

iTrain



Handbuch

Version: 5.1

Datum: 5. Mai 2023

Autor: Xander Berkhout

Übersetzung: Manfred "Mafi" Fischer, Dennis Reimer & Anne Köhler

© 2023 Berros. Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

Vorwort	12
----------------	-----------

Einleitung	13
-------------------	-----------

Der Hauptbildschirm	13
Hauptelemente	13
Namensgebung	14
Datei-Handhabung	15
<i>Ressourcen-Browser</i>	15
<i>Backup</i>	17
<i>Zuletzt verwendete öffnen</i>	17
<i>Import</i>	17
<i>Export</i>	17
<i>Drucken</i>	18
Online	18
Lizenz	18
Projekt	20

Voreinstellungen	21
-------------------------	-----------

Allgemein	21
<i>Look & Feel</i>	21
<i>Sprache</i>	22
<i>Längeneinheit</i>	22
<i>Geschwindigkeitseinheit</i>	22
<i>Basispfad</i>	22
Gleisbild	23
Schnittstelle	23
<i>Gruppierung der Adressen</i>	24
Modus	25
Fernbedienung	25

Einstellungen	26
----------------------	-----------

Allgemein	26
<i>Zeit</i>	26
Optionen	27
<i>Zug</i>	28
Geschwindigkeit	28
Kommentar	29

Schnittstellen	30
Allgemein	32
<i>Fahrzeuge</i>	32
<i>Zubehör</i>	33
<i>Rückmeldungen</i>	33
Verbindung	34
<i>Serielle Schnittstelle</i>	34
<i>Netzwerk-Schnittstelle</i>	35
<i>Datei-Schnittstelle</i>	37
Spezifisch	37
Bild	37
Kommentar	37
Status	38
Züge	39
Lok erstellen oder ändern	39
Lokomotive definieren	40
<i>Gleis</i>	45
<i>Führerstand</i>	45
<i>Trägheitssimulation</i>	46
<i>Rückmeldungs-Offset</i>	46
<i>Reaktionsverzögerung</i>	47
<i>Zeitraum</i>	47
Wagen erstellen oder ändern	48
Wagen definieren	48
Zuggattung erstellen oder ändern	51
Zuggattung definieren	52
Zug erstellen oder ändern	53
Zug definieren	54
<i>Zusammenstellung</i>	54
<i>Funktionen</i>	55
Zugsteuerung	57
<i>Zug</i>	58
<i>Lokomotive</i>	60
<i>Wagen</i>	61
<i>Gitter</i>	61
<i>Übersicht</i>	62
Zusammenstellung	64
<i>Mehrfachtraktion</i>	65

Decoderprogrammierung	66
Konfiguration	66
Programmierwerkzeug	67
Spezielle Werte	69
<i>DCC Konfiguration</i>	69
<i>Lange Adresse</i>	69
Geschwindigkeitsmessungen	71
Methode	72
<i>Gerät</i>	72
<i>Zwei Rückmelder</i>	72
<i>Zentraler Melder mit Seitenmeldern</i>	73
Messen	73
Gleisbild	77
Ansicht vergrößern/verkleinern	77
Qualität	77
Übersicht	78
Ansicht des Gleisbilds	78
Bedienen des Gleisbilds	79
Gleisbild erstellen und bearbeiten	82
<i>Werkzengleiste</i>	84
<i>Signalelemente</i>	86
<i>Ebenen</i>	88
<i>Überblick</i>	88
<i>Muster</i>	89
Steuerobjekte hinzufügen	90
<i>Tastenzuweisung</i>	91
Rückmelder	91
Zubehör	93
<i>Zustandsabbildung</i>	94
<i>Ausgabegerät</i>	95
<i>Vorsignale</i>	97
<i>Kreuzungen und Kreuzungsweichen</i>	98
<i>Zustandsrückmeldung</i>	98
<i>Länge der Weiche</i>	99
<i>Optionen</i>	99
<i>Optionen für Weichen</i>	100
<i>Optionen für Signale</i>	101
<i>Weichenrelais</i>	102
<i>Signalrelais</i>	102

Fahrwege	103
Blöcke	105
<i>Weichen gruppieren</i>	105
<i>Pfeile</i>	106
<i>Bearbeiten</i>	107
<i>Typ</i>	108
<i>Länge</i>	109
<i>Optionen</i>	109
<i>Dinamo</i>	111
<i>Polarität</i>	111
<i>Relais</i>	112
<i>Entkuppler</i>	112
<i>Rückmeldungen</i>	113
<i>Richtungs-Registerkarten</i>	114
<i>Rückmelder</i>	115
<i>Positionen</i>	117
<i>Signale</i>	119
<i>Block</i>	120
<i>Verbindungen</i>	121
<i>Bahnsteig</i>	122
<i>Geschwindigkeit</i>	123
Bahnhöfe	124
<i>Blöcke</i>	125
<i>Zuggattungen</i>	126
<i>Erlaubnis</i>	127
<i>Optionen</i>	127
<i>Zustände</i>	128
Booster	128
<i>μCon-Booster</i>	129
<i>LoDi-Booster</i>	129
<i>BiDiB</i>	129
<i>Uhlenbrock Power 4/7</i>	129
<i>LDT DB-4</i>	129
<i>Märklin CAN</i>	130
<i>Diagnose</i>	130
<i>Blocks</i>	130
<i>Gleisbild</i>	130
<i>Steuerung</i>	131
Aspekt	131
Relais	131
Licht	132
Sound	133
<i>Datei</i>	133
<i>Decoder</i>	134
<i>Steuerung</i>	134
Entkuppler	135

Übergang	135
Drehscheibe	138
<i>Decoder</i>	138
<i>Zubehör</i>	139
<i>Rückmelder</i>	141
<i>Block</i>	141
<i>Steuern</i>	142
Schiebebühne	143
<i>Zubehör</i>	143
<i>Rückmelder</i>	145
<i>Block</i>	145
<i>Steuern</i>	146
Zugmagazin	147
<i>Zubehör</i>	148
Modellzeit-Uhr	149
Gleisbildelement löschen	149
Steuerobjekte wiederverwenden	149
Gleisbild hinzufügen oder ändern	149
Gleise an anderer Stelle fortsetzen	150

Reservierungen **151**

Blöcke freigeben	152
Züge aus einem Block entfernen	152
Züge über oder in das Gleisbild bewegen	153
Kontextsensitives Popupmenü	153

Zugrouten **155**

Wartezeit	156
Blöcke	156
<i>Markierung</i>	158
<i>Kritischer Block</i>	158
<i>Auswahl</i>	158
Rangieren	159
Aktionen	160
Optionen	160
Routenbedienung	162
<i>Informationen</i>	163
<i>Planmäßiger Stopp</i>	163
Sofort-Route	163
Automatische Routenfindung	164

<i>Gattung</i>	165
<i>Bahnhof</i>	165

Aktionen **167**

Bedingung	167
<i>Operator</i>	168
<i>Zufällig</i>	168
<i>Zeit</i>	168
<i>Schnittstelle</i>	169
<i>Rückmeldung</i>	169
<i>Zubehör</i>	170
<i>Booster</i>	171
<i>Block frei</i>	171
<i>Block belegt</i>	171
<i>Blockzustand</i>	171
<i>Block warten</i>	172
<i>Position im Block</i>	172
<i>Zug</i>	173
<i>Zugrichtung</i>	173
<i>Zugzustand</i>	173
<i>Gattung</i>	173
<i>Zugroute</i>	173
Ausführung	174
<i>Schnittstelle</i>	174
<i>Booster</i>	175
<i>Zubehör</i>	175
<i>Aspekt anpassen</i>	175
<i>Signal auf Stopp halten</i>	175
<i>Fahrweg</i>	176
<i>Gattung</i>	176
<i>Zugroute</i>	176
<i>Zug routen</i>	176
<i>Zug-Info</i>	176
<i>Zugfunktion</i>	176
<i>Zug rangieren</i>	176
<i>Zugerlaubnis</i>	177
<i>Aktueller Zug</i>	178
<i>Block aktiv</i>	178
<i>Route zu Block</i>	178
<i>Rangieren zu Block</i>	178
<i>Route zu Bahnhof</i>	178
<i>Bahnhof</i>	179
<i>Aktion aktiv</i>	179
<i>Aktion ausführen</i>	179

<i>Aktion stoppen</i>	179
<i>Zeit</i>	179
<i>System</i>	179
<i>Befehlszeile</i>	180
<i>Zufällige Verzögerung</i>	180
Gleisbild	180
Editoren	181
<i>Liste</i>	181
<i>Editor</i>	182
Zubehör	182
Blöcke/Bahnhöfe	182
Eigenschaften	182
Extra Werkzeuge	185
Diagnose	185
Keyboard	186
Rückmeldemonitor	188
<i>Knoten</i>	189
<i>Adressen-Nummerierung</i>	190
Extra	191
Netzwerk	192
Server-Modus	192
Client-Modus	193
<i>Master</i>	194
iOS	195
Android	195
Status	195
Anhang A: Tastaturbefehle	197
Global definierte Tasten	197
Zugtasten	198
Gleisbild-Steuerungstasten	201
Gleisbild-Editiertasten	202
Alle Werkzeugfenster	204
Anhang B: Rückmelder	205
Belegung	205
Momentan	205

Anhang C: iTrain-Benutzerforum	206
Anhang D: Besonderheiten der Schnittstellen	209
Demo	209
Märklin 6051	209
P50X	210
<i>TAMS Master Control / RedBox</i>	210
<i>TAMS MasterControl 2</i>	210
<i>OpenDCC Z1 (P50X)</i>	211
<i>Raptor</i>	211
<i>MRdirect</i>	211
<i>Twin Center</i>	211
<i>Intellibox (P50X)</i>	211
LocoNet®	213
<i>Intellibox USB (LocoNet®)</i>	213
<i>DR5000 USB (LocoNet®)</i>	213
<i>LocoNet®</i>	213
<i>LocoNet® TCP/IP</i>	214
<i>LocoNet® Multicast</i>	214
<i>LocoNet® Server</i>	214
ESU	215
<i>ECoS ESU</i>	215
<i>Märklin Central Station 1</i>	216
Märklin Central Station 2/3	217
<i>S88-Rückmelder</i>	218
XpressNet	219
<i>Lenz XpressNet/X-Bus (Seriell / USB / IP)</i>	219
<i>S88 XpressNet LI</i>	219
<i>MoBaSbS</i>	220
<i>ZF5</i>	221
<i>Rocomotion</i>	221
<i>Roco Z21</i>	221
<i>MD-Electronics MZSpro / 30Z</i>	222
<i>Hornby eLink</i>	222
NCE	223
Selectrix	224
<i>Selectrix</i>	224
<i>Rautenhaus SLX</i>	224
<i>Rautenhaus RMX</i>	224
<i>Rautenhaus RMXnet</i>	225
<i>Müt 2004</i>	225
<i>FCC (Doehler & Haass / MTTM)</i>	225

<i>Stärz ZS1</i>	226
<i>Stärz ZS2</i>	226
<i>Stärz ZS2+</i>	227
Zimo	228
<i>MX1</i>	228
<i>MX10</i>	228
Massoth	228
BiDiB	229
<i>netBiDiB</i>	230
VPEB / DinaSys	231
<i>Dinamo (RM-x)</i>	231
<i>OM32</i>	232
<i>OC32</i>	232
<i>PM32/OM32</i>	233
<i>DTC</i>	233
Littfinski Daten Technik (LDT)	235
<i>Digital-S-Inside 2 / DiCoStation</i>	235
<i>SI-S88</i>	235
<i>HSI-S88 USB</i>	235
Gleisbox & CAN-Bus	236
<i>Gleisbox SRSE II</i>	236
<i>CAN-Control-Schnitte</i>	236
<i>CAN-PC-Schnitte</i>	237
Lokstore Digital	238
<i>LoDi-Rektor</i>	238
<i>LoDi-Shift-Commander</i>	238
<i>LoDi-S88-Commander</i>	238
LSDigital	239
<i>μCon-S88-Master</i>	239
<i>μCon-Manager</i>	239
Generatoren	240
<i>μCon-Generator</i>	240
<i>SPROG</i>	240
<i>DCC-Optionen</i>	241
Arduino	242
<i>DCC++ EX</i>	242
RailCom	243
<i>TAMS RailCom Link</i>	243
<i>Blücher GBM16XN</i>	243
Games on Track	244
<i>Games on Track GT-position</i>	244

DMX	244
<i>Art-Net</i>	244
Geschwindigkeitsmessungen	244
<i>KPF Zeller Speed-Cat</i>	244
<i>RTZec Speedbox</i>	244

Vorwort

Nach vielen Jahren der Entwicklung hat iTrain nun mittlerweile die Version 5.1 erreicht. iTrain arbeitet auf den meisten der heute üblicherweise verwendeten Betriebssystemen. Die Benutzeroberfläche und das Handbuch sind in einigen der weltweit wichtigsten Sprachen verfügbar. Diese Kombination von Betriebssystem und Sprachunterstützung macht das Programm einem breiten Publikum verfügbar.

Die Unterschiede zwischen den Betriebssystemen bei der Benutzung von iTrain sind begrenzt. Dieses Handbuch ist auf einem Mac geschrieben, jedoch mit dem plattformübergreifenden Look & Feel 'Flat Light', sodass die Screenshots auf allen Plattformen mehr oder weniger gleich aussehen.

Der wichtigste Unterschied zwischen den Betriebssystemen ist die Verwendung der Umschalt- und Zusatz Tasten. Die 'Command'-Taste des Mac ist nicht auf anderen Systemen verfügbar und sollte ersetzt werden durch die 'Control' oder 'Steuerung'-Taste. Die 'Options'-Taste des Mac wird auch 'Alt'-Taste genannt, und in diesem Handbuch werden wir diesen Begriff verwenden, weil es auf allen Plattformen gleich ist.

Auf Kontextmenüs kann normal zugegriffen werden, indem Sie auf die rechte Maustaste klicken, während sich die Maus über einem bestimmten Objekt befindet. Darüber hinaus können Sie unter macOS auch ein Kontextmenü erhalten, indem Sie die 'Steuerung'-Taste gedrückt halten und gleichzeitig die linke oder einzelne Maustaste drücken.

Dieses Handbuch führt in alle wichtigen Aspekte ein, die man bei der Benutzung von iTrain wissen muss. Dieses Handbuch erklärt nicht detailliert das allgemeine Konzept einer digitalen Modelleisenbahnsteuerung, daher wird das Wissen über das von Ihnen verwendete Digitalsystem als Grundwissen in diesem Handbuch vorausgesetzt. Um das Handbuch kompakt und übersichtlich zu halten, wurde es auf das Wesentliche beschränkt. Ich empfehle alle Kapitel der Reihenfolge nach zu lesen und dabei iTrain mit der Demo-Projekt-Datei (demo_de.tcdz im Ordner iTrain/layouts) zu benutzen und zu testen.

Es ist ein speziell für iTrain-Nutzer eingerichtetes Forum unter der Web-Adresse <https://berros.eu/forum/> verfügbar. Es enthält Antworten auf Fragen, die Sie haben könnten, und sollte Ihre Frage nicht vorhanden sein, können Sie Ihre eigenen Fragen stellen. Es wird dringend geraten, für Unterstützung das Forum anstelle von E-Mail oder Telefon zu verwenden, wodurch Fragen vor einem breiteren Publikum beantwortet werden können und auch andere Nutzer bei der Beantwortung helfen können. Viele begeisterte iTrain Nutzer, mich eingeschlossen, sind aktiv im Forum und helfen einander. Siehe Anhang C für weitere Informationen über das Forum.

Mit freundlichen Grüßen

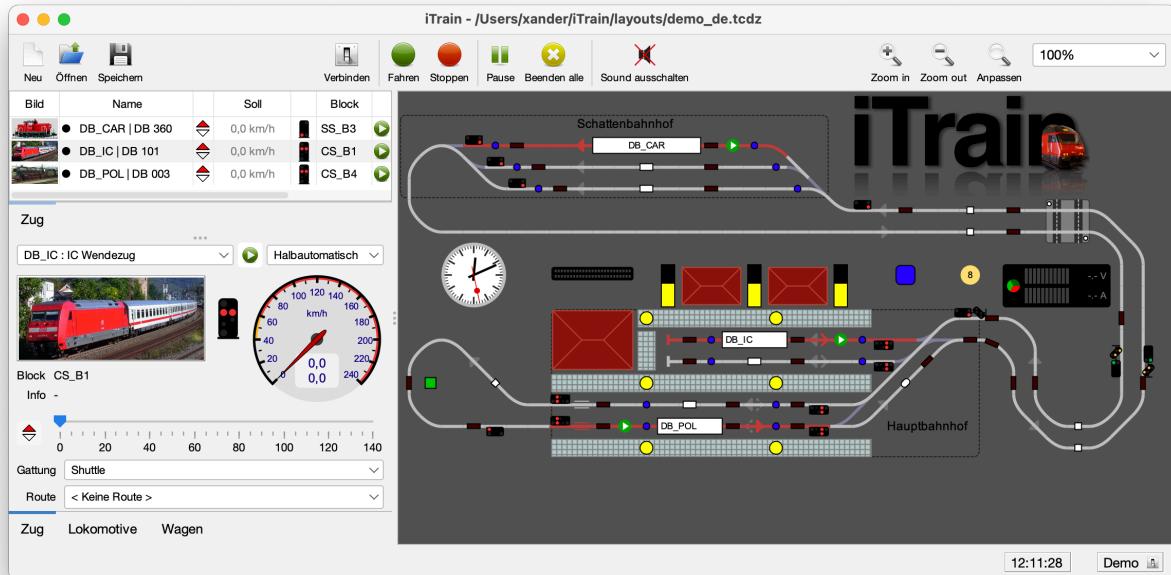
Xander Berkhout

Einleitung

Bevor man iTrain das erste Mal startet, gibt es einige Basiselemente und das Konzept des Programms zu beachten.

Der Hauptbildschirm

Ein normaler Bildschirm mit iTrain sollte folgendermaßen aussehen (demo_de.tcdz):



Auf dem Bild kann man drei Hauptteile sehen:

1. Die Übersicht in der oberen linken Ecke gibt einen Überblick über den Status jedes Zuges und erlaubt eine Bedienung der Hauptfunktionen.
2. Die Steuerung in der unteren linken Ecke bietet weitere Informationen und Einstellungsmöglichkeiten und soll einen Zug im Detail steuern.
3. Das Gleisbild auf der rechten Seite ist eine vereinfachte Zeichnung des Gleisplans. Auf dem Gleisbild wird angezeigt, wo sich die Züge befinden und welchen Status die Weichen, Signale und anderen Objekte haben. Man kann hier Weichen, Signale usw. schalten.

Hauptelemente

Bei iTrain heben wir einige Elemente hervor:

- Schnittstelle - eine Verbindung zu einer Digitalzentrale oder einem anderen Gerät, das der Anlagensteuerung dient.
- Booster - ein intelligenter Leistungsverstärker (Booster), der individuell gesteuert werden und seinen Status individuell melden kann.
- Rückmelder - Sensoren am Gleis, die melden ob ein Gleis besetzt ist oder nicht (siehe Anhang B).
- Zubehör - elektrisch schaltbares Objekt:
 - Aspekt - ein allgemeines Zubehör mit maximal 256 Zuständen.

- Weiche - zum Verbinden mehrerer Gleisabschnitte oder zum Trennen mehrerer Gleisabschnitte.
- Signal - aktuelle Signale oder virtuelle Signale (nur auf dem Gleisbild), zum Anzeigen, dass ein Zug gestoppt wird oder fahren darf.
- Entkupppler - zum Entkuppeln einer Lok von einem Zug.
- Relais - ein Umschalter mit zwei Schaltzuständen um z.B. Lampen an- und auszuschalten.
- Licht - stellt eine Lichtquelle dar, versehen mit einer Farbe und einem Helligkeitspegel (ein/aus oder dimmbar).
- Sound - stellt einen Ton dar, entweder in einem Decoder auf der Anlage oder im Computer selbst.
- Übergang - ist eine niveaugleiche Kreuzung zwischen Eisenbahn und Straße oder Wasserweg.
- Drehscheibe - eine Drehbrücke zum Wenden oder Verteilen von Fahrzeugen auf radial von der Drehscheibe abzweigende Gleise.
- Schiebebühne - eine nach rechts oder links transversal verschiebbare Gleisbrücke, die auf beiden Seiten Zufahrtsgleise aufweisen kann.
- Zugmagazin - ist ein Gerät zum horizontalen oder vertikalen Verschieben mehrerer Gleise.
- Fahrweg – eine Liste der Schaltstellungen von Weichen (und anderem Zubehör), die einen Pfad bilden, z.B. von einem Block in den Nachbarblock, wie es im Märklin Memory Fahrstraßenstellpult möglich ist.
- Lokomotive (Lok) – die aktuell zu steuernde Lok.
- Wagen - Eisenbahnwagen (Waggon), alle Fahrzeuge auf Schienen außer Lokomotiven.
- Zug - eine zusammengekuppelte Kombination von Lokomotiven und Eisenbahnwagen.
- Zuggattung - eine Kategorie von Zügen mit ähnlichem Verhalten und Eigenschaften.
- Block – ein Teil einer Strecke, auf der ein Zug mit seiner Lok fahren darf.
- Zugroute - die Route oder der Fahrweg, der ein Zug folgen kann, wenn er automatisch von Block zu Block fährt.
- Bahnhof - eine Liste von Blöcken, zusammengefasst zu einer Gruppe, um sie als Ziel in einer Zugroute angeben zu können, ohne alle Blöcke dieser Gruppe aufführen zu müssen.
- Ereignissteuerung - auch einfach nur 'Aktion' genannt, ist eine Liste der Dinge, die geschehen sollen wenn eine Bedingung erfüllt worden ist.
- Gleisbild - die Darstellung der Anlage, in der die meisten Objekte der Anlage geschaltet werden können oder zumindest ihre Zustände angezeigt werden.

Namensgebung

Bei iTrain haben alle Loks, Weichen, Signale und andere Objekte eigene Namen, die je Objekttyp nicht doppelt vorkommen dürfen. Die meisten Objekte haben zusätzlich eine Adresse zur Ansteuerung. Die Adressen muss man sich nicht merken, weil die Objekte über die Namen identifiziert werden. Es wird empfohlen, die Namen kurz zu halten und sinnvoll zu gestalten. Jedem Objekt kann eine Beschreibung hinzugefügt werden, die genauer beschreibende Details enthalten kann, aber sie darf auch leer bleiben.

Es kann zum Beispiel als Name einer Lok der Betreiber genannt werden, gefolgt mit der Nummer der Lok, wie DB 101. Falls man mehrere Loks des selben Typs im Bestand hat, kann man natürlich auch die Betriebsnummer verwenden, z.B. DB 101 104-8.

Für die Namen der Blöcke und der Zubehörobjekte können Sie logische Zahlen verwenden, wenn ihnen der Name/Bezeichner des Bahnhofs, durch Unterstriche getrennt, vorangestellt wird. Sie können die beiden Seiten eines Blocks A und B nennen, um Rückmelder und Signale der jeweiligen Seite zu unterscheiden. CS_S4A ist beispielsweise das Signal des Gleises/Blocks 4 im Hauptbahnhof auf der A-Seite. Alle Verweise auf sein Signal in der Definition des Projektes werden diesen Namen anzeigen. Es ist schwierig, Weichen so zu benennen, weil sie die Verbindung zwischen Blöcken sind. Sie könnten sie mit dem Namen des Bahnhofs vorangestellt durchnummerieren, z.B. wie CS_W5.

Hinweis: Es wird empfohlen, Ihre Objekte unabhängig von der tatsächlichen Adresse des Objekts zu benennen und stattdessen einen logischeren Namen basierend auf dem Speicherort im Gleisplan zu wählen. Die Nutzung der Adresse bei der Namensvergabe verstößt gegen diesen Grundsatz. Die Adresse des Objektes wird von iTrain in vielen Fällen (da wo es von Nutzen sein könnte) in Klammern hinter dem Namen automatisch angezeigt (z. B. in Auswahlboxen).

Datei-Handhabung

Nach dem ersten Start von iTrain beginnt das Programm mit einem leeren, neuen Projekt, das noch mit keiner Datei verknüpft ist. Daher sollte man als erstes einen Namen für das Projekt vergeben und es in eine Datei sichern. Als Dateityp empfiehlt sich die Erweiterung .tcdz (tcdz=Train Control Data Zipped)¹, z.B. bahnplan.tcdz, und diese Datei in den Ordner iTrain/layouts im 'Basispfad' (siehe Voreinstellungen) zu speichern. Beim nächsten Start wird iTrain automatisch versuchen, dieses Projekt aus der Datei zu laden. Der Projektname wird als Titel im Hauptfenster des Programms angezeigt (zusammen mit der iTrain-Versionsnummer, mit der das Projekt erzeugt wurde).

Bei Programmende wird das Projekt immer automatisch gesichert, es sei denn, sie haben dies in den Einstellungen deaktiviert (Menueintrag 'iTrain' -> 'Einstellungen...' -> 'Allgemein' -> 'Beim Beenden automatisch speichern'). Dabei werden nicht nur die Definitionen aller Objekte gesichert, sondern auch die Schalt- und Betriebszustände Ihrer Anlage (wo sich die Züge aufhalten und wie die Weichen geschaltet sind).

Ressourcen-Browser

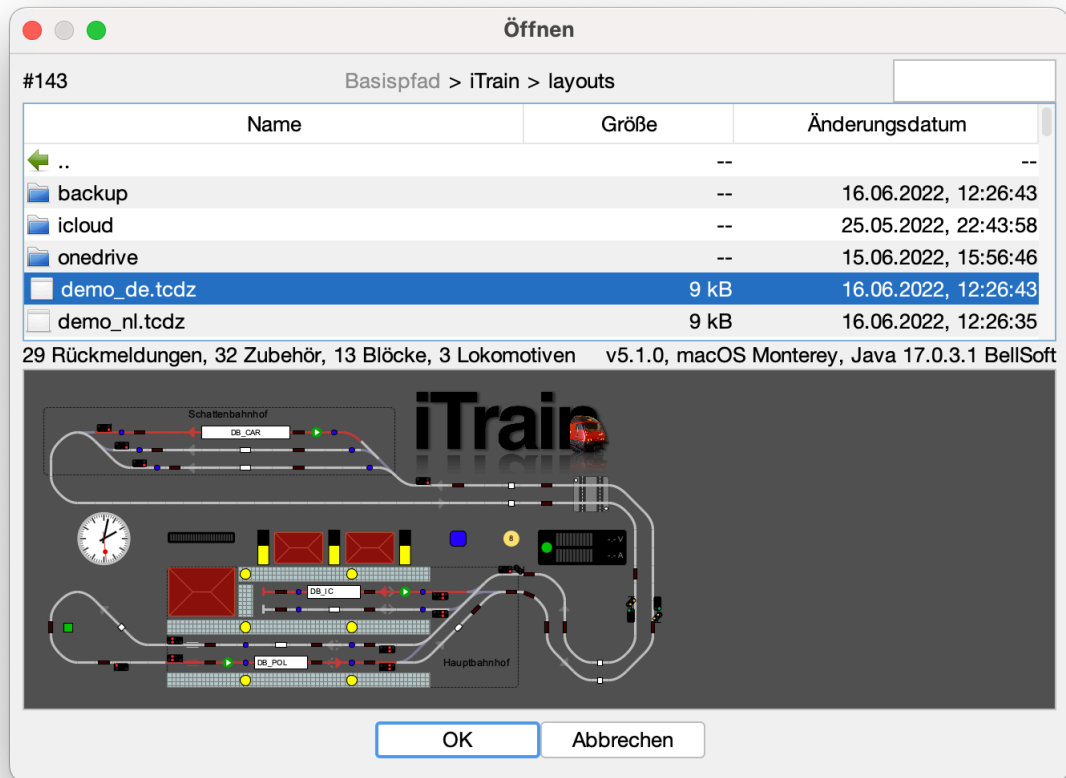
Zum Öffnen oder Speichern einer Datei verwenden Sie den Ressourcenbrowser, um das Dateisystem zu durchsuchen. Dies geschieht betriebssystemunabhängig und deckt nur einen Teil der Datei ab System weiter unten, der sogenannte 'Basispfad'.² Dies ist der Bereich, in dem iTrain die Ressourcen, wie z.B. Projekt-, Bild- oder Audiodateien, suchen darf und der in den Voreinstellungen festgelegt werden kann (siehe nächstes Kapitel).

Oben wird der relative Pfad zum 'Basispfad' angezeigt. Mit einem Doppelklick können Sie direkt in einen Ordner springen. Der grüne Pfeil nach links gefolgt von .. symbolisiert das übergeordnete Verzeichnis. Sie können auch die 'Rückschritt'-Taste verwenden, um in der Hierarchie direkt aufwärts zu gelangen. Das Suchfeld in der rechten oberen Ecke

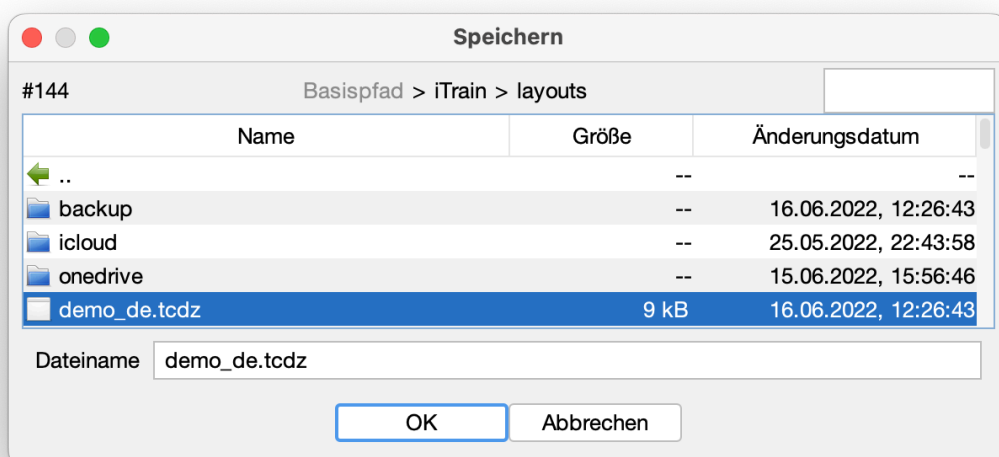
¹ Diese Erweiterung komprimiert den Inhalt automatisch, die Datei kann direkt im Forum verwendet werden und wird nicht unerwartet entpackt.

² Bei Verwendung eines Netzwerkclients befinden sich die im Ressourcenbrowser angezeigten Dateien auf dem Server im Basispfad.

ermöglicht Ihnen die Liste der Dateien einzugrenzen, indem Sie bestimmte Zeichen eingeben, die dem Dateinamen entsprechen.



Wenn Sie einen Dateinamen auswählen, wird unten eine Vorschau des Projekts mit einigen Informationen angezeigt. Ein Doppelklick auf den Dateinamen verlässt den Ressourcen-Browser (wie bei 'OK') und öffnet diese Datei.



Wenn Sie ein Projekt speichern, wird die Vorschau unten durch ein Textfeld ersetzt, um den Dateinamen einzugeben.

Backup

Wenn von iTrain eine Datei gespeichert wird, wird vorher die schon vorhandene Datei mit dem gleichen Namen in das Unterverzeichnis 'backup' bewegt und Datum und Zeit der Erstellung dem Dateinamen angefügt. Auf diesem Wege behalten Sie eine chronologische Übersicht über die vorherigen Speicherungen und haben (mindestens) eine Sicherheitskopie für den Fall, dass etwas schief läuft.

Die Namen der Sicherheitskopien sind so aufgebaut, dass sie den ursprünglichen Namen gefolgt vom Wort backup, dem Datum und der Zeit der Erstellung und der iTrain-Version, die diese Datei erzeugt hat, enthalten.

bahnplan_backup-20220601-154500_v5.1.0.tcdz

Um eine Sicherheitskopie wieder zu nutzen, öffnen Sie diese in iTrain aus dem Unterverzeichnis backup heraus, und sie wird unter dem ursprünglichen Pfad und mit dem ursprünglichen Namen gespeichert. Es ist daher nicht notwendig, Dateien aus dem Unterverzeichnis mit den Sicherheitskopien zu kopieren und umzubenennen. Das Sicherungsunterverzeichnis kann sich schnell mit jedem Speichern füllen, aber die Dateien sind im allgemeinen klein im Vergleich zum verfügbaren Speicherplatz. Sie könnten es bereinigen, wenn Sie wollen, aber im Allgemeinen ist dies nicht erforderlich.

Zuletzt verwendete öffnen

Das Menü Element 'Zuletzt verwendete öffnen' zeigt eine Liste von bis zu 12 Dateien, die als letzte geöffnet wurden. So können Sie schnell auf bereits geöffnete Dateien zugreifen, indem Sie diese aus dieser Liste auswählen. Allerdings sollten Sie die aktuelle Datei zuerst speichern, wenn Sie Änderungen vorgenommen haben, die Sie behalten möchten.

Import

Der Import erlaubt Ihnen ebenfalls, eine Datei zu öffnen. Aber es wird nur ein bestimmter Teil davon importiert werden: Lokomotiven und Wagen. Der Import wird diesen Teil Ihrer bereits geladenen Datei hinzufügen. Der Import-Dialog enthält zwei Registerkarten, die die Lokomotiven und Wagen anzeigen, die importiert werden können. Sie können dort nun die Objekte auswählen, die Sie importieren möchten und auch angeben, ob sie aktiv oder inaktiv importiert werden sollen. Mögliche Konflikte mit vorhandenen Objekten werden in der letzten Spalte angezeigt.

Export

Es gibt zwei verschiedene Arten des Exports. Der tabellarische Export erlaubt Ihnen, die wichtigsten Objekte (Lokomotiven, Wagen, Zubehör, Rückmelder und Blöcke) in separate .csv Dateien (Tabulator-getrennt, UTF-8) in eine gemeinsame ZIP-Datei zu exportieren. Diese .csv Dateien können unmittelbar von einem Tabellenkalkulationsprogramm gelesen werden. Da jedes Objekt nur eine Zeile beanspruchen kann bei spaltenweiser Anordnung seiner Eigenschaften, werden nur die Eigenschaften exportiert, die aus einzelnen Werten bestehen. Die komplexeren Eigenschaften, die aus einer Liste von Werten bestehen, werden nicht exportiert.

Hinweis: Die exportierten .csv Dateien dienen nur der externen Datenanalyse oder der Dokumentation und können nicht in iTrain importiert werden.

Zum zweiten gibt es den Export 'Extern inclusive'. Dies ist ein normales Speichern, aber nun werden alle Bilder, auf die extern verwiesen wird, mit eingebunden (mit der Erweiterung .extern.tcdz). Dieser Export ist nur dazu gedacht, im Falle einer Beratung oder Unterstützung durch jemand anderem Ihr Gleisbild so mitzugeben, dass auch die externen Bilder zu sehen sind, wenn dies wichtig oder bequem ist. Sie können diesen Export wie jede normale Gleisbild-Datei öffnen mit 'Öffnen'. Nach dem Speichern werden die Bilder aus der Datei entfernt, aber die ursprünglichen Verweise auf die Bilder sind

immer noch da. Dies ist kein Problem, da der Eigentümer der Datei ja die Originalbilder besitzt.

Hinweis: Dieses Exportformat kann im Forum genutzt werden, sollte es aber in der Regel nicht. Dadurch, dass Bilder enthalten sind, wird die Datei viel größer als herkömmliche .tcdz-Dateien. Also verwenden Sie dies bitte nur auf gezielte Anforderung durch einen Unterstützer/Berater im Forum.

Drucken

Die Druckoption druckt nur das aktuelle Gleisbild auf Papier aus. Um eine ganze Objektliste auszudrucken, benutzen Sie bitte die Exportfunktion und importieren das Ergebnis aus der Zwischenablage in ein externes Tabellenkalkulationsprogramm, von dem aus Sie dann diese Liste ausdrucken können.

Online

Wenn man mit dem Programm arbeitet, will man manchmal Änderungen an der Konfiguration vornehmen, ein anderes Mal steuert man die Züge auf der Anlage. Im letzteren Fall braucht man eine Verbindung zur Digital-Zentrale der Modellbahnanlage. Sobald die Verbindung besteht, ist man 'Online'.

Mit dem Button  in der Symbolleiste können Sie sich zu allen definierten Steuergeräten verbinden. Der Status der einzelnen Geräte wird auf der Symbolleiste in der rechten unteren Ecke des Bildschirms angezeigt werden.



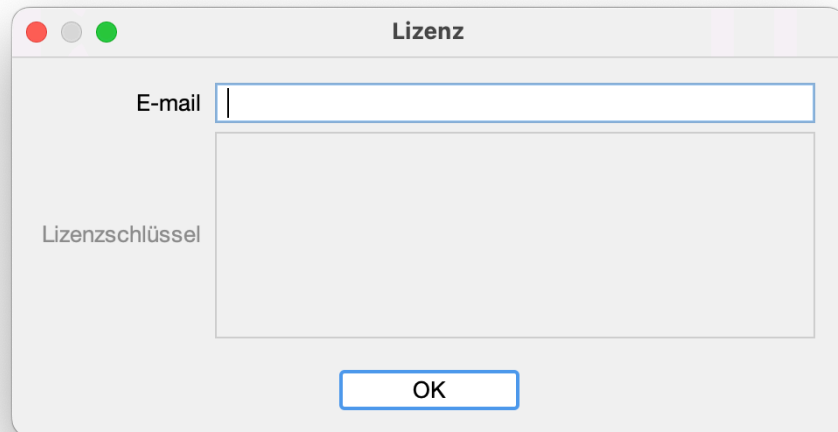
Wenn das Gerät weiterhin  zeigt, bedeutet dies, dass es offline ist, und Sie können auch per Doppelklick darauf sich nur zu einem Gerät verbinden. Falls das Gerät online ist, wird eine farbige Kugel angezeigt. Die Farbe der Kugel zeigt den Modus des Gerätes an. Grün bedeutet, dass das Gerät bereit ist und Gleisspannung anliegt (falls sinnvoll). Rot bedeutet, dass die Gleisspannung abgeschaltet ist. Gelb bedeutet, dass die Initialisierung nicht erfolgreich war. Blau bedeutet Programmiermodus für einige Geräte.

Hinweis: Es ist immer zu empfehlen, 'Offline' zu gehen oder iTrain zu beenden, bevor man die Zentrale abmeldet. Falls man aus Versehen die Zentrale abgeschaltet hat, bevor man 'Offline' gegangen ist, ist es wichtig nachzusehen, ob das Programm dieses bemerkt hat, sonst sollte man per Hand 'Offline' schalten.

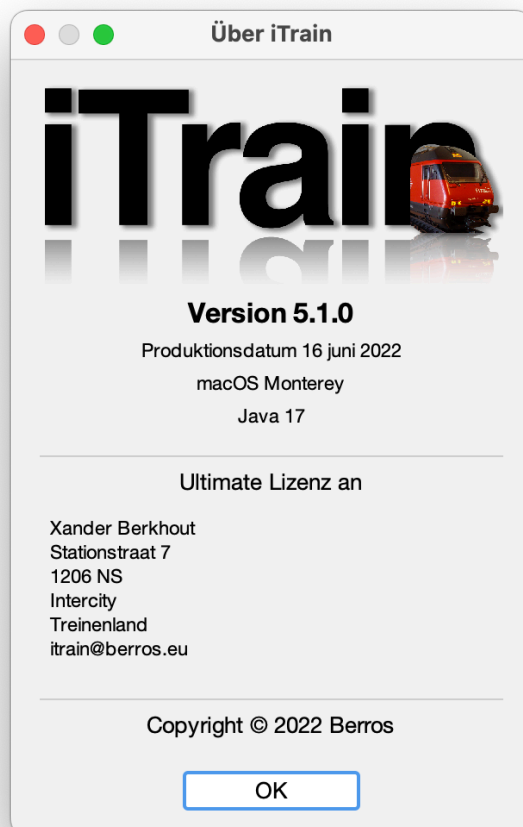
Lizenz

iTrain ist ein kommerzielles Produkt und läuft nach dem Installieren im Demo-Modus. Dieser wird beschränkt auf 3 Lokomotiven, 32 Zubehörteile und 32 Rückmelder. Der Demo-Modus ermöglicht es dem Anwender, iTrain mit einem kleiner fertigen Anlage zu testen. (demo_de.tcdz)

Um alle Funktionen vollständig nutzen zu können, müssen Sie auf der Website eine Testlizenz beantragen oder eine iTrain-Version erwerben, um eine Lizenz zu erhalten. Diese Lizenz ist mit Ihrer E-Mail-Adresse verknüpft. Die Maske zur Eingabe der Lizenznummer erreichen Sie über den Menüpunkt 'Optionen' -> 'Lizenzschlüssel eingeben'.



Geben Sie Ihre E-Mailadresse ein, die Sie bei der Lizenzierung angegeben hatten, und kopieren mit der Tastenkombination 'Command' + 'V' den Lizenzschlüssel in das vorgegebene Feld. Es empfiehlt sich nicht, den Lizenzschlüssel per Hand einzutippen.



Wenn der Lizenzschlüssel gültig ist, werden Sie beim Start von iTrain Ihrem Lizenztyp, Ihren Namen, die Kontaktinformationen sowie Ihre E-Mailadresse und vorerst ein Datum mit dem Lizenzende lesen können.

Hinweis: Um die iTrain-Lizenz von Ihrem Computer zu entfernen, geben Sie nur die E-Mail-Adresse ein, ohne einen Lizenzschlüssel einzugeben. Das Ausführen des "Deinstallers" entfernt nur die Programmdateien und nicht die Lizenz.

Projekt

Nun sind Sie startklar, die Angaben über Ihre Modellbahn-Anlage in iTrain einzutragen. Diese Angaben fassen wir als 'Projekt' zusammen. Alle Projekt-Daten können über die verschiedenen Einträge unter dem Menüpunkt 'Bearbeiten' eingegeben werden. Sie werden alle in einer gemeinsamen Projekt-Datei gesichert (üblicherweise mit der Dateiendung .tcdz). Lediglich die Voreinstellungen des Programms selber werden in einer separaten Preferences-Datei im System des Rechners gesichert und bleiben auch bei Wechsel des Projekts davon unabhängig.

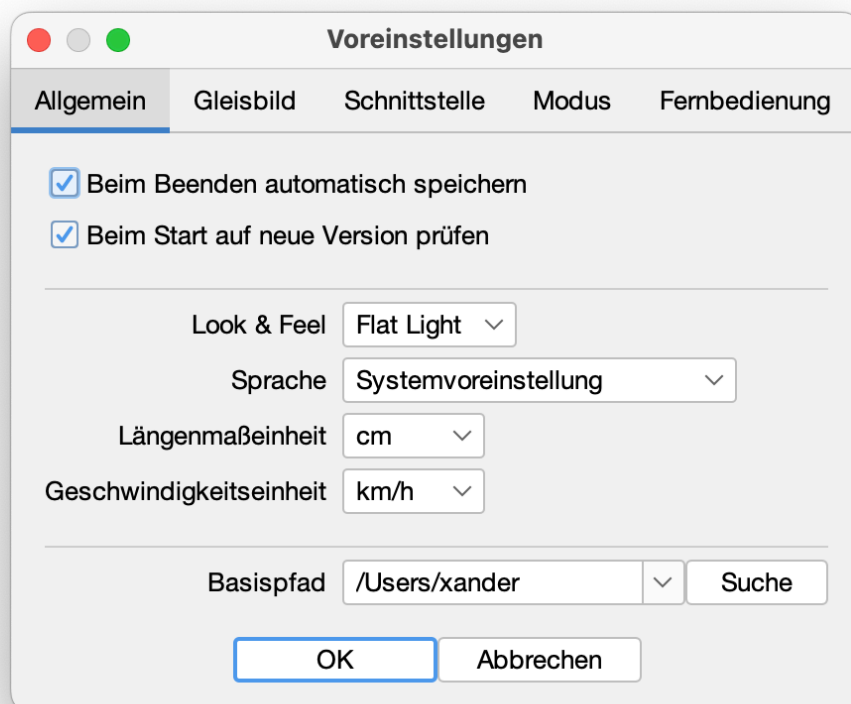
Bevor Sie die Angaben über Ihre Anlage eintragen, sollten Sie die 'Einstellungen' unter den Menüpunkten 'iTrain' und 'Bearbeiten' des Programms durchsehen und die Angaben über die von Ihnen verwendete Digitalschnittstelle festlegen. Der nächste Schritt könnte das Eintragen von Lokomotiven sein, um die Verbindung zu testen, aber dies könnte auch zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Eine gute Strategie ist es, zunächst den ganzen Gleisplan einzutragen, dann alle Weichen, Signale, Rückmelder und Blöcke den Gleisplansymbolen zuzuordnen und dann die Lokomotiven, Wagen, Züge und Routen hinzuzufügen.

Voreinstellungen

Die Voreinstellungen sind Einstellungen, die für alle Projekte gelten. Sie werden in einem anwendungsbezogenen Ordner auf dem Computer gespeichert. Man findet die Voreinstellungen in der Version für macOS im Menü 'iTrain' bzw. in der Version für andere Betriebssysteme unten im Menü 'Bearbeiten'.

Allgemein

In der Registerkarte 'Allgemein' kann man einige Einstellungen in der Verhaltensweise von iTrain ändern. Es ist möglich das Projekt beim Beenden von iTrain automatisch zu speichern, ohne weitere Aufforderung. Standardmäßig ist ein Haken gesetzt beim Prüfen auf neue Versionen von iTrain. Falls der Computer nie zum Internet verbunden wird, kann man dies ausschalten.



Look & Feel

Jedes Betriebssystem hat seine eigene Oberflächengestaltung und manchmal kann man sogar zwischen verschiedenen Gestaltungsthemen wählen. iTrain verwendet standardmäßig das moderne 'Flat Light' als plattformübergreifendes 'Look & Feel', das auf allen Betriebssystemen mehr oder weniger gleich aussieht. Es gibt auch eine 'Flat Dark'-Variante mit einem dunklen Hintergrund erhältlich, der weniger Licht aussendet. Es wird empfohlen, eines dieser beiden zu verwenden, aber einige andere Optionen sind noch verfügbar.

Änderungen der Oberflächengestaltung werden nicht sofort wirksam, sondern erst nach einem Neustart von iTrain.

Sprache

Die iTrain-Benutzeroberfläche steht in mehreren Sprachen zur Verfügung. Standardmäßig wählt iTrain die gleiche Sprache wie das Betriebssystem aus, was als 'Systemvoreinstellung' bezeichnet wird. Sie können dies aber ändern und eine Sprache, die Sie bevorzugen, auswählen. Die Änderungen werden nicht sofort aktiv, sondern erst nach dem Neustart von iTrain, weil die Benutzeroberfläche dazu neu geladen werden muss.

Längeneinheit

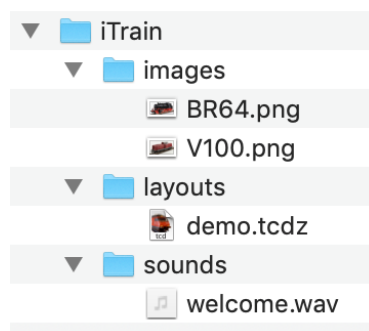
Dies gibt an, welche Längeneinheiten man in iTrain verwendet. Es wird empfohlen Zentimeter zu verwenden, weil man damit sehr gut und einfach umgehen kann und die meisten Gleissysteme in cm angegeben werden. Millimeter, Meter, Zoll und Fuß sind ebenfalls wählbare Optionen. Längenwerte werden mit einem Dezimaltrennzeichen (Komma oder Punkt, abhängig von der Ländereinstellung) abgetrennt, z.B. 51,5 cm oder 0,515 m. Im Programm kann man in jedem Längeneingabefeld immer den Wert mit einer Einheit versehen, man schreibt dazu einfach die Einheit hinter den Wert. Es wird dann automatisch in die Standardeinheit konvertiert, wenn man die ENTER-Taste drückt. Die möglichen Einheiten sind 'mm', 'cm', 'dm', 'm', 'in' und 'ft'. Wenn man keine Einheit angibt, wird die Standardeinheit verwendet.

Geschwindigkeitseinheit

Die Geschwindigkeitseinheit legt die Maßeinheit fest, die bei Geschwindigkeitsanzeigen bezogen auf den Maßstab verwendet wird. Eine natürliche Einheit wäre km/h oder mph, aber auch m/s ist möglich. Geschwindigkeitswerte sind ebenfalls Fließkommazahlen. In jedem Eingabefeld (innerhalb des gesamten Programms) zur Eintragung von Geschwindigkeitswerten können Sie Werte mit einer anderen Maßeinheit versehen, indem Sie die Maßeinheit mit angeben. Ein solcher Eintrag wird automatisch in die Geschwindigkeitseinheit umgerechnet, die in den Einstellungen eingetragen ist, sobald die ENTER-Taste in der Eingabezeile gedrückt wurde. Mögliche Maßeinheiten sind 'cm/s', 'm/s', 'km/h' und 'mph'.

Basispfad

Alle Ressourcen, wie Bild- und Sounddateien, vorzugsweise aber auch die Projektdateien, werden in einer Ordnerstruktur zusammengefaßt innerhalb des Ordners iTrain. Dieser Ordner wird normalerweise in Ihrem Benutzerordner (im Beispiel /Users/xander) gespeichert und alle Referenzen auf Ressourcen in Ihrem Projekt sind relativ zu diesem Ordner. Dies erleichtert die Migration eines Projekts auf einen anderen Computer.

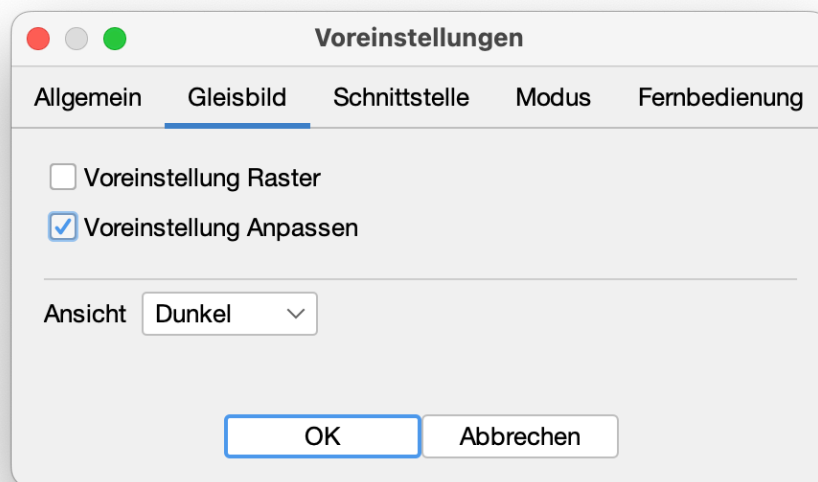


Wenn Sie einen anderen Speicherort (oder ein anderes Laufwerk) zum Speichern aller iTrain-bezogenen Dateien verwenden möchten, können Sie diesen Ordner ändern. Wir nennen diesen Suchpfad den Basispfad. Dieser Basispfad kann den Ordner iTrain am Ende enthalten oder sein übergeordneter Ordner sein. Ihre Auswahl wirkt sich auf die relativen Pfade aus, die in der Projektdatei gespeichert sind und auf die Sie über den Ressourcen-Browser zugreifen können.

Tipp: Wenn Sie den Ressourcenbrowser auf Dateien unterhalb des Ordners iTrain beschränken möchten, dann geben Sie den Namen iTrain in den Basispfad ein. Wenn Sie aber auch Ordner öffnen möchten, die neben dem Ordner iTrain gespeichert sind, dann nehmen Sie iTrain aus dem Basispfad.

Gleisbild

Die Registerkarte 'Gleisbild' hat einige eigene Einstellungen für Gleisbilder, die für alle Projekte gelten. Die Möglichkeit 'Voreinstellung Raster' bestimmt, ob eine neue Schalttafel oder die Schalttafeln in einem neu geöffneten Projekt mit einem Raster angezeigt werden. Es wirkt nicht auf aktuelle Gleisbilder, da Sie dieses für die vorhandenen Gleisbilder über die Dropdown-Liste konfigurieren. Wählen Sie 'Voreinstellung Anpassen', um automatisch die maximal zulässige Vergrößerung zu verwenden, wenn Sie ein Scrollen für neu eröffnete Projekte vermeiden möchten.



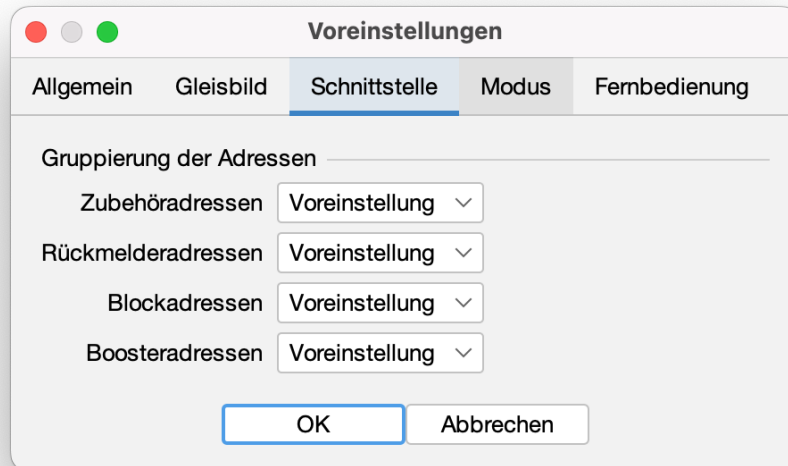
Die 'Ansicht' oder die Darstellung ist eine Zusammenstellung von Farben, Linienstärken und Textgrößen, die bei der Darstellung des Gleisbildes verwendet werden. Es stehen drei Darstellungsvarianten zur Auswahl:

- Klassisch - ein weißer Hintergrund, Gleisbildzeichnung wie in allen früheren Versionen.
- Kontrast - mit einem grauen Hintergrund, was die Erkennbarkeit für die Augen erhöht und die Farben besser erkennbar macht, ferner etwas größere Schrift für bessere Lesbarkeit.
- Dunkel³ - mit einem dunklen Hintergrund und hellen Gleislinien, so dass die Farben von Rückmeldern und Signalen besseren Kontrast bekommen.

Schnittstelle

In der Registerkarte 'Schnittstelle' kann man Schnittstellen bezogene Voreinstellungen vornehmen.

³ Wir empfehlen die Verwendung des Dark-Modus, um die Augen zu schonen und bei OLED-Displays Energie zu sparen.



Gruppierung der Adressen

Als Gruppierung bezeichnen wir in iTrain eine besondere Schreibweise für die Adressen von Zubehör, Rückmeldern oder Blöcken, und zwar mit zwei Zahlen und einem Punkt in der Mitte (z.B. in der Form <Modul>.<Ausgang>). In iTrain hat jedes Objekt seine eigene eindeutige absolute Nummer, im Gegensatz zu einigen Digitalzentralen, in deren Protokollsprachen eine Schreibweise der Adressen nach dem Prinzip 'Gruppe-' bzw. 'Modulnummer' und 'Anschlussnummer' erfolgt.

Ein paar Beispiele:

- die Adresse **1** wird 'gruppiert' geschrieben als **1.1**
- die Adresse **5** wird 'gruppiert' geschrieben als **2.1** bei einer Modulgröße von **4**
- die Adresse **23** wird 'gruppiert' geschrieben als **2.7** bei einer Modulgröße von **16**

Allgemeine Berechnungsformel:

$$\text{Adresse} = (\text{Modul-Nr} - 1) * \text{Modulgröße} + \text{Anschlussnummer}$$

Eine Gruppierungsgröße (Modulgröße) von 16 ist geeignet für entsprechend große S88-Rückmeldemodule (Modulnummer gefolgt von Anschlussnummer). Für Für Zubehör-Decoder mit nur 4 Anschlüssen wird die Gruppierungsgröße von 4 verwendet (z.B. k83). Bei Selectrix-basierten Systemen ist die Gruppierungsgröße immer 8.

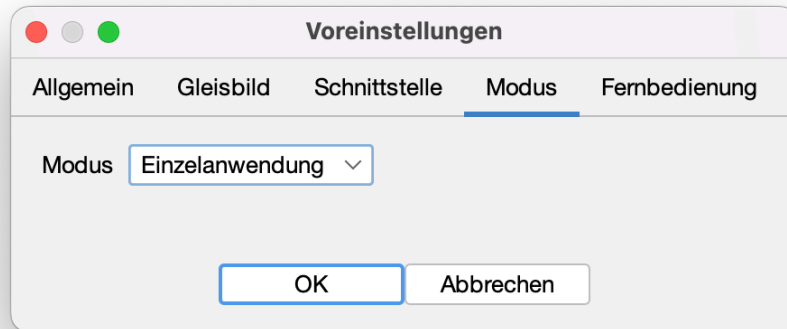
In der Gruppierungsvoreinstellung kann man spezifizieren, wie Adressen in iTrain von Zubehör, Rückmeldern und Blöcken dargestellt werden. Intern werden sie jedoch als absolute Adressen gespeichert. Trägt man Nullen ein, so wird die absolute Adresse dargestellt. Wenn man Adressen eingibt, kann man die Absolutadressen oder gruppierte Adressen eintragen. Im Falle einer Gruppierungsschreibweise wird die absolute Adresse im Tooltip des Adressfeldes angezeigt.

Für jede Schnittstellen-Sorte ist eine andere Art der Gruppierung (oder eben keine Gruppierung) mehr oder weniger üblich. Bei Verwendung des Wertes 'Voreinstellung' für die Gruppierung wird für jede verwendete Schnittstelle der jeweils übliche Wert für die Ergebnisanzeige verwendet, z.B. die Modulgröße 8 für Selectrix und die Modulgröße 16 für S88-Rückmeldesysteme.⁴

⁴ Bei der Standard-S88-Gruppierung wird das Notations-Format um den Bus als Präfix für Adressen über 1000 erweitert (also 1.1.1). Siehe Anhang D für weitere Informationen darüber, wo dies zutrifft.

Modus

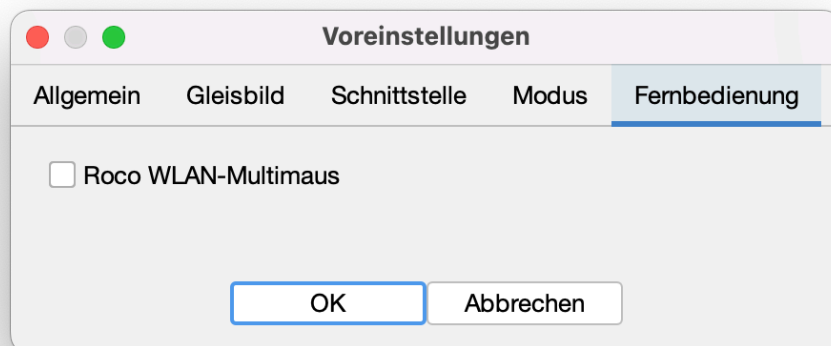
Die vierte Registerkarte in den Einstellungen betrifft den Modus, in dem iTrain verwendet wird. Es geht hauptsächlich um die Verwendung von iTrain in einem Netzwerk. Dies ist ein fortgeschrittenes Thema und wird am Ende dieses Dokuments beschrieben, wenn auch andere Konzepte erklärt wurden.



Der neue Modus 'Sicht' ermöglicht es Ihnen, jede iTrain-Datei zu öffnen, zu bearbeiten und zu speichern. Es gibt nur die Einschränkung, dass Sie sich mit keiner Schnittstelle verbinden können. Dies kann verwendet werden, wenn Sie eine eingeschränkte Lizenz haben und Projektdaten anderer Personen studieren möchten oder wenn Sie helfen möchten, aber normalerweise die Datei nicht öffnen können.

Fernbedienung

Die letzte Registerkarte 'Fernbedienung' enthält die Konfiguration für die Fernbedienung.



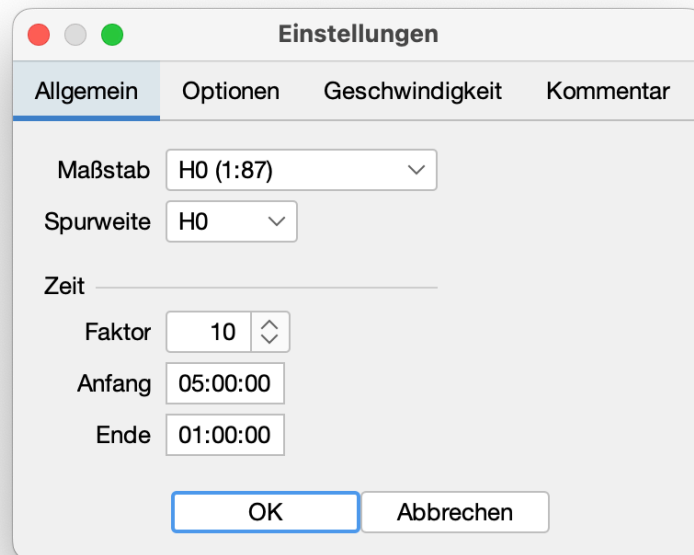
Es werden eine oder mehrere Roco WLAN-Mäuse unterstützt, die ohne Z21 direkt mit iTrain verbunden werden können. Sie brauchen nur das entsprechende Kästchen ankreuzen, und iTrain wird auf die eingehenden WLAN-Maus-Anfragen reagieren. Im Konfigurationsmenü der WLAN-Maus müssen Sie die IP-Adresse der Z21 durch die IP-Adresse des Rechners ersetzen, auf dem iTrain läuft, nachdem Sie Ihren Computer in Ihr WiFi-Netzwerk eingebunden haben. Weitere Informationen finden Sie im WLAN-Maus-Handbuch.

Einstellungen

Die Projektbezogenen Einstellungen werden in einer Konfigurationsdatei gespeichert und werden immer die selben sein, auf jedem Computer. Man findet die Einstellungen im Menü 'Bearbeiten' -> 'Einstellungen'. Im Fenster 'Einstellungen' finden sich vier Registerkarten.

Allgemein

Die wichtigste Einstellung ist der Modellbahn-Maßstab, welcher für die Geschwindigkeits- und Entfernungsberechnung benötigt wird. Standardmäßig ist es H0, weil die meisten Nutzer diesen Maßstab verwenden, aber wenn man einen anderen Maßstab benutzt, sollte man diesen hier eingeben. Die zweite Einstellung ist die voreingestellte Spurweite bzw. die überwiegend verwendete Gleisbreite. Diese gewählten Einstellungen werden angezeigt als Spurweite und Maßstab. Schmalspurbetrieb wird durch das Anfügen eines kleinen Buchstabens gekennzeichnet.



Zeit

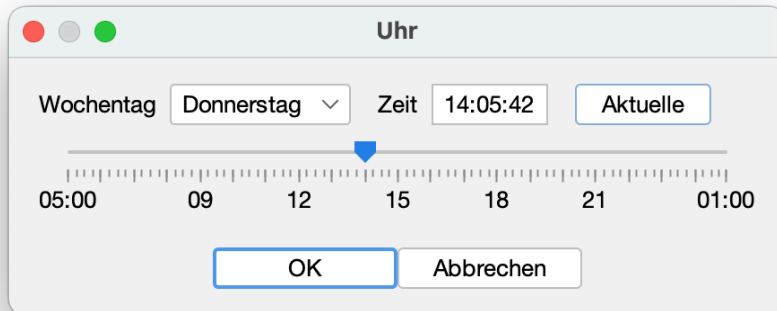
In iTrain gibt es eine allgemeine Modellzeit-Uhr. Diese Uhr kann schneller als die normale Zeit laufen, um einen Tag in kürzerer Zeit zu simulieren. Dies wird als der 'Faktor' bezeichnet. Die Start- und Endzeiten können angegeben werden um die Stunden in der Nacht zu begrenzen. Im obigen Beispiel wird der Tag auf 20 Stunden beschränkt und die Uhr läuft mit dem Faktor 10, was bedeutet, dass es 2 Stunden braucht um einen ganzen Tag zu simulieren.

Die aktuelle Modellzeit wird immer in einem digitalen Format in der Symbolleiste am unteren Rand des Hauptfensters angezeigt.⁵

Sie können die Modellzeit und den Wochentag ändern, indem Sie auf die Uhrzeit in der Werkzeugleiste doppelklicken. Es erscheint ein Dialog mit einem Schieberegler zur groben Einstellung der Zeit zwischen Start- und Endzeit. Sie können die Uhrzeit auch direkt

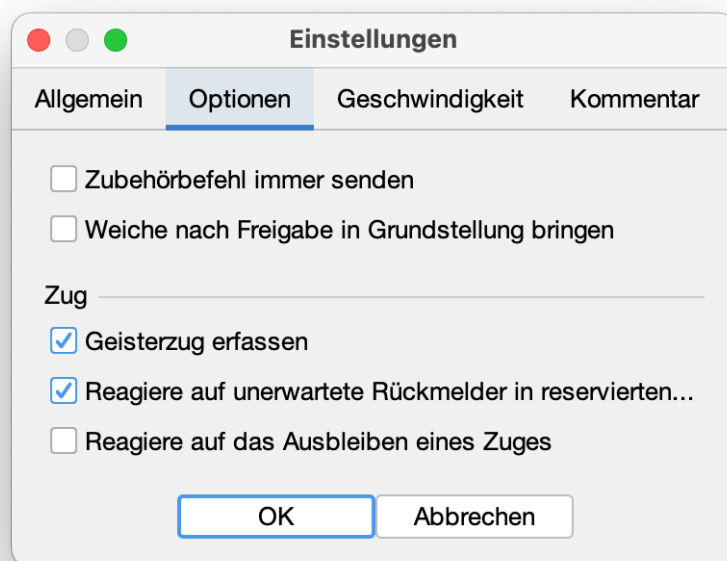
⁵ Eine analoge Uhr kann auf das Gleisbild gesetzt werden. Dies wird im Kapitel 'Gleisbild' beschrieben.

eingeben oder den Button 'Aktuelle' drücken, um die aktuelle Uhrzeit des Computers einzusetzen.



Der Wochentag ist optional und kann mit Aktionen verwendet werden, um sie nur an bestimmten Wochentagen laufen zu lassen.

Optionen



Zwei allgemeine Optionen können angegeben werden:

- Zubehörbefehl immer senden - Ein Zubehör wird schon immer beim ersten Mal geschaltet. Danach wird nur noch geschaltet, wenn iTrain erkennt, dass dieses Zubehör nicht in der richtigen Schalt-Position ist. Falls es später manuelle Änderungen auf der Anlage gibt, kann man diese Option verwenden, um das Zubehör immer zu schalten. Dies garantiert den korrekten Zustand auf der Anlage, benötigt aber mehr Schaltzeit.
- ein Zubehör wird normalerweise nicht geschaltet, wenn iTrain annimmt, dass dieses bereits richtig gestellt ist. Für den Fall, dass parallel zur Anlagensteuerung auch Eingriffe

von Hand stattfinden könnten, können Sie diese Option verwenden, um sicherzustellen, dass Zubehör sich garantiert in der gewünschten Schaltstellung befindet.

- Weiche nach Freigabe in Grundstellung bringen - eine Weiche verbleibt in der Regel in der letzten gelegten Stellung. Um sie nach dem Ende einer automatischen Kontrolle immer in die Ausgangsstellung zurück zu legen, können Sie diese Option verwenden.

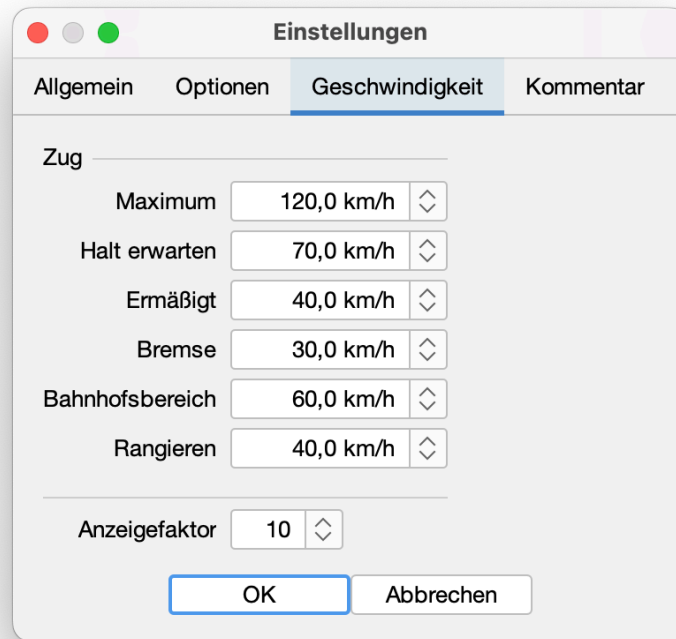
Zug

Da nun iTrain, bei entsprechend vorhandener Lizenz, in der Lage ist, auch Autos zu steuern, werden die zugspezifischen Optionen nun in einer eigenen Rubrik zusammengefasst. Diese Optionen werden im folgenden beschrieben, erfordern aber mehr Wissen über die Anlage von Routen, Reservierungen usw., was im späteren Verlauf erst beschrieben wird.

- Geisterzug erfassen - dient dazu, einen Zug erkennen zu können, der in einen falschen Block einfährt. Z.B. wenn eine Weiche falsch gelegt wurde.
- Reagiere auf unerwartete Rückmelder in reservierten Blöcken - reservierte Blöcke sollten nur von der zu erwartenden Seite befahren werden, und keine anderen Rückmelder in diesem Block sollten plötzlich ausgelöst werden. Wenn dieses aber passiert, wird die automatische Fahrt eines Zuges sofort gestoppt werden, da dann anzunehmen ist, dass möglicherweise irgendein anderes Fahrzeug in den reservierten Block einfährt.
- Reagiere auf das Ausbleiben eines Zuges - Züge, die zu spät im nächsten Block ankommen, werden gestoppt und es wird ein Alarmsignal ausgelöst. Basierend auf der Länge des Blocks und der Weichen zwischen ihnen kann iTrain abschätzen, wann ein Zug im nächsten Block ankommen sollte.

Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeiten auf der Modellbahnanlage werden begrenzt wie beim realen Vorbild auch. Unter diesem Einstellungspunkt können Sie die Geschwindigkeitsobergrenzen für Züge für die einzelnen Betriebskategorien eintragen. Diese werden als Voreinstellung für die gesamte Anlage verwendet. Natürlich kann später für jeden Block individuell eine eigene Höchstgeschwindigkeit festgelegt werden. Erfolgt dies später nicht, so werden die hier eingetragenen Werte verwendet.



Die einzelnen Betriebskategorien sind:

- Maximum - die Höchstgeschwindigkeit im Block, sofern keine weiteren Einschränkungen durch Signale vorliegen.
- Halt erwarten - die Höchstgeschwindigkeit beim Verlassen eines Blocks, wenn im nächsten Block ein Halt zu erwarten ist.
- Ermäßigt - die Höchstgeschwindigkeit falls das Signal Langsamfahrt anzeigt, zum Beispiel weil eine Weichenabzweigung in den nächsten Block erfolgt.
- Bremse - die Geschwindigkeit, bis auf die der Zug vor einem roten Signal herunterbremsen muss, bevor er den Stop-Rückmeldekontakt erreicht.
- Bahnhofsbereich - die Höchstgeschwindigkeit für Blöcke des Typs 'Bahnhof' oder 'Rangieren'⁶.
- Rangieren - die Höchstgeschwindigkeit für Rangierfahrten und Blöcke des Typs 'Abstellgleis', 'Drehscheibe', 'Schiebebühne' oder 'Zugmagazin'.

Der Anzeigefaktor ist der Multiplikationsfaktor für die Zahl, die auf einem Signal angezeigt wird, um eine Geschwindigkeit in km/h zu erhalten. Normalerweise ist diese 10, aber wenn die Zahlen Meilen pro Stunde darstellen, sollten Sie einen Wert von 16 verwenden.

Kommentar

Im letzten Abschnitt 'Kommentar' können Sie allgemeine Notizen zu diesem Projekt machen.

⁶ Blöcke des Typs 'Rangieren' sind normalerweise Teil des Bahnhofsereichs und werden von Zügen mit Bahnhofsgeschwindigkeit durchfahren.

Schnittstellen

Das Programm kommuniziert über eine serielle, USB- oder Ethernet-Schnittstelle direkt mit der Digital-Zentrale oder über ein separates Gerät, das mit der Digital-Zentrale verbunden ist. Das Gerät, das mit dem Computer verbunden ist, wird 'Schnittstelle' genannt. Verschiedene Arten von 'Schnittstellen' von diversen Herstellern werden von iTrain unterstützt. Jede 'Schnittstelle' bzw. Digital-Zentrale hat eine begrenzte Anzahl an unterstützten Decodertypen und Anzahl an möglichen Fahrstufen, sowie Funktionen, die unterstützt werden. Deswegen sollte man, bevor man anfängt, die Schnittstellen zu definieren, und danach mit den weiteren Definitionen fortfahren.

iTrain ist so ausgelegt, dass es mehrere Schnittstellen gleichzeitig ansprechen kann. Einige Situationen, in denen die Verwendung von mehreren Schnittstellen nützlich sein kann, sind im Folgenden aufgeführt, von denen es auch Kombinationen geben kann:

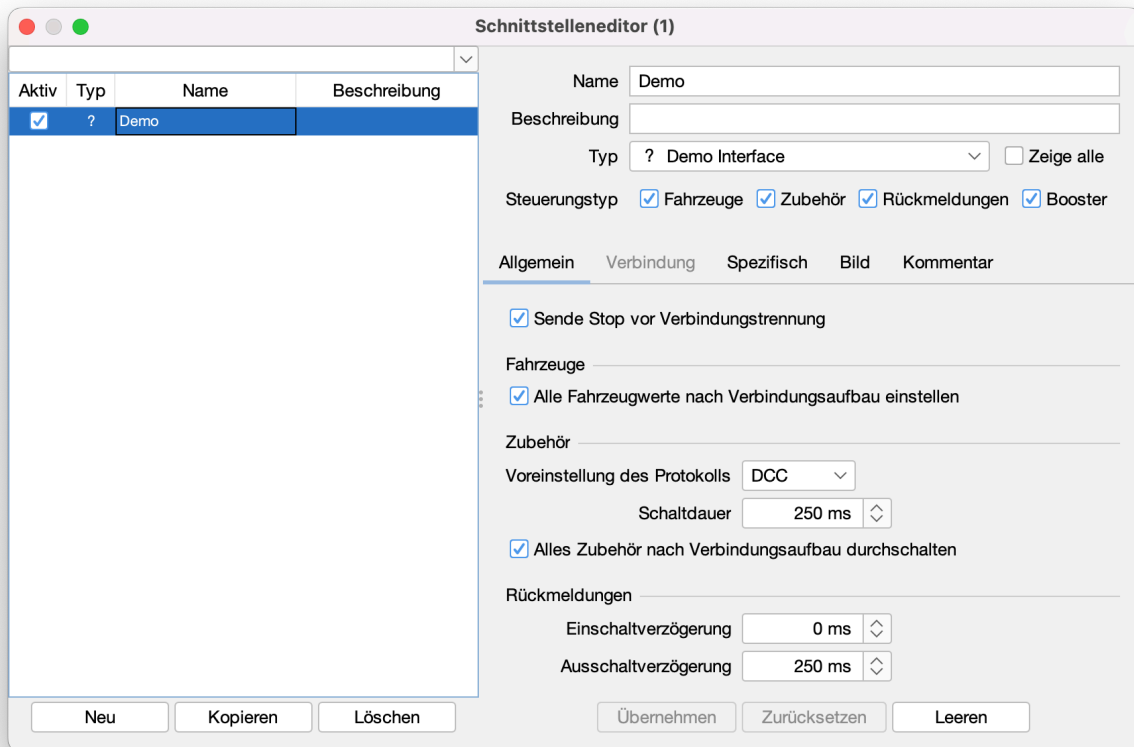
- Die Rückmelder sollen über eine separate Zentrale eingelesen werden, um bessere Resultate zu erzielen. In diesem Fall können Sie z.B. ein HSI-88, μ Con-S88-Master oder LoDi-S88-Commander als zweite Schnittstelle anschließen und bei der ersten Schnittstelle das Einlesen von Rückmeldern deaktivieren.
- Sie wollen Signale über eine separate Zentrale steuern, die die Lichtsignale direkt anspricht (OC32 oder LoDi-Shift-Commander).
- Sie wollen alles Zubehör mit einer (alten) separaten Zentrale schalten um für die Loksteuerungszentrale genug Stromreserven zu behalten.
- Sie steuern mit iTrain zwei getrennte Anlagen oder zwei getrennte Digitalsysteme (z.B. Zweileiteranlage und Mittelleiteranlage), wollen diese aber mit einem Programm überwachen.
- Sie haben einen separaten Booster-Managementsystem wie den μ Con-Manager oder LoDi-Rektor.
- Sie möchten eine zusätzliche Schnittstelle mit Handreglern verwenden, um Fahrzeuge oder Zubehör mit einer anderen Schnittstelle zu steuern.

Die Lizenz bestimmt, wie viele Schnittstellen Sie gleichzeitig erstellen und verwenden können.⁷

Um in den Editor für Schnittstellen zu gelangen, geht man auf das Menü 'Bearbeiten' -> 'Schnittstellen' oder drückt 'Command' + F6. Auf der linken Seite ist die Liste der definierten Schnittstellen. In der Spalte 'Aktiv' kann man auswählen, welche der Schnittstellen gerade an der Anlage angeschlossen sind.

Um die Liste zu bearbeiten, benutzt man die Buttons unter der Liste. Man kann eine neue Schnittstelle hinzufügen, in dem man auf 'Neu' oder 'Kopieren' drückt. Wenn man 'Kopieren' drückt, kopiert man die gerade ausgewählte Schnittstelle mit all ihren Einstellungen, um z.B. eine ähnliche oder gleiche Schnittstelle hinzuzufügen. Nur der Name wird angepasst, um einen eindeutigen Namen zu erstellen. Der Button 'Löschen' entfernt die gerade ausgewählte Schnittstelle aus der Liste.

⁷ Wenn Sie mehrere Schnittstellen benötigen, können Sie eine Erweiterung Ihrer Lizenz über die Website erwerben.



Auf der rechten Seite findet man den Editor mit allen Einstellungen an der Schnittstelle. Die Buttons unter dem Editor geben ein paar Extrasteuerungen über den Editor:

- Der Button 'Übernehmen', passt alle Änderungen, die man vorgenommen hat, an. Dies wird sofort in allen Fenstern angezeigt. Falls man eine andere Schnittstelle auswählt, wird die vorher ausgewählte Schnittstelle automatisch übernommen.
- Der Button 'Zurücksetzen' verwirft alle Änderungen, die man in den Editor vorgenommen hat und lädt die vorherigen Einstellungen. Nachdem man 'Übernehmen' gedrückt hat, werden nur die Einstellungen zurückgesetzt, die man nach dem Drücken von 'Übernehmen' vorgenommen hat.
- Der Button 'Leeren' löscht alle Felder.

Hinweis: Diese Anordnung der Fensterinhalte, mit der Liste auf der linken Seite und dem Editor auf der rechten Seite sowie den gleichen Buttons, wird in iTrain für die meisten Objekte verwendet.

Tragen Sie immer zuerst den Namen der Schnittstelle ein. Ein Name wird benötigt, um ein Objekt in iTrain zu identifizieren. Dieser Name sollte eindeutig sein und nicht zu lang. Es gibt immer ein zusätzliches, aber optionales Feld 'Beschreibung', in das Sie weitere Details einfügen können. Dieses Feld kann als langer Name verwendet werden.

Typ S BiDirectional Bus (BiDiB) ☐ Zeige alle

Im Feld 'Typ' können Sie den Schnittstellentyp auswählen. Die Liste der unterstützten Schnittstellentypen ist lang, sodass standardmäßig nur die häufig verwendeten Schnittstellen angezeigt werden. Durch Aktivieren des Kontrollkästchens 'Zeige alle' werden alle Typen angezeigt.

Ein Typ bezieht sich häufig auf ein bestimmtes Gerät, kann aber auch auf ein Schnittstellenprotokoll⁸ verweisen, das von vielen Geräten verwendet wird (auch von verschiedenen Anbietern).

Voreingestellt ist, dass in iTrain eine so definierte Schnittstelle Fahrzeuge, Zubehör und Booster kontrolliert und die Rückmeldungen einliest, aber es ist ebenfalls möglich, den Kontrollumfang der Schnittstelle auf Teilbereiche zu beschränken. Dazu dienen die Haken neben 'Steuerungstyp'.

Typ n LoDi-S88-Commander ☐ Zeige alle

Einige Schnittstellen dienen nur zur Steuerung von Zubehör und/oder zum Lesen von Rückmeldungen. Dies wird als partielle Schnittstelle bezeichnet, und vor ihnen steht ein Kleinbuchstabe. In einer Teilschnittstelle sind einige 'Steuerungstypen' unsichtbar.

Die weiteren Schnittstellen-Einstellungen sind verteilt auf die Tabs 'Allgemein', 'Verbindung', 'Spezifisch', 'Bild' und 'Kommentar'.

Allgemein

Unter dem Tab 'Allgemein' können einige Eigenschaften eingestellt werden, die für fast alle Digitalzentralen gebräuchlich sind und die Fahrzeuge, Zubehör und Rückmeldungen betreffen.

Allgemein	Verbindung	Spezifisch	Bild	Kommentar
☒ Sende Stop vor Verbindungstrennung				
Fahrzeuge				
☒ Alle Fahrzeugwerte nach Verbindungsaufbau einstellen				
Zubehör				
Voreinstellung des Protokolls DCC				
Schaltdauer 250 ms				
☒ Alles Zubehör nach Verbindungsaufbau durchschalten				
Rückmeldungen				
Einschaltverzögerung 0 ms				
Ausschaltverzögerung 250 ms				

Normalerweise wird ein Stopp-Signal zu den Gleisen gesendet, bevor die Schnittstelle getrennt wird. Sie können dies verhindern, indem Sie den Haken entfernen bei 'Sende Stop vor Verbindungstrennung'. Nützlich für den Fall, wenn die Anlage zur gleichen Zeit auch von anderen Benutzern betrieben wird und Sie die Gleisspannung nicht ausschalten wollen.

Fahrzeuge

Bei Verbindungsaufnahme versucht iTrain die Fahrzeuge (Loks, Wagen etc.) mit der Digitalzentrale zu synchronisieren durch Zustandsabfragen von der Schnittstelle, oder, wenn dies nicht möglich ist, durch das Senden von Befehlen an alle Fahrzeuge. Sie

⁸ Von vielen Anbietern verwendete Protokolle sind XpressNet, LocoNet® und Selectrix.

können erzwingen, dass zur Synchronisierung die Befehle immer an alle Fahrzeuge gesendet werden durch anhängen von 'Alle Fahrzeugwerte nach Verbindungsaufbau einstellen'. Dies wird aber nur zur Verfügung stehen, wenn ein Lesen des Fahrzeugstatus von der Schnittstelle möglich ist.

Zubehör

Das voreingestellte Protokoll für Zubehör wird bei Neudefinition eines Zubehörs verwendet werden. Falls Ihre Digitalzentrale die Voreinstellung des Zubehörprotokolls vorsieht, sollte in iTrain der gleiche Voreinstellungswert hier eingetragen sein wie in Ihrer Digitalzentrale (z.B. bei der ECoS).

Die 'Schaltdauer' ist die Standardzeit, die zwischen der Aktivierung und der Deaktivierung des Zubehörs vergeht. Dies kann an jedem Zubehör auch einzeln verändert werden. Nicht jede Schnittstelle unterstützt die Standard 'Schaltdauer', aber falls die Schnittstelle die 'Schaltdauer' nicht unterstützt, ist dies die Zeit die iTrain wartet bis zum Schalten des nächsten Zubehörs. Dies verhindert ein Überfüllen des Eingangspuffers an der Digitalzentrale.

Standardmäßig sind alle Zubehörartikel aktiviert, wenn man 'Online' geht, so dass der Status am Gleis und in iTrain übereinstimmen. Dies dauert einige Zeit und man kann dies ausschalten, wenn man sicher ist, dass man die Zubehörartikel nicht manuell oder mit der Zentrale verändert, während iTrain ausgeschaltet ist. Wenn man diese Option ausschaltet, wird iTrain versuchen den Status auszulesen, falls die Zentrale dies auch unterstützt.

Rückmeldungen

Rückmeldungen sind die Augen des Programms, und es ist wichtig, dass sie gute Ergebnisse liefern. In einigen Fällen ist es notwendig, die empfangenen Daten zu filtern, um kurze Spitzen heraus zu filtern, die durch schlechten Kontakt zwischen den Rädern und dem Gleis entstehen. Einige höherpreisige Rückmelde-Module verfügen über eingebaute Filter. In diesem Fall es wird empfohlen, die Filterung der Hardware zu verwenden, da es keine zusätzliche Verarbeitungszeit kostet und wahrscheinlich genauer ist. Wenn es nicht verfügbar ist, können Sie die softwareseitige Filterung verwenden.

Die 'Einschaltverzögerung' ist die Zeit, die der Rückmelder eingeschaltet sein muss, bevor die Rückmeldung als eingeschaltet vom Programm akzeptiert wird. Das gleiche gilt für 'Ausschaltverzögerung', also ein Ausschalten des Rückmelders wird nur dann als ausgeschaltet akzeptiert, wenn er in dieser Zeit nicht wieder eingeschaltet wurde. Im Allgemeinen ist es wichtig, dass die 'Einschaltverzögerung' kurz gehalten wird, weil die meisten Aktionen auf sich einschaltenden Rückmeldern basieren und es die Auslösung der Aktion verzögern könnte. In den meisten Fällen lassen Sie es auf NULL, aber wenn Sie es verwenden möchten, dann verwenden Sie einen kleinen Wert (< 50 ms).

Die 'Ausschaltverzögerung' ist weniger kritisch, da ein Ausschalten eines Rückmelders überwiegend verwendet wird, um zu informieren, dass ein Block nicht mehr belegt ist. Kurzer Kontaktverlust sollte nicht zu einer Rückmeldung führen, so dass eine kurze Verzögerung einer unerwünschten Meldung vorgezogen wird. Übliche Werte für 'Ausschaltverzögerung' liegen im Bereich von 100-500 ms.

Diese Rückmeldungs-Filterung ist die Standardeinstellung für alle Rückmelder, die an dieser Schnittstelle angeschlossen sind. Sie können für jeden einzelnen Rückmeldekontakt individualisiert überschrieben werden. Dies ist nützlich, wenn Sie Rückmeldemodule mit unterschiedlichen Eigenschaften kombinieren.

Hinweis: Die Filterung der Rückmelde-Daten führt auch zu weniger Übergängen von Ein- nach Ausgeschaltet und zurück, was die Gesamtleistung des Programms verbessert, da somit unnötige Aktionen und Prüfungen vermieden werden.

Verbindung

Abhängig vom Schnittstellentyp werden auf der Tab-Reiter 'Verbindung' verschiedene Verbindungseinstellungen für eine Serielle-, Netzwerk- oder Dateischnittstelle angezeigt.

Serielle Schnittstelle

Alle Schnittstellen im Feld 'Type' mit einem roten **S** oder **s** vor ihrem Namen verwenden eine serielle Schnittstelle. Eine serielle Schnittstelle verfügt immer über eine direkte Verbindung zum Computer. Entweder über USB-Stecker (Universal Serial Bus) oder einen Serial-Port (COM-Port, normalerweise RS232) mit 9- oder 25-Pin-Anschluss. Bei allen neueren Computern ist allerdings keine serielle Schnittstelle mehr ab Werk eingebaut, so dass man einen USB-zu-Seriell-Konverter benötigt, um eine Digitalzentrale mit serieller Schnittstelle am Computer anschließen zu können. Falls die Schnittstelle unmittelbar über einen USB-Stecker angeschlossen wird, so ist diese Verbindung als eingebauter USB-zu-Seriell-Konverter zu betrachten, und Sie können sich den Kauf eines separaten USB-zu-Seriell-Konverter sparen. Immer wenn Sie für die Verbindung zu iTrain eine USB-Verbindung benutzen, müssen Sie einen virtuellen seriellen Port-Treiber (VCP-Driver)⁹ installieren, bevor Sie eine solche Verbindung nutzen können.

Auf Linux-Systemen sind diese Treiber oftmals in der Distribution bereits enthalten, Sie müssen aber sicherstellen, dass der aktuelle Benutzer in der Gruppe `dialout` eingetragen ist¹⁰, damit die serielle Schnittstelle verwendet werden kann. Es wird auch empfohlen, `setserial` zu installieren, wenn Sie mit echten RS232-Ports arbeiten.¹¹

Ein werksseitig in der Schnittstelle vorhandener USB-Anschluss basiert oft auf einem FTDI-Chipsatz (Ausnahme: Intellibox und TAMS). In einem solchen Fall ist es möglich, statt des Einsatzes eines FTDI-VCP-Treibers¹² den direkten D2xx-Treiber zu installieren, um die logische Funktionalität einer seriellen Schnittstelle im Betriebssystem zu umgehen. Der Vorteil eines solchen direkten Treibers unter Windows ist die Möglichkeit, den Port über einen Namen anstatt über eine Nummer, die sich ändern kann (z.B. COM1, COM2, usw.)¹³, anzusprechen. Die serielle Schnittstellenbibliothek für Mac und Linux enthält bereits einen lesbaren Namen. D2xx-Treiber für diese Plattformen sind viel schwieriger zu installieren als unter Windows. Sie werden nur benötigt, wenn die Ports aufgrund einer ungewöhnlichen VID/PID-Kombination nicht angezeigt werden.¹⁴

⁹ Auf unserer Webseite (-> Seite 'Download') finden Sie die Links zu den gebräuchlichsten VCP-Treibern.

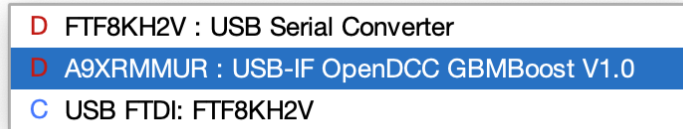
¹⁰ Um einen Benutzer zur Gruppe `dialout` in Linux hinzuzufügen, verwenden Sie bitte den folgenden Befehl im Terminal: `sudo adduser <username> dialout`

¹¹ Verwenden Sie zum Installieren von `setserial` den folgenden Befehl im Terminal: `sudo apt install setserial`

¹² Unter Windows sind VCP- und D2xx-Treiber zu einem gemeinsamen CDM-Installationspaket gebündelt.

¹³ COM1 und COM2 werden in der Regel für die hardwareseitigen RS232-Ports reserviert, auch wenn sie nicht vorhanden sind. Die virtuellen Ports, die durch einen USB-Treiber erzeugt werden, sind oft COM5 oder höher.

¹⁴ In einigen Editionen der folgenden Geräte wird unter MacOS ohne D2xx möglicherweise kein Port angezeigt: Rautenhaus RMX950USB, OpenDCC, BiDiB GBM-Master, Blücher GBM16XN.



Alle Ports, die einen seriellen Schnittstellenstecker oder einen USB-Anschluss mit VCP-Treiber benutzen, bekommen in der Dropdown-Liste 'Schnittstelle' des Fensters 'Schnittstelleneditor' ein blaues C vor den Namen vorangestellt. Die Ports, die einen FTDI Direkt-Treiber benutzen, bekommen dort ein rotes D vorangestellt.

In dem 'Seriell'-Tab muss man immer den Port auswählen. Falls der Port nicht aufgelistet ist, können Sie den 'Refresh'-Button drücken um die Liste der Ports zu aktualisieren. Alle anderen Einstellungen sind mehr oder weniger Standardwerte. Manchmal benutzen verschiedene Zentralen die selben Protokolle, aber mit anderen Schnittstelleneinstellungen. Sollte dies so sein, kann man diese Einstellungen verändern.

Hinweis: In vielen Fällen kann man die Baudrate in der Zentrale verändern. Die Einstellung der Baudrate in iTrain muss mit der Baudrate in der Zentrale übereinstimmen! Bitte beachten Sie dazu auch die Ausführungen im Handbuch Ihrer Digitalzentrale. iTrain wird nicht die Baudrate der Zentrale verändern.

Netzwerk-Schnittstelle

Alle Schnittstellen im Feld 'Type' mit einem grünen N oder n vor dem Namen besitzen eine Netzwerk-Schnittstelle. Netzwerk-Schnittstelle bedeutet, dass sowohl die Digitalzentrale als auch der Computer, auf dem iTrain läuft, an das selbe Netzwerk angeschlossen werden müssen. Ein solches Netzwerk kann sowohl aus einer einfachen Peer-to-Peer-Verbindung zwischen Schnittstelle der Digitalzentrale und Computer mittels gekreuztem Kabel bestehen, als auch ein lokales Netzwerk (LAN) bzw. ein Funknetzwerk (WLAN) zu Hause sein, in das mehrere Geräte eingebunden sind um sich z.B. via Router gemeinsam mit dem Internet zu verbinden.

Ein gekreuztes Kabel ist die einfachste Möglichkeit, eine Netzwerk-Schnittstelle einer Digitalzentrale mit dem Computer zu verbinden. Allerdings ist die Konfiguration einer solchen Verbindung ggf. etwas schwieriger, weil zur Einrichtung des Netzwerkes die IP-

Adressen manuell bei beiden Teilnehmern eingestellt werden müssen¹⁵. Allgemein zu empfehlen ist die Verwendung des IP-Adressbereichs 192.168.2.x, wobei x für einen Wert zwischen 2 bis 253 steht. Ferner ist zwingend zu beachten: Schnittstelle der Digitalzentrale und Computer müssen verschiedene IP-Adressen haben, aber im selben Sub-Netz liegen!

Die andere Möglichkeit ist die Schnittstelle der Digitalzentrale in ein bestehendes Netzwerk einzufügen. Die Konfiguration der Schnittstelle wird durch das bestehende Netzwerk vorgegeben: wenn Sie die Vergabe der IP-Adresse an der Schnittstelle auf 'DHCP' einstellen, wird ein vorhandener Router die IP-Adresse passend zum Sub-Netz festlegen. Bei manueller Konfiguration müssen Sie wiederum darauf achten: IP-Adresse passend zum Sub-Netz des vorhandenen Netzwerks, und die Host-Nummer darf nicht doppelt vergeben sein (benutzen Sie Nummern zwischen 2 und 253 um Konflikten mit dem Router vorzubeugen). Bei Verwendung eines Routers mit Internetzugang hat dies zusätzlich den Vorteil, dass die Digitalzentrale damit auch Zugang zum Internet erhält (z.B. für Updates). Die Verwendung eines lokalen Funknetzwerks hat ferner den Vorteil, dass auch netzwerkfähige Handgeräte mit der Digitalzentrale verbunden werden können, ohne Kabel umstöpseln zu müssen.

Allgemein	Verbindung	Spezifisch	Bild	Kommentar
Netzwerk				
IP-Adresse		192.168.0.111	▼	Suche
Port		21.105	↕	
Empfangsport		0	↕	
Timeout		2.000 ms	↕	

Die wichtigste Schritt unter der Rubrik 'Netzwerk' ist die Eintragung der IP-Adresse (oder des Host-Namens¹⁶) der Schnittstelle der Digitalzentrale. Für einige Netzwerkschnittstellen¹⁷ wird ein 'Suche'-Button verfügbar sein, um automatisch die IP-Adresse zu finden über das Senden einer Broadcast-Message.

Die Portnummer sollte im Allgemeinen nicht verändert werden, weil diese spezifisch für die jeweilige Schnittstelle ist. Der Empfangsport (nur sichtbar bei Verwendung von UDP) sollte ebenfalls nicht geändert werden.

Als 'Timeout' wird die Zeitdauer einer Verbindungsunterbrechung bezeichnet (die Zeit, die man der Zentrale zubilligt, zu reagieren). Der 'Timeout' wird benötigt sowohl für die erste Verbindungsaufnahme als auch für die Überprüfung zur Laufzeit, ob die Digitalzentrale

¹⁵ Auch wenn Sie der Meinung sind, Ihr Computer hätte bereits eine IP-Adresse, weil Sie über das WLAN bereits (z.B. mit dem Internet) kommunizieren können, so müssen Sie dennoch eine separate IP-Adresse für die Kabelverbindung via Ethernet-Schnittstelle angeben, da Sie in einem solchen Falle ein zweites Netzwerk aufbauen, das auf das gekreuzte Kabel beschränkt ist.

¹⁶ Wenn Sie DNS (z.B. via Router oder Server) verwenden, können Sie einen Namen statt der IP-Adresse eintragen.

¹⁷ Diese 'Suche'-Taste steht nur für ausgewählte Netzwerk-Schnittstellen zur Verfügung. Dies sind im allgemeinen die Schnittstellen, die (auch) das UDP-Protokoll (CS2, CS3, Z21, ECoS, µCon) unterstützen, da TCP kein Broadcasting (d.h. senden an alle Teilnehmer im Netzwerk) erlaubt.

noch reagiert. Die Werte sollten im Bereich von 250 bis 5000 ms liegen (0 ist hier für unendlich und sollte nicht verwendet werden).

Datei-Schnittstelle

Alle Schnittstellen im Feld 'Typ mit einem blauen **F** oder **f** haben eine Dateischnittstelle. Eine Dateischnittstelle bedeutet, dass es eine Datei gibt, zu der die Schnittstelle eine Verbindung herstellt. Dies ist keine echte Datei, sondern repräsentiert ein Gerät in Ihrem Betriebssystem.

Allgemein	Verbindung	Spezifisch	Bild	Kommentar
Datei _____				
Dateiname \\\\.HsiUsb1				

Zur Zeit wird diese Art der Verbindung nur vom Typ 'HSI-S88 USB' verwendet und ist auf Windows beschränkt.

Spezifisch

Der dritte Tab 'Spezifisch' ist für Einstellungen, die gerätespezifisch sind bei der jeweiligen Schnittstelle. Die Liste der unterstützten Schnittstellen ist mittlerweile sehr umfangreich geworden. Möglicherweise benötigen Sie nur eine oder zwei für Ihr Projekt. Daher verweisen wir Sie auf den Anhang D für Schnittstellen-spezifische Informationen.

Bild

Allgemein	Verbindung	Spezifisch	Bild	Kommentar
Datei iTrain/images/interfaces/BiDiB-IF2.png Suche				
 331 x 180 pixels Löschen				

Für jede Schnittstelle kann ein Bild ausgewählt werden, das das tatsächlich verwendete Gerät darstellt. Sie können das Bild über den Ressourcen-Browser auswählen, wenn Sie auf den Button 'Suche' klicken. Um ein Bild von der Schnittstelle zu entfernen, können Sie den Button 'Löschen' verwenden.¹⁸

Kommentar

Der letzte Tab 'Kommentar' erlaubt es Ihnen, Kommentare zur Schnittstelle hinzuzufügen.

¹⁸ Das Interface-Bild wird nicht in der aktuellen Desktop-Anwendung verwendet, könnte aber in zukünftigen Desktop- oder mobilen Anwendungen verwendet werden.

Status

Der Status aller Schnittstellen wird im rechten Bereich der Statuszeile (im Hauptfenster ganz unten) angezeigt: Titel oder Beschreibung der Schnittstelle(n) und ein Symbol mit dem Status¹⁹. Wenn das Symbol das -Symbol zeigt, dann ist die Schnittstelle noch 'Offline' und Sie können es doppelklicken um 'Online' zu gehen. Wenn die Schnittstelle 'Online' ist, zeigt es den Gleisspannungs-Status ('Go'/'Stop') mit einer farbigen grünen oder roten Kugel an. Sie können dann durch einen Doppelklick zwischen beiden Zuständen wechseln. Um eine Schnittstelle zu trennen, halten Sie die Umschalt-Taste gedrückt während Sie doppelklicken.



Wenn die Maus über den Titel der jeweiligen Schnittstelle schwebt, wird ein zusätzlicher Tooltip angezeigt. Dieser Tooltip kann extra Informationen über die Schnittstelle und die angeschlossene Zentrale enthalten, wie z.B. Firmware-Version (falls verfügbar) und mögliche andere Angaben. Angefügt wird daran in Klammern die Konfiguration der Schnittstelle in iTrain bezüglich der zu steuernden Teilbereiche: VAFB oder eine Teilmenge davon (V = Fahrzeuge, A = Zubehör, F = Rückmelder, B = Booster).

In einigen Fällen wird ein zusätzliches Informations-Icon vor dem Namen erscheinen. Dies bedeutet, dass mehr Informationen verfügbar sind, erreichbar über Doppelklick auf dieses Icon. Normalerweise werden die verfügbaren Module im System mit einigen Eigenschaften angezeigt. Teilweise sind auch einige Kanäle mit Spannung und Strom von Modulen mit Booster verfügbar.

BiDiB									
Name	Hersteller	Seriennummer	Adresse	Protokoll	Version	Beschreibung	Kanäle		
GBMBoost Master	Public Domain & DIY	V0D P68007DEB	0	0.7	2.4.2	GBM-Master_C	Spannung		15,2 V
							Strom		0,256 A
							Temperatur		22,0 C
LightControl 1	Public Domain & DIY	V0D P6B00B9EC	1	0.7	1.3.3	LightControl_L			
S88-Bridge	Public Domain & DIY	V0D P69000C00	2	0.5	0.5.2				
LightControl 1	Public Domain & DIY	V0D P6B00B6EA	3	0.7	1.3.3	LightControl_R			
OpenDCC ST4	Public Domain & DIY	V0D P82009DEA	4	0.7	2.2.3	ST4_L			
GBM16TS	Public Domain & DIY	V0D P86000500	5	0.7	2.10.2	GBM-16TS_L			
GBM16TS	Public Domain & DIY	V0D P86000600	6	0.7	2.10.2	GBM-16TS_R			

Jede Schnittstelle in der Statusleiste hat ein Popup-Menü. Über dieses Popup-Menü können Sie den aktiven Zustand der Schnittstelle ausschalten. Das Ausschalten des aktiven Zustandes der Schnittstelle bedeutet, dass sie nicht mehr auf den globalen Button 'Verbinden'/'Trennen' oben im Fenster reagiert. Dies ist sinnvoll, wenn das an die Schnittstelle angeschlossene Gerät derzeit nicht betriebsbereit ist und offline bleiben soll.

¹⁹ Für einige Schnittstellen werden zusätzliche Informationen wie z.B. die Spannung oder die Stromstärke angezeigt.

Züge

Ein Zug ist eine Kombination von Lokomotiven und Wagen, die sich als eine Einheit über die Gleise bewegen. Zusätzlich gilt auch eine Wagengruppe ohne Lokomotive auf einem Abstellgleis als Zug. Ebenso ist eine Mehrfachtraktion aus z.B. zwei (oder mehr) Lokomotiven ein Zug, auch dann, wenn keine Wagen angehängt sind (Lokzug).

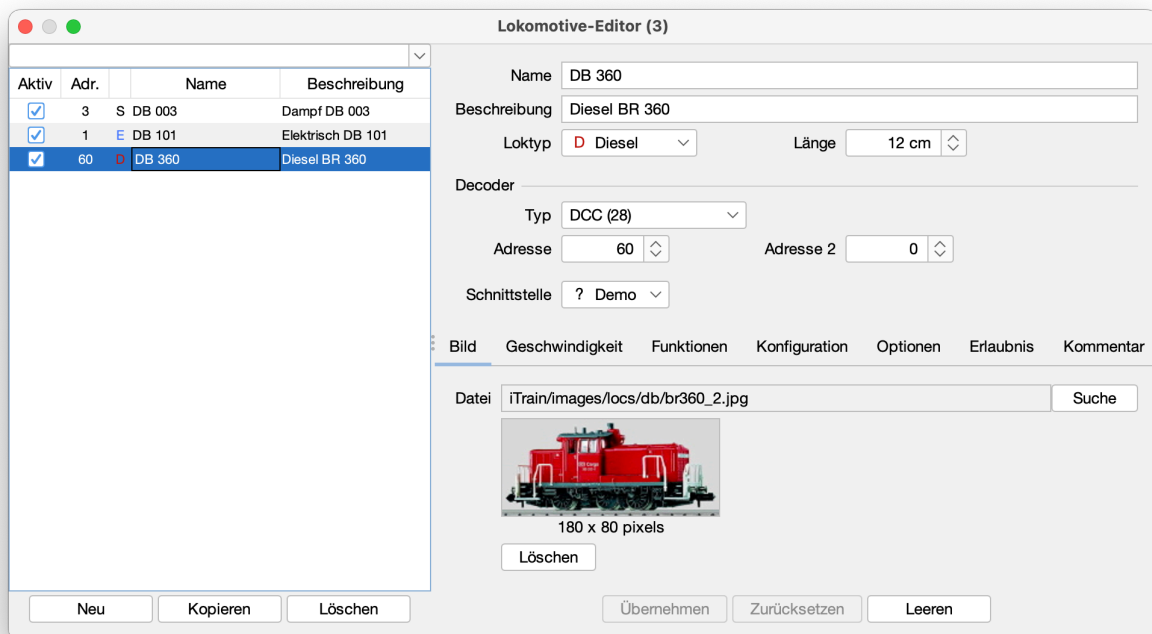
Wenn wir im weiteren Verlauf später das Gleisbild und Routen besprechen, werden wir als Zug die Einheit meinen, die zu steuern ist und angezeigt wird. Innerhalb eines Zuges ist die Hauptlokomotive verantwortlich für die Bewegung des Zuges, weshalb Geschwindigkeits- und Fahrtrichtungsbefehle für den Zug an diese Lokomotive gesendet werden. Weitere mögliche Lokomotiven dieses Zuges werden der Geschwindigkeit und der korrekten Fahrtrichtung folgen.

Wir werden zunächst erläutern, wie Lokomotiven, Wagen und Zuggattungen angelegt und deren Eigenschaften eingestellt werden können, bevor wir mit der Erstellung von Zügen fortfahren.

Hinweis: Manche Schnittstellen importieren die Loks automatisch (ECoS oder Central Station), wenn man online geht. In diesem Falle kann man sofort starten, aber iTrain kann mehr Informationen pro Lok speichern, als diese Digitalzentralen.

Lok erstellen oder ändern

Um in den Editor für Lokomotiven zu gelangen, geht man auf das Menü 'Bearbeiten' -> 'Lokomotiven' oder drückt 'Command' + F2. Das Erstellen einer Lok funktioniert genauso wie bei den Interfaces, wobei auf der linken Seite die Liste der Lokomotiven und auf der rechten Seite die Einstellungen der Lokomotiven angezeigt werden.



In der 'Aktiv' Spalte kann man auswählen, welche Loks gerade auf der Strecke verfügbar sind. Wenn man sich nicht sicher ist, sollte man die Lok sicherheitshalber 'Aktiv' markieren.

Lokomotive definieren

Der Loktyp ist wichtig, wenn man Routen benutzt, weil eine Elektrolok nicht auf Gleisen fahren kann, die ohne Oberleitung sind. Die Angabe der 'Länge' einer Lokomotive ist notwendig, um die Gesamtlänge eines Zuges berechnen zu können. Dies ist u.a. wichtig für die Freigabe von Blöcken und Weichen. Als Länge verwenden Sie bitte die Länge von Puffer zu Puffer, auch allgemein als 'Länge über Puffer' bezeichnet (LüP).

Name	DB 360		
Beschreibung	Diesel BR 360		
Loktyp	D Diesel	Länge	12 cm
Decoder			
Typ	DCC (28)		
Adresse	60	Adresse 2	0
Schnittstelle	? Demo		

In der Decoderauswahl kann man den Decodertyp und die Adresse spezifizieren (für eine Lok ohne Decoder wählt man Analog und keine Adresse). Die zusätzlichen Eingabefelder für weitere Adressen werden benutzt, um weitere Funktionen schalten zu können, falls der Decoder nur eine begrenzte Anzahl Funktionen je Adresse besitzt. Auf diesem Wege ist es möglich, f0-f9 oder f0-16 mit Motorola- oder mfx-Decodern auf beliebigen Systemen mit Motorola-Protokoll²⁰ zu schalten bzw. um f0-f9 auf einem Selectrix-System zu schalten.

Decoder			
Typ	Motorola MFX (28)		
Adresse	1	Adresse 2	72
Adresse 3	73	Adresse 4	74
Schnittstelle	N Roco Z21		

Die Auswahl 'Motorola MFX (28)' ist für die Ansteuerung von MFX-Decodern gedacht, die auf einem System benutzt werden, welches MFX gar nicht unterstützt. Möglicherweise steuert es die MFX-Decoder mit 28 Fahrstufen (oder mit 14, falls das Digitalsystem die 28 Fahrstufen nicht unterstützt) und bis zu vier Adressen, um 16 Funktionen zu unterstützen, in Abhängigkeit vom Decodertyp.

Decoder			
Typ	Märklin MFX (126)	UID	0xFEDC9876
Adresse	1	Adresse 2	0
Schnittstelle	S TAMS		

²⁰ Die Funktionen f5-f8 repräsentieren die Funktionen f1-f4 der zweiten Adresse. Wenn zwei Adressen verwendet werden, steht f9 für die Funktion f0 der zweiten Adresse, was aber von den meisten Decoder-Herstellern nicht unterstützt wird. Bei der Verwendung von mehr als zwei Adressen entspricht f9-f12 den Funktionen f1-f4 der dritten Adresse und f13-f16 stellen f1-f4 der vierten Adresse dar, sodass dann f0 der zusätzlichen Adressen nicht genutzt wird.

Einige Schnittstellen unterstützen das MFX-Protokoll nicht vollständig, da sie keine Antworten vom Decoder empfangen können, aber sie können die Geschwindigkeit, Richtung und alle Funktionen an MFX-Decoder senden.²¹ Wenn Sie eine solche Schnittstelle verwenden, müssen Sie die eindeutige Kennung oder UID²² des Decoders eingeben, um sie steuern zu können.²³ Die Adresse, die jetzt eine Sitzungskennung oder SID darstellt, kann frei gewählt werden und muss nicht im Decoder programmiert werden, sondern muss sich von anderen MFX-Adressen unterscheiden.

Wenn Sie eine MFX-Lokomotive mit der Central Station 2 oder 3 verwenden, müssen Sie die MFX-Adresse anstelle der Motorola-Adresse eingeben. In iTrain ist dies eine Adresse, die mit 1024 beginnt, um Konflikte mit den Motorola-Adressen zu vermeiden.

Hinweis: Normalerweise wird die MFX-Adresse bereits eingetragen, nachdem die Lok automatisch importiert wurde, wenn die Schnittstelle online geht. Ist dies nicht der Fall, setzen Sie den Cursor in das Adressfeld. Dazu muss man, falls das Feld nicht leer ist, eine '0' eintragen und anschließend mit der ENTER-Taste bestätigen. Nun müssen Sie die Richtung der Lok an der Zentrale ändern. Nun erscheint die Adresse.

Decoder

Typ

Analog

Pseudo-Adresse

2

Kick-Start

0

Schnittstelle

S Dinamo RM-C

Die Decoderauswahl 'Analog' ist für blockgesteuerte Systeme vorgesehen, wie z.B. Dinamo, die analoge Loks ohne Decoder steuern. Das Adressfeld wird durch ein Feld 'Pseudo-Adresse' ersetzt, das optional ist und nur ausgefüllt werden sollte, wenn die Lok manuell von einer adressbasierten Fernbedienung gesteuert wird. Ein zusätzliches Feld 'Kick-Start' ist verfügbar für bessere Langsamfahreigenschaften beim Start der Lok.

Bild	Geschwindigkeit	Funktionen	Konfiguration	Optionen	Erlaubnis	Kommentar
Datei iTrain/images/locs/db/br101.jpg Suche  360 x 160 pixels Löschen						

Die erste Registerkarte 'Bild' erlaubt es einem, ein Bild für die Lok auszuwählen. Ein Bild hat eine bevorzugte Größe von 360 x 160 Pixeln, wodurch es auf hochauflösende

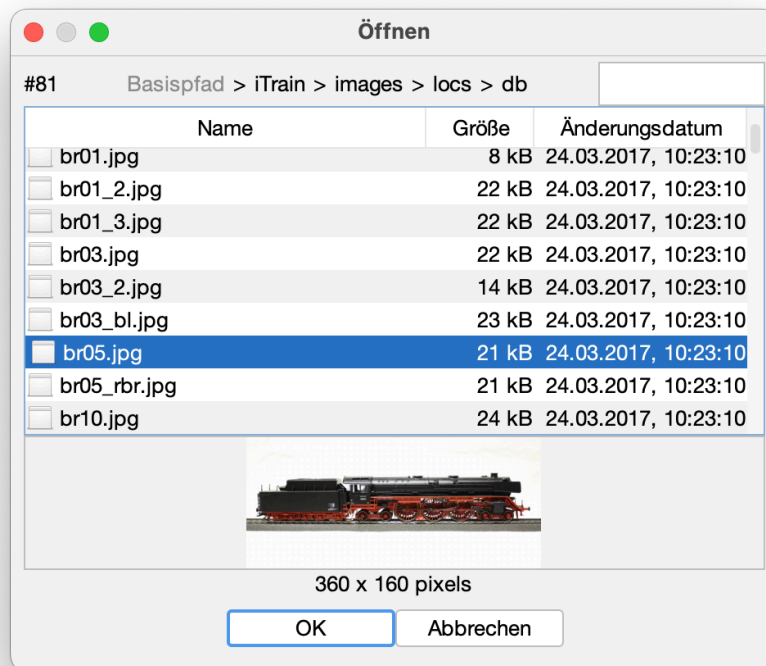
²¹ TAMS nennt dieses Protokoll M3 etwas zwischen M2 (Motorola Version 2) und M4 (der Name, den ESU für MFX verwendet).

²² Die UID beginnt mit "0x" und gibt an, dass es sich um einen Hexadezimalwert mit Zeichen von 0 bis 9 und A bis F handelt.

²³ Der Button 'Lesen' ist derzeit nur bei der Schnittstelle 'Tams RedBox' verfügbar. Das Lesen erfolgt auf dem Programmiergleis und kann je nach Decoder einige Zeit in Anspruch nehmen (5-60 Sekunden).

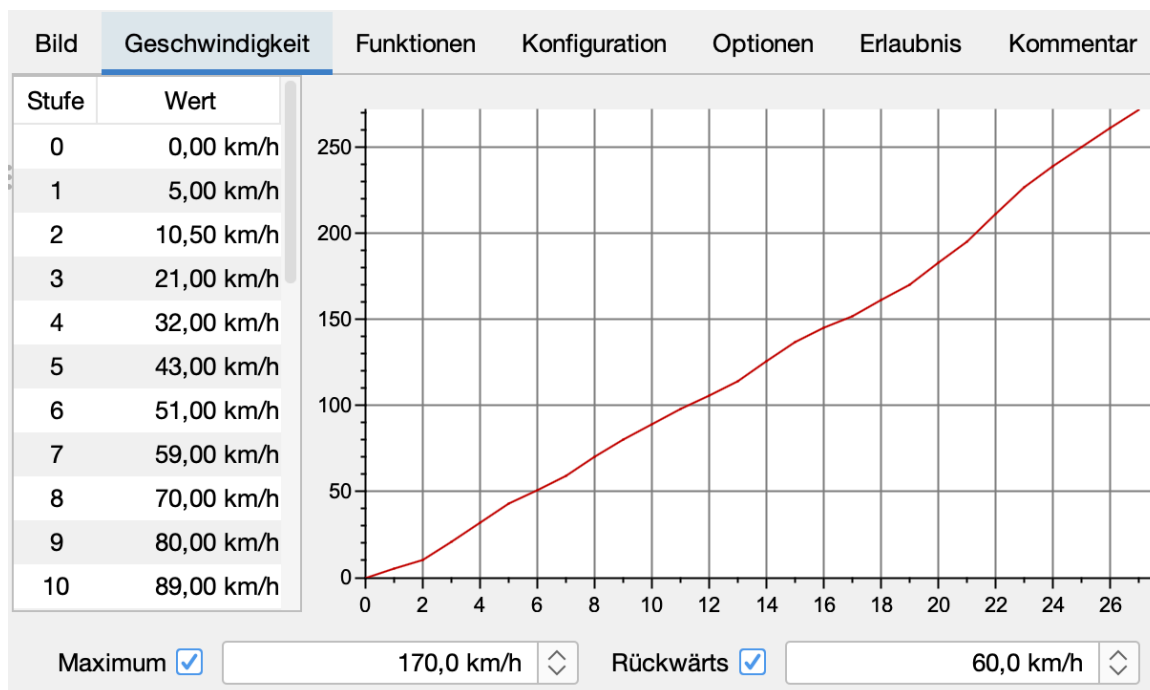
Anzeigegeräte²⁴ vorbereitet ist. Es sind aber nach wie vor Bilder in der Größe von 180 x 80 Pixeln erlaubt. Sie sollten aber so kleine Bilder lieber nicht mehr verwenden.

Verwenden Sie den Button 'Suche' um den Bildressourcen-Browser zu öffnen und ein Bild auszuwählen.



Bilder werden von iTrain immer unter Aufrechterhaltung der Proportionen in die maximale Größe 360 x 160 konvertiert, bevor sie in iTrain verwendet werden. Das neue Bild wird also in Abhängigkeit zur Größe des Originalbildes entweder 360 Pixel breit und/oder 160 Pixel hoch sein. Falls das Bild deutlich größer ist, sollte man es zuvor mit einem Bildbearbeitungsprogramm verkleinern. Speichern Sie alle Bilder im Ordner `images` unter dem Basispfad. Dadurch befinden sich alle Bilder in der gewünschten Größe und an einem gemeinsamen Ort, wodurch ein Umzug der iTrain-Daten auf einen anderen Computer später einfacher wird.

²⁴ Hochauflösende Anzeigegeräte oder HiDpi-Anzeigen finden sich im iPhone, iPad, iMac, MacBook (Pro), Mac Pro und vielen Android-Geräten.



Der zweite Registerkarte 'Geschwindigkeit' zeigt die geschwindigkeitsabhängigen Eigenschaften an. Der obere Anteil zeigt den echten Geschwindigkeits-Charakter der Lok in km/h, aufgezeichnet über Decoder-Fahrstufen. Man kann selber die Werte eingeben, falls man diese mit einem anderen Programm kalibriert hat oder man benutzt iTrains eigene Geschwindigkeitsmessungen, die später beschrieben werden (im Menü 'Anzeigen' -> 'Geschwindigkeitsmessungen').

Im unteren Anteil der Registerkarte können die Höchstgeschwindigkeiten der Lokomotive bei Automatiksteuerung angegeben werden. Es kann für Rückwärtsfahrt jeweils ein eigener Geschwindigkeitswert eingetragen werden. Erfolgt dies nicht, wird für die Rückwärtsfahrt automatisch der Wert für Vorwärtsfahrt übernommen.

Bild	Geschwindigkeit	Funktionen	Konfiguration	Optionen	Erlaubnis	Kommentar
Aktiv	Taste	Typ	Beschreibung	Dauer	Moment	Invertiert
☒	f0	Licht vorn/hinten	Stirnlicht	-	☐	☐
☒	f1	Motorengeräusch	Motorengeräusch	2.000 ms	☐	☐
☒	f2	Fernlicht vorn	Fernlicht vorn	-	☐	☐
☒	f3	Fernlicht hinten	Fernlicht hinten	-	☐	☐
☒	f4	Direkte Kontrolle	Direkte Kontrolle	-	☐	☐
☒	f5	Lüfter	Ventilator	-	☐	☐
☒	f6	Signalhorn	Signalhorn	-	☒	☐
☒	f7	Signalhorn	Horn 2	-	☒	☐
☒	f8	Druckluft ablassen	Luft	-	☐	☐
☒	f9	Bremsenquietschen	Bremsgeräusch	-	☐	☐
☒	f10	Tür	Tür	-	☒	☐
☐	f11			-	☐	☐

In der dritten Registerkarte 'Funktionen' kann man die Funktionen der Lok den jeweiligen Funktionstasten zuordnen. Abhängig vom Decodertyp und der Verfügbarkeit einer zweiten Adresse wird die maximale Anzahl der Funktionen automatisch errechnet, und zwar unabhängig von der gewählten Digitalzentrale. Dies kann z.B. im Falle von MFX-Decodern

dazu führen, dass man mehr Funktionen hier eintragen kann, als die angeschlossene Digitalzentrale ansteuern kann. In der 'Loksteuerung' sind diese Funktionen dann nicht auswählbar. Wechselt man aber später zu einer neueren Digitalzentrale, so werden dann diese Funktionen automatisch auch in der 'Loksteuerung' verfügbar sein.

Eine Funktion kann einer Lok zugewiesen werden, indem man in der ersten Spalte einen Haken bei 'Aktiv' setzt und den Funktionstyp in der Spalte 'Typ' auswählt. Danach wird automatisch eine Beschreibung angezeigt, die man aber nachträglich verändern kann, um die Funktion genauer zu beschreiben.

In der Spalte 'Dauer', können Sie im Falle des "Motorengeräusch" festlegen, um beim Start nach der Stufe 1 mit dieser Zeit das Anfahren zu verzögern. Dies verhindert, dass die Beschleunigung in iTrain schon beginnt, während in Wirklichkeit die Lok sich nicht bewegt, weil der Sound-Decoder dies verhindert.

Die Box 'Moment' bedeutet, dass die Funktion nur solange ausgelöst wird, wie die entsprechende Taste gedrückt wird. Alle anderen Funktionen werden mit einem Tastendruck eingeschaltet und mit einem zweiten Tastendruck wieder ausgeschaltet.

Die Box 'Invertiert' bedeutet, dass der Status der Funktion invertiert ist. Dies kann für Funktionen verwendet werden, bei denen Sie ein bestimmtes Verhalten (Geräusch oder Licht) ausschalten können, es jedoch in iTrain als etwas zum Einschalten definieren möchten.

Hinweis: Die als 'Direkte Kontrolle' in iTrain bezeichnete Funktion deaktiviert die Anfahr- und Bremsverzögerung des Decoders ohne den Geschwindigkeitsbereich zu ändern (diese Funktion liegt üblicherweise auf f4). Für den Fall, dass die Aktivierung dieser Funktion auch den Geschwindigkeitsbereich für jede Fahrstufe des Decoders verkleinert, sollte stattdessen die Funktion 'Langsam' verwendet werden.

Bild	Geschwindigkeit	Funktionen	Konfiguration	Optionen	Erlaubnis	Kommentar
Aktiv	Nr	Wert	Typ	Beschreibung		
☒	1	60	Kurze Adresse	Adresse		
☒	2		Mindestgeschwindigkeit	Mindestgeschwindigkeit		
☒	3		Anfahrbeschleunigung	Anfahrbeschleunigung		
☒	4		Bremsverzögerung	Bremsverzögerung		
☒	5		Maximalgeschwindigkeit	Maximalgeschwindigkeit		
☒	6		Mittelgeschwindigkeit	Mittelgeschwindigkeit		
☒	7		Version	Version		
☒	8	Berros	Hersteller	Hersteller		

Die vierte Registerkarte zeigt die Konfiguration des Decoders. Hier können Sie die Konfigurationsvariablen (CVs) bzw. Parameter dieses Decoders definieren. Wie dies anzuwenden ist wird im nächsten Kapitel mit dem Titel 'Decoderprogrammierung' beschrieben.

Die fünfte Registerkarte 'Optionen' beinhaltet einige extra Optionen für Lokomotiven.

Bild	Geschwindigkeit	Funktionen	Konfiguration	Optionen	Erlaubnis	Kommentar
Gleis						
☐ Zahnrad	Spurweite	H0		Polarität	Normal	
Führerstand						
	Sichtseite	Beide		☐ Symmetrisch		
Trägheitsimulation						
☒ Beschleunigen	Stufenverzögerung	200 ms		Stufenschrittweite	1	
☒ Bremsen	Stufenverzögerung	200 ms		Stufenschrittweite	1	
Rückmeldungs-Offset						
☒ Belegt	Vorderseite	2,5 cm		Rückseite	2,5 cm	
☐ Reedkontakt						
☐ Lichtschranke						
Reaktionsverzögerung						
	Vorwärts	200,0 ms		Rückwärts	200,0 ms	
Zeitraum						
	Wartung	40,0 h		Brennstoff	3,0 h	

Die erste ist die Option 'Gleis', um die Spurweite der Lok anzugeben und ob die Lok Zahnradbetrieb unterstützt. Diese Angaben wurden in getrennte Untergruppen aufgeteilt.

Gleis

Die 'Spurweite' ist die notwendige Breite der Spur für diese Lokomotive und kann verwendet werden, wenn Sie sowohl Schmalspur als auch Normalspur im selben Gleisbild verwenden. Zusätzlich können Sie festlegen, ob die Lok 'Zahnradantrieb' unterstützt. In Kombination mit den gleichen Blockeinstellungen beschränkt dies direkt die Verwendung der Lok auf bestimmte Strecken auf dem Gleisbild.

Die Polaritätseinstellungen werden verwendet, um anzuzeigen, wie die Lok verdrahtet ist. Es gibt dabei zwei Möglichkeiten:

- Analoge Lok (ohne Decoder) - um die Lok zu korrigieren, wenn sie immer in die falsche Richtung in einem Dinamo-System fährt.
- Digitale Lokomotive mit RailCom®-Decoder - um die Richtung zu korrigieren, wenn ein RailCom®-Detektor immer die falsche Richtung nur für diese Lokomotive anzeigt.²⁵

Führerstand

Die 'Sichtseite' gibt an, auf welchen Seiten der Lok der Lokführer eine Sicht auf die Gleise hat. Normalerweise ist dies 'Beides', aber in einigen seltenen Fällen hat die Lok nur auf einer Seite einen Führerstand.

²⁵ Bei 3-Leiter-Gleis besteht kein Zusammenhang zwischen der Polarität und der Richtung der Lok. Sie müssen diese als 'Unbekannt' für RailCom® verwenden.

Das Ankreuzkästchen 'Symmetrisch' kann verwendet werden, um anzuzeigen, dass die Lok nicht eine klare Vorder- und Rückseite hat, sondern mehr oder weniger symmetrisch aufgebaut ist. Dadurch werden unnötige Drehungen auf einer Drehscheibe verhindert.

Trägheitssimulation

Die Trägheitssimulation wirkt über eine zeitliche Verzögerung beim Senden mehrerer Geschwindigkeitsschritte hintereinander an einen Decoder. Einzelne Schritte werden sofort gesendet, aber wenn eine Geschwindigkeitsänderung über mehrere Schritte geht, werden diese Schritte mit einer Verzögerung zwischen den Schritten gesendet. Falls der Decoder viele Schritte hat, ist es besser nicht alle Schritte zu verwenden, aber eine größere Stufenschrittweite. Für 126 Decoderstufen empfehlen wir einen Wert von 4 oder 5.

Trägheitssimulation			
☒ Beschleunigen	Stufenverzögerung	250 ms	Stufenschrittweite 4
☒ Bremsen	Stufenverzögerung	250 ms	Stufenschrittweite 4

Sie können die Trägheitssimulation für die Anfahrbeschleunigung und für das Abbremsen jeweils separat einstellen. Der erste Wert dazu ist die Stufenverzögerung und der zweite Wert die Stufenschrittweite. Um die Trägheitsverzögerung zu deaktivieren, deaktivieren Sie das Ankreuzkästchen.

Hinweis: Gute Werte für die Trägheitssimulation sind zwischen 100 ms und 500 ms. Werte unter 100 ms sind nicht brauchbar, weil sonst die einzelnen Fahrbefehle zur Digitalzentrale von der Lokomotive nicht verarbeitet werden würden, bevor ein neuer Fahrbefehl gesendet wird.

Rückmeldungs-Offset

Rückmelder sind die Augen des Systems, um zu sehen, was auf der Anlage geschieht. Daher müssen sie auch die richtigen Informationen bekommen. Je nach Typ des Rückmelders (siehe Anhang B) muss manchmal eine Korrektur angewendet werden.

Bei der Benutzung von Gleisbesetzmeldern werden diese normalerweise von den Rädern der Lokomotive ausgelöst, möglicherweise aber nicht von allen Rädern. Es kann also eintreten, dass die Lokomotive sich bereits ein Stückchen jenseits des Auslösepunktes befindet, als eigentlich zu erwarten wäre. Um einen solchen Fehler auszugleichen, können Sie einen sogenannten Offset (Versatz) angeben, gerechnet vom Puffer an der Vorderseite der Lok bis zum ersten rückmelderauslösefähigen Radsatz bzw. vom Puffer an der Rückseite der Lok bis zum letzten rückmelderauslösefähigen Radsatz der Lok.

Bei Reedkontakten ist die Korrektur abhängig von den Magneten, die unter der Lokomotive angebracht wurden. Sie müssen die Offsets von beiden Puffern zum nächstgelegenen Magneten angeben. Für Lichtschranken ist diese Korrektur normalerweise klein, aber der Vollständigkeit halber ist dies hier auch hinzugefügt worden.

Rückmeldungs-Offset			
☒ Belegt	Vorderseite	2,5 cm	Rückseite 2,5 cm
☐ Reedkontakt			
☐ Lichtschranke			

Also je nachdem, welche Art von Rückmeldern Sie verwenden in Kombination mit einer Lok, müssen Sie für diese Art des Offsets den Offset angeben sowohl von der Vorderseite als auch der Rückseite.

Reaktionsverzögerung

Die Reaktionsverzögerung wird nur verwendet, wenn 'Positionen' benutzt werden (wird im Handbuch weiter unten beschrieben). Mit 'Positionen' kann man genaue Positionen (z.B. in cm) in einem Block festlegen, an denen die Lok anhalten soll (basierend auf Zeit-/Wegstreckenberechnungen). Normalerweise ist ein Erfassungsfehler ('Schrecksekunde') beim Einfahren einer Lok in einen Block anzunehmen, da die Wegstreckenberechnungen relativ erfolgen und nicht in absoluten Werten. Durch leichte Änderungen an diesem Eintrag 'Reaktionsverzögerung' kann man den Erfassungsfehler für alle Blöcke für diese Lok zu ändern versuchen. Diese Verzögerung kann verschiedene Werte für Vorwärtsfahrt und Rückwärtsfahrt annehmen.

Zeitraum

Jede Lokomotive zählt die Zeit die sie fährt. Sie können Wartungsintervalle festlegen, für 'Wartung' und 'Brennstoff', so dass, wenn dieser Zeitpunkt erreicht ist, eine entsprechende Anzeige in der Zugübersicht erscheint. Für die Wartung wird Ihnen roter Text in der Spalte 'Zeit' angezeigt. Für Brennstoff gibt es eine extra Spalte 'Tank' mit einer Anzeige des Kraftstoffstandes, die rot wird wenn der Brennstoffvorrat fast leer ist. Sie können die Umschalttaste + Doppelklick mit der Maus verwenden, um den Brennstoffstand wieder zurückzusetzen.

iTrain wird das Fahrverhalten nicht beeinflussen, sobald die Wartungsintervalle überschritten werden. Es ist daher im Moment nur ein Hinweis auf ein Wartungsintervall.

The screenshot shows the 'Erlaubnis' (Permissions) tab in the iTrain software. At the top, there are tabs: Bild, Geschwindigkeit, Funktionen, Konfiguration, Optionen, Erlaubnis (selected), and Kommentar. Below the tabs, there are two radio buttons: 'Keine Erlaubnis zu' (selected) and 'Nur Erlaubnis zu'. Below these is a table with the following data:

Typ	Name	Beschreibung	Richtung
CS_BT	Kehrschleife Hauptbahnhof		Beide

To the right of the table are five buttons: 'Aufwärts', 'Abwärts', 'Entfernen', 'Einfügen', and 'Anhängen'. At the bottom, there is a 'Block' dropdown menu showing 'CS_BT : Kehrschleife Hauptbahnhof'.

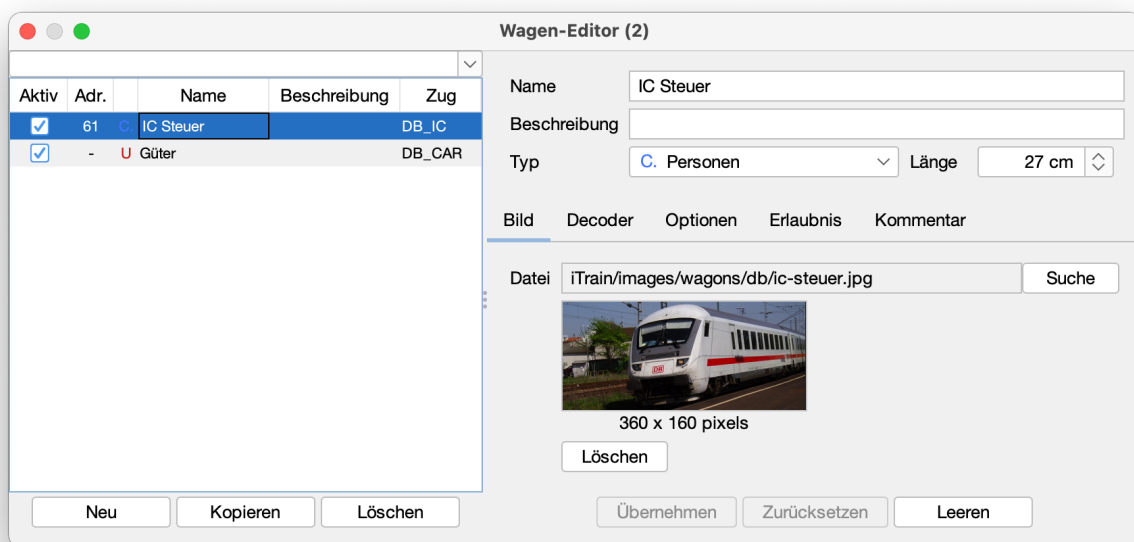
Die sechste Registerkarte 'Erlaubnis' dient dazu, den Zugang zu bestimmten Blöcken für diese Lok beim automatischen Suchen nach einer Route entweder zu verhindern ('Keine Erlaubnis zu') oder zu erzwingen ('Nur Erlaubnis zu'). Benutzen Sie bitte die Buttons auf der rechten Seite des Fensters, um Einträge in der Liste zu entfernen, einzufügen oder anzuhängen. Die Dropdown-Liste 'Block' unter der Liste wird benutzt, um den Block des aktuellen Eintrags aus der Liste der verfügbaren Blöcke auszuwählen. In einigen Fällen sollte der Block in einer bestimmten Richtung nicht zugänglich sein. Ändern Sie in diesen Fällen die Spalte 'Richtung' nach Bedarf.

Hinweis: Diese Berechtigungen sollten nur dazu verwendet werden, um die Lok von bestimmten Blöcken auszuschließen, bei denen ein Einfahren immer verboten ist, weil es zu Unfällen führen könnte (z.B. enge Kurven oder andere Gründe für eine Entgleisung). Es ist nicht notwendig Blöcke hinzuzufügen, aufgrund der Spurweite oder wegen fehlender elektrischer Versorgung, da dies bereits implizit verboten ist.

Die siebte Registerkarte 'Kommentar' ist dazu da, um Kommentare zu der Lok hinzufügen zu können, z.B. Service-Intervalle oder andere sinnvolle Dinge.

Wagen erstellen oder ändern

Ein Wagen ist ein Fahrzeug ohne Motor. In iTrain können Sie alle Ihre Wagen mit deren Eigenschaften eintragen, was aber für den Automatikbetrieb nicht zwingend nötig ist. Es ist hauptsächlich sinnvoll, wenn Sie ihre Zugzusammenstellungen regelmäßig ändern. Ungeachtet dessen ist es aber dann ratsam, die Wagen mit Funktionsdecodern hier anzugeben, um deren Funktionen schalten zu können. Wenn Sie von einem Wagen mehrere Exemplare einsetzen, reicht es nicht aus, nur einen Wagen anzugeben und diesen mehrfach zu verwenden, sondern Sie müssen den Wagen (ggf. mehrfach) duplizieren. Jeder Wagen kann immer nur einem Zug zur gleichen Zeit zugeordnet werden, und ein Zug darf jeden Wagen auch nur einmal enthalten.



Um in den Editor für Wagen zu gelangen, geht man auf das Menü 'Bearbeiten' -> 'Wagen' oder drückt 'Umschalt' + 'Command' + F2. Das Vorgehen bei der Anlage von Wagen entspricht dem Vorgehen bei der Anlage von Lokomotiven, wobei sich auf der linken Seite die Liste der Wagen befindet und auf der rechten Seite die Definition des jeweiligen Wagens.

Wagen definieren

Die Eingabe der Wageneinstellungen sind der Eingabe von Lokomotiveinstellungen ähnlich. Daher werden wir uns hier auf die Unterschiede konzentrieren. Wir gehen davon aus, dass Sie das Kapitel über die Definition einer Lokomotive gelesen haben.

Name

Beschreibung

Typ Länge

Bild Decoder Optionen Erlaubnis Kommentar

Datei



360 x 160 pixels

Der 'Typ' gibt an, ob es sich um einen Güterwagen (roter Buchstabe) oder Personenwagen (blauer Buchstabe) und dessen Unterart handelt. Zur Zeit wird diese Angabe bei der Berechnung von Routen nicht genutzt. Wenn Sie sich also nicht festlegen möchten, suchen Sie sich einen beliebigen Wert aus. Der Vollständigkeit halber ist eine Angabe aber möglich und wird evtl. in zukünftigen Versionen verwendet werden. Die 'Länge' eines Wagen sollte angegeben werden, um die Länge eines Zuges berechnen zu können. Bitte verwenden Sie dabei die Länge über Puffer.

Die erste Registerkarte 'Bild' ist ähnlich der Registerkarte bei Lokomotiven. Im Moment sind allerdings nicht viele Bilder für Wagen verfügbar bei Verwendung des Buttons 'Suchen ...'. Sie werden daher eher den Button 'Suchen extern ...' öfters verwenden.

Bild **Decoder** Optionen Erlaubnis Kommentar

Typ

Adresse

Schnittstelle

Funktionen Konfiguration

Aktiv	Taste	Typ	Beschreibung	Dauer	Moment	Invertiert
☒	f0	Licht vorn/hinten	Licht vorne/hinten	-	☐	☐
☒	f1	Kabinenlicht	Führerstandsbeleuchtung	-	☐	☐
☒	f2	Innenbeleuchtung	Innenbeleuchtung	-	☐	☐
☒	f3	Zugdurchsage	Zugdurchsage	-	☒	☐
☐	f4			-	☐	☐

Die zweite Registerkarte 'Decoder' gibt die Decodereinstellungen für diesen Wagen an, falls zutreffend. Sie müssen zuerst den Decoder angeben, bevor Sie etwas eingeben können. Geben Sie nur dann einen Decoder an, wenn dieser Wagen einen eigenen Decoder besitzt und eine Adresse aufweist, die nicht mit der Adresse einer Lokomotive im selben Zug identisch ist. Wenn mehrere Wagen die selbe Adresse besitzen, können sie als ein einziger langer Wagen betrachtet werden, da das Verwenden von Wagen mit gleicher Adresse in verschiedenen Zügen dem Konzept von iTrain zuwiderläuft: jedes unabhängige Fahrzeug muss auch seine eigene Adresse besitzen.

Die Registerkarte 'Decoder' ist in zwei Untergruppen aufgeteilt: 'Funktionen' und 'Konfiguration'. Werte in diesen beiden Registerkarten können auf die gleiche Art und Weise wie bei einer Lokomotive eingetragen werden.

Bild	Decoder	Optionen	Erlaubnis	Kommentar
Gleis				
		Spurweite	H0	
Führerstand				
		Sichtseite	Rückseite	
Rückmeldungs-Offset				
☒ Belegt	Vorderseite	2,5 cm		Rückseite 3 cm
☐ Reedkontakt				
☐ Lichtschranke				
Geschwindigkeit				
Maximum		☒	140,0 km/h	

Die dritte Registerkarte 'Optionen' bietet diverse Einstellmöglichkeiten, die sich anderen Registerkarten nicht zuordnen lassen.

Im Abschnitt 'Gleis' können Sie die Spurweite angeben.

Die Option 'Sichtseite' im Abschnitt 'Führerstand' gibt an, ob und auf welcher Seite der Wagen einen Führerstand hat. Ein verfügbarer Führerstand erlaubt es einem Zug, ohne Geschwindigkeitsbeschränkung sicher in diese Richtung zu fahren, aber nur, wenn sich der Führerstand an der Außenseite eines Zuges befindet.

Bei den Einstellungen zu 'Rückmeldungs-Offset' gelten die gleichen Regeln wie bei den Lokomotiven. Wenn der Wagen nicht durch einen der verfügbaren Rückmelder erkannt werden kann, deaktivieren Sie einfach alle Optionen. In diesem Fall wird die Länge des Wagens dem Rückmelder-Offset des gesamten Zuges hinzuaddiert werden, wenn es keine erkannten Objekte auf einer Seite eines Zuges gibt.

Im Abschnitt 'Geschwindigkeit' kann bei Bedarf eine Höchstgeschwindigkeit für diesen Wagen angegeben werden.

Bild

Decoder

Optionen

Erlaubnis

Kommentar

☒ Keine Erlaubnis zu

☐ Nur Erlaubnis zu

Typ	Name	Beschreibung	Richtung

Aufwärts

Abwärts

Entfernen

Einfügen

Anhängen

Block < Kein Block >

Die vierte Registerkarte 'Erlaubnis' dient dazu, den Zugang zu bestimmten Blöcken für diesen Wagen entweder zu verhindern ('Keine Erlaubnis zu') oder zu erzwingen ('Nur Erlaubnis zu'). Benutzen Sie bitte die Buttons auf der rechten Seite des Fensters, um Einträge in der Liste zu entfernen, einzufügen oder anzuhängen. Die Dropdown-Liste 'Block' unter der Liste wird benutzt, um den Block des aktuellen Eintrags aus der Liste der verfügbaren Blöcke auszuwählen.

In einigen Fällen kann es sein, dass der auszuwählende Block nicht zur Verfügung zu stehen scheint, da er nur in einer Richtung zugänglich ist. In diesem Fall können Sie über die Änderung des Wertes in der Spalte 'Richtung' die Richtung auswählbar machen.

Hinweis: Diese Berechtigungen sollten nur dazu verwendet werden, um den Wagen von bestimmten Blöcken auszuschließen, bei denen ein Einfahren immer verboten ist, weil es zu Unfällen führen könnte (z.B. enge Kurven oder andere Gründe für eine Entgleisung). Es ist nicht notwendig Blöcke hinzuzufügen aufgrund der Spurweite, da dies bereits implizit verboten ist.

Die fünfte Registerkarte 'Kommentar' ist dazu da, um Kommentare zum Wagen hinzufügen zu können.

Zuggattung erstellen oder ändern

Eine Zuggattung dient der Klassifizierung eines Zuges. Zuggattungen werden verwendet, um spezielle Eigenschaften nur einmal für eine Zuggattung angeben zu müssen, anstatt für jeden Zug einzeln. Es dient aber auch dazu, die Beziehung eines Zuges zu einem Bahnhof zu beschreiben. Für jeden Bahnhof können Sie angeben, welche Zuggattungen dort halten dürfen und wenn ja, wie lange (wird später erläutert).

Um in den Editor für Zuggattungen zu gelangen, geht man auf das Menü 'Bearbeiten' -> 'Zuggattungen' oder drückt 'Umschalt' + 'Command' + F3. Das Vorgehen bei der Erstellung einer Zuggattung entspricht dem Vorgehen bei Lokomotiven und Wagen: links befindet sich eine Liste der Zuggattungen und rechts die Definition der jeweiligen Zuggattung.

Zuggattung definieren

Die Einstellungen bei Zuggattungen sind auf wenige Eigenschaften beschränkt. Die wichtigsten Einstellungen müssen beim Bahnhofs-Objekt vorgenommen werden, was später besprochen wird.

Optionen	Erlaubnis	Kommentar
Geschwindigkeit		
Maximum	☐	0,0 km/h
Gewichtsklasse		Kein
Block		
Reservierungsanzahl		2
Anzahl reservierter Blöcke beim Start		1
Priorität		5
☒ Zug am Bahnsteig ausrichten		

In der ersten Registerkarte 'Optionen' können Sie unter 'Geschwindigkeit' eine Höchstgeschwindigkeit für diese Zuggattung angeben. Zusätzlich können Sie eine Gewichtsklasse angeben, die sich auf die Trägheitssimulation des gesamten Zuges auswirkt. Normalerweise wird die Trägheitssimulation der Hauptlok des Zuges verwendet, aber für andere Optionen als 'Kein' wird die Schrittverzögerung mit einem Faktor multipliziert. Dieser Faktor kann für 'Beschleunigung' und 'Bremsen' unterschiedlich sein.

Für automatische Fahrten können Sie die Anzahl an Blöcken, die vor dem Zug reserviert werden sollen, angeben in 'Reservierungsanzahl'. Berücksichtigen Sie bitte, dass dieser Wert ein Vorschlag ist, und dass manchmal mehr Blöcke reserviert werden im Falle von kritischen Blöcken (werden später beschrieben), oder manchmal weniger Blöcke reserviert werden, wenn keine weiteren Blöcke reserviert werden können. Das Feld 'Anzahl reservierter Blöcke beim Start' gibt die Anzahl der Blöcke an, die reserviert werden müssen, bevor ein Zug nach einem geplanten Stopp abfahren soll. Dieser Wert sollte nicht höher als die Anzahl der Reservierungen sein.

Wenn mehrere Züge denselben Block reservieren möchten, erhält ihn normalerweise der Zug, der ihn zuerst anfordert, wenn der Block verfügbar wird. Über das Feld 'Priorität' können Sie die Reihenfolge beeinflussen. Zuerst bekommen es die Züge mit Priorität 1 und so weiter. Die Liste der Züge, die auf eine Blockreservierung warten, ist also nach Priorität sortiert. Sobald ein Block von einem Zug reserviert wurde, kann ein anderer Zug mit einer höheren Priorität ihn nicht mehr übernehmen und muss warten, bis der Block wieder frei wird.

In einem Bahnhofsblock mit einem Bahnsteig wird sich der Zug normalerweise an dem Bahnsteig entlang ausrichten. Wenn Sie aber wollen, dass der Zug stattdessen am Ende vor dem Signal hält und die Position des Bahnsteigs ignoriert, können Sie den Haken entfernen bei 'Zug am Bahnsteig ausrichten'.

Die zweite Registerkarte 'Erlaubnis' dient dazu, den Zugang zu bestimmten Blöcken für diese Zuggattung entweder zu verhindern ('Keine Erlaubnis zu') oder zu erzwingen ('Nur Erlaubnis zu'). Benutzen Sie bitte die Buttons auf der rechten Seite des Fensters, um Einträge in der Liste zu entfernen, einzufügen oder anzuhängen. Die Dropdown-Liste 'Block' unter der Liste wird benutzt, um den Block des aktuellen Eintrags aus der Liste der verfügbaren Blöcke auszuwählen.

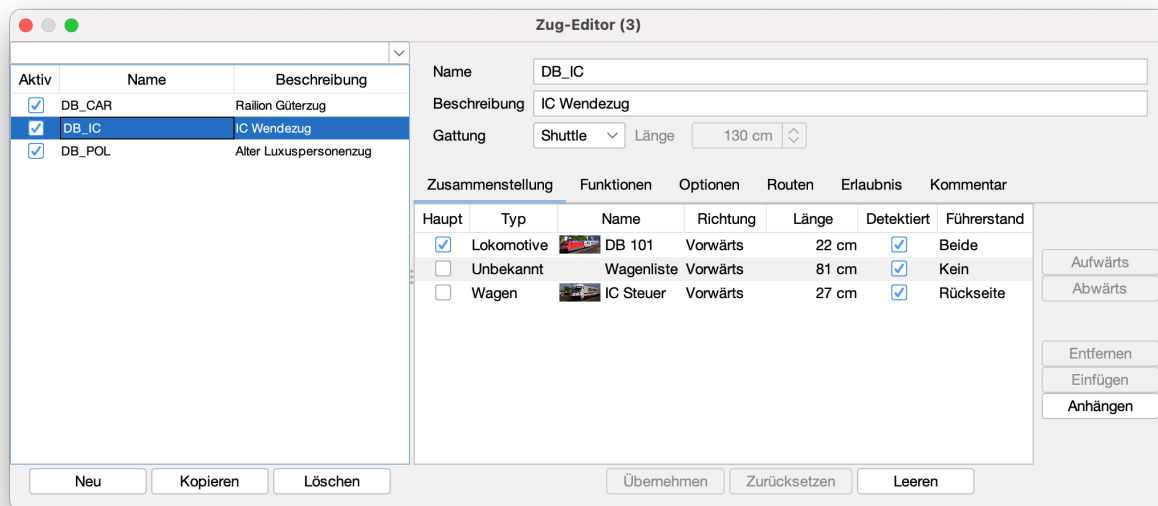
In einigen Fällen kann es sein, dass der auszuwählende Block nicht zur Verfügung zu stehen scheint, da er nur in einer Richtung zugänglich ist. In diesem Fall können Sie über die Änderung des Wertes in der Spalte 'Seite des Blocks' die Richtung auswählbar machen.

Hinweis: Die Berechtigungen eines Zugtyps sind für die automatische Routen-Berechnung von entscheidender Bedeutung. Diese Berechtigungen beschränken den Zugang aller Züge dieses Typs auf bestimmte Teile der Anlage. Diese Rolle unterscheidet sich von der Rolle der Berechtigungen für Lokomotiven und Wagen.

Die dritte Registerkarte 'Kommentar' dient dazu, Kommentare für die Zuggattung hinzufügen zu können.

Zug erstellen oder ändern

Nun, da wir beschrieben haben, wie alle die Objekte angelegt werden können, die für die Definition eines Zuges erforderlich sind, können wir mit dem Zug selbst fortfahren.



Um in den Editor für Züge zu gelangen, geht man auf das Menü 'Bearbeiten' -> 'Züge' oder drückt 'Command' + F3. Das Vorgehen bei der Erstellung eines Zuges entspricht dem Vorgehen bei Lokomotiven, Wagen und Zuggattungen: links befindet sich eine Liste der Züge und rechts die Definition des jeweiligen Zuges.

Zug definieren

Ein Zug ist eine Zusammenstellung von Lokomotiven und Wagen, die dadurch als eine Einheit zu betrachten sind. Diese Einheit hat eine benutzerdefinierte Zuggattung, welche im Feld 'Gattung' einzutragen ist. Die komplette Zusammenstellung besitzt eine Länge, die normalerweise aus den einzelnen Längen der Fahrzeuge des Zuges berechnet wird. Diese Länge wird im Feld 'Länge' angezeigt und kann nicht verändert werden.

Zusammenstellung		Funktionen	Optionen	Routen	Erlaubnis	Kommentar	
Haupt	Typ	Name	Richtung	Länge	Detektiert	Führerstand	
☒	Lokomotive	 DB 101	Vorwärts	22 cm	☒	Beide	Aufwärts
☐	Unbekannt	Wagenliste	Vorwärts	81 cm	☒	Kein	Abwärts
☐	Wagen	 IC Steuer	Vorwärts	27 cm	☒	Rückseite	Entfernen
							Einfügen
							Anhängen

Zusammenstellung

Die erste Registerkarte 'Zusammenstellung' ist eine Liste aller Fahrzeuge in ihrer Reihenfolge im Zug. Wenn der Zug 'Vorwärts' fährt, wird das erste Fahrzeug in der Liste als die Spitze des Zuges angesehen, und das letzte Fahrzeug in der Liste wird als der Zugschluss angenommen. Die Buttons auf der rechten Seite erlauben es Ihnen, ein Fahrzeug dem Zug hinzuzufügen, es zu löschen, in den Zug einzufügen, an den Zug anzuhängen oder innerhalb des Zuges zu verschieben.

Hinweis: Die Richtung des Zuges wird durch die Richtung der Hauptlokomotive und der 'Richtungs'-Definition der Hauptlokomotive in der Zusammenstellungstabelle

bestimmt. Wenn also die Hauptlokomotive als 'Vorwärts' definiert ist, dann sind Zug- und Lokomotivrichtung gleich.

Für jedes neue Fahrzeug im Zug müssen Sie angeben, ob es eine bereits definierte Lok oder ein bereits definierter Wagen ist, oder ob es ein noch unbekannter Teil des Zuges ist, welcher als 'Wagenliste' gekennzeichnet wird. Diese 'Wagenliste', deren Eigenschaften in der Tabelle selbst festgelegt werden, befreit Sie davon, alle Wagen eingeben zu müssen, bevor Sie den Zug benutzen können. Für die Wagenliste lassen sich nur vier Sachen definieren: die Richtung, die Gesamtlänge, ob sie detektiert werden kann und die Führerstand-Sichtsseite. Sie müssen die Länge festlegen und können optional festlegen, ob die Wagenliste detektiert werden kann und/oder ob sie eine Sichtsseite hat, um den Rückwärtsbetrieb zu ermöglichen. Für die Lok und den Waggon wird die Eigenschaft 'Detektiert' ebenfalls in der Tabelle angezeigt, kann aber nicht bearbeitet werden, da man den Rückmeldungs-Offset im Lok- oder Waggon-Editor ändern muss.

Tipp: Das separate Definieren aller Wagen Ihrer Züge ist eine leistungsstarke Funktion, aber absolut keine Notwendigkeit. Wenn Sie iTrain anfangs benutzen, wird empfohlen, Wagen anzulegen nur für Wagen mit Funktionsdecodern mit eigener Adresse und die Verwendung der 'unbekannten Wagenliste', um den Platz hinter den Lokomotiven zu füllen. Später können Sie sich entscheiden, Wagen-Objekte anzulegen für Wagen, die sich nicht in festen Zusammenstellungen befinden, so dass Sie sie einfach zu einem anderen Zug zuordnen können.

Mehrfachtraktionen können angelegt werden durch das Hinzufügen von mehreren Lokomotiven zu einem Zug. Wenn Sie mehrere Lokomotiven zu einem Zug hinzugefügt haben, müssen Sie angeben, welches die Hauptlokomotive ist. Dies geschieht über das Setzen des Hakens in der Spalte 'Haupt'. Die Hauptlokomotive ist diejenige, der die gewünschten Geschwindigkeitsbefehle zugeordnet werden. Die übrigen Lokomotiven folgen der Hauptlokomotive beim Beschleunigen und Bremsen.

Für jede Lokomotive müssen Sie die Richtung der Lok innerhalb des Zuges angeben. Dies ist in der Spalte 'Richtung' vorzunehmen. Wenn Sie angeben 'Vorwärts', ist die Fahrtrichtung der Lok identisch mit der des Zuges. Wenn Sie aber 'Rückwärts' angeben, meint dies, dass bei Vorwärtsfahrt des Zuges die Lokomotive rückwärts fährt. Bei Zusammenstellung einer Mehrfachtraktion ist es von elementarer Bedeutung, dass alle Richtungsangaben korrekt vorgenommen werden, damit sich der Zug überhaupt in Bewegung setzen kann.

Funktionen

In der zweiten Registerkarte 'Funktionen' lassen sich die Funktionen festlegen, die bei Automatikbetrieb eingeschaltet werden sollen. Diese Funktionen werden pro Zug definiert und je nach Typ an einem oder mehreren Fahrzeugen im Zug ausgeführt. Funktionen, die bei den im Zug befindlichen Lokomotiven oder Wagen nicht vorhanden sind, werden dabei nicht ausgelöst.

Zusammenstellung	Funktionen	Optionen	Routen	Erlaubnis	Kommentar
Funktion		Wirkung	Dauer		
 Licht vorn		Starten/Beenden	-	Aufwärts Abwärts Entfernen Einfügen Anhängen	
 Licht hinten		Starten/Beenden	-		
 Innenbeleuchtung		Starten/Beenden	-		

Die Buttons auf der rechten Seite erlauben Ihnen das Anhängen, Einfügen oder Entfernen einer Funktion für diesen Zug. In der ersten Spalte können Sie die Art der Funktion wahlweise mit einer Seite (vorne oder hinten) angeben. Falls der Funktion eine Seite angegeben wurde, bezieht sich diese Seitenangabe auf die Seite des Zuges selbst und nicht auf die der einzelnen Lokomotive oder des Wagens. iTrain wird die Seitenzuordnung der Funktion an der jeweiligen Lok oder Wagen selbstständig konvertieren. Wenn eine Funktion keine Seitenangabe hat, aber mehrere Lokomotiven oder Wagen diese Funktion besitzen, dann wird in der Regel die Funktion nur am ersten Fahrzeug des Zuges in Fahrtrichtung, das diese Funktion besitzt, aktiviert werden. Allerdings werden viele wagentypische Lichtfunktionen (z.B. Plattform- und Innenbeleuchtung) bei allen möglichen Lokomotiven und Wagen aktiviert werden.

Die zweite Spalte bestimmt, ob die Funktion aktiviert ist (Starten), wenn die automatische Fahr beginnt, deaktiviert, wenn automatisches Fahren beendet wird (Beenden) oder beides (Starten/Beenden). Eine Funktion nur zu aktivieren könnte nützlich sein, wenn man einige Lichter eingeschaltet haben möchte, aber nie ausschalten will. Nur eine Funktion zu deaktivieren ist nützlich für die Sound-Funktionen, die Sie manuell starten wollen, aber automatisch abgeschaltet werden sollen.

In der dritten Spalte können Sie festlegen, wie lange eine Funktion eingeschaltet bleiben soll. Diese Zeit wird abgewartet, bevor die Anfahrt des Zuges wirklich beginnt. Beispielsweise kann der Sound des Motor anlassen einige Sekunden dauern.

Zusammenstellung	Funktionen	Optionen	Routen	Erlaubnis	Kommentar
Gleis Spurweite H0					

Die dritte Registerkarte 'Optionen' hat nur wenige Einstellmöglichkeiten,²⁶ da die meisten bereits pro Lokomotive oder Zug oder in der Zugzusammenstellungstabelle angegeben wurden. Im Auswahlfeld 'Spurweite' können Sie angeben, auf welcher Art von Gleisen dem Zug es erlaubt ist zu fahren.

Zusammenstellung		Funktionen	Optionen	Routen	Erlaubnis	Kommentar
Auswahl	Aktiv	Typ	Name		Beschreibung	
☒	☒	-	R1		Wendezug Hauptbahnhof	
☒	☒	-	R2		Durch den Hauptbahnhof	

²⁶ Das Feld 'Maximum' wurde in Version 5 entfernt. Die Höchstgeschwindigkeit wird auf der Grundlage der Höchstgeschwindigkeiten der Lokomotiven, Waggons und des Zugtyps berechnet und im Zug gespeichert.

Die vierte Registerkarte 'Routen' dient dazu, alle definierten Routen auszuwählen, die für diesen Zug gelten. Es begrenzt ebenfalls die Routen, die für diesen Zug an anderer Stelle im Programm ausgewählt werden können.

Hinweis: Es ist wichtig, die gültigen Routen auszuwählen, um die aktive Route für einen Zug innerhalb einer Aktion zu ändern.

Die fünfte Registerkarte 'Erlaubnis' dient dazu, den Zugang zu bestimmten Blöcken für diesen Zug entweder zu verhindern ('Keine Erlaubnis zu') oder zu erzwingen ('Nur Erlaubnis zu'). Benutzen Sie bitte die Buttons auf der rechten Seite des Fensters, um Einträge in der Liste zu entfernen, einzufügen oder anzuhängen. Die Dropdown-Liste 'Block' unter der Liste wird benutzt, um den Block des aktuellen Eintrags aus der Liste der verfügbaren Blöcke auszuwählen.

In einigen Fällen kann es sein, dass der auszuwählende Block nicht zur Verfügung zu stehen scheint, da er nur in einer Richtung zugänglich ist. In diesem Fall können Sie über die Änderung des Wertes in der Spalte 'Richtung' die Richtung auswählbar machen.

Hinweis: Die tatsächlich für den Zug verwendete Erlaubnis wird anhand der hier angegebene Erlaubnis sowie der Erlaubnisse der Lokomotiven und Waggons berechnet.

Die sechste Registerkarte 'Kommentar' ist dazu da, um Kommentare zum Zug hinzufügen zu können.

Zugsteuerung

Ein Zug wird normalerweise von einem Lokführer in einer Lokomotive gesteuert. Die 'Zugsteuerung' dient der vollständigen Kontrolle über einen Zug, die Lokomotiven sowie die Wagen im Zug auf einen Blick. Dies erfordert die drei Registerkarten: 'Zug', 'Lokomotive' und 'Wagen'.

Hinweis: Der Inhalt dieser drei Registerkarten ist synchronisiert, was bedeutet, dass sich der Inhalt der anderen Registerkarten ändert, wenn Sie einen Zug, eine Lok oder einen Wagen auf einer dieser Registerkarten auswählen.



Zug

Die erste Registerkarte 'Zug', ist das Hauptregister, um den Zug direkt zu kontrollieren. Um einen Zug in der 'Zugsteuerung' auszuwählen, kann man die Dropdown-Liste in der linken oberen Ecke verwenden. Oder man wählt einen Zug aus der 'Zugübersicht' (wird später beschrieben) aus. Man findet hier ein Bild der Hauptlok im Zug, die aktuelle Signalstellung direkt vor der Lok, einen Geschwindigkeitsmesser in Form eines Tachometers, den aktuellen Block des Zuges, einige Routen-Informationen, die Richtung, die Soll-Geschwindigkeit, die Gattung und die aktuell ausgewählte Route.

Um die Geschwindigkeit zu verändern gibt es mehrere Möglichkeiten.

- Man bewegt den Schieberegler, um die Soll-Geschwindigkeit einzustellen.
- Man benutzt das Rollrad der Maus in Kombination mit der 'Alt'-Taste, während die Maus über Loksteuerung positioniert ist, um die Soll-Geschwindigkeit zu ändern.
- Man benutzt die '-' Taste um die Geschwindigkeit zu verringern und die '+' Taste um die Geschwindigkeit zu erhöhen. (Alternativ geht auch die '=' Taste, so dass man nicht dauernd die Umschalttaste drücken muss). Die Geschwindigkeit wird sich zum nächsten oder vorherigen Schritt ändern, der sich durch 5 teilen lässt. Startet man z.B. bei 72 km/h, wären die nächsten Werte wären bei '-' 70, 65 und bei '+' 75, 80.
- Man kann die Nummern (0-9) auf der Tastatur verwenden, um Geschwindigkeiten direkt zwischen 0 und 90 km/h anzuwählen. Mit der 'Umschalt'-Taste in der Kombination mit 0-9 kann man Geschwindigkeiten zwischen 100 und 190 km/h wählen.

Der Geschwindigkeitsmesser zeigt die Ist-Geschwindigkeit an in km/h, bezogen auf die Geschwindigkeitsmessungen. Falls keine Geschwindigkeitsmessungen vorgenommen wurden, wird die Höchstgeschwindigkeit des Decoders mit 140 km/h angenommen. Im grauen Rechteck des Tachos sehen Sie zwei Geschwindigkeiten: oben die Zielgeschwindigkeit (wie durch Tastenbefehle eingestellt oder durch das Programm festgelegt) und unten die Ist-Geschwindigkeit, mit der der Zug aktuell fährt. Diese Geschwindigkeiten können

Eigenschaften		↕ ↶
Geschwindigkeit	>	
Steuerung	>	
Route	>	
Richtung	D	
Stirnlicht	L	
Fernlicht vorn	V	
Fernlicht hinten	↕ V	
Signalthorn	N	
Motorengeräusch	E	
Ventilator	Z	
Luft	J	
Bremsgeräusch	↕ J	
Tür	X	
Direkte Kontrolle	R	

unterschiedlich sein, wenn die Soll-Geschwindigkeit nicht genau mit einem Decoderschritt übereinstimmt. In diesem Falle wird die naheliegende Stufe im Decoder gewählt, aber gleichzeitig eine Geschwindigkeit, die nicht größer als 5 km/h nach oben abweicht.

Der Geschwindigkeitsmesser wird ein wenig dunkler, wenn es keine Aktivität gibt und leuchtet auf, wenn der Zug fährt. Im Fall von mehreren Zugsteuerungen ist es nun direkt sichtbar, welcher aktiv ist.

Die Runde gelb/orange Anzeige auf dem Tacho zeigt die reduzierte und maximale Geschwindigkeit in dem Block, in dem sich der Zug befindet, an. Die rot hinterlegte Ausrundung des Geschwindigkeitsmessers symbolisiert den Bereich jenseits der maximal erlaubten Geschwindigkeit im aktuellen Block. Falls der Zug schneller fährt, wird der Zeiger in rot hervorgehoben. Das ist nützlich, wenn man manuell fährt, aber gleichzeitig die Geschwindigkeitsbegrenzungen einhalten will.

Um die Richtung eines Zuges zu ändern, kann man den Button in der linken unteren Ecke drücken. Mit der Tastatur kann man mit der Taste 'D' die Richtung ändern. Dies hat immer zur Folge, dass der Zug angehalten wird. Eine andere Option wäre die Taste 'Rückschritt'. Die stoppt den Zug, falls er fährt und ändert die Richtung, falls er steht. Die Taste 'Rückschritt' befindet sich auf der Computertastatur oft in der selben Zeile wie die Tasten für die Geschwindigkeitsbefehle.

Die Funktionen der Hauptlok können durch spezielle Tasten geändert werden, wie im Kontextmenü der Zugsteuerung zu sehen ist. Momentfunktionen werden solange aktiviert, solange man die Taste oder den Button drückt. Alle anderen Funktionen ändern ihren Status, wenn man die Taste oder den Button drückt.

Hinweis: Will man die Tastatur benutzen für die Zugsteuerung, so muss diese zunächst den Fokus bekommen. Um die Zugsteuerung hervorzuheben (den Fokus zu bekommen), braucht man nur F3 zu drücken. Man kann nun alle Tastenkommandos verwenden. Die komplette Liste der Tastaturbefehle findet sich in Anhang A.

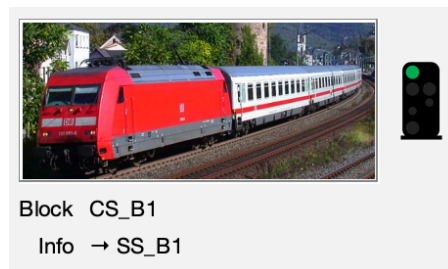
Über die Dropdown-Liste in der rechten oberen Ecke kann man den Fahrmodus des Zuges auswählen. Es gibt drei Möglichkeiten:

- Manuell – Das Programm nimmt keinen Einfluss auf den Zug, versucht nur, dem Zug auf dem Gleisplan zu folgen.
- Halbautomatisch – Das Programm wird nur die Geschwindigkeit drosseln, falls ein Zug anhalten muss.
- Automatisch – Das Programm setzt die Geschwindigkeit auf die für den Zug in diesem Block maximal erlaubten Geschwindigkeit und stoppt den Zug falls nötig.

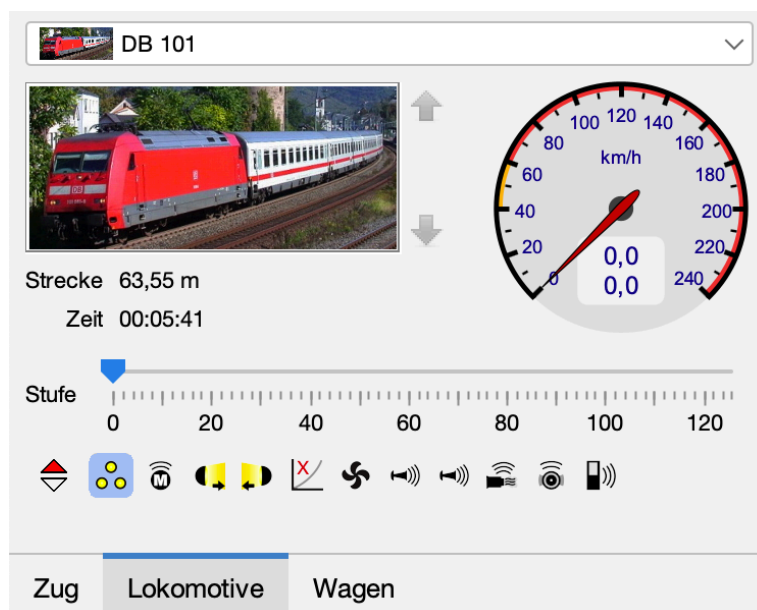
Der  Button startet die automatische Fahrt. Der  Button stoppt die automatische Fahrt. Falls ein Zug ausgewählt wurde, werden eine der zwei Buttons vor der Steuerungstypauswahlanzeige angezeigt.

Hinweis: Es ist wichtig, hier noch einmal auf den Unterschied hinzuweisen zwischen dem Steuerungstyp und den Buttons für automatische Fahrt. Der Steuerungstyp wird nur verwendet, um anzugeben, ob und wie die Geschwindigkeit des Zuges beeinflusst werden wird auf der Grundlage von Signalen und Höchstgeschwindigkeiten. Sie sind damit auf den Lokführer selbst fokussiert. Die Buttons für das automatische Fahren werden beeinflussen, wie der Zug fahren wird und unter Kontrolle des Programms für den Zug einen Pfad über die Blöcke hinweg wählen wird (Fahrdienstleitung).

Als zusätzliche Information wird zwischen Bild und Tacho das Signalbild, wie es der Lokführer sehen würde, durch ein Symbolbild dargestellt (wenn im Gleisbild für den aktuell befahrenen Block kein Signal definiert wurde, wird das allgemeine Signal verwendet). Unterhalb des Lokbildes wird der aktuell befahrene Block und einige Informationen über die aktuell befahrene Route angezeigt. Falls letztere Angabe mit einem Pfeil beginnt, bedeutet dies, dass der/die Name(n) des Blocks des nächsten Zughalts angezeigt werden. Im Falle von alternativen Zughalten, werden diese alle angezeigt, getrennt durch 'I' voneinander. Ihre Anzeige wird auf einen Block reduziert, sobald die endgültige Entscheidung über den nächsten Zughalt getroffen wurde.



Lokomotive



Die zweite Registerkarte 'Lokomotive' zeigt alle Einstellungen, die direkt zur Lokomotive und nicht zum Zug als Ganzes gehören.

Um eine Lok in der 'Loksteuerung' auszuwählen, kann man die Dropdown-Liste in der linken oberen Ecke verwenden. Man findet hier ein Bild der Lok, einen Geschwindigkeitsmesser in Form eines Tachometers, die gefahrene Strecke und Zeit, einige Routen- Informationen, die Fahrstufe des Decoders, die Richtung und alle ihre Funktionen.

Der Tacho funktioniert genauso wie beschrieben beim Zug, aber der Schieberegler stellt die tatsächliche Decodierstufe dar und Änderungen werden direkt ohne Trägheitssimulation übernommen. Um die Ist-Geschwindigkeit, mit der Trägheitssimulation zu ändern, gibt es zwei Möglichkeiten:

- Man benutzt die '-' Taste um die Geschwindigkeit zu verringern und die '+' Taste um die Geschwindigkeit zu erhöhen. (Alternativ geht auch die '=' Taste, so dass man nicht dauernd die Umschalttaste drücken muss). Die Geschwindigkeit wird sich zum nächsten oder vorherigen Schritt ändern, der sich durch 5 teilen lässt. Startet man

Eigenschaften		↕↩
Zurücksetzen Gesamtfahrleistung		
Geschwindigkeit		>
	Richtung	D
	Stirnlicht	L
	Fernlicht vorn	V
	Fernlicht hinten	↕V
	Signalhorn	N
	Motorengeräusch	E
	Ventilator	Z
	Luft	J
	Bremsgeräusch	↕J
	Tür	X
	Direkte Kontrolle	R

z.B. bei 72 km/h, wären die nächsten Werte wären bei '-' 70, 65 und bei '+' 75, 80.

- Man kann die Nummern (0-9) auf der Tastatur verwenden, um Geschwindigkeiten direkt zwischen 0 und 90 km/h anzuwählen. Mit der 'Umschalt'-Taste in der Kombination mit 0-9 kann man Geschwindigkeiten zwischen 100 und 190 km/h wählen.

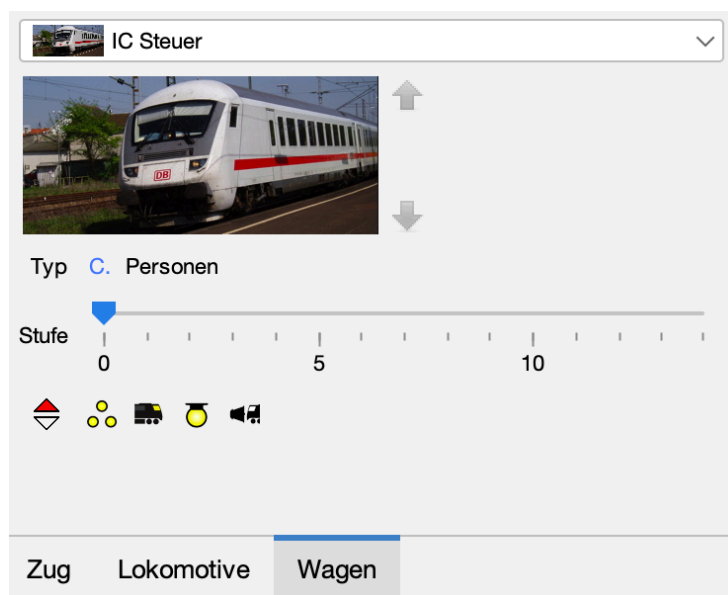
Funktionen können durch Drücken des Buttons mit dem Funktionssymbol geändert werden. Für viele wichtige Funktionstypen sind spezielle Tasten reserviert, die man sehen kann, indem man das Kontextmenü öffnet. Momentfunktionen werden solange aktiviert, solange man die Taste oder den Button drückt. Alle anderen Funktionen ändern ihren Status, wenn man die Taste oder den Button drückt.

Der Menüpunkt 'Zurücksetzen Gesamtfahrleistung' dient dazu, die total gefahrene Zeit und Strecke dieser Lok auf Null zu setzen, z.B. nach einer Service-Maßnahme an der Lok um ein neues Wartungsintervall zu beginnen.

Mit den vertikalen Buttons neben dem Lokbild können Sie im Falle einer Mehrfachtraktion schnell durch die verfügbaren Loks im Zug navigieren.

Wagen

Die dritte Registerkarte 'Wagen' zeigt alle Einstellungen, die direkt zum Wagen gehören. Sie ähnelt der Registerkarte 'Lokomotive', enthält jedoch weniger Informationen. Unterhalb des Bildes sehen Sie den Wagentyp, die Decoderstufe²⁷, die Fahrtrichtung und die Funktionen.

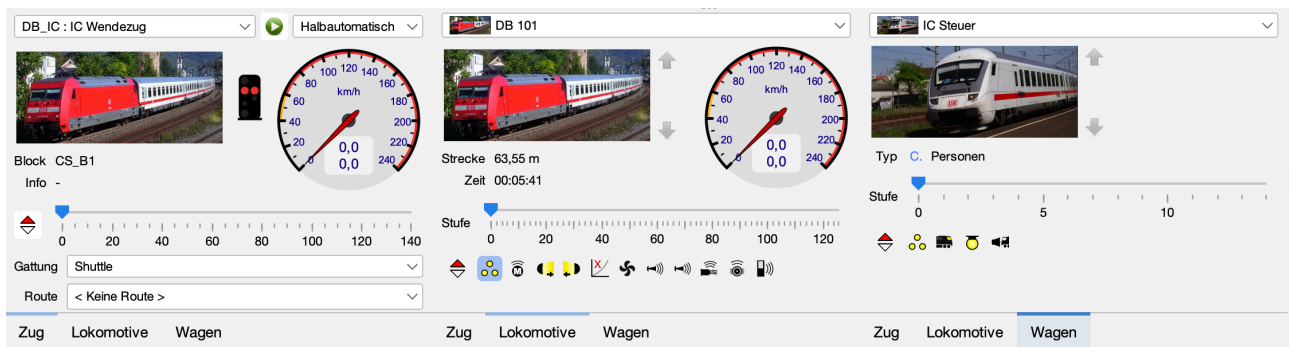


Mit den vertikalen Buttons neben dem Wagenbild können Sie schnell durch die verfügbaren Wagen im selben Zug navigieren.

Gitter

Anstatt nur eine 'Zugsteuerung' zu haben, ist es auch möglich, mehrere davon gleichzeitig angezeigt zu bekommen. Diese werden dann in einem Gitter neben- und übereinander angeordnet. Für jede Steuerung können Sie entscheiden, welche Registerkarte angezeigt werden soll, damit Sie Züge, Loks und Wagen mischen können.

²⁷ Dieser Schieberegler ist gedacht für Wagen mit Decoder zur manuellen Einstellung der Decoderstufe, z.B. bei Staubsaugerwagen. Sie ist nicht als Geschwindigkeitsstufe gedacht, denn es ist ein Wagen und keine Lokomotive.

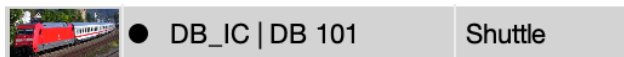


Um die Zahl der Zugsteuerungen in diesem Fenster zu ändern, muss zunächst eine dieser Zugsteuerungen den Fokus bekommen (durch Drücken von F3). Dann kann durch das gleichzeitige Drücken der 'Alt'-Taste und der Pfeiltasten die Anzahl der Zugsteuerungen und damit die Fenstergröße verändert werden: 'Alt'-Taste + 'Pfeiltaste rechts' fügt eine Spalte mit Zugsteuerungen rechts an, 'Alt'-Taste + 'Pfeiltaste links' löscht eine solche Spalte. 'Alt'-Taste + 'Pfeiltaste nach unten' fügt eine Zeile mit Zugsteuerungen unten an, 'Alt'-Taste + 'Pfeiltaste nach oben' löscht eine solche Zeile.

Die sich im Fokus befindliche 'Zugsteuerung' bekommt um das Bild einen Rahmen gezeichnet. Um zwischen den 'Zugsteuerungen' hin- und herzuwechseln, müssen Sie die Pfeiltasten mit der 'Umschalt'-Taste kombinieren. Um den ausgewählten Zug, die Lok oder die Wagen zu wechseln, können Sie die 'Enter'-Taste verwenden, um diese in einer Dropdown-Liste angezeigt zu bekommen. Aus dieser Dropdown-Liste können Sie dann mit den Pfeiltasten gefolgt von der 'Enter'-Taste einen/eine auswählen.

Übersicht

Die Zugübersicht in der linken oberen Ecke zeigt alle aktiven Züge mit einigen wichtigen Einstellungen. Sie können jedoch auch einen Zug aufklappen, um festzustellen, welche Lokomotiven und Wagen sich darin befinden.



Mit einem Doppelklick auf den geschlossenen Kreis vor dem Zugnamen können Sie den Zug aufklappen, um seine Zusammenstellung anzuzeigen.

	○ DB_IC	Shuttle
	DB 101	E Elektrisch
	< Wagenliste >	
	IC Steuer	C. Personen

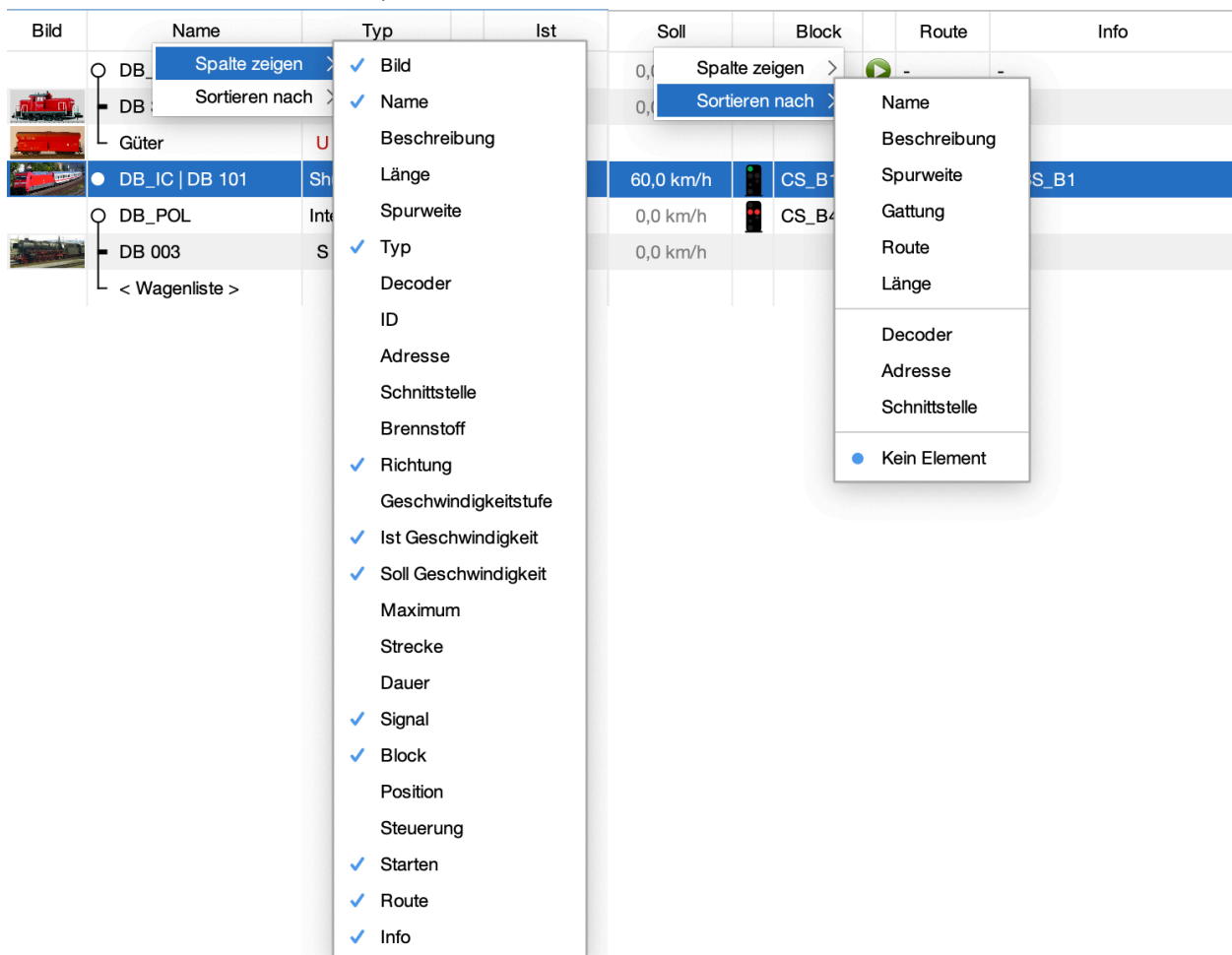
Doppelklicken Sie erneut auf den offenen Kreis, um den Zug zusammenzuklappen. Im zusammengeklappten Zustand zeigt der Zug einige Eigenschaften an, die tatsächlich zur Hauptlok gehören, z.B. das Bild, den Decoder, die Adresse und die Decoderstufe die andernfalls nicht sichtbar wären.

Bild	Name	Typ		Ist	Soll		Block		Route	Info
	DB_CAR	Cargo		0,0 km/h	0,0 km/h		SS_B3		-	-
	DB 360	D Diesel		0,0 km/h	0,0 km/h					
	Güter	U Sonder								
	DB_IC	Shuttle		60,0 km/h	60,0 km/h		CS_B1		-	→ SS_B1
	DB 101	E Elektrisch		60,0 km/h	60,0 km/h					
	< Wagenliste >									
	IC Steuer	C. Personen								
	DB_POL	Intercity		0,0 km/h	0,0 km/h		CS_B4		R2	-
	DB 003	S Dampf		0,0 km/h	0,0 km/h					
	< Wagenliste >									

Sie können auch die Tastatur verwenden. Die Pfeiltaste nach rechts bedeutet aufklappen und die Pfeiltaste nach links bedeutet zusammenzuklappen. Wenn Sie gleichzeitig die Umschalttaste drücken, wird alles auf- oder zusammengeklappt.

Der  und  Button sind die selben wie in der 'Loksteuerung'. Einer dieser beiden Buttons wird in der Spalte angezeigt werden in Abhängigkeit des Zustandes des Zuges, dem diese Lok zugeordnet ist.

Welche Einstellungen in den Spalten gezeigt werden, kann im Menüpunkt 'Spalte zeigen' im Kontextmenü der Spaltenüberschrift ausgewählt werden. Es ist auch möglich, die Züge automatisch nach statischen Eigenschaften ('Name', 'Beschreibung', 'Spurweite', 'Gattung', 'Route' oder 'Länge') oder nach Eigenschaften der Hauptlok ('Decoder', 'Adresse' oder 'Schnittstelle') zu sortieren.



The screenshot shows the iTrain 5.1 interface with three context menus open over the table headers:

- 'Spalte zeigen' (Name column):**
 - ☒ Bild
 - ☒ Name
 - ☐ Beschreibung
 - ☐ Länge
 - ☐ Spurweite
 - ☒ Typ
 - ☐ Decoder
 - ☐ ID
 - ☐ Adresse
 - ☐ Schnittstelle
 - ☐ Brennstoff
 - ☒ Richtung
 - ☐ Geschwindigkeitstufe
 - ☒ Ist Geschwindigkeit
 - ☒ Soll Geschwindigkeit
 - ☐ Maximum
 - ☐ Strecke
 - ☐ Dauer
 - ☒ Signal
 - ☒ Block
 - ☐ Position
 - ☐ Steuerung
 - ☒ Starten
 - ☒ Route
 - ☒ Info
- 'Spalte zeigen' (Soll column):**
 - ☐ Name
 - ☐ Beschreibung
 - ☐ Spurweite
 - ☐ Gattung
 - ☐ Route
 - ☐ Länge
 - ☐ Decoder
 - ☐ Adresse
 - ☐ Schnittstelle
 - ☒ Kein Element
- 'Sortieren nach' (Soll column):**
 - ☐ Name
 - ☐ Beschreibung
 - ☐ Spurweite
 - ☐ Gattung
 - ☐ Route
 - ☐ Länge
 - ☐ Decoder
 - ☐ Adresse
 - ☐ Schnittstelle
 - ☒ Kein Element

Um einen Zug, eine Lok oder einen Wagen aus der 'Zugübersicht' in die 'Zugsteuerung' übernehmen zu können, gibt es drei Wege:

- Doppelklick auf den Eintrag in den Spalten 'Bild', 'Name' oder 'Beschreibung' der Tabelle.
- Die entsprechende Zeile in der 'Zugübersicht' auswählen und die 'Enter'-Taste drücken.
- Ziehen Sie das Objekt aus der Tabelle auf ein bereits vorhandenes Bild oder auf den Platzhalter.

Alle Tastenkombinationen der 'Zugsteuerung' sind auch verfügbar in der 'Zugübersicht'. Sie funktionieren für den ausgewählten Zug, die Lokomotive/n oder die Wagen in der Tabelle. Über das selbe Kontextmenü können Sie eine Menge von der Übersicht aus steuern.

Hinweis: Wenn man Tastaturbefehle benutzen möchte, muss die 'Zugübersicht' den Fokus erhalten (hervorgehoben werden). Dies erreicht man durch das Drücken von F2. Man kann nun alle Tastaturbefehle verwenden, die im Anhang A aufgeführt sind.

Zusammenstellung

In der Zugübersicht können Sie die Zusammenstellung des Zuges direkt ändern. Sie können eine Lokomotive oder einen Wagen aus dem Zug entfernen, indem Sie die Taste 'Löschen' drücken. Wenn Sie eine Lokomotive oder einen Wagen an das Ende des Zuges anhängen möchten, ziehen Sie diese in der Übersicht auf einen Zug. Die Lokomotive oder der Wagen wird von dem ursprünglichen Platz entfernt und zu diesem Zug hinzugefügt. Um die Reihenfolge der Lokomotiven oder Wagen im Zug zu ändern, ziehen Sie sie an die richtige Position.

Eigenschaften des Zugs

Name: DB_IC
 Beschreibung: IC Wendezug
 Gattung: Shuttle Länge: 130 cm

Zusammenstellung		Funktionen	Optionen	Routen	Erlaubnis	Kommentar
Haupt	Typ	Name	Richtung	Länge	Detektiert	Führerstand
☒	Lokomotive	DB 101	Vorwärts	22 cm	☒	Beide
☐	Unbekannt	Wagenliste	Vorwärts	81 cm	☒	Kein
☐	Wagen	IC Steuer	Vorwärts	27 cm	☒	Rückseite

Aufwärts
 Abwärts
 Entfernen
 Einfügen
 Anhängen

OK Abbrechen

Um die genaue Richtung einer Lokomotive oder eines Wagens in der Zusammenstellung zu bearbeiten, müssen Sie die Zugeigenschaften über den ersten Eintrag im Kontextmenü oder durch Drücken von 'Umschalt' + 'Enter'-Taste öffnen. In der Spalte 'Richtung' können Sie dies überprüfen oder bearbeiten.

Mehrfachtraktion

Eine Mehrfachtraktion ist eine Kombination von Loks in einem Zug für zusätzliche Leistung. Um eine Mehrfachtraktion zu erstellen, legen Sie einfach einen Zug mit mehr als einer Lok an. Sie müssen nur darauf achten, dass die Richtungen der Loks im Zug korrekt definiert wurden, um zu verhindern, dass die Loks in verschiedene Richtungen fahren.

Sobald eine Lok zu einem Zug gehört, können Sie damit den gesamten Zug steuern. Dabei werden Änderungen der Soll-Geschwindigkeit und Richtung dem Zug zugeordnet, was dann Effekt auf alle Lokomotiven in diesem Zug hat. Die Ist-Geschwindigkeit, ihre Beschleunigung oder Verzögerung wird immer von der Haupt-Lokomotive bestimmt und die anderen Loks des Zuges werden dem folgen.

Hinweis: In der Theorie kann man eine beliebige Anzahl an Loks zu einer Traktion hinzufügen, aber es macht nur Sinn, Loks mit ähnlichen Charakteristiken zu Mehrfachtraktionen zu verbinden. Das Programm versucht die reale Geschwindigkeit beider Loks überein zu bringen, aber wenn die Anzahl der Schritte klein ist, wird es sehr schwer diese überein zu bringen und beide Loks werden nicht mit der selben Geschwindigkeit fahren. Falls die Loks miteinander verbunden sind, ist das nicht unbedingt ein großes Problem, aber seien Sie vorsichtig, wenn Sie versuchen, Wagen zwischen zwei Loks einzureihen. In diesem Fall kann es passieren, dass sie möglicherweise in einer Kurve entgleisen.

Überall dort, wo der Lokname verwendet wird (Dropdown-Listen, Gleisbild, etc.), wird im Falle einer Mehrfachtraktion dem Namen der Lok eine Anzahl an '*'-Symbolen voran- oder nachgestellt, um anzuzeigen, dass sich weitere Loks in der Mehrfachtraktion befinden. Beispiel: 'DB151*' bedeutet: 'DB151' ist die erste einer Mehrfachtraktion von zwei Fahrzeugen; oder: '*DB189' bedeutet: 'DB189' ist die zweite Lok einer Mehrfachtraktion von zwei Fahrzeugen.

	NS 1211
	NS 1720*
	*NS 1855
	NS 6513

Decoderprogrammierung

Jeder Decoder hat eine Reihe von Konfigurationsvariablen (bei DCC) oder Parametern (bei Selectrix), die sein Verhalten definieren. Ein einfaches Beispiel stellt die Adresse des Decoders dar, aber es gibt auch schwierigere Einstellmöglichkeiten. Meist stehen mehrere Softwareprodukte zur Verfügung, manchmal auch vom Lieferanten des Decoders selbst, um Ihnen bei der Konfiguration Ihres Decoders genau so zu helfen, wie Sie es möchten.

Die hier implementierte Funktion in iTrain dient nicht dazu, alle anderen Softwareprodukte zu ersetzen. Es ist gedacht als ein grundlegendes Programmierwerkzeug für die allgemein üblichen Basiseinstellungen in den meisten Fällen von DCC- und SX2-Decodern ²⁸, ohne die Verbindung in iTrain unterbrechen zu müssen. Dies kann sehr hilfreich sein, wenn Sie die Decoder auf dem Hauptgleis (POM)²⁹ statt auf einem Programmiergleis programmieren möchten.

Konfiguration

Der erste Schritt beim Programmieren eines Decoders in iTrain ist die Angabe der Konfiguration. Es ist möglich, die Konfiguration für eine Lokomotive, einen Wagen oder ein Zubehör zu definieren. Im folgenden Beispiel wird dieser Vorgang anhand einer Lokomotive gezeigt, da dies wohl die häufigste Aufgabe für die Programmierung von Decodern sein wird.

Bild	Geschwindigkeit	Funktionen	Konfiguration	Optionen	Erlaubnis	Kommentar
Aktiv	Nr	Wert	Typ	Beschreibung		
☒	1	60	Kurze Adresse	Adresse		
☒	2		Mindestgeschwindigkeit	Mindestgeschwindigkeit		
☒	3		Anfahrbeschleunigung	Anfahrbeschleunigung		
☒	4		Bremsverzögerung	Bremsverzögerung		
☒	5		Maximalgeschwindigkeit	Maximalgeschwindigkeit		
☒	6		Mittelgeschwindigkeit	Mittelgeschwindigkeit		
☒	7		Version	Version		
☒	8	Berros	Hersteller	Hersteller		
☐	9					

In den Eigenschaften der Lok gibt es die Registerkarte 'Konfiguration' mit einer Tabelle. In dieser Tabelle stehen alle möglichen CV-/Parameter-Nummern zur Verfügung. Sie müssen zunächst definieren, welche Nummern Ihr spezieller Decoder verwendet, um einen Wert in den Decoder speichern zu können (durch das Setzen eines Hakens im entsprechenden Ankreuzkästchen in der Spalte 'Aktiv'). Ferner müssen Sie definieren, welchen Typ der Wert hat (mit einem Doppelklick auf die Zeile und anschließender Auswahl aus einer Liste). Zusätzlich können Sie eine Beschreibung in Ihren eigenen Worten einfügen. Es ist nicht notwendig, in dieser Phase schon in der Spalte 'Wert' etwas einzutragen, aber wenn

²⁸ Nur DCC und SX2 werden unterstützt, weil sie sehr ähnlich sind. MFX ist völlig anders und nicht offiziell dokumentiert und SX1 kann nicht per Wert programmiert werden, sondern nur als ein Satz von 5 Werte.

²⁹ Mit neuen Techniken, wie RailCom®, können Sie sogar Decoder auf dem 'Hauptgleis' auslesen. Dies ist auch wesentlich schneller als mit der alten Technik des Auslesens auf einem Programmiergleis.

Sie den Wert bereits kennen, ist es empfehlenswert, ihn auch direkt einzugeben, so dass kein weiterer Verwaltungsaufwand dafür mehr benötigt wird.

Werte werden immer intern als Dezimalwerte gespeichert, aber abhängig vom Typ werden sie in einem anderen Format angezeigt werden, denn dies macht es leichter, sie zu interpretieren (zum Beispiel ist der Hersteller in einen Namen übersetzt). Sie können jederzeit den Tooltip verwenden um es als Dezimalzahl, binär oder hexadezimalen Wert oder ein ASCII-Zeichen zu sehen. Die Eingabe in der Spalte 'Wert' ist standardmäßig immer ein Dezimal-Wert, es sei denn, Sie stellen dem Zahlenwert ein 'b' für eine Bitmaske voran, oder ein 'h', 'x', '#' oder '\$' für hexadezimale Schreibweise oder Sie schließen ein Zeichen in Hochkommata ein (z.B. führt die Eingabe 'A' zum Zahlenwert 65).

Es ist eine Menge Arbeit, immer wieder die Konfiguration für jede Lokomotive neu zu definieren. Durch die Verwendung des Popupmenüs der Tabelle können Sie dies komfortabler machen, indem Sie per Kopieren & Einfügen die Definitionen anderer Lokomotiven übertragen. Wählen Sie dazu die Zeilen aus, die Sie kopieren möchten, und fügen Sie sie in einer anderen Konfiguration an der gleichen CV-Nummern-Position/Parameter-Nummern-Position ein. Es gibt auch ein paar grundlegende Vorlagen für die gängigsten Variablen/Parameter für DCC und SX2, um schnell zu starten.³⁰

Aktiv	Nr	Wert	Typ	Beschreibung
☒	1	60	Kurze Adresse	Adresse
☒	2		Mindestgeschwindigkeit	Mindestgeschwindigkeit
☒	3		Anfahrbeschleunigung	Anfahrbeschleunigung
☒	4		Bremsverzögerung	Bremsverzögerung
☒	5		Maximalgeschwindigkeit	Maximalgeschwindigkeit
☒	6		Mittelgeschwindigkeit	Mittelgeschwindigkeit
☒	7		Version	Version
☒	8	Berros	Hersteller	Hersteller
☒	17	256+	Lange Adresse hoch	Lange Adresse hoch
☒	18	104	Lange Adresse niedrig	Lange Adresse niedrig
☒	29	0 0 - - - S+ -	DCC-Konfiguration	DCC-Konfiguration

 Löschen

 Kopieren

 Einfügen

 DCC Standard

 SX2

 SX1







Tipp: Die Liste der CV-Nummern kann groß sein und wird wahrscheinlich viele Lücken aufweisen (inaktive Zahlen). Um diese Lücken vorübergehend zu entfernen und somit einen besseren Überblick über die definierten Zahlen zu erhalten, können Sie in die Spalte 'Nr' doppelklicken, um sie herauszufiltern. Ein erneuter Doppelklick bringt wieder alle Zahlen zurück.

Programmierwerkzeug³¹

Wenn Sie eine Konfiguration für eine Lokomotive, einen Wagen oder ein Zubehör definiert haben und wenn iTrain die Programmierung mit Ihrer Schnittstelle unterstützt (Digitalzentrale oder Programmier-Hardware), können Sie tatsächlich Werte in iTrain lesen und schreiben mittels des Programmierwerkzeugs. Es ist zu finden über den Menüpunkt 'Anzeigen' -> 'Decoderprogrammierung'. Über ein Untermenü wählen Sie dann den Objekttyp aus, den Sie programmieren möchten. Wir werden das Vorgehen im Falle einer 'Lokomotive', erklären, aber die Programmierung der anderen Objekttypen funktioniert in ähnlicher Weise.

³⁰ SX1 kann nicht von iTrain programmiert werden, aber Sie können die Parameter für Verwaltungszwecke speichern.

³¹ Die Programmierung selbst ist nur in der Plus- und Pro-Edition von iTrain verfügbar.

Zuerst müssen Sie die Lok auswählen. Eine Tabelle mit der Konfiguration wird erscheinen und Ihnen nur die relevanten CV-Nummern/Parameter anzeigen. Als zweites wählen Sie die Schnittstelle aus der Liste der verfügbaren Schnittstellen aus, an der Sie den Decoder zu programmieren wünschen. Ferner wählen Sie bitte aus, ob dies auf dem 'Programmiergleis' oder auf dem 'Hauptgleis' (= PoM) erfolgen soll. In Abhängigkeit von der gewählten Schnittstelle kann die eine oder andere Option deaktiviert sein, wenn sie von der angeschlossenen Hardware nicht unterstützt wird. Dann haben Sie keine Auswahl zu treffen.

Nun können Sie beginnen Daten zwischen iTrain und dem Decoder auszutauschen, indem die Zeilen in der Tabelle auswählen und auf die Buttons 'Lesen' oder 'Schreiben' klicken.

Hinweis: Sie müssen zuerst die Konfiguration definiert haben, wie im vorhergehenden Abschnitt beschrieben, bevor Sie in der Lage sind, Werte zu lesen oder zu schreiben. Auf diese Weise wissen Sie, was Sie lesen oder schreiben. Es gibt keinen Button 'alle Werte lesen', da dies eine zu lange Zeit auf einem 'Programmiergleis' in Anspruch nehmen würde und Sie würden nicht wissen, wie die Werte zu interpretieren sind.

Decoderprogrammierung

Lokomotive: DB 360

Schnittstelle: SPROG

Ausgang: ☒ Programmiergleis ☐ Hauptgleis

Lesen Schreiben Abbrechen

Nr	Wert	Beschreibung
1	60	Adresse
2		Mindestgeschwindigkeit
3		Anfahrbeschleunigung
4		Bremsverzögerung
5		Maximalgeschwindigkeit
6		Mittelgeschwindigkeit
7		Version
8	Berros	Hersteller
17	256+	Lange Adresse hoch
18	104	Lange Adresse niedrig
29	0 0 - - - S+ -	DCC-Konfiguration

Übernehmen Zurücksetzen Leeren

Vor dem eigentlichen Lesen oder Schreiben von Werten müssen Sie sich über das Folgenden bewusst sein: das Schreiben ist eine Aktion, die normalerweise schnell ist sowohl auf dem 'Programmiergleis' als auch auf dem 'Hauptgleis'. Doch Lesen ist eine

andere Geschichte. Lesen auf einem 'Programmiergleis' kann langsam bis hin zu sehr langsam sein, abhängig von der verwendeten Technik. Moderne Decoder und Digitalzentralen werden bitweises Lesen verwenden, aber einige alte Decoder unterstützen dieses nicht, was bedeutet, dass das Lesen höherer CV-Werte mehr Zeit zum Lesen beansprucht (alle Werte werden ausprobiert und nur dann, wenn der Wert korrekt ist, wird der Decoder antworten). Die Möglichkeit, Werte auf dem 'Hauptgleis' zu lesen, hängt von Ihrer Hardware, Detektoren und Verkabelung ab. Wenn auf dem Hauptgleis das Lesen möglich ist, kann es sehr schnell sein.

2		Mindestgeschwindigkeit
3		Anfahrbeschleunigung

Wenn die Werte ausgelesen oder geschrieben werden, erscheint ein grüner Pfeil in der Spalte 'Wert', was anzeigt, dass iTrain mit dieser Zeile beschäftigt ist. Wenn die Aktion nicht erfolgreich ist (beispielsweise weil ein Timeout auftritt), erscheint ein rotes Symbol, um anzuzeigen, dass der Wert nicht erfolgreich gelesen/geschrieben wurde.

Sie können die Tabelle bearbeiten, bevor Sie einen Wert auslesen oder einen Wert in den Decoder schreiben, aber die Werte werden nur in der Lokomotive gespeichert werden, wenn Sie die Taste drücken 'Übernehmen'. Falls Sie aus Versehen die Werte eines anderen Decoder auslesen, können Sie die ursprünglichen Werte durch Drücken von 'Zurücksetzen' wieder herstellen. Wenn Sie vor dem Auslesen alle Werte in der Tabelle löschen möchten können Sie die Taste 'Leeren' verwenden.

Spezielle Werte

Die Konfiguration für einige DCC-Variablen braucht etwas mehr Aufmerksamkeit, weil sie häufig verwendet werden und auf fast jedem Decoder zur Verfügung stehen:

DCC Konfiguration

Ein sehr wichtiger Wert ist CV29. Es enthält die DCC-Konfiguration. Dieser Wert muss als Bitmaske interpretiert werden, in dem jedes Bit eine besondere Bedeutung hat. In iTrain wird der Wert in spezieller Weise angezeigt werden (so können Sie sofort sehen, was es bedeutet), indem durch senkrechte Striche getrennte Abkürzungen verwendet werden, zum Beispiel 0|0|L|M+|R|A|S+|I

- L verwende lange Adresse wie in CV17 und CV18 definiert anstelle von CV1
- M+ eine spezielle Motorkonfiguration (Fahrstufentabelle) wird verwendet und nicht die Werte in CV2, CV5 und CV6
- R RailCom® ist aktiviert
- A Analogbetrieb wird erkannt
- S+ Verwendung von 28 oder 126 Fahrstufen (empfohlen) statt 14 Fahrstufen
- I Fahrtrichtung im Decoder tauschen (es wird vorwärts mit rückwärts getauscht)

Für weitere Informationen über diese CV-Werte müssen Sie sich in die DCC-Spezifikationen vertiefen bzw. Ihr jeweiliges Decoderhandbuch lesen.

Lange Adresse

In der Vergangenheit hatten die meisten Decoder eine kurze Adresse (7-Bit) mit Werten von 1 bis 127 (manchmal auch mit 1 bis 99 auf zwei Stellen beschränkt). Später wurde die Möglichkeit eingeführt, eine lange Adresse mit 4 Ziffern zu verwenden. Um eine solche lange Adresse im Decoder zu speichern sind zwei Variablen erforderlich. Für DCC sind dies CV17 und CV18. In iTrain müssen dazu diese CV-Werte den Typ 'Lange Adresse hoch' bzw. 'Lange Adresse niedrig' haben. Um die Adresse eingeben zu können, müssen

Sie eine Division mit Rest vollziehen, um die Adresse in zwei getrennte Werte zu unterteilen:

CV17 = (Adresse geteilt durch 256) + 192 der Quotient plus 192

CV18 = (Adresse modulo 256) der Rest

Beispiel: Adresse hat den Wert 360, dann muss eingetragen werden

CV17=1+192=193, CV18=104, ($L=1 \cdot 256 + 104 = 360$).

In der Tabelle wird CV17 als $L256+$ und CV18 als 104 angezeigt werden. Das L bedeutet, dass Sie 192 richtig hinzugefügt haben, was eine Lange Adresse bedeutet, und das + am Ende bedeutet, dass der nächste Wert (CV18) addiert werden muss, um die vollständige Adresse zu erhalten.

Stellen Sie bitte bei der Verwendung von langen Adressen sicher, dass Sie auch das richtige Bit in CV29 gesetzt haben, um die Verwendung der langen Adresse zu aktivieren. Manchmal geschieht dies automatisch; daher empfiehlt es sich nach dem Schreiben von CV17 oder CV18 die CV29 bitte wieder auszulesen.

Tipp: Ein spezieller Trick, um alle drei Schritte auf einmal durchzuführen, ist, den Buchstaben L einzugeben, gefolgt von der langen Adresse wie $L360$ für den Wert in CV17. Dies wird CV17, CV18 und CV29 in einem Schritt bearbeiten. Um die Kurzadresse wieder zu verwenden, geben Sie wieder $s60$ oder $K60$ für den Wert in CV1 ein, und sowohl CV1 als auch CV29 werden für die Verwendung der Kurzadresse angepasst. CV29 wird nur dann angepasst, wenn sie bereits einen Wert enthält.

Geschwindigkeitsmessungen

In allen Geschwindigkeitseinstellungen wird eine normalisierte Geschwindigkeit in km/h benutzt. Das macht es einfacher die Geschwindigkeiten verschiedener Loks zu vergleichen. Standardmäßig weiß das Programm nicht, welche Geschwindigkeitsstufe zu welcher realen Geschwindigkeit gehört. Voreingestellt ist deswegen als Höchstgeschwindigkeit 140 km/h und alle Geschwindigkeitsstufen dazwischen werden linear interpoliert. Natürlich ist dies nur selten der Fall, und Sie haben üblicherweise die Geschwindigkeiten Ihrer Loks einzumessen, um ein richtiges Verhalten bei Automatikbetrieb zu erzielen.

Geschwindigkeitsmessungen

Typ: Zwei Rückmelder Lokomotive: DB 360

Sensor:

Rückmeldung 1: CS_FTS (1.11) : Stopmelder Kehrschleife Hauptbahnhof

Rückmeldung 2: CS_Fl4 (1.10) : Einfahrtmelder Gleis 4 Hauptbahnhof

Abstand:

von 1 nach 2: 224,5 cm von 2 nach 1: 204 cm

Geschwindigkeitsmessungen H0 (1:87)

Stufe	Wert
0	0,00 km/h
1	0,00 km/h
2	5,00 km/h
3	10,50 km/h
4	16,00 km/h
5	23,50 km/h
6	31,00 km/h
7	39,00 km/h
8	47,00 km/h
9	54,00 km/h

Leeren Übernehmen

☒ Fahrtrichtung wechseln ☐ Verwende fahrtrichtungsabhängige Messungen

Kontrolle:

Vorherige Nächste Starten Anhalten Richtung

Um die Geschwindigkeit der Lok zu kalibrieren, kann man das spezielle Kalibrierungswerkzeug verwenden, das man über das Menü 'Anzeigen' -> 'Geschwindigkeitsmessungen' -> 'Lokomotiven' erreicht.

Tipp: Vor der Durchführung von Geschwindigkeitsmessungen ist es ratsam, zuerst den Decoder so zu konfigurieren, dass minimale und maximale Geschwindigkeit einen angemessenen Wert für diese Lok haben. Nach jeder Änderung der Motorkonfiguration im Decoder könnte es notwendig sein, die Geschwindigkeitsmessungen zu wiederholen und das braucht Zeit.

Methode

Geschwindigkeitsmessungen basieren alle auf der Fahrt einer Lokomotive mit konstanter Geschwindigkeit zwischen zwei Punkten und der Division des Abstands zwischen diesen Punkten durch die Zeit, die es braucht, um diesen Weg zurückzulegen. Dieser Wert wird dann an den Modell-Maßstab angepasst.

Es gibt drei Methoden in iTrain Geschwindigkeiten zu messen. Sie müssen, bevor Sie fortfahren können, den Typ wählen, den Sie verwenden möchten.

Gerät

Es gibt spezielle Geräte zur Geschwindigkeitsmessung, die über eine Schnittstelle gesteuert werden. Diese Geräte sind nur verfügbar, wenn die Schnittstelle online ist. Nach Auswahl des Typs 'Gerät' erscheint ein Unterabschnitt 'Gerät', wo Sie die Schnittstelle, die über ein Messgerät verfügt, auswählen können. Im Feld 'Name' können Sie die verfügbaren Geräte für diese Schnittstelle auswählen.

Typ	Gerät	Lokomotive	 BR 103
Gerät			
Schnittstelle	N LoDi-Rektor	Name	LoDi-TrainSpeed (48)

Die folgenden Geräte werden derzeit unterstützt:

- μ Con-RailSpeed in Kombination mit einem μ Con-Manager oder LoDi-Rektor.
- LoDi-TrainSpeed in Kombination mit einem LoDi-Rektor.
- RZTec SpeedBox als separate Schnittstelle.
- KPF Zeller Speed-Cat als separate Schnittstelle.

Bei den ersten drei handelt es sich um Geräte mit zwei Sensoren im Abstand von 10 cm, die die Geschwindigkeit automatisch berechnen, wenn sie parallel zur Strecke platziert werden. Die Messung beginnt, wenn das Gerät ein Fahrzeug erkennt und endet, wenn es nichts mehr erkennt. Das zuletzt genannte Gerät misst direkt die Geschwindigkeit auf einem Prüfstand.

Die anderen Messmethoden basieren auf Rückmeldungen auf der Anlage oder auf einer separaten Messspur, die an eine der verfügbaren Schnittstellen angeschlossen ist.

Hinweis: Rückmelder sind bis jetzt noch nicht erklärt worden, aber man kann Rückmelder definieren über das Menü 'Bearbeiten' -> 'Rückmelder' (oder 'Command' + F7).

Zwei Rückmelder

Verwenden Sie zwei kurze Rückmeldeabschnitte: 'Rückmeldung 1' auf der linken und 'Rückmeldung 2' auf der rechten Seite mit etwas Abstand dazwischen. Die Messung verwendet die Länge des ersten aktivierten Rückmeldeabschnitts zuzüglich dem Abstand zwischen den beiden Rückmeldern für die Messung.

Eine Messung beginnt, wenn 'Rückmeldung 1' aktiviert wird und wird beendet, wenn 'Rückmeldung 2' aktiviert wird. Die Lok wird fahren, bis 'Rückmeldung 2' wieder freigegeben wird und wird dann in die andere Richtung starten.

Typ	Zwei Rückmelder	Lokomotive	 DB 360
Sensor			
Rückmeldung 1	CS_FTS (1.11) : Stopmelder Kehrschleife Hauptbahnhof		
Rückmeldung 2	CS_FI4 (1.10) : Einfahrtmelder Gleis 4 Hauptbahnhof		
Abstand			
von 1 nach 2	224,5 cm	von 2 nach 1	204 cm

Der Abstand 'von 1 bis 2' ist die Länge von 'Rückmeldung 1' plus der Abstand zwischen den beiden Rückmeldern. Der Abstand 'von 2 nach 1' ist die Länge von 'Rückmeldung 2' plus dem Abstand zwischen den beiden Rückmeldern.

Zentraler Melder mit Seitenmeldern

Verwenden Sie drei Rückmelder, die nebeneinander liegen (es ist erlaubt, einen nicht-rückmeldenden Abschnitt zwischen ihnen zu haben). Die Messung erfolgt vor allem entlang des zentralen Rückmelders genannt C.

Typ	Zentraler Melder mit Seitenmeldern	Lokomotive	 DB 360
Sensor			
Rückmeldung 1	CS_FS4 (8) : Stopmelder Gleis 4 Hauptbahnhof		
Rückmeldung C	CS_F4 (9) : Belegtmelder Gleis 4 Hauptbahnhof		
Rückmeldung 2	CS_FI4 (10) : Einfahrtmelder Gleis 4 Hauptbahnhof		
Abstand			
von C nach 1	150 cm	von C nach 2	150 cm

Eine Messung beginnt, wenn der zentrale Rückmelder 'Rückmeldung C' aktiviert wird und wird beendet, wenn 'Rückmeldung 1' aktiviert wird. Die Lok wird fahren, bis 'Rückmeldung C' wieder freigegeben wird, um für die nächste Messung bereit zu sein. Die Messung in die andere Richtung benutzt den seitlichen Rückmelder 'Rückmeldung 2'.

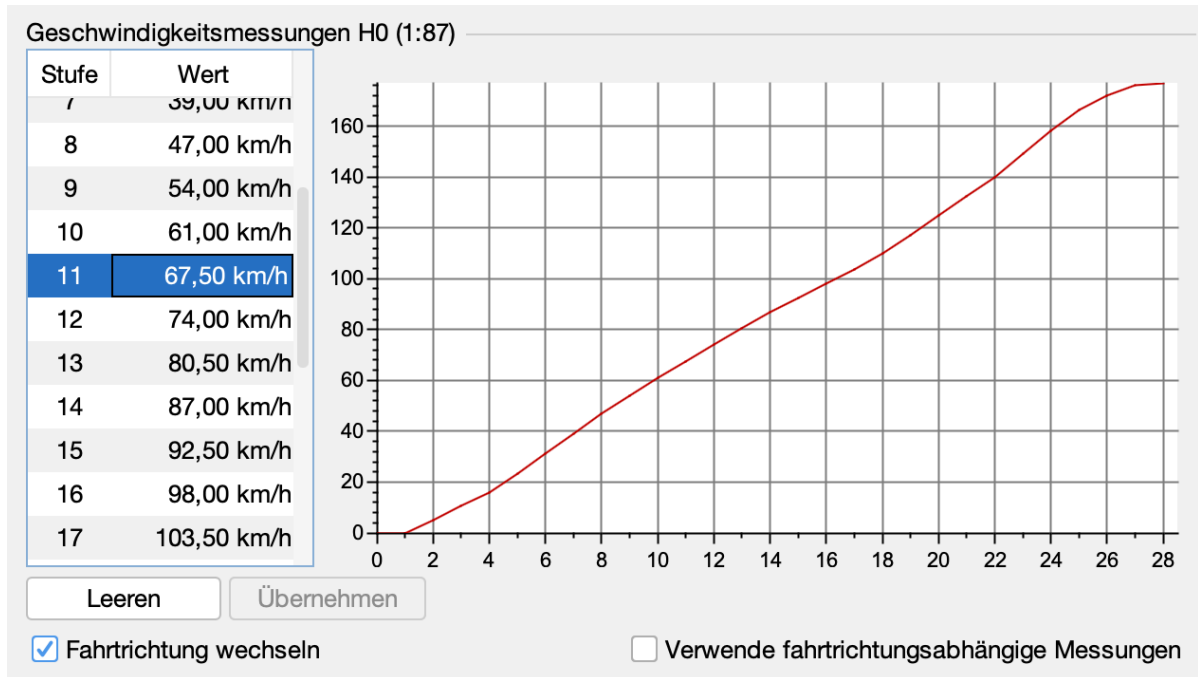
Der Abstand 'von C bis 1' ist die Länge von 'Rückmeldung C' plus der Abstand zwischen den Rückmeldern C und 1. Der Abstand 'von C nach 2' ist die Länge von 'Rückmeldung C' plus dem Abstand zwischen den Rückmeldern C und 2. Für den Fall, dass es keinen Abstand zwischen 'Rückmeldung C' und den seitlichen Rückmeldern gibt, können Sie für beide Abstände die Länge von 'Rückmeldung C' eintragen.

Tipp: Wenn Ihre Anlage einen Rückmelder pro Block besitzt, ist die Methode mit 'Zentralem Rückmelder' der Methode mit 'Zwei Rückmeldern' vorzuziehen. Verwenden Sie den Rückmelder des Blocks, in dem Sie die Messung durchführen wollen, als zentralen Rückmelder und die Rückmelder der Seitenblöcke als seitliche Rückmelder.

Messen

Um Geschwindigkeitsmessungen vorzunehmen, wählen Sie bitte eine oder mehrere Zeilen mit Fahrstufen (eine Fahrstufe entspricht einem Geschwindigkeitsschritt des Lokdecoders) aus der Tabelle 'Geschwindigkeitsmessungen' aus und drücken dann den Button 'Starten'. Danach werden alle Buttons mit Ausnahme des Button 'Anhalten' deaktiviert, und bleiben dann deaktiviert, bis alle Fahrstufen eingemessen wurden. Die

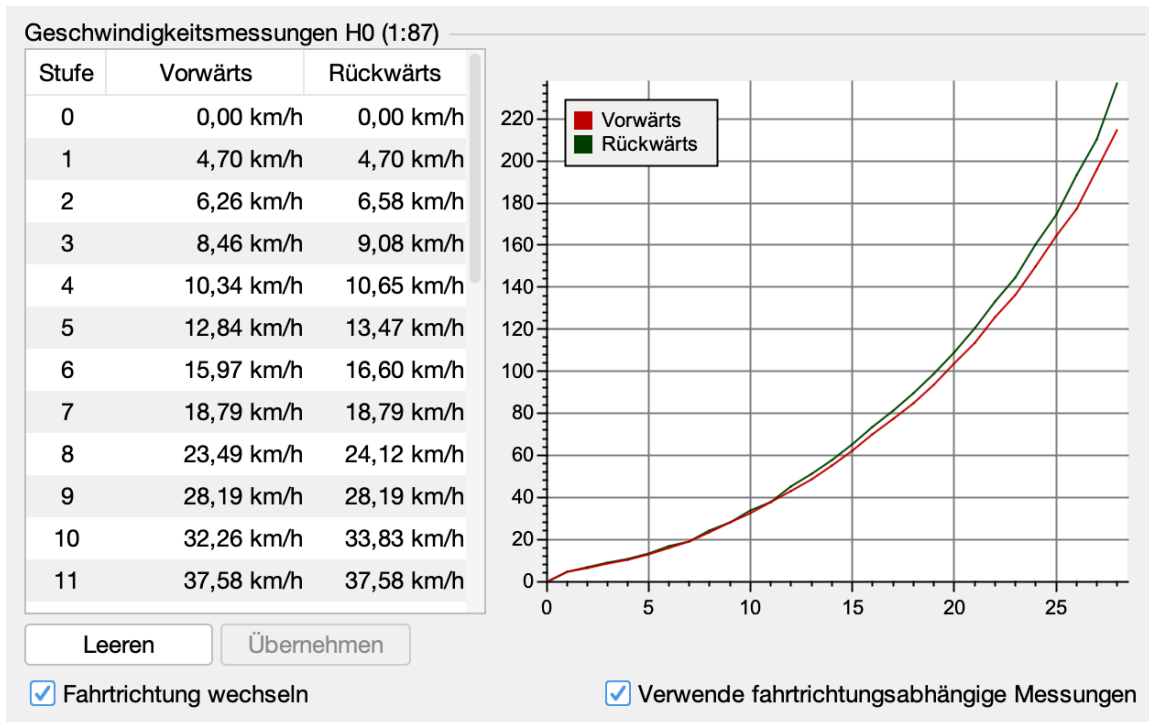
Fahrstufe, die aktuell eingemessen werden soll, wird in der Tabelle zunächst mit einem Uhrensymbol vor dem Namen gekennzeichnet. Sobald bei der Messung der erste Rückmeldekontakt ausgelöst wird, wird dieses Symbol gegen einen grünen Pfeil ausgetauscht, um anzuzeigen, dass das Einmessen dieser Fahrstufe nun aktuell begonnen hat. Mit Erreichen und Auslösen des zweiten Rückmeldekontaktes ist das Einmessen dieser Fahrstufe beendet und das Symbol wird gegen ein Häkchensymbol ausgetauscht. Die Lok wird dann solange weiter fahren, bis der zweite Rückmeldekontakt wieder erlischt und sie damit in Position für die nächste Messung gelangt. Wenn mehrere Zeilen mit Fahrstufen ausgewählt waren, kann nun die nächste Messung erfolgen und so fortgefahren werden, bis alle Messwerte ermittelt sind.



Hinweis: Bei der Auswahl mehrerer Fahrstufen ist die Reihenfolge wichtig, denn sie ist ausschlaggebend dafür, ob die Fahrstufen in aufsteigender oder absteigender Folge eingemessen werden.

Die Box 'Fahrtrichtung wechseln' wird angehakt, wenn ein Fahrtrichtungswechsel zwischen den Messungen zweier Fahrstufen erfolgen soll. Entfernen Sie bitte diesen Haken hier nur, wenn Sie die Messungen auf einem Gleisoval vornehmen können, auf dem die Lok während aller Messungen ungehindert im Kreis fahren kann.

Falls eine Lok erhebliche Geschwindigkeitsunterschiede bei Vorwärts- und Rückwärtsfahrt aufweist, können die Messungen auch fahrtrichtungsabhängig erfolgen. In diesem Falle erscheint eine zweite Spalte der Tabelle 'Geschwindigkeitsmessungen', womit dann Messungen getrennt für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt vorgenommen werden können. Daher werden dann zwei Linien im Diagramm sichtbar sein (siehe die Legende im Diagramm). Setzen Sie dazu in der Box 'Verwende fahrtrichtungsabhängige Messungen' einen Haken.



Hinweis: Die Messungen werden zunächst nur in diesem Fenster aufgezeichnet und werden dem Datenbestand dieser Lok nur hinzugefügt, wenn man nach Abschluss der Messungen den Button 'Übernehmen' drückt. Benutzen Sie den Button 'Leeren' vor der Aufzeichnung der ersten Messung, um die gesamte Tabelle zu löschen, falls die Geschwindigkeitseinstellungen im Decoder selbst umprogrammiert wurden.

Zu jeder Zeit können Sie die Messungen abbrechen durch drücken auf den Button 'Anhalten'. Der Button 'Richtung' ist dazu gedacht, die Fahrtrichtung in der Lok umzuschalten, falls dies vor dem Beginn einer Messung nötig ist. Wenn Sie nur eine Fahrstufe zur Einmessung ausgewählt haben, können Sie die Buttons 'Vorherige' bzw. 'Nächste' nutzen, um die folgende oder vorherige Decoder-Fahrstufe einzumessen. Die Fahrtrichtung wird dann automatisch gewechselt und die Lokgeschwindigkeit ebenfalls automatisch auf den korrekten Wert gesetzt.

Hinweis: Die Messwerte in der Tabelle können zusätzlich von Hand verändert werden. Um einen einzelnen Wert zu löschen, muss die Zeile ausgewählt werden und die Taste 'Löschen' (oder 'Rückschritt') gedrückt werden.

Es ist nicht immer nötig, alle Fahrstufen einzumessen. Außerdem dürfen Messwerte fehlen bzw. auf Null gesetzt sein. Wichtig ist aber, dass die erste Fahrstufe, ab der sich die Lok in Bewegung setzt, eingemessen wird. Dies ist die Mindestfahrstufe. Alle im Decoder möglichen Fahrstufen, die kleiner als diese Mindestfahrstufe sind, werden bei der automatischen Loksteuerung nicht verwendet und als Stillstand interpretiert. Die höchste Fahrstufe mit einem Messwert größer als Null wird als die Höchstfahrstufe angenommen. Alle Fahrstufen, die keine Messwerte oder den Wert Null aufweisen, und zwischen der Mindestfahrstufe und der Höchstfahrstufe liegen, werden interpolierte Werte zugewiesen bekommen, sobald der Button 'Übernehmen' gedrückt wird.

Hinweis: Alle Geschwindigkeitsmesswerte sollten mit jedem Anstieg der Fahrstufe ebenfalls ansteigen, um sie zur automatischen Loksteuerung sinnvoll nutzen zu können. Sie können dies im graphischen Verlauf der Geschwindigkeitskurve rechts neben der Tabelle überprüfen. Falls die Messwerte nicht durchgehend

ansteigend sind, werden sie nach dem Drücken des Buttons 'Übernehmen' (und der dadurch resultierenden evtl. Interpolation) sortiert.

Hinweis: Die Lokfunktion 'Direkte Kontrolle' (= 'ABV aus') wird beim Einmessen aktiviert, um eine im Decoder eingestellte Trägheitssimulation bewusst auszuschalten. Dadurch wird die Lok die einzumessende Fahrstufe schneller erreichen und ebenso schneller bremsen, was zu einer präziseren Messung führt und auch weniger Wegstrecke auf dem Gleis zum Einmessen von höheren Geschwindigkeiten erfordert. Achten Sie aber zugleich darauf, dass der Lokdecoder nicht so programmiert ist, dass das Einschalten der Funktion 'Direkte Kontrolle' (= 'ABV ausschalten') gleichzeitig die Lokgeschwindigkeit herunterregelt. Falls dies der Fall sein sollte, ändern Sie bitte den Typ dieser Lokfunktion von 'Direkte Kontrolle' in 'Langsam'.

Gleisbild

Das Gleisbild wird benutzt, um alle Schalter auf dem Gleisplan zu bedienen und um die aktuellen Zustände der Züge anzuzeigen. Weil jeder Gleisplan eine andere Größe hat, gibt es bei dem Gleisbild einige Funktionen, um große Gleispläne zu verwalten:

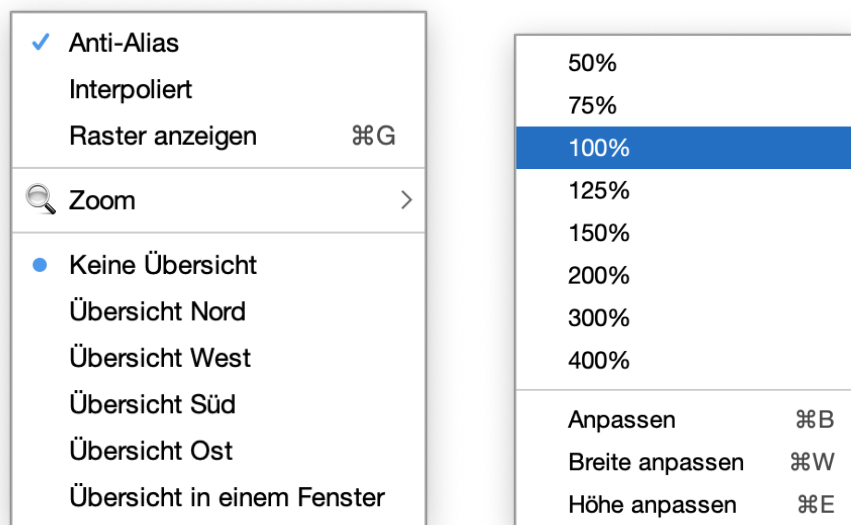
1. Mehrere Registerkarten, um verschiedene Teile des Gleisplans direkt zu zeigen.
2. Getrennter Zoom für jede Registerkarte.
3. Eine auswählbare Übersicht für jede Registerkarte.
4. Als zusätzliche Option eine breitere Ansicht des Gleisplans.

Bevor die Details über die Erstellung eines Gleisplans erklärt werden, erklären wir erst die Benutzung des Gleisbilds. Man kann es mit dem Demo-Gleisplan ausprobieren (demo_de.tcdz).

Ansicht vergrößern/verkleinern

Um in das Gleisbild hinein oder heraus zu zoomen (d.h. den Abbildungsmaßstab zu ändern), gibt es mehrere Möglichkeiten:

1. Man benutzt die Zoom-Box oder die Zoom-Buttons in der Werkzeugleiste (in der oberen rechten Ecke).
2. Man benutzt das Scrollrad der Maus in Kombination mit der 'Steuerung'- oder 'Command'-Taste, um hinein oder heraus zu zoomen, an dem Punkt, wo sich der Mauszeiger gerade befindet.



3. Man benutzt das Kontextmenü (via Rechts-Mausklick) und geht in das Untermenü 'Zoom'.

Das Raster auf dem Gleisbild kann über das Kontextmenü (oder 'Command'-Taste + G) an- oder ausgeschaltet werden.

Qualität

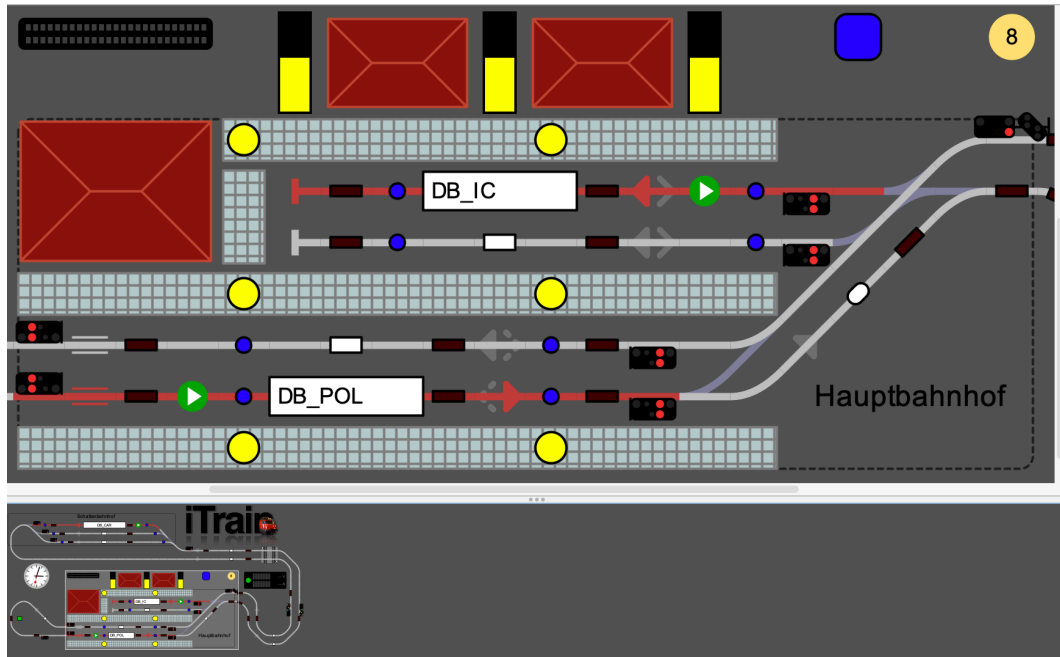
Die Option 'Antialiasing' (Kantenglättung) sollte immer eingeschaltet sein. Antialiasing macht alle Bilder weicher. Nur wenn der Grafikprozessor zu langsam sein sollte (bei

älteren Computern), kann das Ausschalten des 'Antialiasing' sinnvoll sein. Standardmäßig ist 'Antialiasing' eingeschaltet.

Die Option 'Interpoliert' verbessert die Qualität der importierten Bilder auf dem Gleisbild, wenn diese skaliert werden. Es verringert die Zeichenleistung und ist nur bei Systemen mit sehr guter Grafikleistung zu empfehlen. Es ist standardmäßig ausgeschaltet.

Übersicht

Die Option 'Übersicht' in dem Kontextmenü des Gleisbilds fügt eine zusätzliche Übersicht über das Gleisbild an (z.B. an der Unterseite mit dem Titel 'Übersicht Süd'). Dies ist z.B. sinnvoll, wenn im Fenster des Gleisbilds nur ein Teilausschnitt angezeigt werden kann. Die Übersicht über das Gleisbild kann auch in einem separaten Fenster angezeigt werden.



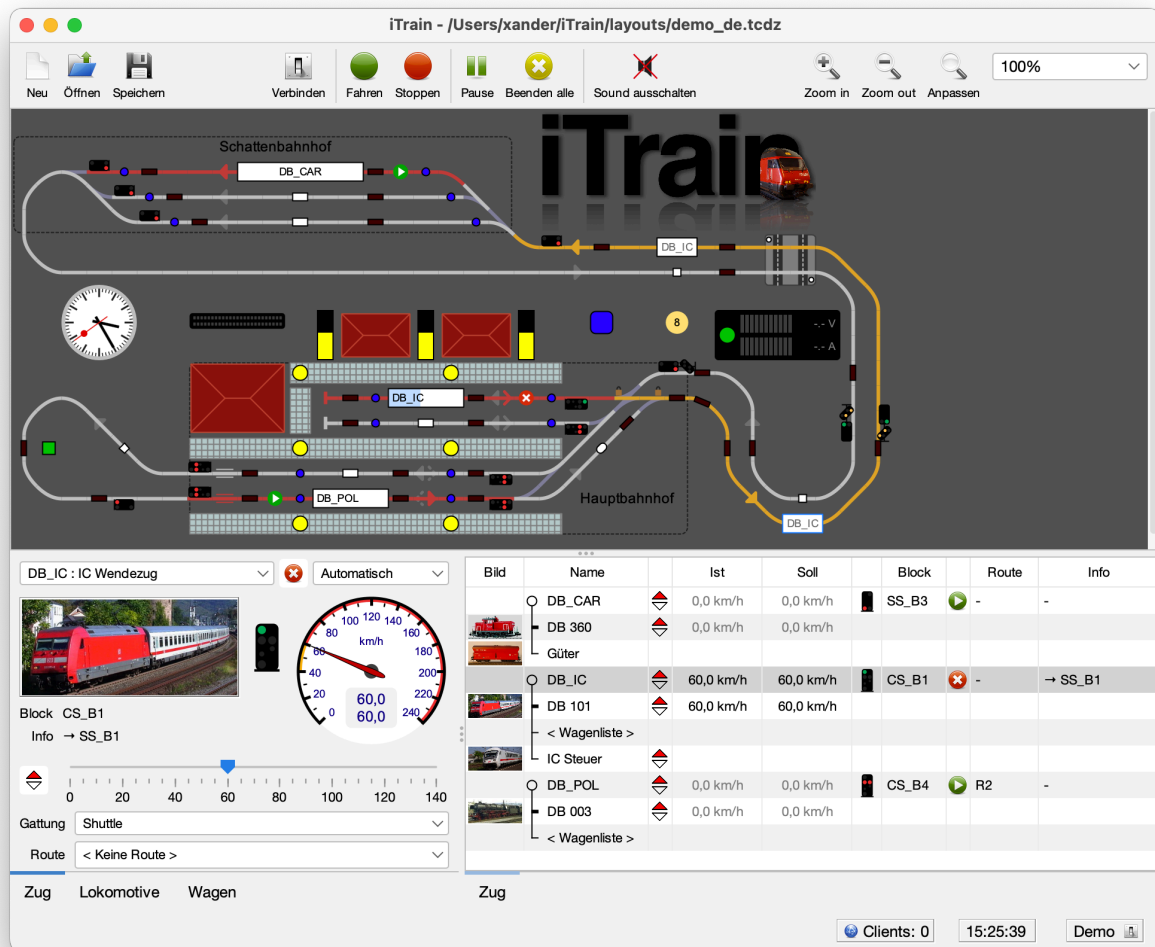
In der Übersicht wird der angezeigte Bereich grau hinterlegt markiert. Dies dient der leichteren Navigation im Gleisplan bei großen Gleisplänen oder bei hoher Zoom-Stufe.

Es gibt zwei Möglichkeiten, um in der 'Übersicht' zu navigieren und den sichtbaren Teil des Gleisbilds zu verschieben:

- Man kann die grau hinterlegte Box mit der Maus verschieben, um den eingezoomten Bereich zu verschieben.
- Man kann einen Bereich direkt mit der Maus markieren, d.h. ein Rechteck aufziehen (dabei muss der erste Mausklick außerhalb des bisherigen grau hinterlegten Bereichs liegen, sonst wird der Mausklick als 'Verschieben'-Befehl interpretiert) um zu markieren, welcher Bereich des Gleisplans im Fenster angezeigt werden soll. Eine Anpassung an die Größenverhältnisse des Fensters erfolgt danach automatisch, so dass sich der Bereich in seiner Größe danach geringfügig ändern kann.

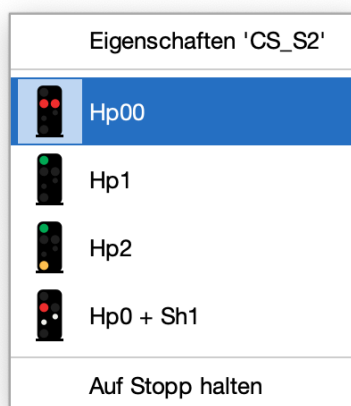
Ansicht des Gleisbilds

Neben der Standard-Ansicht gibt es auch eine breite Ansicht, bei der die gesamte Breite des Bildschirms für das Gleisbild genutzt wird und die Loksteuerung unter das Gleisbild gesetzt wird. Dies macht mehr Platz für die Spalten in der Lokzusammenfassung und ist außerdem sehr nützlich für sehr breite Gleisbilder, wo nicht so sehr die Höhe des Bildschirms gebraucht wird. Erreichbar über 'Anzeigen' -> 'Ansicht' -> 'Querformat'.



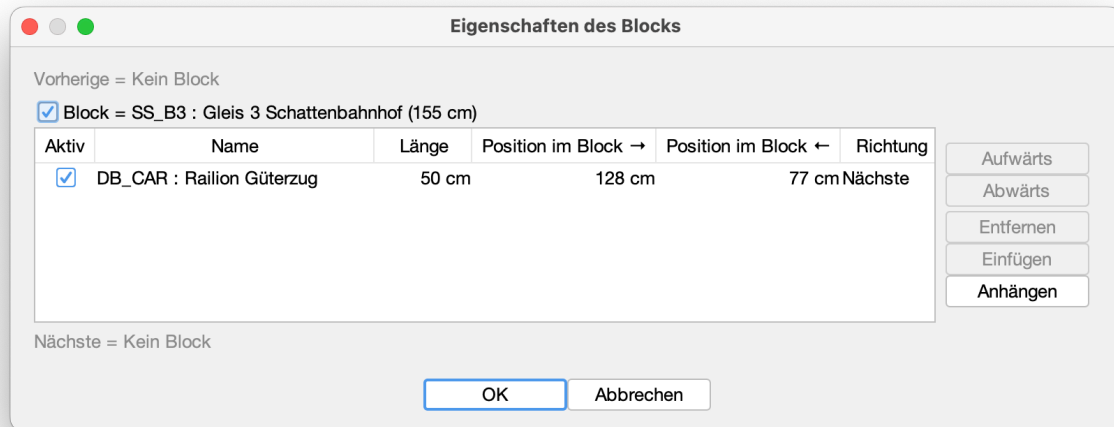
Bedienen des Gleisbilds

Jeder Schalter (Zubehör wie Weiche, Rückmelder oder ein Fahrweg) kann über das Kontextmenü (rechter Mausklick auf das Element) gesteuert werden, um einen neuen Zustand auszuwählen.



In vielen Fällen ändert ein linker Mausklick auf das Element auch den Zustand oder hat einen anderen Effekt:

- Weichen kennen nur zwei Schaltstellungen: Gerade und Rund. Einzige Ausnahme: die Dreiwegeweiche, da diese zwei Antriebe beinhaltet, die zusammenarbeiten. Wenn einer der Antriebe auf Rund steht, stellt ein Klick auf die Schaltfläche die Weiche Gerade. Wenn beide Antriebe auf Gerade stehen (und damit die Dreiwegeweiche selbst Gerade ist), entscheidet die Seite, auf welche man in der Schaltfläche klickt, welche Abzweigung der Dreiwegeweiche auf Rund geschaltet wird (d.h. die Dreiwegeweiche schaltet dann die Abzweigung Rund, auf die man geklickt hat).
Falls Sie eine Schaltstellung direkt auswählen wollen, drücken Sie einfach die Maustaste auf der Weiche bis ein Popupmenü mit allen möglichen Schaltstellungen erscheint, aus dem Sie dann eine auswählen können.
- Signale mit zwei Signalbildern wechseln einfach ihre Stellung. Falls mehr als zwei Signalbilder möglich sind, wird das Signal immer zunächst auf rot geschaltet, es sei denn, es zeigt schon rot. Dann wird es auf grün oder, bei Verwendung der Umschalttaste, die dritte Signalstellung (meist gelb) geschaltet. Kombinierte Signale sind zwei Signale und ändern sich, je nachdem auf welches Signal man klickt.
Falls Sie ein Signalbild direkt auswählen wollen, drücken Sie einfach die Maustaste auf dem Signal bis ein Popupmenü mit allen möglichen Signalbildern erscheint, aus dem Sie dann eines auswählen können.
- Ein Relais wechselt zwischen an/aus oder rot/grün.
- Entkuppler werden aktiviert, solange die Maustaste gehalten wird, und deaktiviert, wenn die Taste losgelassen wird (sofern das angeschlossene Digitalsystem dieses unterstützt; andernfalls werden Entkuppler nach der voreingestellten Schaltdauer deaktiviert).
- Ein Licht schaltet sich beim Klicken ein und aus. Ein Licht mit Angabe der Helligkeit kann durch Drücken und Halten der Maus gedimmt werden, um die Helligkeitsstufe zu ändern.
- Ein Sound wird gestartet oder, wenn er bereits abgespielt wird, gestoppt.
- Ein Aspekt durchläuft alle Zustände (aspect0, aspect1, usw.), oder rückwärts, wenn die Umschalttaste verwendet wird.
- Ein Übergang wird seinen Zustand wechseln zwischen offen/geschlossen.
- Eine Drehscheibe wird sich in die angeklickte Position drehen. Weitere Details dazu folgen weiter unten.
- Eine Schiebebühne wird sich zu der angeklickten Position verschieben. Weitere Details dazu folgen weiter unten.
- Ein Zugmagazin wird sich zu der angeklickten Position verschieben. Weitere Details dazu folgen weiter unten.
- Fahrwege (später beschrieben) werden durch ihr Icon aktiviert und deaktiviert, aber können auch nur aktiviert werden, wenn es keinen Konflikt mit Reservierungen seiner Elemente gibt.
- Wenn man 'Offline' ist, kann man bei Rückmeldern deren Zustand durch einen Klick wechseln. Sobald man 'Online' ist, zeigen Rückmelder im Gleisplan den realen Zustand an und können nicht geändert werden.
- Booster wechseln ihren Zustand zwischen An/Aus.



- Blöcke können nicht umgeschaltet werden. Bei Doppelklick auf einen Block wird ein Dialog erscheinen, in dem man dann die Züge angezeigt bekommt, die sich in dem Block befinden und angegeben werden kann, wo sie sich im Block befinden. Einer der Züge wird als der 'aktive' Zug bezeichnet. Und für diesen Zug werden die Eigenschaften (Name, Zustand, Richtung) im Block auf dem Gleisbild angezeigt. Zunächst wird der 'Vorherige' Block in grau angezeigt, gefolgt vom aktuellen Block und seiner Länge mit den Zügen, die sich in dem Block befinden, in der Reihenfolge, in der sie im Block definiert wurden (Definitionsfolge in Richtung des Pfeils von 'Vorheriger' zu 'Nächster'. Als letztes wird der 'Nächste' Block, der auf den aktuellen Block folgt, angezeigt. Für jeden Zug wird seine Länge angegeben, gefolgt von seiner Position, wenn die Richtung des Zuges zum 'Nächsten' Block weist. Zusätzlich wird die Position angegeben, wenn die Richtung des Zuges zum 'Vorherigen' Block weist und schlussendlich die aktuelle Fahrtrichtung des Zuges (zum 'Nächsten' oder 'Vorherigen' Block). Sie können wählen, eine der beiden Positionen einzugeben. Es wird dann die andere Position automatisch berechnet. Man kann den Block deaktivieren, in dem man den Haken vor dem Namen des Blocks entfernt, wodurch dieser in der automatischen Routenkontrolle nicht verwendet wird und auch auf dem Gleisplan optisch deaktiviert wird.
- Richtungspfeile zeigen die Fahrtrichtung des aktiven Zuges im Block an. Bei Klick auf den Zug kehrt sich deren Fahrtrichtung um und ebenso dreht sich der Richtungspfeil um. Falls die Fahrtrichtung des Zuges auf dem Gleis nicht übereinstimmt mit der Fahrtrichtungsanzeige des Richtungspfeils, können Sie mit 'Umschalt' + Mausklick auf den Richtungspfeil diesen umkehren, ohne das ein Umschaltbefehl an den Zug auf dem Gleis gesendet wird, wodurch dann beides wieder synchron ist. Es hat den selben Effekt wie das Wählen einer anderen Richtung im vorherigen Dialog.
- Ein Bahnhof ist eine Sammlung von Blöcken, die Züge aufnehmen können. Es ist nicht möglich, Bahnhöfe durch einfaches Anklicken zu ändern.

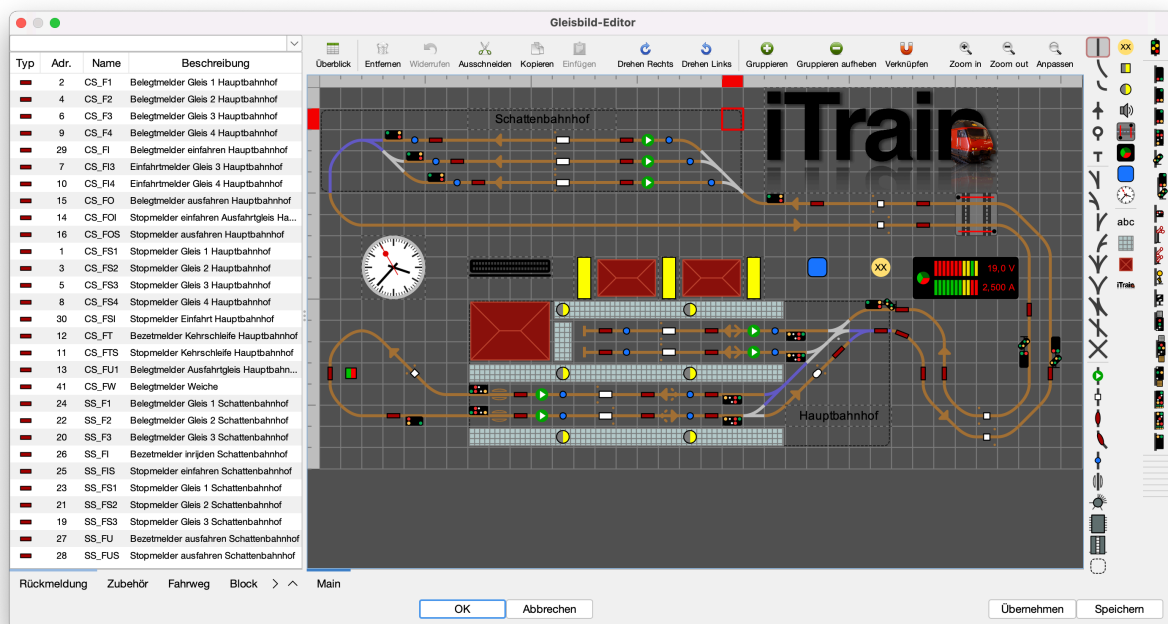
Man kann auch einen Zug nur durch drag&drop-Mausverschiebung zu einem Block hinzufügen. Sie wählen entweder einen Zug innerhalb der 'Zugsteuerung' oder der 'Zugübersicht' aus, oder Sie wählen einen Zug aus dem Gleisbild selber aus und schieben ihn auf einen Block. Es erscheint ein Popup-Menü, in dem Sie den letzten Punkt, "Aufstellen", auswählen müssen. Die Richtung des Zuges kann ausgewählt werden, indem man etwas aus der Mitte des Blockelements herausfährt, bis ein Pfeil erscheint.

Ein Pop-up-Menü wird daraufhin erscheinen, aus dem Sie dann 'Aufstellen' auswählen müssen. Wenn Sie dabei die 'Alt'-Taste (oder die 'Steuerung'-Taste) gedrückt halten, während Sie die Lok oder den Zug platzieren, wird der Zug direkt in den Block gestellt, ohne dass dieses Pop-up-Menü erscheint. Die Richtung des Zuges wird auf die bevorzugte Richtung gesetzt und kann, falls nötig, geändert werden, durch einen Klick auf den Pfeil in dem Block.

Hinweis: Jedem Gleisbildelement kann eine Taste der Computertastatur zugewiesen werden, um den Mausklick (gedrückt/losgelassen) durch diese Taste (halten/losgelassen) zu simulieren (-> Tastenzuweisungen). Benutzen Sie zuvor die F4-Taste, um das Gleisbild in den Vordergrund zu holen, so dass Tastenkombinationen nicht von anderen Teilen des Programm abgefangen werden.

Gleisbild erstellen und bearbeiten

Um ein neues Gleisbild zu erstellen oder ein vorhandenes Gleisbild zu bearbeiten, wählt man 'Bearbeiten' -> 'Gleisbild' aus oder drückt 'Command'-Taste + F4. Wenn man dieses zum ersten Mal macht, wird man aufgefordert einen Namen einzugeben. Man kann diesen später noch ändern. Falls man also noch keinen passenden Namen weiß, kann man z.B. einfach 'Haupt' eingeben.



Jetzt bekommt man das obige Bild angezeigt. Das Gleisbild ist in der Mitte. Oben sieht man die Werkzeugleiste. Auf der rechten Seite ist eine weitere, dreispaltige Werkzeugleiste mit allen Elementen, die man auf das Gleisbild setzen kann. Auf der linken Seite befindet sich ein optionaler 'Überblick' mit allen Objekten, die in iTrain definiert sind. Diese können oder sind an gezeichneten Elementen angehängt. In dem Raster sieht man den Cursor als ein rotes Rechteck, den man mit den Pfeiltasten oder per Mausklick auf ein anderes Rasterelement bewegen kann.

Um Elemente im Gleisbild zu zeichnen, wählt man ein Element aus der rechten Werkzeugleiste aus (mit der Maus oder besser mit der Tastatur), dreht es in die richtige Position und geht auf das Gleisbild, um es mit 'Leerschritt'-Taste einzufügen. Nun kann man damit weitermachen, in dem man mit den Pfeiltasten zu einer weiteren Zelle bewegt

und wieder die 'Leerschritt'-Taste drückt. Man kann die eingefügten Elemente auch nach dem Einfügen noch drehen.

Das Lineal auf der linken und oberen Seite des Rasters gibt die Position des Cursors wieder. Dies ist nützlich, wenn Sie den Cursor in einem großen Projekt nicht direkt finden können. Durch Ziehen des Linealendes können Sie das Raster in diese Richtung vergrößern oder verkleinern. Man kann auch die 'Alt'-Taste mit den Pfeiltasten 'links' und 'hoch' benutzen um das Raster in horizontaler und vertikaler Richtung zu verkleinern und mit 'rechts' und 'runter' das Raster zu vergrößern. Elemente die außerhalb des Raster liegen, werden nicht gelöscht, sie sind nur nicht sichtbar.

Eine alternative Methode ist mit einem Doppelklick auf ein Element, dieses Element direkt in das Gleisbild hinzuzufügen. Dieses verlangsamt jedoch den Zeichenprozess, weil jedes Mal der Fokus von der Werkzeugleiste auf das Gleisbild wechseln muss. Versuchen Sie einige Tastenkombinationen zu lernen, um den Gleisplan schnell zu erstellen.

Wenn man die Tastatur verwendet um Kommandos einzugeben, ist der Fokus wichtig. Die geschickteste Art und Weise ist es, den Fokus auf dem Gleisbild zu belassen und das Element über Tastenkombinationen aus der Werkzeugleiste zu holen. Wenn man die 'Steuerung'- oder 'Command'-Taste gedrückt hält, kann man durch die Werkzeugleiste navigieren:

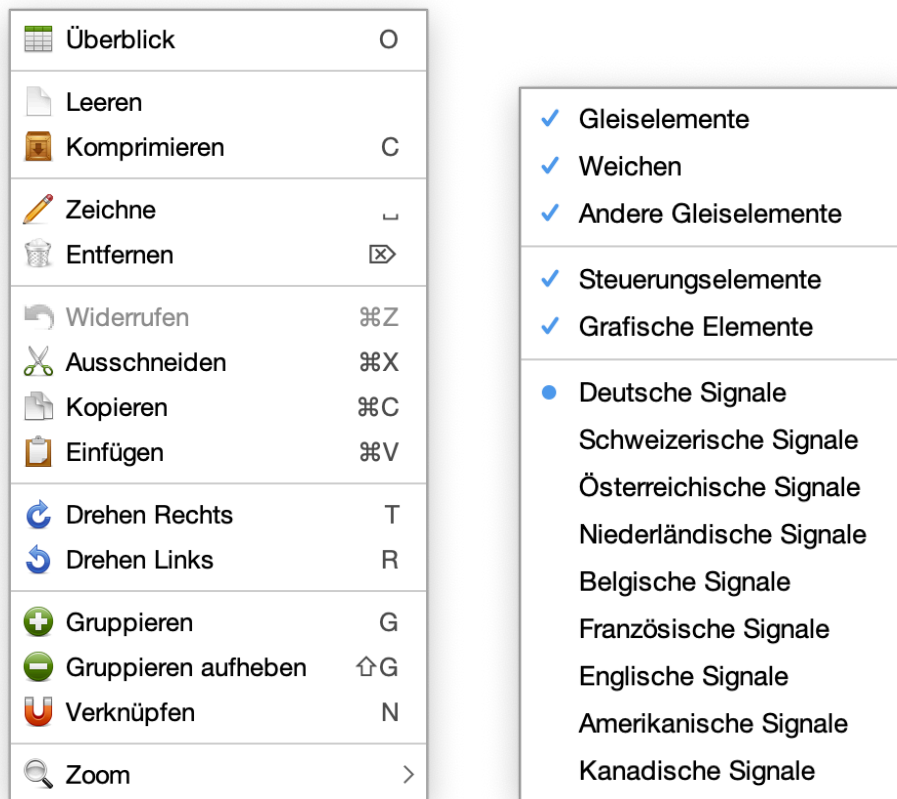
- Pfeiltasten Hoch/Runter, um Elemente auf der Werkzeugleiste auszuwählen.
- Pfeiltaste Links oder 'R'-Taste, um ein Element im Gegenuhrzeigersinn zu drehen.
- Pfeiltaste Rechts oder 'T'-Taste, um ein Element im Uhrzeigersinn zu drehen.

Man kann sich nun einfach auf dem Gleisbild über das Raster bewegen mittels:

- Pfeiltasten, um den Cursor auf dem Raster zu bewegen.
- 'Leerschritt'-Taste, um ein Element dem Gleisbild hinzuzufügen.
- 'R' oder 'T', um das Element gegen den Uhrzeigersinn oder im Uhrzeigersinn zu drehen.
- 'Alt'-Taste + Pfeiltaste, um die Größe des Rasters zu verändern.
- 'Umschalt'-Taste + Pfeiltaste, um einen Ausschnitt des Gleisbilds auszuwählen.
- 'Umschalt' + 'Alt' + Pfeiltaste, um die Größe eines Elements zu verändern, das über mehrere Zellen läuft.
- 'Umschalt' + 'Steuerung' oder 'Command' + Pfeiltaste, um ein Element oder eine Fläche über das Gleisbild zu bewegen.
- 'Entf' oder 'Rückschritt', um ein Element zu löschen. Nur das oberste Element wird gelöscht, wenn eine Zelle ausgewählt wurde. Wenn mehrere Zellen ausgewählt wurden, werden alle Ebenen gelöscht
- 'Umschalt' + 'Entf' oder 'Rückschritt', um ein Element zu löschen. Nur das unterste Element wird gelöscht, wenn eine Zelle ausgewählt wurde. Wenn mehrere Zellen ausgewählt wurden, werden alle Ebenen gelöscht.
- 'Command' + X, um den ausgewählten Bereich auszuschneiden und in die Zwischenablage zu kopieren.
- 'Command' + C, um den ausgewählten Bereich in die Zwischenablage zu kopieren.
- 'Command' + V, um den zuvor ausgeschnittenen oder kopierten Bereich einzufügen. Falls die Elemente nicht dort eingefügt wurden, wo sie platziert werden sollten, können sie nachträglich mit der 'Umschalt'-Taste + 'Command'-Taste kombiniert mit den Pfeiltasten verschoben werden sowie mit der Taste 'Entf' oder der 'Rückschritt'-Taste gelöscht werden, um die Einfügeoperation rückgängig zu machen.

- ‘Command’ + Z, um eine Verschiebe-, Einfüge- oder Löschoption rückgängig zu machen (Undo). Dies ist aber nur möglich, solange die Auswahl, die während dieser Operation gesetzt war, nicht verändert bzw. aufgehoben wurde.

Wenn eine Fläche aus mehreren Zellen ausgewählt wurde, kann man keine Weichen und Kurven mehr hinzufügen. Durch Auswählen einer einzelnen Zelle wird die Flächenauswahl aufgehoben und es stehen alle Elemente zur Auswahl wieder zur Verfügung



Hinweis: Das Kontextmenü des Gleisbilds im Editor enthält einige der verfügbaren Befehle und zeigt auch die möglichen Tastaturkürzel an. Die gleiche Zoomfunktion ist auch im Editor verfügbar, nur ohne die Übersichtsfunktion.

Werkzeugleiste

Die Werkzeugleiste auf der rechten Seite kann mehr Elemente beinhalten, als auf dem Bildschirm dargestellt werden können. Die Elemente sind gruppiert. Über das Kontextmenü kann man die sichtbaren Gruppen auswählen.

Da der Platz begrenzt ist, sind standardmäßig nur die deutschen Signale sichtbar, da diese meist bei Modelleisenbahnen verwendet werden. Sie können dies jedoch ändern, indem Sie eine andere Signalgruppe auswählen und die nicht benötigten deaktivieren.

Wenn der Fokus auf einem Element in der Werkzeugleiste ist, können die folgenden Tastenkommandos benutzt werden:

- Pfeiltasten Hoch/Runter um Elemente auszuwählen.³²
- Pfeiltasten Links/Rechts um ein Element zu drehen (oder Taste ‘R’ und ‘T’).

³² In Bezug auf die Navigation sollten die drei Spalten als eine lange Spalte betrachtet werden, wobei die zweite unter der ersten und die dritte ganz unten steht.

Um das Gleisbild zeichnen zu können, stellt iTrain vordefinierte 'Gleiselemente' zur Verfügung. Das erste Element ist ein gerades Gleis. Das zweite und dritte Element sind Kurven. Das vierte Element ist ein Pfeil, der die Richtung des fahrenden Zuges vorgibt. Man sollte einen pro Block hinzufügen, wenn das möglich ist. Das fünfte Element ist ein Link-Element, falls das Gleis an einer anderen Stelle im selben Gleisbild oder auf einem anderen Gleisbild fortgesetzt wird. Das sechste Element ist für ein Gleisende (Prellbock).

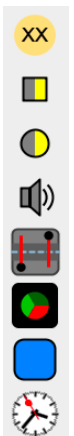
Hinweis: Wenn der Zug in beide Richtungen fahren darf, wählt man eine Richtung aus oder die bevorzugte Richtung, aber nicht zwei Pfeile in die entgegengesetzte Richtung. In den Eigenschaften des Blocks (später beschrieben), kann man definieren, welche Richtungen in dem Block erlaubt sind und falls nötig, wird das Element sich automatisch in einen Doppelpfeil verändern.

Die Weichenelemente sind eine Vorauswahl der meisten möglichen Weichenarten. Man kann den Typ später ändern durch Doppelklick auf die Weiche und Auswahl des Typs (eine einfache Kreuzungsweiche EKW ist somit ebenfalls möglich). Man kann den Winkel später nicht ändern. Wünscht man also eine 90° Kreuzung im Gleisplan, so muss von vornherein das siebte Element '90° Kreuzung' gewählt werden.

Die 'Andere Gleiselemente' sind eine Auswahl von Schaltern, die weder Weichen noch Signale sind. Das erste Element ist eine Routenschaltfläche zum Steuern von Routen innerhalb des Gleisbilds. Es wird nur sichtbar sein, wenn sich ein Zug im Block befindet. Das zweite Element ist ein Block. Ein solches Blockelement kann benutzt werden, um Blockeinstellungen zu verändern und es wird benutzt als Anzeigebereich für den Block, um einen Namen, die Geschwindigkeit und die Wartezeit anzuzeigen und kann mehr als eine Zelle überdecken. Im Editor zeigt dieser den Namen des Blocks an, falls das Zoomlevel 125% oder größer ist. Das dritte und vierte Element sind Rückmelder und können ein Reed-Kontakt, Belegtmelder oder eine manuelle Taste auf dem Gleisplan oder in der Steuerung sein. Das fünfte Element bezieht sich auf einen Fahrweg und kann einen manuellen Fahrweg aktivieren oder deaktivieren. Das sechste Element ist ein Entkupppler, um die Züge manuell zu trennen. Die nächsten drei Elemente (mit jeweils einer größeren Menge an Gleisverbindungen) stellen eine Drehscheibe, eine Schiebebühne oder ein Zugmagazin dar. Das letzte Element stellt einen Bahnhof dar, welches als ein abgerundetes Auswahlrechteck um all jene Elemente gezeichnet wird, die zu diesem Bahnhof gehören.

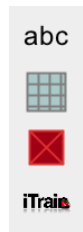
Hinweis: Das Blockelement wächst dynamisch und kann mehr als eine Zelle bedecken, wenn ein Name darin erscheint. Dies muss man bedenken, wenn man das Gleisbild zeichnet. Es sollte kein Nicht-Gleiselement in der Nähe sein, das überdeckt werden könnte.

Die Gruppe 'Steuerungselemente' besteht aus anderen Elementen, die nicht mit dem Gleisbildelement zusammen gezeichnet werden. Das erste Element stellt einen Aspekt mit bis zu 256 Zuständen dar, in dem der Wert des Aspektes (0-255) im Element angezeigt wird. Das zweite Element ist ein Relais mit zwei Zuständen: An (=gelb) oder Aus (=grau), oder Zustand A (=grün) oder Zustand B (=rot), abhängig vom Typ. Das dritte Element repräsentiert ein Licht mit einer Helligkeitsstufe (ein/aus oder dimmbar) und optional einer Farbe. Das vierte Element repräsentiert einen Sound aus dem Computer oder einen Sounddecoder auf der Anlage. Das fünfte Element mit den möglichen Zuständen offen oder geschlossen ist ein



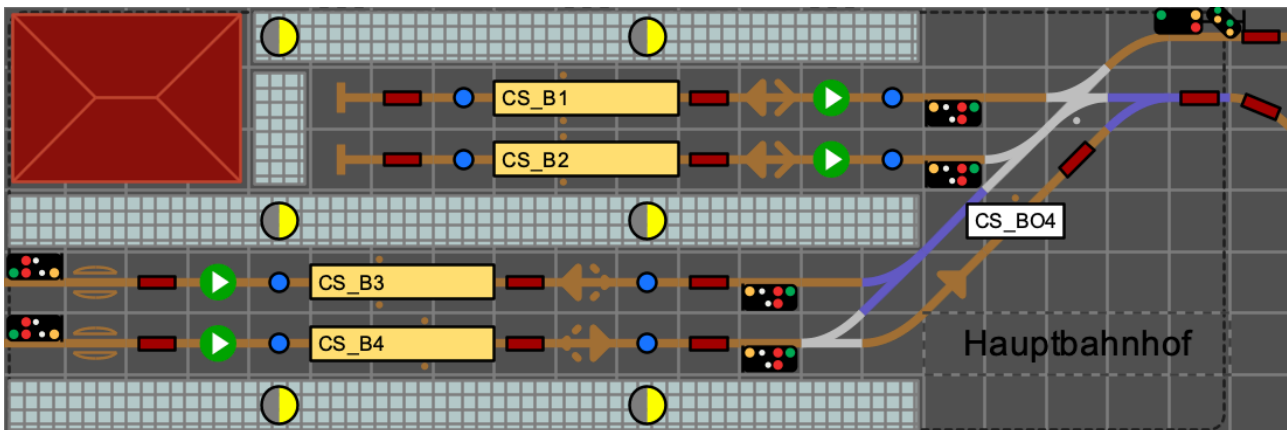
Bahnübergang oder eine Brücke. Das sechste Element stellt einen Booster dar, der drei Zustände aufweisen kann: aus, an oder alarm. Das siebte Element stellt eine Ereignisaktion dar und das letzte Element ist eine analoge Modellzeit-Uhr.

Die Gruppe 'Grafische Elemente' enthält Elemente um das Gleisbild optisch ansprechender zu gestalten. Diese können mehrere Zellen in alle Richtungen abdecken. Der beste Weg, diese auf das Gleisbild zu setzen, ist, als erstes eine Fläche auszuwählen und dann das Element.



Das erste Element dient dem Einfügen von Text. Das zweite Element bietet die Möglichkeit, einen Bahnsteig neben den Gleisen zu zeichnen. Das dritte Element kann benutzt werden um Häuser oder Gebäude schematisch darzustellen. Das vierte Element ist dazu da, um externe Bilder einzufügen. Bilder verschlechtern die Performance des Gleisbilds, man sollte sie klein halten. Wenn kein externes Bild ausgewählt ist (leerer Dateiname), wird das iTrain-Logo eingefügt.

Hinweis: Um die Größe der 'Grafische Elemente' im Gleisbild zu ändern, muss man den Cursor innerhalb des Elementes bewegen und 'Umschalt'-Taste + 'Alt'-Taste + Pfeiltasten drücken, um die Größe zu ändern. Um immer in dem Element zu bleiben, das man verkleinert, ist es am besten den Cursor in der linken oberen Ecke zu halten.



Signalelemente

Es gibt mehrere Elementgruppen für die Signale aus verschiedenen Ländern, aber am Anfang gibt es einen allgemeinen Signaltyp, der kein Signalsystem einer Bahngesellschaft zum Vorbild hat. Dieser allgemeine Signaltyp unterstützt alle in iTrain mögliche Signalstellungen und kann immer dann verwendet werden, wenn aus den verfügbaren Signalbildern keines Ihren Bedürfnissen entspricht. Die Anzahl der Zustände ist sehr umfangreich, aber Sie müssen normalerweise nicht alle Zustände aktivieren.³³ Das Symbol * bedeutet, dass einige Lampen blinken.

³³ Insbesondere die Zustände mit 'Vorerwarten' schauen zwei Blocks weiter und sind normalerweise nicht erforderlich. 'Fahrt erwarten' ist nur für Autos da.



Die unterstützten Länder und Signaltypen sind:

- Deutsch - die H/V Form- und Lichtsignale der DB, die HI-Lichtsignale der DR und die neuen Ks-Signale einschließlich derjenigen mit Geschwindigkeitsanzeiger
- Schweizerisch - die Lichtsignale Type L der SBB und die Lichtsignale Type N der SBB mit Geschwindigkeitsanzeiger
- Österreichisch - die Signale von 1954 und 1980 der ÖBB
- Niederländisch - die Lichtsignale der NS einschließlich derjenigen mit Geschwindigkeitsanzeiger
- Belgisch - die Lichtsignale der NMBS einschließlich derjenigen mit Geschwindigkeitsanzeiger
- Französisch - die Lichtsignale der SNCF
- Englisch - die Lichtsignale
- Amerikanisch - die 'Searchlights' als Kombination aus BNSF und Union Pacific
- Kanadisch - die 'Searchlights'

Wie bei den Weichen, sind die gezeigten Signale bloß eine Vorauswahl und mehr Typen werden verfügbar, wenn man das Signal ins Schaltbild einfügt und den Typ ändert. Die Signale werden auf oder neben einer geraden Strecke platziert, abhängig vom Land und dem Signaltyp.

Hinweis: Signale gehören zu einem Block, in dem der Zug halten wird. Das ist eine praktikablere Entscheidung, um Situationen zu definieren, wo die Blöcke über eine Weiche verbunden sind und das Signal vor der Weiche steht, aber den Block nach der Weiche schützt.

Ebenen

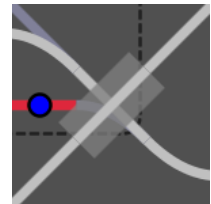
Es gibt keine speziellen Elemente für Tunnel und Brücken, weil man die Elemente übereinander setzen kann. Wenn man ein neues Element in der selben Richtung über ein anderes setzt, wird es das alte Element ersetzen. Wenn man es jedoch in einer anderen Richtung setzt, wird es einfach auf das andere draufgesetzt, mit einem grau-transparenten Brückenelement.



Wenn nur eine Zelle ausgewählt ist, dann werden Aktionen wie Löschen, Kopieren usw. nur auf dem obersten Element angewendet. Wenn mehr Zellen ausgewählt wurden, werden alle Aktionen auf alle Ebenen angewendet.

Hinweis: Falls man die graue Ebene sieht, aber es keine zwei Ebenen gibt, sollte man die graue Ebene (bzw. das unten liegende Element) mit 'Umschalt'-Taste + 'Entf' löschen, da es sonst zu Fehlern in der Steuerung kommen kann. Eine irrtümliche Anzeige der grauen Ebene kann entstehen, wenn zwar zwei Elemente übereinander gelegt wurden, aber das oberste Element später in die gleiche Richtung wie das darunter liegende Element gedreht wurde.

Wenn man die Anlage mittels des Gleisbildes steuert, gibt es kein Problem, wenn sich ein schaltbares Element unterhalb einem nicht schaltbaren Element befindet. Nur das oberste schaltbare Element wird geschaltet. Aber man sollte vermeiden, zwei schaltbare Elemente übereinander zu legen, wenn man sie manuell steuern will.



Überblick

Der Überblick auf der linken Seite gibt eine Übersicht über alle steuerbaren Objekte die in iTrain definiert sind, die einem Element zugewiesen werden können. Man kann Objekte einem Gleisbildelement über drag&drop-Mausverschiebung zuweisen. Normalerweise erstellt man ein steuerbares Objekt zusammen mit einem Gleisbildelement, aber manchmal sind steuerbare Objekte vorher verfügbar, aber nicht einem Gleisbildelement zugewiesen. Z.B. wenn die Objekte bereits vorher aus der Objekt-Datenbank der Digitalzentrale importiert wurden (ECoS oder CS1).

Hinweis: Der Überblick kann mittels des 'Überblick-Schalters auf der Werkzeugleiste versteckt werden, um mehr Platz für das Gleisbild zu haben. Ein weiterer Klick auf diesen 'Überblick-Schalter lässt den Überblick wieder erscheinen.

Im Überblick kann man steuerbare Objekte reorganisieren: über drag&drop-Mausverschiebung, oder aber die Elemente sortieren lassen, z.B. nach Namen, in dem man auf den Titel der jeweiligen Spalte klickt. Man kann auch Objekte, die nicht mehr verwendet werden, löschen, aber man sollte dabei vorsichtig sein, denn gelöschte Objekte können nicht zurückgeholt werden. Um ein Objekt zu entfernen, kann man das Kontextmenü aufrufen oder man drückt die 'Entf'- oder die 'Rückschritt'-Taste.

Typ	Adr.	Name	Beschreibung
	17	CS_WI1	Einfahrtweiche spoor 1 Hauptbahnhof
	18	CS_WI2	Einfahrtweiche spoor 2 Hauptbahnhof
	19	CS_WI3	Einfahrtweiche spoor 3 Hauptbahnhof
	21	CS_WO1	Ausfahrtweiche 1 Hauptbahnhof
	20	CS_WO4	Ausfahrtweiche 4 Hauptbahnhof
	22	SS_WI1	Einfahrtweiche 1 Schattenbahnhof
	23	SS_WI2	Einfahrtweiche 2 Schattenbahnhof
	25	SS_WO1	Ausfahrtweiche 1 Schattenbahnhof
	26	SS_WO2	Ausfahrtweiche 2 Schattenbahnhof
	1-2	CS_S1	Hauptsignal Gleis 1 Hauptbahnhof
	3-4	CS_S2	Hauptsignal Gleis 2 Hauptbahnhof

Rückmeldung
Zubehör
Fahrweg
Block
Bahnhof
Aktion
Booster

Um ein Objekt im Überblick über das Gleisbild auszuwählen, ist 'Command' + Doppelklick auf das Gleisbildelement oder 'Command' + 'Enter' erforderlich. Um ein Element im Gleisbild zu suchen und auszuwählen, das einem Objekt im Überblick zugeordnet ist, kann man einfach auf dieses Objekt im Überblick doppelklicken oder es auswählen und dann 'Enter' drücken.

Muster

Man kann auch neue Objekte erstellen, auf der Basis eines vorhandenen, über den Befehl Muster durch das Kontextmenü (Rechts-Mausklick). Das ist sehr nützlich, wenn man viele Objekte mit den selben Eigenschaften erstellen will, z.B. Weiche oder Rückmelder mit nahezu gleichem Namen und Beschreibung, aber mit verschiedener Indexnummer im Namen.

Muster

Signal

Name

CS_S#

Beschreibung

Hauptsignal Gleis # Hauptbahnhof

Ausdehnung (#)

Anfang

1

Ende

4

☒

Verbessere das Bestehende

OK

Abbrechen

Als erstes wählt man das Objekt in der Tabelle aus, das die Basisdefinition darstellt. Als nächstes wählt man 'Muster' oder drückt die 'T'-Taste. Nun kommt ein Dialog, wo man anstelle der Nummer ein '#'-Zeichen einfügt und in der Ausdehnung die Nummern die dort eingefügt werden sollen. In dem Beispiel werden vier Signale erstellt mit dem Namen

SS_S1, SS_S2, SS_S3 und SS_S4, ebenfalls mit einer Beschreibung, die die Nummer enthält. Andere Einstellungen des Basisobjektes werden einfach so kopiert, außer z.B. die Adresse, der Kommentar und andere Sachen, die jedem Objekt individuell zugewiesen werden. Andere Wertangaben des Basisobjektes werden ebenfalls kopiert mit Ausnahme der Parameter, die natürlicherweise sich unterscheiden müssen, wie z.B. die Adresse und andere Parameter, die für ein Objekt individuell definiert werden müssen (z.B. die Länge).

Wenn ein Haken bei 'Verbessere das Bestehende' gesetzt ist, werden schon vorhandene Objekte mit den neuen Eigenschaften überschrieben.

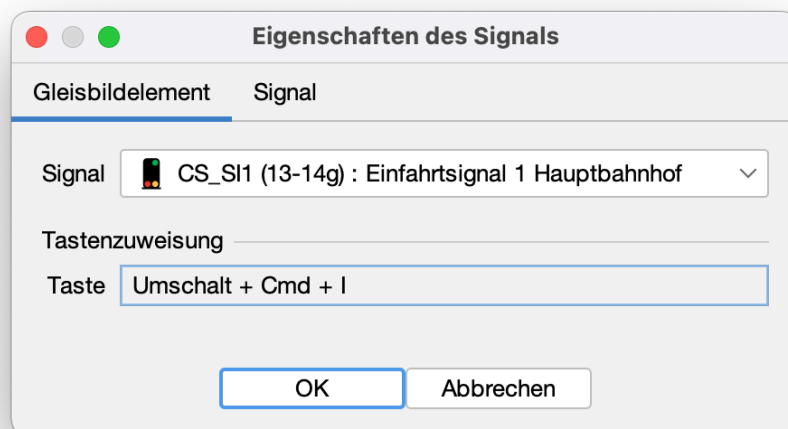
Hinweis: Mit dem 'Muster'-Befehl kann man viele Weichen, Signale und Rückmelder erstellen, die alle ähnlich sind. Falls man schon welche erstellt hat, die mehr oder weniger gleich sind, kann man nun 'Muster' verwenden um die ganze Sache zu beschleunigen.

Steuerobjekte hinzufügen

Auf dem Gleisbild kann man Weichen, Signale, Rückmelder usw. zeichnen, aber diese Elemente müssen einem Steuerobjekt zugewiesen werden, für jedes Steuerobjekt gibt es nur eine Objektidentifikation durch seinen Namen, aber es kann mehrfach gezeichnet werden, z.B. auf verschiedenen Teilen des Plans.

Man kann das Steuerobjekt erstellen und/oder zuweisen, in dem man das Element auf dem Gleisbild doppelt anklickt. Ein Dialog mit zwei Tabs wird angezeigt:

- Das erste Tab zeigt die Einstellungen des Elements. Man kann ein Steuerobjekt aus einer Liste mit bereits definierten Objekten auswählen, das man dem Element zuweisen will oder man wählt den Eintrag, der mit der Zeichenfolge '<No...' beginnt, wenn man ein neues Steuerobjekt definieren will. Wenn man die Auswahl ändert, wird automatisch in den zweiten Tab gewechselt.
- Im zweiten Tab kann man die Einstellungen des ausgewählten Objektes ändern oder die Daten eines neuen Objektes eingeben.



Wenn man z.B. auf ein Signal mit drei Bildern doppelklickt, kommt das Dialogfenster 'Eigenschaften des Signals'. Man wählt nun in der Dropdown-Liste 'Signal' des Tab 'Gleisbildelement' ein Steuerobjekt oder geht in den zweiten Tab 'Signal', um ein neues Signal anzulegen.

Tastenzuweisung

Um eine Tastenkombination einem Element zuzuweisen, kann man die Tastenzuweisung verwenden. Man muss nur das Eingabefeld 'Taste' auswählen und dort die Tastenkombination (inklusive 'Umschalt'-, 'Steuerung'-, 'Alt'- oder 'Command'-Taste) festlegen, die man verwenden will. Die Tastenkombination ist nur gültig auf dem Tab des Gleisbilds, wo man die Tastenkombination zugewiesen hat. So kann man in verschiedenen Tabs Tastenkombinationen wieder verwenden.

Hinweis: Man sollte sicherstellen, dass man keine System- oder Programm-tastenkombination überschreibt, um unerwartete Fehler zu vermeiden. Mit der 'Esc'-Taste kann man die Tastenkombination wieder löschen. Außerdem ist die 'Esc'-Taste nicht zuweisbar, weil die 'Esc'-Taste für den System-Nothalt der Digitalzentrale reserviert ist.

Wenn man 'OK' in dem Dialog drückt, werden die Änderungen in dem Steuerobjekt gespeichert, auch wenn man das Objekt später löschen sollte.

Rückmelder

Rückmelder oder Sensoren sind die Augen des Systems. Sie registrieren, welcher Teil der Strecke belegt ist oder welcher Punkt von einem Zug passiert wurde. Sie können aber nicht sehen, welcher Zug dort gerade ist, nur dass etwas passierte. Siehe dazu auch Anhang B für mehr Hintergrundinformationen zu den Rückmeldern.

Eigenschaften der Rückmeldung

Gleisbildelement Rückmeldung

Name: CS_FSI

Beschreibung: Stopmelder Einfahrt Hauptbahnhof

Typ: Belegt Länge: 30 cm

☐ Invertiert

Schnittstelle: ? Demo

Adresse: 30

Optionen Kommentar

Verzögerung

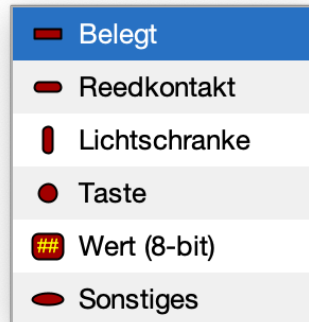
Einschalten: 0 ms ☒ Voreinstellung

Ausschalten: 250 ms ☒ Voreinstellung

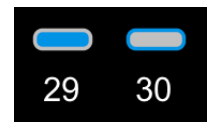
OK Abbrechen

Rückmelder haben eine Schnittstelle, eine Adresse oder einen Knoten, einen Typ und eine Länge. Es ist empfehlenswert den Typ anzugeben, sobald der Rückmelder vom Typ 'Belegtmelder' ist, weil dies das Verhalten der Blocksteuerung beeinflusst.

Für einen Belegtmelder kann man die Länge des Rückmelders angeben. Die Länge wird benutzt, um die Positionen der Rückmelder in den Blöcken zu berechnen, wodurch es möglich wird, dass vorhergehende Blöcke früher freigegeben werden können. Der Rückmeldertyp 'Wert (8-bit)' zeigt den aktuellen Wert (Bereich 0-255), der nur bei bestimmten Rückmeldegeräten wie z.B. einem OC32 verfügbar ist.



Das Ankreuzkästchen 'Invertiert' ermöglicht es, den Rückmelder entgegengesetzt zu interpretieren, sodass '0' als 'besetzt' und '1' als 'frei' gelten. Dies ist auch die Voreinstellung für einen Rückmeldekontakt vom Typ 'Lichtschranke'. Wenn ein Rückmeldekontakt invertiert wurde, sieht man die invertierte Anzeige im Gleisbild. Im Rückmelde-Monitor (wird im späteren Teil dieses Handbuchs erklärt) sehen Sie allerdings den tatsächlichen Wert des Rückmelders (wie er von der Schnittstelle kommt) als Rand um die Anzeige und den invertierten Wert im Inneren der Anzeige des Rückmelders.



Schnittstelle	S BiDiB	Eingabegerät	Belegtmelder
Knoten	F GBMBoost Master → GBM-Master_C (16)	Port	5

Abhängig von der Schnittstelle wird ein Rückmelder eine Adresse oder bei BiDiB einen Knoten, ein Eingabegerät und eine Port-Nummer haben. Der Knoten gibt das Modul auf dem Bus an, das Eingabegerät ist der Typ des Detektors³⁴ und die Port-Nummer ist der lokale Port auf diesem Modul beginnend mit Null. Der Knoten kann aus einer Liste der verfügbaren Knoten ausgewählt werden. Diese Liste wird jedes Mal frisch aktualisiert, wenn Sie sich zu einem BiDiB-System neu verbinden. Sie können den Button 'Identifizieren' verwenden, um eine LED im Modul blinken zu lassen, wenn das System verbunden ist.

Die 'Verzögerung' der Rückmelder bei der Umschaltung zwischen 'Ein' und 'Aus' wird normalerweise bei den Einstellungen der Schnittstelle festgelegt. Sie können diesen globalen Wert aber hier für jeden Rückmeldekontakt einzeln überschreiben durch das Eingeben von anderen Verzögerungswerten. Wenn 'Voreinstellung' angekreuzt ist, sehen Sie den globalen Voreinstellungswert der Schnittstelle in grauer Schrift.

³⁴ BiDiB unterstützt einen 'Belegtmelder' (GBM), eine einfache 'Eingabe' oder eine 'Position' für das FeedCar in OpenCar.

Tipp: Wenn der Gleisbilleditor bis auf mindestens 200% Vergrößerung eingestellt ist, werden die Rückmeldeelemente ihren Namen in dem roten Rechteck anzeigen. Dies ist sinnvoll, um alle von Ihnen vergebene Namen innerhalb eines großen Bahnhofs auf Stimmigkeit prüfen zu können.



Zubehör

Ein Zubehör ist ein Objekt mit verschiedenen Schaltzuständen, das auf der Anlage etwas umschalten kann. In iTrain stehen verschiedene Typen von Zubehör zur Verfügung, z.B. Weichen, Signale, Relais, Licht, Sound, Entkuppler, Übergänge, Drehscheiben und Schiebebühnen.

Eigenschaften der Weiche

Gleisbildelement: **Weiche**

Name: CS_WO1

Beschreibung: Ausfahrtweiche 1 Hauptbahnhof

Typ: Weiche Links Grundstellung: Rund

Schnittstelle: ? Demo Ausgabegerät: Standard

Protokoll: DCC ☒ Voreinstellung

Schaltdauer: 250 ms ☒ Voreinstellung

Adresse: Einzel

1 21

Zustandsabbildung	Zustandsrückmeldung	Länge + Geschwindigkeit	Optionen	Relais	Konfiguration	Kommentar
Aktiviert	Zustand	Ausgang		Ausgang		
☒	Gerade	1 = 21 : Grün		-		
☒	Rund	2 = 21 : Rot		-		

OK Abbrechen

Abhängig von der Schnittstelle wird ein Zubehör eine Adresse haben, oder bei BiDiB einen Knoten und eine Port-Nummer oder einen Knoten und eine Adresse.³⁵ Wenn das Zubehör, z.B. ein Signal, nicht auf der Anlage existiert, aber man es ihm dem Gleisbild hinzufügen will (z.B. im Schattenbahnhof, um das aktuelle Bild des virtuellen Signals anzuzeigen), verwendet man keine Adresse.

Je nach Zubehör und der Anzahl seiner Schaltzustände benötigen Sie möglicherweise eine oder mehrere Adressen. Im Feld 'Verwendung' können Sie wählen, wie Sie diese Adressen eingeben möchten:

- Kein - verwende keine Adresse
- Halb - nur ein Ausgang einer Adresse wird genutzt.
- Einzel - beide Ausgänge einer Adresse werden genutzt.

³⁵ Sie müssen immer einen 'Knoten' angeben, der ein Signal zum Zubehör sendet, aber je nach Ausgabegerät können Sie eine DCC-Adresse oder einen lokalen Port an dem Knoten auswählen.

- Doppelt (1,2) - verwendet zwei Adressen. Für die zweite Adresse können Sie angeben, ob einer oder beide Schaltausgänge verwendet werden sollen.
- Dreifach (1,2,3) - verwendet drei Adressen. Für die dritte Adresse können Sie angeben, ob einer oder beide Schaltausgänge verwendet werden sollen.
- Bereich (1..N) - verwendet N aufeinanderfolgende Adressen. Sie geben dazu die erste und die letzte Adresse an.
- Extra (1..N, X) - verwendet N aufeinanderfolgende Adressen plus eine zusätzliche Adresse. Sie geben dazu die erste und die letzte Adresse des Bereichs an und zusätzlich die extra Adresse mit einem oder beiden Schaltausgängen.

Manchmal gibt es auch rechts neben dem letzten Eingabefeld eine Auswahlleiste 'Verbunden mit'. Als Optionen stehen dort zur Auswahl 'Beide', 'Grün' oder 'Rot', da die letzte Adresse halb genutzt werden kann für den Fall, dass die Zahl der Zustände ungerade ist.

Eine Dreiwegeweiche ist ein Zubehör mit zwei Adressen. Die erste Adresse ist für den Rechtsbogen und die zweite Adresse für den Linksbogen. Verbindungen sollten gemacht werden, als wären es zwei Weichen, aber im Programm wird es als ein Objekt geführt. Bei 'Verbunden mit' sollte man die 'Beide' Option wählen.

Hinweis: Falls die Schnittstelle keine Adresse hat, ist das Feld weiterhin sichtbar, heißt jedoch 'Pseudoadresse'. Diese Pseudoadresse dient nur zur manuellen Steuerung dieses Zubehörs über ein adressenbasiertes Fahrpult oder einen Handregler an einer virtuellen Schnittstelle.³⁶

Die 'Schaltdauer'-Box spezifiziert die Zeit zwischen der Aktivierung des Zubehörs und der Deaktivierung, sie muss normalerweise nicht ausgefüllt werden. 'Vorgabe' wird ausgewählt, um die Standardwerte der Schnittstelle zu verwenden, die man im Schnittstelleneditor eingefügt wird. Manchmal will man aber eine andere Schaltdauer verwenden, diese kann man hier einfügen.

Zustandsabbildung

Der Tab 'Zustandsabbildung' erlaubt es einem, die Ausgänge der Decoder genau zu spezifizieren, die bei jeder Stellung aktiviert werden. Für jedes Zubehör gibt es einen guten Standardwert, so dass der in den meisten Fällen nicht geändert werden muss, aber man kann diesen ändern, falls man es will. Man kann mehrere Ausgänge für jede Zustandsänderung schalten (z.B. notwendig bei einer Dreiwegeweiche). Hier kann man auch auswählen, welcher Zustand als erstes geschaltet wird. Die Schaltreihenfolge ist somit unabhängig von der Adresse, man kann also auch die Adresse ändern ohne einen Einfluss auf die Schaltreihenfolge zu nehmen.

³⁶ Eine virtuelle Schnittstelle wird in Anhang D im Abschnitt LocoNet und Selectrix beschrieben.

Schnittstelle: N Rektor Ausgabegerät: Standard

Protokoll: Motorola ☒ Voreinstellung

Schaltdauer: 250 ms ☒ Voreinstellung

Adresse: Doppelt (1,2)

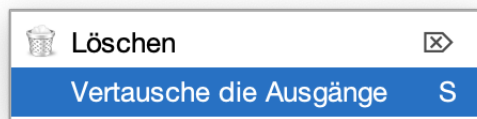
1: 34 2: 35

Verbunden mit: ☒ Beide ☐ Grün ☐ Rot

Zustandsabbildung Zustandsrückmeldung Länge + Geschwindigkeit Optionen Relais Konfiguration Kommentar

Aktiviert	Zustand	Ausgang	Ausgang
☒	Gerade	1 = 34 : Grün	3 = 35 : Grün
☒	Rund rechts	3 = 35 : Grün	2 = 34 : Rot
☒	Rund links	1 = 34 : Grün	4 = 35 : Rot

Die 'Aktiviert' Spalte ermöglicht es Zustände zu deaktivieren, wenn der Zustand nicht mehr geschaltet werden soll, wenn z.B. ein mechanischer Defekt vorliegt oder ein Kabel gebrochen ist oder der Zustand durch das Zubehör nicht unterstützt wird. So kann man seine Einstellungen beibehalten, bis der Fehler behoben ist. Einen Zustand zu deaktivieren hat zur Folge, dass der weder manuell noch durch Zugrouten geschaltet werden kann. Zugrouten werden diesen Zustand als Option dann nicht mehr berücksichtigen und eine andere Option wählen, falls eine solche Option verfügbar ist (z.B. einen alternativen Block).



In den meisten Fällen wird man das 'Vertauschen der Ausgänge' wählen, um vertauschte Anschlüsse zwischen Weiche und Decoder auszugleichen. Sie können die beiden Schaltzustände, die getauscht werden müssen, auswählen und dann 'S' drücken, oder das nebenstehende Kontextmenü verwenden. Falls nur zwei Schaltzustände möglich sind, muss nichts vorher ausgewählt werden.

Ausgabegerät

Abhängig von der Schnittstelle werden Sie als Benutzer eine zusätzliche Dropdown-Liste 'Ausgabegerät' vorfinden, aus der ausgewählt werden muss, wie das Zubehör kontrolliert werden soll. Die Auswahl 'Standard' verwendet eine normale Zubehöradresse mit zwei Ausgängen. Einige Schnittstellen unterstützen aber auch 'DCC Aspekte', so dass eine einzelne Adresse 256 verschiedene Schaltstellungen haben kann, so dass eine Adresse in der Regel ausreichend ist. Dies wird auch in den DCC-Spezifikationen als 'Erweitertes Zubehör' bezeichnet. Sie brauchen eine Zentrale und Decoder, die solches erweitertes Zubehör ansprechen kann, um 'DCC Aspekte' nutzen zu können.

Schnittstelle: S BiDiB Ausgabegerät: Accessory (Bus)

i Knoten: A LightControl 1 → LightControl_R (20) Port: 0

BiDiB-Benutzer können Zubehör via DCC kontrollieren (sowohl via Standard als auch über Aspekte), aber sie können auch Zubehör steuern, die direkt an BiDiB über den Bus angeschlossen sind, und diese Option wird als 'Accessory (Bus)' angezeigt.

Bei der Option 'Accessory (Bus)' können Sie keine Adresse angeben, sondern Sie müssen einen Knoten auswählen. Der Knoten gibt das Modul auf dem Bus an und der Port ist der lokale Port auf diesem Modul beginnend mit Null. Der Knoten kann aus einer Liste der verfügbaren Knoten ausgewählt werden. Diese Liste wird jedes Mal frisch aktualisiert, wenn Sie sich zu einem BiDiB-System neu verbinden. Sie können den Button 'Identifizieren' verwenden, um eine LED im Modul blinken zu lassen, wenn das System verbunden ist.

Benutzer der Dinamo werden zur Auswahl eine Liste angezeigt bekommen, um zu wählen, ob ein Zubehör kontrolliert wird

- durch eine 'PM32'
- durch einen 'OM32'-Befehl
- durch einen 'OM32 Pulse' Befehl
- durch einen 'OC32 aspect'
- oder im Fall eines alten RM-H durch die parallelen Ausgänge

Bei der direkten OM32- oder OC32-Benutzung wird bei der Auswahl einer OM32 oder OC32³⁷ als Schnittstelle die gleiche Dropdown-Liste 'Ausgabegerät' angezeigt werden. Abhängig von der ausgewählten Schnittstelle stehen verschiedene Optionen zur Verfügung, z.B. 'OC32 aspect', 'OM32'-Befehle, 'OM32 Pulse'-Befehle und 'Decoder63'³⁸. Bei Auswahl von 'OM32' oder 'OM32 Pulse' wird nur ein Eingabefeld 'Adresse' angezeigt werden, die sich auf den ersten Ausgang bezieht, die das Zubehör benutzt. Diese Adresse beginnt mit dem Wert 1 für den ersten Ausgang, weil Null als Adresse bedeutet, dass keine Adresse genutzt wird.

Im Falle der Aspects des OC32 gibt es zwei Optionen. Der klassische 'OC32 aspect' mit einer oder mehreren Adressen, die mit 1 beginnen, für die ältere Firmware und der neue 'OC32X aspect'³⁹ der keine Adressen benutzt. Letzterer arbeitet über die Auswahl eines Knotens und des lokalen Ports oder Pin-Nummer beginnend mit 0.⁴⁰

Wenn also ein Zubehör an eine OC32 angeschlossen ist, können Sie auswählen zwischen den OM32-Befehlen, die von iTrain erzeugt werden (einfach, aber nicht so flexibel) oder den in der OC32 voreingestellten 'Aspects' (erzeugt mit dem `oc32config` Hilfs-Programm). Falls das Zubehör an eine OM32 angeschlossen ist, muss immer 'OM32' ausgewählt werden.

Hinweis: Die Einstellung 'OM32 Pulse' erzeugt nur kurze Impulse am Ausgang wie bei gewöhnlichen Zubehördecodern oder beim PM32. Sie können nicht benutzte überzählige Ausgänge am OM32/OC32 verwenden für Zubehör, die diese Einstellung benötigen, anstatt einen zusätzlichen Decoder kaufen zu müssen.

³⁷ Sie sollten nur den Schnittstelle 'OC32' wählen, wenn Sie einen USB-zu-RS485-Konverter verwenden und alle Geräte am RS485-Bus OC32-Geräte sind.

³⁸ Ein spezieller Weichendecoder für 63 Weichen, welcher kontrolliert wird über 8 Ausgänge des OM32 oder OC32. Der Adressbereich ist 1.1 bis 1.63, 2.1 bis 2.63, 3.1 bis 3.63 und 4.1 bis 4.63 für das erste OM32/OC32. D.h. eine Adresse wird in der 64. Position übersprungen, um eine bessere Ausrichtung der Anzeige im Keyboard zu ermöglichen.

³⁹ 'OC32X aspect' benötigt zur Funktion die OC32-Firmwareversion 3.0 oder höher.

⁴⁰ Die Nummerierung stimmt damit nun exakt mit der OC32-Bedrückung überein. Ferner sind damit auch virtuelle Ports/Pins mit Werten zwischen 0 - 127 erlaubt.

Schnittstelle S Dinamo RM-C Ausgabegerät OM32

Schaltdauer 200 ms ☒ Voreinstellung

Adresse Bereich (1..N)

1 1.17 N 1.21

Zustandsabbildung	Optionen	Relais	Konfiguration	Kommentar		
Aktiviert	Zustand	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang
☒	 Hp00	1 = 1.17	5 = 1.21	-	-	-
☒	 Hp1	2 = 1.18	-	-	-	-
☒	 Hp2	2 = 1.18	3 = 1.19	-	-	-
☒	 Hp0 + Sh1	1 = 1.17	4 = 1.20	-	-	-

Die Anzahl der Ausgänge, die im OM32 genutzt werden hängt vom verwendeten Zubehör ab. Für Signale entscheidet die Zustandsabbildung die Anzahl der Ausgänge. Zum Beispiel: 5 Ausgänge sind für die LEDs im Signal. Rot links = 1, Grün = 2, Gelb = 3, Weiß = 4, Rot rechts = 5. Für Weichen, Relais, Lichter, Sounds und Entkuppler wird immer nur ein Ausgang genutzt, der wie bei einem Relais an- oder ausgeschaltet wird.

Vorsignale

Ein Vorsignal zeigt den Zustand des folgenden Hauptsignals an. Falls das Vorsignal die gleiche Decoderadresse verwendet wie das Hauptsignal, darf für das Vorsignal in iTrain kein eigenes Objekt definiert werden. Es reicht in diesem Falle aus, dass nur das Hauptsignal definiert ist. In diesem Fall sollte man im Tab 'Signal' der Signaleinstellungen kein neues Signal als Vorsignal definieren. Aber man benutzt das selbe Objekt, in dem man das Hauptsignal auswählt und es per drag&drop-Mausverschiebung mit gedrückter 'Steuerung'-Taste (oder 'Alt'-Taste) auf das Vorsignal legt. Intern sind jetzt beide Signale auf dem Gleisbild ein Signal-Objekt.

Falls das Vorsignal eine eigene Decoderadresse besitzt, muss es auch als eigenes Objekt in iTrain definiert werden. In den Blockdefinitionen weiter unten kann man das Vorsignal an einen Block anhängen, damit es automatisch richtig geschaltet wird.

Adresse Doppelt (1,2)

1 15

2 16 Verbunden mit ☒ Beide ☐ Grün ☐ Rot

Zustandsabbildung	Optionen	Relais	Konfiguration	Kommentar
Aktiviert	Zustand	Ausgang	Ausgang	
☒	 Vr0	2 = 15 : Rot	-	
☒	 Vr1	1 = 15 : Grün	-	
☒	 Vr2	3 = 16 : Grün	-	
☒	 Kein	4 = 16 : Rot	-	

Kombinierte Haupt- und Vorsignalelemente repräsentieren zwei Signalobjekte in einem virtuellen Objekt. Abhängig davon, wo man klickt, hat man Zugriff auf das Vor- oder das Hauptsignal. Solche Signale sollten behandelt werden wie zwei Signale am gleichen

Aufstellort. In vielen Signalsystemen ist es üblich, dass, wenn das Signalbild des Hauptsignals 'Halt' (rot) zeigt, das Vorsignal am gleichen Aufstellungsort kein Signalbild zeigt (alle Lampen aus sind). Dieser Effekt ist in iTrain erreichbar für ein Vorsignal mit eigener Adresse durch Aktivierung des Zustands 'Kein' in der Liste der Zustandsabbildungen. Ist der Zustand 'Kein' verfügbar, wird er verwendet wenn das zugehörige Hauptsignal auf 'Halt' (rot) gestellt wird.

Kreuzungen und Kreuzungsweichen

Die Kreuzung ist ein spezielles Objekt, das normalerweise keine Adresse hat, aber als eine Weiche berücksichtigt wird, weil es zwei Zustände auf dem Bildschirm haben kann, aber nur einen auf der Anlage. iTrain muss wissen, welche Richtung benutzt werden soll, so dass es die Signale richtig setzen kann.

Adresse

Einzel

1

17

Zustandsabbildung	Zustandsrückmeldung	Länge + Geschwindigkeit	Optionen	Relais	Konfiguration	Kommentar
Aktiviert	Zustand	Ausgang				
☒	 Gerade AC	1 = 17 : Grün		-		
☒	 Gerade BD	1 = 17 : Grün		-		
☒	 Rund BC	2 = 17 : Rot		-		
☒	 Rund AD	2 = 17 : Rot		-		

Die normale Kreuzungsweiche ist nicht mehr auswählbar. Es empfiehlt sich, eine Doppelkreuzungsweiche mit vier Zuständen zu benutzen, die zwei Adressen haben kann. In einem solchen Fall benutzt man dann aber nur die erste Adresse und lässt das zweite Feld leer. Die Verteilung der Schaltzustände auf die einzelnen Weichenlagen wird dann automatisch so gewählt, dass beide Zustände *Gerade* auf den gleichen Ausgang gelegt werden und beide Zustände *Rund* auf den gleichen Ausgang (siehe Bild). Nun kann man vier Richtungen auf dem Bildschirm auswählen, aber auf der Anlage werden zwei Zustände verwendet. Der Vorteil daran ist, dass die Signale nun korrekt der Richtung entsprechend gesetzt werden.

Die Seiten der Kreuzung nennen sich A, B, C, D (im Uhrzeigersinn, beginnend oben links). Die möglichen Richtungen sind als 'Gerade AC' und 'Gerade BD' und 'Gebogen BC' und 'Gebogen AD'. Im Editiermodus wird im Gleisbild ein Punkt nahe zur A-Seite gezeichnet, um die Drehung kenntlich zu machen.



Zustandsrückmeldung

Voreingestellt ist, dass eine Weiche geschaltet wird, und man hofft, dass sie nach Ablauf der Schaltdauer auch in der gewünschten Schaltstellung liegt. Wenn man das überprüfen will, kann man Rückmelder an die Weiche anschließen, die die tatsächliche Stellung der Weiche dem System mitteilen. Um aber solche Rückmelder, z.B. für eine Dreiwegeweiche, unterstützen zu können, dürfen diese nicht den Schaltstellungen zugeordnet werden, sondern den Ausgängen. Auf diesem Wege ist es möglich, zu erfahren, welcher Ausgang tatsächlich geschaltet wurde. Damit erfolgt eine Verknüpfung zwischen 'Zustandsabbildung' und 'Zustandsrückmeldung' um in der Lage zu sein, die Weichenstellung zu ermitteln.

Zustandsabbildung	Zustandsrückmeldung	Länge + Geschwindigkeit	Optionen	Relais	Konfiguration	Kommentar
Ausgang	Rückmeldung					Aktiviert
1 = 21 : Grün	● FT (40) : Weichenrückmelder					☒
2 = 21 : Rot	● FT (40) : Weichenrückmelder					☐

Das Ankreuzkästchen 'Aktiviert' in der dritten Spalte teilt iTrain mit, ob der Rückmelder ausgelöst ('an') oder ob er deaktiviert ('aus') wird, sobald die Weiche diese Endlage erreicht hat. Normalerweise bekommt jede Weichenendlage ihren eigenen Rückmelder. Es ist aber auch möglich, für beide Weichenendlagen einer Weiche den gleichen Rückmelder zu verwenden. In einem solchen Fall ist einer Weichenendlage der Rückmelderzustand 'an' (= 'aktiviert') und der anderen Weichenendlage der Rückmelderzustand 'aus' (= 'deaktiviert') zuzuordnen.

Länge der Weiche

Weichen haben eine Länge, aber diese Länge kann möglicherweise mit dem Weichenzustand variieren. Über den Tab 'Länge + Geschwindigkeit' können Sie die Länge für jeden einzelnen Weichenzustand angeben.

Zustandsabbildung	Zustandsrückmeldung	Länge + Geschwindigkeit	Optionen	Relais	Konfiguration	Kommentar
Zustand		Länge		Geschwindigkeit		
☐ Gerade			18,8 cm	Freie Fahrt		
☐ Rund			18,8 cm	Ermäßigt		

Falls es Gleise gibt, die nicht zu einem Block zwischen zwei Weichen gehören, müssen Sie die Länge dieser Gleise zu einer der beiden Weichen zuweisen, oder aber diese Gleisstrecke hälftig aufteilen zwischen den beiden sie begrenzenden Weichen. Dies ist wichtig, damit bei der Berechnung einer Route, die über diese Weichen führt, eine korrekte Gesamtlänge der Route berechnet werden kann.

Hinweis: Es wird immer empfohlen, die Weichenlängen auszufüllen, da diese für viele Zwecke verwendet werden, darunter die Freigabe von Weichen und Blöcken.

Die letzte Spalte 'Geschwindigkeit' wirkt sich auf den Signalzustand vor der Weiche aus.⁴¹ Der Wert 'Freie Fahrt' bedeutet, dass Sie die Weiche ohne Geschwindigkeitsbeschränkung passieren können (z.B. Hp1). Der Wert 'Ermäßigt' bedeutet, dass eine Geschwindigkeitsbegrenzung vorliegt und das Signal einen eingeschränkten Status anzeigt (z.B. Hp2).

Darüber hinaus gibt es ermäßigte Zustände mit einer bestimmten Nummer (1-13), die sich auf bestimmte Geschwindigkeiten beziehen, die für diese Weiche zulässig sind. Diese spezifische Nummer wird auch verwendet, um die richtige ermäßigte Geschwindigkeit eines Signals auszuwählen, falls mehrere ermäßigte Zustände verfügbar sind, oder um die richtigen Ziffern auf der Anzeige eines Signals anzuzeigen.

1 = 10
2 = 20
3 = 30
4 = 40
5 = 50
6 = 60
7 = 70
8 = 80
9 = 90
10 = 100
11 = 110
12 = 120
13 = 130

Ermäßigt
Freie Fahrt

Optionen

Der Tab 'Optionen' enthält einige weitere Einstellungen für Zubehör.

Zustandsabbildung	Optionen	Konfiguration	Kommentar
Zustandsverzögerung 1.500 ms			

Die Option 'Zustandsverzögerung' gibt die zusätzliche Zeit an, die vergehen muss, bevor angenommen wird, dass ein Zubehör seine Schaltstellung geändert hat nachdem der Schaltbefehl gesendet wurde. Diese Zeit wird also zu der Schaltzeit hinzuaddiert. Wenn keine Schaltzeit angegeben wurde (z.B. bei einem OM32/OC32), ist diese Zeit somit die Zeit, die es dauert, um die Schaltstellung des Zubehörs zu ändern.

⁴¹ Diese Spalte ersetzt den 'Geschwindigkeitstyp' in früheren Versionen von iTrain.

Hinweis: Servos benötigen normalerweise mehr Zeit zur Änderung der Schaltstellung als der jeweilige Befehl zur Schnittstelle vorsieht. Um zu verhindern, dass Züge über noch nicht vollständig umgestellte Weichen fahren, können Sie für 'Zustandsverzögerung' einen passenden Wert eintragen.

Optionen für Weichen

Der Tab 'Optionen' enthält einige weitere Felder für Weichen. Der unter 'Belegtmelder' eingetragene Rückmelder kann zur Belegtmeldung des Weichenbereichs genutzt werden (wenn der Zug noch auf der Weiche steht). Falls dieser noch 'besetzt' meldet, wird die Weiche nicht freigegeben. Ein und der selbe Rückmelder kann mehreren Weichen zugeordnet werden. Somit benötigen Sie für zusammenhängende Weichenfelder keinen separaten Rückmelder für jede einzelnen Weiche.

Zustandsabbildung	Zustandsrückmeldung	Länge + Geschwindigkeit	Optionen	Relais	Konfiguration	Kommentar
Zustandsverzögerung 0 ms Belegtmelder CS_FW (41) : Belegtmelder Weiche Belegtmelder < Keine Rückmeldung > ☐ Handweiche ☐ Immer nach Freigabe in Grundstellung ☐ Federzunge ☐ Mehrfachverwendung von Adressen erlaubt ☐ Zustandsrückmeldung						

Die erste Option 'Handweiche' läßt es zu, anzugeben, dass die Weiche eine feste Lage hat, die nur von Hand außerhalb des Programms verändert werden kann. Um anzuzeigen, dass ein Klick auf das Symbol der Weiche dessen Lage nicht ändert, wird neben einer solchen Weiche ein oranges X mit angezeigt. Der Unterschied zu einer Weiche ohne Adresse besteht darin, dass im Gleisbild die Weiche in beiden Weichenlagen befahren werden darf (und die Weiche aufgeschnitten werden darf). Die Grundstellung im Gleisbild sollte aber anzeigen, in welcher Lage sich die Handweiche tatsächlich befindet.



Eine manuelle Weiche darf normalerweise nur im angezeigten Zustand verwendet werden. Wenn zusätzlich die Option 'Federzunge' verwendet wird, darf auch die Weiche von der stumpfen Seite zur scharfen Seite (im Bild von links nach rechts) mit den anderen Zuständen verwendet werden, da sie zurückspringt nachdem der Zug die Weiche passiert hat.⁴²

Hinweis: Eine Weiche ohne Adresse weist normalerweise auf eine manuelle Weiche hin. Wählen Sie hier die richtigen Optionen aus.

Tipp: Um den physischen Zustand mit dem Zustand in iTrain zu synchronisieren, können Sie die Alt-Taste gedrückt halten und auf die Weiche klicken. Dies ändert die Grundstellung der Weiche.

Die Option 'Zustandsrückmeldung', zeigt an, dass die Weiche eine direkte Lagerückmeldung besitzt und keine externen Rückmelder in der Registerkarte 'Zustandsrückmeldung' angegeben sind. Die Weiche wird nicht direkt ihre neue Lage zeigen, sondern auf eine Meldung von der Schnittstelle warten.

⁴² Alle Märklin-Weichen haben eine Federzunge.

Die Option 'Immer nach Freigabe in Grundstellung' legt die Weiche in ihre Grundstellung zurück nach Freigabe der Reservierung. Wenn diese Option angehakt ist, wird sie die entsprechende Option in der allgemeinen Einstellung überschreiben. Wenn nichts angehakt ist, gelten die Optionen in der allgemeinen Einstellung.

Die Option 'Doppelte Adresse erlaubt' dient dazu, anzuzeigen, dass die Adresse der Weiche auch durch eine andere Weichen verwendet werden könnte und dann keine Fehlermeldung bei einer Diagnose-Suche erfolgen wird.

Optionen für Signale

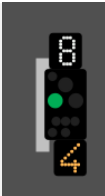
Zustandsabbildung	Optionen	Relais	Konfiguration	Kommentar
Zustandsverzögerung 0 ms				
Signal auf Stopp halten ● FS (40) : Signal blockieren				
☐ Gemeinsames Signal				
☐ Mehrfachverwendung von Adressen erlaubt				

Es gibt zusätzliche Optionen für Signale. Sie können einen Rückmelder angeben, um das Signal zu blockieren. Blockieren eines Signals bedeutet, dass es so schnell wie möglich auf rot schaltet und dann nicht mehr geändert werden kann, bis die Blockierung aufgehoben ist.

Die erste Option 'Gemeinsames Signal', zeigt an, dass ein Signal von mehr als einem Block gemeinsam genutzt wird und keinen Fehler im Diagnosewerkzeug ergibt. Dies wird normalerweise verwendet, um die gemeinsame Nutzung eines Hauptsignals zu ermöglichen. Dafür sind in diesen Blöcken Rangiersignale einzufügen.

Die zweite Option 'Doppelte Adresse erlaubt' dient dazu, anzuzeigen, dass die Adresse des Signals auch durch andere Signale verwendet werden könnte und dann keine Fehlermeldung bei einer Diagnose-Suche erfolgen wird.

Geschwindigkeitsanzeiger			
Aktuell	Alle	xx AS4C	
Erwartet	Alle	xx AS4E	



Falls der Signaltyp eine oder mehrere Anzeigen zur Darstellung der zulässigen Geschwindigkeit zulässt, erscheint am unteren Rand ein zusätzlicher Abschnitt 'Geschwindigkeitsanzeiger'.

Sie können die Werte festlegen, die auf den Geschwindigkeitsanzeigern im Gleisbild sichtbar sind, falls das Signal selbst nur einen festen Wert pro Anzeige unterstützt. Wenn mehrere Werte pro Anzeiger unterstützt werden, müssen Sie den Wert 'Alle' auswählen und ein zusätzliches Objekt 'Aspekt' auswählen, das der Geschwindigkeitsanzeiger steuert.

Geschwindigkeitsanzeiger			
Aktuell	Alle	xx AS4	
Erwartet	Alle	xx AS4	

Wenn das Signal nur einen Geschwindigkeitsanzeiger hat, auf der die aktuelle oder erwartete Geschwindigkeit in Abhängigkeit vom Signalzustand angezeigt wird, müssen Sie dasselbe Aspekt zweimal auswählen.

Weichenrelais

Für Weichen gibt es ein zusätzliches Tab 'Relais', um Relais mit einer Weiche zu koppeln. Für jede Weichenlage können Sie den Status eines Relais angeben. Sie können dies in den folgenden Fällen verwenden:

- **Polarisation** - Einige Gleisteile in der Weiche müssen auf + oder – polarisiert werden in Abhängigkeit der jeweiligen Weichenlage. Ein Relais wird den Gleisabschnitt mit einem von beiden versorgen.

Zustandsabbildung	Zustandsrückmeldung	Länge + Geschwindigkeit	Optionen	Relais	Konfiguration	Kommentar
Zustand	Relais					Zustand
 Gerade	 R28 (2.9) : W30-W31; B055/B054					 Rot
 Rund	 R28 (2.9) : W30-W31; B055/B054					 Grün

- **Dinamo** - Weichen erhalten ihre Gleisspannung über benachbarte Blockkarten. In einigen Fällen kann dies von mehreren Blockkarten über ein oder mehrere Relais abhängig von der Weichenlage erfolgen.

Hinweis: Ein Relais vom Typ Ein/Aus, das mit einer bestimmten Weichenlage gekoppelt ist, wird im anderen Fall immer ausgeschaltet. Sie können also zwei verschiedene Relais vom Typ Ein/Aus mit einer Weiche mit nur zwei Zuständen verwenden. Relais vom Typ A/B ändern ihren Zustand nur wie angegeben, so dass normalerweise nur ein Relais pro Weiche verwendet wird.

Tipp: Wenn Sie wirklich mehr als ein Relais pro Weichenzustand benötigen, können Sie mehrmals auf die Spaltenüberschrift "Relais" in der Tabelle doppelklicken, um eine, zwei oder drei Zeilen pro Zustand zu erhalten.

Signalrelais

Für Signale gibt es auch eine zusätzliche Registerkarte "Relais", um Relais mit einem Signal zu koppeln. Für jeden Signalzustand können Sie wie bei den Weichen den Zustand eines Relais vorgeben.

Fahrwege

Fahrwege funktionieren wie Memory-Module. Man kann eine Liste mit Weichen und Signalen angeben. Ferner muss die Schaltstellung ('Zustand'), in der sie sein sollen mit angegeben werden. Bei Auslösung/Aktivierung eines Fahrweges werden alle Weichen und Signale dieses Fahrweges so gestellt, wie definiert, solange der Fahrweg aktiv ist. Das heißt auch, sie können solange nicht mehr manuell verändert werden, auch nicht durch andere Fahrwege und sie werden auch nicht von Zugrouten benutzt.

Typ	Zubehör	Zustand	Verzögerung
Weiche	✓ CS_WI3 (19) : Einfahrtweiche spoor 3 Hauptbahnhof	✓ Rund	0 ms
Weiche	✓ CS_WI2 (18) : Einfahrtweiche spoor 2 Hauptbahnhof	✓ Gerade	0 ms
Weiche	✗ CS_WI1 (17) : Einfahrtweiche spoor 1 Hauptbahnhof	✗ Rund AD	0 ms
Weiche	✓ CS_WO1 (21) : Ausfahrtweiche 1 Hauptbahnhof	✓ Gerade	0 ms

Auf dem 'Schaltreihenfolge'-Tab kann man die Liste der Zustände erstellen. Die drei Buttons ermöglichen es, eine Zeile zu entfernen, an einer markierten Stelle einzufügen oder eine Zeile am Ende anzuhängen. Wenn man die Zeile ausfüllt, sollte man als erstes den 'Typ' auswählen (Weiche, Signal, Relais oder Übergang), als nächstes das gewünschte Zubehör und als letztes die gewünschte Schaltstellung.

Hinweis: Als erstes sollte man alles Zubehör und alle Rückmelder zuordnen, bevor man den Fahrweg erstellt.

Die letzte Spalte 'Verzögerung' erlaubt es, eine individuelle Verzögerung je Zubehör zu definieren. Diese Verzögerung wird eingefügt vor dem Auslösen des Schaltbefehls. Dies ermöglicht eine zeitliche Verzögerung beim Schalten von Verbrauchern, wenn Zubehör nacheinander in einem Fahrweg geschaltet wird. Z.B. wenn in einem Fahrweg zunächst ein Licht eingeschaltet und dann innerhalb dieses Fahrweges wieder ausgeschaltet wird. Die eingestellte Verzögerung wird immer verwendet, auch wenn das Zubehör sich bereits in der richtigen Stellung befindet. Ein Wert von Null bedeutet 'keine Verzögerung'.

Schaltreihenfolge	Optionen	Kommentar
Rhythmus 500,0 ms 		
Automatische Kontrolle _____		
Aktivieren < Keine Rückmeldung > 		
Freigabe  CS_FS4 (8) : Stopmelder Gleis 4 Hauptbahnhof 		
☐ Ständig gesetzt ☒ Grundstellung wiederherstellen		

Über den Tab 'Optionen' sind einige Extraeinstellungen für den Fahrweg einstellbar:

Das Eingabefeld 'Rhythmus' spezifiziert die Zeit zwischen dem Umschalten des individuellen Zubehörs. Wenn man eine 0 einsetzt, wird das Zubehör so schnell wie möglich gesetzt, aber in den meisten Fällen ist es sinnvoll einige Zeit verstreichen zu lassen, bis die Weichen auch gesetzt sind, bevor das Signal umschaltet. Wurde eine 'Verzögerung' größer als Null für dieses Zubehör eingetragen, wird dessen Wert als Verzögerung genutzt statt des Wertes aus 'Rhythmus'.

Fahrwege können auch durch Rückmelder ausgelöst werden (siehe 'Automatische Kontrolle'), die vorher definiert wurden. Auf diesem Wege kann immer ein Fahrweg freigegeben werden, wenn ein Zug einen bestimmten Sensor passiert hat.

Es sind auch fortgeschrittenere Beispiele möglich, weil die Rückmelder genauso wie das Märklin⁴³ Memory 6043 arbeiten:

- Der 'Aktivieren'-Rückmelder wird den Fahrweg solange nicht aktivieren, solange der 'Freigabe'-Rückmelder noch aktiviert ist.
- Wenn der 'Freigabe'-Rückmelder frei ist und der 'Aktivieren'-Rückmelder belegt ist, wird der Fahrweg aktiviert.

Wenn das Ankreuzkästchen 'Ständig gesetzt' angehakt ist, ist garantiert, dass alles Zubehör durch die Schnittstelle aktiviert wird, auch wenn das Programm denkt, dass diese bereits in der richtigen Stellung sind. Das kostet mehr Schaltzeit mit langen Listen, aber verhindert Fehler durch manuelle Eingriffe von außerhalb des Programms.

Um Zubehör nach deren Auslösung auf ihren Grundstellung zurückzusetzen, müssen Sie die Box 'Grundstellung wiederherstellen' anhaken. Es wird allerdings Zubehör nur dann auf seine Grundstellung zurückgesetzt, wenn sie nicht durch einen sich unmittelbaren anschließenden Fahrweg reserviert sind, um unnötiges Hin- und Herschalten zu vermeiden.

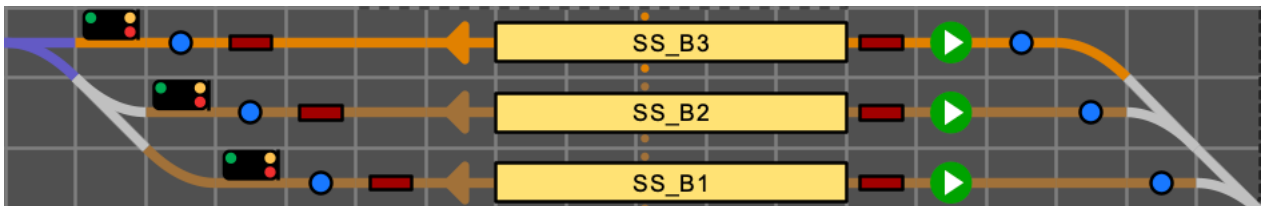
⁴³ Märklin ist ein eingetragenes Warenzeichen.

Blöcke

In der Realität wird ein Blocksystem benutzt, um Kollisionen zu verhindern, in dem nur ein Zug zur selben Zeit in einen Block einfahren kann. Wenn ein Block belegt ist, muss ein Zug aus dem vorherigen Block anhalten und warten bis der Block frei ist, bevor er einfahren kann. In iTrain ist das nicht anders. Als erstes muss man das Gleisbild in Blöcke unterteilen, so dass Weichen nicht zu einem Block gehören und immer die Grenze zwischen zwei Blöcken bilden. Lange Gleisstrecken zwischen zwei Weichen, sollten in zwei oder mehr Blöcke geteilt werden. Normalerweise richtet sich die Blocklänge nach dem längsten Zug, somit ist das der Hauptpunkt beim Blöcke erstellen. Natürlich wird manchmal ein Block kürzer sein, weil er zwischen zwei Weichen liegt, wodurch es in einem solchen Fall keine andere Möglichkeit gibt. Wenn der Platz zwischen zwei Weichen sehr kurz ist, kann man auch entscheiden, das man keinen Block erstellt und es so konfiguriert, als ob die zwei Weichen direkt verbunden sind, ohne Block dazwischen.

Jeder Block ist zu einem anderen Block verbunden, direkt oder indirekt durch Weichen, so dass jeder Block weiß, welcher sein Nebenblock ist, auf beiden Seiten (eine Seite kann auch offen sein). In iTrain werden die Seiten 'Vorherige' und 'Nächste' genannt, bezogen auf die Standardrichtung des Blocks von 'Vorherige' bis 'Nächste'. Im Falle, dass der Block in beide Richtungen genutzt wird und es keine bevorzugte Richtung gibt, wählt man einfach eine Richtung aus. Es gibt keine Probleme, wenn man zwei 'Nächste' Seiten zweier Blöcke verbindet.

Um einen Block im Gleisbild festzulegen, muss man mehrere Gleiselemente auswählen (mit Signalen, Rückmeldern, usw.). Ein Element mit dem weißen Rechteck (im Editor mit einem Pfeil oder mit dem Blocknamen) ist ein Block.



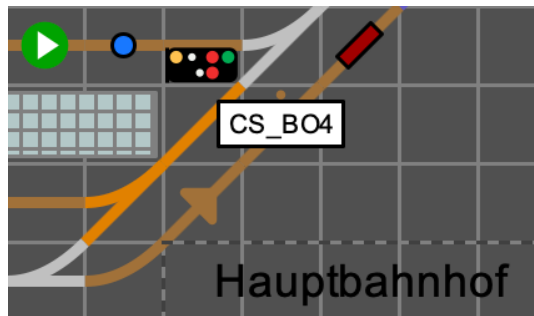
Im Editor kann man andere Gleiselemente zum Block hinzufügen, dazu wählt man das Blockelement aus und man drückt 'G' für Gruppierung. Nun sind alle Elemente, die zum Block gehören, Orange gefärbt. Nun kann man extra Gleise zu dem Block hinzufügen (nicht Weichen), in dem man das Gleis auswählt und 'G' drückt. Man kann das auch in einem Schritt machen, in dem man die Elemente, die zu einem Block gehören, auswählt (einschließlich des Elementes, dass schon als Blockelement definiert ist) und dann 'G' drückt. Um ausgewählte Elemente aus dem Block zu entfernen, wählt man diese aus und drückt 'Umschalt'-Taste + 'G'. Wenn man eine leere Zelle auswählt und 'G' drückt, kann man die Blockmarkierungen ausschalten.

Hinweis: Die Blocknamen werden im Blockelement angezeigt, wenn der Zoomlevel 125% oder größer ist und man sich im Editor befindet. Blöcke, die zu einem Bahnhof gehören, sind gelb hinterlegt.

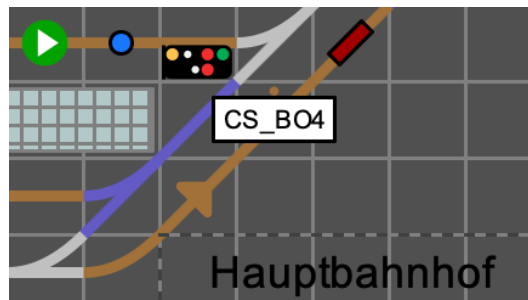
Im Gleisbild-Editor sind alle Elemente, die zu einem Block gehören in brauner Farbe.

Weichen gruppieren

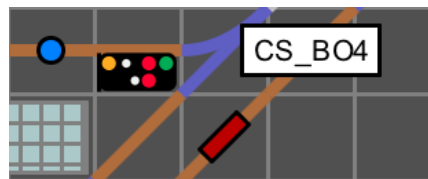
Die Gleise zwischen Weichen, die nicht zu einem Block gehören, können einer Weiche zugeordnet werden mit der gleichen Taste 'G', mit der auch andere Elemente zu Gruppen zusammengefasst werden. Der Vorteil der Zusammenfassung ist, dass diese Gleiselemente bei der Steuerung des Gleisbildes die gleiche Farbe bekommen wie die Weiche, der sie zugeordnet wurden. Dies macht es einfacher, den genauen Weg über die Weichen zu erkennen.



Um sie zu gruppieren, wählen Sie zunächst die Weiche mit 'G' und dann die zusätzlichen Elemente mit der gleichen Taste 'G'. Im Allgemeinen ist es besser, die Gleiselemente der spitzen Seite der Weiche hinzuzufügen, weil die Beziehung dann unabhängig vom Zustand der Weiche bleibt. Ist dies nicht möglich, fügen Sie sie einer anderen Seite der Weiche hinzu.



Wenn keine Gruppierung an der Weiche aktiv ist, wird eine lila Farbe verwendet werden, um anzuzeigen, dass das Element direkt der Weiche zugeordnet ist.

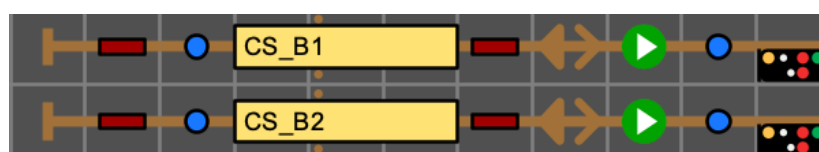


Falls das Element mit einer Weiche verbunden ist, aber nur dann, wenn die Weiche eine spezifische Lage hat, wird sie die gleiche Art von brauner Farbe bekommen wie ein Element, das mit einem Block verbunden ist. Sie werden dies nur zu sehen bekommen, wenn Sie den Editor schließen und dann wieder öffnen, weil das Gleiselement automatisch der korrekten Weichenlage angepasst wird, wenn Sie den Bearbeitungsmodus verlassen.

Hinweis: Es ist nur erforderlich, eine Weiche mit normalen Gleiselementen zu gruppieren, die nicht an einen Block angeschlossen sind. Versuchen Sie niemals, zwei oder mehr Weichen zusammen zu gruppieren, da dies nicht erlaubt ist.

In einem gut definierten Gleisbild werden Sie im Bearbeitungsmodus alle Nicht-Weichen-Elemente in einer nicht-schwarzen Farbe angezeigt bekommen. Weichen werden schwarz oder lila sein, wenn sie mit einem Gleiselement gruppiert wurden.

Pfeile

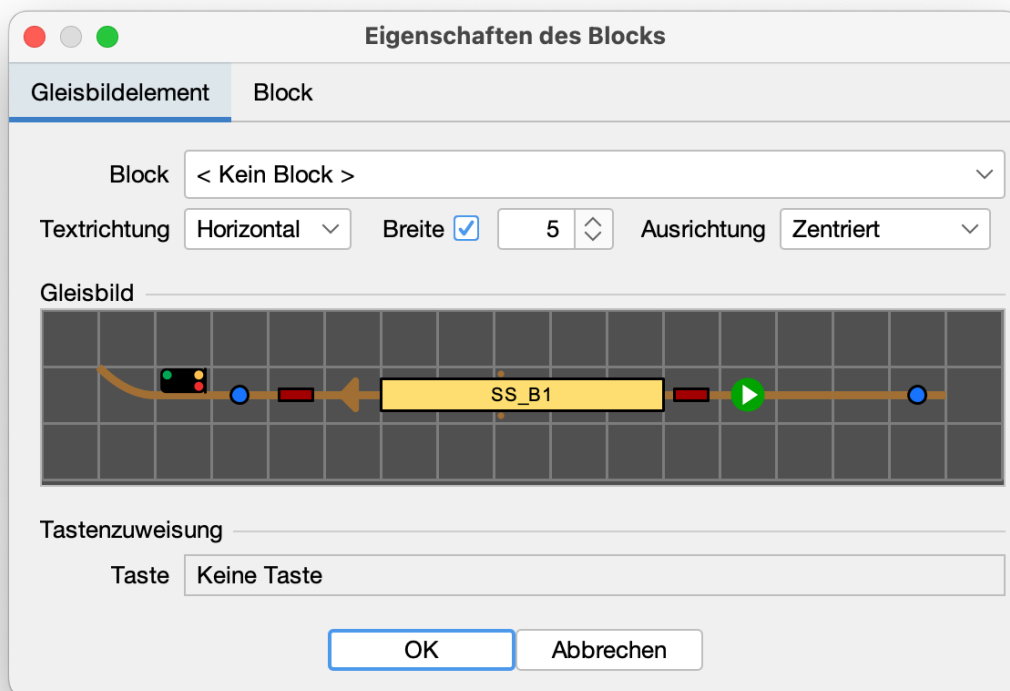


Das Pfeilelement zeigt die Richtung des Zuges im Block an und ist ein empfehlenswertes Element für jeden Block. Im Editor zeigt er die Standardrichtung des Blockes an und man muss sicherstellen, dass er von 'Vorherige' zu 'Nächste' zeigt. Nicht nur, um eine visuelle Rückmeldung über die Richtung des Zuges im Gleisbild zu haben, sondern auch um automatisch einige Einstellungen des Blocks ausfüllen zu lassen. Im Falle, dass beide Richtungen erlaubt sind, soll der dreieckige gefüllte Pfeil in die Standardrichtung von 'Vorherige' zu 'Nächste' zeigen.

Hinweis: Im Bearbeitungsmodus zeigt das Blockelement auch zwei Punkte auf der 'Nächsten Seite' an. So ist immer klar, wie die Richtung des Blocks ist, auch wenn kein Pfeil hinzugefügt wurde.

Bearbeiten

Um die Blockeinstellungen zu ändern, klickt man doppelt auf das Blockelement oder wählt es aus und drückt 'Enter'. Ein Fenster mit zwei Haupt-Tabs öffnet. Auf dem ersten Tab sieht man eine vereinfachte Darstellung des Gleisbilds, mit nur diesem Block. Dies dient auch als Überprüfung, dass man kein Element im Block vergessen hat. Es ist diese Definition des Blocks die später genutzt wird, um einige Einstellungen des Blocks automatisch auszufüllen, wie Rückmelder, Signale und Blockverbindungen.



Der Text im Blockelement wird standardmäßig horizontal von links nach rechts geschrieben. Wenn aber der Block im Gleisbild vertikal ausgerichtet ist, möchte man vielleicht auch, dass der Text des Blockelementes ebenfalls vertikal angeordnet wird. Man kann die Laufrichtung des Textes deshalb ändern, entweder 'Horizontal', 'Aufwärts' oder 'Abwärts'. Standardmäßig passt das Blockelement seine Größe an den darin angezeigten Text an, aber es ist auch möglich, seine Breite festzulegen, indem Sie das Kästchen 'Breite' markieren und einen Wert in Zellen angeben. In diesem Fall haben Sie

möglicherweise zusätzlichen Leerraum, so dass Sie das Feld 'Ausrichtung' verwenden können, um anzugeben, wo der Text platziert werden soll.

Nun kann man aus der Dropdown-Liste 'Block' einen bereits definierten Block auswählen oder man wählt <Kein Block> und definiert einen neuen auf dem zweiten Tab.

Typ

Der Typ des Blocks beeinflusst wie Signale behandelt werden und was die maximalen Geschwindigkeiten sind. Anpassungen für jeden einzelnen Block sind möglich über den Tab 'Geschwindigkeit', was weiter unten beschrieben wird.

The screenshot shows the 'Eigenschaften des Blocks' dialog box. The 'Block' tab is selected. The 'Name' field contains 'CS_B3' and the 'Beschreibung' field contains 'Gleis 3 Hauptbahnhof'. The 'Typ' is set to 'Bahnhof' and the 'Länge' is '200 cm'. Below these are several tabs: 'Optionen', 'Entkupppler', 'Rückmeldungen', 'Richtung: Vorherige', 'Richtung: Nächste', 'Geschwindigkeit', and 'Kommentar'. The 'Optionen' tab is active, showing various settings for the track element, including 'Spurweite' (H0), 'Elektrifiziert' (checked), 'Richtung' (Bevorzugte Richtung), 'Steigung' (0,0%), 'Polarität' (Normal), 'Zahnrad' (unchecked), 'Kurzer Block' (unchecked), 'Automatische Signale' (unchecked), and 'Verborgen' (unchecked). The 'Blocksteuerung' section includes 'Schnittstelle' (set to '? Demo'), 'Booster' (set to 'B1 (1)'), and 'Relais' (set to '< Kein Relais >'). The 'Rangieren' section has 'Einfahrt in belegten Block erlaubt' checked and 'Abstand' set to '5 cm'. The 'Sonstiges' section has 'Übergang' set to '< Keine Übergang >'. At the bottom, there are checkboxes for 'Zeige alle' and 'Automatisches Ausfüllen', and buttons for 'OK' and 'Abbrechen'.

Der Typ 'Rangier' ist für Blöcke gedacht zwischen Einfahrtsignal und Bahnhof, um auf diesem Streckenabschnitt rangieren zu können oder für kurze Blöcke ohne Einfahrtsignal zwischen den Weichen. Der Typ 'Abstellgleis' ist gedacht für Gleise mit einem Prellbock am Ende oder für Gleisabgänge von Drehscheiben. Die beiden Typen 'Drehscheibe' und 'Schiebebühne' sind spezieller Art, die von iTrain automatisch vergeben werden und nur innerhalb ihres gedachten Verwendungszwecks angewendet werden dürfen. Der Typ 'Zugmagazin' kann verwendet werden, um anzuzeigen, dass ein Block Teil eines

Zugmagazins ist. Der Typ 'Weiche' ist ein spezieller Typ nur für blockgesteuerte Systeme, wie Dinamo, bei dem ein Blockausgang zur Versorgung einer Weiche verwendet wird.⁴⁴

Länge

Die Länge gibt die Gesamtlänge des Blocks an. Ein leeres Feld oder 0 bedeutet, dass die Länge unbekannt ist. In diesem Fall schließt das Programm, dass alle Züge in den Block passen. So ist es besonders für kurze Blöcke wichtig, die Länge zu messen. Für sehr lange Blöcke, in die jeder Zug passt, es ist weniger wichtig für eine sichere Zugsteuerung, aber es wird für eine bessere Zugdurchleitung hilfreich sein, wenn Sie auch die Positionen der Rückmelder angeben.

Optionen

Optionen	Entkuppler	Rückmeldungen	Richtung: Vorherige	Richtung: Nächste	Geschwindigkeit	Kommentar
Gleis						
Spurweite	H0	☒ Elektrifiziert				
Richtung	Bevorzugte Richtung	☐ Richtungswechsel verboten				
Steigung	0,0%	☐ Zahnrad				
Polarität	Normal	☐ Kurzer Block	☐ Automatische Signale			
		☐ Verborgен				
Blocksteuerung						
Schnittstelle	? Demo					
Booster	B1 (1)					
Relais	< Kein Relais >					
Rangieren						
☒ Einfahrt in belegten Block erlaubt	Abstand		5 cm			
Sonstiges						
Übergang	< Keine Übergang >					

Im Tab 'Optionen' kann man einige andere Einstellungen vornehmen. Es ist in drei Abschnitte unterteilt. In der Rubrik 'Gleis' können einige Eigenschaften angegeben werden, die mit den Gleisen zusammenhängen:

- Es ist die Spurweite anzugeben. Nur Züge in diesem Block sind erlaubt, die diese Spurweite aufweisen.
- Die 'Richtung' des Blocks. Ein Block kann für beide Richtungen oder nur für eine Richtung befahrbar sein. Auch wenn es erlaubt ist in beide Richtungen zu fahren, sollte in manchen Fällen nur eine Richtung benutzt werden. Das nennt man bevorzugte Richtung. Die Einzel oder Bevorzugte Richtung ist immer von 'Vorherige' zu 'Nächste'. Diese Richtungseinstellung hat direkten Einfluss auf die Richtung, in die der Pfeil auf dem Gleisbild zeigt und er wird außerdem für Routen benutzt (später beschrieben), um anzuzeigen, welche die bevorzugte Richtung ist.
- Die Angabe 'Steigung' gibt die Neigung des Blocks in Prozent an, gemessen vom 'Vorherigen' zum 'Nächsten' Block. Ein positiver Wert meint Steigung (bergauf) und ein negativer Wert Gefälle (bergab). Diese Angabe ist gedacht für Geschwindigkeits-

⁴⁴ Alternativ zur Verwendung von Relais zur Versorgung von Weichen kann ein Hintergrundblock vom Typ 'Weiche' mit demselben Namen wie die Weiche verwendet werden.

korrekturen für Loks ohne Lastregelung in einer zukünftigen Programmversion, wird z.Zt. aber nicht genutzt.

- Die Angabe 'Polarität' wird nur für 2-Leiter-Systeme benötigt und gibt an, wie die beiden Schienen verdrahtet sind. Dies wird nur dann verwendet, wenn Sie in dem Block einen RailCom-Detektor angeschlossen haben, der die Polaritätserkennung verwendet, um die Richtung der erfassten Lok zu erkennen, oder bei der Verwendung der Dinamo-Systems.
- Ein Block muss als 'Elektrifiziert' markiert werden, wenn er von elektrischen Lokomotiven befahren werden soll, unabhängig davon, ob eine Oberleitung wirklich vorhanden ist oder nicht. Falls ein Block nicht so markiert ist, werden Züge mit einer elektrischen Hauptlok nicht in der Lage sein, in den Block einzufahren oder die Fahrt von diesem Block aus automatisch zu beginnen.
- Die Option 'Richtungswechsel verboten' bedeutet, dass es nicht erlaubt ist, in diesem Block bei Automatikfahrbetrieb die Fahrtrichtung zu ändern. Dies verhindert unerwünschte Richtungswechsel in diesem Block bei aktiven Routen.
- Wenn 'Zahnrad' angekreuzt ist, sind nur Züge mit einer Hauptlok mit der gleichen Option in diesem Block erlaubt.
- Die Option 'Kurzer Block' sollte nur aktiviert werden, wenn der Block für das Signalsystem als kurz angesehen werden soll.⁴⁵
- Die Option 'Automatische Signale' gibt an, wie Signale, die dem Block zugeordnet sind, auf benachbarte Blöcke reagieren. Wenn dieses Kästchen nicht angekreuzt ist oder eine Weiche folgt, wird das Signal immer Rot anzeigen, bis der folgende Block von der selben Lok reserviert wurde. Wenn dieses Kästchen angekreuzt ist und keine Weiche folgt, wird das Signal automatisch auf Grün gesetzt, sobald der nächste Block frei wird. Voreingestellt ist, dass diese Option nur aktiv ist für Blöcke vom Typ 'Freie Strecke'.
- Die Option 'Verborgen' legt fest, dass ein Block nicht sichtbar oder versteckt ist. Diese Option senkt die Massensimulation erheblich mit dem Ziel, die Beschleunigung und das Bremsen in Schattenbahnhöfen und anderen langen Gleisen, die nicht sichtbar sind, zu beschleunigen.



Der Abschnitt 'Blocksteuerung' dient dazu, anzugeben, wie der Gleisabschnitt des Blocks mit dem System verbunden ist.

- Die Angabe 'Schnittstelle' legt fest, welche Schnittstelle für die Erzeugung des Gleissignals in diesem Block zuständig ist. Sie können die Angabe leer lassen, wenn alle Blöcke durch die gleiche Schnittstelle gesteuert werden und Ihr System nicht Dinamo ist. In diesem Fall wird die Schnittstelle von der Schnittstelle des Fahrzeugs in dem Block bestimmt. Wenn Sie eine Schnittstelle für den Block angeben, dann wird diese Schnittstelle verwendet werden, um das Fahrzeug zu steuern, sobald es in diesen Block gelangt.
- Die Angabe 'Booster' gibt an, welcher Booster für das Gleissignal in diesem Block zuständig ist. Für den Fall, dass Sie sogenannte 'intelligente' Booster definiert haben,

⁴⁵ Kurzer Block wird derzeit nur für niederländische (NS) und belgische (NMBS) Signale verwendet.

müssen Sie hier einen Booster eintragen. Wenn Sie keine Booster definiert haben, könne Sie die Auswahl 'Kein Booster' belassen.

- Die Angabe 'Relais' gibt die Möglichkeit, ein Relais anzugeben, das entweder den Strom ausschaltet (an/aus-Relais) oder die Polarität des Blocks wechselt (A/B-Relais).

Rangieren

☒ Einfahrt in belegten Block erlaubt

Abstand

Der Abschnitt 'Rangieren' zeigt an, ob es erlaubt ist, in einen besetzten Block beim Rangieren einfahren zu dürfen. Wenn dies erlaubt ist, müssen Sie den (Sicherheits-) Abstand oder Raum angeben, der zwischen den Zügen eingehalten werden sollte. Etwas Raum zwischen den Zügen sollte gelassen werden, so dass Sie mehrere Züge ohne Unfälle in einem Block parken können.

Sonstiges

Übergang  RRC (35) : Bahnübergang

Die Option 'Übergang' im Abschnitt 'Sonstige' definiert eine Kreuzung in einem Block. Dies wird im Abschnitt über Übergänge näher besprochen werden.

Einige der Angaben werden hier etwas detaillierter besprochen.

Dinamo

Polarität

☐ Kurzer Block ☐ Automatische Signale

☐ Verborgen

Blocksteuerung

Schnittstelle Adresse

Für Block-kontrollierte Systeme wie 'Dinamo' müssen Sie die Polarität und die Adresse des Blocks angeben. Die Adresse ist die Adresse im TM-44 oder TM-H (beginnend mit 1, weil 0 keine Adresse bedeutet).

Polarität

Im Zweileiterbetrieb müssen Sie entscheiden, welche Schiene des Gleises den Pluspol und welche Schiene des Gleises den Minuspol darstellt. Wir nennen das die Festlegung der Polarität. Die Polarität ist relativ, weshalb wir als erstes die Referenz definieren müssen. Jedes Gleis hat ein rotes Kabel '+' und ein schwarzes Kabel '-'. Nun muss man in die Blockrichtung von 'Vorherige' zu 'Nächste' gucken. Wenn '+' auf der rechten Schiene und '-' auf der linken Schiene sich befindet, nennt man das normale Polarität, wenn es umgekehrt ist, nennt man das invertierte Polarität. Man kann es auch andersherum definieren, wenn es für einen mehr Sinn macht, aber man muss sich für eine Variante entscheiden.



Im Fall, dass zwei benachbarte Blöcke gleich verdrahtet sind (+ und -), aber im Programm in verschiedene Richtungen, so haben sie in iTrain verschiedene Polarität und einer sollte auf 'Invertiert' gestellt werden.

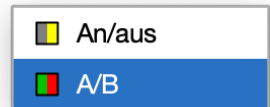
Hinweis: Versuchen Sie normale Polarität für die meisten Blöcke zu verwenden. Wenn Sie die Schnittstelle 'Dinamo' verwenden, und feststellen müssen, dass analoge Lokomotiven in die falsche Richtung fahren, wählen Sie bitte zur Korrektur dieses Fehlers die Option 'Polarisierung tauschen' in der Rubrik 'Spezifisch' des 'Schnittstelleneditors' (Hauptmenü 'Bearbeiten' -> 'Schnittstelle') aus.

Für normale digitale Zweileiteranlagen ist es freigestellt, die Polarität anzugeben. Diese Angabe wird evtl. zukünftig genutzt, falls Relais, die die Polarität umschalten (Kehrschleifenmodul), später einmal mit Blöcken verknüpft werden sollten (um Polaritätskonflikte, z.B. an Drehscheiben, automatisch aufzulösen).

Relais

Es gibt zwei Typen von Relais, die mit einem Block verknüpft werden können. Sie werden beide verwendet, um das verfügbare Gleissignal im Block zu ändern.

Der Typ 'A/B' ist dafür gedacht, die Spannung eines Blocks wie oben beschrieben umzuschalten. Ein Zweck besteht darin, die Polarität des Blocks zu ändern (für Kehrschleifen) und ein anderer darin, die Zentrale oder Generator zu ändern, die den Block steuert. Das Relais wird dazu in die 'Blockverbindungen' eingefügt mit jeweils unterschiedlichen Zuständen auf beiden Seiten. Es ist notwendig, dass der Zug in den Block passt, um ihn durchfahren zu können. Es ist möglich, dass der Zug bremsst oder anhält, bis das Relais mit dem vorherigen Status freigegeben wird.



Der Typ 'An/Aus' ist dafür gedacht, Blöcke und ihre Rückmelder physisch (elektrisch) vom System zu trennen um Züge abzustellen. Das Relais wird dazu in die 'Blockverbindungen' eingefügt, wobei es reserviert wird und 'an'-geschaltet wird, sobald ein Pfad zu diesem Block angelegt wird. Das Relais wird nicht eher freigegeben, bevor der Zug in dem Block gestoppt oder den Block verlassen hat, wodurch sichergestellt wird, dass die Lok nicht abrupt stoppt infolge der Stromunterbrechung durch das zu frühe Umschalten des Relais.

Beim Dinamo-System können Relais, die Blöcken zugeordnet sind, benutzt werden zur Reduzierung der Anzahl an Block-Ausgängen (TM-H/TM-44) in Schattenbahnhöfen oder Abstellgleisen. Dies funktioniert nur korrekt, wenn von allen Relais, die den Blöcken mit derselben Adresse zugeordnet sind, höchstens eines gleichzeitig aktiv sein kann. Intern erstellt iTrain Relais-Gruppen um dies zu gewährleisten. Beim Zuordnen eines Relais zu einem Block sollte die Verwendung von 'Automatisches Ausfüllen' ausreichen, um dies zu erreichen. Die einzige Voraussetzung ist, dass die Relais über die Dinamo-Schnittstelle (möglicherweise über ein OM32/OC32) gesteuert werden und nicht über eine zweite Schnittstelle.

Entkuppler

Damit das Programm weiß, wo ein Zug in einem Block angehalten werden soll, um die Entkuppler im Gleis zu nutzen, müssen Sie angeben, wo sich diese befinden. Auf der Registerkarte 'Entkuppler' können Sie festlegen, an welchen Positionen sie sich befinden.

Optionen	Entkuppler	Rückmeldungen	Richtung: Vorherige	Richtung: Nächste	Geschwindigkeit	Kommentar
Entkuppler Position → Position ← CS_D3 (32g) : Entkuppler Gleis 3 Hauptbahnhof 160 cm 40 cm		Aufwärts Abwärts Entfernen Einfügen Anhängen				

Der Pfeil nach rechts in der Spaltenüberschrift 'Position' bedeutet in Richtung 'Nächster', der Pfeil nach links in Richtung 'Vorheriger'. Sie müssen nur eine davon angeben, die andere wird auf der Grundlage der zuvor angegebenen Blocklänge berechnet.

Rückmeldungen

Es ist wichtig zu wissen, wo sich ein Zug befindet, um zu garantieren, dass er nicht in einen besetzten Block einfährt. Dafür hat jeder Block Rückmelder oder Sensoren, um den Block zu informieren, was in dem Block passiert. Der Tab 'Rückmeldungen' zeigt alle verfügbaren Rückmelder im Block an mit ihrer Position im Block. Um diese Liste auszufüllen, werden Sie üblicherweise den Button 'Automatisches Ausfüllen' verwenden.

Optionen	Entkuppler	Rückmeldungen	Richtung: Vorherige	Richtung: Nächste	Geschwindigkeit	Kommentar		
Rückmeldung			Länge	Anfang →	Ende →	Anfang ←	Ende ←	
■ CS_FI3 (7) : Einfahrtmelder Gleis 3 Hauptbahnhof			25 cm	0 cm	25 cm	175 cm	200 cm	Aufwärts
■ CS_F3 (6) : Belegtmelder Gleis 3 Hauptbahnhof			150 cm	25 cm	175 cm	25 cm	175 cm	Abwärts
■ CS_FS3 (5) : Stopmelder Gleis 3 Hauptbahnhof			25 cm	175 cm	200 cm	0 cm	25 cm	Entfernen
								Einfügen
								Anhängen
								Ausfüllen

Durch die Angabe der Positionen der Rückmelder in einem Block haben Sie mehr Informationen darüber, wo ein Zug sich im den Block befindet. Derzeit werden diese Positionen genutzt, um vorherige Blöcke und/oder Weichen früher freizugeben, wenn der Zug im Block weiter als die Länge des Zuges eingefahren ist.

Pro Rückmelder werden einige zusätzliche Spalten angezeigt. Zuerst die Länge des Rückmelders im Fall von Belegtmeldern. Dies ist eigentlich eine Eigenschaft des Rückmelders selbst, aber es kann auch hier bearbeitet werden aus Gründen der Bequemlichkeit. Die nächsten vier Spalten zeigen Anfang- und Endposition des Rückmelders im Block für beide Richtungen. Die ersten beiden für 'Richtung: Nächster' und die letzten beiden für 'Richtung: Vorherige' (siehe folgender Abschnitt). Nur der Wert in der ersten Spalte 'Anfang' ist die tatsächliche Position und wird von iTrain gespeichert. Die anderen Werte wie die 'End'-Position und die 'Anfang'- und 'End'-Position in der anderen Richtung werden der Einfachheit halber nur hier angezeigt. Sie können einen Wert eingeben, für beide 'Anfang'-Spalten, je nachdem, von welcher Seite des Blocks Sie messen, und die anderen Werte werden dann berechnet (ausgehend von der eingetragenen Länge).

Hinweis: Um die Lage der Rückmelder im Block eintragen zu können, ist es notwendig, dass die Länge des Blocks zuvor angegeben wurde.

Die Eingabe der Positionen kann langwierig sein. Wenn die Längen der Rückmelder eingetragen sind, und Sie haben entweder nur einen oder zwei Rückmelder, oder die Länge aller Rückmelder zusammen ist gleich der Blocklänge, können Sie den 'Ausfüllen'-Button verwenden, um die Positionen automatisch eintragen zu lassen. Bevor Sie das tun, ist es wichtig, dass die Reihenfolge der Rückmeldungen korrekt (von 'Vorherige' nach 'Nächste') ist. Falls notwendig, können Sie die Reihenfolge anpassen mithilfe der Buttons 'Aufwärts' und 'Abwärts'.

Hinweis: Die Rückmelder-Positionen haben in iTrain im Laufe der Jahre mehr und mehr an Bedeutung gewonnen. Die allgemeine Idee dahinter ist, dass je mehr Informationen Sie iTrain über die Anlage geben, desto besser kann das Programm Entscheidungen darüber treffen, wo ein Zug sich im Block befindet und wann ein Block wieder freigegeben werden kann. Daher füllen Sie bitte so

viele Längen und Positionen aus, wie Sie wissen oder ausmessen können. Dies wird sich in der Zukunft auszahlen.

Richtungs-Registerkarten

Ein Block hat zwei Seiten, so dass in ihm theoretisch in zwei Richtungen gefahren werden kann. Um diese zwei Richtungen zu unterscheiden zu können, müssen beide Fahrrichtungen einen eigenen Namen haben. Sie werden als 'Richtung: Vorherige' und 'Richtung: Nächste' bezeichnet.



- Richtung: Vorherige - ist die Richtung von der Seite 'Nächste' zur Seite 'Vorherige', und im Falle, dass der Block eine bevorzugte Fahrrichtung hat, ist dies die nicht-bevorzugte Richtung.
- Richtung: Nächste - ist die Richtung von der Seite 'Vorherige' zur Seite 'Nächste', und im Falle, dass der Block eine bevorzugte Fahrrichtung hat, ist dies die bevorzugte Richtung. Im Falle, dass der Block nur eine Fahrrichtung besitzt, ist dies die einzig erlaubte Richtung.

Richtung: Vorherige

Richtung: Nächste

Einige wichtige Einstellungen sind fahrtrichtungsabhängig, daher gibt es hier zwei Registerkarten mit den gleichen Einstellungen. Es ist wichtig beide Richtungen zu spezifizieren, damit der Zug korrekt verfolgt werden kann, auch wenn der Block nur in eine Richtung befahren wird.

Hinweis: Der 'Automatisches Ausfüllen' Button, kann die meisten der Einstellungen für 'Rückmeldung', 'Signal' und 'Block' automatisch ausfüllen. Es ist wie immer Bedingung, dass alle Rückmelder, Signale, Weichen und Nachbarblöcke, die ausgewählt werden, einen Namen haben, für richtige Ergebnisse. Somit ist es empfehlenswert erst allen Objekten Namen zuzuweisen und anschließend die Option 'Automatisches Ausfüllen' zu wählen, um diese Sachen dann auch zum Block hinzuzufügen.

Modus ☒ Verwende Positionen

☐ Klassisch

Die erste Einstellung, die Sie vorzunehmen haben, ist bezeichnet mit 'Modus'. Sie treffen hier die Wahl zwischen zwei Arten der Blocksteuerung:

- 'Verwende Positionen': Verwendung von exakten Brems- und Stopppositionen, die für jeden Zug gleich sind (wahlweise mit einer Bahnsteigdefinition, um den Zug mittig am Bahnsteig anhalten zu lassen). Funktioniert gut mit einem Rückmelder und noch besser mit mehreren Rückmeldern, solange die Rückmelderpositionen korrekt eingegeben wurden. Es erfordert die Vornahme von Geschwindigkeitsmessungen für alle Lokomotiven, und dass alle Zuglängen und die Längen der Blöcke bekannt sind, da iTrain Zeit/Weg-Berechnungen auf der Grundlage der Geschwindigkeitsmessungen vornimmt, um zu wissen, wo sich der Zug im Block aufhält.
- 'Klassisch': Verwendung von Eingangs-, Brems- und Stoppmeldern (wahlweise mit 'Verschiebung'), um die Stoppposition einzuhalten. Dies erfordert mindestens zwei Rückmelder pro Block, um anhalten zu können. Die Stoppposition könnte sich dann von Zug zu Zug unterscheiden in Abhängigkeit von den Bremseigenschaften des jeweiligen

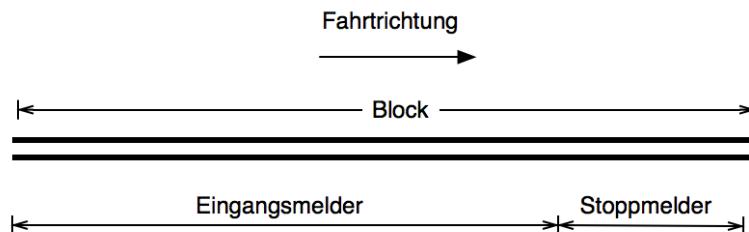
Zuges. Dies ist eine veraltete Option, die in neuen Projekten nicht mehr verwendet werden sollte und nur aus Gründen der Abwärtskompatibilität vorhanden ist.

In Abhängigkeit von dieser Auswahl wird die Registerkarte verschiedene Felder anzeigen. Wir werden zunächst beschreiben, wie vorzugehen ist für den 'Klassischen Modus', und später beschreiben wir, was sich ändert bei der Verwendung von Positionen.

Tipp: Selbst wenn Sie nur Positionen verwenden wollen, empfehlen wir, dass Sie beide Abschnitte lesen. Für einige kürzere Blöcke, in denen Sie nicht anhalten wollen, müssen Sie den klassischen Modus verwenden, um dies anzuzeigen.

Rückmelder

Um einen Zug in einem Block aufzuspüren, ist mindestens ein Rückmelder erforderlich. Ein Rückmelder erlaubt es iTrain dem Zug zu folgen, so dass das System weiß, in welchem Block der Zug sich befindet. Mit jedoch nur einem Rückmelder ist es nicht einfach möglich, präzise und gut den Zug vor einem Signal anzuhalten⁴⁶, weil jede Lok ihre eigene Charakteristik hat. Ein Stoppabschnitt vor dem Signal löst das Problem. Wenn ein Zug in einen Block kommt, in dem er anhalten soll, kann er im Hauptteil des Blocks langsamer werden, aber anhalten soll er nur in dem Stoppabschnitt, der am Ende des Blocks liegt.



In diesem Fall brauchen wir einen zusätzlichen Rückmelder an der Seite des Blocks, wo wir anhalten wollen (in H0 ca. 20-35cm, abhängig von der Bremsgeschwindigkeit⁴⁷). Diesen Rückmelder nennen wir 'Stoppmelder' und wird einer Fahrtrichtung zugewiesen. Im Falle, dass man einen Block in beiden Richtungen befahren will, muss man einen Stoppabschnitt an beiden Seiten des Blocks erstellen was in der Summe drei Rückmelder ergibt⁴⁸. Die Rückmelder an den Seiten haben eine andere Rolle, je nach Fahrtrichtung. Bei der Fahrt in einen Block wird der erste Rückmelder der 'Eingangsmelder', der Nächste wird der 'Bremsmelder' und der letzte Rückmelder wird der 'Stoppmelder' sein. Für die andere Richtung werden die gleichen Rückmelder eine andere Funktion haben. Es ist oft üblich, dass der 'Eingangsmelder' identisch ist mit dem 'Bremsmelder' und dass der 'Eingangsmelder' in einer Richtung in der anderen Richtung als 'Stoppmelder' fungiert.

Zuerst müssen Sie im Tab 'Rückmeldungen' die Liste aller im Block verfügbaren Rückmelder ausfüllen. Danach können Sie in den Tabs 'Richtung' angeben, welche Rollen/Funktionen die Rückmelder fahrtrichtungsabhängig ausüben: unter 'Richtung: Vorherige' und 'Richtung: Nächste'. Wenn Sie mit einem leeren Formular starten, ist es

⁴⁶ Es ist möglich genau anzuhalten, aber nur mit guten Decodern und weiteren Konfigurationen sowohl in iTrain als auch im Decoder. Beispielsweise müssen dazu präzise Geschwindigkeitsmessungen für alle Lokomotiven durchgeführt werden.

⁴⁷ Die Bremsgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit eines Zuges, wenn er in den Stoppabschnitt einfährt. Die Bremsgeschwindigkeit ist eine zusätzliche Option der Blockdefinition.

⁴⁸ Nur zwei Rückmelder zu verwenden kann man auch durch das Nichterkennen des mittleren Rückmelders im Block erreichen; es werden dann nur die beiden außenliegenden Rückmelder berücksichtigt.

immer gut, zuerst ‘Automatisch ausfüllen’ zu verwenden, was eine gute Schätzung erzeugt basierend darauf, wie Sie den Block im Gleisbild gezeichnet haben. Sie haben nur zu überprüfen, ob das Ergebnis dem entspricht, was Sie sich vorgestellt haben und können dieses bei Bedarf optimieren.

Modus	☐ Verwende Positionen	☒ Klassisch	Rand ☒	10 cm	⬆ ⬇ ⬆
Rückmeldung					
Eingang	☒ SS_F1 (24) : Belegtmelder Gleis 1 Schattenbahnhof			☐ Freigabemelder	
Brems	☒ SS_F1 (24) : Belegtmelder Gleis 1 Schattenbahnhof			Verschiebung	80 cm ⬆ ⬇ ⬆
Stoppmelder	☒ SS_FS1 (23) : Stoppmelder Gleis 1 Schattenbahnhof			Verschiebung	0 cm ⬆ ⬇ ⬆

Den ersten Rückmelder, dem wir aus einer Richtung begegnen, ist der ‘Eingangsmelder’. Sie müssen immer mindestens einen ‘Eingangsmelder’ pro Richtung angeben. In einigen Fällen kann dieser ‘Eingangsmelder’ für den vorherigen Block oder die vorherige Weiche als ein ‘Freigabemelder’⁴⁹ verwendet werden, wenn der Rückmelder auf ‘aus’ schaltet. Aber verwenden Sie diese Funktionalität bitte nur, wenn Sie die Tragweite dieser Einstellung verstehen. Wenn diese Option nicht angehakt ist, wird auch der Block freigegeben, aber nicht vom ‘Eingangsmelder’.

Falls Sie in dieser Richtung anhalten lassen möchten, müssen Sie einen ‘Stoppmelder’ angeben. Normalerweise ist der ‘Stoppmelder’ der letzten Rückmelder im Block. Es ist erlaubt, einen Rückmelder mehrfach zu verwenden, so dass für den Fall, dass Sie nur einen Rückmelder haben, Sie ihn dreimal eintragen dürfen, aber wir empfehlen für diesen Fall die Verwendung von Positionen.

Der ‘Bremsmelder’ gibt den Moment des Bremsens aus voller Geschwindigkeit herunter auf die Bremsgeschwindigkeit (eine niedrige Geschwindigkeit), die erreicht werden soll, wenn der ‘Stoppmelder’ ausgelöst wird, so dass Sie langsam anhalten können. Die meisten Anwender haben keine separaten ‘Bremsmelder’ je Fahrtrichtung in ihrer Anlage verbaut. Manchmal können Sie den mittleren Rückmelder verwenden, sofern Sie drei Rückmelder eingebaut haben. Wenn Sie aber weniger Rückmelder eingebaut haben, wird der ‘Bremsmelder’ mit dem ‘Eingangsmelder’ identisch sein.

Es ist außerdem möglich, in den Eingabefeldern ‘Verschiebung’ eine Verzögerungsstrecke einzutragen für ‘Bremsmelder’. Diese Distanz gibt an, um wieviele Zentimeter der Rückmelder virtuell versetzt werden soll. Ist kein ‘Bremsmelder’ definiert, bezieht sich der Eintrag dort im Eingabefeld ‘Verschiebung’ auf den ‘Eingangsmelder’, aber es ist besser den Eintrag der Adresse des ‘Eingangsmelders’ im Eintrag der Adresse des ‘Bremsmelders’ explizit einzutragen, damit klar ist, was gemeint ist.

Hinweis: Um die Option ‘Verschiebung’ für das Bremsen im Block korrekt benutzen zu können, ist es wichtig, dass der Maßstab in Menü ‘Bearbeiten’ -> ‘Einstellungen’ richtig gesetzt ist und dass die Lokgeschwindigkeitsmessungen gemacht wurden. Andernfalls kann es zu falschen Abbremsungen kommen.

Es ist auch möglich, die ‘Verschiebung’ für den Rückmelder ‘Stoppmeldung’ zu nutzen, um den Punkt des Stoppens zu verschieben, z.b. falls ein Stoppabschnitt sehr lang ist. Wenn

⁴⁹ Eine ‘Freigabemelder’ wird den vorherigen Block und die vorherigen Weichen freigeben, sobald der Rückmelder erlischt. Damit dies ordnungsgemäß funktioniert, müssen die Loks und Züge voll kontaktfähig sein, und wahrscheinlich möchten Sie eine ‘Ausschaltverzögerung’ für diese Rückmelder verwenden, um zu verhindern, dass die Rückmeldung flattert (frühzeitig wegen schlechten Gleiskontaktes erlischt).

man einen Stoppabschnitt definiert, ist es kein Problem, dass dieser zu lang ist, weil man das in der Software korrigieren kann, in dem man die Verschiebung benutzt. Ein Stoppabschnitt, der zu kurz ist, kann nur durch die Bremsgeschwindigkeit korrigiert werden, aber das kann unangenehme Nebeneffekte haben.

Hinweis: Der 'Automatisches Ausfüllen-Button' füllt nicht den Rückmelder 'Bremsmeldung' und die Option 'Verschiebung' aus, weil dies Feineinstellungen sind, die durch den Nutzer selbst gemacht werden müssen und auch einige Experimentierversuche benötigen.

Es ist möglich, in einem Block anzuhalten, der nur einen Rückmelder enthält. Das ist weniger präzise, als mit einem extra Stoppmelder. In manchen Fällen ist es aber nützlich, so vorzugehen, wenn es z.B. keine Möglichkeit für einen extra Rückmelder gibt. Sie können den selben Rückmeldekontakt verwenden als 'Eingangsmelder', 'Bremsmelder' und 'Stoppmelder', und dennoch verschiedene 'Verschiebungswerte' eintragen. Wenn der Block zu kurz ist, um in ihm zu halten, kann der letzte Rückmelder des vorangehenden Blocks benutzt werden, um den Bremsvorgang auszulösen. Um das zu erreichen, lassen Sie den Eintrag 'Bremsmelder' leer und den Eintrag 'Verschiebung' auf Null. Dies ist eine Option für kurze Endgleise, die nur zum Parken von Zug oder Lok genutzt werden.

Hinweis: Ein Zug wird im vorherigen Block gestoppt, wenn ein Block keinen Rückmelder 'Stoppmeldung' hat und ein Stopp trotzdem nötig ist. Dies ist richtungsabhängig, so dass man auch Züge nur in einer Richtung stoppen kann, die aber nicht in die andere Richtung stoppen sollen.

Das Feld 'Rand' gibt den zusätzlichen Platz an, der erforderlich ist, um die unterschiedlichen Haltestellenpositionen der verschiedenen Züge auszugleichen. Es gibt einen Standardwert für 'Rand', basierend auf dem Typ des Blocks, aber Sie können diesen Wert überschreiben. Die Länge minus dem 'Rand' definiert die nutzbare Länge in einem Block. Züge, die länger sind, werden als nicht in den Block passend angenommen und daher vorhergehende Weichen und/oder Blöcke nicht freigeben, wenn der Zug in diesem Block anhält.

Positionen

Mit Modus 'Verwende Positionen' können Sie an einer absoluten Position im Block stoppen. Bei der Verwendung von Positionen werden keine Rückmelder gezeigt, weil ihre Rolle nun automatisch berechnet wird, basierend auf den Informationen unter der Registerkarte 'Rückmelder'. Zum Beispiel werden alle Rückmeldungen hinter der tatsächlichen Stopp-Position als Notbremse fungieren.

Ein Zug muss abbremsen, falls die Geschwindigkeit des Zuges im Block reduziert werden soll oder der Zug anhalten soll. Normalerweise weiß das der Fahrer, wenn er das Vorsignal sieht. Statt der Verwendung eines Rückmelders können Sie eine Position im Feld 'Brems-Position' nach dem Feld 'Vorsignal' eintragen, um anzuzeigen, wo alle Züge anfangen sollten zu bremsen. Die neue Geschwindigkeit oder der Halt sollte an der Stoppposition erreicht werden. iTrain berechnet das notwendige Verzögerungsprofil, um die Geschwindigkeit sanft auf das gewünschte Niveau zu verringern. Lassen Sie den Wert standardmäßig auf Null und verwenden Sie einen anderen Wert nur für sehr große Blöcke oder Blöcke mit einem Warnsignal vor dem Hauptsignal, aber achten Sie darauf, dass der Abstand zwischen der Bremsposition und der Stoppposition ausreichend ist.

Modus ☒ Verwende Positionen ☐ Klassisch

☐ Freigabe durch Melder ☐ Stopp verboten Grenzzeichen

Signal

Vorsignal

Rangiersignal

Hauptsignal Stopp-Position

Das Feld 'Stopp-Position' ist die letzte Position, an der ein Zug im Block anhalten darf. Es sollte eine Position kurz vor dem Hauptsignal am Ende des Blocks sein, wobei ein positiver Wert zu verwenden ist, wenn vom Blockanfang aus gemessen wird, oder einfacher, ein negativer Wert vom Blockende aus. Diese Halteposition wird verwendet, wenn der Zug anhalten muss, es sei denn, der Zug hat eine geplante Wartezeit im Block und muss aufgrund anderer Bedingungen oder Optionen, die später erläutert werden, früher anhalten. Der Zug hält jedoch nicht über die 'Stopp-Position' hinaus an (nach Feinabstimmung der Lokomotive-Einstellungen) und markiert damit das Ende der verfügbaren Blocklänge in dieser Richtung.

Das Feld 'Grenzzeichen'⁵⁰ gibt an, wie viel Platz am Anfang eines Blocks frei bleiben muss, bevor die Weiche vor diesem Block freigegeben werden kann. Wenn also keine Weiche vorhanden ist oder die Weiche vor dem Block die Blocknutzung nicht einschränkt (scharfe Seite der Weiche), kann der Wert auf Null belassen werden. Wenn sich eine Weiche jedoch in zwei oder mehr Blöcke aufteilt und ein Zug in einem der anderen Blöcke mit einem Zug am Anfang dieses Blocks kollidieren könnte, sollten Sie einen Wert angeben. Eine Alternative wäre, die Weichenlänge etwas länger und die Blocklänge etwas kürzer zu definieren und das 'Grenzzeichen' auf Null zu belassen. Wenn Sie aber einen Block dort beginnen wollen, wo die Rückmeldung beginnt, ist es einfacher, ein 'Grenzzeichen' anzugeben. Negative Rückführungsverschiebungen könnten besser vermieden werden.

Die effektiv verfügbare Blocklänge in einer Richtung in einem Block reicht vom 'Grenzzeichen' bis zur 'Stopp-Position'. Natürlich ist es erlaubt, mit längeren Zügen anzuhalten, aber dann werden die vorherigen Weichen und Blöcke nicht freigegeben, bis der Zug den Block verlässt und es sicher ist, sie freizugeben.

Wenn Sie Positionen verwenden, können Sie auch mit nur einem Rückmelder arbeiten⁵¹. Daher wird die Freigabe des vorherigen Blockes bei der Verwendung von Positionen standardmäßig aufgrund der Berechnungen der Position des Zuges im Block erfolgen. Der vorherige Block und die Weichen werden freigegeben wenn die im Block zurückgelegte Strecke größer ist als die komplette Länge des Zuges.

⁵⁰ Das Feld 'Grenzzeichen' ist neu in 5.1 und ersetzt das alte Feld 'Rand'. Bei der Konvertierung aus einem älteren Projekt konnte nicht immer ein guter Wert geschätzt werden, daher überprüfen Sie bitte diesen Wert für alle Ihre Blöcke.

⁵¹ Dennoch werden Sie von der Verwendung von mehreren Rückmeldern profitieren, da die Positionen bei Erreichen eines weiteren Rückmelders jeweils neu berechnet werden.

Hinweis: Es besteht die potentielle Gefahr, dass die Lok zu früh im Block anhält, weil Staub oder schlechter Kontakt zu den Gleisen den Halt vorzeitig bewirken und die Lok sich immer noch auf einer Weiche oder in einem vorherigen Block befindet. Das Programm vermutet dann, der Zug fährt noch und der so zurückgelegte Weg reicht aus, um den vorherigen Block und die Weichen freizugeben. Um absolute Positionen sicher verwenden zu können, ist es daher notwendig, dass Sie einen sauberen, kontaktsicheren Betrieb auf Ihrer Anlage sicher stellen.

☒ Freigabe durch Melder ☐ Stopp verboten Grenzzeichen 

Falls Sie mehrere Rückmelder pro Block verwenden, können Sie entscheiden, ob Freigaben nur nach dem Auslösen eines echten Rückmelders erfolgen und die Freigabe nicht nur basierend auf der berechneten, im Block zurückgelegten Strecke erfolgt. In der Praxis bedeutet dies, dass eine Freigabe nur dann erfolgt, wenn ein Rückmelder erreicht ist, der hat eine Position besitzt größer als die Gesamtlänge des Zuges. Dies macht Freigaben sicherer, aber sie werden stärker verzögert werden. Wie viel stärker verzögert wird ist abhängig von der Anzahl der Rückmelder und ihrer Positionen im jeweiligen Block.

Das einzige Problem ist, wenn ein Zug einen normalen Stopp an einer Position weiter vorne im Block als die gesamte Zuglänge macht, aber der letzte noch aktivierte Rückmelder nichts auslöst, weil zu dieser Zeit der Zug noch nicht vollständig im Block war. In diesem Fall wird die Freigabe auf Positionsberechnung wieder umgestellt, allerdings immer unter der Bedingung, dass alle Rückmeldungen vor der Stopp-Position passiert worden sind.

Um diesen Fall zu verhindern, platzieren Sie einen Rückmelder kurz vor der Stopp-Position der meisten Züge in diesem Block, oder zumindest nach der Zuglänge der meisten Züge. Dies ist tatsächlich ähnlich dem klassischen Ansatz mit einem eigenen 'Stopp'-Rückmelder, also es ist nicht notwendig, Änderungen an Ihrem Layout vorzunehmen, wenn Sie den Modus 'Klassisch' verlassen.

Die Berechnungen arbeiten am besten, wenn Ihre Lok einen Decoder mit Lastregelung besitzt und dessen Anfahr- und Bremsverzögerung (ABV) auf ein Minimum eingestellt ist. In einem solchen Fall wird der Zug sehr zuverlässig immer am selben Punkt im Block anhalten, aber möglicherweise nicht exakt an der gewünschten absoluten Position. Ohne weitere kleine Nachjustierungen an den Werten werden die meisten Loks etwas zu spät reagieren und der Zug später anhalten als geplant. Daher können Sie eine individuelle 'Reaktionsverzögerung' bei der Definition der Lok im Lok-Editor (unter der Rubrik 'Optionen') eintragen. Je höher dieser Wert ist, desto früher wird die Lok anhalten. Voreingestellt ist ein Wert von 200 ms. Dieser Wert sollte aber durch Ausprobieren ermittelt werden und wird in der Praxis höher liegen.

Die Option 'Stopp verboten' zeigt an, dass es nicht erlaubt ist, in diesem Block in dieser Richtung anzuhalten.⁵² Es wird dennoch empfohlen, angemessene Werte für die Brems- und Stoppposition zu verwenden, wenn der Zug in diesem Block abgebremst werden soll, weil er im nächsten Block anhalten muss.

Signale

Wenn ein Block seinen Nachbarn kennt, kann der auch den Zustand des Signals des Blocks berechnen. In iTrain können Sie jeder Fahrtrichtung separate Signale zuordnen und dann wird der Zustand automatisch gesetzt. Es ist wichtig, dass man ein Signal einem

⁵² Die Option 'Stopp verboten' ist neu und sollte anstelle des klassischen Modus ohne Stopp-Rückmeldung verwendet werden.

Block zuweist, in welchem der Zug anhalten soll und nicht zu dem Block, der geschützt werden soll.

Signal	
Vorsignal	< Kein Signal > Brems-Position 100 cm
Rangiersignal	< Kein Signal >
Hauptsignal	CS_SI1 (13-14g) : Einfahrtsignal 1 Hauptbahnhof Stopp-Position -30 cm
Block	
Vorsignal	CS_SWI1 (15-16) : Vorsignal 1 Hauptbahnhof ☐ Kritisch ☐ Gekoppelt

Zusätzlich zum Hauptsignal können Sie ein Rangiersignal angeben. Dieses wird vor das Hauptsignal platziert. Der interne Signalstatus des Blockes (für diese Richtung) wird dann durch zwei Signale dargestellt. Falls Sie nur ein Rangiersignal anzugeben haben, tragen Sie es vorzugsweise bitte auch als Rangiersignal ein. Ein Kombinationssignal mit Hauptsignal- und Rangiersignalschirm sollte als Hauptsignal eingetragen werden, wobei dann die Angabe eines zusätzlichen Rangiersignals entfallen sollte.

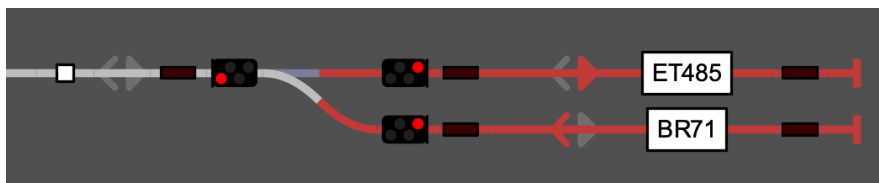
Man kann auch ein Vorsignal einer Seite des Blocks zuweisen. Man sollte dies aber nur machen, wenn das Vorsignal seine eigene Adresse hat (und als ein eigenes Objekt definiert ist). Wir müssen dabei zwischen zwei Vorsignalen unterscheiden:

- ein separates Vorsignal im Block das gekoppelt ist mit einem Hauptsignal im selben Block. Es muss im Vorsignal-Eintrag oberhalb der Hauptsignal-Definition definiert werden.
- ein Vorsignal das Teil eines kombinierten Haupt-/Vorsignals ist und das mit einem Hauptsignal im folgenden Block gekoppelt ist. Es muss im Vorsignal-Eintrag unterhalb der Hauptsignal-Definition definiert werden.

Hinweis: Standardmäßig können nur die Signale, die dem Block zugeordnet sind, in den Eingabefeldern ausgewählt werden. Dies erleichtert das richtige Signal auszuwählen weil es nie notwendig werden kann, eines außerhalb des Blocks auszuwählen. Für den Fall, dass der Block auf zwei Tabs verteilt ist, kann die Auswahl möglicherweise nicht korrekt sein. Die Option 'Zeige Alle' füllt dann die Eingabefelder mit allen vorhandenen Signalen.

Block

Der Abschnitt 'Block' bezieht sich auf den benachbarten Block in Fahrtrichtung. Zunächst kann das Vorsignal angegeben werden. Dieses Vorsignal informiert über die Signalstellung des Blocksignals des in Fahrtrichtung folgenden Blocks.



Als zweites gibt es ein kleines Ankreuzkästchen 'Kritisch' mit bedeutender Funktion. Wenn dieses Kästchen angehakt ist, bedeutet dies, dass dieser Block eine entscheidende Rolle beim Reservieren von Fahrwegen spielt, um Sackgassen zu vermeiden. Der Block wird nur dann reserviert, wenn bei der gleichen Reservierung auch der folgende Block reserviert werden kann. Beispiel: 'Kritisch' sollte angehakt werden für Blöcke, die als einzige Zufahrtsmöglichkeit zu einem Kopfbahnhof zur Verfügung stehen, wenn im Kopfbahnhof kein Block frei ist. Dadurch wird verhindert, dass ein Zug diesen Block vor

dem Kopfbahnhof reserviert und somit die Ein- oder Ausfahrt aus dem Kopfbahnhof blockiert und damit eine logische Sackgasse entsteht.

Hinweis: Im Allgemeinen ist es nicht nötig, 'Kritisch' anzuhaken für eine eingleisige Strecke, die in zwei oder mehrere Blöcke aufgeteilt werden konnte, auch wenn dieses Gleis in beiden Richtungen befahrbar ist. Das Programm wird eine solche Situation automatisch erkennen und alle Blöcke reservieren bis zum Ende des einzelnen Gleises oder bis ein weiterer schon besetzter Block in der gleichen Fahrtrichtung gefunden wurde. Daher ist es anschließend nicht mehr möglich, in der entgegengesetzten Fahrtrichtung Reservierungen dieses einzelnen Gleises vorzunehmen. Allerdings ist es weiterhin möglich, für dieses einzelne Gleis für andere Züge Reservierungen in der gleichen Fahrtrichtung vorzunehmen, wenn diese Züge nach diesem Zug das Gleis befahren werden. Damit können mehrere Züge aufeinander folgend auf einem einzelnen Gleis fahren und die volle Kapazität der Anlage ausnutzen.

Die Option 'Gekoppelt' zeigt an, dass der Block und die Weichen gekoppelt sind, so dass eine getrennte Freigabe der Weichen und des Blocks nicht möglich ist. Dies muss in einem Dinamo-System verwendet werden, wenn eine oder mehrere Weichen Strom von dieser Blockkarte erhalten.

Verbindungen

Das Programm muss für jeden Block wissen, wer seine Nachbarblöcke sind, um z.B. die Züge über das Gleisbild verfolgen zu können, die Signale zu stellen und Fahrwege zu berechnen. Losfahrend in einem Block und einer der beiden Fahrtrichtungen folgend wird es ggf. einige Weichen stellen und den Zug in andere Blöcke führen. Der Pfad zu diesen anderen Blöcken einschließlich aller Weichen ist im Baum unten angegeben.

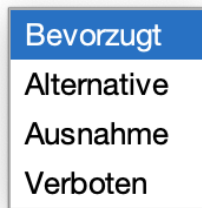
Block

Vorsignal < Kein Signal >

☐ Kritisch
 ☐ Gekoppelt

Element	Beschreibung	Seite	Wahl
CS_WO4	Ausfahrtweiche 4 Hauptbahnhof		
CS_BO4	Ausfahrt 4 Hauptbahnhof	Vorherige	Bevorzugt
CS_WI3	Einfahrtweiche spoor 3 Hauptbahnhof		
CS_WI2	Einfahrtweiche spoor 2 Hauptbahnhof		
CS_WI1	Einfahrtweiche spoor 1 Hauptbahnhof		
CS_BI	Einfahrtgleis Hauptbahnhof	Nächste	Bevorzugt
CS_WO1	Ausfahrtweiche 1 Hauptbahnhof		
CS_BO	Ausfahrtgleis Hauptbahnhof	Vorherige	Bevorzugt

Im obigen Blockverbindungsbaum werden für jede Weiche nur die Zustände der Weiche angegeben, die zu einer Verbindung mit einem anderen Block führen. Neben dem Blocknamen, und der Beschreibung wird in der Spalte 'Seite' auch die Seite des anderen Blocks angezeigt, der mit diesem Block verbunden ist. Alle diese Information werden automatisch vom Gleisbild abgeleitet. Manuelle Bearbeitung in der Tabelle ist nicht möglich, um Fehler zu vermeiden, die man schwer finden kann. Wenn die Daten nicht richtig sind, können Sie 'Automatisches Ausfüllen' oder die Taste 'Verknüpfen' verwenden, die am Ende dieses Abschnitts erläutert wird.



Die einzige Spalte, die Sie in dieser Tabelle bearbeiten können, ist die Spalte 'Wahl'. Dies gilt nur, wenn mehrere Wege über Weichen von diesem Block zu benachbarten Blöcken bestehen und Sie müssen angeben, welche die beste ist, wenn Sie von diesem Block aus beginnen. Normalerweise wird einer in dieser Richtung bevorzugt und die anderen können Alternativen oder sogar Ausnahmen sein. In einigen Fällen möchten Sie nicht, dass dieser Pfad überhaupt eingeschlagen wird, dann müssen Sie 'Verboten' auswählen. Der Unterschied zwischen 'Alternative' und 'Ausnahme' besteht darin, dass der als 'Ausnahme' gekennzeichnete Weg nur dann gewählt wird, wenn andere als 'Bevorzugt' oder 'Alternative' gekennzeichnete Wege nicht genutzt werden können, weil Weichenstellungen inaktiv gesetzt werden und technisch nicht verfügbar und nicht nur vorübergehend besetzt sind.



Um die Verbindungen zwischen allen Blöcken in einem Gleisbild⁵³ herzustellen, benutzen Sie den Button 'Verknüpfen' oben im Editor. Es erscheint ein Dialog, der Sie über die vorgenommenen Änderungen informiert oder eine Meldung, dass keine Verbindungen zu aktualisieren waren. Es wird empfohlen, dies nach Änderungen, die sich auf die Blockverbindungen auswirken könnten, regelmäßig durchzuführen.

Hinweis: Falls sich die Blockverbindungen für einen Block ändern, wird die Spalte 'Wahl' für diesen Block für alle Zeilen auf 'Bevorzugt' zurückgesetzt. Stellen Sie also zuerst die richtigen Verbindungen her und verfeinern Sie die Wahl, wenn die Blockverbindungen stabil sind.

Bahnsteig

Bahnsteig					
Anfang	10 cm	↕	Länge	180 cm	↕
Zentriert herum			☐	90 cm	↕
Seite					Rechts ▾

Wenn der Block vom Typ 'Bahnhof' ist, erscheint unterhalb des Blockeintrags die Rubrik 'Bahnsteig', um selbigen zu definieren. Züge, die in diesem Block warten sollen, können die Bahnsteigdefinition nutzen, um hier statt an der 'Stopposition' zu halten, basierend auf einer Option in der Zuggattung.

Der 'Anfang' ist die Position des Bahnsteigbeginn gemessen vom Blockanfang. 'Länge' ist die Länge des Bahnsteigs. Das Ankreuzkästchen mit Eingabefeld 'Zentriert herum' spezifiziert die relative Position des Bahnsteigausgangs. Als Voreinstellung wird angenommen, dass der Ausgang des Bahnsteigs in der Mitte des Bahnsteigs liegt. Wenn Sie aber das Ankreuzkästchen 'Zentriert herum' anhängen, können Sie den Bahnsteigausgang verschieben, in dem Sie einen Wert dahinter eintragen (positive Werte relativ zum Anfang des Bahnsteigs bzw. negative Werte relativ zum Ende des Bahnsteigs).

⁵³ Der Button 'Verknüpfen' funktioniert nur auf der ausgewählten Registerkarte des Gleisbildeditors.

Ein Zug wird am Bahnsteigausgang so anhalten, dass die Zugmitte mit dem Bahnsteigausgang zusammenfällt, solange dadurch kein Teil des Zuges über den Bahnsteig hinausragt. Falls dies eintreten würde, wird der Haltepunkt soweit verschoben, dass der Zug komplett an den Bahnsteig passt und der Bahnsteigausgang so gut wie möglich erreicht wird.

Das Feld 'Seite' gibt an, auf welcher Seite sich der Bahnsteig befindet, wenn Sie den Block in dieser Richtung befahren.⁵⁴

Geschwindigkeit

Die voreingestellten Geschwindigkeiten werden in den 'Einstellungen' festgelegt, aber dies kann pro Block überschrieben werden über die Registerkarte 'Geschwindigkeit'. Wenn Sie dies wünschen, haben Sie die Möglichkeit, anzugeben, welche unterschiedlichen Geschwindigkeiten je Richtung im Block zu einzuhalten sind. Wenn 'Richtungsabhängige Geschwindigkeiten' angekreuzt ist, werden zwei Spalten für Geschwindigkeiten angezeigt: in der linken Spalte die Geschwindigkeit für die Richtung 'Vorherige' und in der rechten Spalte die Geschwindigkeit für die Richtung 'Nächste'.

Optionen	Entkupppler	Rückmeldungen	Richtung: Vorherige	Richtung: Nächste	Geschwindigkeit	Kommentar
☒ Richtungsabhängige Geschwindigkeiten						
		Richtung: Vorherige		Richtung: Nächste		
		Voreinstellung		Voreinstellung		
		Maximum ☒	100,0 km/h	Maximum ☐	60,0 km/h	
		Halt erwarten ☒	80,0 km/h	Halt erwarten ☐	60,0 km/h	
		Ermäßigt ☐	40,0 km/h	Ermäßigt ☐	40,0 km/h	
		Bremse ☐	30,0 km/h	Bremse ☒	35,0 km/h	
		Rangieren ☐	40,0 km/h	Rangieren ☐	40,0 km/h	

Die Geschwindigkeiten können für jede Kategorie einzeln überschrieben werden, wenn man den Haken vor dem Eingabefeld der jeweiligen Geschwindigkeit setzt. Ist kein Haken gesetzt, wird jeweils die Geschwindigkeit angezeigt, die aufgrund der voreingestellten Werte verwendet wird. Durch Klick auf den Button 'Voreinstellung' werden alle Werte auf die voreingestellten Geschwindigkeiten gesetzt.

Die einzelnen Betriebskategorien sind:

- Maximum - die Höchstgeschwindigkeit im Block, sofern keine weiteren Einschränkungen durch Signale vorliegen.
- Halt erwarten - die Höchstgeschwindigkeit beim Verlassen eines Blocks, wenn im nächsten Block ein Halt zu erwarten ist.
- Ermäßigt - die Höchstgeschwindigkeit falls das Signal Langsamfahrt anzeigt, zum Beispiel weil eine Weichenabzweigung in den nächsten Block erfolgt.
- Bremse - die Geschwindigkeit, bis auf die der Zug vor einem roten Signal herunterbremsen muss, bevor er den Stop-Rückmeldekontakt erreicht.
- Rangieren - die Höchstgeschwindigkeit falls das Signal als Signalbild zeigt 'nur Rangierfahrten erlaubt'.

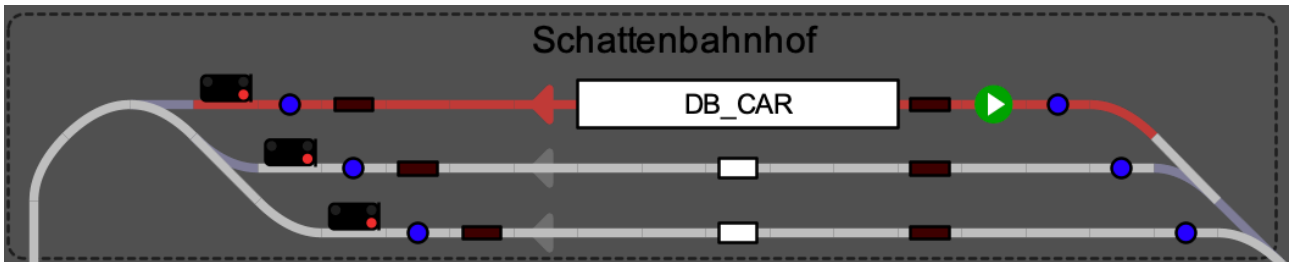
Hinweis: Sie können auch eine Geschwindigkeit pro Weichenstatus angeben. Wenn alle Weichenzustände auf dem Pfad eine festgelegte Geschwindigkeit haben, wird

⁵⁴ Die Seite des Bahnsteigs wird verwendet, um die richtigen Türen in einem Zug zu öffnen, wenn es für beide Seiten unterschiedliche Funktionen gibt.

nur das Minimum dieser Geschwindigkeiten genommen. Hat mindestens ein Weichenzustand die Geschwindigkeit 'Ermäßigt', dann wird die im Block angegebene ermäßigte Geschwindigkeit auch für die Berechnung der Mindestgeschwindigkeit verwendet.

Bahnhöfe

Ein Bahnhof ist ein Ziel, an dem ein Zug anhalten kann. Er besteht aus einer Menge an Blöcken, die zusammengehören. Bahnhöfe können in Routen eingefügt werden, was im Handbuch später beschrieben wird.



Um einen Bahnhof anzulegen, wählen Sie mehrere Zellen im Gleisbild aus und führen einen Doppelklick aus auf den Button 'Bahnhof' in der Werkzeugleiste oder verwenden die Tastenkombination 'Umschalttaste' + 'S'. Nur so können Sie ein Bahnhofselement erzeugen. Um das dazugehörige Objekt 'Bahnhof' zu erzeugen, führen Sie bitte einen Doppelklick auf dieses soeben erzeugte Bahnhofselement im Gleisbild aus. Dann können Sie die Eigenschaften des 'Bahnhof'-Objektes editieren.

Eigenschaften des Bahnhofs

Gleisbildelement

Bahnhof

Name

SS

Beschreibung

Schattenbahnhof

Typ

H Schattenbahnhof

Auswahl

Optimale Länge

Blöcke

Zuggattungen

Erlaubnis

Optionen

Kommentar

Typ	Name	Beschreibung	Richtung	Gleis	Warten	Länge	Wende	Durch
☐	SS_B1	Gleis 1 Schattenbahnhof	Nächste	-	☒	☒	☐	☒
☐	SS_B2	Gleis 2 Schattenbahnhof	Nächste	-	☒	☒	☐	☒
☐	SS_B3	Gleis 3 Schattenbahnhof	Nächste	-	☒	☒	☐	☒

Block

SS_B3 : Gleis 3 Schattenbahnhof

Richtung

Nächste

Gleis-Nr.

☐

1

☒ Warten erlaubt

☒ Prüfe Länge

Wendestufe

☐

1

Durchgangsstufe

☒

1

☐ Zeige alle

Automatisches Ausfüllen

OK

Abbrechen

Aufwärts

Abwärts

Entfernen

Einfügen

Anhängen

Der Bahnhof verfügt über einen Typ, der angibt, welchem Zweck der Bahnhof dient und welche Art an Blöcken dem Bahnhof zugewiesen werden können. Die Eigenschaft 'Auswahl' wird beim automatischen Fahren ohne Routen verwendet. Mit ihr wird die Reihenfolge der Auswahl der Blöcke des Bahnhofs festgelegt. Die Auswahloptionen werden im Kapitel 'Routen' beschrieben.

Blöcke

Die Liste der Blöcke kann automatisch gefüllt werden (Button unten 'Automatisches Ausfüllen'). In diesem Fall wird der Bahnhof alle Blöcke umfassen, die vom Typ her ein Blockelement (weisse Box) besitzen, sich im Gebiet des Bahnhofs befinden und dem Bahnhofstyp entsprechen. Zu einem 'Schattenbahnhof' passen Blöcke vom Typ 'Bahnhof' und 'Abstellgleis'; zu einem 'Personenbahnhof' passen nur Blöcke vom Typ 'Bahnhof'. Zu 'Güterbahnhof' und 'Schuppen' passen nur Blöcke vom Typ 'Abstellgleis'. Es ist aber ebenfalls möglich, die Blöcke von Hand zu bestimmen über die Blockauswahl unterhalb der Liste und die Buttons auf der rechten Seite: 'Entfernen', 'Einfügen' und 'Anhängen'.

H	Schattenbahnhof
P	Personenbahnhof
G	Güterbahnhof
S	Schuppen
?	Sonstige

Jeder Block in einem Bahnhof hat einige zusätzliche Eigenschaften, um deren Zweck im Bahnhof anzugeben, und einige Vorschläge, wann ein bestimmter Block ausgewählt werden soll. Einige der Eigenschaften sind direkt sichtbar in der Tabelle mit den Blöcken und andere sind am unteren Rand der Tabelle nur dann sichtbar, wenn ein Block ausgewählt worden ist.

Die Spalte 'Gleis' oder das Feld 'Gleis-Nr.' gibt die Nummer des Gleises an. Diese Gleis-Nummer ist optional und kann verwendet werden, um anzuzeigen, dass zwei Blöcke, zum Beispiel B3A und B3B, zu dem gleichen Gleisabschnitt '3' im Bahnhof gehören und zusammen für längere Züge eingesetzt werden können.

Blöcke										Zuggattungen	Erlaubnis	Optionen	Kommentar
Typ	Name	Beschreibung	Richtung	Gleis	Warten	Länge	Wende	Durch					
☐	SS_B1	Gleis 1 Schattenbahnhof	Nächste	-	☒	☒	☐	☒					
☐	SS_B2	Gleis 2 Schattenbahnhof	Nächste	-	☒	☒	☐	☒					
☒	SS_B3	Gleis 3 Schattenbahnhof	Nächste	-	☒	☒	☐	☒					

Block SS_B3 : Gleis 3 Schattenbahnhof

Gleis-Nr. ☐ 1

Wendestufe ☐ 1

Durchgangsstufe ☒ 1

☒ Warten erlaubt ☒ Prüfe Länge

Richtung Nächste

Aufwärts

Abwärts

Entfernen

Einfügen

Anhängen

Die Spalte 'Warten' oder das Ankreuzkästchen 'Warten erlaubt' gibt an, ob dieser Block als Ziel für einen Zughalt und zum Warten gedacht ist. Allerdings, wenn ein Block nur zum Durchfahren des Bahnhofs vorgesehen ist, können Sie das anzeigen, indem Sie die Spalte 'Durch' oder das Ankreuzkästchen 'Durchgangsstufe' verwenden. Die Spalte 'Wende' ist nur ein Vorschlag, dass dieser Block für Wendezüge gedacht ist, so dass die Wendezüge es vorziehen werden, diesen Block zu wählen.

Die Spalte 'Länge' oder das Feld 'Prüfe Länge' dient dazu anzugeben, dass der Zug in den Block von der Länge her passen muss, damit er hier anhalten darf.

Die Felder 'Wendestufe' und 'Durchgangsstufe' hängen direkt mit den Spalten 'Wende' und 'Durch' zusammen. Sie können diese anhaken, aber im Falle des Ankreuzens können Sie hier zusätzlich eine Präferenz-Stufe (Vorrangshöhe) angeben: je niedriger die Zahl, um so bevorzugter ist diese Angabe (somit ist 1 die primäre/vorrangige und 2 die sekundäre/nachrangige Präferenz-Stufe). Als Beispiel: wenn mehrere Blöcke für Wendezüge ausgewählt wurden, können Sie angeben, welcher Block zuerst berücksichtigt werden sollte, indem sie ihm die niedrigste Zahl als Präferenz-Stufe geben. Gleiche Zahlen sind auch erlaubt, so dass, wenn es egal ist, Sie einfach den Wert 1 für alle Präferenz-Stufen benutzen können.

Hinweis: Die Optionen 'Gleis-Nr.', 'Wendestufe' und 'Durchgangsstufe' werden nur verwendet, wenn ohne Routen gefahren wird, denn in einer Route können Sie genau bestimmen, wo der Zug im Bahnhof anhalten soll, indem Sie die Blöcke für das Halten angeben.

Zuggattungen

Ein bestimmter Bahnhof kann ein Ziel für einige Züge sein, aber für andere Züge ist er eben nicht ein Ziel oder nur manchmal. Auf der Registerkarte 'Zuggattungen' können Sie die Beziehung zwischen einer Zuggattung und dem Bahnhof für die Züge angeben, die automatisch ohne eine Route fahren.

Blöcke	Zuggattungen	Erlaubnis	Optionen	Kommentar		
Name	Beschreibung	Warten	Chance	Minimum	Maximum	Richtung
Shuttle		☒	100 %	20 s	40 s	☒
Intercity		☒	50 %	15 s	30 s	☐
**	< Andere Gattungen >	☐	0 %	0 s	0 s	☐

Aufwärts
 Abwärts
 Entfernen
 Einfügen
 Anhängen

Gattung Intercity

Warten

Chance 50 % ◇ Minimum 15,0 s ◇ Maximum 30,0 s ◇ Reservierung Keine ▼

Ändere Richtung

Chance 0 % ◇

Für jede Zuggattung können Sie angeben, ob es erlaubt ist, in einem Bahnhof zu warten, und wie hoch die Chance sein wird, dass sie wartet. Falls sie wartet, können Sie die minimale und die maximale Zeit, die gewartet werden soll, angeben. Diese Zeit wird jedes Mal, wenn der Zug sich entscheidet, im Bahnhof zu warten, zufällig aus diesem Wartezeitraum ausgewählt werden.

Im Falle, dass der Zug im Bahnhof wartet, können Sie auch die Chance angeben, dass er seine Richtung ändern soll. Mit einem Klick auf das Ankreuzkästchen in der Spalte 'Richtung' können Sie diesen Wert zwischen 0 und 100% einstellen. Nur Züge, denen erlaubt wurde, die Richtung zu ändern, weil sie eine Lok oder Steuerwagen auf beiden Seiten haben, wird erlaubt werden, die Richtung zu ändern. Für andere Züge wird der Richtungswechsel ignoriert, es sei denn, Sie haben das Ankreuzkästchen 'Erzwungen' angehakt, damit jeder Zug die Richtung ändert.

Hinweis: Wenn die Gattung überhaupt nicht angegeben ist, meidet der Zug den Bahnhof und wird auch nicht versuchen durchzufahren.

Erlaubnis

Auf der Registerkarte 'Erlaubnis' legen Sie fest, wie nach dem Warten in diesem Bahnhof die anderen Stationen beim automatischen Fahren ohne Routen berücksichtigt werden sollen.

Blöcke		Zuggattungen	Erlaubnis	Optionen	Kommentar
Typ	Name	Beschreibung	Zugeständnisse		
P	CS	Hauptbahnhof	Erlauben		
H	SS	Schattenbahnhof	Erlauben		

In der Spalte 'Zugeständnisse' können Sie eine von drei Optionen auswählen:

- Erlauben - der Zug darf warten oder durchfahren.
- Durchfahren - der Zug darf nur durchfahren, aber nicht warten.
- Verbieten - der Zug sollte den Bahnhof meiden und ihn nicht einmal durchfahren.

Tipp: Wenn Sie mehrere Schattenbahnhöfe hintereinander haben, möchten Sie nicht, dass der Zug nach dem Warten in einem Bahnhof noch einmal in einem anderen wartet. Je nach Gleisplan wählen Sie 'Durchfahren' oder 'Verbieten', um zu verhindern, dass er erneut in einem anderen Schattenbahnhof wartet.

Optionen

Auf der Registerkarte 'Optionen' gibt es nur eine zusätzliche Option 'Grenzwert', um die Zahl der Züge, die den Bahnhof verlassen, zu regulieren. Dieser Schwellenwert gibt die Anzahl der freien Blöcke an, die maximal erlaubt sind innerhalb aller zum 'Warten' markierten Bahnblocks (mit Ausnahme der inaktiven Blöcke).

Blöcke	Zuggattungen	Erlaubnis	Optionen	Kommentar
Grenzwert ☒ 1 ↕				

Mit einem Wert von 1 wird der traditionellen Schattenbahnhof simuliert, den ein Zug nur dann verlassen kann, wenn ein anderer Zug in ihn einfährt. Einzige zusätzliche Bedingung ist, dass nach der Einfahrt in den Schattenbahnhof es keine leeren (aktiven) Blöcke mehr gibt, so dass der ausfahrende Zug nun einen leeren Block erzeugen wird. Ein höherer Wert für den Grenzwert N wird mehreren Zügen es gestatten, den Bahnhof zu verlassen, um dabei maximal N leere Blöcke zu hinterlassen.



Nur Züge, die automatisch fahren, werden teilnehmen. Nachdem ihre normale Wartezeit im Bahnhof vorbei ist, werden sie auch weiterhin warten, bis der Bahnhof es ihnen ermöglicht, diesen zu verlassen. In diesem Fall wird die Wartezeit erhöht, um sie von der normalen Wartezeit im Bahnhof zu unterscheiden.

Zustände

Ein Bahnhof kann sich in einem der folgenden Zustände befinden:

- Standard - gekennzeichnet durch eine gestrichelte schwarze Linie. Normaler Betrieb wie oben beschrieben. Ein Doppelklick auf den Bahnhof stellt diesen Zustand wieder her.
- Endstation - durch eine durchgezogene schwarze Linie gekennzeichnet. Züge, die diesen Bahnhof für einen Halt anfahren, werden danach nicht mehr weiterfahren. Züge, die sich bereits im Bahnhof befinden, fahren nicht mehr ab. Sie können diesen Zustand auswählen, indem Sie bei gedrückter Alt-Taste in den Bahnhof klicken.
- Durchfahrt - wird durch eine gestrichelte graue Linie angezeigt. Die Züge wählen den Bahnhof nicht mehr aus, um darin zu warten und passieren oder überspringen ihn.⁵⁵ Sie können diesen Zustand auswählen, indem Sie in den Bahnhof klicken, während Sie die Umschalttaste gedrückt halten.

Booster

Ein Booster ist ein Verstärker des durch die Zentrale erzeugten Gleissignals. Manchmal besitzt die Zentrale auch einen integrierten Verstärker, so dass Sie ohne zusätzliche externe Verstärker starten können. Die Booster-Objekte in iTrain sind nur für externe Booster, die individuell ein- und ausgeschaltet werden können und sich individuell melden, wenn sie im Alarmzustand (Kurzschluss oder Überlast) sind. Letztere werden heutzutage als intelligente Booster bezeichnet. Wenn Sie nicht über intelligente Booster verfügen, müssen Sie auch keine Booster in iTrain definieren, weil diese nicht funktionsfähig sein werden.

Eigenschaften des Boosters

Gleisbildelement **Booster**

Name

Beschreibung

Typ

Schnittstelle Adresse

Grenzwerte **Kommentar**

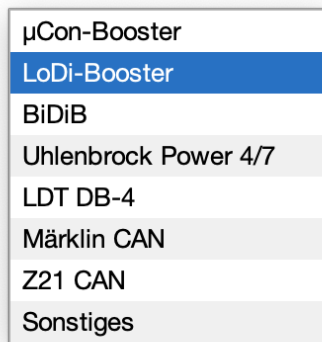
☒ Spannung Maximum

☒ Strom Maximum

☐ Temperatur Maximum

⁵⁵ Züge, die bereits mit diesem Bahnhof als Ziel gestartet sind, werden weiterfahren, da sie ihre Pläne während der Fahrt nicht plötzlich ändern können.

Um ein Booster-Objekt zu erstellen, müssen Sie den Namen und den Typ angeben. Je nach Typ werden Sie weitere Optionen zum Einstellen erhalten.



µCon-Booster

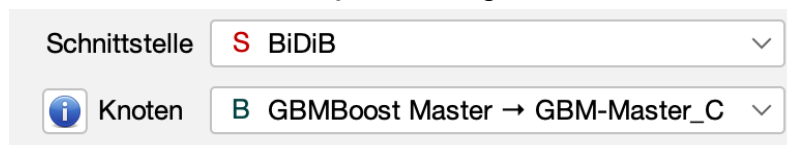
Der µCon-Booster wird immer mit einem µCon-Manager oder LoDi-Rektor kombiniert. Sie müssen die Adresse des Boosters und die Schnittstelle des Managers oder des Rektors angeben. Da jeder µCon-Booster zwei 2,5 A Verstärker enthält, die separat adressiert werden müssen, kann die Adresseneingabe in der Form 1.1 für Booster 1A und 1.2 für Booster 1B erfolgen.

LoDi-Booster

Der LoDi-Booster wird immer mit einem LoDi-Rektor kombiniert. Sie müssen die Adresse des Boosters und die Schnittstelle des Rektors angeben. Da jeder LoDi-Booster zwei 2,3 A Verstärker enthält, die separat adressiert werden müssen, kann die Adresseneingabe in der Form 1.1 für Booster 1A und 1.2 für Booster 1B erfolgen.

BiDiB

Der BiDiB-Booster sollte für das BiDiB-System ausgewählt werden.



Der Knoten kann aus einer Dropdown-Liste mit allen aktiven Boostern ausgewählt werden. Sie können den Button 'Identifizieren' verwenden, um den verfügbaren Booster in BiDiB angezeigt zu bekommen, sobald das System online ist.

Uhlenbrock Power 4/7

Die Booster Uhlenbrock Power 4 und 7 können als intelligente Booster verwendet werden, wenn sie über LocoNet verwendet werden und richtig konfiguriert sind. Sie müssen in iTrain ein Relais definieren, dass es Ihnen erlaubt, die Booster ein- und auszuschalten unter Verwendung einer Zubehör-Adresse (LNCV 8 des Power 4/7). Bei Überlast oder Kurzschluss wird das Relais umgeschaltet werden, wobei das Booster-Objekt folgen wird. Es hat nur den Nachteil, dass nur zwei Zustände zur Verfügung stehen und, je nach der Art des Relais, der Booster nur An/Aus anzeigen kann (bei einem An/Aus-Relais) oder An/Alarm (bei einem A/B-Relais).

LDT DB-4

Der Littfinski Datentechnik (LDT) DB-4 kann als intelligenter Booster verwendet werden. Sie müssen ein Ein/Aus-Relais anlegen, um den Booster manuell schalten zu können und einen Rückmelder, um erkennen zu können, ob sich der Booster im Zustand Alarm befindet. Sowohl das Relais als auch der Rückmelder müssen am Booster angebracht werden. Lesen Sie die Anleitung des DB-4 für weitere Informationen, wie die Adresse des Relais und der Rückmelder zu konfigurieren ist.

Märklin CAN

Sowohl der interne Booster der Märklin CS2/CS3 als auch der Booster 60174/60175 können als intelligente Booster verwendet werden. Diese Booster-Unterstützung in iTrain ist immer noch ein wenig experimentell, da es keine offizielle Dokumentation gibt, wie dies zu implementieren ist.

Schnittstelle	N Märklin Central Station 2
Knoten	<Kein Element>
Grenzwerte	<Kein Element> B Booster (60174) → #7732 B Central Station 2 (60213) → #2188

Ein Booster kann aus der Liste der verfügbaren Booster unter der Dropdown-Liste mit dem Titel 'Knoten' ausgewählt werden. Sie können baugleiche Booster anhand der Seriennummer unterscheiden. Dazu wird in iTrain den letzten vier Ziffern der Seriennummer ein # vorangestellt. Die Seriennummer finden Sie u.a. auf der Unterseite des Gerätes.

Diagnose

Grenzwerte	Kommentar
☒ Spannung	Maximum 16
☒ Strom	Maximum 2,5
☒ Temperatur	Maximum 60

Für jeden Booster können Sie festlegen, welche Betriebswerte zusammen mit ihren Grenzwerten angezeigt werden sollen. Für die Spannung müssen Sie in Volt die obere Grenze, die als noch sicherer Wert anzusetzen ist, angeben. Für die Stromstärke ist die maximale Stromstärke in Ampere anzugeben. Für die Temperatur geben Sie den Grenzwert in Celsius an, ab dem das Gerät wirklich zu warm würde.

Blocks

Blocksteuerung	
Schnittstelle	? Demo
Booster	B1 (1)
Relais	< Kein Relais >

Nach der Definition des Booster selbst müssen Sie ihn allen Blöcken zuweisen, die von diesem Booster versorgt werden. Dies ist vorzunehmen im Abschnitt 'Blocksteuerung' auf der Registerkarte 'Optionen'.

Gleisbild



Im Gleisbild können die Booster-Elemente drei Zustände haben: Aus, An und Alarm. Der rote Alarm wird nur angezeigt, wenn der Booster ein Problem meldet. Sie können manuell zwischen dem Ein- und Aus-Zustand durch klicken auf das Element wechseln.



Wenn Sie das Element mit Umschalttaste + Alt + Cursor-Tasten soweit vergrößern, dass es sich über mehrere Zellen in der Breite erstreckt, werden auch die Betriebszustände auf der rechten Seite mit Farben angezeigt. Die linke Zelle wird immer noch den Gesamtstatus anzeigen und Sie können auf das gesamte Element klicken, um den Status zu ändern.



Der Zustand des Boosters wird über den Rand des Blockelements sichtbar gemacht. Ist der Booster abgeschaltet, wird er grau sein, und wenn er sich in Alarmzustand befindet, wird es rot blinken.

Steuerung

Das Abschalten eines Booster-Abschnitts oder das Auftreten einer Alarmsituation in einem Booster-Abschnitt wird verhindern, dass Blöcke, die zu diesem Abschnitt gehören, reserviert werden. Bestehende Reservierungen werden bestehen bleiben, aber Signale vor dem Booster-Abschnitt werden sofort auf rot geschaltet, um Züge vor diesem Abschnitt, wenn möglich, zu stoppen.

Aspekt

Ein Aspekt ist ein generelles Element das 256 Zustände schalten kann. Standardmäßig heißen die Zustände 'Aspekt 0' bis 'Aspekt 255'. Das Element im Gleisbild zeigt die Nummer an. Aspekte können als allgemeines Zubehör mit vielen Zuständen verwendet werden. Der ursprüngliche Zweck bestand darin, Zahlen auf der Anlage anzuzeigen, z.B. Geschwindigkeitsanzeiger.

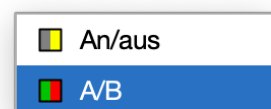


Hinweis: Verwenden Sie einen Aspekt nur, wenn es für Ihre Aufgabe keinen spezielleren Zubehörtyp gibt.

Tipp: Sie können die Namen für jeden Aspektzustand in der Tabelle unter 'Zustandsabbildung' bearbeiten. Auf diese Weise ist es einfacher, sich an seinen Zweck zu erinnern, wenn der Zustand keinen Wert darstellt.

Relais

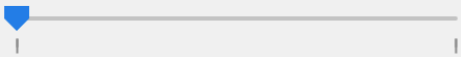
Ein Relais ist ein Grundelement, um zwischen zwei Zuständen zu wechseln. Zustände können An und Aus sein oder A und B sein, abhängig von der Art des Relais. Ein Relais wird verwendet, wenn kein spezielles Zubehör verfügbar ist (z.B. Licht, Sound, Entkupppler oder Übergang).



Name	RL		
Beschreibung	Kehrschleife		
Typ	 A/B	Grundstellung	 Grün

Eine spezielle Anwendung für ein Relais ist die Umkehrschleife, um die Polarität der Gleise für 2-Schienengleichstrom-Anlagen zu ändern. Dies wurde in einem früheren Abschnitt beschrieben, kann aber durch den Anschluss eines Relais vom Typ A/B an einen Block erreicht werden.

Licht

Name	CS_L1		
Beschreibung	Licht Hauptbahnhof		
Typ	 An/aus	Farbe	 Gelb
Grundstellung	 Gelb  0		

Das Lichtelement stellt den einfachen Lichtschalter dar, der das Licht an- und ausschalten kann, es stellt aber auch einen Dimmer dar, der die Helligkeitsstufe einstellen kann (sofern von der Hardware her unterstützt). Darüber hinaus gibt es den Typ Alle-Farben (RGB), der nur mit spezieller Hardware verwendet werden kann, die mindestens drei Pegel-Ausgänge unterstützt.⁵⁶

 An/aus
 Helligkeit
 Alle Farben (RGB)

 Rot
 Grün
 Blau
 Weiß
 Gelb

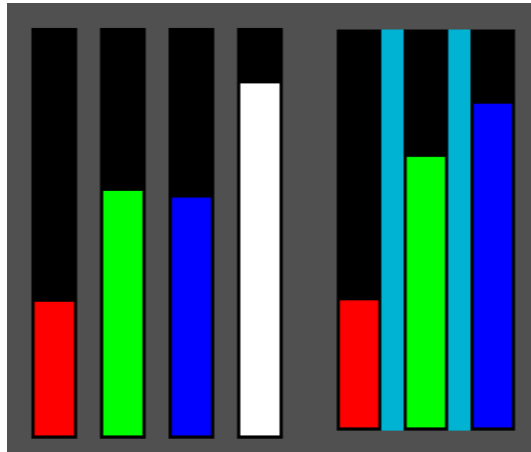
Für die ersten beiden Lichtarten (An/Aus und Helligkeit) können Sie eine von 5 Farben angeben, die typischerweise für LEDs verwendet werden, um sie im Gleisbild zu unterscheiden.

Adresse	29	An-Zustand	☐ Grün ☒ Rot
---------	----	------------	---

Für Licht gibt es kein Zustands-Mapping. Für einfaches An/Aus-Licht können Sie nach der Adresse angeben, ob der Ein-Zustand über Grün oder Rot gewählt wird. Beim Arbeiten mit Aspekten gibt es ein Standard-Mapping mit Aspekt 0 für Aus und Aspekt 1 für An. Beim Typ Helligkeit gibt der Aspekt die Helligkeitsstufe an. In allen anderen Fällen wird die

⁵⁶ iTrain erlaubt Pegelausgänge von 10 Bits (0-1023), dies ist derzeit jedoch nur mit dem LoDi-Shift-Commander in Kombination mit dem Modul 4-C-LED möglich. Bei DMX werden 8 Bits unterstützt, sodass die niedrigsten zwei Bits ignoriert werden.

Hardware direkt angesteuert und es genügt die Angabe einer Adresse oder eines Ports eines Moduls.



Bei der Arbeit mit Lichtstärken ist es sinnvoll, das Lichtelement in der Schalttafel zu vergrößern. Dann kann man mit der Maus die Pegel in den Balken anpassen. Der Typ 'Alle Farben (RGB)' zeigt drei Balken zusammen mit der resultierenden Farbe zwischen den Balken.

Sound

Das Soundelement ist eine Abstraktion, um die beiden in iTrain verfügbaren Soundelementarten abzudecken:



- Datei - Wiedergabe einer Datei auf dem Computer über Lautsprecher, die an den Computer angeschlossen sind.
- Decoder - steuern Sie einen Decoder, der über einen Lautsprecher auf der Anlage selbst Sound abspielt.

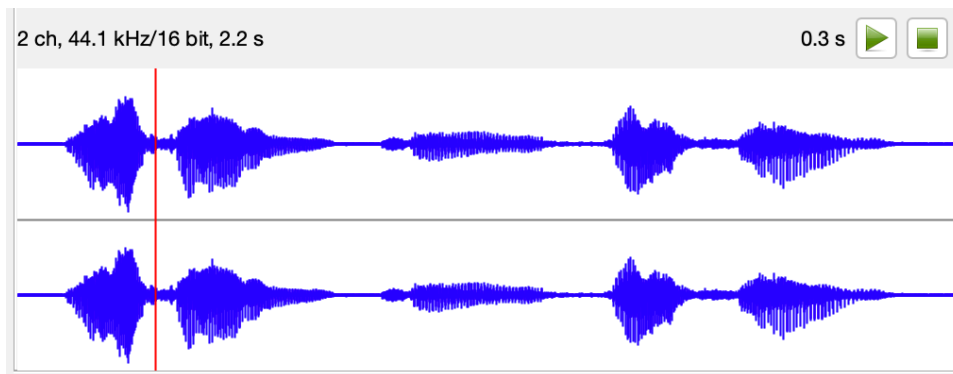
Beide Typen sind völlig unterschiedlich in der Steuerung, können aber im übrigen Teil des Programms identisch verwendet werden.

Name	SD		
Beschreibung	Willkommen		
Typ	Datei	Dauer	2,213 s
Datei	iTrain/sounds/welcome.wav		Suche

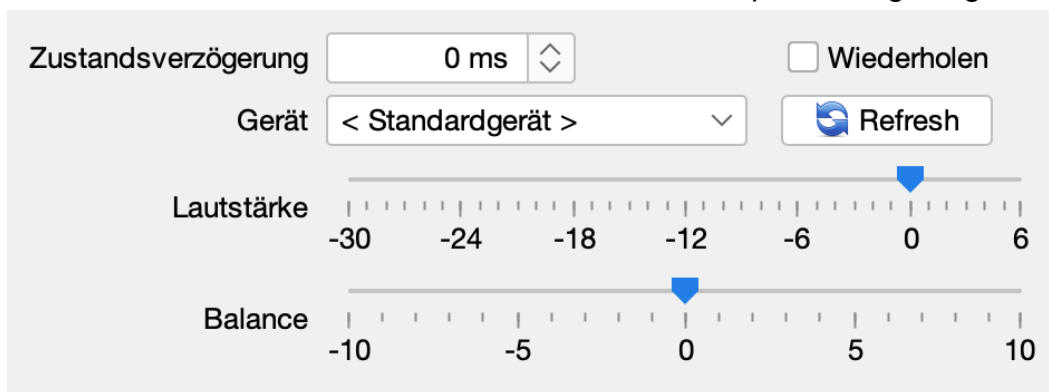
Datei

Um einen Sound zu erzeugen, der auf dem Computer abgespielt wird, müssen Sie eine Datei auswählen. Verwenden Sie den Button 'Suche', um den Ressourcen-Browser zu öffnen und eine Datei vom Typ `.wav`⁵⁷ auszuwählen. Der Sound-Ressourcen-Browser enthält links eine Vorschau mit Informationen über die Sounddatei (Anzahl der Kanäle, Samplefrequenz, Bit-Tiefe und Dauer) und unten die Wellenform.

⁵⁷ Je nach Betriebssystem können auch andere Formate wie `.aiff` und `.au` unterstützt werden, es wird aber empfohlen, nur `.wav` zu verwenden und zuerst andere Formate wie `.mp3` mit anderer Software in dieses Format zu konvertieren.



Sie können sich den Sound anhören mittels der Buttons Abspielen und Stopp auf der rechten Seite. Eine vertikale rote Linie zeigt die aktuelle Position an. Um eine bestimmte Stelle zu finden, können Sie auf die Wellenform klicken (auch beim Spielen). Der entsprechende Zeitversatz wird links neben dem Button 'Abspielen' angezeigt.



Bei der Arbeit mit Sounddateien stehen zusätzliche Optionen zur Verfügung:

- Wiederholen - um anzugeben, dass die abgespielte Datei in einer Schleife wiederholt wird.
- Gerät - wählen Sie ein auf Ihrem Computer angeschlossenes Audiogerät, um eine Sound-Datei abzuspielen.
- Lautstärke - um die Lautstärke (in dB) der Sounddatei im Verhältnis zu anderen Dateien anzupassen.
- Balance - um die Balance zwischen den beiden Stereo-Kanälen zu regulieren (hat keinen Effekt bei Mono-Dateien ⁵⁸).

Decoder

Im Falle eines Decoders müssen Sie eine Adresse oder einen Port auf einem Modul auswählen, um auf das externe Soundausgabegerät zuzugreifen. Sie können die 'Zustandsabbildung' verwenden, um die Ausgänge genau wie bei den meisten Zubehörartikeln zu definieren.

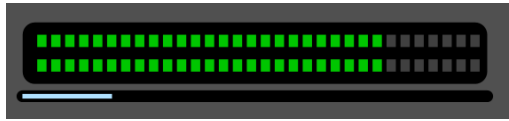
Tipp: Im Falle einer Sounddatei ist es immer noch möglich, eine Adresse auszuwählen, um gleichzeitig etwas zu schalten, wenn der Sound abgespielt wird. Dies kann verwendet werden, um eine LED oder eine andere physikalische Anzeige einzuschalten.

Steuerung

Das Soundelement im Gleisbild zeigt unten einen dünnen Zeitbalken an, um den zeitlichen Fortschritt des Spiels in Abhängigkeit von der Gesamtdauer anzuzeigen. Sie können auf

⁵⁸ Es gibt kein Panning (Schwenken) für Mono-Sounddateien. Dies ist eine Einschränkung der aktuellen Java-Sound-Implementierung.

das Element klicken, um den Sound zu starten und anzuhalten, und doppelklicken, um den Sound zu stoppen. Ein Sound vom Typ 'Decoder' kann nicht angehalten werden und stoppt direkt.



Wenn das Soundelement vom Typ 'Datei' und im Gleisbild vergrößert ist, werden Pegel angezeigt (zwei für Stereo). Diese Pegel zeigen einen durchschnittlichen Soundpegel von dem an, was gerade abgespielt wird. Wenn Sie auf oder direkt unterhalb der Zeitbalken klicken, ändert sich die Position in der Audiodatei sofort (also auch während des Abspielens).

Entkupppler

Der Entkupppler ist ein Element zur Trennung von Fahrzeugen (Lokomotiven und Waggonen) in einem Zug. Ein Entkupppler hat zwei Zustände: **Aktiv** und **Inaktiv**. Es gibt zwei Arten von Entkuppplern, die durch die Art und Weise, wie sie von der Schnittstelle gesteuert werden, bestimmt werden:



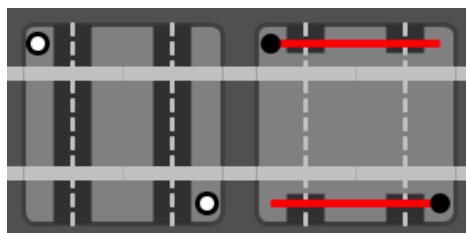
- Der Typ **An/Aus** arbeitet als Relais, Sie setzen den Entkupppler entweder auf Aktiv oder Inaktiv.
- Der Typ **Impuls** verwendet nur einen Ausgang einer Adresse anstelle von zwei (in der Adressverwendung auch 'Halb' genannt). Dieser Typ stammt von den Märklin-Entkuppplern mit einem nur an Rot oder nur an Grün angebrachten Entkupppler.

Name	CS_D3
Beschreibung	Entkupppler Gleis 3 Hauptbahnhof
Typ	Impuls

Der Typ **An/Aus** wird in der automatischen Steuerung bevorzugt. Andere Entkupppler können auf diesen Typ umgestellt werden, indem ein physikalisches Relais zum Umschalten zwischen den Zuständen verwendet wird, so dass sie nicht den Schaltstrom verwenden, um sie aktiv zu halten.⁵⁹

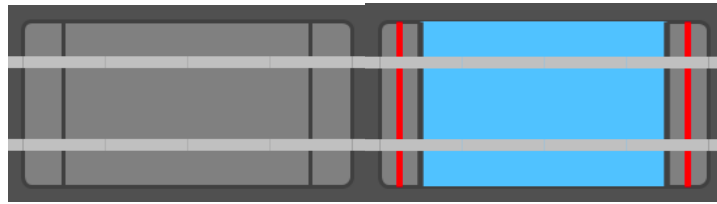
Übergang

Der Übergang ist ein Element, um anzuzeigen, dass die Eisenbahn einen anderen Verkehrsweg kreuzt oder es handelt sich um eine bewegliche bzw. zeitweise gesperrte Brücke. Es stehen zwei Arten von Übergängen zur Verfügung. Die erste Variante ist der Bahnübergang (niveaugleiche Kreuzung zwischen Eisenbahn und Straße) und die zweite Variante ist die Brücke. In beiden Fällen kann der Zustand des Übergangs **offen** oder **geschlossen** sein, aber sie unterscheiden sich darin, wie sie einen Zug beeinflussen.



⁵⁹ Bei älteren Systemen nimmt ein Entkupppler viel Strom auf und erlaubt es nicht, anderes Zubehör zu schalten, solange der Entkupppler aktiv ist.

Normalerweise wird ein Bahnübergang den Zug nicht sehr beeinflussen, er erfordert lediglich Aufmerksamkeit. Er wird für den Straßenverkehr gesperrt, wenn ein Zug erwartet wird.



Im Falle einer Brücke muss der Zug halten, so lange die Brücke geöffnet ist. Das Element wird blaues Wasser anzeigen und rote Linien, die bedeuten, dass es nicht erlaubt ist, diese Linien zu passieren.

Sonstiges

Übergang  RRC (35) : Bahnübergang

Der Übergang ist ein Element ohne Gleiselemente. Sie müssen die Gleis-Elemente selbst hinzufügen. Dies ermöglicht es Ihnen, zusätzlich dazu noch Rückmelder- oder Block-Elemente auf den Übergang zu platzieren. Sie können so viele parallele Gleise auf den Übergang legen, wie Sie mögen, aber Sie müssen dann in allen Blöcken, die Sie auf den Übergang gelegt haben, unter der Registerkarte 'Optionen' den Übergang angeben, damit dieser funktioniert, da dies nicht automatisch durchgeführt werden wird.

Eigenschaften des Übergangs

Gleisbildelement **Übergang**

Name: RRC

Beschreibung: Bahnübergang

Typ:  Bahn Grundstellung: Offen

Länge: 0 cm

Schnittstelle: ? Demo Ausgabegerät: Standard

Protokoll: DCC ☒ Voreinstellung

Schaltdauer: 250 ms ☒ Voreinstellung

Adresse: Einzel

1 35

Zustandsabbildung	Zustandsrückmeldung	Optionen	Konfiguration	Kommentar
Aktiviert	Zustand	Ausgang	Ausgang	
☒	Offen	1 = 35 : Grün	-	
☒	Geschlossen	2 = 35 : Rot	-	

OK Abbrechen

Hinweis: Es wird empfohlen, einen Bahnübergang nur zu kürzeren Blöcken hinzuzufügen, so dass er nicht zu früh geschlossen wird bzw. sich zu spät öffnet, denn er wird geschlossen bleiben, so lange wie einer der Blöcke reserviert oder belegt ist, die auf ihm liegen.

Die Länge gibt an, wie lang die Strecke auf dem Übergang ist. Dieser Wert wird noch nicht ausgewertet, könnte aber in zukünftigen Versionen verwendet werden. Die anderen Optionen entsprechen denen bei anderem Zubehör.

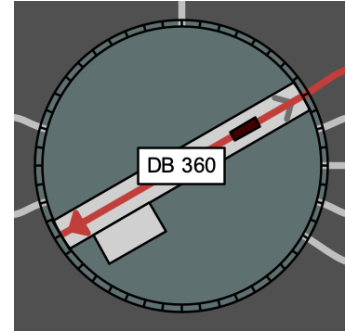
Zustandsabbildung	Zustandsrückmeldung	Optionen	Konfiguration	Kommentar
Zustandsverzögerung 5.000 ms Reservierungsbegrenzung 0				

Auf der Registerkarte 'Optionen' müssen Sie die 'Zustandsverzögerung' eintragen, weil es die Zeit angibt, die es braucht, um von einem Zustand in den anderen überzugehen. Im Falle eines Bahnübergangs sind dies normalerweise Sekunden, und ein Zwischenzustand wird dargestellt, um anzuzeigen, dass z.B. sich die Schranken des Bahnübergangs bewegen.

Der zweite Eingang 'Reservierungsbegrenzung' ist nur sichtbar bei einem Bahnübergang. Sie gibt die Anzahl der Reservierungen vor dem Zug an, die den Bahnübergang dazu führt in den geschlossenen Zustand zu gehen. Ein Wert von Null bedeutet, dass der Bahnübergang erst geschlossen wird, wenn der Block mit dem Übergang selbst als besetzt angezeigt wird.

Drehscheibe

Eine Drehscheibe ist ein Element das mehrere Gleise über eine Drehbrücke verbindet. Auf diesem Weg ist es u.a. möglich, auch Lokomotiven zu drehen. Dieses ist üblich und nötig für Dampflokomotiven. In der Werkzeugleiste des Gleisbild-Editors ist die Drehscheibe nur ein kleines Element, aber sein Entwurf sieht vor, dass es als Element im Gleisbild vergrößerbar ist und sich über mehrere Zellen in beide Richtungen erstrecken kann. In Abhängigkeit von der Anzahl der Gleisabgänge kann es sinnvoll sein, dass die Drehscheibe im Gleisbild ein Zellenmaß von 4x4 bis zu 12x12 Zellen in Anspruch nimmt. Es gibt aber keine Begrenzung.



Die Gleisabgänge werden von iTrain automatisch zu den Mitten der benachbarten Zellen gezeichnet. Vergrößern Sie die Drehscheibe solange, bis die Gleisabgänge passend erscheinen. Dazu die Drehscheibe auswählen und 'Umschalt' + 'Alt' und die Pfeiltasten drücken um die Drehscheibe in Pfeilrichtung zu vergrößern. Es ist außerdem möglich die gesamte Drehscheibe zu drehen mittels der Tasten 'R' und 'T' (gegen und mit dem Uhrzeigersinn).

Das Drehscheibenelement im Gleisbild repräsentiert nicht nur das Zubehör 'Drehscheibe', sondern auch den dazugehörigen Block und die Rückmelder der Drehscheibe. Bei Doppelklick auf das weiße runde Blockelement in der Mitte der Drehbrücke gelangt man zum Blockeditor des korrespondierenden Blocks vom Typ 'Drehscheibe'. Bei Doppelklick auf das rote Rückmeldeelement kann der Rückmelder editiert werden wie bei jedem anderen Rückmelder. Bei Klick in andere Bereiche innerhalb der Drehscheibe gelangt man zum Editieren des Drehscheiben-Zubehörs.

Decoder

Es gibt verschiedene Drehscheiben-Typen, was sie aber besonders unterscheidet, ist ihre interne Schaltungslogik bzw. der verwendete Decoder, der die Drehscheibe steuert. iTrain unterstützt die folgenden Typen:

1. Standarddecoder - Es wird ein adressenbasierter Decoder verwendet, der dafür sorgt, dass die Brücke an der ausgewählten Endposition stoppt. Die erste Adresse hat zwei Ausgänge (`rot` und `grün`) für die ersten beiden Brückenpositionen und die nächsten Adressen für die anderen Brückenpositionen.
2. Märklin 74861: Dieser Decoder präsentiert sich als ein Zubehör mit 11,5 fortlaufenden Zubehöradressen. Standardmäßig beginnt dieser Adressbereich mit der Adresse 225. Dies kann aber geändert werden.
3. Märklin 7687 oder der TT-DEC von Littfinski DatenTechnik (LDT): Für das Programm erscheinen diese Decoder wie ein einzelnes Zubehör mit 16 aufeinander lückenlos folgende Adressen. Standardmäßig beginnt dieser Adressbereich mit der Adresse 225. Dies kann aber geändert werden. Diese Decoder unterstützen keine Drehpositionsbestimmung der Drehbrücke während der Drehbewegung. Es ist aber möglich, eine Rückmeldung der erreichten Endposition zu machen.
4. TT-DEC von Littfinski DatenTechnik (LDT): Dieser Decoder ist voll kompatibel mit dem Märklin 7687.
5. DSD von digital-bahn.de: Dieser Decoder ist dem TT-DEC ähnlich, weist aber einige kleinere Änderungen in der Adresszuordnung auf.

6. Helljan 89121: Dieser Decoder präsentiert sich als ein Zubehör mit 24 aufeinander folgenden Zubehöradressen für insgesamt 48 Positionen. Es gibt keine Positions-Rückmeldung.
7. Fleischmann 6915 Turn-Control: Er erhält normalerweise 100 Adressen, die von 200 bis 299 reserviert sind. Es gibt keine Positionsrückmeldung.
8. Digikeijs DR5052: Er erhält normalerweise 50 Adressen, die von 200 bis 249 reserviert sind. Es gibt keine Positionsrückmeldung. Dieser Decoder unterstützt keine Drehpositions-bestimmung der Drehbrücke während der Drehbewegung. Es ist aber möglich, eine Rückmeldung der erreichten Endposition zu machen.
9. Rautenhaus SLX 815 oder SLX 819: Verwendet eine Selectrix-Adresse die auf 8 Zubehöradressen in iTrain abgebildet wird. Unterstützt keine Drehpositionsbestimmung der Drehbrücke während der Drehbewegung, kann aber ermitteln, wann das Ende der Drehbewegung erreicht ist.
10. DSM PIC von Stärz: Dieser Decoder ist vollständig kompatibel mit dem SLX815-Protokoll.
11. Müt: Er nutzt zwei Selectrix-Adressen (Steuerung + Rückmelder), die mit 16 Zubehöradressen in iTrain verknüpft sind, so dass es eine direkte Positions-Rückmeldung während der Drehbewegung gibt.
12. BiDiB-StepControl: Dieses BiDiB-Modul meldet eine direkte Positions-Rückmeldung während der Drehbewegung.
13. DinaSys Drehscheiben Steuerung (DinaSys Turntable Control, DTC): Stellt eine eigene Schnittstelle dar mit eingebauter Drehpositionsbestimmung und Relais für mehrere Gleisabschaltungen. Hat immer die Adresse 1.
14. Draai15 von Kees Moermans: Dies ist ein einfacher Drehscheiben-Decoder, der sich selber als ein Zubehördecoder mit vier fortlaufenden Zubehöradressen präsentiert. Er unterstützt nicht eine Drehbrücken-Positionsrückmeldung.
15. Walthers: Dieser Decoder verwendet eine Adresse pro programmierter Position.
16. Lenz Drehgleis: Dieser Decoder verwendet eine feste Anzahl von 21 Adressen, wobei 16 für die Positionen und die anderen zur Kontrolle.

Zubehör

Das Zubehör 'Drehscheibe' beschreibt was tatsächlich in der Anlage eingebaut ist und muss als erstes definiert werden. Die Eigenschaften im oberen Bereich des Fensters 'Eigenschaften der Drehscheibe' sind vergleichbar mit anderem Zubehör. Es muss aber zusätzlich der Typ des 'Decoders' angegeben werden. Falls der Drehscheiben-Decoder mehrere Adressen benutzt, so geht iTrain davon aus, dass die Liste dieser Adressen sequentiell ohne Lücken beginnend mit der niedrigsten Adresse verwendet werden soll. Daher ist im Eingabefeld 'Adresse' nur die erste (niedrigste) Adresse des Drehscheiben-Decoders einzutragen.

Nun muss die Anzahl der möglichen Gleisabgänge eingetragen werden. Die meisten handelsüblichen Drehscheiben haben 48 mögliche Gleisabgänge, iTrain unterstützt aber auch andere Werte. Die linke Tabelle enthält nun die Liste der möglichen Gleisabgänge. Im obigen Beispiel 48. Nun muss angegeben werden, welche Gleisabgänge tatsächlich genutzt werden, d.h. welche Gleisabgänge Anschlüsse an Gleise haben: Dazu in der linken Tabelle entsprechend die Haken setzen. Außerdem muss angegeben werden, in welcher Richtung eine Lok die Drehbrücke auf das angeschlossene Gleis verlassen muss.

Eigenschaften der Drehscheibe

Gleisbildelement **Drehscheibe**

Name: DS

Beschreibung: Drehscheibe

Schnittstelle: S Intellibox Ausgabegerät: Standard

Protokoll: DCC ☒ Voreinstellung

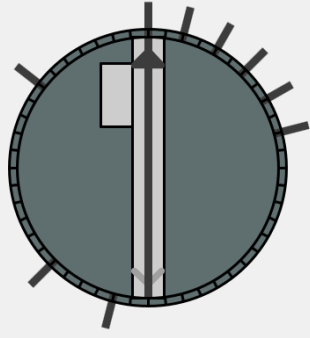
Schaltdauer: 1.000 ms ☐ Voreinstellung

Adresse: 225 Decoder: TT-DEC

Anschlüsse Optionen Konfiguration Kommentar

Aktiv	Schritt	Richtung	Rückmeldung
☒	1	Rückwärts	< Keine Rückmeldung >
☐	2	-	-
☒	3	Rückwärts	< Keine Rückmeldung >
☐	4	-	-
☒	5	Rückwärts	< Keine Rückmeldung >
☐	6	-	-
☒	7	Rückwärts	< Keine Rückmeldung >
☐	8	-	-
☒	9	Rückwärts	< Keine Rückmeldung >
☐	10	-	-
☒	11	Rückwärts	< Keine Rückmeldung >

Mögliche Anschlüsse: 48



OK Abbrechen

Es gibt dabei 4 Optionen:

1. Keine - wähle den einfachsten / schnellsten Weg, um die Drehbrücke an den Gleisabgang zu drehen, unabhängig von der Richtung der Lok.
2. Behalten - die Richtung der Lok soll beibehalten werden, d.h. wenn die Lok von der einen Seite auf die Drehscheibe aufgefahren ist, soll sie von der anderen Seite der Drehbrücke die Drehscheibe verlassen.
3. Vorwärts - die Lok soll die Drehscheibe immer in Vorwärtsfahrt verlassen.
4. Rückwärts - die Lok soll die Drehscheibe immer in Rückwärtsfahrt verlassen.

In der Spalte 'Rückmeldung' können Sie die Rückmelder hinzufügen, um den aktuellen Status beim Drehen der Brücke anzuzeigen. Dies ist jedoch optional und wird normalerweise nicht verwendet.

Weitere Einstellungen finden Sie auf der Registerkarte 'Optionen'.

Anschlüsse	Optionen	Konfiguration	Kommentar
Schrittverzögerung 1.000 ms ☐ Programmiert			
Endpositionsrückmelder ● DS_ENDE (99) : Drehscheibe Ende erreicht			

Die 'Schrittverzögerung' wird benutzt, um das Drehen der Brücke zu simulieren, falls keine Drehbrücken-Positionsrückmeldung existiert oder die Schnittstelle, die die Drehscheibe kontrolliert, offline ist. In einem solchen Fall wird iTrain beim Senden eines Dreh-Befehls (und der damit folgenden Drehung der Drehscheibe) nicht darüber informiert sein, in welcher Drehposition sich die Drehbrücke während der Drehbewegung befindet. Um zu wissen, wann sie ihren Ziel-Gleisabgang erreicht hat und auf dem Bildschirm die Bewegung grafisch darzustellen, muss man den Zeitbedarf abschätzen unter der Annahme einer konstanten Geschwindigkeit. Bei manueller Fahrt der Drehbrücke um 180° misst man dazu die Zeit und interpoliert dann den Zeitbedarf für die einzelnen Gleisabgänge.

Wenn Sie mit dem Drehscheiben-Decoder programmieren können, so dass nur die verbundenen Gleisabgänge und nicht die dazwischenliegenden ausgewählt werden können, ist die Option 'Programmiert' verfügbar. iTrain bevorzugt einen nicht programmierten Decoder. Wenn Sie den Decoder jedoch programmiert haben, müssen Sie diese Option aktivieren, um Fehlfunktionen zu vermeiden.

Wenn der Decoder einen Ausgang besitzt, der anzeigt, dass die Endstellung erreicht wurde, muss dafür in iTrain ein Rückmelder angelegt werden. Dieser muss dann unter dem Feld 'Endpositionsrückmelder' ausgewählt werden. Die Bewegung wird weiterhin zeitbasiert simuliert, aber die Endposition wird nur angezeigt werden, wenn dieser Rückmelder ausgelöst wurde, was die Lok daran hindern wird, zu früh die Drehbrücke zu verlassen.

Hinweis: Dieser Endpositionsrückmelder darf nicht verwechselt werden mit dem Gleisbesetzt-Rückmelder, welcher anzeigt, ob das Gleis der Drehscheibe belegt ist. Dieser Gleisbesetzt-Rückmelder wird eingetragen in der Definition des Blocks der Drehscheibe.

Beim erstgenannten Drehscheibendecoder-Typ besteht zusätzlich die Möglichkeit, ihn so zu programmieren, dass nur an angeschlossenen Gleisabgängen angehalten wird. Falls Sie ihre Drehscheibe so programmiert haben, setzen Sie den Haken im Fenster hier entsprechend, damit Ihre Drehscheibe mit iTrain zusammenarbeiten kann.

Rückmelder

Das Gleis auf der Drehbühne der Drehscheibe kann als Belegtmelder genutzt werden, um zu erfassen, wann die Lok die Drehscheibe erreicht und um die Lok anzuhalten. Legen Sie einen Rückmelder an, möglicherweise mit dem selben Namen wie das Drehscheibe-Zubehör, durch Doppelklicken auf das rote Rückmeldersymbol auf der Drehbrückengrafik.

Block

Neben der Eigenschaft als Zubehör und Rückmelder ist die Drehscheibe auch ein kleiner Block, der nur eine Lok aufnehmen kann. Wenn Sie auf das mittige kreisrunde Blocksymbol des Drehscheiben-Elementes doppelklicken, kann der Block editiert werden. Der Typ wird automatisch gesetzt auf 'Drehscheibe'.

Zu der Eigenheit als 'Drehscheiben'-Block gehört, dass es normalerweise keinen Unterschied gibt zwischen den beiden Richtungs-Tabs. Diese müssen daher beide gleich ausgefüllt werden. Am einfachsten geschieht dies durch Drücken auf den Button 'Automatisches Ausfüllen' im unteren Fensterbereich. Dies garantiert zudem die korrekte

Eintragung im jeweils anderen Tab. Im übrigen ist es ein ganz gewöhnlicher Block, aber mit evtl. nur einem Besetzmelder. Somit können Sie von der Nutzung von Positionen profitieren, um die Lokomotive automatisch in der Mitte der Scheibe anhalten zu lassen, wenn die 'Stop-Position' 0 ist.

Eigenschaften des Blocks

Gleisbildelement **Block**

Name: DS

Beschreibung: Drehscheibe

Typ: ☐ Drehscheibe Länge: 30 cm

Optionen Entkuppler Rückmeldungen **Richtung: Vorherige** Richtung: Nächste Geschwindigkeit Kommentar

Modus: ☒ Verwende Positionen ☐ Klassisch

☐ Freigabe durch Melder ☐ Stopp verboten Grenzzeichen: 0 cm

Signal

Vorsignal: < Kein Signal > Brems-Position: 0 cm

Rangiersignal: < Kein Signal >

Hauptsignal: < Kein Signal > Stopp-Position: 0 cm

Block

Vorsignal: < Kein Signal > ☐ Kritisch ☐ Gekoppelt

Element	Beschreibung	Seite	Wahl
DS	Drehscheibe		
☐ L1		Nächste	Bevorzugt
☐ L2		Nächste	Bevorzugt
☐ L3		Nächste	Bevorzugt
☐ L4		Nächste	Bevorzugt

☐ Zeige alle Automatisches Ausfüllen

OK Abbrechen

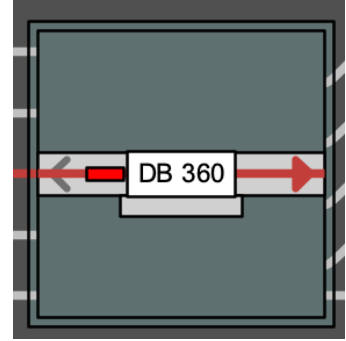
Steuern

Die Drehbrücke der Drehscheibe hat zwei Seiten. Die Seite mit dem Wärterhäuschen (gezeichnet als extra Quadrat) ist die 'Nächste'-Seite und die andere Seite ist die 'Vorherige'-Seite, so wie bei einem Block. Um die Drehscheibe zu steuern oder manuell in die gewünschte Position mit der Maus zu drehen klicken Sie außerhalb des Drehbrückenbereichs auf einen Gleisabgang. Dadurch wird sich die 'Nächste'-Seite der Drehbrücke zu dieser Stelle auf dem kürzesten Weg drehen. Soll sich die 'Vorherige'-Seite dorthin drehen, halten Sie beim Mausklick auf den Gleisabgang die 'Umschalt'-Taste gedrückt.

Der Rückmelde- und der Blockteil des Drehscheiben-Elements wird sich wie jedes andere Rückmelde- oder Blockelement verhalten.

Schiebebühne

Eine Schiebebühne ist ein Element, das mehrere parallele Gleise über einen quer zu ihnen verschieblichen, brückenähnlichen Gleisträger verbindet. Das bedeutet, dass die Anschlussgleise immer nur mit der gleichen Seite des Gleisträgers verbunden werden können (Lokomotiven können nicht gewendet werden).



In der Werkzeugleiste des Gleisbild-Editors ist die Schiebebühne nur ein kleines Element, aber sein Entwurf sieht vor, dass es als Element im Gleisbild vergrößerbar ist und sich über mehrere Zellen in beide Richtungen erstrecken kann. In Abhängigkeit von der Anzahl der Gleisabgänge zu jeder Seite ist es empfehlenswert, mindestens 5x5 Zellen im Gleisbild dafür vorzusehen (z.B. für die Märklin Schiebebühne 7294).

Die Gleisabgänge werden von iTrain automatisch zu den Mitten der benachbarten Zellen gezeichnet. Vergrößern Sie die Schiebebühne solange, bis die Gleisabgänge passend erscheinen. Dazu die Schiebebühne auswählen und 'Umschalt' + 'Alt' und die Pfeiltasten drücken um die Schiebebühne in Pfeilrichtung zu vergrößern. Es ist außerdem möglich die gesamte Schiebebühne zu drehen mittels der Tasten 'R' und 'T' (gegen und mit dem Uhrzeigersinn).

Das Schiebebühnenelement im Gleisbild repräsentiert nicht nur das Zubehör 'Schiebebühne', sondern auch den dazugehörigen Block und die Rückmelder der Schiebebühne. Bei Doppelklick auf das weiße Blockelement in der Mitte der Schiebebühne gelangt man zum Blockeditor des korrespondierenden Blocks vom Typ 'Schiebebühne'. Bei Doppelklick auf das rote Rückmeldeelement kann der Rückmelder editiert werden wie bei jedem anderen Rückmelder. Bei Klick in andere Bereiche innerhalb der Schiebebühne gelangt man zum Editieren des Schiebebühnen-Zubehörs.

Zubehör

Das Zubehör 'Schiebebühne' beschreibt, was tatsächlich in der Anlage eingebaut ist und muss als erstes definiert werden. Die Eigenschaften im oberen Bereich des Fensters 'Eigenschaften der Schiebebühne' sind vergleichbar mit anderem Zubehör.

Zunächst ist es wichtig, den „Decoder“ auszuwählen:

- **Kein Decoder** - Es wird kein spezieller Decoder verwendet, sondern ein allgemeiner Decoder mit kontinuierlichen Ausgängen, beispielsweise ein k84. Zwei Adressen werden benötigt: eine um die Laufrichtung des Gleisträgers zu ändern und eine um den Motor zu aktivieren und die Verschiebung zu starten. Wenn der letztere Schalter deaktiviert wird, wird der Gleisträger automatisch weiterlaufen bis zum nächsten Gleisabgang. In diesem Fall müssen Sie die Rückmelder⁶⁰ in der Spalte 'Rückmeldung' auf der Registerkarte 'Anschlüsse' ausfüllen.
- **Standarddecoder** - Es wird ein adressenbasierter Decoder verwendet, der dafür sorgt, dass die Brücke an der ausgewählten Endposition stoppt. Die erste Adresse hat zwei Ausgänge (rot und grün) für die ersten beiden Brückenpositionen und die nächsten Adressen für die anderen Brückenpositionen.
- **Rautenhaus SLX 819** - Ein Decoder für den Selectrix-Bus in Kombination mit einem Schrittmotor, der dasselbe Protokoll wie der Drehscheibe-Decoder verwendet.

⁶⁰ Beim Märklin 7294 können die Rückmeldungen an die Oberleitungsanschlüsse der Schiebebühne angeschlossen werden.

- BiDiB-StepControl: Dieses BiDiB-Modul meldet eine direkte Positionsrückmeldung während der Bewegung.

Nun müssen Sie die Anzahl der Gleisabgänge oder die möglichen Positionen des Gleisträgers angeben. Im Falle der Schiebebühne 7294 von Märklin sind das 5 Gleisabgänge auf jeder Seite. Allerdings wird eine Position beidseits gemeinsam benutzt, womit sich die Anzahl der möglichen Positionen des Gleisträgers auf 9 reduziert. Für jede Position müssen Sie angeben, auf welcher Seite der Anschluss sich befindet und welcher Rückmelder zu verwenden ist, um anzuzeigen, dass die jeweilige Position erreicht wurde. Abhängig vom ausgewählten Decoder müssen Sie die Rückmeldung auswählen, die erkennt, dass die Position erreicht wurde. In der Position, bei der sich der Gleisträger mit dem Wärterhäuschen (gezeichnet als zusätzliches Rechteck in der Grafik) am Rand der Schiebebühnengrube befindet, bildet die linke Seite die 'Vorherige' und die rechte Seite die 'Nächste' Seite.

Eigenschaften der Schiebebühne

Gleisbildelement
Schiebebühne

Name

Beschreibung

Schnittstelle

S Märklin 6051

Protokoll

Motorola

Schaltdauer

200 ms

◇

☒ Voreinstellung

Richtungs-Adresse

1.1

◇

Aktivierungs-Adresse

1.2

◇

Decoder

-

Verbunden mit

☐ Grün
 ☒ Rot

Anschlüsse
Optionen
Konfiguration
Kommentar

Aktiv	Schritt	Seite	Rückmeldung
☒	1	Beide	● TTDF1 (1.1)
☒	2	Nächste	● TTDF2 (1.2)
☒	3	Vorherige	● TTDF3 (1.3)
☒	4	Nächste	● TTDF4 (1.4)
☒	5	Vorherige	● TTDF5 (1.5)
☒	6	Nächste	● TTDF6 (1.6)
☒	7	Vorherige	● TTDF7 (1.7)
☒	8	Nächste	● TTDF8 (1.8)
☒	9	Vorherige	● TTDF9 (1.9)

Mögliche Anschlüsse

9

◇

OK

Abbrechen

144 von 244

Bei dem Standarddecoder können Sie auf der Registerkarte 'Optionen' einen 'Endpositionsrückmelder' auswählen, der das Erreichen der Endposition anzeigt. Dies kann einfach eine Feststellung sein, dass der Motor nicht mehr läuft.

Anschlüsse	Optionen	Konfiguration	Kommentar
Schrittverzögerung		1.500 ms	⬆ ⬇ ⬆
Endpositionsrückmelder		< Keine Rückmeldung > ▼	

Rückmelder

Die Gleise auf dem verschieblichen Gleisträger der Schiebebühne können als Belegtmelder genutzt werden, um zu erfassen, wann die Lok die Schiebebühne erreicht und um die Lok anzuhalten. Legen Sie einen Rückmelder an, möglicherweise mit dem selben Namen wie das Schiebebühne-Zubehör, durch Doppelklicken auf das rote Rückmeldersymbol auf der Schiebebühnengrafik.

Block

Eigenschaften des Blocks

Gleisbildelement

Block

Name

SB

Beschreibung

Schiebebühne

Typ

Schiebebühne

▼

Länge

30 cm

⬆ ⬇ ⬆

Optionen

Entkuppler

Rückmeldungen

Richtung: Vorherige

Richtung: Nächste

Geschwindigkeit

Kommentar

Modus

☒ Verwende Positionen
 ☐ Klassisch

☐ Freigabe durch Melder
 ☐ Stopp verboten

Grenzzeichen

3 cm

⬆ ⬇ ⬆

Signal

Vorsignal

< Kein Signal >

▼

Brems-Position

0 cm

⬆ ⬇ ⬆

Rangiersignal

< Kein Signal >

▼

Hauptsignal

< Kein Signal >

▼

Stopp-Position

0 cm

⬆ ⬇ ⬆

Block

Vorsignal

< Kein Signal >

▼

☐ Kritisch
 ☐ Gekoppelt

Element	Beschreibung	Seite	Wahl
SB	Schiebebühne		
B2		Vorherige	Bevorzugt
R1		Nächste	Bevorzugt
R2		Nächste	Bevorzugt
R3		Nächste	Bevorzugt
R4		Nächste	Bevorzugt

☐ Zeige alle

Automatisches Ausfüllen

OK

Abbrechen

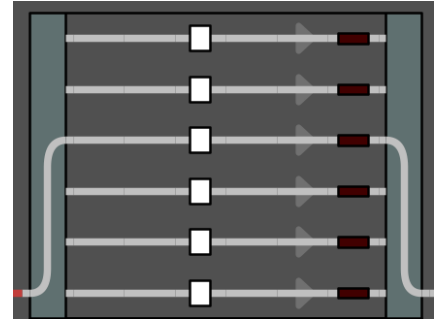
Neben der Eigenschaft als Zubehör und Rückmelder ist die Schiebebühne auch ein kleiner Block, der nur eine Lok aufnehmen kann. Wenn Sie auf das mittige Blocksymbol des Schiebebühnen-Elementes doppelklicken, kann der Block editiert werden. Der Typ wird automatisch gesetzt auf 'Schiebebühne'. Für die übrigen Definitionen ist es am einfachsten, den Button 'Automatisches Ausfüllen' im unteren Fensterbereich zu benutzen. Dies garantiert zudem die korrekte Eintragung im jeweils anderen Tab. Im übrigen ist es ein ganz gewöhnlicher Block, aber mit evtl. nur einem Besetzmelder. Somit können Sie von der Nutzung von Positionen profitieren, um die Lokomotive automatisch in der Mitte der Bühne anhalten zu lassen, wenn die 'Stop-Position' 0 ist.

Steuern

Der verschiebbliche Gleisträger der Schiebebühne hat zwei Seiten. Sie können auf jeden Gleisabgang jeder Seite klicken, und der Gleisträger wird sich in die entsprechende Richtung bewegen. Der Rückmelde- und der Blockteil des Drehscheiben-Elements wird sich wie jedes andere Rückmelde- oder Blockelement verhalten.

Zugmagazin

Ein Zugmagazin ist ein Element, um mehrere Gleise auf einem Schiebetisch oder mit einem Aufzug zu bewegen, um sie auf einer oder beiden Seiten mit einem festen Gleis zu verbinden. Es ist mehr oder weniger das Gegenteil der Schiebebühne, in der sich ein Gleis bewegt. Der Unterschied zu der Schiebebühne besteht darin, dass ein Zugmagazin nur ein Zubehör ist, da der Anwender selbst die sich zu bewegenden Gleise mit Blöcken und Rückmeldungen innerhalb des transparenten Teils des Zugmagazins zeichnet und definiert.



In der Werkzeugleiste des Gleisbild-Editors ist das Zugmagazin nur ein kleines Element, aber sein Entwurf sieht vor, dass es als Element im Gleisbild vergrößerbar ist und sich über mehrere Zellen in beide Richtungen erstrecken kann. Man benötigt genügend Platz, um darin Blöcke zu zeichnen. Daher wird eine Mindestbreite von 6 Zellen empfohlen (4 für den Block selbst).

Eigenschaften des Zugmagazins

Gleisbildelement
Zugmagazin

Name

Beschreibung

Schnittstelle S Intellibox ▼

Ausgabegerät Standard ▼

Protokoll DCC ▼

Schaltdauer 200 ms ⬇ ⬆ ⬇

Adresse 1 ⬇ ⬆ ⬇

☒ Voreinstellung

☒ Voreinstellung

Decoder Standard ▼

Anschlüsse
Optionen
Konfiguration
Kommentar

Aktiv	Schritt	Rückmeldung
☒	1	< Keine Rückmeldung >
☒	2	< Keine Rückmeldung >
☒	3	< Keine Rückmeldung >
☒	4	< Keine Rückmeldung >
☒	5	< Keine Rückmeldung >
☒	6	< Keine Rückmeldung >

Mögliche Anschlüsse 6 ⬇ ⬆ ⬇

OK
Abbrechen

Zubehör

Das Zubehör 'Zugmagazin' beschreibt was tatsächlich in der Anlage eingebaut ist und muss als erstes definiert werden. Die Eigenschaften im oberen Bereich des Fensters 'Eigenschaften des Zugmagazins' sind vergleichbar mit anderem Zubehör.

Derzeit werden drei Decodertypen unterstützt:

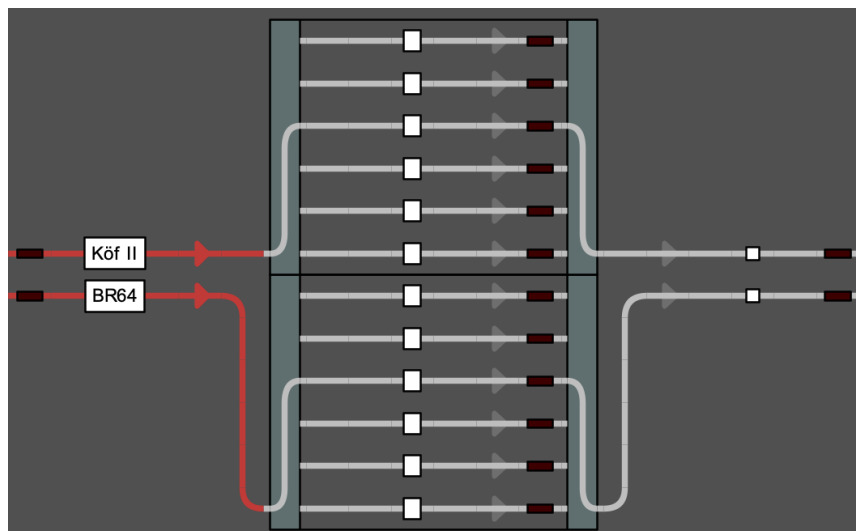
- Standarddecoder - Es wird ein adressenbasierter Decoder verwendet, der dafür sorgt, dass das Magazin an der ausgewählten Endposition stoppt. Die erste Adresse hat zwei Ausgänge (rot und grün) für die ersten beiden Positionen und die nächsten Adressen für die anderen Positionen.
- Rautenhaus SLX 819 - Ein Decoder für den Selectrix-Bus in Kombination mit einem Schrittmotor, der dasselbe Protokoll wie der Drehscheibe-Decoder verwendet.
- Müt Loklift - Ein spezieller Decoder für einen Loklift für den Selectrix-Bus mit Positionsrückmeldung.
- BiDiB-StepControl: Dieses BiDiB-Modul meldet eine direkte Positionsrückmeldung während der Bewegung.

Auf der Registerkarte 'Anschlüsse' legen Sie unter 'Mögliche Anschlüsse' die Anzahl der Gleise fest. In der Tabelle können Sie eine optionale Rückmeldung pro Position angeben, um die Software darüber zu informieren, wo sie sich befindet.

Anschlüsse	Optionen	Konfiguration	Kommentar
	Schrittverzögerung	1.500 ms	
	Endpositionsrückmelder	< Keine Rückmeldung >	

Bei dem Standarddecoder können Sie auf der Registerkarte 'Optionen' einen 'Endpositionsrückmelder' auswählen, der das Erreichen der Endposition anzeigt. Dies kann einfach eine Feststellung sein, dass der Motor nicht mehr läuft.

Um das Zugmagazin zu steuern, klicken Sie einfach auf die Zielposition innerhalb des Elements und es fängt an, sich zu bewegen.



Tipp: Das Zugmagazin kann für einen Lok- oder Zuglift verwendet werden. Für einen Aufzug ist es üblich, mehrere Spuren nebeneinander zu haben. Dies kann erreicht werden, indem mehrere Zugmagazin-Elemente untereinander gezeichnet werden, ihnen jedoch über die Registerkarte 'Gleisbildelement' dasselbe zugrunde liegende Zugmagazin-Zubehör zugewiesen wird.

Modellzeit-Uhr

Es steht in iTrain eine allgemeine Uhr zur Verfügung, die in ihren allgemeinen Zeit-Einstellungen umkonfiguriert werden kann. Sie können diese Modellzeit-Uhr auch auf Ihrem Gleisbild platzieren. Es ist empfehlenswert, dazu mindestens 3x3 Zellen zu verwenden, um eine gute Darstellung zu erreichen. Die Sekunden werden nur angezeigt, wenn sie nicht zu schnell verstreichen, d.h. wenn der Faktor nicht größer als 20 ist.

Ein Doppelklick auf die Uhr setzt sie auf die aktuelle Zeit. Ein Drücken von 'Umschalt'-Taste + Doppelklick setzt die Zeit auf die Startzeit des Tages.



Gleisbildelement löschen

Wenn man einen Gegenstand vom Gleisbild löscht, das ein Steuerobjekt beinhaltet (Weiche, Rückmelder, usw.), wird nur das visuelle Objekt gelöscht und nicht das Steuerobjekt. Wenn man also versehentlich eine Weiche löscht und sie wieder einfügt auf dem Gleisbild, kann man das Weichenobjekt aus der Dropdown-Liste 'Weiche' (erreichbar über den Tab 'Gleisbildelement') auswählen und muss es nicht neu definieren.

Um wirklich ein Steuerobjekt zu löschen, kann man es aus dem Überblick löschen. Es ist aber besser, Objekte wieder zu verwenden und Steuerobjekte zu ändern, als diese zu löschen und neu zu erstellen. Dann sind nämlich alle Referenzen des Objektes, wie z.B. Blöcke, Routen, usw. auch gelöscht.

Steuerobjekte wiederverwenden

Durch die Aufteilung zwischen Steuerobjekten und Gleisbildelementen ist es möglich, mehrere Gleisbildelemente zu haben mit dem selben Steuerobjekt, z.B. ein Signalobjekt für ein Vor- und ein Hauptsignal oder ein Relais mit mehreren Elementen auf einem Bahnsteig.

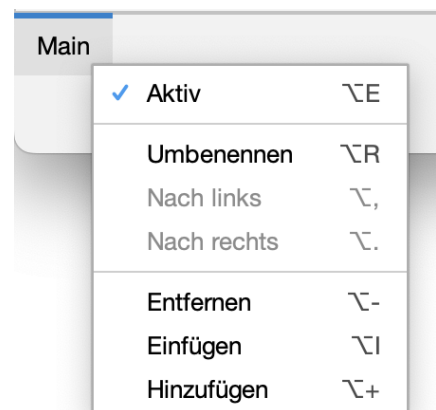


Ein schneller Weg einem Steuerobjekt ein schon zugewiesenes Gleisbildelement zu einem weiteren Gleisbildelement zuzuweisen, ist das Element anzuwählen und zu ziehen, während man 'Steuerung'- oder 'Alt'-Taste gedrückt hält und es auf einem anderen Element fallen lässt.

Gleisbild hinzufügen oder ändern

Im Gleisbild-Editor ist es möglich durch Klicken auf das Gleisbild-Tab (Rechts-Mausklick) ein Kontextmenü anzeigen zu lassen, über das man zusätzliche Tabs hinzufügen oder vorhandene Tabs umbenennen kann. Diese Funktion funktioniert nur auf dem aktiven Gleisbild. Das 'Einfügen' fügt ein Gleisbild vor dem aktuellen Gleisbild ein, 'Hinzufügen' fügt ein Gleisbild am Ende ein. Sie können 'Nach links' bzw. 'Nach rechts' verwenden, um das aktuelle Tab in der Reihenfolge der Tabs zu verschieben.

Wenn einige Registerkarten noch in Arbeit sind und im Kontrollmodus nicht angezeigt werden sollen, können Sie



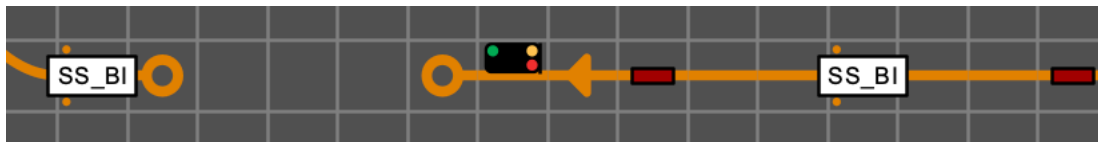
diese deaktivieren, indem Sie das Häkchen bei 'Aktiv' entfernen.

Wenn man mehrere Gleisbilder verwendet für das selbe Zubehör und die selben Rückmelder und Blockelemente, können die selben Objekte auf verschiedenen Gleisbildern auftauchen. In diesem Fall ist es notwendig, die Objekte nur EINMAL zu definieren und diese dann auf den jeweiligen Gleisbildern deren Gleisbildelementen hinzuzufügen.

Hinweis: Oft haben Teile des Gleisplans über zwei Gleisbilder eine Überlappung. Es ist möglich, eine Fläche auszuwählen und aus dem einen Gleisbild zu 'kopieren' und in das Andere 'einzufügen'. In diesem Fall werden die sichtbaren Objekte kopiert, aber die Referenzen zum selben Zubehör- und Rückmelder-Objekt bleiben erhalten.

Gleise an anderer Stelle fortsetzen

Wenn Sie Ihren Gleisplan in iTrain schematisch zeichnen, muss manchmal eine Spur auf einem anderen Teil des gleichen Gleisbildes oder sogar auf einer weiteren, anderen Gleisbildseite ohne direkt verbundene Linie fortgesetzt werden. In diesem Fall empfiehlt es sich, zwei 'Link'-Elemente (auf beiden Seiten der Unterbrechung) zu verwenden, um anzuzeigen, dass der Gleisverlauf an einer anderen Stelle fortgesetzt wird. Beide Link-Elemente müssen demselben Block zugewiesen werden, daher muss sich die Unterbrechung immer innerhalb eines Blocks befinden.



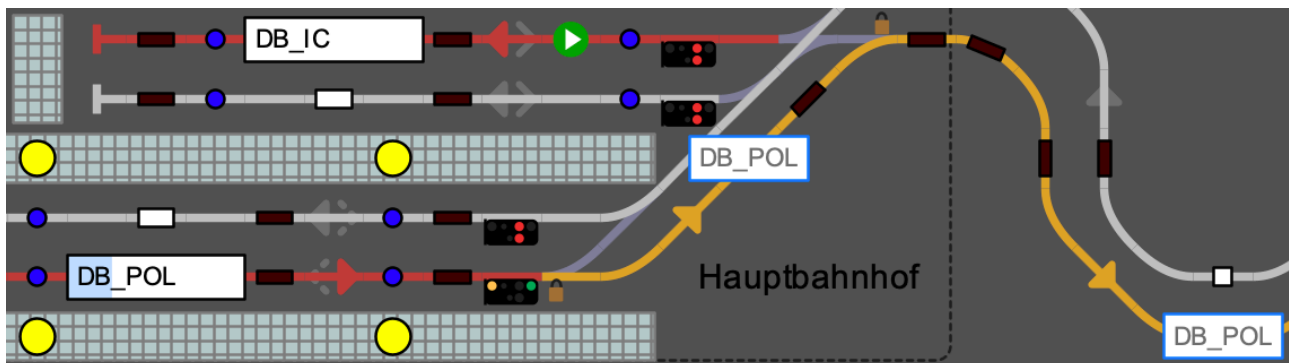
Falls der Block auf einer anderen Gleisbildseite fortgesetzt wird, wird dringend empfohlen, mindestens das Blockelement auf die andere Seite zu kopieren (und die Richtungspunkte zu überprüfen oder auch den Pfeil hinzuzufügen). Legen Sie alle anderen Elemente in dem Block (Signale, Rückmeldungen, Pfeile) mindestens auf einer Seite der Unterbrechung, so dass 'Automatisches Ausfüllen' auf einer Gleisbildseite richtig funktioniert, mit Ausnahme der Blockverbindung auf der Seite mit dem Link-Element. Diese Blockverbindung kann automatisch mit dem Button 'Verknüpfen' im oberen Teil der anderen Gleisbildseite gefüllt werden.

Tipp: Wenn Sie mehrere Gleisbildseiten zur Steuerung Ihrer Anlage verwenden, können Sie auf das Element 'Link' doppelklicken, um direkt zur Gleisbildseite mit der anderen Seite des Blocks zu springen.

Reservierungen

Bei einer digital gesteuerten Modelleisenbahn (außer bei blockgesteuerten Systemen) kann man Züge überall da fahren lassen, wo man möchte. Der Computer fügt die Blocksteuerung ein und achtet darauf, dass, wenn man in einen Block einfährt, der Block durch Signale geschützt wird, damit es keinem anderen Zug erlaubt wird, in den selben Block einzufahren. Aber was ist, wenn zwei Züge in einen Block einfahren wollen und auch noch in zwei verschiedene Richtungen?

Nun kommen die Reservierungen ins Spiel. Diese reserviert einen Block für einen Zug und für andere Züge wird der Block behandelt, als wäre dort schon ein Zug abgestellt. Andere Züge haben somit keinen Zugriff auf diesen Block. Im Gleisbild wird eine Reservierung als eine gelb/orange Linie dargestellt, mit dem Zugnamen in dem Blockelement in grau.



Das selbe Prinzip gilt für reservierte Weichen, die Blöcke verbinden. Wenn sich ein Zug in einem Block befindet und den nächsten Block reserviert, ist es notwendig, die Weichen, die diese zwei Blöcke verbinden, auch zu reservieren. Die Reservierung von Weichen wird durch ein angehängtes Symbol eines Schlosses angezeigt, und sie wird in der Reservierungsfarbe dargestellt (siehe Bild oben). Das verhindert, dass die Weiche ihren Zustand ändert, bevor sie wieder freigegeben wird. Ein Blockelement mit einem blauen Rand zeigt an, dass dieser Block für die Freigabe der Weichen verantwortlich ist.

Blockreservierungen mit den nötigen Weichen können manuell vorgenommen werden oder automatisch erfolgen. Wenn man vordefinierte Routen (nächstes Kapitel) fährt, macht der Computer alle notwendigen Reservierungen, aber es ist auch möglich, diese manuell zu erstellen. Es gibt drei Wege manuelle Reservierungen auszuführen:

- Abhängig vom Ausgang: wenn man die 'Command'-Taste hält und auf ein Blockelement im Gleisbild mit einem Zug klickt, wird der Computer versuchen, den nächsten Block zu reservieren, während er den möglichen Weichen mit ihren Zuständen folgt.
- Abhängig vom Ziel: wenn man die 'Command'-Taste gedrückt hält und auf ein Blockelement ohne Zug im Gleisbild klickt, dann wird versucht den Block zu reservieren, für den Zug, der sich gerade nähert. Wenn sich von beiden Seiten Züge nähern, wird der Zug von der 'vorherigen Seite' gewählt, weil das die bevorzugte Fahrtrichtung ist. Annähern bedeutet, dass der Nachbarblock belegt ist oder reserviert ist durch einen Zug in Richtung des Blocks.
- Abhängig vom Ausgang und Ziel: wenn man einen Zug aus einem Blockelement auswählt, mit der Maus zieht und auf ein anderes Blockelement fallen lässt und 'Reservieren' im Pop-up-Menü auswählt, dann wird der Block, auf den der Zug gezogen wurde, reserviert. Ebenso werden alle Blöcke zwischen Ausgangs-Blockelement und Ziel-Blockelement reserviert über die Berechnung des kürzesten freien Weges zwischen diesen beiden Blöcken.



Die letzte Methode ist die sicherste, da Sie dabei den Ausgangs- und den Zielpunkt exakt festlegen. Die anderen Methoden sind vielleicht schneller und einfacher für Reservierungen ohne Mehrdeutigkeit, wenn z.B. keine Weichen zwischen den Blöcken sind. Siehe Anhang A für einige Tastenzuweisungen bezogen auf die Reservierungen.

Hinweis: Man muss sichergehen, dass der Zug in die richtige Richtung fährt, bevor man Reservierungen vornimmt, sonst schlagen die Reservierungen fehl. Dies sollte leicht erkennbar sein, wenn man sich die Pfeilrichtung in dem Block ansieht. Er sollte in die Richtung deuten, in der der Block reserviert wird.

Manchmal müssen Reservierungen rückgängig gemacht werden. Mit der 'Umschalt'-Taste und der 'Command'-Taste und durch einen Klick auf den Zug im Blockelement wird die Reservierung vor dem Zug aufgehoben. Dies kann man wiederholen, bis alle Reservierungen aufgehoben sind.



Hinweis: Befindet sich der Zug im manuellen Modus, werden Rangierreservierungen mit einer anderen blaugrünen Farbe vorgenommen und die entsprechenden Signalzustände ausgewählt.

Blöcke freigeben



Ein Zug befindet sich normalerweise in einem Block, und wir bezeichnen diesen Block in iTrain als 'Steuerblock'. Dieser Block ist rot gezeichnet und der Name des Zuges wird in schwarzer Schrift im Blockelement dargestellt. Manchmal hängt der Rest des Zuges in einem oder mehreren anderen Blocks. Diese werden 'freizugebene Blöcke' genannt, weil diese bald freigegeben werden, sobald der Zug sich zum 'Steuerblock' bewegt. Diese sind auch rot gefärbt, aber der Zug wird in grauer Schrift dargestellt. Wenn die Richtung des Zuges sich ändert, wird der letzte 'freizugebene Block' der neue 'Steuerblock' und der vorherige Block wird der 'freizugebene Block'.

Wenn man einen Zug erweitern will, kann es passieren, dass man einen weiteren Block überdeckt. Um manuell dies auch im Gleisbild zu erweitern, kann man 'Command' und 'Alt' halten und mit einem Klick auf einem Blockelement einen weiteren 'freizugebene Block' hinzufügen. Auf diesem Wege verhindert man, dass andere Züge diesen Block verwenden. Durch Halten der Tasten 'Umschalt' + 'Command' + 'Alt' und einem Mausklick auf ein Blockelement wird der 'freizugebene Block' gelöscht.

Züge aus einem Block entfernen

Eine weitere Methode, neben der eben angesprochenen, einen Zug aus einem Block zu entfernen, ist die 'Umschalt'-Taste zu halten und auf ein Blockelement zu klicken. Das wird nicht immer den Zug aus dem geklickten Block entfernen, aber es wird als erstes die Reservierungen löschen, angefangen mit der entferntesten Reservierung, als nächstes werden die 'freizugebenen Blöcke' entfernt und zum Schluss der 'Steuerblock'. Durch schnelles Klicken bei gedrückter 'Umschalt'-Taste auf den Steuerblock löscht man den Zug vom Gleisbild.

Züge über oder in das Gleisbild bewegen

Sobald man Züge auf die Modellbahnanlage stellt oder einen Zug von einer Position auf eine andere Position versetzt, ohne zu fahren, muss man die Position dieses Zuges auch im Gleisbild ändern. Um einen Zug von irgendwoher auf einen Block zu setzen, kann man einen Zug (aus der 'Zugsteuerung', der 'Zugübersicht' oder von einem Blockelement aus dem Gleisbild) nehmen und auf ein Blockelement ziehen.

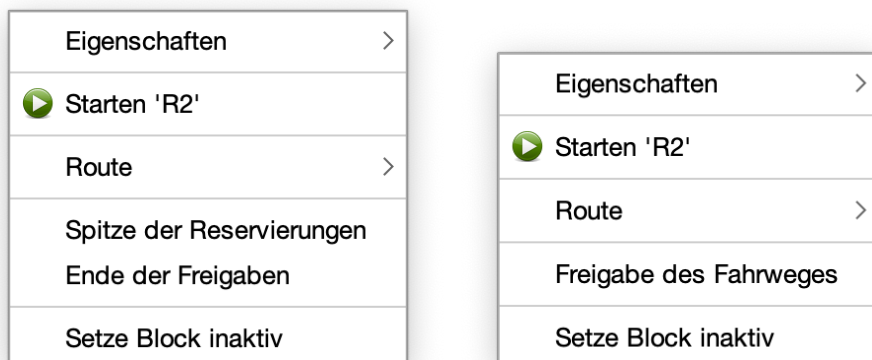


Beim Ablegen im Zielblock kann man die Fahrtrichtung des Zuges auswählen, indem man in der gewünschten Richtung etwas außerhalb der Mitte zielt. Dann erscheint ein Pfeil, auf welchen man den Zug ablegen kann. Legt man den Zug nicht auf einem Pfeil ab, wählt iTrain automatisch die Richtung 'Nächste'. Nach dem Ablegen der Lok oder des Zuges auf dem Block erscheint ein Popupmenü. Es ist die letzte Option 'Aufstellen' zu wählen. Für den Fall, dass der Zug noch nicht auf dem Gleisbild eingetragen wurde, wird dieses Popupmenü nicht erscheinen.



Kontextsensitives Popupmenü

Einige der Freigabe-Aktionen für reservierte oder freizugebene Blöcke können auch über ein kontextsensitives Popupmenü der Blockelemente erreicht werden, ohne dabei die Modifizierungstasten benutzen zu müssen. Dieses Popupmenü kann durch Drücken der rechten Maustaste auf dem Block angezeigt werden.



'Spitze der Reservierungen' meint, dass alle reservierten Blöcke vor diesem Block freigegeben werden und dieser Block zur Spitze wird. Das gleiche kann erreicht werden ohne Popupmenü, indem man die 'Umschalt'- und 'Command'-Taste gedrückt hält und einen Doppelklick auf den Block durchführt.

'Ende der Freigaben' meint, dass alle freizugebenen Blöcke hinter diesem Block freigegeben werden und dieser Block das Ende wird. Das gleiche kann erreicht werden ohne Popupmenü, indem man die 'Umschalt'-, 'Alt'- und 'Command'-Taste gedrückt hält und einen Doppelklick auf den Block durchführt.

Falls es keine freizugebenen Blöcke gibt, aber immer noch reservierte Weichen oder anderes Zubehör, die Teil dieser Route sind, existieren, wird der Befehl 'Freigabe des Fahrweges' verfügbar, um alle Weichen und Relais dieser Route freizugeben. Benutzen Sie diesen Befehl nur, wenn Sie sicher sind, dass kein Teil des Zuges Bereiche der reservierten Weichen besetzt. Das gleiche kann erreicht werden ohne Popupmenü, indem man die 'Alt'-Taste gedrückt hält und auf den Block klickt.

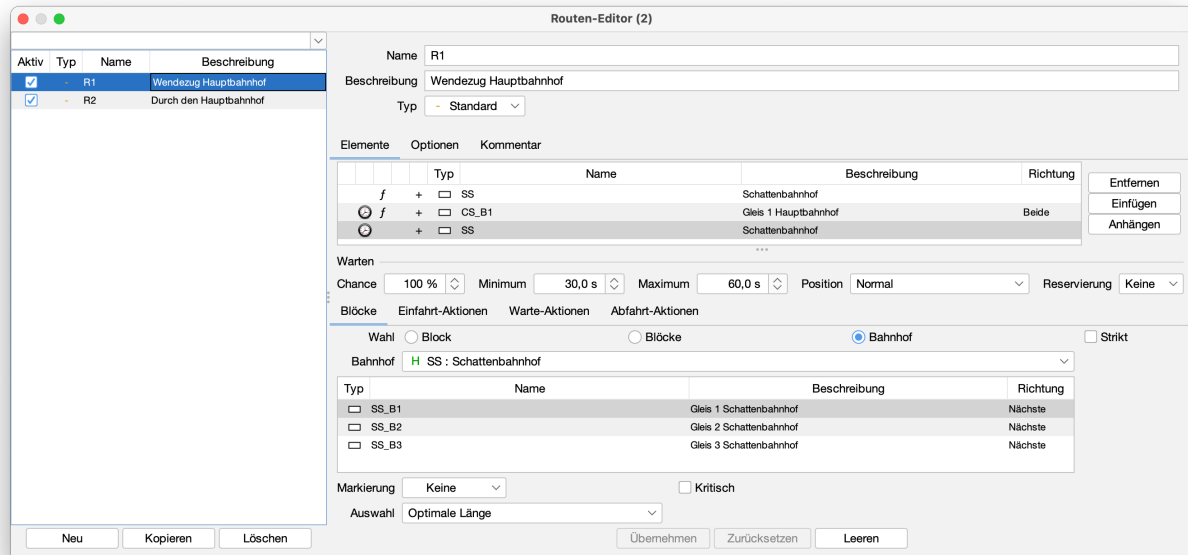


Der immer verfügbare letzte Punkt 'Setze Block inaktiv/aktiv' macht den Block, in Abhängigkeit vom aktuellen Zustand, inaktiv (graue Linie) oder wieder aktiv. Das gleiche kann man ohne ein Popupmenü erreichen, indem man die 'Alt'-Taste gedrückt hält und auf den Block klickt. Das geht aber nur wenn, es keine reservierten Weichen gibt, die freigegeben werden könnten.

Tipp: Die Einträge im Popupmenü werden etwas auseinanderliegend angezeigt, damit sie mit dem Finger auf einem Touchscreen leichter auszuwählen sind.

Zugrouten⁶¹

Blöcke haben einige Basissicherheiten um Kollisionen zu verhindern, in dem z.B. zwei Züge nicht gleichzeitig in den selben Block einfahren können. Zugrouten erlauben es, einen Pfad festzulegen, der automatisch durch den Zug abgefahren wird. Mehrere Züge können die selbe Route verwenden. Der Routeneditor ist erreichbar über den Menüpunkt 'Bearbeiten' -> 'Zugrouten' oder über die Tastenkombination 'Umschalt' + 'Command' + F4.



Routen sind im Grunde eine Liste von Blöcken und/oder Bahnhöfen, die vom Zug durchfahren werden sollen. Es ist nicht notwendig, alle Blöcke in einer Route anzugeben, da iTrain den kürzesten Pfad zum nächsten Block bzw. Bahnhof berechnen kann. Es müssen aber mindestens alle planmäßigen Zughalte angegeben werden. Je mehr Blöcke zwischen den einzelnen Zughalten angegeben werden, desto weniger Unsicherheiten gibt es bei der Bestimmung des zu befolgenden Weges. Dies verringert aber andererseits die Zahl der möglichen Alternativpfade, da alle angegebenen Blöcke auch durchfahren werden müssen.

In den meisten Fällen ist eine Route so zu erstellen, dass sie wiederholt werden kann. In diesem Fall muss man darauf achten, dass das letzte Element in der Route auch schon vorher in der Liste verfügbar ist (vorzugsweise beim Startpunkt), so dass die Route wieder aufgenommen werden kann. Also wenn eine Route von Block oder Bahnhof A nach B nach C und zurück verläuft, muss die Reihenfolge A, B, C, B, A sein. In einem Kreis mit vier Blöcken oder Bahnhöfen ist die Route dann A, B, C, D, A. In diesen Fällen ist es empfehlenswert, die Route in einem Bahnhof starten und enden zu lassen, wo es einen logischen Start und Ziel für die Route gibt.

Auf dem Tab 'Elemente', kann man 'Anhängen' (am Ende) oder 'Einfügen' (an ausgewählter Position) drücken, um einen Eintrag in der Liste hinzuzufügen. Unterhalb der Tabelle, die die Elemente anzeigt, werden die Spezifikationen für die ausgewählte Zeile in dieser Tabelle angezeigt. Jeder Eintrag in der Tabelle zeigt den Namen und die Beschreibung eines Blocks oder Bahnhofs der Liste. Icons links neben dem Namen zeigen an, dass dieses Routen-Blockelement spezielle Eigenschaften besitzt.

⁶¹ Nicht verfügbar in der Lite-Edition von iTrain.

Wartezeit

Es ist möglich in jedem Block der Route zu warten in dem ein Halt möglich ist. Ein Warteaufenthalt verhindert weitere Reservierungen bis die Wartezeit abgelaufen ist.

Warten					
Chance	100 %	Minimum	30,0 s	Maximum	60,0 s
				Position	Normal
				Reservierung	Keine

Zuerst müssen Sie die Wahrscheinlichkeit angeben, mit der der Zug warten wird. 0% bedeutet er wird niemals warten und 100% bedeutet er wird immer warten. Ein Wert dazwischen wird dem System während der Abarbeitung der Route die Entscheidung überlassen, ob der Zug anhalten wird. Nutzen Sie bitte diese Einstellung nur für Zwischenhalte in einer Route, damit iTrain immer einen Bereich irgendwo zum Warten innerhalb einer Route finden kann.

Falls der Zug wartet, wird eine Wartezeit ausgewählt, die größer oder gleich dem angegebenen Minimum und kleiner oder gleich dem angegebenen Maximum ist. Wenn Sie also eine feste Wartezeit erreichen wollen, geben Sie für Minimum und Maximum den gleichen Wert an.

Im Feld 'Position' können Sie auswählen, wo der Zug im Block in Fahrtrichtung anhalten soll:⁶²

1. Normal - Dies ist, je nach verfügbarem Bahnsteig und Zugtyp, entweder entlang des Bahnsteigs oder am Ende des Blocks an der Stopposition
2. Anfang - immer mit dem Ende des Zuges am Anfang des Blocks (nach dem Grennzeichen).
3. Ende - immer mit der Vorderseite des Zuges am Ende des Blocks (Stopp-Position).
4. Bahnsteig - den Zug immer am Bahnsteig ausrichten.
5. Erstes Fahrzeug abkuppeln - nur das erste Fahrzeug des Zuges hat den Entkupppler überfahren.
6. Führende Loks abkuppeln - nur die führenden Loks haben den Entkupppler überfahren.
7. Letztes Fahrzeug abkuppeln - nur das letzte Fahrzeug des Zuges hat den Entkupppler nicht überfahren.

Im letzten Feld 'Reservierung' kann angegeben werden, dass während der Wartezeit des Zuges die Reservierung des nächsten Blocks fortgesetzt werden soll. Dies ist nützlich für wichtige Hochgeschwindigkeitszüge, die sicher sein müssen, dass sie direkt nach Ablauf der Wartezeit abfahren können.

Wenn die Chance zum Warten und die Wartezeit Werte größer als Null enthalten, wird ein Uhrbild in der zweiten Spalte der Tabelle angezeigt.



Hinweis: Es macht keinen Sinn, eine Wartezeit dem ersten Element der Route zuzuweisen, weil das der einzige Block ist, in dem die Route startet. Es ist aber dennoch sinnvoll eine Wartezeit mit Chance 100% beim letzten Element einer Route einzufügen, weil das die Wartezeit ist, bevor die Route neugestartet oder beendet wird.

Blöcke

Jedes Element in einer Route verweist auf einen einzelnen Block, mehrere Blöcke oder einen Bahnhof:

⁶² Stopps an alternativen Positionen im Block sind nur möglich, wenn im Block 'Positionen verwenden' verwendet wird.

Wahl ☒ Block ☐ Blöcke ☐ Bahnhof ☐ Strikt

Block ☐ CS_B1 : Gleis 1 Hauptbahnhof ☐ Richtung Beide ☐

- Einzelner Block: Sie müssen den Block auswählen und die Seite, von der in den Block eingefahren werden soll.

Wahl ☐ Block ☒ Blöcke ☐ Bahnhof ☐ Strikt

Block ☐ CS_B1 : Gleis 1 Hauptbahnhof ☐ Richtung Beide ☐

Typ	Name	Beschreibung	Richtung
☒	CS_B1	Gleis 1 Hauptbahnhof	Beide
☐	CS_B2	Gleis 2 Hauptbahnhof	Beide

Markierung ☐ Keine ☐ Kritisch

Auswahl ☐ Zufällige Wahl ☐

Entfernen
Einfügen
Anhängen

- Mehrere Blöcke: Sie können eine Liste von Blöcken erstellen (vergleichbar mit den alten Alternativblöcken). Diese Blöcke sind oft parallele Blöcke, aber sie sind nicht auf solche Blöcke beschränkt. Es ist erlaubt, zwei Blöcke von verschiedenen Positionen zu verwenden um ein gewisses zufälliges Verhalten zu erzeugen. Sie können außerdem die Seite angeben, von der in den Block eingefahren werden soll, wenn ein Zug in den Block gelangt.

Wahl ☐ Block ☐ Blöcke ☒ Bahnhof ☐ Strikt

Bahnhof ☐ H SS : Schattenbahnhof ☐

Typ	Name	Beschreibung	Richtung
☒	SS_B1	Gleis 1 Schattenbahnhof	Nächste
☐	SS_B2	Gleis 2 Schattenbahnhof	Nächste
☐	SS_B3	Gleis 3 Schattenbahnhof	Nächste

Markierung ☐ Keine ☐ Kritisch

Auswahl ☐ Optimale Länge ☐

- Bahnhof: Sie müssen einen Bahnhof auswählen, der als eine Liste von Blöcken definiert ist. Die Liste der Blöcke, die mit diesem Bahnhof verknüpft sind, wird automatisch angezeigt. Allerdings ist diese Liste hier nicht änderbar und wird mit der Route selbst gespeichert. Sobald die Bahnhofs-Definition sich ändert, wird die Route die neue Liste der Blöcke verwenden.

Die Option 'Strikt' auf der rechten Seite gibt an, dass die ausgewählten Blöcke direkt nach dem vorhergehenden angegebenen Block aufgesucht werden müssen, ohne dass irgendwelche anderen Blöcke dazwischen besucht werden dürfen. Dies kann nützlich sein, wenn der Routensucher zu schlau ist und einen alternativen Weg finden würde, der ausgeschlossen werden soll. Dies wird durch ein Symbol '→' in der vierten Spalte der Tabelle angezeigt.

Die letzten zwei Optionen (Blöcke und Bahnhof) machen die Route etwas dynamischer, indem ein Block von einer Liste ausgewählt wird. Dies wird durch ein '+' Icon in der fünften Spalte der Tabelle, die die Elemente enthält, angezeigt.

Markierung

Markierungen sind dazu da, um Teile einer Route zu markieren, die wiederholt werden, falls es Wiederholungen gibt und der Teil, der wiederholt werden soll, nicht die gesamte Route umfasst. Für einfache Routen sind Markierungen nicht notwendig.

Um 'Start' und 'Ende' Markierungen in einer Route hinzuzufügen, wählt man den Blockeingang und wählt die gewünschten Markierungen. Die Markierungsbilder erscheinen dann in der ersten Spalte der Tabelle. Die 'Wiederholung' kann auf dem Tab 'Optionen' eingegeben werden, was später beschrieben wird.

Hinweis: Markierungen können benutzt werden, um zu erst einen Zug auf dem richtigen Gleis im Bahnhof zu platzieren, anschließend eine Vorgabe zu wiederholen, die mehrfach läuft und anschließend zurück zu einem Abstellgleis fährt.

Kritischer Block

Jedes Element in der Route ohne eine Wartezeit kann als 'Kritisch' gekennzeichnet werden. Es bedeutet, dass, wenn ein Block, der in diesem Element eingetragen ist, reserviert wird, der folgende Block im Gleisbild ebenfalls reserviert werden soll. Solange dies nicht möglich ist wird der Block nicht reserviert werden. Kritische Punkte erhalten ein '!'-Symbol in der zweiten oder vierten Spalte der Tabelle.

Hinweis: Dies ist die gleiche Funktionalität, die bei den Tabs für die Fahrtrichtung der Blockdefinitionen gefunden werden können, aber jetzt pro Strecke angegeben werden können. Verwenden Sie diese Option mit Umsicht um Sackgassen zu vermeiden, weil nichts mehr weiterfahren darf.

Tipp: Routen für Güterzüge können Blöcke vom Typ 'Bahnhof' als 'Kritisch' markiert bekommen, so dass ein Stop in einem Bahnhof unwahrscheinlich wird, da der nächste Block bereits reserviert wurde oder der Zug vor dem Bahnhof wartet.

Auswahl

Falls mehrere Blöcke ausgewählt werden können, müssen Sie die Auswahlmöglichkeiten angeben. Diese können im Feld 'Auswahl' eingetragen werden. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:

- 'In Reihenfolge' meint, dass der erste Block in der Liste ausgewählt wird, solange dieser nicht bereits besetzt ist. Dann wird versucht, den nächsten Block auszuwählen usw..
- 'Zufällige Wahl' bedeutet, dass die Liste zuvor zufällig gemischt wird und erst dann der erste Block in der Liste ausgewählt wird, solange dieser nicht bereits besetzt ist. Dann wird versucht, den nächsten Block auszuwählen usw..
- 'Optimale Länge' bedeutet, dass alle Blöcke in der Liste in der Reihenfolge ihrer Länge von kurz nach lang sortiert werden. Die Blöcke, die zu kurz für den Zug sind, werden entfernt aus der Liste. Dann wird der erste Block in der Liste ausgewählt, solange dieser nicht bereits besetzt ist. Dann wird versucht, den nächsten Block auszuwählen usw.. Diese Option dient dazu, zu verhindern, dass kurze Züge einen langen Block in einem Bahnhof besetzen und damit ein längerer Zug nicht einfahren könnte, weil nur noch kurze Blöcke übrig sind. Dies ist für Schattenbahnhöfe sinnvoll.
- 'Optimale Richtung' bedeutet, dass alle Blöcke in der Liste sortiert werden nach der Richtung im Block im Verhältnis zur Richtung, in der in ihn eingefahren werden wird. Dies bedeutet, dass Blöcke, in die in nicht-bevorzugter Richtung eingefahren werden wird, als letzte ausgewählt werden.
- 'Pfad mit der geringsten Anzahl von Blöcken' führt dazu, dass alle Blöcke in der Liste in der Reihenfolge der Distanz ihrer Erreichbarkeit sortiert werden. Dann wird der erste Block ausgewählt werden, sofern dieser nicht bereits besetzt ist, dann wird der nächste

und so weiter ausprobiert werden. Dies ist nur sinnvoll, wenn dabei nicht nur alle mittleren Blöcke der Route angegeben werden.

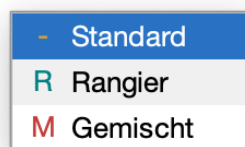
- ‘Erster erlaubter’ nimmt immer den ersten Block aus der Liste (auch wenn er besetzt sein sollte) solange nicht der Block oder etwas im Pfad zu diesem Block unerreichbar ist oder verboten ist (einzustellen über die Rubrik ‘Erlaubnis’ der Lok oder des Zuges). Dann wird versucht, den nächsten Block auszuwählen usw.. Dies ist sinnvoll für feste Routen, die nur geändert werden wenn einige Blöcke inaktiv sind oder eine andere Lok oder ein anderer Zug mit anderen Erlaubnissen benutzt wird.

Hinweis: Einer E-Lok ist es nicht erlaubt, in einen Block zu fahren, der keine Oberleitung aufweist.

Rangieren

Wie schon zuvor beschrieben, wird bei der Neuanlage einer Route in iTrain standardmäßig eine normale Route erstellt. Es gibt aber auch die Möglichkeit, die gesamte oder einen Teil der Route zum Rangieren zu nutzen. Beim Rangieren sind folgende Dinge anders:

- Es gibt eine separate maximale Geschwindigkeit für das Rangieren, global definiert und/oder pro Block definiert.
- Reservierungen werden durch verschiedene blaugrüne Farben anstelle der gelb/orange Farbe dargestellt.
- Richtungsänderungen sind auch in Blöcken erlaubt, in denen sonst nur eine einzige Richtung zulässig ist.



Sie können entweder die ganze Strecke auf den Typ ‘Rangier’ setzen, oder eine ‘Gemischte’ Route erstellen. Bei ‘Gemischt’ werden die Rangier-Anteile über die zusätzliche Option ‘Rangieren’ pro Element in der Route ausdrücklich gekennzeichnet. Diese zusätzliche Option ‘Rangieren’ sollte nur auf die Zielposition des Rangierens angewendet werden. Dies ist die Zeile mit der angegebenen Wartezeit.

Markierung	Keine ▼	☐ Kritisch	☒ Einfahren in belegten Block	☒ Rangieren
------------	---------	-----------------------------------	---	---

In beiden Fällen wird eine neue Option ‘Einfahren in belegten Block’ angezeigt, mit der Sie festlegen, ob die Rangierfahrt nur in einem freien Block erfolgen darf oder ob es erlaubt ist, in einen besetzten Block einzufahren.⁶³

Hinweis: Der Zielblock muss in seinen Blockeigenschaften auf der Registerkarte ‘Optionen’ ebenfalls für das Rangieren die Option ‘Einfahren in belegten Block’ erlauben. Aber es wird nur dann richtig funktionieren, wenn der Block technisch auch in der Lage ist, einen zusätzlichen Zug in einem besetzten Block zu

⁶³ Um in einen besetzten Block einzufahren zu können müssen die Positionen der Züge in diesem Block bekannt sein und die Züge sollten keine aktive Route haben (oder automatisch ohne Routen fahren). Darüber hinaus muss der Block ‘Positionen’ verwenden, um im Block unabhängig von Stopp-Rückmeldern anhalten zu können.

Es ist möglich, Zugfunktionen zu steuern, Zubehör zu schalten, oder andere Aktionen in einer Route auszuführen, wenn in einen Block eingefahren, gewartet oder wenn nach einem Stopp abgefahren wird. Drei zusätzliche Registerkarten erlauben Ihnen, dies anzugeben.

Um eine Aktion hinzuzufügen, drücken Sie den Button ‘Einfügen’ oder ‘Anhängen’. Sie können in der ersten Spalte ‘Verzögerung’ die Wartezeit vor dem Ausführen der Aktion eingeben. Nach Auswahl des Aktionstyps in der zweiten Spalte wird unter der Tabelle ein aktionsspezifischer Editor zum Bearbeiten der spezifischen Eigenschaften angezeigt. Die Editoren werden im nächsten Kapitel ‘Aktionen’ im Unterabschnitt ‘Ausführung’ beschrieben. Allerdings werden nicht alle Aktionsarten in Routen unterstützt, da sie nicht alle innerhalb einer Route sinnvoll sind. Rangiervorgänge und der Wechsel der Zuggattung sind nur während des Wartens in einem Block möglich.

Wenn Aktionen zu einem Block in einer Route angefügt werden, erscheint das Funktionsbild in der dritten Spalte der Tabelle.

Die Route hat auch einige Einstellungen, die für die gesamte Route gelten:

- ⁶⁴ Es ist auch möglich, mit der RailCom-Erkennung einen zusätzlichen ankommenden Zug zu erkennen, dies ist jedoch weniger präzise, da die RailCom-Verarbeitung eine variable Verzögerung hat.

reservieren, bis der Zug dort gestoppt hat und die Wartezeit abgelaufen ist. In manchen Fällen kann es sein, dass weitere Blöcke reserviert werden, falls der Zug im letzten reservierten Block nicht halten kann oder dieser 'kritisch' ist.

Elemente	Optionen	Kommentar
Wiederholung 0		
Reservierungsanzahl 2		
Anzahl reservierter Blöcke beim Start 2		
☐ Verboten Richtungswechsel ☒ Erlaubt ☐ Abhängig vom Zug		
☐ Weiche(n) immer schalten		
☐ Gattungserlaubnis verwenden		
☐ Ununterbrochene Route		

- 'Anzahl reservierter Blöcke beim Start' ist die Anzahl der Blöcke die reserviert sein müssen, bevor der Zug losfahren darf, nachdem die Wartezeit vorüber ist oder wenn die Route aktiviert wurde. Das verhindert mehrfaches Warten auf ein Signal eines Zuges in einem freien Block, während der Zug im Bahnhof warten könnte. Es hat weder Einfluss auf die Reservierungen noch auf die Signale, aber es beeinflusst die Abfahrtszeit des wartenden Zuges.
- Die Option 'Richtungswechsel' gibt an, ob die Fahrtrichtung des Zuges geändert werden darf im Verlauf der Abarbeitung der Route. Die dritte Auswahlmöglichkeit 'Abhängig vom Zug' wird einem Zug nur erlauben, in der Richtung mit Führerstand-Voraus zu fahren. Diese dritte Option ist die Voreinstellung. Im Falle einer gemischten Route wird im Rangier-Teil das Fahren allerdings in beiden Richtungen erlaubt.
- Wenn die Option 'Weiche(n) immer schalten' ausgewählt wurde, wird garantiert, dass alle Weichen durch die Schnittstelle aktiviert werden, auch wenn das Programm denkt, dass alles im richtigen Zustand ist. Das kostet mehr Schaltzeit, aber verhindert Fehler durch manuelle Eingriffe von außerhalb des Programms.
- Wenn die Option 'Gattungserlaubnis verwenden' ausgewählt ist, wird die Route die Erlaubnisregeln für die entsprechende Zuggattung beachten. Das Abwählen kann sinnvoll sein, wenn die Gattungs-Erlaubnisregeln einen Zug daran hindern, in der Route in bestimmte Blöcke zu fahren, die Sie aber in dieser Route auf jeden Falle nutzen möchten.
- Die Option 'Ununterbrochene Route' soll angeben, dass der Teil der Route, der wiederholt wird, keine Wartezeit am Ende hat. Die Überprüfung dieser Option verhindert eine Warnung in der Diagnose.

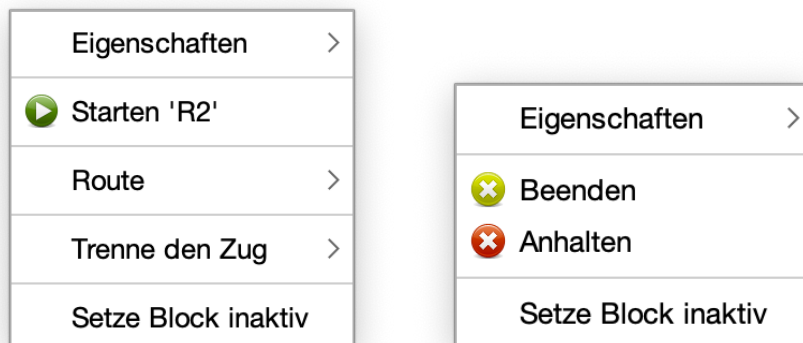
Tipp: Bei einer gemischten Strecke und Markierungen ist es nun möglich, in einer einzigen Route zuerst von einem Abstellgleis zu einem Bahnsteiggleis zu rangieren, und dann mehrere Runden ohne Richtungswechsel zu fahren und am Ende wieder auf ein Abstellgleis zu rangieren.

Routenbedienung

Routen können einem Zug zugeordnet werden in der 'Zugsteuerung'. Dies ordnet einen Zug einer bestimmten Route zu, ohne die Route zu diesem Zeitpunkt zu aktivieren.



Routen können in der Zugsteuerung und in der 'Zugübersicht' über die Button 'Start'  und 'Stop' , das Kontextmenü oder einer Tastenkombination gesteuert werden.



Im Gleisbild kann eine Route über das kontextsensitive Popupmenü eines Blockelementes kontrolliert werden, wenn dieses Blockelement einen Zug enthält. Sie müssen die rechte Maustaste auf dem Blockelement drücken, damit das Popup-Menü erscheint.

Es gibt drei Kommandos:

- 'Start' - um eine Route zu aktivieren. Eine Route kann nur gestartet werden, wenn sich der Zug in einem Block der Route befindet. Von dieser Position aus wird dann der Zug die Route auch starten. Im Fall einer Mehrfachbelegung des Blocks durch den Zug in der Route startet die Route an der ersten Belegung des Blocks in der Richtung, in die der Zug fährt. Die Tastenkombination ist 'Umschalt'-Taste + F5.
- 'Anhalten' - um zu stoppen und die Route sofort zu deaktivieren. Der Zug stoppt an seiner Position durch normales Runterbremsen. Die Tastenkombination ist 'Umschalt'-Taste + F6.
- 'Beenden' - werden alle verbleibenden Blöcke abgefahren und der Zug stoppt im letzten Block ohne Wiederholungen. Die Tastenkombination ist 'Umschalt'-Taste + F7. Sie können dies auch durch Drücken der Taste 'Umschalt' und Klicken auf das Symbol 'Stop'

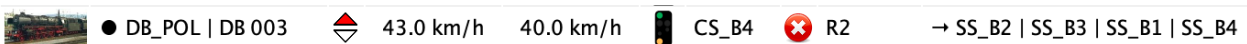
 auswählen. Dadurch wird die Anzeige des Symbols wechseln auf , was bedeutet, dass die Route noch befahren wird, aber nicht mehr wiederholt werden wird.

Tipp: Wenn Sie die Route aktivieren, aber den Zug nicht in den Modus 'Automatisch' schalten wollen, müssen Sie beim Klicken auf 'Start' die 'Umschalt'-Taste (für Halbautomatisch) oder die 'Alt'-Taste (für Manuell) drücken. In diesem Fall können Sie die Geschwindigkeit manuell über iTrain oder eine Fernbedienung steuern. Weichen und Signale werden automatisch gesetzt.

Informationen

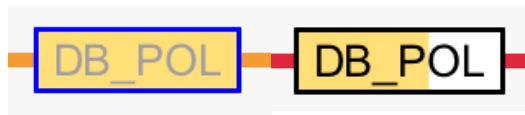


Informationen über die Route werden in der 'Zugsteuerung' unterhalb des Bildes hinter dem Text 'Info' angezeigt und können als zusätzliche Spalte 'Info' in der 'Zugübersicht' hinzugefügt werden.



In der Spalte 'Info' wird, im Falle einer Störung bei der Durchführung einer Route, eine Nachricht eingeblendet, ansonsten angezeigt, was gerade passiert, oder, mit einem Pfeil versehen, das Ziel des nächsten möglichen Zughalts. Im Laufe der Zeit wird die Liste der Ziele verringert, bis eines ausgewählt wurde.

Planmäßiger Stopp



Durch einen Zug reservierte Blöcke, in denen es einen planmäßigen Stopp gibt (Zug wird warten), werden mit einem gelben Balken hinter dem Zugnamen eingefärbt, der die verbleibende Wartezeit im Block anzeigt. Nach dem Anhalten wird der gelbe Balken kleiner, bis die Wartezeit endet. Nun kann die Route fortgesetzt werden und es werden neue Reservierungen gemacht.



In der 'Info'-Box der Route wird der gleiche gelbe Balken erscheinen, allerdings nicht mit dem Zugnamen, sondern es wird die verbleibende Zeit angezeigt werden.

Sofort-Route

Das Erstellen einer Route kostet einige Mühe, aber Sie haben volle Kontrolle über alle Optionen und Sie können die Route mehrfach verwenden. Manchmal möchten Sie aber nur eine einfache Route erzeugen von A nach B ohne Optionen und führen Sie nur einmal aus. Dies kann erreicht werden durch Ziehen einer Lok oder eines Zuges auf ihr Reiseziel.

Beim Ablegen im Zielblock kann man die Fahrtrichtung auswählen, indem man in der gewünschten Richtung etwas außerhalb der Mitte zielt. Dann erscheint ein Pfeil, auf welchen man den Zug ablegen kann. Legt man den Zug nicht auf einem Pfeil ab, sind beide Fahrtrichtungen erlaubt, es sei denn, eine Richtung ist anderweitig verboten.



Routen
Routen ohne Richtungsänderung
Rangieren
Reservieren
Aufstellen

Nach dem Ablegen der Lok oder des Zuges auf dem Fahrziel erscheint ein Popupmenü. Vier oder fünf Optionen werden angezeigt, in der die oberen Wahlmöglichkeiten eine sofortige Route erstellen werden. Es werden aber alle Wahlmöglichkeiten hier der Vollständigkeit halber beschrieben:

- Routen - es wird eine einfache, temporäre Route zum Ziel erstellt. Diese erlaubt nur Richtungswechsel in Abhängig vom jeweiligen Zug.
- Routen ohne Richtungsänderung - es wird eine einfache, temporäre Route zum Ziel erstellt. Dabei wird der Zug keine Richtungsänderung vornehmen. Diese Option erscheint nur, wenn der Zug die Richtung ändern darf (Wendezug oder Triebwagen).
- Rangieren - es wird eine Rangier-Route zum Ziel erstellt, was einen Richtungswechsel und das Einfahren in einen besetzten Block (je nach Ziel) erlaubt. Wenn das Rangierlicht als Funktion im Zug verfügbar ist, wird es während der Rangierfahrt eingeschaltet.
- Reservieren - es wird ein vollständiger Pfad zu dem Ziel ohne Richtungswechsel erstellt. Sie müssen den Zug manuell fahren oder ändern den Steuerungstyp in 'Automatisch'.
- Aufstellen - dient dazu, iTrain lediglich mitzuteilen, dass der Zug jetzt in diesem Block von Ihnen platziert wurde.

Um eine 'Sofort-Route' zu erhalten, wählen Sie bitte 'Route' oder 'Rangieren', und danach wird die Route sofort gestartet. Es gibt eine 'Info'-Anzeige wie bei einer normalen Route, aber sobald die Route beendet ist oder der Button 'Stop' gedrückt wird, wird diese temporäre Sofort-Route entfernt, und Sie können sie nicht fortsetzen. Sie müssen dann eine neue Sofort-Route erstellen. War dem Zug bereits eine Route zugeordnet, bleibt diese Zuordnung erhalten. Drücken des Buttons 'Start' startet diese Route.

Tip: Sie können 'Sofort-Route' benutzen, um eine Lok auf eine Startposition zu platzieren bevor Sie eine der Lok zugeordnete Route starten.

Automatische Routenfindung

Um automatisch zu fahren ist es nicht notwendig, eine Route zu erstellen und sie einem Zug zuzuordnen. Sie können auch iTrain unter Berücksichtigung der Zuggattungen und der Einstellungen für den Bahnhof eine Route automatisch finden lassen, um mehr oder weniger zufällig zu fahren.

Tatsächlich wird iTrain alle erlaubten Pfade von der aktuellen Position des Zuges aus suchen, bis ein Bahnhof gefunden wird, wo gewartet werden kann. Es können mehrere Pfade zu verschiedenen Bahnhöfen gefunden werden, dann wird mit einem dieser Wege

begonnen. Entlang des Weges können einige Blöcke besetzt sein, was dazu führt, dass nach anderen Wegen gesucht wird. Schließlich wird die Fahrt in einem Bahnhof ankommen und dort wird gewartet. Nach einer Wartezeit in den Bahnhöfen wiederholt sich der Vorgang. In einigen Fällen wird als Ziel-Bahnhof wieder der Start-Bahnhof und der Startblock gefunden, beispielsweise in einem Kreis oder einer anderen Schleife. In diesem Fall wird nur die Route während der Fahrt verlängert.



Es ist sehr einfach ohne eine Route automatisch zu fahren. Gehen Sie einfach auf die Registerkarte 'Zug' der 'Zugsteuerung', wählen '<Keine Route>' und starten automatisches Fahren über die Option 'Start' andernorts (zum Beispiel in der 'Zugsteuerung' oder in der 'Zugübersicht') wie bei einer normalen Zug-Route.

Alle Tasten und Aktionen, die Sie mit den Routen verwendet haben, können ebenfalls verwendet werden. Grenzwerte in Bahnhöfen arbeiten auf die gleiche Weise, und das Feld 'Info' wird anzeigen, was passiert ist und wo der Zug hinfährt. Eine Route beenden bedeutet, bis zum nächsten Bahnhof zu fahren, aber nicht weiter oder aber nicht mehr die Route zu verlängern, wenn kein Bahnhof mehr gefunden wird.

Gattung

Die 'Reservierungsanzahl' - die Anzahl der Blöcke, die ein Zug versucht, vor dem aktuellen Block des Zuges zu reservieren - wird durch die Zuggattung festgelegt. Informationen über die Wartezeit in Bahnhöfen muss in den Bahnhöfen jeweils selbst festgelegt werden und hängt ebenso von der Zuggattung ab. Deshalb kann man sagen, dass die automatische Routenfindung eher eine Fahrt per Gattungswahl ist statt eine Fahrt nach einer Route.

Bild	Name	Typ		Ist	Soll	Block	Route	Info
	● DB_CAR DB 360	Cargo		0,0 km/h	0,0 km/h		SS_B3	-
	● DB_IC DB 101	Shuttle		0,0 km/h	0,0 km/h		CS_B1	-
	● DB_POL DB 003	Intercity		43,0 km/h	40,0 km/h		CS_B4	R2 → SS_B2 SS_B3 SS_B1

In der 'Zugübersicht' sehen Sie den die Zuggattung in der Spalte 'Typ'. In der Spalte 'Route' können Sie sehen, ob eine Route ausgewählt ist oder nicht.

Bahnhof

Das Bahnhofs-Objekt, wie zuvor schon beschrieben, hat mehr Eigenschaften, die sich auf das automatische Routenfinden und nicht auf die normalen Routen beziehen.

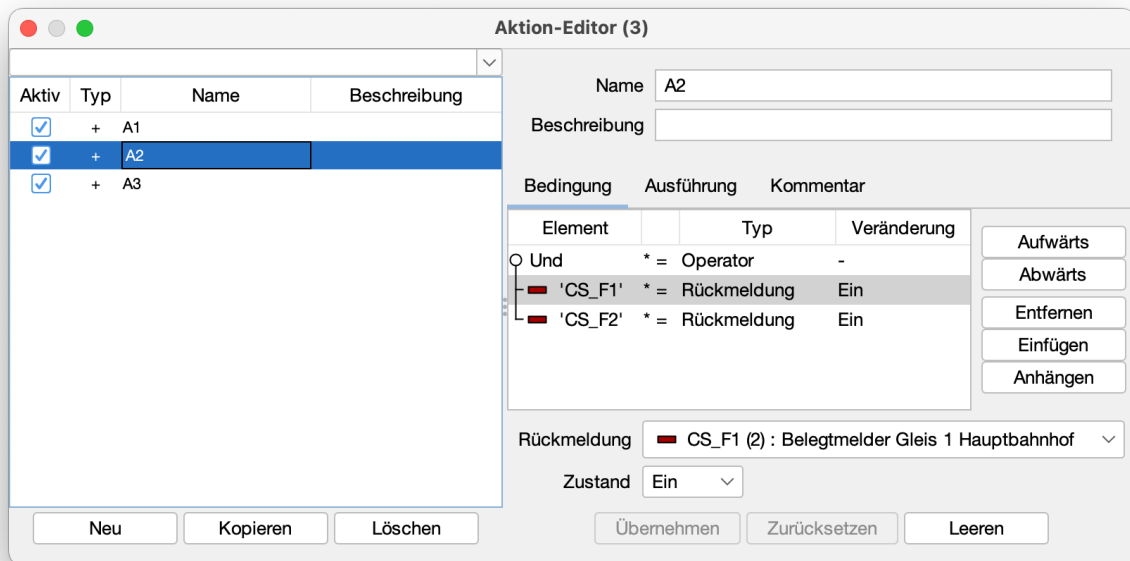
- Auswahl - die Auswahl von Blöcken im Bahnhof bestimmt, wie ein Block im Bahnhof ausgewählt wurde.

- Registerkarte 'Zuggattung' - legt fest, welche Zuggattungen warten werden und ob sie nach einer Wartezeit im Bahnhof die Richtung ändern.

Hinweis: Blöcke in Bahnhöfen, in denen es immer notwendig ist, die Fahrtrichtung zu wechseln, werden nur von Zügen angefahren, die entweder mit einer Lokomotive oder einem Steuerwagen auf beiden Seiten ausgestattet sind.

Aktionen

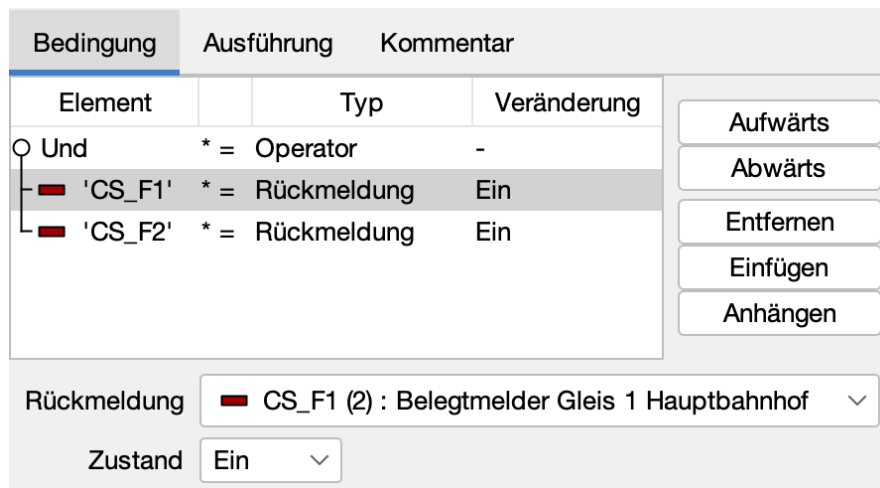
Ereignissteuerung - oder einfach bezeichnet als 'Aktion' - ist eine Liste der Dinge, die ausgeführt wird (die Aktion), wenn etwas passiert (das Ereignis oder die Bedingung).



Sie können eine Aktion wie jedes andere Objekt in iTrain erstellen. Nach Eingabe des Namens gibt es zwei wichtige Registerkarten mit den Titeln 'Bedingung' und 'Ausführung'.

Bedingung

Die Bedingung löst die Aktion automatisch aus und ist der wann oder wenn Teil der Aktion.



Die Bedingungen sind in einer Tabelle aufgelistet. Mit den Buttons auf der rechten Seite können Sie diese Tabelle wie alle Tabellen in iTrain bearbeiten und Zeilen entfernen, einfügen und anhängen. Nach dem Hinzufügen einer Zeile müssen Sie den Typ der Bedingung auswählen, indem Sie in der Tabelle auf die Zelle unter 'Typ' doppelklicken. Je nach Art der Bedingung erscheint am Ende der Tabelle ein Editor mit den Eingabefeldern für diese Bedingung.

*Hinweis: Links neben der Spalte 'Typ' befindet sich eine schmale Spalte. Der * bedeutet, dass die Bedingung eine Aktion auslösen kann. Das = bedeutet, dass die Bedingung zum Vergleich verwendet werden kann, wenn eine andere Bedingung die Aktion auslöst. Bedingungen, die nur vergleichen können (und keine Aktion auslösen), sind nur innerhalb eines Operators AND nützlich.*

Im Folgenden werden die wichtigsten Typen beschrieben:

Operator

Es gibt verschiedene Arten von Bedingungen, die mit Operatoren kombiniert werden können, so dass alle Bedingungen erfüllt sein müssen (UND) oder eine der Bedingungen erfüllt sein muss (ODER) ⁶⁵, um die Aktion auszuführen.

Element		Typ	Veränderung
Und	*	Operator	-
'CS_F1'	*	Rückmeldung	Ein
'CS_F2'	*	Rückmeldung	Ein

Aufwärts

Abwärts

Entfernen

Einfügen

Anhängen

Operator Und ▼

Durch Hinzufügen eines Operators wird eine Gruppe von Bedingungen in der Tabelle erstellt. Mit den Buttons 'Aufwärts' und 'Abwärts' können Sie Bedingungen zu einer Gruppe hinzufügen und Bedingungen aus einer Gruppe entfernen. Es ist möglich, Bedingungen in einem Baum zu verschachteln, um Gruppen mit UND und ODER zu kombinieren, aber Sie sollten dies mit Bedacht verwenden, da dies die Fehlersuche erschwert.

Zufällig

Die Bedingung 'Zufällig' ist eine reine Vergleichsbedingung, die innerhalb einer UND-Gruppe verwendet werden kann, um das Auslösen der Aktion zufällig zu machen.

Element		Typ	Veränderung
-	=	Zufällig	50 %

Aufwärts

Abwärts

Entfernen

Einfügen

Anhängen

Wahrscheinlichkeit 50 % ⬆ ⬇ ⬆

Die 'Wahrscheinlichkeit' gibt den Prozentsatz an, mit dem das Ergebnis positiv ist.

Zeit

Die Bedingung 'Zeit' fügt eine Uhrzeit und die Wochentage hinzu. Die Zeit wird in Stunden und Minuten zwischen 00:00 und 23:59 Uhr angegeben. Die Wochentage können über Ankreuzfelder ausgewählt werden.

⁶⁵ Wenn nicht explizit angegeben, wird eine Kombination von Bedingungen automatisch in ODER konvertiert.

Element		Typ	Veränderung
Oder	* =	Operator	-
08:00	* =	Zeit	Mo Di Mi Do Fr Sa So
13:00	* =	Zeit	Mo Di Mi Do Fr Sa So
18:00	* =	Zeit	Mo Di Mi Do Fr Sa So

Zeit

Wochentag ☒ Mo ☒ Di ☒ Mi ☒ Do ☒ Fr ☒ Sa ☒ So

Aufwärts
 Abwärts
 Entfernen
 Einfügen
 Anhängen

Tipp: Die Bedingung 'Zeit' macht es möglich, eine Art Zeitplan für eine bestimmte Aktion, wie z.B. das Starten einer Route, zu erstellen.

Schnittstelle

Die Bedingung 'Schnittstelle' fügt eine Schnittstelle und einen Zustand hinzu.

Element		Typ	Veränderung
? 'Demo'	* =	Schnittstelle	Offline

Schnittstelle

Zustand

Aufwärts
 Abwärts
 Entfernen
 Einfügen
 Anhängen

Der Status kann einer der folgenden sein:

- Offline - wenn die Schnittstelle nicht verbunden ist
- Online - wenn die Schnittstelle verbunden ist, unabhängig von einem spezifischeren Status unten
- Stoppen - wenn keine Gleisspannung vorhanden ist
- Fahren - wenn Gleisspannung vorhanden ist
- Programm - wenn sich die Schnittstelle im Programmiermodus befindet

Rückmeldung

Die Bedingung 'Rückmeldung' fügt einen Rückmelder und dessen Zustand hinzu. Bei den meisten Arten von Rückmeldern ist dies nur der Zustand 'Ein' oder 'Aus'.

Element	Typ	Veränderung
Und	* = Operator	-
'CS_F1'	* = Rückmeldung	Ein
'CS_F2'	* = Rückmeldung	Ein

Rückmeldung CS_F1 (2) : Belegtmelder Gleis 1 Hauptbahnhof

Zustand Ein

Aufwärts

Abwärts

Entfernen

Einfügen

Anhängen

Rückmeldungen vom Typ 'Wert' können Sie jedoch über die Auswahl 'Gleich', 'Größer', 'Klein' oder 'Nicht' mit einem Wert vergleichen.

Zustand

Gleich
▼

Gleich
Größer
Kleiner
Nicht

1

↕
↕

en
Zurücks

Tipp: Die Auslösung über 'Rückmeldung' kann dazu verwendet werden, um durch externe Tasten bestimmte Aktionen auslösen zu lassen.

Zubehör

Element	Typ	Veränderung
'RRC'	* = Übergang	Geschlossen

Übergang RRC (35) : Bahnübergang

Zustand Geschlossen

Aufwärts

Abwärts

Entfernen

Einfügen

Anhängen

Es gibt einige Bedingungen⁶⁶, um den Zustand eines Zubehörs zu überprüfen. Sie wählen ein Zubehör aus der Liste und dessen Zustand aus.

⁶⁶ Es sind nicht alle Zubehörttypen verfügbar, um zu verhindern, dass die Logik in Blöcken durch eigene Einstellungen gestört wird.

Booster

Element	Typ	Veränderung
 'B1'	* = Booster	Alarm

Booster  B1 (1)

Status Alarm

Die Bedingung 'Booster' fügt einen Booster und dessen Zustand hinzu.

Block frei

Die Bedingung 'Block frei' dient nur dazu, zu prüfen, ob ein Block nicht durch etwas belegt oder reserviert ist. Sie müssen nur den Block auswählen.

Block belegt

Die Bedingung 'Block belegt' prüft, ob ein Block von einem Zug besetzt ist. Optional können Sie eine zusätzliche Richtung angeben, aber wenn das keine Rolle spielt, wählen Sie 'Beide'.

Element	Typ	Veränderung
 'CS_B1'	* = Block belegt	Beide

Block  CS_B1 : Gleis 1 Hauptbahnhof

Richtung Beide

Hinweis: Dies ist eine viel bessere und effizientere Bedingung als die Überprüfung aller Rückmelder in einem Block.

Blockzustand

Die Bedingung 'Block' fügt einen Block mit einer optionalen Richtungsseite ('Seite') und einem auslösenden Zustand des Zubehörs hinzu.

Element	Typ	Veränderung
☐ 'CS_B1'	* = Blockzustand	Einfahren

Block

☐ CS_B1 : Gleis 1 Hauptbahnhof ▼

Richtung

Beide ▼

Zustand

Einfahren ▼

Aufwärts

Abwärts

Entfernen

Einfügen

Anhängen

Es gibt sechs verschiedene Zustände zur Auswahl:

- Reservieren - wenn der Block durch einen Zug reserviert wird.
- Einfahren - wenn in den Block ein Zug einfährt.
- Warten - wenn die Wartezeit für den Zug beginnt, also nach dem der Zug gestoppt hat.
- Bereit - wenn die Wartezeit vorbei ist und der Zug mit der Reservierung beginnen kann.
- Abfahren - wenn es dem Zug erlaubt ist, den Block zu verlassen, angezeigt durch Signalstellung.
- Freigeben - wenn der Block durch den Zug freigegeben wird.

Hinweis: Die letzten drei Zustände sind nur Auslöser (), da es sich nur um einen Moment handelt, der später nicht mehr getestet werden kann.*

Im Falle einer Bedingung in einer ODER-Gruppe oder wenn die Bedingung die erste Bedingung in der UND-Gruppe ist, wird der Zug an die Aktion als 'Aktueller Zug' übergeben werden. Dies ermöglicht es, Funktionen im Zug zu aktivieren, die auf dem tatsächlichen Zug basieren. Beispiel: aktivieren Sie ein Horn für jeden Zug der über diese Funktion verfügt, wenn er in einen Tunnel einfährt.

Hinweis: Für Aktionen, die über einen Rückmelder⁶⁷ ausgelöst wurden gibt es keinen 'Aktuellen Zug'. Sie müssen den Zug entweder explizit im Ausführungsteil angeben, oder besser über eine UND-Gruppe die Rückmeldebedingung mit einer Blockbedingung verknüpfen (Blockbedingung muss zuerst vorhanden sein).

Block warten

Die Bedingung 'Block warten' prüft nur, ob ein Zug in dem Block wartet oder warten wird. Sie müssen nur einen Block auswählen.

Position im Block

Die Bedingung 'Position im Block' prüft, ob ein Zug eine bestimmte Position (gefahrne Strecke) im Block erreicht. Dies ist eine reine Auslöser.

⁶⁷ Rückmelder liefern nur ihren Zustand und optional die Lok-Nummer an den Block. Nur ein Block selbst weiss um die Identität der Züge, die sich in ihm aufhalten, und nicht die Rückmelder.

Element	Typ	Veränderung
☐ 'CS_B1' *	Position im Block	Beide

Block

Richtung Position im Block

Zug

Die Bedingung 'Zug' ist eine vergleichende Bedingung, die in einer UND-Gruppe verwendet werden muss und bestimmt, welcher Zug diese Aktion auslösen soll.

Zugrichtung

Die Bedingung 'Zugrichtung' kann als rein vergleichende Bedingung verwendet werden, indem man nur die Richtung angibt und sie in einer UND-Gruppe verwendet. So wird sie normalerweise verwendet.

Durch die Auswahl eines Zuges kann sie auch verwendet werden, um auszulösen, wenn der ausgewählte Zug seine Richtung ändert.

Zugzustand

Die Bedingung 'Zugzustand' kann als reine Vergleichsbedingung verwendet werden, indem nur der Streckenzustand des Zuges angegeben und in einer UND-Gruppe verwendet wird. Auf diese Weise wird sie normalerweise verwendet.

Durch Auswahl eines Zuges kann sie auch verwendet werden, um auszulösen, wenn der ausgewählte Zug seinen Streckenzustand ändert.

Gattung

Die Bedingung 'Gattung' ist eine rein vergleichende Bedingung, die prüft, ob eine andere Bedingung auch auf einen Zug der angegebenen Gattung zutrifft. Sie sollte in einer UND-Gruppe verwendet werden.

Zugroute

Die Bedingung 'Zugroute' ist eine rein vergleichende Bedingung, die prüft, ob eine andere Bedingung auch auf einen Zug mit einer bestimmten Route oder gar keiner Route zutrifft. Sie sollte in einer UND-Gruppe verwendet werden.

Hinweis: Die letzten fünf Bedingungen dienen dazu, die früheren Bedingungen zu präzisieren, indem zusätzliche Überprüfungen hinzugefügt werden, um die Auslösung der Aktion zu verfeinern. Die Kombination von einfachen Bedingungen macht sie sehr leistungsfähig.

Element		Typ	Veränderung
○ Und	* =	Operator	-
○ Oder	* =	Operator	-
□ 'CS_B1' *	=	Blockzustand	Einfahren
□ 'CS_B2' *	=	Blockzustand	Einfahren
'Intercity'	=	Gattung	-

Ausführung

Die Registerkarte 'Ausführung' enthält eine Tabelle der Aktionselemente, die in der angegebenen Reihenfolge mit einer gewissen Zeit dazwischen ausgeführt werden. Diese Zeit kann je Element einzeln festgelegt werden und wird als 'Verzögerung' bezeichnet. Dies ist die Zeit, die gewartet wird, bevor das Element ausgeführt wird. Die Elemente werden immer hintereinander ausgeführt und nie parallel.

Tipp: Außer für das erste Element ist es empfehlenswert, immer eine gewisse Verzögerung zu verwenden, auch wenn es nur 0,1 s (100 ms) sind.

Bedingung		Ausführung		Kommentar
Verzögerung	Typ	Element	Veränderung	
0,0 s Licht		 'CS_L1'	An	Aufwärts Abwärts Entfernen Einfügen Anhängen
30,0 s Licht		 'CS_L1'	Aus	

Licht  CS_L1 (29) : Licht Hauptbahnhof

 Zustand Gelb
1

Die Aktionselemente sind in einer Tabelle aufgelistet. Mit den Buttons auf der rechten Seite können Sie diese Tabelle wie alle Tabellen in iTrain bearbeiten und Zeilen entfernen, einfügen und anhängen. Nach dem Hinzufügen einer Zeile müssen Sie den Typ des Aktionselements auswählen, indem Sie in der Tabelle auf die Zelle unter 'Typ' doppelklicken. Je nach Art der Ausführung erscheint unten in der Tabelle ein Editor mit den Eingabefeldern für dieses Aktionselement.

Im Folgenden werden die wichtigsten Typen beschrieben:

Schnittstelle

Der Typ 'Schnittstelle' ändert den Status einer Schnittstelle. Es ist möglich, sich zu verbinden oder offline zu gehen oder den Gleis-Zustand auf 'Stoppen' oder 'Fahren' zu ändern.

Schnittstelle ? Demo

Zustand Verbinden

Booster

Der Typ 'Booster' dient dazu, einen einzelnen Booster ein- oder auszuschalten.

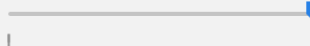
Zubehör

Es gibt zwei Möglichkeiten, ein Zubehör zu ändern, beide dienen unterschiedlichen Zwecken:

Zubehör  CS_S2 (3-4) : Hauptsignal Gleis 2 Hauptbahnhof ▾

- Der allgemeine Typ 'Zubehör', ändert den Status des Zubehörs ohne den neuen Status anzugeben. Es verhält sich so, als würden Sie mit der Maus auf ein Zubehör im Gleisbild klicken. Sie geben nur ein Zubehör aus einer Liste mit allen Zubehörteilen an.

Licht  CS_L1 (29) : Licht Hauptbahnhof ▾

 Zustand Gelb  1 ▴ ▾

- Die spezifischeren Typen 'Aspekt', 'Weiche', 'Signal', 'Relais', 'Licht', 'Sound', 'Übergang' und 'Entkuppler' ändern den Zustand eines Zubehörs. Sie müssen das Zubehör und den Zustand auswählen.

Hinweis: Obwohl Sie den Zustand der Weichen und Signale der Vollständigkeit halber auf diesem Wege ändern können, ist es normalerweise nicht notwendig und auch nicht sinnvoll, dies zu tun. Weichen werden automatisch durch das Routen-System in iTrain gelegt und Signale werden automatisch durch die Blöcke umgeschaltet. Sie sollten die Automatik nicht mit dieser Möglichkeit durch Aktionen stören. Der Missbrauch, gefolgt von Beschwerden, wird nicht geschätzt.

Aspekt anpassen

Der Typ 'Aspekt anpassen' unterscheidet sich vom normalen 'Aspekt setzen' dadurch, dass er den Aspekt als Zahl interpretiert und Berechnungen mit dem Aspektwert ermöglicht.

Aspekt  AS ▾

 ▾ 2 ▴ ▾

Normalerweise reicht es aus, einen Wert von eins zu addieren oder zu subtrahieren, wenn Sie einen Aspekt als Zähler verwenden wollen, aber der Vollständigkeit halber werden auch Multiplikation und Division hinzugefügt.

Hinweis: Um Berechnungen mit Aspekten durchführen zu können, ist es wichtig, dass die Ergebniswerte in der Zustandszuordnung des Aspekts aktiv sind. Bei einem Zähler von 0-99 sollten also alle diese Aspektwerte aktiv sein, und er kehrt automatisch auf Null zurück, wenn er 99 ist und einer hinzugefügt wird.

Signal auf Stopp halten

Der Typ 'Signal auf Stopp halten' dient dazu, ein Signal bei Halt zu halten oder freizugeben.

Signal  CS_SI1 (13-14g) : Einfahrtssignal 1 Hauptbahnhof ▾

Auf Stopp halten ☒

Fahrweg

Der Type 'Fahrweg' versetzt einen Fahrweg in den aktiven oder inaktiven Zustand (Freigabe).

Fahrweg	CS_BRI1 : Fahrweg einfahren 1 Hauptbahnhof ▾
Zustand	Reserviert ▾

Gattung

Der Typ 'Gattung' ändert die Gattung des Zuges.

Zugroute

Der Typ 'Zugroute' ändert die Route des Zuges oder setzt den Zug auf keine Route. Dies ist nur eine Eigenschaftsänderung und startet nicht die Route selbst.

Zug routen

Der Typ 'Zug routen' startet die zuvor ausgewählte Route, oder wenn keine Route ausgewählt ist, startet er automatisch fahren ohne Routen.

Zug	< Aktueller Zug > ▾
Aktion	Starten ▾

Es ist auch möglich, eine Route zu 'Beenden' oder 'Anhalten' zu lassen, indem Sie die 'Aktion' ändern.

Zug-Info

Der Typ 'Zug-Info' ändert den Info-Text, der für einen Zug in der Zugsteuerung oder in der Zugübersicht angezeigt wird.

Tipp: Dies kann auch zur Fehlersuche bei einer Aktion verwendet werden.

Zugfunktion

Mit den Typen mit der Wortendung 'Funktion' können Sie den Zustand von Funktionen in Fahrzeugen verändern.

Zug	< Aktueller Zug > ▾		
Funktion	Glocke ▾		
Zustand	Kurz ein ▾	Dauer	0,5 s ▴ ▾

Dies kann sich auf den gesamten Zug oder auf eine einzelne Lokomotive oder einen einzelnen Waggon beziehen, je nach gewähltem Typ. Bei einem 'Zug' haben Sie auch die Möglichkeit, den 'Aktuellen Zug' zu wählen, wenn dieser Wert aus der Bedingung an die Ausführung weitergegeben wurde. Falls kein 'Aktueller Zug' verfügbar ist, wird die Funktion einfach übersprungen werden.

Zug rangieren

Mit den Typen, die auf 'rangieren' enden, können Sie ein Rangierfahrzeug direkt steuern. Dies kann der ganze Zug oder eine einzelne Lokomotive oder ein einzelner Wagen sein, je nach gewähltem Typ. Im Falle eines Zuges haben Sie auch die Möglichkeit, den 'Aktuellen Zug' auszuwählen, der von der Bedingung weitergegeben wird. Ist kein aktueller Zug verfügbar, wird die Aktion einfach übersprungen.

Zug	< Aktueller Zug >
Aktion	Kombiniere Züge
Länge	5 cm

Im Falle von 'Zug-Rangieren' gibt es die folgenden Möglichkeiten:

- Richtung - um die Fahrtrichtung des Zuges zu ändern.
- Anhalten - um den Zug anzuhalten.
- Geschwindigkeit - um die gewünschte Geschwindigkeit des Zuges einzustellen.
- Distanz - um sich mit einer minimalen Geschwindigkeit über eine Strecke zu bewegen, die in 'Länge' angegeben ist. Dabei kann aber der Zug den aktuellen Block nicht verlassen.
- Kombiniere Züge - den angegebenen Zug mit einem anderen Zug im gleichen Block verbinden. Ein zusätzlicher Abstand kann in 'Länge' angegeben werden, um den Zug x cm in Richtung des anderen Zuges zu schieben, um sicherzustellen, dass er gut angekuppelt wird.⁶⁸
- Trenne den Zug - um den aktuellen Zug in zwei Züge aufzuteilen. Eine weitere zu teilende Position kann angegeben werden: Null bedeutet hinter den vorderen Lokomotiven (dies können mehrere sein). Ein negativer Offset bedeutet, dass von der Rückseite des Zuges gezählt wird. Die aktuelle Zugrichtung bestimmt was Vorder- und was Hinterseite ist.

Im Falle von 'Lok-Rangieren' gibt es die folgenden Optionen:

- Richtung - um die Fahrtrichtung zu ändern.
- Anhalten - um mit Bremsverzögerung anzuhalten.
- Nothalt - um sofort zu stoppen ohne Bremsverzögerung.
- Decoderstufe - um die Fahrstufe des Decoders zu ändern.
- Geschwindigkeit - um die gewünschte Geschwindigkeit einzustellen.
- Distanz - um sich mit einer minimalen Geschwindigkeit über eine Strecke zu bewegen, die in 'Länge' angegeben ist.

Bei 'Wagen-Rangieren' bestehen die Optionen aus einer Teilmenge von 'Lok-Rangieren'. Sie sind nicht wirklich zum Rangieren da, sondern zur direkten Steuerung des Decoders im Wagen (Richtung und Schritt), z.B. bei einem Staubsauger.

Hinweis: Die automatische Sicherung in iTrain erlaubt es nicht, dass sich ein Zug einem anderen Zug zu weit nähert oder über eine Stoppposition hinaus fährt. Das geht nur, wenn der Zug manuell gesteuert wird. Darum funktioniert die Aktion 'Abstand' nicht zum ankuppeln. Dafür gibt es die Aktion 'Kombiniere Züge'. Dort gibt es den Parameter 'Länge', welcher dem Abstand entspricht, der gefahren wird, um den anderen Zug zu erreichen. Dabei wird die Sicherung abgeschaltet.

Zugeraubnis

Der Typ 'Zugeraubnis' ändert die Berechtigungen des Zuges, der einen Block in die Berechtigungsliste aufnimmt oder ausschließt, einstellbar durch die Auswahl von 'Zulassen' oder 'Verbieten'.

⁶⁸ Sie können keine zusätzliche Aktion 'Abstand' (z.B. für einen Kupplungswalzer) vor der Aktion 'Kombiniere Züge' verwenden, da die Aktion 'Abstand' zusätzlich verhindert, dass Züge aneinanderstoßen.

Zug	< Aktueller Zug >
Block	☐ CS_B1 : Gleis 1 Hauptbahnhof
Aktion	☒ Zulassen

Hinweis: Verwenden Sie dies mit Vorsicht, da die Zugerlaubnisse geändert werden und es nicht direkt im Gleisbild sichtbar ist, was zu Einschränkungen führt, die Ihnen später vielleicht nicht bewußt sind.

Aktueller Zug

Der Typ 'Aktueller Zug' ändert die Variable 'Aktueller Zug' in den Zug, der sich im angegebenen Block befindet. Normalerweise wird der 'Aktueller Zug' durch die Bedingung festgelegt, aber mit dieser Aktion ändern Sie ihn während der Ausführung. Sie können die Variable auch initialisieren, wenn keine Bedingung vorliegt, die überhaupt einen Zug liefert.

Tip: Dies sieht aus wie ein einfaches Ausführungselement, ist aber auch in Kombination mit anderen Ausführungselementen sehr mächtig.⁶⁹

Block aktiv

Der Typ 'Block aktiv' ändert den aktiven Zustand eines Blocks. Dies kann nützlich sein, um die Anzahl der verfügbaren Strecken während des Tages oder der Nacht für die Wartung zu begrenzen.

Route zu Block

Der Type 'Route zu Block' erstellt eine 'Sofort-Route' für einen Zug vom aktuellen Block zum angegebenen Block.⁷⁰

Zug	< Aktueller Zug >		
Block	☐ CS_B1 : Gleis 1 Hauptbahnhof		
Richtung	Beide	Warteposition	Normal
Steuerung	Automatisch	Richtungswechsel	Abhängig vom Zug

Zusätzlich zum Zielblock können Sie die Richtung in diesem Block angeben, um die Route noch präziser zu gestalten. Das Feld 'Steuerung' sollte normalerweise 'Automatisch' sein. Wenn Sie den Zug jedoch selbst mit einem Handregler fahren möchten, können Sie den Modus 'Halbautomatisch' oder 'Manuell' auswählen. Die anderen Felder 'Warteposition' und 'Richtungsänderung' sind die gleichen wie bei normalen Zugfahrten und beeinflussen, wo im Block gehalten wird und ob der Zug die Richtung ändern darf.

Rangieren zu Block

Der Typ 'Rangieren zu Block' ist mehr oder weniger derselbe wie der vorherige 'Route zu Block'. In diesem Fall wird der Zug eine Rangierfahrt ausführen. Dies wirkt sich auf die Farbe der Reservierung, die Geschwindigkeiten und die Signalzustände aus. Außerdem können Sie angeben, ob der Zielblock angefahren werden darf, wenn er belegt ist.

Route zu Bahnhof

Der Typ 'Route zu Bahnhof' ist mehr oder weniger derselbe wie 'Route zu Block', aber anstelle eines Blocks wird ein Bahnhof mit mehreren Blöcken angegeben. Dies wird normalerweise verwendet, um zu einem Schattenbahnhof zu leiten.

⁶⁹ Die Kombination des Typs 'Aktueller Zug' mit 'Rangieren/Route zu Block' ermöglicht es, automatisch einen Pfad von Block A nach B festzulegen, der durch zwei externe Tasten aktiviert werden kann.

⁷⁰ 'Route zu Block' ähnelt der Aktion, die ausgeführt wird, wenn Sie einen Zug in einen Block ziehen.

Hinweis: Die Streckenführung zu einem Bahnhof kann zu unerwarteten Ergebnissen führen, wenn die Blöcke des Bahnhofs nicht gleichermaßen zugänglich sind. Weitere Einzelheiten finden Sie im Kapitel über 'Zugrouten'.

Bahnhof

Der Typ 'Bahnhof' versetzt einen ausgewählten Bahnhof in einen bestimmten Zustand, wie im Kapitel 'Gleisbild', Abschnitt 'Bahnhof' beschrieben.

Bahnhof	P CS : Hauptbahnhof	▼
Zustand	Normal	▼

Aktion aktiv

Der Typ 'Aktion aktiv' macht eine ausgewählte Aktion aktiv oder inaktiv.

Aktion ausführen

Der Typ 'Aktion ausführen' führt die Zeilen der ausgewählten Aktion im Kontext der aktuellen Aktion aus. Er ruft also keine andere Aktion auf, die parallel ausgeführt wird, sondern fügt die Elemente einer anderen Aktion an der Position dieses Aktionselements in die Ausführung dieser Aktion ein.

Tip: Dieses 'Inlining' anderer Befehle ermöglicht die Wiederverwendung von Code und verbessert die Wartung der Aktionen.

Aktion stoppen

Der Typ 'Aktion stoppen' hält die ausgewählte Aktion an.

Zeit

Der Typ 'Zeit' legt die Modellzeit auf eine bestimmte Uhrzeit und einen bestimmten Wochentag fest. Der Button 'Aktuelle' stellt die Felder auf die aktuelle Uhrzeit und den aktuellen Wochentag ein, wenn die Aktion ausgeführt wird.

Wochentag	Dienstag	▼	Zeit	18:11:02	Aktuelle

System

Der Typ 'System' ist eine Kategorie von Systemaktionen, die das Gesamtsystem beeinflussen.

Aktion	Beep	▼
--------	------	---

Sie können die folgenden Aktionen aus einer Liste auswählen:

- Beep - den System-Signalton auslösen; kann zum Testen verwendet werden.
- Stoppen - Ausschalten der Gleisspannung an allen Schnittstellen.
- Fahren - Einschalten der Gleisspannung an allen Schnittstellen.
- Verbinden - alle Schnittstellen anschließen.
- Trennen - alle Schnittstellen trennen.
- Alarm - erstellen Sie einen Alarm im System.
- Pause - Pausieren des Systems, alle Signale blockieren (roter Rand)
- Weiter - das System wieder fortsetzen.
- Sound ausschalten - Sound im System deaktivieren
- Sound einschalten - Sound im System aktivieren
- Anhalten alle - sofort alle automatischen Fahrten stoppen.

- Beenden alle - schrittweise alle automatischen Fahrten nach und nach beenden (Routen werden nicht mehr wiederholt, Fahrten ohne Routen werden am nächsten Bahnhof beendet).
- Starte alle - Start der automatischen Fahrten für alle aktiven Züge; benutzen Sie dies bitte umsichtig um ein Chaos zu verhindern.

Sie werden in der Regel diese Systemaktionen nur mit einer Bedingung auslösen, die auf einer Rückmeldung (z.B. durch externe Taste) oder vielleicht auf einem Zeitpunkt basiert.

Befehlszeile

Der Typ 'Befehlszeile' führt einen Befehl auf der sogenannten 'Command line' (Windows) oder im 'Terminal' (macOS / Linux) aus. Wenn Sie den Text @TRAIN@ im Befehltext verwenden, wird dieser durch den Namen des aktuellen Zuges ersetzt.

Hinweis: Dies ist eine betriebssystemabhängige Einstellung, die das Projekt von einem verfügbaren Befehlssatz des Computers abhängig macht.

Zufällige Verzögerung

Der Typ 'Zufällige Verzögerung' ist eine Hilfsaktion, um eine zufällige Verzögerung hinzuzufügen. Die tatsächliche Verzögerung liegt zwischen Null und der in der Zeile angegebenen Verzögerung.

Verzögerung	Typ	Element
20,0 s	Zufällige Verzögerung	0,0 - 20,0 s

Tipp: Durch die Kombination mit der im nächsten Aktionspunkt angegebenen festen Verzögerung ist es möglich, eine zufällige Verzögerung zwischen x und y Sekunden hinzuzufügen.

Gleisbild

Eine Aktion kann auch dem Gleisbild hinzugefügt werden. Sie können damit im Gleisbild eine Aktion manuell starten, indem Sie (ohne 'Aktuellen Zug') auf das Element klicken. Wenn die Aktion ausgeführt wird, verändert sich die Farbe des Gleisbildelementes, und es zeigt die Anzahl der aktiven Ausführungen für diese Aktion an. Um zu unterbrechen und die zuvor gestartete Aktion zu stoppen, verwenden Sie 'Umschalt'-Taste + klicken. Danach werden die Aktionselemente nicht weiter abgearbeitet, aber es wird nichts wieder auf seinen ursprünglichen Wert zurück gesetzt. Daher verwenden Sie diese Möglichkeit bitte mit Vorsicht.



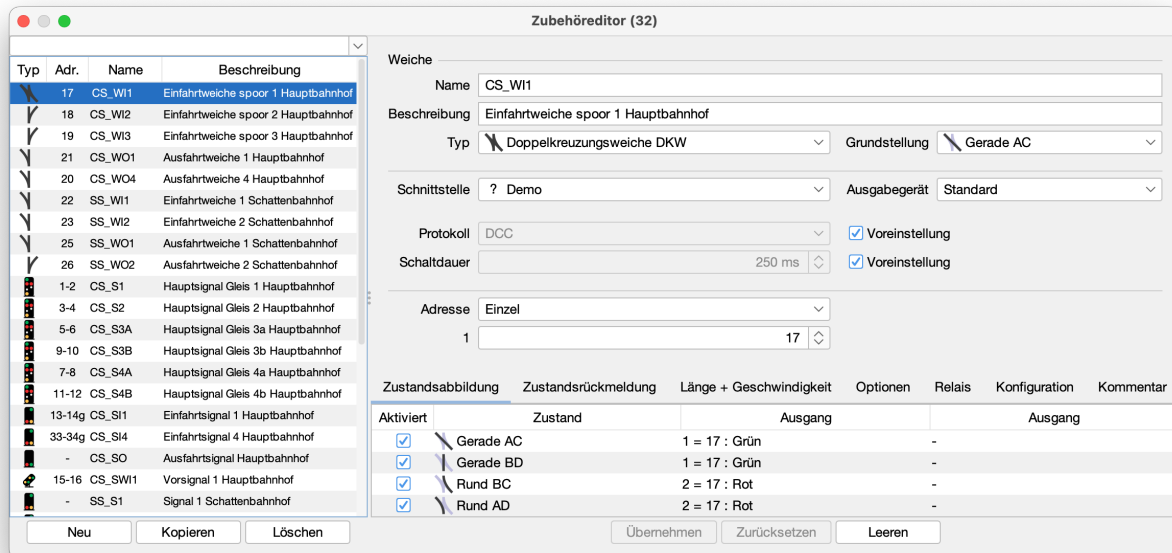
Eine Aktion mit einem 'Aktuellen Zug' kann für mehrere Züge gleichzeitig gestartet werden, abhängig von der Auslöse-Bedingung. In diesem Fall wird die Nummer größer als 1 sein. Um alle aktiven Aktionen zu unterbrechen und zu stoppen, halten Sie 'Umschalt' + 'Alt' gedrückt während Sie auf das Element klicken.

Tipp: Sie können eine Aktion inaktiv machen, so dass sie nicht auf die Bedingung reagiert und Sie nicht versehentlich darauf klicken können. Verwenden Sie Alt + Klick, um den aktiven Status der Aktion im Gleisbild umzuschalten. Dabei ändert sich die Farbe des Aktionselements.

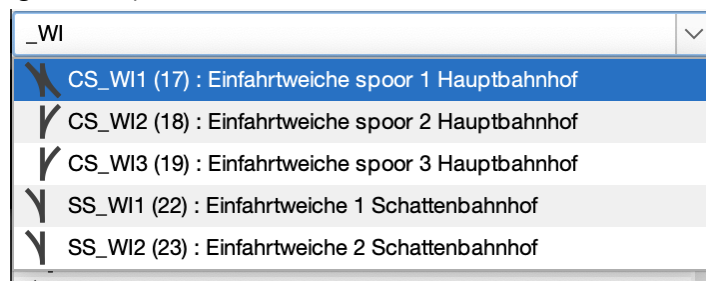


Editoren

Neben den Schnittstellen, Lokomotiven, Wagen, Zuggattungen, Zügen und Zugrouten kann man auch Rückmelder, Zubehör, Fahrwege, Aktionen, Blöcke, Bahnhöfe und Booster direkt über das Menü 'Bearbeiten' bearbeiten, ohne in das Gleisbild selbst zu gehen. Das ist nützlich, um schnell eine Definition zu ändern und die Liste der Objekte zu verwalten.



Beim Aufruf eines solchen Editors erscheint ein dreigeteiltes Fenster. Auf der linken Seite befindet sich oben ein Sucheingabefeld und darunter die Liste der Objekte (Zubehör, Rückmelder, Fahrwege, usw.), die iTrain bereits kennt.



Wenn Sie also ein Objekt suchen, dann geben Sie einfach mindestens zwei Zeichen des Suchbegriffs ein. Werden mehrere Elemente gefunden, dann erscheint ein Dropdown-Menü, aus dem Sie eines davon auswählen können. Nur ein Element wird in der Liste unter dem Suchfeld ausgewählt werden können.

Liste

Um die Liste der Objekte zu verwalten, kann man den Button unterhalb der Liste benutzen. Man kann ein neues Objekt hinzufügen, in dem man 'Neu' oder 'Kopieren' wählt. Im Fall von 'Kopieren' wird das gerade ausgewählte Objekt mit seinen Definitionen kopiert. Nur der Name wird angepasst, um einen eindeutigen Namen zu erstellen. Mit dem Button 'Löschen' löscht man das gerade ausgewählte Objekt in der Liste.

Hinweis: Der Button 'Löschen' löscht das ganze Steuerobjekt mit allen Referenzen und Verbindungen zu anderen Objekten. Man sollte nur dann ein Objekt löschen, wenn man sich sicher ist, dass dieses keine weiteren Verbindungen hat, um unangenehme Nebeneffekte zu vermeiden. Man sollte auch niemals ein

Steuerobjekt löschen und ein neues erstellen, wenn man nur den Namen oder die Adresse ändern will.

Die Reihenfolge in der Liste der Objekte auf der linken Seite ist auch die Reihenfolge, in der Objekte intern gespeichert werden, und die Reihenfolge, die in Dropdown-Feldern verwendet wird. Sie können die Reihenfolge hier folgendermaßen ändern:

- Ein Doppelklick auf die Spaltenüberschrift sortiert die Liste nach den Daten in dieser Spalte. Dies ist eine einmalige Aktion. Sie können also zuerst nach Spalte A und dann nach Spalte B sortieren.
- Ziehen Sie Elemente in der Liste an eine andere Position zur Feinabstimmung.

Editor

Auf der rechten Seite wird das ausgewählte Objekt im Editor mit allen Eigenschaften genauer angezeigt. Man muss lediglich den Namen und die Adresse ausfüllen.

Die Buttons am unteren, rechten Fensterrand bieten zusätzliche Steuerungen über den Editor:

- Der Button 'Übernehmen' übernimmt Änderungen, die man in Eingabefeldern gemacht hat. Alle übernommenen Änderungen werden sofort im ganzen Programm berücksichtigt. Wenn man ein anderes Objekt auswählt, wird das vorherige Objekt automatisch gespeichert.
- Der Button 'Zurücksetzen' verwirft alle Änderungen, die man im Editor vorgenommen hat und lädt die alten Einstellungen. Wenn man den Button 'Übernehmen' gedrückt hat, kann man mit 'Zurücksetzen' die Änderungen nicht widerrufen.
- Der Button 'Leeren' löscht alle Felder.

Zubehör

Wenn Sie ein neues Zubehör hinzufügen möchten, müssen Sie zuerst den Typ des Zubehörs auswählen. Dies kann auf zwei Arten geschehen:

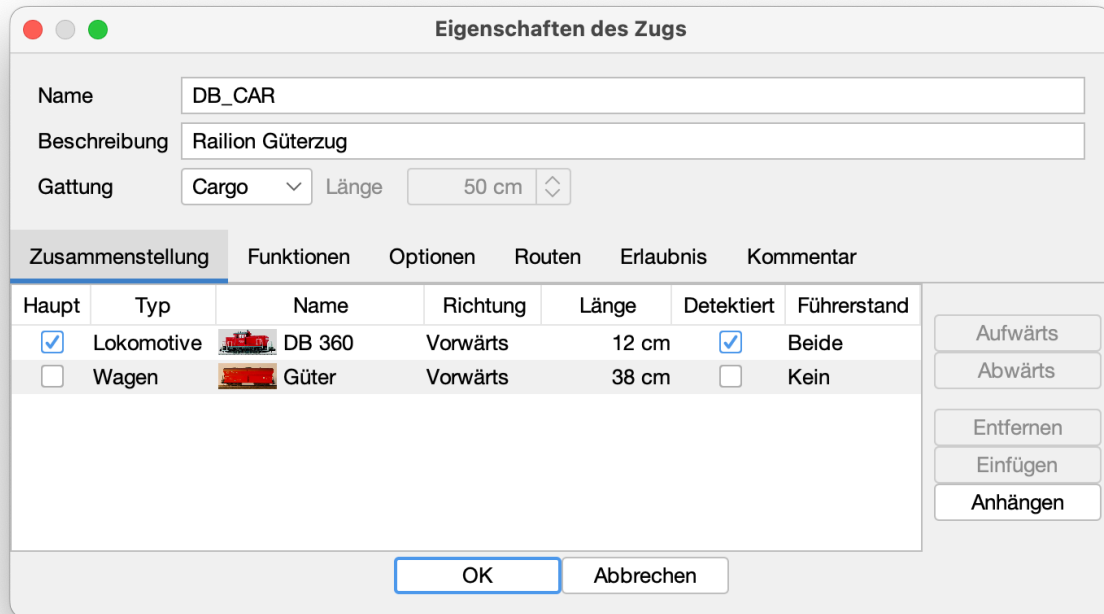
- Verwenden Sie den Button 'Neu'. Es erscheint ein Dialog zur Festlegung des Typs (Aspekt, Weiche, Signal, Relais, usw.). Nach der Auswahl sehen Sie die entsprechenden Felder.
- Verwenden Sie den Button 'Kopieren', um ein neues Zubehör auf der Grundlage eines vorhandenen Zubehörs zu erstellen.

Blöcke/Bahnhöfe

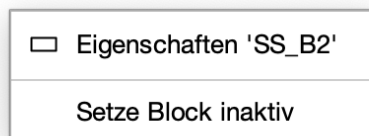
Beim Blockeditor oder Bahnhofseditor ist es nicht möglich den 'Automatisches Ausfüllen'-Button oder das 'Verbindungen erstellen' aus dem Kontextmenü zu benutzen, weil es sich nun nicht auf das Gleisbild bezieht, wo die Informationen herkommen. Das ist nur möglich, wenn man im Gleisbild-Editor ist und ein Blockelement ausgewählt hat.

Eigenschaften

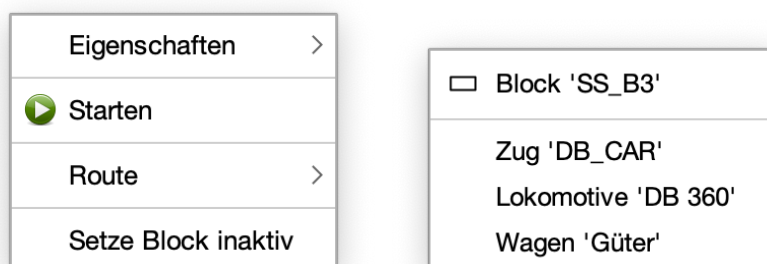
Der Editor erlaubt Ihnen die Eigenschaften eines Objekts über die Liste der Objekte zu bearbeiten, dieses Objekt müssen Sie aber zuerst suchen. Es ist auch möglich, ein Objekt direkt durch Klicken mit der rechten Maustaste zu bearbeiten, während sich die Maus über einem bestimmten Objekt befindet, indem Sie 'Eigenschaften' in Popupmenüs oder Kontextmenüs auswählen.



Sie werden ein Dialogfenster mit dem entsprechenden Objekt-Editor erhalten, wo Sie die Eigenschaften sofort ändern können.



In dem Fall, dass es keine Züge in den Block gibt, können Sie die Blockeigenschaften direkt auswählen.



Für den Fall, dass es Züge in dem Block gibt, wählen Sie zunächst 'Eigenschaften' aus. Es erscheint ein Untermenü mit dem Block selbst und alle Züge mit Lokomotiven in diesem Block, damit Sie sie direkt bearbeiten können.

Bild	Name	Typ	
	DB_CAR	Cargo	
	DB 360	D Diesel	 
	Güter	Eigenschaften	 
	DB_IC	Geschwindigkeit	 

In der 'Zugübersicht' können Sie mit der rechten Maustaste auf eine Zeile klicken und 'Eigenschaften' aus dem Kontextmenü auswählen, um den Zug, die Lokomotive und die Wagen direkt bearbeiten zu können. Zusätzlich können Sie einen Doppelklick auf eine Zelle mit einem Type/Gattung, einem Block oder einer Route, um dieses Objekt direkt zu bearbeiten.

Ein Doppelklick auf die Bezeichnungen 'Block', 'Gattung' oder 'Route' in der 'Loksteuerung' öffnet ebenfalls den jeweiligen speziellen Editor für das Objekt.

Extra Werkzeuge

Es sind zusätzliche Werkzeuge über das Menü 'Anzeigen' verfügbar.

Diagnose

Die Diagnose ist ein Werkzeug, um Probleme oder Unstimmigkeiten in den Objektdefinitionen Ihrer Anlage aufzuspüren.⁷¹ Nach der Aktivierung des Werkzeugs wird Ihr Projekt sofort durchsucht und das Ergebnis wird in einer Tabelle angezeigt.

	Typ	Beschreibung	Ressource	Andere
❌	Lokomotive	Lokomotive 'E 186 009-4' hat keine Länge	E 186 009-4	-
❌	Zug	Zug 'E 186 009-4' hat keine Länge	E 186 009-4	-
⚠️	Block-Positionen	Block 'B1' hat keine Länge.	B1	-
⚠️	Block-Positionen	Rückmelder 'M2' hat keine Länge.	M2	-
⚠️	Weiche	Weiche 'W2' hat keine Länge	W2	-
ℹ️	Gattung	Gattung 'Cargo' wird nicht verwendet.	Cargo	-
ℹ️	Lokomotive	Lokomotive 'E 186 009-4' hat kein richtiges Rückmeldungs-Offset.	E 186 009-4	-

Die Liste wird nach der Schwere und der Art der Probleme sortiert. Es gibt drei Schweregrade:

❌ Fehler - ein tatsächlicher Fehler, der so schnell wie möglich beseitigt werden muss.

⚠️ Warnung - könnte ein Fehler sein oder Folge unvollständiger Angaben. iTrain wird besser laufen, wenn das Problem beseitigt wird.

ℹ️ Information - ist im Moment kein Problem, könnte aber eines in der Zukunft werden.

Im Idealfall ist die Liste leer, aber es ist kein Problem, einige Info-Meldungen als Erinnerung zu behalten, zum Beispiel für die spätere Geschwindigkeitsmessung für z.Zt. inaktive Lokomotiven.

Sie können durch einen Doppelklick auf einen Eintrag das zugrunde liegende Objekt/ Ressource in einem Editor öffnen, um dann das Problem lösen zu können. Verwenden Sie den Button 'Start' um erneut nach Problemen zu suchen und 'Stop' um die Problemsuche zu stoppen. Der Button 'Kopieren' dient dazu, das ausgewählte Problem in die Zwischenablage zu setzen, zum Beispiel, um es per E-Mail zu senden oder ins Forum zu stellen.

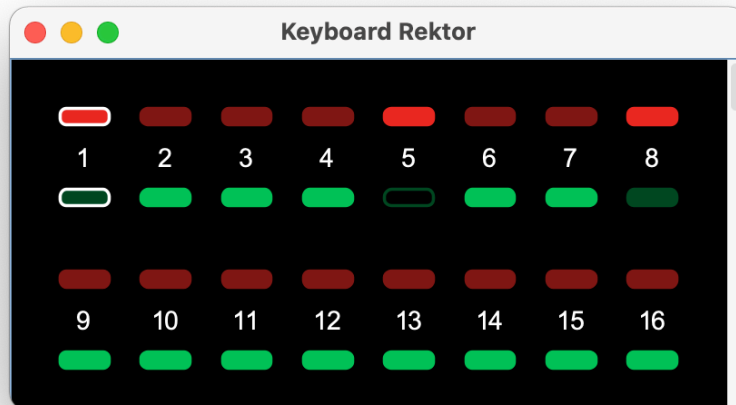
Hinweis: Bei unerwartetem Verhalten in iTrain verwenden Sie bitte immer erst das Diagnosewerkzeug mittels Cmd + 'D', bevor Sie um externe Hilfe bitten. Dadurch werden Sie sich selbst und Anderen Zeit sparen.

In einigen Fällen werden Sie nicht direkt das Problem aus der Beschreibung heraus verstehen, weil diese zu kurz gehalten ist. Sie können jedoch möglicherweise die Bedeutung im Forum nachschauen und falls sich keine Erläuterung findet, dort nachfragen. Die Zahl der Kontrollen und der Beschreibungen wird sich im Laufe der Zeit erhöhen, daher ist es nicht sinnvoll, diese Liste im Handbuch auf dem Laufenden zu halten.

⁷¹ Es wird nicht das Gleisbild selbst durchsucht, daher werden Fehler in der Gleisbildzeichnung nicht gefunden werden.

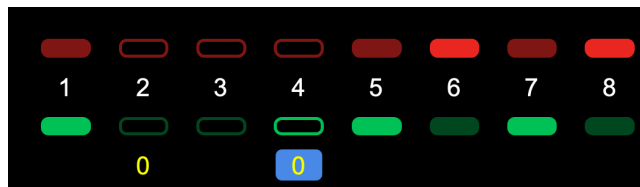
Keyboard

Das Keyboard ist ein adressenbasiertes Werkzeug, um Zubehör zu schalten, wie z.B. Weichen, Signale, Entkupppler und Relais. Für jede Schnittstelle des Projekts, die impuls-geschaltetes Zubehör unterstützt, ist ein eigenes 'Keyboard' verfügbar⁷². Jede Adresse hat zwei Buttons, 'Rot' und 'Grün'. Wenn ein Button ausgefüllt ist, ist er verbunden mit einem Zubehörobjekt im Programm. Der leuchtende Button zeigt den aktuellen Zustand des Zubehörs. Nicht ausgefüllte Buttons sind nicht mit einem Zubehör im Programm verbunden, können aber trotzdem aktiviert werden, z.B. um ein neues Signal zu programmieren.



Das Zubehör ist so lange aktiviert, wie Sie die Maustaste drücken, und während dieser Zeit wird es hervorgehoben. Das Keyboard merkt sich den zuletzt aktivierten Zustand.

Wenn Sie einen Ausgang einer Adresse kontinuierlich aktivieren möchten, anstatt einen Impuls zu senden, können Sie die Umschalttaste in Kombination mit einem Klick verwenden. Seien Sie vorsichtig, da dies Ihr Zubehör beschädigen kann. Dies sollte nur verwendet werden, wenn Sie 100% sicher sind, dass dieser Ausgang dies verarbeiten kann.



Erweitertes Zubehör⁷³ mit Aspekten wird auf dem Keyboard anders dargestellt. Ihr Aspektstatus wird in gelber Schrift unterhalb der normalen Zubehöranzeige dargestellt. Wenn ein Zubehörobjekt mit diesem erweiterten Zubehör verbunden ist, erscheint ein blauer Kasten hinter dem Aspektwert.

Hinweis: Theoretisch kann eine Zubehöradresse sowohl ein erweitertes Zubehör (mit Aspekten) als auch ein normales Zubehör (Puls mit Rot und Grün) haben, aber es wird nicht empfohlen, dies zu tun und verschiedene Adressen zu verwenden.

⁷² Das OM32 und OC32 besitzen einen Modus für direkt-impuls-basierte Zubehör, aber das Keyboard ist nur verfügbar für Zubehör, die über einen 'Decoder63' geschaltet werden.

⁷³ Ein erweitertes Zubehör ist ein Zubehör mit dem Ausgabegerät 'DCC aspect'.

Sie können das Keyboard an Ihre Wünsche anpassen, indem Sie das Kontextmenü (rechter Mausklick) mit den folgenden Optionen verwenden:

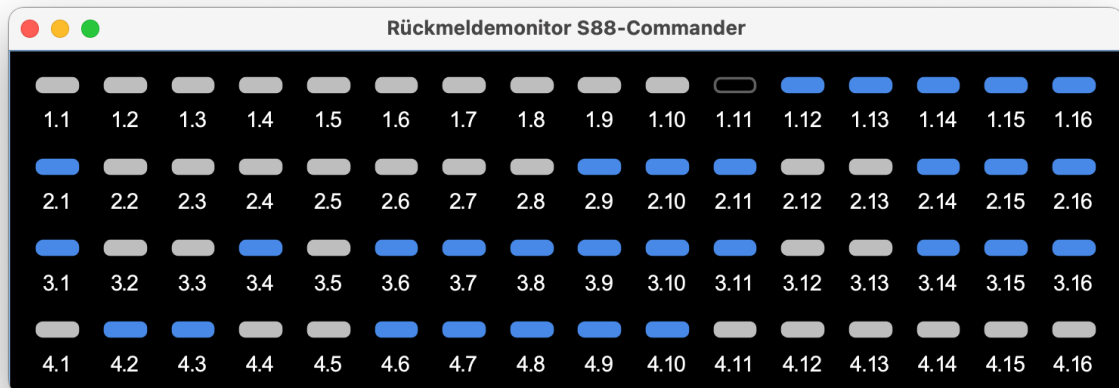
- Erhöhe/Verringere die Anzahl des angezeigten Zubehörs pro Zeile, auch Spaltenanzahl genannt. Es sind nur bestimmte Spaltenzahlen (4, 8, 10, 16, 20, 32, 40, 48, 64) erlaubt, die mehr oder weniger die Gruppierungsmöglichkeiten widerspiegeln.
- Erhöhen/Verringern Sie die Anzahl der Zeilen (auch mit den Tasten 'Bild nach unten' und 'Bild nach oben').
- Umschalten zwischen der 'Gruppierten' und der absoluten Adresse (mit 'A'-Taste).
- Passe die Breite des Fensters an. Durch Drücken der 'F'- Taste passt man die Höhe des Fensters an die Größe des Keyboards an.

Erhöhe die Anzahl der Spalten	=
Verringere die Anzahl der Spalten	-
Erhöhe die Anzahl der Zeilen	⌵
Verringere die Anzahl der Zeilen	⌶
✓ Gruppierte Adressenanzeige	A
Passe Fenster an	F

Hinweis: Es ist in iTrain erlaubt, für unterschiedliche Zubehörartikel die gleiche Adresse zu verwenden. Damit wird dann aber auch alles Zubehör, das die gleiche Adresse besitzt, zeitgleich gemeinsam geschaltet, sobald sich der Zustand eines der Zubehörartikel ändert. In einigen Fällen kann dies aber bedeuten, dass ein Fehler vorliegt, wenn die gleiche Adresse von unterschiedlichen Zubehörartikeln benutzt wird. Daher bekommen Adressen, die mehrfach verwendet werden, einen weißen Rand um die Buttons, um auf diesen Umstand hinzuweisen und um Sie daran zu erinnern, die Adressenvergabe zu überprüfen.

Rückmeldemonitor

Der Rückmeldemonitor ist ein adressenbasierter Monitor, um die Zustände aller Rückmelder anzuzeigen. Für jede Schnittstelle des Projekts, die Rückmelder unterstützt, ist ein eigener 'Rückmeldemonitor' verfügbar. Jeder Button steht für einen Rückmelderkontakt. Wenn der Button gefüllt ist, ist er mit einem Rückmelderobjekt im Programm verbunden. Ein blauer Button bedeutet, dass der Rückmelder aktiv ist. Nicht ausgefüllte Buttons sind nicht mit einem Rückmelderobjekt in Programm verbunden, aber ihnen zuordenbare hereinkommende Rückmelder-Statusänderungen von der Schnittstelle werden trotzdem angezeigt.



Handelt es sich bei der Eingabe nicht um einen binären Wert (0 oder 1), sondern um einen höheren Wert, so ist dieser auch im Monitor als ein etwas höherer Button mit einem Wert darin sichtbar.



Die von der Schnittstelle empfangenen RailCom-Adressen werden als weiße Punkte über der Buttons angezeigt, da kein Platz für die Anzeige der vollständigen Adressen vorhanden ist. Die Adressen selbst können Sie über den kontextsensitiven Tooltip des Monitors sehen. Die grünen Balken unter den Tasten zeigen den von der Belegtmelder gemessenen Strom an.⁷⁴

Hinweis: Die Verwendung der gleichen Rückmelder-Adresse für zwei oder mehrere Rückmeldereingänge stellt normalerweise eine Fehlersituation dar. In einem solchen Fall bekommt der Button im Rückmeldemonitor einen roten Rand. Falls Rückmeldereingänge eine gemeinsame Adresse besitzen, weil sie elektrisch über ein Relais angeschlossen sind (so dass immer nur ein Rückmelder tatsächlich elektrisch verbunden ist), bekommt der Button einen gelben Rand.

⁷⁴ Der Strom wird nur von Schnittstellen angezeigt, die diese Information liefern, wie z.B. ein LoDi-S88-Commander.

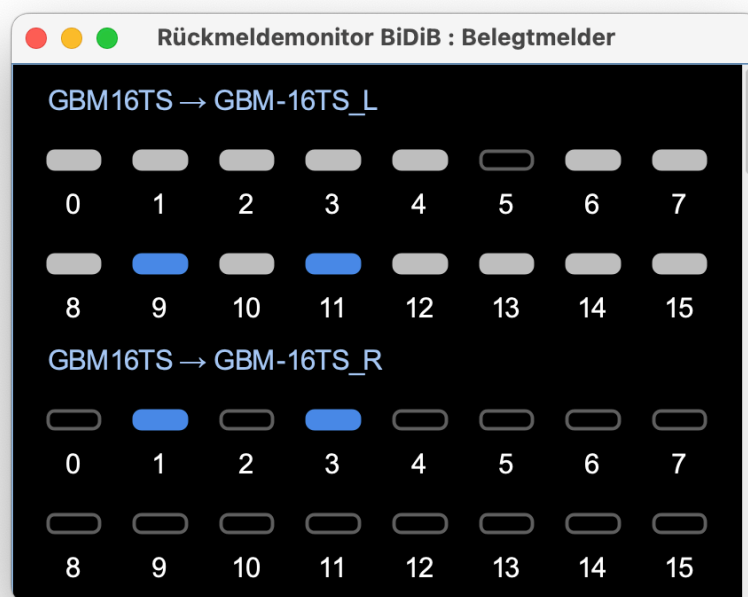
Erhöhe die Anzahl der Spalten	=
Verringere die Anzahl der Spalten	-
Einfügen eines Moduls	
Entfernen eines Moduls	
Verschieben eines Moduls	
✓ Gruppierte Adressenanzeige	A
Passe Fenster an	F

Ein Kontextmenü (via Rechts-Mausklick) erlaubt es einem die Anzahl der Spalten zu erhöhen oder zu verringern (mit '=' und '-') oder zwischen der 'Gruppierten' und der absoluten Adresse hin und her zu schalten (mit 'A'-Taste).

Der Rückmeldemonitor skaliert sich automatisch auf die Breite des Fensters. Durch drücken der 'F'-Taste passt man die Höhe des Fensters an die Größe des Rückmeldemonitors an.

Knoten

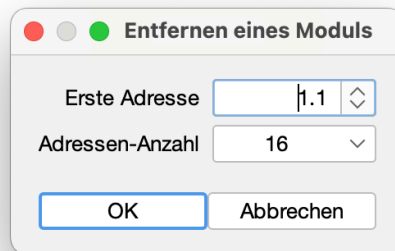
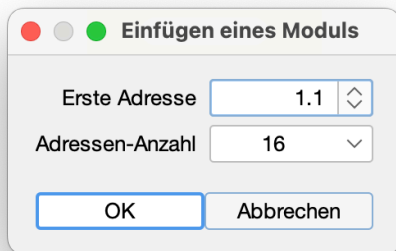
Einige Schnittstellen arbeiten nicht mit einem globalen Adressraum, sondern mit mehreren Knoten mit lokalen Ports oder Adressen. In diesem Fall zeigt der Rückmeldemonitor den Namen des Knotens gefolgt von seinen Eingängen an.



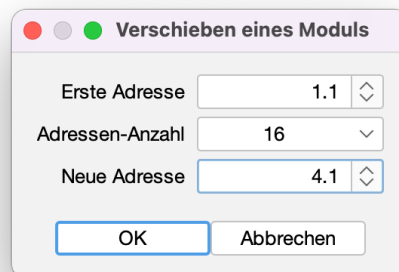
Wenn es sich um Ports handelt, beginnen sie normalerweise mit Null (BiDiB), aber wenn es sich um eine Adresse handelt, beginnt sie normalerweise mit dem Wert Eins (Märklin Link S88).

Adressen-Nummerierung

In Abhängigkeit des von Ihnen verwendeten Rückmeldesystems sind die Adressen der Rückmeldereingänge fest und konfiguriert über die verwendeten Rückmelde-Module (z.B. beim LocoNet®). Im Fall des weit verbreiteten S88-Systems hängen die Adressen der Rückmeldereingänge von der Anschlussreihenfolge der S88-Module im S88-Bus ab. Wenn Sie also nach der Definition der Rückmeldereingänge in iTrain später an Ihrer Anlage ein S88-Modul aus dem S88-Bus ausgliedern oder einfügen, ändern sich die Adressen aller nachfolgenden Rückmeldereingänge des S88-Busses.



Es erscheint ein Dialog, in dem die erste Adresse des Moduls auszuwählen ist, das eingefügt, entfernt oder bewegt werden soll. Ferner muss die Anzahl der Adressen, die einzufügen, zu entfernen oder zu verschieben sind, angegeben werden ('Adressen-Anzahl').



Im Falle einer Verschiebung muss das zusätzliche Feld 'Neue Adresse' ausgefüllt werden, um die neue Adresse des Moduls einzustellen. Nach dem Klicken auf den Button 'OK' ist im Fenster des Rückmeldungs-Monitors das Ergebnis sofort wirksam. Achten Sie darauf, dass beim Verschieben auch alle Adressen zwischen der 'Ersten Adresse' und der 'Neuen Adresse' verschoben werden, so dass ein Verschieben quasi ein Entfernen und Einfügen kombiniert ist, bei dem die entfernten Adressen an anderer Stelle eingefügt werden.

Die Umnummerierung von Adressen erfolgt nur innerhalb des angezeigten Knotens mit dem Namen, in dem das Kontextmenü angezeigt wurde.

Hinweis: Die Umnummerierung von Rückmeldeadressen sollte normalerweise nur für S88-Rückmeldungen oder andere Systeme verwendet werden, bei denen sich die Adressen automatisch ändern, wenn Sie ein Rückmeldemodul hinzufügen oder entfernen. Verwenden Sie sie nicht für andere Systeme, es sei denn, Sie sind sich über die Konsequenzen im Klaren.

Extra⁷⁵

Das Menü 'Anzeigen' -> 'Extra' erlaubt es, eine Kopie der Zugübersicht oder ein Zug-Gitter in einem separaten Fenster hinzuzufügen. Man kann die Extraanzeigen auf einen zweiten Bildschirm setzen.



Je nach Lizenz ist es auch möglich, eine oder mehrere Gleisbilder für zusätzliche Monitore hinzuzufügen. Hier können Sie eine andere Registerkarte auswählen, um gleichzeitig andere Teile Ihrer Anlage anzuzeigen. Dies ist nützlich, wenn Sie eine große Anlage steuern, die nicht auf einen Bildschirm passt.

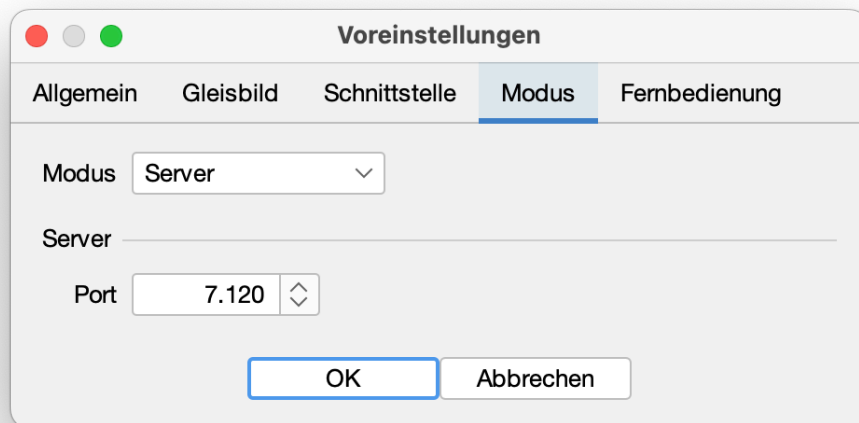
Tipp: Wenn Sie Ihre Ansicht auf mehrere Monitore verteilen, kann es hilfreich sein, die Anzahl der Ansichten im Hauptfenster über das Menü 'Anzeigen' zu verringern, z.B. nur das Gleisbild anzeigen und die Fahrzeuge ausblenden oder umgekehrt.

⁷⁵ Diese Option ist nur ab der Plus-Edition von iTrain verfügbar. Zusätzliche Gleisbilder sind nur in der Professional Edition verfügbar.

Netzwerk

Voreingestellt ist der Start von iTrain als 'Einzelanwendung' (= 'stand-alone'). Es ist aber ebenso möglich, mit iTrain ein Netzwerk aufzubauen. Zu diesem Zweck kann iTrain auf mehreren Computern gleichzeitig installiert werden, die dann untereinander vernetzt werden, wodurch dann mehrere Personen gleichzeitig die selbe Modellbahnanlage steuern können. In einem solchen Netzwerk muss eine iTrain-Anwendung als Server dienen (Hauptanwendung, Gastgeber). Der Computer, auf dem iTrain als Server läuft, muss mit der Modellbahnanlage verbunden sein, die diese iTrain-Anwendung dann direkt steuert. Andere iTrain-Anwendungen auf über Netzwerk verbundenen Computern fungieren dann als Clients (Gäste), und haben im Netzwerk über den Server Zugriff auf die Modellbahnanlage.

Server-Modus⁷⁶



Um ein solches Netzwerk aufzubauen, muss zunächst auf dem Computer, der als Server fungiert, iTrain gestartet werden und die Verbindung zwischen iTrain und der Modellbahnanlage hergestellt werden. In dieser iTrain-Anwendung wird nun unter 'Voreinstellungen' im dann erscheinenden Fenster die Registerkarte 'Modus' ausgewählt. Die Dropdown-Liste 'Modus' muss nun auf 'Server' umgestellt werden. Als Port kann die Nummer 7120 belassen werden, solange dies nicht mit anderen Netzwerkaktivitäten kollidiert.



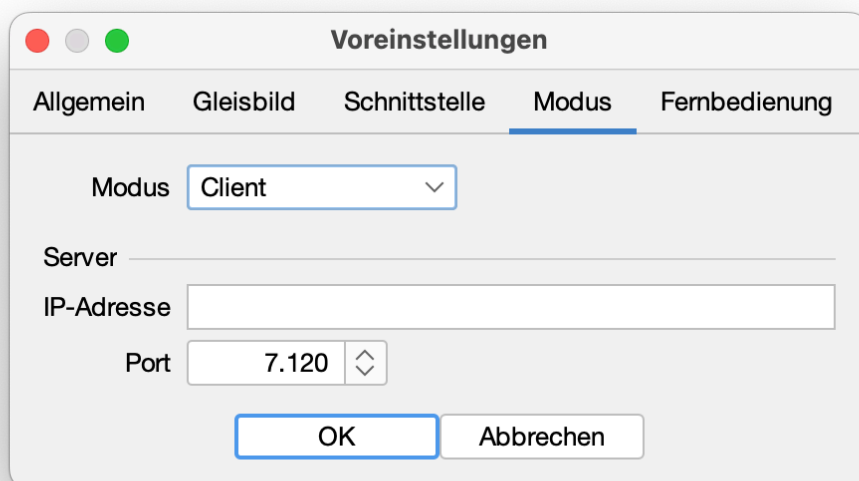
Nach dem Bestätigen der Einstellungen über den Button 'OK' arbeitet diese iTrain-Anwendung nun im 'Server-Modus' und überwacht den eingestellten Port (z.B. 7120) auf hereinkommende Verbindungsversuche und Daten von anderen iTrain-Anwendungen aus dem Netzwerk, die sich im 'Client-Modus' befinden. Beim Beenden des Programms werden auch die Einstellungen unter 'Voreinstellungen' -> 'Netzwerk' gesichert, so dass beim nächsten Programmstart auf diesem Computer iTrain automatisch im 'Server-Modus' startet. Eine Umstellung auf 'Einzelanwendung' ist jederzeit möglich.

⁷⁶ Der Server-Modus ist nur in der Pro-Edition von iTrain verfügbar.

Die Tatsache, dass sich iTrain im 'Server-Modus' befindet, kann man auch in der Status-Zeile ablesen: es erscheint dort ein kleines blaues Icon gefolgt von der Anzeige 'Clients: 0'. Beim Bewegen des Mauszeigers über diese Anzeige in der Status-Zeile, wird der Name und die IP-Adresse des Servers angezeigt. Wenn der Computer, auf dem die iTrain-Serveranwendung läuft, mehrere Netzwerkanschlüsse besitzt (z.B. einen oder mehrere kabelgebundene Ethernet-Anschlüsse, kabelloses Funknetz (WLAN) etc.), ist es möglich, dass zwei oder mehr IP-Adressen angezeigt werden.

Client-Modus

Nachdem nun der iTrain-Server eingerichtet und in Betrieb ist, können anschließend auf anderen Computern, die mit ihm über Netzwerk verbunden sind, die iTrain-Anwendungen im 'Client-Modus' gestartet werden. Auch diese starten zunächst voreingestellt im Modus 'Einzelanwendung'. In diesen iTrain-Anwendungen wird unter 'Voreinstellungen' ebenfalls die Registerkarte 'Netzwerk' ausgewählt. Die Dropdown-Liste 'Modus' muss nun umgestellt werden auf 'Client'. Als Port muss die selbe Portnummer wie beim iTrain-Server eingetragen werden. In das Eingabefeld 'IP-Adresse' muss die IP-Adresse (oder der DNS-Name des Computers) eingetragen werden, auf dem die iTrain-Serveranwendung läuft, oder Sie lassen den Eintrag leer, um eine automatische Verbindung zu einem laufenden iTrain-Server zu erreichen (wenn iTrain startet, erfolgt eine Suche im Netzwerk nach einem Server mit der selben Versionsnummer wie der Client).



Nach dem Bestätigen der Einstellungen über den Button 'OK' arbeitet diese iTrain-Anwendung noch nicht im 'Client-Modus'. Die iTrain-Anwendung muss erst beendet und neu gestartet werden, um als 'Client' arbeiten zu können. Nach dem Neustart wird iTrain im 'Client-Modus' automatisch versuchen, einen Verbindungsaufbau zu einer iTrain-Serveranwendung herzustellen. Kommt kein Verbindungsaufbau zustande, schaltet diese iTrain-Anwendung um in den Modus 'Einzelanwendung', ohne dass davon die Voreinstellungen geändert werden. D.h. Beim nächsten Start von iTrain auf diesem Computer wird iTrain zunächst wieder im 'Client-Modus' starten und automatisch versuchen, einen Verbindungsaufbau zu einer iTrain-Serveranwendung herzustellen, solange, bis durch den Benutzer in 'Voreinstellungen' -> 'Netzwerk' eine andere Einstellung vorgenommen wird.

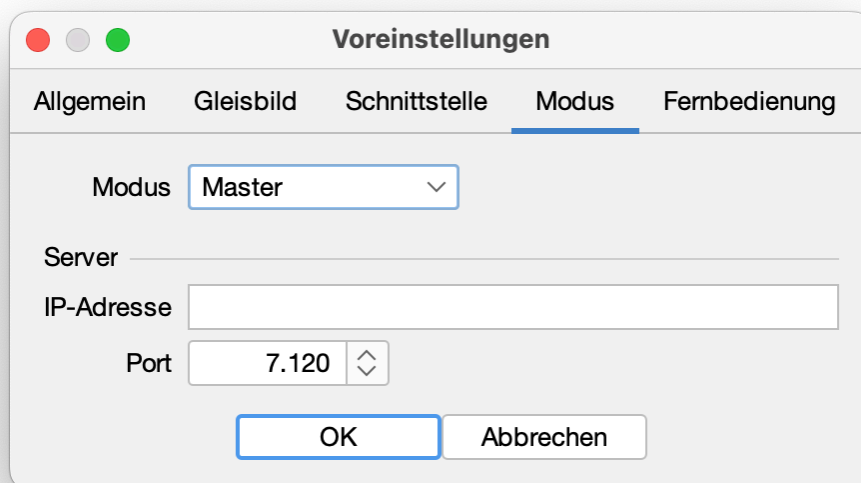
Im 'Server-Modus' hat der Benutzer alle Möglichkeiten des Modellbahnzugriffs wie im Modus 'Einzelanwendung'. Im 'Client-Modus' gibt es allerdings ein paar Einschränkungen:

- Sie können Dateien nicht öffnen oder speichern, da auf diese nur der Server Zugriffsrechte hat.
- Aus dem gleichen Grunde sind auch keine Änderungen an den Schnittstellen-Einstellungen möglich. Auch dieses ist nur am Server möglich.
- Eine Änderung am Gleisbild ist am Client ebenfalls nicht möglich. Änderungen am Gleisbild des Server werden sofort zum Client gesendet.
- Neue Objekte wie z.B. eine neue Lokomotive können nur am Server eingefügt werden. Am Client ist es aber möglich, Objektdefinitionen zu ändern wie z.B. Namens- oder Adressänderungen.

Master

Es gibt auch einen speziellen 'Master-Client'-Modus, der nicht über diese Einschränkungen verfügt und dazu verwendet werden kann, alles zu tun, was Sie normalerweise auf dem 'Server' tun würden.⁷⁷ Dies ist in den folgenden Fällen nützlich:

- Der 'Server' hat keinen oder nur einen kleinen Bildschirm, der nicht gut zum Editieren geeignet ist.⁷⁸
- Sie möchten sich während der Bearbeitung Ihrer Anlage frei bewegen, wenn Ihr 'Master-Client'-Laptop drahtlos an das Netzwerk angeschlossen ist. Der 'Server'-Computer hingegen hat Kabel für USB, Netzwerk und/oder Monitor angeschlossen und kann nicht bewegt werden.



Tipp: Ein 'Master-Client' benötigt die gleiche Lizenz wie der 'Server', aber ein normaler 'Client' mit Einschränkungen kann von jedem mit iTrain auf seinem

⁷⁷ Das Erlauben aller Editierfunktionen auf dem Client hatte großen Einfluss auf die Neugestaltung der Schnittstellen und die Auswahl von Ressourcen wie Bilder und Sounds. Es ist nun möglich, auf dem Client die seriellen Anschlüsse und Bilder/Sounds (einschließlich der Vorschaubilder) des Servers auszuwählen.

⁷⁸ Ein Beispiel könnte ein Raspberry Pi oder ein Mini-PC sein, der in die Anlage oder das Modul eingebaut ist, zusammen mit einem Wireless Access Point für die Clients.

Computer auch ohne Lizenz verwendet werden. So können sich Mitglieder in einem Club mit dem 'Server' verbinden, ohne eine Lizenz auf ihrem Laptop installieren zu müssen. Sie benötigen lediglich Zugriff auf das lokale Netzwerk.

Wenn die iTrain-Serveranwendung beendet wird, werden alle iTrain-Clients im Netzwerk darüber informiert. Ein weiterer Betrieb der Clientanwendungen ist dann nicht mehr sinnvoll, insbesondere ist ein Zugriff auf die Modellbahnanlage durch einen Client dann nicht mehr möglich. Eine Clientanwendung kann aber jederzeit beendet werden, ohne dass es eine Auswirkung auf den Betrieb der iTrain-Serveranwendung hat.

iOS

Sie können iOS-basierte externe Geräte wie iPhone, iPad oder iPod touch verwenden, um Lokomotiven mit der neuesten 'iTrain 5 remote'-App aus dem AppStore zu steuern. Diese App meldet sich als Client bei iTrain an, wenn sich iTrain im Server-Modus befindet. Dazu ist es erforderlich, die Netzwerkeinstellungen am iOS-basierten Client korrekt einzustellen. Nach dem Installieren der App unter iOS wählen Sie bitte in den allgemeinen 'Einstellungen' des Gerätes die App aus, um die erforderlichen Einstellungen für die App dort vorzunehmen.

SERVER	
IP-Adresse	192.168.1.28
Port	7120

Unterhalb des Eintrags 'Server' müssen Sie die IP-Adresse des Servers (d.h. des Computers, auf dem die iTrain-Serveranwendung läuft) und die Port-Nummer eintragen. Erst dann können Sie die App starten.

Android

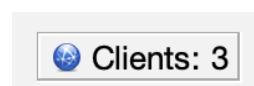
Es gibt eine 'iTrain 5.1 remote'-App für mobile Geräte mit Android 5.0 oder höher, um Lokomotiven zu steuern. Die App kann aus dem Google Play Store heruntergeladen werden.

Es sind keine weiteren Netzwerkeinstellungen auf dem mobilen Gerät erforderlich, da die App sich automatisch mit einem freien iTrain-Server im Netzwerk verbinden wird.⁷⁹

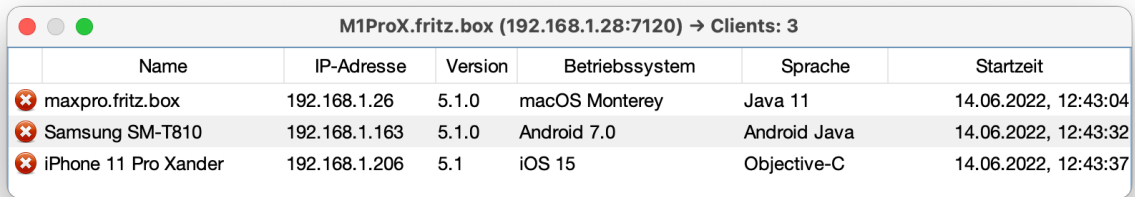
Hinweis: Achten Sie bitte darauf, dass Sie die Android-App mit der gleichen Haupt- und Unterversion wie Ihre iTrain-Serverversion herunterladen. Andernfalls wird es nicht funktionieren. Nur die ersten beiden Zahlen der Versionsnummer sind wichtig: Version 5.0 unterscheidet sich von 5.1. Die dritte Patch-Nummer darf unterschiedlich sein (z.B. 5.1.0 und 5.1.1 sind kompatibel zueinander).

Status

In der iTrain-Serveranwendung bekommen Sie alle angeschlossenen Clients in der Statuszeile angezeigt. Die Anzahl der angeschlossenen Clients wird dort nach deren erfolgreicher Verbindungsaufnahme sofort aktualisiert. Durch Doppelklick auf diese Anzeige erscheint ein neues Dialogfenster, das alle Netzwerk-Clients anzeigt.



⁷⁹ Manchmal ist es notwendig, die Firewall-Einstellungen an Ihrem Computer zu ändern und den UDP-Port 7120 freizugeben, damit der iTrain-Server gefunden werden kann.



M1ProX.fritz.box (192.168.1.28:7120) → Clients: 3						
	Name	IP-Adresse	Version	Betriebssystem	Sprache	Startzeit
✖	maxpro.fritz.box	192.168.1.26	5.1.0	macOS Monterey	Java 11	14.06.2022, 12:43:04
✖	Samsung SM-T810	192.168.1.163	5.1.0	Android 7.0	Android Java	14.06.2022, 12:43:32
✖	iPhone 11 Pro Xander	192.168.1.206	5.1	iOS 15	Objective-C	14.06.2022, 12:43:37

In der Titelzeile des Fensters sehen Sie den Namen und die IP-Adresse(n) des Servers gefolgt von der Anzahl der verbundenen Clients. In der Liste im Fenster hat jeder verbundene Client eine eigene Zeile mit Name, IP-Adresse, der Version des Client, dem Betriebssystem, der Programmiersprache und der Zeit des Verbindungsbeginns. Durch klicken auf das rote Icon vor dem Namen kann die Verbindung zum jeweiligen Client einzeln beendet werden.

IP-Adresse 192.168.1.26:61041 Lokaladresse 192.168.1.28:7120

Über eine schwebende Schnellhilfe (Tooltip) für jede Zeile können Sie mehr Detailinformationen erhalten, wie z.B. den beim Client benutzten Port und die lokale oder Server-Adresse (und Port), mit der der Client verbunden ist.

Hinweis: iTrain wurde so konzipiert, dass die Verbindung zu mehr als einem Client keinen großen Mehraufwand für den Server bedeutet (lediglich ein weiterer Thread). Allerdings kommt es beim Verbindungsaufbau zu einem größeren Datenaustausch zwischen Client und iTrain-Serveranwendung, um die Client-App über den aktuellen Zustand aller Objekt und des Gleisplanes zu informieren. Danach werden die Client-Apps nur noch über Änderungen informiert.

Anhang A: Tastaturbefehle

In iTrain werden die folgenden Modifier-Tasten (Hilfstasten für Tastenkombinationen) benutzt: 'Umschalt', 'Steuerung', 'Alt' und 'Command'. Sie werden benutzt, in dem man diese Taste gedrückt hält und gleichzeitig eine weitere Taste drückt. Die folgende Abkürzungen werden dazu in diesem Handbuch benutzt:

Shift - für die 'Umschalt'-Taste

Ctrl - für die 'Control'- oder 'Steuerung'-Taste

Alt - für die 'Alt'-Taste (auch 'Option'-Taste genannt auf Mac)

Cmd - für die 'Command'-Taste (bei Windows und Linux sollte man dieses als 'Steuerung'-Taste lesen).

Global definierte Tasten

Taste	Wirkung
Escape	Stoppen: Nimmt die Spannung von den Gleisen und stoppt alle Fahrzeuge (F5 lässt die Loks wieder fahren)
F1	Reserviert für Hilfe (z.Zt. keine Online-Hilfe verfügbar)
F2	Zugübersicht wird hervorgehoben (Fokus)
F3	Zugsteuerung wird hervorgehoben (Fokus)
F4	Gleisbild wird hervorgehoben (Fokus)
F5	Fahren: Spannung wird auf die Gleise gelegt, die Fahrzeuge können fahren.
F6	Schaltet zwischen Online und Offline hin und her
F7	Schaltet zwischen Pause und Weiter hin und her
F8	Schrittweise alle automatischen Fahrten beenden
F9	Schalten zwischen Sound an und aus
Shift + F1	Das Handbuch in einem PDF-Anzeigeprogramm öffnen.
Cmd + F2	Lokomotiven bearbeiten
Cmd + F3	Züge bearbeiten
Cmd + F4	Gleisbild bearbeiten
Cmd + F5	Blöcke bearbeiten
Cmd + F6	Schnittstellen bearbeiten
Cmd + F7	Rückmelder bearbeiten
Cmd + F8	Zubehör bearbeiten

Taste	Wirkung
Cmd + F9	Aktionen bearbeiten
Shift + Cmd + F2	Wagen bearbeiten
Shift + Cmd + F3	Zuggattungen bearbeiten
Shift + Cmd + F4	Zugrouten bearbeiten
Shift + Cmd + F5	Bahnhöfe bearbeiten
Shift + Cmd + F6	Booster bearbeiten
Shift + Cmd + F8	Fahrwege bearbeiten
Cmd + O	Datei öffnen
Cmd + S	Datei speichern
Shift + Cmd + S	Datei speichern unter
Cmd + I	Import ...
Cmd + P	Gleisbild drucken
Cmd + D	Diagnose
Shift + Cmd + F	Vollbildmodus (nur auf Raspberry Pi und OS X)
Shift + Cmd + M	Geschwindigkeitsmessungen Lokomotive
Shift + Cmd + P	Decoderprogrammierung Lokomotive
Shift + Cmd + U	Kontrolliere auf Updates
Shift + Cmd + L	Lizenzschlüssel eingeben

Zugtasten

Die Tasten funktionieren, wenn man 'Zugsteuerung' oder 'Zugübersicht' hervorgehoben hat. Um die 'Zugübersicht' hervorzuheben, drückt man F2, um die 'Zugsteuerung' hervorzuheben drückt man F3. Jedes mal, wenn man F3 drückt wird eine andere 'Zugsteuerung' hervorgehoben.

Taste	Wirkung
H	Halt
0	Bremsen auf Geschwindigkeit 0 und anhalten
1-9	Setzt die Geschwindigkeit in Schritten von 10 km/h (3 = 30 km/h).
Shift + 0-9	Setzt die Geschwindigkeit in Schritten von 10 km/h, gestartet bei 100 km/h (Shift + 4 = 140 km/h).

Taste	Wirkung
-	Verringert die Geschwindigkeit zum nächst niedrigeren 5-km/h-Schritt der aktuellen Geschwindigkeit (Beispiel: bei Start mit 72 km/h wird es 70, 65, 60).
+	Erhöht die Geschwindigkeit zum nächst höheren 5-km/h-Schritt über die aktuelle Geschwindigkeit (Beispiel: bei Start mit 72 km/h wird es 75, 80, 85).
Rückschritt	Bremst auf Geschwindigkeit 0 und stoppt die Fahrt. Sollte die Lok schon gestoppt sein, wird die Richtung geändert.
D	Ändert die Richtung
A	Wechselt in die Automatiksteuerung. Ein Zug fährt los, wenn er darf.
S	Wechselt in den Halbautomatik-Modus.
M	Wechselt in die Manuellsteuerung.
Shift + Entf	Löscht einen Block von einem Zug. Zunächst wird ein evtl. vorhandener reservierter Block (in Fahrtrichtung) gelöst, dann werden evtl. vorhandene 'freizugebene Blöcke' gelöst und zuletzt wird der Steuerblock gelöst.
Shift + F5	Startet eine Route für einen Zug (wenn er eine Route hat).
Shift + F6	Stoppt die Route und/oder den Zug
Shift + F7	Fährt die Route zu Ende, aber wiederholt diese nicht mehr.
L	Stirnlicht (erste definierte Funktion, deren Name mit 'Stirnlicht' beginnt, also z.B. 'Stirnlicht vorne').
Shift + L	Stirnlicht hinten
V	Fernlicht (erste definierte Funktion, deren Name mit 'Fernlicht' beginnt, also z.B. 'Fernlicht vorne').
Shift + V	Fernlicht hinten
C	Kabinenlicht (erste definierte Funktion, deren Name mit 'Kabinenlicht' beginnt, also z.B. 'Kabinenlicht vorne').
Shift + C	Kabinenlicht hinten
I	Innenbeleuchtung
W	Triebwerksbeleuchtung
Shift + W	Maschinenraumlicht

Taste	Wirkung
B	Glocke
F	Pfiff
N	Signalhorn
E	Motorengeräusch
Shift + E	Zylinder ausblasen
G	Generator
Shift + G	Schaltstufen
Z	Lüfter
Shift + Z	Pumpe
J	Luft
Shift + J	Bremsenquietschen
Q	Pufferstoß
Shift + Q	Kuppeln
X	Tür (erste definierte Funktion, deren Name mit 'Tür' beginnt, also z.B. 'Türen öffnen').
Shift + X	Türen schließen
U	Durchsage (erste definierte Funktion, deren Name mit 'Durchsage' beginnt, also z.B. 'Bahnsteigdurchsage')
Shift + U	Zugdurchsage
K	Kohle schaufeln
Shift + K	Schüttelrost
O	Rauch
R	Direkte Kontrolle (keine Brems- oder Beschleunigungsverzögerung)
Shift + R	Langsam (Decoderstufen werden geringeren Geschwindigkeiten zugeordnet).
T	Abkuppeln (erste definierte Funktion, deren Name mit 'Abkuppeln' beginnt, also z.B. 'Abkuppeln vorne')
Shift + T	Abkuppeln hinten

Taste	Wirkung
P	Pantograf (erste definierte Funktion, deren Name mit 'Pantograf' beginnt, also z.B. 'Pantograf vorne')
Shift + P	Pantograf hinten

Das Nummernpad kann auch zur Zugsteuerung benutzt werden. Die Tasten 0-9 und '-' und '+' können genauso genutzt werden, wie auf der Haupttastatur. Extra Funktionen, die nur auf dem Nummernpad verfügbar sind, sind unten aufgelistet:

Taste	Wirkung
. oder ,	Ändert die Richtung des Zuges
*	Reserviert den nächsten Block für einen Zug
/	Löscht eine Reservierung auf der Vorderseite
Shift + *	Fügt einen 'freizugebenen Block' hinter dem Zug hinzu
Shift + /	Löscht den letzten 'freizugebenen Block' hinter dem Zug

Hinweis: Einige der Tasten, die zu einem Zug gehören, können auch global genutzt werden, in dem man sie mit der 'Alt'-Taste kombiniert. In diesem Fall wird der Zug gesteuert, der in der 'Zugübersicht' ausgewählt ist. Es betrifft die Tasten '-', '+', '', '/' und 'Rückschritt'.*

Im Fall der 'Zugsteuerung' gibt es einige spezifische Tasten für das 'Zug-Gitter':

Taste	Wirkung
Alt + Pfeiltasten	Ändert die Größe des Gitters. 'Links' und 'Oben' um es zu verkleinern und 'Runter' und 'Rechts' um es zu vergrößern
Alt + F3	Füllt die 'Zugsteuerung' mit allen verfügbaren Zügen

Im Fall der 'Zugübersicht' gibt es eine spezifische Taste:

Taste	Wirkung
Eingabe	Um den gerade ausgewählten Zug aus der Übersicht in die (erste)Zugsteuerung zu übernehmen.

Gleisbild-Steuerungstasten

Diese Tasten sind verfügbar, wenn das Gleisbild hervorgehoben wird. Um das Gleisbild hervorzuheben, drückt man F4.

Taste	Wirkung
Cmd + G	Schaltet zwischen den gezeigten und den versteckten Rastern hin und her.
Cmd + B	Zoom des Gleisbilds anpassen an die Höhe und Breite.

Taste	Wirkung
Cmd + W	Zoom des Gleisbilds anpassen an die Breite.
Cmd + E	Zoom des Gleisbilds anpassen an die Höhe.

Tasten die zu Gleisbildelementen definiert sind, können hier auch benutzt werden. Es ist besser keine Global definierten Tasten oder Gleisbildtasten dafür zu verwenden.

Gleisbild-Editiertasten

Die folgenden Tasten können benutzt werden, wenn man das Gleisbild editiert (Cmd + F4):

Taste	Wirkung
Cmd + B	Zoom des Gleisbilds anpassen an die Höhe und Breite.
Cmd + W	Zoom des Gleisbilds anpassen an die Breite.
Cmd + E	Zoom des Gleisbilds anpassen an die Höhe.
Cmd + Pfeiltasten	Wählt oder dreht die Elemente auf der Werkzeugleiste.
Cmd + T	Dreht das ausgewählte Element auf der Werkzeugleiste im Uhrzeigersinn.
Cmd + R	Dreht das ausgewählte Element auf der Werkzeugleiste im Gegenuhrzeigersinn.
Cmd + Enter	Wähle das Objekt im Überblick aus, das dem im Gleisbild gewählten Element zugeordnet ist.
Alt + Pfeiltasten	Ändert die Größe des Rasters.
Shift + Pfeiltasten	Wählt mehrere Zellen.
Shift + Alt + Pfeiltasten	Ändert die Größe eines in der Größe veränderbaren Elements auf dem Raster.
Shift + Cmd + Pfeiltasten	Bewegt die ausgewählte Elemente über das Gleisbild
Leerschritt	Setzt das ausgewählte Element von der Werkzeugleiste auf das Gleisbild.
Eingabe	Bearbeitet Einstellungen des ausgewählten Elements auf dem Gleisbild.
T	Dreht das ausgewählte Element auf dem Gleisbild im Uhrzeigersinn (einfache Zelle).
R	Dreht das ausgewählte Element auf dem Gleisbild gegen den Uhrzeigersinn (einfache Zelle).

Taste	Wirkung
Shift + R / Shift + T	Dreht die ausgewählten Elemente um 90° oder 180°.
O	Wechselt zwischen dem Zeigen und Verstecken des Überblicks
C	Komprimiert oder trimmt das Gleisbild, so dass die leeren Zellen am Rand entfernt werden.
Entf oder Rückschritt	Löscht ein Element oben (einfache Zelle) oder löscht alle ausgewählten Elemente.
Shift + Entf oder Rückschritt	Löscht ein Element unten (einfache Zelle) oder löscht alle ausgewählten Elemente.
G	Fügt ein Element einem Block/einer Weiche zu, oder wenn kein Block ausgewählt ist, wählt einen Block/eine Weiche aus.
Shift + G	Löscht ein Element aus dem ausgewählten Block/der ausgewählten Weiche.
Cmd + Z	Widerrufen. Macht die letzte Aktion rückgängig (funktioniert aber nur, wenn der ausgewählte Bereich sich nicht geändert hat).
Cmd + X	Ausschneiden. Um den ausgewählten Bereich auszuschneiden und in die Zwischenablage zu kopieren.
Cmd + C	Kopieren. Um den ausgewählten Bereich in die Zwischenablage zu kopieren.
Cmd + V	Einsetzen. Um den zuvor ausgeschnittenen oder kopierten Bereich einzufügen (und eventuell das Raster zu vergrößern).
L	Ersetze das aktuelle Element durch ein Linienelement.
B	Ersetze das aktuelle Element durch ein Blockelement.
P	Ersetze das aktuelle Element durch ein Pfeilelement.
F	Ersetze das aktuelle Element durch ein Rückmeldeelement.
S	Ersetze das aktuelle Element durch ein Signalelement.
Shift + B	Ersetze das aktuelle Element durch ein Pufferelement.
Shift + E	Fügt ein Textelement zur ausgewählten Zelle hinzu.
Shift + P	Fügt einen Bahnsteig zu den ausgewählten Zellen hinzu.
Shift + S	Fügt ein Bahnhofselement zu den ausgewählten Zellen hinzu.
Shift + H	Fügt ein Gebäude oder Hauselement zu den ausgewählten Zellen hinzu.

Taste	Wirkung
Shift + I	Fügt ein Bildelement zu den ausgewählten Zellen hinzu.
Alt + R	Benennt die Registerkarte um
Alt + I	Fügt eine neue Registerkarte in die aktuelle Position ein
Alt + '+'	Fügt eine Registerkarte am Ende ein
Alt + '-'	Löscht die aktuelle Registerkarte
Alt + Page up	Nächste Registerkarte
Alt + Page down	Vorherige Registerkarte

Hinweis: Üblicherweise hat die Kombination der 'Command'- oder 'Steuerung'-Taste mit einer normalen Taste Auswirkung auf die Werkzeugleiste mit den Elementen auf der rechten Seite. Die 'Alt'-Taste kombiniert mit Pfeiltasten dient der Größenveränderung. Die 'Umschalt'-Taste dient zur Auswahl von einer oder mehreren Zellen, die in ihrer Größe veränderbar sind.

Alle Werkzeugfenster

Für Werkzeug- und schwebende Palettenfenster für z.B. 'Zug-Gitter', zusätzliches Gleisbildfenster oder Keyboard sind folgende Tastaturkommandos definiert:

Taste	Wirkung
Alt + F	Fenstergröße an den Fensterinhalt in üblicher Größe anpassen.
Escape	Stoppen: Nimmt die Spannung von den Gleisen und stoppt alle Fahrzeuge (F5 lässt die Loks wieder fahren)
F5	Fahren: Spannung wird auf die Gleise gelegt, die Fahrzeuge können fahren.

Anhang B: Rückmelder

Rückmelder sind sehr wichtig bei der Computersteuerung. Sie sind die Augen oder Sensoren, die den Computer mit Informationen füttern, was gerade auf der Modellbahnanlage passiert. Für ein Programm wie iTrain sind komplexe Rückmelder nicht notwendig. Nur 'an' oder 'aus' oder '1' oder '0' reicht aus. Auch bezeichnet als binäre Sensoren. Sie detektieren wenn etwas gedrückt wird oder nicht, etwas belegt ist oder nicht oder etwas passiert oder nicht. Das 'etwas' wird durch die Logik von iTrain aufgedeckt.

Man kann zwei Typen Rückmelder unterscheiden:

1. Belegung - Diese informieren das System, ob ein Teil einer Strecke belegt ist.
2. Momentan - Diese informieren das System, dass irgend etwas passiert ist, z.B. dass ein Zug vorbeigefahren ist.

Belegung

Ein Belegtsensor oder Belegtmelder hat den Vorteil, dass er den momentanen Zustand auch ohne Zugbewegung auf der Strecke auslesen kann. Ich empfehle diesen Typ des Rückmelders gegenüber Rückmeldern vom Typ 'Momentan', wenn man die Strecke in Blöcke aufteilt.

Um einen Belegtmelder zu erstellen, ist es generell notwendig, eine Schiene des Gleisstückes elektrisch zu isolieren. Dieses kann erfolgen durch den Einsatz von Plastikverbindern oder Plastikisolatoren zwischen zwei Gleisstücken oder durch das Durchtrennen der Schienen innerhalb eines Modellbahngleisstückes. Der isolierte Teil muss über ein separates Kabel mit einem Detektor oder einem Decoder verbunden werden, der den Rückmelder ausliest. Abhängig vom Gleissystem, gibt es zwei Methoden:

- 3-Leiter (Märklin H0) – die isolierte Schiene wird normalerweise mit Masse verbunden und kann zu jedem Rückmeldedecoder der auf Masseerkennung basiert verbunden werden (z.B. S88). Ein Belegtmelder arbeitet auf die selbe Weise wie ein Kontaktgleis.
- 2-Leiter (andere) – Die isolierte Schiene muss das Gleis weiterhin mit Spannung versorgen, so dass Loks fahren können. Somit wird der isolierte Teil über eine Stromerkennung mit der Gleisspannung verbunden und die Stromerkennung wird mit dem Rückmeldedecoder verbunden. In vielen Fällen sind Stromerkennung und Rückmelder ein Gerät. Nur Loks und Waggon mit Licht oder anderen Verbrauchern sind damit erkennbar.

Momentan

Momentan Kontakte geben nur einen kurzen Impuls, wenn diese aktiviert werden. Ein Beispiel ist der Reed-Kontakt, der nur aktiviert wird, wenn ein Magnet darüber ist. Wenn ein Reed-Kontakt zwischen den Gleisen platziert ist und sich ein Magnet an der Lok oder einem anderen Teil des Zuges befindet, kann so ein Zug erkannt werden. Diese Methode ist ungeeignet für kleine Spurweiten wie N oder Z.

iTrain unterstützt beide Arten der Rückmelder, auch eine Kombination ist möglich. Wir bevorzugen Belegtmelder gegenüber den Momentanmeldern, um Züge zu erkennen. Die Wahl, die man selber trifft, hängt von der Spurweite, den Bedingungen und des Gleises ab, sowie davon, wieviel Geld man ausgeben will. Dazu informiert man sich am besten im Internet, auch darüber, was am Markt verfügbar ist.

Anhang C: iTrain-Benutzerforum

Das iTrain-Benutzerforum wurde eingerichtet, um Sie über iTrain zu informieren und Ihnen Unterstützung bei der Verwendung von iTrain zu geben. Es ist mittels eines Webbrowsers erreichbar unter der Internet-Adresse <https://berros.eu/forum/>. Es ist kein offenes Forum, und nur registrierte Benutzer können dort lesen. Um Zugang zu erhalten, müssen Sie sich mit einem selbst gewählten Benutzernamen und Passwort zunächst registrieren. Ihre Anmeldung wird durch den Webmaster überprüft werden, daher sollten Sie einen sinnvollen Benutzernamen und E-Mail-Adresse wählen, da wir uns die Zurückweisung von unangebrachten Benutzernamen vorbehalten.

Hinweis: Wählen Sie die gleiche E-Mail-Adresse wie bei der Registrierung oder dem Kauf von iTrain auf der Webseite, damit wir wissen, von wem die Anfrage kommt und wir sie bald genehmigen können. Eine unbekannte E-Mail-Adresse wird möglicherweise nicht genehmigt, da das Forum nur für registrierte iTrain-Benutzer gedacht ist.

Das Forum startet zunächst in Englisch, aber Sie können nachträglich die Sprache und die Zeitzone, die Sie bevorzugen, einstellen.

phpBB iTrain forum
Private support forum for iTrain users. Please read Appendix C of the manual for instructions. Register with a decent username and use the same e-mail address as with the license for quick activation.

Search...

Quick links FAQ Register Login

Board index

It is currently 09 Jun 2022, 12:25

FORUM	TOPICS	POSTS	LAST POST
iTrain (English) The forum with all the information, support and discussions about iTrain.	0	0	No posts

LOGIN • REGISTER

Username: Password: I forgot my password | Remember me ☐

WHO IS ONLINE

In total there are **12** users online :: 4 registered, 0 hidden and 8 guests (based on users active over the past 5 minutes)
Most users ever online was **170** on 22 Jan 2020, 20:31

STATISTICS

Total posts **179918** • Total topics **18747** • Total members **8303** • Our newest member **sebastiaanb**

Board index All times are UTC+02:00

Das iTrain-Forum wurde in verschiedene Abschnitte unterteilt, jeweils ein Sub-Forum für eine bestimmte Sprache. Jedes Sub-Forum besitzt die gleiche Untergliederung. Wählen Sie sich das für Sie geeignetste Sub-Forum aus, damit Sie in Ihrer bevorzugten Sprache zielgerichtet lesen und Fragen stellen können.

Der erste Abschnitt 'Ankündigungen' hält Sie mit den neuesten Informationen über iTrain aktuell auf dem Laufenden. Sie finden hier z.B. Pressemitteilungen und Messeankündigungen. Sie können keine Ankündigung selber eröffnen, sondern nur darauf reagieren. Dasselbe gilt für den zweiten Abschnitt 'Häufig gestellte Fragen'. In diesem Abschnitt gibt es Antworten auf die Fragen, die viele Kunden haben, und es ist empfehlenswert, diese zuerst zu lesen.

FORUM

	Ankündigungen Hier finden Sie Ankündigungen für Updates und andere Dinge.
	FAQ, Tutorials, Wiki Häufig gestellte Fragen, Kurzanleitungen und andere Informationen
	Unterstützung Hier können Sie alle Ihre Fragen zu iTrain stellen.
	Verbesserungsvorschläge Hier können Sie die Funktionen posten, die Sie in einer nächsten Version des Produkts haben möchten, aber lesen Sie zuerst die Regeln, bevor Sie etwas schreiben.
	Nebensachen Alles was man unter einander macht aber wobei nicht aktives mitlesen erwartet wird.

Der dritte Abschnitt 'Unterstützung' ist der eigentliche Bereich für Ihre Support-Anfragen. Hier können Sie Ihre eigenen Fragen stellen oder auf die Fragen Anderer antworten. Bitte wählen Sie zuerst die richtige Kategorie aus. Dann verwenden Sie die Taste 'Neues Thema', um ein neues Thema hinzuzufügen.

[Foren-Übersicht](#) < [iTrain \(Deutsch\)](#) < [Unterstützung](#) < [Allgemein](#)

Allgemein

NEUES THEMA ERSTELLEN

Betreff:

Wählen Sie immer einen guten Titel (=Betreff) für Ihr Thema, damit Ihre Frage leicht von anderen Benutzern gefunden werden kann. Auch geben Sie bitte bei Ihrer Problemschilderung alle erforderlichen Informationen in ausreichendem Umfang für Andere mit an, damit Ihnen effektiv geholfen werden kann. In den meisten Fällen bedeutet dies, dass Sie Ihre eigene Anlage-Datei hinzufügen, damit die anderen Forenmitglieder sehen können, was Sie bereits an Vorarbeiten durchgeführt haben. Dazu muss die Anlagendatei im iTrain Format `.tcdz` gespeichert sein (siehe auch Einleitung, Abschnitt Datei-Handhabung). Dann können Sie die Datei dem Forenbeitrag hinzufügen: unterhalb der Eingabemaske für das Erstellen des neuen Themas befinden sich zwei Registerreiter. Sie verwenden bitte für das Anfügen von Anhängen den zweiten Reiter von links mit dem Titel 'Dateianhänge' und die Taste 'Dateien hinzufügen'.

Optionen
Dateianhänge

Wenn Sie eine Datei oder mehrere Dateien anhängen möchten, geben Sie die Details unten ein. Sie können Dateien auch anhängen, indem Sie sie mit der Maus in den Beitragseditor ziehen.

DATEINAME	DATEIKOMMENTAR	GRÖSSE	STATU S
LoDi-TT.tcdz Im Beitrag anzeigen Datei löschen		9 KB	

Versuchen Sie, Ihre Frage verständlich zu formulieren und lesen Sie sie nochmals, bevor Sie sie ins Forum einstellen. Gut formulierte Fragen werden schneller beantwortet, weil weniger Bedarf für zusätzliche Nachfragen entsteht, die mehr Zeit in Anspruch nehmen

würden. Für weitere Fragen, die nicht im Zusammenhang mit dem aktuellen Thema stehen, erstellen Sie bitte ein neues Thema und verwenden nicht weiterhin das aktuelle Thema. Die Fragen fungieren auch als Datenbank für neue Benutzer, wenn sie dort bereits existierende Antworten finden, was aber einfacher möglich ist, je präziser und kürzer das Fragenthema bereits im Titel auf den Punkt gebracht wurde.

Der letzte Abschnitt 'Verbesserungsvorschläge' ist für erfahrene Benutzer, die wissen, was in iTrain möglich ist, denen aber noch einige Funktionen fehlen oder eigene Vorschläge haben, wie es zu verbessern wäre. Es gibt keine Garantie, dass Ihre Anregung in iTrain innerhalb eines bestimmten Zeitrahmens aufgenommen wird, aber es werden alle gelesen und wenn möglich diskutiert, um zu ermitteln, was tatsächlich geändert werden sollte. Die besten Vorschläge davon werden in der nächsten oder einem späteren Release zur Implementierung berücksichtigt werden.

In einigen Fällen möchten Sie einige Details mit anderen Benutzern austauschen, die nicht für alle sichtbar sein soll. In diesem Fall senden Sie bitte eine PN (= Private Nachricht, in der englischen Version des Forums als PM bezeichnet) an den anderen Benutzer. Veröffentlichen Sie bitte niemals Ihre Adresse, Telefon-Nr oder E-mail-Adresse in einem Thema des Forums, wenn Sie Kontakt mit einem anderen Benutzern aufnehmen möchten. Fragen Sie einfach nach Kontakt und interessierte Forenkollegen können mit Ihnen über eine PM die Kontaktdaten austauschen.

Bitte seien Sie höflich, geduldig und üben Sie Nachsicht mit anderen Forenmitgliedern sowohl bei Fragen als auch bei Antworten. Wir wollen neue Mitglieder begrüßen, aber schätzen auch Mitglieder, die viel Zeit aufbringen, um u.a. auch Ihre Fragen zu beantworten und am Aufbau dieser iTrain-Community mitwirken. Falls etwas eintritt, das nicht korrekt erscheint oder Sie wirklich ärgert, senden bitte eine E-mail an forum@berros.eu, damit wir eingreifen und den Konflikt lösen können.

Anhang D: Besonderheiten der Schnittstellen

Neben den allgemeinen Einstellungen hat jede Schnittstelle auch spezifische Einstellungen auf der dritten Registerkarte des Schnittstelleneditors. Manche Schnittstellen können dort eine leere Seite haben.

Falls die Steuerungsmöglichkeiten der Schnittstelle im Fenster 'Schnittstelleneditor' beschränkt wurden (durch Entfernen der Haken hinter Steuerungstyp), können einige nicht nutzbare Optionen hier ausgeblendet sein.

Demo

Die 'Demo'-Schnittstelle ist eine Dummy-Schnittstelle, die zum Testen verwendet werden kann, wenn Sie nicht wissen, welche Art von Zentrale Sie verwenden möchten, aber bereits experimentieren möchten. Wenn Sie bereits eine Zentrale im Sinn haben, wählen Sie stattdessen diese.

Märklin 6051

Dies ist ein Schnittstellenprotokoll, das von vielen alten Systemen unterstützt wird und ist auch bekannt unter dem Namen P50-Protokoll. Es wurde für die Märklin Interfaces 6050 und 6051 entwickelt, die mit der Märklin Control Unit 6021 verwendet werden können.

In manchen Fällen ist es notwendig, einen zeitlichen Mindestabstand zwischen dem Senden zweier Befehle anzugeben, falls die Flusssteuerung (CTS-Flusskontrolle) nicht optimal ist und einige Nachrichten verloren gehen. Die in einem solchen Fall üblichen Werte für diesen Mindestabstand liegen im Bereich von 20-50 ms.

Die Schnittstelle muss regelmäßig alle Rückmelder auslesen, um zu erkennen ob sich einer verändert hat (Polling). Im Feld 'Rückmeldeintervall' können Sie die Zeit zwischen zwei Rückmelder-Ausleseanfragen eintragen. Es ist sinnvoll den Wert niedrig zu halten (≤ 250 ms), aber falls zu viele S88-Module (Rückmeldemodule) in zu kurzer Zeit gelesen werden müssen, kann es vorkommen, dass der Zeitbedarf für das Auslesen der Module größer ist als das 'Rückmeldeintervall'. Das führt dazu, dass erst die Antwort der vorangegangenen Abfrage abgearbeitet wird, bevor die nächste Abfrage erfolgt. Dadurch wird das 'Rückmeldeintervall' tatsächlich länger als vom Benutzer eingestellt, was einer Verzögerung gleichkommt. Außerdem wird dann der Kommunikationsweg mit dem

Interface fast vollständig durch die Abfrage der Rückmelder blockiert. In einem solchen Fall ist eine neue Zentrale oder das Hinzufügen eines HSI-S88 oder LoDi-S88-Commanders über eine zweite Schnittstelle eine gute Option, um schnelle Rückmeldungsreaktionszeiten zu erhalten.

Die Anzahl der angeschlossenen Rückmeldemodule kann nach Ankreuzen des Kästchens im Feld 'S88 Modulanzahl' festgelegt werden. Nur die hier angegebenen Module werden von der Schnittstelle eingelesen.

P50X

Das P50X-Protokoll, dass ursprünglich für die Uhlenbrock Intellibox entwickelt wurde, ist eine erweiterte Version des sogenannten P50-Protokolls der Märklin-Interfaces 6050/6051. Tatsächlich bietet es aber wesentlich mehr als das sehr beschränkte P50-Protokoll.



Ereignisintervall 100 ms

Neue Funktionen benutzen ☐

S88 Modulanzahl ☐ 1

Das P50X Protokoll meldet Änderungen nicht an iTrain, sondern iTrain muss regelmäßig fragen, ob und was sich geändert hat. Das nennt man 'Event polling' (Ereignisabfrage). Im Feld 'Ereignisintervall' können Sie in Millisekunden die Zeit zwischen zwei Änderungsabfragen eingeben. Ein guter Standardwert für das 'Eventintervall' ist 100 ms. Wenn sich bei den Rückmeldern nichts ändert, werden nicht viele Daten ausgetauscht. Wenn viele Rückmelder installiert sind und viel Verkehr auf der Anlage ist, empfiehlt es sich, die Baud-Rate der Schnittstelle zu erhöhen.

Das P50X-Protokoll unterstützt als Voreinstellung die Lokfunktionen f0-f8. Im Protokoll ist eine Erweiterung um auch die Funktionen f9-f16 zu unterstützen. Falls eine Zentrale das P50X Protokoll verwendet und die Erweiterung unterstützt, kann man das Feld mit 'Neue Funktionen benutzen' anhaken, um f9-f16 zu verwenden, aber standardmäßig sollte dort kein Haken sein, um Fehler in der Kommunikation zu vermeiden.

Beim Lesen der S88-Module muss die Anzahl der Module am Bus angegeben werden. Bevor Sie die Anzahl der S88-Module festlegen (basierend auf 8+8 = 16 Eingänge), müssen Sie zuerst das Kontrollkästchen im Feld 'S88-Modulanzahl' aktivieren.

TAMS Master Control / RedBox

Die MasterControl als auch die neuere RedBox⁸⁰ von TAMS versuchen die klassische Intellibox protokollseitig so weit wie möglich nachzubilden, aber sie bilden tatsächlich einen eigenen Gerätetyp. Einige Protokollbefehle wurden hinzugefügt, und diese werden von iTrain nur unterstützt, wenn 'TAMS MasterControl/RedBox' ausdrücklich ausgewählt wurde.

TAMS unterstützt bereits die Erweiterung für Funktionen f9-f16, aber mit der neuesten Firmware wird sie einen zusätzlichen Befehl für Funktionen f17-f28 unterstützen. Die Option 'Neue Funktionen benutzen' wird jetzt verwendet, um zwischen der Unterstützung für f0-16 (aus) und f0-f28 (an) zu wählen.

TAMS MasterControl 2

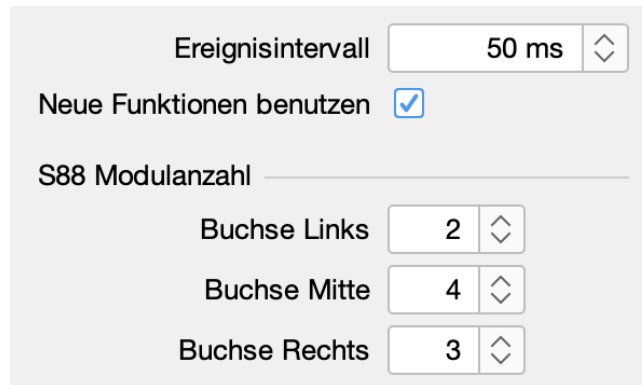
Die TAMS MasterControl 2 ist die neueste TAMS-Zentrale, die eher eine Art Hybrid-Zentrale ist, die sowohl P50X als auch das BiDiB-Protokoll unterstützt. Diese Schnittstelle

⁸⁰ Die RedBox ist eine neuere Version der MasterControl oder EasyControl ohne Display und Tastatur.

unterstützt die traditionellen P50X-Befehle, jedoch nur über eine Netzwerkschnittstelle und ist der einfachste Weg, um von einer älteren TAMS-Zentrale zu migrieren, die DCC, Motorola und das M3-Protokoll unterstützt. Wenn Sie den MC2 jedoch in einem BiDiB-System verwenden, sollten Sie die später beschriebene netBiDiB-Schnittstelle verwenden.

OpenDCC Z1 (P50X)

Die OpenDCC-Digitalzentrale ist eine open-Source-Zentrale, die mit zwei Protokollen verfügbar ist: P50X und Lenz XpressNet. In iTrain wird diese Schnittstelle mit dem Protokoll P50X unterstützt, und zwar mit den gleichen Erweiterungen (Funktionen f0-f28) wie die TAMS Master Control. Unterstützung für das neue Bi-direktionale-Bus-Protokoll (BiDiB.org) ist verfügbar in einer separaten Schnittstelle.



Da OpenDCC drei Stränge von S88-Module unterstützt, muss man angeben, wieviele S88-Module mit jeder Buchse verbunden sind (Links, Mitte, Rechts), damit es die richtige Modulnummer für jedes S88-Modul berechnen kann.

Raptor

Die Raptor-Zentrale ist viel mehr als eine normale Digitalzentrale, aber sie kann als solche über eine Schnittstelle verwendet werden, die das P50XR-Protokoll unterstützt (P50XR basiert auf P50X mit einigen Raptor-eigenen Ergänzungen).

Raptor unterstützt die Erweiterung für die Funktionen f9-f16 und ebenso die Erweiterung auf f17-f28. Die Option 'Neue Funktionen benutzen' wird jetzt verwendet, um zwischen der Unterstützung für f0-16 (aus) und f0-f28 (an) zu wählen.

MRdirect

MRdirect ist Software (und zusätzliche Hardware), die einen alten DOS-PC in eine Digitalzentrale verwandelt. Das Projekt wurde erstellt von Marco Roede (NL). Es verwendet das Protokoll P50X, und seit Version 8.0 ist MRdirect kompatibel mit iTrain. Es unterstützt die Erweiterung für zusätzliche Funktionen f9-f16 ohne irgendeine zusätzliche Einstellung.

Twin Center

Das TwinCenter ist ähnlich der Intellibox, aber nicht genau identisch. Um das TwinCenter mit iTrain benutzen zu können, ist es wichtig, die Grundeinstellungen der Schnittstelle zu überprüfen. Der Syntax muss auf IB eingestellt sein und nicht auf TC. Es ist auch empfehlenswert die Baudrate (Bit pro Sekunde) auf 9600 oder 19200 Baud zu stellen. Nach diesen Änderungen arbeitet das TwinCenter wie die Intellibox.

Intellibox (P50X)

Nur die Intellibox (IB) Modelle mit einer echten seriellen RS232-Schnittstelle unterstützen das P50X-Protokoll. Das letzte IB-Modell, das dieses unterstützt hat, ist die Intellibox IR. Neuere Versionen der Intellibox mit USB-Schnittstelle verwenden nicht das P50X-Protokoll, sondern das LocoNet®-Protokoll.

Für die Intellibox ist es empfehlenswert die Grundeinstellungen der Schnittstelle zu überprüfen, und zwar in der Intellibox selber über deren Menü 'Syntax' und 'Baudrate'. Auch hier muss '6051 + IB' oder nur 'IB' ausgewählt werden. Die 'Baudrate' sollte auf 9600 oder 19200 eingestellt werden.

Hinweis: Falls Ihre Intellibox auch das LocoNet®-Protokoll unterstützt, ist die bessere Wahl das LocoNet®-Protokoll, weil es ein besseres Protokoll ist, ohne 'Polling'. In diesen Falle muss man den 'Syntax' auf 'LocoNet' auf der IB ändern und in iTrain 'LocoNet®' auswählen.

LocoNet® ⁸¹**Intellibox USB (LocoNet®)**

Alle neuen Intellibox (IB) Systeme (II, Basic und Com) haben einen USB Anschluss und unterstützen nur das LocoNet®-Protokoll (nicht mehr das alte P50X). Der einzige Unterschied zwischen dieser Schnittstelleneinstellung und der LocoNet®-Schnittstelle ist, dass alle Einstellungen in 'Seriell' und 'Spezifisch' automatisch auf die richtigen Werte für die IB mit USB gesetzt werden, so dass man dieses nicht mehr ändern muss. Mehr Details zu diesen Optionen findet man im LocoNet®-Abschnitt.

DR5000 USB (LocoNet®)

Der Digikeijs DR5000 ist eine Zentrale, die sich wie ein Chamäleon verhält. Sie kann sich sowohl über USB als auch über eine Netzwerkverbindung wie ein XpressNet oder eine LocoNet®-Zentrale verhalten. Alle diese vier Schnittstellen sind bereits in iTrain verfügbar, aber die am häufigsten verwendete Schnittstelle über USB mit LocoNet® haben wir separat hinzugefügt.

Der einzige Unterschied zwischen dieser Schnittstelleneinstellung und der LocoNet®-Schnittstelle ist, dass alle Einstellungen in 'Seriell' und 'Spezifisch' automatisch auf die richtigen Werte für die DR5000 mit USB gesetzt werden, so dass man dieses nicht mehr ändern muss. Mehr Details zu diesen Optionen findet man im LocoNet®-Abschnitt.

LocoNet®

Die LocoNet-Schnittstelle benutzt das LocoNet-Protokoll und kann verwendet werden für die Intellibox (klassische IB, IB-COM, IB-Basic und IB-2), für das Interface LocoBuffer (seriell und USB) sowie für das Uhlenbrock LocoNet-Interface 63110 / 63120.

Hinweis: Diese Schnittstelle ist nur bei eingetragener Testlizenz oder Volllizenz verfügbar (so nicht ohne Lizenz), da dieses Schnittstellen-Protokoll unter Lizenz von Digitrax Inc. verwendet wird.

Die erste Option, 'Virtuell', ist eine spezielle Option zur manuellen Steuerung von Fahrzeugen und/oder Zubehör an anderen Schnittstellen, wenn hinter 'Steuerungstyp' an dieser Schnittstelle für diesen Typ kein Haken gesetzt worden ist. Mit LocoNet®-Handregler können Sie ein anderes System⁸² steuern, das nicht mit LocoNet® kompatibel ist, während iTrain für die Synchronisierung zuständig ist. Es ist nicht erforderlich, eine Zentrale im LocoNet® zu haben, um Fahrzeuge zu steuern, da iTrain in dieser Situation als 'Slot-Manager' auftritt.⁸³

The screenshot shows a configuration window for LocoNet with the following elements:

- Virtuell**: A checkbox that is currently unchecked.
- Neue Funktionen benutzen**: A checkbox that is currently unchecked.
- Schaltbestätigung**: A checkbox that is currently unchecked, followed by a numeric input field containing the value '1' and a small up/down arrow icon.
- RailCom-Polarität verfügbar**: A checkbox that is currently unchecked.
- Rückmelde Reportadresse**: A label above two numeric input fields. The first field is labeled 'Anfang' and contains the value '1.010'. The second field is labeled 'Ende' and contains the value '1.020'. Both fields have small up/down arrow icons.

⁸¹ LocoNet® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Digitrax Inc. und wird hier unter Lizenz verwendet.

⁸² Auch analoge Lokomotiven und Zubehör ohne Adresse können über eine sogenannte Pseudoadresse gesteuert werden.

⁸³ Ein eigenständiges LocoNet® mit eigener Stromversorgung, jedoch ohne Zentrale, reicht dann aus.

In der älteren LocoNet®-Spezifikation werden Lokfunktionen f0-f12 unterstützt. Mit den neuen Intellibox USB Produkten wird auch f13 und höher (bis f9999) unterstützt. Dazu muss die Option 'Neue Funktionen benutzen' ausgewählt sein.

In der LocoNet-Spezifikation gibt es zwei Befehle zum Schalten von Zubehör: einer ohne und einer mit Bestätigung. Allgemein ist es vorzuziehen, den Befehl mit Bestätigung zu verwenden, aber manche LocoNet®-Decoder (z.B. die Uhlenbrock 63410) akzeptieren solche Befehle nicht und schalten deshalb damit auch kein Zubehör. Daher kann es zur maximalen Kompatibilität ratsam sein, den Haken bei 'Schaltbestätigung' zu entfernen.

Ein RailCom-Detektor kann die Adresse des Decoders und die Polarität liefern, woraus die Richtung des Fahrzeugs berechnet werden kann. Offiziell ist im LocoNet®-Protokoll kein Platz für das Polaritätsbit, aber einige Hersteller ⁸⁴verwenden das höchste Bit der Rückmeldeadresse, um dieses Polaritätsbit zurückzugeben (Halbierung des verfügbaren Rückmelde-Adressbereichs).

LocoNet® informiert iTrain wenn ein Rückmelder sich ändert, aber ein aktueller Zustand der Rückmelder kann nicht direkt ausgelesen werden. (Bei der Intellibox allerdings liest iTrain diese ein direkt aus dem Speicher der Zentrale; dies ist aber eine Ausnahme.) Einige Rückmeldemodule berichten ihren Status, wenn ein Kommando für eine bestimmte Zubehöradresse gesendet wird. Dies nennt sich 'Rückmelde Reportadresse'. Es ist möglich einen Wertebereich anzugeben, sodass, wenn Sie viele Rückmeldemodule verwenden, diese nicht alle zur gleichen Zeit rückmelden. Die maximale Bandbreite sind nur 11 Werte, z. B. von 1010-1020 für DCC. Eine Reihe von Anfang '0' zu Ende '0' bedeutet beenden: 'nicht benutzen' und ist der voreingestellte Standardwert.

Hinweis: Falls man eine Intellibox mit USB Schnittstelle benutzt, ist es besser die Schnittstelle 'Intellibox USB (LocoNet®)' auszuwählen, die hat schon alle Optionen passend zu der Intellibox eingestellt. Diese 'LocoNet®'-Schnittstelle besitzt gute Standardeinstellungen, wenn sie mit einem LocoBuffer mit serieller Schnittstelle verwendet wird. Für den Fall, dass Sie sie mit einer Intellibox mit einem seriellen RS232-Anschluss verwenden, müssen Sie die 'Syntax' auf Ihrer IB ändern und als Stopp-Bits '2 Bits' auf der Registerkarte 'Seriell' auswählen.

LocoNet® TCP/IP

Diese Schnittstelle ist die Voreinstellung für alle LocoNet® basierten Zentralen und Schnittstellen mit Netzwerkanschluss. Es gibt einige Ausnahmen für bestimmte Hardware, die unten aufgeführt sind.

LocoNet® Multicast

Diese Schnittstelle ist im Hinblick auf die MGV101/GCA101 entworfen worden. Dieses Gerät ist eine Ethernet-basierte LocoNet®-Schnittstelle, die viel Strom aus dem LocoNet für große Modellbahnanlagen liefern kann und arbeitet über UDP-Multicast⁸⁵.

LocoNet® Server

Der LocoNet® Server ist ebenfalls LocoNet® per TCP/IP, allerdings im Format von LbServer ⁸⁶, d.h. mit lesbarem Text. Diese Schnittstelle wurde ursprünglich hinzugefügt, um mit der DR5000-Zentrale von Digikeijs über das Netzwerk zu kommunizieren, aber die DR5000 unterstützt jetzt auch die effizientere LocoNet®-TCP/IP-Schnittstelle und daher sollten Sie LbServer nicht mehr für die DR5000 verwenden.

⁸⁴ Das Digikeijs DR5088RC unterstützt dieses Polaritätsbit.

⁸⁵ UDP-Multicast kann mehrere Geräte miteinander kommunizieren lassen, ist also keine reine Punkt-zu-Punkt-Verbindung, aber auch keine Broadcast-Anbindung.

⁸⁶ Der LbServer wurde beschrieben unter <http://loconetvertcp.sourceforge.net>

ESU

Die ESU-Schnittstellen verwenden das am höchsten entwickelte Protokoll bei der Verbindung mit einem Computer. Die Geräte können ihre Datenbank mit iTrain synchronisieren. Voreingestellt ist, dass iTrain versucht, beide Objektdatenbanken zu vereinen. Das heißt, dass Sie Ihre Loks und Wagen (und optional Zubehör) nur einmal in iTrain oder dem ESU-Gerät eingeben müssen. Objekte, die in iTrain eingegeben wurden, werden in das ESU-Gerät hochgeladen und umgekehrt.

Hinweis: Waggon aus iTrain werden in einer ESU-Zentrale als Lokomotiven mit den Symbolbildern 54, 55 oder 61 angezeigt werden. Das Symbolbild 3 mit dem Fragezeichen ist reserviert für Autos und sollte nicht für Lokomotiven benutzt werden.

ECoS ESU

Mit den neuen Firmware-Updates 3.0 oder neuer für die ECoS ist es auch gut möglich, alles Zubehör direkt mit der Adresse zu schalten anstatt sie über die Objektadresse in der ECoS ansprechen zu müssen. Falls Sie es nicht möchten, dass Zubehör mit der Objektdatenbank der Zentrale synchronisiert oder vereint werden, setzen Sie den Haken bei 'Zubehör mit der Adresse schalten'.

Zubehör mit der Adresse schalten ☒

Synchronisierung

Löschen aller Lokomotiven ☐

Lösche Zubehör ☐

Rückmeldungen

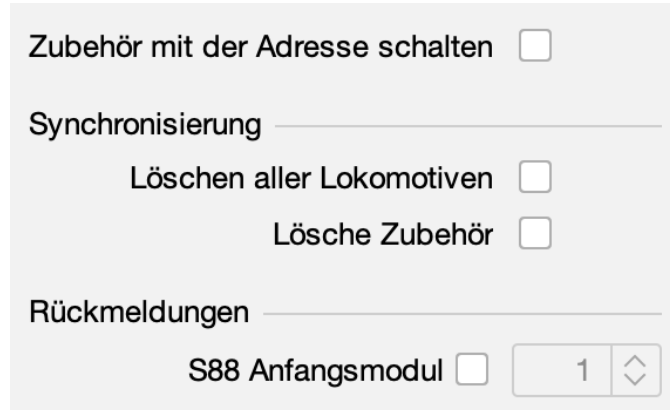
S88 Anfangsmodul ☐ 1 ▾

Manchmal, wenn man zwischen mehreren verschiedenen Projekten wechselt, ist es ratsam Objekte in der ECoS oder CS1 zu entfernen, um zu vermeiden, dass mehrere Objekte die selbe Adresse haben. In diesem Falle ist es besser die Option 'Synchronisierung' zu benutzen. Diese Option entfernt Objekte, die nicht von iTrain benutzt werden von der ECoS/CS1. Das kann sowohl für Lokomotiven und auch für Zubehör einzeln erfolgen.

An der ECoS können sowohl S88-Rückmelder als auch ECoS-Detektoren verwendet werden. Die ECoS-Detektoren haben eine feste Modulnummer, aber die Adresse eines S88-Modul hängt von seiner Position in der Kette der S88-Module ab. Um zu verhindern, dass Adressen überlappen, wenn beide Arten von Rückmeldemodulen verwendet werden, ist es möglich, die Nummer des S88-Basismoduls festzulegen. Dies ist die Nummer des ersten S88-Moduls.

Märklin Central Station 1

Die Märklin-Zentrale mit der Artikel Nr. 60212 ist ähnlich wie die ECoS-1 von ESU aufgebaut worden. Sie wird nicht mehr von Märklin unterstützt. Sie könnten die Hardware mittels eines ESU-Nachrüstkits auf eine 'CS 1 Reloaded' aktualisieren. Dies macht es möglich, Firmware-Version 3.0 und höher zu verwenden, so dass sie wie eine aktuelle ECoS-1 fungiert. Falls Sie dieses Upgrade installiert haben, sollten Sie in iTrain als Schnittstelle besser 'ECoS ESU' wählen und die Beschreibung zu 'CS1 Reloaded' ändern.



Zubehör mit der Adresse schalten ☐

Synchronisierung _____

Löschen aller Lokomotiven ☐

Lösche Zubehör ☐

Rückmeldungen _____

S88 Anfangsmodul ☐ 1

Wenn Sie noch das ursprüngliche Gerät haben, verwenden Sie diese Schnittstelle, und verwenden Sie nicht die Option 'Zubehör mit der Adresse schalten', da es nicht vollständig in der Firmware der Zentrale implementiert wurde. Die weiteren Optionen funktionieren genauso wie für die ECoS-Schnittstelle.

Hinweis: Diese Schnittstelle in iTrain erfordert allerdings, dass Ihre Märklin Central Station 1 entweder die Firmwareversion 2.0.3 oder 2.0.4 installiert hat. Ältere Firmwareversionen werden nicht unterstützt.

Märklin Central Station 2/3

Die Märklin Central Station 2 und die Central Station 3 (CS2 und CS3) sind gegenüber der Central Station 1 völlig anders konstruiert und verwenden ein eigenes Protokoll, das auf dem CAN-Bus basiert.

Kanal-Intervall 1.000 ms

Fahrzeuge

Anfang für lange Adressen DCC 128

Importiere Lokomotiven ☒

Rückmeldungen

S88 Modulanzahl ☐ 1

CdB-GleisReporter ID ☐ 0

Die Schnittstelle liest ständig Statusdaten (auch Kanäle genannt) aus der CS2/3 aus, wie z.B. die Spannung, Strom und Temperatur aller Booster (einschließlich des Integrierten). In 'Kanal-Intervall' können Sie angeben, wie oft dies geschehen soll.

Für DCC Lokomotiven können Sie angeben, ob die lange oder die kurze Adresse genutzt werden soll, basierend auf einem Startwert (Offset-Wert). Alle Lokomotiven mit Adressen gleich oder größer als der angegebene Wert werden die lange DCC-Adresse benutzen. Dies ist relevant für die Adressen von 1 bis 127, die sowohl als kurze als auch als lange Adresse eingetragen werden können.

In Abhängigkeit von der Voreinstellung 'Importiere Lokomotiven' wird iTrain nach dem 'Online'-Gehen die Lokomotiv-Datenbank der CS2/3 versuchen zu importieren und dann versuchen, diese Daten mit den Daten in iTrain zu vereinen. iTrain kann aber keine Lokomotiv-Daten seinerseits in die CS2/3 hochladen. Dies stellt aber üblicherweise kein Problem dar, da Nicht-MFX-Lokomotiven auch ohne Datenbank-Eintrag in der CS2/3 direkt über ihre Adresse durch iTrain gesteuert werden können.

Die CS2 und CS3+ haben für den Anschluss von S88-Rückmeldemodulen einen Steckplatz an der Geräteunterseite. Um dort angeschlossene S88-Rückmeldemodule von Rückmelde-Modulen, die über den CAN-Bus an der CS2 direkt angeschlossen sind, zu unterscheiden und auswerten zu können, muss die Anzahl der S88-Module, die mit der CS2 oder CS3+ verbunden sind, in iTrain angegeben werden in 'S88 Modulanzahl', aber nicht die Module, die an einen Link S88 angeschlossen sind.

Der S88-Anschluss der CS2 funktioniert, hat aber als Nachteil, dass es nicht möglich ist, die Anzahl der an der CS2 angeschlossenen Rückmeldemodule explizit anzugeben. Das kann dazu führen, dass nicht alle Rückmeldemodule ausgelesen werden von der CS2. Eine bessere Lösung für große Anlagen ist es, das neue LinkS88-Modul oder die CAN-Digital-Bahn Rückmelder direkt auf dem CAN-Bus zu verwenden.

Hinweis: Eine Behelfslösung, die Anzahl der Rückmeldemodule in der CS2 selber einzutragen ist, in der CS2 einen 'Memory'-Eintrag einzufügen, dessen S88-Kontakt-Nummer um einen Wert höher ist als der höchste von Ihnen genutzte S88-Kontakt. Auf diesem Weg wird die CS2 alle S88-Module auswerten, die iTrain lesen muss.

Im Falle der CS3 ist der S88-Anschluss nur beim Plus-Modell verfügbar, welches aber diesen Nachteil nicht hat. Die Anzahl der Rückmeldemodule kann über die Einstellungen des GFP3 vorgegeben werden.

Die 'CdB-Gleisreporter ID' gilt nur bei Verwendung der CAN-Digital-Bahn Rückmelder direkt am CAN-Bus. Sie können die ID dieser Module angeben, damit sie erkannt werden und ihnen ein bestimmter Adressraum zugewiesen wird.

S88-Rückmelder

Die gebräuchlichste Art, mit S88-Modulen zu verwenden, ist mit dem LinkS88 (60883). Dies ist ein Gerät, das direkt an den CAN-Bus der CS2 oder der CS3 angeschlossen wird. Es bietet 16 eingebaute Rückmeldekontakte und drei Anschlüsse für drei S88-Busse. Bus 1 und 2 haben einen S88N-Stecker (RJ45) und Bus 3 hat den originalen S88-Stecker.⁸⁷

Um Zugriff auf einen Eingang eines Moduls auf dem LinkS88 zu erhalten, müssen Sie zuerst das richtige Eingabegerät S88 '(Link + GFP3)' auswählen. Anschließend können Sie über das Feld 'Knoten' den richtigen Bus auswählen. Und schließlich können Sie über das Feld 'Port' eine lokale Adresse auswählen. Im Beispiel sind die eingebauten Eingänge des LinkS88 (Bus 0) ausgewählt. Die Zahl vor dem Punkt ist eine Gerätenummer zur Unterscheidung mehrerer Geräte (z. B. mehr als ein LinkS88-Gerät).

Hinweis: Für die direkt an die CS3 Plus angeschlossenen S88-Module müssen Sie das gleiche 'Eingabegerät' verwenden wie beim 'Link S88', aber bei S88-Modulen direkt am CS2 sollten Sie das 'Eingabegerät 'Standard' verwenden, da es nicht in das neues System passt.

⁸⁷ Der LinkS88 hat also fast die gleiche Funktionalität wie das LDT HSI-88 oder der µCon-S88-Master, ist aber eine dedizierte Lösung für die CS2/3 und benötigt keine zusätzliche Schnittstelle in iTrain.

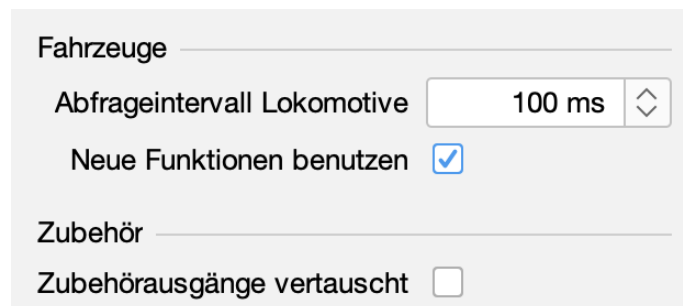
XpressNet

Dieser Abschnitt enthält eine Liste aller Schnittstellen, die auf dem XpressNet-Protokoll basieren.

Lenz XpressNet/X-Bus (Seriell / USB / IP)

Viele Schnittstellen-Geräte basieren auf dem XpressNet-Protokoll der Fa. Lenz. Ursprünglich wurde das System X-Bus genannt, aber seit der Version 3 heißt es XpressNet. Die alten Lokomotiv-Befehle, die in X-Bus Version 1 und 2 verwendet werden, werden auch durch diese Schnittstelle unterstützt.

Lenz selber bietet Interfaces mit serieller Schnittstelle an, eines mit USB-Schnittstelle und eines mit Ethernet/LAN-Schnittstelle, hier bezeichnet als IP-Interface (IP = Internet Protokoll). Im Allgemeinen ist das Protokoll das gleiche, allerdings fügen die USB- und IP-Versionen einige Bytes vor die Daten, daher ist es schon ausschlaggebend, die tatsächliche Schnittstelle auszuwählen.



Die Lenz-Schnittstelle hat die Option 'Abfrageintervall Lokomotive' in Millisekunden. XpressNet informiert iTrain über viele Veränderungen, aber nicht über den Status von Fahrreglern, die Loks steuern, aber es informiert iTrain, wenn ein Zug von einem Fahrregler übernommen wird. iTrain wird regelmäßig die Lokomotiv-Informationen abfragen, sobald eine Lok durch einen (mobilen) Fahrregler übernommen wird, um über die Geschwindigkeit und den Status der Funktionen der Lok weiterhin informiert zu bleiben. Ein guter Wert ist 100 ms.

Das neue XpressNet-Protokoll v3.6 unterstützt die zusätzlichen Lokfunktionen f13 bis f28. Wenn Sie diese Protokollversion benutzen möchten, setzen Sie den Haken bei 'Neue Funktionen benutzen', um diese ebenfalls ansteuern zu können. Falls Sie sie nicht benötigen oder Sie sich unsicher sind, lassen Sie den Haken weg um Störungen in der Kommunikation auszuschließen.

Es gibt unter den Nutzern des XPressNet Diskussionen darüber, wie die zwei Zubehörausgänge zu interpretieren sind. Falls alle Ihre Weichen anders schalten als von Ihnen erwartet, können Sie die Option 'Zubehörausgänge vertauscht' nutzen, die Schaltlogik für Zubehör auf einen Schlag zu invertieren.

S88 XpressNet LI

Die Roco Multimaus ist populär bei den Startpackungen, aber man kann sie aber nicht direkt mit einem Computer verbinden. Im Internet werden ein paar Zusatzgeräte angeboten, die eine Schnittstelle nach dem Vorbild des XpressNet über die serielle Schnittstelle anbieten, und gleichzeitig eine Anschlußmöglichkeit für S88-Module bieten, deren Rückmeldung ebenfalls über XpressNet zurückgemeldet wird. In den Niederlanden ist das Gerät 'S88XpressNetLI' dabei am weitesten bekannt.

Nach dem Punkt 'Abfrageintervall Lokomotive (ms)' (der beim Lenz XpressNet schon beschrieben wurde) folgt bei diesem Gerät eine weitere Option, die mit der 'Multimaus' und deren Adressierahmen bei Zubehörcodecodern zusammenhängt. Zubehör-decoder, die zuvor mit einem fremden DCC-System auf die Adresse 1 programmiert wurden,

bekommen in der 'Multimaus' die Adresse 5. Noch schlimmer: Zubehör-decoder programmiert auf die Adressen 1 bis 4 mittels einer 'Multimaus' sind in anderen DCC-Systemen nicht mehr ansprechbar. Wenn Sie also eine 'Multimaus' benutzen wollen, programmieren Sie Ihre Zubehördecoder mit der 'Multimaus' immer auf Adressen größer oder gleich 5. Falls Sie diese 'Multimaus'-Adresse 5 innerhalb iTrain als Adresse 1 erscheinen lassen wollen, dann setzen Sie den Haken bei 'Zubehör Adressen-Offset'. Dies macht es wesentlich einfacher, später Ihre iTrain-Definitionen an eine andere, größere DCC-Zentrale anzupassen, wenn Sie einmal der 'Multimaus' entwachsen sein sollten. Dieses Problem wurde von der RailCommunity in RCN-213 angesprochen.

The screenshot shows the 'iTrain' settings window. The 'Fahrzeuge' section has a dropdown menu and a 'Abfrageintervall Lokomotive' set to '100 ms'. The 'Zubehör' section has a checked checkbox for 'Zubehör Adressen-Offset (RCN-213)' and an unchecked checkbox for 'Zubehörausgänge vertauscht'. The 'Rückmeldungen' section has two checkboxes, 'S88 Anfangsmodul' and 'S88 Modulanzahl', both with a value of '1' in a spinner box.

Die Option 'S88 Anfangsmodul' ermöglicht die Angabe eines Offsets bei der Adress-Nummerierung der Rückmeldemodule. Diese Einstellungsmöglichkeit verhindert ein mögliches Überschneiden der S88-Rückmeldemodule mit den Rückmelde-Adressen von Weichenstellungsrückmeldern mit einem festen Adressbereich. Erlaubte Werte sind 0-64. Null bedeutet keine S88-Module. Wert 1 bedeutet das das erste S88-Modul Rückmeldeadressen 1-16 benutzt und so weiter.

MoBaSbs

Die 'ModellBahnSelbstbauSteuerung' oder MoBaSbs ist ein XpressNet-Protokoll-basiertes System, dass in Deutschland eine gewisse Verbreitung hat. Es arbeitet mit DCC- und Motorola-Befehlen und erlaubt es zusätzlich, die Lokdatenbank in iTrain mit der Digitalzentrale zu synchronisieren. Ferner besitzt diese Zentrale zusätzliche Befehle, um iTrain über Änderungen bei den Lokgeschwindigkeiten zu informieren, wodurch ein Abfragen durch iTrain entfallen kann.

The screenshot shows the 'iTrain' settings window. The 'Verwende Lenz USB-Protokoll' checkbox is unchecked. The 'Fahrzeuge' section has a dropdown menu and three checked checkboxes: 'Importiere Lokomotiven', 'Speichern Lokdatenbank in EEPROM', and 'Neue Funktionen benutzen'. The 'Zubehör' section has an unchecked checkbox for 'Zubehörausgänge vertauscht'.

Die Zentrale unterstützt sowohl das Lenz Seriell- als auch das Lenz USB-Protokoll, daher müssen in iTrain die Einstellungen genau entsprechend den Schalterstellungen an der MoBaSbs vorgenommen werden. Die Lokdaten der MoBaSbs und von iTrain werden nur synchronisiert, wenn iTrain 'Online' geht. Neue Lokdaten in iTrain werden in das RAM der

MoBaSbs hochgeladen. Um die Lokdatenbank in das EEPROM der MoBaSbs zu übernehmen, sobald iTrain 'Offline' geht, muss der Haken bei 'Speichern Lokdatenbank in EEPROM' gesetzt werden. 'Neue Funktionen benutzen' ist vorgesehen, um die Lokfunktionen f13 bis f28 zu unterstützen, was die MoBaSbs aber z.Zt. noch nicht unterstützt. Dieser Haken sollte hier also z.Zt. nicht gesetzt werden. Die Option 'Zubehörausgänge vertauscht' ermöglicht es, die Schaltlogik für alle Zubehör-ausgänge auf einen Schlag zu invertieren, falls alle Weichen anders schalten als von Ihnen erwartet.

ZF5

Die 'ZF5' ist ein System von CT-Elektronik basierend auf dem XpressNet-Protokoll, jedoch mit einigen wichtigen Änderungen, die in dieser Schnittstelle mit abgedeckt sind. Es unterstützt nur Fahrzeuge und Zubehör.

Fahrzeuge	
Abfrageintervall Lokomotive	100 ms
Zubehör	
Zubehör Adressen-Offset (RCN-213)	☒
Zubehörausgänge vertauscht	☐

Rocomotion

Rocomotion ist ein firmenspezifisches Protokoll der Firma Roco, basierend auf XpressNet, aber mit einigen Ergänzungen für ihre eigenen Rückmeldemodule (10787). Diese Schnittstelle unterstützt nur das ältere Gerät mit der Artikel-Nr 10785 (ausgestattet mit einer seriellen Schnittstelle).

Fahrzeuge	
Abfrageintervall Lokomotive	100 ms
Zubehör	
Zubehör Adressen-Offset (RCN-213)	☒
Zubehörausgänge vertauscht	☐

Die blaue multiZENTRALEpro (Roco Artikel-Nr 10832) mit USB-Anschluß wird von iTrain nicht via USB und Rocomotion unterstützt. Wir empfehlen, ein 'S88 XpressNet LI' anzuschaffen um dieses System mit iTrain steuern zu können.

Roco Z21

Die Zentrale Roco Z21 ist ein System, das auf dem XpressNet-Protokoll basiert, aber einige Änderungen im XpressNet-Protokoll beinhaltet für bessere Effizienz bei gleichzeitiger Erweiterung um gerätespezifische Befehle für diese Zentrale.

Kanal-Intervall	1.000 ms
Zubehör	
Zubehör Adressen-Offset (RCN-213)	☐
Zubehörausgänge vertauscht	☐
LocoNet®	
RailCom-Polarität verfügbar	☐
Rückmelde Reportadresse	
Anfang	1.010
Ende	1.020

Die Schnittstelle liest ständig Statusdaten (auch Kanäle genannt) aus der Z21 aus, wie z.B. die Spannung, Strom und Temperatur des internen Boosters. In 'Kanal-Intervall' können Sie angeben, wie oft dies geschehen soll.

Es gibt eine weitere Option die auf einer Besonderheit der Z21 mit DCC-Zubehöradressen beruht. Zubehördecoder, die an einer anderen DCC-Digitalzentrale auf die Adresse 1 programmiert wurden, bekommen in der Z21 die Adresse 5. Noch kritischer ist der Umstand, dass Zubehördecoder die mit der Z21 auf eine Adresse von 1 bis 4 programmiert wurden, in anderen DCC-Systemen nicht erkannt werden. Wenn Sie eine Z21 verwenden, sollten Sie Ihr Zubehör immer auf Adressen beginnend ab 5 oder aufwärts programmieren. Wenn Sie diese Z21-Adresse 5 in iTrain als Adresse 1 angezeigt haben möchten, dann setzen Sie den Haken im Ankreuzkästchen 'Magnetatikel-Offset'. Dieses Problem wurde von der RailCommunity in RCN-213 angesprochen.

Hinweis: Die Z21 unterstützt den Roco-Rückmelder 10787, es ist aber ebenso möglich, andere Rückmeldesystem über den LocoNet®-Bus der Z21 in iTrain zu nutzen. Eine preisgünstige Lösung ist es, S88-Module an einen S88-zu-LocoNet®-Adapter (s88LN) an diesen Bus anzuschließen und die bekannten s88N-Module einzusetzen.

Die Z21 verfügt über einen LocoNet®-Bus und einige Optionen, die im LocoNet®-Abschnitt beschrieben wurden, wie z.B. 'RailCom-Polarität vorhanden' und 'Rückmeldeadresse'.

Hinweis: Die weiße z21 (mit Kleinbuchstaben 'z') verfügt nicht über den LocoNet-Bus und enthält auch einige weitere Funktionen nicht im Vergleich zur schwarzen Z21, kann aber auch durch iTrain über diese 'Roco Z21' Schnittstelle verwendet werden.

MD-Electronics MZSpro / 30Z

Die Zentrale von MD-Electronics verwendet das gleiche Protokoll wie die Roco Z21, jedoch mit anderen Voreinstellungen.

Hornby eLink

Hornby eLink ist eine auf XpressNet basierende, aber vereinfachte Schnittstelle für die eLink-Zentrale. Es gibt keine offizielle Protokolldokumentation für dieses Gerät, sodass die Implementierung als experimentell angesehen werden kann. Daher werden nur das Steuern von Lokomotiven (Geschwindigkeit, Richtung und Funktionen) und das Schalten von Zubehör unterstützt, aber das Programmieren von Decodern wird derzeit nicht unterstützt.

Hinweis: Da es für dieses Gerät keinen offiziellen Treiber gibt, funktioniert es wahrscheinlich nur unter Windows, nachdem zuerst die RailMaster-Software installiert wurde.

Der eLink ist ein ziemlich einfaches Gerät ohne Unterstützung für Feedback-Systeme, daher betrachten wir es als Einsteigersystem und empfehlen es nicht, da es für dieses Geld weitaus bessere Systeme gibt. Wenn Sie dem System entwachsen, kann es immer noch verwendet werden, um Zubehör auf einer zweiten Schnittstelle zu steuern.

NCE

NCE ist eine Kommandostation aus Großbritannien mit einem eigenen proprietären Protokoll.

Für DCC Lokomotiven können Sie angeben, ob die lange oder die kurze Adresse genutzt werden soll, basierend auf einem Startwert (Offset-Wert). Alle Lokomotiven mit Adressen gleich oder größer als der angegebene Wert werden die lange DCC-Adresse benutzen. Dies ist relevant für die Adressen von 1 bis 127, die sowohl als kurze als auch als lange Adresse eingetragen werden können.

Falls alle Ihre Weichen anders schalten als von Ihnen erwartet, können Sie die Option 'Zubehörausgänge vertauscht' nutzen, die Schaltlogik für Zubehör auf einen Schlag zu invertieren.

Die letzte Option 'Rückmeldeintervall', kann verwendet werden, um festzulegen, wie oft die Rückmelder eingelesen werden, da dies nur durch Abfragen erreicht werden kann.

Hinweis: Aufgrund zahlreicher Anfragen von Benutzern aus Großbritannien wurde die Schnittstelle für das NCE hinzugefügt, die sich jedoch nicht ideal für die Computersteuerung eignet. iTrain empfängt die Änderungen am Handregler nicht über die Schnittstelle und kann daher entweder manuell oder vollständig automatisch über iTrain gesteuert, jedoch nicht kombiniert werden. Diese Schnittstelle sollte vorerst noch als experimentell betrachtet werden.

Selectrix

Dieser Abschnitt enthält eine Liste aller Schnittstellen, die den Selectrix SX-Bus unterstützen.

Die erste Option, 'Virtuell', ist eine spezielle Option zur manuellen Steuerung von Fahrzeugen und/oder Zubehör an anderen Schnittstellen, wenn hinter 'Steuerungstyp' an dieser Schnittstelle für diesen Typ kein Haken gesetzt worden ist. Mit Selectrix-Handregler können Sie ein anderes System⁸⁸ steuern, das nicht mit Selectrix kompatibel ist, während iTrain für die Synchronisierung zuständig ist.

Selectrix

Diese Schnittstelle ist das originale Selectrix-Protokoll mit einem SX-Bus. Es liest regelmäßig den kompletten SX-Bus aus und informiert iTrain über Änderungen auf dem Bus.

Der Zeitabstand zwischen den Auslesevorgängen wird als 'Eventintervall' bezeichnet. Da dieser Prozess recht langsam ist, benötigen Sie hier 250ms bei einer Baudrate von 9600 baud. Bei höheren Baudraten kann das 'Eventintervall' kürzer werden und die Reaktionszeiten des Systems werden besser. Heutzutage gibt es neuere und schnellere Protokolle, die auf dem Selectrix-Bus basieren, und die von iTrain ebenfalls unterstützt werden.

Rautenhaus SLX

Die Rautenhaus SLX Schnittstelle kann für beide Digitalzentralen SLX825 und SLX852 verwendet werden. Die SLX825 unterstützt nur einen SX-Bus, während die SLX852 zwei SX-Busse unterstützt und auch als Interface ohne Digitalzentrale verwendet werden kann um nur Zubehör zu schalten und Rückmelder zu überwachen.

Rautenhaus verwendet ein effizientes Event-Management dass über Änderungen auf dem SX-Bus automatisch berichtet. Somit ist eine Abfrage nicht nötig. Es muss nur angegeben werden, ob die extra Kanäle (104-111) verwendet werden sollen, und, falls der zweite SX-Bus verwendet wird, an welchem SX-Bus Zubehör und Rückmelder angeschlossen sind.

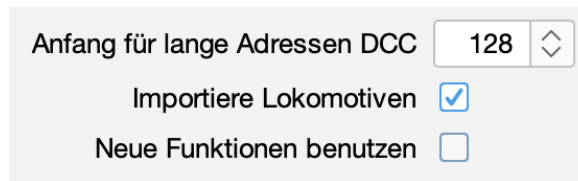
Rautenhaus RMX

Die Rautenhaus RMX Schnittstelle kann für die Digitalzentrale RMX950USB oder das separate Interface RMX952 verwendet werden. Es unterstützt automatisch zwei SX-Busse, wobei der erste RMX-Bus (0) für Lokomotiven und der zweite SX-Bus (1) für Zubehör und Rückmelder vorgesehen ist. Keine spezielle Konfiguration nötig.

Für DCC Lokomotiven können Sie angeben, ob die lange oder die kurze Adresse genutzt werden soll, basierend auf einem Startwert (Offset-Wert). Alle Lokomotiven mit Adressen

⁸⁸ Auch analoge Lokomotiven und Zubehör ohne Adresse können über eine sogenannte Pseudoadresse gesteuert werden.

gleich oder größer als der angegebene Wert werden die lange DCC-Adresse benutzen. Dies ist relevant für die Adressen von 1 bis 127, die sowohl als kurze als auch als lange Adresse eingetragen werden können.



Anfang für lange Adressen DCC 128

Importiere Lokomotiven ☒

Neue Funktionen benutzen ☐

Die Lokdatenbanken von iTrain und dem RMX950 werden synchronisiert sobald die Schnittstelle 'Online' ist, sofern die Option 'Importiere Lokomotiven' aktiviert ist. Selectrix, Selectrix-2 und DCC wird als Schienenprotokoll unterstützt.

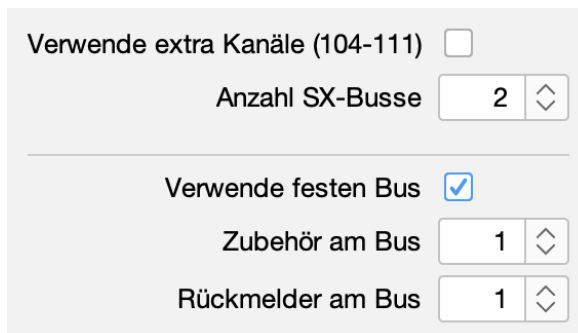
Mit der Option 'Neue Funktionen benutzen' ist es möglich, die Funktionen f17-f28 für DCC-Decoder zu schalten, was aber nur funktioniert, wenn Ihre Firmware dies unterstützt.

Rautenhaus RMXnet

Die Rautenhaus RMXnet-Schnittstelle hat die gleichen Einstellungen wie die normale RMX-Schnittstelle, benutzt aber eine Netzwerkverbindung zu der Software 'RMX-PC-Zentrale 2.0' statt des direkten Anschlusses an die RMX-Zentrale.

Müt 2004

Die Müt-2004 ist eine reine Selectrix-Digitalzentrale mit einigen Erweiterungen im Protokolls, um mehrere SX-Busse zu unterstützen. Darüber hinaus nutzt sie einen effizienten Event-Mechanismus, der selbstständig über Veränderungen auf dem Bus berichtet, so dass keine Abfragen erforderlich sind.



Verwende extra Kanäle (104-111) ☐

Anzahl SX-Busse 2

Verwende festen Bus ☒

Zubehör am Bus 1

Rückmelder am Bus 1

Die erste Option gibt an, ob Sie die extra Kanäle (104-111) benutzen möchten, um mehr Adressen zur Verfügung zu haben. Im Zweifelsfall lassen Sie das Ankreuzkästchen leer.

Die anderen Optionen beschäftigen sich mit der Verteilung des Zubehörs und der Rückmelder über die verfügbaren SX-Busse. Zuerst müssen Sie die Anzahl der verwendeten Busse angeben. Theoretisch kann deren Anzahl größer als 2 sein, aber in der Praxis stehen nur 1 oder 2 SX-Busse zur Verfügung. Wenn Sie mehr als einen Bus verwenden, können Sie auswählen, ob Sie einen Bus fest auswählen für Zubehör und Rückmelder unter Verwendung der Adressen aus dem Bereich 1-103/111 (wie bei allen Selectrix-Systemen). Die andere Alternative ist es, den Bus nicht festzulegen und stattdessen für jedes Zubehör und jeden Rückmelder den Bus individuell anzugeben über seine Adresse. Dies erfolgt durch Hinzuzählen von 1000 zur Adresse wenn es sich um den SX1-Bus handelt (bzw. 2000 für SX2-Bus usw.). Für SX0 benutzen Sie die normalen Adressen aus dem Bereich 1-103/111.

FCC (Doehler & Haass / MTTM)

Die 'Future-Central-Control' ist eine Digitalzentrale die auf zwei Selectrix-Bussen aufbaut und neben Selectrix als Schienenprotokoll auch zusätzlich bis zu 32 gleichzeitig fahrende Loks vom Typ Selectrix-2, DCC oder Motorola unterstützt. Nach wie vor ist es erforderlich in regelmäßigen Zeitabständen den gesamten SX-Bus auszulesen. Da aber eine sehr

hohe Datenübertragungsrate verwendet wird, kommt es nur zu kurzen Verzögerungen. Ein typischer 'Eventintervall' kann dadurch bei 50-100ms liegen.

Es ist möglich, einen zweiten SX-Bus für Zubehör und/oder Rückmelder zu benutzen. In diesem Falle muss angegeben werden, an welchem SX-Bus Zubehör und/oder Rückmelder angeschlossen sind.

Die FCC ist eine Multiprotokoll-Digitalzentrale, wobei aber die zu verwendenden Protokolle in der Zentrale eingestellt werden müssen. Die Dropdown-Liste 'Protokoll für Lokomotiven' ist gedacht um Änderungen vorzunehmen. Nur wenn nicht die Einstellung 'Aktuelles Protokoll beibehalten' gesetzt ist, werden, sobald iTrain 'Online' geht diese Einstellungen an die FCC gesendet. Diese Einstellungen werden nicht in iTrain gespeichert. Um diese Einstellungen zu ändern, wählen Sie hier den neuen Wert, gehen 'Online' mit iTrain und die neuen Protokolle werden in der FCC geändert und dort gespeichert. Wenn Sie dann beim nächsten Start von iTrain 'Online' gehen, wird die Einstellung in dieser Dropdown-Liste wieder lauten 'Aktuelles Protokoll beibehalten' und die Einstellungen in der FCC werden nicht geändert.

Ereignisintervall	75 ms	⬆ ⬇ ⬆
Verwende zweiten Bus	☒	
Zubehör am Bus	1	⬆ ⬇ ⬆
Rückmelder am Bus	1	⬆ ⬇ ⬆
Protokoll für Lokomotiven	Aktuelles Protokoll beibehalten ▼	
Anfang für lange Adressen DCC	128	⬆ ⬇ ⬆
Neue Funktionen benutzen	☒	

Für DCC Lokomotiven können Sie angeben, ob die lange oder die kurze Adresse genutzt werden soll, basierend auf einem Startwert (Offset-Wert). Alle Adressen gleich oder größer als der angegebene Wert werden die lange DCC-Adresse benutzen. Dies ist relevant für die Adressen von 1 bis 127, die sowohl als kurze als auch als lange Adresse eingetragen werden können.

Ab Firmware 1.13 werden bis zu 32 Funktionen mit SX2 und DCC unterstützt statt 16 in älteren Versionen. Wenn Sie den Haken bei 'Neue Funktionen benutzen' setzen, verwendet iTrain die Befehle, um diese zusätzlichen Funktionen zu unterstützen.

Stärz ZS1

Die Digitalzentrale Stärz ZS1 kommuniziert identisch zum Rautenhaus SLX, das zuvor schon beschrieben wurde, und hat auch die gleichen Optionen bei den Einstellungen.

Stärz ZS2

Die Digitalzentrale Stärz ZS2 ist eine Multi-Protokoll-Zentrale (eine ZS1 kann zur ZS2 aufgerüstet werden), die zusätzlich zu den Selectrix-Möglichkeiten der ZS1 bis zu 16 gleichzeitig fahrende Loks vom Typ Selectrix-2 oder DCC unterstützt.

Verwende extra Kanäle (104-111)	☐
Verwende zweiten Bus	☒
Zubehör am Bus	1 ↑
Rückmelder am Bus	1 ↑
Protokoll für Lokomotiven	Aktuelles Protokoll beibehalten v
Anfang für lange Adressen DCC	128 ↑

Sie können die Protokolle, die auf dem Gleis verwendet werden sollen, über die Digitalzentrale einstellen, Sie können es aber ebenso unter dem Einstellpunkt 'Protokoll für Lokomotiven' in iTrain einstellen. Nur wenn der hier eingestellte Wert verschieden ist von 'Aktuelles Protokoll beibehalten', wird beim Verbindungsaufbau von iTrain zur ZS2 der Wert in der Digitalzentrale geändert. Ein solcher Wert wird auch nicht in einer iTrain-Sitzung gespeichert. Um es zu ändern, wählen Sie es unter dem obigen Einstellpunkt aus und stellen die Verbindung zur ZS2 her. Die zu benutzenden Protokolle werden dann in der ZS2 geändert und diese Einstellung in der ZS2 gespeichert. Beim nächsten Start von iTrain wird der Wert dieses Einstellpunktes wieder 'Aktuelles Protokoll beibehalten' sein.

Für DCC Lokomotiven können Sie angeben, ob die lange oder die kurze Adresse genutzt werden soll, basierend auf einem Startwert (Offset-Wert). Alle Adressen gleich oder größer als der angegebene Wert werden die lange DCC-Adresse benutzen. Dies ist relevant für die Adressen von 1 bis 127, die sowohl als kurze als auch als lange Adresse eingetragen werden können.

Stärz ZS2+

Die Digitalzentrale Stärz ZS2+ unterstützt bis zu 32 Loks vom Typ Selectrix 2 oder DCC, verwendet jedoch ein völlig anderes Protokoll als der ZS2. In iTrain müssen Sie die Schnittstelle 'FCC' für diese Zentrale auswählen. Den Haken bei 'Neue Funktionen benutzen' sollte nur ab Firmware 1.13 gesetzt werden, weil erst dann werden alle 32 Funktionen unterstützt.

Zimo

Zwei verschiedene Protokolle von Zimo werden unterstützt:

MX1

Die 'Zimo MX1'-Schnittstelle wurde entwickelt für die MX1-Digitalzentrale, aber nur mit dem Firmwarestand v3.06. Nur Lokomotiven und Zubehör wurden getestet und werden von iTrain unterstützt. Allerdings sind Rückmelder bereits vorgesehen. Keine spezielle Konfiguration nötig.

Zusätzliche Informationen über Spannung und Stromlast der Zentrale werden in der Statuszeile angezeigt.

MX10

Das MX10 verwendet das Zimo-CAN-Protokoll 2.0. Es kann über Ethernet (= Netzwerk) oder via USB (= seriell) verbunden werden. Beide Varianten werden von iTrain unterstützt.

Zubehör _____
Zubehör Adressen-Offset (RCN-213) ☒

Für DCC Lokomotiven können Sie angeben, ob die lange oder die kurze Adresse genutzt werden soll, basierend auf einem Startwert (Offset-Wert). Alle Adressen gleich oder größer als der angegebene Wert werden die lange DCC-Adresse benutzen. Dies ist relevant für die Adressen von 1 bis 127, die sowohl als kurze als auch als lange Adresse eingetragen werden können.

Die DCC-Norm für Zubehör weist eine gewisse Mehrdeutigkeit auf. Daher kann die Zubehör-Adresse 1 in iTrain auf zwei verschiedene Zahlen abgebildet werden, mit einem Offset von 4. Die meisten Hersteller verwenden die Option, die der Wahl 'Zubehör-Offset' ähnelt und bei der die ersten vier Adressen im DCC-Adressraum nicht genutzt werden. Wenn Sie diese inoffizielle Adressen verwenden wollen, dann deaktivieren Sie diese Option, aber achten Sie darauf, dass der Zubehör-Adressraum in diesem Fall um 4 verschoben ist. Dieses Problem wurde von der RailCommunity in RCN-213 angesprochen.

Massoth

Die Massoth Schnittstelle wurde entwickelt für die DiMAX Digitalzentrale mit Firmwarestand v2.59 oder neuer. Keine spezielle Konfiguration nötig.

Zusätzliche Informationen über Spannung und Stromlast der Zentrale werden in der Statuszeile angezeigt. Wenn das Protokoll einer Lokomotive in iTrain mit dem in der Massoth-Zentrale nicht vereinbar ist, wird iTrain es in der Massoth-Zentrale entsprechend ändern.

BiDiB

Schnittstelle kann verwendet werden, um jede Steuerungszentrale anzusprechen, die dem BiDiB-Standard folgt, wie er auf <http://bidib.org> definiert wurde. Falls die Schnittstelle nicht als Schnittstelle an Ihrem Computer angezeigt wird, fragen Sie bitte freundlicherweise per E-Mail nach einer neuen kostenlosen Lizenzenerweiterung mit BiDiB-Support an.

Empfänger für andere Tools ☐ 62.875

Fahrzeuge

Anfang für lange Adressen DCC 128

Zubehör

Zubehör Adressen-Offset (RCN-213) ☒

Zubehörausgänge vertauscht ☐

Maximale Anzahl an Warteschlangen 0

iTrain wird alle Optionen aus den Merkmalen, die in den Knoten definiert sind, lesen. An dieser Stelle kann hier nur auf ein paar DCC-Optionen eingegangen werden.

Die Option 'Empfänger für andere Tools' ermöglicht es, die an iTrain angeschlossenen Schnittstellen per Netzwerkdienst an andere Anwendungen bereitzustellen. iTrain arbeitet also als 'Server', die anderen Anwendungen als 'Client' für diese Schnittstelle. Dadurch kann z.B. eine Anwendung wie BiDiB-Wizard oder BiDiB-Monitor⁸⁹ gleichzeitig mit iTrain auf dieselbe Schnittstelle zugreifen. Der Client kann dabei wahlweise auf dem lokalen Rechner laufen oder sogar auf einem anderen Rechner im Netzwerk. Im numerischen Dialog-Feld neben der Option kann dazu der Netzwerkport für diesen Dienst festgelegt werden, voreingestellt ist der Standard-Port 62875. Um die Clients mit iTrain zu verbinden wählen sie im Client als Schnittstelle 'Seriell über TCP' aus und geben die IP-Adresse oder den Hostnamen des Servers an, auf dem iTrain ausgeführt wird. Falls Client und Server auf demselben Computer laufen können Sie als Hostnamen `localhost` angeben.

Diese Schnittstelle kann über eine Netzbuchse als Empfänger für andere Tools dienen, wie den BiDiB-Wizard oder BiDiB-Monitor. Wenn diese Option aktiviert ist, können diese Tools eine Verbindung mit einer Online-BiDiB-Schnittstelle herstellen und Zubehör konfigurieren, während iTrain die Anlage steuert. In diesen Tools müssen Sie 'Seriell über TCP' auswählen und die IP-Adresse des Computers angeben, auf dem iTrain ausgeführt wird (oder verwenden Sie `localhost`, wenn es sich auf demselben Computer befindet).

Für DCC Lokomotiven können Sie angeben, ob die lange oder die kurze Adresse genutzt werden soll, basierend auf einem Startwert (Offset-Wert). Alle Adressen gleich oder größer als der angegebene Wert werden die lange DCC-Adresse benutzen. Dies ist relevant für die Adressen von 1 bis 127, die sowohl als kurze als auch als lange Adresse eingetragen werden können.

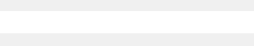
Die DCC-Norm für Zubehör weist eine gewisse Mehrdeutigkeit auf. Daher kann die Zubehör-Adresse 1 in iTrain auf zwei verschiedene Zahlen abgebildet werden, mit einem Offset von 4. Die meisten Hersteller verwenden die Option, die der Wahl 'Zubehör-Offset' ähnelt und bei der die ersten vier Adressen im DCC-Adressraum nicht genutzt werden. Wenn Sie diese inoffizielle Adressen verwenden wollen, dann deaktivieren Sie diese

⁸⁹ Die erforderlichen Versionen für den BiDiB-Wizard sind 1.10 und für den BiDiB-Monitor 1.0.

Option, aber achten Sie darauf, dass der Zubehör-Adressraum in diesem Fall um 4 verschoben ist. Dieses Problem wurde von der RailCommunity in RCN-213 angesprochen. Standardmäßig werden die Befehle an Nicht-DCC-Zubehör direkt gesendet, auch dann, wenn neue Befehle kommen, während vorherige Befehle noch nicht abgeschlossen wurden. Für den Fall, dass jeder Befehl eine Menge Energie aufnimmt, könnte dies zu einer Stromspitze führen. Durch die Angabe einer 'Maximale Anzahl an Warteschlangen' größer als 0 werden Warteschlangen erstellt, und Befehle in der Reihenfolge pro Warteschlange ausgeführt werden. Befehle für unterschiedliche Warteschlangen werden allerdings parallel ausgeführt werden. Aus der Nummer des Moduls modulo die Anzahl der maximalen Warteschlangen wird die Nummer der Warteschlange ermittelt. Also wenn die Anzahl der Warteschlangen gleich der Anzahl der BiDiB-Knoten ist, wird jeder Knoten parallel arbeiten, aber an das gleiche Modul gesendete Befehle nacheinander ausgeführt werden.

Der Hauptunterschied zwischen BiDiB und anderen Schnittstellen ist, dass BiDiB versucht Adressen soweit wie möglich zu vermeiden. Somit können alle Zubehör- und Rückmelde-Ports auf BiDiB-Knoten durch Auswahl des Knotens aus einer Dropdown-Liste und der Angabe des lokalen Ports auf dem Knoten ausgewählt werden, statt eine mehr oder weniger globale Adresse für diese Schnittstelle angeben zu müssen.

Das Fehlen von Adressen für Rückmelder würde den Rückmelde-Monitor nutzlos machen. Daher ordnet iTrain den Rückmeldern globale Adressen zu basierend auf der Reihenfolge der Module und der Port-Nummern. Diese Adresse kann pro Sitzung variieren und ist nur dazu da, eine gewisse optische Rückmeldung im Rückmelde-Monitor zu haben, vor allem dann, wenn in iTrain noch keine Rückmelder definiert wurden. Die Adressen werden nicht im Rückmelder-Editor angezeigt.

BiDiB									
Name	Hersteller	Seriennummer	Adresse	Protokoll	Version	Beschreibung	Kanäle		
GBMBoost Master	Public Domain & DIY	V0D P68007DEB	0	0.7	2.4.2	GBM-Master_C	Spannung		15,2 V
LightControl 1	Public Domain & DIY	V0D P6B00B9EC	1	0.7	1.3.3	LightControl_L	Strom		0,256 A
S88-Bridge	Public Domain & DIY	V0D P69000C00	2	0.5	0.5.2		Temperatur		22,0 C
LightControl 1	Public Domain & DIY	V0D P6B00B6EA	3	0.7	1.3.3	LightControl_R			
OpenDCC ST4	Public Domain & DIY	V0D P82009DEA	4	0.7	2.2.3	ST4_L			
GBM16TS	Public Domain & DIY	V0D P86000500	5	0.7	2.10.2	GBM-16TS_L			
GBM16TS	Public Domain & DIY	V0D P86000600	6	0.7	2.10.2	GBM-16TS_R			

Die verfügbaren Module können angezeigt werden indem Sie auf das Info-Symbol der BiDiB Schnittstelle klicken. Das Drücken der Identifizieren-Taste auf einem BiDiB-Knoten wird den Knoten in der Liste auswählen.

netBiDiB

Dies ist die Netzwerkimplementierung von BiDiB und funktioniert mehr oder weniger genauso wie oben beschrieben. Aber wenn sich iTrain zum ersten Mal mit netBiDiB verbindet, ist ein 'Pairing'-Prozess notwendig. Das bedeutet, dass Sie direkt nach dem Drücken von 'Verbinden' eine bestimmte Taste auf dem Gerät drücken müssen, um zu bestätigen, dass eine neue eingehende Verbindung vertrauenswürdig ist. Bitte prüfen Sie in der Dokumentation Ihres netBiDiB-Gerätes, welcher Button das ist.⁹⁰

⁹⁰ Auf dem TAMS MC2 muss die Taste 'Go' verwendet werden.

VPEB / DinaSys

Dieser Abschnitt enthält eine Liste aller Schnittstellen, die ein Ergebnis der Entwicklung des Systems Dinamo sind. Das System Dinamo kann analoge und digitale Loks auf einer Modellbahnanlage steuern, indem Sie jeden Block einzeln kontrolliert. Mit Ausnahme der 'Dinamo'-Schnittstelle sind alle anderen Schnittstellen auch geeignet, als eine zweite Schnittstelle neben allen anderen nicht-Dinamo-Systemen benutzt zu werden.

Dinamo (RM-x)

Die Dinamo-Schnittstelle arbeitet mit Firmware-Version 3.0 oder höher auf dem RM-U oder RM-C und kann entweder an den seriellen oder den USB-Port angeschlossen werden, je nachdem, was verfügbar ist.

Übertragungsintervall 5 ms

Fahrzeuge

Anfang für lange Adressen DCC 128

HFI Niveau (0-15) 11

Polarität tauschen ☐

DC 3-Leiter ☐

Zubehör

Maximale Anzahl an Warteschlangen 0

Aufblendezeit 15/60 s

Das 'Übertragungsintervall' ist einstellbar, aber man sollte den Standardwert auf 5 ms behalten.

Für DCC Lokomotiven können Sie angeben, ob die lange oder die kurze Adresse genutzt werden soll, basierend auf einem Startwert (Offset-Wert). Alle Adressen gleich oder größer als der angegebene Wert werden die lange DCC-Adresse benutzen. Dies ist relevant für die Adressen von 1 bis 127, die sowohl als kurze als auch als lange Adresse eingetragen werden können.

Das 'HFI Niveau' ist das Niveau für das Stirnlicht der Analog Lok. Es ist empfehlenswert den Wert unter 12 zu belassen, so dass die Richtungsänderung sofort erkannt wird.

Mit der Option 'Polarität tauschen' kann man die Polarität der Blöcke tauschen. Dies kann man nutzen, um zu verhindern, bei allen Blöcken statt der Standard-Polarität die umgekehrte Polarität einstellen zu müssen. Falls die Polaritätseinstellung für alle Blöcke richtig ist und die Analog-Lok in die falsche Richtung fährt, aktiviert man dann diese Option.

Bei der Benutzung von 3-Leitergleisen sollten die analogen Loks umgebaut sein auf Gleichstrom-Betrieb (DC) anstelle von Wechselstrom-Betrieb (AC). Außerdem müssen Sie die Option 'DC 3-Leiter' anhängen, damit die Polarität korrekt gesetzt wird für den 3-Leiterbetrieb.

Die 'Maximale Anzahl an Warteschlangen' ist im Abschnitt über die OM32 Schnittstelle beschrieben worden.

Die 'Aufblendezeit' ist eine Einstellung, die zur Zeit nicht von iTrain benutzt wird.

OM32

Die OM32 Schnittstelle arbeitet sowohl mit der OM32 als auch der OC32. Die OM32 Schnittstelle wird normalerweise als zusätzliche Schnittstelle verwendet, da sie nur Zubehör (und Lampen/LEDs) schalten kann. Keine spezielle Konfiguration nötig.

Maximale Anzahl an Warteschlangen

Standardmäßig werden die Befehle direkt an die OM32 gesendet, auch wenn neue kommen, während vorherige Befehle noch nicht abgeschlossen wurden. Für den Fall, dass jeder Befehl eine Menge Energie aufnimmt, könnte dies zu einer Stromspitze führen. Durch die Angabe einer 'Maximale Anzahl an Warteschlangen' größer als 0 werden Warteschlangen erstellt, und Befehle in der Reihenfolge pro Warteschlange ausgeführt werden. Befehle für unterschiedliche Warteschlangen werden allerdings parallel ausgeführt werden. Aus der Nummer des Moduls modulo die Anzahl der maximalen Warteschlangen wird die Nummer der Warteschlange ermittelt. Also wenn die Anzahl der Warteschlangen gleich der Anzahl der OM32 Module ist, wird jedes Modul parallel arbeiten, aber an das gleiche Modul gesendete Befehle nacheinander ausgeführt werden.

Pro Weiche wird ein Ausgang verwendet mit Spannung an (1) oder aus (0), was üblicherweise zu Servos passt. Relais und Entkupppler belegen ebenfalls einen Ausgang. Signale können mehrere Ausgänge belegen um mehrere verschiedene Lampen/LEDs der Signale ansteuern zu können.

Hinweis: Sie können diese Schnittstelle ebenfalls auswählen, um eine OC32 anzuschließen. Die OC32 kann entweder kontrolliert werden über das Senden von von iTrain erzeugten OM32-Befehlen oder durch Auswahl der in der OC32 voreingestellten 'Aspects'. Dies lässt sich für jedes Zubehör individuell einstellen. Bei Auswahl der 'Aspects' ist die Anzahl der genutzten Ausgänge festgelegt durch die Einstellungen in der OC32 selbst.

OC32

Die OC32 Schnittstelle arbeitet nur mit dem OC32, aber es verwendet die selben Befehle wie das OM32. Es verwendet eine bidirektionale Kommunikation an Stelle der unidirektionalen Kommunikation des OM32, wodurch es Daten sowohl lesen als auch Anfragen beantworten kann. Benutzen Sie diese Schnittstelle nur, wenn alle Geräte am USB-RS485-Konverter OC32-Geräte sind.

Übertragungsintervall

Kanal ☒

Maximale Anzahl an Warteschlangen

Das 'Übertragungsintervall' ist einstellbar, aber man sollte den Standardwert auf 20 ms behalten.

Der 'Kanal' wird nur für die erweiterte Adressierung⁹¹ verwendet, um den Kanal zu benennen, auf dem iTrain Nachrichten an die Module senden wird. Dieser Kanal spiegelt die DIP-Schalter-Einstellungen auf dem OC32 wieder. Die Modulnummer des OC32 ist gleich der erweiterten Adresse und sollte in dem OC32 über sein Konfigurationstool programmiert werden. Wenn Sie den Haken bei 'Kanal' entfernen, wird alles im

⁹¹ Erweiterte Adressierung ist nur mit OC32-Firmware-Version 3 verfügbar. Es erlaubt Ihnen, maximal 96 Module auf dem Bus über einen Kanal statt der ursprünglichen 16-Module zu verwenden. Die Verwendung von noch mehr Modulen mit mehreren Kanälen gleichzeitig wird nicht als nützlich eingestuft, da der Bus dadurch zu langsam werden würde.

klassischen Modus funktionieren, wobei dann die Modulnummer der DIP-Schalter-Einstellung entsprechen wird.

Die 'Maximale Anzahl an Warteschlangen' ist schon zuvor im Abschnitt über die OM32 Schnittstelle beschrieben worden.

Schnittstelle	S OC32	Ausgabegerät	OC32X aspect
Knoten	A OC32_L → 15 (128)	Port	0

Mit dem Namen 'OC32X Aspekt' wurde ein 'Ausgabegerät' eingeführt, das es Ihnen erlaubt, den 'Knoten' oder das 'Modul' direkt aus einer Liste mit Namen auswählen zu können. Darüber hinaus müssen Sie den lokalen Port oder Pin auf dem Modul mit Werten von 0 bis 127 auswählen, was dann virtuelle Ports für das Multiplexen ermöglicht.

Schnittstelle	S OC32
Knoten	I OC32_L → 15 (128)
Port	0

Die Stifte auf dem OC32 können als Eingänge verwendet werden. Diese Eingänge werden dann in iTrain als Rückmelder angezeigt. Wählen Sie einfach die richtige 'Schnittstelle' und 'Knoten' (= Modul) und einen 'Port' mit Werten von 0 bis 127 aus, so dass virtuelle Ports für das Multiplexen ermöglicht werden.

PM32/OM32

Die Schnittstelle PM32/OM32 ist eine experimentelle Schnittstelle um PM32-, OM32- und OC32-Geräte unabhängig vom Dinamo-System in ihrem eigenen RS-485-Netzwerk über einen USB-RS485-Konverter betreiben zu können. Das PM32 ist ein Gerät um 64 Momentschalter zu schalten (wie z.B. normale Weichen, aber keine Servos).

Übertragungsintervall	20 ms
-----------------------	-------

Das 'Übertragungsintervall' ist einstellbar, aber man sollte den Standardwert auf 20 ms behalten.

DTC

Das DinaSys-Turntable-Control (DTC) ist eine vollständige Lösung zur Drehscheibensteuerung und bietet in Kombination mit iTrain die folgenden Eigenschaften:

- Die Position der Drehbrücke wird über weiche Bewegungen verändert, mit langsamer Beschleunigung am Anfang und langsamen Abbremsen kurz vor dem Erreichen der Endposition.
- Es kann die aktuelle Position der Drehbrücke zu jeder Zeit über Rückmeldekontakte auslesen, selbst wenn die Drehbrücke von Hand gedreht wird.
- Es ermöglicht die Stromlosschaltung der von der Drehscheibe abgehenden Abstellgleise über eingebaute Relais.⁹²

Polarität-Offset	0
------------------	---

Wenn die Option 'Polarität-Offset' größer als 0 eingestellt wurde, wird das interne Polarität-Relais des DTC automatisch anhand der Position der Drehscheibe umgeschaltet werden. Der Offset gibt die erste Position mit normaler Polarität an und teilt somit die Drehscheibe in zwei Hälften. Wenn es 48 Anschlüsse gibt, und der Offset 11 ist, dann wird die

⁹² Sie können bei Dinamo einen gemeinsamen TM-H- oder TM-44-Ausgang für alle über Relais abzuschaltende Abstellgleise verwenden.

Drehbrücke bei Stellung 11-34 normale Polarität und bei den Drehstellungen 35-48 und 1-10 invertierte Polarität haben. Diese Option ist nicht für Dinamo-Benutzer erforderlich, da die Polarität bereits durch den Block-Ausgang des TM-H geschaltet wird, so dass Dinamo-Benutzer diesen Wert dann auf 0 lassen können.

In der DTC-Schnittstelle sind zwei Adressen für besondere Zwecke reserviert. Durch Definition eines A/B-Relais bei dieser Schnittstelle auf Adresse 98 erhalten Sie die Möglichkeit, den Not-Stopp der Drehbrücke ein- und auszuschalten. Ein Relais mit Adresse 99 wird der Zustand des eingebauten Polaritäts-Relais anzeigen.

Littfinski Daten Technik (LDT)

Digital-S-Inside 2 / DiCoStation

Das DSI-2-Interface ist eine Schnittstelle, die für die DiCoStation entwickelt wurde. Die DiCoStation ist ein Gerät mit einem integrierten HSI-S88-USB und kann als eine Digitalzentrale mit der DSI-Software auf einem Computer mit Windows-Betriebssystem verwendet werden. Diese Schnittstelle in iTrain unterstützt nur Version 2 der DSI-Software, die XML basiert ist. Sie ist nicht kompatibel mit Version 1, die P50X-Protokoll basiert ist.

Wenn die DSI-Software (`DsiService.exe`) unter Windows ausgeführt wird, fungiert sie als ein zwischengeschalteter Vermittler und iTrain verbindet sich über das Netzwerk mit der Software `DsiService`, also müssen Sie einen Hostnamen oder eine IP-Adresse angeben. Normalerweise werden Sie iTrain und `DsiService.exe` auf demselben Computer ausführen, aber es ist möglich, iTrain auf einem anderen Computer mit z.B. macOS oder Linux laufen zu lassen.

Gerätenummer	0	↕
Anfang für lange Adressen DCC	128	↕

Die Gerätenummer ist normalerweise 0, aber kann geändert werden, wenn Sie mehr als eine DiCoStation gleichzeitig verwenden wollen.

Für DCC Lokomotiven können Sie angeben, ob die lange oder die kurze Adresse genutzt werden soll, basierend auf einem Startwert (Offset-Wert). Alle Adressen gleich oder größer als der angegebene Wert werden die lange DCC-Adresse benutzen. Dies ist relevant für die Adressen von 1 bis 127, die sowohl als kurze als auch als lange Adresse eingetragen werden können.

SI-S88

Die HSI-88 Schnittstelle funktioniert nur mit der seriellen Version des HSI-88. Die HSI-S88 wird normalerweise als zusätzliche Schnittstelle verwendet, da sie nur Rückmelder auslesen kann.

S88 Modulanzahl		
Buchse Links	4	↕
Buchse Mitte	6	↕
Buchse Rechts	3	↕

Normalerweise kann iTrain herausfinden wieviele Rückmelder gelesen werden müssen, aber da der HSI-S88 drei Stränge S88-Module unterstützt, muss man angeben, wieviele S88-Module mit jeder Buchse verbunden sind (Links, Mitte, Rechts), so dass iTrain die korrekte Anzahl errechnen kann.

HSI-S88 USB

Das HSI-S88-USB ist nicht nur ein HSI-S88 mit einem integrierten USB-Seriell-Adapter, sondern es ist ein ganz anderes Gerät, das mit der DSI-Software als eine DiCoStation handeln könnte. Für das HSI-S88-USB liegen Treiber nur für Windows vor. Also ist diese Schnittstellenoption nicht wählbar in iTrain unter anderen Betriebssystemen, aber Sie können dennoch Projekte in iTrain laden, die diese Schnittstelle enthalten.⁹³

Das HSI-S88-USB besitzt die selben 'Modulanzahl' Einstellungen wie das HSI-S88.

⁹³ Das HSI-88 mit serieller Schnittstelle in Kombination mit einem USB-zu-Seriell-Konverter ist kostengünstig und universeller austauschbar zwischen verschiedenen Betriebssystemen.

Gleisbox & CAN-Bus

Einige Projekte stellen ihre eigene Hardware her, die mit dem von Märklin verwendeten CAN-Bus funktioniert. In Kombination mit der Gleisbox von Märklin, die in vielen Starterkits enthalten ist, ergibt sich eine preisgünstige Schnittstelle. Dies bedeutet jedoch, dass die Benutzeroberfläche der CS2/3 fehlt und iTrain einige Aufgaben übernehmen muss, wie zB das Verhandeln mit den MFX-Loks.

Gleisbox SRSE II

Dies ist eine erweiterte 'Gleisbox' mit einem Netzwerkanschluss und einem S88-Anschluss, um eine direkte Alternative für die CS2/3 zu sein. Ansonsten ist es genauso konfiguriert wie die unten beschriebene CAN-Control-Schnittstelle.

CAN-Control-Schnittstelle

Die 'CAN-Control-Schnittstelle' oder abgekürzt 'CC-Schnittstelle' ist Teil des von Thorsten Mumm entwickelten CAN-Digital-Bahn-Projekts. Es ist ein separates Gerät, das über einen CAN-Bus mit der Gleisbox und anderen Modulen des CAN-Digital-Projekts verbunden ist. Es wird über USB mit einem Computer mit iTrain verbunden. Sie ist eine komplette Schnittstelle die die Lok-Protokolle DCC, Motorola und MFX sowie Zubehör unter DCC und Motorola und Rückmelder wie den 'GleisReporter' oder 'StromSniffer' unterstützt.

Die Schnittstelle fragt ständig Statusdaten (auch Kanäle genannt) an der Digitalzentrale ab, wie z.B. die Spannung, Strom und Temperatur aller Booster (einschließlich der integrierten). In 'Kanal-Intervall' können Sie angeben, wie oft dies geschieht.

Für DCC Lokomotiven können Sie angeben, ob die lange oder die kurze Adresse genutzt werden soll, basierend auf einem Startwert (Offset-Wert). Alle Adressen gleich oder größer als der angegebene Wert werden die lange DCC-Adresse benutzen. Dies ist relevant für die Adressen von 1 bis 127, die sowohl als kurze als auch als lange Adresse eingetragen werden können.

Die Anmeldung von neuen MFX-Lokomotiven erfolgt durch iTrain. MFX-Lokomotiven melden sich nur dann selbstständig an, wenn sie glauben, dass sie im System noch nicht registriert sind. Die Entscheidung für eine Lok, sich anzumelden, basiert auf dem Wert des sogenannten MFX-Counter (MFX-Zähler), der über das Gleis in die Lok gelangt. Durch Erhöhung dieses Wertes nach dem Einschalten der Zentrale werden sich nach dem Aufgleisen alle MFX-Loks an der Zentrale anmelden, die bisher noch nicht auf dem Gleis gestanden haben.

Praktisch bedeutet dies, dass dieser Zähler einmalig auf einen Wert gesetzt werden sollte, der der Anzahl der vorhandenen MFX-Loks, die Sie besitzen, entspricht (mit einem Minimalwert von 5), und nur dann erhöht (und nicht vermindert) werden sollte, wenn Sie Loks in iTrain löschen.

Das Feld 'S88 Modulanzahl' sollte bei der CC-Schnitte frei bleiben und dient nur bei der Gleisbox SRSE II dazu, die Anzahl der angeschlossenen S88-Module anzugeben.

Im Feld 'CdB-Gleisreporter ID' können Sie die ID der GleisReporter-Module angeben, damit sie erkannt werden und ihnen ein bestimmter Adressraum zugewiesen wird.

CAN-PC-Schnitte

Die 'CAN-PC-Schnitte' wird normalerweise als zusätzliche Schnittstelle verwendet, weil sie nur Rückmelder auslesen kann. Sie ist in der Funktion ähnlich der HSI-88, verwendet aber zur Übertragung den zuverlässigen CAN-Bus. An die 'CAN-PC-Schnitte' werden die Rückmeldemodule 'GleisReporter' oder 'StromSniffer' angeschlossen. Die 'CAN-PC-Schnitte' hat einen USB-Anschluss und erfordert keine spezielle Konfiguration.

Lokstore Digital

Lokstore Digital war an der Entwicklung der μ Con-Geräte von LSDigital beteiligt (siehe nächster Abschnitt), hat jedoch die Funktionen verbessert und erweitert mit den LoDi-Geräten. Alle Geräte verfügen über eine Netzwerkschnittstelle. Der größte Teil der Konfiguration kann mit der eigenen Software 'LoDi-ProgrammerFX' durchgeführt werden.

LoDi-Rektor

Der LoDi-Rektor ist eine Zentrale in Kombination mit einem Booster-System. Sie unterstützt sowohl μ Con- als auch LoDi-Booster. Zusätzlich unterstützt sie den μ Con-RailSpeed und den LoDi-TrainSpeed zur Geschwindigkeitsmessung.

Kanal-Intervall 500 ms

Gleisprotokoll DCC

Fahrzeuge

Anfang für lange Adressen DCC 128

Zubehör

Zubehör Adressen-Offset (RCN-213) ☒

Zubehörausgänge vertauscht ☐

Die Schnittstelle liest ständig Statusdaten (auch Kanäle genannt) über den Rektor, wie z.B. die Spannung und Strom aller an ihr angeschlossenen Booster. In 'Kanal-Intervall' können Sie angeben, wie oft dies geschieht.

Sie können das Protokoll über die Option 'Gleisprotokoll' auswählen. DCC wird vollständig unterstützt, einschließlich 'Extended Accessory' und 'Programming on Main' (PoM).

Für DCC Lokomotiven können Sie angeben, ob die lange oder die kurze Adresse genutzt werden soll, basierend auf einem Startwert (Offset-Wert). Alle Adressen gleich oder größer als der angegebene Wert werden die lange DCC-Adresse benutzen. Dies ist relevant für die Adressen von 1 bis 127, die sowohl als kurze als auch als lange Adresse eingetragen werden können.

Die DCC-Norm für Zubehör weist eine gewisse Mehrdeutigkeit auf. Daher kann die Zubehör-Adresse 1 in iTrain auf zwei verschiedene Zahlen abgebildet werden, mit einem Offset von 4. Die meisten Hersteller verwenden die Option, die der Wahl 'Zubehör-Offset' ähnelt und bei der die ersten vier Adressen im DCC-Adressraum nicht genutzt werden. Wenn Sie diese inoffizielle Adressen verwenden wollen, dann deaktivieren Sie diese Option, aber achten Sie darauf, dass der Zubehör-Adressraum in diesem Fall um 4 verschoben ist. Dieses Problem wurde von der RailCommunity in RCN-213 angesprochen.

LoDi-Shift-Commander

Der LoDi-Shift-Commander ist eine zusätzliche Schnittstelle nur für Zubehör und benötigt keine zusätzliche spezifische Konfiguration in iTrain. Hiermit können Weichen, Signale und alle Arten von Lichtern geschaltet werden. Über ein 4-C-LED-Modul empfängt er die Modelluhr von iTrain, um Tageslichtänderungen zu simulieren.

LoDi-S88-Commander

Der LoDi-S88-Commander ist eine zusätzliche Schnittstelle nur für Rückmeldungen und benötigt keine zusätzliche spezifische Konfiguration in iTrain. Er enthält zwei Anschlüsse für S88N-Module mit Unterstützung für S88.2, um RailCom-Informationen zu verarbeiten und an iTrain zurückzusenden.

LSDigital

μCon-S88-Master

Die μCon-S88-Master-Schnittstelle ist ein Gerät, um S88N-Module von drei Rückmeldesträngen, wie das HSI-S88, zu lesen. Es ist im Gegensatz zum HSI-S88 eine Netzwerk-Schnittstelle und verbindet sich mit dem Computer via Ethernet⁹⁴. Es hat die konfigurierbaren Optionen die Eingabe zu filtern und einige Verzerrungen zu entfernen, was eine sauberen Ausgabe führt. Es wird normalerweise als eine zusätzliche Schnittstelle verwendet, da es nur Rückmelder lesen kann.

S88 Modulanzahl	
Buchse I	10
Buchse II	7
Buchse III	8

Normalerweise kann iTrain herausfinden wieviele Rückmelder gelesen werden müssen, aber da der μCON-S88-Master drei Stränge S88-Module unterstützt, muss man angeben, wieviele S88-Module mit jeder Buchse (I, II, III) verbunden sind, so dass iTrain die korrekte Anzahl errechnen kann.

μCon-Manager

Der μCon-Manager kombiniert mit den μCon-Boostern ist ein von Digitalzentralen unabhängiges Booster-System. Die μCon-Manager-Schnittstelle wird normalerweise als eine zusätzliche Schnittstelle neben einer Digitalzentrale verwendet, da sie nur Booster auslesen kann. Außerdem unterstützt sie den μCon-RailSpeed auf demselben Bus.

Kanal-Intervall	500 ms
-----------------	--------

Die Schnittstelle liest ständig Statusdaten (auch Kanäle genannt) über den Manager, wie z.B. die Spannung und Strom aller an ihr angeschlossenen Booster. In 'Kanal-Intervall' können Sie angeben, wie oft dies geschieht.

Steuerungstyp	☒ Fahrzeuge	☒ Zubehör	☒ Booster
---------------	---	---	---

Das gleiche Gerät kann mit einer neuen Firmware (im Moment ist aktuell Version 3) aktualisiert werden, um als Generator für Schienenprotokollsignale zu funktionieren, wie es im folgenden Kapitel beschrieben wird. Sie müssen das Steuerungstyp auswählen 'Fahrzeuge' und/oder 'Zubehör', um den Generator zu aktivieren. In diesem Fall sollten Sie nicht eine Digitalzentrale an die 'CDE' oder den '5-Pol'-Anschluss des Geräts anschließen.

⁹⁴ Eine Ethernetschnittstelle funktioniert auf jedem modernen Betriebssystem ohne zusätzliche Treiber (USB braucht immer herstellerabhängige Treiber).

Generatoren

Die meisten Digitalzentralen kommunizieren mit dem Computer über ein proprietäres oder ein Common-Interface-Protokoll, um ihre Anweisungen zu erhalten und diese Anweisungen werden dann über andere (Gleis-)Protokolle wie DCC, Motorola, Selectrix usw. in Befehle auf dem Gleis übersetzt. Dies ist keine 1-zu-1-Übersetzung, da Gleis-Befehle oft wiederholt werden, um sicherzustellen, dass die Lokomotiven die Informationen auch dann erhalten werden, wenn einige der Befehle wegen eines schlechten Rad-Schiene-Kontaktes nicht ankommen. Dies wird als der Lokomotivbefehls-Auffrischzyklus bezeichnet. Dies liegt in der Regel in der Verantwortung der Zentrale.

Einige Geräte können aber nur elektrische Signale erzeugen, die zum Beispiel dem DCC-Gleissignal entsprechen. In diesem Fall liegt die Verantwortung für die Erzeugung der logischen DCC-Signale einschließlich der Aktualisierung des Gleissignals bei iTrain und nur die elektrische Umwandlung wird durch das Gerät ausgeführt.

µCon-Generator

Kanal-Intervall 500 ms

Gleisprotokoll DCC

Fahrzeuge

Anfang für lange Adressen DCC 128

Zubehör

Zubehör Adressen-Offset (RCN-213) ☒

Zubehörausgänge vertauscht ☐

Der µCon-Generator⁹⁵ ist ein µCon-Manager, der die Option besitzt, entweder DCC- oder Motorola-Gleissignale zu erzeugen. Die Wahl ob DCC oder Motorola ist abhängig von den logischen Paketen, wie sie iTrain liefert. Sie können das Protokoll über die Option 'Gleisprotokoll' auswählen. Die Schnittstelle unterstützt sowohl Fahrzeuge und Zubehör (einschließlich der erweiterten DCC-Aspekte für DCC). Es wird wie ein normaler µCon-Manager agieren, wenn nur der Steuerungstyp 'Booster' ausgewählt wurde. Spezifische Optionen für Fahrzeuge und Zubehör finden nur bei DCC Anwendung und wurden am Ende des Kapitels beschrieben.

SPROG

Fahrzeuge

Anfang für lange Adressen DCC 128

Zubehör

Zubehör Adressen-Offset (RCN-213) ☒

Zubehörausgänge vertauscht ☐

Das SPROG ist ein Gerät, das die elektrischen DCC-Signale auf der Grundlage von logischen DCC-Paketen generiert, wie sie von iTrain geliefert werden. Die Schnittstelle unterstützt sowohl Fahrzeuge (zum Steuern von Lokomotiven sowie auch von Auto-Systemen auf Basis von DCC) als auch DCC-Zubehör einschließlich der erweiterten DCC-

⁹⁵ Der µCon-Generator benötigt Version 3.x der Firmware und dies ist ein kostenpflichtiges Upgrade von LSDigital.

Aspekte. Die maximale Anzahl der Fahrzeuge, die mit dieser Schnittstelle zur gleichen Zeit aktiv sein können, ist z.Zt. auf 32 begrenzt, um einen regelmäßigen DCC-Auffrischungszyklus gewährleisten zu können.

DCC-Optionen

Für DCC Lokomotiven können Sie angeben, ob die lange oder die kurze Adresse genutzt werden soll, basierend auf einem Startwert (Offset-Wert). Alle Adressen gleich oder größer als der angegebene Wert werden die lange DCC-Adresse benutzen. Dies ist relevant für die Adressen von 1 bis 127, die sowohl als kurze als auch als lange Adresse eingetragen werden können.

Die DCC-Norm für Zubehör weist eine gewisse Mehrdeutigkeit auf. Daher kann die Zubehör-Adresse 1 in iTrain auf zwei verschiedene Zahlen abgebildet werden, mit einem Offset von 4. Die meisten Hersteller verwenden die Option, die der Wahl 'Zubehör-Offset' ähnelt und bei der die ersten vier Adressen im DCC-Adressraum nicht genutzt werden. Wenn Sie diese inoffizielle Adressen verwenden wollen, dann deaktivieren Sie diese Option, aber achten Sie darauf, dass der Zubehör-Adressraum in diesem Fall um 4 verschoben ist. Dieses Problem wurde von der RailCommunity in RCN-213 angesprochen.

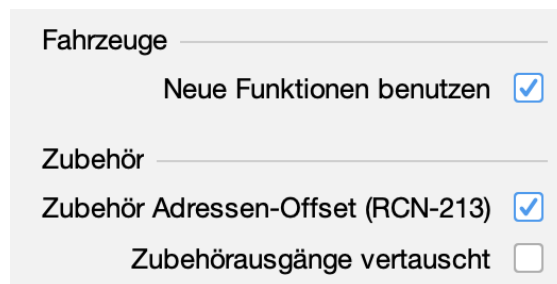
Arduino

Wenn Sie Ihre eigene Zentrale auf Basis von Arduino-Hardware bauen möchten und von DCC++ gehört haben, dann lesen Sie bitte etwas mehr auf <https://dcc-ex.com>, da dies der Nachfolger ist, der noch gewartet wird.

DCC++ EX

Dies ist eine Zentrale, die mit einem Arduino UNO oder DUE mit einem zusätzlichen Motorschild und einer Stromversorgung gebaut werden kann. Es hat sowohl einen normalen Gleis Ausgang als auch ein Programmiergleis und Sie können unbenutzte Pins für die Ein- und Ausgabe verwenden. Eine reale Belegtmelder-Unterstützung für größere Anlagen erfordert jedoch eine zusätzliche Schnittstelle (zB für S88).

Diese Zentrale ist wie andere Systeme auf DCC beschränkt, unterstützt aber nicht wirklich die alten DCC-Decoder (14 Stufen) oder eine Mischung aus 28 und 126 Stufen. Es wird daher empfohlen, Ihre DCC-Decoder in iTrain auf 126 Fahrstufen zu einzustellen.



The screenshot shows a settings window with two main sections: 'Fahrzeuge' and 'Zubehör'. Under 'Fahrzeuge', there is a checkbox 'Neue Funktionen benutzen' which is checked. Under 'Zubehör', there is a checkbox 'Zubehör Adressen-Offset (RCN-213)' which is checked, and a checkbox 'Zubehörausgänge vertauscht' which is unchecked.

Section	Option	Status
Fahrzeuge	Neue Funktionen benutzen	✓
Zubehör	Zubehör Adressen-Offset (RCN-213)	✓
	Zubehörausgänge vertauscht	□

Die Option 'Neue Funktionen benutzen' sollte normalerweise für DCC++ EX aktiviert sein, und wenn sie nicht aktiviert ist, werden die alten Funktionen von DCC++ verwendet.

Die DCC-Norm für Zubehör weist eine gewisse Mehrdeutigkeit auf. Daher kann die Zubehör-Adresse 1 in iTrain auf zwei verschiedene Zahlen abgebildet werden, mit einem Offset von 4. Die meisten Hersteller verwenden die Option, die der Wahl 'Zubehör-Offset' ähnelt und bei der die ersten vier Adressen im DCC-Adressraum nicht genutzt werden. Wenn Sie diese inoffizielle Adressen verwenden wollen, dann deaktivieren Sie diese Option, aber achten Sie darauf, dass der Zubehör-Adressraum in diesem Fall um 4 verschoben ist. Dieses Problem wurde von der RailCommunity in RCN-213 angesprochen.

RailCom

RailCom-Detectoren können die Adresse eines Lokdecoders, der RailCom-fähig ist, auslesen. Die so ermittelte Adresse kann im Gleisbild in einem Rückmelde-Element angezeigt werden.



Bei der Verwendung von Blöcken in iTrain kann einem Block ein solches Rückmelde-Element zugeordnet werden (z.B. als zusätzliches Rückmelde-Element). Wenn zu der gefundenen Adresse ein Lokeintrag in iTrain zugeordnet werden kann, wird der Name des Zuges, der die Lok enthält, im Block-Element angezeigt. Dies kann zur automatischen Erkennung von Lokomotiven in Blöcken genutzt werden, ohne ihre Position von Hand iTrain mitzuteilen.

TAMS RailCom Link

Die TAMS RailCom Link ist eine zusätzliche Schnittstelle nur für Rückmelder, die RailCom-Detectoren auswerten.

Wenn ein CV-Wert aus einem Lokdecoder durch ein anderes Gerät (z.B. Steuergerät oder Digitalzentrale) ausgelsen wird, so wird der CV-Wert in der Status-Zeile angezeigt.

Blücher GBM16XN

Die Schnittstelle Blücher GBM16XN ist ein zusätzliches Interface für Rückmeldungen, die, anstelle eines separaten LocoNet®-Adapters, Daten direkt über die eingebaute USB-Schnittstelle eines RailCom-fähigen Blücher GBM16XN Gleisbesetzmelders austauscht. Zusätzlich zur normalen Gleisbesetzmeldung liest dieser Melder auch die Adresse der Lok im Rückmeldeabschnitt via RailCom aus.

Games on Track

Games on Track GT-position

Das 'Games on Track GT-position' ist eine zusätzliche Schnittstelle nur für Rückmeldungen, die die virtuellen Blöcke in GT-Position als Rückmeldungen in iTrain verwenden. Es ist eine Netzwerk-Schnittstelle, da sie sich zu der GT-P-Software über einen Netzwerk-Anschluß verbindet. Die GT-P-Software funktioniert nur auf Windows.

Es ist keine spezifische Konfiguration in iTrain erforderlich, aber in GT-P müssen Sie den Namen der Rückmeldung in iTrain im Kommentarfeld des virtuellen Blocks angeben oder in beiden Programmen den gleichen Namen verwenden.

Stattdessen ist es möglich, die iTrain-Rückmelder-Adresse im Kommentarfeld anzugeben, wenn ihr ein # (z.B. #34) vorangestellt. Es ist nicht notwendig, GT-P-Rückmeldern in iTrain eine Adresse zu geben, da dies zu zusätzlicher Verwaltungsarbeit führen würde. Der einzige Vorteil wäre, dass Sie den Feedback-Monitor verwenden und die Namen der Feedbacks in iTrain ändern können, ohne die Einstellungen in GT-P zu beeinflussen.

DMX

Es gibt verschiedene Schnittstellen zur Steuerung von DMX-Geräten. In iTrain soll dies zuerst zur Steuerung des Lichts dienen. BiDiB verfügt über ein separates Modul zur Steuerung von DMX-Geräten über den BiDiB-Bus, es gibt jedoch auch separate Schnittstellen, die DMX direkt steuern können.

Art-Net

Die Netzwerkschnittstelle 'Art-Net'⁹⁶ ist eine zusätzliche Schnittstelle nur für Zubehör, insbesondere für Licht, das über DMX gesteuert werden mit 256 Stufen (8-Bit) pro Farbe.

Übertragungsintervall 

Das Übertragungsintervall legt fest, wie oft die DMX-Universen an die Schnittstelle gesendet werden. Der Wert Null bedeutet, dass alle Änderungen sofort gesendet werden. Die Verwendung von Null kann jedoch zu einer Überlastung des Systems führen.

Geschwindigkeitsmessungen

Im Kapitel 'Geschwindigkeitsmessungen' wurde erwähnt, dass es bestimmte Geräte gibt, die über eine Schnittstelle gesteuert werden. Der µCon-Manager und der LoDi-Rektor können Geschwindigkeitsgeräte wie den µCon-RailSpeed über einen Booster-Bus als Teil einer Schnittstelle mit mehr Zuständigkeiten steuern. In diesem Abschnitt konzentrieren wir uns auf Schnittstellen, die nur für Geschwindigkeitsmessungen vorgesehen sind.

KPF Zeller Speed-Cat

Die Schnittstelle 'KPF Zeller Speed-Cat' ist eine zusätzliche Schnittstelle nur für Geschwindigkeitsmessungen auf Prüfständen. Es ist keine spezifische Konfiguration erforderlich.

RTZec Speedbox

Die Schnittstelle 'RTZec Speedbox' ist eine zusätzliche Schnittstelle nur für Geschwindigkeitsmessungen mit zwei Detektoren, die 10 cm voneinander entfernt sind. Es ist keine spezifische Konfiguration erforderlich.

⁹⁶ Das DMX-Light-Interface von LSdigital ist eines der von diesem Interface unterstützten Geräte.