital geschaltet werden können
	8 Signale, die digital geschaltet werden können
	4 Bilder (Gleisplan - Aufteilung)

Update für Modellbahner, die eine Vollversion (Lizenz) von „ST-TRAIN V3“ besitzen:
Das Update auf „ST-TRAIN V4“ ist kostenlos, alle Lizenzen sowie die bereits frei geschalteten Sequenzen und Objekte (USB-Dongle) behalten ihre Gültigkeit.

Was ist neu bei der Nutzung der FCC mit ST-TRAIN V4:

- Steuerung und Programmierung von Lokdecodern im SX1-, SX2-, DCC- (kurze und lange Adressen), MM- und M4-Format über die Lokdatenbank.
- der SX - Datenbus - Monitor wurde an die Multiprotokoll Umgebung angepasst.
- die Interface-Anbindung (Anschluss) über USB ist in der FCC integriert – der Treiber wird auf der ST-TRAIN Programm - CD kostenlos mitgeliefert bzw. ist downloadbar (www.mttm.de).
- Updatefähigkeit der FCC, der TRIX MS, der X2X-Box (und von SX 2 – Lokdecodern).
- Anschlussmöglichkeit der Trix MS - mit Update V0.60 wird der volle Funktionsumfang mit der FCC zum Fahren sowie zum Schalten und Melden genutzt.
- Die FCC kann über die upgedatete TRIX MS <u>oder</u> mit den in ST-TRAIN V4 integrierten Möglichkeiten für verschiedene Gleisformate eingestellt werden – es sind die Formate SX1, SX1 + SX2, SX1+SX2+DCC und SX1+SX2+DCC+MM einstellbar.
  Zusätzlich zu den möglichen 103 SX1-Loks können 16 (zukünftig 32) Loks in den anderen Formaten (auch im Mischbetrieb) gleichzeitig gesteuert werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

0. Kurzübersicht

ST-TRAIN V3 ist eine reine **Selectrix – Steuerung** und ab V3.06 auch Netzwerk fähig.
Mit Verfügbarkeit der Futur-Central-Control (FCC), die als Multiprotokoll-Zentrale die Gleisformate SX1, SX2, DCC und MM bereitstellen kann, wird auch die neue ST-TRAIN V4, die diese Formate in Verbindung mit der FCC unterstützt, dem Anwender zur Verfügung gestellt.

BUS – bis zu 9 Busse und bis zu 8 COM – Ports, die FCC und alle bekannten Interfaces, einschließlich der SX0- (Fahren) und der SX1- (Schalten und Melden) Systembus, werden unterstützt.
Innerhalb des Stellwerkes kann der Selectrix – Bus direkt angezeigt/verändert werden.

Fahrregler: insgesamt 62 mit SUSI – Zusatzfunktionen, Tacho, Lokbild (über Optionsfelder aufrufbar) – zusätzlich kann ein 4-fach Steller zum Schalten aufgerufen werden.

Fahrstrassen: 999 Fahrstrassen mit jeweil bis zu 64 Aktionen können im Stellwerk direkt durch Anklicken des Start- und Zielblockes gestellt werden.

Auto – Fahrt: durch das Anklicken eines Blockes, auf dem eine Lok steht, kann diese für eine Auto – Fahrt angemeldet werden. Danach wird die Fahrstrasse durch Anklicken aktiviert. Sobald die Fahrstrasse gestellt ist, fährt die Lok vom Startblock zum Zielblock der Fahrstrasse und wird am Zielblock automatisch bis zum Halt abgebremst.

Gleisbildeingabe: Die Gleisbildeingabe der Weichen und Signale wird über Symbole vorgenommen – alle Objekte werden direkt ausgewählt.
Es sind auch Schranken und Tunnel im Gleisbild darstellbar.

Fahrplan: Im Fahrplan ist durch Symbole die Aktion besser erkennbar. Bei geöffnetem Gleisbild können, z.B. Blöcke, sofort direkt in den Fahrplan übernommen werden.

Lok Datenbank: SX1-, SX2-, DCC- und MM-Lokdecoder können ab ST-TRAIN V4 in der Lokdatenbank programmiert und die Triebfahrzeuge können den Digitalformaten angepasst ausgemessen werden. Weiter können über einen integrierten Fahrregler Loks in der Lok – Datenbank sofort gefahren / getestet werden (einschl. der Format verfügbaren Funktionen).
Beim Update auf V4 können die Alt-Daten der Lokdatenbank aus V3 übernommen werden.

Graphik: Farbeinstellungen können direkt vorgenommen und Bilder im Stellwerk können verschoben werden.

Stellwerk: während des Fahrbetriebes im Stellwerk können einzelne Aktionen im Fahrplan sofort geändert werden. Fahrstrassen können durch Anklicken aktiviert und deaktiviert und Zugfahrten können ohne Fahrplan über eine AUTO – FAHRT direkt ausgeführt werden.
Zwischen insgesamt 25 möglichen Gleisbildern kann stufenlos verschoben werden.

Blöcke: max. 800 (rückmeldefähig nur mit intelligenten Besetztmeldern)

Weichen: max. 800 (rückmeldefähig über zweite Adresse)

Signale: max. 800

Sequenzen innerhalb eines Fahrplanes: max. 99 mit jeweils 1999 Aktionen

Sonstiges:	**- Zähler:**	255
	- Timer:	255 – Einstellzeiten von 100ms bis 3600s (1h)
	- Uhr:	Eine Modellbahnuhr mit einstellbaren Zeitfaktoren ist integriert

Digital – Komponenten: FCC (Multizentrale) oder SX1-/RMX-Zentrale, SX1-/RMX-Interface
Funktionsdecoder, Gleisbesetztmelder, SX-/Multi-Lokdecoder
Voraussetzung für die Modellbahn – Digitalsteuerung ST-TRAIN)

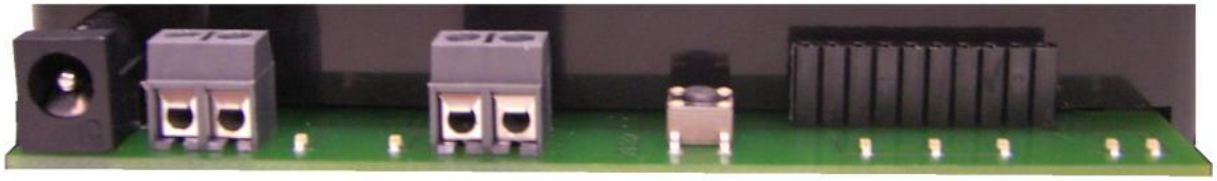
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

0.1. Übersicht FCC (Future-Central-Control)

- Gleisformate: SX1, SX2, DCC, MM, (M4 – z.Z. noch nicht implementiert)
- Leistung Gleisausgang: 2,5A
- SX-Bus-Formate: SX1, SX2
- Leistung SX-Bus-Anschlüsse (SX0, SX1): 1,5A
- Kurzschlussfest (thermische Abschaltung)
- USB-Schnittstelle 230400 Bit/s (Baud) – einbindbar über vituellen Com-USB-Converter
- Updatefunktion für die FCC, die Trix MS und die X2X-Box (weitere Updatefunktionen – i.V.)

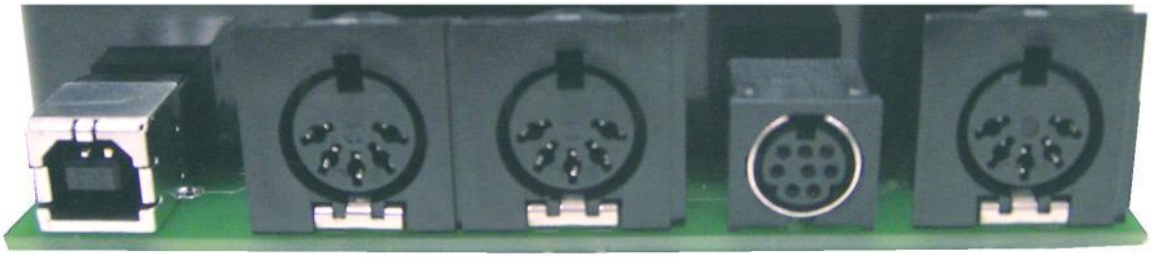
Anschlüsse:

Vorderseite:
Stromversorgung Gleisanschluss Buchsenleiste f. Updatemodul



- Stromversorgung über Klemmen oder Niederspannungsbuchse
- Gleisanschluss über Klemmen
- 10 – polige Buchsenleiste für das Einstecken von Update-Plättchen (für FCC und Lokdecoder-Update)

Rückseite:
USB SX-Bus 1 SX-Bus 0 Trix MS PX-Bus



- USB – Buchse für den Anschluss eines Computers
- 5 – polige DIN Buchse für SX – BUS 1 (für Schalt- und Meldedecoder)
- 5 – polige DIN Buchse für SX – BUS 0 (Fahren + Schalten/Melden über manuelle Bediengeräte)
- 8 – polige Mini DIN Buchse für „Mobile Station“ (von TRIX)
- 5 – polige DIN Buchse für den Power-Bus (PX-Bus für Booster)

Anzeigen (Vorderseite von links nach rechts)

- LED1 Spannungsversorgung (leuchtet wenn Versorgungsspannung anliegt)
- LED2 Gleisspannung (leuchtet wenn FCC (Fahrstrom) ein ist)
- LED3 Normalbetrieb (flackert im Normalbetrieb – im Updatemodus aus)
- LED4 Updateanzeige 1
- LED5 Updateanzeige 2 (leuchtet im Update-Modus)
- LED6 Daten zum PC (flackert bei PC-Kommunikation)
- LED7 Daten vom PC (flackert bei PC-Kommunikation)

Bedienelemente

T1 Drucktaster zum Update der Future-Central-Control oder für die zusätzlichen Updatefunktionen.
Der Taster muss ca. 1,5 Sekunden gedrückt gehalten werden, damit die FCC in den Programmiermodus geht. Dies ist zu erkennen, indem die LED3 aus-geht und die LED5 an ist.
Nochmaliges Drücken von T1 schaltet die FCC zurück in den Normalbetrieb.
Ein langer, gefolgt von einem kurzen Druck bewirkt einen Reset der Future-Central-Control auf die werksseitigen Einstellungen!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Unterstützte Lokdecoder/Systemformate:

Im reinen SELECTRIX (1) Betrieb:
Gleichzeitiges Fahren von bis zu 103 Loks mit SELECTRIX (1) Lokdecodern.

Im **erweiterten** SELECTRIX 2 Betrieb:
Zusätzlich zu 103 Loks im SX1-Format gleichzeitiges Fahren von bis zu 16 (32 i.V.) Loks mit diesen 8 Lokdecoder - Systemformaten:

Systemformat	Adressen	Fahrstufen	Funktionen
SELECTRIX 2	9999	127	16
DCC kurze Adressen	127	14	16
DCC kurze Adressen	127	28	16
DCC kurze Adressen	127	126	16
DCC lange Adressen	9999	28	16
DCC lange Adressen	9999	126	16
MM	255	14	0
MM4	255	14	4

In den erweiterten Systemformaten ist es möglich, 103 Loks im SX1 – Format und 16 (32) Loks in den Formaten der oberen Tabelle gemischt fahren zu lassen. Zu den 16 (32) Loks werden nur „fahrende“ Loks gezählt. Auf der Anlage können entsprechend dem System-Adressbereich bis zu 9999 Loks stehen, nur 16 (32) davon können gleichzeitig (zusätzlich zu den 103 SX1 Loks!) gefahren werden.

Gleichzeitig mögliche System-Fahrformate:
Es kann aus einem der folgenden System-Fahrformate gewählt werden:

1. Nur SELECTRIX (1)
2. SELECTRIX (1) und SELECTRIX 2
3. SELECTRIX (1), SELECTRIX 2 und DCC
4. SELECTRIX (1), SELECTRIX 2 und Märklin Motorola
5. SELECTRIX (1), SELECTRIX 2, DCC und Märklin Motorola

Die System-Formatumstellung kann über ST-TRAIN, die Mobile Station [1)], das Control Handy [2)] oder das Lok-Control 2000 [2)] vorgenommen werden.

[1)] Nach dem kostenlosen Update der TRIX Mobile Station
[2)] Nach einem Update/Austausch der Mikro-Controller

Schalten und Melden:
Gleichzeitig ansteuer-/auswertbare Schalt- und Meldeadressen (SX1-Bus): 112 (= 896 Schalt- und Meldeartikel)

Detaillierte Informationen zum Umgang mit der FCC und den Update Möglichkeiten entnehmen Sie bitte der ausführlichen Bedienungsanleitung zur FCC unter:
http://www.mttm.de/FCC_Bedienungsanleitung.pdf

HINWEIS:
Die in ST-TRAIN V4 aufrufbare Hilfe-Datei wurde noch nicht der neuen Oberfläche und an die FCC angepasst – momentan ist als Unterstützung noch die Hilfe-Datei der Version 3 verfügbar!

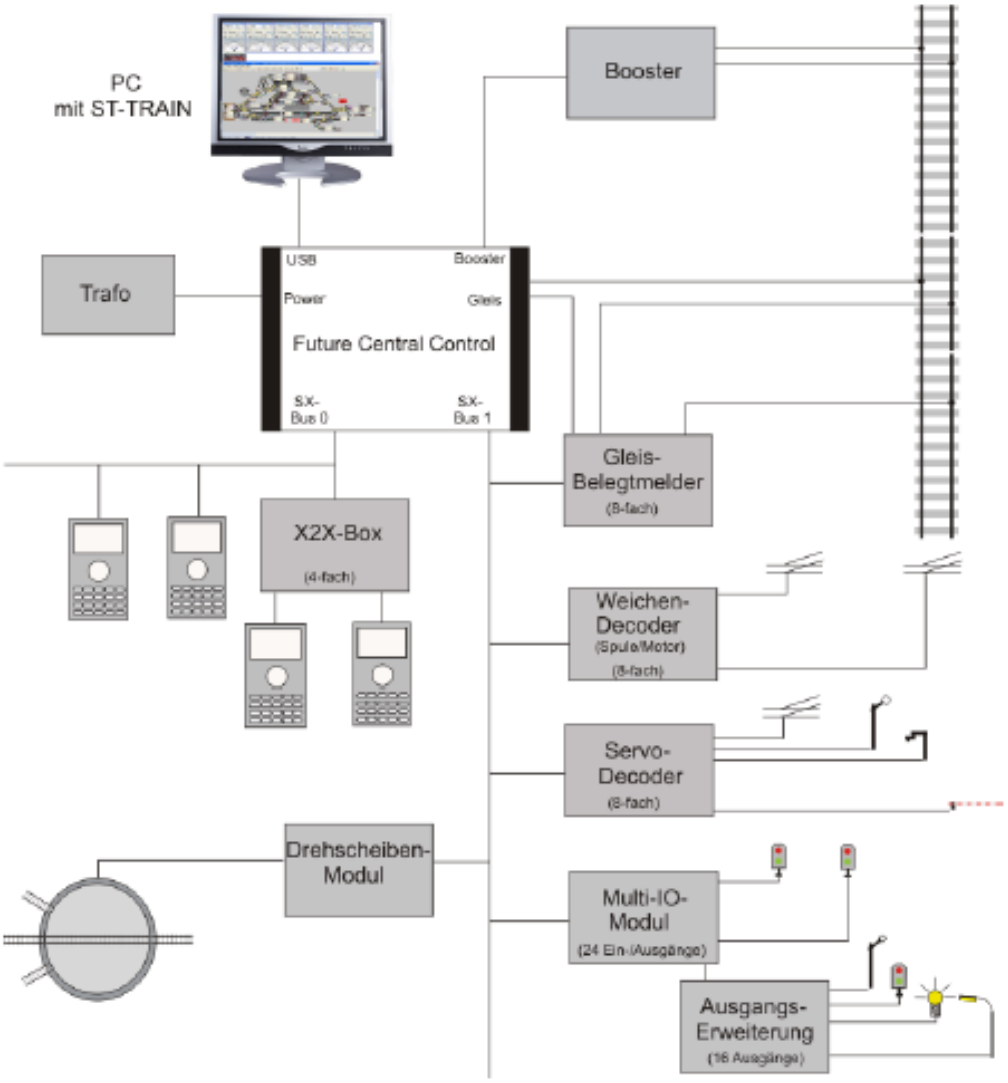
Das Handbuch zu ST-TRAIN wird ständig ergänzt – die jeweils aktuellste Arbeitsversion kann per Mail angefordert werden:

hans-jochen.bachmann@freenet.de

Beratung / Unterstützung zu Anwendung und technischen Fragen ist auch telefonisch möglich.
Erbitte vorher per Mail um Terminabsprache!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

0.2. Systemübersicht



Aus der Systemübersicht ist ersichtlich, welche Geräte an welchem Bus angeschlossen werden.

SX-Bus 0:	Handregler mit SX2 Update, z.B. TRIX MS, Lok Control 2000 etc. X2X-Box zum Anschluss von XPressNet Handreglern, z.B. Roco Multimaus
SX-Bus 1:	alle SX1-kompatiblen Komponenten zum Schalten und Melden
PX-Bus:	Booster – Leistungserweiterung zum Fahren
USB:	PC-Anschluss für die Anbindung an ST-TRAIN V4 (vorher Treiberinstallation!)
Gleis:	Multiprotokoll Gleissignal je nach Formateinstellung
Power:	Trafo für die Fahrstromversorgung

Ein gesonderter Programmiergleisanschluss ist in der FCC nicht integriert – dafür muss entweder ein Umschalter oder ein gesondertes Gleis für das manuelle Programmieren vorgesehen werden oder wenn das Programmiergleis in der Anlage integriert sein soll, muss dieses in beiden Schienen von der restlichen Anlage getrennnt sein und mit einer automatischen Programmiergleisschaltung umgeschaltet werden (siehe Anhang).

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

1. Installationshinweise

1.1. ST-TRAIN V3

Die Version „ST-TRAIN Server V3“ wird auf CD ausgeliefert und ist nur mit dem ebenfalls zum Lieferumfang gehörigen USB - Dongle, der den Freischalt-Code für die Anlagen-konfiguration (Bilder, Blöcke, Weichen, Sequenzen) enthält, auf dem PC (Server) der Modell-bahnanlage lauffähig.
Von der Internet-Site von MTTM ist noch eine Client – Version downloadbar, diese erlaubt aber keine Interface - Verbindung und ist somit zum Trockentraining ohne angeschlossene Anlage verwendbar, kann aber bei vernetzten PCs eingebunden und als zusätzliche Konsole verwendet werden.

Hinweise zur Installation:

- CD einlegen – Autorun – das Programm wird über einen Installationsassistenten auf dem PC installiert.

- Erst nach dem Abschluss der Installation, aber vor dem ersten Programmstart, muss dann der Registrierungsschlüssel (USB - Dongle) angesteckt werden – die Einrichtung / Erkennung der neuen Hardware erfolgt unter WinXP automatisch.

- ST-TRAIN starten

Hinweise zum Programmstart:

- nach dem Start sind zuerst Schnittstellen, Interface und COM-Ports (auch im PC im Gerätemanager auf gleiche Werte) einzustellen.
- als nächstes sollten, wenn nicht bereits erfolgt, die SX-Module programmiert werden.
- erst danach sollte mit dem Zeichnen des Stellwerkes und mit der Zuordnung der Digitaladressen begonnen werden.
- die Lokdatenbank muss ebenfalls erstellt werden, bevor der erste Fahrversuch unternommen werden kann.

Anmerkung: Der Bildschirmschoner sollte möglichst deaktiviert werden! Wenn die Abfrage des Sicherheitscenters zur Programmzulassung unter WinXP kommt –-> ST-TRAIN als Ausnahme zulassen!

Updates:
Updates werden kostenlos bereitgestellt und erweiterten den Funktionsumfang bzw. bereinigen aufgetretene Fehler vorheriger Versionen.

Upgrades:
Neue Programmversionen sind kostenpflichtig! (Upgrade-Gebühr)

De - Installation:
Die Routine zum Löschen des Programms befindet sich im Programmordner.
Ein extra angelegter Ordner für die Datensicherung einschließlich mit den darin abgelegten Dateien ***.HTX**, **Bilder** und der **Sound-Dateien** muss manuell gelöscht werden!

Systemvoraussetzungen V3: empfohlen Win98 / W2000 / WinXP SP2/SP3
RAM mindestens 256 MB … (Win98) / 512 MB … (WinXP)
Taktfrequenz min. 800 MHz besser 1,6 GHz …
1 … 4 COM – Ports / 2 … 4 x USB – Schnittstellen
Grafikdarstellung möglichst 1024 x 768 oder höher

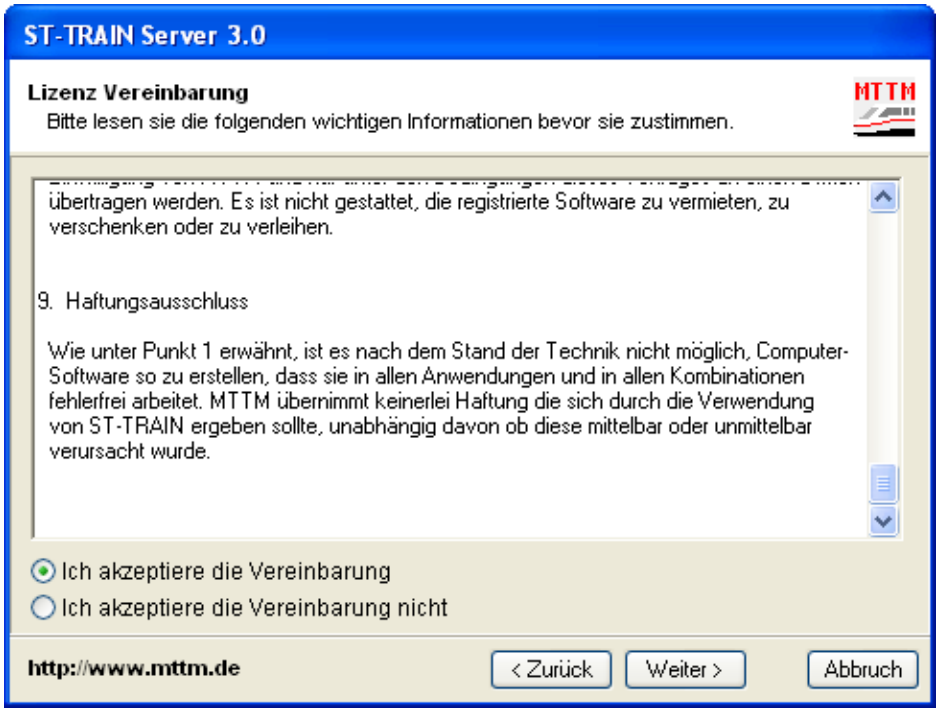
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

1.1.1. Installation ST-TRAIN V3

Um ST-TRAIN V3 zu installieren, wird die Datei ST-TRAIN_Server_V3_0.exe ausgeführt. Die im Dateinamen enthaltene Version wird sich bei nachfolgenden Versionen ändern.

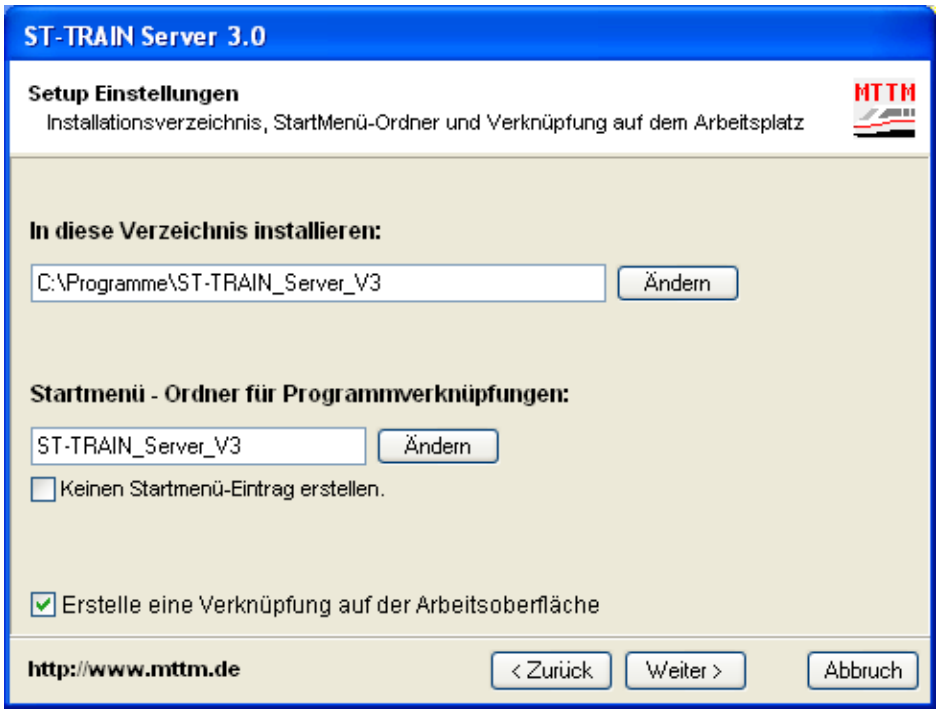
Hinweis: Die Installation von ST-TRAIN muss mit Administrator - Rechten ausgeführt werden, da sonst der USB - Treiber für den Lizenzschlüssel nicht installiert werden kann! Der USB - Lizenzschlüssel darf erst nach der Installation von ST-TRAIN V3 angeschlossen werden!

Nach einem Klick auf die Schaltfläche <Weiter> erscheint die ST-TRAIN Lizenzvereinbarung. Die Installation wird nur fortgesetzt, wenn die Lizenzvereinbarung akzeptiert wurde.

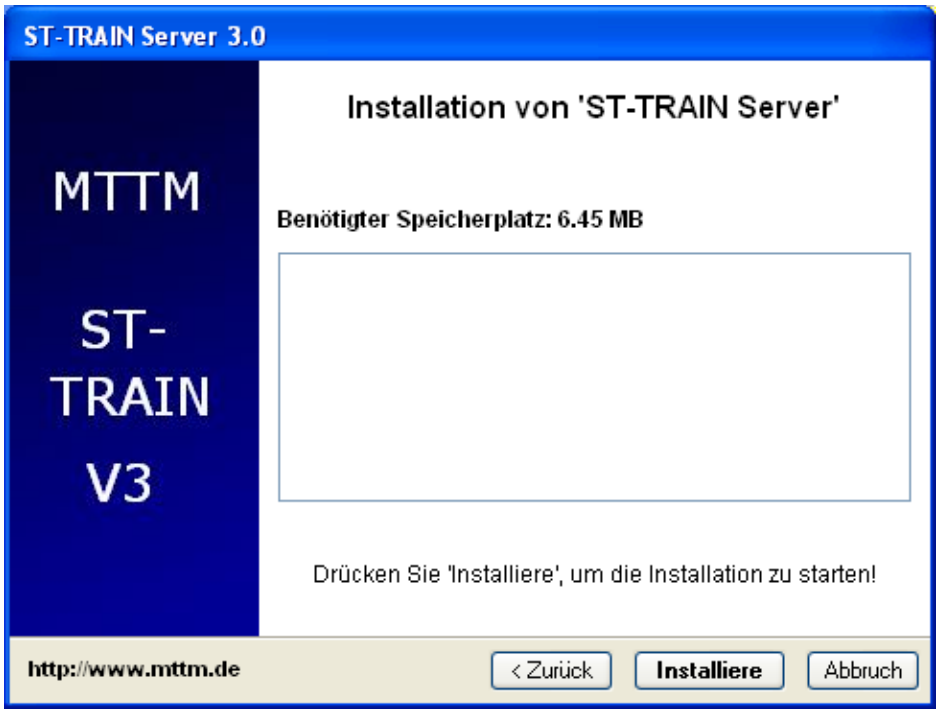


© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Nach <Weiter> erscheint die Abfrage, in welchen Ordner ST-TRAIN installiert werden soll und ob ein Eintrag im Startmenü und/oder auf dem Desktop erfolgen soll.

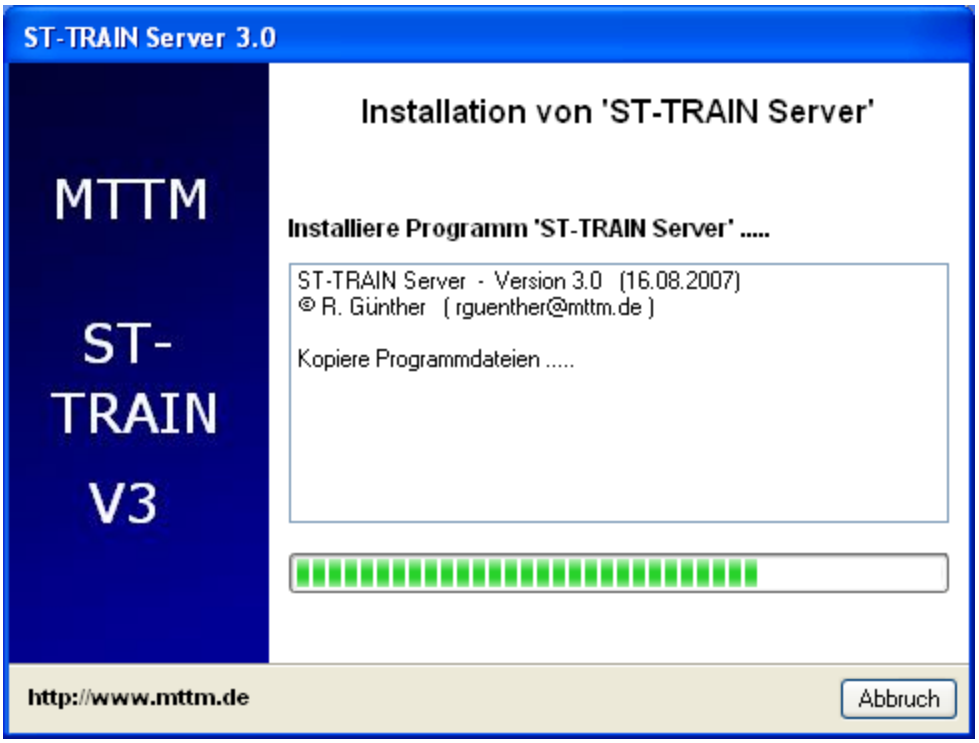


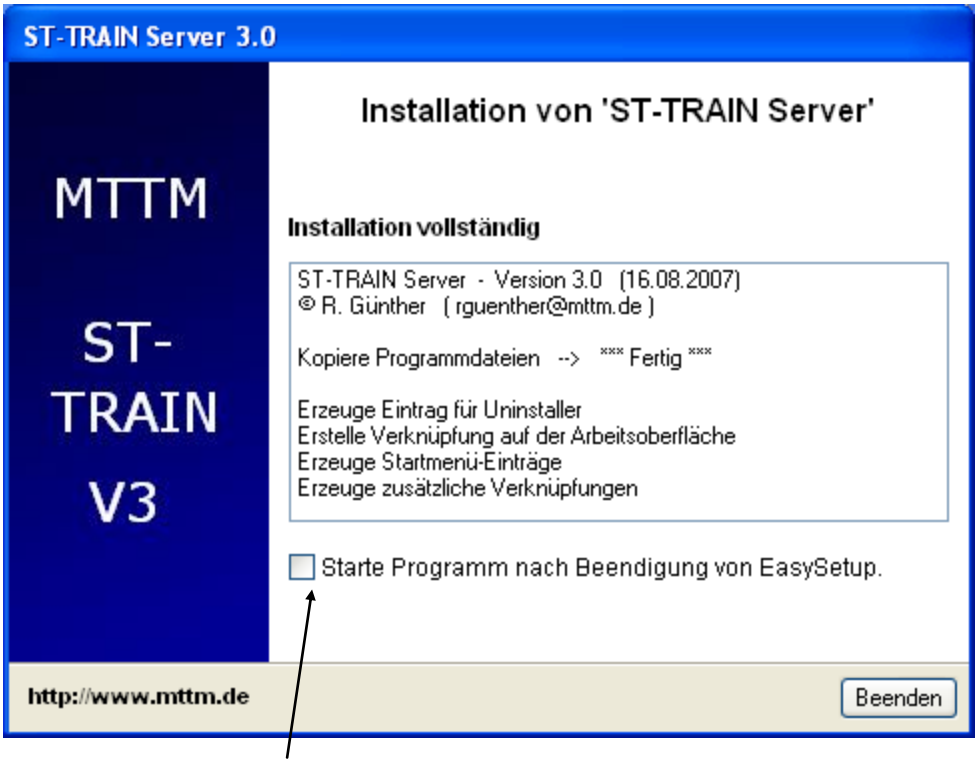
Nach <Weiter> erfolgt die Anzeige über den benötigten Speicherplatz für die ST-TRAIN Installation.



Mit einem Klick auf die Schaltfläche <Installiere> wird die Installation von ST-TRAIN fortgeführt.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009





Mit <Beenden> wird die ST-TRAIN Installation abgeschlossen. ST-TRAIN startet sofort nach der Installation, wenn ein Häkchen gesetzt wurde oder es kann danach über das Desktop-Icon bzw. über das Startmenü von Windows gestartet werden.

Hinweis: ST-TRAIN V3 wird von ST-TRAIN V4 als Nachfolger abgelöst bzw. ersetzt.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

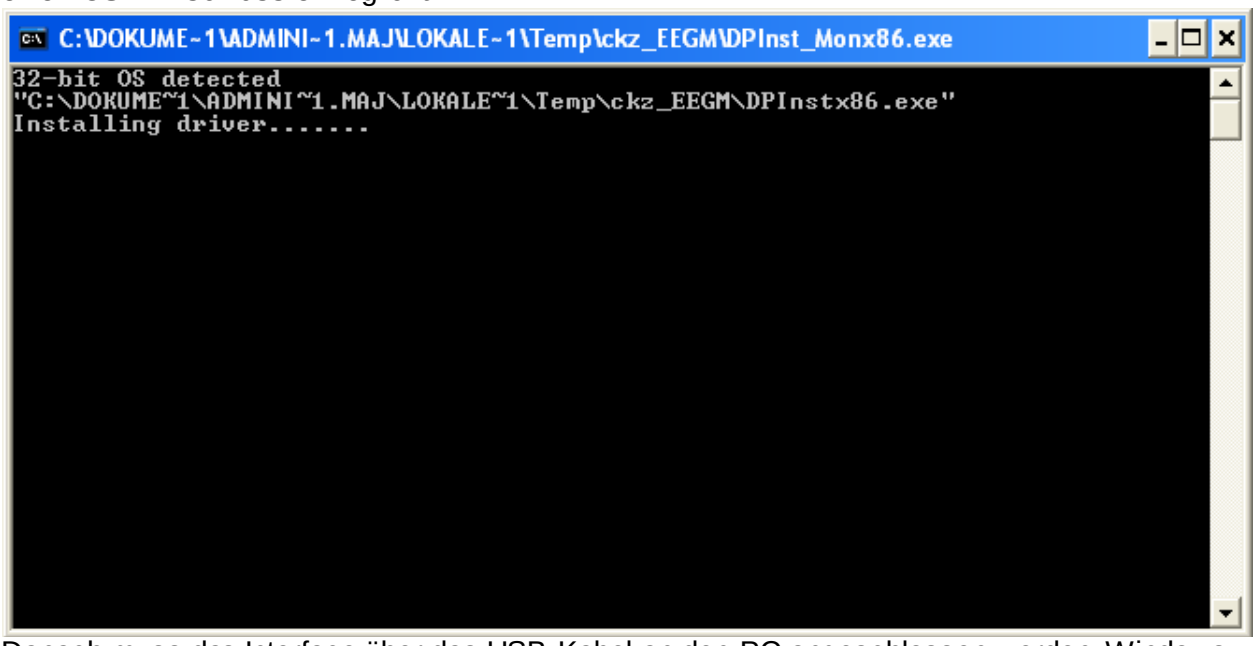
1.2. ST-TRAIN V4 - Light

ST-TRAIN V4 – Light ist eine kostenlose Demoversion und stellt in Verbindung mit der FCC folgenden Funktionsumfang zur Verfügung:

- 4 Bilder
- 2 Sequenzen (gleichzeitig fahrende Loks im Fahrplanbetrieb)
- 8 Blöcke
- 8 Weichen
- 8 Signale
- Programmierung von Lokdecodern der Formate SX1, SX2, DCC, (MM – geplant)
- Datenbusmonitor
- Updatefunktion für die FCC, die Trix-MS und die X2X-Box
- Downloadbar von der Website www.mttm.de

1.2.1 Installation

- FCC USB-Treiber Installationsanleitung:
Bevor die FCC Zentrale über das USB-Kabel an den PC angeschlossen wird, muss zuerst der mitgelieferte USB-Treiber installiert werden!
Der Treiber wird durch Anklicken der Datei **CDM 2.04.16.exe** installiert und richtet automatisch den virtuellen COM-USB-Port auf dem PC ein, der die Datenkommunikation mit der FCC über einen USB-Anschluss ermöglicht.



Danach muss das Interface über das USB-Kabel an den PC angeschlossen werden. Windows erkennt das Interface und bindet es automatisch ein.
Sobald dies geschehen ist, muss die Installation der virtuellen Schnittstelle durch Anklicken des Button <OK> abgeschlossen werden.

Die Installation des Treibers wurde erfolgreich abgeschlossen.
Es wird eine virtuelle Schnittstelle COM4 erzeugt, die die Anbindung der FCC über USB erlaubt.

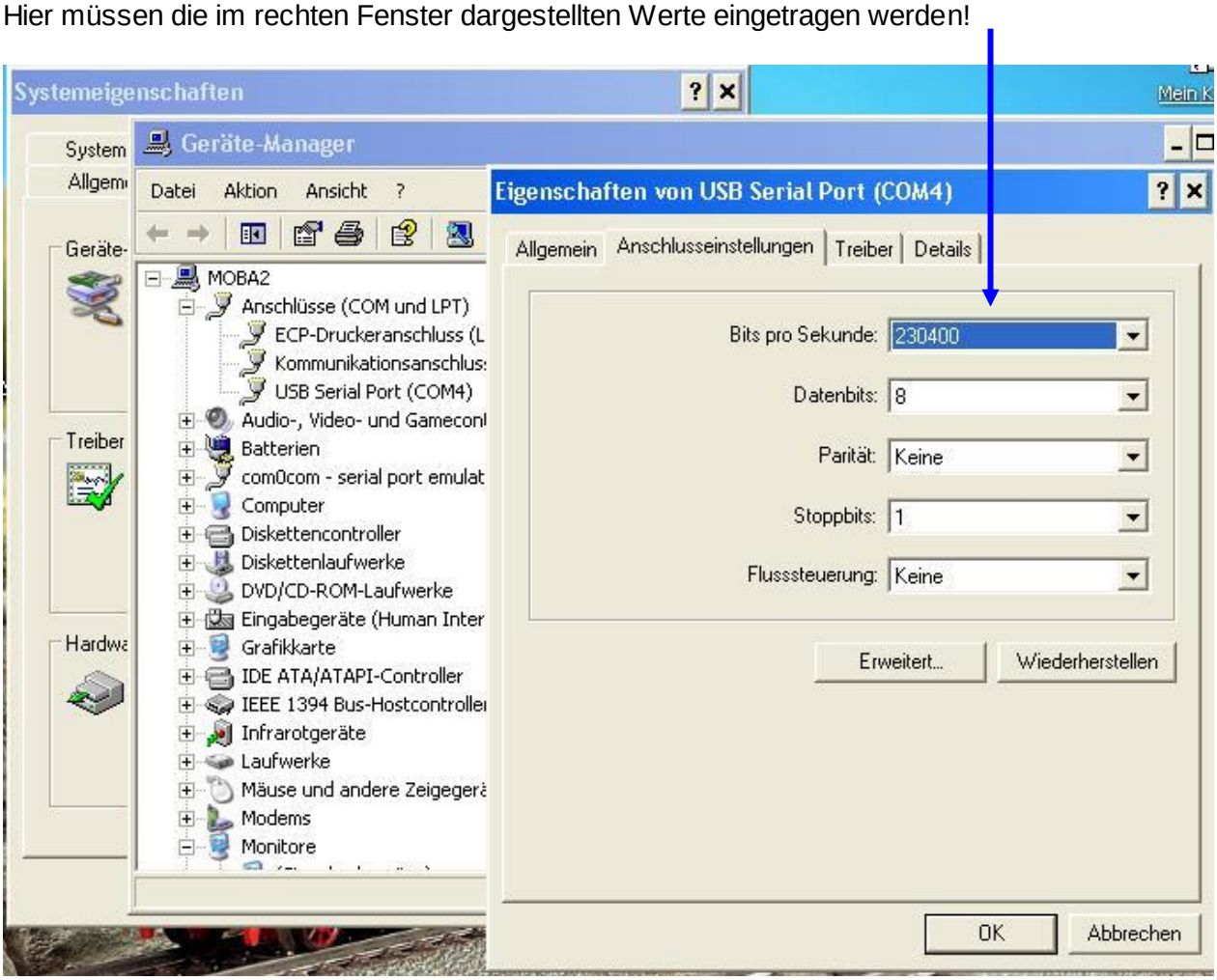
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

- FCC COM-USB-Treiber im Gerätemanager einstellen/überprüfen:

Zur Überprüfung/Einstellung der Anschlusseinstellung sollte der Gerätemanager aufgerufen werden.

der neu eingerichtete Port (USB-Verbindung zur FCC muss hergestellt sein, damit er im Gerätemanager angezeigt wird!)

Diesen Eintrag mit der rechten Maustaste anklicken und unter Eigenschaften die nachfolgend dargestellten Anschlusseinstellungen aufrufen.
Hier müssen die im rechten Fenster dargestellten Werte eingetragen werden!



HINWEIS:
COM4 wird durch die Treiberinstallation automatisch erzeugt.
Sollte bereits COM4 auf dem PC vorhanden sein, sollte diese vorhandene COM4-Schnittstelle vor der Installation des USB-seriell-Port Treibers im Gerätemanager auf einen anderen COM-Port umgestellt werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

1.3. ST-TRAIN Server V4

ST-TRAIN Server V4 ist die kostenpflichtige Vollversion, die nur in Verbindung mit der FCC den vollen Funktionsumfang gewährleistet.
Diese Version wird, wie ST-TRAIN V3, mit einem USB-Lizenzschlüssel geliefert.

Für Nutzer einer registrierten ST-TRAIN V3 ist das Upgrade auf ST-TRAIN V4 kostenlos.

1.3.1. Installation

WICHTIG! Vor der Installation von ST-TRAIN V4 ist vorher erst der USB-Treiber, wie unter ST-TRAIN Light beschrieben, zu installieren!

ST-TRAIN Server V4 wird für Neuanwender auf CD und einem USB-Lizenzschlüssel, entsprechend der bestellten Anlagenkonfiguration, ausgeliefert.
Das V4-Upgrade für ST-TRAIN Server V3 ist per Download verfügbar.

Zur Installation die Datei

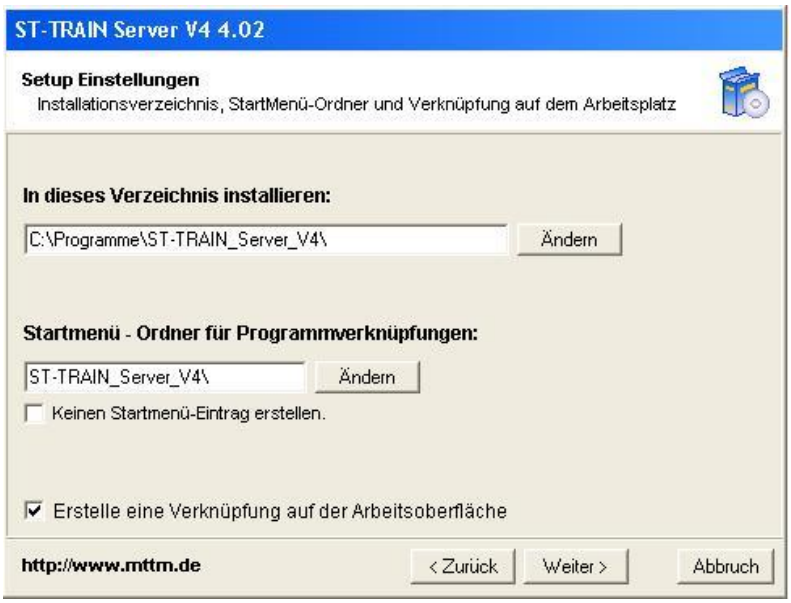
ST-TRAIN Server V4xx.exe

aufrufen und ST-TRAIN Server V4 wird in einem eigenen Verzeichnis unter

C:/Programme/ST-TRAIN_Server_V4
(Standardinstallation - das Verzeichnis ist aber frei wählbar)

installiert.

HINWEIS: Beim Upgrade bleibt das Verzeichnis ST-TRAIN_Server_V3 erhalten!



Installationsverzeichnis Auswahl

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Nachdem die Installation von ST-TRAIN V4 abgeschlossen ist, erfolgt eine Abfrage nach der Suche der FCC und bei Erfolg mit der anschließenden Meldung, welcher Com-Port verwendet wird und mit <JA> wird ST-TRAIN V4 auf den angeschlossenen Com-Port konfiguriert.
(Anmerkung: Die Abfrage erfolgt in der Server- und auch in der Light-Version!)

Hinweis:
Der Lizenzschlüssel befindet sich auf dem mitgelieferten USB-Stick, der **erst nach der Installation von ST-TRAIN** angesteckt und automatisch eingerichtet wird!

Nach einem Upgrade müssen dann außer den Einstellungen (Achtung! 2 Bus-System!) auch die Daten aus Version 3 (Lokdatenbank, Fahrplan, Stellwerk, (Lok)-Bilder, Sound, HTX-Datei) übernommen oder die Pfade (mit <Durchsuchen>) entsprechend umgestellt werden.
Bitte vorher unter <ST-TRAIN Einstellungen> → <Autostart> bei den beiden Aktionen – Fahrplan laden – *und* – Gleisbild laden – die Häkchen entfernen und nach umstellen der Pfade diese wieder neu setzen!

Die Einstellungen für die Neuinstallation werden im Kapitel 3 beschrieben.

Systemvoraussetzungen V4: (mit FCC-Betrieb)	WinXP SP2/SP3, Windows Viesta, Win 7 RAM mindestens 512 MB … (WinXP), besser 1GB Taktfrequenz min. 1,5 GHz … 2 … 4 x USB – Schnittstellen, (optional: Com-Port) Grafikdarstellung möglichst 1024 x 768 oder höher

HINWEIS:
ST-TRAIN V4 wird parallel zur V3 installiert. Soll ST-TRAIN V3 gelöscht werden, so sind die aus V3 übernommen Daten unbedingt im Verzeichnis C:/Programme/ST-TRAIN_Server V4 vor dem Löschen abzuspeichern, bzw. eine Datensicherung durchzuführen oder umzukopieren!

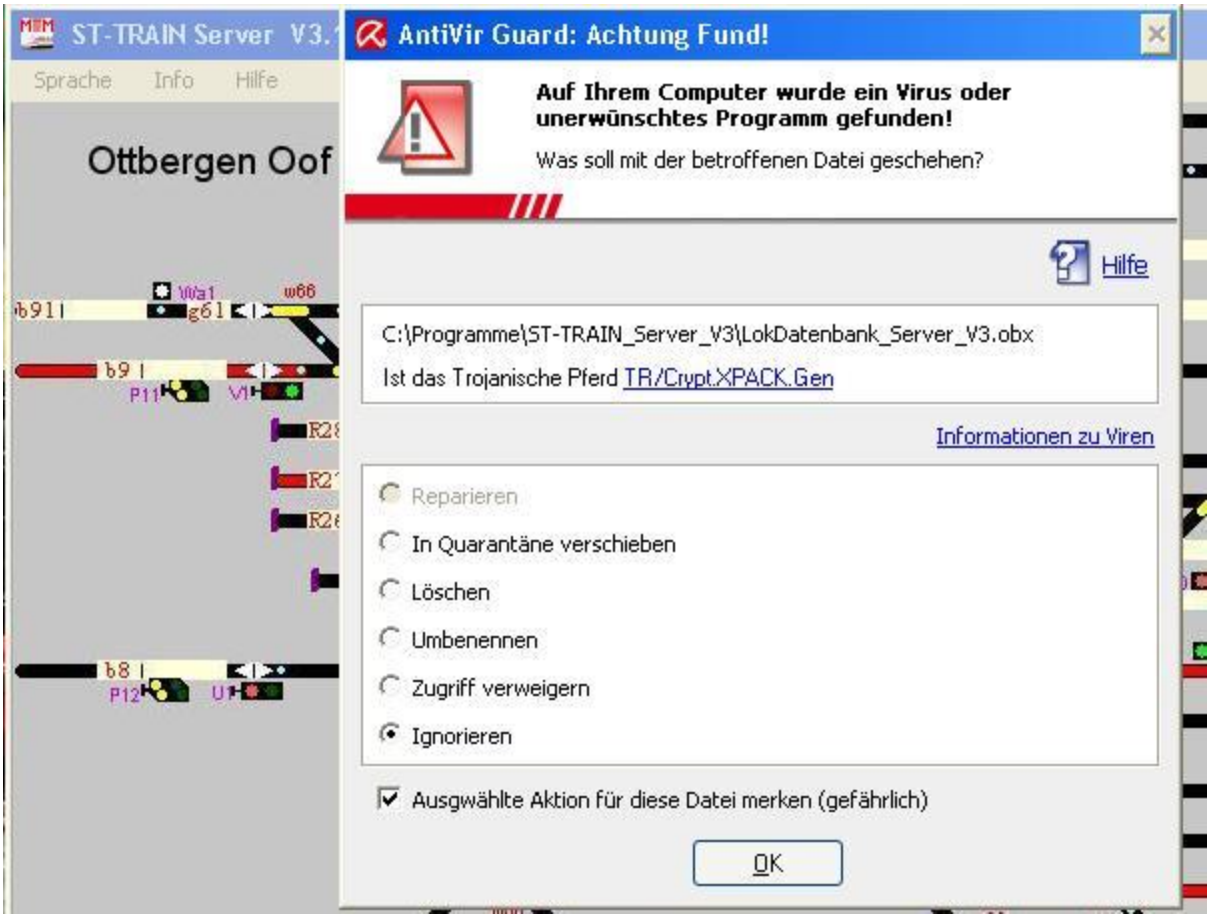
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

1.4. Antivirenmeldung und ST-TRAIN

Einige Antivirenprogramme geben bei der Installation oder beim Starten von ST-TRAIN eine Virenwarnung aus, da sie die verschlüsselten obx-Dateien von ST-TRAIN nicht von Trojanern unterscheiden können.

Was also tun?

1. Ist der PC während der Arbeit mit ST-TRAIN generell nicht mit dem Internet verbunden (Stand- alone-Betrieb), so reicht es aus das Antivierenprogramm zu deaktivieren.
2. Im anderen Falle kann aber auch ST-TRAIN mit seinen verschlüsselten obx-Dateien als Ausnahme im Antivirenprogramm hinterlegt werden (die bessere Variante).



Darstellung der Virenmeldung

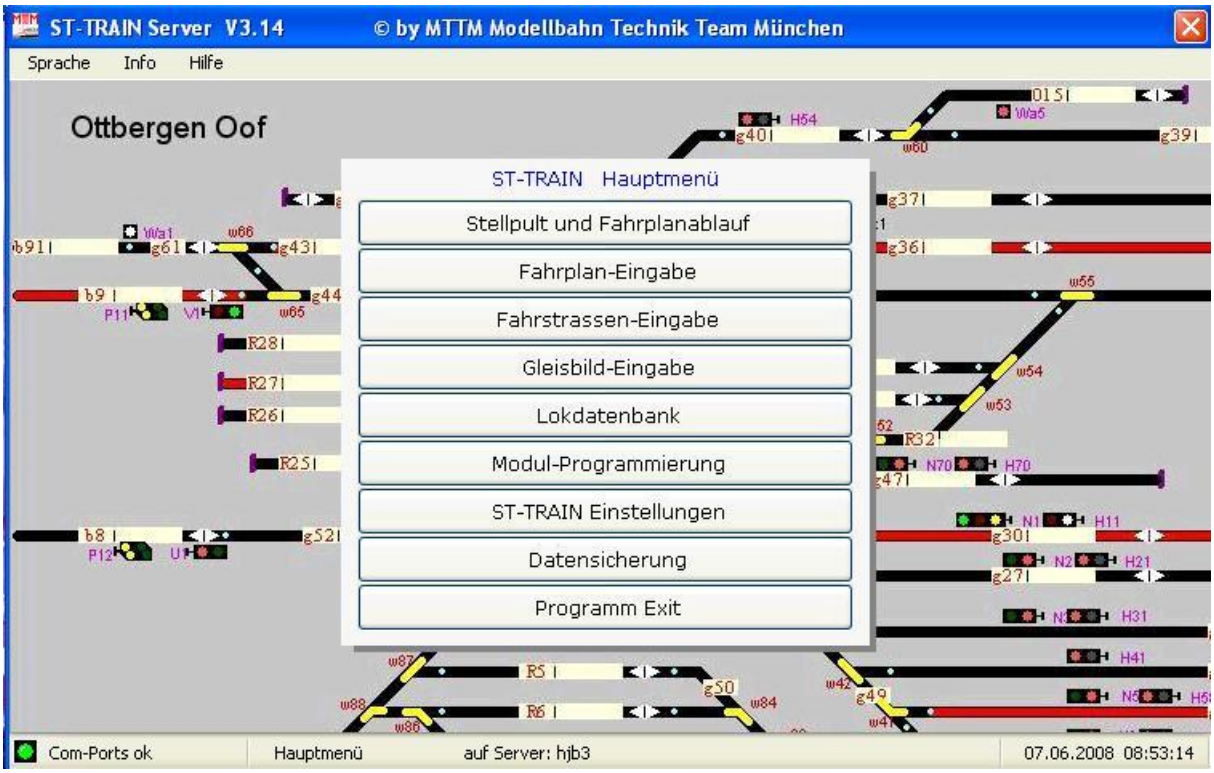
Die obige dargestellte Virenwarnung wird ausgegeben, wenn ST-TRAIN mit seinen einzelnen Modulen gestartet wird - die obere Zeile zeigt den Pfad der Anwendung an.
In der darunter befindlichen Zeile wird der Name der Datei, die als Virus oder Trojanisches Pferd definiert wird, ausgegeben (TR/CryptXPACK.Gen) – dies ist wichtiger Bestandteil in ST-TRAIN.

Abhilfe:
Zuerst wird der Auswahlpunkt <Ignorieren> auf aktiv gesetzt und dann muss noch das Häkchen unter <Ausgewählte Aktion für diese Datei merken …> gesetzt werden.
Diese Aktionen müssen einmalig beim ersten Aufruf von ST-TRAIN durchgeführt werden - die Anzahl ist Virenprogramm abhängig – bei AntiVir muss diese Aktion 8-mal ausgeführt werden.
Alle ST-TRAIN – Anwendungen (s. Hauptmenü) müssen dazu einzeln gestartet werden!

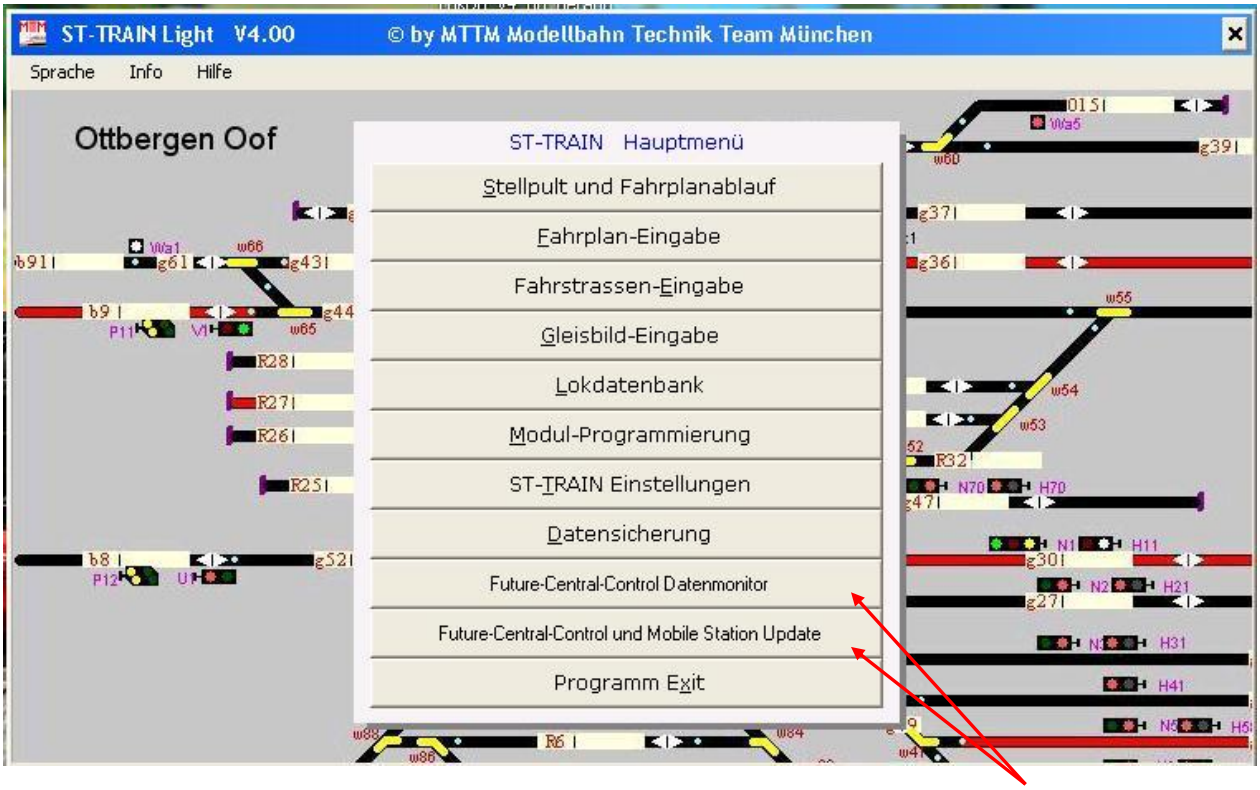
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

2. Das Hauptmenü

2.1. ST-TRAIN Server V3



2.2. ST-TRAIN Server V4 (auch Light-Version)



HINWEIS: Nur, wenn die **FCC angeschlossen** ist, sind im Hauptmenü diese beiden Einträge vorhanden!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Sprachen

- Deutsch / Englisch / Italienisch / Französisch (teilw. implementiert)

Info

- Internet MTTM (Internet-Portal der Firma MTTM)

- **Neue Version suchen**

Nach einer neuen ST-TRAIN Version im Internet-Portal suchen.

- Lizenz-Objekte erweiten

Hierüber kann die aktuelle Anzahl der ST-TRAIN Objekte wie Sequenzen, Bilder, Blocks usw. erweitert werden – die Ablaufformalität für die Erweiterung ist im Hauptmenü ⇨Hilfe Schritt für Schritt bzw. hier im Handbuch beschrieben.

Hilfe

- **Hilfe zum ST-TRAIN Hauptmenü**

Öffnen der Hauptmenü – Hilfe – Datei.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

2.3. Hauptmenü - Schaltflächen

Hier kann der entsprechende Programmteil für ST-TRAIN ausgewählt werden.
Dabei können folgende Abschnitte verwendet werden:

- **Stellpult und Fahrplanablauf (Taste „S“)**

Dies ist das Stellpult als Bedienoberfläche. Hier wird das über die „Gleisbild-Eingabe“ erstellte Stellpult dargestellt und dient als solches zum Bedienen der Anlage.

- **Fahrplan - Eingabe (Taste „F“)**

Um einen Zug (oder mehrere Züge) von einem Punkt zu einem anderen zu fahren, kann hier ein Fahrplanablauf in einer Sequenz, die diesen Vorgang beschreibt, eingetragen werden.

- **Fahrstrassen - Eingabe (Taste „E“)**

Nachdem ein Gleisbild eingegeben wurde, kann hier für dieses Gleisbild eine Zuordnung zu Fahrstrassen vorgenommen werden. Die hier erzeugten Fahrstrassen können dann im Stellpult direkt oder über einen Fahrplan aktiviert werden.

- **Gleisbild - Eingabe (Taste „G“)**

Um ein Gleisbild (Stellwerk) zu zeichnen oder zu ändern wird dieser Abschnitt geöffnet. Hier werden dann die einzelnen Blockstrecken mit Weichen, Signalen usw. und Objekte eingegeben und, wenn nötig, digital im System zugeordnet.

- **Lokdatenbank (Taste „L“)**

Jede Lok, die in ST-TRAIN verwendet werden soll, muss erst in der Lokdatenbank eingetragen werden. Dort kann auch die Lokdecoder Programmierung vorgenommen und die Lok für die Verwendung von Geschwindigkeitsangaben in den Fahrstufen eingemessen werden.

- **Modul - Programmierung (Taste „M“)**

Hier können die am SELECTRIX angeschlossenen Module (Funktionsdecoder), wie Belegtmelder, Servomodule, Weichendecoder usw., programmiert werden.

- **ST-TRAIN Einstellungen (Taste „T“)**

Hier werden die grundsätzlichen Einstellungen für ST-TRAIN in einzelnen Abschnitten (Karteikarten) vorgenommen.

- **Datensicherung (Taste „D“)**

Hier können die relevanten Daten für das Stellpult, die Fahrpläne und die Lokdatenbank gesichert und nach einem Verlust wieder hergestellt werden.
Die Daten sollten zweckmäßiger Weise auf einem externen Datenträger abgelegt werden.

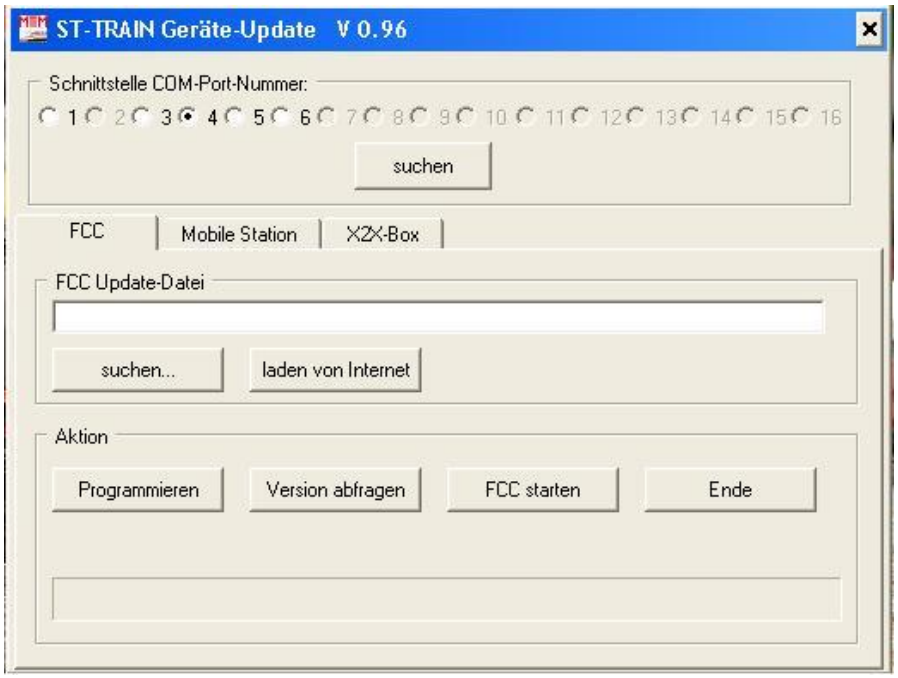
- **Future-Central-Control Datenmonitor** (nur verfügbar mit FCC!)

Öffnet den Datenmonitor für die angeschlossenen Bus-Systeme. Hier kann u.a. auch die Formateinstellung der FCC vorgenommen werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

- **Future-Central-Control und Mobil Station Update** (nur verfügbar mit FCC!)

In diesem Untermenü wird die Update Funktion für die FCC, die Trix MS und die X2X-Box aufgerufen. Das Update kann sowohl per Download als auch per Update-Plättchen erfolgen.



Schnittstelle Com-Port-Nummer
Ist ST-TRAIN V4 bereits betriebsfähig, wird die Com-Port-Nummer (hier Com4) bereits angezeigt – im anderen Fall kann die Schnittstelle über <suchen> eingestellt werden.

Karteikarten „FCC“ – „Mobile Staion“ – „X2X-Box“
Hiermit erfolgt die Auswahl für das Gerät, welches upgedatet werden soll.

FCC Update-Datei (gilt analog auch für die beiden anderen Gerätearten)
Hier wird der Dateiname angezeigt.
Mit <suchen> bzw. <laden von Internet> wird eine neue Dateiversion in die Pfadangabe übernommen.

Die Update Datei wurde aus dem Internet geladen und steht zum Programmieren zur Verfügung

Aktion

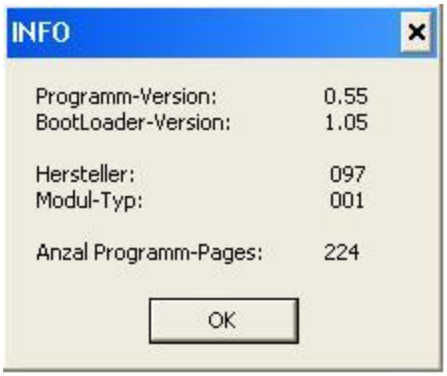
<Programmieren> - schreibt das Update in das zugehörige Gerät – die FCC muss vorher durch Drücken von T1 (ca. 1,5s) in den Programmiermodus geschaltet werden (LED 3 – aus, LED 5 – an).

<FCC starten> - Reset bzw. die FCC nach dem Update zurück in den Funktionsmodus

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

schalten (Verlassen des Programmiermodus ist auch durch nochmaliges Drücken des Programmiertasters T1 an der FCC möglich).

<Version abfragen> - liest die Versionsdaten aus dem zugehörigen Gerät.



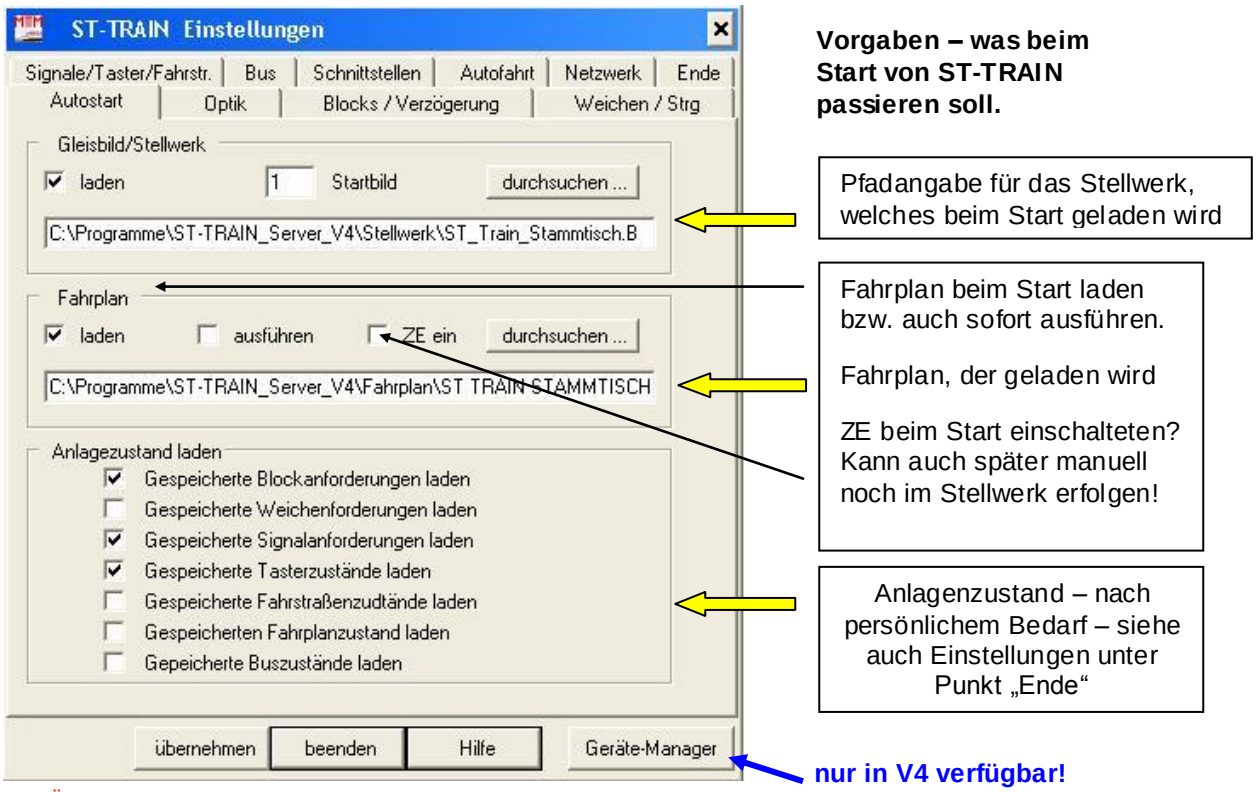
<Ende> - Verlassen des Geräte-Updates.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

3. ST-TRAIN Einstellungen

Nach der Installation werden hier die Einstellungen der BUS - Systeme, Zuordnung der Schnittstellen, der Übertragungsrate, die Gleisbild-Optik etc. vorgenommen.

3.1. Autostart



Änderungen immer <übernehmen>!

Gleisbild/Stellwerk

- **laden**
  Das in der Pfadangabe angegebene Gleisbild wird beim Starten der Gleisbildeingabe oder des Stellwerks automatisch geladen und angezeigt.

- **Startbild**
  Das angegebene Bild wird beim Starten der Gleisbildeingabe oder des Stellwerks auf dem Bildschirm dargestellt.

- **durchsuchen …**
  Hier kann ein bereits erstelltes Gleisbild bzw. der Pfad (*Speicherort!*) ausgewählt werden.

Fahrplan

- **laden**
  Der angegebene Fahrplan wird beim Starten des Stellwerks automatisch geladen.

- **ausführen**
  Der geladene Fahrplan wird beim Starten des Stellwerks sofort eingeschaltet und ausgeführt.

- **ZE ein**
  Der Fahrstrom bzw. die Zentrale wird beim Starten von ST-TRAIN eingeschaltet.

- **durchsuchen …**
  Hier kann ein vorhandener Fahrplan bzw. Pfad (*Speicherort!*) gesucht und ausgewählt werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Anlagenzustand laden

Damit diese Einstellungen auch etwas bewirken, muss über die **Ende** - Einstellungen vorher festgelegt werden, was gespeichert werden soll, um es dann erneut auch laden zu können.

- **Gespeicherte Blockanforderung laden**
Die zuvor, beim Verlassen des Stellwerkes, gespeicherten Blockanforderungen werden automatisch beim Starten des Stellwerkes wieder geladen.

- **Gespeicherte Weichenanforderung laden**
Die zuvor, beim Verlassen des Stellwerkes, gespeicherten Weichenanforderungen werden automatisch beim Starten des Stellwerkes geladen.

- **Gespeicherte Signalanforderung laden**
Die zuvor, beim Verlassen des Stellwerkes, gespeicherten Signalanforderungen werden automatisch beim Starten des Stellwerkes wieder geladen.

- **Gespeicherte Tasterzustände laden**
Die zuvor, beim Verlassen des Stellwerkes, gespeicherten Tasterzustände werden automatisch beim Starten des Stellwerkes geladen.

- **Gespeicherte Fahrstrassenzustände laden**
Die zuvor, beim Verlassen des Stellwerkes, gespeicherten Fahrstrassenzustände werden automatisch beim Starten des Stellwerkes wieder geladen.

- **Gespeicherten Fahrplanzustand laden**
Der zuvor, beim Verlassen des Stellwerkes, gespeicherte Fahrplanzustand wird automatisch beim Starten des Stellwerkes wieder geladen.

- **Gespeicherte Buszustände laden**
Dies ist eine Einstellung, die mit Bedacht gewählt werden sollte. Wenn diese Option gewählt wird, werden die zuvor gespeicherten Zustände der SELECTRIX - Busse (je nachdem, wie viele Busse vorhanden sind) eingelesen und auf den entsprechenden Bus gelegt.
Wenn zwischen dem Speichern und dem Laden sich der Bus verändert hat, wird er hiermit wieder in den alten Zustand gebracht. Dies kann zur Folge haben, dass möglicherweise alle Weichen auf einmal umschalten oder auch ein Chaos entsteht. Vorsicht damit!

- **Button <übernehmen>**
die auf der Registerkarte vorgenommenen Änderungen werden übernommen

- **Button <beenden>**
Beendet die Einstellungen und speichert alle vorgenommenen Änderungen

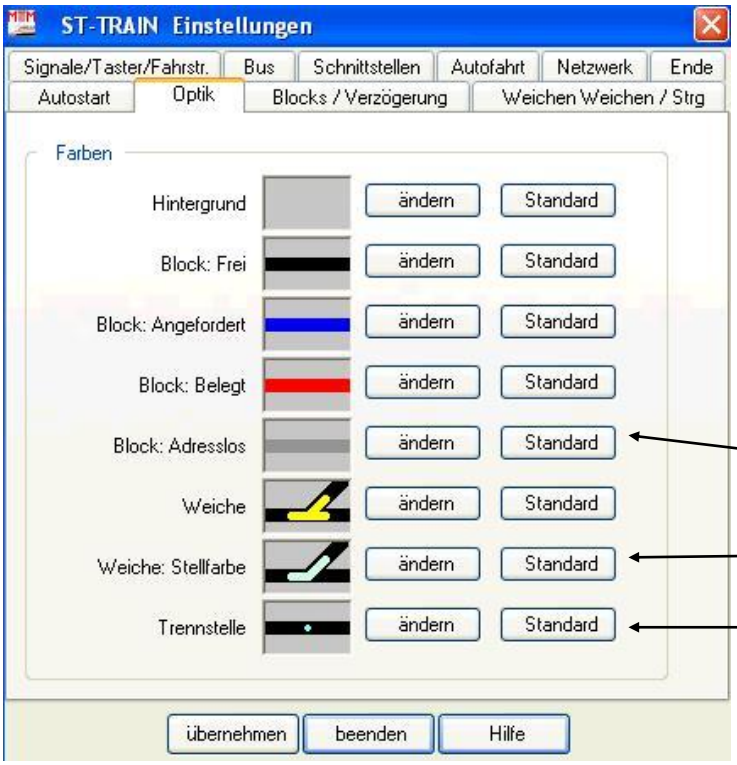
- **Button <Gerätemanager>** - ist nur in ST-TRAIN V4 verfügbar!
öffnet den Windows Gerätemanager zur Einstellung der USB-Schnittstellenparameter

- **Button <Hilfe>**

HINWEIS zum Fahrplanwechsel:
Wird in Autostart mit <Durchsuchen> ein anderer Fahrplan eingetragen und geladen, als beim Beenden von ST-TRAIN zuletzt gespeichert wurde, so muss im Stellpult vor dem Fahrplan-Start kontrolliert werden, ob die Sequenzen auch richtig gesetzt worden! Andernfalls ist es erforderlich, nach einem Fahrplanwechsel, die zum Fahrplanablauf erforderlichen Sequenzen neu zu aktivieren!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

3.2. Optik



Hier kann das Aussehen des Stellwerkes und des Gleisbildes den persönlichen Vorlieben angepasst werden.

Block nicht digital zugeordnet

Weichen-Stellfarbe – nur wenn die Weiche rückmeldefähig ist

Block-Trennstelle

die weiteren Felder sind selbsterklärend

Über die Befehlsschaltfläche <**ändern>** kann aus einer Farbpalette die gewünschte Farbe für:

Stellpult-Hintergrund	
Block ist frei	(weder angefordert noch belegt)
Block ist angefordert	(aber nicht belegt!)
Block ist belegt	
Block hat keine Adresse	(ist nicht an einen Belegtmelder angeschlossen)
Weichenfarbe	
Weichenstellfarbe	(nur wenn die Weiche eine Rückmeldung hat)
Block-Trennstellenfarbe	kennzeichnet die Grenzen eines Blockes

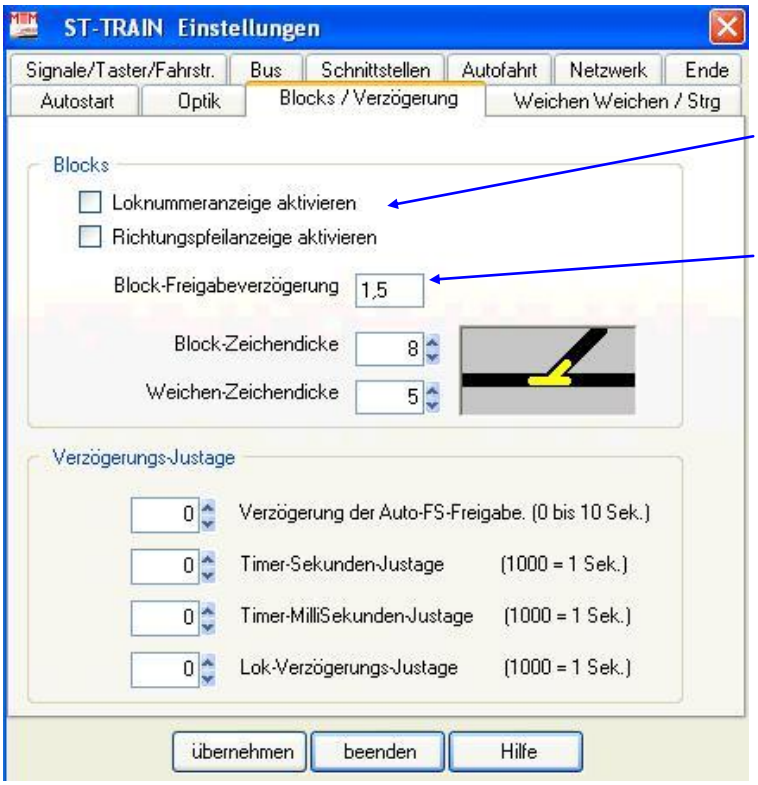
ausgewählt werden.

Über die Befehlsschaltfläche <**Standard**> wird auf die vordefinierten Standardfarben zurückgesetzt.

<u>Damit die Einstellungen wirksam werden, muss die Befehlsschaltfläche <**übernehmen>** angeklickt werden!</u>

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

3.3. Blocks / Verzögerungen



Block - Loknummeranzeige und Richtungspfeilanzeige funktioniert nur mit intelligenten Belegtmeldern.

Das Feld Blockfreigabeverzögerung ist nur für Belegtmelder vorgesehen, die nicht elektronisch auf eine Freigabeverzögerung programmiert werden können. Damit kann z.B. ein Flackern der Besetztzustände durch verschmutzte Räder im Gleisbild vermieden werden.

Verzögerungs-Justage
Zusätzliche Verzögerungswerte zur Anpassung / Kalibrierung für alle Timer.

Lok-Verzögerungs-Justage – dieser Wert beeinflusst die AFB der Lok im Fahrplan.

Blocks

- **Loknummeranzeige aktivieren**

In Verbindung mit Lokdecodern, die die Loknummernausgabe unterstützen und mit intelligenten 8i - Belegtmeldern ist es möglich, die Nummer bzw. den Namen der Lok im Blockbezeichner-feld anzuzeigen.

- **Richtungspfeilanzeige aktivieren**

In Verbindung mit Lokdecodern, die die Loknummernausgabe unterstützen und intelligenten 8i Belegtmeldern ist es außerdem möglich, die Richtung der Lok auf dem Block anzuzeigen.

- **Block – Freigabeverzögerung**

Für Belegtmelder, die über keine eigene Blockfreigabeverzögerung verfügen, wird hier die Zeit zur Freigabeverzögerung eingetragen. Damit diese Zeit auch verwendet wird, muss in der Gleisbildeingabe unter Blockstrecken --> Block-Belegtmelder --> Freigabeverzögerung für den entsprechenden Belegtmelder ein Häkchen gesetzt werden.

- **Block – Zeichendicke**

Hier kann eingestellt werden, mit welcher Breite ein Block im Gleisbild dargestellt wird. Werte von 1 bis 15 sind optional möglich.

- **Weichen – Zeichendicke**

Hier kann eingestellt werden, mit welcher Breite eine Weiche im Gleisbild dargestellt wird. Werte von 1 bis 15 sind optional möglich.

Verzögerungs-Justage

Hier können für die verschiedenen Bereiche die Timer allgemein (betrifft alle entsprechenden Timer) nachjustiert werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

- **Verzögerung bei Auto-FS-Freigabe**

Einstellung, wie lange eine automatische Fahrstraßen-Blockfreigabe bei einer automatischen Lokfahrt verzögert wird, nachdem der entsprechende Block von der Lok befahren wurde.

- **Timer-Sekunden-Justage**

Es können alle im Fahrplan verwendeten Timer verlängert oder verkürzt werden. Wenn z.B. im Fahrplan das Kommando: ***Timer-Warte TN:1 Zeit:10*** steht, würde der Timer 1 genau 10s warten. Steht hier ein positiver Wert, so wird dieser Wert zu den 10s addiert und der Timer wartet länger. Ein negativer Wert, verkürzt den Timer dementsprechend.
Um eine Sekunde zu verlängern, wird hier ein Wert von 1000 eingetragen, ein Wert von -1000 verkürzt um eine Sekunde.

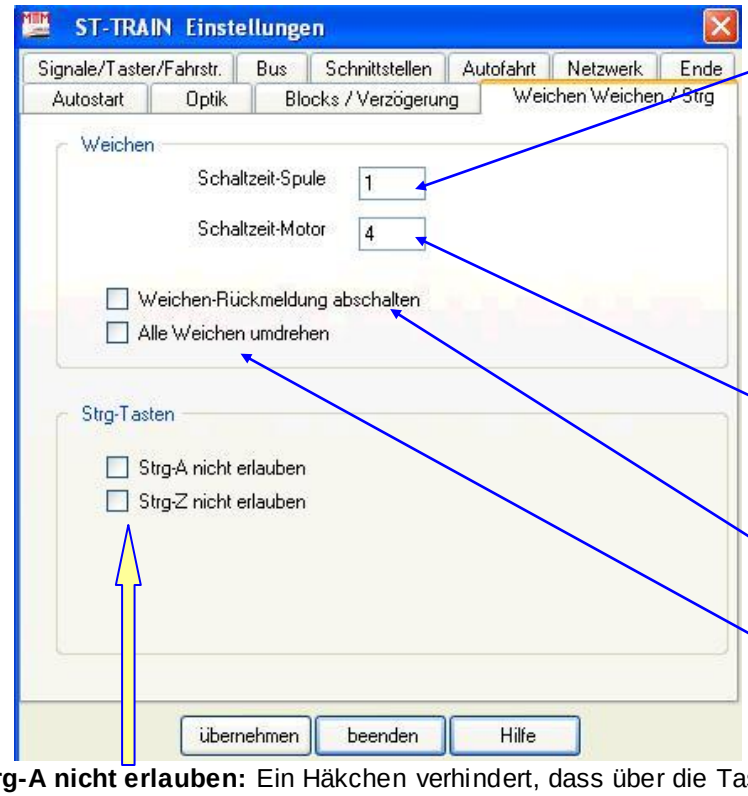
- **Timer-Millisekunden-Justage**

Hier können alle im Fahrplan verwendete Millisekunden-Timer verlängert oder verkürzt werden. Wenn z.B. im Fahrplan das Kommando: ***Timer-Millisekunden-Warte TN:1 Zeit:5*** steht, würde Timer 1 genau 500 Millisekunden (also eine halbe Sekunde) warten. Steht hier ein positiver Wert, wird dieser Wert zu den 500 Millisekunden addiert und der Timer wartet länger. Ein negativer Wert, verkürzt den Timer dementsprechend. Um eine Sekunde zu verlängern, wird hier ein Wert von 1000 eingetragen, ein Wert von -1000 verkürzt um eine Sekunde.

- **Lok-Verzögerungs-Justage**

Hier können alle im Fahrplan verwendeten Massensimulationswerte verlängert oder verkürzt werden. Wenn z.B. im Fahrplan das Kommando: ***Lok Fahren 22 Zuckesusi 20*** steht, würde die Lok mit der Verzögerung **20** beschleunigen oder abbremsen. Wird hier ein positiver oder negativer Wert eingetragen, wird damit die Verzögerung erhöht (Lok beschleunigt langsamer) bzw. verringert (Lok beschleunigt schneller).

3.4. Weichen / Weichensteuerung



Maximale Schaltzeit der Weichen mit Doppelspulen-Antrieb eintragen, Dies dient zur Überprüfung, ob die Weiche auch geschaltet hat. Voraussetzung dafür ist, dass die Weiche und das Weichenmodul die Weichenrück-meldung unterstützen und eine Rückmeldeadresse der Weiche zugeordnet ist. Wenn die Rückmeldung der Weiche nicht innerhalb der hier eingestellten Zeit kommt, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

Analog, wie oben beschrieben, wird hier die maximale Schaltzeit der Weichen mit Motor-Antrieb eingetragen.

Rückmeldung für alle Weichen ausschalten.

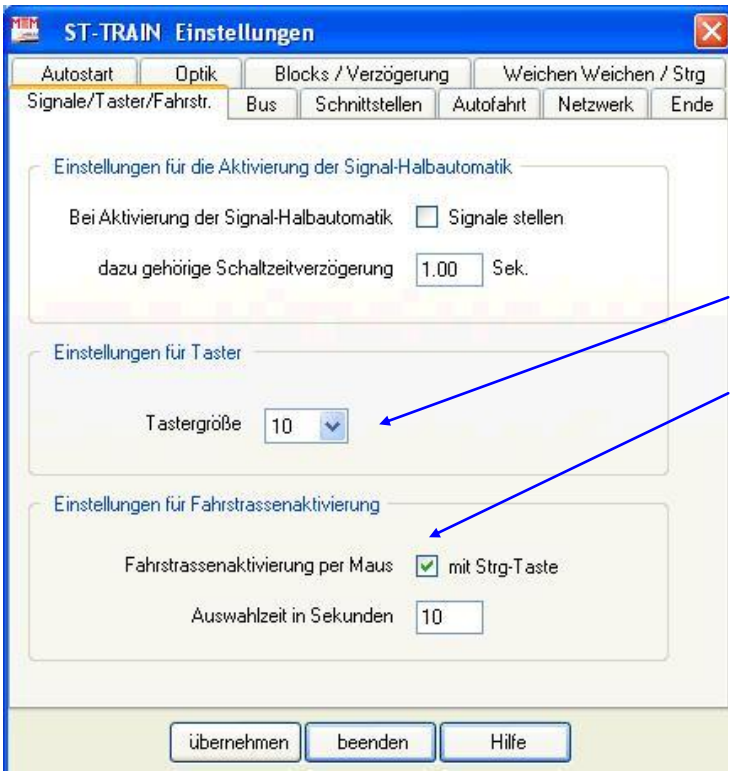
Richtungsanzeige (gerade -> abbiegen, abbiegen -> gerade) für alle Weichen umdrehen.

Strg-A nicht erlauben: Ein Häkchen verhindert, dass über die Tastenkombination **Strg-A** der Fahrplan ein-/ausgeschaltet werden kann.

Strg-Z nicht erlauben: Ein Häkchen verhindert, dass über die Tastenkombination **Strg-Z** die Selectrix - Zentrale ein-/ausgeschaltet werden kann.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

3.5. Signale / Taster / Fahrstrassen



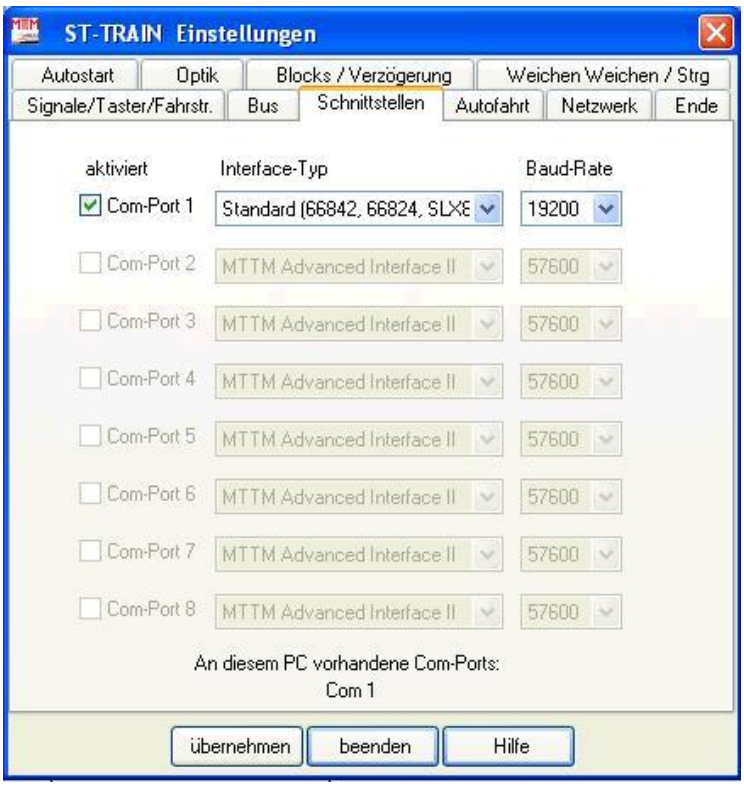
Damit bei der Aktivierung der Signal-Halbautomatik die Signale richtig gestellt werden, muss hier ein Häkchen gesetzt werden und die zugehörige Schaltzeitverzögerung eingetragen sein. Die Signale schalten dann automatisch, abhängig vom Blockzustand (belegt --> HP0, frei --> HP1).

Darstellungsgröße der Taster im Gleisbild.

Eine Fahrstrasse wird dadurch aktiviert, indem man den Startblock und danach den Zielblock der Fahrstrasse anklickt. Dazu werden hier die Einstellungen vorgenommen. Es kann eingestellt werden, ob für die Fahrstrassenaktivierung per Mausklick gleichzeitig die Strg -Taste an der Tastatur gedrückt sein muss. Des Weiteren kann angegeben werden, innerhalb welcher Zeit die Fahrstrasse ausgewählt sein muss (vom Anklicken des Startblocks bis zum Anklicken des Endblocks).

3.6. Schnittstellen

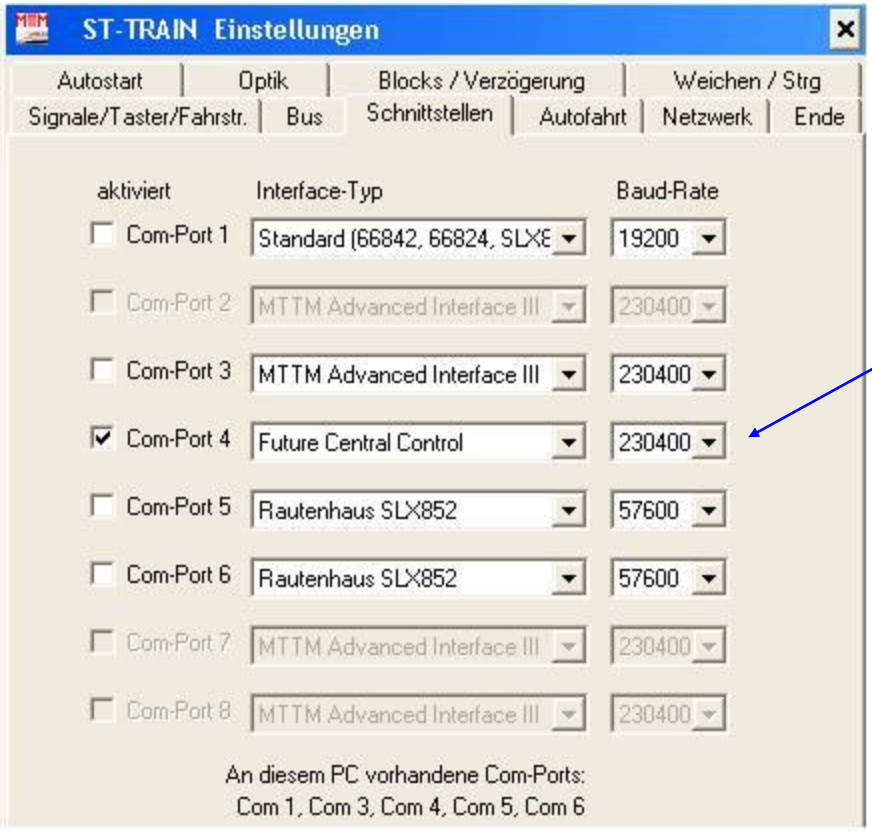
3.6.1. ST-TRAIN V3



Hier werden Einstellungen für die von ST-TRAIN zur Verfügung gestellten neun Bussysteme in Verbindung mit dem Kapitel Bus vorgenommen. Während hier die Zuordnung der Computer-Interfaces zu einem Com-Port vorgenommen wird, wird in Bus die Zuordnung der Busse zu den Com-Ports vorgenommen.
Hier wird eingetragen, ob ein Com-Port verwendet wird und wenn ja (Häkchen), mit welchem Interface er zusammen arbeitet und auf welche Übertragungsgeschwindigkeit das Interface eingestellt ist.
Es sollte immer die höchste mögliche Geschwindigkeit auf beiden Seiten, im Interface und hier, gewählt werden.

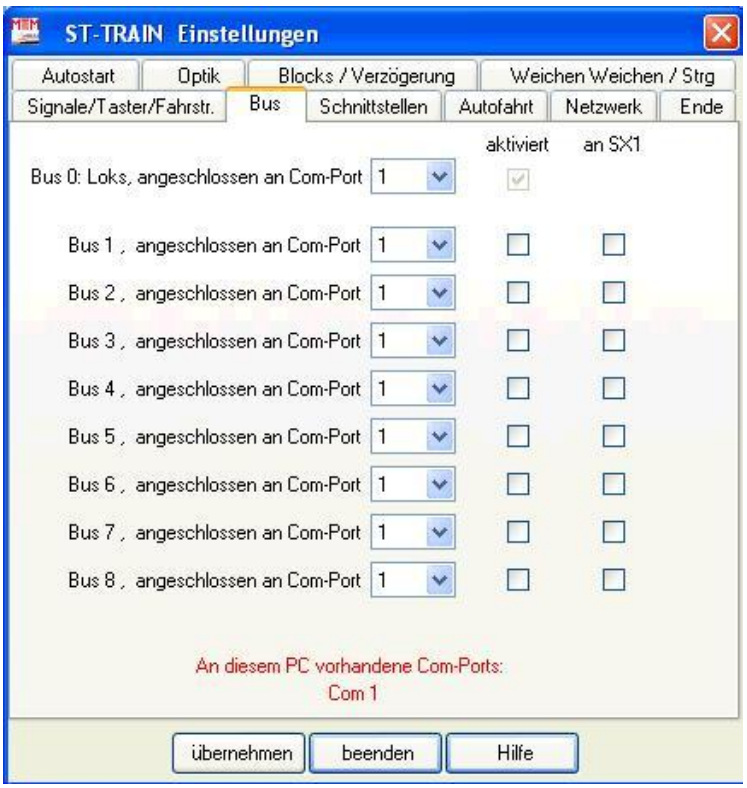
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

3.6.2. ST-TRAIN V4



Einstellung für die FCC

3.7. BUS

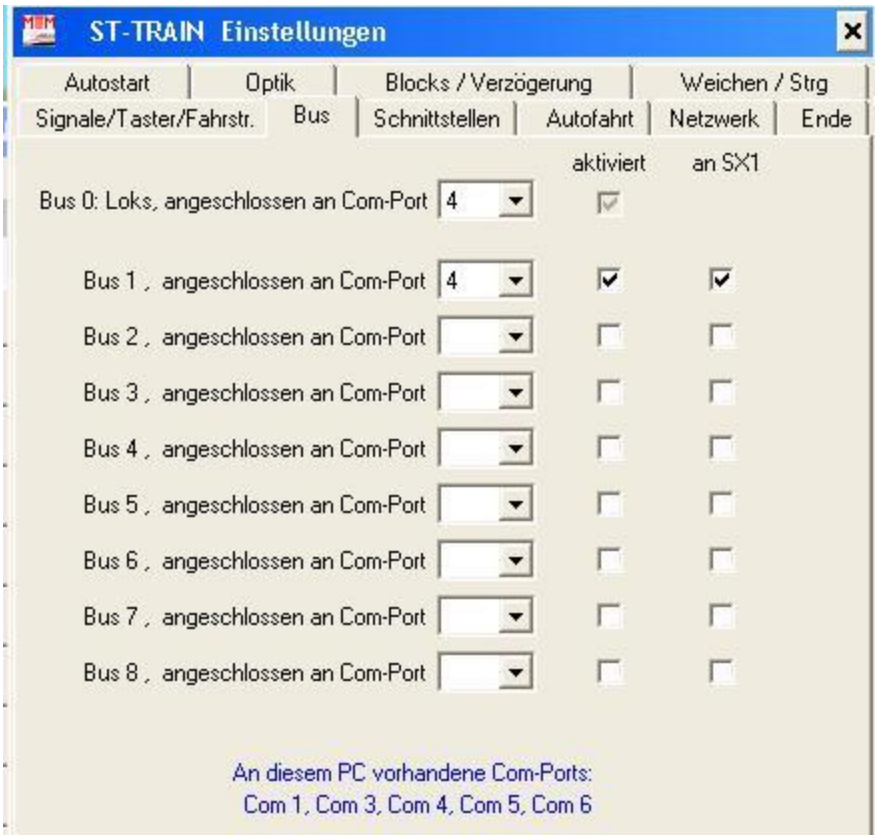


ST-TRAIN Anschluss an ein 1-Bus-System

Hier werden Einstellungen für die von ST-TRAIN zur Verfügung gestellten neun Bussysteme in Verbindung mit dem Kapitel Schnittstellen vorgenommen. Während hier die Zuordnung der internen Busse zu einem Com-Port (Schnittstelle) vorgenommen wird, wird in Schnittstellen die Zuordnung der Computer-Interfaces zu den Com-Ports vorgenommen.

Jedem verwendeten Bus muss ein Com-Port (Serielle Schnittstelle am PC) zugeordnet sein und er muss aktiviert sein. Der einzige Bus der vorhanden sein muss, ist der Lok-Bus. Bei Anlagen mit nur einem Bus wird keiner der acht anderen Busse aktiviert. Bei Anlagen mit zwei Bussen wird zusätzlich zum Lok-Bus der Bus 1 aktiviert u.s.w.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



Einstellung für die Verwendung der FCC

Bus 0 - nur zum Fahren

Bus 1 – zum Schalten und Melden

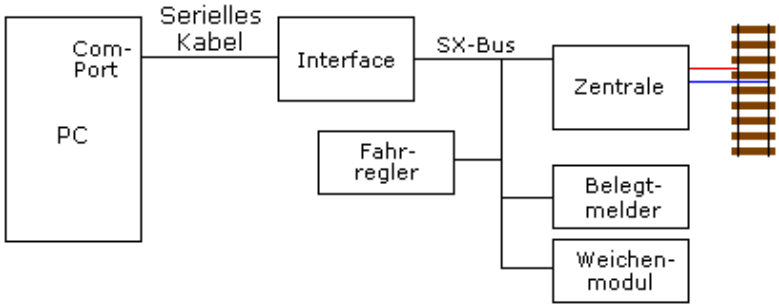
ST-TRAIN Anschluss an ein 2-Bus-System

Bei Interfaces die zwei Busse bedienen können, wird als zweiter Bus SX1 angehakt (MÜT MC2004, Rautenhaus SLX852 / RMX952, MTTM - FCC) und aktiviert.
Im unteren Teil der Maske sieht man, welche Com-Ports auf dem PC zur Verfügung stehen.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

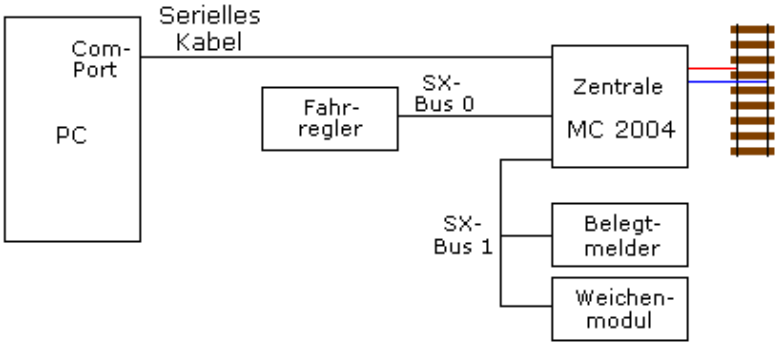
Übersicht der Ein- und Zwei-Bus Systeme mit einem oder mehreren Interfaces

Dieses Bild zeigt einen einfachen Aufbau mit einer Zentraleinheit, einem Bus, einem Interface und dem PC (z.B. MTTM-Interface / TRIX-Interface / SLX825 und CC2000).



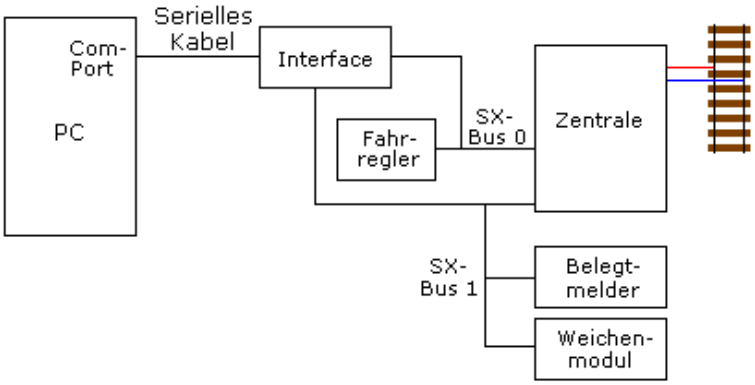
Da dieses System nur einen Bus und ein Interface hat, sind folgende Einstellungen vorzunehmen:
In Schnittstellen wird der entsprechende Com-Port dem entsprechenden Interface incl. der Übertragungsgeschwindigkeit zugewiesen und aktiviert und danach in Bus der Lok-Bus dem Com-Port zugewiesen. Aktiviert wird der Lok-Bus (SX0) automatisch.

Dieses Bild zeigt den Aufbau mit einer MC2004 Zentrale und zwei Bussen. In der MC2004 ist das Interface bereits integriert, welches zwei Busse bedienen kann.



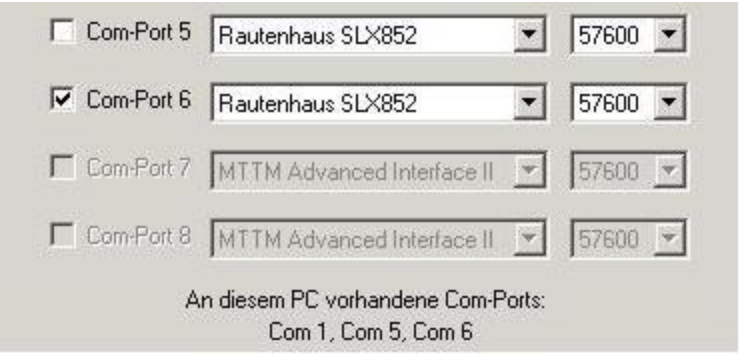
Da dieses System zwei Busse und ein Interface hat, sind folgende Einstellungen vorzunehmen:
In Schnittstellen wird der entsprechende Com-Port, an dem die MC2004 angeschlossen ist, einschließlich der Übertragungsgeschwindigkeit eingestellt und aktiviert. Dann werden in Bus der Lok-Bus und der Bus-1 auf den entsprechenden Com-Port gestellt und aktiviert. Danach muss am Bus1 noch SX1 angehakt werden.

Dieses Bild zeigt eine Zentrale, die zwei Busse hat (SLX850 / RMX950) aber kein integriertes Interface. Das Interface kann ebenfalls zwei Busse bedienen (SLX852 / RMX952).



© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Da dieses System zwei Busse und ein Interface hat, sind folgende Einstellungen vorzunehmen:
In Schnittstellen werden der entsprechende Com-Port an dem das SLX852 angeschlossen ist und die höchstmögliche Übertragungsgeschwindigkeit eingestellt und aktiviert.



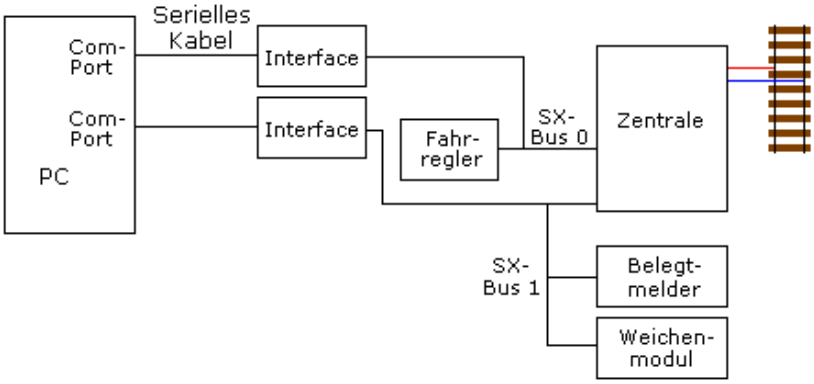
Das Interface ist an Com-Port 6 angeschlossen – Com-Port 5 ist hier deaktiviert

Dann werden in Bus der Lok-Bus und der Bus1 auf den entsprechenden Com-Port gestellt und aktiviert. Danach muss am Bus1 noch SX1 angehakt werden.

Bus-Einstellung für 2 Busse

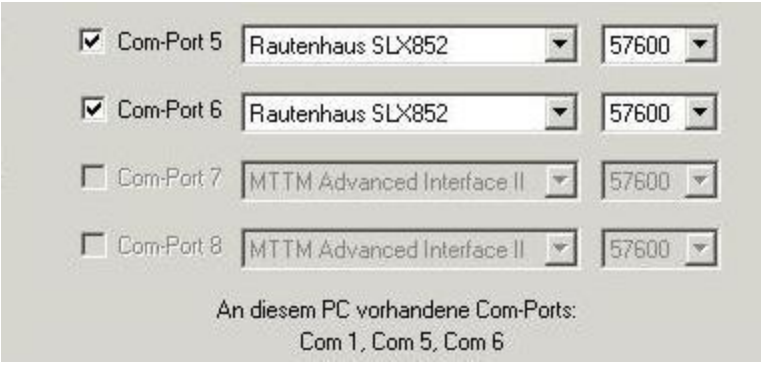
Das Interface kann 2 Busse (Zwei-Bus-System) ausgeben – der Lok-Bus ist immer aktiv.
Der Bus 1 ist der Schalt- und Meldebus und ist am SX1-Bus angeschlossen und muss ebenfalls auf „aktiv“ gesetzt werden.
Alle Besetztmelder und Funktionsdecoder werden hier am Bus 1 angeschlossen!
Das Interface selbst ist nur an einem Com-Port angeschlossen, deshalb für beide Busse den Com-Port 6 eingetragen.

Dieses Bild zeigt eine Zentrale, die zwei Busse hat (MÜT2004, SLX850) aber es werden hier aus Geschwindigkeitsgründen zwei externe Interfaces verwendet.



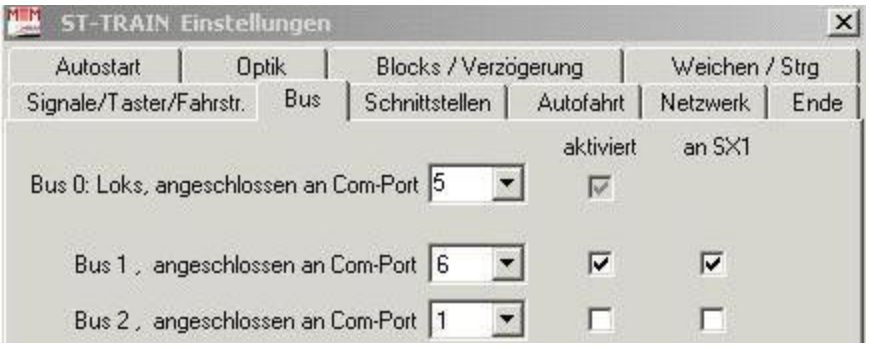
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Dieses System hat zwei Busse und zwei Interfaces, es sind folgende Einstellungen vorzunehmen:
In Schnittstellen werden die entsprechenden Com-Ports an denen die Interfaces angeschlossen sind incl. der Übertragungsgeschwindigkeit eingestellt und aktiviert.



Es ist je ein Interface SLX852 am Com-Port 5 und Com-Port 6 angeschlossen

Dann werden in Bus der Lok-Bus auf das entsprechende Interface und der Bus1 auf das zugehörige Interface gestellt und aktiviert.



Der Lok-Bus (SX0) ist an Com 5 und der Schalt- und Meldebus (SX1) an Com 6 angeschlossen

Bitte beachten:

Von MTTM werden für die Verwendung mit ST-TRAIN zwei Interfaces angeboten, die unterschiedlich an den PC angeschlossen werden.
Beide Interfaces erlauben eine Übertragungsgeschwindigkeit zwischen Interface und Computer mit bis zu 230400 Baud.
In der FCC ist das USB - Interface bereits integriert (Baudrate 230400)!

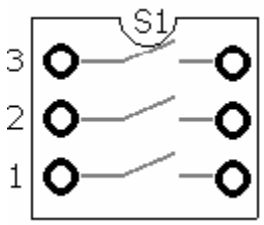
1. MTTM Interface III seriell

Es ist vor dem Anschluss unbedingt zu beachten, dass am Interface und im PC die gleichen Schnittstellenverbindungsdaten eingestellt werden.
Die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit im PC wird dabei im Gerätemanager für den COM-Port vorgenommen, an den das serielle Verbindungskabel zum Interface angeschlossen wird. Dieses Interface kann nur die Baudraten 38400, 57600, 115200 und 230400.
Die Beschreibung/Anleitung zu diesem Interface finden Sie auf www.mttm.de.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

2. MTTM Interface III USB

Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit zwischen Interface und Computer



Zu = Schalter eingehakt, Offen = Schalter nicht eingehakt

Schalterstellung Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Übertragungsgeschwindigkeit
Offen	Offen	Offen	230400 Baud
Zu	Offen	Offen	115200 Baud
Offen	Zu	Offen	57600 Baud
Zu	Zu	Offen	38400 Baud
Offen	Offen	Zu	28800 Baud
Zu	Offen	Zu	19200 Baud
Offen	Zu	Zu	9600 Baud
Zu	Zu	Zu	4800 Baud

Hinweis:
Es muss, bevor das Interface über das USB-Kabel an den PC angeschlossen wird, zuerst der auf der CD mitgelieferte USB-Treiber installiert werden (Administratorrechte!). Weiterhin ist für den Betieb wichtig, dass auf beiden Seiten (also am Interface und in der PC-Software) dieselbe Geschwindigkeit eingestellt wird!

LED Anzeigen
Grüne LED an - SELECTRIX Bus ist angesteckt.
Versorgungsspannung der Zentraleinheit ist vorhanden
Rote LED blinkt - SELECTRIX Bus ist angesteckt,
SELECTRIX Bussignale sind vorhanden, Interface arbeitet

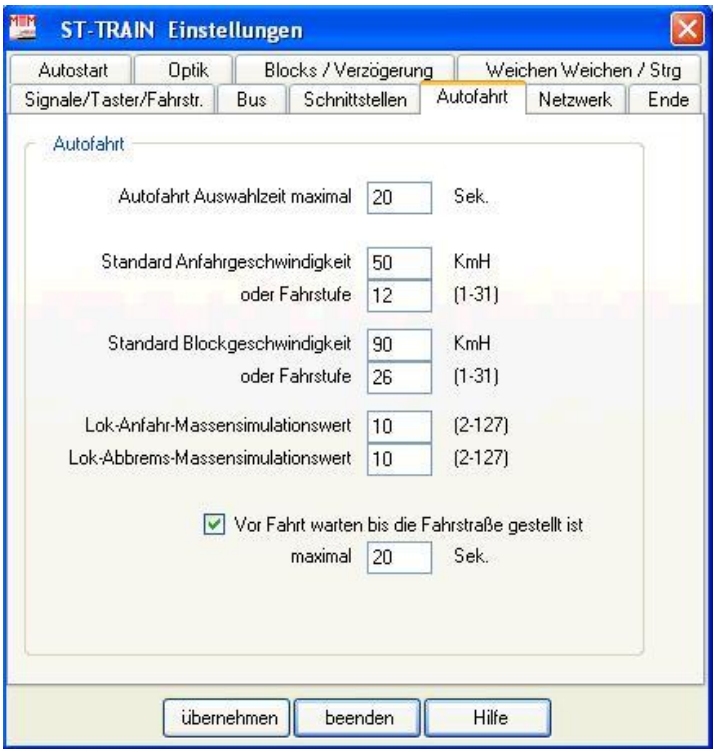
3. FCC – integriertes USB - Interface

Wie bereits beschrieben ist in der FCC das USB-Interface integriert.
Für die Verwendung des USB-Interfaces muss zuerst vor dem Anschließen der FCC der USB-Treiber auf dem PC installiert, dann die FCC angeschlossen und im Gerätemanager des PC`s die Baudrate auf 230400 eingestellt werden.
Das ordnungsgemäße Funktionieren der Datenübertragung ist in den beiden in der Statusleiste signalisierenden LED ersichtlich.

rote LED blinkt – grüne LED an

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

3.8. Autofahrt



Eine Autofahrt bezieht sich immer auf eine Fahrstrasse (Start – Ziel)

Autofahrten von Block X nach einem beliebigen Block Y sind nicht möglich!

Auf dieser Karteikarte werden diverse Bedingungen definiert, mit der eine Autofahrt durchgeführt werden soll.

Eine Autofahrt kann aktiviert werden, indem man mit der rechten Maustaste in den Block auf welchem die Lok steht klickt (der Lokname muss dazu im Blockbezeichner stehen), dann die Fahrstrasse auswählt, indem man mit der rechten Maustaste auf den Startblock und danach auf den Zielblock der Fahrstrasse klickt.

Autofahrt Auswahlzeit maximal

Hier wird die maximale Zeit eingetragen, die vergehen kann, bis die komplette Auswahl (Lok und Fahrstraße) getroffen ist.

Standard Blockgeschwindigkeit und Fahrstufe

Hier wird die Geschwindigkeit eingetragen, auf welche die Lok am Anfang beschleunigt wird. Voraussetzung dafür ist, dass die Lok ausgemessen ist.

Standard Blockgeschwindigkeit und Fahrstufe

Für Loks, die nicht ausgemessen sind, kann hier eine Fahrstufe eingetragen werden, auf welche die Lok am Anfang beschleunigt wird.

Lok-Fahrt-Massensimulation

Hier wird eingetragen, mit welcher Verzögerung die Lok beim Anfahren im Startblock beschleunigt wird.

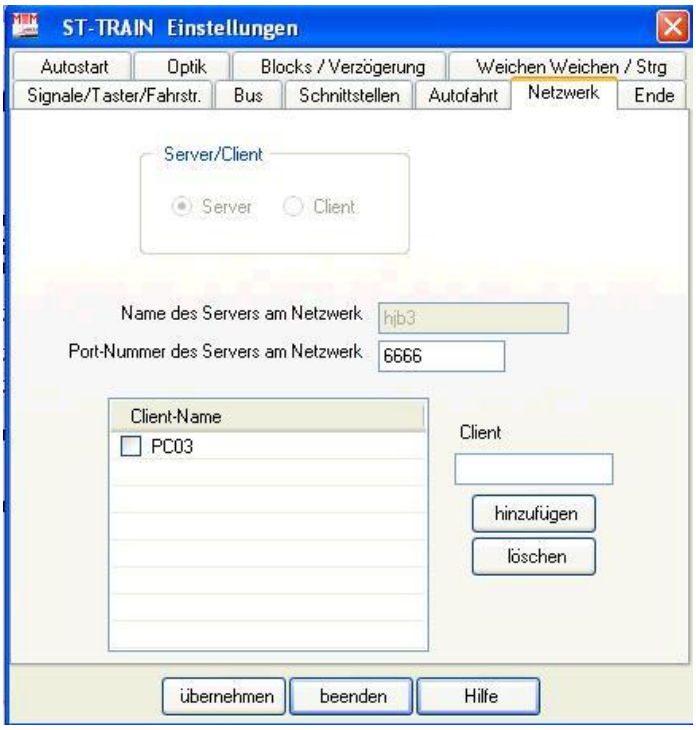
Lok-Abbrems-Massensimulation

Hier wird eingetragen, mit welcher Verzögerung die Lok im Zielblock abgebremst wird.

HINWEIS:
Eine Autofahrt bedingt immer eine Fahrstrasse – es ist keine Autofahrt von einem Start-Block zu einem beliebigen Ziel-Block möglich!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

3.9. Netzwerk



Nur erforderlich, wenn die Anlage mit mehreren PC (Server & Clients) gesteuert wird.

Ab der ST-TRAIN Version 3.06 ist ST-TRAIN auch Netzwerkfähig. Das heißt, dass immer ein ST-TRAIN Server vorhanden sein muss, an welchen dann mehrere Clients angeschlossen werden können – dies ist besonders hilfreich für große Anlagen.

ST-TRAIN Server
Ist der PC, der mit der Modellbahn-Anlage über ein Interface verbunden ist. Dies ist der Hauptrechner.

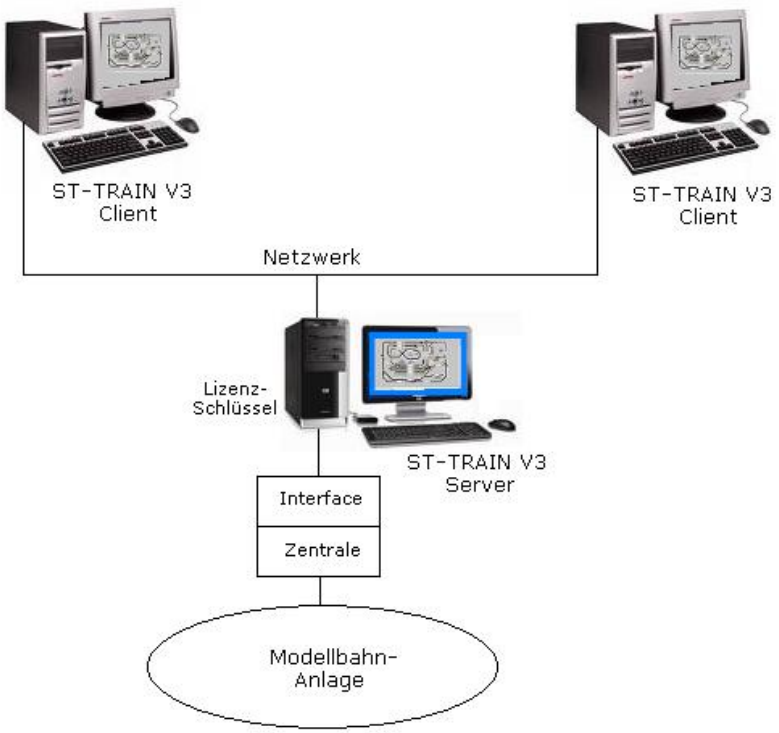
ST-TRAIN Client
Sind die PCs, die nicht direkt mit der Anlage verbunden sind, sondern die über ein PC-Netzwerk mit dem Server - also dem Hauptrechner – kommunizieren und als Bedienconsole fungieren.

Damit ein Client auf den ST-TRAIN Server zugreifen kann, müssen Client und Server über die gleiche Port-Nummer kommunizieren. Diese Portnummer sollte dabei eine Nummer zwischen **6000** und **7000** sein.

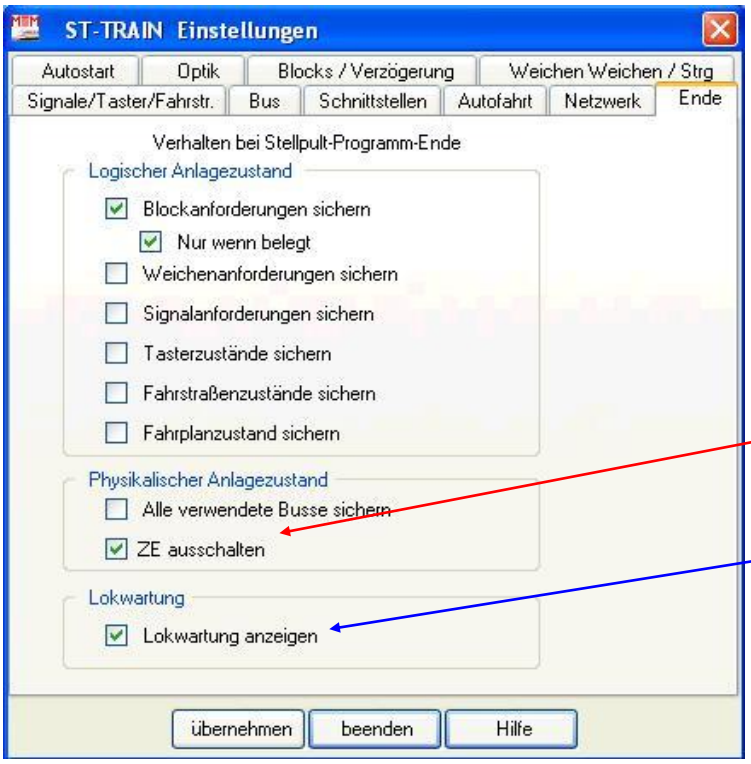
Beim Client muss außer der Portnummer auch der Name des Servers eingetragen sein, am Server wird der Servername unten in der Statusleiste angezeigt.

Der ST-TRAIN Server kann mit bis zu 8 Clients, die als Stellpultrechner verwendet werden, kommunizieren. Dies ist besonders für Clubanlagen mit mehreren Fahrdienstleitern vorteilhaft.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



3.10. Ende



Einstellungen für die Sicherung von Anlagenzuständen beim Beenden von ST-TRAIN, die beim Autostart dann auch wieder geladen werden können (s. Reiter „Autostart“)

Die ZE sollte zweckmäßiger Weise beim Beenden ausgeschalten werden!

Die Anzeige der Lokwartung erfolgt erst nach der Intervall-Überschreitung! (Intervall in der Lokdatenbank festlegen)

Logischer Anlagenzustand

Blockanforderungen sichern
Die logischen, über den Fahrplan oder die Fahrstraßen angeforderten Blockzustände werden gesichert, wenn hier ein Häkchen gesetzt ist.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Nur wenn belegt
Damit der logische Blockzustand nur dann gesichert wird, wenn der Block auch physikalisch belegt ist, muss hier ein Häkchen gesetzt werden.

Weichenanforderungen sichern
Die logischen, über den Fahrplan oder die Fahrstraßen angeforderten Weichenzustände werden gesichert, wenn hier ein Häkchen gesetzt ist.

Signalanforderungen sichern
Die logischen, über den Fahrplan oder die Fahrstraßen angeforderten Signalzustände werden gesichert, wenn hier ein Häkchen gesetzt ist.

Tasterzustände sichern
Die logischen Tasterzustände (gedrückt, nicht gedrückt) werden gesichert, wenn in diesem Feld ein Häkchen gesetzt ist.

Fahrstraßenzustände sichern
Der logische Zustand aller Fahrstraßen wird gesichert, wenn hier ein Häkchen gesetzt ist.

Fahrplanzustand sichern
Der logische Zustand aller Fahrplansequenzen wird gesichert, wenn hier ein Häkchen gesetzt ist.

Physikalischer Anlagezustand

Alle verwendeten Busse sichern
Damit beim Starten des Stellpults die verwendeten Busse eingelesen und gestellt werden können, muss hier ein Häkchen gesetzt sein, damit sie beim Verlassen auch gesichert werden. Damit die gespeicherten Busse beim Starten des Stellwerks auch geladen werden, muss in Autostart der Punkt Gespeicherte Buszustände laden ebenfalls angehakt sein.

Lokwartung anzeigen

Damit beim Beenden des Stellpultes die Lok-Wartung angezeigt wird, muss hier ein Häkchen gesetzt werden.

Anmerkung:
Die Anzeige der Lokwartung erfolgt erst bei Überschreitung der in der Lokdatenbank vorgegebenen persönlichen Wartungsintervalle.

Ab dem Update auf V3.15 funktioniert die Aufsummierung der Fahrzeiten auch im Fahrplan - Betrieb, ohne dass dazu Fahrregler geöffnet sein müssen!

⇨ öffnet sofort die Lokdatenbank

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

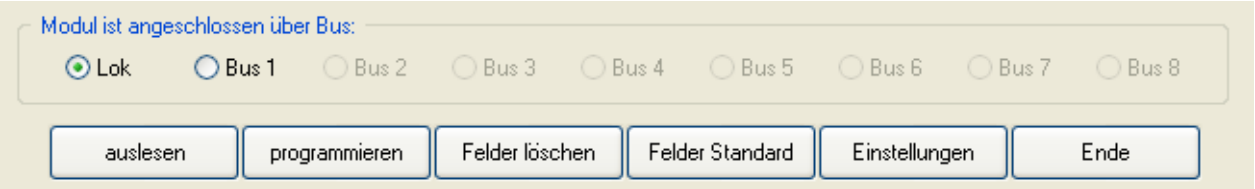
4. Modul – Programmierung

Mit der Modul-Programmierung können die am SELECTRIX - Bus angeschlossenen Module eingestellt (programmiert) werden. Dazu muss zuerst über den Menüpunkt **Einstellungen** eine Zuordnung der Schnittstellen und der Bussysteme vorgenommen werden.

Da sich die verschiedenen Module, in der Art und Weise wie sie zu programmieren sind, unterscheiden, ist es wichtig, dass auch das richtige Modul ausgewählt wird, anderenfalls kann es passieren, dass Daten nicht richtig angezeigt oder das Modul falsch programmiert wird.

Das zu programmierende Modul muss dazu in den Programmier-Modus gestellt werden. Dafür befindet sich auf den Modulen ein Taster, der vor dem Programmiervorgang zu drücken ist und meist eine LED-Anzeige, die signalisiert, dass das Modul sich im Programmier-Modus befindet. Damit ein Modul in den Programmier-Modus gestellt werden kann, muss die Zentrale auf **Stopp** stehen (Fahrstrom aus) und es darf gleichzeitig kein anderes Modul in den Programmier-Modus geschaltet sein.

Das Statusfeld (unterster Teil des Fensters) der Modul-Programmierung gibt Auskunft darüber, ob eine Verbindung zum SELECTRIX - System über ein Computer-Interface besteht, ob die Zentrale auf **Stopp** steht und ob ein Modul bereits im Programmier-Modus ist. Bei der Verwendung von mehr als einem Bus, muss dieser vorher noch ausgewählt werden. Dies geschieht im Teilbereich Modul ist angeschlossen über Bus.



Über den Button **auslesen** können die gespeicherten Werte des Moduls ausgelesen und auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Über den Button **programmieren** werden die aktuellen auf dem Bildschirm angezeigten Werte in das Modul übertragen und eingeschrieben (programmiert).

Über den Button **Felder löschen** können alle in der Bildschirmmaske angezeigten Werte gelöscht werden.

Über den Button **Felder Standard** werden alle Felder in der Bildschirmmaske mit den Standard-Werten des ausgewählten Moduls gefüllt (*ist nicht in allen Masken verfügbar!*).

Über den Button **Einstellungen** wird unter Einstellungen die Maske für die Aktivierung der Busse zu den Schnittstellen geöffnet (s. Punkt „ST-TRAIN Einstellungen **-->** BUS“)

Der Button **Ende** beendet die Modul-Programmierung.

HINWEIS: Werden die Module mit ST-TRAIN V4 und der FCC programmiert, so ist für die Bus-Einstellung auch BUS 1 auszuwählen!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

4.1. MTTM Multi - I/O - Modul

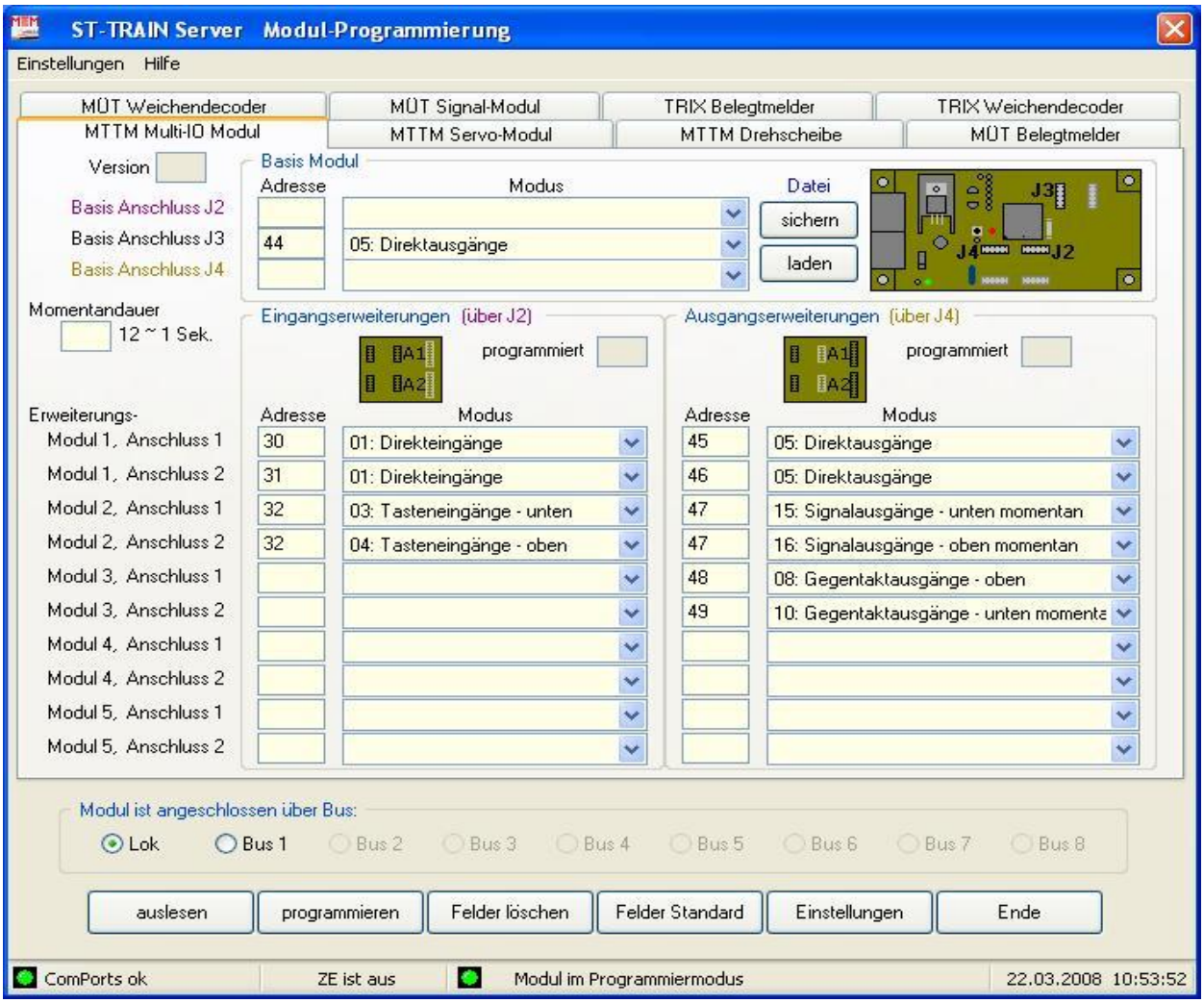
Diese Karteikarte wurde ab ST-TRAIN V3.17 nochmals unterteilt, um die zwei verfügbaren Modulversionen von MTTM einstellen zu können.

Hier können alle Werte aus dem Modul ausgelesen, angezeigt, geändert und wieder zurück geschrieben werden.

Über den Button <**sichern>** werden alle Daten aus dem Modul ausgelesen und in eine Datei geschrieben. Dies kann sehr nützlich sein, damit bei einem Defekt das neue Modul mit den alten Werten programmiert werden kann.

Über den Button <**laden>** wird die Datei eingelesen und die dort gesicherten Werte angezeigt. Diese können dann für die Modulprogrammierung wieder verwendet werden.

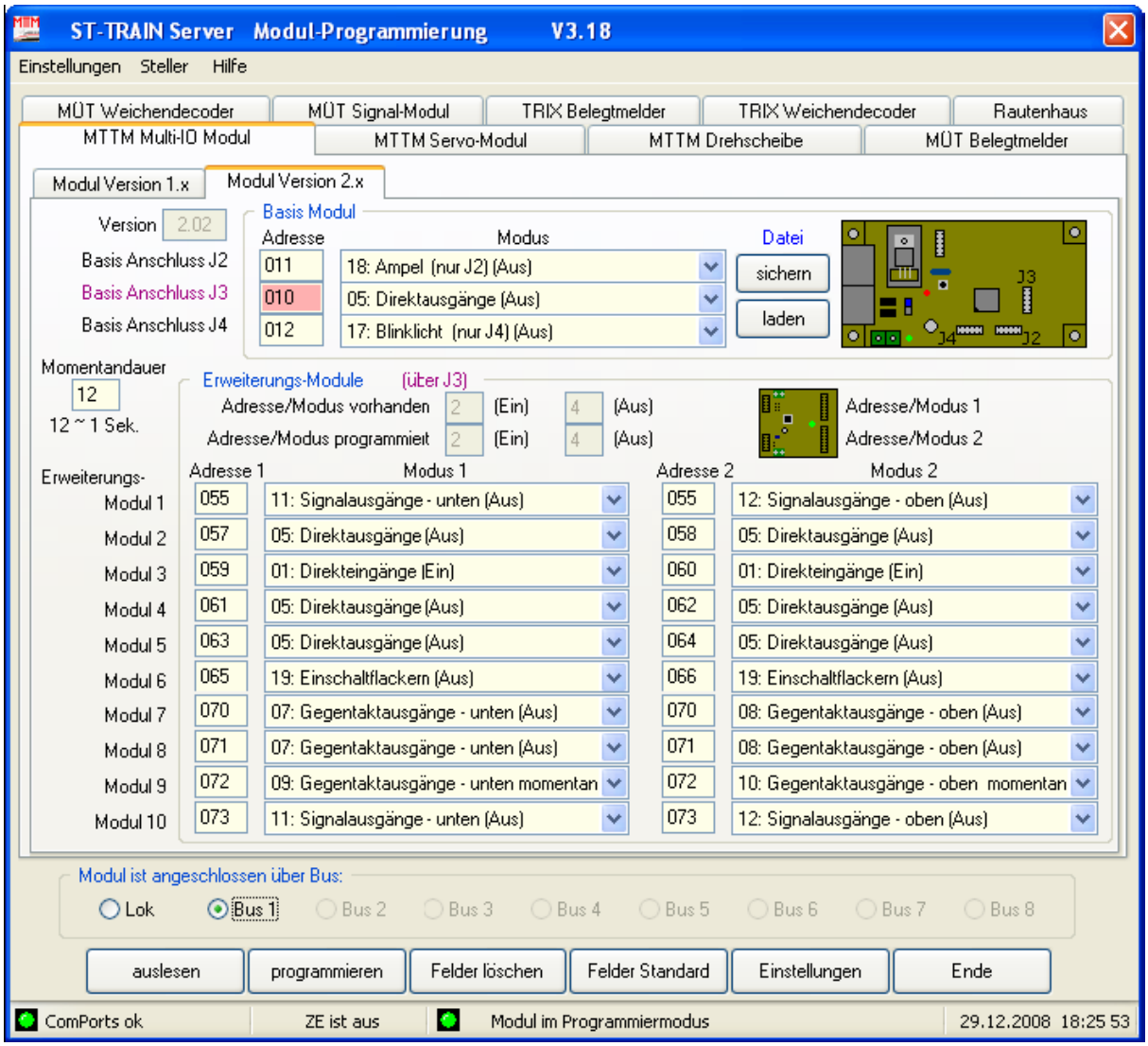
4.1.1. Multi - I/O Modul V1.x



Modulmaske Multi-I/O-Modul V1 (Abb. aus V3.16 - noch kein Bit-Steller implementiert)

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

4.1.2. Multi - I/O Modul V2.x



Modulmaske für Multi-I/O-Modul V2 aus V3.17 mit implementiertem Bit-Steller

Das Multi-IO Basismodul ermöglicht Stellpulte, Signale, Beleuchtungen, Motoren, Taster, Schalter, Entkuppler usw. an das SELECTRIX System anzuschließen.
In der Grundausführung (nur Multi-IO Basismodul) hat das Modul 3 x 8 Ein- oder Ausgänge. Es kann über Erweiterungsmodule auf bis 160 Ein- und/oder Ausgänge (plus 2 x 8 Ein- bzw. Ausgänge) erweitert werden.
Das Basismodul ist in erster Linie als Eingangsmodul ausgelegt, kann aber auch als Ausgangs-modul eingesetzt werden. Hierbei kann es pro Ausgang maximal einen Strom von 10mA liefern, dies reicht aus, um z.B. LED-Signale anzusteuern. Werden höhere Ströme benötigt, können Ausgangserweiterungsmodule nachgeschaltet werden.
Das Multi-IO-Modul ermöglicht die Einstellung von 18 Betriebs-Modi.

HINWEIS:
Das Statusfeld Modul ist angeschlossen über Bus wird in der Modul-Programmierung immer dargestellt – es wechseln nur die Karteikarten mit ihren Feldinhalten!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

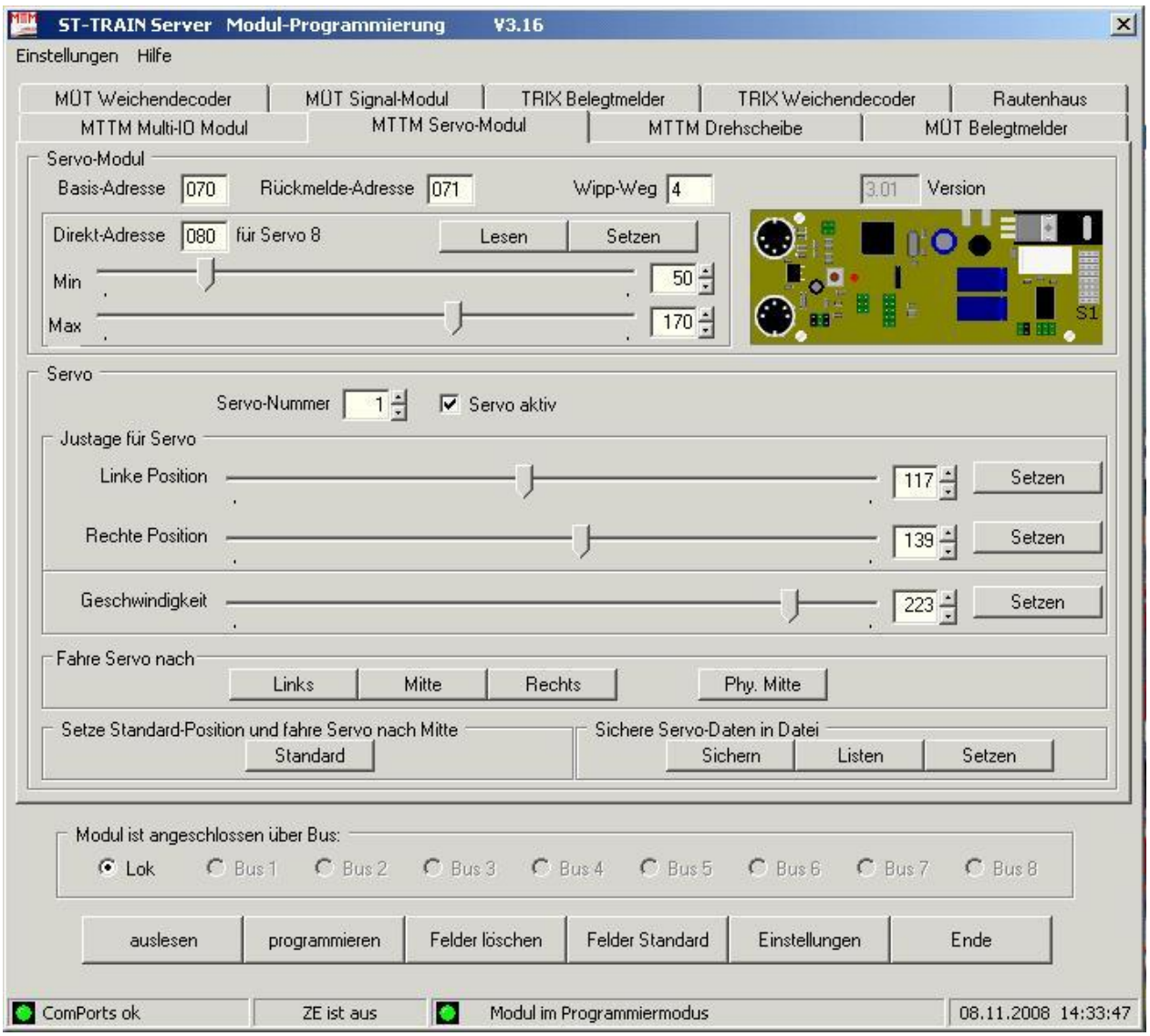
4.2. MTTM Servo-Modul

Servo-Module werden überall dort verwendet, wo sich etwas bewegen soll. Der Vorteil von Servos besteht darin, dass sich die Endlagen und die Geschwindigkeit der Stellbewegung einstellen lassen. Dazu muss das Servo-Modul eingestellt (programmiert) werden.

ST-TRAIN V3 verfügt über ein Programmiermodul, mit dem das von MTTM beziehbare Servo-Module auf seine bedarfsgerechte Verwendung eingestellt werden kann.

Technische Daten:

- Modul zur Ansteuerung von bis zu 8 Servoantrieben.
- Stellweg und Stellgeschwindigkeit ist für jeden Servo individuell einstellbar.
- Jeder Servo kann einzeln über den SELECTRIX Bus gestellt werden.
- Jeder Servo kann über an das Servo-Modul anschließbare Taster gestellt werden.
- Das Servo-Modul kann sowohl im SELECTRIX System als auch Analog betrieben werden.



Das Modul ist hier auf die SELECTRIX Adressen 70 und 71 eingestellt. Dabei ist die Adresse 70 die Soll-Stellung über die der Servo gestellt wird. Die Adresse 71 meldet die Ist-Stellung und zeigt an, wie der Servo steht. Bit 1 der Adresse 70 stellt den Servo 1, Bit 2 stellt Servo 2 usw.
Der am Anschluss 8 angeschlossene Servo kann direkt über die Adresse 80 gestellt werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

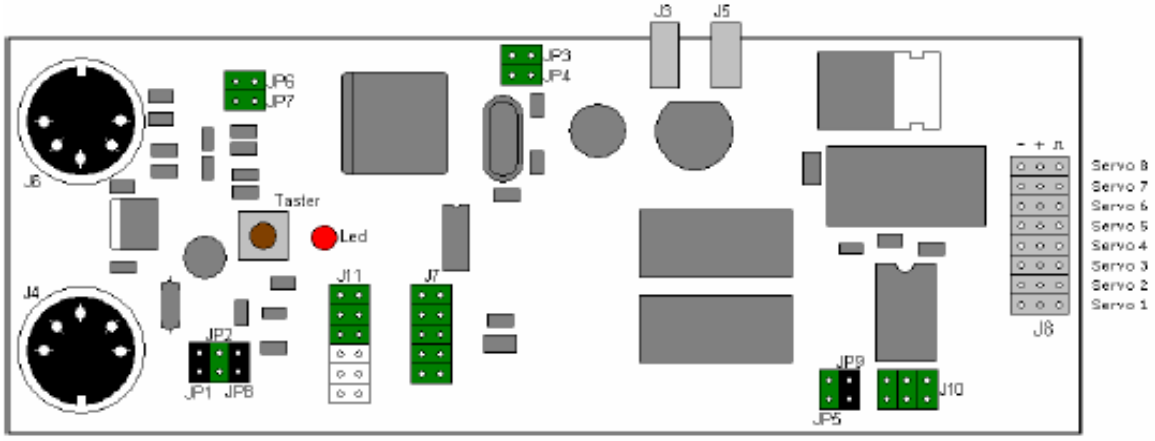
Das Servo-Modul lässt sich wie folgt elektrisch über den SELECTRIX-Bus programmieren:

1. SELECTRIX Adressen

Das Modul wird durch Drücken des Tasters neben der LED in den Programmiermodus gesetzt.
Das Modul wechselt nur dann in den Programmiermodus, wenn:
a) Kein anderes Modul (Weichenmodule, Belegtmelder, ...) im Programmiermodus ist.
b) Die SELECTRIX - Zentrale auf **Stopp** steht.
c) Die zusätzlich nötige Servo-Versorgungsspannung anliegt.
Der Programmiermodus wird dadurch angezeigt, in dem die LED permanent an ist. Durch nochmaliges Drücken des Tasters wird der Programmiermodus beendet.

2. Servo-Einstellungen

Ein Servo ist ein kleiner Getriebemotor, der über Stellimpulse aus dem Servo-Modul an eine bestimmte Position mit einer einstellbaren Geschwindigkeit gefahren werden kann.
Für jedes der 8 Servos können der linke Anschlag, der rechte Anschlag und die Stellgeschwindigkeit individuell innerhalb des technisch vorgegebenen Stellweges eingestellt werden. Der Servo wird über einen 3-poligen Schnittstellenstecker am Servo-Modul angesteckt.
Standardmäßige Belegung: schwarz (**-** Pol) – rot (**+** Pol) – weiß (Impuls)



MTTM Servo-Modul für maximal 8 Servoantriebe

3. Sonstiges

- Digital - Anschluss über den SELECTRIX-Bus
- Tasteranschlüsse an J7 – für das manuelle Stellen der angeschlossenen Servos
- Externe Spannungszuführung für die Servo-Stellmotoren an J3/J5
- Analog oder Digitalbetrieb möglich
- Servo 8 kann als Direkt-Servo Antrieb verwendet werden (eigene Digital-Adresse)

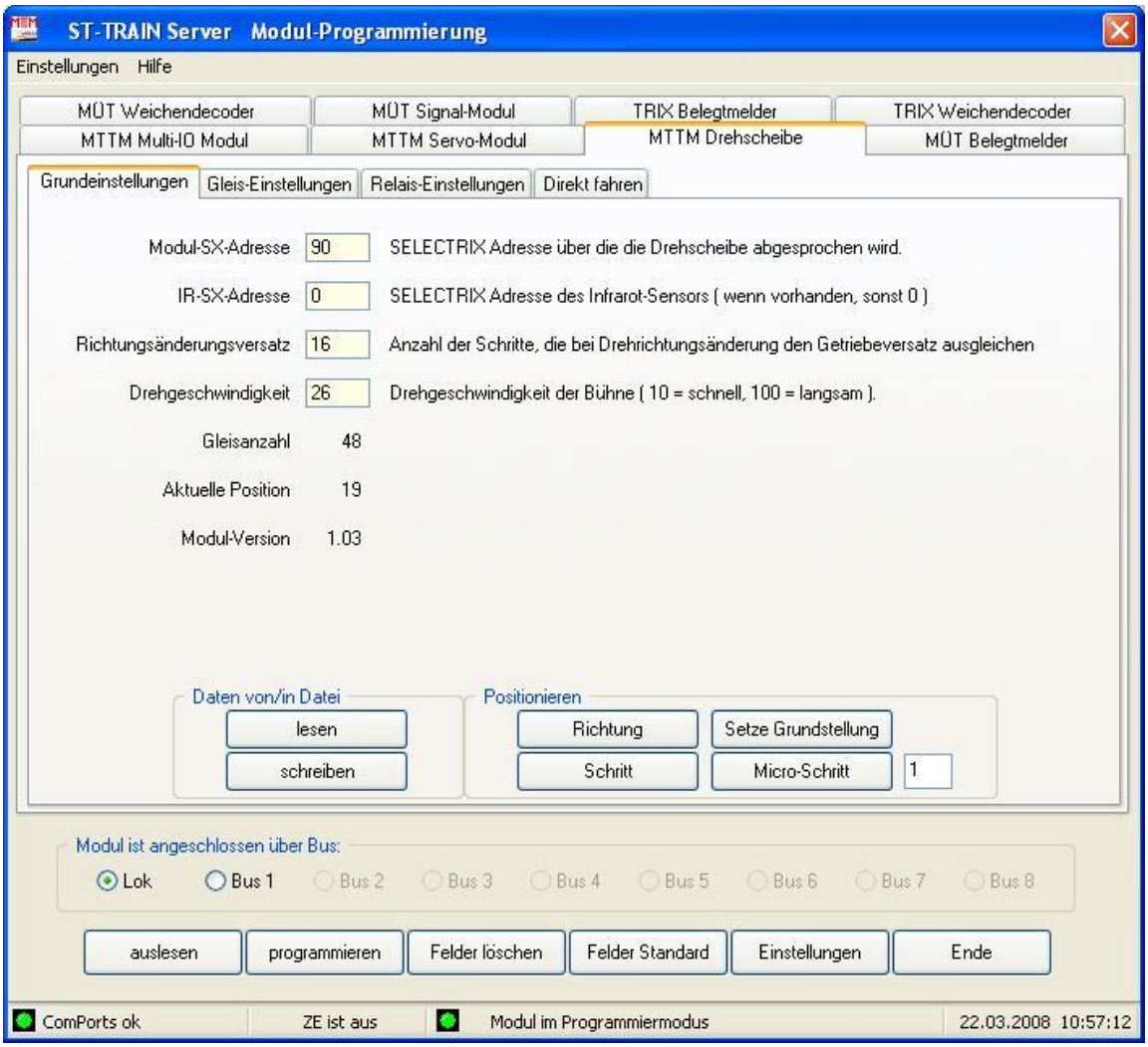
4.3. MTTM Drehscheibe

In diesem Programmteil befindet sich die Programmierungsroutine für die Drehscheibe von MTTM mit den Einstellungen für:

Grundeinstellung
Gleis-Einstellung
Relais-Einstellung
Direkt fahren
- In dieser Karteikarte kann die Drehscheibe direkt gesteuert werden -

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Grundeinstellungen



Auf dieser Registerkarte können die Grundwerte aus dem Drehscheiben-Modul ausgelesen, angezeigt, geändert und wieder zurück geschrieben werden.
Zusätzlich kann die Drehscheibe eine bestimmte Anzahl normaler oder Micro-Schritte gefahren werden.

Daten von / in Datei

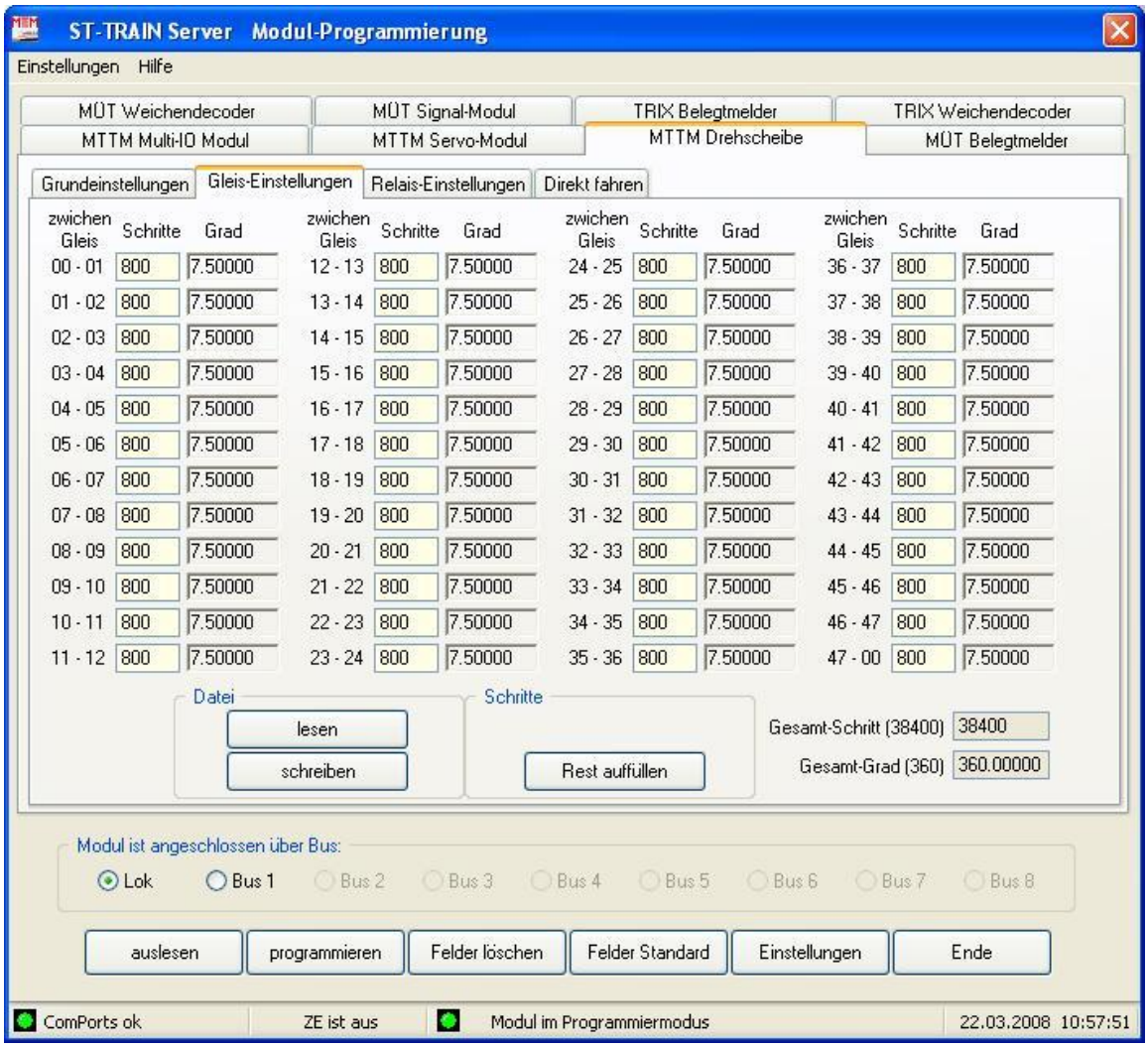
Über den Button **lesen** werden alle Grundwerte aus dem Modul ausgelesen und in einer Datei zur Wiederverwendung gespeichert werden.
Mit dem Button **schreiben** wird eine gespeicherte Datei eingelesen und die vorher gesicherten Werte in das Modul eingeschrieben (programmiert).

Positionieren

Der Button **Richtung** polt die Drehrichtung um.
Über den Button **Schritt** wird die entsprechende Anzahl an Schritten durchgeführt.
Über den Button **Micro-Schritt** wird die entsprechende Anzahl an Micro-Schritten durchgeführt,
Button **Setze Grundstellung** übernimmt die aktuelle Stellung der Drehscheibe als Position 0 und damit als Grundstellung.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Gleis – Einstellungen



Hier werden die Positions-Einstellungen der Drehscheibe durchgeführt. Für Drehscheiben mit 7,5 Grad - Abgängen, sind keine Eingaben erforderlich. Für Drehscheiben, deren Abgänge individuell positioniert werden können, muss hier die Einstellung vorgenommen werden.
Die Einstellung erfolgt über die Angabe an Micro-Schritten von einem Gleissegment zum nächsten. Wenn der Abstand 7,5 Grad beträgt, dann werden genau 800 Micro-Schritte benötigt. Dies bedeutet, dass ein Micro-Schritt = 0,009375 Grad beträgt.
Wichtig ist, dass alle 48 Felder ausgefüllt sind und die Gesamtsumme immer 38400 Micro-Schritte für 360 Grad ergibt.

Datei

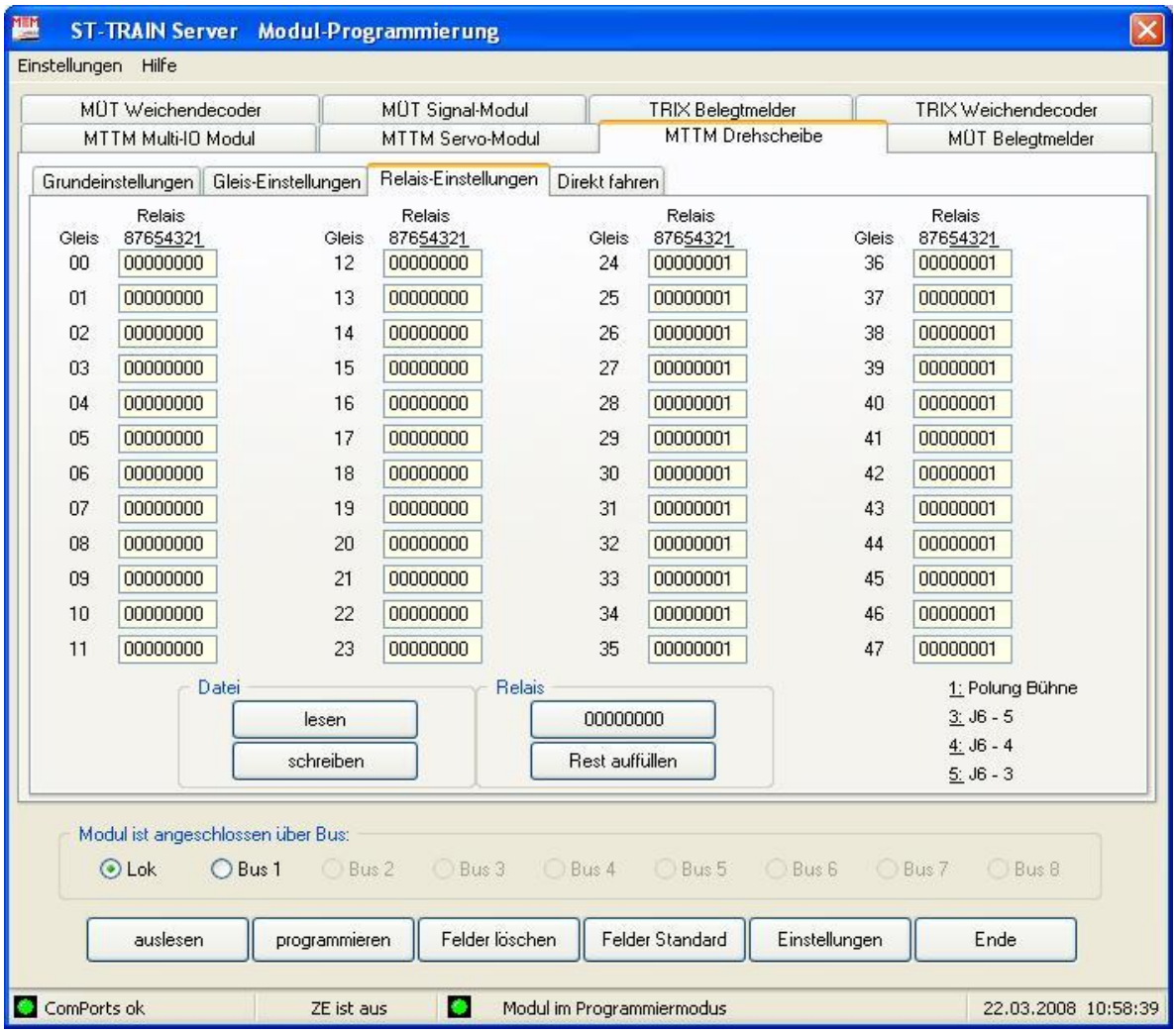
Über den Button **lesen** werden alle Gleiseinstellungen aus dem Modul ausgelesen und in eine Datei für eine Wiederverwendung geschrieben.
Über den Button **schreiben** wird die Datei der Gleiseinstellungen eingelesen und die dort gespeicherten Werte in das Modul eingeschrieben (programmiert).

Schritte

Über den Button **Rest auffüllen** können die noch leeren Felder automatisch mit den noch übrig verbleibenden Werten aufgefüllt werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Relais-Einstellungen



In dieser Karteikarte werden die Relais-Einstellungen der Drehscheibe durchgeführt. Dazu kann zum einen festgelegt werden, auf welcher Position das interne Polungs-Relais anzieht (1) und wo es abfällt (0) und zum anderen, auf welcher Position an der Pfostenleiste J6 weitere externen Relais ein- bzw. ausgeschaltet werden.
Um das interne Polungs-Relais anziehen zu lassen, wird an der Spaltenposition 1 des entsprechenden Gleises eine **1** eingetragen. Soll es nicht anziehen, so wird dort eine **0** eingetragen.
Für die externen Relais gilt dasselbe. Dafür wird unter den Spalten 3 bis 5 eine **1** oder eine **0** eingetragen.

Datei

Über den Button **lesen** werden alle Gleiseinstellungen aus dem Modul ausgelesen und in eine Datei für die Wiederverwendung geschrieben.
Über den Button **schreiben** wird die Datei mit den Gleiseinstellungen eingelesen und die dort vorher gesicherten Werte in das Modul geschrieben (programmiert).

Relais

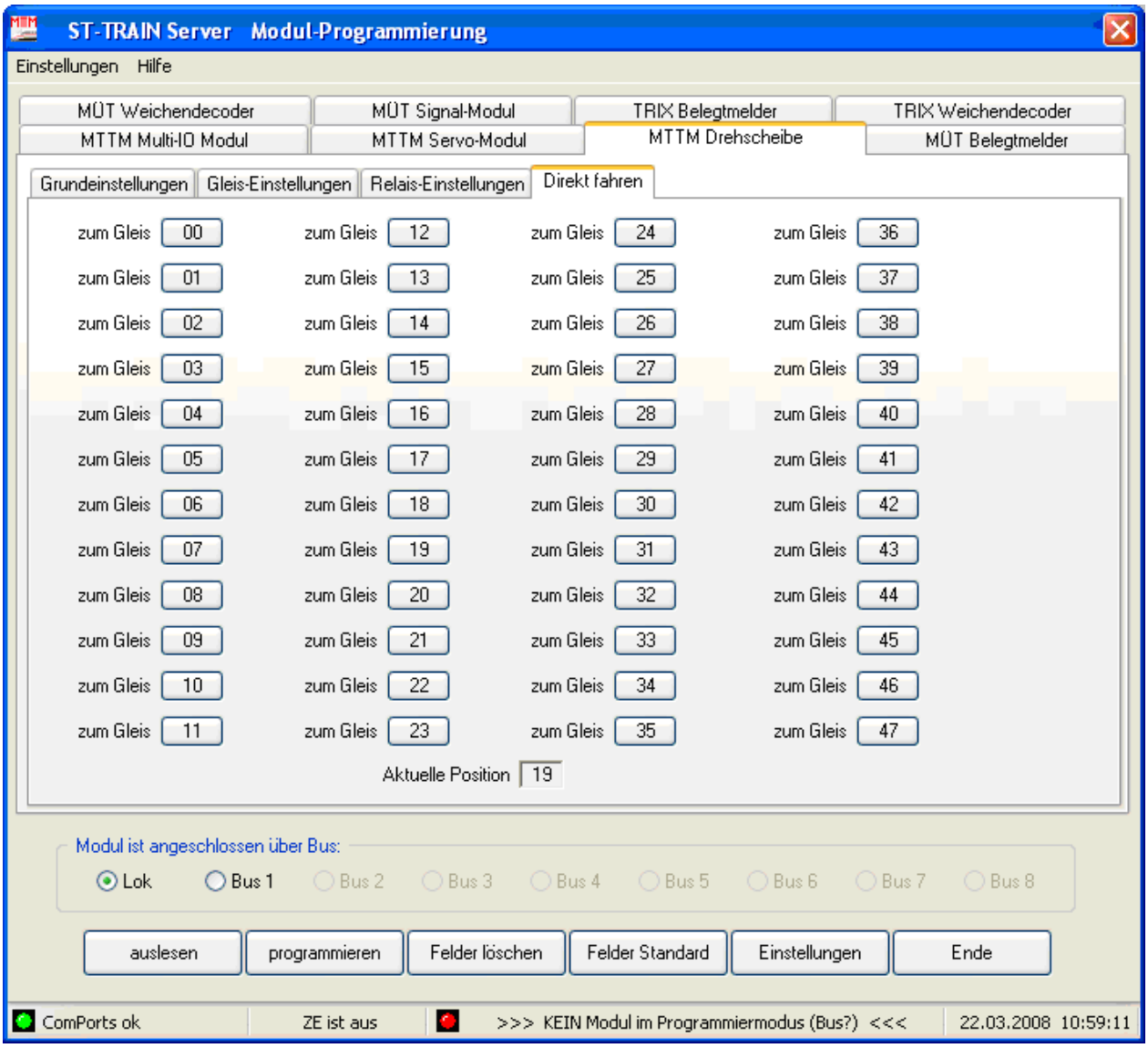
Über den Button **00000000** werden alle Felder mit 00000000 aufgefüllt (ACHTUNG)!
Über die Taste **Rest auffüllen** können die noch leeren Felder mit dem Wert 00000000 aufgefüllt werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Direkt fahren (Drehscheibe)

Hier kann die Drehscheibe direkt angesteuert werden.

Dazu darf sie sich aber **nicht im Programmier-Modus** befinden und es muss in den Grundeinstellungen eine Modul-SX-Adresse eingetragen sein, über die die Drehscheibe steuerbar ist.

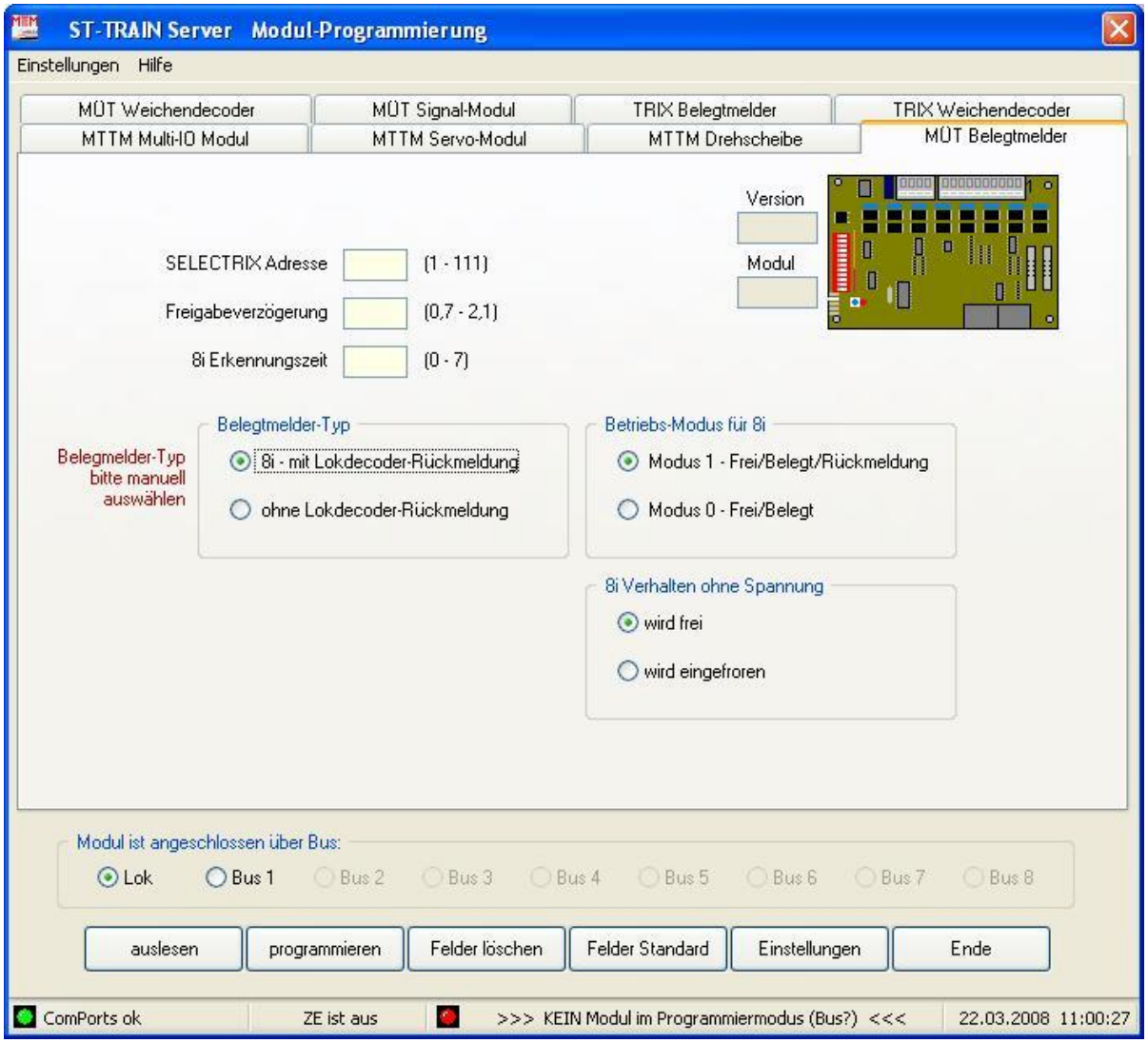


Die Einstellungen des MTTM - Drehscheiben - Moduls sind auch nochmals in der Modul-Programmierungshilfe dargestellt.
Bitte beachten, dass bei Verwendung der FCC oder mit RMX der Bus 1 statt dem Lok-Bus aktiviert wird.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

4.4. MÜT - Belegtmelder

Hier können die DigiRail – Belegtmelder der Firma MÜT programmiert werden. Dazu muss zuerst festgelegt werden, ob es sich um einen intelligenten **8i** Belegtmelder handelt oder um das Vorgängermodell.



In den Feldern

Belegtmelder-Typ
Betriebsmodus für 8i
8i Verhalten ohne Spannung

werden durch Anklicken der Auswahlfelder die Modi für den zu programmierenden Gleisbesetztmelder aktiviert.

Die Freigabeverzögerung bestimmt, wie lange der Besetztmelder noch den Besetztzustand anzeigt, nachdem der Zug diesen Gleisabschnitt bereits verlassen hat. Weiter wird mit der Freigabeverzögerung ein Flackern der Gleisbesetztzustände durch verschmutzte Radsätze unterdrückt.

8i Erkennungszeit – Anzahl der Wiederholungen der Decodermeldung bis zur Anzeige

An Besetztmelder können bis zu acht Gleisabschnitte angeschlossen und Gleisabschnitte auf den Zustand frei oder besetzt überwacht werden. Im Betriebsmodus als (intelligenter) Belegtmelder können bis zu vier Lokadressen identifiziert werden, die sich im überwachten Gleisabschnitt befinden. Diese Information wird dem SX-Bus zur Verfügung gestellt.

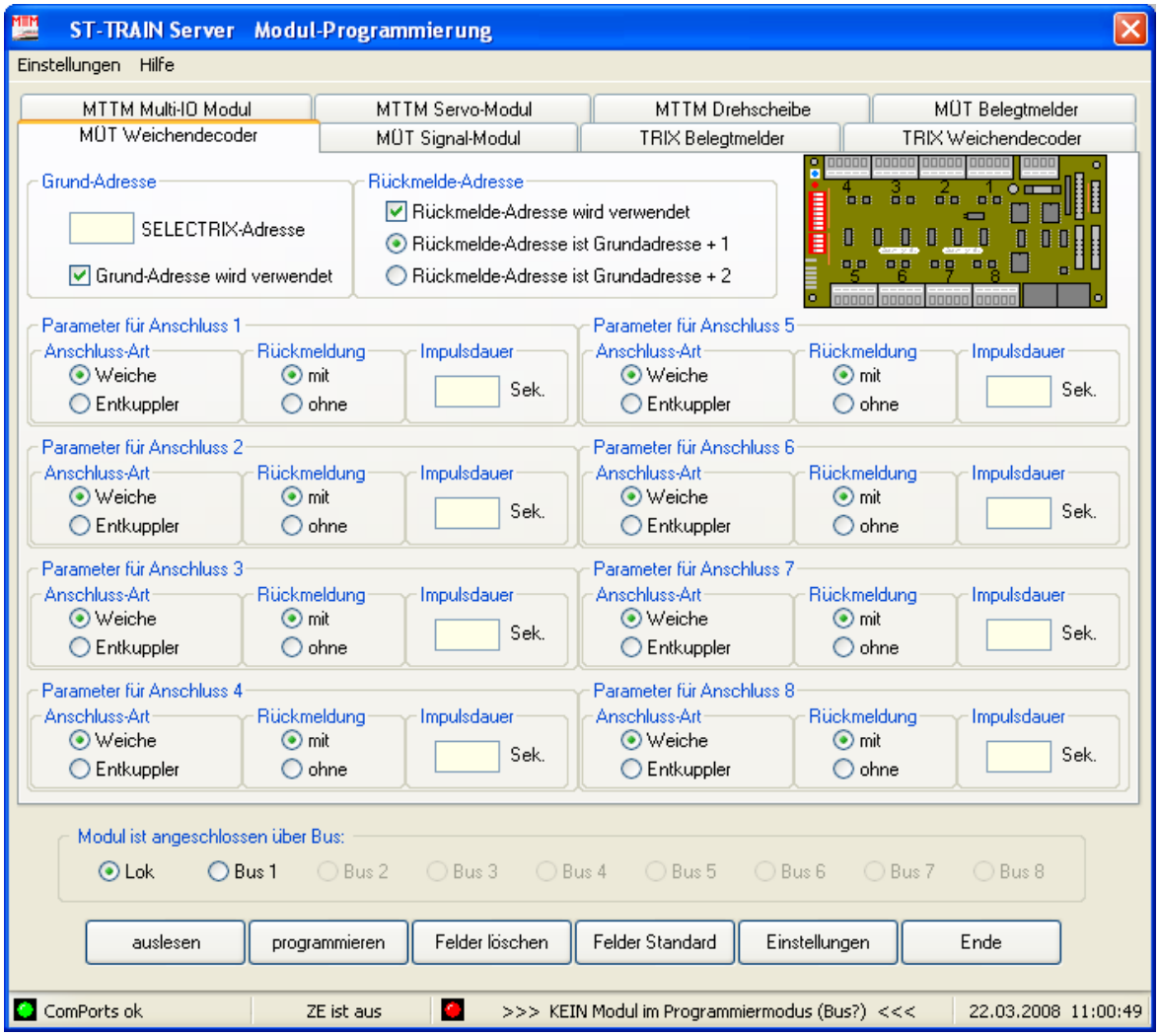
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

4.5. MÜT - Weichendecoder

Auf dieser Karteikarte werden die Einstellungen für das Verhalten der Weichendecoder der Firma MÜT (DigiRail) vorgenommen.

Zuerst sind die Angaben zur Grundadresse und der Rückmeldeadresse (falls verwendet) mit den Auswahlmöglichkeiten erforderlich (Standard ist Grundadresse +1 für die Rückmeldung).

Bei diesem Funktionsdecoder können die Ausgänge auf verschiedene Impulsdauer eingestellt werden, diese sind unter Parameter die Anschlussarten, die Rückmeldung und die Impulsdauer der Schaltzeit der Entkuppler für jeden Anschluss wählbar.

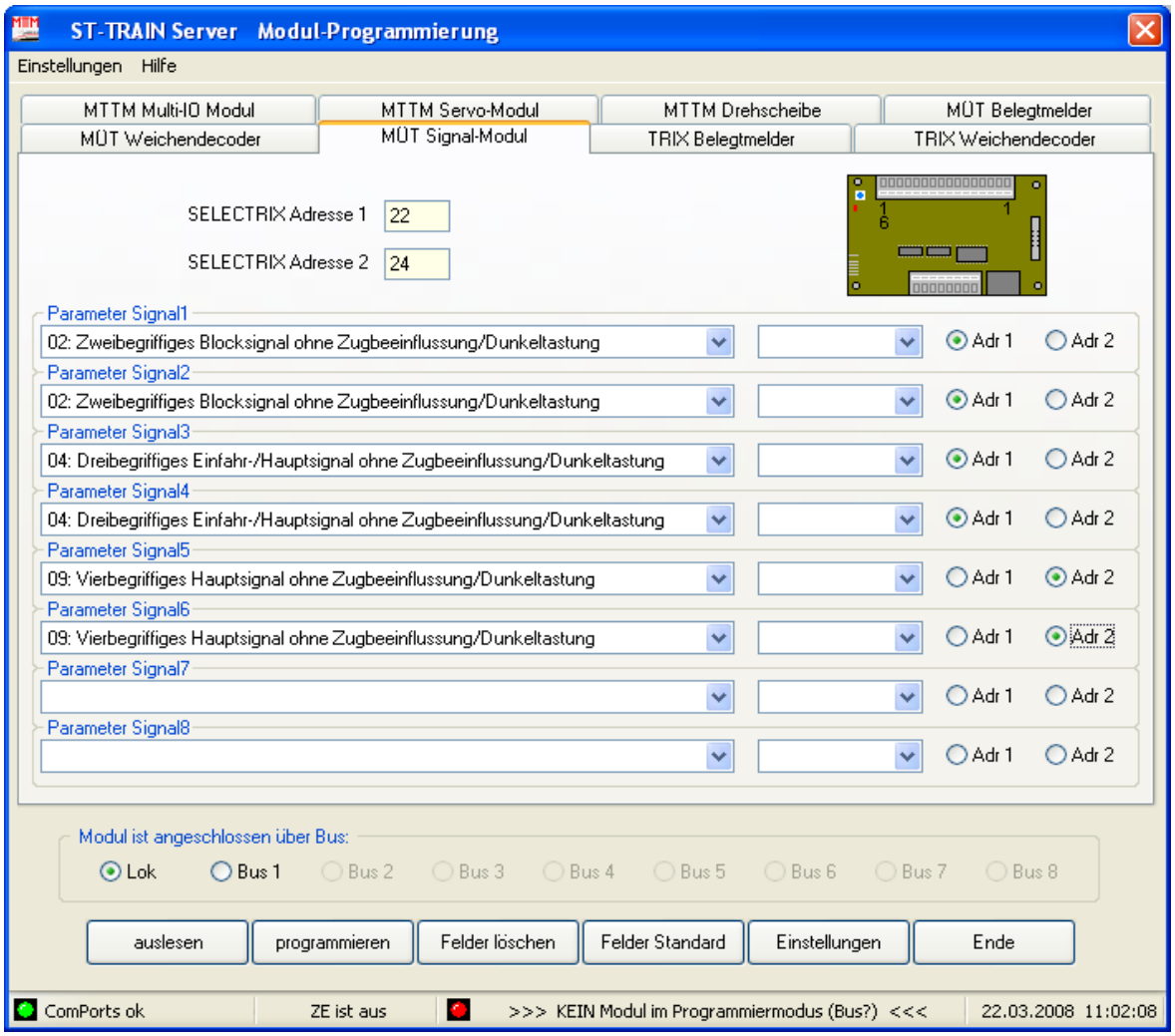


Weichenmodule (Funktionsdecoder) sind universelle Baugruppen zum Ansteuern von Weichen, Entkupplungsgleisen oder Signalen. Anschließbar sind Doppelspulen-Weichen mit und ohne Endabschaltung (Selbstschutz) sowie Entkupplungsgleise, Signale oder ähnliche Artikel. Das Modul wird über den SX-Bus angesteuert und die aktuelle Weichenstellung über eine eigene Adresse zurück gemeldet (wenn aktiviert, auch wenn die Weiche per Hand geschaltet wird). Durch ein integriertes Tastermodul können die Verbraucher über Taster auch direkt angesteuert werden. Für die Anzeige der Weichenstellung sind pro Weiche zwei Anzeigelampen oder LED's für rund bzw. gerade anschließbar. Zur Minimierung des Schaltstromes werden die angesteuerten Weichen sequentiell (vom Anschluss 1 an aufsteigend) geschaltet.

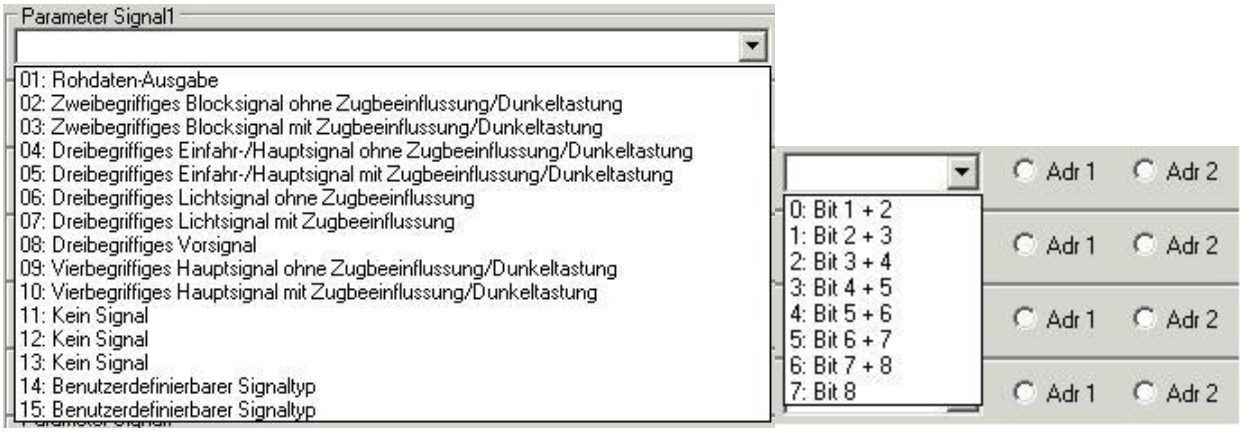
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

4.6. MÜT - Signal-Modul

Auf dieser Karteikarte werden die Einstellungen für die Einbindung im SELECTRIX-System der Signale und Signalbilder vorgenommen und die SX-Adressen eingetragen.



SELECTRIX-Adresse 1 - erste Grundstelladresse
SELECTRIX-Adresse 2 - zweite Grundstelladresse



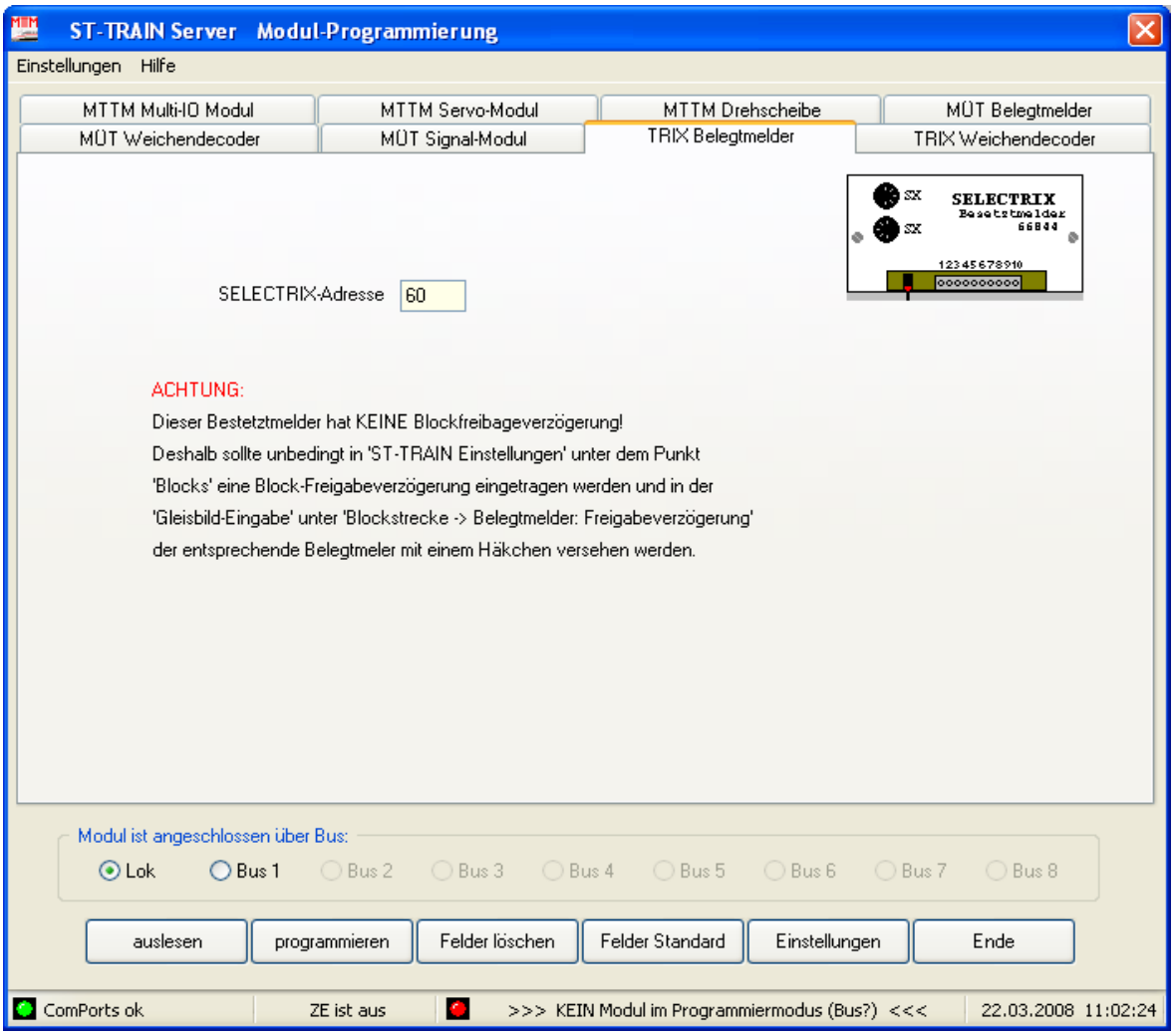
Parameter Signal x — Bitansteuerung des Signalbildes

Adr 1 oder Adr 2 - hier wird angehakt, ob das Signal mit der 1. oder 2. Adresse angesteuert wird

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

4.7. TRIX - Belegtmelder

Die einzige Angabe, die hier erfolgen muss, ist die SX-Adresse, auf die der Belegtmelder im SX-System angesprochen wird. Diese Adresse wird dann auch bei der Adressierung der Blöcke auf der Gleisanlage mit dem zugehörigen Anschluss am Belegtmelder verwendet.
Da dieser Belegtmelder keine Freigabeverzögerung hat, ist der gegebene Hinweis auf der Karteikarte zu beachten!



Hinweis:
Die Belegtmelder - Bausätze von Uwe Magnus und der Firma Stärz sind funktionell identisch – in dieser Modulmaske ist für diese Bausätze nur das Auslesen oder Ändern der SX-Adresse möglich.
Die Freigabeverzögerung ist Herstellerseitig beim BM auf 0,8s eingestellt und wird beim Ändern bzw. Schreiben der Moduladresse mit dieser Programmierroutine nicht verändert.
Dies trifft auch für den Bausatz BM-8, der von MDVR vertrieben wird, zu.
Bitte beachten! Alle diese Bausätze sind in der Programmierung der Betriebsparameter abweichend zu den Standardmodulen!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

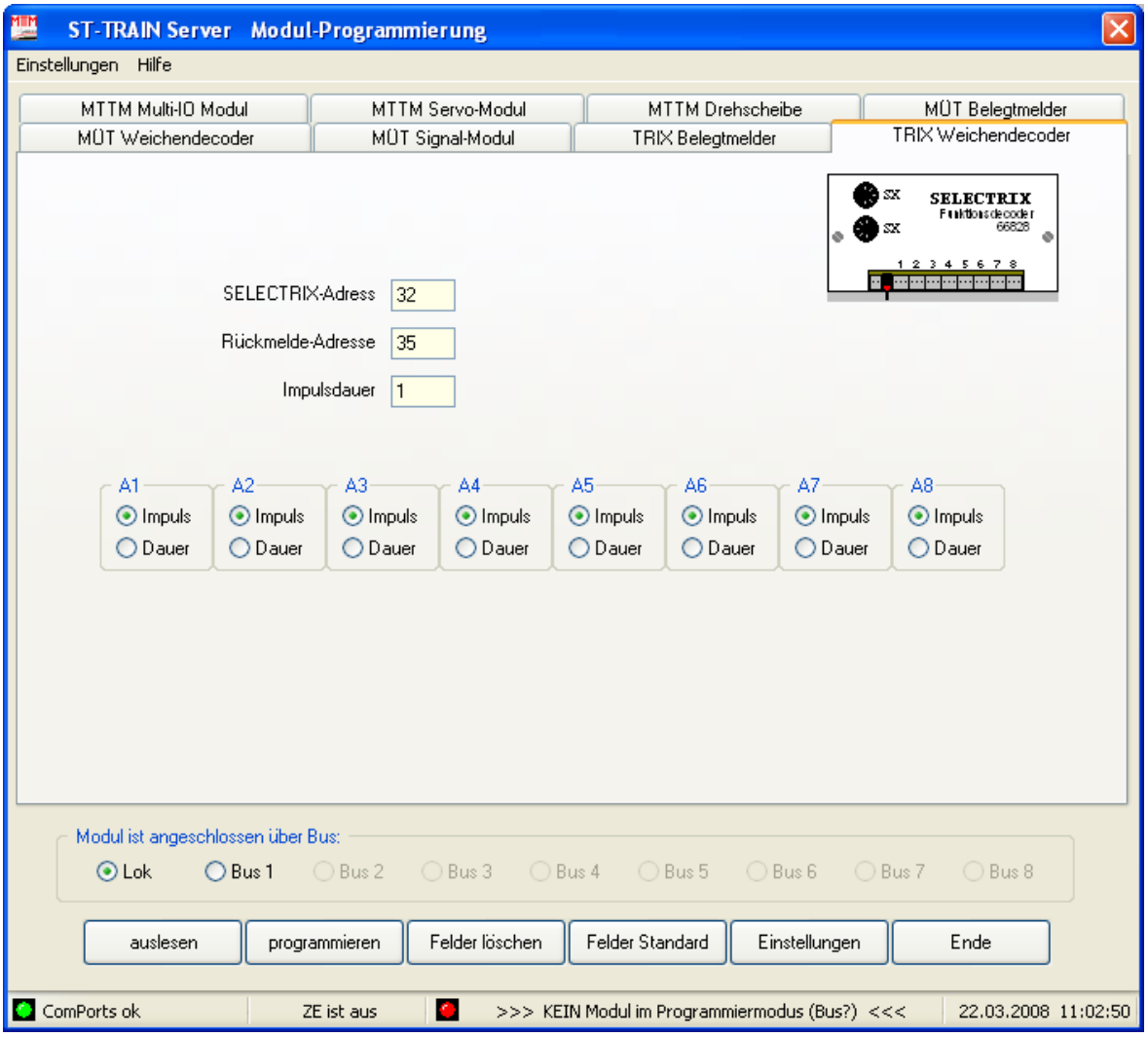
4.8. TRIX - Weichendecoder

Der TRIX-Weichendecoder wird im SX-System ebenfalls mit einer Adresse verwaltet. Zusätzlich kann für die Weichenrückmeldung noch eine Rückmeldeadresse eingetragen werden.
Die Rückmelde-Adresse ist nur erforderlich, wenn das Weichenmodul dies unterstützt und Weichen mit Endabschaltung angeschlossen sind.
Die Weichenrückmeldung zeigt, wenn sie verwendet werden kann, in ST-TRAIN die reelle Stellung der Weiche an, auch wenn sie von Hand verstellt wird.

Der TRIX-Weichendecoder kann an jedem Ausgang auf zwei Betriebsarten eingestellt werden:

Dauerstrom-Ausgang
Impulsausgang - Impulsdauer legt dabei die aktive Schaltzeit fest

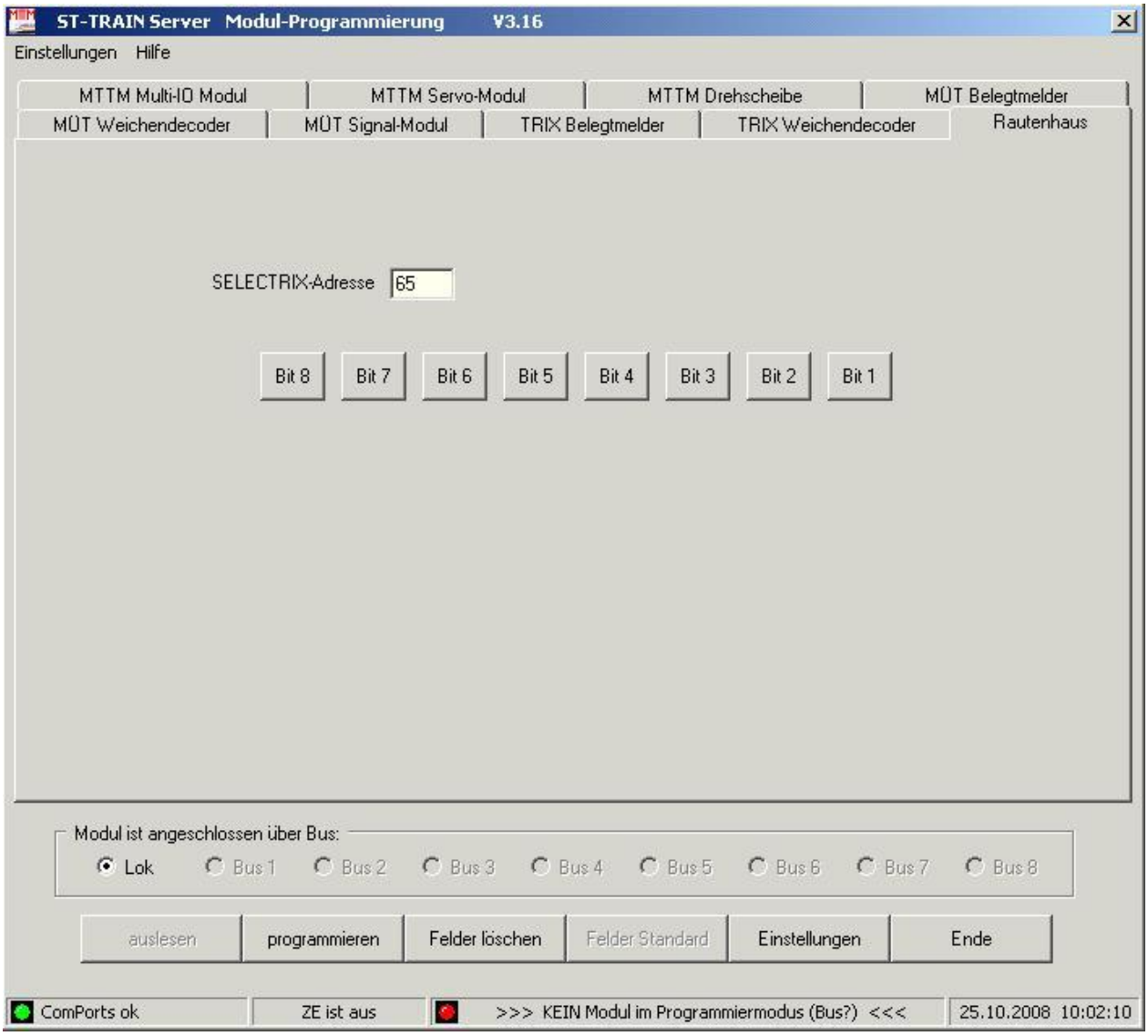
HINWEIS: Werden zwei Weichen elektrisch auf einen Anschluss verschaltet, so wird bei aktiver Weichenrückmeldung beim Verstellen von Hand die zweite Weiche automatisch nachgeführt!



© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

4.9. Rautenhaus

Ab ST-TRAIN V3.16 ist auch eine Programmierroutine für Rautenhaus-Module vorhanden, die aber vorerst nur das Schreiben (Programmieren) der SX-Adresse und der Bitinformationen erlaubt. Ein Auslesen der Daten und die komfortable Programmierung der Betriebsmodi ist hiermit z.Z. noch nicht möglich - dazu muss ein Bus-Monitor verwendet werden.



Darstellung der Programmierroutine zum Testen der Modul-Ausgänge auf Adresse 65

Hierbei schaltet jeder Bit-Button auf dem SX-Bus einen zugehörigen Ausgang, z.B. eines Funktionsdecoders.
Zum Programmieren können hier im Programmiermodus in die SX-Kanäle 00 bis 03 die binären Informationen (z.B. SX-Adresse, Modus der Ausgänge, Verzögerungszeiten) über den SX-Bus, wenn das Modul diese Programmierung unterstützt, direkt in das Modul geschrieben werden.

Da Selectrix - Module unterschiedliche Betriebsarten (Hersteller abhängig) erlauben, ist in den Datenblättern der Modul - Hersteller ausführlich beschrieben, welche Funktionen eingestellt werden können.
Kommt man bei funktionsgleichen Modulen mit den in ST-TRAIN möglichen Einstellungen aus, kann z.B. auch die Programmierroutine der TRIX-Belegtmelder oder der TRIX-Weichendecoder für die Rautenhaus-Module verwendet werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

4.10. Bit - Steller

Ab der Version V3.17 kann nun zusätzlich in der Modulprogrammierung ein Schaltpult als Bit-Steller geöffnet werden, der auf gleichzeitig 4 verschiedenen Adressen die Zustände der 8 Bit einer Adresse anzeigen/verändern kann.

Mit ST-TRAIN V4 / FCC
ist Bus 1
der Schalt- und Meldebus!

In diesem Steller können alle Adressen des SX - Systems verwendet werden.
Wird die eingetragene Adresse auf <aktiv> gestellt (s. im Bild Adr. 63 und 64), so kann der Zustand der Schaltzustände aller 8 zugehörigen Bits angezeigt und geändert werden.
Ein Umschalten der Bitzustände im aktiven Modus hat sofort auch eine Reaktion auf der eingestellten Adresse zur Folge, d.h. es schaltet z.B. sofort der zugehörige Ausgang des Funktionsdecoders um.

Im Gegensatz zu dem Steller, der im Stellwerk aufgerufen werden kann, haben die Taster 1 … 8 (entsprechen Bit 1 … 8) des Bit-Stellers eine zugehörige Wertigkeit innerhalb der SX-Adresse.

Werteliste:				Decoderausgänge
Keine Taste	gedrückt	-	Wertigkeit = 0	alle aus
Taste 1	gedrückt	-	Wertigkeit = 1	1 = ein
Taste 2	gedrückt	-	Wertigkeit = 2	2 = ein
Taste 3	gedrückt	-	Wertigkeit = 4	3 = ein
Taste 4	gedrückt	-	Wertigkeit = 8	4 = ein
Taste 5	gedrückt	-	Wertigkeit = 16	5 = ein
Taste 6	gedrückt	-	Wertigkeit = 32	6 = ein
Taste 7	gedrückt	-	Wertigkeit = 64	7 = ein
Taste 8	gedrückt	-	Wertigkeit =128	8 = ein

Bitte beachten – hier können keine Lok-Decoderwerte gelesen/verändert werden!

Eine Umrechnungstabelle von binär <--> dezimal finden Sie im Anhang

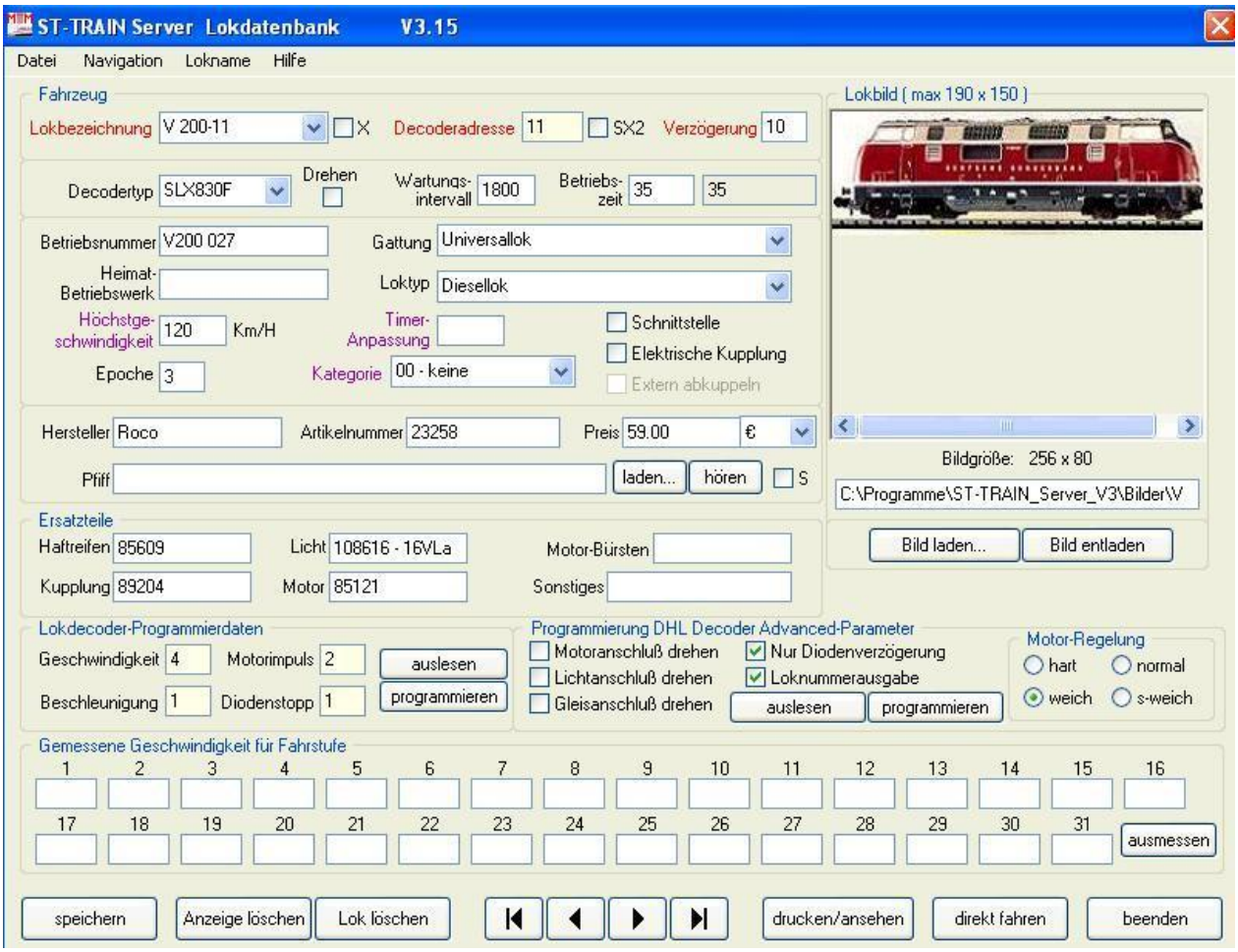
HINWEIS:
Der Bit-Steller ist im Programmteil der Modulprogrammierung immer aufrufbar und kann zum Einstellen und Testen von DIY-SX-Modulbausätzen, die eine andere Parameter-Einstellung gegenüber Standardmodulen aufweisen, verwendet werden!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

5. Lok – Datenbank

5.1. Lok – Datenbank der V3

In der Lok - Datenbank werden die auf der Anlage verwendeten Triebfahrzeuge mit Namen, Digitaladresse (Adressbereich 1 … 99 bzw. 111 – von der Zentrale abhängig), Art.-Nr., Hersteller etc. eingepflegt. Außerdem werden in der Lok - Datenbank die Lokdecoder „programmiert“. In der Lokdatenbank können weiterhin Wartungsintervalle für die Triebfahrzeuge festgelegt und die Betriebszeiten angezeigt werden.
Um im Automatik-Betrieb mit in den Blöcken vorgegebenen Blockgeschwindigkeiten Züge beeinflussen zu können, ist es hier möglich Geschwindigkeitsprofile auszumessen.
Weitere Informationen sind in der HILFE - Datei oder den Popups der Lokdatenbank hinterlegt.



Lokdatenbank mit Lokdecoder – Daten, aber ohne Geschwindigkeitsprofil
Alle Felder mit roter Beschriftung sind Pflichtfelder!

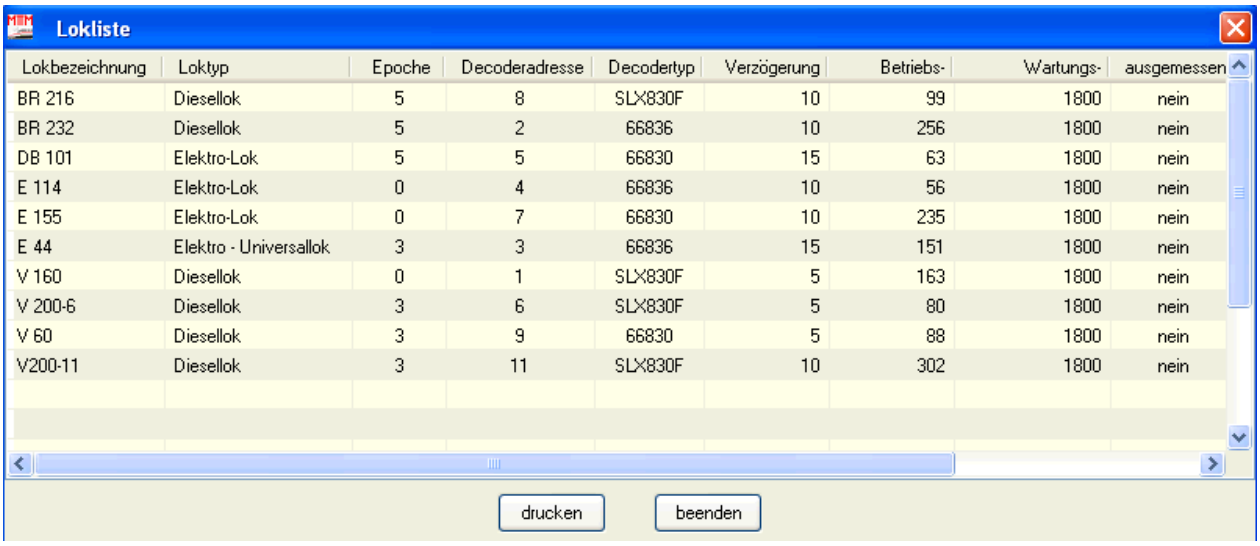
Besonderheit Button „drucken/ansehen“

Ist **keine** Lok in der Lokdatenbank aufgerufen (Maske ist leer) – bewirkt dieser Button die Ausgabe einer Liste aller in der Lokdatenbank gespeicherten Loks am Bildschirm - erst dann kann die Lokliste aus der Ansicht heraus gedruckt werden.
Ist eine Lok in der Lokdatenbank angezeigt – können die Daten der angezeigten Lok gedruckt werden.

Anmerkung:
Die Anzeige der Lokwartung erfolgt erst bei Überschreitung von in der Lokdatenbank vorgegebenen Intervallen. Die Addition der Betriebszeiten erfolgt ab V3.15 auch, ohne dass Fahrregler geöffnet sind, während des Fahrplanbetriebes.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

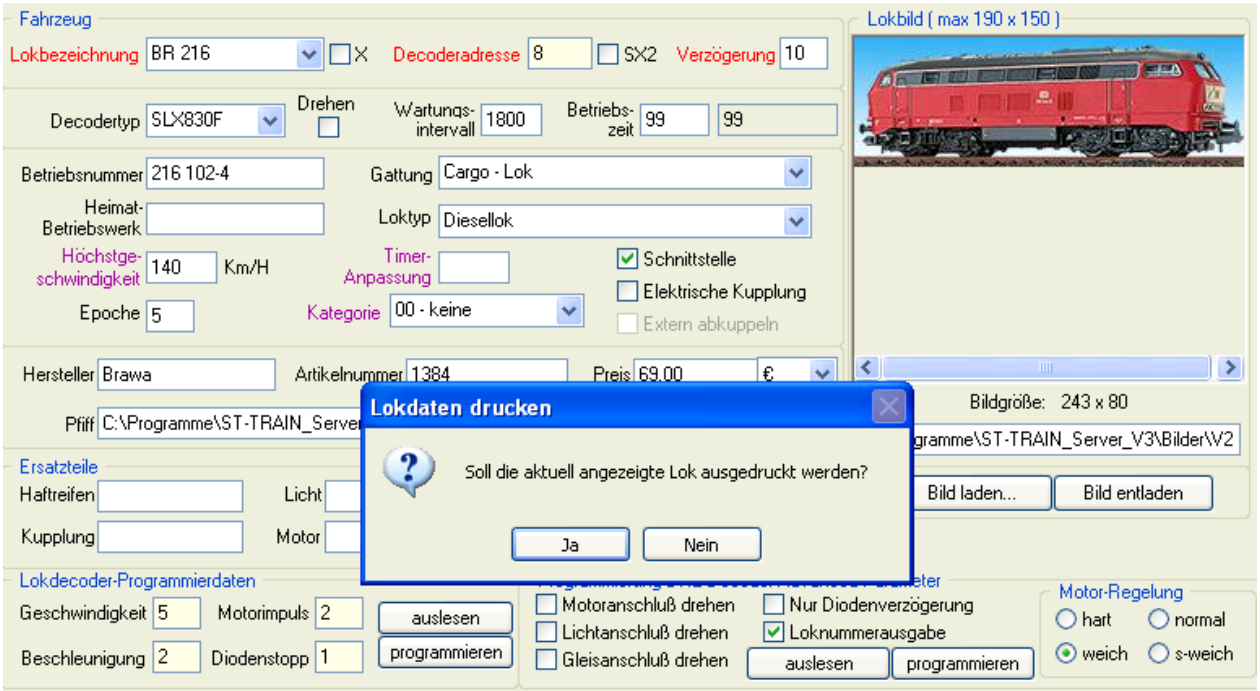
Die Darstellungen der Optionen „drucken / ansehen“



Lokbezeichnung	Loktyp	Epoche	Decoderadresse	Decodertyp	Verzögerung	Betriebs-	Wartungs-	ausgemessen
BR 216	Diesellok	5	8	SLX830F	10	99	1800	nein
BR 232	Diesellok	5	2	66836	10	256	1800	nein
DB 101	Elektro-Lok	5	5	66830	15	63	1800	nein
E 114	Elektro-Lok	0	4	66836	10	56	1800	nein
E 155	Elektro-Lok	0	7	66830	10	235	1800	nein
E 44	Elektro - Universallok	3	3	66836	15	151	1800	nein
V 160	Diesellok	0	1	SLX830F	5	163	1800	nein
V 200-6	Diesellok	3	6	SLX830F	5	80	1800	nein
V 60	Diesellok	3	9	66830	5	88	1800	nein
V200-11	Diesellok	3	11	SLX830F	10	302	1800	nein

Lokliste – Aufruf mit leerer Maske

Die Lokliste kann in einer Datei gespeichert oder auf einem Drucker ausgegeben werden.



Drucken der Lokdaten der ausgewählten Lok

Der Datensatz kann in einer Datei gespeichert oder auf einem Drucker ausgegeben werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

5.1.2. Die Felder der ST-TRAIN V3 Lokdatenbank

Lokbezeichnung	- Pflichtfeld – alphanumerisch 10-stellig – wird im Fahrplan genutzt
X	- Haken = Autovervollständigung der Lok-Bezeichnung ausschalten
Decoderadresse	- Pflichtfeld – Selectrix – Adresse (1 … 99 bzw. bis 111)
SX2	- Um den neuen SX2 - Adressbereich von 0 bis 9999 zu verwenden muss hier ein Häkchen gesetzt werden (in V3.17 noch nicht aktiv!).
Verzögerung	- Massensimulationswert für Handsteuerung und Fahrplan (2…127)
Decodertyp	- Auswahlliste **oder** wenn nicht enthalten, direkte Eingabe des Typs
Drehen	- Häkchen, wenn Lokrichtungsanzeige bei rückmeldefähigen GBM falsch herum dargestellt wird.
Wartungsintervall	- Festlegung der Zeitperiode für die Wartungszyklus - Anzeige
Betriebszeit	- besteht aus zwei Anzeigen, das linke Feld zeigt die aktuelle Lokfahrzeit (seit der letzten Wartung) an, das rechte Feld zeigt die Gesamtbetriebszeit ab dem Anlegen der Lok an.
Betriebsnummer	- aufgedruckte Betriebsnummer der Lok
Gattung	- Gattungsart der Lok kann hier festgelegt werden
Heimat – Bw	- Heimat - Betriebswerk der Lok
Loktyp	- Typenbezeichnung der Lok
V - max.	- Höchstgeschwindigkeit der Lok, ist erst nach dem Ausmessen der Lok für die Verwendung im Block oder Fahrplan nutzbar.
Timer-Anpassung	- Lok – Timerwert für Lok spezifische Anpassung im Fahrplan
Schnittstelle	- anhaken, wenn S- oder M-Schnittstelle in der Lok vorhanden
Elektr. Kupplung	- anhaken, wenn die Lok über eine elektrische Kupplung verfügt
Epoche	- Epochen Angabe, in welcher die Lok gefahren ist
Kategorie	- kann vom Anwender selbst in einer Liste eingetragen werden Die Eintragungen in der Liste können erst nach dem erneuten Öffnen der Lokdatenbank verwendet werden!
Hersteller	- Hersteller des Modells
Artikel – Nr.	- Artikel-Nummer des Herstellers
Preis / Währung	- Kaufpreis und Währung kann hier hinterlegt werden
Pfiff	- Sound – Dateien (WAV) können hier hinterlegt werden.
Laden	- Sound für die aktuelle Lok laden
Hören	- Sound – Check (anhören der geladenen Sound-Datei)
S	- Häkchen setzen, wenn der Sound mit der Hornfunktion ertönen soll
Ersatzteile	- Ersatzteilnummern können in diesen Feldern hinterlegt werden
Lokdecoder Prog.	- Programmierdaten der Lok (ausgelesen oder programmiert)
Bild	- Bilddarstellung der Lok (*.bmp oder *.jpg) mit Button „Laden“ bzw. „Löschen“ – eigene Erstellung - Bildgrößenvorgabe beachten!
Lok ausmessen	- hier werden die für jede Fahrstufe ausgemessenen Geschwindigkeiten abgelegt. Diese können dann für Blockgeschwindigkeitszuweisungen verwendet werden.

Button – speichern: speichert die neu angelegten oder veränderten Daten einer Lok

Button – direkt fahren: ruft in der Lokdatenbank einen Fahrregler auf, mit dem die Lok nach der Programmierung sofort gefahren / getestet werden kann.

Button – Anzeige löschen: löscht nur die aktuelle Anzeige – keine gespeicherten Daten!

Button – Lok löschen: löscht die ausgewählte Lok aus der Datenbank

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Das Menü der Lokdatenbank

Lok in Datenbank speichern
Aktuelle angezeigte Lokdaten in der Lokdatenbank speichern

Lok aus Datenbank löschen
Aktuell angezeigte Lok aus der Lokdatenbank löschen

Bildschirm löschen
Aktuell angezeigte Lokdaten vom Bildschirm löschen

Drucken
Aktuell angezeigte Lokdaten drucken - oder alle Loks anzeigen

Sprache
Sprache für die Lokdatenbank einstellen

Importiere ST-TRAIN V2 Lokdatenbank
Eine in ST-TRAIN V2 erstellte Lokdatenbank importieren für die Verwendung in Version 3

Einstellungen - Schnittstellen und Einstellungen - Bus
Hier werden Einstellungen zur Kommunikation zwischen ST-TRAIN über Com-Ports und den Interfaces am SELECTRIX-Bus vorgenommen (wurde bereits weiter vorn beschrieben).

Ende
Lokdatenbank beenden

Navigation

zur ersten Lok
Zeige die erste Lok aus der Lokdatenbank an

zur vorigen Lok
Zeige die vorige Lok aus der Lokdatenbank an

zur nächsten Lok
Zeige die nächste Lok aus der Lokdatenbank an

zur letzen Lok
Zeige die letzte Lok aus der Lokdatenbank an

Hilfe

Hilfe zur Lokdatenbank
Die Hilfedatei anzeigen

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

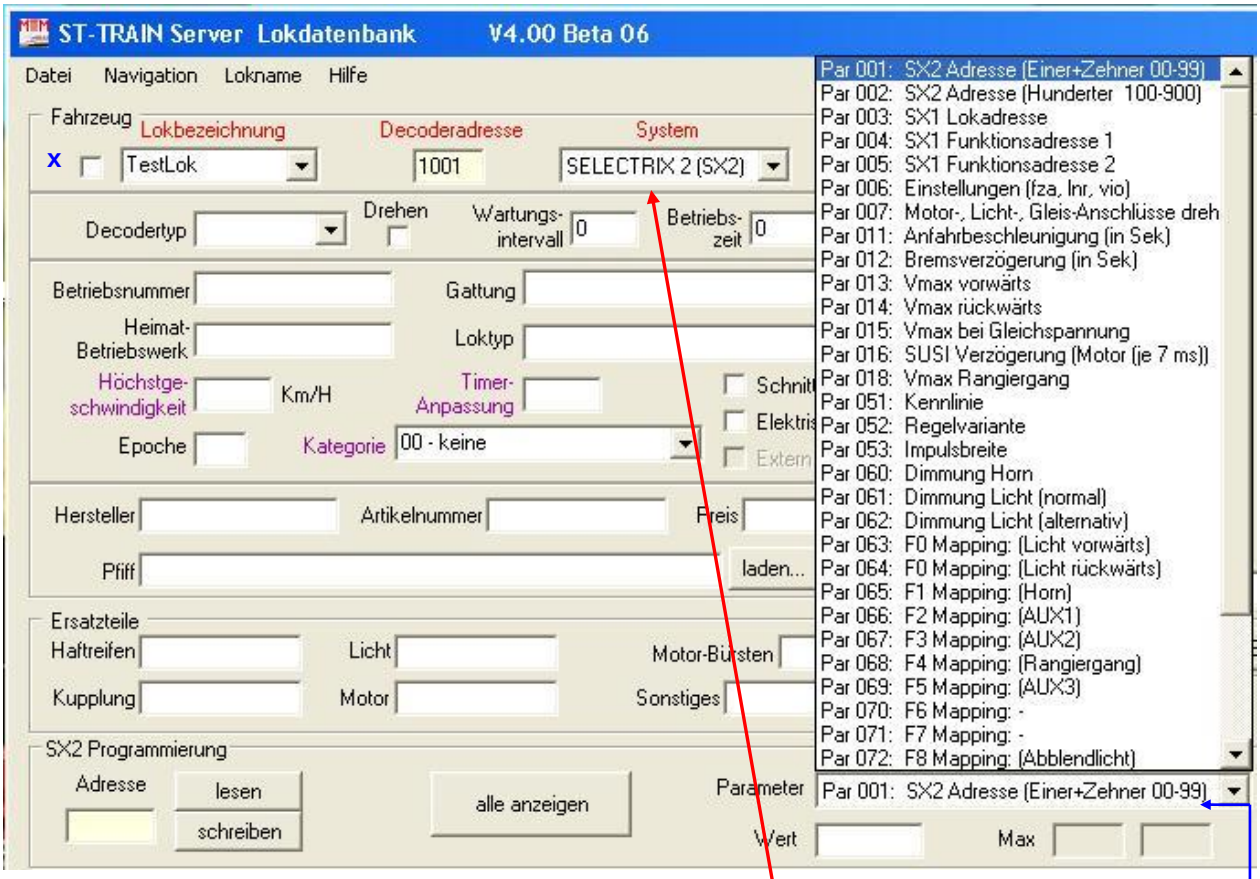
5.2. Lok – Datenbank der V4

Die Lokdatenbank der V4 unterscheidet sich von V3 durch die Verfügbarkeit der verschiedenen Programmierroutinen (nur mit der FCC nutzbar!) für die DCC-, SX2- und MM-Fahrzeugdecoder.

5.2.1. Lokdatenbank im SX1 - Format

Die Lokdatenbank für das SX1-Format wurde unverändert, wie in V3, beibehalten (s. unter 5.1.)

5.2.2. Lokdatenbank im SX2 - Format



Die Lokdatenbank ändert bei der System-Umschaltung auf SX2 die Maskendarstellung und die Messfelder zum Ausmessen der Lok werden an die SX2-Fahrstufen angepasst.
Im Feld <Parameter> können über das Pulldown-Menü alle Parameter für die im SX2-Format verfügbaren Einstellungen aufgerufen, gelesen oder programmiert werden.
Decoderadressen können in dieser Maske 4-stellig eingegeben werden bzw. werden beim Auslesen als Adresse übernommen – die Button <lesen> und <schreiben> sind auf der linken Seite unter „SX2 Programmierung“ zu finden.
Unter der Parameterauswahl werden in den Feldern <Wert> der gelesen bzw. zu schreibende Wert des zugehörigen Parameters eingetragen und im <Max> - Feld steht der maximal zulässige Wert für den zugehörigen Parameter.

<SX2 Programmierung> „lesen“ / „schreiben“ – Im Feld Adresse wird die SX2-Adresse angezeigt bzw. bei Änderung eingetragen.

Bitte beachten, dass die SX2 – N-Lokdecoder nicht alle Funktionsmöglichkeiten bieten!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

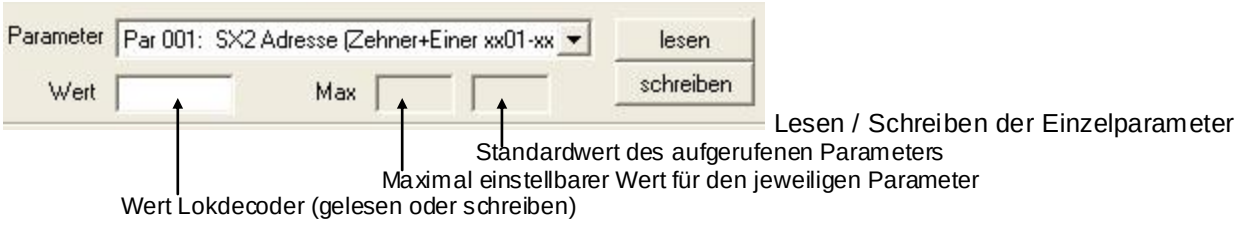
Button <alle Anzeigen>
Hier kann eine Liste aufgerufen werden, in der die SX2 Parameter Beschreibung, die Gespeicherten - und die Gelesenen - SX2 Parameter, die Standardwerte und die Maximalwerte der einzelnen Parameter aufgelistet sind.

SX2 Decoderparameter

Parameter	Bezeichnung	Gespeichert	Gelesen	Standard	Maxwert
Par 001	SX2 Adresse (Zehner+Einer xx01-xx99)	000		001	099
Par 002	SX2 Adresse (Tausender+Hunderter 01...	000		010	099
Par 003	SX1 Lokadresse	000		112	255
Par 004	SX1 Funktionsadresse 1	000		001	127
Par 005	SX1 Funktionsadresse 2	000		002	127
Par 006	Loknummernausgabe	000		000	001
Par 007	Wirkungsweise Funktionsadresse	000		000	001
Par 011	Anfahr-Beschleunigung (in Sek)	000		005	255
Par 012	Brems-Verzögerung (in Sek)	000		005	255
Par 013	Höchstgeschwindigkeit	000		120	127
Par 015	Verzögerung Nothalt	000		001	015
Par 016	Anfahrverzögerung FS 0 -> FS 1	000		001	255
Par 018	Höchstgeschwindigkeit Rangieren	000		080	127
Par 019	Verzögerung Rangiergang	000		000	031
Par 021	Halteabschnitte 1/2-teilig	000		000	001
Par 031	Vertauschung: Gleisanschlüsse	000		000	001
Par 032	Vertauschung: Motoranschlüsse	000		000	001
Par 033	Vertauschung: Lichtanschlüsse	000		000	001
Par 051	Kennlinie	000		005	007
Par 052	Regelvariante	000		002	003
Par 053	Impulsbreite	000		002	003
Par 061	F0 Mapping: (Licht vorwärts)	000		001	255
Par 062	F0 Mapping: (Licht rückwärts)	000		002	255
Par 063	F1 Mapping: (Horn)	000		004	255
Par 064	F2 Mapping: (AUX1)	000		008	255
Par 065	F3 Mapping: (AUX2)	000		016	255
Par 066	F4 Mapping: (Rangiergang)	000		016	255
Par 067	F5 Mapping: (AUX3)	000		004	255
Par 068	F6 Mapping: -	000		000	255
Par 069	F7 Mapping: -	000		000	255
Par 070	F8 Mapping: (Abblendlicht)	000		032	255
Par 071	F9 Mapping: -	000		000	255
Par 072	F10 Mapping: -	000		000	255
Par 073	F11 Mapping: -	000		000	255
Par 074	F12 Mapping: -	000		000	255
Par 081	Dimmung Licht (normal)	000		031	031
Par 082	Dimmung Licht (alternativ)	000		015	031

alle lesen | mapping | einen lesen | übernehmen | einen ändern | Werkseinstellung | alle schreiben

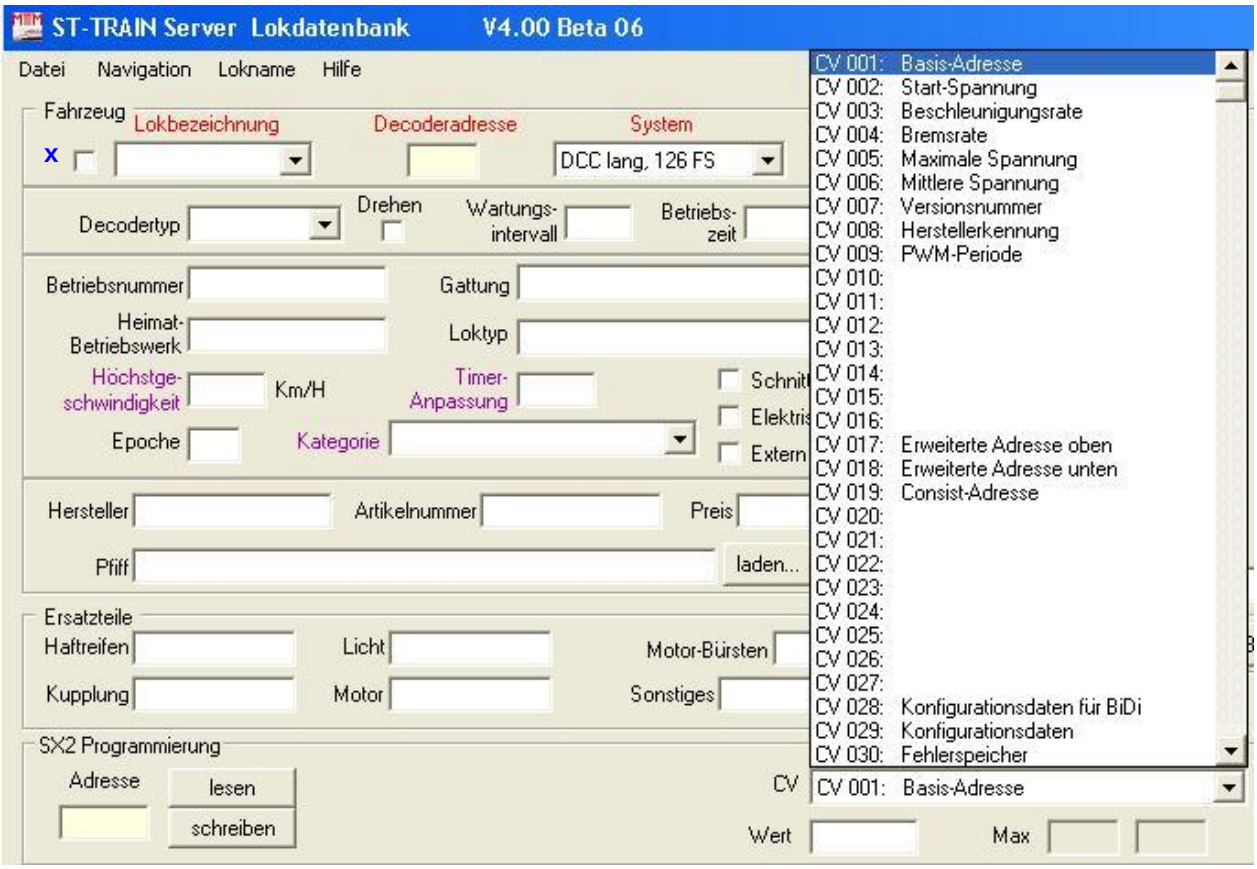
Die Buttons der unteren Leiste sind selbst erklärend und werden nicht einzeln aufgelistet.



© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

5.2.3. Lokdatenbank im DCC - Format

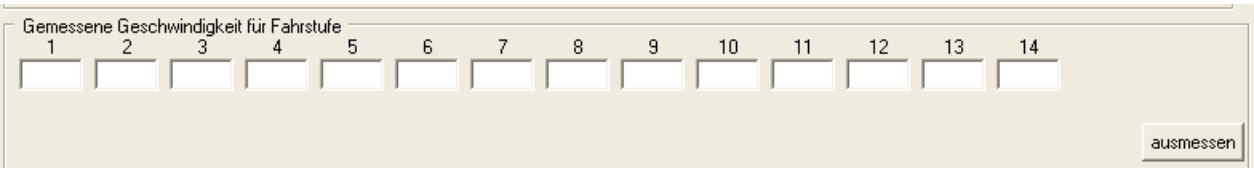
Die Lokdatenbank ändert mit der System-Umschaltung auf DCC die Maskendarstellung und die Messfelder zum Ausmessen der Lok werden an die DCC-Fahrstufen angepasst.
Im Feld <CVs> können über das Pulldown-Menü alle CVs für die im DCC-Format verfügbaren Einstellungen aufgerufen, gelesen oder programmiert werden.



Darstellung der Lokdatenbankmaske unter DCC

5.2.4. Lokdatenbank im MM - Format

Die Lokdatenbank im MM-Format unterscheidet sich unwesentlich von der Darstellung der SX1-Darstellung. Angepasst ist nur die MM - Fahrstufenliste für das Ausmessen der Triebfahrzeuge.



Im MM-Format werden für eine Messfahrt 14 Fahrstufen ausgewertet

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

5.2.5. Die Felder der ST-TRAIN V4 Lokdatenbank

X	- Haken = Autovervollständigung der Lok-Bezeichnung ausschalten
Lokbezeichnung	- Pflichtfeld – alphanumerisch 10-stellig – wird im Fahrplan genutzt
Decoderadresse	- Pflichtfeld – Lok – Adresse (2 oder 4 stellig – Format abhängig)
System	- hier erfogt die Formateinstellung, davon wird die Datenmaske beeinflusst
Verzögerung	- Massensimulationswert für Handsteuerung und Fahrplan (2…127)
Decodertyp	- Auswahlliste **oder** wenn nicht enthalten, direkte Eingabe des Typs
Drehen	- Häkchen, wenn Lokrichtungsanzeige bei rückmeldefähigen GBM falsch herum dargestellt wird.
Wartungsintervall	- Festlegung der Zeitperiode für die Wartungszyklus - Anzeige
Betriebszeit	- besteht aus zwei Anzeigen, das linke Feld zeigt die aktuelle Lokfahrzeit (seit der letzten Wartung) an, das rechte Feld zeigt die Gesamtbetriebszeit ab dem Anlegen der Lok an.
Betriebsnummer	- aufgedruckte Betriebsnummer der Lok
Gattung	- Gattungsart der Lok kann hier festgelegt werden
Heimat – Bw	- Heimat - Betriebswerk der Lok
Loktyp	- Typenbezeichnung der Lok
V - max.	- Höchstgeschwindigkeit der Lok, ist erst nach dem Ausmessen der Lok für die Verwendung im Block oder Fahrplan nutzbar.
Timer-Anpassung	- Timerwert für Lok spezifische Anpassung im Fahrplan
Schnittstelle	- anhaken, wenn S-, M- oder Löt-Schnittstelle in der Lok vorhanden
Elektr. Kupplung	- anhaken, wenn die Lok über eine elektrische Kupplung verfügt
Epoche	- Epochen Angabe, in welcher die Lok gefahren ist
Kategorie	- kann vom Anwender selbst in einer Liste eingetragen werden
	Die Eintragungen in der Liste können erst nach dem erneuten Öffnen der Lokdatenbank verwendet werden!
Hersteller	- Hersteller des Modells
Artikel – Nr.	- Artikel-Nummer des Herstellers
Preis / Währung	- Kaufpreis und Währung kann hier hinterlegt werden
Pfiff	- Sound – Datei für diese Lok (WAV) kann hier hinterlegt werden.
Laden	- Sound für die aktuelle Lok laden
Hören	- Sound – Check (anhören der geladenen Sound-Datei)
S	- Häkchen setzen, wenn der Sound mit der Hornfunktion ertönen soll
Ersatzteile	- Ersatzteilnummern können in diesen Feldern hinterlegt werden
Lokdecoder Prog.	- Programmierdaten der Lok (ausgelesen oder programmiert) Die Darstellung ist vom Sytem-Format (Lokdecoder) abhängig!
Bild	- Bilddarstellung der Lok (*.bmp oder *.jpg) mit Button „Laden“ bzw. „Löschen“ – eigene Erstellung - Bildgrößenvorgabe beachten!
Lok ausmessen	- hier werden die ausgemessenen Geschwindigkeiten der Formatbedingten Fahrstufen abgelegt. Diese können dann für Blockgeschwindigkeitszuweisungen verwendet werden.

Button – speichern: speichert die neu angelegten oder veränderten Daten einer Lok

Button – direkt fahren: ruft in der Lokdatenbank einen Fahrregler auf, mit dem die Lok nach der Programmierung sofort gefahren / getestet werden kann.

Button – Anzeige löschen: löscht nur die aktuelle Anzeige – keine gespeicherten Daten!

Button – Lok löschen: löscht die ausgewählte Lok aus der Datenbank

Alle hier nicht aufgeführten Felder sind spezifischen Kapiteln zugeordnet und beschrieben!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Das Menü der Lokdatenbank

Lok in Datenbank speichern
Aktuelle angezeigte Lokdaten in der Lokdatenbank speichern

Lok aus Datenbank löschen
Aktuell angezeigte Lok aus der Lokdatenbank löschen

Bildschirm löschen
Aktuell angezeigte Lokdaten vom Bildschirm löschen

Drucken
Aktuell angezeigte Lokdaten drucken - oder alle Loks anzeigen

Sprache
Sprache für die Lokdatenbank einstellen

Importiere ST-TRAIN V2 Lokdatenbank
Eine in ST-TRAIN V2 erstellte Lokdatenbank importieren für die Verwendung in Version 3

Einstellungen - Schnittstellen und Einstellungen - Bus
Hier werden Einstellungen zur Kommunikation zwischen ST-TRAIN über Com-Ports und den Interfaces am SELECTRIX-Bus vorgenommen (wurde bereits weiter vorn beschrieben).

Ende
Lokdatenbank beenden

Navigation

zur ersten Lok
Zeige die erste Lok aus der Lokdatenbank an

zur vorigen Lok
Zeige die vorige Lok aus der Lokdatenbank an

zur nächsten Lok
Zeige die nächste Lok aus der Lokdatenbank an

zur letzen Lok
Zeige die letzte Lok aus der Lokdatenbank an

Hilfe

Hilfe zur Lokdatenbank
Die Hilfedatei anzeigen

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

5.3. Lokdecoder – Programmierung

5.3.1. SX1 - Lokdecoder

Es können Selectrix – Lokdecoder in ihren Standardwerten und wenn der Decoder dies ermöglicht auch die erweiterten Kennwerte ausgelesen bzw. neu geschrieben werden - dafür hat sich auch „programmiert“ im Umgangssprachschatz eingebürgert. Dazu muss die zu programmierende Lok auf einem separaten Programmiergleis stehen – oder alle anderen Loks müssen auf den Gleisabschnitten, den die Zentrale mit Fahrstrom versorgt, entfernt werden.
Loks auf Gleisabschnitten, die von Boostern versorgt werden, müssen nicht entfernt werden, im Booster - Fahrstromkreis werden keine Lok-Programmierdaten ausgegeben!

Standard – Werte lesen / programmieren
Nicht alle Lokdecoder können mit erweiterten Werten programmiert werden – die ersten verfügbaren Selectrix – Decoder konnten nur mit Standardwerten programmiert werden.

Standardwerte:

- Geschwindigkeit (Höchstgeschwindigkeit - Vmax) – Werte: 1 … 7
  1 – Reduzierung der max. Geschwindigkeit um ca. 70%
  2 … 6 – Zwischenwerte - Reduzierung um ca. 60% bis 20%
  7 – Reduzierung der max. Geschwindigkeit um ca. 10%

- Beschleunigung (Anfahr- und Bremsverzögerung) – Werte: 1 … 7
  1 – direkte Steuerung wirksam (in ST-Train = „1“ programmieren!)
  2 … 6 – Zwischenwerte
  7 – größte Verzögerung (Massensimulation)

- Motorimpuls – Werte: 1 … 4
  1 – klein – empfohlen für Glockenankermotoren & fünfpolige Motoren
  2 – mittelklein – für 3-pol. oder 5-pol. Präzisionsmotoren (für Spur N empfohlen)
  3 – mittel – für herkömmliche Modellbahnmotoren (für Spur H0 empfohlen)
  4 – groß – für ältere Modellbahnmotoren mit größerem Luftspalt

- Diodenstopp (Halteabschnitte) – Werte: 1 oder 2 (wird in ST-Train nicht verwendet)
  1 – einteiliger Halteabschnitt (Standard)
  2 – zweiteiliger Halteabschnitt (Halte- & Bremsabschnitt)

Erweiterte Werte lesen / programmieren
Zusätzlich zu den Standardwerten können bei neuen Lokdecodern auch die erweiterten Werte gelesen oder programmiert werden.

Erweiterte Werte (Advanced Parameter):

Das elektronische Vertauschen von Anschlüssen kann nach Umbauten, bei denen Lokdecoder fest eingelötet wurden, erforderlich werden, um erneute Lötarbeiten oder Verdrahtungsänderungen zu vermeiden.

- Motoranschluss drehen
- Lichtanschluss drehen
- Gleisanschluss drehen

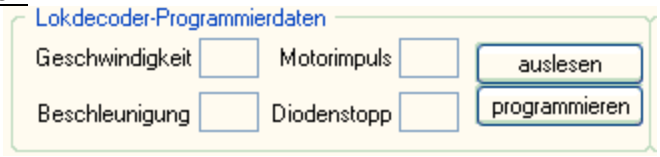
Meist reicht das Vertauschen eines Anschlusses – in den seltensten Fällen, z.B. wenn der Lokdecoder seitenverkehrt herum eingebaut wurde, müssen mehrere Anschlüsse auf elektronischem Wege getauscht werden.

- Nur Diodenverzögerung (wird in ST-Train nicht verwendet)
- Loknummernausgabe (in ST-Train nur in Verbindung mit intelligenten GBM – 8i nutzbar)
- Motorregelung (in Verbindung mit dem Standardwert „Motorimpuls“ kann hier das Fahrverhalten der Lok optimiert werden)
  – hart
  – normal
  – weich (empfehlenswerte Einstellung)
  – sehr weich

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Die folgenden Felder sind Parameter zur Programmierung der Lokdecoder. Die Parameter können in zwei Bereiche unterteilt werden. Der erste Bereich ist für die Standard Parameter zuständig, der zweite Bereich für die Advanced Parameter.

Die Standard Parameter:



Der Wertebereich ist auf der vorhergehenden Seite beschrieben.

Geschwindigkeit

Dieser Wert bestimmt wie schnell eine Lok in der Fahrstufe 31 fährt.
Der Wertebereich geht von 0 bis 7. Eine 0 bedeutet, dass die Lok im Analogbetrieb und nicht digital (Werte 1 … 7) über SELECTRIX gefahren wird, eine 7 bedeutet, dass die Lok mit der maximalen Höchstgeschwindigkeit in Fahrstufe 31 fährt (s. Beschleunigung - vorherige Seite).

Motorimpuls

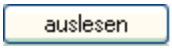
Der Motorimpuls bestimmt wie der Motor der Lok angesteuert wird und damit die Fahreigenschaften der Lok. Dieser Wert muss für jede Lok individuell ermittelt werden. Als Faustformel gilt: 1-2 für Spur N, 2-3 für Spur H0. Die Fahreigenschaften der Lok werden außerdem noch durch den Advanced Parameter der Motor-Regelung beeinflusst.

Beschleunigung

Der Wert bestimmt, mit welcher Massensimulation die Lok beschleunigt bzw. abgebremst wird. Der Bereich geht von 1 bis 7. Eine 1 beschleunigt die Lok sehr schnell, eine 7 sehr langsam. Da in ST-TRAIN diese Massensimulation vom Programm gesteuert wird, sollte hier eine „**1**“ eingegeben werden – andere Werte verändern die Beschleunigungs- bzw. Abbremszeiten, die in der Lokdatenbank bzw. im Fahrplan vorgegeben werden! Hinweis – Lok ausmessen!

Diodenstopp

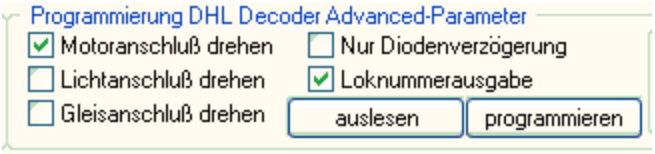
Dieser Wert bestimmt, ob die Lok innerhalb einer Diodenbremsstrecke angehalten wird. Dies wird in ST-TRAIN nicht verwendet.



Diese Befehlsschaltfläche startet den Lesevorgang vom Lokdecoder für die Standard Parameter und zeigt die gelesenen Parameter in der Eingabemaske an.

Diese Befehlsschaltfläche startet den Programmiervorgang und schreibt die Lokdecoder - Programmierdaten der Standard Parameter in den Lokdecoder.

Die Advanced Parameter:



© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Motoranschluss drehen
Ein Häkchen dreht die Fahrtrichtung der Lok um, falls die Lok bei eingestellter Vorwärtsfahrt rückwärts fahren sollte – ist nur bei einem nachträglichen Lokdecoder – Einbau erforderlich.

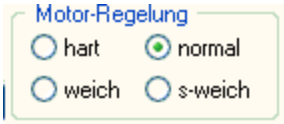
Lichtanschluss drehen
Ein Häkchen bewirkt ein Vertauschen der vorderen und hinteren Beleuchtung der Lok, falls bei einem Lokdecoder – Einbau die Anschlüsse vertauscht wurden.

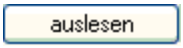
Gleisanschluß drehen
Bei nachträglicher Digitalisierung der Triebfahrzeuge kann es vorkommen, dass der Lokdecoder nicht Normgerecht angeschlossen wurde.
Ein Häkchen in diesem Feld bewirkt bei der Programmierung der Lokdecoder ein Vertauschen der Gleisanschlüsse.

Nur Diodenverzögerung
In ST-TRAIN nicht verwendet – ist nur für den manuellen Betrieb per Handregler erforderlich!

Loknummerausgabe
Die Loknummernausgabe kann nur mit Lokdecodern, die dies unterstützen und intelligenten Belegtmeldern 8i genutzt werden und wird hier durch anhaken aktiviert.
Die Wirkungsweise wird im Kapitel „Gleisbild - Editor **-->** Blocks“ ausführlich beschrieben.

Motor-Regelung
Dieser Wert bestimmt zusammen mit dem Motorimpuls das Fahrverhalten der Lok. Um ein optimales Fahrverhalten zu erzielen, sollten beide Werte für jede Lok ermittelt werden.





Diese Befehlsschaltfläche startet den Lesevorgang vom Lokdecoder für die Advanced Parameter und zeigt die gelesenen Parameter an.

Diese Befehlsschaltfläche startet den Programmiervorgang und schreibt die Lokdecoder - Programmierdaten der Standard- **und** der Advanced-Parameter in den Lokdecoder.

HINWEIS:
Zum Lesen der Advanced Parameter müssen zuerst die Standard Parameter gelesen werden, danach die Advanced Parameter und dann müssen die Standard Parameter wieder zurückgeschrieben werden.
Das erfolgt in diesem Programmabschnitt automatisch!

5.3.2. SX2 – Lokdecoder

SX2 – Lokdecoder können in ST-TRAIN V3 nicht programmiert werden, erst mit Verfügbarkeit der FCC ist diese Funktion in die Lokdatenbank der ST-TRAIN V4 integriert worden.
Die Programmierung/Einstellung der Funktionalität der SX2-Lokdecoder erfolgt über Parameter.
Die neue SX2 - Lokdecodergeneration von D&H erkennt den Analog-Betrieb automatisch, für den Digitalbetrieb ist das zuletzt programmierte Format das Aktuelle, auf das der Lokdecoder „hört“. Wird von SX2 in das SX1-Format gewechselt, so bleiben die hervorragenden Fahr-eigenschaften auch im SX1-Format erhalten – „Verz“. - Werte im Fahrplan, die aus der SX1 - Einrichtung stammen, sollten auf Grund der nun besseren Fahreigenschaften korrigiert werden!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

SX2 – Decoder-Parameter der neuen D&H Lok-Decoder-Generation

001	Unterer Teil der SELECTRIX 2 Lokdecoder-Adresse (Zehner & Einer Stelle) Bereich von: 00 bis 99	
002	Oberer Teil der SELECTRIX 2 Lokdecoder-Adresse (Tausender & Hunderter Stelle) Bereich von: 00 bis 99 (01 = 100, 99 = 9900)	
003	SELECTRIX 1 Locdecoderadresse – wird SX1 nicht verwendet muss der Wert 112 eingetragen sein! Bereich von: 00 bis 99 (111)	
004	SELECTRIX 1 Funktionsadresse 1 Bereich von 00 bis 99 (111)	
005	SELECTRIX 1 Funktionsadresse 2 Bereich von 00 bis 99 (111)	
006	Loknummernausgabe	(0 / 1)
007	Wirkungsweise der Funktionsadresse	(0 / 1)
011	Anfahrbeschleunigung: Zeit (in sec) von FS=0 auf Vmax	(0 … 255)
012	Bremsverzögerung: Zeit (in sec) von Vmax auf FS=0	(0 … 255)
013	Vmax: Maximale Geschwindigkeit vorwärts in der höchsten Fahrstufe	(0 … 127)
014	Vmax rückwärts in der höchsten Fahrstufe (nicht verwendet)	(0 … 127)
015	Nothalt	(0 … 15)

Die folgenden Parameter wirken sich auch bei DCC aus:

016	Anfahrverzögerung von FS 0 auf FS 1 (s. CV 59)	(0 … 255)
018	Vmax für Rangiergang: Maximale Geschwindigkeit bei Verwendung des Rangierganges (dieser ist standardmäßig auf F4 - siehe dazu Mapping)	(0 … 127)
019	Rangier-Beschleunigung / Verzögerung	(0 .. 31)
021	Halteabschnitte 1- oder 2-teilig	(0 / 1)
031	Vertauschung Gleisanschlüsse	(0 / 1)
032	Vertauschung Motoranschlüsse	(0 / 1)
033	Vertauschung Lichtanschlüsse	(0 / 1)
041	Systemeinstellung – erfolgt automatisch	
051	Wert der Geschwindigkeitskennlinie: 0 = linear, 7 = maximale Durchbiegung	(0 … 7)
052	Regelvariante der Motoransteuerung In Verbindung mit Parameter 53 wird das Laufverhalten des Motors optimiert	(0 … 3).
053	Impulsbreite der Motoransteuerung - siehe Parameter 052	(0 … 3).
060	Dimmung Horn	(0 … 31)
061	Dimmung Licht normal	(0 … 31)
062	Dimmung Abblendlicht	(0 … 31)
063	Mapping für die Zusatzfunktion F0 - Licht vorwärts (1 = Lv)	(0 … 255)
064	Mapping für die Zusatzfunktion F0 - Licht rückwärts (2 = Lr)	(0 … 255)
065	Mapping für die Zusatzfunktion F1 (4 = Horn)	(0 … 255)
066	Mapping für die Zusatzfunktion F2 (8 = AUX1)	(0 … 255)
067	Mapping für die Zusatzfunktion F3 (16 = AUX2)	(0 … 255)
068	Mapping für die Zusatzfunktion F4 (16 = Rangiergang) F4 = Standardeinstellung - Rangiergang	(0 … 255)
069	Mapping für die Zusatzfunktion F5 (4 = AUX3)	(0 … 255)
070	Mapping für die Zusatzfunktion F6	(0 … 255)
071	Mapping für die Zusatzfunktion F7	(0 … 255)
072	Mapping für die Zusatzfunktion F8 (32 = Abblend)	(0 … 255)
073	Mapping für die Zusatzfunktion F9	(0 … 255)
074	Mapping für die Zusatzfunktion F10	(0 … 255)
075	Mapping für die Zusatzfunktion F11	(0 … 255)
076	Mapping für die Zusatzfunktion F12	(0 … 255)
101	Herstellerkennung (nur lesbar)	
102	Artikelnummer (nur lesbar)	
103	Versionsnummer (nur lesbar)	
104	Liefer-/Herstellerdatum (nur lesbar)	

5.3.3. DCC – Lokdecoder

DCC – Lokdecoder können in ST-TRAIN V3 nicht programmiert werden, erst mit Verfügbarkeit der FCC wurde diese Funktion in der Lokdatenbank von ST-TRAIN V4 integriert!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Die Programmierung/Einstellung der neuen D&H - Lokdecoder im DCC-Format:

Die wichtigsten CVs sind in der nachfolgenden Liste aufgeführt:

001	Basis-Adresse (7-Bit Adresse)		(0 … 127)
002	Vmin im Digital-Betrieb – wird nicht verwendet!		(0 … 15)
003	Anfahrbeschleunigung		(0 … 255)
004	Bremsverzögerung		(0 … 255)
005	Höchstgeschwindigkeit		(0 … 127)
007	Versionsnummer (nur lesbar!)		
008	Herstellerkennung (nur lesen – schreiben mit Wert 8 = Reset)		
013	Einstellung analog (F0, F9 – F12)		(0 … 255)
014	Einstellung analog (F1 - F8)		(0 … 255)
017	Lange Lokadresse, oben (14-Bit)		(192 … 231)
018	Lange Lokadresse unten (14-Bit)		(0 … 255)
019	Consist-Adresse		(0 … 127)
021	Consist-Modus (F1 - F8)		(0 … 255)
022	Consist-Modus FL (kein vor/rück)		(0 … 31)
029	Einstellungen lt. DCC – Normung	Bit 0 = Fahrtrichtungsumkehr	(0 … 255)
		Bit 1 = 28 bzw. 128 Fahrstufen	
		Bit 2 = automatische Umschaltung analog	
		Bit 5 = lange Adresse verwenden	

Funktionsmapping nach DCC

033	Funktion F0 – 1 = Licht vorwärts	(0 … 255)
034	Funktion F0 – 2 = Licht rückwärts	(0 … 255)
035	Funktion F1 – 4 = Horn	(0 … 255)
036	Funktion F2 – 8 = AUX1	(0 … 255)
037	Funktion F3 – 16 = AUX2	(0 … 255)
038	Funktion F4 – 16 = Rangier	(0 … 255)
039	Funktion F5 – 4 = AUX4	(0 … 255)
040	Funktion F6	(0 … 255)
041	Funktion F7	(0 … 255)
042	Funktion F8 – 32 = Abblend	(0 … 255)
043	Funktion F9	(0 … 255)
044	Funktion F10	(0 … 255)
045	Funktion F11	(0 … 255)
046	Funktion F12	(0 … 255)
048	Kennlinie	(0 … 7)
049	Impulsbreite	(0 … 3)
050	Regelvariante	(0 … 3)
051	Vertauschen der Anschlüsse	(0 … 7)
055	Dimmung Licht (normal)	(0 … 31)
056	Dimmung Licht (alternativ)	(0 … 31)
057	Dimmung HO(rn)	(0 … 31)
058	Vmax. Rangiergang	(0 … 127)
	– Änderung wird nur in FS=0 übernommen!	
059	Verzögerung Rangiergang	(0 … 31)
060	Verögerung von FS0 -> FS1	(0 … 255)
	– Verzögerung wird bei Sound wirksam – Geräuschmodul kann bereits bei FS=0 anlaufen!	
061	Verzögerung bei Nothalt	(0 … 15)

5.3.4. MM – Lokdecoder

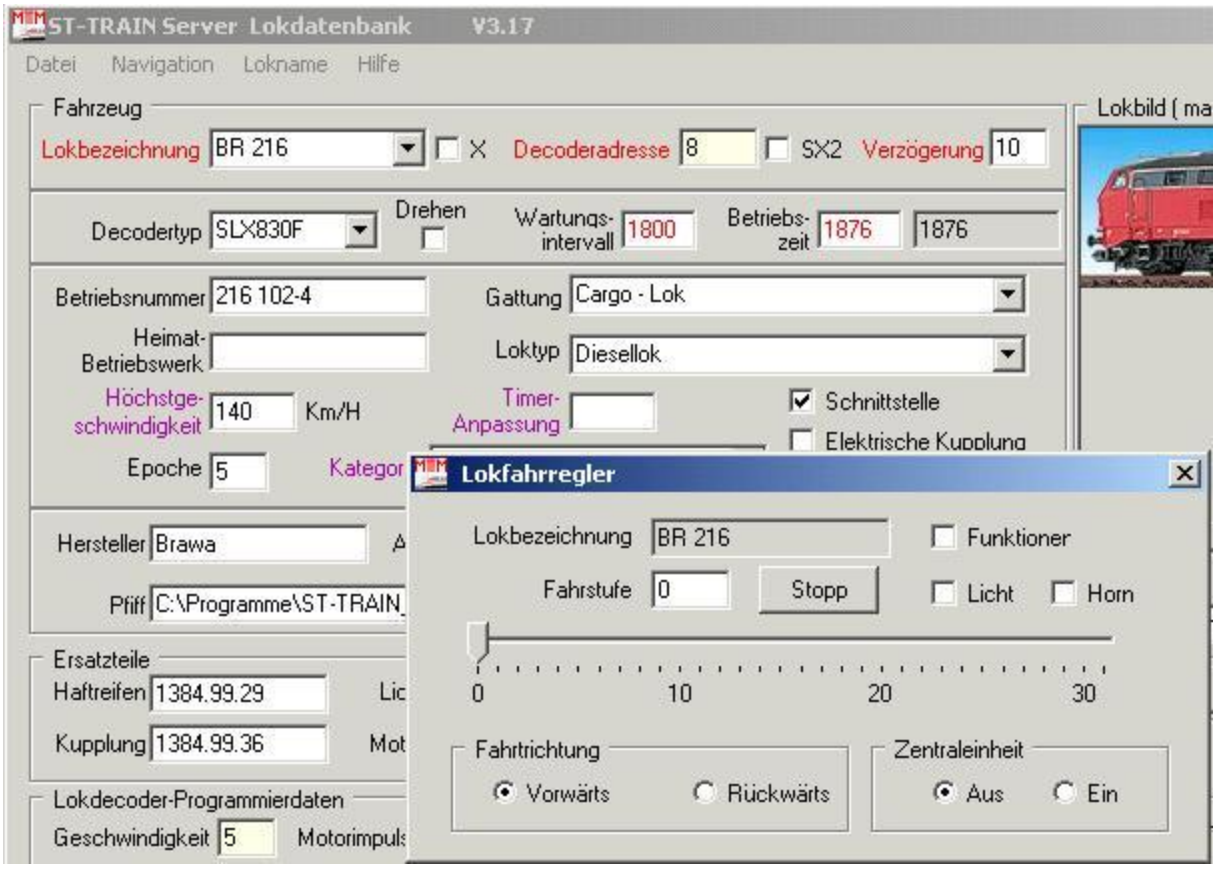
- ist z.Z. noch nicht komplett integriert – Ergänzung folgt!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

5.4. Lok direkt fahren

Die Schaltfläche <direkt fahren> ermöglicht nach der Programmierung sofort aus der Lokdatenbank heraus einen Test der Lok im jeweiligen Format mit den eingeschriebenen Werten, ohne dass dazu das Stellwerk geöffnet werden muss.

Ein Klick auf diese Schaltfläche öffnet einen Lokfahrregler, mit dem die Lok manuell gefahren werden kann. **Es können keine Weichen oder Fahrstrassen gestellt werden!**



Da dieser Fahrregler nur dazu gedacht ist, die Lok nach dem Programmieren zu testen, wird diese Lok auch automatisch im Fahrregler angezeigt.
Soll eine andere Lok aus der Lokdatenbank gefahren werden, so ist diese erst in der Lokdatenbank in die Anzeige zu übernehmen.
(dieser Hinweis wurde auf Grund mehrerer Nachfragen hervorgehoben dargestellt)

Die weitere Vorgehensweise:

1. Zentraleinheit einschalten (sollte sich die Zentraleinheit bei der Erstinbetriebnahme nicht einschalten lassen, so sind die Einstellungen der Schnittstelle zu überprüfen bzw. anzupassen – betrifft ganz besonders die Verwendung von USB --> COM - Convertern).
2. Fahrtrichtung durch Anklicken der Auswahlfelder festlegen.
3. wenn vorhanden, Funktionen durch Anklicken auswählen
4. auf den Fahrregler mit der linken Maustaste klicken
   - den Fahrregler mit gedrückter linker Maustaste bewegen **oder**
   - nach dem Anklicken kann der Fahrregler mit den Cursortasten bewegt werden (Fahrregler ist durch ein gepunktetes Rechteck eingerahmt).

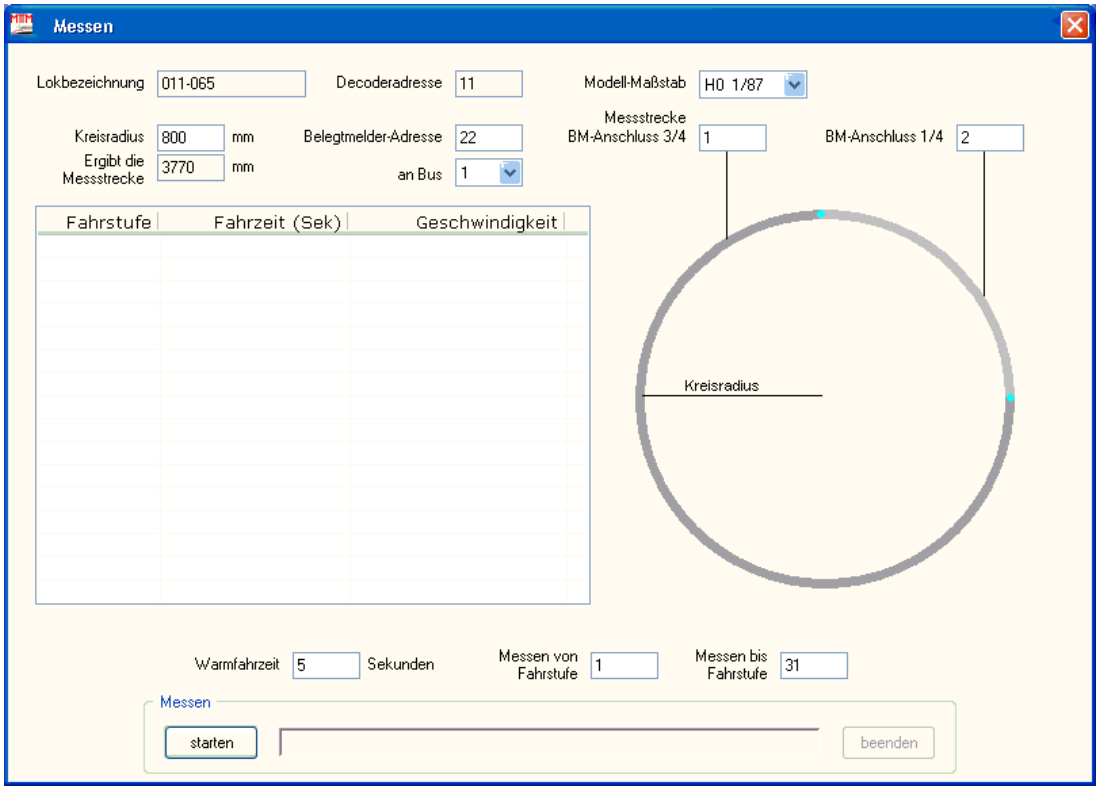
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

5.5. Lok ausmessen

Um eine Lok nicht über Fahrstufen, sondern über Geschwindigkeiten zu steuern, muss diese eingemessen werden. Vor der Messung sollte die Lok mind. für 20 sec. im Messprogramm warmgefahren werden und erst danach erfolgt die Messung im Intervall von der manuell einzutragenden obersten nach der untersten manuell einzutragenden Fahrstufe.
Dabei ist zu beachten, dass der im Lokdecoder eingestellte **Vmax**-Wert in etwa auch der maßstäblichen Höchstgeschwindigkeit entspricht, damit durch die Messfahrt sinnvolle Werte ermittelt werden können (andernfalls umprogrammieren und erneute Messfahrt durchführen!).
Eine Messfahrt dauert je nach Intervall der zu ermittelnden Geschwindigkeiten ca.10 - 20 min.

1. Methode

Das Ausmessen der Lok geschieht in einem Messkreis (Schienenkreis) mit einem definierten Messblock (3/4 Kreisumfang) und einem Hilfsblock (1/4 Kreisumfang) – die Blöcke müssen am gleichen Besetztmelder mit hintereinander folgenden Anschlüssen angeschlossen werden. Die Längen der beiden Blöcke werden an Hand der Spurweite und des Kreisradius automatisch ermittelt, die Fahrtrichtung der Lok ist hier unerheblich.
Die Lokgeschwindigkeit wird an Hand der nacheinander mit der Lok gefahrenen Fahrstufen berechnet und in der Lokdatenbank hinterlegt. Für die Angabe von Blockgeschwindigkeiten können diese Werte dann im Fahrplanablauf verwendet werden. Dies ist die genaue Methode!



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.5	3.1	4.6	6.3	7.8	10.4	11.9	15.5	17.6	20.1	21.3	26.1	27.8	31.1	32.7	37.1
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	ausmessen
42.1	43.0	46.7	50.5	55.6	59.4	67.1	69.1	74.1	80.3	86.4	94.3	101.8	110.7	121.4	

SX1 Messwerte – Lokgeschwindigkeit und zugehörige Fahrstufe

Gemessene Geschwindigkeit für Fahrstufe

1	5	9	14	18	22	26	30	35	39	43	47	51	56	60	64
			9,0	10.1	12.2	14.3	17.1	19.6	22.0	24.8	27.3	31.4	34.0	37.2	40.3
68	72	77	81	85	89	93	98	102	106	110	114	119	123	127	ausmessen
44.8	48.6	53.2	58.9	62.5	67.1	74.3	80.2	80.8	91,6	100,2					

SX2 Messwert – Lokgeschwindigkeit und zugehörige Fahrstufe (DCC gleiche Darstellung)

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Modell-Maßstab

Hier muss der Maßstab der Lok (Z, N, H0 usw.) eingetragen werden, damit die richtige Geschwindigkeit ermittelt werden kann.

Kreisradius

Hier muss der Radius des Messkreises eingetragen werden, damit die Länge der Messstrecke berechnet werden kann, die dann darunter sofort angezeigt wird.

Belegtmelder-Adresse

Hier wird die SELECTRIX-Adresse des Belegtmelders eingetragen, damit die Belegtzustände der beiden Kreissegmente die Messfahrt ermöglichen.

an Bus

Hier muss der Bus eingetragen werden, an dem der Belegtmelder und das Computer-Interface angeschlossen ist (siehe auch unter Menü - Einstellungen).

Messstrecke BM-Anschluss 3/4

Hier wird der Anschluss vom Belegtmelder, an welchem der 3/4 Abschnitt angeschlossen ist, eingetragen.

Messstrecke BM-Anschluss 1/4

Hier wird der Anschluss vom Belegtmelder, an welchem der 1/4 Abschnitt angeschlossen ist, eingetragen.

Warmfahrzeit

Hier kann eine Zeit in Sekunden eingegeben werden, in der die Lok vor dem eigentlichen Messzyklus auf Fahrstufe 25 (SX1) bzw 100 (SX2/DCC) warm gefahren wird (die Vmax sollte nicht wesentlich über der Warmfahrstufe liegen, die darüber ermittelten Werte sind nicht relevant).

Messen von Fahrstufe

Hierüber kann bestimmt werden, ab welcher Fahrstufe die Messung erfolgen soll.

Messen bis Fahrstufe

Hierüber kann bestimmt werden, bis zu welcher Fahrstufe die Messung erfolgen soll.

starten

Damit wird der Messzyklus (und evt. zuvor die Warmfahrt) ausgelöst.

beenden

Damit wird der Messzyklus bzw. die Warmfahrt abgebrochen.

2. Methode

Ab der Version 3.16 können die Loks auch über eine Messstrecke auf der Anlage ausgemessen werden. Dazu wird anstatt dem Messradius aus Methode 1 die Länge der Messstrecke direkt eingegeben. Es gibt hierbei allerdings einiges zu berücksichtigen.
Die beiden Blöcke, die zur Messung herangezogen werden, müssen am selben Belegtmelder angeschlossen sein und die Fahrtrichtung muss so gewählt werden, dass zuerst der Messblock, also der Block welcher im Messkreis dem 3/4 Teil entspricht durchfahren wird und danach erst der 1/4 Block befahren wird.

Nur V4: Die Fahrstufen - Messfelder sind je nach Formateinstellung unterschiedlich abgestuft!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Einen Nachteil Loks so auszumessen hat diese Methode. Zwischen den beiden Blöcken einer Anlage liegen dann meist mehrere andere Blöcke. Wenn diese dann auch durchfahren werden müssen um den Kreis zu schließen, dann kann dies bei niedrigen Fahrstufen extrem lange dauern. Da diese Messfahrt aber je Lok nur einmal absolviert werden muss, kann man dies bei normalen Heimanlagen sicher auch verschmerzen. Diese Methode ist topografisch bedingt nicht so genau, wie Methode 1 – wem es aber egal ist, ob der Zug mit 79km/h oder 81km/h anstatt genau mit 80km/h fährt, kann diese Methode sehr gut verwenden.
Die gemessenen Geschwindigkeiten werden ebenfalls wie in Methode 1 den Fahrstufen zugeordnet und in der Wertetabelle angezeigt und können gespeichert werden.

5.6. Lokbild

Button <Bild laden>
Hierüber kann der Lok ein auf dem PC gespeichertes Bild zugeordnet werden. Es können .BMP und .JPG Bilder verwendet werden. Die maximale Bildgröße wird oben angezeigt (190 x 150), die aktuelle Bildgröße unten (248 x 64). Das Lokbild sollte vorher in einem Bildbearbeitungsprogramm auf etwa diese Maße angepasst werden.

Button <Bild entladen>
Hierüber wird ein zugeordnetes Lokbild wieder entfernt (nur die Zuordnung!)

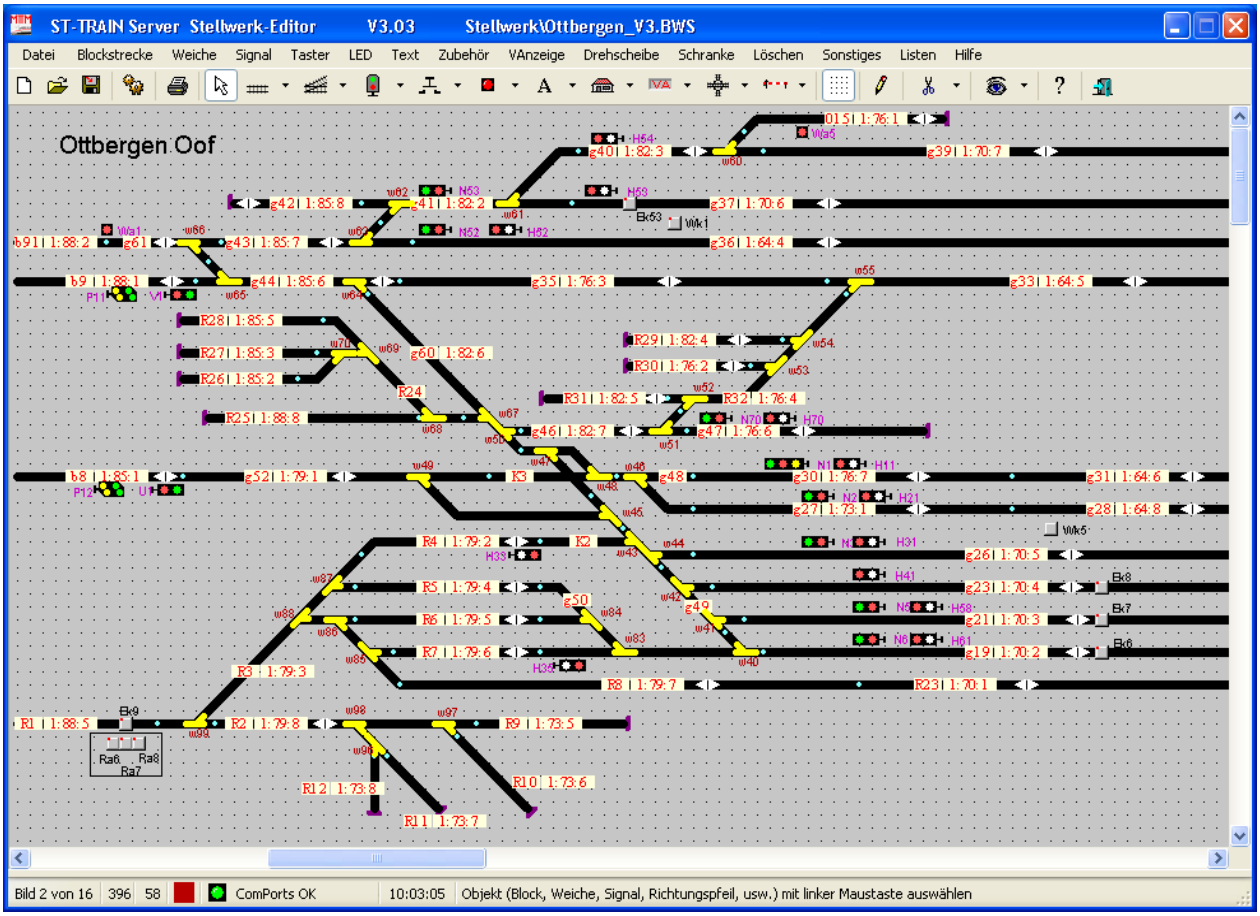
HINWEIS:
Wird der Hintergrund des Bild-Pfad-Namens rot, so konnte diese Bilddatei nicht gefunden werden!

Wird der Hintergrund des Bild-Pfad-Namens blau, so konnte diese Bilddatei nicht als Bild geladen werden!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

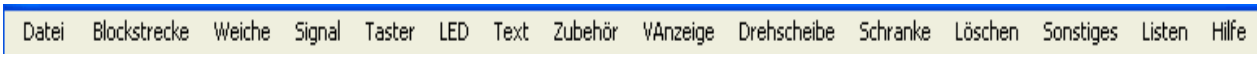
6. Gleisbild – Eingabe (Gleisbild – Editor)

Hier wird das grafische Gleisbild einschließlich allen Zubehörs auf dem Computer - Bildschirm in stilisierter Form erstellt und hier erfolgt auch die Zuordnung der Digitaldressen zu den Magnetartikeln, Lichtsignalen, Tastern und Blöcken. Erst nach vollständiger Gleisbild – Erstellung und Adressierung ist dann das ST-TRAIN - Stellwerk zum Steuern der Modellbahnanlage (Handbetrieb per Fahrregler / Halbautomatik per Fahrstrassen / Vollautomatik per Fahrplan) verwendbar. Änderungen an bestehenden Gleisbildern können hier nachträglich ebenso vorgenommen werden.



Grafische Darstellung des Gleisbildes – Bild 2 von 16

6.1. Die Menüleiste im Gleisbild-Editor



Die Beschreibung der Menüs mit ihren Unterpunkten erfolgt auf den nachfolgenden Seiten. Diese Menüpunkte können teilweise auch direkt über die Symbole der Symbolleiste aufgerufen werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

6.1.1. Menü – Datei

Stellwerk laden…	Laden eines bereits bestehenden Stellwerkes / Gleisbildes
Stellwerk speichern	Speichern des geladenen Stellwerkes nach Veränderungen
Stellwerk speichern unter…	Speichern eines neu erstellten Stellwerkes mit Namensangabe
Stellwerk vom Bildschirm löschen	Löschen des angezeigten Stellwerkes am Bildschirm für Neueingabe
Stellwerk drucken…	Stellwerk auf einem Drucker oder in eine Datei ausgeben
Einstellungen…	Das Menü für die Einstellungen wird geöffnet
Sprache ▸	Spracheinstellung Deutsch / Englisch / Italienisch
Importiere V2 Stellwerk…	Importieren und umwandeln eines Stellwerkes aus ST-TRAIN_V2
Ende	Gleisbildeingabe beenden
1 Stellwerk\Ottbergen_V3.BWS 2 Stellwerk\Neuffen_Neu_V3.bws	Liste der zuletzt geladenen Gleisbilder

6.1.2. Menü – Blocks

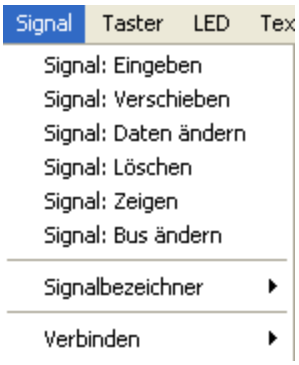
Block: Zeichnen	Zeichnen eines Blockes mit der Maus
Block: Daten verändern	Blockdaten Fenster öffnen und Blockdaten ändern
Block: Löschen / Teil löschen	Block löschen oder einen ausgewählten Teil davon
Block: Zeigen	Es können nacheinander alle Blöcke angezeigt werden
Block: Verschieben	Einen gezeichneten Block oder ein Teil davon im Gleisbild verschieben
Block: Teil verschieben	Verschieben eines Blockteiles – ohne Weichen!
Block: Kopieren	Einen gezeichneten Block oder ein Teil davon im Gleisbild kopieren
Block: Teil kopieren	
Block: Bus ändern	BUS-Nr. für Belegtmelder ändern
Block-Bezeichner ▸	Auswahl – Verschieben / Löschen / Kopieren
Block-Richtungspfeil ▸	Auswahl – Verschieben / Löschen / Kopieren / Lokrichtung drehen
Block-Belegtmelder ▸	Auswahl – Typ / Freigabeverzögerung

6.1.3. Menü – Weichen

Weiche: Eingeben	Weichenauswahl – Fenster öffnen
Weiche: Zuordnen - Alle neue	Überprüfen und automatisches Positionieren der Weichen
Weiche: Verschieben	Weiche im Gleisbild auswählen und verschieben
Weiche: Daten ändern	Weichendaten verändern / korrigieren
Weiche: Löschen	Ausgewählte Weiche löschen
Weiche: Zeigen	Alle Weichen nacheinander anzeigen
Weiche: Bus ändern	BUS - Zuordnung für Weichen ändern
Weichen-Bezeichner ▸	Weichenbezeichner verschieben / löschen / erzeugen
Verbinden ▸	Weichen miteinander verbinden oder lösen

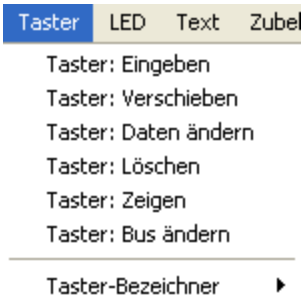
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

6.1.4. Menü – Signale



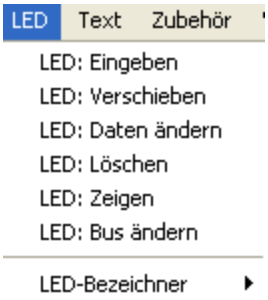
Öffnet das Signal - Auswahl Fenster
Ausgewähltes Signal verschieben
Signal-Daten im Zuordnungsfenster verändern
Ausgewähltes Signal löschen
Anzeigen aller Signale nacheinander
BUS - Zuordnung für ein oder mehrere Signale ändern
Signalbezeichner verschieben / erzeugen / löschen
Signale miteinander verbinden oder lösen

6.1.5. Menü – Taster



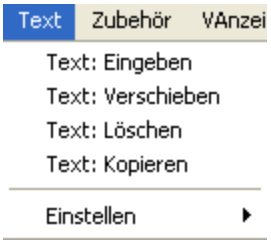
Aktiviert Tastereingabe im Gleisbild
Ausgewählten Taster verschieben
Tasterdaten verändern
Ausgewählten Taster löschen
Alle Taster nacheinander zeigen
BUS – Zuordnung ändern
Tasterbezeichner löschen / verschieben / erzeugen

6.1.6. Menü – LED



Aktiviert die LED – Eingabe
Ausgewählte LED verschieben
LED – Daten ändern
Ausgewählte LED löschen
Alle LED nacheinander zeigen
BUS – Zuordnung ändern
LED – Bezeichner löschen / verschieben / erzeugen

6.1.7. Menü – Text



Texteingabe
Ausgewählten Text verschieben
Ausgewählten Text löschen
Ausgewählten Text kopieren
Farbe und Text – Art und Größe einstellen

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

6.1.8. Menü – Zubehör

Zubehör	
Zubehör: Linie eingeben	Eine Linie im Gleisbild erzeugen und anordnen
Zubehör: Rechteck eingeben	Ein Rechteck im Gleisbild erzeugen und anordnen
Zubehör: Rechteck gefüllt eingeben	Ein gefülltes Rechteck erzeugen und anordnen
Zubehör: Kreis eingeben	Einen Kreis erzeugen und anordnen
Zubehör: Kreis gefüllt eingeben	Einen gefüllten Kreis erzeugen und anordnen
Zubehör: Tunnel eingeben	Einen Tunnel im Gleisbild erzeugen und positionieren
Zubehör: Brücke eingeben	Eine Brücke im Gleisbild erzeugen und positionieren
Zubehör: Verschieben	Ausgewähltes Zubehör im Gleisbild verschieben / bearbeiten
Zubehör: Löschen	Ausgewähltes Zubehör löschen
Zubehör: Kopieren	Ausgewähltes Zubehör im Gleisbild kopieren
Zubehör: Farbe ändern	Farbenauswahl für Zubehör-Darstellung
Zubehör: Farbe aufnehmen	Eine Farbe von bereits vorhandenem Zubehör übernehmen

6.1.9. Menü – VAnzeige

VAnzeige	
VAnzeige: Eingeben	Aktiviert die VAnzeige – Eingabe
VAnzeige: Verschieben	Ausgewählte VAnzeige verschieben
VAnzeige: Daten ändern	VAnzeige – Daten ändern
VAnzeige: Löschen	Ausgewählte VAnzeige löschen
VAnzeige: Kopieren	Ausgewählte VAnzeige kopieren
VAnzeige-Bezeichner ▸	VAnzeige – Bezeichner löschen / verschieben / erzeugen

6.1.10. Menü – Drehscheibe

Drehscheibe	
Drehscheibe: Eingeben	Aktiviert die Drehscheiben – Eingabe
Drehscheibe: Verschieben	Ausgewählte Drehscheibe verschieben
Drehscheibe: Daten ändern	Drehscheiben – Daten ändern
Drehscheibe: Löschen	Ausgewählte Drehscheibe löschen
Drehscheibe-Bezeichner ▸	Drehscheiben – Bezeichner löschen / verschieben / erzeugen

6.1.11. Menü – Schranke

Schranke	
Schranke: Eingeben	Aktiviert die Eingabe einer Schranke
Schranke: Verschieben	Ausgewählte Schranke verschieben / bearbeiten
Schranke: Löschen	Ausgewählte Schranke löschen
Schranke: Vollautomatik-Daten ändern	Ausgewählte Schranke – Daten verändern
Schranke-Taster ▸	Schranken Taster erzeugen / löschen / verschieben / Daten ändern

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

6.1.12. Menü – Löschen

Löschen	Sonstiges	Listen	Hilfe

Löschen: Bild	Löscht das gesamte Bildschirm - Stellwerk
Löschen: Block	Ausgewählten Block löschen
Löschen: Block-Bezeichner	Ausgewählten Block-Bezeichner löschen
Löschen: Weiche	Ausgewählte Weiche löschen
Löschen: Weiche-Bezeichner	Ausgewählten Weichenbezeichner löschen
Löschen: Signal	Ausgewähltes Signal löschen
Löschen: Signal-Bezeichner	Ausgewählten Signal-Bezeichner löschen
Löschen: Taster	Ausgewählten Taster löschen
Löschen: Taster-Bezeichner	Ausgewählten Taster-Bezeichner löschen
Löschen: Led	Ausgewählte LED löschen
Löschen: LED-Bezeichner	Ausgewählten LED-Bezeichner löschen
Löschen: Text	Ausgewählten Text löschen
Löschen: Zubehör	Ausgewähltes Zubehör löschen
Löschen: VAnzeige	Ausgewählte VAnzeige löschen
Löschen: Drehscheibe	Ausgewählte Drehscheibe löschen
Löschen: Schranke löschen	Ausgewählte Schranke löschen
Löschen: Schranke-Taster löschen	Ausgewählten Schranken – Taster löschen

6.1.13. Menü – Sonstiges

Sonstiges	Listen	Hilfe

Raster ein/aus	Raster im Gleisbild – Editor ein- oder ausschalten
Bild neuzeichnen	Gleisbild neu erzeugen / darstellen
Gesamtes Bild verschieben	Verschieben des gesamten Gleisbildes
Bild drucken	Ausdrucken des erstellten Gleisbildes

6.1.14. Menü – Listen

Listen	Hilfe

Adress/Anschlussliste anzeigen	Selectrix – Adressenliste anzeigen
Liste: Block	Blockzuordnung anzeigen
Liste: Weichen	Zuordnung der Weichen anzeigen
Liste: Signal	Zuordnung der Signale anzeigen
Liste: Taster	Taster Liste anzeigen
Liste: LED	LED – Liste anzeigen

6.1.15. Menü – Hilfe

Hilfe

Hilfe zur Stellwerkeingabe
Information zu ST-TRAIN

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

6.2. Die Symbolleiste - Bedienelemente (Ikons)

Neues Stellwerk erzeugen
Erstelltes Stellwerk laden
Stellwerk speichern
Einstellungen öffnen
Stellwerk drucken
Objekt auswählen
Blockstrecken eingeben
Weichen eingeben
Signale eingeben
Taster eingeben
LED positionieren
Text eingeben
Zubehör zeichnen
VAnzeige eingeben
Drehscheibe positionieren
Schranken positionieren
Raster ein- / ausschalten
Stellwerk neu zeichnen
Ausschneiden / löschen
Stellwerk Objekte zeigen
Hilfe zur Stellwerkeingabe
Stellwerk beenden

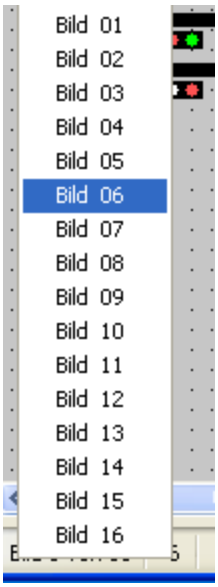
6.2.1. Die Statusleiste

Die Statusleiste gibt Auskunft über den Zustand der ST-TRAIN Gleisbildeingabe.

6.2.1.1. Die Bereiche der Statusleiste

Dieser Teilbereich zeigt an, welches Bild von wie viel möglichen Bildern angezeigt wird.

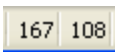
Um schnell von einem Ausschnitt zu einem anderen zu wechseln kann wie folgt vorgegangen werden:



In den Bildbereich der Statusleiste klicken.

Dadurch klappt das Bildauswahlfenster auf.

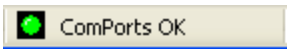
Durch Anklicken der Bildnummer wird das ausgewählte Bild auf dem Bildschirm dargestellt.



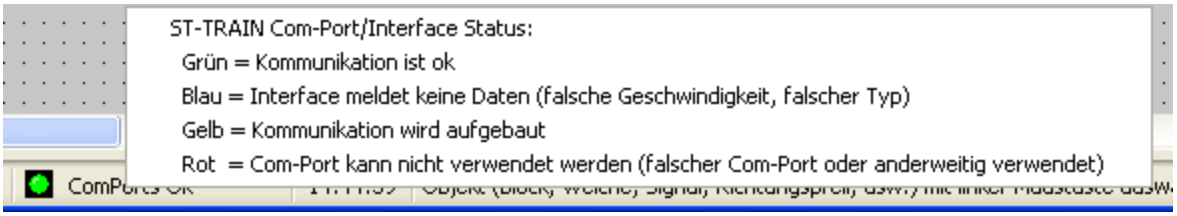
Hier wird die aktuelle Position des Mauszeigers in X- (167) und Y- (108) Koordinaten angezeigt.

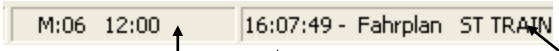
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Dieser Teil der Statusleiste dient zur Anzeige der Blockeingabe. Sobald mit dem Zeichnen eines Blocks begonnen wird und dieser dann horizontal, vertikal oder diagonal aufgezogen wird, erscheint hier eine dementsprechende **grüne Linie**. Nur wenn diese grüne Linie erscheint, kann ein Block weitergezeichnet werden. Solange das **dunkelrote Quadrat** erscheint, ist entweder kein Block angefangen oder wenn doch, ist dieser weder horizontal, vertikal noch diagonal gezeichnet.



Dieser Bereich gibt Auskunft über den Zustand des / der Com-Ports und der Verbindung zum SELECTRIX - System. Ein Klick in diesen Bereich zeigt weitere Information zu dieser Anzeige an.





Statusanzeigen

Modellbahnzeit und Faktor (wird der Fahrplan angehalten wird hier die letzte Fahrplanzeit angezeigt, Fahrplanfortsetzung möglich)

aktuelle Uhrzeit des PC

aktuelle Fahrplananzeige

Dies ist der wichtigste Bereich bei der Eingabe eines Stellpultes! Hier wird immer angezeigt, was gerade gemacht werden kann. Die hier zu sehende Anzeige besagt, dass Objekte wie Blocks, Weichen, Signale usw. mit der linken Maustaste ausgewählt werden können.
Die Anzeige ändert sich mit jeder Aktion die ausgeführt wird!

6.3. Die Gleisbild – Eingabe

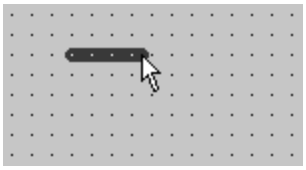
In ST-TRAIN besteht jedes Gleisbild aus Blockstrecken und den zugehörigen Weichen – im Weiteren als „**Block**“ bezeichnet.

6.3.1. Blocks / Blockstrecken

- **Eingeben**

Um einen neuen Block zu zeichnen muss auf das Symbol geklickt werden, oder über die Menüleiste Blockstrecke -> Block zeichnen ausgewählt werden.

Block anfangen:
Dazu wird der Mauszeiger an die Stelle innerhalb des Stellpults bewegt, an dem der Block anfangen soll. Dann wird die **linke** Maustaste gedrückt.



© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Block aufziehen:

Sobald der Block einen Anfang hat, kann er mit der Maus aufgezogen werden, dann mit der **linke**n Maustaste den Block fixieren – die **rechte** Maustaste beendet das Zeichnen des Blockes (Hinweise in der Statusleiste im Bearbeitungsmodus beachten).
Hier sollte beachtet werden, dass ein Block nur als solcher akzeptiert wird, wenn er entweder horizontal, vertikal oder diagonal gezeichnet wird. Als Hilfe kann dazu das dunkelrote Quadrat links in der Statusleiste hergenommen werden. Erst wenn dieses grün wird, kann ein Block auch als solcher eingegeben werden.

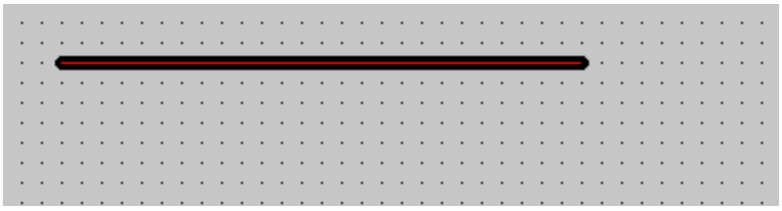
Für den Fall, dass der Blockanfang während des Zeichnens verschoben werden muss, kann dies über die vier Pfeiltasten der Tastatur geschehen.

Block weiterzeichnen:

Jetzt kann der Block weiter gezeichnet werden. Dazu wird wie oben beschrieben verfahren.

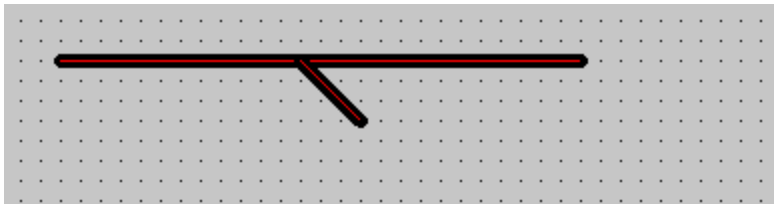
Block unterbrechen bzw. beenden:

Um einen Block zu beenden bzw. ihn zu unterbrechen, wird nachdem er aufgezogen wurde die **rechte** Maustaste gedrückt.



Blockteil ansetzen:

Nachdem der Block unterbrochen wurde, kann nun ein Blockteil angesetzt werden (z.B. für Weichen). Dazu den Mauszeiger auf die Stelle des Blocks setzen, an welcher der neue Blockteil beginnen soll und diesen durch Drücken der **linken** Maustaste (Block anfangen) beginnen. Auch hier kann, wenn der richtige Anfangspunkt nicht getroffen wurde, mit den vier Pfeiltasten dieser Punkt verschoben werden, bis er passt.



Soll der Block am Anfang oder am Ende weitergezeichnet werden, kann dieses andocken über die Taste „**B**“ der Tastatur erfolgen (**rechte** Maustaste lässt ihn wieder los).

Bitte beachten Sie während des Zeichnens immer die Hinweise in der Statusleiste!

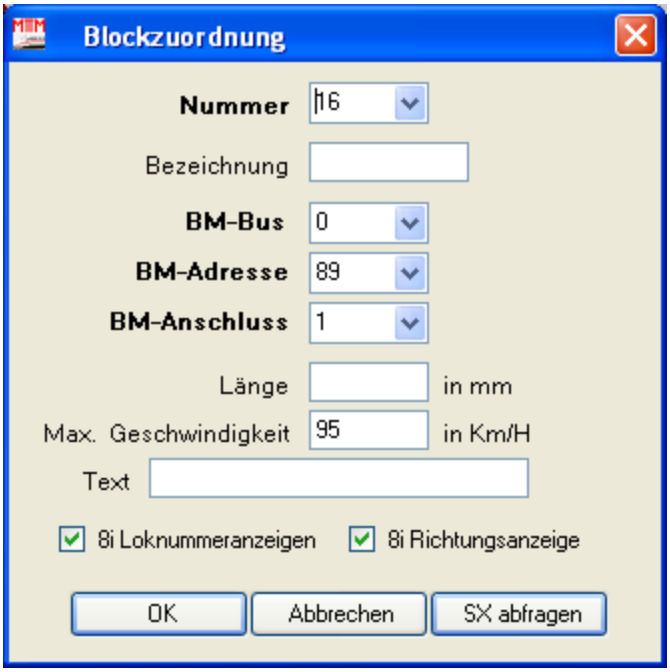
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Hinweis: Blöcke sollten bei der Gleisbild – Eingabe in kleinen Stücken gezeichnet und dann über Verbinden zugeordnet werden. Dies vereinfacht Veränderungen am Gleisplan.
Diese Verfahrensweise ermöglicht auch unterbrochene Blöcke in Tunnelführungen zu zeichnen.
Weichen und Signale können über Symbole ausgewählt, alle anderen Objekte können nur direkt über Menüs aufgerufen werden.
WICHTIG – Weichen können erst nach der Blockzuordnung in einen Block eingefügt werden!

Block zuordnen:

Ein beendeter Block muss noch zugewiesen werden. Darunter versteht man, dass dem Block zumindest eine Blocknummer zugeordnet werden muss. Um dies zu tun, muss die **Strg-Taste** der Tastatur gedrückt gehalten werden und gleichzeitig die **rechte** Maustaste gedrückt werden.

Es wird das Fenster zur Blockzuordnung geöffnet.
Hier werden alle relevanten Daten, die den Block betreffen, eingegeben. Jeder Block benötigt eine eigene Blocknummer. Diese Blocknummer muss hier eingetragen werden – die mögliche Blockanzahl ist abhängig von den frei geschalteten Lizenz - Objekten.



Verfügbare Blocknummern können durch Anklicken des kleinen Pfeils im Kombinationsfeld **Nummer** angezeigt werden.

Bezeichnung

In diesem Feld kann dem Block ein Name oder eine andere Nummer zugeordnet werden. Dieser Wert muss aber eindeutig sein, so dass kein anderer Block denselben Wert hat. Dieser Block - Name wird dann anstelle der Blocknummer angezeigt. Im Fahrplan kann der Block entweder durch die Nummer **oder** über die Bezeichnung (Name mit vorangestelltem „**=**“) angesprochen werden. Die Bezeichnung kann aus maximal drei Zeichen (Buchstaben/Ziffern) bestehen.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

BM-Bus
Hier muss der Bus, an dem der Belegtmelder angeschlossen ist, eingetragen werden. Bei Systemen mit nur einem Bus wird hier die Nummer **0** eingetragen, bei System mit zwei Bussen, die Nummer **1** (dies ist u.a. beim Einsatz von ST-TRAIN in Verbindung mit RMX zu beachten).

BM-Adresse
Hier wird die SELECTRIX Adresse, auf die der Belegtmelder programmiert ist, eingetragen.

BM-Anschluss
Hier wird die Anschlussnummer, an dem der Block am Belegtmelder angeschossen ist, eingetragen.

Länge
Hier kann optional die Länge des Blockes eingetragen werden.

Max. Geschwindigkeit
Hier kann die Höchstgeschwindigkeit für den Block eingetragen werden. Dieser Wert kann zum einen im Fahrplan verwendet werden, zum anderen wird er für Autofahrten verwendet.

Text
Hier kann ein Text, der diesen Block beschreibt, eingetragen werden.

8i Loknummeranzeige
Wenn der Belegtmelder ein 8i - Belegtmelder ist, sollte hier ein Häkchen gesetzt werden. Damit werden die Lokdecoder - Rückmeldungen (wenn rückmeldefähig) ausgewertet und angezeigt.

8i Richtungspfeilanzeige
Wenn der Belegtmelder ein 8i Belegtmelder ist, sollte hier ein Häkchen gesetzt werden. Damit werden die Lokdecoder - Rückmeldungen (wenn rückmeldefähig) ausgewertet und angezeigt.

Weitere Information zur 8i - Rückmeldung finden Sie in der Beschreibung zum Stellpult.

Blockänderungen

Um im Gleisbild einen bereits gezeichneten Block zu bearbeiteten, wird der Pfeil im Menü angeklickt und danach mit dem Pfeil auf den Block im Gleisbild geklickt, der bearbeitet werden soll. Es öffnet sich ein Fenster mit der Bezeichnung des Blockes. Ein Klick auf das kleine Dreieck öffnet dann das Auswahlmenü für die Bearbeitung des Blockes.
Die Abb. dazu ist auf der nächsten Seite ersichtlich.
Die Blockbearbeitungsauswahl kann man auch über das Menü <Blockstrecke> aufrufen.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

- **Block - Daten**

Um die Daten eines Blockes zu ändern, muss dieser zuerst durch Anklicken ausgewählt werden.

Dazu muss in der Symbolleiste der Pfeil ausgewählt sein.

Danach wird das Fenster zur Blockzuordnung geöffnet und die Daten des Blocks können geändert werden. Nach dem Beenden der Blockzuordnung kann nun ein weiterer Block zum Ändern ausgewählt werden.

Die Blockauswahl wird mit der **Esc-Taste** oder mit der **rechten Maustaste** beendet.

- **Block – Löschen / Teil löschen**

Um einen Block oder einen Teil davon zu löschen, muss dieser zuerst durch Anklicken ausgewählt werden. Dazu muss in der Symbolleiste der Pfeil ausgewählt sein.

Der Block wird nun dementsprechend dargestellt. Der Blockteil, der angeklickt wurde wird in gelber Farbe dargestellt, der Rest des Blockes in rot.

Hier muss man nun entscheiden, ob der gelb dargestellte Teil des Blocks oder der gesamte rot dargestellte Block gelöscht werden soll.

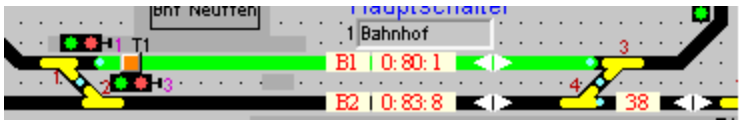
ACHTUNG: Nach dem Löschen ist dieser Block endgültig entfernt!

Nun kann ein weiterer Block oder Block-Teil zum Löschen ausgewählt werden.

Die Blockauswahl wird mit der **Esc-Taste** oder mit der **rechten Maustaste** beendet.

- **Block zeigen**

Um alle Blöcke nach einander angezeigt zu bekommen wird dieser Menüpunkt ausgewählt.



© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Der erste Block wird nun grün angezeigt. Die relevanten Daten dazu sind in der Statuszeile zu erkennen.

Block 001/B1, Bus: 0, Adr: 080, Bit: 1. Weiter mit Enter/Maustaste-Links. Esc=abbrechen

Zur Anzeige des nächsten Block kommt man über die **Eingabe-Taste** oder die **linke Maustaste**.
Einen Abbruch der Blockanzeige erreicht man über die **Esc-Taste** oder die **rechte Maustaste**.

- **Block verschieben**

Um einen Block zu verschieben, muss dieser zuerst durch Anklicken ausgewählt werden. Dazu muss in der Symbolleiste der Pfeil ausgewählt sein.

Block durch Anklicken auswählen. Esc=abbrechen

Danach kann er an eine andere Position verschoben werden. Es werden alle Teile eines Blocks inklusive der Weichen verschoben!

Block verschieben. Maus-Links=Fixieren, Maus-Rechts=Abbrechen.

Mit der linken Maustaste wird der Block nun an der neuen Position fixiert, mit der rechten Maustaste wird die Aktion abgebrochen.
Nun kann ein weiterer Block zum Verschieben ausgewählt werden.
Die Blockauswahl beendet man mit der **Esc-Taste** oder mit der **rechten Maustaste**.

- **Block - Teil verschieben**

Um einen Blockteil zu verschieben muss dieser Teil zuerst durch Anklicken ausgewählt werden.

Dazu muss in der Symbolleiste der Pfeil ausgewählt sein

Block durch Anklicken auswählen. Esc=abbrechen

Danach kann der Block - Teil an eine andere Position verschoben werden. Es werden keine Weichen mit verschoben, da eine Weiche immer aus zwei Blockteilen besteht!

Block verschieben. Maus-Links=Fixieren, Maus-Rechts=Abbrechen.

Mit der linken Maustaste wird der Block - Teil an der neuen Position fixiert, mit der rechten Maustaste wird die Aktion abgebrochen.
Nun kann ein weiterer Blockteil zum Verschieben ausgewählt werden.
Die Blockauswahl beendet man mit der **Esc-Taste** oder mit der **rechten Maustaste**.

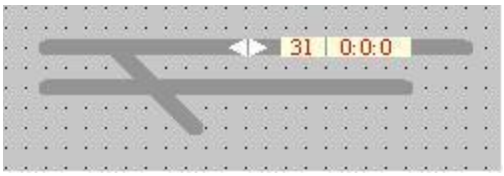
- **Richtungspfeil**

Mit dem Block-Richtungspfeil wird die zulässige Fahrtrichtung für einen Block definiert.

- **Block ohne Digitaladresse**

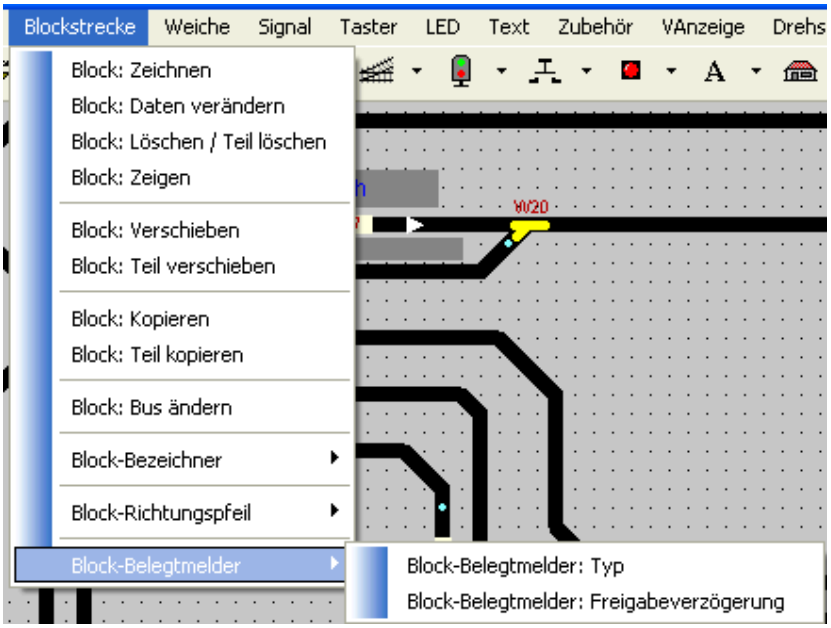
Sind auf der Anlage mehr Blöcke vorhanden als reelle Gleisbesetztmelderanschlüsse, so können diese, wenn in ST-TRAIN frei geschaltet, auch ohne Digitaladresse im Gleisbild – Editor gezeichnet werden. Diese Blöcke werden dann „Grau“ dargestellt (immer abhängig von den Einstellungen unter „Optik“) und mit der laufenden Blocknummer im Block - Bezeichner gekennzeichnet. Diese Blöcke stehen manuellen Zugfahrten, aber nicht für den überwachten Fahrbetrieb mit Fahrstrassen oder im Fahrplan, zur Verfügung – können aber trotzdem im Fahrplanbetrieb ohne Zugriff auf Blockfunktionen durchfahren werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

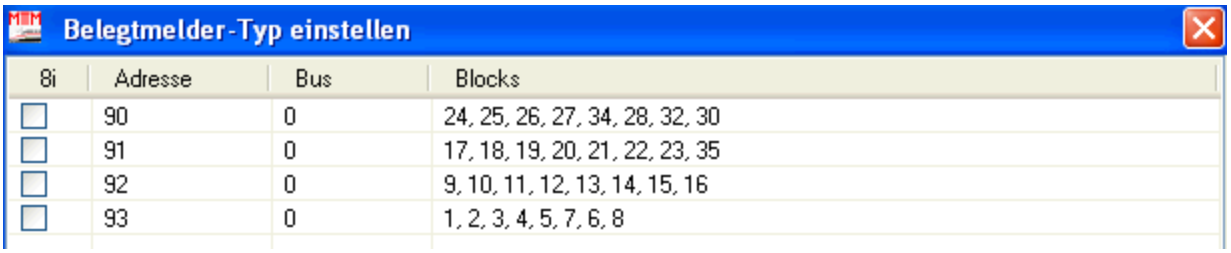


Blockdarstellung ohne zugewiesene Digitaladresse mit Block-Bezeichner und Block-Richtungspfeil

- **Belegtmelder – Typ und Freigabeverzögerung festlegen**



Unter dem Punkt „Block-Belegtmelder: Typ“ kann die nachfolgende Maske aufgerufen werden, in der durch Anhaken der Belegtmelder Adressen festgelegt wird, ob eine Rückmeldung erfolgen soll.
Anmerkung:
Nur möglich, für intelligente Belegtmelder 8i, die auf der Anlage eingesetzt sind – bitte beachten, dass dafür auch eine Rückmeldeadresse vergeben werden muss!

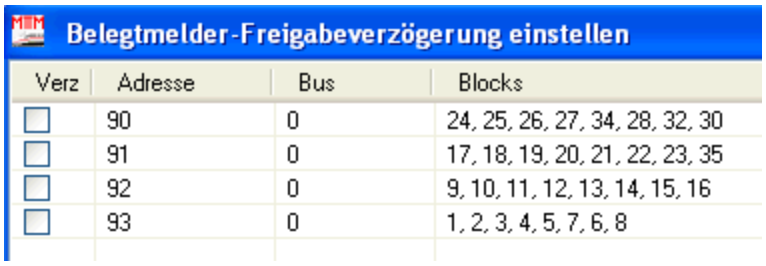


8i	Adresse	Bus	Blocks
☐	90	0	24, 25, 26, 27, 34, 28, 32, 30
☐	91	0	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 35
☐	92	0	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
☐	93	0	1, 2, 3, 4, 5, 7, 6, 8

Belegtmelder – Typ durch Anhaken festlegen - mit <Übernehmen> werden die Änderungen gespeichert.

Diese Maske kann unter „Block-Belegtmelder: Freigabeverzögerung“ aufgerufen werden. Die Einstellung der Freigabeverzögerung verbessert den Blockbetriebsablauf auf der Anlage. Die Freigabeverzögerung wird immer Adressweise (1 Besetztmelder) für alle 8 Eingänge aktiviert.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



Belegtmelder-Freigabeverzögerung einstellen

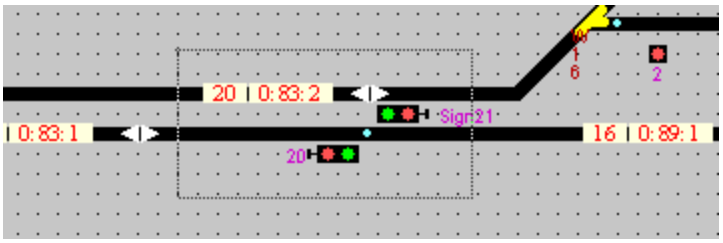
Verz	Adresse	Bus	Blocks
☐	90	0	24, 25, 26, 27, 34, 28, 32, 30
☐	91	0	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 35
☐	92	0	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
☐	93	0	1, 2, 3, 4, 5, 7, 6, 8

Auszugsweise Darstellung

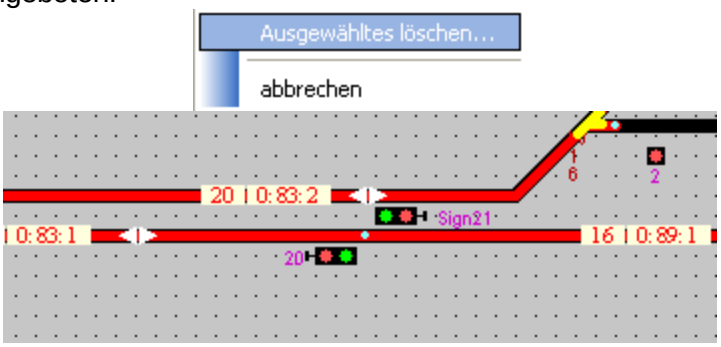
Belegtmelder – Freigabeverzögerung für Belegtmelder, die elektronisch nicht auf einen Freigabewert programmiert werden können, anhaken - mit <Übernehmen> werden die Änderungen gespeichert.

Löschen mit Auswahl mehrerer Blocks

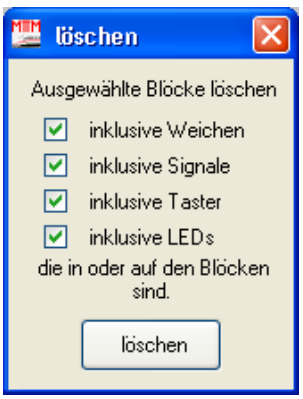
Um mehrere Block gleichzeitig auszuwählen muss zuerst sichergestellt werden, dass in der Symbolleiste die Objektauswahl aktiviert ist.
Dann kann mit der rechten Maustaste der Blockbereich ausgewählt werden. Dazu wird zuerst mit der Maus auf den linken oberen Anfangsbereich positioniert, die rechte Maustaste gedrückt und gedrückt gehalten. Nun wird mit der Maus der Bereich aufgezogen. Sind alle Blockstrecken in dem entstandenen Rahmen enthalten, kann die rechte Maustaste losgelassen werden.



Sobald dies geschehen ist, werden alle ausgewählten Blockstrecken rot eingefärbt und es wird ein Auswahlmenü angeboten.



Wird „Ausgewähltes löschen“ angeklickt, kommt die Abfrage:



in der angegeben werden kann, was alles außer den ausgewählten Blockstrecken noch mitgelöscht werden soll.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

6.3.2. Weichen

Eine Weiche ist zum einen ein eigenständiges Objekt in ST-TRAIN, ist aber zum anderen abhängig von einem Block. Eine Weiche ist immer Teil eines Blocks. So muss eine Weiche immer auf einen Block positioniert werden. Eine Weiche besteht somit aus zwei Teilen. Der erste Teil ist der Block (also die Schienen), der zweite Teil ist die Weiche selbst.

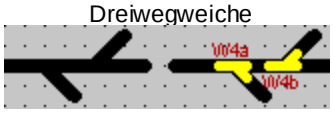
Die Weiche kann manuell, über eine Fahrstrasse oder den Fahrplan gestellt werden.
Beim Zeichnen des Weichenblockes ist zu beachten, dass es Weichen mit einem und zwei Antrieben gibt.

Weichen mit zwei Antrieben werden als zwei getrennte Weichen gezeichnet!

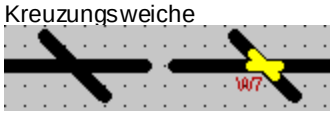
Weichen mit einem Antrieb: Weichen mit zwei Antrieben:

Normale Weiche

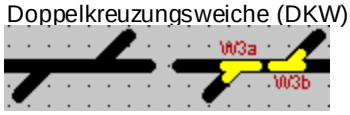
Dreiwegweiche



Kreuzungsweiche



Doppelkreuzungsweiche (DKW)



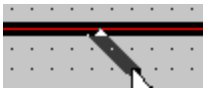
Bei einer DKW ist unbedingt darauf zu achten, dass die Antriebe gekreuzt eingegeben werden müssen (anklicken der linken Weiche im Gleisbild / Stellpult steuert die rechte Weiche der DKW, anklicken der rechten Weiche im Gleisbild / Stellpult steuert die linke Weiche der DKW)!

Bitte beachten, dass Weichen immer vom Weichen-Mittelpunkt beginnend gezeichnet werden!

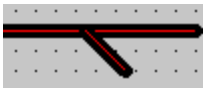
- **Eingeben**

1. Maus auf Weichenherzstück (Weichenmittelpunkt) positionieren - linke Maustaste drücken

2. Weichenteil mit der Maus aufziehen. Falls der Mittelpunkt nicht getroffen wurde, kann dieser über die Pfeiltasten der Tastatur verschoben werden.



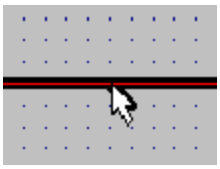
3. Linke Maustaste drücken, um einen Teil zu zeichnen, dann rechte Maustaste drücken, um den Block zu unterbrechen.



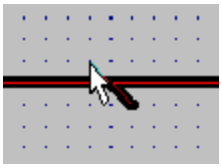
Damit ist der Block für eine normale Weiche gezeichnet.
Um z.B. eine Kreuzungsweiche zu zeichnen muss wie folgt weiter verfahren werden:

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

4. Zuerst wie unter Punkt 1 bis 3 den ersten Teil der Weiche zeichnen. Dann die Maus wieder auf das Weichenherzstück positionieren und die linke Maustaste drücken.



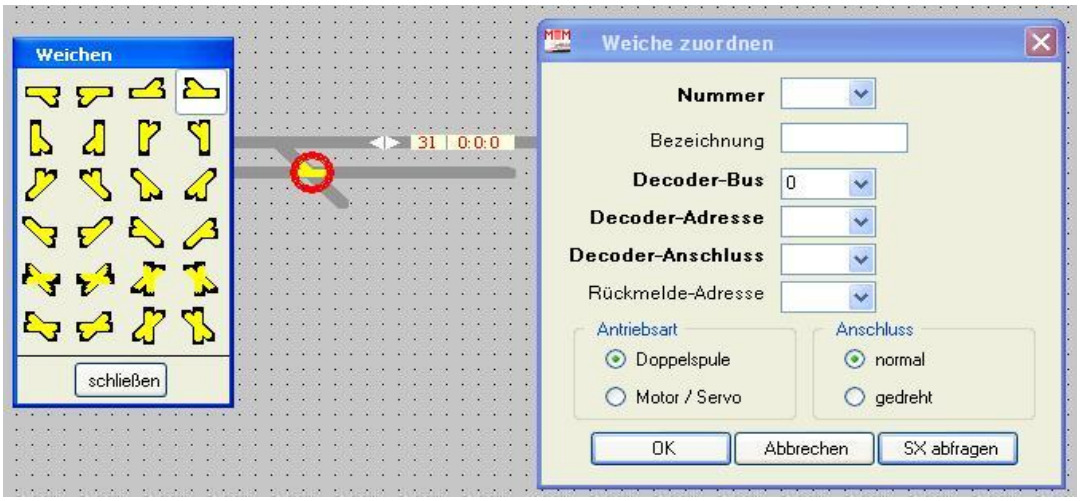
5. Zweiten Weichenteil aufziehen.

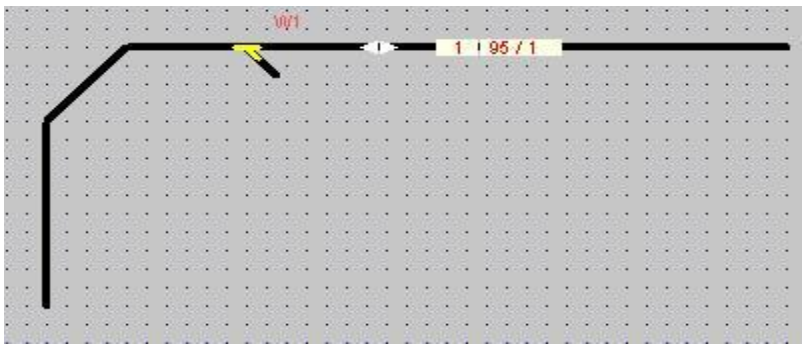


6. Linke Maustaste drücken, um den weiteren Teil zu zeichnen, dann rechte Maustaste drücken, um den Block zu unterbrechen.

<u>HINWEIS:</u> Zuerst den Block komplett zeichnen und dgital im System (Blockdaten) zuordnen. Erst danach die dem Block zugeordnete Weiche auswählen, positionieren und digital zuordnen!

- **Zuordnen**



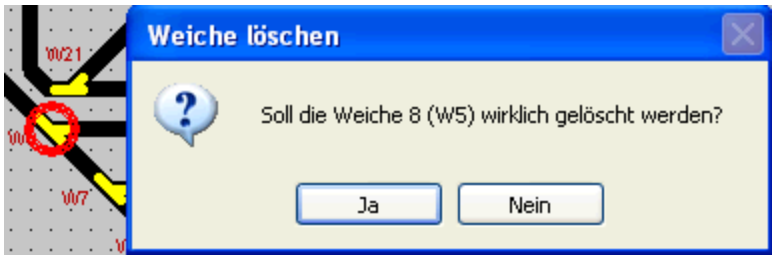


© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

- **Verändern**

Menü Weiche --> Daten ändern – der Mauszeiger ändert sich - Weiche auswählen – die Eingabemaske wird geöffnet und die vorhandenen Daten können verändert werden. Danach können weitere Weichen ausgewählt werden. **Esc** oder **rechte Maustaste** beendet diesen Menüpunkt.

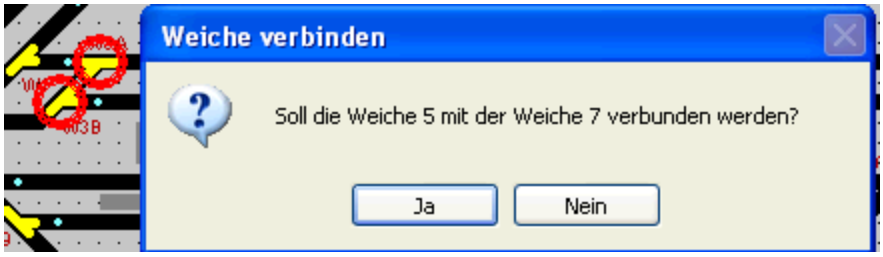
- **Löschen**



Menü Weiche --> löschen – der Mauszeiger ändert sich – Weiche auswählen – die Abfrage erscheint. Die Weiche wird mit <JA> unweigerlich gelöscht. **Esc** oder **rechte Maustaste** beendet diesen Menüpunkt.

- **Verbinden / Trennen**

Manche Weichenkombinationen sind nur gemeinsam sinnvoll schaltbar – dafür können Weichen, ohne sie elektrisch miteinander zu verschalten, verbunden werden. Dann genügt ein Mausklick zum Schalten beider Weichen (auch mit dem Steller!).



Menü Weiche --> verbinden – der Mauszeiger ändert sich – 1. Weiche auswählen – 2. Weiche auswählen – Abfrage beantworten. Die Weichen werden miteinander elektrisch schaltbar verbunden.
Esc oder **rechte Maustaste** beendet diesen Menüpunkt.
Analog können auch im Menüpunkt trennen zwei miteinander verbundene Weichen wieder getrennt werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

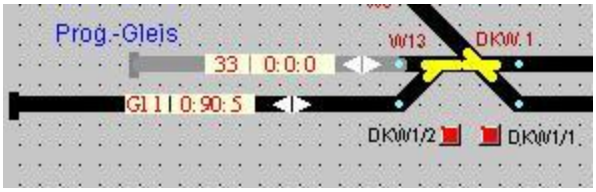
- **Zeigen**

Dieser Menüpunkt zeigt die Weichen im Gleisbild-Editor – die Weichendaten erscheinen in der Statusleiste – mit <ENTER> wird die nächste Weiche gezeigt.
Mit **Esc** oder der **rechten Maustaste** wird der Vorgang abgebrochen (siehe Block zeigen).

- **Doppelkreuzungsweiche mit 2 Antrieben**

Doppelkreuzungsweichen mit 2 Antrieben – werden aus 2 Weichen zusammengesetzt – zuerst die erste Weiche positionieren und adressieren und erst danach dann die zweite Weiche für die Doppelkreuzungsweiche positionieren und adressieren!
Für die Darstellung von Doppelkreuzungsweichen mit 2 Antrieben sind im Gleisplan die nachfolgend aufgezeigten Formen möglich:

1. Variante – Doppelkreuzungsweiche in versetzter Darstellung – jeder Weichenantrieb ist durch Anklicken einzeln schaltbar bzw. bei verbundenen Weichen schalten beide Weichenantriebe beim Anklicken einer Weiche gemeinsam – entweder Beide auf Gerade oder Beide auf Abzweig.



2. Variante – Doppelkreuzungsweiche mit überlappender Darstellung – zum einzeln Schalten beider Weichenantriebe sind zugeordnete Taster erforderlich, da nur die zuletzt positionierte Weiche im Gleisbild direkt mit der Maus geschalten werden kann.

6.3.3. Signale

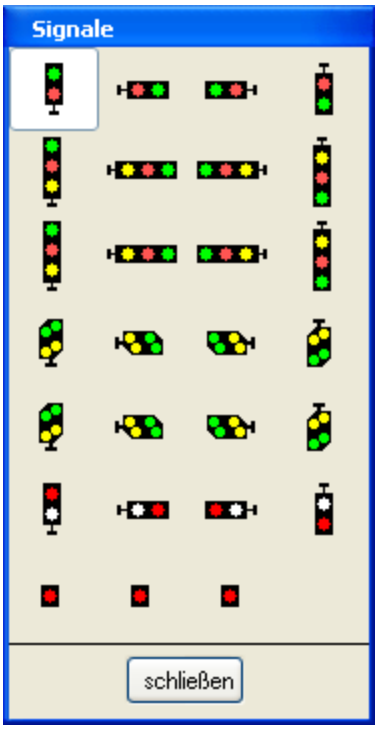
Signale dienen in ST-TRAIN nur der Visualisierung von Blockzuständen auf der Modellbahnanlage und zeigen Blockzustände an. Signale haben im digitalen Zugbetrieb entgegen dem Vorbild keine technische Bedeutung mehr – der Zugbetrieb funktioniert auch ohne das reelle Vorhandensein von Signalen im Modellbahnbetrieb.

- **Signal: Eingeben**

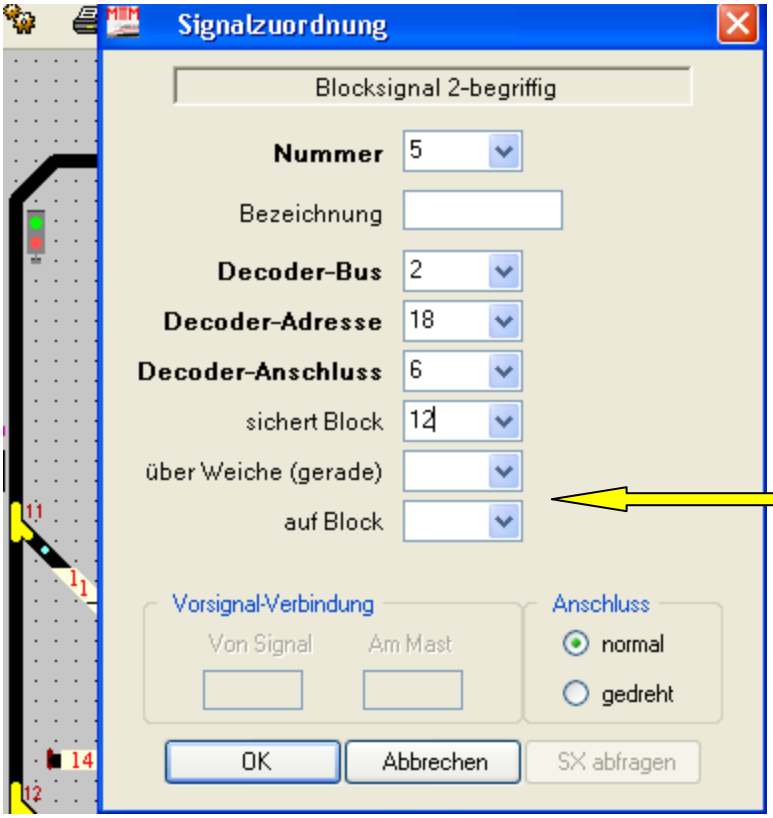
öffnet das Signal-Auswahl Fenster.

Durch Anklicken mit der Maus wird das gewünschte Signal ausgewählt.
Dieses wird dann im Stellwerk an der entsprechenden Position platziert und mit der linken Maustaste fixiert.
Nun müssen die für das Signal erforderlichen Daten im Signalzuordnungsfenster eingetragen werden.
Dazu muss für jedes Signal eine eindeutige Nummer vergeben werden. Es kann aber auch eine Bezeichnung vergeben werden, die dann anstelle der Signal-Nummer angezeigt wird.
Wenn das Signal angeschlossen und über ST-TRAIN gestellt werden soll, dann müssen auch noch die Daten für Bus, Adresse und Anschluss eingetragen werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



Signalauswahl – Menü



Abhängigkeiten der Blocksicherung:
- nachfolgende Weiche
- nachfolgender Block

Signalzuordnungsfenster

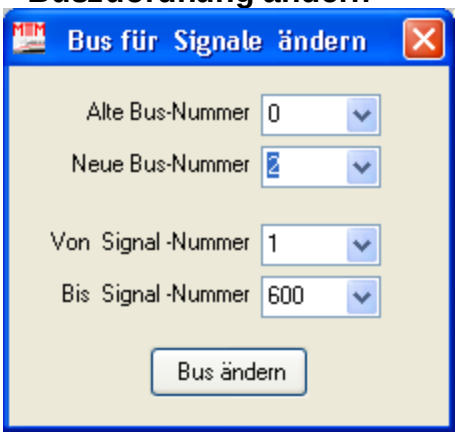
Soll ein Signal halbautomatisch arbeiten, also einen bestimmten Block überwachen und dabei abhängig vom Zustand des Blocks den richtigen Signal-Begriff anzeigen, dann muss unter **sichert Block** der entsprechende Block eingetragen werden (nachfolgende Felder beachten!).
Im Stellwerk muss dann aber auch die Signal-Halbautomatik aktiviert werden!

Anschluss: beschreibt, ob die physikalische Signalstellung mit der in ST-TRAIN übereinstimmt. Wenn also das Signal physikalisch anders steht als ST-TRAIN anzeigt, kann dies hiermit gedreht werden. Dies funktioniert nur bei zweibegriffigen Signalen.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Vorsignal-Verbindung: ist nur bei Vorsignalen aktiviert. Dort kann dann eingeben werden, ob das Vorsignal mit dem dazu gehörigen Hauptsignal gestellt werden soll. Dazu wird unter **Von Signal** die Nummer des Hauptsignals eingetragen. Wenn das Vorsignal am Mast eines Hauptsignals sitzt, wird dies bei HP0 - Anzeige des Mast-Hauptsignals dunkel getastet. Dazu muss unter **Am Mast** die entsprechende Nummer eingetragen werden.

- **Buszuordnung ändern**



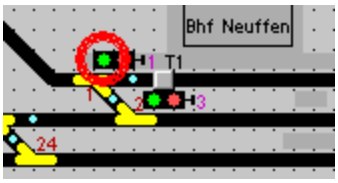
Die BUS Zuweisung kann hiermit für alle Signale auf der Anlage mit einem Klick geändert werden – z.B. beim Wechsel auf das 2-Bus-System RMX.

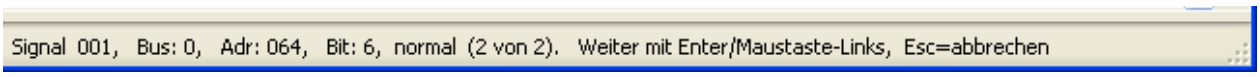
- **Verändern**
  Über diesen Menüpunkt können die signalrelevanten Daten verändert werden.
  Dazu wird nach der Signalauswahl das Signalzuordnungsfenster geöffnet.

- **Löschen**
  Ähnlich wie beim Block löschen, kann auch ein ausgewähltes Signal gelöscht werden.

- **Verschieben**
  Hiermit kann ein Signal innerhalb des Gleisbildes verschoben werden.

- **Zeigen**
  Über diesen Menüpunkt können alle Signale nacheinander angezeigt werden. Dabei werden die Signale nach ihren Nummern angezeigt und gleichzeitig in der Statusleiste die wichtigsten Daten dazu.





Über die **Eingabe-Taste** oder die **linke Maustaste** wird auf die nächste Weiche umgeschaltet. Dieser Vorgang kann über die **Esc-Taste** abgebrochen werden.

- **Signalbezeichner**
  Über diesen Menüpunkt wird ein Signal-Bezeichner verschoben, gelöscht oder erzeugt.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

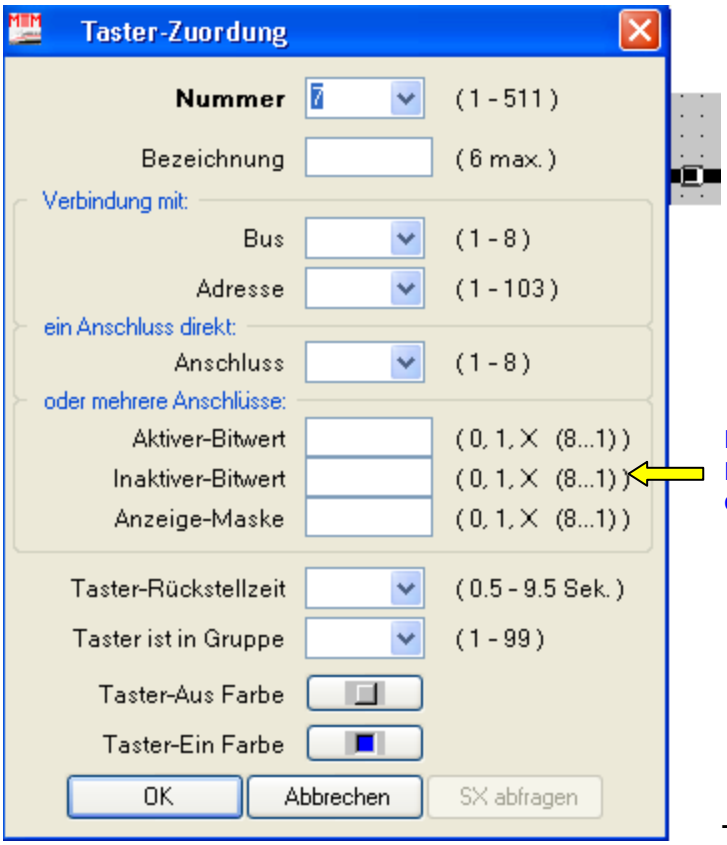
Der Signal-Bezeichner zeigt die Signal-Nummer, oder wenn vorhanden, die Signal-Bezeichnung an.

- **Signale verbinden**
  Über diesen Menüpunkt können zwei Signale miteinander verbunden und wieder gelöst werden. Verbundene Signal werden immer zusammengestellt. Dazu müssen die zwei Signale nacheinander angeklickt werden (s. auch Weichen verbinden).

6.3.4. Taster

Taster können im Gleisbild an beliebiger Stelle eingefügt und für die unterschiedlichsten Schaltzwecke eingerichtet werden (MAIN, Weichen, Fahrstrassen etc.). Sie werden immer im Stellpult mit der Maus oder aus dem Fahrplan heraus sofort oder verzögert geschaltet.

- **Eingeben**
  Setzt sofort die Eingabe eines Tasters auf aktiv. Dieser Taster muss nun an die entsprechende Position gebracht werden. Fixiert wird er mit einem linken Mausklick. Sobald dies geschehen ist, wird das Taster-Zuordnungsfenster geöffnet.



Bitte beachten!
Diese Werte müssen **binär** eingetragen werden!

Taster-Zuordnungsfenster

Hier müssen nun die für den Taster erforderlichen Daten eingetragen werden. Dazu muss jedem Taster eine eindeutige Nummer zugeordnet werden. Eine Bezeichnung kann ebenso vergeben werden, die dann anstelle der Taster-Nummer angezeigt wird.

Sollen auf dem SELECTRIX Bus bestimmte Aktionen beim Ein- bzw. Ausschalten des Tasters geschehen, so müssen auch diese Angaben (Bus, Adresse, Anschluss oder Aktiver - Bitwert) eingetragen werden.
Zudem kann jedem Taster eine individuelle Rückstellzeit (selbsttätiges verzögertes Ausschalten) zugeordnet werden. Das Beenden der Taster-Eingabe erfolgt mit <ESC>.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Taster können auch in Gruppen zusammengefasst werden. Innerhalb einer Gruppe kann immer nur ein Taster aktiv sein. Sobald ein anderer Taster der Gruppe aktiviert wird, wird der zuvor aktive Taster deaktiviert. Jedem Taster kann eine Ein- und Aus-Farbe zuwiesen werden.

- **Verschieben**
  Funktion analog wie bei Weichen etc.

- **Zeigen**
  Über diesen Menüpunkt können alle Taster nacheinander angezeigt werden. Dabei werden die Taster nach ihren Nummern angezeigt und gleichzeitig in der Statusleiste die wichtigsten Daten dazu.

Taster 001 / T1 (1 von 2). Weiter mit Enter/Maustaste-Links, Esc=abbrechen

Über die **Eingabe-Taste** oder die **linke Maustaste** wird der nächsten Taster gezeigt.
Der Vorgang kann über die **Esc-Taste** abgebrochen werden.

- **Daten verändern**
  Über diesen Menüpunkt können die tasterrelevanten Daten verändert werden. Dazu wird nach der Tasterauswahl das Taster-Zuordnungsfenster geöffnet.

- **Löschen**
  Ein ausgewählter Taster kann hier gelöscht werden.

- **Bezeichner**
  Es kann ein Taster-Bezeichner verschoben, gelöscht oder erzeugt werden.

  Der Taster-Bezeichner zeigt die Taster-Nummer oder wenn vorhanden die Taster-Bezeichnung an. Wird die Bezeichnung geändert, so erscheint der neue Name nach abspeichern dann erst im Stellwerk.

- **Aktive Tasterfarbe einstellen / ändern**
  Ein Anklicken des dargestellten Tasters öffnet ein Farbauswahl-Menü – hier kann die neue Tasterfarbe für **Aktiv** ausgewählt werden.

- **Inaktive Tasterfarbe einstellen / ändern**
  Ein Anklicken des dargestellten Tasters öffnet ein Farbauswahl-Menü – hier kann die neue Tasterfarbe für **Inaktiv** ausgewählt werden.

Taster mit aktiver (grün) und inaktiver (rot) Farbdarstellung

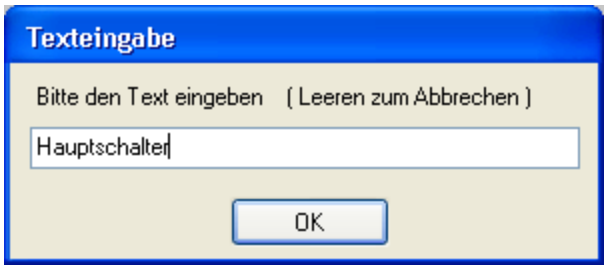
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

6.3.5. Text

Text ermöglicht im Gleisbild/Stellwerk Objekte usw. in unterschiedlichster Art zu beschriften.

- **Eingeben**

  Es wird sofort der Text welcher im Stellpult erscheinen soll abgefragt.



  Sobald auf OK geklickt wird, kann der Text im Stellpult frei an eine geeignete Position verschoben werden. Mit einem Klick der rechten Maustaste kann er gedreht werden und fixiert wird der Text im Gleisbild durch einen Klick mit der linken Maustaste.

- **Text verschieben**

  Durch Anklicken mit der linken Maustaste kann ein Text innerhalb des Gleisbildes frei verschoben werden.

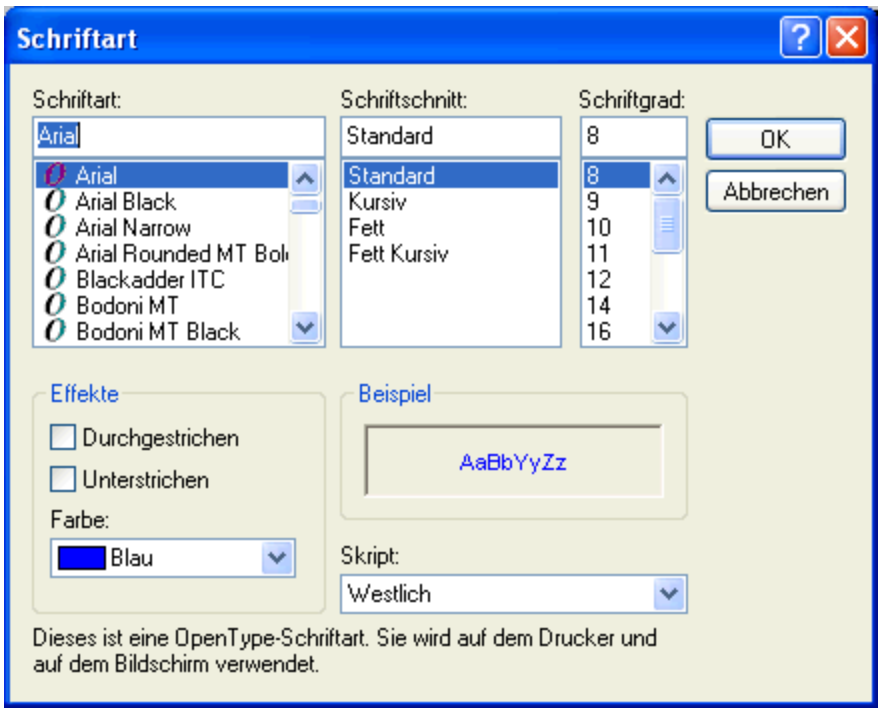
- **Text kopieren**

  Durch Anklicken mit der linken Maustaste kann ein Text innerhalb des Gleisbildes kopiert und neu platziert werden.

- **Text löschen**

  Durch Anklicken mit der linken Maustaste kann ein ausgewählter Text innerhalb des Gleisbildes gelöscht werden.

- **Schriftart, Schriftschnitt und Schriftgrad einstellen**



Auswahlfenster für Schrift – Farbe – Effekte

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

- **Farbe einstellen**

  Über diesen Menüpunkt kann die Text-Farbe festgelegt werden. Alle nachfolgenden Text-Eingaben verwenden dann diese Vorgabe bis zur nächsten Änderung.

6.3.6. Zubehör

- **Grafik-Darstellungsformen eingeben**

Linie eingeben

ermöglicht es, einfache Linien in einem Gleisbild zu zeichnen.
Mit der Maus kann die Linie im Gleisbild beliebig positioniert werden.

Folgende Tasten beeinflussen das Aussehen der Linie:

Taste „**F**“	Legt die Farbe der Linie fest
Taste „**+**“	Linie wird dicker
Taste „**-** “	Linie wird dünner
„Pfeil-Tasten“	Linien-Ende wird horizontal oder vertikal verschoben

Somit lassen sich verschiedene Linien in unterschiedlicher Länge, Breite, Richtung und Farbe erzeugen.

Rechteck eingeben

ermöglicht es, nicht gefüllte Rechtecke in einem Gleisbild zu erzeugen.
Mit der Maus kann das Rechteck beliebig positioniert werden.
Folgende Tasten beeinflussen das Aussehen des Rechtecks:

Taste „**F**“	Legt die Rahmen-Farbe des Rechtecks fest
Taste „**+**“	Linie des Rechtecks wird dicker
Taste „**-** “	Linie des Rechtecks wird dünner
„Pfeil-Tasten“	Rechteck wird länger oder breiter

Damit lassen sich verschiedene Rechtecke in unterschiedlicher Länge, Breite, Richtung und Farbe erzeugen.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Rechteck gefüllt eingeben

ermöglicht es, ein gefülltes Rechteck im Gleisbild einzufügen.
Mit der Maus kann das Rechteck beliebig positioniert werden.
Folgende Tasten beeinflussen das Aussehen des gefüllten Rechtecks:

Taste „**F**“	Legt die Rahmen-Farbe des Rechtecks fest
Taste „**+**“	Linie des Rechtecks wird dicker
Taste „**-** “	Linie des Rechtecks wird dünner
„Pfeil-Tasten“	Rechteck wird länger oder breiter

Kreis eingeben

ermöglicht es, nicht gefüllte Kreise im Gleisbild einzufügen.
Mit der Maus kann der Kreis beliebig positioniert werden.
Folgende Tasten beeinflussen das Aussehen des Kreises:

Taste „**F**“	Legt die Rahmen-Farbe des Kreises fest
Taste „**+**“	Linie des Kreises wird dicker
Taste „**-** “	Linie des Kreises wird dünner
„Pfeil-Tasten“	Kreis-Durchmesser wird größer oder kleiner

Damit lassen sich verschiedene Kreise mit unterschiedlichen Durchmessern und Farbe erzeugen.

Kreis gefüllt eingeben

ermöglicht es, gefüllte Kreise im Gleisbild zu erzeugen – analog wie Kreis eingeben.

Tunnel eingeben

ermöglicht es, einen Tunnel im Gleisbild zu erzeugen.

Mit der Maus kann der Tunnel beliebig positioniert (verschoben) werden.
Folgende Tasten beeinflussen das Aussehen des Tunnels:

Taste „**D**“	Dreht den Tunnel
Taste „**F**“	Legt die Farbe des Tunnels fest
Taste „**+**“	Linie des Tunnels wird dicker
Taste „**-** “	Linie des Tunnels wird dünner
„Pfeil-Tasten“	Tunnel wird breiter, schmaler, länger oder kürzer

Damit lassen sich verschiedene Tunnel in unterschiedlichen Formen und Farben erzeugen.

Brücke eingeben

ermöglicht es, eine Brücke im Gleisbild zu erzeugen.

Mit der Maus kann die Brücke im Gleisbild beliebig positioniert werden.
Folgende Tasten beeinflussen das Aussehen der Brücke:

Taste „**D**“	Dreht die Brücke
Taste „**F**“	Legt die Farbe der Brücke fest
Taste „**+**“	Linie der Brücke wird dicker
Taste „**-** “	Linie der Brücke wird dünner
„Pfeil-Tasten“	Brücke wird breiter, schmaler, länger oder kürzer

Damit lassen sich verschiedene Brücken in unterschiedlichen Formen und Farben erzeugen.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

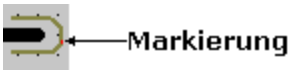
Zubehör verschieben
In diesem Menüpunkt kann Zubehör ausgewählt, verschoben und bearbeitet werden.
Um Zubehör auswählen zu können, muss die Markierung (roter Punkt) des Zubehörs angeklickt werden.

Zubehör löschen
In diesem Menüpunkt kann Zubehör ausgewählt und gelöscht werden.
Um Zubehör auswählen zu können, muss die Markierung des Zubehörs angeklickt werden.

Zubehör kopieren
In diesem Menüpunkt kann Zubehör ausgewählt und kopiert werden.
Um Zubehör auswählen zu können, muss die Markierung des Zubehörs angeklickt werden.

Zubehör Farbe verändern
In diesem Menüpunkt kann die Zubehör Farbe verändert werden.
Um Zubehör auswählen zu können, muss die Markierung des Zubehörs angeklickt werden.

Zubehör Farbe aufnehmen verändern
In diesem Menüpunkt kann Zubehör ausgewählt und dessen Farbe aufgenommen werden.
Die aufgenommene Farbe kann dann für weiteres Zubehör verwendet werden.
Um Zubehör auswählen zu können, muss die Markierung des Zubehörs angeklickt werden.

Zubehör auswählen - Markierung anklicken 

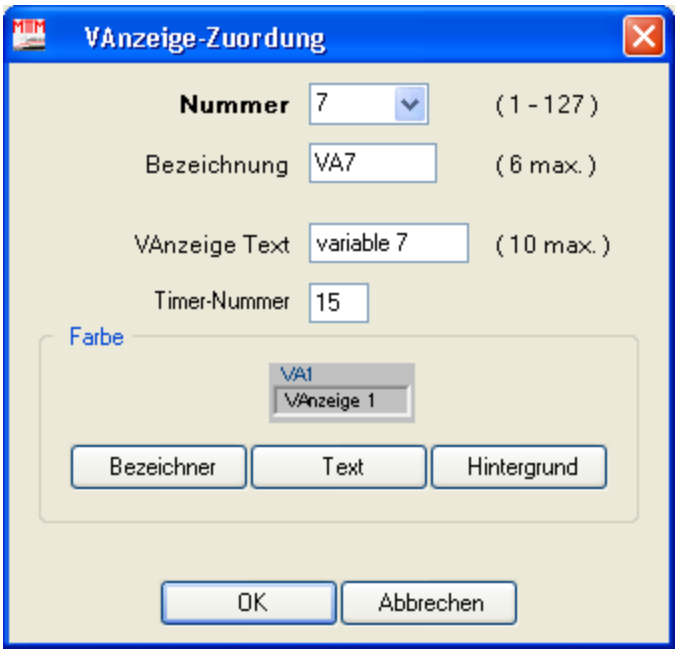
6.3.7. VAnzeigen

Eine VAnzeige ist in ST-TRAIN ein Stellpult Objekt, über welches Text angezeigt wird.

Einer VAnzeige kann direkt im Stellpult, über eine Fahrstrasse oder über den Fahrplan ein Text zugewiesen und angezeigt werden.

Eingeben
setzt sofort die Eingabe einer VAnzeige aktiv. Diese VAnzeige muss nun an die entsprechende Position gebracht werden. Fixiert wird die VAnzeige mit einem linken Mausklick und es wird das VAnzeige-Zuordnungsfenster geöffnet.
Insgesamt sind 127 VAnzeigen in ST-TRAIN verfügbar.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



Nun müssen die Daten für die VAnzeige eingetragen werden. Dazu muss jeder VAnzeige eine eindeutige **Nummer** vergeben werden. Eine **Bezeichnung** kann vergeben werden, die dann anstelle der VAnzeige - Nummer angezeigt wird.
Weiter kann dazu ein **Text**, der standardmäßig von der VAnzeige angezeigt wird, eingetragen werden.

Über das Feld **Timer-Nummer** kann der VAnzeige ein bestimmter Timer zugeordnet werden.

Sobald der Timer im Fahrplan über die Kommandos:

Timer Sekunden absetzten und warten
Timer Sekunden Lokanpassung abwarten
Timer Sekunden zufällig absetzten und warten

eingestellt wird, wird der Timer in der VAnzeige angezeigt.

Die **Farbe** des Textes, des Bezeichners und des Hintergrundes kann über einen der 3 Button individuell angepasst werden.

Verschieben
Durch Anklicken mit der linken Maustaste kann die ausgewählte VAnzeige innerhalb des Gleisbildes frei verschoben werden.

Daten ändern
Sollen Daten geändert werden, so wird das Zuordnungsfenster geöffnet und die Daten können angepasst werden.

VAnzeige löschen
Die VAnzeige wird unwiderruflich gelöscht.

VAnzeige kopieren
Eine bereits vorhandene VAnzeige kann kopiert und wieder im Gleisbild eingefügt werden.

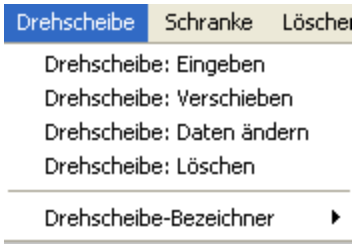
VAnzeige-Bezeichner
Über diesen Menüpunkt kann ein VAnzeige-Bezeichner verschoben, gelöscht oder erzeugt werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

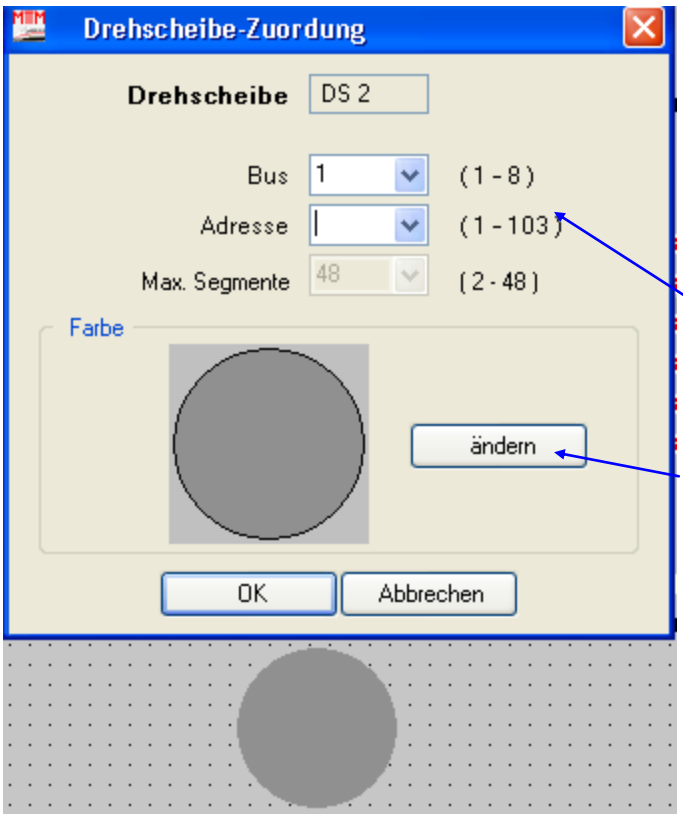
Der VAnzeige-Bezeichner zeigt die VAnzeige-Nummer oder wenn vorhanden die VAnzeige-Bezeichnung an.

6.3.8. Drehscheibe

Eine Drehscheibe ist in ST-TRAIN ein Objekt, das in ein Stellpult aufgenommen werden kann. Darüber kann eine am SELECTRIX - Bus angeschlossene Drehscheibe gesteuert werden.



- **Eingeben**
  setzt sofort die Eingabe einer Drehscheibe aktiv. Diese Drehscheibe muss nun an die entsprechende Position gebracht werden. Fixiert wird sie mit einem linken Mausklick und es wird das Drehscheibe-Zuordnungsfenster geöffnet.
  Über die Pfeil-Tasten kann der Durchmesser der Drehscheibe vergrößert bzw. verkleinert werden.



Hier werden nun die für die Drehscheibe erforderlichen Daten eingetragen.

Dazu muss jede Drehscheibe mit einer eindeutigen Nummer gekennzeichnet werden.

Wenn die Drehscheibe gesteuert werden soll, so müssen auch diese Angaben (Bus, Adresse) eingetragen werden.

Die Farbe ändern kann man über diesem Button.

Die Änderung von Daten erfolgt ebenfall in diesem Zuordnungs-Fenster.

Verschieben / Löschen kann man die Drehscheibe analog wie alle anderen Objekte.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

6.3.9. Schranke

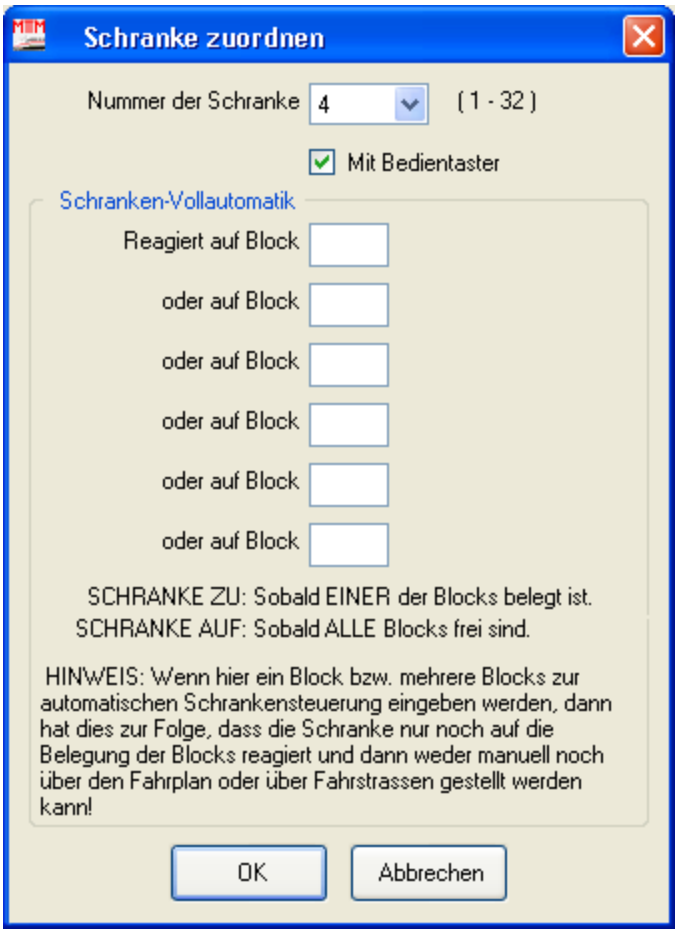
Eine Schranke ist in ST-TRAIN ein Objekt, das in ein Gleisbild aufgenommen werden kann.

- **Eingeben**

setzt sofort die Eingabe einer Schranke auf aktiv.
Diese Schranke muss nun an die entsprechende Position gebracht werden.

Die Pfeil-Tasten „**<**“ und „**>**“ verändern die Länge der Schranke.
Die Pfeil-Tasten „**v**“ und „**^**“ verändern den Abstand der Schrankenbäume zueinander.
Die „**D**“ -Taste dreht die Schranke.
Die „**+**“ und „**-** “ Tasten verändern die Schrankenbaumdicke.

Fixiert wird die Schranke mit einem linken Mausklick und das Schranken-Zuordnungsfenster wird geöffnet.



In „Nummer der Schranke“ wird der neuen Schranke eine Nummer zugewiesen. Damit die Schranke im Stellpult auch bedient werden kann, kann unter „Mit Bedientaster“ ein Häkchen gesetzt werden, dann wird anschließend ein Taster für die Schranke zur Eingabe angezeigt. Diesem werden auch die Adresse und der Anschluss der Schranke zugeordnet.

Schranken - Vollautomatik
Hier können pro Schranke bis zu 6 Blocks eingetragen werden, die dann überwacht werden. Sobald einer dieser Blocks belegt wird, geht die Schranke automatisch zu. Dazu muss für die Schranke allerdings ein Taster erzeugt werden, in welchem die Adresse der Schranke hinterlegt ist.

Wenn die Schranken - Vollautomatik verwendet wird, ist es nicht mehr möglich (und auch nicht mehr nötig), die Schranke manuell, über einen Fahrplan oder über eine Fahrstrasse zu bedienen!

Ändern / Verschieben / Löschen funktioniert analog wie bei anderen Objekten in ST-TRAIN.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

6.3.10. Entkupplungsgleis

Für Entkupplungsgleise sind in ST-TRAIN keine Gleissymbole vorhanden. Entkupplungsgleise können sowohl manuell als auch elektromagnetisch betätigt werden. Elektrisch werden sie wie Magnetartikel über Taster oder bei digitaler Einbindung über einen Magnetartikel - Decoder angesteuert; sie werden im Gegensatz zu Weichen mit Doppelspulenantrieb aber nur an einem Anschluss am Funktionsdecoder angeschlossen und auch so adressiert.
Da sie fast ausschließlich im manuellen Fahrbetrieb (Rangierfahrt im Bw) verwendet werden, ist es jedoch kostengünstiger sie manuell über Taster ohne Digitalisierung zu betätigen.
ST-TRAIN bietet jedoch für Modellbahner, die Loks mit einer elektrischen Krois-Kupplung auf der Anlage fahren, den Komfort eine Entkupplungsfahrt im Fahrplan einzurichten.
Die Beschreibung dazu finden Sie weiter hinten in einem eigenen Kapitel.

6.3.11. Sonstiges

Raster ein / aus
Über diesen Menüpunkt kann das sichtbare Raster im Stellpult aus- und eingeschaltet werden.

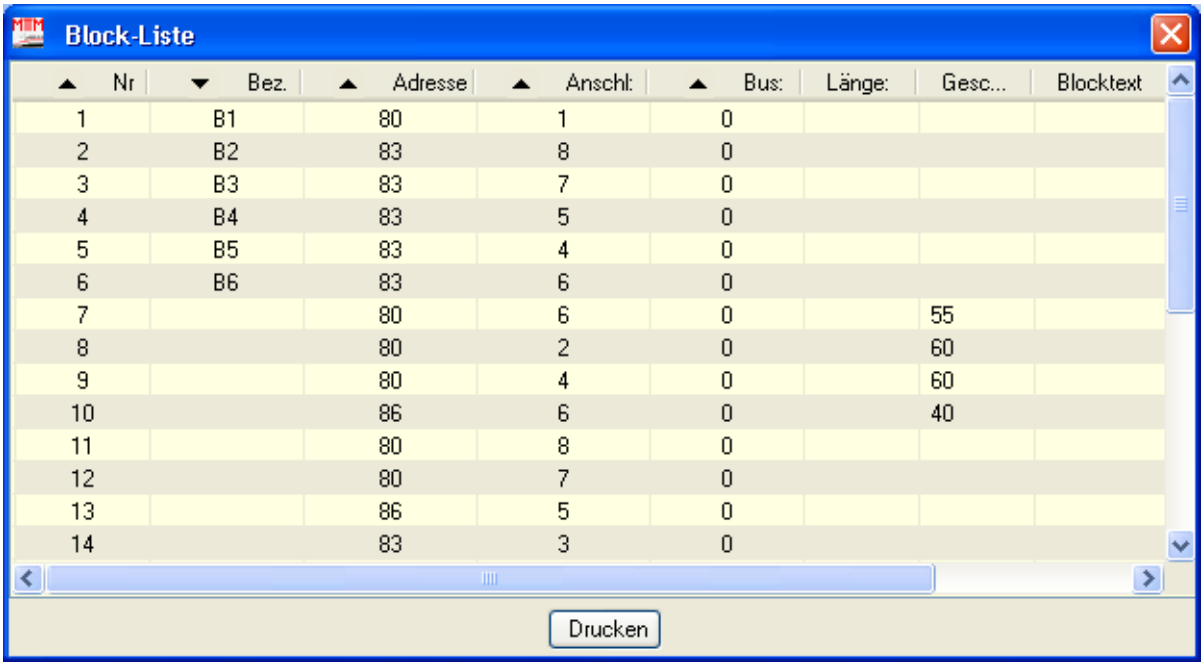
Bild neu zeichnen
Über diesen Menüpunkt wird das gesamte Stellpult neu dargestellt gezeichnet.

Gesamtes Bild verschieben
Über diesen Menüpunkt kann das gesamte Stellpult verschoben werden.
Das Verschieben geschieht dann mit den vier Pfeiltasten der Tastatur. Die Taste **Esc** beendet den Vorgang.

Bild drucken
Über diesen Menüpunkt kann das Stellpult ausgedruckt werden.

6.4. Listen

Liste Blocks
Über diesen Menüpunkt wird die Zuordnung zu den einzelnen Blocks angezeigt.

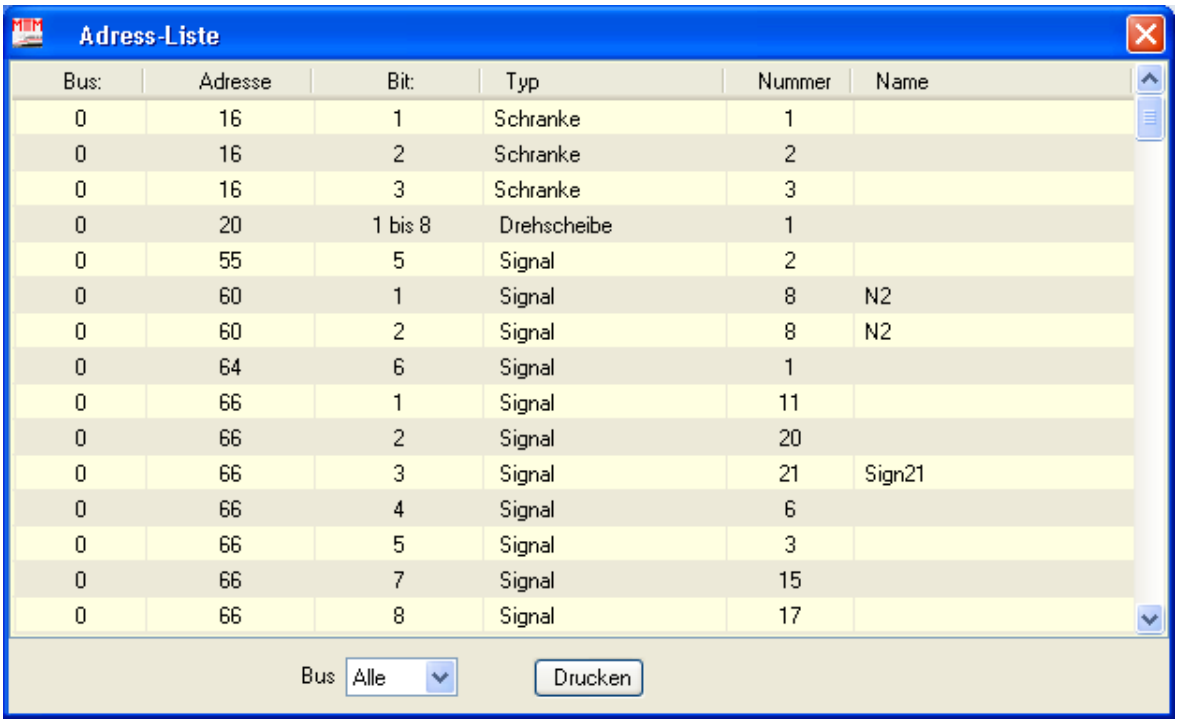


Nr	Bez.	Adresse	Anschl:	Bus:	Länge:	Gesc...	Blocktext
1	B1	80	1	0			
2	B2	83	8	0			
3	B3	83	7	0			
4	B4	83	5	0			
5	B5	83	4	0			
6	B6	83	6	0			
7		80	6	0		55	
8		80	2	0		60	
9		80	4	0		60	
10		86	6	0		40	
11		80	8	0			
12		80	7	0			
13		86	5	0			
14		83	3	0			

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Adress- und Anschlussliste

Über diesen Menüpunkt wird die Zuordnung der SELECTRIX Adressen zu den einzelnen Stellpult-Objekten angezeigt.



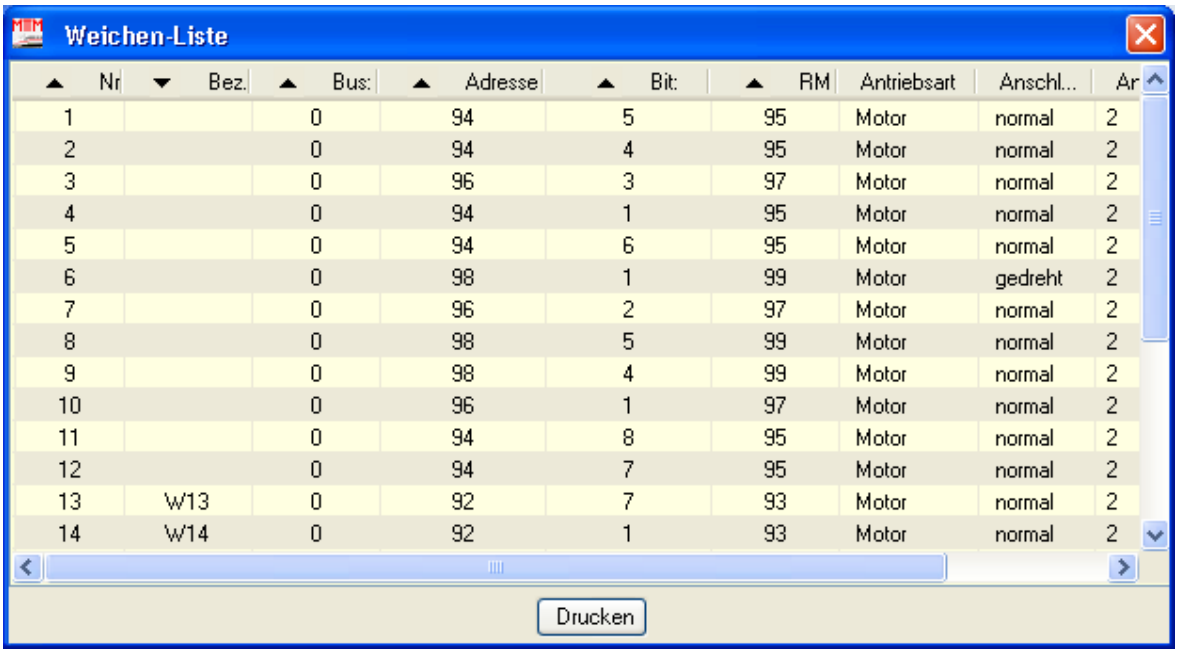
Adress-Liste

Bus:	Adresse	Bit:	Typ	Nummer	Name
0	16	1	Schranke	1	
0	16	2	Schranke	2	
0	16	3	Schranke	3	
0	20	1 bis 8	Drehscheibe	1	
0	55	5	Signal	2	
0	60	1	Signal	8	N2
0	60	2	Signal	8	N2
0	64	6	Signal	1	
0	66	1	Signal	11	
0	66	2	Signal	20	
0	66	3	Signal	21	Sign21
0	66	4	Signal	6	
0	66	5	Signal	3	
0	66	7	Signal	15	
0	66	8	Signal	17	

Bus Alle Drucken

Liste Weichen

Über diesen Menüpunkt wird die Zuordnung der einzelnen Weichen tabellarisch angezeigt.



Weichen-Liste

Nr	Bez.	Bus:	Adresse	Bit:	RM	Antriebsart	Anschl...	Ar
1		0	94	5	95	Motor	normal	2
2		0	94	4	95	Motor	normal	2
3		0	96	3	97	Motor	normal	2
4		0	94	1	95	Motor	normal	2
5		0	94	6	95	Motor	normal	2
6		0	98	1	99	Motor	gedreht	2
7		0	96	2	97	Motor	normal	2
8		0	98	5	99	Motor	normal	2
9		0	98	4	99	Motor	normal	2
10		0	96	1	97	Motor	normal	2
11		0	94	8	95	Motor	normal	2
12		0	94	7	95	Motor	normal	2
13	W13	0	92	7	93	Motor	normal	2
14	W14	0	92	1	93	Motor	normal	2

Drucken

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Liste Signale

Über diesen Menüpunkt kann die Zuordnung der einzelnen Signale angezeigt werden.

Signal-Liste

Nr	Bez.	Bus:	Adr:	Bit:	Begriff	Anschl...	Anzahl	verbunden	Am Mast
1		0	64	6	Blocksignal	normal	2		
2		0	55	5	Gleissperrsignal	normal	1		
3		0	66	5	Blocksignal	normal	2		
4		0	68	1	Blocksignal	normal	2		
6		0	66	4	Blocksignal	normal	2		
8	N2	0	60	1 + 2	Gleissperrsignal	normal	2		
9		0	69	4	Blocksignal	normal	2		
11		0	66	1	Blocksignal	normal	2		
12		0	67	7	Gleissperrsignal	normal	2		
15		0	66	7	Blocksignal	normal	2	5	
16		0	68	2	Blocksignal	normal	2		
17		0	66	8	Blocksignal	normal	2		
18		0	68	3	Blocksignal	normal	2		
19		0	68	4	Blocksignal	normal	2		
20		0	66	2	Blocksignal	normal	2		

Drucken

Liste Taster

Über diesen Menüpunkt kann die Zuordnung der einzelnen Taster angezeigt werden.

Taster-Liste

Nr	Bez.	Bus:	Adresse	Bit:	Aktiv	Inaktiv	Maske	Zeit	Gru...
1	T1								
2	T2								
3	T3								
4	T4								
5	T5								
6	T6								
9		0	92	4					
10	T10								
21	L an								5
22	L aus								5
31	Main								
40	T40								
41	Tür	0	92		XXXXX11X	XXXXX00X	XXXXX11X		

Drucken

Liste LED

Über diesen Menüpunkt kann die Zuordnung der einzelnen LED angezeigt werden.

LED-Liste

Nr	Bez.	Bus:	Adresse	Bit:
1				

HINWEIS:
Durch Anklicken einer Zeile innerhalb einer Liste wird das entsprechende Objekt im Stellpult markiert und angezeigt. Über den Button „Drucken“ können die Listen sofort gedruckt werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

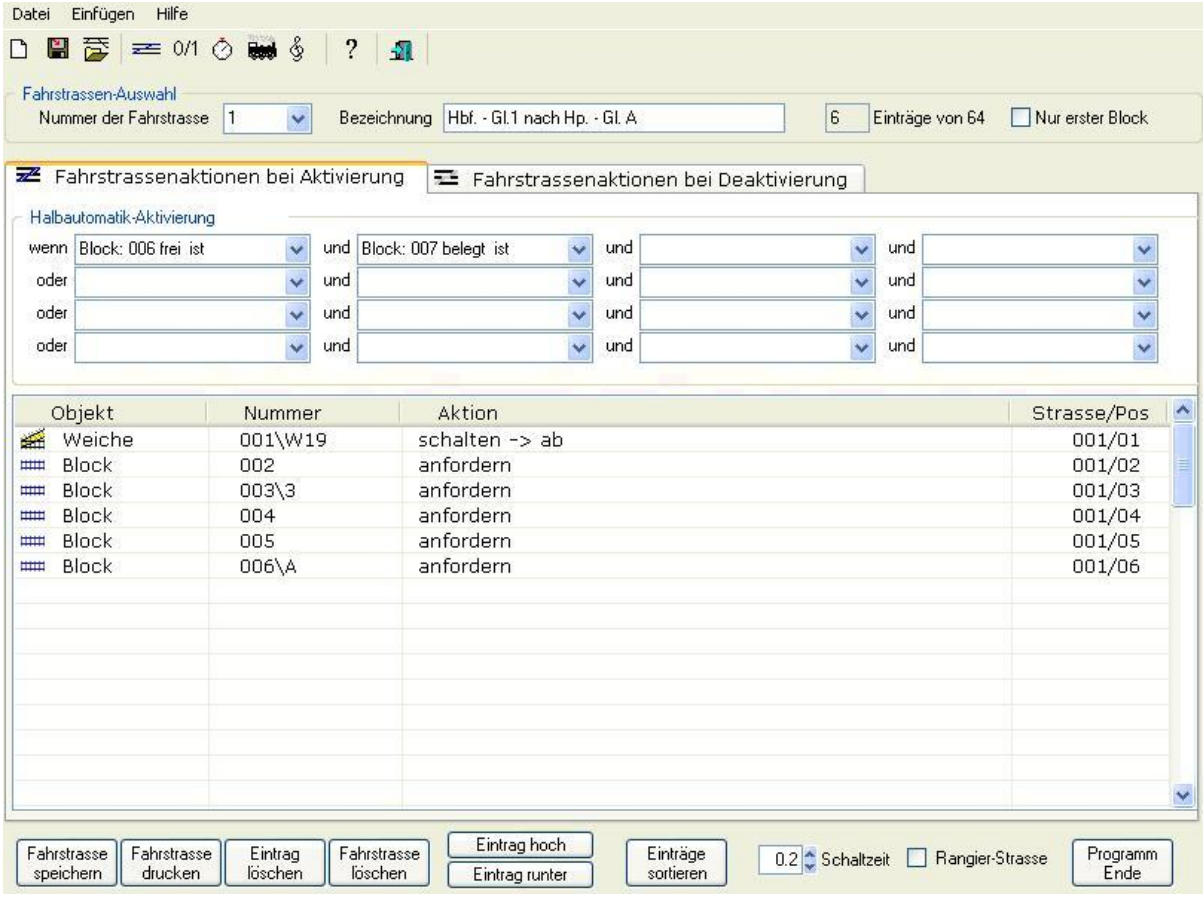
7. Fahrstrassen - Eingabe

Eine Modellbahnsteuerung per PC soll natürlich mehr können, als nur Züge per Handregler von A nach B zu fahren. Um Zugfahrten durchzuführen, ohne jedes Mal Weichen per Hand zu stellen, werden Fahrstrassen eingerichtet und mit Bedingungen für den Ablauf verknüpft. Mit den eingerichteten Fahrstrassen kann bereits ohne Fahrplan im Stellpult ein halbautomatischer Zugbetrieb durchgeführt werden.

Fahrstrassen setzen sich immer aus den Teilbereichen
- Aktivierungsbedingungen
- Auflösungsbedingungen

zusammen.

Fahrstrassen fassen mehrere Blöcke, Weichen und Signale zu einer Einheit zusammen und sind durch einen Start- und einen Zielblock definiert. Sie werden sowohl für den manuellen Betrieb, als auch für den Halbautomatikbetrieb und letztlich für den Fahrplanbetrieb oder die Auto – Fahrt verwendet.
Für das Stellen und das Auflösen der Fahrstrassen können Bedingungen definiert werden, die von vorhandenen Anlagenzuständen (Tasterzustände, Weichenstellungen, Blockzuständen, Signalbildern usw.) abhängig gemacht werden können.



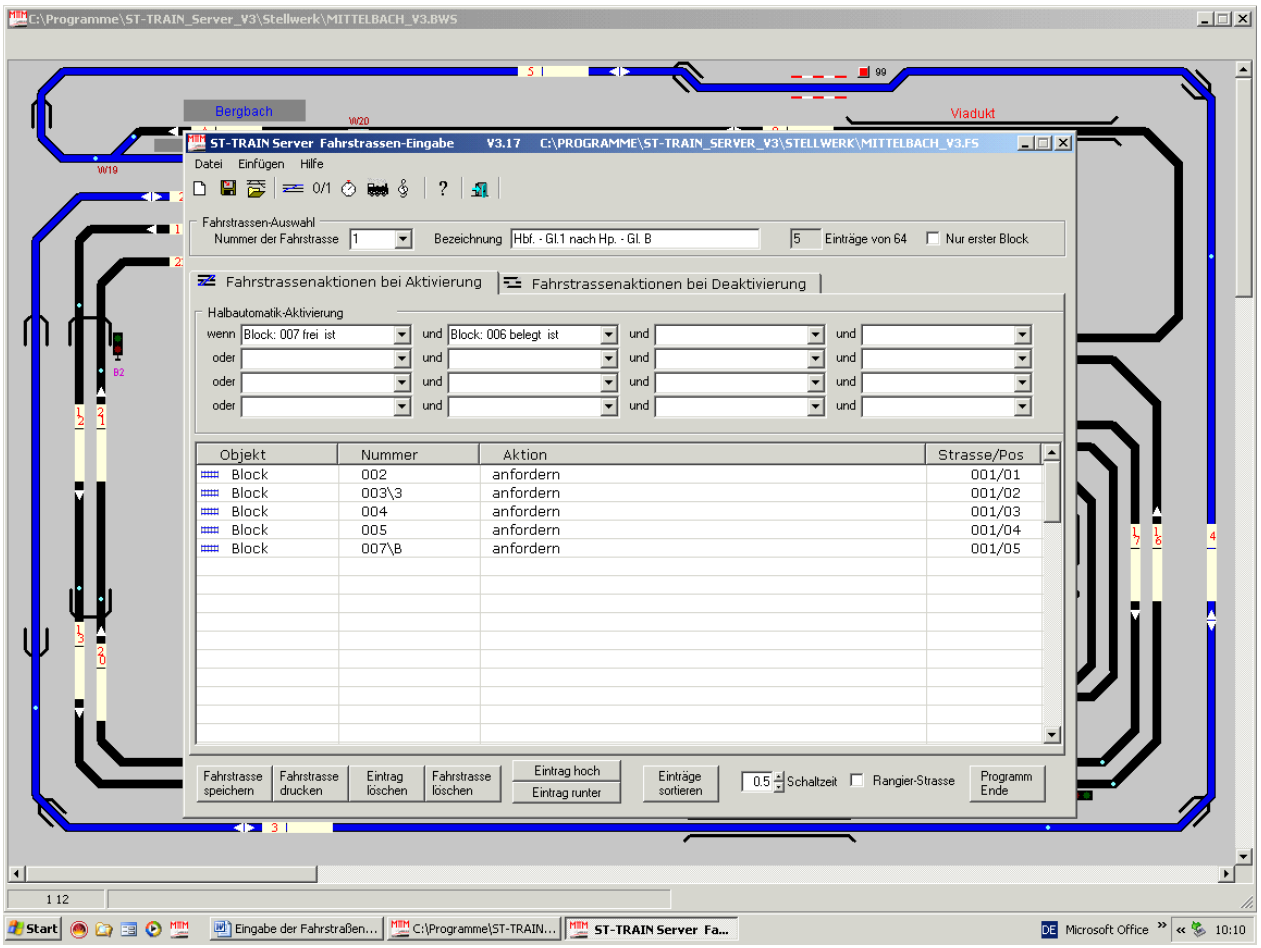
Beispiel für Fahrstrassen – Aktivierung

Für diesen Zweck sind 2 Karteikarten in der Fahrstrassen-Auswahl vorhanden, wo zum einen die Aktionen für die Aktivierung und zum anderen die Bedingungen für die Deaktivierung der Fahrstrasse definiert, verknüpft und die zugehörigen Objekte (Weiche, Block, Signal etc.) eingetragen werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Allgemeines zur Eingabe der Fahrstrassen

Über diesen Programmteil können ganze Fahrstrassen eingegeben werden. Dazu muss zuvor über den Programmteil <Eingabe des Stellwerk-/Gleisbildes> ein Stellwerk erstellt worden sein - ohne Stellwerk können keine Fahrstrassen erstellt werden.
Das aktuelle Stellwerk wird automatisch angezeigt und es können durch einfaches Anklicken der Blockstrecken, Weichen oder Signale, diese zu einer Fahrstrasse hinzugefügt werden.
Das Entfernen oder Verschieben von Teilen innerhalb einer Fahrstrasse kann hier ebenfalls vorgenommen werden.
Die hier erstellten Fahrstrassen werden zum Stellwerk zugehörig gespeichert und können über den Programmteil <Stellwerk und Fahrplanablauf> aktiviert und zurückgesetzt werden. Das Aktivieren bzw. Rücksetzen der Fahrstrassen kann auch über einen Fahrplan geschehen.
Für jedes Stellwerk können bis zu 511 separate Fahrstrassen mit bis zu 64 Einträgen bei der Aktivierung und bis zu 64 Einträgen bei der Deaktivierung erstellt werden.

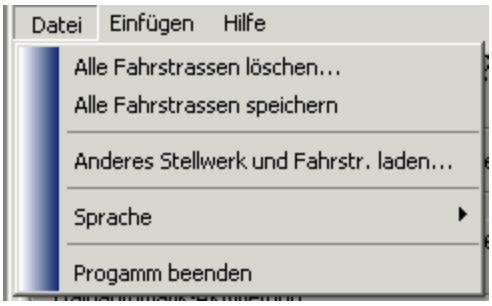


Ein neuer Eintrag innerhalb einer Fahrstrasse wird immer an das Ende der Fahrstrasse angehängt. Dieser neue Eintrag kann aber durch Verschieben an eine andere Position innerhalb der Fahrstrasse gebracht werden. Damit das Gleisbild komplett angezeigt wird, kann die Fahrstrassen-Liste über das Minimier-Icon verkleinert werden. Dadurch wandert das Fahrstrassen-Eingabefenster nach unten und gibt das Gleisbild frei. Das Fahrstrassen-Eingabefenster kann über das Maximierungs-Icon wieder auf seine normale Größe gebracht werden.
Eine erstellte Fahrstrasse wird im Gleisbild blau hinterlegt dargestellt.

Hinweis: wird über den Notenschlüssel Sound in einer Fahrstrasse eingefügt, so wird dieser Sound ab Aktivierung der Fahrstrasse in voller Länge bzw. bis zur Deaktivierung der Fahrstrasse wiedergegeben. Dies ist nicht geeignet, um Ereignis bedingten Sound, wie z.B. ein Läutewerk oder Pfiff am Bahnübergang ertönen zu lassen.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

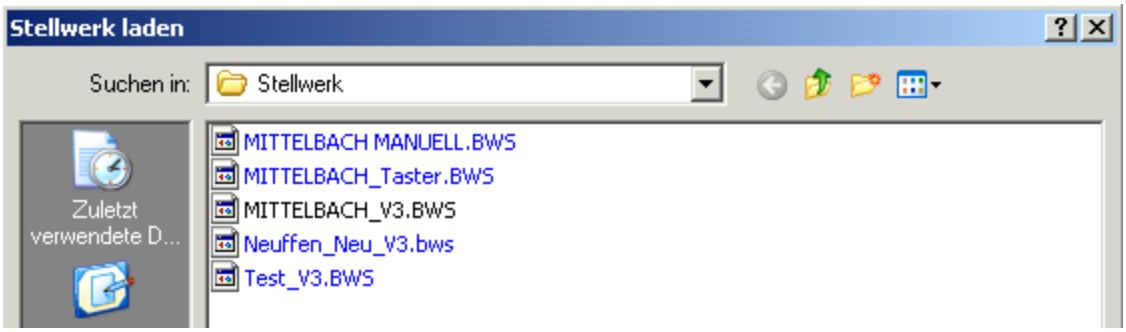
Anderes Stellwerk und Fahrstrassen laden



Löscht alle Fahrstrassen im aktuellen Stellwerk

Speichert alle erstellten Fahrstrassen in diesem Stellwerk

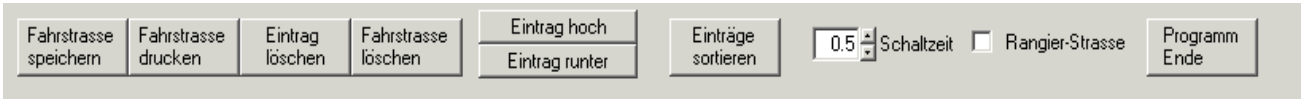
Hiermit kann ein anderes Stellwerk mit zugehörigen Fahrstrassen aus einem Auswahlfenster geladen werden

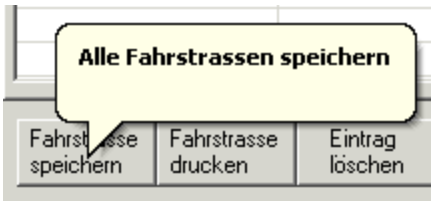


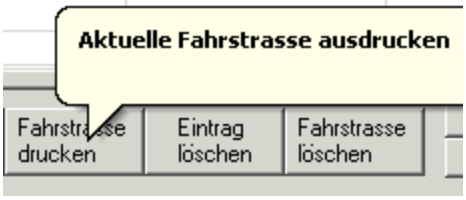
Ein Doppelklick auf das Stellwerk übernimmt dieses sofort.

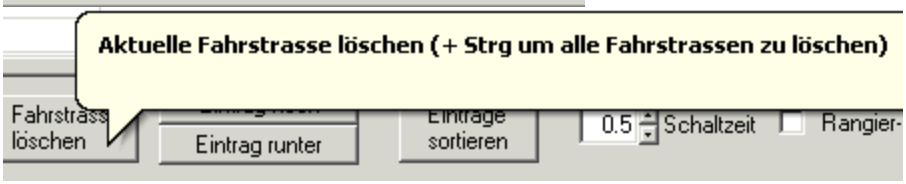
Fahrstrassen Bedienelemente

Über diese Einstellung kann die Nummer der Fahrstraße ausgewählt werden. Zusätzlich kann jeder Fahrstraße eine Bezeichnung zugeordnet werden.
Wurde in einer Fahrstraße eine Änderung vorgenommen (Block/Weiche/Signal hinzugefügt oder gelöscht usw.) muss diese Fahrstrasse im aktuellen Fahrstrassenfenster gespeichert werden.

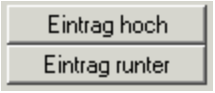






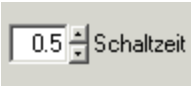


© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

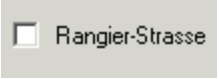


Hiermit kann der ausgewählte Eintrag innerhalb der Fahrstrasse nach oben bzw. nach unten in der Liste verschoben werden.

Sortiert die Einträge in der Fahrstrasse nach Blocks, Weichen, Signale



Verzögerungszeit zwischen zwei Schaltvorgängen (in der gesamten Fahrstrasse)



ein Häkchen legt fest, dass diese Fahrstrasse eine Rangierstrasse ist

Menüleiste im Fahrtrassen-Fenster

Einfügen „Sound aktivieren“ (mit Angabe der Sounddatei Nummer)
Einfügen „Lok fahren“
Einfügen „Zeit abwarten“
Einfügen „Bit auf SX-BUS Adresse setzen“
Andere Fahrstrasse anfordern/freigeben
Anderes Stellwerk und Fahrstrassen laden
Alle Fahrstrassen speichern
Alle Fahrstrassen löschen

Aktivierungs-/Deaktivierungsstrasse

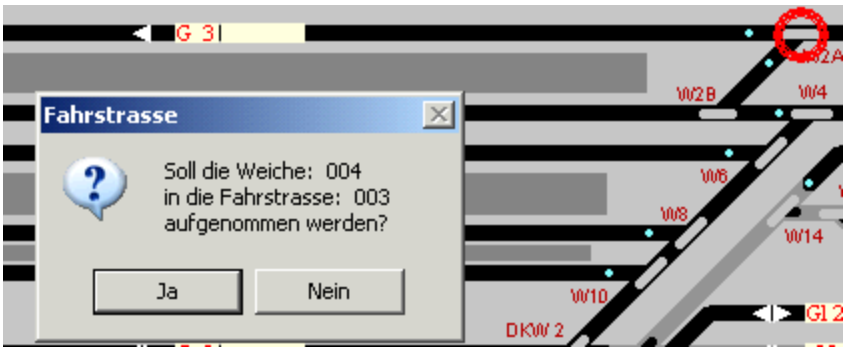
In ST-TRAIN wird unterschieden zwischen der Aktivierungsstrasse und der Deaktivierungs-strasse – es wird eine Fahrstrasse bei der Aktivierung angefordert und bei der Deaktivierung wieder aufgelöst.
Die Aktivierungsstrasse wird dazu verwendet, eine Fahrstrasse zu bilden, also Blockstrecken, Weichen, Signale etc. anzufordern, zu schalten damit die Zugfahrt erfolgen kann.
Die Deaktivierungsstrasse wird dazu verwendet, die gestellte Fahrstrasse wieder aufzulösen, Blöcke freizugeben und Signale wieder umzustellen.

Blockstrecke in Fahrstrasse aufnehmen

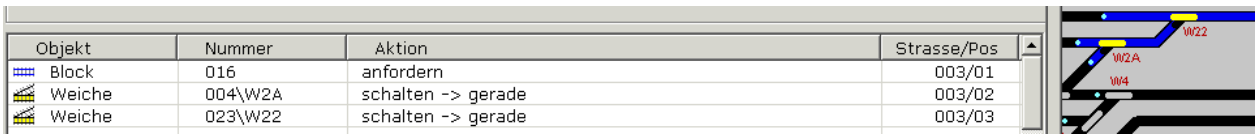
Um eine Blockstrecke in die Fahrstrasse aufzunehmen muss diese mit der linken Maustaste angeklickt werden und es wird abgefragt, ob die Blockstrecke in die Fahrstrasse aufgenommen werden soll. Der Eintrag wird in der Liste am Ende angehangen.

Sind in der aufgenommenen Blockstrecke Weichen vorhanden, werden alle zum Block zugehörigen Weichen der Reihe nach abgefragt und in die Fahrstrasse aufgenommen.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



Hier kann nun festgelegt werden, in welche Richtung die entsprechenden Weichen bei der Anforderung der Fahrstrasse gestellt werden sollen.



Objekt	Nummer	Aktion	Strasse/Pos
Block	016	anfordern	003/01
Weiche	004\W2A	schalten -> gerade	003/02
Weiche	023\W22	schalten -> gerade	003/03

Der Block und die zugehörigen Weichen sind in die Fahrstrasse aufgenommen – im Gleisbild wird der Block nun blau dargestellt.

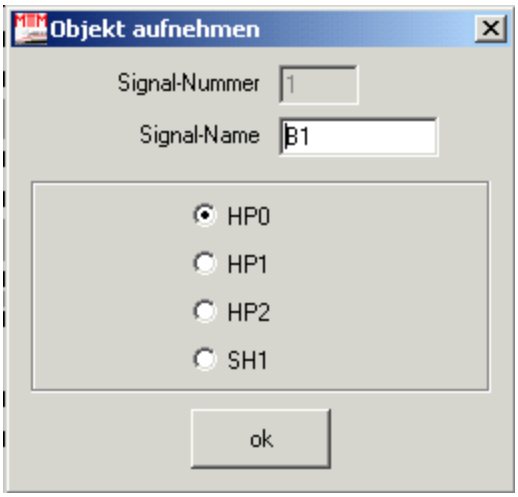
Weiche in Fahrstrasse aufnehmen

Weichen werden normalerweise über die Aufnahme der Blockstrecken der Fahrstrasse hinzugefügt. Sollte dabei einmal eine Weiche nicht mit aufgenommen worden sein, so kann diese jederzeit nachträglich in die Fahrstrasse eingefügt werden.
Durch Anklicken der Weiche mit der linken Maustaste wird abgefragt, in welcher Position die Weiche bei Aktivierung der Fahrstraße zu schalten ist (Prozedere wie Weiche im Block).

Signal in Fahrstrasse aufnehmen

Um ein Signal in eine Fahrstrasse aufzunehmen muss dieses mit der rechten Maustaste angeklickt werden. Dadurch wird das Signal gelb umrandet und es wird abgefragt, auf welche Signalstellung das Signal bei Aktivierung der Fahrstrasse gestellt werden soll.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



Auswahlfeld, für Anzeige des Signalbildes bei Aktivierung wird

Objekt	Nummer	Aktion
Block	016	anfordern
Weiche	004\W2A	schalten -> gerade
Weiche	023\W22	schalten -> gerade
Weiche	006\W2B	schalten -> gerade
Signal	001\B1	schalten -> HP0

Weiche 006 und Signal 001 sind in die Fahrstrasse aufgenommen/angefügt wurden

SX-Adresse in Fahrstrasse aufnehmen

Hinweis: Mit dieser Funktion kann jedes Bit auf dem SELECTRIX-Bus manipuliert werden. Deshalb sollte diese Funktion nur dann verwendet werden, wenn entsprechende Kenntnisse vorhanden sind.
Um eine Funktion innerhalb einer Fahrstrasse auf dem SX-Bus auslösen zu können, muss die SX-Adresse (0 bis 111), der SX-Anschluss (1 bis 8), der Zustand (0 oder 1) und der SX-Bus (Block, Weiche, Signal oder Lok) eingegeben werden.
Dies wird durch Anklicken des Icons 0/1 aktiviert.
Danach erscheint die Abfrage für die Adresszuordnung:

Hier müssen alle Felder ausgefüllt werden.
SX-Adresse:
In dieses Feld wird die SELECTRIX-Adresse des entsprechenden Decoders eingetragen.

SX-Bit:
In dieses Feld wird das Bit (Anschluss) des entsprechenden Decoders eingetragen.

Zustand:
In dieses Feld wird der Zustand (0 = löschen oder 1 = setzen) des Bits (Anschlusses) eingetragen, der zum SELECTRIX-Bus ausgegeben werden soll.

Interface:
Da ST-TRAIN Blocks, Weichen, Signale und Loks über je ein eigenes Interface (Bus) unterstützt werden können, muss in dieses Feld eingetragen werden, um welchen Buss sich handelt.
Danach wird der Eintrag in der Fahrstrasse vorgenommen

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Fahrstrassen- Aktionen bei der Deaktivierung in Fahrstraße aufnehmen

Die Deaktivierungsaktionen werden wie bei der Aktivierung vorgenommen und die erforderlichen Abfragen für Fahrstrassen, Blöcke, Weichen und Signale müssen ebenfalls bearbeitet werden.

Abfrage-Fenster für Fahrstrasse

Dadurch wurde folgender Eintrag in der Fahrstraße vorgenommen:

Objekt	Nummer	Aktion	Strasse/Pos
Fahrstrasse	003	von Fahrstrasse 3 freigeben	003/01

Fahrstrasse speichern

Nachdem in einer Fahrstrasse eine Änderung vorgenommen wurde (Block/Weiche/Signal hinzugefügt oder gelöscht usw.), muss die Fahrstraße gespeichert werden.

Fahrstrasseneintrag verschieben

Da bei der Aktivierung der Fahrstrasse die Einträge innerhalb der Fahrstrasse nacheinander abgearbeitet werden, ist es manchmal notwendig diese Einträge zu verschieben. Die Reihenfolge der Einträge bestimmt unter anderem auch, in welcher Folge die Weichen nacheinander geschaltet werden.
Um einen Eintrag in einer Fahrstrasse an eine andere Position innerhalb der Fahrstrasse zu verschieben, muss dieser Eintrag angeklickt werden. Dadurch wird er blau markiert. Nun kann der markierte Eintrag durch Anklicken der Button <nach oben> oder <nach unten> verschoben werden.
Hinweis: Die Pfeiltasten der Tastatur verschieben nicht den Eintrag, sondern nur die Auswahl!

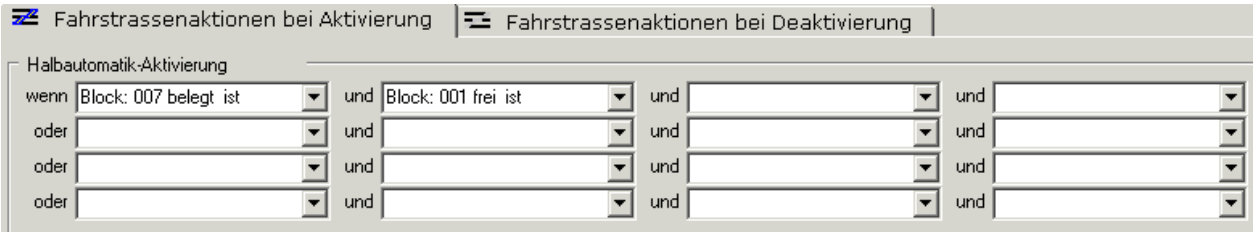
Fahrstrasseneintrag löschen

Um einen Eintrag innerhalb einer Fahrstrasse zu löschen muss dieser markiert werden und kann dann durch anklicken des Button <Eintrag löschen> gelöscht werden.

Halbautomatische-Fahrstrassenaktivierung

Um Fahrstrassen ohne Fahrplan halbautomatisch zu aktivieren, können hier bestimmte Bedingungen eingestellt werden, die dann, wenn sie eintreffen die Aktivierungs-Fahrstrasse auslösen.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



Dabei sind „wenn“, „oder“ und „und“ Bedingungen möglich.
Eine Aktivierungs-Fahrstrasse wird nur dann ausgelöst, wenn alle eingetragenen „**und**“ Bedingungen einer „wenn“ oder „oder“ Bedingung erfüllt sind.

Die Bedingungen werden über eine Auswahlliste eingetragen:

Beispiel:
Die Fahrstrasse soll dann ausgelöst werden, wenn Taster 9 und Taster 23 gedrückt sind (für Start - Ziel Tasten). Dabei genügen die folgenden zwei Einträge:

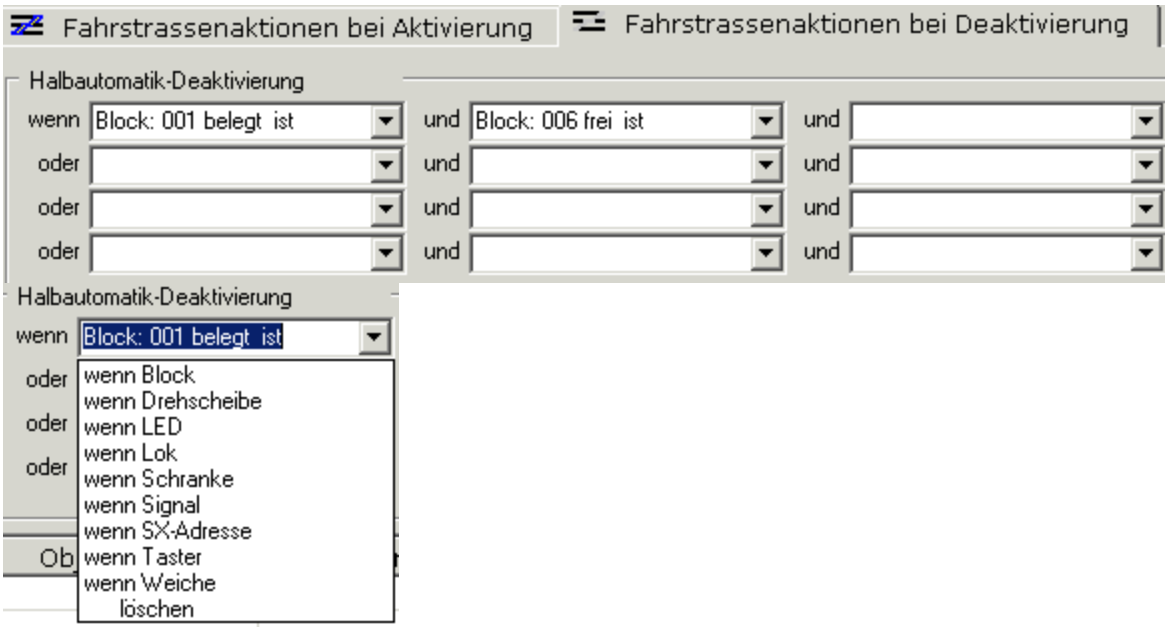
Soll die Fahrstrasse aber auch dann ausgelöst werden, wenn der Block 5 belegt ist und das Signal 4 HP1 anzeigt, dann muss folgende Ergänzung gemacht werden.

Hinweis:
Um die Fahrstrassen-Halbautomatik zu verwenden zu können, muss sie im <Stellwerk und Fahrplanablauf> auch aktiviert werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Halbautomatische-Fahrstrassendeaktivierung

Um Fahrstrassen ohne einen Fahrplan halbautomatisch zu deaktivieren, können hier bestimmte Bedingungen eingestellt werden, die dann, wenn sie eintreffen die Aktivierungs-Fahrstrasse zu deaktivieren oder eine Deaktivierungs-Strasse auslösen.
Auch eine Deaktivierung einer Fahrstrasse erfolgt nur dann, wenn alle eingetragenen „**und**“ Bedingungen erfüllt sind.



Die Bedingungen werden wie bei der Aktivierung über eine Auswahlliste eingetragen.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

8. Fahrplan – Eingabe

Die Fahrplan – Eingabe erfolgt in Sequenzen, wobei jeder Fahrplan aus mehrenen Sequenzen bestehen kann (jede gleichzeitig fahrende Lok benötigt eine Sequenz!). Diese Sequenzen enthalten den Fahrablauf, der in Aktionen zeilenweise eingetragen wird. Die Sequenzen innerhalb eines Fahrplanes laufen, wenn sie aktiviert sind, parallel ab.
In den nachfolgenden 3 Abbildungen sind zur Übersichtlichkeit 3 Sequenzen eines Fahrplanes dargestellt (aus Rückmeldungen habe ich dies zusätzlich aufgenommen, da vielen Anwenden die Begriffe Fahrplan, Sequenz und Aktion nicht immer geläufig sind).

Definitionen: **Fahrplan** – ist ein Ablauf der Gesamtheit eines Zugbetriebes/Zugfahrten und besteht aus mehreren Sequenzen, die gleichzeitige Zugfahrten ermöglichen.
Sequenz – ist der Ablauf einer Zugfahrt innerhalb eines Fahrplanes.
Aktion - ist ein einzelnes Kommando innerhalb einer Sequenz.

ST-TRAIN Server Fahrplaneingabe V3.17 C:\Programme\ST-TRAIN_Server_V3\Fahrplan\MITTELBACH MIT UHR.FP3

Datei Bearbeiten Kopie Bezeichnung Hilfe

Sequenz 6 06 Eilzug Aktion 219 Lok-name V 200-6 Fahrstrassen anzeigen

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN	
199	K	Kommentar										Blockbetrieb
200		Block	anfordern mit autom. Lokhalt + Freig...	Blk	18	Lok	V 200-6	Verz	15			
201		Teste	Block	Blk	18	ob	belegt			202	201	
202		Signal	schalten auf HP1	Sig	2							Blocksignal 2
203		Block	anfordern mit autom. Lokhalt + Freig...	Blk	19	Lok	V 200-6	Verz	15			
204		Teste	Block	Blk	19	ob	belegt			205	204	
205		Signal	schalten auf HP0	Sig	1							Strecke-->T
206		Block	anfordern mit autom. Lokhalt + Freig...	Blk	20	Lok	V 200-6	Verz	15			
207		Teste	Block	Blk	20	ob	belegt			208	207	

ST-TRAIN Server Fahrplaneingabe V3.17 C:\Programme\ST-TRAIN_Server_V3\Fahrplan\MITTELBACH MIT UHR.FP3

Datei Bearbeiten Kopie Bezeichnung Hilfe

Sequenz 7 07 TEE Aktion 64 Lok-name DB 101 Fahrstrassen anzeigen

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN	
32		Sound	laden + einschalten	Para	1	Datei	Abfahrt Gl_7.wav					
33		Timer	Sekunden absetzen und warten	Tmr	7			Sek	2			Abfahrtverzög
34		Block	anfordern mit autom. Lokhalt + Freig...	Blk	17	Lok	DB 101	Verz	15			Ausfahrt frei ?
35		Gehe zu	Unterprogramm		100							Weichen Ausfa
36		Lok	fahren auf Fahrstufe	FS	16	Lok	DB 101	Verz	25			langsame Ausf
37		Teste	Block	Blk	17	ob	belegt			38	37	
38		Block	freigeben von Lok	Blk	26	ob	DB 101					
39		Gehe zu	Unterprogramm	Akt	200							Blockstrecken
40		Gehe zu	Unterprogramm	Akt	110							Weichen Einfa
41		Block	anfordern mit autom. Lokhalt für Lok	Blk	26	Lok	DB 101	Verz	10			Gl.7 belegt -

ST-TRAIN Server Fahrplaneingabe V3.17 C:\Programme\ST-TRAIN_Server_V3\Fahrplan\MITTELBACH MIT UHR.FP3

Datei Bearbeiten Kopie Bezeichnung Hilfe

Sequenz 8 08 Kühlzug - Güterexpress - Bauzug Aktion 297 Lok-name E 110 Fahrstrassen anzeigen

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN	
289	K	Kommentar										Weichen Gl.8 -
290		Weiche	schalten auf rund	Wei	22	Test	testen	KZt	5	291	290	W14 rund
291		Weiche	schalten auf rund	Wei	17	Test	testen	KZt	5	292	291	DKW 2/1
292		Weiche	schalten auf rund	Wei	18	Test	testen	KZt	5	293	292	DKW 2/2
293		Weiche	schalten auf rund	Wei	24	Test	testen	KZt	5	294	293	W24 rund
294		Gehe zu	zurück von Unterprogramm									

Alle 3 dargestellten Sequenzen sind Bestandteil eines Fahrplanes namens „Mittelbach mit Uhr“ und laufen im Fahrplan parallel ab, d.h. alle 3 in diesen Sequenzen definierten Zugfahrten können gleichzeitig auf unterschiedlichen Gleisabschnitten erfolgen.
In der Sequenz 6 ist ein Ausschnitt für den Blockbetrieb des Eilzuges, in der Sequenz 7 ist ein Ausschnitt für die Ausfahrt aus dem Bahnhof für den TEE und in der Sequenz 8 ist ein Ausschnitt für das Schalten der Weichen im Rangierbetrieb dargestellt.

Werden in einer Sequenz zwei voneinander abhängige Zugfahrten eingerichtet, so können diese Zugfahrten nur nacheinander und nicht gleichzeitig erfolgen, d.h. Zugfahrt 2 kann erst starten, wenn Zugfahrt 1 beendet ist – diese Sequenz ist aber immer Bestandteil eines Fahrplanes.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Eine **Aktion** besteht aus einem Kommando, welches dazu beiträgt, dass ein bestimmter Ablauf vorgenommen wird. Das Aneinanderreihen von Aktionen ergibt dann eine Sequenz.
In einer Sequenz kann auch zu Unterprogrammen verzweigt werden.
Ein Fahrplan wird immer dann benötigt, wenn „Kollege Computer“ die halbautomatische oder vollautomatische Steuerung der Modellbahnanlage übernehmen soll.

Eine Aktion, wie z.B. das Beschleunigen oder Abbremsen einer Lok geschieht dabei mit dem **Lok** - Kommando. Dies könnte wie folgt aussehen:

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
16		Lok	fahren auf Fahrstufe	FS	19	Lok	BR38-5476				

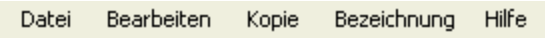
Mit diesem Kommando in der Aktion 16 wird die Lok „BR38-5476“ auf die Fahrstufe 19 beschleunigt oder abgebremst, egal wie schnell sie zuvor gefahren ist oder gar stand.

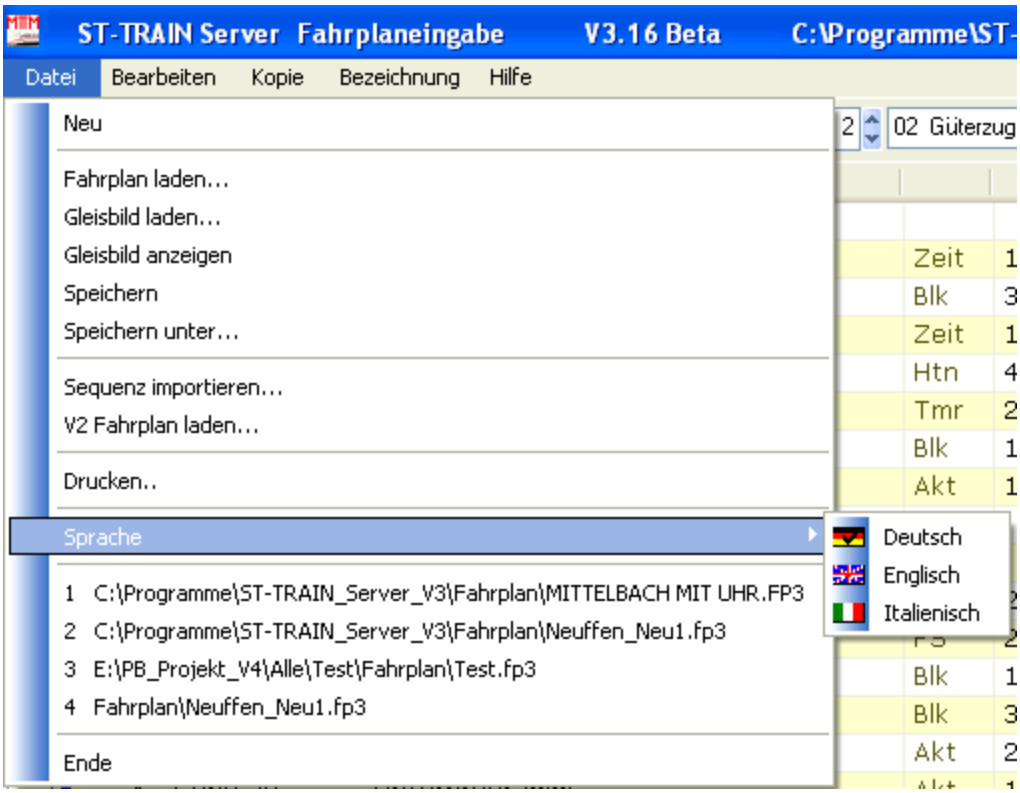
Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
16		Lok	fahren auf Fahrstufe	FS	=80	Lok	BR38-5476				

Alternativ kann in diesem Kommando anstatt der Fahrstufe auch eine Geschwindigkeit (über „**=**“) eingegeben werden. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die Lok auch ausgemessen wurde (das Ausmessen der Lok erfolgt, wie bereits dort beschrieben, in der Lokdatenbank).

HINWEIS: Sobald ein leeres Aktionsfeld in einer Sequenz im Fahrplanablauf ausgeführt werden soll, wird diese Sequenz sofort in dieser leeren Aktion gestoppt / beendet!

8.1. Die Menüleiste



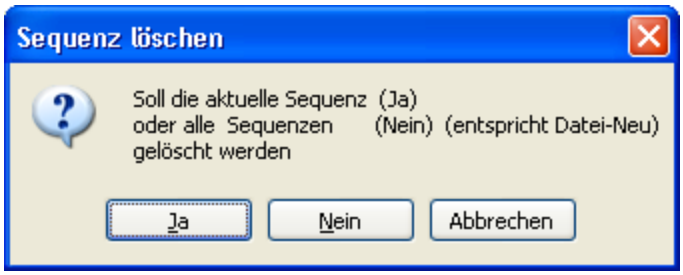


Auswahl – Fenster im Menü **Datei**

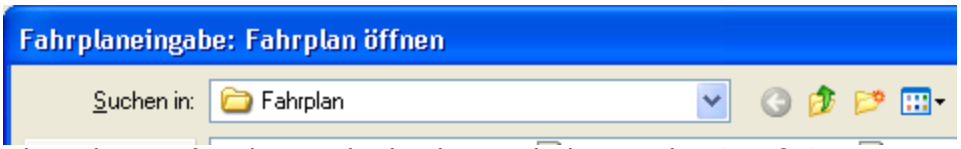
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Datei

Neu...
Die aktuelle Sequenz oder der aktuelle Fahrplan werden in der Bildschirmanzeige gelöscht. Damit kann eine neue Sequenz oder ein komplett neuer Fahrplan erstellt und neu benannt (gespeichert) werden.



Fahrplan laden...
Hier kann ein bereits bestehender Fahrplan komplett geladen werden. Bitte dabei beachten, dass alles was aktuell da ist, überschrieben wird! Es wird das Datei-Auswahl-Fenster zur Auswahl eines Fahrplans geöffnet. Im Bereich „Suchen in:" muss das Fahrplan-Verzeichnis bereits eingetragen sein.

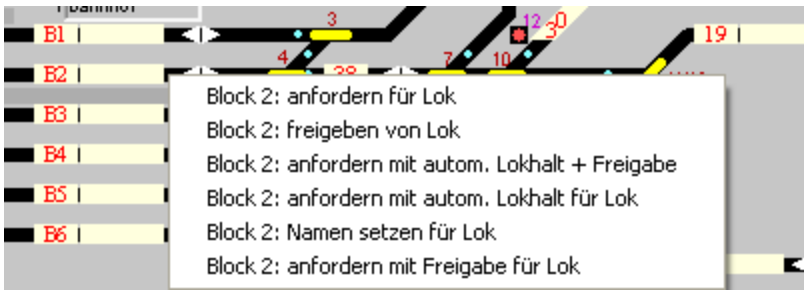


Die Dateierweiterung für einen Fahrplan lautet ab der Version 3: ***.fp3**

Gleisbild laden...
Hiermit kann ein Gleisbild (Stellpult) geladen werden. Er wird allerdings noch nicht angezeigt. Es sollte darauf geachtet werden, dass im Bereich „Suchen in:" auch das Stellwerk-Verzeichnis eingetragen ist.

Die Dateierweiterung für eine Stellwerk lautet: ***.bws**

Gleisbild anzeigen
Hiermit kann ein zuvor geladenes Gleisbild angezeigt werden. Dadurch können die Kommandos direkt durch Anklicken der Gleisbild-Objekte eingetragen werden.



In diesem Beispiel wurde auf den Block 2 geklickt. Es werden alle Block-Kommandos angezeigt. Durch Anklicken eines in dieser Auswahl wird das Kommando sofort im Fahrplan eingetragen.

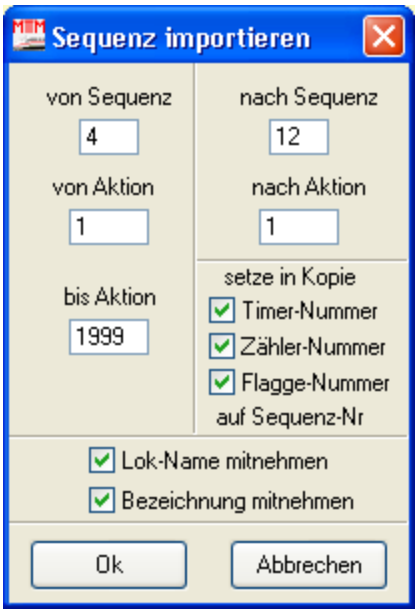
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Speichern
Der aktuelle Fahrplan wird unter dem angezeigten Namen auf der Festplatte gespeichert.

Der aktuelle Namen des Fahrplans wird in der Fenster-Zeile oben rechts angezeigt.

Speichern unter...
Der aktuelle Fahrplan wird unter einem einzugebenden Namen auf der Festplatte gespeichert. Der Ort, wo der Fahrplan gespeichert werden soll, kann frei gewählt werden.

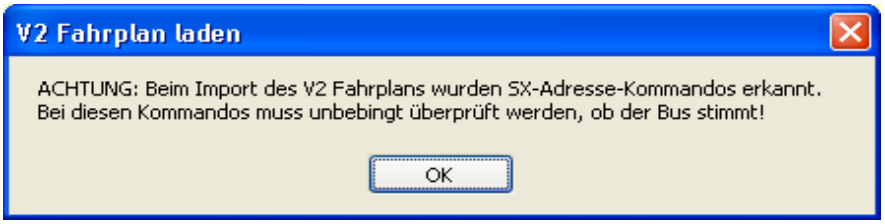
Sequenz importieren...
Von einem Fahrplan „**xyz**“ kann eine bestimmte Sequenz in eine andere Sequenz des aktuellen Fahrplanes „**abc**“ importiert werden. Dabei geht nach dem Datei- Auswahl-Fenster ein weiteres Fenster auf, in dem bestimmt werden kann, was nun alles passieren soll.



Mit dieser Möglichkeit lässt sich eine einzelne komplette Sequenz oder Teile eines anderen Fahrplanes oder einer Sicherheitskopie in den geöffneten Fahrplan einkopieren.

Hiermit können Sequenzteile aus anderen Fahrplänen, die immer wieder verwendet werden, z.B. der Strecken – Blockbetrieb, in weitere Fahrplansequenzen eingefügt werden, ohne dass diese Aktionsfelder nochmals eingeben werden müssen.

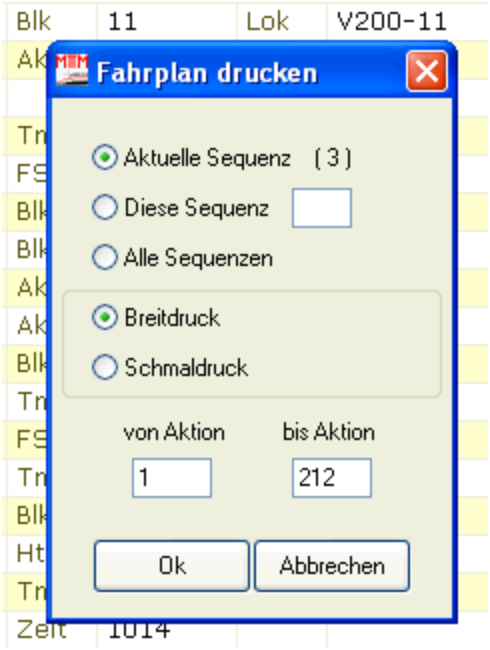
V2 Fahrplan laden...
Hier kann ein aus der Version 2 von ST-TRAIN entwickelter Fahrplan in die Version 3 / 4 übernommen werden. Zu beachten ist, dass es einen Unterschied der Version 2 zur V 3 / 4 im Bereich der SX-Adressen gibt. Wenn beim Import festgestellt wird, dass ein „SX-Adresse“ - Kommando verwendet wurde, dann wird folgende Meldung angezeigt:



Hinweis: Nach dem V2 Fahrplan Import sollten die Kommandos „Markierung…“ ersetzt werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Drucken
Hierüber kann eine Sequenz komplett oder teilweise ausgedruckt werden. Dabei kann angegeben werden, welche Sequenz und welche Aktionen dieser Sequenz ausgedruckt werden sollen.



Sprache ->
Hier kann die Menüsprache eingestellt werden (Deutsch / Englisch / Italienisch).

Anzeige verwendeter Fahrpläne
Hier wird eine Liste bereits vorhandener Fahrpläne angezeigt. Durch Anklicken eines dieser Fahrpläne wird der Fahrplan sofort geladen!

Ende
Hierüber kann die Fahrplan-Eingabe beendet werden.

ACHTUNG: Falls Eingaben/Änderungen vorgenommen wurden, sollten diese zuvor gespeichert werden!

Bearbeiten

Ausschneiden einer Aktion in einer Sequenz (oder löschen)
Kopieren einer Aktion in einer Sequenz
Einfügen einer vorher kopierten Aktion
Fügt in einer Sequenz zwischen Aktionen ein Leerfeld ein
Loktausch – s. gesonderte Beschreibung
Haken gesetzt - zeigt an, wenn sich Sprungziele ändern
Kommandos in einer Sequenz suchen

Fenster im Menü **Bearbeiten**

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Ausschneiden **Strg-X**
Die aktuelle Aktion ausschneiden - es wird die komplette Aktion gelöscht und in den Zwischenspeicher geschrieben.
Alle nachfolgenden Aktionen rücken um eine Position nach oben!
Hinweis: Um eine Aktion zu löschen, ohne dass die nachfolgenden Aktionen nach oben rücken muss die Tastenkombination **Strg-**← verwendet werden.

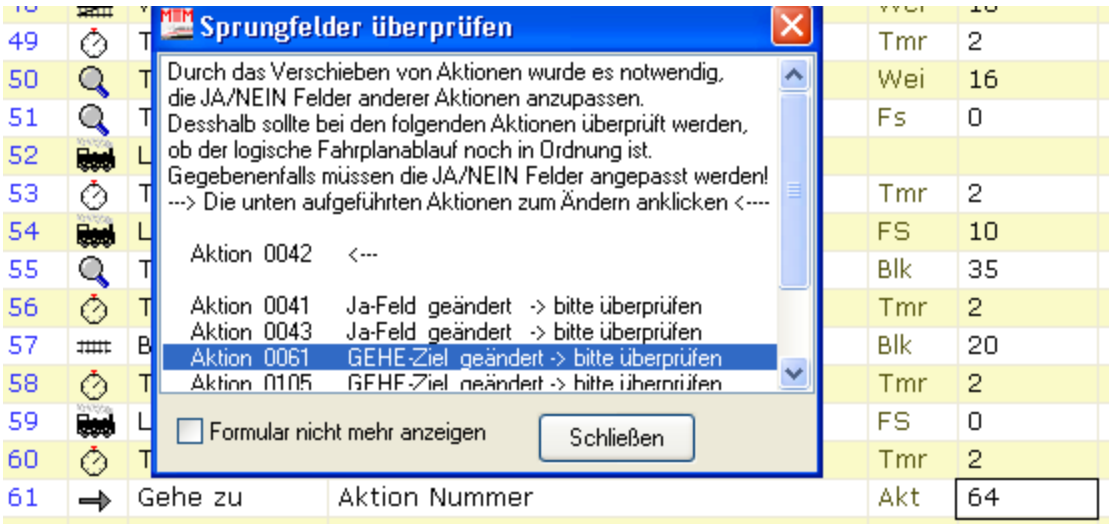
Kopieren **Strg-C**
Die aktuelle Aktion kopieren. Außer dem Kopieren von einzelnen Aktionen können auch mehrere Aktionen (Sequenzbereiche) komplett kopiert werden - (s. Menü **Kopie -->** Aktion kopieren / verschieben bzw. Sequenz kopieren).

Einfügen **Strg-V**
Eine zuvor kopierte Aktion wird an der Stelle, an der der Cursor ist, aus dem Zwischenspeicher eingefügt. Dabei rücken alle nachfolgenden Aktionen um eine Position nach unten.
Achtung! Auch die Sprungziele ändern sich!

Leerfeld einfügen **Strg-L**
Eine Leerzeile an der aktuellen Position einfügen. Dabei rücken alle nachfolgenden Aktionen um eine Position nach unten.
Achtung! Auch die Sprungziele ändern sich!

Lok tauschen **Strg-T**
Hier kann die Lok, für die die Sequenz geschrieben ist, durch eine andere ersetzt werden (siehe gesonderte Ausführungen).

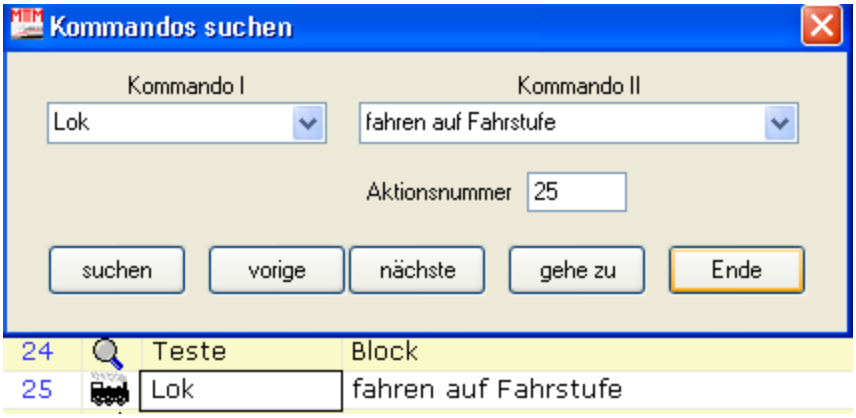
Sprungzieländerung anzeigen
Beim Einfügen bzw. Löschen von Aktionen werden die nachfolgenden Aktionen nach oben oder nach unten verschoben. Dabei werden die JA / NEIN Sprungziele angepasst. In diesem Zusammenhang kann es vorkommen, dass diese Ziele nicht mehr mit dem übereinstimmen, wie sie ursprünglich eingetragen waren. Um nun diese Änderungen anzuzeigen, sollte in diesem Fall die Sprungzieländerung aktiviert sein.



Durch das Anklicken einer Zeile wird die betroffene Aktion direkt ausgewählt und kann überprüft werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Suchen
hier kann nach einem bestimmten Kommando gesucht oder auf eine bestimmte Aktion (Nummer - gehe zu) positioniert werden.



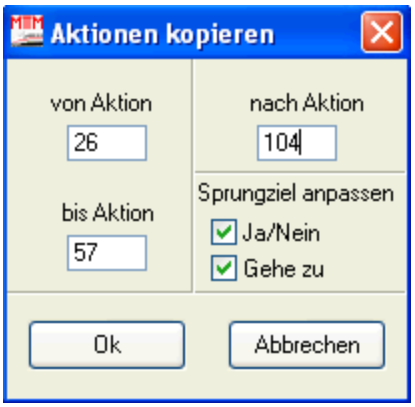
Kopie

Menü **Kopie**

Aktionen in einer Sequenz kopieren

Eine oder mehrere Aktionen in einer Sequenz verschieben

Eine Sequenz oder Teile davon in eine andere Sequenz kopieren



Die Aktionen werden zusätzlich in der Sequenz einkopiert.

von Aktion – erste zu kopierende Aktion

bis Aktion – letzte Aktion des zu kopierenden Bereiches

nach Aktion – Aktion ab der einkopiert werden soll

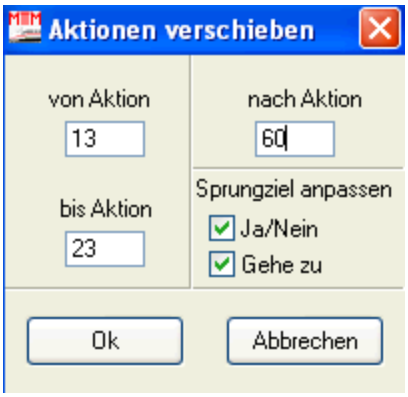
Sprungziel anpassen:
<Ja> - Häkchen, in den einkopierten Aktionen werden die Sprungziele verändert

<Nein>- die bisherigen Sprungziele bleiben erhalten

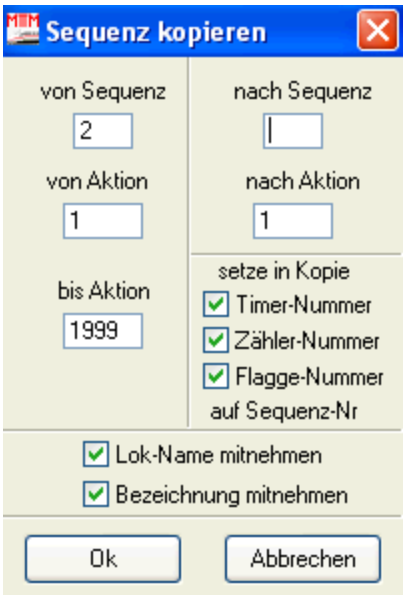
<Gehe zu> - Häkchen, bedeutet, dass die Aktionsnummer in den einkopierten „Gehe zu“ Aktionen sich verändert.

Anmerkung: Gilt für „Aktion kopieren“ und auch für „Aktion verschieben“

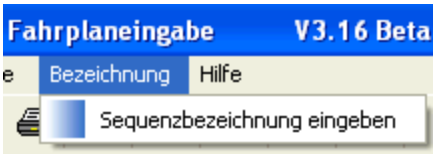
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

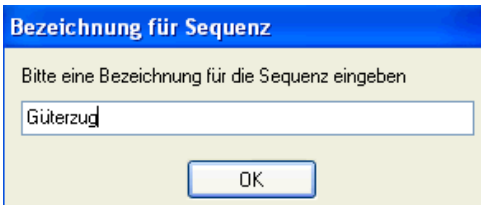


Die Aktionen werden in der Sequenz mit Anpassung der Sprungziele (Häkchen bei <Ja> / <Nein> bzw. Häkchen bei <Gehe zu>) verschoben und an der bisherigen Stelle gelöscht.



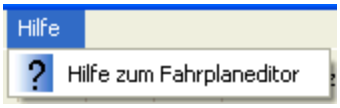
Kopieren von Sequenz nach Sequenz. Werden unter „setze in Kopie“ Häkchen gesetzt, so werden in der einkopierten Sequenz die Nummern der Timer, Zähler und Flaggen auf die Sequenznummer gesetzt.
Weiter lassen sich durch Anhaken der Lokname aus der kopierten Sequenz und die Sequenzbezeichnung in die einkopierte Sequenz mitnehmen.





und abspeichern mit OK

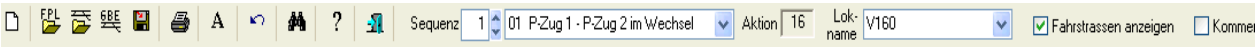
Über dieses Menü kann jeder Sequenz eine eindeutige Bezeichnung zugewiesen werden



öffnet die Hilfe

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

8.1.1. Die Symbolleiste



Die Bedeutung der Symbole:

Leeres Formular erzeugen

einen bestehenden Fahrplan laden

ein bereits gespeichertes Gleisbild laden

Gleisbild im Fahrplan-Fenster einblenden

erstellten bzw. geänderten Fahrplan speichern

aktuellen Fahrplan drucken

Sequenzbezeichnung eingeben / ändern

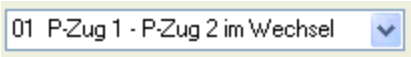
Rückgängig machen …

im Fahrplan suchen …

Hilfe aufrufen

Fahrplan – Eingabe verlassen

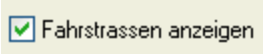
Anzeige der aktuellen Sequenz, bzw. blättern zu anderer Sequenz - auch möglich durch Eingabe einer Ziffer



Anzeige der vergebenen Sequenzbezeichnung

Aktionsnummer in der der Cursor steht

Loknamen Anzeige, der in der Sequenz verwendet wird



Anhaken, wenn Fahrstrassen angezeigt werden sollen

Anhaken, wenn das Feld Kommentar bei der Bearbeitung übersprungen werden soll

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Sequenz
Hier kann die Sequenz ausgewählt werden, die bearbeitet werden soll. Dies kann durch Anklicken der kleinen Pfeil-Symbole, über direkte Eingabe einer Ziffer per Tastatur oder durch die Pfeiltasten an der Tastatur geschehen. Dazu muss allerdings einmal zuvor auf die Sequenz-Nummer geklickt werden.

Auf der linken Seite wird der Name der Sequenz angezeigt. Eingegeben oder geändert wird der Name, indem auf das **A** – Symbol oder in der Menüleiste auf „Bezeichnung“ --> „Sequenzbezeichnung eingeben“ geklickt wird.

Aktion
Hier wird die aktuelle Aktion der ausgewählten Sequenz angezeigt.

Lok-Name
Hier muss die Lok ausgewählt werden, für die die Sequenz angelegt wird. Es sind nur Loks möglich, die auch in der Lokdatenbank angelegt sind.
Hinweis zur Fehlbedienung: Wird keine Lok ausgewählt (Feld leer), so kann nach dem speichern auch keine Lok mehr eingegeben werden und bei einem Loktausch werden alle Aktionen in dieser Sequenz mit dem Tausch-Loknamen ausgefüllt, auch solche, die kein Lokkommando enthalten!
Die Sequenz muss dann neu erstellt oder aus einer Sicherheitskopie wieder hergestellt werden!

Fahrstrasse anzeigen
Ein Häkchen hier sorgt dafür, dass in der Spalte „Nr I“ beim Kommando **Fahrstrasse** die im Gleisbild vorhandenen Fahrstrassen eingeblendet und ausgewählt werden können.

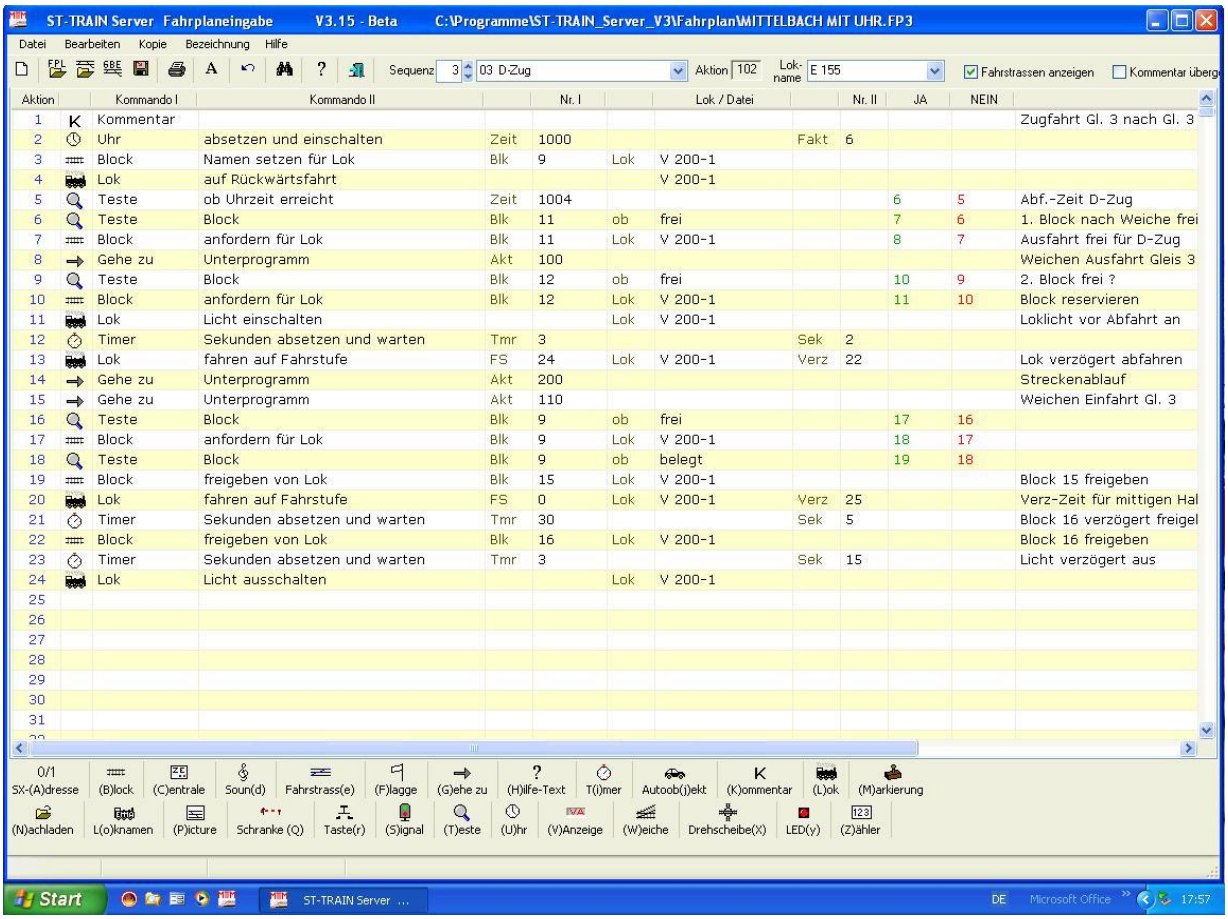
Damit das auch funktioniert, muss natürlich ein Gleisbild für welches auch Fahrstrassen eingegeben wurden, geladen sein.

Kommentar übergehen
Um nicht jedes Mal auf das Kommentar-Feld gehen zu müssen (beim „durch-tabben“), kann dies über ein Häkchen abgeschaltet werden.
HINWEIS: Sobald hier ein Häkchen gesetzt ist, kann das Kommentar-Feld nicht mehr ausgewählt / angesprochen werden!

Tastatureingabe
Allen Kommandos sind Tastatur-Buchstaben zugeordnet. Diese Buchstaben sind bei jedem Kommando in Klammer gesetzt. Durch Drücken des entsprechenden Buchstabens an der Tastatur wird das Kommando eingegeben.

In obiger Abb. ist u.a. ersichtlich, dass das Block-Kommando über die Taste „**B**“ eingegeben werden kann.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



Fahrplan – Eingabe / Fahrplan – Ausschnitt

Für Fahrplanabläufe sind zwei Schemata, die auch miteinander gemischt sein können, möglich:

- **Fahren mit Start- und Zieltastern**
  Hier wird der Fahrablauf vom Bediener über das Schalten von Start- und Zieltastern beeinflusst. Dabei können auch Fahrstrassen (einschließlich Weichen) innerhalb der gewählten Strecke geschalten und aufgelöst werden oder die Rückstellung der Taster kann mit Verzögerung automatisch oder von Besetztzuständen abhängig erfolgen.

- **Fahren nach Fahrplanzeiten (Uhr)**
  Dies ist die zeitgesteuerte Variante – der Fahrplan wird von den vorgegebenen Zeiten im Fahrplan durch die Modellbahnuhr gesteuert – aber auch sporadische Fahrten sind hier möglich.

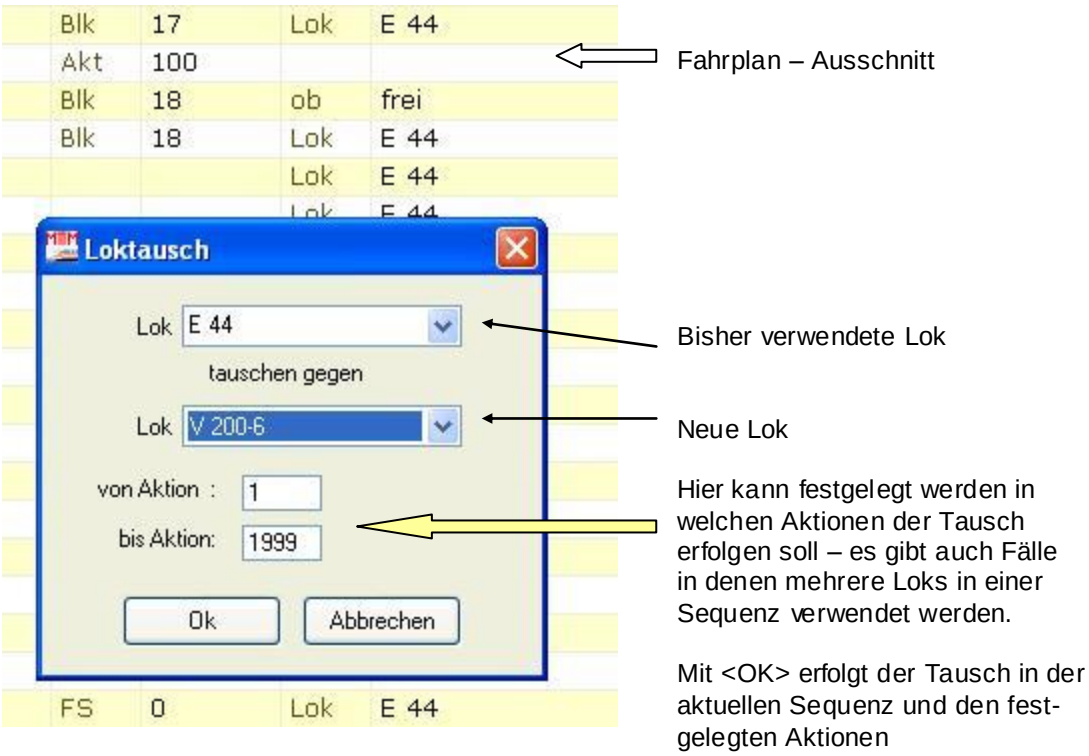
Fahrplan - Kommandos editieren

Bei der Eingabe eines Fahrplanes kann es vorkommen, dass ein Kommando durch ein anderes nachträglich ersetzt werden muss. Da dass Überschreiben eines Kommandos mit einem anderen Kommando nicht immer alle Felder abändert, sollte möglichst erst das neue Kommando eingefügt „Leerfeld einfügen“ **-->** Aktion festlegen und dann die nun überflüssige Aktion mit „Ausschneiden“ entfernt werden.

Loktausch an einem Zug im Fahrplan

Für einen Lokwechsel (Lok steht z.B. wegen Wartungsarbeiten oder Reparatur nicht zur Verfügung) gibt es im Fahrplan die Möglichkeit die Lok innerhalb einer Sequenz zu tauschen (Lok muss in der Lokdatenbank vorhanden sein).
Dazu wird in der „Fahrplan – Eingabe“ über die Menüleiste unter „Bearbeiten“ das Fenster für den Loktausch aufgerufen.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



Vorraussetzung für einen Loktausch, ohne Anpassungen im Fahrplan von Fahrstufe oder Beschleunigungswerten (Verzögerung) vornehmen zu müssen, ist, dass die Loks entweder in etwa gleiche Geschwindigkeitsprofile haben oder die Loks eingemessen wurden. Ist das nicht gewährleistet, so müssen im Fahrplan die zur Lok gehörenden relevanten Daten nachbearbeitet werden (Aktionen kopieren).

Editieren von Fahrplänen

Tastatur-Kombinations-Kommandos in der Fahrplaneingabe, bei denen zuerst die Strg- (oder auch als Ctrl bezeichnet) Taste gedrückt und gehalten werden muss und dazu dann die folgende Taste ebenfalls gedrückt wird:

Strg-C Eine Aktionszeile in den Zwischenspeicher kopieren

Strg-F Das Suchen-Fenster öffnen

Strg-L Eine Leerzeile im Sequenzablauf einfügen

Strg-T Das Lok-Tausch-Fenster öffnen

Strg-V Einen Feldinhalt bzw. eine Zeile aus dem Zwischenspeicher einfügen
Alle nachfolgenden Zeilen rücken eine Position nach unten!

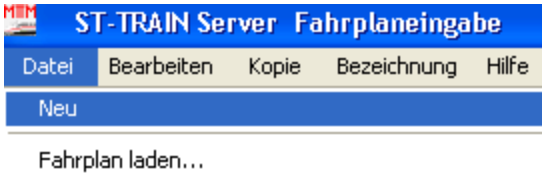
Strg-X Markierte Zeile ausschneiden und in den Zwischenspeicher kopieren
Alle nachfolgenden Zeilen rücken eine Position nach oben!

Strg-← Die komplette Aktion unwiderruflich löschen

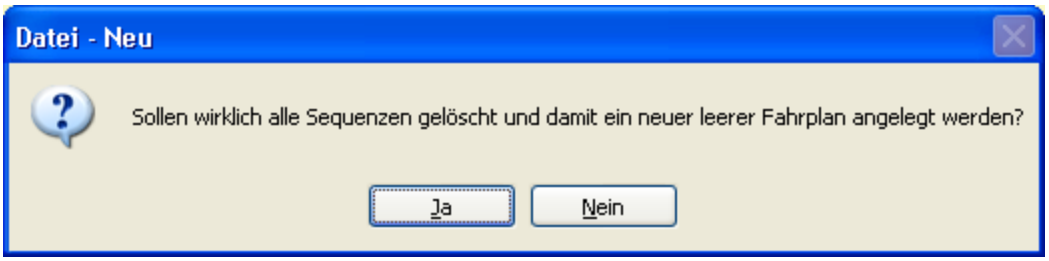
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

8.1.2. Neuen Fahrplan anlegen

Über den Menüpunkt: **Datei -> Neu**



und der nachfolgenden Abfrage:



die mit <**Ja**> beantwortet werden muss, wird zuerst der aktuelle Fahrplan **aus der Anzeige** entfernt. Darauf erscheint das Datei-Auswahlfenster zur Eingabe des neuen Fahrplan-Namens.

Hier sind nun zwei Bereiche wichtig. Zum einen der Bereich **Speichern in** wo der Ordner ausgewählt werden kann, in welchem die Fahrplan-Datei gespeichert werden soll und zum anderen der Bereich **Dateiname** in dem der eigentliche Name der Fahrplan-Datei eingetragen werden muss.

Normalerweise sollte unter **Speichern in** der Fahrplan-Ordner angegeben sein, der ein Unterordner im ST-TRAIN – Verzeichnis ist.

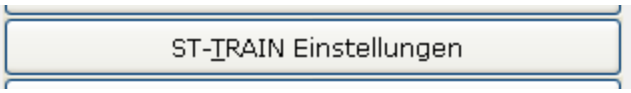
Der Name des Fahrplans und damit der Fahrplan-Datei kann frei gewählt werden. Es ist nur darauf zu achten, dass dieser nicht bereits vorhanden ist. Wenn ein neuer Fahrplan angelegt werden soll mit einem Namen welcher bereits vorhanden ist, erfolgt die Abfrage:

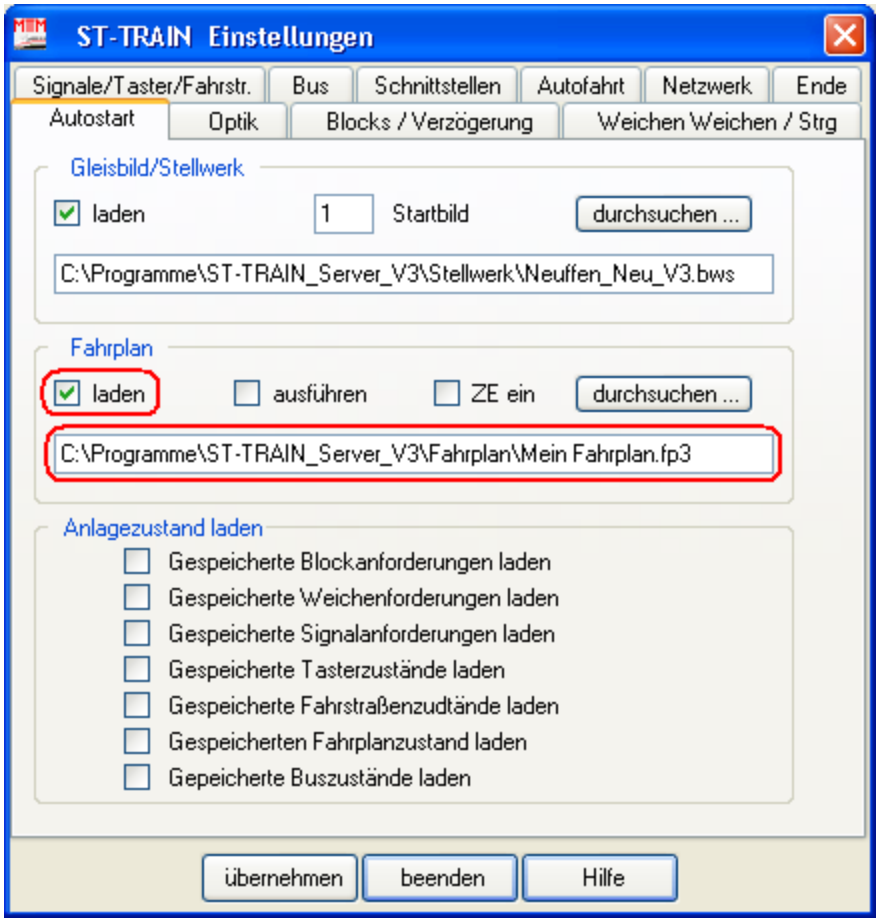
Wird diese mit „Ja“ beantwortet, wird ein bereits bestehender Fahrplan überschrieben!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Der Name des neuen Fahrplans wird nun in der Titelzeile der Fahrplan-Eingabe angezeigt. Damit ist das Anlegen eines neuen Fahrplans abgeschlossen. In diesen müssen nun die Sequenzen mit den Aktionen für den Fahrplanablauf eingetragen werden. Diese Eingaben müssen dann auch abgespeichert werden, damit der Fahrplan auch verwendet werden kann.

Damit der neu erstellte Fahrplan automatisch geladen wird, muss dieser neue Fahrplan unter Einstellungen ebenfalls eingetragen werden. Dies geschieht im ST-TRAIN Hauptmenü.





Hier kann über **durchsuchen...** oder über die manuelle Eingabe der neue Fahrplan eingetragen werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

8.1.3. Strukturierung von Fahrplanabläufen

Für die Eingabe der Zugfahrten innerhalb einer Sequenz sollte zweckmäßigerweise eine Unterteilung der Zugfahrt in Teilbereiche vorgenommen werden. Diese Teilbereiche können innerhalb der Zugfahrt dadurch mehrfach verwendet werden (Unterprogramm) und müssen nur einmal definiert werden.

Die Teilbereiche einer Sequenz könnten z.B. nach folgendem Muster gestaltet werden:

Teil 1 – Lok- oder Zugfahrten Start (Bahnhof - Abfahrt etc.)
Hier werden alle Kommandos und Startbedingungen (Uhrzeit / Tasterauslösung) eingetragen, die für den Beginn einer Zugfahrt benötigt werden.
z. B. Aktion 1 … 50
Verzweigung zu den Unterprogrammen – Kommando „Gehe zu Unterprogramm“

Teil 2 – Weichen für die Ausfahrt (Unterprogramm)
z.B. Aktion 200 … 220
Kommando „zurück von Unterprogramm“

Teil 3 – Weichen für die Einfahrt (Unterprogramm)
z.B. Aktion 240 … 250

Teil 4 – weitere Weichenstrassen innerhalb verschiedener Fahrwege
z.B. Aktion 260 … 270 oder 280 … 290 oder …

Teil 5 – Blockstreckenbetrieb (Unterprogramm)
z.B. Aktion 300 … 340

Teil 6 – Sonstige Fahrtfestlegungen, die öfter ausgeführt werden, wie Rangierfahrt (z.B. Pendelfahrt) – (Unterprogramm)
z.B. Aktion 360 … 380

Teil 7 – Ende einer Zugfahrt – alle Kommandos, die eine Zugafhrt beenden, einschließlich der Freigabe der zuletzt angeforderten Objekte, wie z.B. Fahrstrassen.
z.B. Aktion 100 …190

Anmerkung: siehe Punkt **8. Fahrplan - Eingabe** – Abbildungen der Sequenzen 6 bis 8

Wird diese oder eine ähnliche Strukturierung verwendet und kommentiert, ist eine Fehlersuche innerhalb eines Teilfahrplan-Ablaufes wesentlich einfacher. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass Teile dieser Sequenz, z.B. der Blockablauf, in andere Sequenzen übernommen werden können (einkopieren von Teilen einer Sequenz in eine andere Sequenz), wenn diese Strecke auch von anderen Zugfahrten (anpassen - anderes Triebfahrzeug eintragen!) genutzt wird.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

8.2. Fahrplan - Kommandos (alphabetisch)

AUTOOBJEKT

Modell - Auto Steuerung (Vorbereitung – noch keine Hardware für das SX-System verfügbar!)

Die Optionen: Com-Port = 1 … 8 und Autonummer = 1 … 64 gelten für alle AUTOOBJEKT-Kommandos!

Blinker links aus
Blinker links ausschalten oder **F1.** Zusätzlich muss noch der Com-Port eingegeben werden, an den das Car-System angeschlossen ist sowie die Autonummer (Adresse).

Blinker links ein
Blinker links einschalten oder **F1.** Zusätzlich muss noch der Com-Port eingegeben werden, an den das Car-System angeschlossen ist sowie die Autonummer (Adresse).

Beschleunigen
Das Auto beschleunigen. Zusätzlich muss noch der Com-Port eingegeben werden, an den das Car-System angeschlossen ist sowie die Autonummer (Adresse).

Stark beschleunigen
Das Auto beschleunigen. Zusätzlich muss noch der Com-Port eingegeben werden, an den das Car-System angeschlossen ist sowie die Autonummer (Adresse).

Stark bremsen
Das Auto stark abbremsen. Zusätzlich muss noch der Com-Port eingegeben werden, an den das Car-System angeschlossen ist sowie die Autonummer (Adresse).

Blinker rechts ein
Blinker rechts einschalten oder **F2.** Zusätzlich muss noch der Com-Port eingegeben werden, an den das Car-System angeschlossen ist sowie die Autonummer (Adresse).

Blinker rechts aus
Blinker rechts ausschalten oder **F2.** Zusätzlich muss noch der Com-Port eingegeben werden, an den das Car-System angeschlossen ist sowie die Autonummer (Adresse).

Licht ein
Licht einschalten oder **F3.** Zusätzlich muss noch der Com-Port eingegeben werden, an den das Car-System angeschlossen ist sowie die Autonummer (Adresse).

Funktion ein
Eine Funktion des Autos einschalten. Zusätzlich muss noch der Com-Port eingegeben werden, an den das Car-System angeschlossen ist sowie die Autonummer (Adresse).

Warnblinker ein
bzw.

Warnblinker aus
Schaltet die Warnblinker des Autos an bzw. aus – oder **F1** und **F2**. Zusätzlich muss noch der Com-Port eingegeben werden, an den das Car-System angeschlossen ist sowie die Autonummer (Adresse).

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Direkt fahren
Wie der Name bereits sagt – das Auto direkt fahren. Zusätzlich muss noch der Com-Port eingegeben werden, an den das Car-System angeschlossen ist sowie die Autonummer (Adresse).

Stopp
Das Auto sofort stoppen. Zusätzlich muss noch der Com-Port eingegeben werden, an den das Car-System angeschlossen ist sowie die Autonummer (Adresse).

Nothalt
Auch hier muss noch der Com-Port eingegeben werden, an den das Car-System angeschlossen ist sowie die Autonummer (Adresse).

BLOCK

Mit diesem Kommando wird ein konfliktfreier Blockbetrieb ermöglicht – es erzeugt einen Blockstatus innerhalb von ST-TRAIN.
Wurde im Gleisbild-Editor eine Blockbezeichnung eingegeben, so kann diese Blockbezeichnung ebenso wie die Blocknummer im Fahrplan verwendet werden. Die Blockbezeichnung muss dann mit einem vorangestellten „**=**“ Zeichen eingegeben werden. Es können **maximal 800 Blöcke** eingerichtet, aber immer nur ein Block aktiv verwaltet werden.

Block – anfordern für Lok
Sollen mehrere Loks einen Block innerhalb eines Fahrplanes befahren, muss festgelegt werden, welche Lok den Block befahren darf. Abhängig vom Zustand (angefordert / frei / belegt) wird der Ablauf beeinflusst.
Steht der Block zur Verfügung wird die Aktion im <JA> – Feld ausgeführt, andernfalls die Aktion im <NEIN> – Feld.
Dieses Kommando sollte möglichst nur zu Beginn einer Zugfahrt (aus dem Stillstand) zum Einsatz kommen (z.B. Abfahrt aus dem Bahnhof) – es ermöglicht keine Absicherung nach hinten!

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
301	####	Block	anfordern für Lok	Blk	11	Lok	V 200-6			302	301

Block – freigeben von Lok
Mit diesem Kommando wird ein von einer Lok angeforderter und bereits durchfahrener Block für weitere Zugfahrten / Loks frei gegeben.
Mit diesem Kommando wird ein Block unabhängig davon, wann er durchfahren wurde, freigegeben.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
302	####	Block	freigeben von Lok	Blk	11	Lok	V 200-6				

Block – anfordern mit automatischem Lok-Halt und Freigabe
Mit diesem Kommando kann ein Block für eine Lok logisch angefordert werden. Dabei wird geprüft, ob der Block physikalisch frei und nicht schon von einer anderen Lok oder Fahrstrasse angefordert ist und somit nicht angefordert werden kann.
Bei diesem Kommando wird keine JA / NEIN Verzweigung angeboten, sondern es wird, wenn der Block nicht zur Verfügung steht, die Lok bis zum Stillstand mit einstellbarer Verzögerung Verz (entweder Verz im Fahrplan eingeben oder der Wert wird aus der Lokdatenbank übernommen) abgebremst. Wird der Block frei gemeldet, so wird die Lok wieder auf ihre ursprüngliche Geschwindigkeitsstufe beschleunigt. Nach der Befahrung

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

des Blockes wird dieser zur Weiterverwendung automatisch freigegeben (automatischer Blockbetrieb). Das Anfordern sollte rechtzeitig im Fahrplanablauf erfolgen, damit im Falle einer Belegt-Meldung des Fahrweges die Lok noch rechtzeitig vor Erreichen des belegten Blockes anhalten kann und nicht auf den Vorgänger auffährt!

Anfordern, Besetztanzeige und Freigabe erfolgen mit nur einem Kommando! Es wird ein Block vor dem durch eine Lok / einen Zug besetzten Block angefordert und der hinter dem besetzten Block und bereits verlassene Block wird automatisch freigegeben. Ist der Block vor der aktuellen Zugposition nicht verfügbar, wird der Zug mit der eingestellten Verzögerung (Massensimulation) innerhalb des aktuell besetzten Blockes abgebremst / angehalten und bei Verfügbarkeit wird der Zug wieder beschleunigt. Dieses Kommando ersetzt 3 Einzel – Aktionen.

Für Fahrstrecken (Blockstellen Einrichtung mit Absicherung) ist dieses Kommando sehr effizient verwendbar!

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
303	####	Block	anfordern mit autom. Lokhalt + Freig...	Blk	11	Lok	V 200-6	Verz	10		

Block – anfordern mit automatischem Lok-Halt

Mit diesem Kommando kann ein Block für eine Lok logisch angefordert werden. Dabei wird geprüft, ob der Block physikalisch frei und nicht schon von einer anderen Lok oder Fahrstrasse angefordert ist und somit nicht angefordert werden kann.
Dieses Kommando wird im Fahrplan für die Streckenabsicherung von Zugfahrten verwendet - es verfügt aber über keine JA / NEIN Option. Ist der angeforderte Block durch einen anderen Zug besetzt, wird der Zug bis zum Stillstand abgebremst und erst wenn der angeforderte Block frei gemeldet wird, wieder auf seine vorherige Fahrstufe beschleunigt. Der Wert für Abbremsen / Beschleunigen kann unter Verz. im Fahrplan eingegeben oder direkt aus der Lokdatenbank entnommen werden.

Dieses Kommando fordert einen Block an und wenn nicht verfügbar wird die Lok abgebremst – der Block muss aber nach dem Durchfahren mit einem weiteren Kommando wieder freigegeben werden!

Effizient verwendbar für Bahnhofeinfahrten zur verzögerten Blockfreigabe einer Weichenstrasse!

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
304	####	Block	anfordern mit autom. Lokhalt für Lok	Blk	16	Lok	V 200-6	Verz	15		

Block – anfordern mit automatischer Freigabe für Lok

Mit diesem Kommando wird ein Block angefordert und nach dem Durchfahren wird dieser Block automatisch wieder frei gegeben. Der weitere Ablauf wird vom Zustand (belegt / frei / angefordert) beeinflusst und ist abhängig von den JA / NEIN Feldern.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
306	####	Block	anfordern mit Freigabe für Lok	Blk	15	Lok	V 200-6			307	306

Block – Namen setzen für Lok

Dieses Kommando setzt auf einen Block den Loknamen, z.B. für die Startposition der Lok. Der Name der Lok wird im Block eingetragen und für die Zugverfolgung in den Blöcken dem Fahrablauf folgend zur Anzeige gebracht. Es erfolgt keine Prüfung, ob der Block bereits anderweitig verwendet wird!

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
305	####	Block	Namen setzen für Lok	Blk	9	Lok	V 200-6				

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

CENTRALE

Dieses Kommando bewirkt das Ein- oder Ausschalten des Fahrstromes am Gleis (Zentrale & Booster) durch die Selectrix - Steuerung ST-Train V3.

Centrale – Fahrstrom ausschalten

Ausschalten des Fahrstromes

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
301	ZE	Centrale	Fahrstrom ausschalten								

Centrale – Fahrstrom einschalten

Einschalten des Fahrstromes

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
302	ZE	Centrale	Fahrstrom einschalten								

DREHSCHEIBE

Mit diesen Kommandos erfolgt die Drehscheibensteuerung in ST-TRAIN.

Optionen: Drehscheibennummer Dreh = 1 … 4
Gleisanschluss Pos = 0 … maximal 47

180 Grad rechts

Die Drehscheibe Nr. „Dreh“ um 180 Grad rechts herum drehen.

180 Grad links

Die Drehscheibe Nr. „Dreh“ um 180 Grad links herum drehen.

Auf Position

Die Drehscheibe Nr. „Dreh“ auf eine bestimmte Position „Pos“ (Gleisanschluss) drehen.

Synchronisieren

Die Drehscheibe Nr. „Dreh“ synchronisieren. Bei der MTTM - Drehscheibe nicht erforderlich.

FAHRSTRASSE

Eine erstellte Fahrstrasse wird mit diesem Kommando angefordert oder freigegeben. Im Gegensatz zum Kommando BLOCK (verwaltet nur einen Block) wird immer eine ganze Fahrstrasse, bestehend aus mehreren Blöcken, Weichen, Signalen verwaltet. Insgesamt können 999 Fahrstrassen erstellt werden.

Fahrstrasse anfordern für Lok

Mit diesem Kommando kann eine komplette Fahrstrasse für eine Lok logisch angefordert und gestellt werden. Dabei wird zuerst geprüft, ob alle Objekte (Blocks, Weichen und Signale) in der Fahrstrasse physikalisch frei sind und nicht schon von einer anderen Lok oder Fahrstrasse angefordert sind.
Wenn die Anforderung geklappt hat, wird mit der Aktion deren Nummer im <**JA**> Feld steht weiter gemacht und es wird der Aktivierungs-Teil der Fahrstrasse gestellt. Wenn die Anforderung der Fahrstrasse nicht geklappt hat weil irgendein Objekt nicht frei war, dann wird mit der Aktion, deren Nummer im <**NEIN**> Feld steht weiter gemacht.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Über den optionalen Parameter „AFr“ in Nr. II, der auf **0** / leer oder **1** gestellt werden kann, wird angegeben, ob die Fahrstrasse nach durchfahren automatisch freigegeben wird (**1**) oder ob sie über das Kommando „Fahrstrasse freigeben von Lok“ (**0**) zusätzlich freigegeben werden muss.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
136		Fahrstrasse	anfordern für Lok	FSt	12	Lok	BR38-5476			137	136

Hier muss die Fahrstrasse zusätzlich mit dem Kommando „Fahrstrasse freigeben…“ freigegeben werden.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
136		Fahrstrasse	anfordern für Lok	FSt	12	Lok	BR38-5476	AFr	1	137	136

Die Fahrstrasse wird in diesem Beispiel automatisch nach dem Durchfahren freigegeben.

HINWEIS: Wurde ein Gleisbild (Stellpult) geladen in welchem Fahrstrassen enthalten sind, so kann eine Liste aller vorhandenen Fahrstrassen angezeigt werden, in dem man bei gedrückter **Strg** - Taste in das Feld der Fahrstrassen-Nummer klickt.

Fahrstrasse direkt anfordern

Mit diesem Kommando kann eine komplette Fahrstrasse für eine Sequenz (nicht für eine Lok) logisch angefordert und gestellt werden. Dabei wird zuerst geprüft, ob alle Objekte (Blocks, Weichen und Signale) in der Fahrstrasse physikalisch frei sind und nicht schon von einer anderen Lok oder Fahrstrasse angefordert sind.
Wenn die Anforderung geklappt hat, wird mit der Aktion deren Nummer im <**JA>** Feld steht weiter gemacht und es wird der Aktivierungs-Teil der Fahrstrasse gestellt. Wenn die Anforderung der Fahrstrasse nicht geklappt hat weil irgendein Objekt nicht frei war, dann wird mit der Aktion, deren Nummer im <**NEIN>** Feld steht weiter gemacht.
Über den optionalen Parameter „AFr“ in Nr. II, der auf **0** / leer oder **1** gestellt werden kann, wird angegeben, ob die Fahrstrasse nach dem Durchfahren automatisch freigegeben wird (**1**) oder ob sie über das Kommando „Fahrstrasse direkt freigeben“ (**0**) freigegeben werden muss.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
70		Fahrstrasse	direkt anfordern	FSt	2			AFr	1	71	70

Optional: AFr = 0 - Fahrstrasse muss zusätzlich per Kommando freigegeben werden
AFr = 1 - automatische Blockfreigabe
Hinweis: wird das Feld Nr. II leer gelassen, wird auch die Anzeige von AFr unterdrückt.

Fahrstrasse freigeben von Lok

Mit diesem Kommando wird eine Fahrstrasse von einer Lok logisch freigegeben und zurückgestellt. Dabei wird geprüft, ob die Fahrstrasse auch von der Lok angefordert ist und wenn ja, wird die Anforderung aufgehoben, so dass andere Loks die Fahrstrasse anfordern können.
Es wird dann immer mit der nächsten Aktion weiter gemacht und parallel der Deaktivierungs-Teil der Fahrstrasse ausgeführt (z.B. Signale zurück stellen).

16		Fahrstraße	freigeben von Lok	FSt	1	Test	V 160				Fahrstrasse auflöse

Hier wird die Fahrstrasse 1 von der Lok V160 freigegeben. Dies ist aber nur möglich, wenn die Fahrstrasse von dieser Lok auch zuvor angefordert wurde.

Fahrstrasse anfordern mit Lokhalt warte

Mit diesem Kommando wird eine komplette Fahrstrasse für eine Lok logisch angefordert und gestellt. Dabei wird zuerst geprüft, ob alle Objekte (Blocks, Weichen und Signale) in

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

der Fahrstrasse physikalisch frei sind (Blocks) und nicht schon von einer anderen Lok oder Fahrstrasse angefordert sind.
Wenn die Anforderung geklappt hat, wird mit der nächsten Aktion weitergemacht und der Aktivierungs-Teil der Fahrstrasse wird gestellt. Wenn die Anforderung nicht geklappt hat, dann wird die Lok abgebremst. Wie schnell hierbei abgebremst wird, kann über die Verzögerung im Kommando angegeben werden. Es wird dann so lange gewartet, bis die Fahrstrassen-Anforderung erfüllt ist. Danach wird zuerst der Aktivierungs-Teil der Fahrstrasse gestellt und gewartet bis dies geschehen ist. Dann wird die Lok wieder auf ihre ursprüngliche Fahrstufe beschleunigt und es wird mit der nächsten Aktion weiter gemacht.
Nach dem Durchfahren der Fahrstrasse muss diese über das Kommando „Fahrstrasse freigeben von Lok“ wieder freigegeben werden, damit andere Loks diese verwenden können.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
71		Fahrstrasse	anfordern mit Lokhalt warte	FSt	1	Lok	BR 232	Verz	5		

Optionen: Verz 1 - mit automatischer Blockfreigabe
2 … 127 - mit Verzögerungszeit

Hinweis: Dieses Kommando funktioniert nur dann korrekt, wenn die Lok zuvor über ein „Lok fahre“ Kommando auf einer Fahrstufe oder Geschwindigkeit gefahren wurde.

Fahrstrasse direkt freigeben

Dieses Kommando gibt eine Fahrstrasse einer Sequenz logisch frei und stellt sie zurück. Dabei wird geprüft, ob die Fahrstrasse auch von der Sequenz angefordert ist und wenn ja, wird die Anforderung aufgehoben, so dass andere Loks/Sequenzen die Fahrstrasse anfordern können.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
80		Fahrstrasse	direkt freigeben	FSt	2						

Fahrstrasse anfordern mit Lokhalt

Mit diesem Kommando wird eine komplette Fahrstrasse für eine Lok logisch angefordert und gestellt. Dabei wird zuerst geprüft, ob alle Objekte (Blocks, Weichen und Signale) in der Fahrstrasse physikalisch frei sind (Blocks) und nicht schon von einer anderen Lok oder Fahrstrasse angefordert sind.
Wenn die Anforderung geklappt hat, wird der Aktivierungs-Teil der Fahrstrasse gestellt und mit der nächsten Aktion weiter gemacht. Wenn die Anforderung nicht geklappt hat, wird die Lok abgebremst und so lange gewartet, bis die Fahrstrassen-Anforderung erfüllt ist. Danach wird die Lok wieder auf ihre ursprüngliche Fahrstufe beschleunigt und es wird mit der nächsten Aktion weiter gemacht und der Aktivierungs-Teil der Fahrstrasse gestellt. Nach dem Durchfahren der Fahrstrasse muss diese über das Kommando „Fahrstrasse freigeben von Lok“ wieder freigegeben werden, damit andere Loks diese verwenden können oder sie wird automatisch freigegeben, wenn unter Verz der Wert 1 eingetragen ist.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
81		Fahrstrasse	anfordern mit Lokhalt	FSt	1	Lok	BR 232	Verz	1		

Optionen: Verz 1 - mit automatischer Freigabe
2 … 127 - Freigabe mit Verzögerung

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Fahrstrasse anfordern für Lok warten

Mit diesem Kommando wird eine komplette Fahrstrasse für eine Lok logisch angefordert und gestellt. Dabei wird zuerst geprüft, ob alle Objekte (Blocks, Weichen und Signale) in der Fahrstrasse physikalisch frei sind (Blocks) und nicht schon von einer anderen Lok oder Fahrstrasse angefordert sind.
Wenn die Anforderung geklappt hat, wird zuerst der Aktivierungs-Teil der Fahrstrasse gestellt und erst wenn dies geschehen ist, mit der Aktion deren Nummer im <**JA**> Feld steht weiter gemacht. Wenn die Anforderung der Fahrstrasse nicht geklappt hat weil irgendein Objekt nicht frei ist, dann wird mit der Aktion, deren Nummer im <**NEIN>** Feld steht weiter gemacht.
Über den optionalen Parameter „AFr“ in Nr. II, der auf „**0**“/„leer“ oder „**1**“ gestellt werden kann, wird angegeben, ob die Fahrstrasse nach durchfahren automatisch freigegeben wird (**1**) oder ob sie über das Kommando „Fahrstrasse freigeben von Lok“ (**0**) freigegeben werden muss.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
90		Fahrstrasse	anfordern für Lok warten	FSt	2	Lok	BR 232	AFr	1	91	90

Optional: AFr = 1 - automatische Blockfreigabe

FLAGGE

Dieses Kommando wird im Zusammenhang mit dem Kommando „Teste Flagge“ verwendet und wirkt ähnlich wie ein Signal. Sie kann gesetzt, gelöscht oder abgefragt werden. Es stehen insgesamt 255 Flaggen zur Verfügung – sie können von allen Sequenzen genutzt werden. Damit können alle Sequenzen untereinander synchronisiert werden. So kann z.B. ein Zug in Sequenz 4 einen Zug in Sequenz 9 abfahren lassen, wenn der Zug in Sequenz 4 die Flagge **x** setzt oder löscht und in Sequenz 9 der Zustand der Flagge über „TESTE FLAGGE **x“** abgefragt wird.
Eine weitere Anwendung wäre, zu Beginn des Fahrplanes alle Signale auf ROT zu stellen oder alle Weichen in eine Grundstellung zu bringen und erst dann die Fahrpläne starten zu lassen. Bedingung dafür ist, dass alle Sequenzen den Zustand dieser Flagge abfragen. Eine weitere Anwendung ist, dass alle Güterzüge dem Schnellverkehr den Vorrang bei der Ausfahrt einräumen müssen und den Zustand von Flaggen abfragen.

Flagge löschen

Dieses Kommando löscht die Flagge mit der Nr. x (1 … 255)

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
93		Flagge	löschen	Flg	255						

Die Flagge muss zuvor in einer Sequenz im Fahrplan auch gesetzt wurden sein.

Flagge setzen

Dieses Kommando setzt Flagge Nr. x (1 … 255) – es wirkt ähnlich einem Signal.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
93		Flagge	setzen	Flg	255						

GEHE ZU

Dieses Kommando wird verwendet um den sequentiellen Ablauf eines Fahrplanes zu unterbrechen und ermöglicht ein Verzweigen / Springen zu einer anderen als der nächsten Aktion oder zu einem Unterprogramm. Mit diesem Kommando ist es möglich Schleifen zu erzeugen, in denen immer wiederkehrende Fahrplanteile mehrfach in einem Fahrplan verwendet werden können.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Sollen Fahrplanabläufe automatisch wieder von vorn beginnen – so sollte an das Ende eines Fahrplanes ein „Gehe zu – Aktion 1“ angefügt werden.

Gehe zu – Aktion Nr.

Dieses Kommando erlaubt ein Springen oder Verzweigen zu einer festzulegenden Aktion mit der Nummer Akt – es können so auch leere Aktionsfelder übersprungen oder einzelne Fahrplan-Teile getestet oder wiederholt werden.

Akt	Kommando	Nummer 1	Lok	Nummer 2	Ja	Nein
79	Lok auf Vorwärtsfahrt		Lok: V 60			
78	Kommentar					
1	Gehe zu Aktion Nummer	Akt: 78				

Gehe zu – Unterprogramm

Mit diesem Kommando wird zu einem Unterprogramm verzweigt, beginnend mit der Nummer Akt. Damit können immer wiederkehrende Fahrplanteile innerhalb einer Sequenz mehrfach aufgerufen werden.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
98	➡	Gehe zu	Unterprogramm	Akt	120						

Wichtig! In einem aufgerufenen Unterprogramm darf nicht noch einmal verzweigt werden!

Gehe zu – zurück von Unterprogramm

Ein aufgerufenes Unterprogramm ***muss*** immer mit diesem Kommando beendet werden. Die als nächste folgende Aktion ist die, welche als Aktion nach dem Aufruf des Unterprogramms innerhalb der Sequenz folgt.

100	➡	Gehe zu	zurück von Unterprogramm										

HILFE - TEXT

Um einen Text in der Statusleiste von ST-TRAIN auszugeben, kann eine Hilfe-Text-Datei mit einem beliebigen Texteditor erstellt werden. In dieser Textdatei werden die auszugebenden Texte Zeilenweise eingegeben, die Zeilenummer der Textzeilen bestimmt im Fahrplan die Nummer der Ausgabe im Feld Htn. Die Textdatei muss im Programmverzeichnis von ST-TRAIN abgespeichert werden, damit sie dann im Fahrplan verwendet werden kann. Es dürfen keine Kommata verwendet werden!

Dateiname: **ST_TRAIN.HTX**
Verzeichnis:**C:\Programme\ST_TRAIN_ServerV3**

Beispiel –Textdatei

Achtung – Ausfahrt S-Bahn an Gleis 4 - Text Nr. 1
Achtung – Ausfahrt Regio an Gleis 3 - Text Nr. 2
Achtung – Durchfahrt Güter-Express an Gleis 6 - Text Nr. 3 usw. (max. 512)

Hilfe – Text ausgeben

Der Hilfe – Text wird mit „Hilfe –Text ausgeben“ im Feld Htn im Fahrplan aufgerufen. Die Anzeige des Textes erfolgt in der Statuszeile oder im geöffneten Meldungsfenster.

2	🕓	Uhr	absetzen und einschalten	Zeit	1000			Fakt	6			Uhr um 10.00 mit Fakto
3	▭	Block	Namen setzen für Lok	Blk	24	Lok	E 114					
4	🔍	Teste	ob Uhrzeit erreicht	Zeit	1006					5	4	
5	?	Hilfe-Text	ausgeben	Htn	5							Text 5 ausgeben
6	🔍	Teste	ob Uhrzeit erreicht	Zeit	1007					7	6	Abfahrtszeit Regio Gl. 5

In Zeile 6 könnte aber auch mit dem Kommando „Timer absetzen und warten“ eine verzögerte Abfahrt erfolgen

Beispiel für die Hilfe-Text-Ausgabe in Abhängigkeit von der Modellbahnuhr

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Beispiel – Textausgabe in der Statusleiste von ST-Train

KOMMENTAR

Damit innerhalb des Fahrplanes auch Texte zur Erläuterung eingegeben werden können wird dieses Kommando verwendet. Dieses Kommando wird im Ablauf im Gegensatz zu einem leeren Feld (Fahrplan stoppt an dieser Aktion) ohne Wirkung übersprungen.

LEDy

Optional – LED Nr. = 1 … 511

LED ausschalten

Dieses Kommando schaltet das LED-Objekt „x“ im Gleisbild aus. Wenn der LED eine SELECTRIX - Adresse zugeordnet wurde, wird auch diese zurück gesetzt.

LED einschalten

Dieses Kommando schaltet das LED-Objekt „x“ im Gleisbild ein. Wenn der LED eine SELECTRIX - Adresse zugeordnet wurde, wird diese ebenfalls gesetzt.

LOK

Um Loks / Züge nach Fahrplan fahren zu lassen, wird dieses Kommando verwendet.

Folgen mehrere Lok-Kommandos in einer Sequenz unmittelbar hintereinander, sollte zwischen diesen Kommandos ein Timer mit 1s Wartezeit oder besser noch ein anderes Kommando eingefügt werden.

Lok – fahren auf Fahrstufe

Dieses Kommando beschleunigt bzw. bremst die Lok auf die Fahrstufe FS. Die Massensimulation (AFB) wird mit dem optionalen Parameter Verz eingestellt.
Beachte - Der Fahrplan wird unabhängig von der eingestellten Verzögerung sofort mit der nächsten Aktion fortgesetzt.
Der AFB – Wert (Massensimulation) sollte für ein korrektes Fahrverhalten für die Fahrplansteuerung im Lokdecoder (Programmierung) auf den Wert „**1**“ eingestellt werden, da ST-Train das verzögerte Anfahren bzw. Abbremsen (Werte werden den Verz - Werten im Fahrplan oder wenn kein Wert angegeben der Lokdatenbank entnommen) eigenständig vornimmt.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN	
63		Lok	fahren auf Fahrstufe	FS	12	Lok	E 44	Verz	15			Vmax reduzieren

HINWEIS:
Mit einem „=“ davor kann auch eine Geschwindigkeit (z.B. =80) statt der FS eingegeben werden. Die Geschwindigkeitsangabe funktioniert aber nur, wenn die Loks in der Lok-Datenbank vorher auch ausgemessen und die Werte gespeichert wurden.

Lok – auf Vorwärtsfahrt

Die Lok wird auf Vorwärtsfahrt im Lokdecoder eingestellt. (Bit 6)

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
93		Lok	auf Vorwärtsfahrt			Lok	BR 232				

Lok – auf Rückwärtsfahrt

Die Lok wird auf Rückwärtsfahrt im Lokdecoder eingestellt. (Bit 6)

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Lok – auf Höchst-Geschwindigkeit

Die Lok wird auf die in der Lokdatenbank eingetragenen Höchstgeschwindigkeit mit der unter Verz eingetragenen Verzögerung beschleunigt. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die Lok ausgemessen ist (Lok-Datenbank).

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
93		Lok	fahren auf Höchst-Geschw.			Lok	E 114	Verz	80		

Option: Verz - Werte von 2 … 127

Lok – Licht einschalten

Das Kommando bewirkt, dass die Lok in Abhängigkeit der Fahrtrichtung, ihr Licht einschaltet.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
93		Lok	Licht einschalten			Lok	E 114				

Lok – Licht ausschalten

Das Kommando bewirkt, dass das Lok - Licht ausgeschaltet wird.

Lok – Licht umschalten

Das Kommando bewirkt, dass das Lok - Licht umgeschaltet wird – dieses Kommando kann verwendet werden, wenn Lichtfunktionsdecoder in Wagen eingebaut die Innen- oder die Zugschlussbeleuchtung umschalten sollen. Im Lokmodus eigentlich ohne Sinn, da das Loklicht im Selectrix-Lokdecoder oder Funktionsdecoder, wenn es eingeschaltet ist, automatisch mit der Fahrtrichtung umschaltet.

Lok – Beschleunigung absetzen

Die Beschleunigung oder das Abbremsen einer Lok im Fahrplanablauf in ST-TRAIN gegenüber dem Eintrag in der Lok-Datenbank verändern.

Es werden nicht die Lokdecoder - Werte verändert!

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
632		Lok	Beschleunigung absetzen			Lok	E 44	Verz	20		

Option: Verz - Werte von 2 … 127 (2 = schnell … 127 = langsam)

Lok – direkt Autofahrt

Mit diesem Kommando wird eine Autofahrt ausgelöst, dies ist die einfachste Möglichkeit einen Zug über eine Fahrstrasse zu einem Ziel zu fahren - Bedingung ist, dass die Fahrstrasse auch vorher eingerichtet wurde (Fahrstrassen Eingabe).

Es wird die Fahrstrasse für die Lok angefordert und wenn dies erfolgreich war, fährt die Lok los. Beim Durchfahren der Fahrstrasse werden die einzelnen Blocks nach dem Befahren inklusive der zugehörigen Weichen freigegeben. Ist die Lok/der Zug am Ziel angekommen, wird die gesamte Fahrstrasse freigegeben und die Lok abgebremst. Voraussetzung für dieses Kommando siehe --> Einstellungen -.-> Autofahrt

Lok – Nothalt

Dieses Kommando bewirkt einen sofortigen Stopp dieser Lok – Fahrstufe = 0

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
634		Lok	Nothalt			Lok	E 44				

Lok – Pfiff aktivieren

Die auf dem PC gespeicherte Sounddatei, die einer Lok in der Lokdatenbank zugeordnet wurde, über die Soundkarte des PC abspielen.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
636		Lok	Pfiff aktivieren			Lok	E 44				

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Lok Horn einschalten (Zusatzfunktion)

Mit diesem Kommando wird die Zusatzfunktion (Horn-Funktion) der Lok eingeschaltet. Was damit in der Lok ausgelöst wird, hängt davon ab, was an der Decoderfunktion (falls vorhanden) angeschlossen ist. Dies könnte z.B. auch eine elektrische Kupplung oder ein Rauchgenerator sein.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
22		Lok	Horn einschalten			Lok	BR38-5476				

Lok – Horn ausschalten (Zusatzfunktion)

Die Zusatzfunktion HORN oder das was angeschlossen ist ausschalten.

Lok – Horn umschalten (Zusatzfunktion)

Die Zusatzfunktion HORN, wenn vorhanden, umschalten. Was damit in der Lok ausgelöst wird, hängt davon ab, was an der Decoderfunktion (falls vorhanden) angeschlossen ist.

Lok – SUSI Funktion (Zusatzfunktion)

Die SUSI - Zusatzfunktion, wenn vorhanden, ein- oder ausschalten.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN	
90		Lok	Zusatz SUSI	FN	4	Lok	BR 232	Zust	1			Susi Fkt.4 ein

Optionen: FN – Funktionen 1 … 8
Zust – 1 = ein / 0 = aus

Lok – entkuppeln (nur wenn die Lok eine elektrische Kupplung eingebaut hat!)

Entkupplungsvorgang (siehe gesonderte Beschreibung für den Entkupplungsvorgang)

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
93		Lok	entkuppeln			Lok	BR 232				

LOKNAMEN

Es gibt sehr viele Fahrplan-Kommandos in ST-TRAIN, die eine Lok verwenden, wie z.B. das „Lok fahren auf Fahrstufe“ oder das „Block anfordern“ Kommando. Wenn eine Sequenz geschrieben ist, steht diese Lok fest in den Kommandos und kann dann eigentlich nur diese Lok kontrollieren. Um nun eine Möglichkeit zu haben, diese fest eingetragene Lok durch eine andere Lok zu ersetzen, verwendet man die Loknamen - Kommandos.

Hinweis: Damit diese Kommandos funktionieren, ist es notwendig, dass in der Fahrplan-Eingabe eine Lok eingetragen ist. Es wird nur diese dort eingetragene Lok in der Sequenz getauscht.

Loknamen über Block absetzen

Den Loknamen über die gesamte Sequenz absetzen – der Lokname kommt von einem angeforderten Block und ersetzt den bisherigen Loknamen.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
130		Loknamen	über Block absetzen	Blk	11			Anp	1		

Option – Anp = 1 – Geschwindigkeitsanpassung JA

Loknamen direkt absetzen

Mit diesem Kommando kann eine Lok innerhalb einer Sequenz ausgetauscht werden. Alle Kommandos innerhalb der Sequenz, die einen Loknamen beinhalten, werden auf den neuen Loknamen abgeändert.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
132		Loknamen	direkt absetzen			Lok	BR 232	Anp	1		

Anmerkung: Der Lokname muss händisch eingegeben werden – keine Nachschlagliste aus der Lokdatenbank verfügbar. Der Anp - Wert = 1 bedeutet Geschwindigkeitsanpassung.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

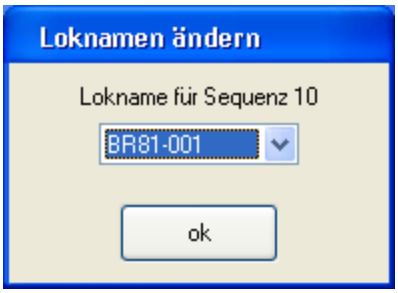
Loknamen – über Tastatur absetzen (im Ablauf)

Mit diesem Kommando kann eine Lok innerhalb einer Sequenz ausgetauscht werden. Alle Kommandos innerhalb der Sequenz, die einen Loknamen beinhalten, werden auf den neuen Loknamen abgeändert.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
134		Loknamen	über Tastatur absetzen - Im Ablauf					Anp	1		

Option – Anp = 1 – Geschwindigkeitsanpassung JA

Der Name der neuen Lok wird im Ablauf abgefragt und muss dann eingegeben oder im Nachschlagfeld ausgewählt werden. Sobald das Kommando ausgeführt wird, erscheint das Eingabe-Fenster.



Loknamen über VAnzeige absetzen

Den Loknamen über die gesamte Sequenz absetzen – der Lokname kommt von einer variablen Anzeige und tauscht die in der Sequenz eingetragene gegen die in der VAnzeige eingetragene Lok aus.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
136		Loknamen	über VAnzeige absetzen	VAn	7			Anp	1		

VAn – Wertebereich 1 … 127 (VAnzeigen)
Optional – Anp = 1 – Geschwindigkeitsanpassung JA

MARKIERUNG

Dieses Kommando sollte ab ST-TRAIN V3 nicht mehr verwendet werden!
Es ist besser, stattdessen Fahrstrassen einzurichten!
Nur für Umstieg von V2 auf V3 erforderlich!

Markierung setzen / Markierung freigeben / Markierung zurücksetzen

Kommandos entstammen historisch bedingt noch aus vorherigen Versionen!

NACHLADEN

Nachladen gesamten Fahrplan

Einen Fahrplan nachladen – der gesamte Fahrplan wird ausgetauscht und sofort ausgeführt.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
138		Nachladen	gesamten Fahrplan			Datei	MITTELBACH MI...				

Datei ist der Name des Fahrplanes

Nachladen Sequenz aus Fahrplan

Eine Sequenz aus einem bestehenden Fahrplan nachladen – dadurch wird die Sequenz, in der das Kommando aufgerufen wird – ausgetauscht. Die neue Sequenz wird sofort ab Aktion 1 ausgeführt.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
104		Nachladen	Sequenz aus Fahrplan			Datei	MITTELBACH MI...	Seq	4		

Datei – Fahrplanname
Seq – Nr. der Sequenz aus dem Fahrplan, die nachgeladen (ausgetauscht) werden soll

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

PICTURE

Picture anzeigen

Dieses Kommando bewirkt, dass ein ausgewähltes Bild des Gesamtgleisbildes auf dem Bildschirm angezeigt wird. Die maximale Anzahl der Bilder ist von der Objektfreischaltung abhängig!

SCHRANKE

Schranke auf / zu

Mit diesen Kommandos werden digital zugeordnete Schranken geöffnet / geschlossen.

SOUND

Der Sound wird nur über die Soundkarte des PC ausgegeben – nicht über Soundmodule!

Sound ausschalten

Dieses Kommando schaltet eine momentan ablaufende Soundausgabe ab

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
301		Sound	ausschalten								

Sound laden und einschalten

Die abzuspielende Sounddatei muss im Verzeichnis **ST_TRAIN_ServerV3\Sound** gespeichert sein. Der Parameter Para legt fest, wie oft die Datei abgespielt werden soll.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
302		Sound	laden + einschalten	Para	1	Datei	bahnhof_abfahr...				

Parameter: 1 = Die Sounddatei wird einmal abgespielt.
2 = Die Sounddatei wird solange abgespielt, bis sie im Fahrplan mit dem Kommando „Sound – ausschalten“ beendet wird.

Sound – Pieps

Einen Pieps über den PC - Lautsprecher (nicht über die Soundkarte) abgeben!

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
303		Sound	Pieps								

Sound – Lautstärke

Lautstärke für die Lautsprecher am PC einstellen – linker und rechter Kanal getrennt

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
304		Sound	Lautstärke	Links	200			Re...	200		

Die Werte in den Feldern Nr. I und Nr. II legen die Lautstärke bzw. die Balance - Einstellungen der Stereo-Kanäle Links und Rechts für die Sound – Wiedergabe (Wave) fest.
Die maximale Lautstärke muss in den Audioeigenschaften direkt unter Windows eingestellt werden.

SIGNAL

Dieses Kommando beeinflusst die in ST-TRAIN digital zugeordneten Signale
Signal - Wertevorrat – Sig = 1 … 511 (je nach Objekt - Freischaltung in ST-TRAIN)

Signal schalten auf Hp0

Ein bestimmtes Signal auf HALT (Hp0 oder Hp00) stellen.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
106		Signal	schalten auf HP0	Sig	7						

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Signal schalten auf Hp1

Ein bestimmtes Signal auf FAHRT stellen.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
106		Signal	schalten auf HP1	Sig	7						

Signal schalten auf Hp2

Ein bestimmtes Signal auf LANGSAMFAHRT stellen.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
106		Signal	schalten auf HP2	Sig	7						

Signal schalten auf SH1

Ein bestimmtes Signal auf RANGIERFAHRT stellen.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
106		Signal	schalten auf SH1	Sig	7						

Signal anfordern für Lok

Mit diesem Kommando kann ein Signal für eine Lok logisch angefordert werden. Dabei wird geprüft, ob das Signal nicht schon von einer anderen Lok oder Fahrstrasse angefordert ist. Wenn die Anforderung geklappt hat, wird mit der Aktion deren Nummer im <**JA**> Feld steht weiter gemacht, wenn die Anforderung nicht geklappt hat, dann mit der Aktion, deren Nummer im <**Nein**> Feld steht.

Normalerweise werden Signale durch Blockanforderungen mit verwaltet!

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
106		Signal	anfordern für Lok	Sig	7	Lok	E 44			107	106

Signal freigeben von Lok

Signal von Lok logisch freigeben – das Signal wird nur freigegeben, wenn es auch von dieser Lok angefordert wurde. Die Blockanforderung verwaltet auch dieses Kommando.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
106		Signal	freigeben von Lok	Sig	7	Lok	E 44			107	106

SX-ADRESSE

Mit diesem Kommando können auf dem Selectrix – Bus die Inhalte von SX-Adressen verändert werden und abhängig davon, für welche Funktion die SX-Adresse verwendet wird, erfolgen dann mit der Veränderung der Bit-Zustände auf dieser Adresse unterschiedliche Funktionsauslösungen.

Achtung! Es wird der SX - Bus manipuliert – nur empfohlen für erfahrene Nutzer!

Bit löschen (1 von 8)

Es wird Bit x auf der Selectrix - Adresse Adr. gelöscht (binär = „0“) – es wird der binäre Inhalt der Adresse geändert.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
300	0/1	SX-Adresse	Bit löschen (1 von 8)	Adr	12	Bus	1	Bit	6		

Beispiel: An einem Multi-IO-Modul, welches am Bus 1 angeschlossen und auf die SELECTRIX-Adresse 12 eingestellt ist, sind acht Lämpchen in verschiedenen Häusern angeschlossen. Um nun z. B. das Lämpchen am Anschluss 6 auszuschalten kann dieses Kommando verwendet werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Bit setzen (1 von 8)

Diese Kommando setzt Bit x der Selectrix – Adresse Adr. auf den Wert „1“ – der binäre Inhalt der Adresse wird geändert.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
301	0/1	SX-Adresse	Bit setzen (1 von 8)	Adr	12	Bus	1	Bit	4		

Dieses Kommando wirkt analog wie oben beschrieben – nur wird hier ein Lämpchen eingeschaltet.

Bit umschalten (1 von 8)

Hiermit wird ein Bit x auf der Adresse Adr. binär umgeschaltet – der binäre Inhalt der Adresse wird geändert.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
302	0/1	SX-Adresse	Bit umschalten (1 von 8)	Adr	12	Bus	1	Bit	6		

Mit diesem Kommando wird der Zustand der Bits umgekehrt – aus „1“ wird „0“ und aus „0“ wird „1“
Ein = „1“ Aus = „0“

Wert setzen (alle 8 Bits)

Mit diesem Kommando wird der komplette Inhalt (Wert) der Adresse Adr. geändert – alle 8 Bits dieser Adresse werden gleichzeitig verändert.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
303	0/1	SX-Adresse	Wert setzen (alle 8 Bits)	Adr	12	Bus	1	Wert	15		

Dieses Kommando dient dazu, alle acht Bits innerhalb einer bestimmten SELECTRIX-Adresse an einem bestimmten SELECTRIX-Bus zu setzen und/oder zu löschen. Hier muss man wissen, dass ein Wert von 0 alle acht Bits löscht, ein Wert von 255 alle acht Bits setzt.
Umrechnung der acht binären Bit in einen dezimalen Wert (s. Tabelle im Anhang) beachten!

TASTER

Mit diesem Kommando können im Fahrplan die im Gleisbild eingegeben Taster ein- oder ausgeschaltet werden. In Verbindung mit dem Kommando „Teste Taster…“ kann man den Ablauf einer Sequenz (z.B. Zugverkehr in Abhängigkeit, welcher Taster gedrückt ist) beeinflussen.

Taster ausschalten (Bildschirm)

Taster „Tast“ wird am Bildschirm ausgeschaltet (inaktive Farbeinstellung).
Taster können auch über eine einstellbare Rückstellzeit automatisch ausgeschaltet werden.

Taster einschalten (Bildschirm)

Taster „Tast“ wird am Bildschirm eingeschaltet (aktive Farbeinstellung).

TESTE

Dieses Kommando ist ein wichtiges Kommando, um im Fahrplan einen geregelten Zugverkehr einzurichten. Mit ihm kann im Fahrplan, abhängig vom Ergebnis, zu den unterschiedlichen Aktionen verzweigt werden. Ist das Ergebnis „wahr“ wird zu der Aktion, die im Feld <JA> eingetragen ist verzweigt, ist das Ergebnis „unwahr“ wird zu der Aktion, die im Feld <NEIN> eingetragen ist verzweigt.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Teste – ein Bit der SX-Adresse

Dieses Kommando testet, ob das Bit x auf der Adresse Adr. gesetzt ist. Ist das Bit gesetzt, wird mit der Aktion im Feld <JA> weiter gemacht, wenn nicht erfolgt die Verzweigung zu der Aktion, die im Feld <NEIN> eingetragen ist.
Abfrage in Verbindung mit Aktionen auf dem SX-BUS verwenden.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
70		Teste	Bit der SX Adresse	Adr	12	Bus	1	Bit	6	71	70

Beispiel: Ein Taster an einem externen Stellpult ist über ein Multi-IO Modul am Bus 1, Adresse 12, Anschluss 6 angeschlossen. Es soll nun getestet werden, ob dieser Taster gedrückt wird. Wurde der Taster gedrückt wird mit der Aktion 71 fortgesetzt, andernfalls wird in Aktion 70 solange gewartet.

Teste – ob Block …

Dieses Kommando wird im Fahrplan verwendet, um z.B. Blöcke vor der Bahnhof-Ausfahrt abzufragen, wenn der Zug aus dem Stillstand fahren soll oder um in Abhängigkeit der Abfrage - Bedingung weitere Abläufe auszulösen. Bedingungen werden im Feld ob eingetragen (belegt / frei / angefordert / verfügbar) und je nachdem was in den Feldern <JA> oder <NEIN> als Aktionsnummer eingetragen ist, verzweigt.

Dabei können folgende Blockzustände überprüft werden:

belegt	testet ob Block physikalisch belegt ist
frei	testet ob Block physikalisch frei ist
angefordert	testet ob Block logisch angefordert ist
verfügbar	testet ob Block weder physikalisch belegt noch angefordert ist

… frei

Ist der Block frei, so erfolgt der Ablauf weiter mit der Aktion im Feld <Ja>, andernfalls mit der Aktion im Feld <NEIN>.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
71		Teste	Block	Blk	16	ob	frei			72	71

… angefordert

Ist der Block angefordert, so erfolgt der Ablauf weiter mit der Aktion im Feld <Ja>, andernfalls mit der Aktion im Feld <NEIN>.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
71		Teste	Block	Blk	16	ob	angefordert			72	71

… belegt

Ist der Block belegt, so erfolgt der Ablauf weiter mit der Aktion im Feld <Ja>, andernfalls mit der Aktion im Feld <NEIN>.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
71		Teste	Block	Blk	16	ob	belegt			72	71

… verfügbar

Ist der Block verfügbar, so erfolgt der Ablauf weiter mit der Aktion im Feld <Ja>, andernfalls mit der Aktion im Feld <NEIN>.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
71		Teste	Block	Blk	16	ob	verfügbar			72	71

Im Fahrbetrieb sollte besser das Kommando „Block anfordern mit Lok – Halt & Freigabe“ verwendet werden, um Züge untereinander abzusichern.

Teste – ob Centrale eingeschaltet ist

Mit diesem Kommando wird abgefragt, ob die Zentrale eingeschaltet ist, wenn nicht wird im Fahrplan zu der Aktion unter <NEIN> verzweigt, andernfalls zu Aktion im Feld <JA>.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
72		Teste	ob Centrale eingeschaltet ist							73	72

HINWEIS: Die Zentrale muss, wenn sie nicht eingeschaltet ist, über eine andere Sequenz oder manuell eingeschalten werden!

Teste – ob Zähler auf „0“ steht, dann neu absetzen

Dieses Kommando testet, ob der Zähler Zlr den Wert „**0**“ hat. Hat der Zähler den Wert „**0**“, wird mit der Aktion im Feld <JA> der Ablauf fortgesetzt und der Zähler Zlr wird automatisch wieder auf den WERT im Feld <Nummer II> eingestellt. Ist der Wert im Zähler Zlr ungleich „**0**“ wird mit der Aktion im Feld <NEIN> weiter gemacht.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
73		Teste	ob Zähler 0 - dann absetzen	Zlr	13			Wert	10	74	73

Teste – ob Fahrstrasse gestellt

Dieses Kommando testet, ob die Fahrstrasse FSt von der Lok gestellt ist.
In Abhängigkeit der <JA> / <NEIN> Bedingungen wird dann im Ablauf verzweigt.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
74		Teste	ob Fahrstraße gestellt	FSt	2	Lok	E 155			75	74

Teste – ob Lokfahrstufe erreicht

Hier wird getestet, ob die Lok die Fahrstufe FS erreicht hat. In Abhängigkeit von den <JA> / <NEIN> Bedingungen wird dann im Fahrplan - Ablauf verzweigt.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
75		Teste	ob Lokfahrstufe erreicht	FS	24	Lok	V200-11			76	75

Beispiel – Abbremsen einer Lok vor einer Weichenstrasse

Teste – ob Kategorie der Lok

Es wird abgefragt, ob die Lok der unter Kat eingetragen Kategorie (s. Lokdatenbank) zugehört. Wenn keine Kategorie zugewiesen ist, hat sie Kategorie **0**. In Abhängigkeit von den <JA> / <NEIN> Bedingungen wird dann im Fahrplan - Ablauf verzweigt.

	Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
	Teste	Kategorie der Lok	Kat	3	Lok	E 44			79	78

Wertebereich Kat = 0 … 20

Teste – ob Lok-Horn an (Zusatzfunktion)

Es wird die Zusatzfunktion abgefragt und in Abhängigkeit von den <JA> / <NEIN> Bedingungen im Fahrplan - Ablauf verzweigt.

Teste – ob Timerstand erreicht

Dieses Kommando testet, ob der Timer mit der Nummer Tmr den Wert Sek erreicht hat. In Abhängigkeit von den <JA> / <NEIN> Bedingungen wird dann im Fahrplan - Ablauf verzweigt.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
130		Teste	ob Timerstand erreicht	Tmr	10			Sek	0	131	130

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Teste – ob Flagge aktiv

Dieses Kommando testet, ob die Flagge mit der Nummer Flg aktiv ist. In Abhängigkeit von den <JA> / <NEIN> Bedingungen wird dann im Fahrplan - Ablauf verzweigt.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
104		Teste	ob Flagge aktiv	Flg	12					105	104

Hier wird getestet, ob die Flagge 12 gesetzt ist. Ist dies der Fall, wird mit Aktion 105 (JA) weiter gemacht, ansonsten wird in Aktion 104 (NEIN) gewartet.

HINWEIS: Die Flagge 12 muss über eine andere Sequenz gesetzt worden sein!

Teste – ob Loklicht an

Mit diesem Kommando wird abgefragt, ob die Lok das Loklicht an hat. In Abhängigkeit von den <JA> / <NEIN> Bedingungen wird dann im Fahrplan - Ablauf verzweigt.

HINWEIS: Das Licht muss von einer anderen Sequenz oder von einem externen Fahrregler eingeschaltet worden sein.

Teste – ob Zähler 0 – übernehme Zufallswert

	Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
	Teste	ob Zähler 0 - übernehme Zufallswert	Zlr	7			Wert	12	73	72

Es wird abgefragt, ob der Zähler Zlr den Wert **0** hat. Hat der Zähler den Wert = 0, wird ein Zufallswert in den Zähler eingeschrieben - der unter Nr.II angegebene Wert bestimmt im Intervall den Maximalwert. In Abhängigkeit von den <JA> / <NEIN> Bedingungen wird dann im Fahrplan - Ablauf verzweigt.

Optionen: Zlr = 1 … 255 Werte = 2 … 999

Teste – ob der Lokname auf dem Block steht

Dieses Kommando testet, ob die Lok mit dem Namen Lok auf dem Block mit der Nummer Blk steht. Der Wert im Parameter <Nummer II> Phy bestimmt,

ob eine Blockanforderung ausreicht (Wert = 0),
ob der Block auch wirklich (physikalisch) belegt sein muss (Wert = 1) oder
ob der Lokdecoder abgefragt (echte Rückmeldung) werden soll (Wert = 2).

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
12		Teste	ob Lokname auf Block steht	Blk	=B1	Lok	BR38-5476	Phy	1	13	12

Die Lokdecoder - Abfrage funktioniert nur, wenn intelligente Belegtmelder (8i) auf der Anlage und in den Triebfahrzeugen D&H- bzw. Rautenhaus-Decoder eingesetzt sind!

Teste – ob Sound spielt

Es wird abgefragt, ob der PC-Sound gerade abgespielt wird. In Abhängigkeit von den <JA> / <NEIN> Bedingungen wird dann im Fahrplan - Ablauf verzweigt.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
162		Teste	ob Sound spielt							163	167

Damit kann z.B. eine Abfahrt verzögert werden, wenn bereits eine Durchsage im Bhf. erfolgt oder eine Durchsage übersprungen werden, damit ein Sound den bereits laufenden Sound nicht abbricht.

Teste – ob der Taster am Bildschirm gedrückt

Dieses Kommando ist eine Zustandsabfrage und ermittelt, ob der Taster mit der Nummer Tst am Bildschirm angeklickt (gedrückt) ist.

Abhängig von den <JA> / <NEIN> Feldern wird dann im Fahrplan - Ablauf verzweigt.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
2		Teste	ob Taster gedrückt (Bld.)	Tas	=Main					3	2

Teste – ob Signal …

Dieses Kommando wird zur Abfrage der Signalbild - Anzeige verwendet.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

In Abhängigkeit, ob Signal mit der Nummer Sgn dem eingetragenem Zustandswert im Feld ob entspricht (Hp0 / Hp1 / Hp2 / SH1 / angefordert) wird dann mit den Aktionen weiter gemacht, die in den Feldern <JA> oder <NEIN> eingetragen sind.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
102		Teste	Signal	Sig	5	ob	HP0			103	102

Teste – ob die Taste der Tastatur gedrückt

Dieses Kommando fragt ab, ob auf der Computer-Tastatur die Taste Tas gedrückt wird. In Abhängigkeit von den <JA> / <NEIN> Bedingungen wird dann im Fahrplan - Ablauf zu weiteren Aktionen verzweigt.

HINWEIS: wird das Kommando per Mausklick eingetragen sind nur die Buchstaben A … Z erlaubt.
– ab der **V3.16** gilt - wird das Kommando mit dem **T**(astaturkürzel) erzeugt, so können alle Tastaturwerte für die Abfrage verwendet werden!

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
2		Teste	ob Taste gedrückt (Kbd.)	Tas	A					3	2

Teste – ob Uhrzeit erreicht

Dieses Kommando kann im Fahrplan zur Steuerung der Abfahrtszeiten von Zügen bei Erreichen der dort hinterlegten Startzeit Zeit eingesetzt werden. In Abhängigkeit von den <JA> / <NEIN> Bedingungen wird dann im Fahrplan - Ablauf verzweigt bzw. solange gewartet bis die hier eingetragene Uhrzeit der Zeit der Modellbahn - Uhr entspricht.

HINWEIS: Es wird auch nach „JA“ verzweigt, wenn die Zeit bereits überschritten ist!

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
8		Teste	ob Uhrzeit erreicht	Zeit	1230					9	8

Teste – ob Lokrichtung vorwärts

Mit diesem Kommando ist es möglich, den Zustand der Fahrtrichtung einer Lok abzufragen und dementsprechend den Ablauf der Sequenz zu steuern.
Hier wird zum einen die Fahrtrichtung der Lok (vorwärts), wenn Phy „**0**“ oder leer ist oder die physikalische Richtung der Lok auf dem Gleis, wenn Phy „**1**“ ist, ausgewertet.
Voraussetzung ist, dass die Lokdecoderrückmeldung vorhanden und aktiviert ist.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
10		Teste	ob Lokrichtung vorwärts			Lok	BR38-5476	Phy	0	11	15

Werte optional: „0“ oder „leer“ = ist Fahrtrichtung vorwärts „1“ = physikalische Richtung

Teste – ob Drehscheibe auf Position

Es wird abgefragt, ob die Drehscheibe **x** an einer bestimmten Pos. **y** steht. Es wird gewartet bis die Position erreicht ist bzw. in Abhängigkeit von den <JA> / <NEIN> Bedingungen im Fahrplan - Ablauf verzweigt.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
36		Teste	ob DrehscheibeX auf Position	Dre	2			Pos	12	37	36

Teste – ob LEDy an

Es wird abgefragt, ob eine bestimmte LED im Stellwerk an ist. In Abhängigkeit von den <JA> / <NEIN> Bedingungen wird dann im Fahrplan - Ablauf verzweigt.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
38		Teste	ob LEDy an ist	LED	5					39	42

Teste – ob Zählerstand erreicht

Dieses Kommando testet, ob der Zähler mit der Nummer Zlr den Wert Wert erreicht hat. Optional kann „**G**“ für größer oder „**K**“ für kleiner verglichen werden. Wird keine Option angegeben wird immer auf Gleichheit getestet. Je nach Option der Testabfrage erfolgt dann die Verzweigung zu den Aktionen im <JA> oder <NEIN> Feld.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
48		Teste	ob Zählerstand erreicht	Zlr	10	Test	=	Wert	5	49	56

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

TIMER (Eieruhr)

Um in ST-Train auch mit Wartezeiten (Verzögerungen im Ablauf oder Aufenthalte) arbeiten zu können, werden Timer auf zwei verschiedene Arten verwendet. Insgesamt stehen 255 Timer zur Verfügung. Der maximale Wert, auf den ein Timer eingestellt werden kann, beträgt 3600 Sekunden (1 Stunde). Für eine eindeutige Zuordnung der Timer zu Sequenzen sollte die Timer-Nr. möglichst der Sequenz-Nr. entsprechen, da die Auswertung der Timer in **allen** Sequenzen erfolgen kann.

1. – innerhalb einer Aktion einen Timer mit einem Wert aktivieren und solange warten bis er abgelaufen ist (Eieruhr). Dies wird verwendet, um einen Zug eine bestimmte Zeit warten zu lassen.

2. – innerhalb einer Aktion einen Timer aktivieren und sofort mit der nächsten Aktion fortfahren. Dies wird in Zusammenhang mit dem Kommando „Teste – ob Timerstand erreicht“ verwendet, um z.B. festzustellen, ob eine Lok innerhalb einer Zeit einen bestimmten Block erreicht hat.

Timer – Sekunden absetzen

Den Timer mit der Nummer Tmr auf die Zeit in Sekunden Sek setzen, der Timer fängt an rückwärts zu laufen bis der Wert „**0**“ erreicht ist (Countdown – Zähler).
Nach dem Aufruf dieses Kommandos wird nicht gewartet, sondern der Fahrplan arbeitet sofort die nächste Aktion ab.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
73		Timer	Sekunden absetzen	Tmr	10			Sek	20		
74		Teste	Block	Blk	89	ob	belegt			80	75
75		Teste	ob Timerstand erreicht	Tmr	10			Sek	0	76	74

In Verbindung mit dem Kommando „Teste – ob Timerstand erreicht“ kann geprüft werden, ob ein Ereignis in einer gewissen Zeit eintritt, z.B. eine Lok in der voreingestellten Zeit am Bahnhof angekommen ist.

Timer – Millisekunden absetzen und warten

Ein Timer wird auf eine unter MSek eingetragene Zeit (Hundert-Millisekunden-Wert) gesetzt und es wird mit der nächsten Aktion solange gewartet, bis der Timer den Wert „**0**“ erreicht hat.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
38		Weiche	schalten auf gerade	Wei	34						
39		Timer	Millisekunden absetzen und warten	Tmr	10			MSek	5		
40		Weiche	schalten auf rund	Wei	35						

Wertebereich: 1 … 9 - im Beispiel 5 = 500ms = ½s
Der Timer 10 verzögert das Schalten der Weiche 35 um eine ½ Sekunde.

Timer – Lokanpassung abwarten

Mit diesem Kommando wird einem bestimmten Timer ein Sekundenwert zugeordnet. Im Gegensatz zu dem Kommando „Timer Sekunden absetzen und warten“, wird zu dem Wert, der dem Timer übergeben wird, noch die Timer-Anpassung der Lok addiert. Dadurch können Zeiten Lok abhängig eingestellt werden.
Es wird dann innerhalb dieser Aktion gewartet, bis der Timer abgelaufen ist. Erst dann wird mit der nächsten Aktion weiter gemacht. Dies kann z.B. für einen Aufenthalt im Bahnhof verwendet werden.

	Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
	Timer	Sekunden Lokanpassung abwarten	Tmr	2	Lok	V 60	Sek	320		

Optionen: Tmr = 1 … 255 Sek = 1 … 3600
Beispiel – in der Lokdatenbank ist für die Lok V60 in der Lokanpassung der Wert 3 eingetragen. Es wird hier also zu den 320s noch der Wert von 3s addiert.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Timer – Sekunden absetzen und warten

Ein Timer wird mit einer unter Sek eingetragenen Zeit in Sekunden geladen und es wird mit der nächsten Aktion solange gewartet, bis der Timer den Wert „**0**“ erreicht hat.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
8		Timer	Sekunden absetzen und warten	Tmr	10			Sek	15		

Wertebereich: (1 … 3600) s

Timer – Sekunden zufällig absetzen und warten

Lädt einen Timer mit einem Zufalls – Sekundenwert und wartet bis die Zufallszeit abgelaufen ist. Der Maximalwert des Zufallswertes kann im Bereich von (2 … 3600)s vorbestimmt werden.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
57		Timer	Sekunden absetzen und warten	Tmr	10			Sek	3		
58		Timer	Sekunden Zufällig absetzen und wart...	Tmr	10			Sek	12		

Dieses Kommando eignet sich hervorragend für sporadische Fahrten oder die Erzeugung von sich ständig ändernden Verspätungen im Fahrplanablauf. In Aktion 57 wird ein Aufenthalt von 3s vorbestimmt (in der Aktion 57 wird gewartet, bis der Timer 10 abgelaufen ist) und erst dann Aktion 58 abgearbeitet. Hier wird dem Timer 10 erneut zwar ein Maximalwert von 12s zugeordnet, aber es wird innerhalb dieser 12s im Intervall von 2 … 12 eine sporadische Zeit erzeugt.
Damit ergibt sich eine sporadische Gesamtwartezeit zwischen minimal 5s und maximal 15s.

UHR

Mit diesem Kommando wird die in ST-Train vorhandene Modellbahn-Uhr im Ablauf verwendet. Die Uhr kann auf eine bestimmte Zeit eingestellt und ist auch für den Modellbahnbetrieb auf unterschiedliche Geschwindigkeiten (Beschleunigungsfaktor gegenüber der Normal - Uhrzeit) einstellbar.

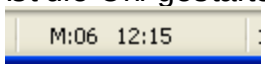
Uhr absetzen und einschalten

Mit diesem Kommando wird die Modellbahn - Uhr mit der Zeit und dem Faktor Fakt in ST-Train eingeschaltet. Damit kann u.a. die Startzeit in einer Sequenz in Verbindung mit dem Kommando „Teste – ob Uhrzeit erreicht“ im Ablauf festgelegt werden.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
1		Uhr	absetzen und einschalten	Zeit	1215			Fakt	6		

Uhrzeit Bereich: **0** (= 00:00 Uhr) bis **2359** (=23:59 Uhr).
Beschleunigung: **1** bis **20** (Empfehlung: Spur H0 – Faktor 4 / Spur N – Faktor 6)

Ist die Uhr gestartet, wird sie in der Statusleiste am unteren Fensterrand angezeigt.



Uhr ausschalten

Dieses Kommando schaltet die interne ST-Train Modellbahn - Uhr aus.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
804		Uhr	ausschalten								

VANZEIGE

Bei VAnzeigen handelt es sich um eine Kombination aus Variablen und Anzeigen. Sie können verwendet werden, um Textanzeigen auf dem Gleisbild darzustellen.
Dazu muss die VAnzeige im Gleisbild eingegeben werden. Über das Kommando können dann Texte in der VAnzeige dargestellt werden.

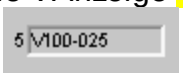
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

VAnzeige von Block übernehmen

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
1	VA	VAnzeige	von Block übernehmen	VAn	5			Blk	2		

Dieses Kommando übernimmt den Loknamen aus dem Block Blk in die VAnzeige VAn.

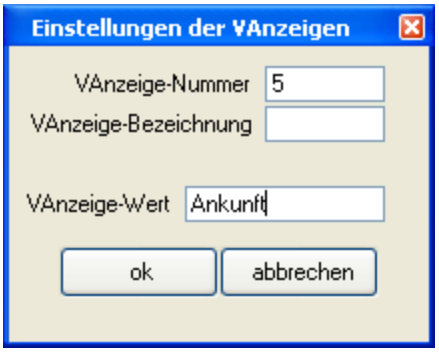
Wenn auf dem Block 2 die Lok

steht, zeigt die VAnzeige 5 

VAnzeige von Tastatur übernehmen

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
2	VA	VAnzeige	von Tastatur übernehmen - Im Ablauf	VAn	5						

Dieses Kommando übernimmt über eine Abfrage den über die Tastatur im Ablauf eingegebenen Text in die VAnzeige VAn. Die Abfrage erscheint, wenn das Kommando



abgearbeitet wird.

VAnzeige auf Wert setzen

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
1	VA	VAnzeige	auf Wert setzen	VAn	5	Wrt	Ausfahrt				

Dieses Kommando übernimmt aus dem Fahrplan den Wert (Text), welcher in Wrt eingetragen ist, in die VAnzeige VAn.

WEICHE

Um in ST-Train Weichen zu steuern, wird dieses Kommando verwendet (angefordert, freigegeben, gestellt). Die Kommandos „anfordern“ und „freigeben“ müssen normalerweise nicht verwendet werden, da eine Weiche nur dann geschalten werden sollte, wenn der Block, in dem sie sich befindet, zuvor erfolgreich angefordert wurde.
Wurde bei der Weicheneingabe für eine Weiche eine Weichenbezeichnung eingegeben, so kann innerhalb des Fahrplanes diese Weichenbezeichnung mit einem vorangestellten „=“ Zeichen statt der Weichennummer eingegeben werden.

Weiche – schalten auf gerade

Dieses Kommando schaltet eine Weiche mit der Nummer Wei auf Gerade.
Hierbei können **optionale Parameter** im Feld Test eingegeben werden.

W – für Warten bis die Weiche gestellt ist. Werden mehrere Weichen hintereinander geschalten, kann eine Schaltverzögerung eingestellt werden. Wert KZt 1 = 0,1 bis 99 = 9,9 sec. Wartezeit.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
53		Weiche	schalten auf gerade	Wei	5	Test	warten	KZt	5		

Die Optionen „warten“ / „testen“ können auch dem Nachschlagefeld entnommen werden (s. obige Abb.)

T – für Testen ob die Weiche geschalten hat. Da Weichen eine gewisse Zeit zum Schalten benötigen, muss im Feld KZt eine Schaltzeit eingetragen werden. Hat die Weiche innerhalb

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

dieser eingetragenen Zeit geschaltet, wird die Aktion in Feld <JA> ausgeführt, wenn nicht – die Aktion im Feld <NEIN>.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN	
100		Weiche	schalten auf rund	Wei	21	Test	testen	KZt	1	101	100	Ausfahrt W20 run

Weiche – schalten auf rund

Dieses Kommando schaltet die Weiche mit der Nummer Wei auf rund (abbiegen).
Parameter – s. „Weiche – schalten auf gerade“

Beispiele (diese gelten analog auch für das Kommando „Weiche – schalten auf gerade“)

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
28		Weiche	schalten auf rund	Wei	21						

Die Weiche wird gestellt und während des Stellvorganges wird sofort die nächste Aktion abgearbeitet.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
28		Weiche	schalten auf rund	Wei	21	Test	warten	KZt	5		

Die Weiche wird gestellt und es wird 0,5s gewartet und erst dann mit der nächsten Aktion fortgesetzt.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
28		Weiche	schalten auf rund	Wei	21	Test	testen	KZt	20	29	35

Die Weiche wird gestellt und es wird 2s getestet, ob die Weiche auch geschalten hat. Erst dann wird mit der nächsten Aktion fortgesetzt.

Weiche – umschalten

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
58		Weiche	umschalten	Wei	21	Test	warten	KZt	5		

Mit diesem Kommando wird die Weiche von der derzeitigen Stellung umgeschaltet.
Beschreibung und Parameter entsprechen den vorigen Kommandos!

Weiche – anfordern für Lok

Mit diesem Kommando kann eine Weiche für eine Lok logisch angefordert werden. Dabei wird geprüft, ob die Weiche nicht schon von einer anderen Lok oder Fahrstrasse angefordert ist. Wenn die Anforderung geklappt hat, wird mit der Aktion, deren Nummer im <**JA**> Feld steht, weiter gemacht, wenn die Anforderung nicht geklappt hat, dann mit der Aktion, deren Nummer im <**Nein**> Feld steht.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN	
53		Weiche	anfordern für Lok	Wei	4	Lok	BR 232			54	53	

Das Anfordern einer Weiche ist nicht unbedingt notwendig, dann es genügt im Allgemeinen den Block, zu dem die Weiche gehört, anzufordern.

Weiche – freigeben von Lok

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
28		Weiche	freigeben von Lok	Wei	21	Lok	BR38-5476				

Mit diesem Kommando kann eine Weiche von einer Lok logisch freigegeben werden. Dabei wird geprüft, ob die Weiche auch von der Lok angefordert wurde und wenn ja, wird die Anforderung aufgehoben, so dass andere Loks die Weiche anfordern können.
Anmerkung: werden Weichen in Fahrstrassen integriert oder in einem Block mit dem Kommando „Block anfordern ….“, so werden die Weichen auch mit dem Fahrstrassen/Block – Kommando angefordert bzw. freigegeben.

ZÄHLER

Mit dem Kommando Zähler wird ein Zähler abgesetzt, der um eins erhöht oder um eins erniedrigt werden kann. Dies kann in Zusammenhang mit dem Kommando „Teste – ob Zählerstand erreicht“ dazu verwendet werden, den Ablauf einer Sequenz von einer bestimmten Anzahl von Durchläufen / Wiederholungen abhängig zu machen.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Mit diesen Kommandos können in Verbindung mit der Abfrage „Teste ob … “ u.a. Pendelfahrten bzw. Durchläufe von Zügen ohne mehrfache Fahrplanerstellung recht einfach automatisiert werden und um sie dann schließlich wenn Zählerstand = 0 erreicht ist, anhalten zu lassen.
Insgesamt sind 255 Zähler aufrufbar und in jeder Sequenz nutzbar! Deshalb ist es vorteilhaft, die vergebene Zähler-Nr. an die Sequenz-Nr. anzulehnen.

Zähler – plus 1

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
172	123	Zähler	plus 1	Zlr	10						

Dieses Kommando erhöht den Wert des Zählers mit der Nummer Zlr um eins.
HINWEIS: Ist der Wert des Zählers vor Ausführung des Kommandos 999, dann folgt als nächster Wert 0!

Zähler – minus 1

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
130	123	Zähler	minus 1	Zlr	10						

Dieses Kommando verringert den Wert des Zählers mit der Nummer Zlr um eins.
HINWEIS: Ist der Wert des Zählers vor Ausführung des Kommandos 0, dann folgt als nächster Wert 999!

Zähler – auf Wert setzen

Dieses Kommando stellt den Zähler mit der Nummer Zlr auf den Wert Wrt ein.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
56	123	Zähler	auf Wert setzen	Zlr	21			Wrt	5		

Optionen: Wertebereich: Ztr – von 1 bis 255, Wrt – von 0 bis 999.

Zähler – auf Zufallswert setzen

Dieses Kommando setzt den Zähler Zlr auf einen Zufallswert innerhalb des vorbestimmten Zeitrahmens – die maximale Zeit des Zählers kann im Feld Wrt vorgegeben werden – der minimalste Wert ist 2.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
62	123	Zähler	auf Zufallswert setzen	Zlr	2			Wrt	36		

Optionen: Wrt = 2 … maximal 999 - im Beispiel: Zeitbereich von 2s … 36s

Zähler – minus 1, wenn größer

Einen Zähler auf einen Wert testen – ist der Wert größer, dann wird der Wert des Zählers um „**1**“ verringert – aber nur, wenn er nicht kleiner oder gleich dem Wrt ist.

	Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
123	Zähler	minus 1 wenn größer	Zlr	2			Wrt	999	75	74

Optionen: Zlr = 1 … 255 Wrt = 0 … 9999 (Wert der größer sein muss, damit „**1**“ subtrahiert wird

Zähler – plus 1, wenn kleiner

Einen Zähler auf einen Wert testen – ist der Wert kleiner, dann den Wert des Zählers um „**1**“ erhöhen, aber nur solange bis er den Betrag von Wrt erreicht hat.

	Kommando I	Kommando II		Nr. I		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
123	Zähler	plus 1 wenn kleiner	Zlr	2			Wrt	9	75	74

Optionen: Zlr = 1 … 255 Wrt = 0 … 9999 (Wert der kleiner sein muss, damit **1** addiert wird

HINWEIS: Die Zählernummerierung sollte sich an der Sequenznummer (z.B. Sequenz 1 – Zähler 1 und 101 bis 109, Sequenz 2 – Zähler 2 und 201 bis 209 etc.) orientieren, damit Zähler nie doppelt gleichzeitig in Sequenzen (maximal 99 Sequenzen in ST-TRAIN) verwendet werden!

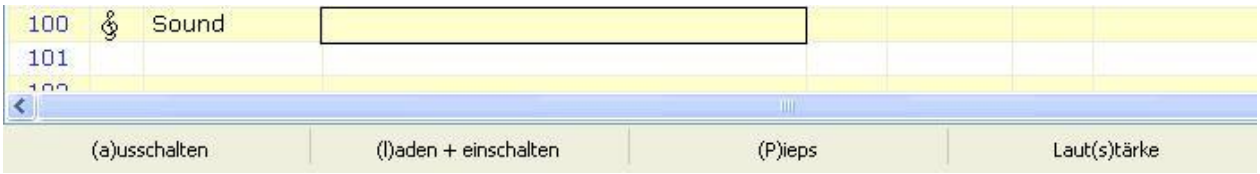
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

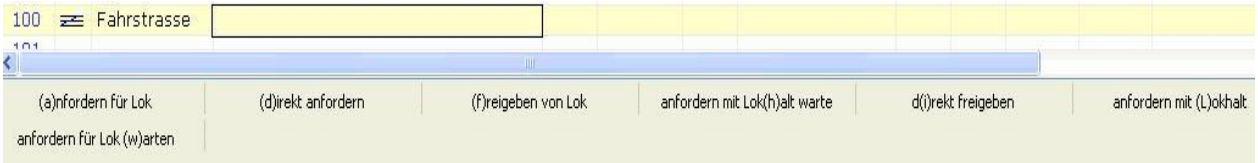
8.2.1. Menü Übersicht: Fahrplan – Kommandos

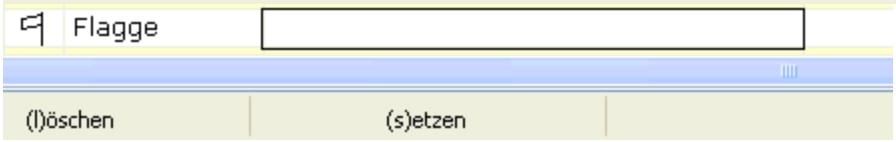
Die Fahrplan – Kommandos werden während der Fahrplan-Eingabe aus dem Kommando-Menü aufgerufen und im Fahrplan in der aktiven Aktion übernommen.

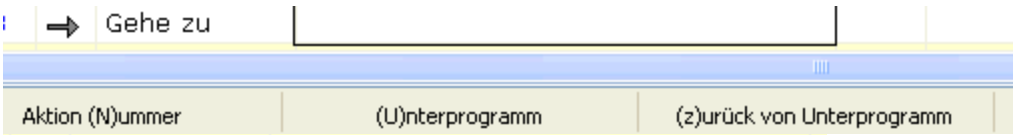
Das Kommando – Menü

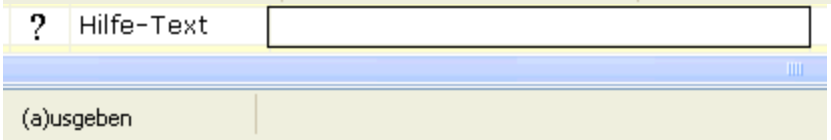
Die Kommandos zeigen nach der Auswahl ein Untermenü, aus dem dann die zugehörigen Aktionen ausgewählt werden können, die im Fahrplan zu diesem Kommando übernommen werden sollen. Eine Auflistung zeigen nachfolgende Abbildungen.











© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Timer

Sekunden (a)bsetzen	Millise(k)unden absetzen und warten	Sekunden (L)okanpassung abwarten	Sekunden absetzen und (w)arten	Sekunden (Z)ufällig absetzen und w...

93 Autoobjekt

Blinker links (a)us (F1)	(B)eschleunigen	Blinker re(c)hts ein (F2)	Funktion (e)in	Direkt (f)ahren	Blinker rec(h)ts aus (F2)
Bl(i)nker links ein (F1)	Star(k) beschleunigen	(L)icht ein (F3)	Stark bre(m)sen	(N)othalt	Sto(p)p

100 Lok

Licht (a)usschalten	(B)eschleunigung absetzen	(d)irekt Autofahrt	Horn (e)inschalten	(f)ahren auf Fahrstufe	fahren auf Block-(G)eschw.
Not(h)alt	ent(k)uppeln	(L)icht einschalten	Fahrtrichtung u(m)schalten	a(n)halten	H(o)rn ausschalten

Markierung

(f)reigeben	(s)etzen	(z)urücksetzen

100 Nachladen

gesamten (F)ahrplan	(S)equenz aus Fahrplan

100 Loknamen

über (B)lock absetzen	(d)irekt absetzen	über (T)astatur absetzen - Im ...	über (V)Anzeige absetzen

100 Picture

(a)nzeigen (Gleisbild)

Schranke Q

(a)uf	(z)u

100 Taster

(a)usschalten (Bildschirm)	(e)inschalten (Bildschirm)

Signal

schalten auf HP(0)	schalten auf HP(1)	schalten auf HP(2)	(a)nfordern für Lok	(F)reigeben von Lok	schalten auf (S)H1

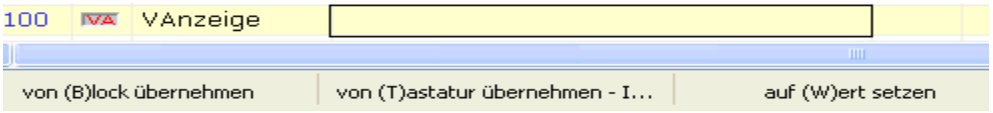
72 Teste

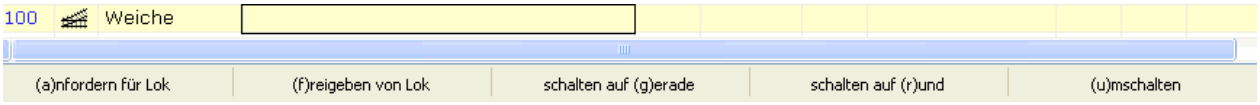
Bit der SX (A)dresse	(B)lock	ob (C)entrale eingeschaltet ist	ob Zähler 0 - (d)ann absetzen	ob Fahrstraß(e) gestellt	ob Lok(f)ahrstufe erreicht
Kate(g)orie der Lok	ob Lok(h)orn an	ob T(i)merstand erreicht	ob Flagge a(k)tiv	ob Lok(l)icht an	ob Zähler 0 - überneh(m)e Zufa...
ob Lok(n)ame auf Block steht	ob S(o)und spielt	ob Taste(r) gedrückt (Bld.)	(S)ignal	ob (T)aste gedrückt (Kbd.)	ob (U)hrzeit erreicht
ob Lokrichtung (v)orwärts	(W)eiche	ob Drehscheibe(X) auf Position	ob LED(y) an ist	ob (Z)ählerstand erreicht	

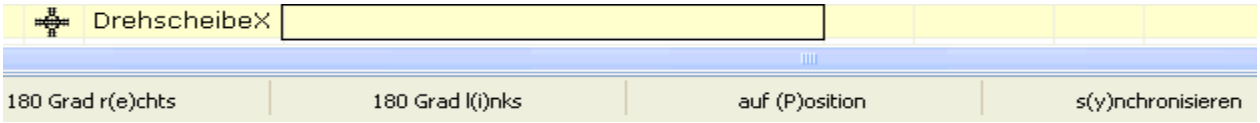
Uhr

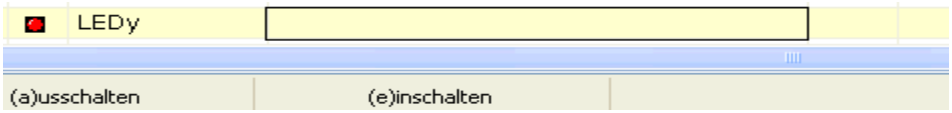
(a)usschalten	ab(s)etzen und einschalten

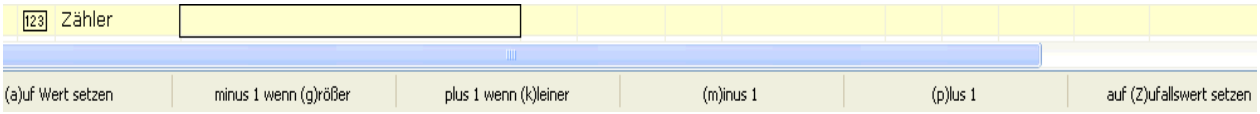
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009











Anmerkung:
Das Kommando „Kommentar“ wurde in dieser Übersicht nicht dargestellt – es bewirkt keinerlei Aktionen im Fahrplanablauf – es wird übergangen und im Ablauf sofort mit der darauf folgenden Aktion fortgesetzt.
Die innerhalb der Kommandos in Klammern stehenden Buchstaben können direkt für die Kommandoeingabe über die Tastatur verwendet werden!

9. Stellpult und Fahrplanablauf

ST-TRAIN V3 ist die konsequente Weiterentwicklung des Mehrzugsteuerprogammes für das SELECTRIX System, während ST-TRAIN V4 nun alle Gleisformate (FCC Voraussetzung!) unterstützt.

Dieser Programmteil hat zwei Funktionen. Erstens kann er als Stellwerk zum manuellen Fahren ohne Fahrplan verwendet werden und zweitens kann er einen unter „Fahrplan - Eingabe“ erstellten Fahrplan ausführen. Das Stellwerk muss vorher dazu im „Gleisbild Editor“ erstellt worden sein.

9.1. Das Stellpult

Das Stellpult ist der zentrale Hauptteil von ST-TRAIN zum Bedienen bzw. Steuern einer Modellbahnanlage.
Alle Funktionen, die es ermöglichen eine Modellbahnanlage manuell, automatisch oder gemischt zu betreiben, laufen hier zusammen.

Manueller Betrieb:
Weichen und Signale können durch Anklicken mit der Maus oder durch den aufrufbaren Steller bedient oder wenn Fahrstrassen erstellt wurden auch halbautomatisch durch Blockzustände geschalten werden. Loks können über Selectrix - Fahrregler und/oder über aufrufbare Fahrregler im Stellwerk gefahren werden. Die Signalsteuerung kann dabei auch automatisch (ein- und ausschaltbar) von den Zustandsmeldungen der Blöcke erfolgen.

Fahrplan – Betrieb:
Ein Fahrplan muss vorher über „Fahrplan – Eingabe“ erstellt und dann im Stellpult geladen werden. Dabei übernimmt der Fahrplan den gesamten Ablauf des Fahr-Betriebes, wie Schalten

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

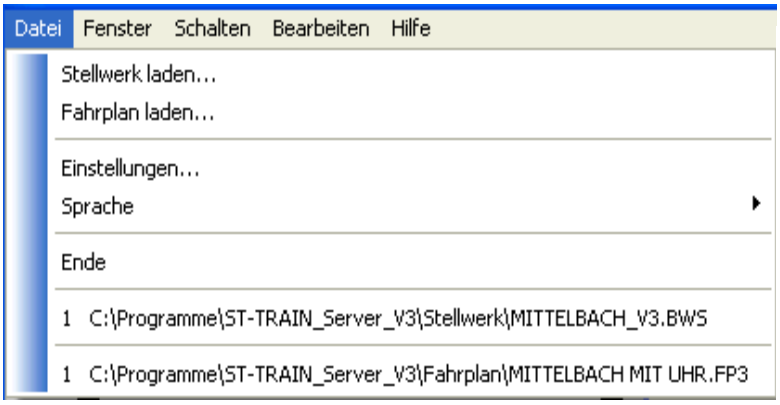
der Weichen, Stellen von Signalen, Anfordern / Freigeben von Blöcken, Loks beschleunigen und Abbremsen. Möglich ist auch einen Teil der Anlage (Halbautomatik) Fahrplan gesteuert zu betreiben (Streckenbetrieb) und einen Teil Manuell zu fahren (Rangierbetrieb) und nur die Weichen oder Fahrstrassen vom Fahrplan zu stellen / anzufordern und überwachen zu lassen.

Das Menü des Stellpults besteht aus den Hauptgruppen:
- Datei
- Fenster
- Schalten
- Bearbeiten
- Hilfe.

Die Darstellung des Stellwerkes
- Blockstrecken - Farben
- Hintergrund - Farbe
- Weichen – Farben

kann individuellen Vorstellungen angepasst werden (siehe *ST_TRAIN Einstellungen\Optik*).

Menüpunkt – Datei



Anderes **Stellwerk laden**

Anderen **Fahrplan laden**

ST-Train **Einstellungen** öffnen / ändern

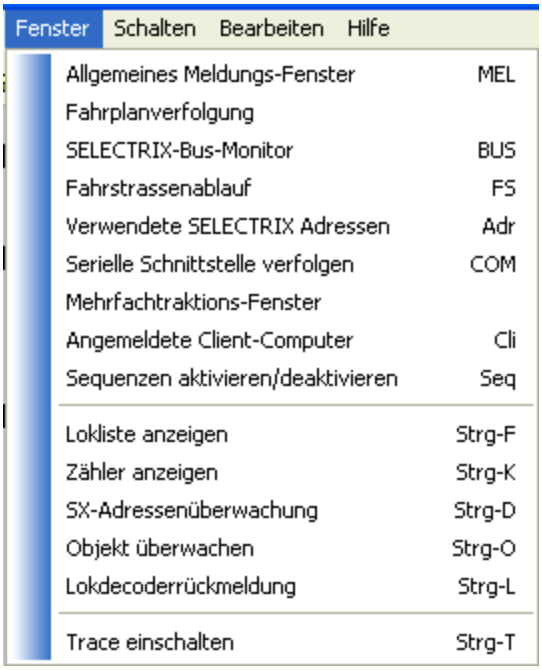
Sprache auswählen
(Deutsch / Englisch / Italienisch)

Stellpult beenden – Rückkehr zum Hauptmenü

Liste der zuletzt geladenen Gleisbilder

Liste der zuletzt geladenen Fahrpläne

Menüpunkt – Fenster



ST-Train Meldungsfenster öffnen / anzeigen

Fahrplan – Lupe öffnen

Selectrix Bus Monitor öffnen

Fahrstrassen Ablauf öffnen / anzeigen

Adressliste aufrufen

Schnittstellendaten anzeigen

Aktivierungsfenster für Mehrfachtraktionen

Netzwerk Clients anzeigen

Fenster für die Sequenzeinstellung öffnen

Anzeige aller Loks in der Datenbank

Alle aktivierten Zähler anzeigen

Überwachung einer ausgewählten SX – Adresse

Weichen, Blocks etc. überwachen

Lokdecoder Rückmeldungen anzeigen

Trace ein- und ausschalten (Protokoll)

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Menüpunkt – Schalten

Dieses Menü bedarf keiner weiteren Erläuterung

Menüpunkt – Bearbeiten

Diese Menüpunkte erklären sich selbst

Menüpunkt - Hilfe

Öffnet die Hilfedatei im Stellwerk

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

9.1. Die Bedienelemente des Stellwerkes

Die Icons im Stellwerk von links nach rechts haben folgende Bedeutung:

Laden eines anderen Gleisbildes, welches bereits vorher erstellt und gespeichert wurde.

Laden eines anderen Fahrplanes, welcher bereits vorher erstellt und gespeichert wurde

ST-TRAIN – Einstellungen öffnen / verändern / Änderungen speichern

Zentrale ein- / ausschalten (Fahrstrom ein / aus) – oder **Strg-Z**

Fahrregler öffnen (max. 31)

4-fach Steller öffnen für das manuelle Schalten

Den geladenen Fahrplan aktivieren und ausschalten – ein Wiedereinschalten lässt den Fahrplan ab der Stelle weiterlaufen, an dem er angehalten wurde! – oder **Strg-A**

Den angehaltenen Fahrplan **neu** starten (von Beginn neu starten ohne das Stellwerk zu beenden)

Fahrplanmonitor (Lupe) aufrufen – der Fahrplanablauf kann hier auf Fehler oder Richtigkeit verfolgt und Änderungen können sofort vorgenommen werden – oder Taste **F3**.

Nothalt – Loks und Fahrplan stoppen (die Anlage wird über die Zentrale abgeschaltet) – oder **Strg-N**

Liste aller verwendeten SELECTRIX - Adressen öffnen / anzeigen oder schließen

Fahrstrassen und deren Aktivitäten öffnen / anzeigen oder schließen (Fahrstrassenverfolgung)

Sequenz-Liste (Fahrplanteile) öffnen (zum aktivieren) oder schließen

an den Server im Netzwerk angeschlossene Clients anzeigen – Liste öffnen / schließen

Meldungsfenster öffnen (Liste aktueller Meldungen im Fahrplanabaluf) oder schließen

Liste der Com – Anschlüsse öffnen / anzeigen oder schließen – oder **Strg-X**

SX BUS – Monitor öffnen / schließen und Zustände anzeigen – oder **F8**

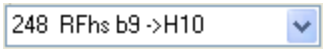
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Signal Halb-Automatik ein- und ausschalten

Block anfordern oder freigeben (Auswahlfenster - Block anklicken, Werte werden übernommen)

Alle angeforderten Blöcke, auch die von Triebfahrzeugen belegten, freigeben

Weichen - Überwachung ein- / ausschalten, um Weichen extern schalten zu können.



linker Button - Fahrstrassen anfordern oder Taste **F5**

Mitte – Anzeige einer ausgewählten und aktiven Fahrstrasse – mit kann eine Auswahlliste geöffnet werden.

rechter Button – Fahrstrasse frei geben oder Taste **F6**

Fahrstrassen – Halbautomatik ein- / ausschalten oder Taste **F7**

Werte in VAnzeigen schreiben

Mehrfachtraktion erstellen und aktivieren (insgesamt 8 Mehrfachtraktionsverbände mit max. 4 Loks)

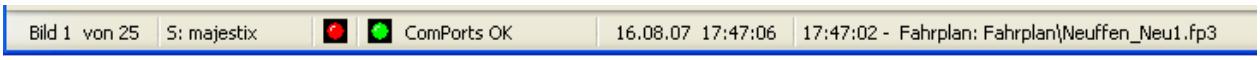
Modellbahn - Uhr im Stellwerk ein- und ausblenden (nicht ausschalten!)

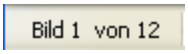
Stellwerk – Hilfe aufrufen

Programmteil Stellwerk Ende – Rückkehr zum Hauptmenü

„**ESC**“ beendet das Stellwerk mit den Optionen, wie unter <Einstellungen --> ENDE> vorgegeben!

9.1.1. Anzeigeelemente in der Statusleiste im Stellwerk



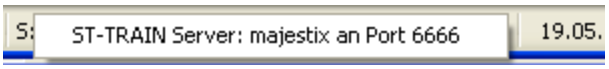


Zeigt an, welcher Bildausschnitt gerade angezeigt und wie viele Ausschnitte es insgesamt gibt.

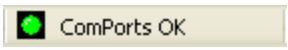
Das Anklicken dieses Feldes öffnet ein Bild – Popup - Fenster.

Zeigt an, ob es sich um den ST-TRAIN Server (S:) handelt und wenn ja, den Namen des Servers, oder ob es sich um einen Client (C:) handelt. Das Anklicken dieses Feldes öffnet ein Popup - Fenster mit Information zum Server.

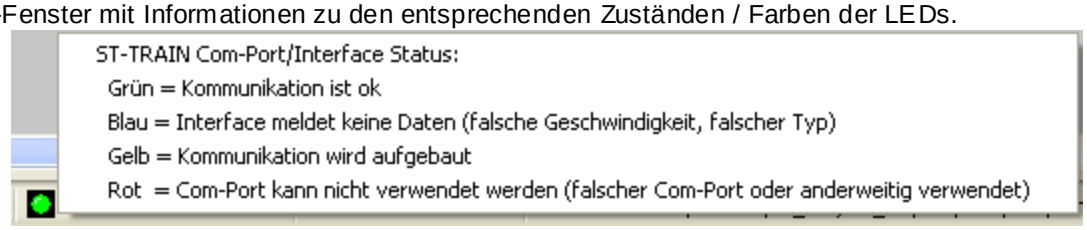
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

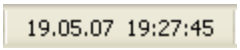


Diese LED zeigt an, dass ST-TRAIN arbeitet. Dazu muss diese LED blinken. Blinkt sie nicht, ist ST-TRAIN durch irgendein Ereignis gestoppt worden. Das Anklicken dieses Feldes öffnet ein Popup mit Information dazu.



Hier wird der aktuelle Status des/der Com-Ports angezeigt. Sind alle benötigten Com-Ports mit einem Interface verbunden, zeigt die LED grün an. Das Anklicken dieses Feldes öffnet ein Popup-Fenster mit Informationen zu den entsprechenden Zuständen / Farben der LEDs.





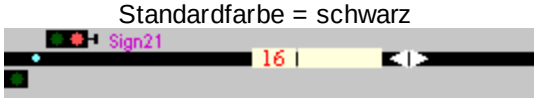
aktuelles System-Datum und Uhrzeit

Anzeige aktueller Meldungen – ein Anklicken löscht diese

9.2. Block – Anzeigen

Im Stellpult von ST-TRAIN werden die Blockstrecken, die über die Gleisbildeingabe gezeichnet wurden, angezeigt. Dabei ist für jeden Block dessen Status anhand der Blockfarbe ersichtlich. Ein Block kann eine von drei Farben anzeigen, wobei diese drei Farben über „Einstellungen“ geändert werden können.

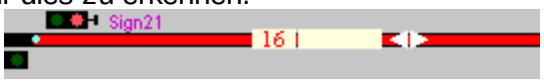
Block frei: Standardfarbe = schwarz



Block angefordert: Standardfarbe = blau

Block belegt: Standardfarbe = rot

Ein belegter Block kann nun wiederum verschiedene Information anzeigen. Wenn er nur belegt ist, ist auch nur dies zu erkennen.



Wenn der Block zuvor von einer Lok (über den Fahrplan oder manuell) oder einer Fahrstrasse **angefordert** wurde, wird diese Information angezeigt. In diesem Fall wurde der Block 16 von der Lok BR81-001 angefordert und von ihr physisch belegt.

Sind die Voraussetzungen für die Lokdecoderrückmeldung erfüllt, dann wird der Block so dargestellt:

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

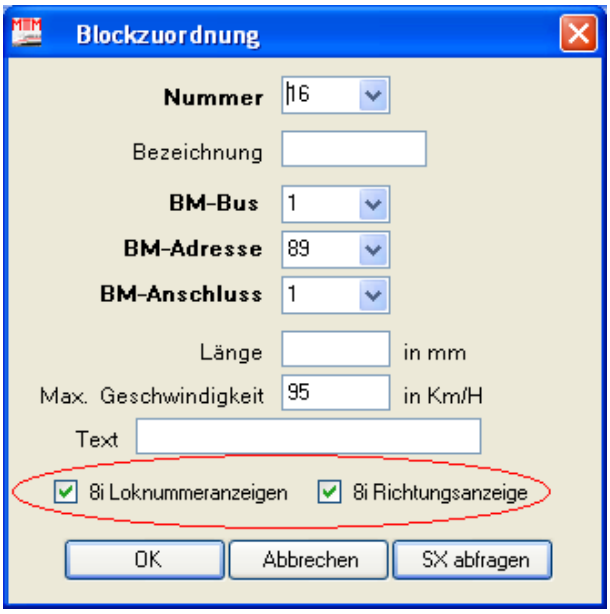
Sind auch noch die Richtungspfeile aktiv, dann wird der Block so dargestellt:

9.2.1. Lokdecoderrückmeldung

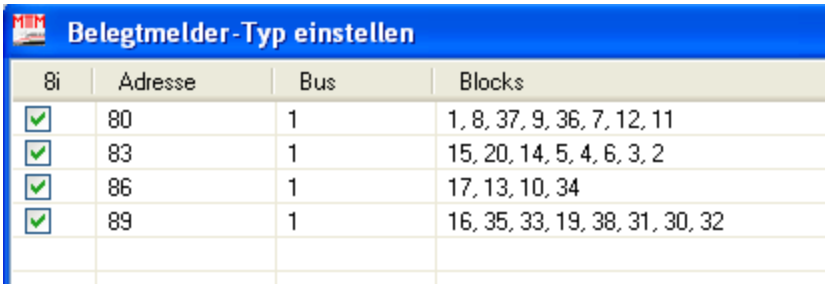
Voraussetzungen für die Lokdecoderrückmeldung ist der Einsatz von DHL- oder SLX-Lokdecodern und intelligenten Belegtmeldern 8i, die auf den Modus 1 für die Lokdecoder-rückmeldung programmiert sein müssen.

Des Weiteren müssen bei der Gleisbild-Eingabe bestimmte Einstellungen vorgenommen werden.

1. Bei jedem einzelnen Block kann diese Funktion ein- bzw. ausgeschaltet werden und zumindest muss die 8i - Loknummeranzeige aktiviert sein.



2 . Dann muss über den Menüpunkt „Blockstrecken -> Belegtmelder – Typ“ in der Gleisbild-Eingabe eine Aktivierung der Belegtmelder vorgenommen werden.



8i	Adresse	Bus	Blocks
✓	80	1	1, 8, 37, 9, 36, 7, 12, 11
✓	83	1	15, 20, 14, 5, 4, 6, 3, 2
✓	86	1	17, 13, 10, 34
✓	89	1	16, 35, 33, 19, 38, 31, 30, 32

Sobald nun eine Lok mit DHL- oder SLX- Lokdecoder in einen 8i überwachten Block einfährt, wird die Information über die Lok angezeigt.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

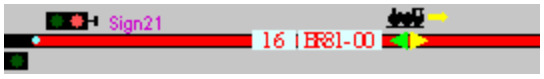
Hier ist zu erkennen, dass die Lok BR81-00 (eigentlich BR81-001) in den Block 16 eingefahren ist. Gleichzeitig ist zu erkennen dass sie in Fahrtrichtung nach links in den Block gefahren ist (grüner Pfeil).

9.2.2. Richtungspfeile

Die Fahrtrichtungspfeile eines Blocks werden normalerweise nur weiß angezeigt. Wenn der Block aber an einen 8i - Belegtmelder angeschlossen wurde und die weiteren Voraussetzungen für die Lokdecoderrückmeldung erfüllt sind, dann zeigen die Richtungspfeile Informationen zur Lok und zur Fahrtrichtung an.

Information zu Blocks die in beide Richtungen befahren werden können:

Diese Information zeigt an, dass die Lok in Fahrtrichtung nach links auf dem Block steht (grüner Pfeil) und auf Vorwärtsfahrt steht (weißer Pfeil).



Diese Information zeigt an, dass die Lok in Fahrtrichtung nach links auf dem Block steht (grüner Pfeil) und auf Rückwärtsfahrt steht (gelber Pfeil).

Diese Information zeigt an, dass die Lok in Fahrtrichtung nach rechts auf dem Block steht (grüner Pfeil) und auf Vorwärtsfahrt steht (weißer Pfeil).

Diese Information zeigt an, dass die Lok in Fahrtrichtung nach rechts auf dem Block steht (grüner Pfeil) und auf Rückwärtsfahrt steht (gelber Pfeil) .

Zusammenfassung:
Grün/weißes Pfeilpaar = Lokrichtung und Fahrtrichtung sind gleich (Lok fährt vorwärts) und fährt in Richtung des grünen Pfeils.
Grün/gelbes Pfeilpaar = Lokrichtung und Fahrtrichtung sind unterschiedlich (Lok fährt rückwärts) und fährt in Richtung der gelben Pfeils.

Information zu Blocks die nur in einer Richtungen befahren werden können:

Diese Information zeigt an, dass die Lok in Fahrtrichtung nach links auf dem Block steht und auf Vorwärtsfahrt steht (ZULÄSSIG!).

Diese Information zeigt an, dass die Lok in Fahrtrichtung links auf dem Block steht und auf Rückwärtsfahrt steht (FEHLFAHRT!).

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Diese Information zeigt an, dass die Lok in Fahrtrichtung nach rechts auf dem Block steht und auf Rückwärtsfahrt ist (ZULÄSSIG!).

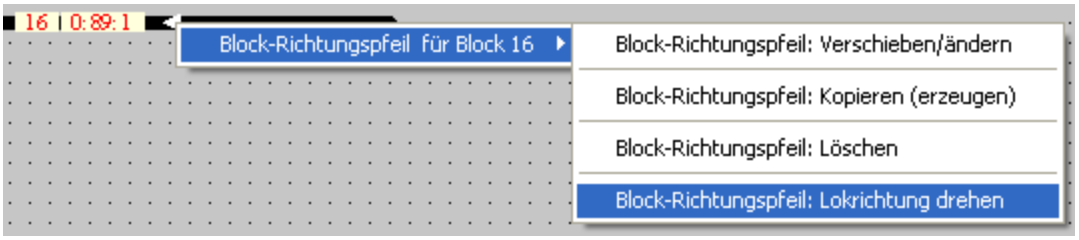
Diese Information zeigt an, dass die Lok in Fahrtrichtung rechts auf dem Block steht und auf Vorwärtsfahrt steht (FEHLFAHRT!).

Zusammenfassung:
Zulässige Fahrten sind:
Grüner Pfeil = Lokrichtung und Fahrtrichtung sind OK, Lok fährt vorwärts richtig durch den Block.
Gelber Pfeil = Lokrichtung ist falsch, Fahrtrichtung rückwärts, Lok fährt rückwärts richtig durch den Block

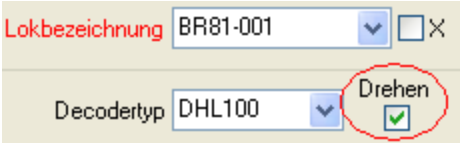
Fehlfahrten sind:
Türkiser Pfeil = Lokrichtung ist OK, Fahrtrichtung ist rückwärts, Lok fährt rückwärts falsch durch den Block,
Violetter Pfeil = Lokrichtung ist falsch, Fahrtrichtung ist vorwärts, die Lok fährt vorwärts falsch durch den Block.

Richtungspfeile anpassen

Wird eine Lok auf einen Block gestellt und die Richtungsinformation falsch angezeigt, muss der Richtungspfeil oder die Lok dementsprechend angepasst werden.
Werden alle Loks falsch angezeigt, kann man über die Gleisbild-Eingabe den Richtungspfeil drehen.
Damit wird die Anzeige für alle Loks gedreht!



Werden nur einzelne Loks falsch angezeigt, kann man über die Lokdatenbank die Anzeige für eine einzelne Lok umdrehen.



9.3. Manuelles Weichenstellen

Weichen können im Stellwerk direkt durch Anklicken mit der **linken Maustaste** umgeschaltet werden. Dabei wird in der Statusleiste eine Information über die Weiche angezeigt.
Ein Anklicken der Weiche mit der **rechten Maustaste** zeigt nur die Information zur Weiche an, ohne dass diese dabei gestellt wird.
Wenn eine Weiche allerdings über eine Fahrstrasse oder über den Fahrplan angefordert wurde, kann sie durch Anklicken nur dann gestellt werden, wenn gleichzeitig die **Umschalt-Taste** ⇧ gedrückt wird! Dasselbe gilt, wenn der Block, in dem sie sich befindet nicht frei ist!
Werden alle Weichen im Stellwerk falsch angezeigt, so kann dies über den Punkt „Alle Weichen umdrehen“ oder über „Weichen-Rückmeldung abschalten“ in Einstellungen -Weichen korrigiert werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Wenn die Weiche eine Weichenstellungsrückmeldung hat, kann über den Punkt „Weiche-Stellfarbe“ in Einstellungen - Optik diese Farbe, die solange die Weiche umstellt angezeigt wird, eingestellt werden.

9.3.1. Weichenüberwachung

Über das Symbol kann die Weichenüberwachung aktiviert werden.
Damit eine Weiche überwacht werden kann, muss sie folgende Bedingungen erfüllen:
Die Weiche und der Weichendecoder an welchem sie angeschlossen ist, müssen die Weichenstellungsrückmeldung unterstützen und diese muss auch im Decoder aktiviert sein.
Der Punkt „Weichenrückmeldung abschalten“ darf in den Einstellungen von ST-TRAIN nicht aktiviert sein.

Wenn die oben genannten Punkte zutreffen, wird die Weiche auf zwei Arten überwacht. Zum einen wird festgestellt, ob nachdem sie umgestellt wurde auch die Rückmeldung innerhalb der für sie festgelegten Zeit (in Einstellungen unter Weichen dort unter Schaltzeit) kommt. Wenn nicht wird eine Fehlermeldung im Status angezeigt. Zum anderen wird festgestellt, ob die Weiche von extern gestellt wurde. Auch dies wird in der Statuszeile angezeigt.

9.4. Manuelles Stellen von Signalen

Signale können im Stellpult direkt durch Anklicken mit der **linken Maustaste** (im Unterschied zu ST-TRAIN V.2) gestellt werden. Durch Anklicken des Signals mit der **rechten Maustaste** wird nur die Information zum Signal angezeigt, ohne dass es dabei gestellt wird.
Wenn ein Signal allerdings über eine Fahrstrasse oder über den Fahrplan angefordert wurde, kann es durch Anklicken nur dann gestellt werden, wenn gleichzeitig auch die **Umschalt-Taste** ⇧ gedrückt wird!

Bei zwei- und dreibegriffigen Signalen können die entsprechenden Signallampen im Stellpult direkt angeklickt werden. Um in einem vierbegriffigen Signal das vierte Signal-Bild (SH1) zu erzeugen, muss zusätzlich noch die **Strg-Taste** gedrückt werden.

9.5. Taster

Taster können im Stellpult direkt durch Anklicken mit der linken Maustaste ein- bzw. ausgeschaltet werden.
Wenn einem Taster eine SELECTRIX-Adresse zugeordnet wurde, wirkt sich das Schalten des Tasters sofort auf dieser Adresse aus.
Wurde einem Schalter eine Rückstellzeit zugeordnet, wird dieser Schalter nachdem er eingeschaltet wurde, automatisch ausgeschaltet sobald die Rückstellzeit abgelaufen ist.

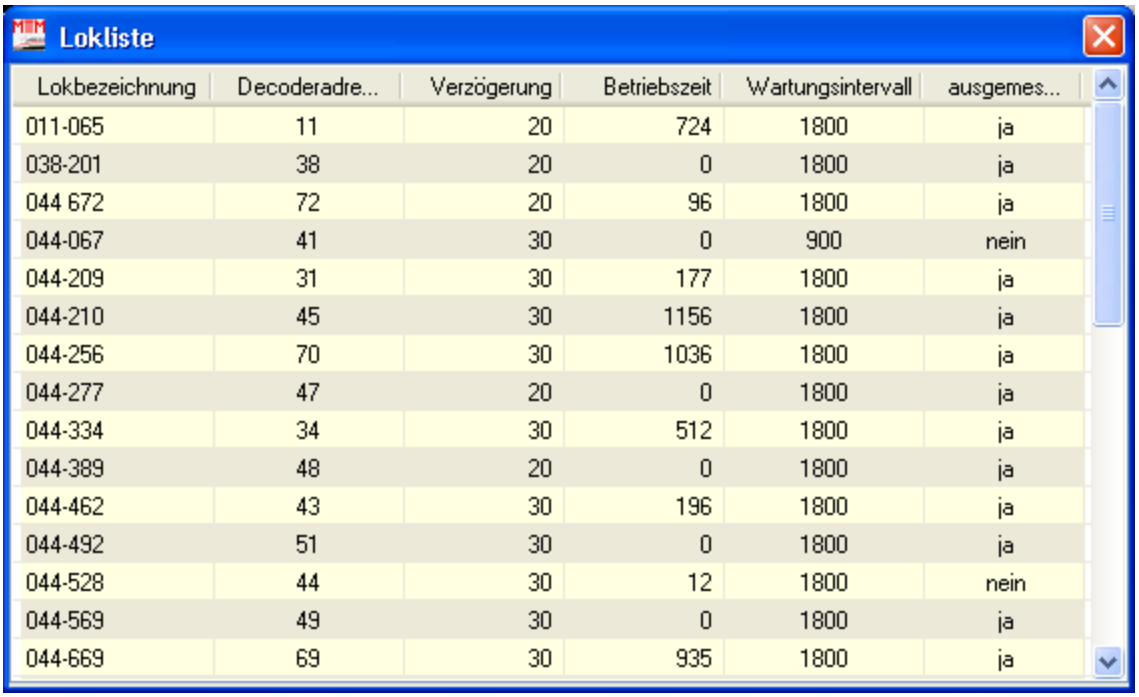
9.6. LED

LEDs können im Stellpult direkt durch Anklicken mit der linken Maustaste ein- bzw. ausgeschaltet werden.
Wurde einer LED eine SELECTRIX-Adresse zugeordnet, wirkt sich das Anklicken dieser LED auch sofort auf dieser Adresse aus.

9.7. Lokliste

Über den Menüpunkt 'Fenster - Lokliste' oder über die Tastenkombination **Strg-F** kann die Lokliste angezeigt werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



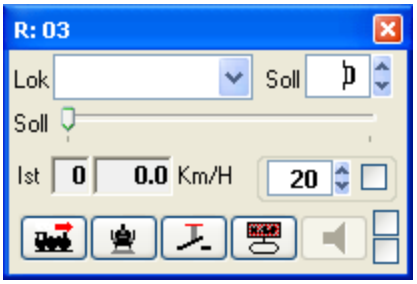
Lokliste

Lokbezeichnung	Decoderadre...	Verzögerung	Betriebszeit	Wartungsintervall	ausgemes...
011-065	11	20	724	1800	ja
038-201	38	20	0	1800	ja
044 672	72	20	96	1800	ja
044-067	41	30	0	900	nein
044-209	31	30	177	1800	ja
044-210	45	30	1156	1800	ja
044-256	70	30	1036	1800	ja
044-277	47	20	0	1800	ja
044-334	34	30	512	1800	ja
044-389	48	20	0	1800	ja
044-462	43	30	196	1800	ja
044-492	51	30	0	1800	ja
044-528	44	30	12	1800	nein
044-569	49	30	0	1800	ja
044-669	69	30	935	1800	ja

Über diese Liste ist es möglich, Loks für Fahrregler oder für die manuelle Blockanforderung auszuwählen.

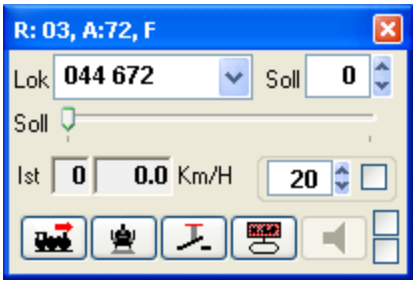
Lok für Fahrregler auswählen:

Einen Regler öffnen. Das Feld in dem der Lokname steht muss leer sein.



Variante 1: Lokliste öffnen und die auserwählte Lok anklicken. Die Lok wird sofort in den Regler übernommen.

Variante 2: mit dem Pfeil die Auswahl - Liste öffnen und die Lok in den Regler übernehmen.



© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Lok für manuelle Blockanforderung auswählen:

Die manuelle Blockanforderung öffnen (Doppelklick auf Block).

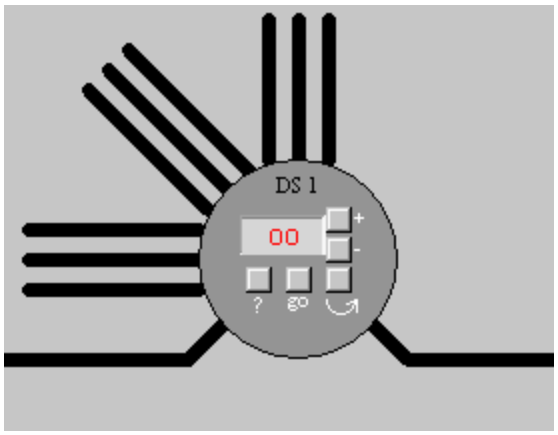
Dann die Lokliste öffnen und die Lok anklicken. Dadurch wird die Lok sofort in die manuelle Blockanforderung übernommen.

9.8. Drehscheibe

Bis zu vier Drehscheiben können in ST-TRAIN angesteuert werden. Die Drehscheibe muss zuvor, wie alle anderen Objekte auch, über die Gleisbildeingabe eingegeben und zugeordnet worden sein.
Im Stellpult zeigt die Drehscheibe die aktuelle Position an und kann auch manuell gestellt werden. Die Positionsfarbe gibt Auskunft darüber, in welchem Zustand sich die Drehscheibe befindet:

Rot: Drehscheibe dreht (oder ist nicht vorhanden)
Blau: Drehscheibenposition ist nicht aktuell
Schwarz: Drehscheibenposition ist aktuell

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



Die Schaltflächen der Drehscheibe haben folgende Funktion:

Voreinstellung Drehscheibenposition + 1

Voreinstellung Drehscheibenposition - 1

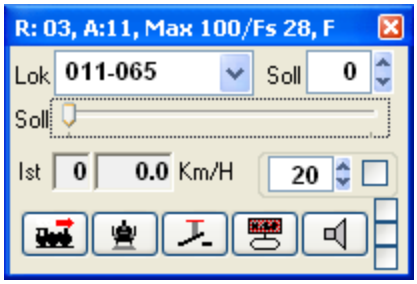
Auf voreingestellte Drehscheibenposition fahren

Aktuelle Drehscheibenposition abfragen

Um 180 Grad drehen

9.9. ST-TRAIN Fahrregler

In ST-TRAIN V3 können über das Symbol bis zu 62 Fahrregler geöffnet werden.



In der Titelleiste des Reglers ist die Reglernummer angegeben (R:01). Sobald eine Lok ausgewählt wurde, wird deren Adresse (A:11) angezeigt und wenn vorhanden, die in der Lokdatenbank eingetragene Höchstgeschwindigkeit (Max 100) und die dazu passende Fahrstufe (FS28), vorausgesetzt, die Lok wurde ausgemessen. Das F zeigt an, dass die Adresse der Zusatzfunktionen (Lokadresse + 1, in diesem Fall die Adresse 12) von keinem anderen Objekt verwendet wird und somit für die Lok zur Verfügung steht.

Lok - Auswahl

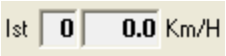
Hier wird die Lok, die dieser Regler anzeigen und steuern soll, aus der Lokdatenbank ausgewählt.

Soll – Fahrstufe

Hierüber wird die Soll - Fahrstufe der Lok eingestellt. Wenn kein Häkchen bei der Massensimulation (siehe unten) gesetzt wurde, fährt die Lok direkt mit der hier eingestellten Fahrstufe (Soll - Fahrstufe = Ist - Fahrstufe).
Wenn ein Häkchen in der Massensimulation gesetzt wurde, wird hier nur die Soll -Fahrstufe, auf die die Lok beschleunigt werden soll, eingestellt.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Die Lok wird erst dann auf die hier eingestellte Fahrstufe gebracht, wenn in das Feld der Ist - Fahrstufe geklickt wird!



Ist - Fahrstufe

Dies ist die aktuelle Fahrstufe und, wenn ausgemessen vorhanden, die aktuell dazu passende Geschwindigkeit der Lok.
Bei der Verwendung der Massensimulation (Häkchen) muss in dieses Feld geklickt werden, damit die Lok von der Ist- zur Soll - Fahrstufe beschleunigt oder abgebremst wird.

Massensimulation

Dies ist der Lok-Massensimulationswert. Dieser Wert bestimmt, wie schnell die Lok beschleunigt bzw. wie schnell sie abbremst. Je höher dieser Wert ist, je langsamer beschleunigt sie, je niedriger dieser Wert ist, je schneller beschleunigt sie. Der Standardwert ist 10.
Dieser Wert kommt nur dann zum Tragen, wenn hier auch im kleinen Kästchen das Häkchen dafür gesetzt wurde. Ohne Häkchen fährt die Lok direkt mit der Soll - Fahrstufe.

Lok vorwärts Lok rückwärts

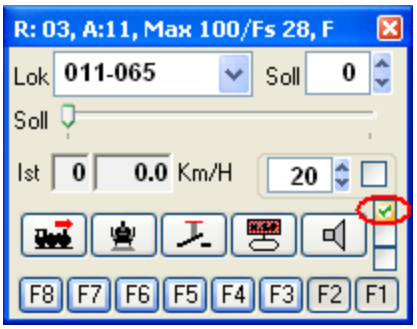
Licht aus Licht ein

Horn aus Horn ein

Wenn für die Lok in der Lokdatenbank ein Häkchen für elektrische Kupplung gesetzt wurde, wird das Horn nach 8 Sekunden automatisch deaktiviert, um zu verhindern, dass die Kupplung zerstört wird (siehe Entkupplungsfahrt).

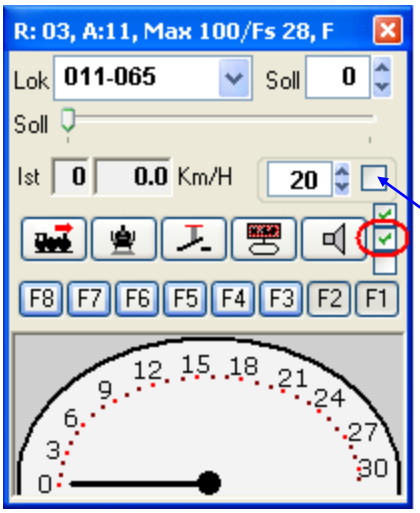
Lok-Nothalt. Lok wird sofort abrupt gestoppt.
Bei gleichzeitig gedrückter Strg-Taste wird die Lok auf Fahrstufe 0 abgebremst!

Pfiff aktivieren Pfiff nicht vorhanden (in Lokdatenbank)



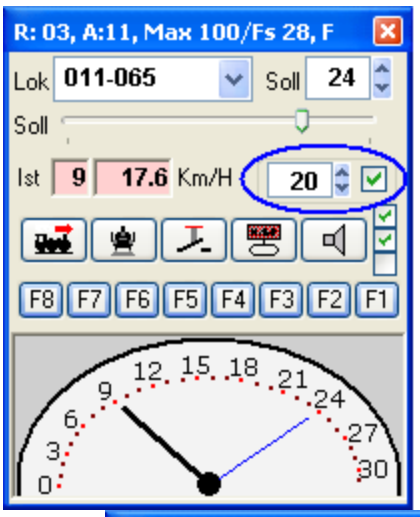
Das obere Häkchen blendet die SUSI – Decoder-Erweiterungen ein. Diese Erweiterungen für z.B. SUSI-Sound - Module verwenden eine eigene SELECTRIX-Adresse, die immer um eins höher ist als die eigentliche Decoderadresse der Lok ist. Hier sollte beachtet werden, dass in der Titelzeile des Reglers ein „**F**“ angezeigt ist, welches anzeigt, dass die Zusatzfunktionen von keinem anderen Objekt belegt sind. F1 bis F8 ist verwendbar.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



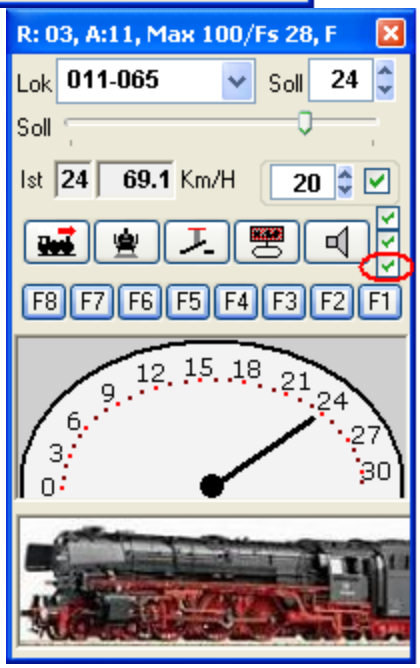
Das mittlere Häkchen blendet den Tacho ein.

Dabei zeigt die dicke schwarze Tachonadel die Ist-Fahrstufe der Lok, eine dünne blaue Tachonadel zeigt die Soll-Fahrstufe an (sofern bei der Massensimulation das Häkchen gesetzt wurde).



Durch Anklicken der Fahrstufenpunkte im Tacho wird die Soll - Fahrstufe eingestellt und die Massensimulation eingeschaltet. Der blaue Zeiger stellt sich auf die angeklickte Fahrstufe und die Lok wird über den in der Massensimulation eingestellten Wert beschleunigt bzw. abgebremst bis die Soll - Fahrstufe erreicht ist.

HINWEIS: Die Massensimulation bleibt danach eingeschaltet!



Das untere Häkchen blendet das Lokbild ein (sofern in der Lokdatenbank zugewiesen).

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Mit der Tastenkombination **Strg-R** können die Regler automatisch am Hauptmonitor links oben ausgerichtet werden. Damit das funktioniert, muss das Fenster mit dem Gleisbild das aktive Fenster sein!

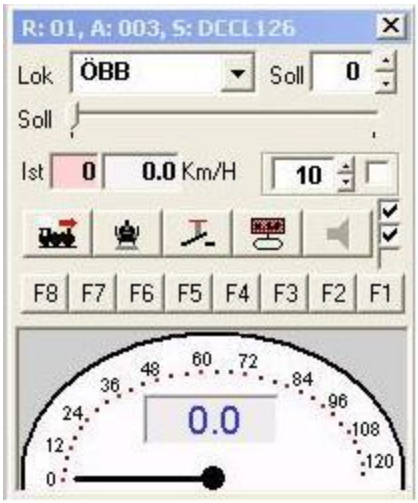
Mit der Tastenkombination **Strg-Umschalt-R** werden die Regler bezogen auf die Position von Regler 1 auf dem Hauptmonitor ausgerichtet.

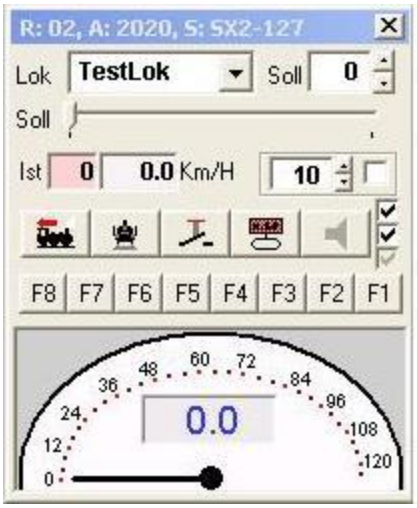
Wird bei der Regler-Ausrichtung gleichzeitig die **Alt-Taste** gedrückt, werden die Regler auch über einen zweiten Monitor ausgerichtet.

Um die Fahrzeit einer Lok angezeigt zu bekommen, muss mit der **rechten Maustaste** bei gleichzeitig gedrückter **Strg-Taste** in den Regler geklickt werden. Dabei wird die gesamte Fahrzeit der Lok angezeigt und falls die Lok aktuell fährt auch diese aktuelle Fahrzeit.

Um die Anzeige wieder auszublenden, muss die **Esc**-Taste gedrückt werden.

Darstellung der Fahrregler in ST-TRAIN V4





In der Titelleiste werden die Regler-Nr., die programmierte Adresse und das System-Format einschließlich der Fahrstufen angezeigt.
Die Tacho-Darstellung weicht von der SX1-Darstellung ab – sie wird den Fahrstufen angepasst.

9.10. Entkuppler (Entkupplungsfahrt)

Für Loks die eine elektrische Kupplung eingebaut haben, die über die Horn-Funktion angesteuert werden kann, kann eine automatische Entkupplungsfahrt aktiviert werden.

Dazu muss im Regler auf bei gedrückter **Strg-Taste** geklickt werden. Die Lok darf dazu nicht fahren, sie muss sich im Stillstand befinden!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Ablauf der Entkupplungsfahrt:

- Zuerst wird die Lok ein kurzes Stück zurück gefahren um die Kupplung zu entlasten.
- Dann wird die Kupplung aktiviert und die Lok wird ein Stück nach vorne gefahren.
- Zum Schluss wird die Kupplung deaktiviert.

9.11. Steller

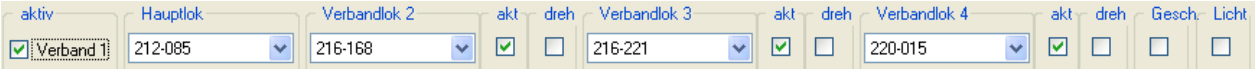
In ST-TRAIN V3 kann über das Symbol ein vierfach Steller im Stellwerk geöffnet werden.

Damit über den Steller z.B. eine Weiche gestellt werden kann, muss der entsprechende Bus, an dem sich der Weichendecoder befindet eingestellt sein. Dann muss die Adresse des Weichendecoders eingetragen werden und zum Schluss muss er noch aktiviert werden.
Nun kann der Zustand über die Tasten abgelesen und durch Anklicken verändert werden.

Hinweis: Der Steller funktioniert auch bei ausgeschalteter Gleisspannung / Zentrale aus!

9.12. Mehrfachtraktion

Über das Symbol kann das Fenster für das Zusammenstellen von Mehrfachtraktions-Verbänden geöffnet bzw. geschlossen werden.
Hier können maximal acht Lokverbände mit jeweils bis zu vier Loks zusammengestellt werden.



Dazu wird zuerst die Hauptlok des Verbandes ausgewählt, dann die dazu gehörenden Verbandsloks. Für jede Verbandslok muss nun angehakt werden, ob sie in diesem Verband aktiv ist. Im Feld 'dreh' wird angehakt, falls die Fahrtrichtung der Verbandslok anders als die der Hauptlok ist.
Wird 'Licht' angehakt, schaltet das Licht der Verbandslok mit dem Licht der Hauptlok.

Das Anhaken von 'Gesch.' hat folgende Bewandtnis: Normalerweise sollten in einem Lokverband nur Loks fahren, die bei den einzelnen Fahrstufen ähnlich schnell sind. Will man nun unterschiedliche Loks zusammenstellen, so geht das nur, wenn diese ausgemessen sind (siehe Lokdatenbank). Dann kann ST-TRAIN für jede Lok die richtige Fahrstufe ermitteln. Wenn also alle Loks in einem Lokverband ausgemessen sind, kann hier ein Häkchen gesetzt werden.
Dabei muss die langsamste Lok die Haupt - Lok werden!

Hinweis: Damit ein Traktionsverband auch gesteuert werden kann, muss die Haupt - Lok auf einem ST-TRAIN Regler aktiviert sein!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

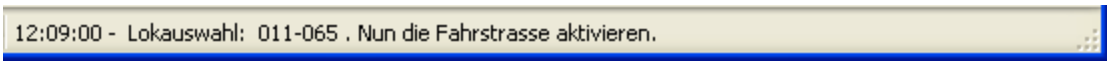
9.13. Autofahrt

Unter einer Autofahrt versteht ST-TRAIN die Möglichkeit, eine Lok über eine Fahrstrasse von einem Start- zu einem Zielblock automatisch zu fahren.

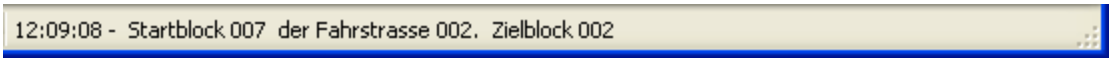
Dabei wird eine Fahrstrasse für eine Lok angefordert. Kann die Lok die Fahrstrasse anfordern, wird diese gestellt und die Lok fährt los. Nach dem Durchfahren der einzelnen Blocks der Fahrstrasse werden diese Blocks mit zugehörigen Weichen automatisch wieder frei gegeben. Wenn die Lok im Zielblock angekommen ist, wird sie abgebremst und die Fahrstrasse wird freigegeben.

Es gibt zwei Möglichkeiten eine Autofahrt zu aktivieren: **Manuell** oder über den **Fahrplan**.

Eine **manuelle Autofahrt** wird aktiviert, in dem man zuerst die Lok für diese Autofahrt auswählt. Dies kann auf zwei Arten geschehen. Zum einen kann man mit der **rechten** Maustaste in den Fahrregler der Lok klicken, zum anderen kann man mit der **rechten** Maustaste in den Block auf welchem die Lok steht klicken (der Lokname muss dazu im Blockbezeichner stehen).
Sobald eine Lok ausgewählt wurde erscheint eine Meldung in der unteren Statusleiste:



Nun muss noch die zu befahrende Fahrstrasse ausgewählt werden. Dazu wird auf den ersten Block (Start-Block) mit der **linken** Maustaste geklickt (evtl. muss die **Strg**-Taste dazu gedrückt sein - siehe Einstellungen). Ist ein Startblock für eine Fahrstrasse gefunden, erscheint eine Meldung in der unteren Statuszeile, die auch den Zielblock angibt.

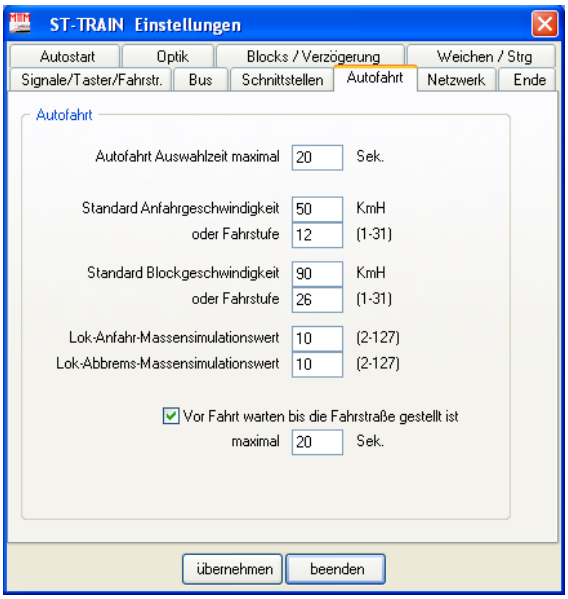


Hier kann es nützlich sein das **MEL**dungsfenster (siehe unter Symbolleiste) offen zu haben. Denn wenn ein Block der Startblock von verschiedenen Fahrstrassen ist, so ist in der Statusleiste nur die letzte Fahrstrasse zu sehen!
Solange die unter Einstellungen vorgegebene Zeit (standardmäßig = 10 s) läuft, muss der Zielblock ausgewählt werden. Zur Erkennung dass diese Zeit läuft und der Zielblock noch ausgewählt werden kann, blinkt die Herzschlag-LED statt **rot** in **grün**.
Der Zielblock wird mit der linken Maustaste (und evtl. Strg-Taste) angeklickt. Ist dies innerhalb dieser Zeit geschehen, wird die Fahrstrasse gestellt und je nach den entsprechenden Einstellungen (siehe Einstellungen - Autofahrt) die Lok beschleunigt und im Zielblock bis zum Halt wieder abgebremst.

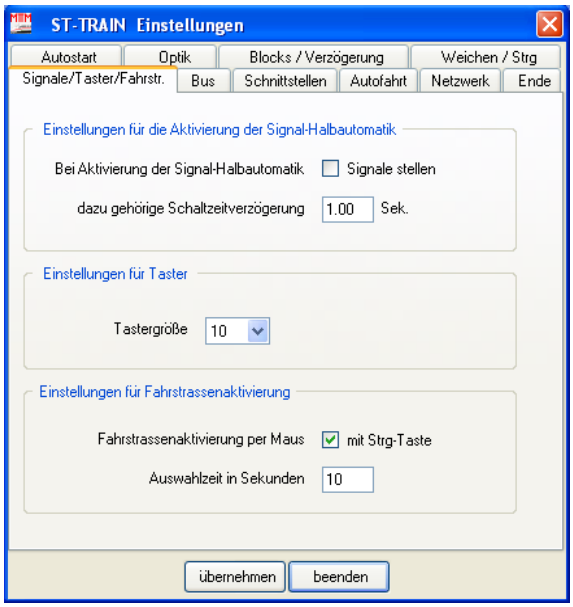
Eine **Fahrplan Autofahrt** wird über das Fahrplan-Kommando „Lok direkt Autofahrt“ ausgelöst. Weitere Informationen dazu sind unter **Fahrplan-Eingabe** zu finden.

Für die Autofahrt gibt es relevante Parameter in den ST-TRAIN Einstellungen (dort unter Autofahrt).

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



Für die Fahrstrassenauswahl sind weitere Parameter in den ST-TRAIN Einstellungen (dort unter Signale/Taster/Fahrstr. **-->** „Einstellungen für Fahrstrassenaktivierung“) optional wählbar.



9.14. Listen

Der Aufruf von Listen erfolgt im Stellwerk über --> Menü --> Fenster

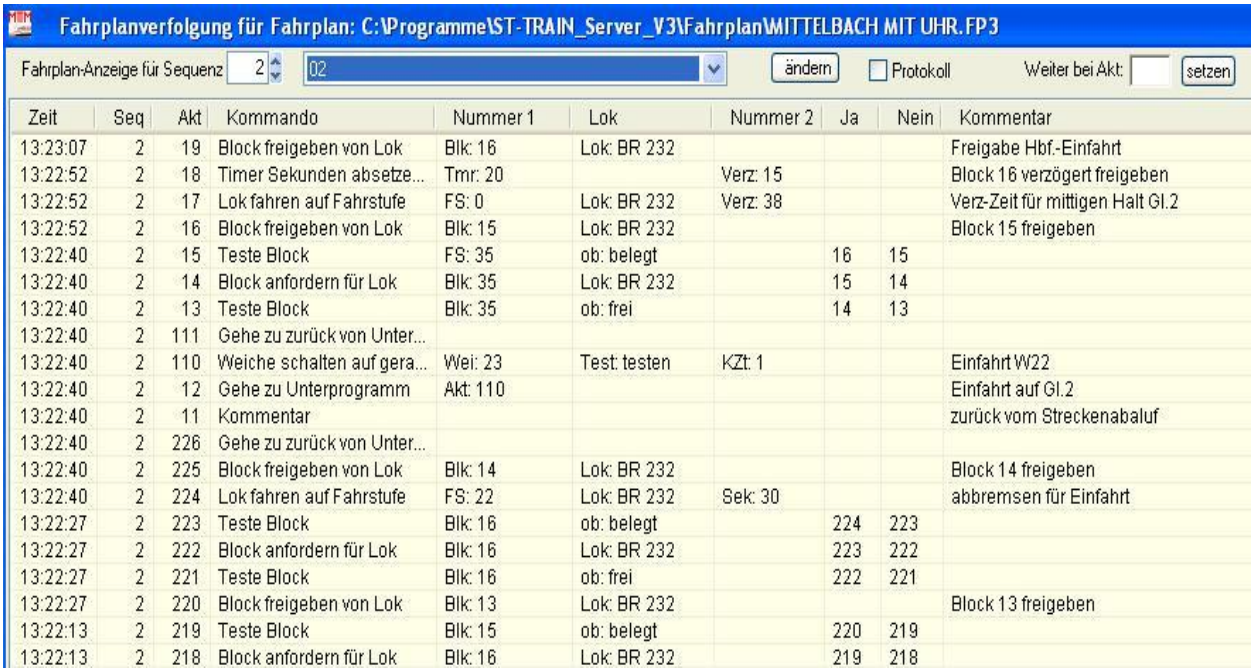
Ausschnitt des Listen-Menüs

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

9.14.1. Allgemeines Meldungsfenster

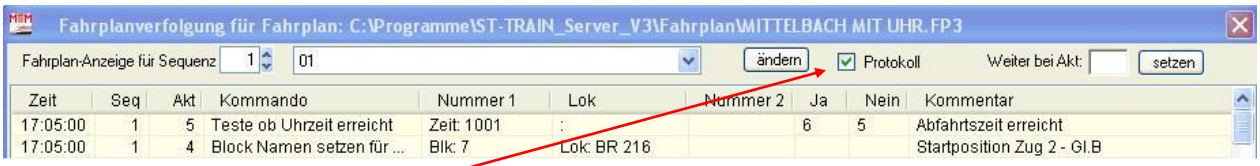
Zeigt in zeitlicher Reihenfolge die Textausgaben der Stausleiste im Stellwerk/Fahrplan

9.14.2. Fahrplanverfolgung / Lupe



Zeit	Seq	Akt	Kommando	Nummer 1	Lok	Nummer 2	Ja	Nein	Kommentar
13:23:07	2	19	Block freigeben von Lok	Blk: 16	Lok: BR 232				Freigabe Hbf.-Einfahrt
13:22:52	2	18	Timer Sekunden absetze...	Tmr: 20		Verz: 15			Block 16 verzögert freigeben
13:22:52	2	17	Lok fahren auf Fahrstufe	FS: 0	Lok: BR 232	Verz: 38			Verz-Zeit für mittigen Halt Gl.2
13:22:52	2	16	Block freigeben von Lok	Blk: 15	Lok: BR 232				Block 15 freigeben
13:22:40	2	15	Teste Block	FS: 35	ob: belegt		16	15	
13:22:40	2	14	Block anfordern für Lok	Blk: 35	Lok: BR 232		15	14	
13:22:40	2	13	Teste Block	Blk: 35	ob: frei		14	13	
13:22:40	2	111	Gehe zu zurück von Unter...						
13:22:40	2	110	Weiche schalten auf gera...	Wei: 23	Test: testen	KZt: 1			Einfahrt W22
13:22:40	2	12	Gehe zu Unterprogramm	Akt: 110					Einfahrt auf Gl.2
13:22:40	2	11	Kommentar						zurück vom Streckenabaluf
13:22:40	2	226	Gehe zu zurück von Unter...						
13:22:40	2	225	Block freigeben von Lok	Blk: 14	Lok: BR 232				Block 14 freigeben
13:22:40	2	224	Lok fahren auf Fahrstufe	FS: 22	Lok: BR 232	Sek: 30			abbremsen für Einfahrt
13:22:27	2	223	Teste Block	Blk: 16	ob: belegt		224	223	
13:22:27	2	222	Block anfordern für Lok	Blk: 16	Lok: BR 232		223	222	
13:22:27	2	221	Teste Block	Blk: 16	ob: frei		222	221	
13:22:27	2	220	Block freigeben von Lok	Blk: 13	Lok: BR 232				Block 13 freigeben
13:22:13	2	219	Teste Block	Blk: 15	ob: belegt		220	219	
13:22:13	2	218	Block anfordern für Lok	Blk: 16	Lok: BR 232		219	218	

Die Fahrplanverfolgung ist ein nützliches Utility – hiermit kann der Fahrplan aus dem Stellwerk heraus während des Betriebes geändert bzw. nach Änderungen am Fahrplan der Ablauf sofort kontrolliert und korrigiert oder der Fahrplan an einer bestimmten Aktion fortgesetzt werden.



Zeit	Seq	Akt	Kommando	Nummer 1	Lok	Nummer 2	Ja	Nein	Kommentar
17:05:00	1	5	Teste ob Uhrzeit erreicht	Zeit: 1001	:		6	5	Abfahrtszeit erreicht
17:05:00	1	4	Block Namen setzen für ...	Blk: 7	Lok: BR 216				Startposition Zug 2 - Gl.B

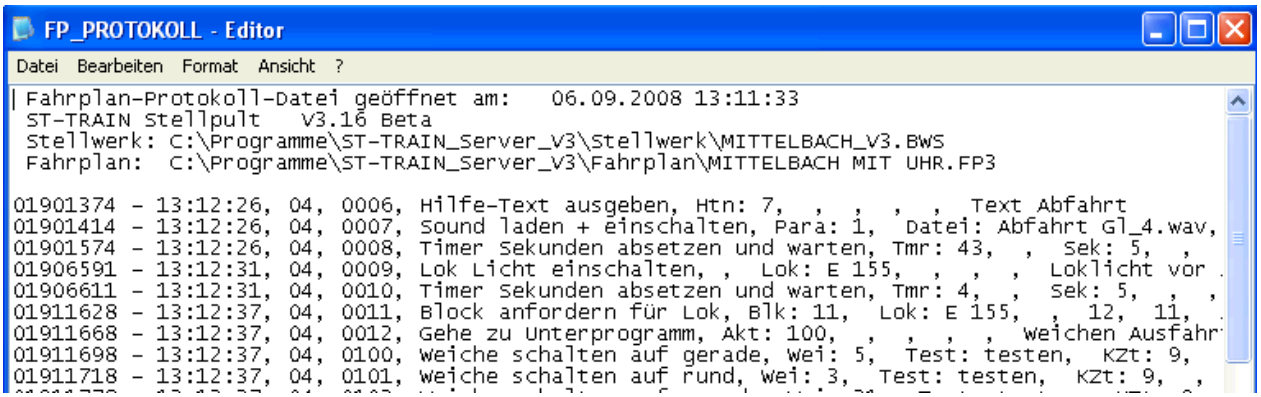
Ein Häkchen im Feld <Protokoll> erzeugt eine Fahrplan – Protokolldatei **„FP_PROTOKOLL.txt“** im Programm - Ordner von ST_TRAIN, die dann auch aus dem Editor heraus gedruckt oder in Excel bzw. Access (Trennzeichen = „**Komma**“) importiert und weiterverarbeitet werden kann. Nach Änderungen kann mit <Weiter bei Akt.> an der einzugebenden Aktion fortgesetzt werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Die Protokoll-Datei kann komplikationslos im ST_TRAIN Programm-Ordner wieder gelöscht werden.

ACHTUNG! Jedes neu erzeugte Protokoll überschreibt eine bereits bestehende Protokoll - Datei.

Explorerausschnitt - hier ist die FP_PROTOKOLL – Datei zu finden



Der FP_PROTOKOLL – Editor (Ausschnittsdarstellung)

Button <Ändern> öffnet ein Fenster, in dem in den Aktionen die Felder ausgewählt, sofort geändert und getestet werden können bzw. der Fahrplan fortgesetzt werden kann.

Ablauf

1. zu ändernde Zeile in der Fahrplan - Lupe anklicken (s. vorige Seite)
2. auf Button <ändern> klicken
3. Fahrplanänderung – Fenster wird geöffnet (Sequenz & Aktion sind bereits übernommen)
4. Spalte auswählen, in der die Änderung vorgenommen werden soll
5. Button <Auswählen> anklicken
6. Jetzt wird der aktuelle Wert aus dem Fahrplan angezeigt
7. Neuen Wert eingeben
8. Button <ändern> übernimmt den Wert sofort in die Sequenz des geöffneten Fahrplanes
9. Beenden mit <abbrechen>!
10. Die geänderten Daten werden beim Beenden des Stellwerkes gespeichert!

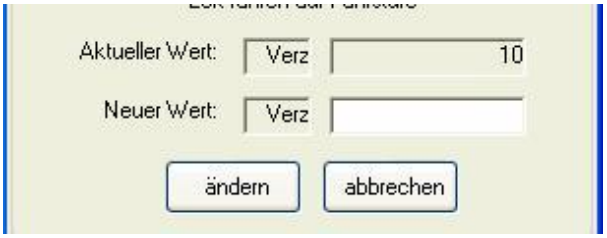
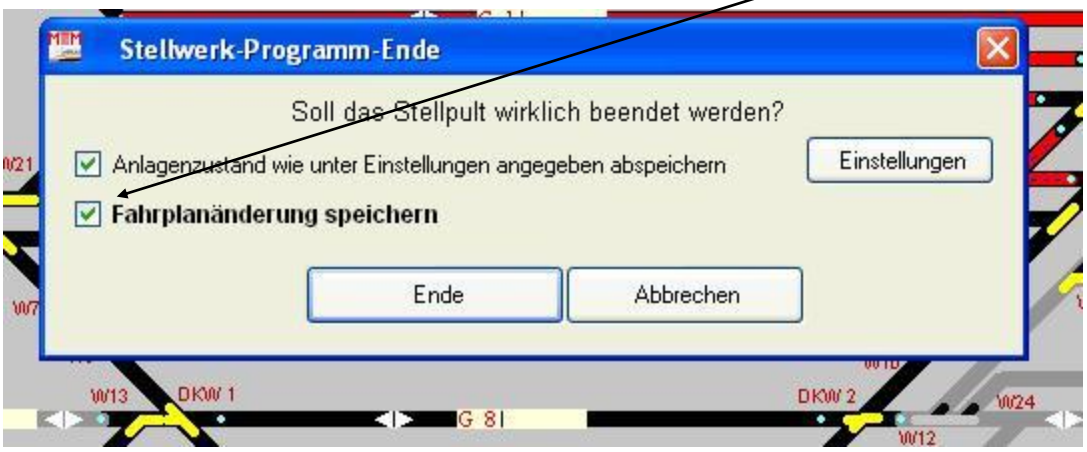


Abbildung - Änderungen in der Fahrplanlupe

HINWEIS:
Erst beim Beenden des Stellwerkes werden die nunmehr aktuellen Werte endgültig im Fahrplan gespeichert. Beenden Abfrage beachten!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

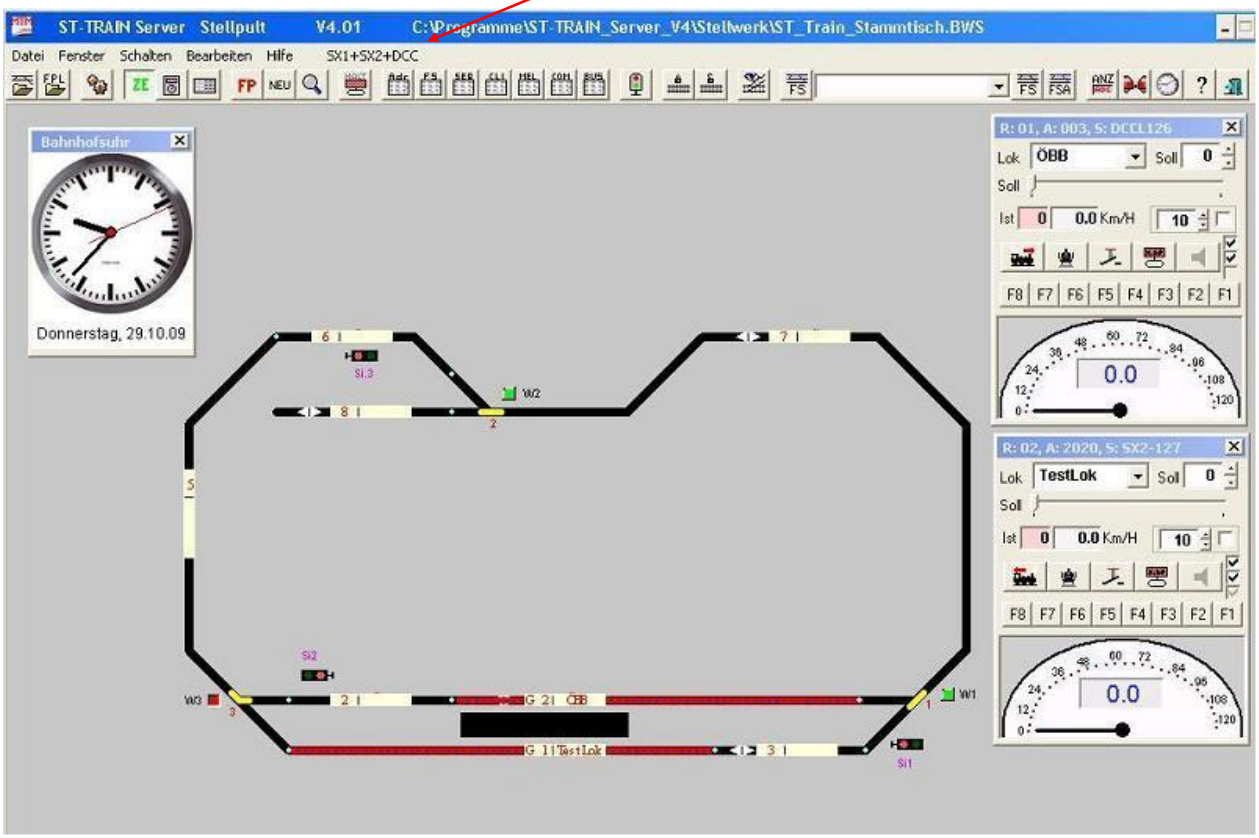
Beenden Abfrage **--> Fahrplan speichern!** – wird aktiv – **Häkchen setzen!**



© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

ST-TRAIN V4 - Stellwerk

In der Menüleiste wird in V4 zusätzlich die Formateinstellung angezeigt.



Fahrregler – die Fahrregler können

- am oberen Rand des Stellwerkes angedockt werden
- im Stellwerk individuell frei positioniert werden.

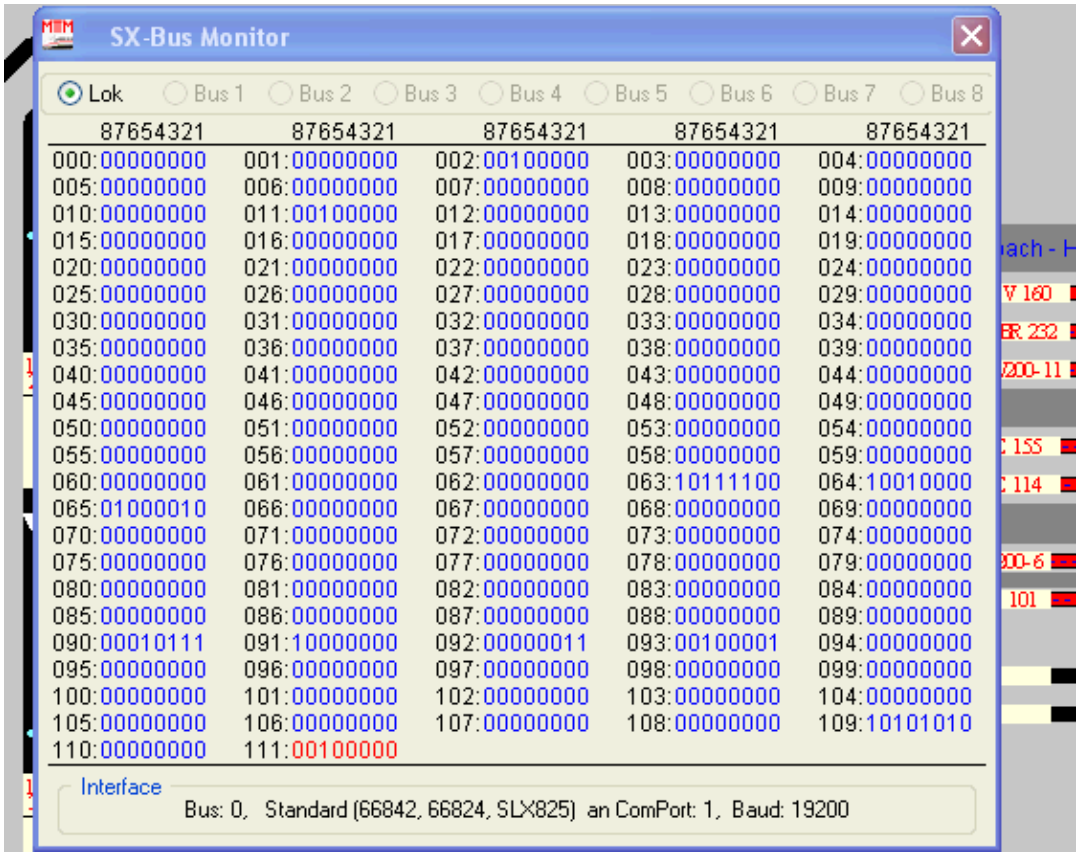
Beim Scrollen bleiben die Fahrregler im aktiven Bildausschnitt sichtbar.
Die Positionierung wird beim Schließen des Stellwerkes gespeichert, kann aber jederzeit verändert werden.

Uhr – die Uhr kann im Stellwerk ebenfalls frei platziert werden – nach aus- und wieder einblenden der Uhr vor dem Schließen des Stellwerkes wird die Position für den nächsten Start dauerhaft bis zur erneuten Veränderung übernommen.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

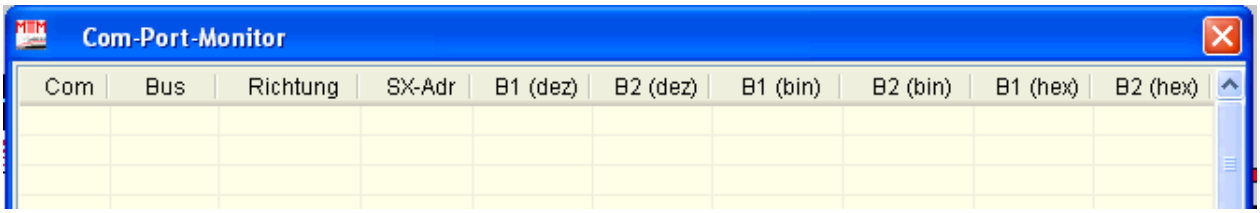
9.14.3. Selectrix Bus-Monitor

Der Selectrix Bus-Monitor kann nur im Stellwerk aufgerufen werden und zeigt oder ändert die zugehörigen Bits der Selectrix – Adressen (Veränderungen werden rot).



Im Beispiel: Adresse 111 ist eine Systemadresse (rot), den Adressen 90 – 93 sind Besetztmelder und den Adressen 63 – 65 sind Weichendecoder zugewiesen; auf Adresse 2 ist das Licht einer Lok eingeschaltet.
Steht die Zentrale auf STOPP, kann auch - Kanäle 1 (000) … 5 (004) - im SX-Bus programmiert werden.

9.14.4. Serielle Schnittstelle verfolgen



Dieses Fenster ist eigentlich nur für die Kommunikation mit dem PC von Interesse.

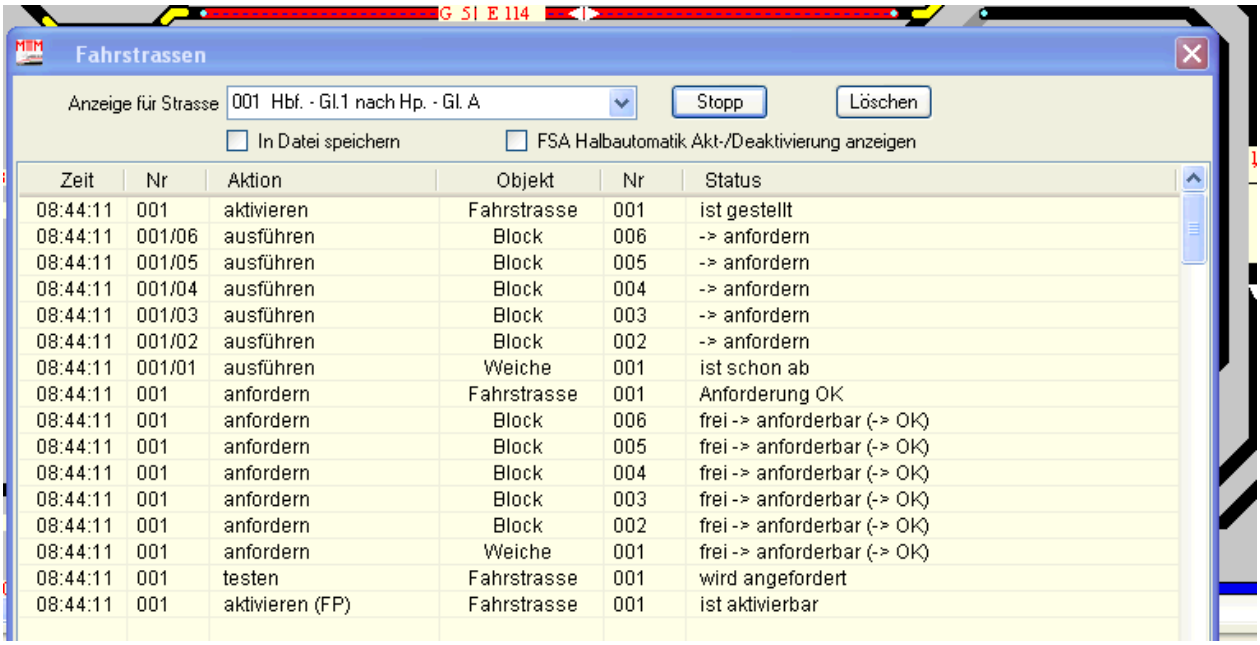
9.14.5. Mehrfachtraktionsfenster

Zusammenstellungsfenster für Mehrfachtraktionen – siehe: Mehrfachtraktionen

Dieses Fenster kann auch mithilfe des Buttons in der Symbolleiste aufgerufen werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

9.14.6. Fahrstrassenablauf



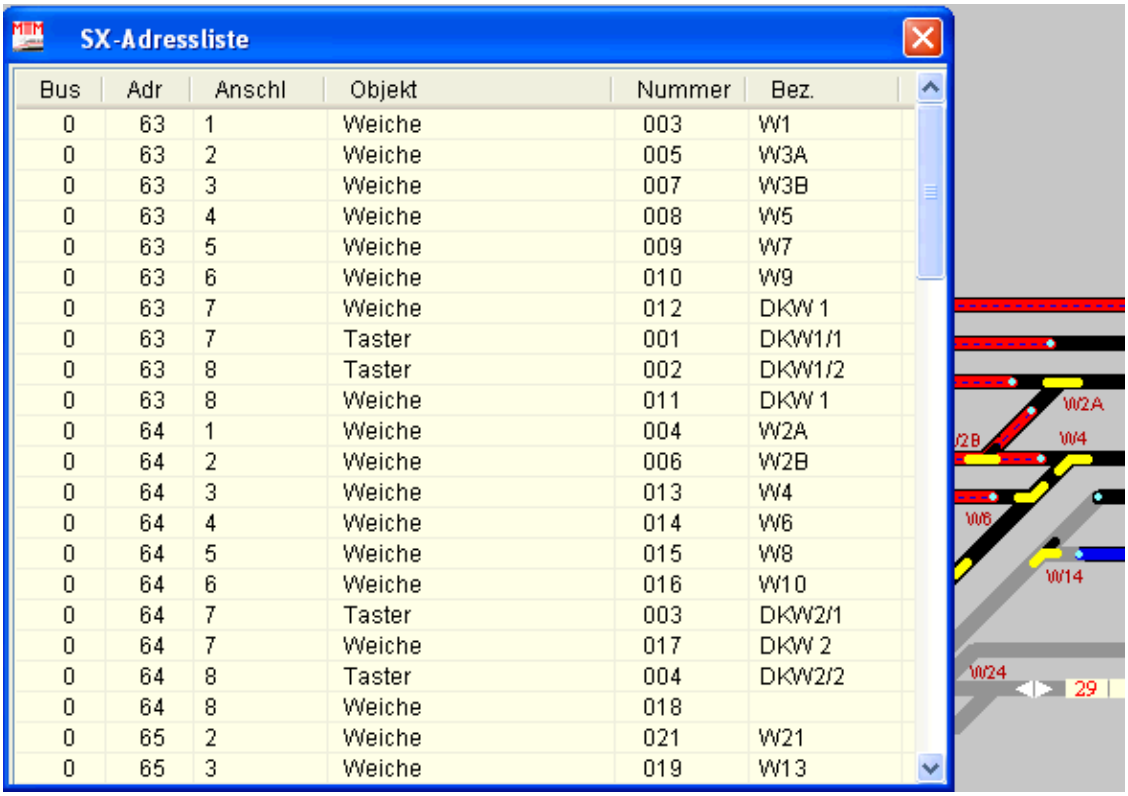
Zeit	Nr	Aktion	Objekt	Nr	Status
08:44:11	001	aktivieren	Fahrstrasse	001	ist gestellt
08:44:11	001/06	ausführen	Block	006	-> anfordern
08:44:11	001/05	ausführen	Block	005	-> anfordern
08:44:11	001/04	ausführen	Block	004	-> anfordern
08:44:11	001/03	ausführen	Block	003	-> anfordern
08:44:11	001/02	ausführen	Block	002	-> anfordern
08:44:11	001/01	ausführen	Weiche	001	ist schon ab
08:44:11	001	anfordern	Fahrstrasse	001	Anforderung OK
08:44:11	001	anfordern	Block	006	frei -> anforderbar (-> OK)
08:44:11	001	anfordern	Block	005	frei -> anforderbar (-> OK)
08:44:11	001	anfordern	Block	004	frei -> anforderbar (-> OK)
08:44:11	001	anfordern	Block	003	frei -> anforderbar (-> OK)
08:44:11	001	anfordern	Block	002	frei -> anforderbar (-> OK)
08:44:11	001	anfordern	Weiche	001	frei -> anforderbar (-> OK)
08:44:11	001	testen	Fahrstrasse	001	wird angefordert
08:44:11	001	aktivieren (FP)	Fahrstrasse	001	ist aktivierbar

Hier wird in zeitlicher Reihenfolge der Ablauf für das Stellen oder Auflösen der Fahrstrasse aufgelistet (die Reihenfolge in der Liste von unten nach oben beachten!).

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

9.14.7. Verwendete Selectrix-Adressen

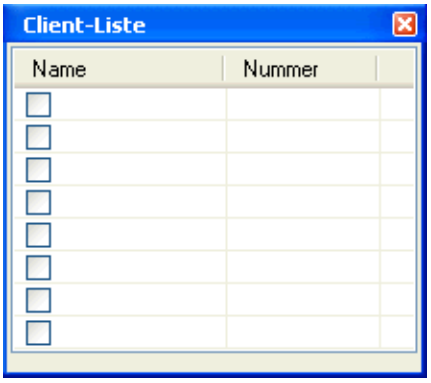
Es werden alle im System vergebenen Adressen mit den zugehörigen Anschlüssen, der Objekte, der Objektnummer und der Bezeichnung in der Liste ausgegeben. Sind Taster einem Objekt zugeordnet, so wird die gleiche Adresse für Objekt und Taster angezeigt!



Bus	Adr	Anschl	Objekt	Nummer	Bez.
0	63	1	Weiche	003	W1
0	63	2	Weiche	005	W3A
0	63	3	Weiche	007	W3B
0	63	4	Weiche	008	W5
0	63	5	Weiche	009	W7
0	63	6	Weiche	010	W9
0	63	7	Weiche	012	DKW 1
0	63	7	Taster	001	DKW1/1
0	63	8	Taster	002	DKW1/2
0	63	8	Weiche	011	DKW 1
0	64	1	Weiche	004	W2A
0	64	2	Weiche	006	W2B
0	64	3	Weiche	013	W4
0	64	4	Weiche	014	W6
0	64	5	Weiche	015	W8
0	64	6	Weiche	016	W10
0	64	7	Taster	003	DKW2/1
0	64	7	Weiche	017	DKW 2
0	64	8	Taster	004	DKW2/2
0	64	8	Weiche	018	
0	65	2	Weiche	021	W21
0	65	3	Weiche	019	W13

Unter BUS ist die BUS-Zuordnung ersichtlich, an dem auch der reelle Anschluss erfolgt ist.
In einem 1-BUS System ist es immer BUS 0 – in 2-BUS Sytemen steht dort z.B. BUS 1, da der BUS 0 nur zum Fahren und der zweite BUS nur zum Schalten und Melden verwendet wird.

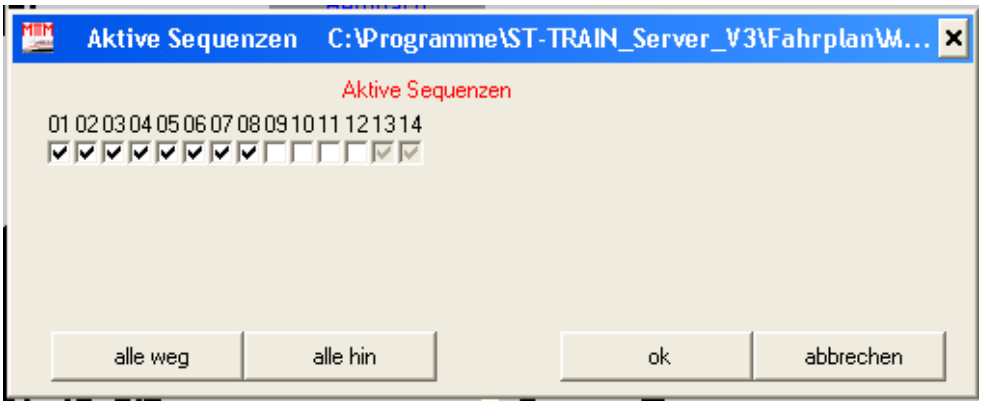
9.14.8. Angemeldete Clientcomputer



hier werden Clients, wenn vorhanden, aufgelistet und durch anhaken aktiviert
(siehe Netzwerk).

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

9.14.9. Sequenzen aktivieren / deaktivieren



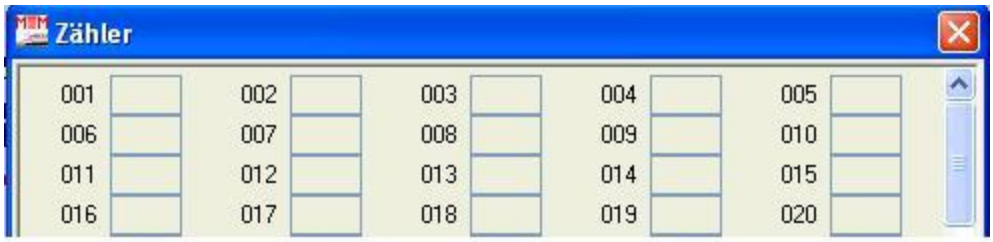
Sequenzen können aktiviert oder deaktiviert werden – oder Button
In der obigen Abb. sind die Sequenzen 1 bis 8 aktiviert, die Sequenzen 9 bis 12 sind inaktiv und für die Sequenzen 13 und 14 ist noch kein Fahrplan angelegt.
Es werden nur soviele Sequenzen in diesem Fenster angezeigt, wie auch frei geschaltet sind – maximal sind 99 Sequenzen möglich.

9.14.10. Lokliste anzeigen (Strg-F)

Zeigt die aktuelle Lokliste, wie in der Lokdatenbank vorhanden, an (s. Lokdatenbank).

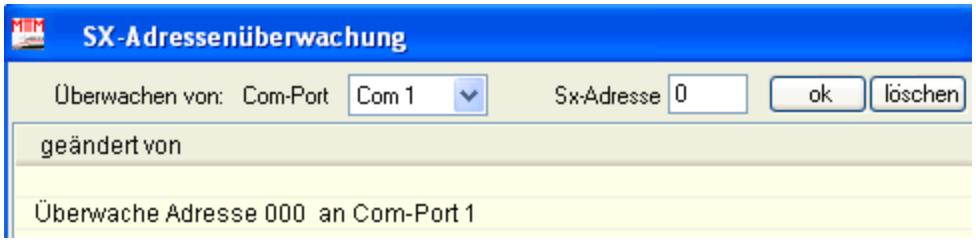
9.14.11. Zähler anzeigen (Strg-K)

Zeigt eine Liste aller in ST-TRAIN vorhandener 255 Zähler mit ihren Inhalten an.



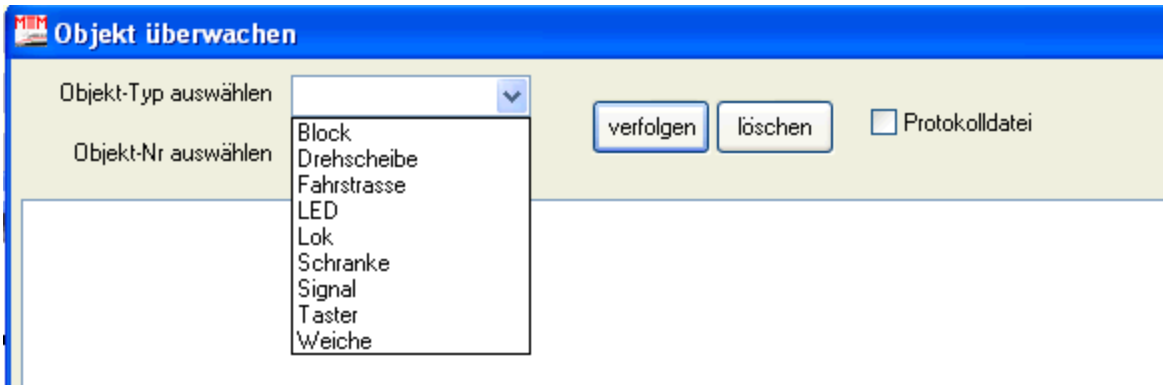
Ausschnitt der Zählerliste (ohne Inhalte)

9.14.12. SX – Adressenüberwachung (Strg-D)

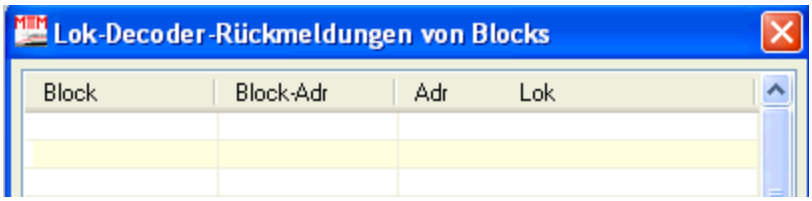


© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

9.14.13. Objekt überwachen (Strg-O)

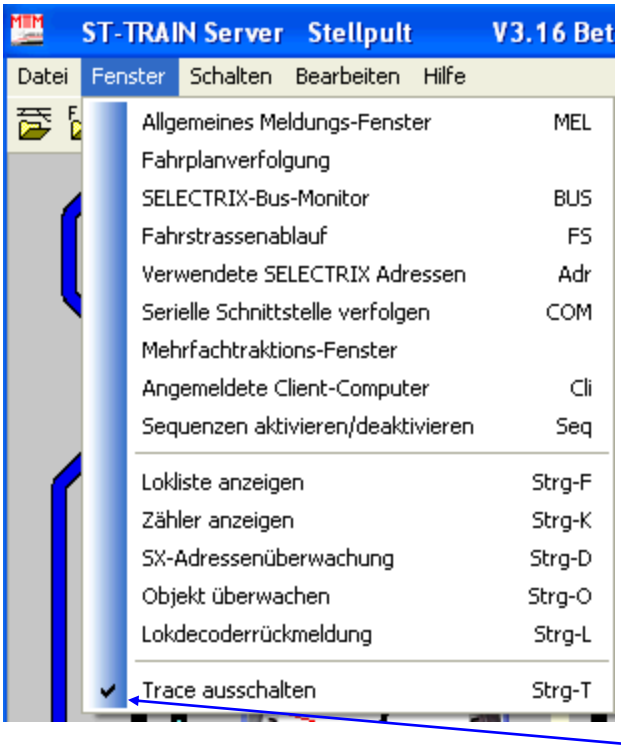


9.14.14. Lokdecoder-Rückmeldungen (Strg-L)



Zeigt, in welchem Block mit der zugehörigen Block-Adresse, sich eine Lok mit zugehöriger Adresse befindet. Die Rückmeldung funktioniert nur, wenn 8i Besetztmelder auf der Anlage verbaut sind und für die Triebfahrzeugen Lokdecoder mit Loknummernausgabe verwendet werden.

9.14.15. Trace einschalten (Strg-L)

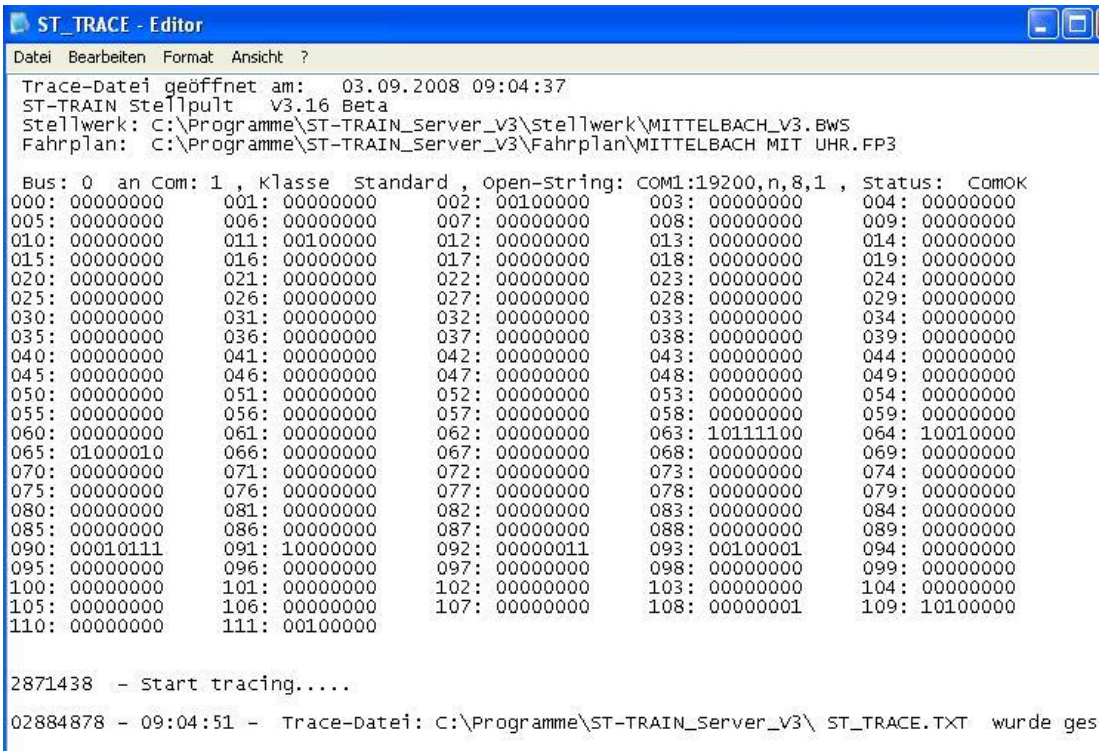


Trace ist eingeschaltet (Häkchen gesetzt)

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Das Trace – Protokoll wird direkt im Pulldown – Menü ein- bzw. ausgeschaltet und das Trace Kommando wechselt abhängig vom Zustand von „Trace einschalten“ auf „Trace ausschalten“. Wenn Trace aktiviert ist, wird automatisch ein Textdokument generiert, welches dann auch gedruckt werden kann.

Das Trace – Protokoll wird ohne Nachfrage im Programmordner von ST-TRAIN gespeichert.



```
ST_TRACE - Editor
Datei  Bearbeiten  Format  Ansicht  ?

 Trace-Datei geöffnet am:   03.09.2008 09:04:37
 ST-TRAIN Stellpult   V3.16 Beta
 Stellwerk: C:\Programme\ST-TRAIN_Server_V3\Stellwerk\MITTELBACH_V3.BWS
 Fahrplan:  C:\Programme\ST-TRAIN_Server_V3\Fahrplan\MITTELBACH MIT UHR.FP3

 Bus: 0  an Com: 1 , Klasse  Standard , Open-String: COM1:19200,n,8,1 , Status:  ComOK
000: 00000000     001: 00000000     002: 00100000     003: 00000000     004: 00000000
005: 00000000     006: 00000000     007: 00000000     008: 00000000     009: 00000000
010: 00000000     011: 00100000     012: 00000000     013: 00000000     014: 00000000
015: 00000000     016: 00000000     017: 00000000     018: 00000000     019: 00000000
020: 00000000     021: 00000000     022: 00000000     023: 00000000     024: 00000000
025: 00000000     026: 00000000     027: 00000000     028: 00000000     029: 00000000
030: 00000000     031: 00000000     032: 00000000     033: 00000000     034: 00000000
035: 00000000     036: 00000000     037: 00000000     038: 00000000     039: 00000000
040: 00000000     041: 00000000     042: 00000000     043: 00000000     044: 00000000
045: 00000000     046: 00000000     047: 00000000     048: 00000000     049: 00000000
050: 00000000     051: 00000000     052: 00000000     053: 00000000     054: 00000000
055: 00000000     056: 00000000     057: 00000000     058: 00000000     059: 00000000
060: 00000000     061: 00000000     062: 00000000     063: 10111100     064: 10010000
065: 01000010     066: 00000000     067: 00000000     068: 00000000     069: 00000000
070: 00000000     071: 00000000     072: 00000000     073: 00000000     074: 00000000
075: 00000000     076: 00000000     077: 00000000     078: 00000000     079: 00000000
080: 00000000     081: 00000000     082: 00000000     083: 00000000     084: 00000000
085: 00000000     086: 00000000     087: 00000000     088: 00000000     089: 00000000
090: 00010111     091: 10000000     092: 00000011     093: 00100001     094: 00000000
095: 00000000     096: 00000000     097: 00000000     098: 00000000     099: 00000000
100: 00000000     101: 00000000     102: 00000000     103: 00000000     104: 00000000
105: 00000000     106: 00000000     107: 00000000     108: 00000001     109: 10100000
110: 00000000     111: 00100000


2871438  - Start tracing.....

02884878 - 09:04:51 -  Trace-Datei: C:\Programme\ST-TRAIN_Server_V3\ ST_TRACE.TXT  wurde ges
```

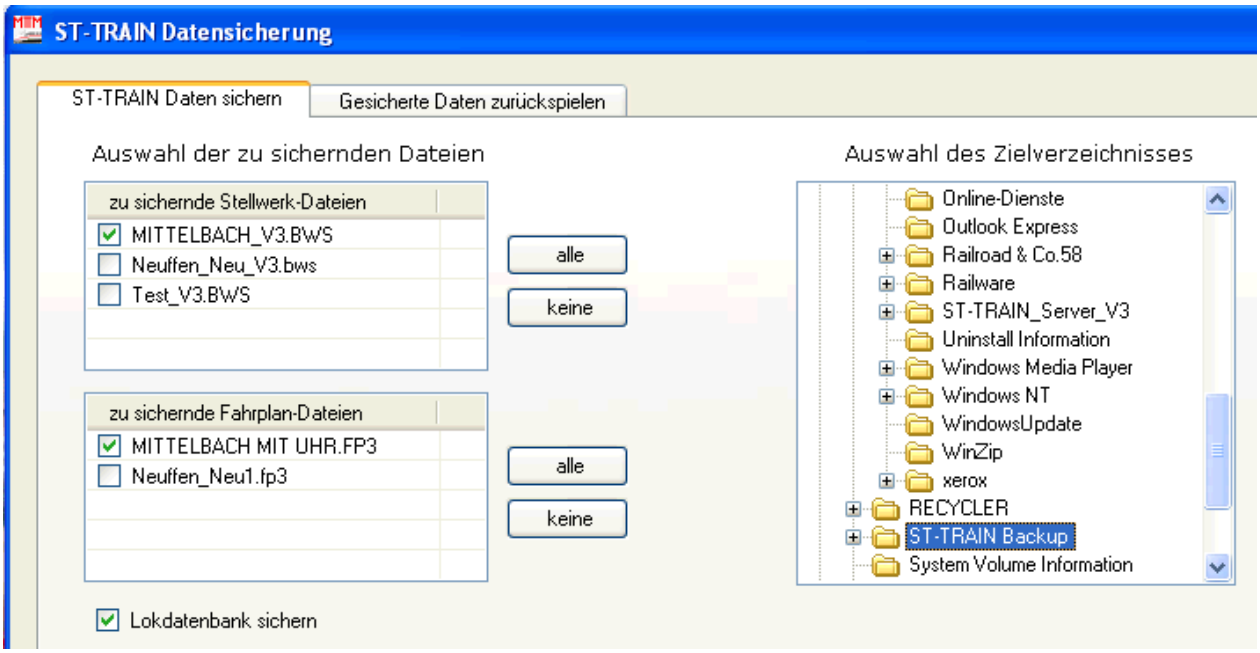

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

10. Zusammenstellung der Tastaturkürzel im Stellwerk

Tastenkombination mit gleichzeitig gedrückter Strg-Taste	
Strg-A	Fahrplan ein-/ausschalten (kann über Einstellungen Weiche / Strg deaktivert werden)
Strg-D	Adressüberwachung ein-/ausschalten
Strg-F	Lokliste anzeigen
Strg-H	Alle fahrenden Loks stoppen
Strg-L	Fenster für Lokdecoderrückmeldung öffnen
Strg-N	Nothalt: Fahrplan aus, Loks stoppen
Strg-O	Objektüberwachung aktivieren
Strg-R	Regler am Bildschirm ausrichten
Strg-S	Anlagenzustand speichern (lesen siehe Strg-W)
Strg-T	Trace-Protokoll ein-/ausschalten
Strg-W	Anlagenzustand einlesen (speichern siehe Strg-S)
Strg-X	Fenster zur Com-Port Überwachung öffnen
Strg-Z	Zentrale ein-/ausschalten (kann über Einstellungen --> „Weiche / Strg“ deaktiviert werden)
Strg-Pfeil rechts	Bild nach rechts verschieben (grob)
Strg-Pfeil links	Bild nach links verschieben (grob)
Strg-Pfeil oben	Bild nach oben verschieben (grob)
Strg-Pfeil unten	Bild nach unten verschieben (grob)
Tasten ohne gedrückte Strg-Taste	
Esc	Programm beenden
F2	Fahrplan ein-/ausschalten
F3	Fahrplanverfolgung (Lupe) ein-/ausschalten
F5	Ausgewählte Fahrstraße aktiveren
F6	Ausgewählte Fahrstraße deaktivieren
F7	Fahrstraßen-Halbautomatik ein-/ausschalten
F8	Bus-Monitor ein-/ausschalten
Pfeil rechts	Bild nach rechts verschieben
Pfeil links	Bild nach links verschieben
Pfeil oben	Bild nach oben verschieben
Pfeil unten	Bild nach unten verschieben

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

11. Datensicherung



Ausschnitt – Fensterdarstellung Datensicherung

Linke Fensterhälfte – Auswahl der zu sichernden Dateien:
Auswahl der zu sichernden Stellwerk-Dateien treffen oder Button <alle> wählen
Auswahl der zu sichernden Fahrplan-Dateien treffen oder Button <alle> wählen
Lokdatenbank sichern? – Haken setzen

Rechte Fensterhälfte – Auswahl des Zielverzeichnisses:
Den Ordner auswählen (blau unterlegt), in dem die Dateien gesichert werden sollen. In diesem Ordner werden dann die Ordner <Stellwerk> / <Fahrplan> / <Lokdatenbank> angelegt bzw. bei wiederholter Sicherung komplett überschrieben.

Dateien / Ordner, die bei Bedarf in die Datensicherung mit einbezogen und manuell aus bzw. in ***ST-TRAIN_Server_V3*** (***V4***) kopiert werden müssen:

ST_TRAIN.HTX sowie die Ordner **< Sound >** und **< Bilder >**

Der Ordner für die Datensicherung kann frei gewählt / erstellt werden – sollte sich jedoch möglichst nicht im Programmordner von **ST_TRAIN** befinden.
Vorzuziehen ist die Datensicherung auf einem externen Datenträger!

Die Rücksicherung nach einem Programm- oder PC-Crash erfolgt dann in umgekehrter Richtung auf der Registerkarte <Gesicherte Dateien zurückspielen>

In eigener Sache:

Updates sind nur von der Website von MTTM downloadbar! (www.mttm.de) – Programmfehler in ST-TRAIN bitte direkt an Herrn Günther mailen. (selectrix@mttm.de)

Hinweise zu Fehlern oder zu Darstellungen im Manual, die sich trotz sorgfältiger Erstellung einschleichen können, werden ebenso wie Anregungen zur Verbesserung des Inhaltes dankend entgegengenommen. An dieser Stelle ein Dank an alle ST-TRAIN Nutzer, die mit ihren Anregungen bereits zur Verbesserung der Inhalte beigetragen haben.

E-Mail: hans-jochen.bachmann@freenet.de

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

12. ST-TRAIN und RMX

Das RMX – System ist ein Zwei-BUS-System und kann auch in Verbindung mit ST-TRAIN eingesetzt werden.
Damit ist es auch mit ST-TRAIN möglich Lokdecoder im SX1-, SX2- und DCC-Format auf der Anlage im Mischbetrieb anzusprechen. Das RMX-Gleissignal wird nur auf dem Lokbus ausgegeben, während der RMX1/SX1 Bus ein reiner SX-Bus ist und zum Schalten/Melden der SELECTRIX-Komponenten verwendet wird.
Die näheren Einzelheiten des RMX-Systems entnehmen Sie bitte den RMX-Anleitungen, hier soll nur aufgezeigt werden, welche Einstellungen in ST-TRAIN in Verbindung mit dem Einsatz des RMX-Systems vorzunehmen sind.

1. nur Selectrix-Betrieb

Das Interface wird wie bisher über ein serielles Kabel mit dem PC verbunden (z.B. COM 1).
Die COM-Schnittstelle des PC wird auf 57600 Baud (--> Gerätemanager) eingestellt, ebenfalls ist diese Einstellung in ST-TRAIN unter Einstellungen --> Schnittstellen vorzunehmen und es muss das Interface SLX852 für die 2 SX-Busse (SLX852 entspricht hier funktionell dem RMX952) ausgewählt werden.

Schnittstelleneinstellung für den SX-Betrieb unter RMX

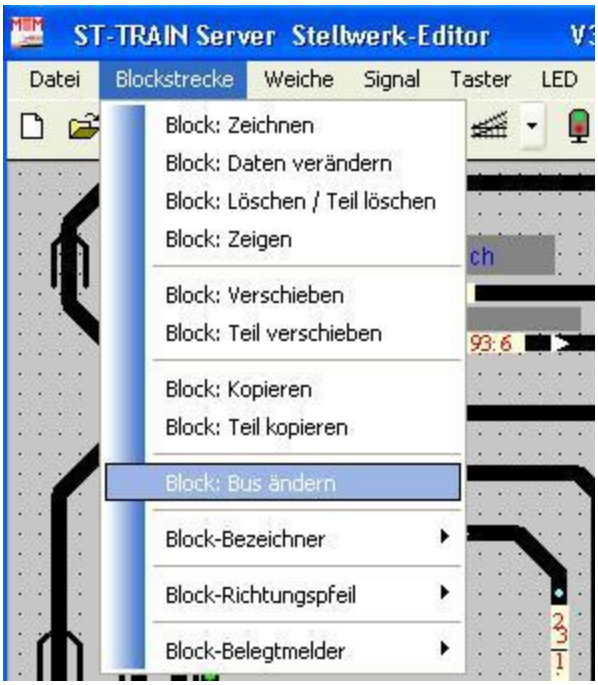
Danach wird in ST-TRAIN unter Einstellungen --> Bus der Bus 0 (Lokbus zum Fahren mit SX1, SX2 und DCC) auf den COM-Port, der auch reell am PC angeschlossen ist, eingestellt – auf aktiv wird er automatisch gesetzt.

Desweiteren wird Bus 1 ebenfalls auf den am PC angeschlossenen COM-Port eingestellt und es müssen die beiden Häkchen unter aktiviert und an SX1 (Schalt- und Meldebus) gesetzt werden.

Hiermit sind die Vorbereitungen in Einstellungen für den Betrieb mit 2 SX-Bussen abgeschlossen (gilt analog auch für die generelle Verwendung als 2-BUS-System).

Als nächstes wird im Menü Gleisbild-Eingabe den Funktionsdecodern und Besetztmeldern auch der nunmehr aktuelle BUS 1 zugewiesen, denn BUS 0 wird im 2-BUS-System nur zum Fahren verwendet.
Dazu wird über das Hauptmenü das Gleisbild geöffnet und in der Menüliste nacheinander den Weichen, Blöcken, Signalen, Tastern und LEDs der neue BUS zugewiesen.
Mit dieser Variante wird der BUS-Anschluss für alle Weichen, Blöcke etc. in einer einmaligen Aktion geändert, nur vorhandene Drehscheiben sind einzeln über „Daten ändern“ umzustellen.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



Über die Menüauswahl kann allen Blöcken, Weichen, Signalen, Tastern und LEDs eine andere BUS-Nummer zugewiesen werden – siehe Beispiel-Abb. unten.

Ausnahme:
Drehscheibe über Auswahl „Drehscheibe – Daten ändern“

Menü „BUS ändern“ – hier z.B. Block-Bus –> öffnet folgende Abfrage – hier z.B. für Weichen

Zum Schluss kann überprüft werden, ob alle Daten erfolgreich aktualisiert sind.
Dazu wird über das Menü <Listen> die Zuordnung der COM-Ports zu den Schalt- und Meldeartikeln aufgerufen.

Adress-Liste

Bus:	Adresse	Bit:	Typ	Nummer	Name
1	65	3	Weiche	19	W13
1	65	4	Weiche	23	W22
1	65	5	Weiche	22	W14
1	65	6	Weiche	2	W20
1	65	7	Weiche	1	W19
1	65	8	Weiche	24	W24
1	70	1	Signal	1	B1
1	70	2	Signal	2	B2
1	70	3	Signal	3	V1
1	70	8	Taster	99	
1	90	1	Block	24	G 5
1	90	2	Block	25	G 6
1	90	3	Block	26	G 7
1	90	4	Block	27	G 8
1	90	5	Block	34	G11

Bus Alle Drucken

Hier sollten für obiges Beispiel alle Schalt- und Meldeadressen dem BUS 1 zugeordnet sein

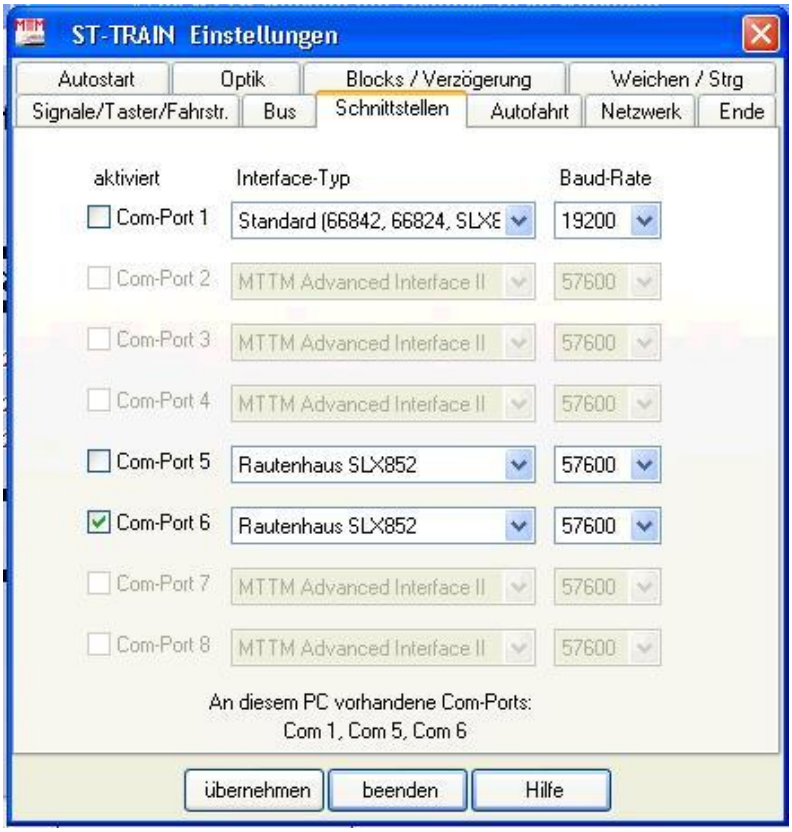
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

2. Mischbetrieb SX1, SX2 und DCC – Verwendung der RMX-Translaterfunktion

Der Mischbetrieb unter RMX bedingt die Verwendung der Translaterfunktion

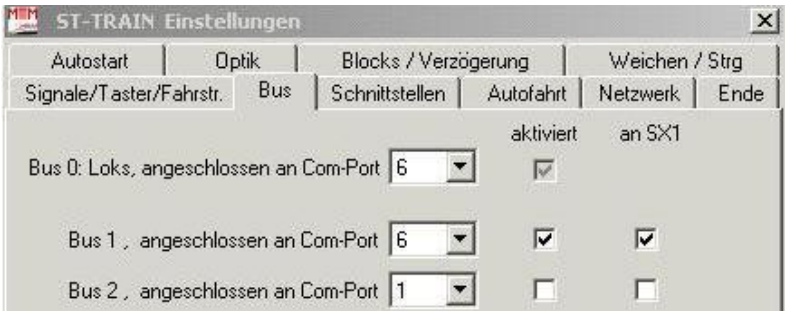
a) Hardwaremäßig mit der Zentraleinheit RMX950
Die Lokdaten müssen mittels RMX-Handregler in die Lokdatenbank der Zentrale eingegeben werden und die in der RMX950 integrierte Translaterfunktion übersetzt an Hand der Programmierdaten die SX-Befehle aus ST-TRAIN für die Lokdecoder im SX1-, SX2- und DCC-Format zur Steuerung auf dem Gleis (RMX-Bus 0).
Die Vorgehensweise entnehmen Sie bitte den RMX-Anleitungen.
Die Daten zum Schalten und Melden für den RMX1/SX1-Bus werden ohne Veränderung 1:1 übernommen.
ST-TRAIN Einstellungen wie unter 1. beschrieben.

b) mit der RMX-PC-Zentrale per PC
Dies ist die für ST-TRAIN Nutzer günstigste Variante, da die PC-Steuerung ja bereits verwendet wird und hier die RMX-PC-Zentrale die Eingabe der Lokdatenbank und die Programmierung im SX1-, SX2- und DCC-Format komfortabel ermöglicht.
Das RMX952 Interface wird mit einem seriellen Kabel an den COM-Port des PC angeschlossen (z.B. COM 1) und die COM-Schnittstelle des PC wird auf 57600 Baud (--> Gerätemanager) eingestellt.
Damit ST-TRAIN mit der RMX-PC-Zentrale kommunizieren kann, wird auf dem PC ein virtuelles Interface (kein zweites Hardware-Interface erforderlich!) mit zwei virtuellen COM-Ports eingerichtet, z.B. COM 5 und COM 6.
COM-Port 5 wird für die Kommunikation mit der RMX-PC-Zentrale benötigt und COM-Port 6 ist für die Anbindung an ST-TRAIN erforderlich.



ST-TRAIN Einstellungen für die Anbindung über die RMX-PC-Zentrale

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



ST-TRAIN BUS-Aktivierung in Verbindung mit der RMX-PC-Zentrale

Die weitere Verfahrensweise bei der Umstellung auf ein 2-BUS-System in ST-TRAIN, wie RMX, entnehmen Sie bitte dem Pkt. 1 dieses Kapitels.

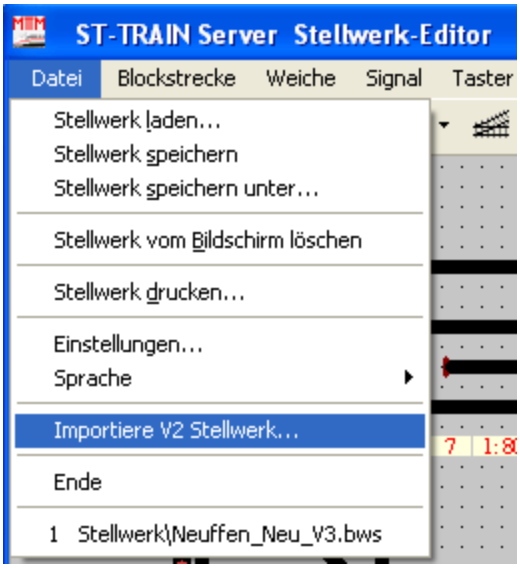
Anmerkung:
Die RMX-PC-Zentrale ist eine Softwarelösung und erfordert keine zusätzliche Hardware für die Anbindung von ST-TRAIN an das RMX-System.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

13. Upgrade von V2 auf V3 / V4

Um bestehende ST-TRAIN_V2 Gleisbilder, Fahrpläne und die Lokdatenbank in ST-TRAIN_V3 oder V4 zu übernehmen, muss wie folgt vorgegangen werden:

Gleisbilder:
In der Gleisbild-Eingabe unter dem Menüpunkt: **Datei**



den Punkt **Importiere V2 Stellwerk** anklicken. Es erscheint nun das Dateiauswahlfenster. Dort muss nun die V2 Gleisbild-Datei, die in die Version 3 importiert werden soll, ausgewählt werden.

Danach erscheint das Import Fenster. Dieses Fenster ist sehr wichtig. Hier müssen die richtigen Angaben gemacht werden, damit das Gleisbild in der V3 richtig dargestellt wird und auch funktioniert.

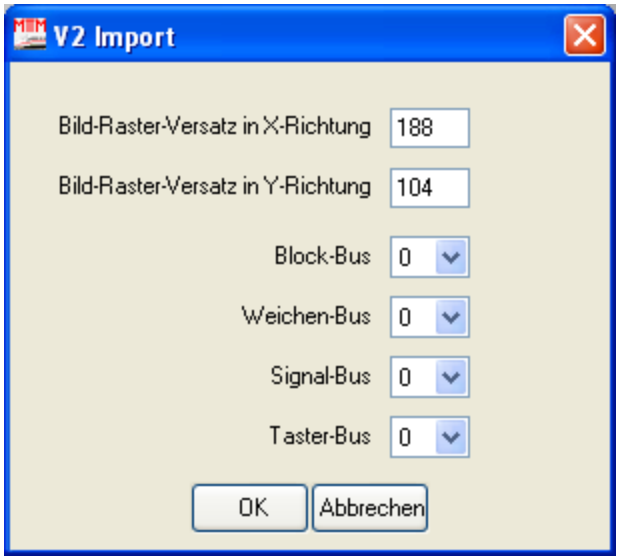


Bild-Raster-Versatz in X-Richtung:
Da es einen großen Unterschied zwischen der V2 und der V3, was die Bilder angeht, gibt, wird hier festgelegt, wie weit Bild 2 vom Bild 1 in horizontaler Richtung entfernt ist - vorausgesetzt, dass es überhaupt ein zweites Bild gibt. Wenn also das zweite Bild zu weit in das erste Bild hinein ragt, dann muss dieser Wert vergrößert werden. Ist es zu weit weg, muss dieser Wert verkleinert werden. Der richtige Wert kann nur durch mehrmalige Versuche ermittelt werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Bild-Raster-Versatz in Y-Richtung:
Dieser Y-Wert ist dasselbe wie der X-Wert, nur dass dieser den Abstand der Bilder in vertikaler Richtung bestimmt.

Block-Bus, Weichen-Bus, Signal-Bus, Taster-Bus:
Auch hier hat sich zur V2 einiges geändert. In der V2 gab es ein Lok-, Block-, Weichen-, Signal- und Taster-Interface. Um wesentlich flexibler zu sein ist dies in der V3 neu geregelt. Hier gibt es insgesamt 9 Busse.
Jedes Objekt (Block, Weiche usw.) kann nun jedem Bus zugeordnet werden.

Wenn das System nur einen SELECTIX - Bus hat, dann sollte bei allen vier Werten eine „**0**“ eingetragen werden. Wenn zwei SELECTIX - Busse verfügbar sind, dann den Wert „**1**“ eintragen und wenn es mehr als zwei Busse sind, dann ist die Aufteilung dementsprechend vorzunehmen.

Sobald man nun auf **OK** klickt, wird das Gleisbild importiert. Es geht das Dateiauswahlfenster auf, um das neu importierte Gleisbild zu speichern. Hier sollten Sie einen Dateinamen wählen, aus dem ersichtlich ist, dass es sich um eine V3 Datei handelt.

Wurden in Version - 2 im Gleisbild Fahrstrassen angelegt, kommt die Frage:

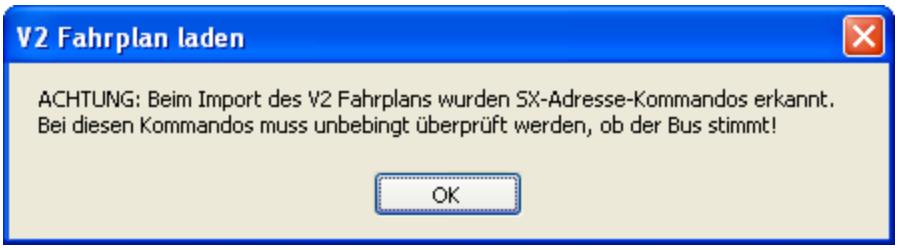
Diese sollte dann mit „**Ja**“ beantwortet werden, wenn die Fahrstrassen auch übernommen werden sollen.

Fahrpläne:
In der Fahrplan-Eingabe unter dem Menüpunkt: **Datei**

den Punkt **V2 Fahrplan laden** anklicken. Es erscheint nun das Dateiauswahlfenster. Dort muss nun die V2 Fahrplan-Datei, die in die Version 3 / 4 importiert werden soll, ausgewählt werden.

Bitte beachten, dass die Datei - Endung in der V2 = **.FPW** jetzt in der V3 = **.FP3** lautet!
Sobald in dem zu importierenden Fahrplan ein Adressen-Kommando erkannt wurde, öffnet sich ein Hinweisfenster.

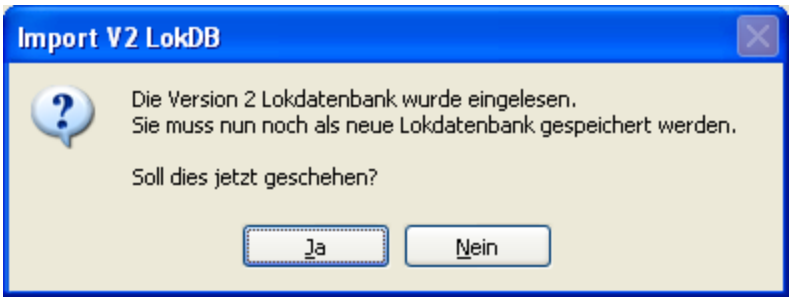
© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009



Lokdatenbank:
In der Lokdatenbank unter dem Menüpunkt: **Datei**

den Punkt **Importiere ST-TRAIN V2 Lokdatenbank** anklicken. Die V2 Lokdatenbank wird nun, sofern vorhanden, ebenfalls importiert.

Danach erscheint das Hinweisfenster, dass die Lokdatenbank nun noch gesichert werden muss.



Um die Daten abzuspeichern, muss mit <JA> die Abfrage bestätigt werden.

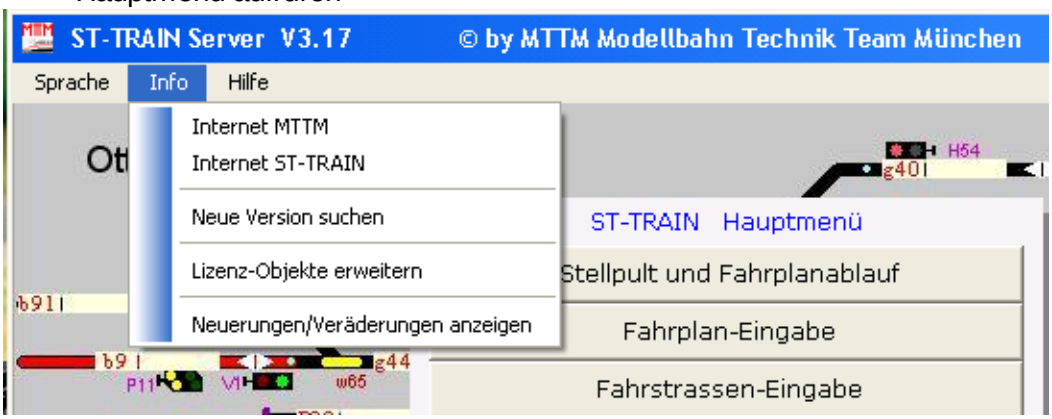
Hinweis:
In ST-TRAIN V4 ist die Importfunktion zum Upgrade aus ST-TRAIN V2 ebenfalls vorhanden!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

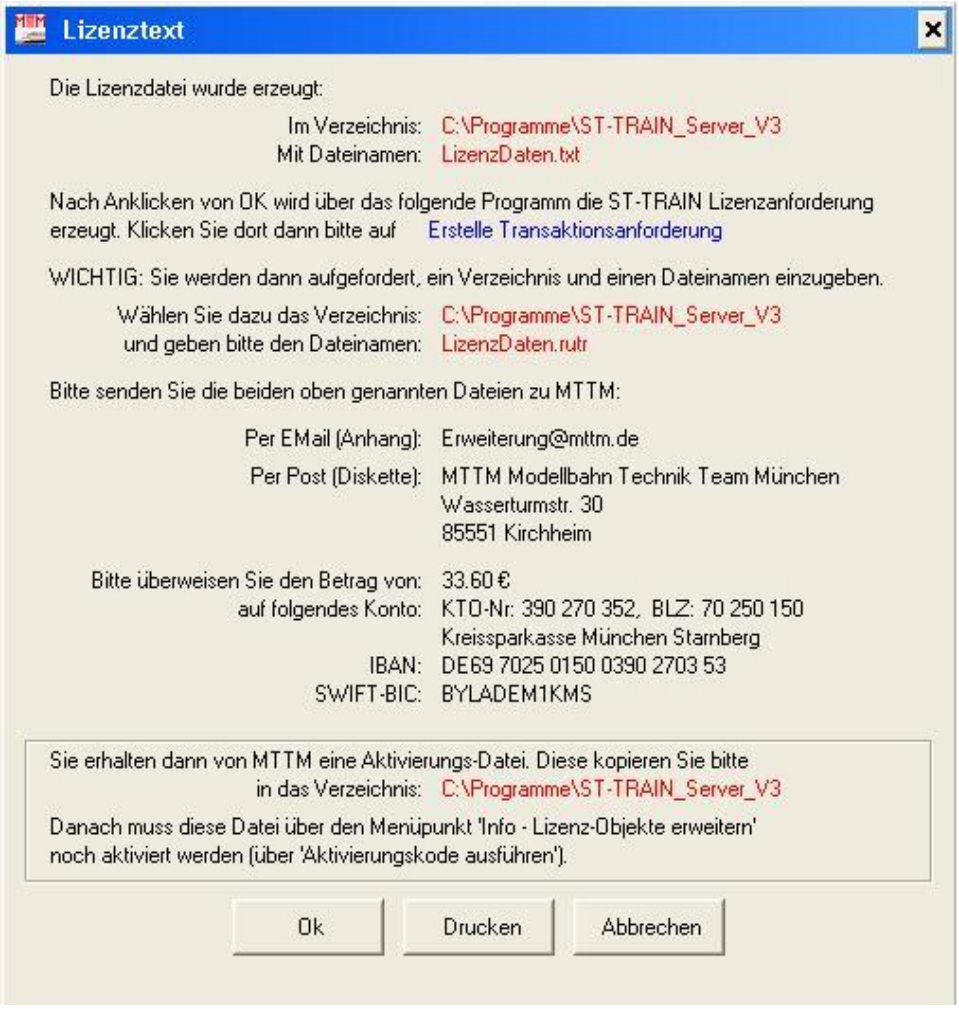
14. Lizenz erweitern

Die Lizenz für ST-TRAIN kann aus dem Hauptmenü heraus erweitert werden, da es am Anfang nicht immer überschaubar ist, wie umfangreich die Anlage im Ausbau wird.
Die Lizenz kann erweitert werden für Sequenzen, Blöcke, Weichen, Signale und Bilder
Die Anforderung der Lizenzerweiterung kann per Mail oder per Post vorgenommen werden.

- Hauptmenü aufrufen



- Info
- aus dem Pulldown-Menü – Lizenz-Objekte erweitern wählen



Wichtig – Bitte die Vorgaben im Textfenster beachten!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Die dann erscheinende Abfrage für die Erstellung der Transaktion ist mit <JA> zu quittieren!
Von MTTM wird dann eine Lizenzerweiterungsdatei, z.B. per Mail, zurückgeschickt.
Diese Datei muss in das Hauptverzeichnis von ST-TRAIN

„C:/Programme/ST_TRAINV3_Server“

bzw.

„C:/Programme/ST_TRAINV4_Server“

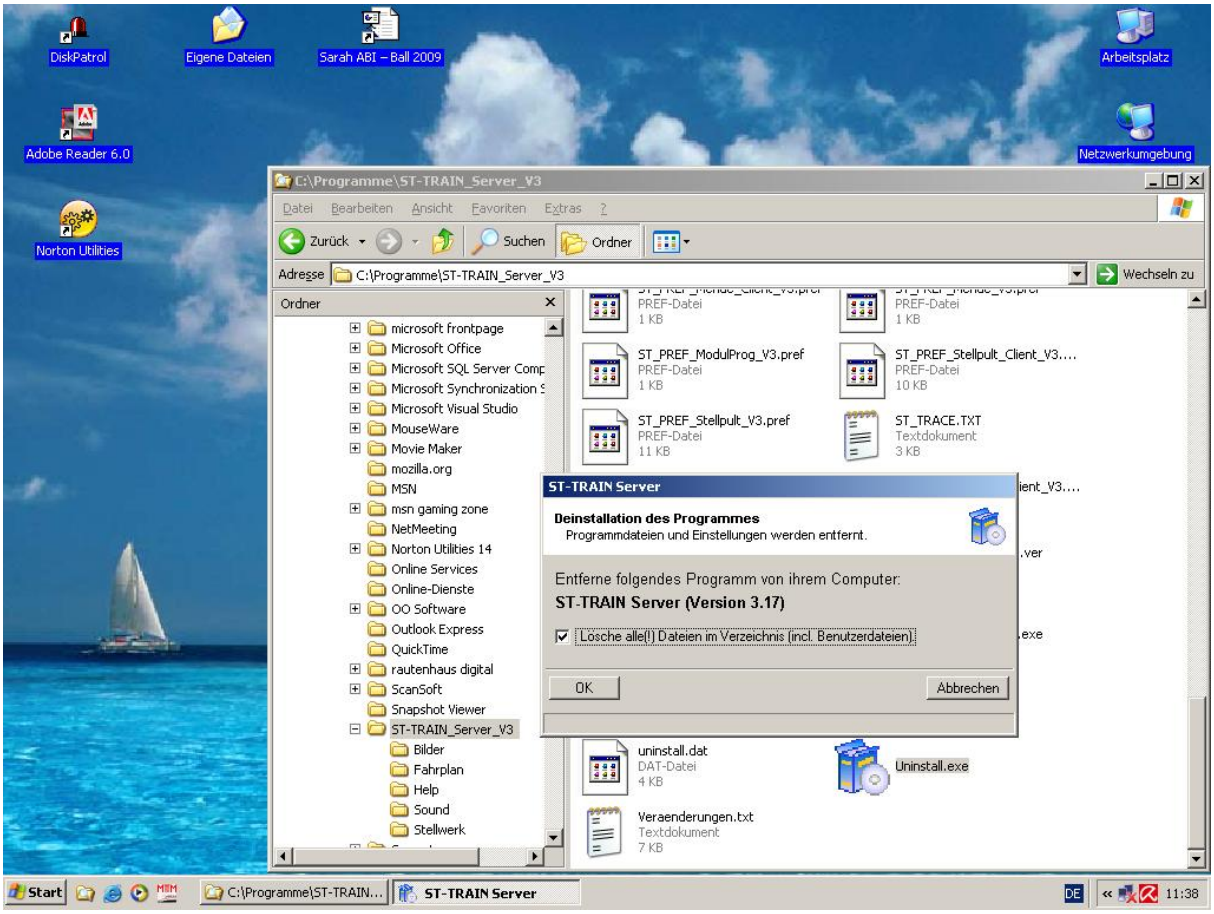
einkopiert werden.
Danach ist im Hauptmenü von ST-TRAIN der Menüpunkt „Info“ ---> Lizenzobjekte erweitern“ zu öffnen und dort auf „Aktivieren“ zu klicken (Die Abb. ist auf Seite 177 dargestellt).

Damit aktualisiert die Datei auf dem USB-Stick die Lizenzobjekte für ST-TRAIN!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

15. ST-TRAIN Deinstallation

Die De-Installation von ST-TRAIN ist nicht als Programmeintrag vorhanden, sondern die Deinstallationsroutine muss im Ordner von ST-TRAIN gestartet werden.
Für Modellbahner, die mit dem PC nicht so vertraut sind – hier die Kurzanleitung.



1. Im Explorer unter Programme den Eintrag **ST-TRAIN_Server_V3** (Ordner) öffnen - mit rechter Maustaste auf **Start** klicken und mit linker Maustaste im Kontextmenü den Explorer auswählen.
2. Im rechten Fenster den Eintrag **Uninstall.exe** suchen (scrollen) und mit Doppelklick aktivieren – es startet das ST-TRAIN Deinstallationsprogramm, welches ST-TRAIN vom PC entfernt.
3. vor den Klick auf **OK** noch das Häkchen für Lösche alles setzen, wenn alle Dateien entfernt werden sollen.
4. auf **OK** klicken und die Deinstallation von ST-TRAIN einschl. aller Komponenten wird ausgeführt.
5. Nach der erfolgreichen Deinstallation sollte der USB-Dongle vom USB-Anschluss entfernt werden.

Für die Deinstallation von ST-TRAIN V4 gilt analog der gleiche Ablauf.

HINWEIS:
Wenn ST-TRAIN wegen PC-Wechsel auf einem neuen PC installiert werden soll, bitte nicht vergessen die Daten vorher auf einem externen Datenträger (USB-Stick, CD etc.) zu sichern (Gleisbild/Fahrplan/Lokdatenbank/Sound-Ordner/HTX-Datei).
Vorher erstellte Sreenshots von den ST-TRAIN Einstellungen sind bei einer Neuinstallation sehr hilfreich.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

16. Fahrplan – Beispiele

Umfangreiche Fahrpläne sollten immer strukturiert in Fahrabläufe aufgeteilt werden. Dies ermöglicht durch Sprungbefehle eine einfache Mehrfachnutzung der einzelnen Unterprogramme für Fahrabläufe.

Beispiel: Teil 1 – Hauptteil mit Lok-spezifischen Anweisungen, Start & Ende
Teil 2 – Unterprogramm(e) Weichen (Mehrfachnutzung)
Teil 3 – Unterprogramm(e) Blockstreckenbetrieb (Mehrfachnutzung)

Beispiel 1

Es wurde über den Programmteil **Lokdatenbank** die Lok mit der Loknummer BR38-5476 in die Lokdatenbank eingegeben.

Das erste Beispiel lässt diese Lok anfahren, die Lok fährt 20 Sekunden und dann, egal wo sie gerade ist, wieder abbremsen. Die Massensimulation, also der Faktor der bestimmt, wie schnell die Lok beschleunigt bzw. abgebremst wird, bezieht dieses Beispiel aus dem Eintrag in der Lokdatenbank und wird nicht explizit in das <Feld Nr. II> im Fahrplan übernommen.
Natürlich kann in den Aktionen 1 und 3 auch unter „Verz“ im <Feld Nr. II> ein Wert für die Massensimulation (Beschleunigen / Abbremsen) eingetragen werden. Nur wenn dort nichts eingetragen wird – werden die Werte aus der Lokdatenbank entnommen.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
1		Lok	fahren auf Fahrstufe	FS	22	Lok	BR38-5476				
2		Timer	Sekunden absetzen und warten	Tmr	10			Sek	20		
3		Lok	fahren auf Fahrstufe	FS	0	Lok	BR38-5476				
4											

Aktion 1 Lok BR38-5476 auf Fahrstufe 22 beschleunigen.
Aktion 2 Timer 10 (Eieruhr) aus 20 Sek. aufziehen und warten, bis er abgelaufen ist.
Aktion 3 Lok BR38-5476 auf Fahrstufe 0 fahren, also anhalten.
Aktion 4 ist ein Leerfeld – die Sequenz ist beendet.

Beim Ablauf dieses Beispieles ist zu sehen, dass der Timer schon läuft, während die Lok noch beschleunigt. Dies liegt in der Besonderheit der Lok-Kommandos. Das Beschleunigen oder Abbremsen der Lok wird über dieses Kommando nur abgesetzt. Das Kommando selbst ist damit beendet und es wird mit dem nächsten Kommando weiter gemacht, während die Lok auf die entsprechende Fahrstufe gebracht wird.

Beispiel 2

Dieses Beispiel lässt das Licht der Lok im Sekundentakt blinken.

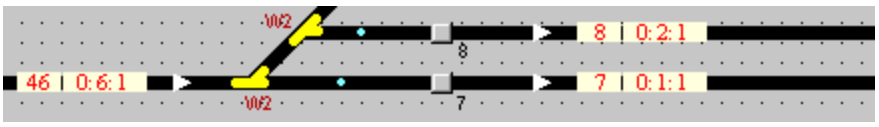
Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
1		Lok	Licht einschalten			Test	BR38-5476				
2		Timer	Sekunden absetzen und warten	Tmr	10			Sek	1		
3		Lok	Licht ausschalten			Test	BR38-5476				
4		Timer	Sekunden absetzen und warten	Tmr	10			Sek	1		
5		Gehe zu	Aktion Nummer	Akt	1						
6											

Aktion 1 Licht der Lok BR38-5476 einschalten
Aktion 2 Eine Sekunde warten
Aktion 3 Licht der Lok BR38-5476 ausschalten
Aktion 4 Eine Sekunde warten
Aktion 5 Zurück zur Aktion 1 und solange wiederholen, bis der Fahrplan ausgeschaltet wird.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Beispiel 3

Über den Programmteil 'Eingabe des Stellwerk-/Gleisbildes' wurde folgende kleine Anlage eingegeben:



Die Anlage besteht aus Blockstrecken und Weichen, die über Belegtmelder und Servo - Weichenmodule an das SELECTRIX - System angeschlossen sind.

Aufgabe:
Es soll ausgehend vom Gleis 46 entweder ins Gleis 7 (wenn Taster 7 gedrückt wird) oder ins Gleis 8 (wenn Taster 8 gedrückt wird) eingefahren werden. Dazu müssen die Weichen dem Fahrweg gemäß gestellt werden (es wird in diesem Beispiel keine Lok gefahren).

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN	Kommentar
1		Teste	ob Taster gedrückt (Bld.)	Tas	7					3	2	Taster 7 gedrückt? Wenn ja -> Aktion 3
2		Teste	ob Taster gedrückt (Bld.)	Tas	8					6	1	Taster 8 gedrückt? Wenn ja -> Aktion 6
3		Weiche	schalten auf gerade	Wei	=W1	Test	warten	KZt	5			Weiche W1 auf gerade - 0.5 Sek. warten
4		Taster	ausschalten (Bildschirm)	Tst	7							Taster 7 ausschalten
5		Gehe zu	Aktion Nummer	Akt	1							und zurück zum Anfang
6		Weiche	schalten auf rund	Wei	=W1	Test	warten	KZt	5			Weiche W1 auf rund - 0.5 Sek warten
7		Weiche	schalten auf rund	Wei	=W2	Test	warten	KZt	5			Weiche W2 auf rund - 0.5 Sek warten
8		Taster	ausschalten (Bildschirm)	Tst	8							Taster 8 ausschalten
9		Gehe zu	Aktion Nummer	Akt	1							und zurück zum Anfang

Aktion 1 Teste, ob Taster 7 gedrückt ist. Wenn ja, mache mit 3 weiter, wenn nein, mit 2
Aktion 2 Teste, ob Taster 8 gedrückt ist. Wenn ja, mache mit 6 weiter, wenn nein, mit 1
Aktion 3 Schalte Weiche 1 auf gerade, mit Verzögerung von 0,5 Sekunden
Aktion 4 Taster 7 ausschalten
Aktion 5 Gehe zurück nach 1 (Ablauf beginnt wieder von vorne)
Aktion 6 Schalte Weiche 1 auf rund, mit Verzögerung von 0,5 Sekunden
Aktion 7 Schalte Weiche 2 auf rund, mit Verzögerung von 0,5 Sekunden
Aktion 8 Taster 8 ausschalten
Aktion 9 Gehe zurück nach 1 (Ablauf beginnt wieder von vorne)

Hier passiert folgendes:
Wenn **Taster 7 und 8 nicht gedrückt** ist, befindet sich diese Sequenz immer zwischen Aktion 1 und 2, denn beide Aktionen liefern immer Nein. Da im Feld Nein der Aktion 1 eine 2 steht, wird bei nicht gedrücktem Taster 7 als nächste Aktion die Aktion 2 angesprungen. Bei dieser steht im Feld Nein eine 1. Da der Taster 8 auch nicht gedrückt ist, wird dadurch wieder auf Aktion 1 verzweigt.

Wenn **Taster 7 gedrückt** wird, liefert diese Aktion ein Ja zurück. Da im Feld Ja der Aktion 1 eine 3 steht, wird dadurch zur Aktion 3 verzweigt. Die Aktion 3 stellt die Weiche 1 auf gerade, wartet dann 0,5 Sekunden und wird beendet. Dadurch ist die nächste Aktion die Aktion 4. Diese stellt den Taster 7 auf aus und wird dann beendet. Die nächste Aktion ist dann die Aktion 5. Sie verzweigt direkt zurück zur Aktion 1, um das Ganze wieder von vorne zu beginnen.
FAZIT: Wird Taster 7 gedrückt, wird Weiche 1 auf gerade gestellt.

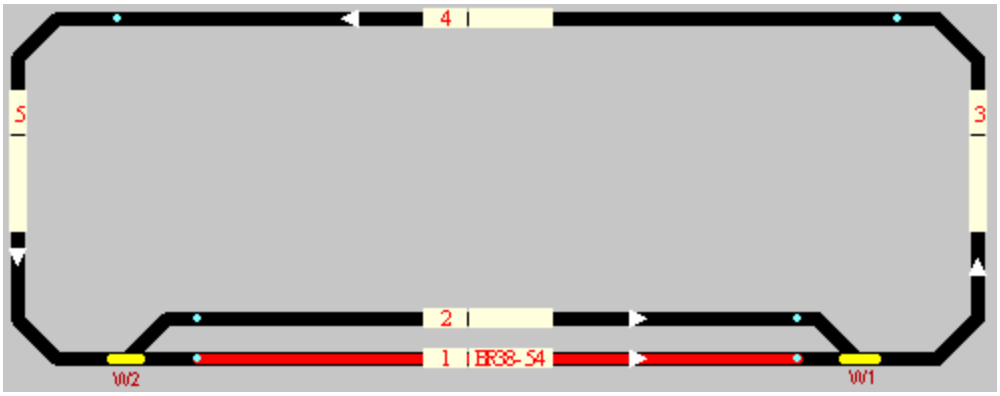
Wenn **Taster 8 gedrückt** wird, liefert diese Aktion ein Ja zurück. Da im Feld Ja der Aktion 2 eine 6 steht, wird dadurch zur Aktion 6 verzweigt. Die Aktion 6 stellt die Weiche 1 auf rund, wartet dann 0,5 Sekunden und wird beendet. Dadurch ist die nächste Aktion die Aktion 7. Diese stellt die Weiche 2 auf rund, wartet dann 0,5 Sekunden und wird beendet. Dadurch ist die nächste Aktion die Aktion 7. Diese stellt den Taster 8 auf aus und wird dann beendet. Die nächste Aktion

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

ist dann die Aktion 9. Sie verzweigt direkt zurück zur Aktion 1, um das Ganze wieder von vorne zu beginnen.
FAZIT: Wird Taster 8 gedrückt, werden die Weichen 1 und 2 auf abbiegen gestellt.

Beispiel 4

Auf dieser kleinen Anlage soll ein Zug automatisch nach Fahrplan fahren, hier dazu ein kleines Beispiel.



Die Lok BR38-5476 soll vom Bahnhof (Block 1) über eine freie Strecke (Block 3, 4 und 5) zum Bahnhof (Block 1) fahren. Dazu ist folgender Ablauf erforderlich:

A 1) Ist der Ausfahr-Block 3 frei befahrbar, steht er also zur Verfügung?
Wenn JA, mache mit Aktion 2 weiter, wenn NEIN, warte solange,
bis er befahrbar ist, wiederhole Aktion 1.
A 2) Block 3 steht zur Verfügung, dann stelle Weiche 1 auf Gerade.
A 3) Beschleunige die Lok BR38-5476 auf ihre Soll - Fahrgeschwindigkeit.
A 4) Ist die Lok BR38-5476 im Block 3 angekommen, ist der Block 3
belegt? Wenn JA, mache mit Aktion 5 weiter, wenn NEIN,
warte solange, bis sie angekommen ist, wiederhole Aktion 4.
A 5) Lok BR38-5476 ist im Block 3 angekommen.
Ist der Block 4 frei befahrbar, steht er also zur Verfügung?
Wenn JA, mache mit Aktion 6 weiter, wenn NEIN, bremse die Lok
ab und warte, bis der Block zur Verfügung steht.
Danach beschleunige die Lok wieder und mache mit Aktion 6 weiter.
A 6) Ist die Lok BR38-5476 im Block 4 angekommen, ist der Block 4
belegt? Wenn JA, mache mit Aktion 7 weiter, wenn NEIN,
warte solange, bis sie angekommen ist, wiederhole Aktion 6.
A 7) Lok BR38-5476 ist im Block 4 angekommen.
Ist der Block 5 frei befahrbar, steht er also zur Verfügung?
Wenn JA, mache mit Aktion 8 weiter, wenn NEIN, bremse
die Lok ab und warte, bis der Block zur Verfügung steht.
Dann beschleunige die Lok wieder und mache mit Aktion 8 weiter.
A 8) Schalte Weiche 2 auf gerade.
A 9) Ist die Lok BR38-5476 im Block 5 angekommen, ist der Block 5
belegt? Wenn JA, mache mit Aktion 10 weiter, wenn NEIN,
warte solange, bis sie angekommen ist, wiederhole also Aktion 9.
A 10) Lok BR38-5476 ist im Block 5 angekommen.
Ist der Block 1 frei befahrbar, steht er zur Verfügung?
Wenn JA, mache mit Aktion 11 weiter, wenn NEIN,
bremse die Lok ab und warte, bis der Block zur Verfügung steht.
Dann beschleunige die Lok wieder und mache mit Aktion 11 weiter.
A 11) Ist die Lok BR38-5476 im Block 1 angekommen, ist der Block 1

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

belegt? Wenn JA, mache mit Aktion 12 weiter, wenn NEIN,
warte solange, bis sie angekommen ist, wiederhole solange Aktion 11.

A 12) Lok BR38-5476 ist im Block 1 (Bahnhof) angekommen.
Lok abbremsen.

Aktion		Kommando I	Kommando II		Nr. 1		Lok / Datei		Nr. II	JA	NEIN
1		Block	anfordern für Lok	Blk	3	Lok	BR38-5476			2	1
2		Weiche	schalten auf gerade	Wei	=W1	Test	warten	KZt	5		
3		Lok	fahren auf Fahrstufe	FS	20	Lok	BR38-5476	Verz	20		
4		Teste	Block	Blk	3	ob	belegt			5	4
5		Block	anfordern mit autom. Lokhalt + Freig...	Blk	4	Lok	BR38-5476	Verz	40		
6		Teste	Block	Blk	4	ob	belegt			7	6
7		Block	anfordern mit autom. Lokhalt + Freig...	Blk	5	Lok	BR38-5476				
8		Weiche	schalten auf gerade	Wei	=W2	Test	warten	KZt	5		
9		Teste	Block	Blk	5	ob	belegt			10	9
10		Block	anfordern mit autom. Lokhalt + Freig...	Blk	1	Lok	BR38-5476				
11		Teste	Block	Blk	1	ob	belegt			12	11
12		Lok	fahren auf Fahrstufe	FS	0	Lok	BR38-5476	Verz	40		

In diesem kleinen Beispiel lassen sich einige Besonderheiten von ST-TRAIN darstellen. Da z.B. jeder Block, bevor er befahren wird, angefordert wird, kann es, wenn der Fahrplan richtig eingegeben wurde, zu keinen Auffahrunfällen kommen. Um dies zu demonstrieren, braucht man z.B. nur auf den Block 4 eine andere Lok zu stellen. Die BR38-5476 wird im Block 3 abgebremst, da der Block 4 beim anfordern belegt ist (Aktion 5).
Wird die Lok zu schnell oder zu langsam abgebremst, kann in Aktion 5 der optionale Abbremsfaktor eingegeben werden. Das gilt auch für die Lok-Kommandos. Setzt man vor das Abbremsen der Lok in Aktion 12 noch ein Timer Kommando, so wird die Lok erst nach Ablauf der Summe dieser beiden Zeit abgebremst.

Es empfiehlt sich auch, die Lok schon im Block 5 auf eine geringere Fahrstufe zu bringen, damit sie langsam in den Bahnhof einfährt.

Hier passiert folgendes:

Die BR38-5476 steht im Gleis 1. Sobald der Fahrplan aktiviert wird, versucht diese Sequenz in der Aktion 1 das Gleis 3 anzufordern. Gelingt ihr das nicht, verweilt sie in Aktion 1. Gelingt dies (Gleis 3 ist von keiner anderen Lok angefordert und auch nicht physikalisch belegt), wird die Aktion 1 beendet und es beginnt die Aktion 2.

Aktion 2 schaltet die Weiche 2 auf gerade und wartet 0,5 Sekunden.

Die Aktion 3 beschleunigt die Lok BR38-5476 auf Fahrstufe 20.

Die Aktion 4 wartet, bis die Lok physikalisch im Gleis 3 ist und erst dann beginnt die Aktion 5.

Die Aktion 5 fordert das Gleis 4 an. Die Besonderheit hierbei ist, dass für den Fall, dass das Gleis nicht frei ist (angefordert von anderer Lok oder physikalisch belegt), die Lok automatisch abgebremst wird und erst nach Freigabe des Blocks durch die andere Lok wieder anfährt. Damit die Lok nicht abrupt anhält, wird der Verzögerungswert, der in der Lokdatenbank eingetragen ist, hier im Fahrplan verwendet.
Die Aktion 6 wird also erst dann erreicht, wenn die Aktion 5 erfolgreich war.

In der Aktion 6 wird gewartet, bis die Lok im Gleis 4 ist.

Ist dies geschehen, fordert die Aktion 7 das Gleis 5 an. Auch hier würde die Lok bei belegtem Gleis 5 automatisch mit der AFB aus der Lokdatenbank abgebremst.
Die Aktion 8 schaltet die Weiche 1 auf gerade und wartet 0,5 Sekunden.

In Aktion 9 wird gewartet, bis die Lok im Gleis 5 ist.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Aktion 10 wird das Gleis 1 mit automatischem Lokhalt angefordert.

In Aktion 11 wird gewartet, bis die Lok im Gleis 1 (Bahnhof) ist.

Ist dies geschehen, wird sie in Aktion 12 auf Fahrstufe 0 mit Verzögerung abgebremst.

Auch hier kann eine ST-TRAIN Eigenheit sichtbar gemacht werden:

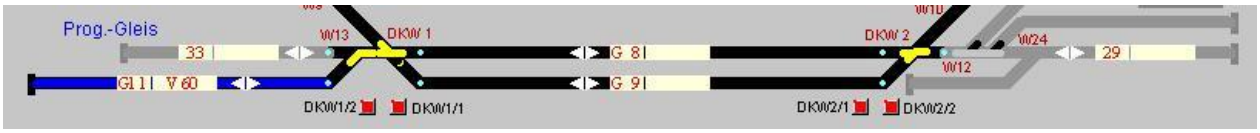
Beim Eintreffen der Lok in einem Block wird immer der nächste Block angefordert und der zurückliegende Block freigegeben, wie z.B.:

A 6 Teste Gleis 4 belegt
Die Aktion 6 wird erst dann verlassen, wenn die Lok vom Gleis 3 in das Gleis 4 einfährt

A 7 Anfordern Gleis 5
Hier wird das nächste Gleis angefordert
Normalerweise sollte dann das zurückliegende Gleis freigegeben werden. Da dieses aber mit automatischer Freigabe angefordert wurde, kann dieser Schritt hier entfallen.

Beispiel 5

Aufgabenstellung – Einrichtung einer einmaligen Pendelfahrt
Der Zug soll von Gleis 11 startend einmal über Gleis 9 nach Block 29 und wieder zurück über Gleis 8 nach Gleis 11 fahren. Um sicherzustellen, dass Weichen im Fahrweg von einer anderen Zugfahrt nicht dem Fahrweg entsprechen, müssen alle im Fahrweg sich befindlichen Weichen gestellt werden. Da Pendelfahrten meist als Parallelfahrten innerhalb der Weichenstrassen ausgeführt werden, kann hierfür keine Fahrstrasse für die Pendelfahrt eingerichtet werden, da alle Weichen anderen Blöcken zugeordnet sind (der Gleisplanausschnitt stellt nur sinnbildlich eine Pendelstrecke dar – der Fahrplan beschreibt den Ablauf der Pendelfahrt konkret).



Ablaufbeschreibung der Pendelfahrt:
Die im Fahrweg liegenden Weichen sind in Unterprogrammen als Weichenstrassen hinterlegt!

- Loknamen auf Block setzen (Gl.11 = „V60“).
- Festlegung der Fahrtrichtung (hier = vorwärts).
- Gleis 9 abfragen, ob von anderem Zug besetzt, wenn NEIN, dann anfordern.
- Unterprogramm aufrufen, um die Weichen für die Ausfahrt von Gleis 11 nach Gleis 9 zu stellen.
- Wenn alle Weichen erfolgreich gestellt – Lok anfahren bis zum Gleis 9.
- Ist Gleis 9 erreicht, Weichen stellen für Fahrt von Gleis 9 nach Gleis 17
- Block für Lok anfordern. Weiterfahrt ohne Halt.
- Ist Gleis 17 erreicht – wird Gleis 9 freigegeben und die Lok mit der vorgegebenen Verzögerung bis zum Stillstand abgebremst.
- Abfrage ob Lok Fahrstufe 0 erreicht hat – wenn JA erfolgt Fahrtrichtungsumschaltung.
- Timer für zufällige verzögerte Rückfahrt setzen (Rückfahrt hier im Intervall von 2 … 15 s).
- Fahrt von Gleis 17 mit Weichenstellung zu Gleis 8 und anfordern
- Ist Gleis 8 erreicht – Gleis 17 freigeben – Weichen für Fahrt von Gleis 8 nach Gleis 11 stellen und Gleis 11 anfordern.
- Ist Gleis 11 erreicht – Lok abbremsen bis zum Halt und Gleis 8 freigeben

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Der zugehörige Fahrplan-Ablauf in der Darstellung mit der Fahrplan-Lupe sieht folgendermaßen aus (das Kommando – „Loknamen auf Block setzen“ ist hier nicht dargestellt):

Bitte Beachten – der Fahrplan muss in der Darstellung der Fahrplan-Lupe von unten gelesen werden – die erste Aktion steht unten, die letzte Aktion an oberster Stelle!

Akt	Kommando	Nummer 1	Lok	Nummer 2	Ja	Nein	Kommentar
100	Lok fahren auf Fahrstufe	FS: 0	Lok: V 60	Verz: 5			Halt auf Gl.11
99	Teste Block	Blk: 34	ob: belegt		100	99	Gl. 11 erreicht ?
98	Block anfordern für Lok	Blk: 34	Lok: V 60		99	98	
232	Gehe zu zurück von Unter...						
231	Weiche schalten auf rund	Wei: 12	Test: testen	KZt: 5			DKW 1/1 nach Gl.8
230	Weiche schalten auf rund	Wei: 11	Test: testen	KZt: 5			DKW 1/2 Abzweig
229	Weiche schalten auf rund	Wei: 19	Test: testen	KZt: 5			W 13 Abzweig
97	Gehe zu Unterprogramm	Akt: 229					Weichen Gl.8 --> Gl.11
96	Block freigeben von Lok	Blk: 30	Lok: V 60				Gleis 17 freigeben
95	Teste Block	Blk: 27	ob: belegt		96	95	Gleis 8
152	Gehe zu zurück von Unter...						
151	Weiche schalten auf rund	Wei: 18	Test: testen	KZt: 5			DKW 2/2
150	Weiche schalten auf rund	Wei: 17	Test: testen	KZt: 5			DKW 2/1
149	Weiche schalten auf gera...	Wei: 22	Test: testen	KZt: 5			W14 gerade
94	Gehe zu Unterprogramm	Akt: 149					Weichen Gl.17 --> Gl.8
93	Lok fahren auf Fahrstufe	FS: 24	Lok: V 60	Verz: 20			
92	Block anfordern mit auto...	Blk: 27	Lok: V 60	Verz: 10			Gleis 8 frei ?
91	Timer Sekunden Zufällig ...	Tmr: 84		Sek: 15			sporadische Verzögerung (2 ... 15)s
90	Lok Fahrtrichtung umsch...		Lok: V 60				
89	Teste ob Lokfahrstufe err...	FS: 0	Lok: V 60		90	89	Abfrage - ob Lok steht
88	Lok fahren auf Fahrstufe	FS: 0	Lok: V 60	Verz: 40			
87	Teste Block	Blk: 30	ob: belegt		88	87	
86	Block anfordern für Lok	Blk: 30	Lok: V 60		87	86	Gleis 17
142	Gehe zu zurück von Unter...						
141	Weiche schalten auf gera...	Wei: 22	Test: testen	KZt: 5			W14 gerade
140	Weiche schalten auf rund	Wei: 18	Test: testen	KZt: 5			DKW 2/2
139	Weiche schalten auf gera...	Wei: 17	Test: testen	KZt: 5			DKW 2/1
85	Gehe zu Unterprogramm	Akt: 139					Weichen Gl.9 --> Gl.17
84	Block freigeben von Lok	Blk: 34	Lok: V 60				Freigabe Gleis 11
83	Teste Block	Blk: 28	ob: belegt		84	83	Gleis 9 erreicht ?
82	Lok fahren auf Fahrstufe	FS: 24	Lok: V 60	Verz: 5			Abfahrt Bauzug
162	Gehe zu zurück von Unter...						
161	Weiche schalten auf gera...	Wei: 12	Test: testen	KZt: 5			DKW 1/1 nach Gl.9
160	Weiche schalten auf rund	Wei: 11	Test: testen	KZt: 5			DKW 1/2 Abzweig
159	Weiche schalten auf rund	Wei: 19	Test: testen	KZt: 5			W 13 Abzweig
81	Gehe zu Unterprogramm	Akt: 159					Weichen Gl. 11 - Gl. 9
80	Block anfordern mit auto...	Blk: 28	Lok: V 60	Verz: 5			Gleis 9 frei ?
79	Lok auf Vorwärtsfahrt		Lok: V 60				Bauzug fährt nach rechts
78	Kommentar						Pendelfahrt Bauzug

Fahrplanausschnitt (Darstellung Fahrplan-Lupe)

Anmerkung:
Sporadische Abfahrten lockern die Zugfolgen auf der Modellbahn auf, bei richtiger Blockabsicherung können so auch unterschiedliche Fahrzeiten von Zügen auf gleicher Strecke ohne starre Abläufe realisiert werden.

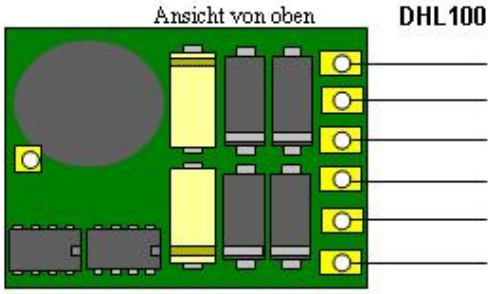
Sollen mehrere Pendelfahrten ablaufen, so kann mithilfe des Kommandos „Zähler ... „ eine einzige Fahrstreckenbeschreibung für mehrmalige Abläufe genutzt werden.

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

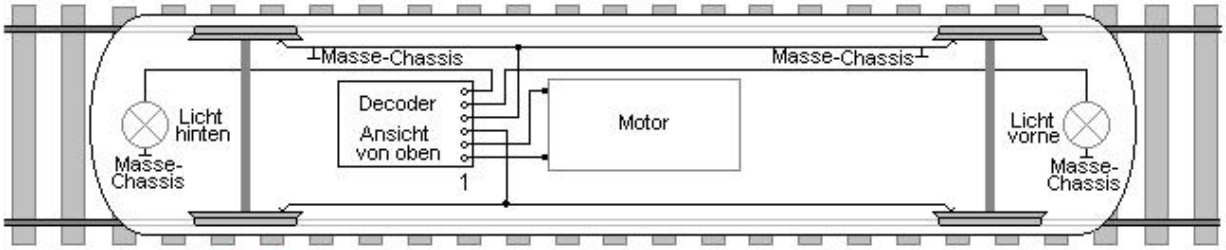
17. Anhang

Lok-Decoder

- SX1-Lokdecoder



Werden statt der Glühlämpchen für Licht vorn und Licht hinten LEDs eingebaut, so muss je einmal zwischen den Lichtausgängen am Decoder und den LEDs ein Widerstand von 1,1kOhm eingefügt werden!
Die Decoderanschlüsse können in den Advanced Parametern elektronisch paarweise vertauscht werden.



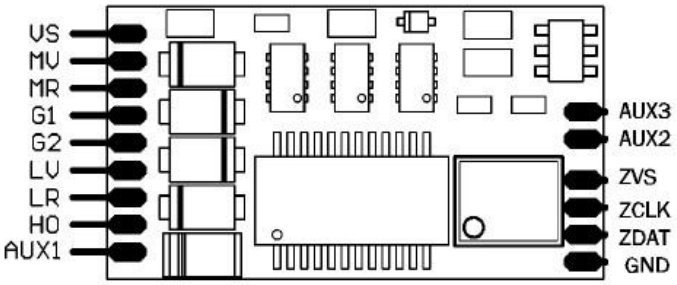
Hinweis: Die Anschlüsse des Motors dürfen nur noch mit dem Decoder verbunden sein!

Decoderanschluss-Schema nach NEM651

Anschlussfarben, für Decoder mit Litzen, nach NEM651:

Motor 1	-	Pin1	-	M1	-	orange
Motor 2	-	Pin2	-	M2	-	grau
Gleis rechts	-	Pin3	-	G1	-	rot
Gleis links	-	Pin4	-	G2	-	schwarz
Licht vorwärts	-	Pin5	-	L_V	-	weiß
Licht rückw.	-	Pin6	-	L_R	-	gelb

- Die neue D&H Decoder-Familie (z.B. P250)



Formate: SX1 / SX2 / DCC (14, 28, 128 Fahrstufen), Analog
Anschlüsse: SUSI-Schnittstelle
1 Funktionsausgang (HOrn) – dimmbar und mappbar
3 Funktionsausgänge mappbar
Betrieb: Bremsstrecken SX und DCC
Rangiergang schaltbar (Standardeinstellung ist auf F4)
8 Geschwindigkeitskennlinien einstellbar (Stufen 0 … 7)
Abblendlicht (über Dimmung einstellbar)
Motorregelung mit 32 kHz
Gesamtbelastbarkeit 1,5A
POM in den Betriebsarten SX2 und DCC

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Übersicht der aktuell von Doehler & Haass gefertigten Fahrzeugdecoder (Stand: 10/2009)

Lokdecoder:

DHL050 Selectrix Micro-Lokdecoder (13,2 x 6,8 x 1,8 mm) 0,5 A (speziell für Spur Z)
DHL055 Selectrix Micro-Lokdecoder (13,2 x 6,8 x 1,8 mm) 0,5 A (speziell für Spur Z)
DHL100 Selectrix Lokdecoder (14 x 9 x 2,7 mm) 1 A
DHL150 DCC und Selectrix Lokdecoder (13,8 x 9 x 1,8 mm) 1 A (abgelöst durch DHL160)
DHL160 DCC und Selectrix Lokdecoder (13,8 x 9 x 1,8 mm) 1 A
DHL200 Selectrix Lokdecoder (23 x 13 x 2,8 mm) 1,2 A (abgelöst durch DHL210)
DHL210 Selectrix Lokdecoder (25 x 12,5 x 3,3 mm) 2 A Zusatzausgang 500 mA
DHL250 DCC und Selectrix Lokdecoder (24 x 15 x 3,3 mm) 2 A
DHS200 Selectrix Lokdecoder mit SUSI-Schnittstelle (24 x 15 x 3,9 mm) 2 A
DHS250 DCC mit SUSI-Schnittstelle + Selectrix Lokdecoder (24 x 15 x 3,9 mm) 2 A

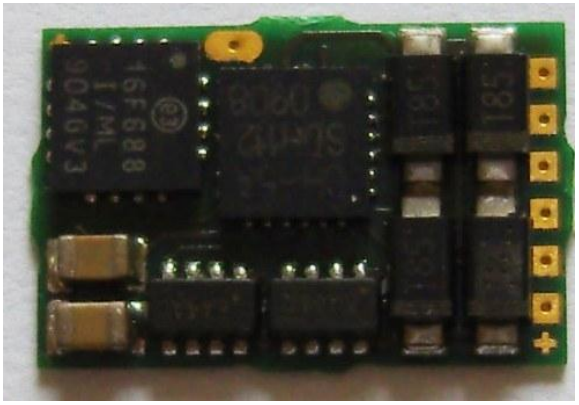
Neue Decoderfamilie
DCC und Sx1, Sx2 Lokdecoder mit SUSI-Schnittstelle (23 x 13 x 2,5 mm) 1,2 A
mit weiter verbesserten Fahreigenschaften und bis zu sechs mapbaren Funktionsausgängen, davon drei dimmbar!
DHP160: wird die Decoder DHL100 und DHL160 ablösen
DHP250/252/253: mit unterschiedlicher Schnittstellen-Konfektionierung
DHP260: mit 21-poligem Schnittstellenstecker

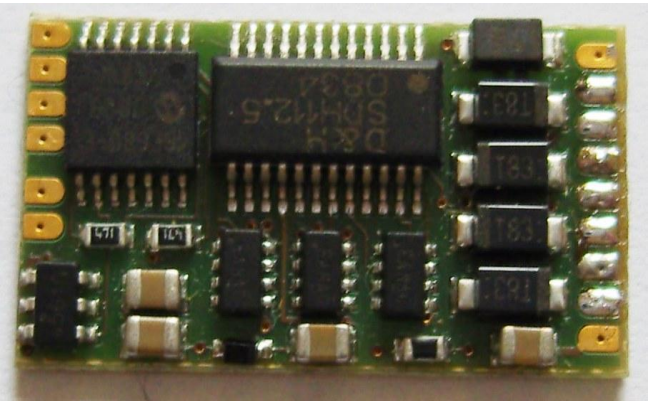
Fahrzeug-Funktionsdecoder:

DHF200 Selectrix Fahrzeug-Funktionsdec., 2 Ausgänge (21,5 x 7,3 x 2,1 mm) 1 A (abgelöst durch DHF250)
DHF250 DCC und Sx1, Sx2 Fahrzeug-Funktionsdecoder, 2 Ausgänge (21,5 x 7,3 x 2,1 mm) 1 A
DHFS00 Selectrix Fahrzeug-Funktionsdecoder mit SUSI-Schnittstelle (26 x 7,3 x 3,6 mm) 1 A
DHZ400 DCC und Selectrix Funktionsmodul für SUSI-Schnittstelle (18,5 x 7,5 x 2,1 mm) 1 A

Sonderausführungen:

DHL160 DCC und Selectrix Lokdecoder (13,8 x 9 x 1,8 mm) 1 A (Tx)
DHL160 DCC und Selectrix Lokdecoder (13,8 x 9 x 1,8 mm) 1 A (Ra)
DHS250 DCC mit SUSI-Schnittstelle + Selectrix Lokdecoder (24 x 15 x 3,9 mm) 2 A (Ra)
DHL120 Selectrix Adressdynamik-Lokdecoder (13,8 x 9 x 1,8 mm) 1 A (Ra)
DHS220 Selectrix Adressdynamik-Lokdecoder mit SUSI-Schnittstelle (24 x 15 x 3,9 mm) 2 A (Ra)
DHS220-Br44 Selectrix Adressdynamik Microcode-Update für Minitrix Br44 mit Sound (Ra)
DHS220-V232 Selectrix Adressdynamik Microcode-Update für Minitrix V232 mit Sound (Ra)


SX2 - Lokdecoder für kleine Spurweiten


SX2 – Lokdecoder für große Spurweiten

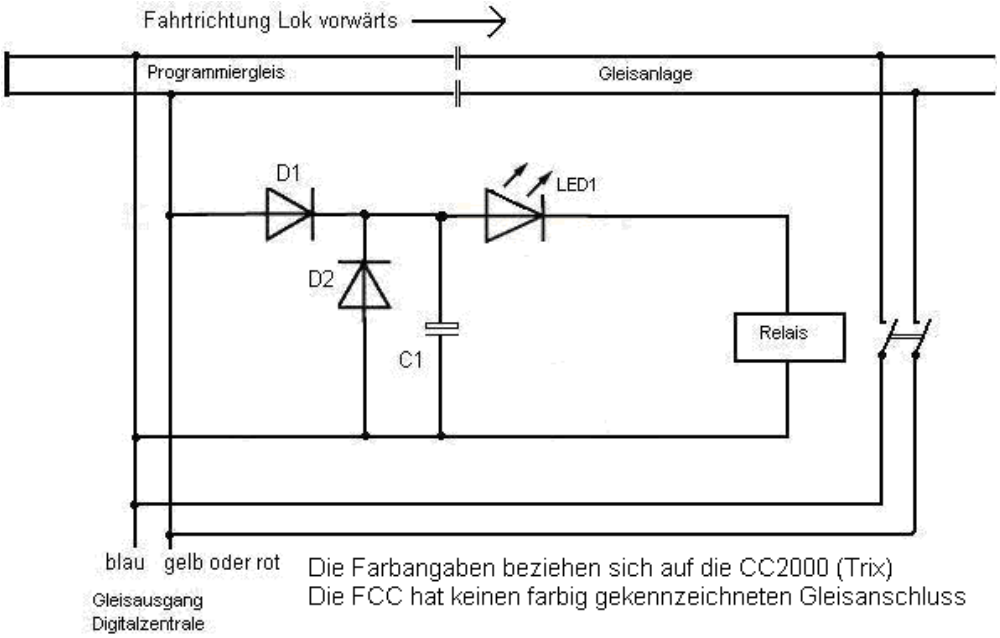
Danksagung:

An dieser Stelle möchte ich mich bei Frau Doehler und Herrn Adolf Haass (Doehler & Haass GmbH) für die freundliche Unterstützung recht herzlich bedanken!

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

18. Automatische Gleisanlagen-Abschaltung beim Programmieren

Die Digitalzentralen CC2000 und FCC verfügen nicht über einen gesonderten Programmiergleisanschluss. Sie benötigen während des Programmierens der Lokdecoder ein gesondertes von der restlichen Gleisanlage in beiden Schienen getrenntes Gleis. Dazu werden meist doppelpolige Schalter verwendet, um ein Abstellgleis, welches als Programmiergleis verwendet wird, an der Digitalzentrale anzuschalten. Soll das Programmiergleis aber auch in den regulären Betrieb mit eingebunden werden, wird das ständige zu- oder abschalten dieses Gleisabschnittes im Betriebsablauf als recht lästig empfunden – es wird einfach vergessen umzuschalten und beim Einfahren in den stromlosen Gleisabschnitt bleibt die Lok abrupt stehen oder alle auf der Gleisanlage befindlichen Lokdecoder werden im Programmiervorgang angesprochen.
Da während des Programmiervorganges keine Gleispannung ausgegeben wird, hat sich die von mir entworfene Schaltung für die Automatisierung des Programmiervorganges, sowohl bei der Programmierung nur mit der Zentrale als auch mit Modellbahn - Steuerprogrammen, bewährt.
Das Programmiergleis ist dabei immer an der Zentrale angeschlossen und die restliche Gleisanlage über einen doppelpoligen Schalter. Um dies automatisch vom Zustand der Zentrale (Fahrmodus oder Programmiermodus) abhängig zu steuern, hat sich dafür die Verwendung eines Relais mit doppelpoligen Kontakten angeboten.
Dazu wird die Digitalspannung im Fahrbetrieb über eine Gleichrichterschaltung, bestehend aus D1, D2 und C1 gleichgerichtet und das Relais zieht an – die Gleisanlage und das Programmiergleis werden mit Fahrspannung versorgt. Die LED signalisiert zum einen den Betriebszustand „Gleisspannung an“ und zum anderen fungiert sie als „Schutzdiode“.
Wird die Zentrale im Programmiermodus verwendet, wird keine Gleisspannung ausgegeben – das Relais fällt ab und trennt die restliche Gleisanlage in beiden Schienen vom Programmiergleis – alle auf der Anlage stehenden Loks können auf der Gleisanlage verbleiben – es ist nur noch das Programmiergleis mit der Zentrale verbunden und ermöglicht jetzt das Auslesen bzw. Schreiben der Decoderwerte.



Bauteilliste:

3 x Printklemme 2-polig (Conrad 744545)
1 x Tyco Relais 12V/DC D2N2A UK (2 Wechsler) - Is max. 3A (Conrad 504164-62) oder
FTR-F1Leistungsrelais F1CG012V (2 Wechsler) – Is max. 5A (Conrad 502998)
D1 – D2 Dioden 1N4001 (Conrad 162213)
C1 – Elektrolytkondensator 1uF/25V oder Tantalkondensator 100nF
1 x LED rot / I_F = 20mA (Conrad 134560)

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009

Umrechnungstabelle Dezimalwerte <--> Binärwerte

Die Wertigkeiten der 8 Bit in der Binärdarstellung sind: 128 - 64 – 32 – 16 – 8 – 4 – 2 – 1
Die Duale Zahl errechnet sich durch Addition der binären Wertigkeiten, die mit einer „1“ belegt sind.

00 = 00000000	20 = 00010100	40 = 00101000	60 = 00111100	80 = 01010000
01 = 00000001	21 = 00010101	41 = 00101001	61 = 00111101	81 = 01010001
02 = 00000010	22 = 00010110	42 = 00101010	62 = 00111110	82 = 01010010
03 = 00000011	23 = 00010111	43 = 00101011	63 = 00111111	83 = 01010011
04 = 00000100	24 = 00011000	44 = 00101100	64 = 01000000	84 = 01010100
05 = 00000101	25 = 00011001	45 = 00101101	65 = 01000001	85 = 01010101
06 = 00000110	26 = 00011010	46 = 00101110	66 = 01000010	86 = 01010110
07 = 00000111	27 = 00011011	47 = 00101111	67 = 01000011	87 = 01010111
08 = 00001000	28 = 00011100	48 = 00110000	68 = 01000100	88 = 01011000
09 = 00001001	29 = 00011101	49 = 00110001	69 = 01000101	89 = 01011001
10 = 00001010	30 = 00011110	50 = 00110010	70 = 01000110	90 = 01011010
11 = 00001011	31 = 00011111	51 = 00110011	71 = 01000111	91 = 01011011
12 = 00001100	32 = 00100000	52 = 00110100	72 = 01001000	92 = 01011100
13 = 00001101	33 = 00100001	53 = 00110101	73 = 01001001	93 = 01011101
14 = 00001110	34 = 00100010	54 = 00110110	74 = 01001010	94 = 01011110
15 = 00001111	35 = 00100011	55 = 00110111	75 = 01001011	95 = 01011111
16 = 00010000	36 = 00100100	56 = 00111000	76 = 01001100	96 = 01100000
17 = 00010001	37 = 00100101	57 = 00111001	77 = 01001101	97 = 01100001
18 = 00010010	38 = 00100110	58 = 00111010	78 = 01001110	98 = 01100010
19 = 00010011	39 = 00100111	59 = 00111011	79 = 01001111	99 = 01100011

100 = 01100100	140 = 10001100	180 = 10110100	220 = 11011100
101 = 01100101	141 = 10001101	181 = 10110101	221 = 11011101
102 = 01100110	142 = 10001110	182 = 10110110	222 = 11011110
103 = 01100111	143 = 10001111	183 = 10110111	223 = 11011111
104 = 01101000	144 = 10010000	184 = 10111000	224 = 11100000
105 = 01101001	145 = 10010001	185 = 10111001	225 = 11100001
106 = 01101010	146 = 10010010	186 = 10111010	226 = 11100010
107 = 01101011	147 = 10010011	187 = 10111011	227 = 11100011
108 = 01101100	148 = 10010100	188 = 10111100	228 = 11100100
109 = 01101101	149 = 10010101	189 = 10111101	229 = 11100101
110 = 01101110	150 = 10010110	190 = 10111110	230 = 11100110
111 = 01101111	151 = 10010111	191 = 10111111	231 = 11100111
112 = 01110000	152 = 10011000	192 = 11000000	232 = 11101000
113 = 01110001	153 = 10011001	193 = 11000001	233 = 11101001
114 = 01110010	154 = 10011010	194 = 11000010	234 = 11101010
115 = 01110011	155 = 10011011	195 = 11000011	235 = 11101011
116 = 01110100	156 = 10011100	196 = 11000100	236 = 11101100
117 = 01110101	157 = 10011101	197 = 11000101	237 = 11101101
118 = 01110110	158 = 10011110	198 = 11000110	238 = 11101110
119 = 01110111	159 = 10011111	199 = 11000111	239 = 11101111
120 = 01111000	160 = 10100000	200 = 11001000	240 = 11110000
121 = 01111001	161 = 10100001	201 = 11001001	241 = 11110001
122 = 01111010	162 = 10100010	202 = 11001010	242 = 11110010
123 = 01111011	163 = 10100011	203 = 11001011	243 = 11110011
124 = 01111100	164 = 10100100	204 = 11001100	244 = 11110100
125 = 01111101	165 = 10100101	205 = 11001101	245 = 11110101
126 = 01111110	166 = 10100110	206 = 11001110	246 = 11110110
127 = 01111111	167 = 10100111	207 = 11001111	247 = 11110111
128 = 10000000	168 = 10101000	208 = 11010000	248 = 11111000
129 = 10000001	169 = 10101001	209 = 11010001	249 = 11111001
130 = 10000010	170 = 10101010	210 = 11010010	250 = 11111010
131 = 10000011	171 = 10101011	211 = 11010011	251 = 11111011
132 = 10000100	172 = 10101100	212 = 11010100	252 = 11111100
133 = 10000101	173 = 10101101	213 = 11010101	253 = 11111101
134 = 10000110	174 = 10101110	214 = 11010110	254 = 11111110
135 = 10000111	175 = 10101111	215 = 11010111	255 = 11111111
136 = 10001000	176 = 10110000	216 = 11011000	
137 = 10001001	177 = 10110001	217 = 11011001	Bitfolge der Tabelle:
138 = 10001010	178 = 10110010	218 = 11011010	8 7 6 5 4 3 2 1
139 = 10001011	179 = 10110011	219 = 11011011	

© Hans-Jochen Bachmann – 11/2009