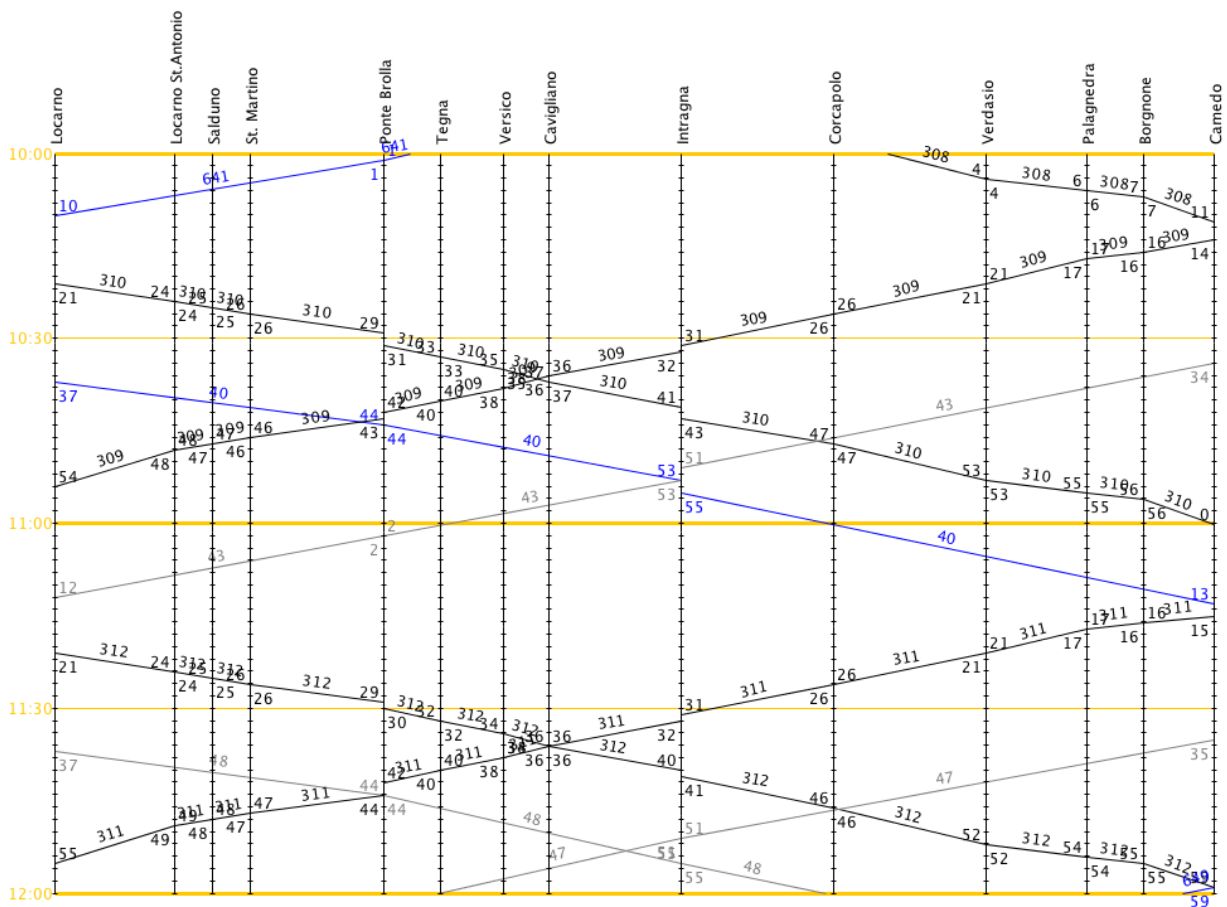


Handbuch zum Bildfahrplan-Programm jTrainGraph



Dieser Bildfahrplan wurde mit dem Freeware-Programm jTrainGraph erstellt.

Autor

Moritz Scherzinger

Kontakt

info@jTrainGraph.de

Beschriebene Programmversion

3.4.1

Stand

20.02.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Rechtliches / Nutzungsbedingungen.....	5
2	Systemvoraussetzungen und Installation.....	6
3	Aktuelle Programmversion.....	7
3.1	Änderungen zu vorigen Programmversionen.....	7
3.1.1	Neues in Version 3.4.1.....	7
3.1.2	Neues in Version 3.4.....	7
3.1.3	Neues in Version 3.3.1 – 3.3.2.....	7
3.1.4	Neues in Version 3.3.....	7
3.1.5	Neues in Version 3.2.1.....	7
3.1.6	Neues in Version 3.2.....	7
3.1.7	Neues in Version 3.1.1.....	8
3.1.8	Neues in Version 3.1.....	8
3.1.9	Neues in Version 3.01 - 3.03.....	8
3.1.10	Neues in Version 3.00.....	8
3.2	Versionsgeschichte.....	10
4	Bedienungsweise.....	12
5	Erstellung eigener Fahrpläne.....	14
5.1	Schnellstart.....	14
5.2	Eingabe der Bahnhöfe.....	14
5.3	Eingabe der Zugnummern und Verkehrstage.....	17
5.4	Eingabe des Fahrplans.....	18
5.4.1	Sortieren von Zügen.....	20
5.4.2	Kopieren und verlinken von Zügen.....	20
5.4.3	Automatische Berechnung des Fahrplans.....	22
5.4.4	Verschieben von Fahrzeiten.....	23
5.5	Anzeigen des Bildfahrplans.....	24
5.5.1	Bildfahrplan-Einstellungen.....	24
5.5.2	Toolbar.....	32
5.5.3	Bildfahrplan.....	32
5.5.4	Anlegen und verschieben von Zügen direkt im Bildfahrplan.....	33
5.5.5	Exportieren des Bildfahrplans als Bilddatei.....	33
5.5.6	Drucken des Bildfahrplans.....	34

5.5.7	Darstellung von Bahnhöfen.....	35
5.5.8	Darstellung von Linien.....	36
5.5.9	Ein- und Ausblenden von Zugnummern.....	36
5.5.10	Darstellung von Zügen (individuell).....	37
5.6	Bearbeiten von Zügen.....	37
5.6.1	Funktion Folgezug verwenden.....	38
5.6.2	Gleise ändern.....	38
5.6.3	Rangierfahrten.....	38
5.7	Züge verknüpfen / Zugwenden eingeben.....	40
5.7.1	Einfache Verknüpfungen eingeben.....	41
5.7.2	Komplexe Verknüpfungen eingeben.....	41
5.7.3	Beispiel.....	43
5.8	Umlaufpläne und Fahrzeuge erstellen.....	44
5.8.1	Tages-Umläufe anzeigen.....	44
5.8.2	Fahrzeuge und mehrtägige Umläufe.....	45
6	Live-Darstellung.....	48
6.1	Eigene Bildfahrpläne live darstellen.....	48
6.2	Bildfahrplan im Livemodus.....	48
6.2.1	Darstellung.....	48
6.2.2	Verspätungen.....	49
6.2.3	Speichern des Live-Bildfahrplans.....	51
6.3	Stellwerksim-Fahrpläne darstellen.....	51
6.3.1	Voraussetzungen.....	51
6.3.2	Schnellstart.....	51
6.3.3	Herstellen der Verbindung.....	51
6.3.4	Manuelle Eingabe/Ergänzung der Konfiguration.....	54
6.3.5	Speichern der Konfigurationen.....	58
6.3.6	Hochladen der Konfiguration.....	59
6.3.7	Beenden der Verbindung.....	60
7	Funktionen.....	61
7.1	Import und Export nach Excel/CSV.....	61
7.1.1	Export.....	61
7.1.2	Import.....	63
7.1.3	Templates.....	64

7.2	Prüfungen.....	67
7.3	Züge nach Regeln darstellen.....	71
7.4	Verwenden der Updatefunktion.....	73
7.5	Konfigurieren des Programms.....	73
7.5.1	Ändern der Einstellungen.....	73
7.5.2	Hinzufügen beliebiger Farben.....	76
7.5.3	Ändern der Farbreihenfolge.....	77
7.5.4	Zurücksetzen der Einstellungen.....	78
8	Tastenkombinationen.....	79
9	FAQ.....	80
9.1	Allgemeines.....	80
9.1.1	Fehler richtig melden.....	80
9.2	Verwendung mit dem Stellwerksim.....	80
9.2.1	Warum werden nicht alle Züge angezeigt?.....	80
9.3	jTrainGraph Pro.....	80
9.3.1	Ich habe jTrainGraph Pro bestellt. Warum kann ich jTrainGraph Pro nicht herunterladen?.....	80

1 Rechtliches / Nutzungsbedingungen

Das Programm jTrainGraph wurde von Moritz Scherzinger entwickelt, alle Rechte sind vorbehalten. Für etwaige Schäden, die durch die Nutzung des Programms entstehen, wird keine Haftung übernommen.

Mit der Verwendung des Programms wird den in diesem Kapitel genannten Nutzungsbedingungen zugestimmt.

jTrainGraph darf ohne weitere Zustimmung nur im Rahmen nicht-kommerzieller Nutzung verwendet werden. „Verwenden“ bezieht sich dabei auf die Nutzung der Benutzeroberfläche und die nicht-kommerzielle Weitergabe der erzeugten Dateien (z.B. pdf-, jpg-, gif- und png-Bildfahrpläne).

Sofern Sie das Programm kommerziell verwenden möchten, kontaktieren Sie den Programmautor. Für die Einbindung des gesamten Programms, von Teilen des Programms oder seinen Konzepten (z.B. Benutzeroberflächen) in andere Applikationen ist ebenfalls eine Einwilligung erforderlich.

Eine Weitergabe der kostenlosen Version des Programms an andere Nutzer ist nur unentgeltlich und auf nicht-öffentlichen Plattformen erlaubt. Die Weitergabe kann weiter eingeschränkt werden.

Die kostenpflichtige Version jTrainGraph Pro darf grundsätzlich nicht weitergegeben werden.

2 Systemvoraussetzungen und Installation

jTrainGraph ist eine plattformunabhängige Java-Applikation, funktioniert also auf allen Betriebssystemen, für die es eine Java-Laufzeitumgebung gibt. Die verbreitetste Java-Umgebung ist die Java-Umgebung von Oracle. Diese kann unter [java.com](http://www.java.com) heruntergeladen und anschließend installiert werden:

<http://www.java.com/download/>

Es gibt auch andere Java-Umgebungen als die von Oracle, z.B. OpenJDK. jTrainGraph sollte mit allen verfügbaren Versionen funktionieren.

Bei der Verwendung der ausführbaren exe-Datei unter Windows wird geprüft, ob Java installiert ist. Falls nicht, wird ein Browserfenster zum Download geöffnet.

Unter allen anderen Betriebssystemen wird die jar-Datei zum Öffnen des Programms verwendet. Stellen Sie sicher, dass .jar-Dateien auf Ihrem Betriebssystem korrekt mit der Java-Laufzeitumgebung verlinkt sind (Websuche: „jar Dateien öffnen unter [Betriebssystem]).

jTrainGraph ist kompatibel ab Java 8 Update 101 (Unterstützung des SSL-Zertifikates für die Updatefunktion etc.).

3 Aktuelle Programmversion

3.1 Änderungen zu vorigen Programmversionen

3.1.1 Neues in Version 3.4.1

Fehlerbehebungen

3.1.2 Neues in Version 3.4

- Performanceverbesserung für Prüfungen
- Neue Funktionen in Liveplänen (5.5.1.7)
- Stellwerksim-Konfiguration für andere zur Verfügung stellen (6.3.6)

3.1.3 Neues in Version 3.3.1 – 3.3.2

Fehlerbehebungen

3.1.4 Neues in Version 3.3

- Sekundengenaue Fahrpläne ermöglicht
- Stehender Bildfahrplan (Zeit auf der x-Achse) zusätzlich zu liegendem Bildfahrplan (Zeit auf der y-Achse) umgesetzt
- Fehlerbehebungen

3.1.5 Neues in Version 3.2.1

Fehlerbehebungen und Verbesserung der Sortierfunktion für Züge (5.4.1)

3.1.6 Neues in Version 3.2

- Zug-Verknüpfungen erweitert:
Flügeln, Vereinigen, Verknüpfungen nur an einzelnen Verkehrstagen
Details in Kapitel 5.7
- Umläufe und Umlaufpläne erstellen (jTrainGraph Pro): Details in Kapitel 5.8
 - Anzeige der Umläufe pro Tag, basierend auf Zug-Verknüpfungen
 - Definition von Fahrzeugen, erstem Zug pro Tag pro Fahrzeug, Übergang auf nächstes Fahrzeug
 - Damit auch Anzeige von wöchentlichen Umlaufplänen – für ein oder mehrere Fahrzeuge
- Erweiterte Prüfungen (siehe Kapitel 7.2)
- Verbesserte Navigation im *Bearbeiten*-Menü: Züge anlegen, Züge suchen
- Anlegen mehrerer Züge durch Trennung der Namen mit Semikolon (5.3)
- Umwandeln von Verlinkungen in Kopien (5.4.2)

- Neues Export-Template für Tabellen mit Gleisen (7.1.3)
- Fehlerbehebungen

3.1.7 Neues in Version 3.1.1

- Diverse Fehlerbehebungen, unter Anderem:
 - Löschen von Rangierfahrten und Bahnhöfen bei geöffneter Eingabe
 - Löschen des letzten Gleises eines Bahnhofs
 - Eingabe von Zügen, vor Eingabe von Bahnhöfen: Fehler der Prüfungen behoben
 - Löschen von Zügen mit mehreren Verknüpfungen
 - *Darstellung haltender Züge* von Zügen über Mitternacht in mehrspaltigen Bildfahrplänen
 - Bearbeiten verlinkter Züge im Bildfahrplan

Vielen Dank an alle, die Fehler in Version 3.1 gemeldet hatten!

3.1.8 Neues in Version 3.1

- Mehrgleisige Fahrpläne
 - Definition von Gleisen für Bahnhöfe (Standardgleis je Richtung) - 5.2
 - Eingabe der Gleise pro Zughalt (sofern abweichend vom Standardgleis) - 5.6.2
 - Anzeige der Gleise im Bildfahrplan (optional) - 5.5.1.1
 - Eingabe von Rangierfahrten (jTrainGraph Pro) - 5.6.3
- Prüfungen: Kapitel 7.2
 - Konsistenzprüfungen
 - Streckenbelegung (Betaversion, jTrainGraph Pro)
 - Gleisbelegung in Bahnhöfen (Betaversion, jTrainGraph Pro)
- Erweiterte Möglichkeiten für Regeln (reguläre Ausdrücke in 7.3)
- Verbesserte Fehlermeldungen beim Excel-Import von Fahrplänen
- Eingabe des Hostnames für Stellwerksim-Verbindungen - 7.5.1

3.1.9 Neues in Version 3.01 - 3.03

Diverse Bugfixes.

3.1.10 Neues in Version 3.00

- Neuentwicklung mit geändertem Bedienungskonzept für mehr Benutzerfreundlichkeit
 - Neu: Unbegrenzte Anzahl gleichzeitig geöffneter Fenster
 - Neu: Rückgängig/Wiederholen-Funktionalität
 - Neu: Auswahl von Zügen per Klick im Bildfahrplan

- Neu: Ändern von Fahrzeiten direkt im Bildfahrplan
- Einführung einer Pro-Version mit diesen neuen Funktionalitäten:
 - Kein Hinweis auf jTrainGraph in der Kopf- und Fußzeile des Bildfahrplans
 - Verlinken von Zügen (statt kopieren), um nachträgliche Fahrzeitänderungen zu übernehmen
 - Import- und Export von Fahrplänen nach Excel und ins csv-Dateiformat
 - Verknüpfen von Zügen mit ihren Nachfolgern
 - Komfortfunktionen wie kopieren von Fahrzeiten, gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Fahrzeiten
- Live-Modus:
 - Darstellung von Fahrplänen als mitlaufender Live-Bildfahrplan
 - Eingabe und Darstellung von Verspätungen
 - Manuelle Eingabe von Verspätungen, regelbasierte Eingabe von Verspätungen

3.2 Versionsgeschichte

Versionsnummer	Versionsstatus	Veröffentlichungsdatum
3.4.1	Vollversion	20.02.21
3.4	Vollversion	29.12.20
3.3.2	Vollversion	13.12.20
3.3.1	Vollversion	29.11.20
3.3	Vollversion	27.11.20
3.2.1	Vollversion	12.07.20
3.2	Vollversion	11.06.20
3.1.1	Vollversion	27.12.19
3.1	Vollversion	04.03.19
3.03	Vollversion	01.11.18
3.02	Vollversion	11.05.18
3.01	Vollversion	02.04.18
3.00	Vollversion	29.03.18
2.03	Vollversion	26.02.17
2.02	Vollversion	22.01.17
2.01	Vollversion	20.09.16
2.0	Vollversion	11.01.14
1.25	Vollversion	29.08.13
1.21	Vollversion	28.04.13
1.2	Vollversion	13.04.13
1.1	Vollversion	13.07.12
1.0	Vollversion	01.06.12
0.5	Beta	16.05.12
0.41	Beta	20.04.12
0.4	Beta	07.04.12
0.3	Beta	28.02.12
0.21	Beta	26.07.11
0.2	Beta	22.07.11
0.11	Beta	28.04.11
0.1	Alpha	25.04.11
0.02	Alpha	24.04.11

Versionsnummer	Versionsstatus	Veröffentlichungsdatum
0.01	Alpha	20.04.11

4 Bedienungsweise

Das Programm startet standardmäßig im Modus zur Erstellung eigener Fahrpläne. Um Fahrpläne live anzuzeigen (eigene Fahrpläne oder Fahrpläne von Schnittstellen, z.B. Stellwerksim), kann der Modus im Menü unter *Datei* → *Liveanzeige* geändert werden.

Beim Öffnen des Programm erscheint zunächst das Hauptfenster, das aus einer Menüleiste, einer Toolbar und einem Textbereich besteht, in dem verschiedene Meldungen angezeigt werden.

Beim Start gibt es neben dem Verlauf folgende weiteren Tabs:

- Bahnhöfe
- Züge und Verkehrstage
- Fahrplan
- Bildfahrplan
- Prüfungen

Die Tabs können mit Hilfe der pfeilförmigen Buttons nach rechts und links verschoben werden, über das +-Zeichen rechts können folgende Tabs zusätzlich eingeblendet werden:

- Bahnhofsdarstellung
- Zugdarstellung
- Darstellungsregeln
- Einstellungen

Weitere Fenster können über die Menüs *Fenster* und *Ansicht* oder über die oben angezeigten Symbole in der Toolbar des Hauptfensters eingeblendet werden. Änderungen können in jedem der geöffneten Fenster und Tabs durchgeführt werden und werden automatisch in alle anderen übernommen. Im *Bearbeiten*-Menü ist es möglich, Änderungen rückgängig zu machen.

Züge werden zunächst anhand ihrer individuellen Darstellung dargestellt (wird in der *Zugdarstellung*-Ansicht gewählt). Zusätzlich können Regeln für die Anzeige von Zügen definiert werden, etwa das Darstellen aller Züge der Zuggattung *IC* in rot.

Abgespeichert werden Bildfahrplan-spezifische Daten ebenso wie der Fahrplan grundsätzlich in der Fahrplandatei (.fpl). Diese ist kompatibel mit anderen Programmen wie FPLEdit.

Das Programm besitzt einige Einstellungen, die vom Benutzer angepasst werden können, um das Programm möglichst gut auf den Benutzer abzustimmen. Diese Optionen werden in einer Datei *preferences.xml* gespeichert, die in dem Verzeichnis angelegt wird, in dem jTrainGraph gestartet wird. Wird diese Datei gelöscht, werden beim Programmstart die Standardeinstellungen geladen.

Für einen ersten Überblick über die Programmfunktionen können Sie die Schnellstart-Anleitungen in den Kapiteln 5.1 bzw. 6.3.2 nutzen.

Hinweis zu diesem Handbuch: Die Screenshots entstanden unter dem Betriebssystem Mac OS X. Da je nach Plattform unterschiedliche Java-Designs zur Verfügung stehen, ist die Darstellung unter anderen Betriebssystemen etwas abweichend, die Verteilung der Komponenten ist davon aber unbeeinflusst.

5 Erstellung eigener Fahrpläne

Um einen eigenen Bildfahrplan anzeigen zu können, müssen in erster Linie die Bahnhöfe und die Züge in das Programm eingegeben werden. Die Bahnhöfe werden über die Ansicht *Bahnhöfe* eingegeben (siehe 5.2), Züge können auf diese Weisen angelegt werden:

- Ansicht *Züge und Verkehrstage*
- Ansicht *Fahrplan*
- Ansicht *Bildfahrplan* in dem direkt die Fahrzeiten im Bildfahrplan angeklickt werden
- im Menü *Bearbeiten* → *Zug hinzufügen*

Die zahlreichen Möglichkeiten des Veränderns der Bildfahrplandarstellung (siehe Kapitel 7) sind anschließend optional. Ebenso optional können Gleise eingegeben werden (siehe Kapitel 5.2 / 5.6.2).

Der Bildfahrplan kann angezeigt (siehe 5.5), als Bilddatei exportiert (siehe 5.5.5) oder ausgedruckt (siehe 5.5.6) werden.

Basierend auf dem eingegebenen Fahrplan kann – ohne Auswirkung auf den Bildfahrplan – anschließend ein Umlaufplan erstellt werden (siehe 5.8).

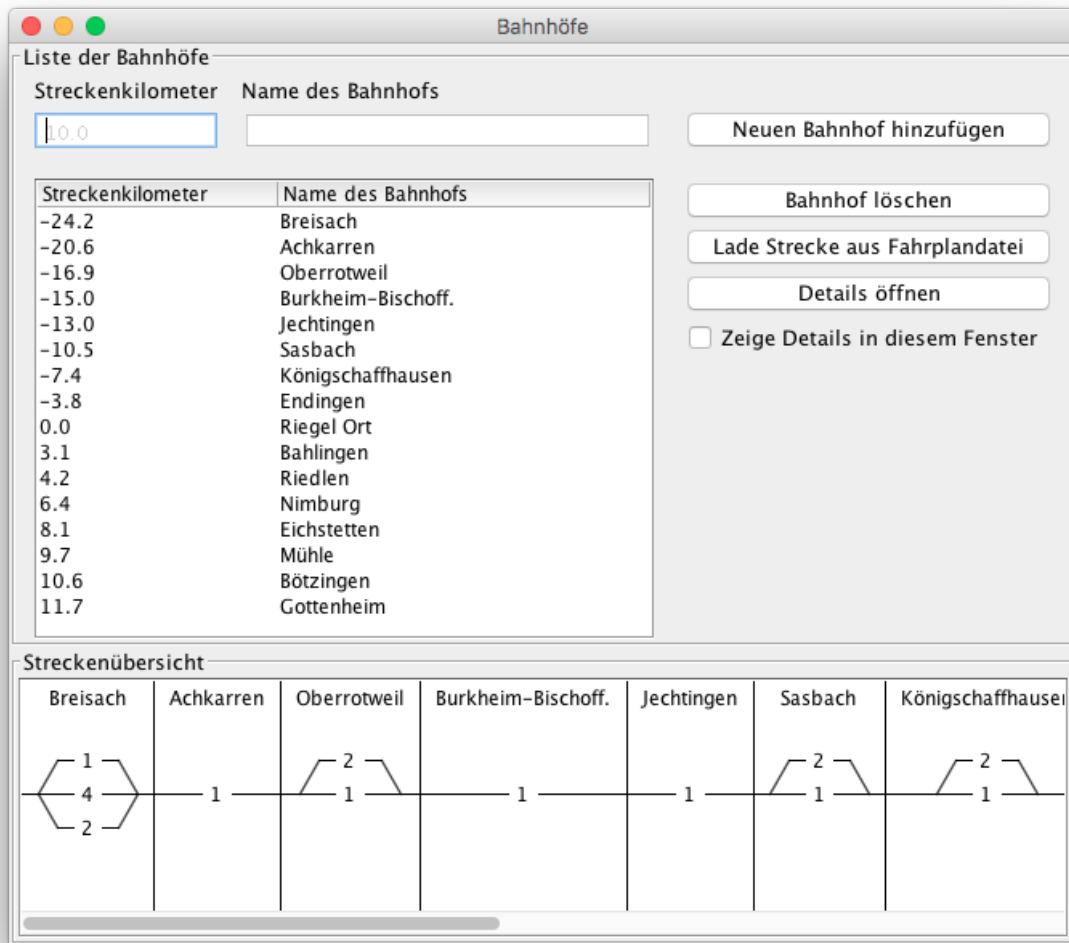
5.1 Schnellstart

Probieren geht oftmals über studieren – für einen ersten Überblick über jTrainGraph können sie sich im Hauptfenster einfach an der Toolbar (Liste von Bildern) oben oder an der Anordnung der Tabs im Hauptfenster orientieren.

Öffnen Sie ggf. einen der Beispielfahrpläne und gehen Sie dann einfach von links nach rechts die Fenster durch, angefangen beim Haus-Symbol zur Eingabe der Bahnhöfe. Die Fenster sollten weitgehend selbsterklärend sein und sind bereits mit Daten gefüllt, wenn Sie einen Fahrplan geladen haben.

5.2 Eingabe der Bahnhöfe

Die Ansicht *Bahnhöfe* sieht wie folgt aus:



Durch Eingabe des Streckenkilometers, des Bahnhofs sowie einem Druck auf die Eingabetaste (oder den Button *Neuen Bahnhof hinzufügen* rechts) kann ein neuer Bahnhof angelegt werden. Über einen Doppelklick auf eine Tabellenzelle kann diese bearbeitet werden. Über den Button „Bahnhof löschen“ an der rechten Seite können die aktuell markierten Bahnhöfe entfernt werden.

Die Streckenkilometrierung muss über die gesamte Strecke durchgängig sein (d.h. „Sprünge“ sind nicht erlaubt), negative Werte sind aber zulässig.

Über den Button *Strecke aus Fahrplandatei laden* können die Bahnhöfe aus einer jTrainGraph-Fahrplandatei geladen werden. Dabei werden nur die Bahnhöfe und ihre Darstellung geladen, die Züge und die Darstellung des Bildfahrplans werden nicht kopiert.

Im unteren Teil des Fensters werden alle Bahnhöfe angezeigt. Durch den Klick auf einen

Bahnhof wird er ausgewählt. In der Übersicht werden auch die Gleise für jeden Bahnhof angezeigt (maximal 5). Die Gleise werden angeordnet abhängig davon, welche Standardgleise pro Richtung ausgewählt sind.

Um Gleise einzugeben, ist ein Bahnhof auszuwählen (in der Tabelle oder in der Übersicht unten) und auf *Details öffnen* zu klicken. Die Details können auch direkt im Fenster bearbeitet werden, wenn die Checkbox *Zeige Details in diesem Fenster* aktiviert wird. Die Details des zuletzt ausgewählten Bahnhofs werden dann angezeigt.

Details eines Bahnhofs bestehen aus diesen Informationen (zu beachten: Alle Details sind optional – Gleise müssen nur dann eingegeben werden, wenn sie im Bildfahrplan angezeigt werden oder bei Prüfungen verwendet werden sollen):

Gleisname	Standardgleis
1	1
2	
3	
BW	

Standardgleis für Fahrt nach rechts (von Königschaffhausen – nach Riegel Ort) 1

Standardgleis für Fahrt nach links (von Riegel Ort – nach Königschaffhausen) 1

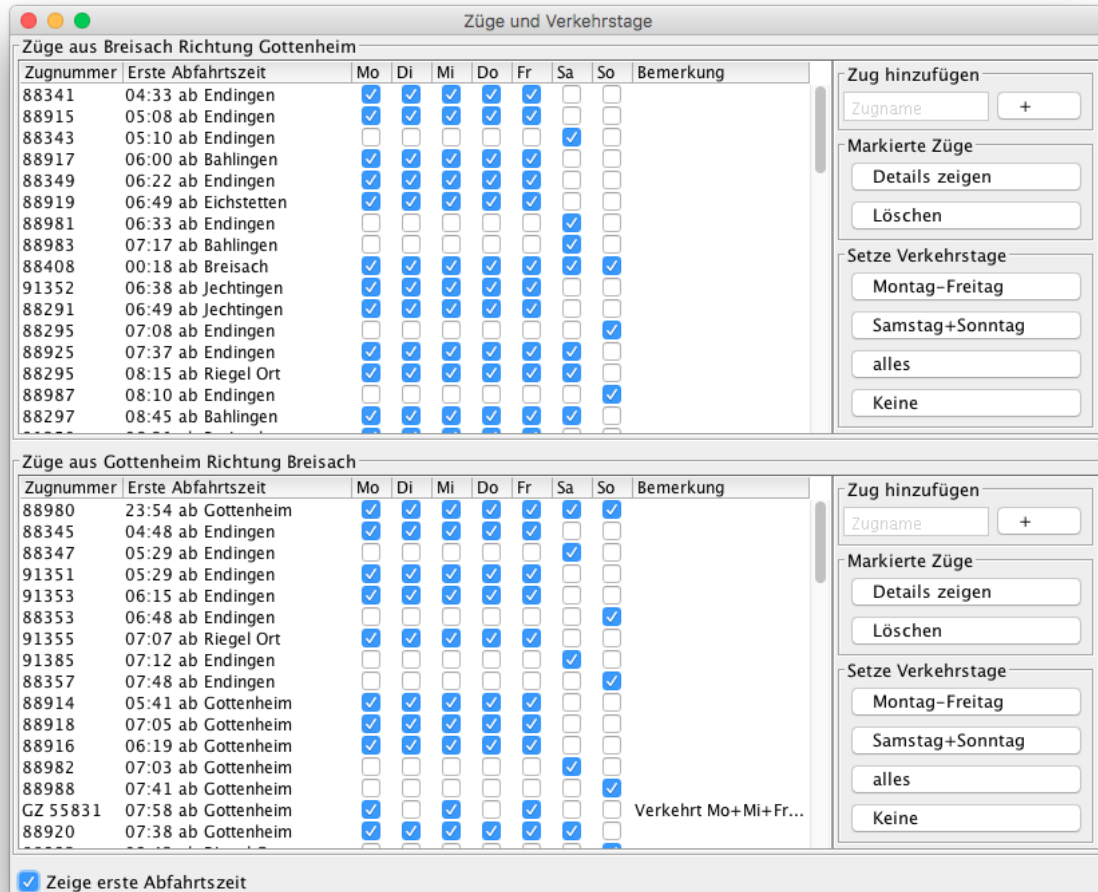
In dieser Ansicht können Gleisnamen eingegeben werden, beim Drücken der Enter-Taste wird das Gleis angelegt. Gleise können gelöscht werden oder ihre Namen können per Doppelklick auf den Namen geändert werden. Die Sortierung kann mit den Buttons *Nach oben* und *Nach unten* geändert werden. Die Sortierung spielt nur dann eine Rolle, wenn die Gleise im Bildfahrplan angezeigt werden sollen. Das oberste Gleis aus der Tabelle ist das Gleis, was im Bildfahrplan am weitesten links angezeigt wird.

Standardgleise geben an, wo Züge halten, bei denen keine spezifischen Gleise ausgewählt wurden, siehe auch Kapitel 5.6.2 Gleise ändern.

Gleisnamen müssen eindeutig sein (keine Dopplungen) und dürfen nicht mit einem Bindestrich beginnen.

5.3 Eingabe der Zugnummern und Verkehrstage

Das folgende Bild zeigt die Ansicht *Züge und Verkehrstage*:



Für jede Fahrtrichtung gibt es eine Tabelle der Züge mit der Auflistung ihrer Verkehrstage. Diese können über Checkboxes aktiviert/deaktiviert werden und beziehen sich auf die Abfahrt des Zuges am ersten Bahnhof.

Neue Züge können durch Eingabe des Namens rechts der jeweiligen Tabelle und einem Druck auf die Eingabetaste eingefügt werden. Mehrere Züge können gleichzeitig angelegt werden, in dem die Namen mit Semikolon getrennt werden. Beachten sie aber auch die Möglichkeiten im Kapitel 5.4.2 Kopieren und verlinken von Zügen.

Die Buttons für das Setzen von Verkehrstagen, die Buttons für das Öffnen von Details und das Löschen von Zügen beziehen sich auf alle ausgewählten Züge in der jeweiligen Tabelle.

Über die Checkbox ganz unten im Fenster kann die hier als 2. Spalte abgebildete Angabe des ersten Abfahrtsbahnhofes ein-/ausgeblendet werden. Die Felder mit Zugname und Bemerkung können durch Doppelklick darauf bearbeitet werden. Die Bemerkungen zu den Zügen lassen sich später auf die exportierten Bildfahrpläne drucken und werden im Fahrplanfenster angezeigt, wenn die Maus auf die Zugnummer (Überschrift der Tabellenspalte) bewegt wird.

5.4 Eingabe des Fahrplans

Der Fahrplan kann unter anderem in der Ansicht *Fahrplan* eingegeben werden:

The screenshot shows a window titled 'Fahrplan' with two tables of train schedules. The top table is for 'Züge aus Breisach Richtung Gottenheim' and the bottom table is for 'Züge aus Gottenheim Richtung Breisach'. To the right of each table is a control panel with buttons for editing the plan, adding trains, sorting, showing details, copying, filling the plan, and deleting. There are also buttons for shifting times of marked trains.

Züge aus Breisach Richtung Gottenheim						
	88349	88919	88981	88983	88408	91
Endingen ab	06:22		06:33			01
Riegel Ort an	06:26		06:37			01
Riegel Ort ab	06:27		06:38			01
Bahlingen an	06:32		06:43			
Bahlingen ab	06:32		06:43	07:17		
Riedlen an	06:33		06:44	07:18		
Riedlen ab	06:33		06:44	07:18		
Nimburg an	06:35		06:46	07:20		
Nimburg ab	06:35		06:46	07:20		
Eichstetten an	06:37		06:48	07:22		
Eichstetten ab	06:38	06:49	06:49	07:23		
Mühle an	06:41	06:52	06:52	07:26		

Züge aus Gottenheim Richtung Breisach						
	GZ 55831	88920	88993	91357	88924	81
Eichstetten an		07:46			08:49	
Eichstetten ab		07:54			08:52	
Nimburg an		07:56			08:54	
Nimburg ab		07:56			08:54	
Riedlen an		07:58			08:56	
Riedlen ab		07:58			08:56	
Bahlingen an		07:59			08:58	
Bahlingen ab		07:59			08:58	
Riegel Ort an	08:13	08:03	09:43	08:56	09:02	
Riegel Ort ab	08:13		09:43	08:56	09:03	
Endingen an	08:17		09:47	09:01	09:08	
Endingen ab	08:20		09:48			1

Die Ansicht enthält je eine Fahrplantabelle pro Fahrtrichtung. Pro Fahrplantabelle stehen rechts Buttons zur Bearbeitung der jeweiligen Richtung zur Verfügung. Weitere Züge können hinzugefügt und sortiert werden (siehe 5.4.1 Sortieren von Zügen). Für alle markierten Züge können Details angezeigt, die Züge mit ihren Fahrzeiten kopiert werden (siehe 5.4.2 Kopieren und verlinken von Zügen), der Fahrplan ausgefüllt werden bzw. Fahrzeiten verschoben werden (siehe 5.4.3 Automatische Berechnung des Fahrplans) und die markierten Züge können gelöscht

werden.

Über den Klick auf eine Tabellenzelle des Fahrplans kann ein neuer Wert eingegeben werden, der alte wird dabei überschrieben. Mit einem Doppelklick wird der bisherige Wert ausgewählt und kann verändert statt überschrieben werden.

Die Zeiten können hierbei in folgenden Formaten eingegeben werden (das Trennzeichen kann ein beliebiges Zeichen sein, im Beispiel ist es ein Doppelpunkt):

hhmm	z.B.	0900 oder 900		(führende 0 kann weggelassen werden)
hh:mm	z.B.	09:00		
h:mm	z.B.	9:00		
hh:mm:ss	z.B.	09:00:30		(Exakte Eingabe von Sekunden)
hhmm:ss	z.B.	900:30		
hh:mm,ss	z.B.	09:00,5		(Dezimale Eingabe von Sekunden)
hhmm,ss	z.B.	900,5		
m	z.B.	3	=>	00:03 (auch mit führendem Doppelpunkt möglich)
mm	z.B.	33	=>	00:33 (auch mit führendem Doppelpunkt möglich)
hh:	z.B.	3:	=>	03:00 (führende Null kann weggelassen werden)
hh:m	z.B.	12:3	=>	12:03 (führende Null kann weggelassen werden)

Sekunden können entweder exakt (z.B. 30 Sekunden) oder dezimal (z.B. ,5 oder ,75) eingegeben werden. Wenn es keine Sekunden gibt, können sie weggelassen werden. Sie werden exakt in dem Format im Bildfahrplan angezeigt, wie sie eingegeben wurden.

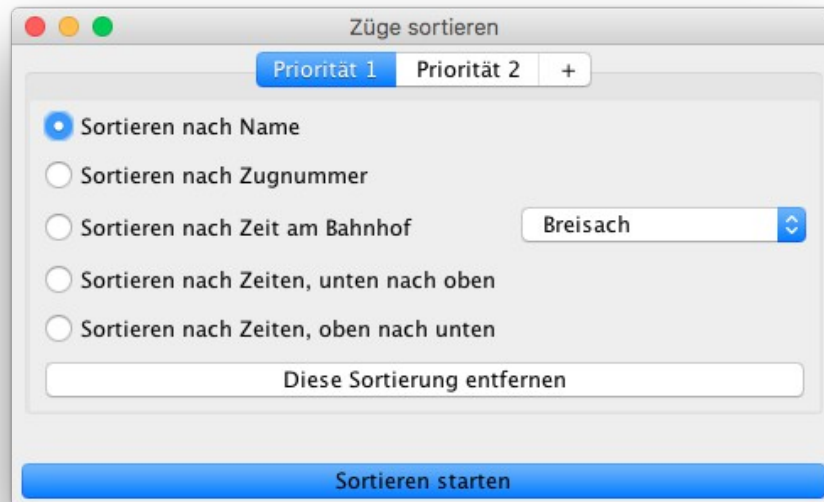
Es ist nicht erforderlich, an allen Bahnhöfen Zeiten einzugeben. Bahnhöfe ohne Zeiten werden einfach übersprungen und es wird eine Linie zum nächsten Bahnhof mit Ankunftszeit gezeichnet.

Wenn an einem Bahnhof nur die Abfahrtszeit eingegeben wird und es nicht der erste durchfahrene Bahnhof des Zuges ist, wird die Zeit als Durchfahrtszeit interpretiert und im Bildfahrplan wird keine Ankunftszeit eingeblendet.

Wird am letzten Bahnhof eine Abfahrtszeit bzw. am ersten Bahnhof eine Ankunftszeit eingegeben, wird dies als „Einfahrt in den“ bzw. „Ausfahrt aus dem“ Bildfahrplan interpretiert und es wird eine Linie gezeichnet, die nur bis zur Hälfte der Strecke zum nächsten Bahnhof reicht. Dies kann bspw. verwendet werden, falls ein Zug z.B. noch die Weichen der dargestellten Strecke befährt und damit blockiert, die Strecke über einen Abzweig dann aber verlässt. Zu beachten ist, dass diese Ankunfts- bzw. Abfahrtszeiten nicht in die Streckenbelegung bzw. die Prüfung zur Streckenbelegung mit einbezogen wird.

5.4.1 Sortieren von Zügen

Per Klick im Fahrplanfenster wird, je nach gewünschter Fahrtrichtung, ein Fenster zum Sortieren der Züge geöffnet. Es können ein oder mehrere Kriterien eingegeben werden, nach denen die Züge sortiert werden. Die Möglichkeiten, welche Kriterien zur Verfügung stehen, sind im folgenden Screenshot dargestellt:



Die Auswahl im Tab *Priorität 1* ist die wichtigste. Weitere Tabs können über den +-Button hinzugefügt und über den Button *Diese Sortierung entfernen* wieder gelöscht werden. Sortieren nach Name und Zugnummer (alle enthaltenen Nummern im Zugnamen) sind selbsterklärend. Ansonsten werden die Fahrzeiten an einem bestimmten Bahnhof als Kriterium verwendet, oder die Zeiten werden für alle Bahnhöfe sortiert, wobei bei

- unten nach oben die Abfahrtszeit am ersten Bahnhof der Fahrtrichtung
- oben nach unten die Ankunftszeit am letzten Bahnhof der Fahrtrichtung

die höchste Priorität besitzt.

Züge ohne Fahrzeiten werden bei *unten nach oben* bzw. *oben nach unten* ganz rechts (hinten) positioniert.

5.4.2 Kopieren und verlinken von Zügen

Über den Button *kopieren* im Fahrplanfenster kann ein Zug in einem definierten Takt fortgesetzt

werden. Es öffnet sich ein Fenster, das wie folgt aussieht:

RE 3205 kopieren

Zug kopieren Zug verlinken

Anzahl

Zeit zwischen den Zügen (hh:mm)

Zusätzliche Zeit vor erstem Zug (hh:mm)

Zugnummer

Manuell in Tabelle eingeben Automatisch berechnen

Ausgangszugnummer

Veränderung pro Zug

Zugnummer	Abfahrt in Jechtingen
RE 3207	06:58
RE 3209	07:18
RE 3211	07:38

Darstellung kopieren

Bemerkung kopieren

Versuche Zugwenden zu kopieren

Züge anlegen

Die Erklärung erfolgt von oben nach unten. Zunächst wird ausgewählt, ob der Zug kopiert oder verlinkt werden soll. Beim Kopieren werden die aktuellen Daten des Zuges kopiert (z.B. aktuelle Fahrzeiten), spätere Änderungen an einem Zug werden für die anderen Züge nicht übernommen. Beim Verlinken werden spätere Änderungen der Fahrzeiten, der Darstellung und Verkehrstage für alle verlinkten Züge automatisch übernommen. Diese Funktion steht nur in der Pro-Version zur Verfügung.

Bei der Live-Darstellung von verlinkten Zügen wird die Verlinkung aufgelöst und alle Züge können wieder individuell bearbeitet werden.

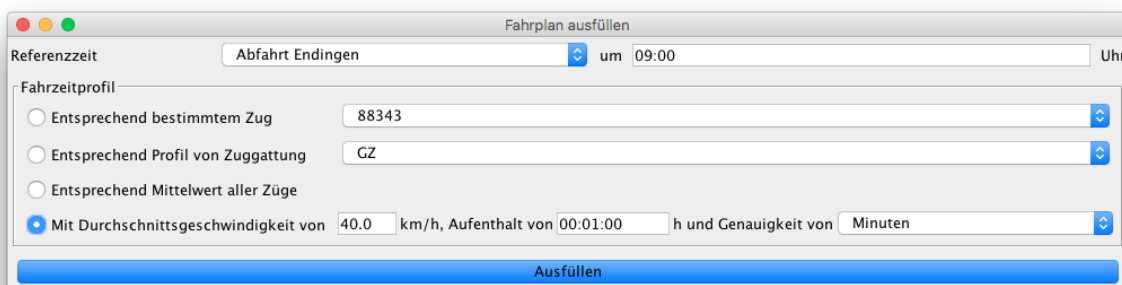
Seit Version 3.2 kann dies in normalen Fahrplänen manuell angestoßen werden: Verlinkungen werden in Kopien umgewandelt. Verknüpfungen werden entsprechend geändert.

In diesem Beispiel wird der Zug RE 3205 kopiert, seine Zugnummer wird für jeden Durchlauf um 2 erhöht, zu seinen Fahrzeiten werden jeweils 20 Minuten addiert. Für alle drei kopierten Züge werden die Bemerkungen, die Darstellung (ob gezeichnet wird, in welcher Farbe gezeichnet wird) und die Zugwenden kopiert (diese Funktion steht nur in der Pro-Version zur Verfügung). Im Fahrplanfenster stellt sich die Änderung anschließend folgendermaßen dar:

RE 3205	RE 3207	RE 3209	RE 3211
06:38	06:58	07:18	07:38
06:42	07:02	07:22	07:42
06:42	07:02	07:22	07:42
06:46	07:06	07:26	07:46
06:46	07:06	07:26	07:46
06:50	07:10	07:30	07:50
06:51	07:11	07:31	07:51
06:56	07:16	07:36	07:56
06:56	07:16	07:36	07:56

5.4.3 Automatische Berechnung des Fahrplans

In der Ansicht *Fahrzeiten* kann über *Fahrplan ausfüllen* für den gewählten Zug dieses Fenster geöffnet werden:



Als Referenzzeit wird die aktuell im Fahrplan markierte Zeile vorausgewählt. Basierend auf der Referenzzeit wird der Fahrplan des Zuges anhand der Fahrzeiten eines anderen Zuges, einer Zuggattung (z.B. alle Züge die *RE* enthalten), dem Mittelwert aller Züge oder anhand einer Durchschnittsgeschwindigkeit und einem definierten Aufenthalt pro Bahnhof berechnet.

Bei der Verwendung von Durchschnittsgeschwindigkeiten kann die Genauigkeit gewählt werden. Bei Verwendung von z.B. Minuten (siehe Screenshot) werden alle Zeiten nach der Berechnung arithmetisch zur nächsten Minute hin gerundet.

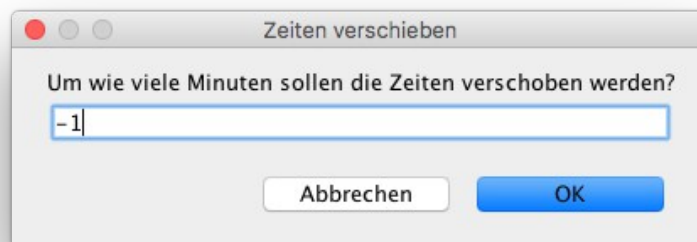
5.4.4 Verschieben von Fahrzeiten

Bei Auswahl eines oder mehrerer rechteckiger Bereiche der Tabelle in der Ansicht Fahrplan können die markierten Fahrzeiten verschoben werden:

Züge aus Breisach Richtung Gottenheim			
	91354	88929	
Königschaffhausen an	08:14		
Königschaffhausen ab	08:14		
Endingen an	08:18		
Endingen ab	08:20	09:10	
Riegel Ort an	08:24	09:14	
Riegel Ort ab	08:25	09:15	

Züge aus Breisach Richtung Gottenheim			
	88291	88295	88925
Endingen ab	07:02	07:08	07:37
Riegel Ort an	07:06	07:12	07:41
Riegel Ort ab	07:07	07:13	07:42
Bahlingen an	07:12	07:18	07:47
Bahlingen ab	07:12	07:18	07:47

Nach dem Klick auf den Button *Zeiten verschieben* öffnet sich dieses Fenster, in dem die Anzahl der Minuten (positiv oder negativ) eingegeben wird, um die die Zeiten verschoben werden sollen:



Zeiten verschieben

Um wie viele Minuten sollen die Zeiten verschoben werden?

Abbrechen OK

Es werden nur Fahrzeiten berücksichtigt, für die bereits ein Wert eingegeben ist.

Titelzeile einblenden

Titel des Plans:

Richtung des Bildfahrplans:

Darstellung der Bahnhöfe:

Bahnhöfe mehrgleisig anzeigen

Darstellung haltender Züge:

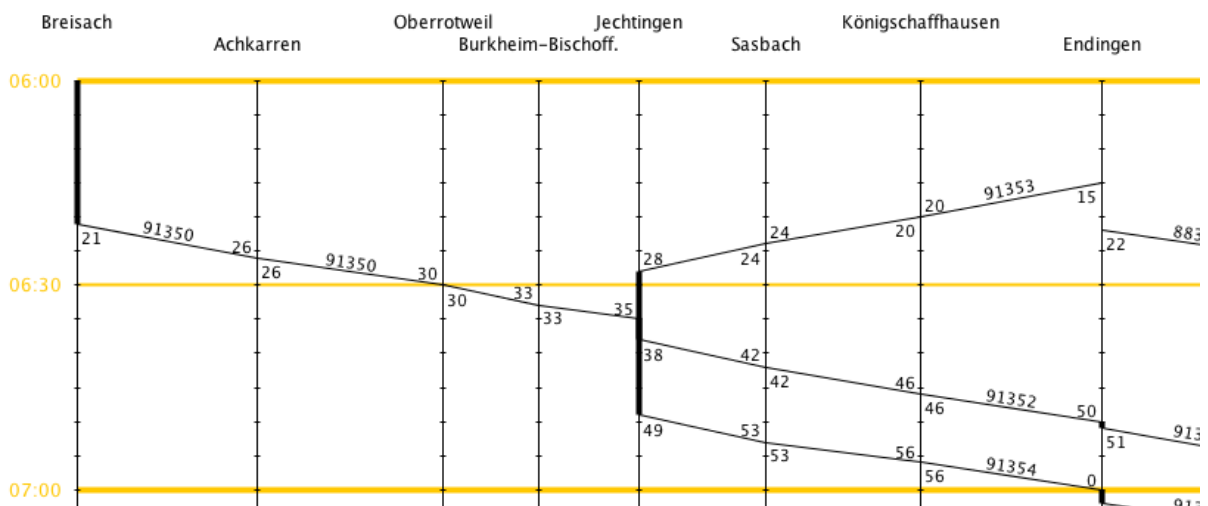
Hintergrundfarbe:

Kommentare anzeigen

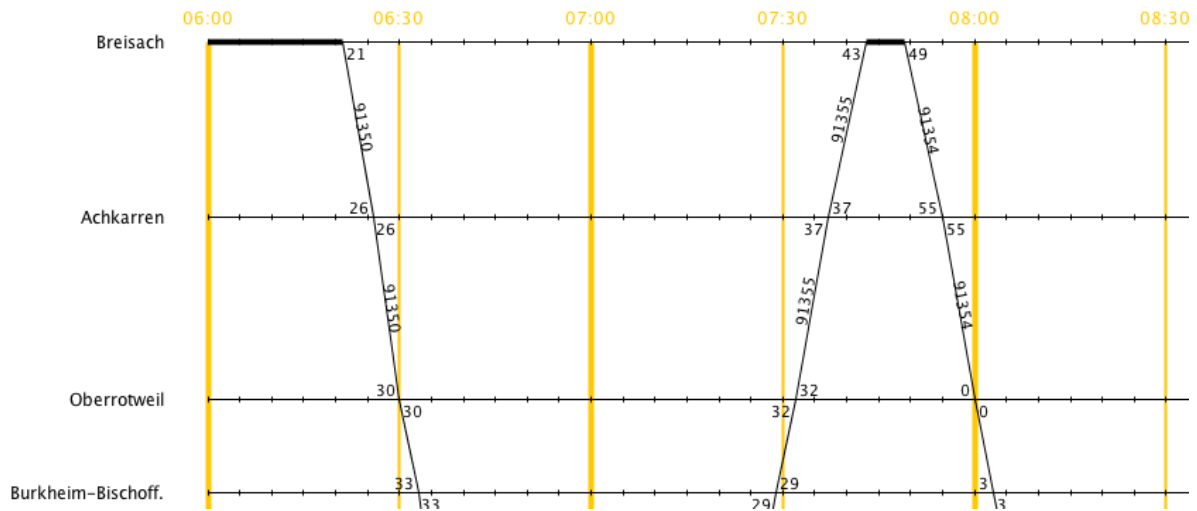
Im Bereich *Allgemeines* kann zunächst eine Titelzeile konfiguriert werden, die über dem Bildfahrplan angezeigt wird. Änderungen an der Titelzeile werden nur übernommen, wenn die Eingabetaste gedrückt oder das Feld verlassen wird.

Es kann eine von zwei grundsätzlichen Bildfahrplan-Darstellungen ausgewählt werden:

- **Liegender Bildfahrplan:**
 Üblicherweise in Deutschland verbreitete Darstellung mit der Strecke auf der x-Achse und der Zeit auf der y-Achse:

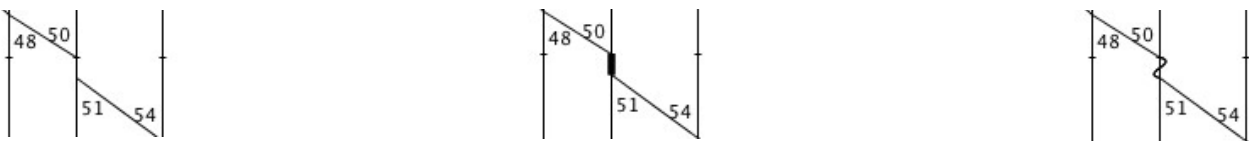


- **Stehender Bildfahrplan:**
 Üblicherweise außerhalb von Deutschland verbreitete Darstellung mit der Strecke auf der y-Achse und der Zeit auf der x-Achse:



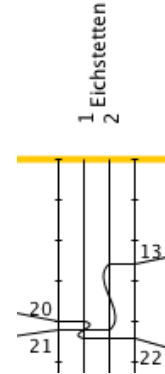
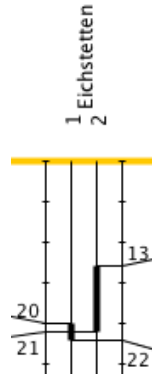
Die Bahnhöfe neben oder über dem Bildfahrplan können vertikal oder horizontal angezeigt werden und brauchen damit weniger bzw. mehr Platz.

Für haltende Züge können entweder keine (links), geradlinige (mitte) oder kubische Linien (rechts) eingeblendet werden:



Bahnhöfe mehrgleisig anzeigen führt dazu, dass an allen Bahnhöfen die Gleise angezeigt werden, sofern mindestens eines für ein Bahnhof definiert wurde. Zu beachten ist, dass der Bildfahrplan wesentlich in die Breite gezogen wird – die Breite muss also entsprechend groß gewählt werden. Zu beachten sind auch die Hinweise im Kapitel 5.6.2 für mehrgleisige Fahrpläne.

Abhängig davon, was für *Darstellung haltender Züge* gewählt wurde, sieht die Gleisbelegung unterschiedlich aus:



Werden keine Linien für haltende Züge gezeichnet, gibt es einen kleinen Kreis für jede Ankunft, Abfahrt oder Durchfahrt.

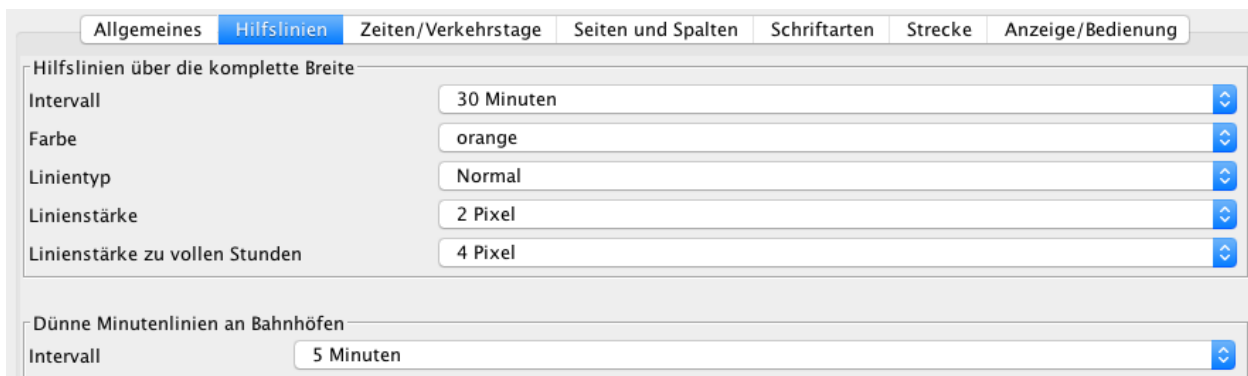
Mit linearen oder kubischen Linien für haltende Züge werden diese Linien direkt an den Gleisen angezeigt.

Die Hintergrundfarbe kann aus den möglichen Farben ausgewählt werden (siehe auch 7.5.2 Hinzufügen beliebiger Farben).

Kommentare anzeigen führt dazu, dass unter dem Bildfahrplan die z.B. in der Ansicht *Züge und Verkehrstage* eingegebenen Kommentare eingeblendet werden.

5.5.1.2 Hilfslinien-Einstellungen

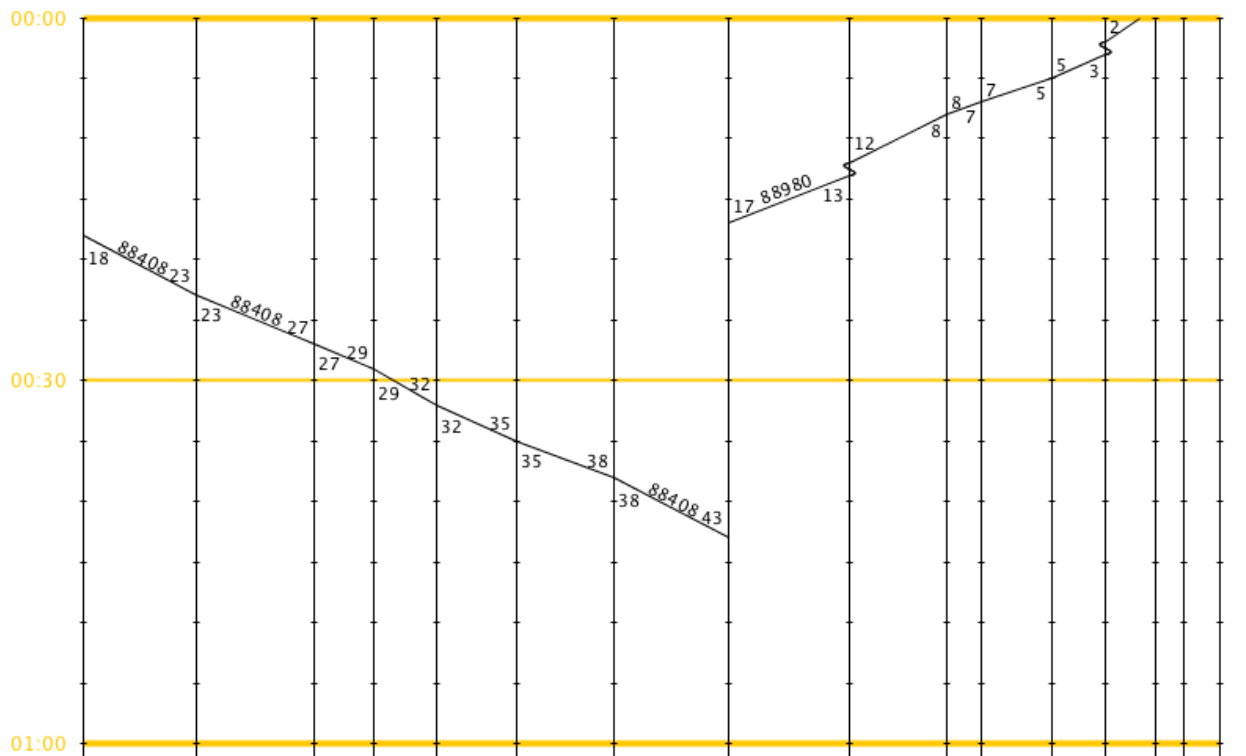
In der Ansicht *Hilfslinien* werden zwei Typen von Hilfslinien konfiguriert:



Im oberen Teil geht es um Hilfslinien über die komplette Breite des Bildfahrplans. Sie werden in einem benutzerdefinierten Intervall in einer definierten Farbe und mit einem definierten Linientyp (siehe auch 5.5.7) eingeblendet. Die Linienstärke kann in zwei Stufen konfiguriert werden: Zu vollen Stunden kann eine andere Linienstärke gewählt werden.

Im unteren Bereich des Tabs kann ein Intervall für dünne Minutenlinien gewählt werden, die an den einzelnen Bahnhöfen dargestellt werden.

Im untenstehenden Beispiel sind die Hilfslinien zu sehen, die in der obenstehenden Ansicht konfiguriert wurden:



5.5.1.3 Zeiten/Verkehrstage

Zeiten automatisch berechnen
 Startzeit: 06:00
 Endzeit: 22:00
 Verkehrstage:
 Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag

Der angezeigte Zeitraum wird standardmäßig automatisch anhand der dargestellten Züge berechnet. Sobald ein Zug über Mitternacht hinweg verkehrt, wird der ganze Zeitraum dargestellt. Wird die Checkbox *Zeiten automatisch berechnen* deselektiert, können die Zeiten manuell eingegeben werden. Sie werden nur übernommen, wenn das Feld verlassen wird oder die Eingabetaste gedrückt wird. Es können auch Zeiträume über Mitternacht hinweg eingegeben werden, um ganze Betriebstage darzustellen, z.B. Startzeit 06:00 Uhr – Endzeit 03:00 Uhr. Achtung: Die eingegebenen Zeiten können auf- und abgerundet werden, wenn die Einstellung *Runde Zeiten auf Hilfslinien-Intervall* bei 5.5.1.4 Seiten und Spalten ausgewählt ist.

Darunter werden die Verkehrstage angegeben, die eingeblendet werden sollen. Sie beziehen sich auf die Startzeit des Bildfahrplans. Sobald ein Zug an einem der gewählten Tage verkehrt, wird er angezeigt.

5.5.1.4 Seiten und Spalten

Der Bildfahrplan kann auf mehrere Seiten aufgeteilt werden, was insbesondere beim Export und beim Drucken von Vorteil ist. Pro Seite können mehrere Spalten angezeigt werden, was sich insbesondere für kurze Strecken eignet.

The screenshot shows the 'Seiten und Spalten' configuration window. It includes options for setting the number of pages (either a fixed number or hours per column) and the number of columns per page. There are also checkboxes for displaying a title row on every page, a large comment block, and rounding times on interval lines. A preview field shows 'Seite 1: (06:00-22:00)'.

Die Anzahl der Seiten kann entweder direkt eingegeben werden (erste Auswahlbox), oder es kann angegeben werden, wie viele Stunden pro Seite dargestellt werden sollen (zweite Auswahlbox).

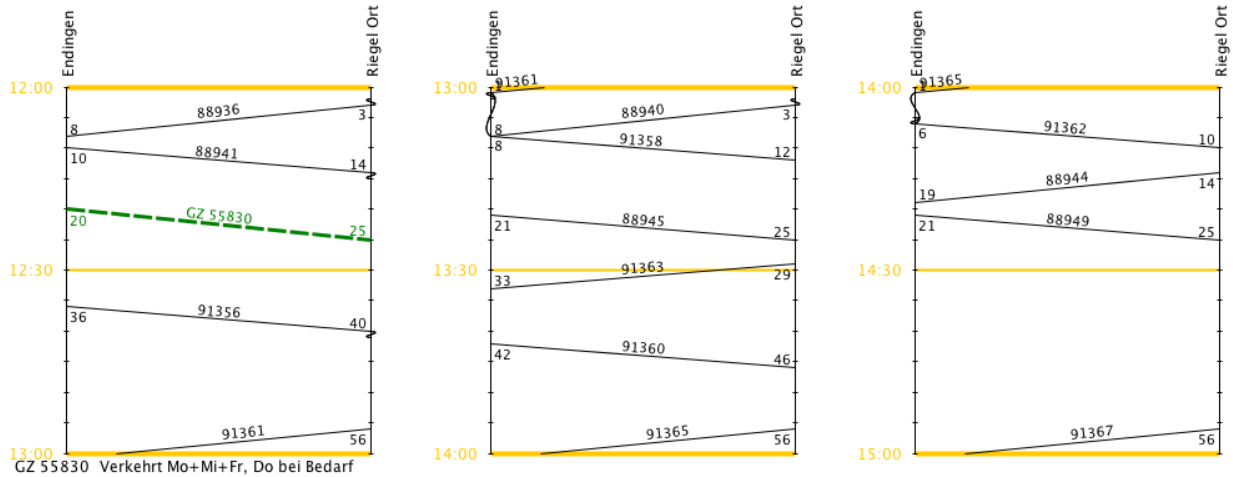
Die Titelzeile wird standardmäßig nur auf der ersten Seite angezeigt, kann auf Wunsch aber auf alle Seiten aufgedruckt werden. Ebenso werden standardmäßig Kommentare bei mehrspaltigen Bildfahrplänen immer unter der jeweiligen Spalte angezeigt, auf Wunsch kann jedoch auch ein gemeinsamer, großer Kommentarblock unter dem Bildfahrplan angelegt werden.

Mit *Runde Zeiten auf Hilfslinien-Intervall* werden die Zeiten gerundet.

Untenstehend ist ein mehrspaltiger Bildfahrplan zu sehen:

Bildfahrplan SWEG-Kaiserstuhlbahnen, Montag-Freitag ab 15.12.13

Dieser Bildfahrplan wurde mit der kostenlosen Version von jTrainGraph erstellt.



Dieser Bildfahrplan wurde mit der kostenlosen Version von jTrainGraph erstellt.

5.5.1.5 Schriftarten

Schriftarten für Bahnhöfe, Züge, Zeiten und Hilfslinien-Beschriftungen können aus einer Auswahl von fünf systemübergreifend verfügbaren Arten ausgewählt werden. Mit *Verwende Freitexteingabe für Schriftarten* können beliebige weitere Schriftarten eingegeben werden, die aber ggf. auf anderen Systemen fehlen. Rechts wird eine Vorschau der jeweiligen Schriftart angezeigt:

The screenshot shows the "Schriftarten" (Fonts) tab in the jTrainGraph software interface. The interface includes a tabbed menu at the top with options: "Allgemeines", "Hilfslinien", "Zeiten/Verkehrstage", "Seiten und Spalten", "Schriftarten" (selected), "Strecke", and "Anzeige/Bedienung".

Under the "Schriftarten" tab, there are four rows of settings, each with a dropdown menu for the font name, a dropdown for the font style, and a preview box showing the text "12 Beispiel":

- Schriftart für Bahnhöfe: SansSerif, normal, 12 Beispiel
- Schriftart für Zugnummern: SansSerif, normal, 12 Beispiel
- Schriftart für Ankunfts- und Abfahrtszeiten: SansSerif, normal, 12 Beispiel
- Schriftart für Hilfslinien: SansSerif, normal, 12 Beispiel

At the bottom, there is a checkbox labeled "Verwende Freitexteingabe für Schriftart" which is currently unchecked.

5.5.1.6 Strecke

Der angezeigte Bereich der Strecke kann über *Erster dargestellter Bahnhof* und *Letzter dargestellter Bahnhof* eingeschränkt werden. Standardmäßig wird die gesamte Strecke angezeigt:

Streckenkilometer anzeigen
 Erster dargestellter Bahnhof
 Letzter dargestellter Bahnhof

Vor den Bahnhofsnamen können bei Bedarf die Streckenkilometer angezeigt werden (im Format [14,3] *Sasbach*, wenn *Streckenkilometer anzeigen* ausgewählt wird.

5.5.1.7 Anzeige/Bedienung

Diese Einstellungen werden nicht in der Fahrplandatei gespeichert und betreffen nur die Anzeige des Bildfahrplans und die Bedienbarkeit.

Zeige Bahnhöfe auch beim Scrollen
 Zugnummer für nächsten erzeugten Zug
 Erhöhe Zugnummer für erzeugte Züge um
 Scrolle automatisch zur aktuellen Zeit bei Live-Bildfahrplänen
 Position für automatisches Scrollen (Prozent auf Zeitachse)
 Abweichende Farbe für Hilfslinie bei aktueller Zeit

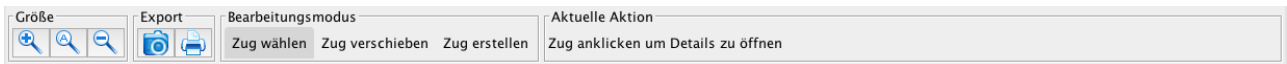
Zeige Bahnhöfe auch beim Scrollen bewirkt, dass die Leiste mit den Bahnhöfen über dem Bildfahrplan auch dann angezeigt wird, wenn mit dem Scrollbalken ein untenliegender Teil des Fahrplans angezeigt wird. Dies führt dazu, dass man die Zeiten besser zuordnen kann, führt aber dazu, dass weniger Teile des Fahrplans selbst angezeigt werden können.

Die nächste Zugnummer für per Klick erzeugte Züge (siehe 5.5.4) und das Erhöhen dieser Zugnummer wird in den nächsten Feldern konfiguriert.

Scrolle automatisch zur aktuellen Zeit bei Live-Bildfahrplänen bewirkt das automatische Springen zur aktuellen Uhrzeit, sobald diese sich ändert. Die aktuelle Uhrzeit wird an der Stelle auf der Zeitachse positioniert, die unter *Position für automatisches Scrollen* angegeben ist. 0 % führt dazu, dass die aktuelle Zeit am oberen / linken Rand des Bildfahrplans ist und nur die „Zukunft“ angezeigt wird. Bei 50% befindet sich die aktuelle Zeit in der Mitte.

Abweichende Farbe für Hilfslinie bei aktueller Zeit führt dazu, dass die Hilfslinie die zur aktuellen Zeit gezeigt wird eine andere Farbe erhält als die anderen Hilfslinien.

5.5.2 Toolbar



Links in der Toolbar wird die Größe des Bildfahrplans verändert. Beim Klick auf den linken Button (+) bzw. beim Klick auf den rechten Button (-) wird der Bildfahrplan vergrößert bzw. verkleinert. Dies erfolgt in beide Dimensionen (Höhe und Breite). Wenn die Alt-Taste gedrückt wird, wird nur die Höhe vergrößert/verkleinert, bei gedrückter Strg-Taste (Mac: Cmd-Taste) wird dagegen nur die Breite vergrößert/verkleinert.

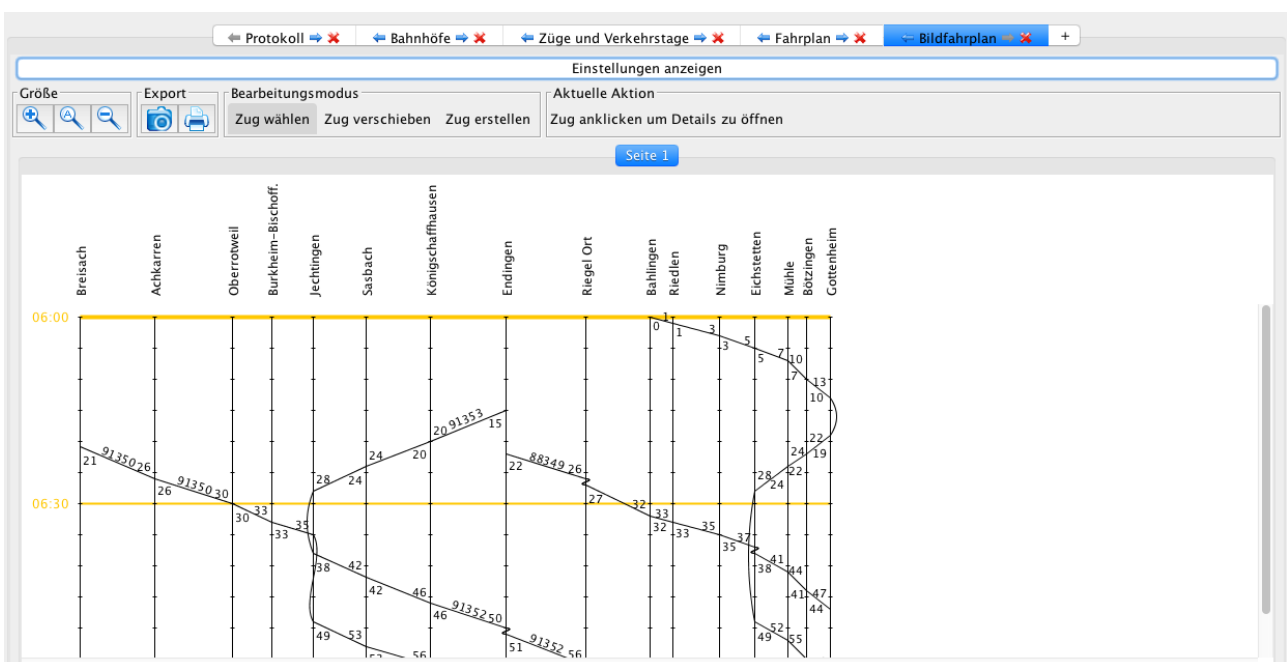
Mit dem Button in der Mitte (A) kann die exakte Pixelgröße pro Seite des Bildfahrplans eingegeben werden.

Über die Buttons im *Export*-Bereich kann der konfigurierte Bildfahrplan als Bilddatei exportiert oder gedruckt werden.

Daneben kann der Bearbeitungsmodus gewählt werden, siehe 5.5.4 Anlegen und verschieben von Zügen direkt im Bildfahrplan. Rechts wird die aktuelle Aktion angezeigt, die ausgeführt wird, wenn in den Bildfahrplan geklickt wird.

5.5.3 Bildfahrplan

Der Bildfahrplan wird gemäß der Parameter dargestellt. Per Klick in den Bildfahrplan werden die in 5.5.4 genannten Aktionen durchgeführt.



5.5.4 Anlegen und verschieben von Zügen direkt im Bildfahrplan

Es gibt drei Modi für das Verarbeiten von Klicks in den Bildfahrplan. Sie werden in der Toolbar ausgewählt.

5.5.4.1 Zug wählen

Wenn die Maus über den Bildfahrplan bewegt wird, wird oben rechts eingeblendet, über welchem Zug oder welchen Zügen der Mauszeiger sich gerade befindet. Beim Klick öffnet sich der jeweilige Zug, falls es mehrere gibt, die in Frage kommen, wird zuvor ein Auswahlfeld angezeigt, in dem der gewünschte Zug mit den Pfeiltasten ausgewählt wird, bevor er mit der Eingabetaste geöffnet wird.

5.5.4.2 Zug verschieben

Der Modus wird geändert in *Zug verschieben*. Dann wird der Zug per Klick ausgewählt. Um alle Fahrzeiten zu verschieben, wird anschließend der Mauszeiger so weit nach unten oder oben bewegt, bis die gewünschte Anzahl an Minuten erreicht ist. Die aktuelle Verschiebung wird oben rechts angezeigt. Per Klick werden die Fahrzeiten des Zuges an den gewünschten Wert angepasst. Der nächste Zug kann ausgewählt werden.

Um nur einen Fahrzeiten-Wert anzupassen, ist die Strg-Taste zu drücken. Dann wird oben rechts angezeigt, welche Zeit des Zuges um wie viele Minuten verschoben wird. Im Anschluss können weitere Fahrzeiten des selben Zuges bearbeitet werden.

Um Fahrzeiten eines anderen Zuges zu bearbeiten, wird der Modus erneut auf *Zug verschieben* geändert.

5.5.4.3 Zug anlegen

Der Modus *Zug anlegen* wird gewählt. Im Anschluss werden die Fahrzeiten nacheinander angeklickt, die jeweils zu setzende Zeit ist rechts oben zu sehen.

Hinweis: Zur Richtungsbestimmung wird der Zug ggf. erst bei Eingabe der zweiten Fahrzeit im Bildfahrplan angezeigt.

Um den nächsten Zug anzulegen, ist erneut auf den Modus *Zug anlegen* zu klicken.

5.5.5 Exportieren des Bildfahrplans als Bilddatei

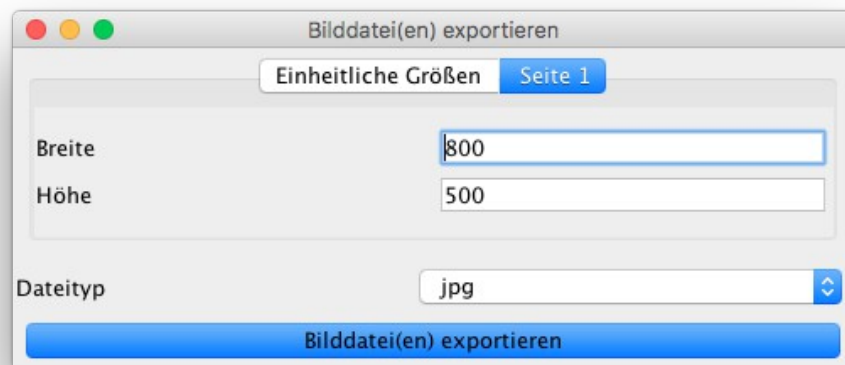
Das Exportieren des Bildfahrplans kann direkt aus einer geöffneten Bildfahrplan-Ansicht per



Klick auf dieses Symbol begonnen werden:

Alternativ kann über das Menü *Datei* → *Export* → *Grafik* ein Bildfahrplan-Fenster speziell zum Export geöffnet werden, in dem der Export über den Button *Export starten* angestoßen wird.

In beiden Fällen öffnet sich ein Fenster, in dem die aktuellen Pixel-Größen der zu exportierenden Bilder zu sehen sind. Außerdem kann zwischen den Dateiformaten *jpg*, *gif* und *png* gewählt werden.



Nach dem Klick auf *Bilddatei(en) exportieren* wird die Datei angegeben, in die der Bildfahrplan exportiert werden soll. Falls der Bildfahrplan mehrseitig dargestellt ist, wird pro Seite eine Datei erzeugt. Dazu wird hinten an den Dateinamen die Nummer der jeweiligen Seite angehängt (z.B. *_1* für Seite 1).

5.5.6 Drucken des Bildfahrplans

Das Drucken wird analog zum Exportieren des Bildfahrplans angestoßen. Es öffnet sich dieses Fenster:



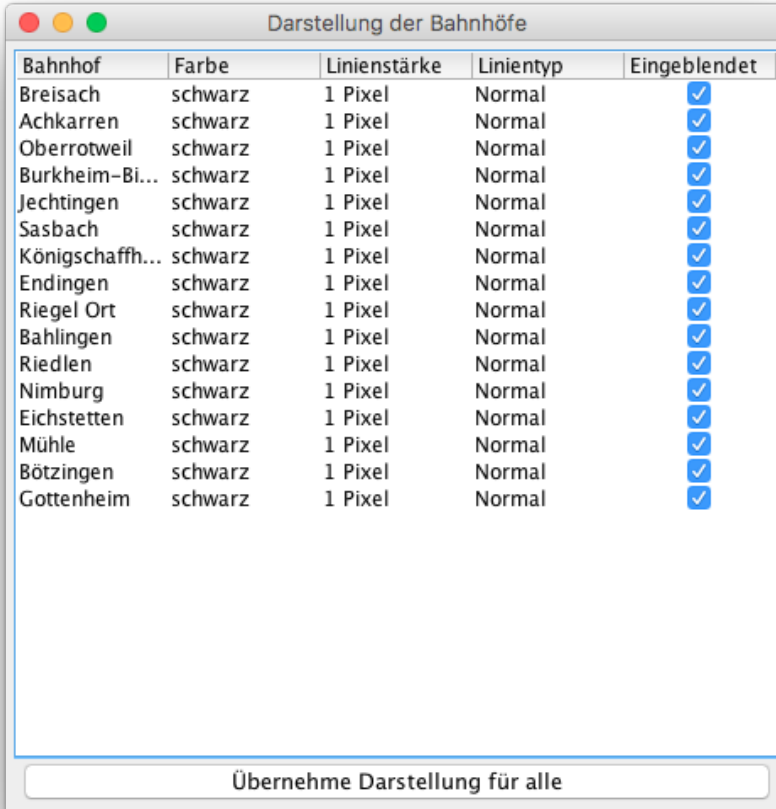
Sollte die Auflösung der gedruckten Datei zu hoch oder niedrig sein, kann sie in diesem Fenster

verändert werden. Beim Klick auf *Druckeinstellungen* wird das Standard-Fenster zum Ändern der Druckeinstellungen des jeweiligen Betriebssystems dargestellt. Hier kann auch die Auswahl getroffen werden, ob im Hoch- oder Querformat gedruckt werden soll.

Beim Klick auf *Drucken* kann der Drucker ausgewählt und die Datei gedruckt werden. Dies kann auch über einen PDF-Drucker geschehen.

5.5.7 Darstellung von Bahnhöfen

Die Darstellung der Bahnhöfe kann über die Ansicht Darstellung der Bahnhöfe geändert werden. Dieses wird über *Anzeige* → *Ändere Bahnhofsdarstellung* geöffnet und erscheint wie folgt:



Bahnhof	Farbe	Linienstärke	Linientyp	Eingebledet
Breisach	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Achkarren	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Oberrotweil	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Burkheim-Bi...	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Jechtingen	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Sasbach	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Königschaffh...	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Endingen	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Riegel Ort	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Bahlingen	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Riedlen	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Nimburg	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Eichstetten	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Mühle	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Bötzingen	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Gottenheim	schwarz	1 Pixel	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>

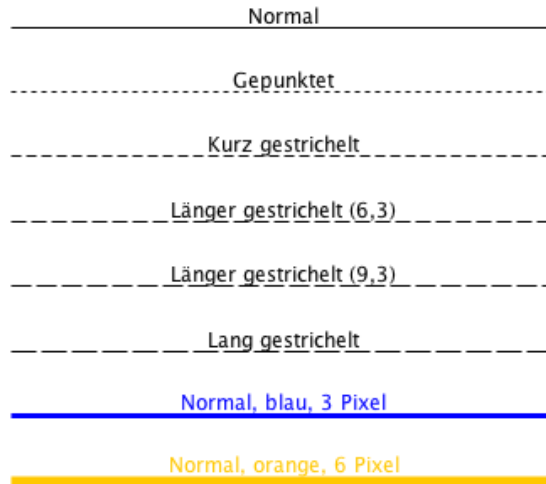
Übernehme Darstellung für alle

Pro Bahnhof kann die Liniendarstellung verändert werden (siehe Darstellung von Linien). Beim Klick auf *Übernehme Darstellung für alle* wird die Darstellung des aktuellen Bahnhofs bei allen anderen Bahnhöfen ebenfalls gesetzt.

Für ausgeblendete Bahnhöfe werden bei Zügen keine Zeiten angezeigt.

5.5.8 Darstellung von Linien

Für Linien (z.B. Bahnhöfe in 5.5.7 und Züge in 5.5.10) kann die Farbe, die Stärke in Pixeln und der Linientyp gewählt werden. Die nachfolgende Grafik zeigt die sechs verschiedenen Linientypen, sowie zwei Beispiele für gefärbte Linien mit Stärken von 3 bzw. 6 Pixeln:



5.5.9 Ein- und Ausblenden von Zugnummern

Um Zugnummern auf bestimmten Streckenabschnitten auszublenden, kann die Ansicht *Anzeige* → *Ändere Streckendarstellung* genutzt werden. Für jeden Streckenabschnitt kann gewählt werden, ob die Zugnummern der nach rechts bzw. links fahrenden Züge angezeigt werden sollen:

Zugnummern anzeigen in Streckenabschnitten		
Streckenabschnitt	Zugnummern nach rechts	Zugnummern nach links
Breisach - Achkarren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Achkarren - Oberrotweil	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Oberrotweil - Burkheim-Bischoff.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Burkheim-Bischoff. - Jechtingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jechtingen - Sasbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sasbach - Königschaffhausen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Königschaffhausen - Endingen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Endingen - Riegel Ort	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Riegel Ort - Bahlingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bahlingen - Riedlen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Riedlen - Nimburg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nimburg - Eichstetten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eichstetten - Mühle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mühle - Bötzingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bötzingen - Gottenheim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Falls ein Zug an einem Bahnhof durchfährt, wird seine Zugnummer angezeigt, wenn mindestens in einem der durchfahrenen Streckenabschnitte die Zugnummer angezeigt werden soll.

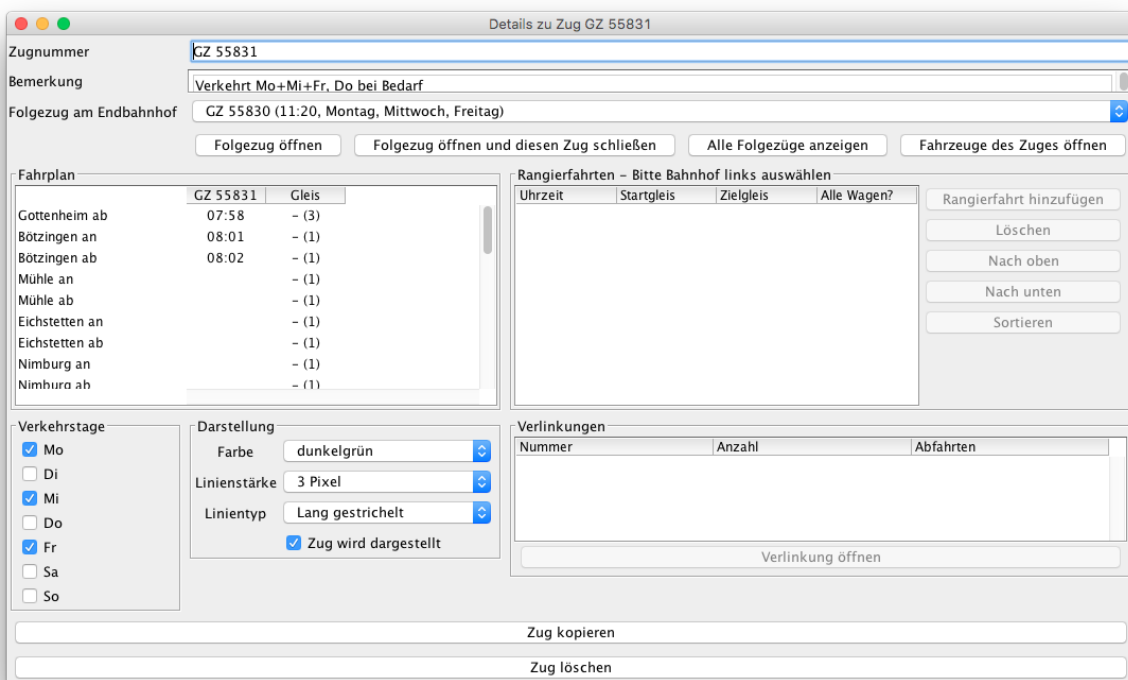
5.5.10 Darstellung von Zügen (individuell)

Die individuelle Darstellung von Zügen kann analog zu den Bahnhöfen verändert werden (siehe Darstellung von Bahnhöfen). Die Ansicht kann über *Anzeige* → *Ändere individuelle Zugdarstellung* geöffnet werden.

Um Züge anhand von Regeln darzustellen (z.B. alle Züge der Zuggattung ICE rot), siehe 7.3 Züge nach Regeln darstellen. Wenn die Darstellung nach Regeln aktiviert ist, werden Änderungen an der individuellen Darstellung von Zügen nur dann angezeigt, wenn keine Regel auf den Zug zutrifft.

5.6 Bearbeiten von Zügen

Beim Klick auf einen Zug im Bildfahrplan (siehe 5.5.4.1) öffnet sich ein Fenster für diesen Zug, in dem alle wichtigen Einstellungen des Zuges bearbeitet werden können:



Die Funktion *Folgezug* ist nur in der Pro-Version verfügbar und wird in Kapitel 5.6.1 erklärt. Ebenso sind die *Verlinkungen* Funktion (5.4.2) und die Funktion für Rangierfahrten (5.6.3) nur in jTrainGraph Pro verfügbar.

5.6.1 Funktion *Folgezug* verwenden

Die Funktion *Folgezug* wird in Kapitel 5.7.1 beschrieben.

Mit den Buttons unter *Folgezug* kann automatisch zum nächsten Zug, zur detaillierten Liste oder zur Liste der Fahrzeuge für diesen Zug gesprungen werden.

5.6.2 Gleise ändern

Rechts neben den Fahrzeiten können die individuellen Fahrzeiten eines Zuges bearbeitet werden. Wenn keine Gleise für den Zug ausgewählt sind, werden in Klammern die automatisch berechneten Gleise angezeigt. Diese Gleise werden wie folgt berechnet:

- Wenn weder für die Ankunft, noch für die Abfahrt ein Gleis ausgewählt ist, wird das Standardgleis genutzt (wie es in 5.2 Eingabe der Bahnhöfe definiert wurde).
Generell gilt: Wenn es sich um die Ankunft des Zuges an seinem letzten Bahnhof handelt und ein Folgezug definiert ist (siehe 5.7), wird die Abfahrt des Folgezuges in Betracht gezogen. Wenn der Folgezug noch andere Verknüpfungen hat (Flügel, Vereinigen), wird auch geprüft ob diese ein explizit angegebenes Gleis haben.
Wenn für alle kein Gleis ausgewählt ist, wird das Standardgleis für den ankommenden Zug gewählt.
Wenn die anderen Züge verschiedene Gleise haben, wird ebenfalls auf das Standardgleis zurück gefallen.
- Wenn ein Ankunfts- oder ein Abfahrtsgleis ausgewählt ist, wird dieses für Ankunft und Abfahrt genutzt.
- Wenn ein Ankunfts und ein Abfahrtsgleis ausgewählt sind, gelten beide. Der Zug wechselt dann automatisch oder zu benutzerdefinierter Zeit das Gleis (siehe 5.6.3).

Fahrplan		
	91353	Gleis
Niegele Ort ab		- (1)
Endingen an		- (1)
Endingen ab	06:15	- (1)
Königschaffhausen an	06:20	2
Königschaffhausen ab	06:20	- (2)
Sasbach an	06:24	1
Sasbach ab	06:28	2
Jechtingen an	06:32	- (1)

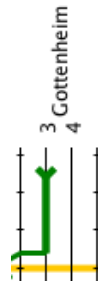
5.6.3 Rangierfahrten

Rechts im Fenster werden Rangierfahrten angegeben. Pro Rangierfahrt werden vier

Informationen angegeben: Uhrzeit, Startgleis, Zielgleis und die Angabe, ob das Startgleis vollständig geräumt wird.

Um Rangierfahrten für einen Bahnhof einzugeben, ist zuvor links in der Fahrplantabelle der richtige Bahnhof auszuwählen.

Für das Start- und Zielgleis kann auch (*Keines*) gewählt werden. In diesem Fall erreicht (Startgleis=*Keines*) oder verlässt (Zielgleis=*Keines*) der Zug den Plan. Dies wird z.B. für die Bereitstellung und die Abstellung von Zügen/Zugteilen verwendet. Bei der Bereitstellung/Abstellung werden zwei kurze zusätzliche Linien angezeigt (Beispiel: Bereitstellung eines Zuges 10 Minuten vor der Abfahrt):



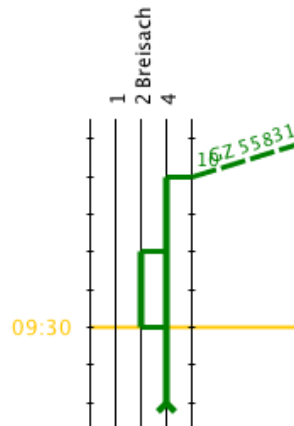
Hier ist das Beispiel dazu in der Anzeige der Rangierfahrten:

Rangierfahrten am Bahnhof Gottenheim			
Uhrzeit	Startgleis	Zielgleis	Alle Wagen?
07:48	(Keines)	3	<input checked="" type="checkbox"/>

Das zweite Beispiel zeigt zwei Typen von Rangierfahrten: Zuerst setzt die Lokomotive an das andere Ende des Zuges um, in dem sie von Gleis 4 über Gleis 2 zurück nach Gleis 4 rangiert, während die Wagengarnitur auf Gleis 4 abgestellt bleibt. 10 Minuten später wird der gesamte Zug abgestellt:

Rangierfahrten am Bahnhof Breisach			
Uhrzeit	Startgleis	Zielgleis	Alle Wagen?
09:20	4	2	<input type="checkbox"/>
09:30	2	4	<input checked="" type="checkbox"/>
09:40	4	(Keines)	<input checked="" type="checkbox"/>

Im Bildfahrplan sieht das so aus, wenn Gleise angezeigt werden:



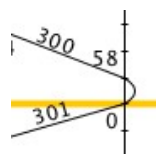
Es gibt drei Typen von Rangierfahrten, die automatisch berechnet werden:

1. Wenn keine Bereitstellung definiert ist und es keine Verknüpfung von einem Zug am Startbahnhof gibt, wird der Zug standardmäßig 10 Minuten vor der Abfahrt bereitgestellt. Die Standard-Zeit kann über *Bearbeiten* → *Standardzeit für Gleisbelegung ändern* angepasst werden (auch in der kostenlosen Version von jTrainGraph).
2. Selbe Situation am letzten Bahnhof – wenn es keine Verknüpfungen mit einem anderen Zug gibt, verlässt der Zug nach der Standardzeit das Gleis.
3. Wenn Ankunfts- und Abfahrtsgleis unterschiedlich sind und keine Rangierfahrt manuell eingegeben wurde, wird das Gleis automatisch nach der Hälfte der Aufenthaltszeit gewechselt.

Für Abfahrten an einem Bahnhof wird automatisch berechnet, ob die Abfahrt das Gleis räumt oder nicht (basierend darauf, ob danach noch Rangierfahrten aus diesem Gleis starten).

5.7 Züge verknüpfen / Zugwenden eingeben

Züge können mit ihren Folgezügen verknüpft werden. In diesem Handbuch wird das als Zug-Verknüpfungen oder Zugwenden bezeichnet. Die Verknüpfungen werden wie folgt im Bildfahrplan angezeigt, dazu muss die *Darstellung haltender Züge* aktiviert sein:



Außerdem werden die Zug-Verknüpfungen genutzt, um Umlaufpläne zu erstellen (Kapitel 5.8).

Verknüpfungen werden wenn möglich übertragen, wenn ein Zug mit Verlinkungen mit einem weiteren verlinkten Zug verknüpft wird. So kann z.B. bei einer eingleisigen Strecke mit einem Umlauf im strikten Stundentakt mit zwei Klicks der Umlaufplan für den ganzen Tag angelegt werden.

5.7.1 Einfache Verknüpfungen eingeben

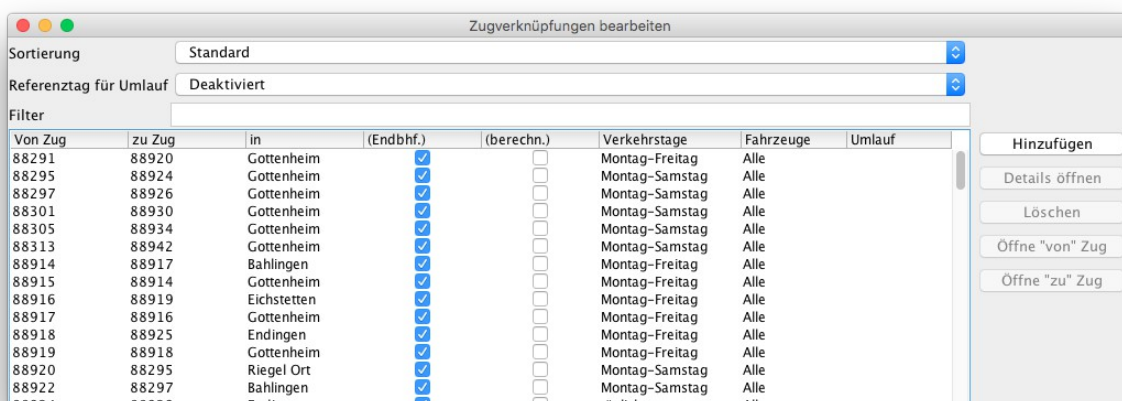
Über die Ansicht eines Zuges (Kapitel 5.6) kann ein *Folgezug* ausgewählt werden. Die dadurch erstellte Zug-Verknüpfung gilt automatisch:

- am letzten Bahnhof des ersten Zuges,
- an allen Verkehrstagen, an denen sowohl dieser Zug als auch der nächste Zug fahren
- für alle Fahrzeuge

Sollen einige der Attribute eingeschränkt werden, oder soll mehr als eine Verknüpfung eingerichtet werden (z.B. eine Verknüpfung an Werktagen, eine andere Sonntags), kann dies über die detaillierte Liste eingegeben werden (Kapitel 5.7.2).

5.7.2 Komplexe Verknüpfungen eingeben

Über *Ansicht* → *Zugverknüpfungen bearbeiten* kann eine Liste aller Zug-Verknüpfungen angezeigt werden:



Die Verknüpfungen können sortiert werden (ganz oben) und gefiltert werden. Sobald Text in das Feld *Filter* eingegeben wird, werden nur Zeilen angezeigt, die diesen Text enthalten. Es kann auch auf bestimmte Spalten gefiltert werden, z.B. über *Von Zug=<Zugname>*

In der Tabelle werden in den ersten drei Spalten die beiden beteiligten Züge und der Bahnhof angezeigt. Züge können auch vor ihrem Endbahnhof in andere Züge übergehen, in dem der

ursprüngliche Zug flügelt. Um dabei anzugeben, welches Fahrzeug in welchem Zug weiterfährt, gibt es die Spalte *Fahrzeug*. Wenn <Alle> Fahrzeuge gewählt werden, gilt die Verknüpfung für alle Fahrzeuge des ersten Zuges – sofern sie nicht in einer anderen Zug-Verknüpfungen explizit angegeben sind.

In der Spalte *Umlauf* kann basierend auf den Umläufen (Kapitel 5.8) für einen Betriebstag angezeigt werden, welcher Umlauf die jeweilige Verknüpfung benutzt. Dazu ist oben eine Auswahl für *Referenztag für Umlauf* zu treffen.

Es gibt drei weitere Spalten:

- (Endbhf.)
Gibt an, ob der Bahnhof automatisch immer auf den letzten Bahnhof des Zuges gesetzt wird. Das heißt Zug-Verknüpfung funktionieren auch dann noch, wenn der Fahrplan des Zuges angepasst wurde.
- (berechn.)
Gibt an, ob diese Verknüpfung über verlinkte Züge berechnet wurde. Wenn diese Verknüpfung bearbeitet wird, werden alle Verknüpfungen dieser Verlinkung (siehe 5.4.2) freigegeben und können individuell bearbeitet werden – sind dann aber auch nicht mehr der Verlinkung zugeordnet.
- Verkehrstage
Gibt an, an welchen Verkehrstagen (bezogen auf die Ankunft) diese Verknüpfung gilt. Dies bezieht sich auf *Tatsächliche Verkehrstage bei Ankunft* – siehe nächstes Bild.

Pro Zeile kann eine Detail-Seite über *Details öffnen* angezeigt werden. Neue Verknüpfungen werden mit *Hinzufügen* angelegt – in beiden Fällen sieht das sich öffnende Fenster so aus:

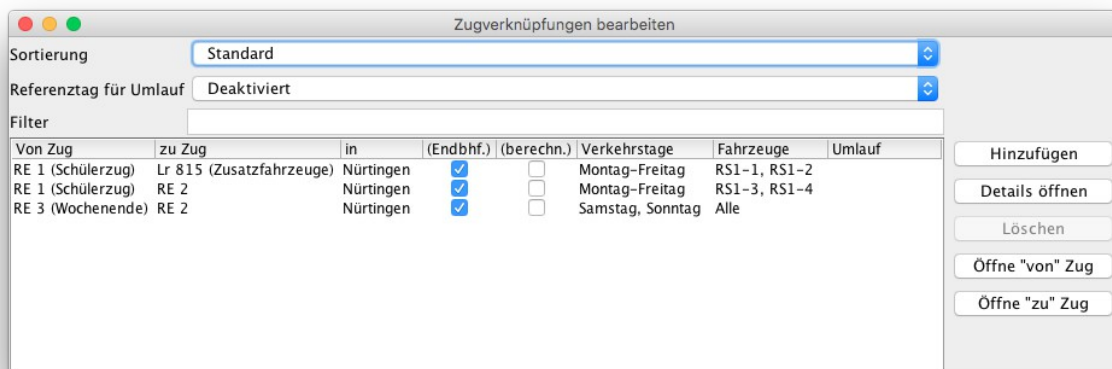
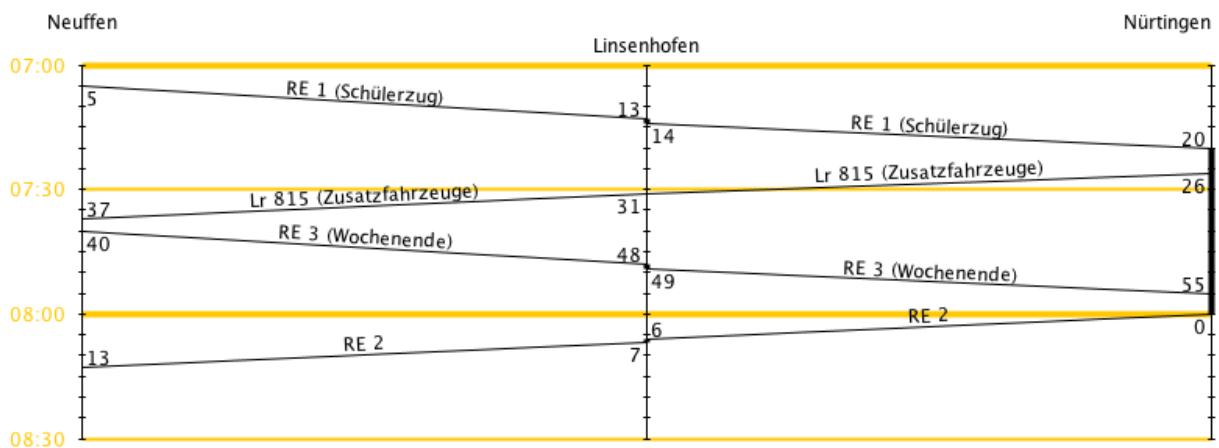
Erster und nächster Zug werden ausgewählt. Es wird angezeigt, an welchen Tagen der erste Zug an diesem Bahnhof ankommt und an welchen Tagen der nächste Zug hier abfährt. Dies sind die *möglichen Tage*. Die *tatsächlichen Tage* können eingeschränkt werden, um z.B. bei Zügen, die beide täglich, verkehren eine Zugwende nur am Wochenende gelten zu lassen (weil an Werktagen noch ein Zugpaar dazwischen ist).

Verkehrstage bei Ankunft und bei Abfahrt werden immer beide angepasst – sie weichen um einen Tag ab, wenn die Ankunft vor Mitternacht und die Abfahrt nach Mitternacht erfolgt.

5.7.3 Beispiel

Ein Beispiel, was mit den neuen Zug-Verknüpfungen (seit Version 3.2) möglich ist: Unten abgebildet ist ein Fahrplan einer (fiktiven) Nebenbahn. Montag-Freitag verkehrt RE 1 mit vier Fahrzeugen von Neuffen nach Nürtingen. Es findet eine Flügelung statt: Zwei Fahrzeuge verkehren als Lr 815 sofort zurück. Die anderen beiden Fahrzeuge fahren mit RE 2 zurück.

Samstag und Sonntag jedoch fahren RE 1 und Lr 815 nicht: Stattdessen gibt es an diesem Tag die Wende von RE 3 auf RE 2 – mit allen Fahrzeugen:



5.8 Umlaufpläne und Fahrzeuge erstellen

Seit Version 3.2 ist es möglich, Tages-Umläufe anzeigen zu lassen. Diese basieren auf den Zug-Verknüpfungen (Kapitel 5.7). Dies ist immer möglich – sofern jTrainGraph Pro verwendet wird.

Optional können zusätzlich auch Fahrzeuge angelegt werden. Die Vorteile sind:

- Für Umläufe pro Tag: Flügelungen werden unterstützt, d.h. Züge die aufgeteilt werden, sodass manche Fahrzeuge in einem Zug und andere Fahrzeuge in einem zweiten Zug aufgeteilt werden
- Wöchentliche Umläufe können gebildet werden

5.8.1 Tages-Umläufe anzeigen

Mit *Fenster* → *Tages-Umläufe anzeigen* kann ein Fenster mit den Umläufen pro Tag angezeigt werden. Oben im Fenster wird die Grenze des Betriebstags festgelegt: Während die Tage von

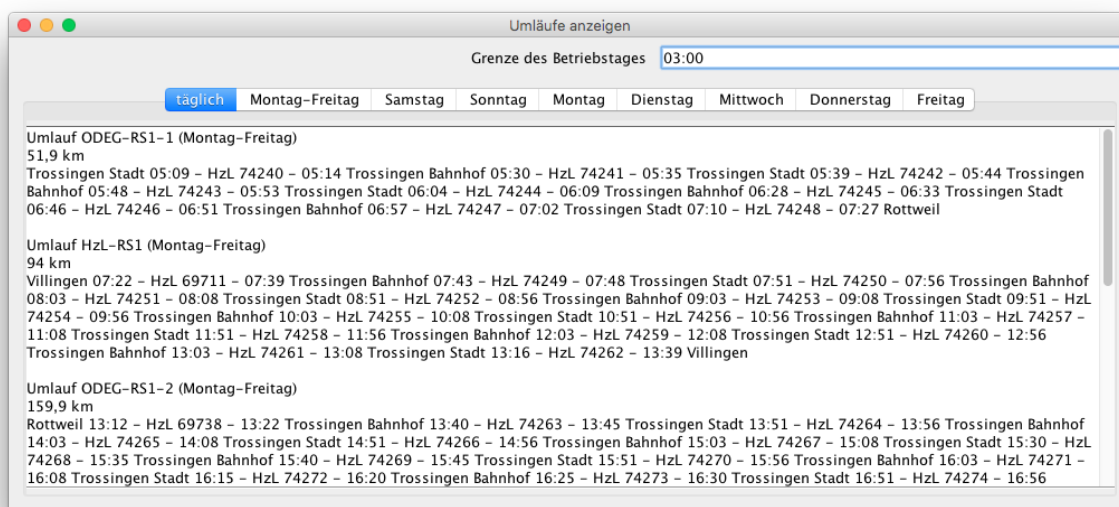
Zügen und Verknüpfungen immer am tatsächlichen Tag orientiert sind (Züge vor Mitternacht gehört also z.B. zu Montag, Züge nach Mitternacht zu Dienstag), geht es hier um einen Betriebstag der 24 Stunden dauert, aber nicht immer um 24:00 Uhr wechselt (Standard: 03:00 Uhr nachts).

Das heißt die Umläufe werden bis zu der eingegebenen Grenze berechnet. Züge die vor der Grenze starten werden noch in den Umlauf des Vortages einbezogen, alle Zug-Verknüpfungen nach der Betriebstags-Grenze zählen zum nächsten Tag (der übergreifende Zug wird aber nicht beim nächsten Tag nochmal aufgelistet).

Am besten ist es, eine Grenzzeit zu wählen, zu der keine Züge mehr fahren – oder alternativ eine Zeit, zu der die letzten Züge noch fahren, aber nicht mehr in andere Züge übergehen.

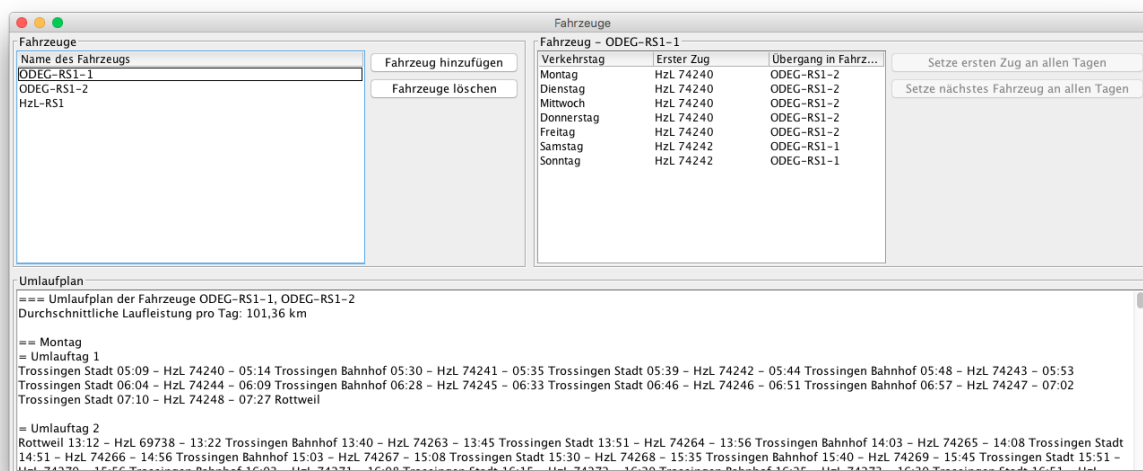
Es gibt verschiedene Tabs, um alle (*täglich*) oder nur die Umläufe mancher Betriebstage aufzulisten. Umläufe werden nummeriert, wenn keine Fahrzeuge angelegt sind. Andernfalls werden die Fahrzeuge gezeigt, die auf die Umläufe gebucht sind (Kapitel 5.8.2). Das Format für die Anzeige der Umläufe ist

<Startbahnhof> <Abfahrtszeit> - <Zugnummer> - <Ankunftszeit> <Endbahnhof>



5.8.2 Fahrzeuge und mehrtägige Umläufe

Über *Fenster* → *Fahrzeuge und Umlaufpläne anzeigen* wird dieses Fenster geöffnet:



Fahrzeuge können links oben angelegt, gelöscht und umbenannt werden (über Doppelklick auf den Namen). Es gibt keine Einschränkung, was Fahrzeuge sind: Lokomotiven, Triebwagen, aber auch Wagengarnituren oder einzelne Wagen können verwendet werden.

Rechts oben wird das jeweils ausgewählte Fahrzeuge angezeigt. In einer Tabelle kann pro Betriebstag ausgewählt werden:

- Mit welchem Zug das Fahrzeug startet (weitere Züge werden über Zug-Verknüpfungen berechnet)
- Auf welches Fahrzeug das Fahrzeug **nach** diesem Betriebstag übergeht

Der Übergang kann zum besseren Komfort verwendet werden: Im obigen Beispiel gibt es z.B. zwei Fahrzeuge ODEG-RS1-1 und ODEG-RS1-2. Diese wechseln sich ab: Einer übernachtet in Rottweil, einer in Trossingen. Jetzt könnte bei jedem der Fahrzeuge abwechselnd der erste Zug in Trossingen oder Rottweil angegeben werden – stattdessen wird immer der selbe Zug angegeben und der Übergang entsprechend gestaltet: ODEG-RS1-1 geht Montag-Freitag auf ODEG-RS1-2 über (und umgekehrt). Das passt: ODEG-RS1-1 startet in Trossingen und endet in Rottweil. Bei ODEG-RS1-2 ist es genau umgekehrt.

Zu beachten ist, dass jeder Übergang nur ein Mal passiert: Es dürfen keine 2 Fahrzeuge am gleichen Tag in das gleiche Fahrzeug übergehen.

Unten im Fenster wird der mehrtägige Umlaufplan angezeigt. Fahrzeuge gehen von Umlauftag n an einem Betriebstag m in den Umlauftag n+1 an Betriebstag m+1 über. Sonntags kann es einen anderen Übergang geben (da die Übergänge evtl. nicht passen).

Mehr Informationen zum Lesen von Umlaufplänen gibt es hier:

https://www.drehscheibe-online.de/ds_cms/show.php?page=ULP&ret=Fragen

Zusätzlich wird die durchschnittliche Laufleistung pro Tag angezeigt: Dies ist die Summe aller Laufleistungen, geteilt durch die Anzahl der Fahrzeuge.

6 Live-Darstellung

6.1 Eigene Bildfahrpläne live darstellen

Um einen selbst erstellten Fahrplan live darzustellen, wird im Hauptmenü auf *Datei* → *Liveanzeige* → *Fahrplandatei* geklickt. Es öffnet sich im Hauptfenster ein neues Tab:



Um die Liveanzeige zu starten, ist eine Fahrplandatei anzugeben. Dazu wird der Button *Öffnen* angeklickt. Standardmäßig wird die aktuelle Systemuhrzeit für den Bildfahrplan übernommen. Über *Zeit setzen* kann eine andere Zeit gewählt werden. Im Feld *Beschleunigungsfaktor für die Uhrzeit* kann die Zeit beschleunigt werden. Änderungen werden erst übernommen, wenn die Enter-Taste gedrückt wird. Bei einem Faktor von 30 wird beispielsweise alle 2 Sekunden eine Minute hochgezählt. Im unteren Teil des Fensters wird der anzuzeigende Verkehrstag ausgewählt.

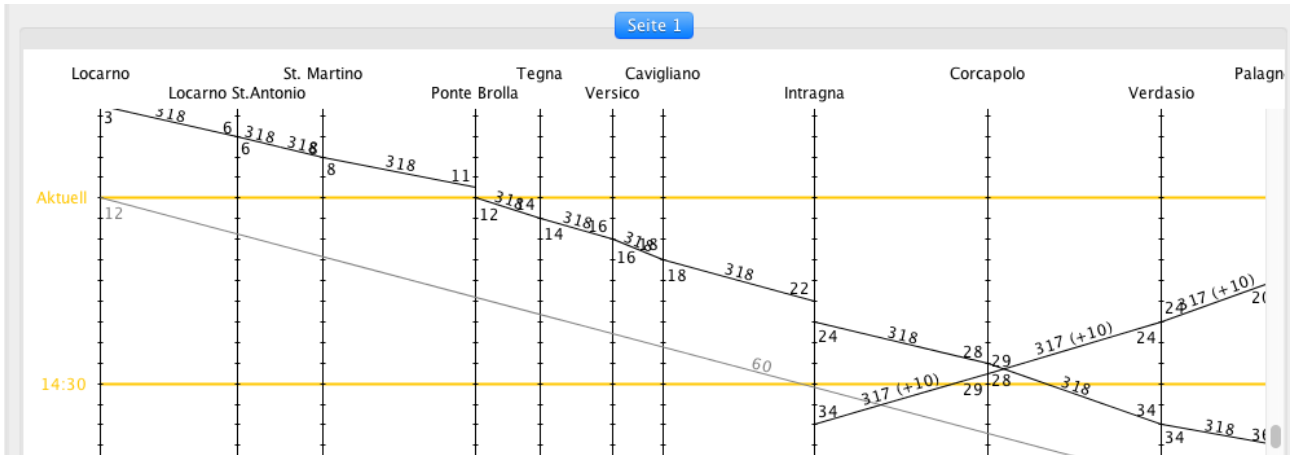
Die Liveanzeige wird mit einem Klick auf *Verbinden* im oberen Teil des Tabs gestartet. Es wird dann automatisch zum Bildfahrplan gesprungen.

6.2 Bildfahrplan im Livemodus

6.2.1 Darstellung

Die Darstellung von Live-Bildfahrplänen besitzt folgende Unterschiede zur normalen Darstellung:

- Verspätungen werden pro Streckenabschnitt hinter der Zugnummer angezeigt
- Die aktuelle Uhrzeit wird eingeblendet, falls Hilfslinien aktiviert sind
- Beim Klick auf einen Zug öffnet sich ein Fenster zum Bearbeiten seiner Verspätungen, statt ein Fenster zur Bearbeitung des Zuges selbst



6.2.2 Verspätungen

Verspätungen können im Live-Modus geändert werden, in dem der Zug im Bildfahrplan ausgewählt wird. Es öffnet sich dieses Fenster:

Livedaten für Zug 317

Bahnhof	Ankunft: Ist (soll)	Versp.	Man.	Abfahrt: Ist (soll)	Versp.	Man.
Camedo			0 <input type="checkbox"/>	14:17 (14:07)		10 <input type="checkbox"/>
Borgnone	14:19 (14:09)		10 <input type="checkbox"/>	14:19 (14:09)		10 <input type="checkbox"/>
Palagnedra	14:20 (14:10)		10 <input type="checkbox"/>	14:20 (14:10)		10 <input type="checkbox"/>
Verdasio	14:24 (14:14)		10 <input type="checkbox"/>	14:24 (14:14)		10 <input type="checkbox"/>
Corcapolo	14:29 (14:19)		10 <input type="checkbox"/>	14:29 (14:19)		10 <input type="checkbox"/>
Intragna	14:34 (14:24)		10 <input type="checkbox"/>	14:38 (14:28)		10 <input type="checkbox"/>
Cavigliano	14:42 (14:32)		10 <input type="checkbox"/>	14:42 (14:32)		10 <input type="checkbox"/>
Versico	14:44 (14:34)		10 <input type="checkbox"/>	14:44 (14:34)		10 <input type="checkbox"/>
Tegna	14:46 (14:36)		10 <input type="checkbox"/>	14:46 (14:36)		10 <input type="checkbox"/>
Ponte Brolla	14:48 (14:38)		10 <input type="checkbox"/>	14:49 (14:39)		10 <input type="checkbox"/>
St. Martino	14:52 (14:42)		10 <input type="checkbox"/>	14:52 (14:42)		10 <input type="checkbox"/>
Salduno	14:53 (14:43)		10 <input type="checkbox"/>	14:53 (14:43)		10 <input type="checkbox"/>
Locarno St. Antonio	14:54 (14:44)		10 <input type="checkbox"/>	14:54 (14:44)		10 <input type="checkbox"/>

Systemverspätung 0 Minuten

Verspätungsregeln

Zug hat 10 Minuten Verspätung ab

Zug hat 10 Minuten Verspätung ab

Zug hat 10 Minuten Verspätung ab

Zug 317 in mit , Abfahrt nach Minuten

Zug 317 in mit , Abfahrt nach Minuten

Zug 317 in mit , Abfahrt nach Minuten

Alle Verspätungsregeln löschen

Bemerkung

Darstellung

Farbe

Linienstärke

Linientyp

Zug wird dargestellt

Im oberen Bereich ist der Fahrplan des Zuges inklusive der Verspätungen zu sehen. Wird die

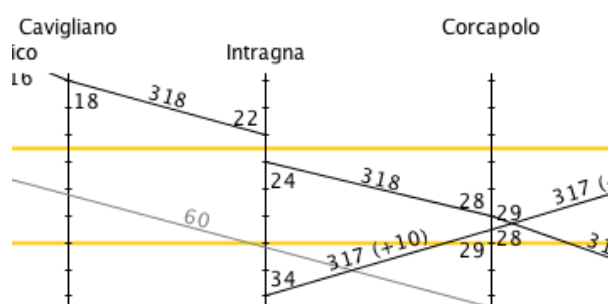
Auswahlbox *Man.* angeklickt, kann die Verspätung für eine Ankunfts- bzw. Abfahrtszeit manuell gesetzt werden, in dem die aktuelle Verspätung in der Spalte *Versp.* geändert wird.

Alle nicht manuell eingegebenen Verspätungen werden automatisch anhand der Systemverspätung (sofern der Bildfahrplan über eine Online-Schnittstelle geladen wurde) oder der Verspätungsregeln berechnet.

Die Verspätungsregeln erlauben es im oberen Teil, die Verspätung an bestimmten Punkten (Ankunft oder Abfahrt an einem Bahnhof) zu beeinflussen. Die Verspätung kann ab diesem Fahrplaneintrag wie folgt beeinflusst werden:

- genau; die Verspätung beträgt genau die eingestellte Zeit
- zuzüglich; die eingestellte Zeit wird zur Verspätung addiert
- abzüglich; die eingestellte Zeit wird von der Verspätung subtrahiert
- mindestens; falls die Verspätung kleiner ist als die eingestellte Zeit, wird die eingestellte Zeit als Verspätung gesetzt
- höchstens; falls die Verspätung größer als die eingestellte Zeit ist, wird die eingestellte Zeit als Verspätung gesetzt

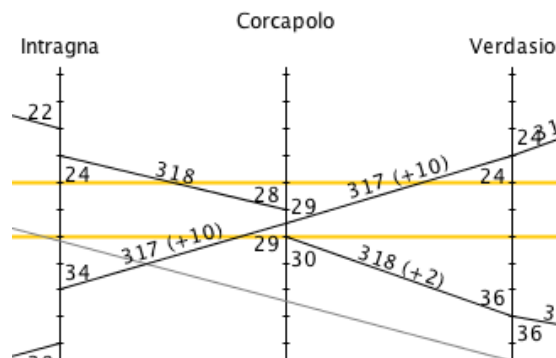
Außerdem können Verspätungsregeln anhand von anderen Zügen gewählt werden, in dem im unteren Bereich der Eingabe für Verspätungsregeln eine Kreuzung/Überholung mit einem anderen Zug geplant wird. Beispiel: Zug 317 hat eine Verspätungsregel eingestellt, nach der er 10 Minuten Verspätung ab seinem ersten Bahnhof hat. Dadurch verschiebt sich die Kreuzung mit Zug 318 von Intragna nach Corcapolo. Zug 318 muss dort jedoch warten, bis Zug 317 passiert hat.



Deshalb wird bei Zug 318 eine Verspätungsregel wie folgt eingestellt, um die Kreuzung abzubilden, bei der Zug 318 eine Minute nach Ankunft von Zug 317 weiterfahren kann (aufgrund der Zeiten für die Bildung der Fahrstraße etc.):

Zug 318 in mit , Abfahrt nach Minuten

Dadurch erhält Zug 318 zwei Minuten Verspätung:



6.2.3 Speichern des Live-Bildfahrplans

Über *Datei* → *Live-Abbild speichern* kann der aktuell angezeigte Live-Bildfahrplan als Fahrplandatei gespeichert werden, die später manuell weiterbearbeitet werden kann.

Die Verspätungsdaten gehen dabei verloren, als Fahrplan der Züge wird der tatsächliche Fahrplan gespeichert. Im Beispiel aus Kapitel 6.2.2 würde Zug 318 mit der Soll-Abfahrt 14:30 Uhr in Corcapolo gespeichert.

6.3 Stellwerksim-Fahrpläne darstellen

6.3.1 Voraussetzungen

Um jTrainGraph zu nutzen, muss die Plugin-Schnittstelle des Stellwerksims aktiviert werden: <http://doku.stellwerksim.de/doku.php?id=stellwerksim:plugins>

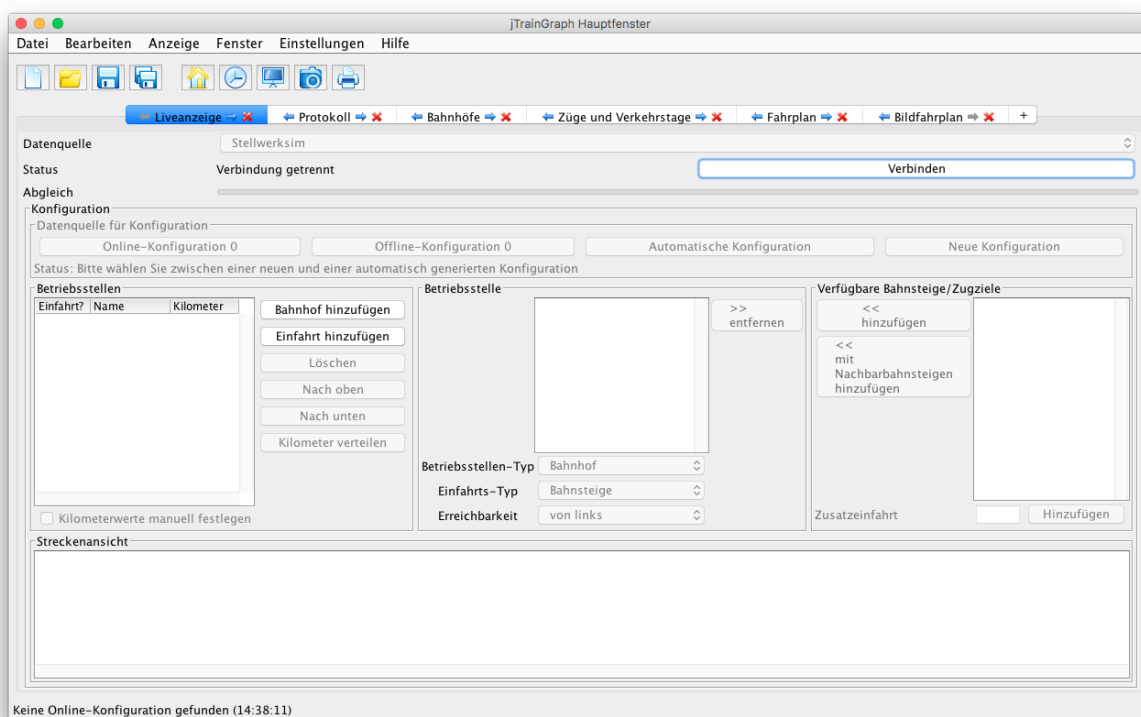
6.3.2 Schnellstart

Um schnellstmöglich zu starten, wird bei laufendem Stellwerksim-Spiel in jTrainGraph auf *Datei* → *Liveanzeige* → *Stellwerksim* geklickt. Das Programm versucht nun direkt die Verbindung aufzunehmen und prüft, ob es zu diesem Stellwerk bereits eine Datei mit der Liste der Bahnhöfe gibt. Wenn ja, wird der Bildfahrplan geöffnet. Wenn nein, fragt das Programm nach einer Zugnummer, aus der herausgelesen werden kann, welche Strecke angezeigt werden soll. Hierzu eignen sich am besten Nahverkehrszüge, um so viele Halte wie möglich entlang der Strecke in den Bildfahrplan aufzunehmen.

6.3.3 Herstellen der Verbindung

Standardmäßig (in den Einstellungen deaktivierbar) versucht das Programm sich beim Start, sofern beim letzten Verwenden des Programms die Stellwerksim-Schnittstelle verwendet wurde, oder beim Umschalten in den Stellwerksim-Modus automatisch mit dem Stellwerksim zu

verbinden. In jedem Fall wird das Tab für die Live-Verbindung im Hauptfenster geöffnet:



Die Verbindung kann manuell hergestellt werden, in dem der *Verbinden*-Button gedrückt wird.

Nachdem die Verbindung hergestellt wurde, wird eine Konfiguration benötigt, da vom Stellwerksim nur die Fahrplandaten, nicht jedoch die Reihenfolge der Bahnhöfe abgerufen werden kann. Die Konfigurationen können halb-automatisch berechnet und in *Konfigurationsdateien* mit der Endung *.stconfig* gespeichert werden, um sie nicht bei jedem Start erneut eingeben bzw. halb-automatisch berechnen zu müssen. Die Konfigurationen können anderen Spielern zur Verfügung gestellt werden (6.3.6).

Die Konfiguration enthält eine Liste von Einfahrten und Bahnsteigen, um die Fahrplaneinträge der Züge den Bahnhöfen zuordnen zu können. Es werden alle Züge dargestellt, die mindestens zwei Fahrplaneinträge besitzen, die in der Konfiguration gefunden werden können (nur so kann die Richtung des Zuges ermittelt werden).

Das Programm sucht automatisch in dieser Reihenfolge nach Konfigurationen:

1. Offline: In den Unterordnern des aktuell ausgeführten Programms wird nach Konfigurationsdateien gesucht, die zum aktuellen Stellwerk passen (anhand der Stellwerks-ID).
Wurde genau eine Konfigurationsdatei gefunden, wird sie direkt geladen. Wurden

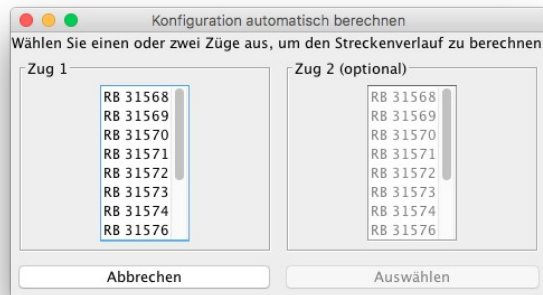
mehrere gefunden, wird eine Liste der gefundenen Dateien angezeigt, aus der der Benutzer wählen kann.

2. Online: Es wird online nach passenden Konfigurationsdateien gesucht. Die Adresse, bei der danach gefragt wird, kann in den Einstellungen geändert werden (Standard-Einstellung: jTrainGraph-Homepage).
Wurde genau eine Konfigurationsdatei gefunden, wird sie direkt geladen. Wurden mehrere gefunden, wird eine Liste der gefundenen Dateien angezeigt, aus der der Benutzer wählen kann.
3. Wurden online und offline keine Konfigurationen gefunden, kann die Konfiguration halb-automatisch anhand von ein oder zwei Zügen ermittelt werden. Die Vorgehensweise ist dabei wie folgt:
 1. Der Bildfahrplan beginnt links mit der Einfahrt, von der der Zug kommt
 2. Für jeden Fahrplanhalt wird ein Bahnhof angelegt mit dem Bahnsteig, an dem der Zug hält, sowie allen Nachbarbahnsteigen und allen Bahnsteigen, die ähnliche Namen besitzen (z.B. wird RSEE 6 auch dann aufgenommen, wenn der Zug an RSEE 1 hält, auch wenn RSEE 6 im Stellwerksim nicht als Nachbarbahnsteig definiert ist)
 3. Der Bildfahrplan endet mit der Einfahrt, über die der Zug das Stellwerk verlässt

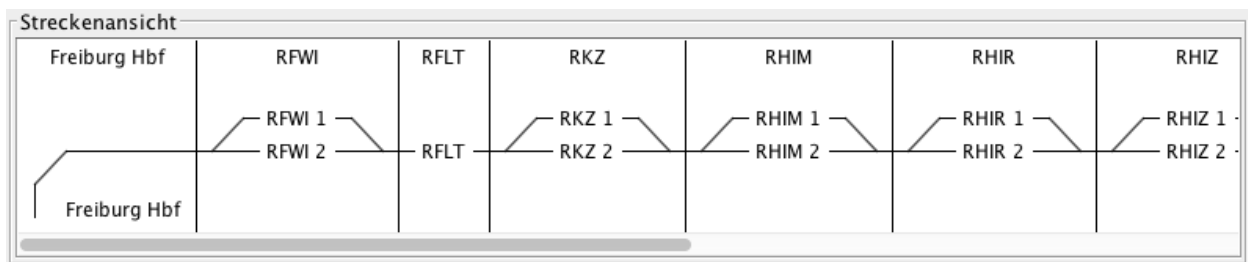
Um so viele Fahrplandaten wie möglich aus dem Stellwerksim abzuleiten, nutzt man bei dieser Funktion am besten Züge, die möglichst lange Strecken im Stellwerk durchfahren und dabei möglichst viele Zwischenhalte bedienen.

Falls der Zug vorzeitig im Stellwerk endet, kann ein weiterer Zug ausgewählt werden, um die automatische Ermittlung fortzusetzen. So kann z.B. eine Strecke ermittelt werden, bei der eine S-Bahn bis zu einem Zwischenbahnhof verkehrt, von der aus eine Regionalbahn die restliche Strecke bedient.

Das Fenster zur Auswahl der Züge sieht wie folgt aus:



Die geladenen Konfigurationen können manuell nachbearbeitet werden, wie im folgenden Kapitel erklärt wird. Im unteren Bereich des Fensters ist eine schematische Darstellung der Konfiguration zu sehen:



6.3.4 Manuelle Eingabe/Ergänzung der Konfiguration

Die Eingabe der Konfiguration kann manuell erfolgen, oder vorhandene Konfigurationen können manuell nachbearbeitet werden. Die Eingabemaske unterteilt sich in drei Spalten:



In der linken Spalte ist die Konfiguration selbst zu sehen, das heißt: Alle Betriebsstellen, die im Bildfahrplan angezeigt werden sollen. Dies können einerseits Bahnhöfe sein (definiert über Bahnsteige), oder Einfahrten, die Stellwerksim-Einfahrten entsprechen oder Abzweigungen

darstellen, bei denen die Züge als nächstes einen Bahnsteig erreichen, dessen Zeiten selbst aber nicht im Bildfahrplan erscheinen sollen, sondern bei denen der Zug den Bildfahrplan *verlässt*. Bahnhöfe und Einfahrten werden über die Buttons *Bahnhof hinzufügen* und *Einfahrt hinzufügen* angelegt und über den Button *Löschen* gelöscht. Die Reihenfolge wird über die Buttons *Nach oben* und *Nach unten* für alle ausgewählten Betriebsstellen verändert. Kilometer können manuell eingegeben werden, wenn die Auswahlbox *Kilometerwerte manuell festlegen* aktiviert wird und die Kilometerwerte in die Spalte *Kilometer* eingetragen werden. Andernfalls werden die Positionen automatisch verteilt (der Button *Kilometer verteilen* erzwingt dies).

In der mittleren Spalte werden die Bahnsteige bzw. Stellwerksim-Einfahrten gezeigt, die für diesen Bahnhof konfiguriert wurden. Außerdem kann der Typ der Betriebsstelle geändert werden (Bahnhof zu Einfahrt bzw. umgekehrt) und für Einfahrten kann festgelegt werden, ob Fahrplaneinträge durch Stellwerksim-Einfahrten gefunden werden sollen, oder durch Durchfahrten an Bahnsteigen (siehe Beispiel weiter unten). Bei Einfahrten wird auch die Erreichbarkeit der Einfahrt angegeben, d.h. ob Züge aus beiden Richtungen einfahren können, oder nur von der linken oder rechten Seite des Bildfahrplans.

In der rechten Spalte sind die verfügbaren Stellwerksim-Bahnsteige und Einfahrten aufgelistet. Beim Klick auf << *hinzufügen* werden alle markierten Bahnsteige/Einfahrten hinzugefügt. Beim Klick auf << *mit Nachbarbahnsteigen hinzufügen* werden zusätzlich alle im Stellwerksim als Nachbarbahnsteige definierten Bahnsteige übertragen.

Da vom Stellwerksim nicht alle möglichen Einfahrten über die Schnittstelle zu jTrainGraph übertragen werden, können weitere Einfahrten manuell eingegeben werden, in dem sie in das Textfeld hinter *Zusatzeinfahrt* eingegeben werden und anschließend der *Hinzufügen*-Button betätigt wird.

Da diese Erklärung sehr theoretisch war, wird sie hier an einem praktischen Beispiel nochmals verdeutlicht. Das Beispiel handelt im Stellwerk *Höllentalbahn*. Dargestellt werden soll die Strecke von Freiburg nach Donaueschingen mit dem Abzweig Richtung Seebrugg. Übersicht: http://www.stellwerksim.de/shot/see_864.jpeg

Zunächst wird die Einfahrt Freiburg eingegeben:

- Klick auf *Einfahrt hinzufügen*
- Name in die zweite Spalte der Tabelle links eingeben
- Erreichbarkeit in der mittleren Spalte auf *von rechts* setzen, da der Bildfahrplan rechts

fortgesetzt wird (optional)

The screenshot shows a software interface for managing railway stations and routes. It is divided into three main sections:

- Betriebsstellen:** A table with columns 'Einfahrt?' (checked), 'Name', and 'Kilometer'. Below the table are buttons: 'Bahnhof hinzufügen', 'Einfahrt hinzufügen', 'Löschen', 'Nach oben', 'Nach unten', and 'Kilometer verteilen'. A checkbox 'Kilometerwerte manuell festlegen' is at the bottom.
- Betriebsstelle Freiburg Hbf:** A section for the selected station. It includes a 'Zugziele' list, a '>> entfernen' button, and three dropdown menus: 'Betriebsstellen-T...' (set to 'Einfahrt'), 'Einfahrts-Typ' (set to 'Zugziele'), and 'Erreichbarkeit' (set to 'von rechts').
- Verfügbare Zugziele:** A section for available destinations. It includes a '<< hinzufügen' button, a '<< mit Nachbarbahnsteigen hinzufügen' button, a list with 'Donaueschingen' and 'Freiburg Hbf' (selected), and a 'Zusatzeinfahrt' checkbox with a 'Hinzufügen' button.

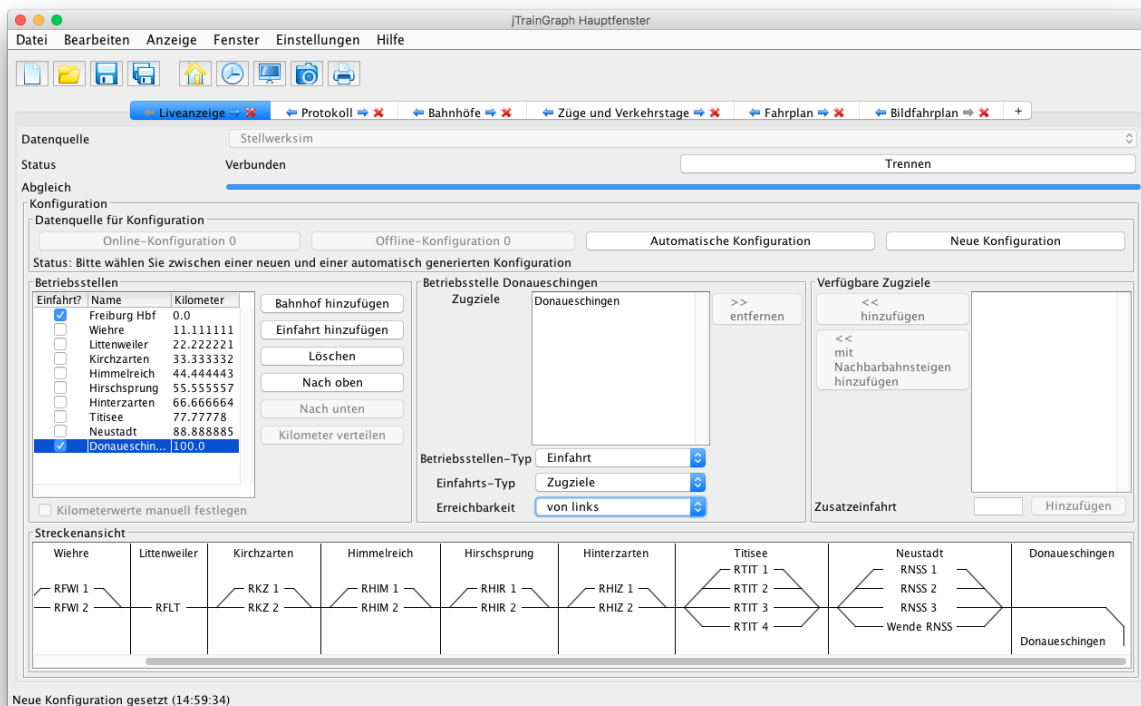
At the bottom, there is a 'Streckenansicht' section showing a small map of the 'Freiburg Hbf' area.

- Aus der Spalte rechts die Einfahrt *Freiburg Hbf* wählen und auf << *hinzufügen* klicken.

Anschließend werden nacheinander alle Bahnhöfe eingegeben, in dem auf

- Bahnhof hinzufügen geklickt wird
- Der Name in die zweite Spalte der Tabelle links eingegeben wird
- Rechts ein Bahnsteig ausgewählt wird und auf << *mit Nachbarbahnsteigen hinzufügen* geklickt wird

Das Fenster zeigt sich anschließend wie folgt:



Zusätzlich zu den Bahnhöfen wurde die Einfahrt des Bildfahrplans auf der rechten Seite definiert (Einfahrt Donaueschingen, erreichbar von links).

In Titisee zweigt eine Strecke nach Seebriigg ab, die komplett im Stellwerk abgebildet ist. Die Züge verlassen das Stellwerk deshalb nicht über eine Stellwerksim-Einfahrt (wie z.B. *Freiburg Hbf*). Deshalb wird eine Einfahrt hinzugefügt, die den Typ *Bahnsteige* besitzt. Dadurch können die Bahnsteige des nächsten Bahnhofs (*Feldberg-Bärenal*) angegeben werden, um abzweigende Züge darzustellen. Alle Züge, die die aktuelle Strecke befahren und anschließend die Bahnsteige von *Feldberg-Bärenal* befahren, werden als abzweigend dargestellt.

Die Konfiguration der Einfahrt sieht so aus:

Status: Bitte wählen Sie zwischen einer neuen und einer automatisch generierten Konfiguration

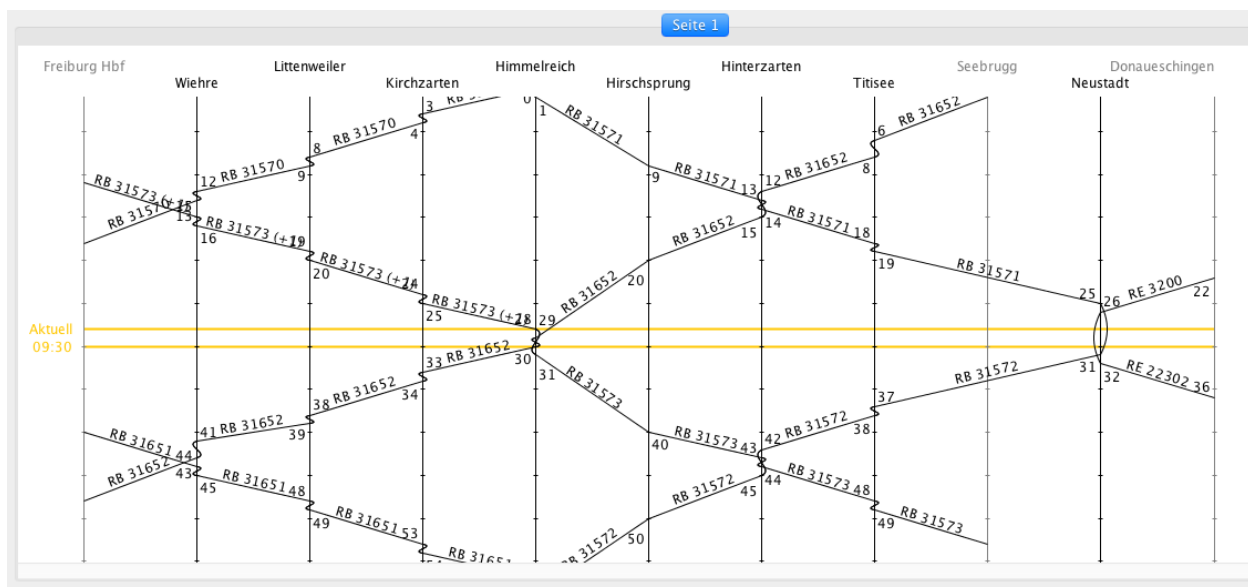
Betriebsstellen		Betriebsstelle Seeburg		Verfügbare Bahnsteige	
<input checked="" type="checkbox"/>	Freiburg Hbf 0.0	Bahnsteige	RFB 1 RFB 2	<< hinzufügen	RA 3
<input type="checkbox"/>	Wiehre 10.0	Einfahrt hinzufügen	>> entfernen	<< mit Nachbarbahnsteigen hinzufügen	RA 4
<input type="checkbox"/>	Littenweiler 20.0	Löschen	Betriebsstellen-Typ	Zusatzeinfahrt	RAT
<input type="checkbox"/>	Kirchzarten 30.0	Nach oben	Einfahrts-Typ	Hinzufügen	RRÖE
<input type="checkbox"/>	Himmelreich 40.0	Nach unten	Erreichbarkeit		RSEE 6
<input type="checkbox"/>	Hirschsprung 50.0	Kilometer verteilen	von links		RSLU
<input type="checkbox"/>	Hinterzarten 60.0				
<input type="checkbox"/>	Titisee 70.0				
<input checked="" type="checkbox"/>	Seeburg 80.0				
<input type="checkbox"/>	Neustadt 90.0				
<input checked="" type="checkbox"/>	Donauesch... 100.0				

Kilometerwerte manuell festlegen

Streckenansicht

Wiehre	Littenweiler	Kirchzarten	Himmelreich	Hirschsprung	Hinterzarten	Titisee	Seeburg	Neustadt	Donau...
RFW 1	RFLT	RKZ 1	RHIM 1	RHIR 1	RHIZ 1	RTIT 1	RFB 2	RNSS 1	Donauk
RFW 2		RKZ 2	RHIM 2	RHIR 2	RHIZ 2	RTIT 2	RFB 1	RNSS 2	Donaua
						RTIT 3		RNSS 3	
						RTIT 4		Wende RNSS	

Die eingegebene Konfiguration führt zu dieser Darstellung des Bildfahrplans:



6.3.5 Speichern der Konfigurationen

Um die Streckendaten nicht jedes Mal neu eingeben zu müssen, kann die aktuell verwendete Konfiguration abgespeichert werden (über *Datei* → *Konfiguration speichern*).

Für eine volle Funktionsfähigkeit unter allen Plattformen wird ein Abspeichern ohne Sonderzeichen und Umlaute empfohlen.

Statt die Dateien lokal zu speichern, können sie auch direkt online hochgeladen werden, damit

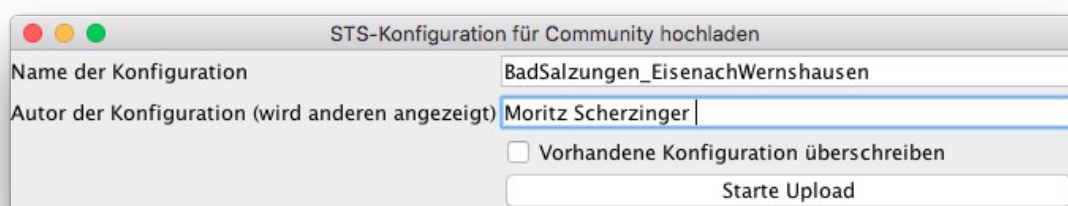
sie dann auch für andere Nutzer zur Verfügung stehen (siehe 6.3.6).

6.3.6 Hochladen der Konfiguration

Für Stellwerksim-Stellwerke, bei denen es noch keine Konfigurationen online gibt und bei denen vom Nutzer eine Konfiguration angelegt wurde, fragt jTrainGraph nach 2 Minuten automatisch, ob die Konfiguration hochgeladen werden soll.

Dieser Schritt kann auch manuell über *Datei* → *Konfiguration hochladen* angestoßen werden.

In beiden Fällen öffnet sich dieses Fenster:



Hier kann der Name der Konfiguration eingegeben werden. Es wird ein Standard-Name nach folgender Konvention vorgegeben:

Stellwerksname_StartZiel_ evtl.Kommentar.stsconfig

Also beispielsweise Höllentalbahn_FreiburgDonaueschingen_MitAbzweigSeebrugg.stsconfig

Die Namen werden dabei grundsätzlich zusammengeschrieben, durch Groß-/Kleinschreibung (Camelcase) können die Orte aber lesbarer gemacht werden, bspw. „BadSalzungen“.

Wenn ein Autor angegeben wird, wird dieser mit der Konfigurationsdatei gespeichert und anderen Nutzern angezeigt, wenn sie die Konfiguration verwenden. Das Feld kann leer gelassen, mit einem Realnamen oder mit einem Stellwerksim-Benutzernamen gefüllt werden.

Wenn eine Konfiguration für das gleiche Stellwerk mit dem gleichen Namen der Konfiguration schon vorhanden ist, wird die neue Konfiguration umbenannt, in dem Unterstriche angehängt werden. Soll eine vorhandene Konfiguration überschrieben werden, weil sie z.B. nicht mehr aktuell ist, kann der Haken *Vorhandene Konfiguration überschreiben* gesetzt werden.

6.3.7 Beenden der Verbindung

jTrainGraph erkennt in der Regel automatisch, wenn die Verbindung zum Stellwerksim verloren wurde. Die Verbindung wird dann beendet und kann manuell neu gestartet werden.

Falls die Trennung nicht automatisch erkannt wurde, kann im Live-Tab des Hauptfensters die Verbindung durch Klick auf den Button *Trennen* getrennt werden.

7 Funktionen

7.1 Import und Export nach Excel/CSV

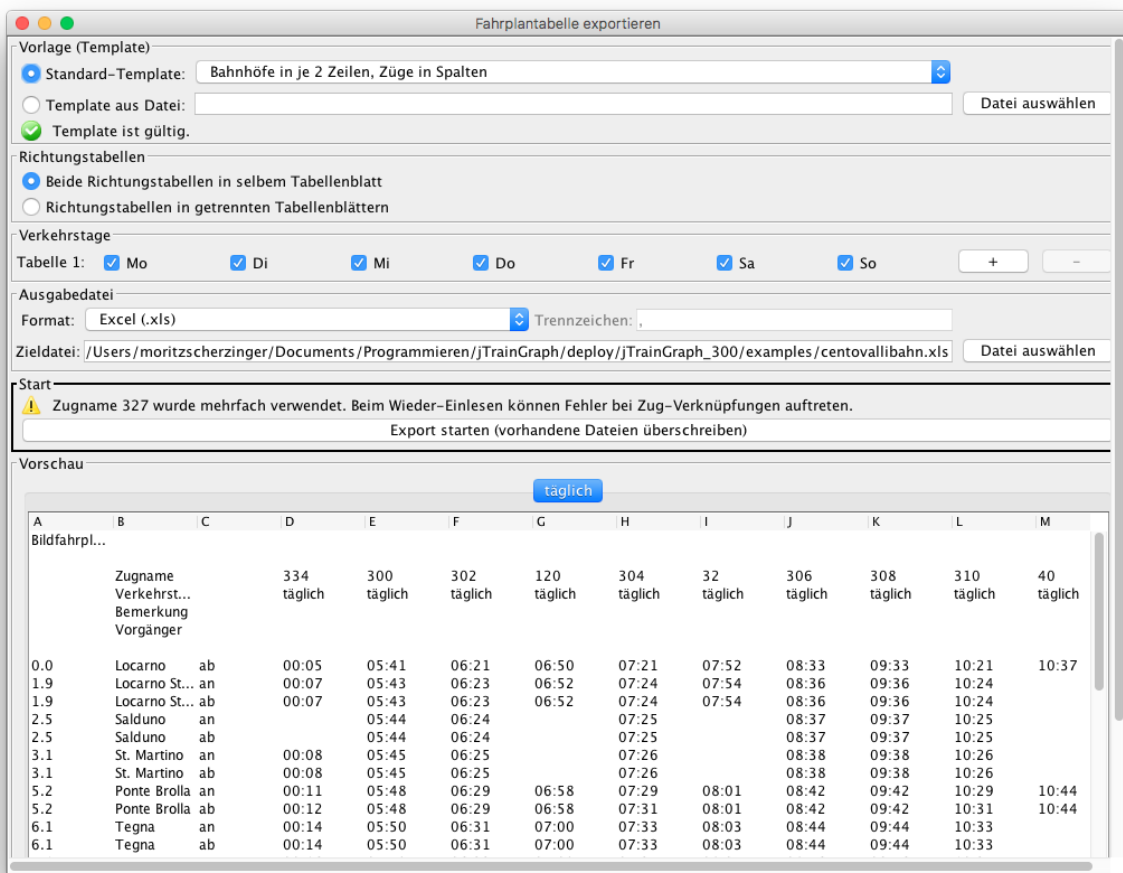
In der Pro-Version können Fahrpläne nach Excel exportiert und Fahrpläne aus Excel importiert werden. Dabei wird mit Templates gearbeitet, die bestimmen, wie der exportierte Fahrplan aussehen soll bzw. wie das Programm erkennt, wie die Informationen in der importierten Datei interpretiert werden sollen. Näheres siehe 7.1.3.

Fahrpläne können in Excel nach Verkehrstagen auf mehrere Tabellenblätter aufgeteilt werden (csv: mehrere Dateien).

Um einen optimalen Wieder-Import von exportierten Dateien zu ermöglichen, sollten die Namen der Tabellenblätter bzw. Dateien unverändert bleiben.

7.1.1 Export

Der Export wird über *Datei* → *Export* → *Fahrplantabellen (csv/Excel)* gestartet. Es öffnet sich dieses Fenster:



Im oberen Teil wird das Template ausgewählt (7.1.3). Darunter wird angegeben, ob beide Richtungstabellen im selben Tabellenblatt eingefügt werden, oder ob pro Richtung ein Tabellenblatt angelegt wird.

Im nächsten Abschnitt werden die Verkehrstage angegeben, die pro Tabellenblatt bzw. Tabellenblatt-Paar verwendet werden sollen. Ein Zug wird dann ins jeweilige Tabellenblatt geschrieben, wenn er an mindestens einem der gewählten Verkehrstage verkehrt.

Wenn auf den +-Button geklickt wird, können weitere Tabellenblätter mit anderen Verkehrstags-Kombinationen hinzugefügt werden.

Darunter wird die Ausgabedatei angegeben. Falls nach csv exportiert wird, wird pro *Tabellenblatt* eine Datei angelegt, die den Namen des Tabellenblatts im Dateinamen angehängt bekommt. Das Ziel-Dateiformat kann hier nochmals geändert werden, für csv-Dateien kann das Trennzeichen bestimmt werden.

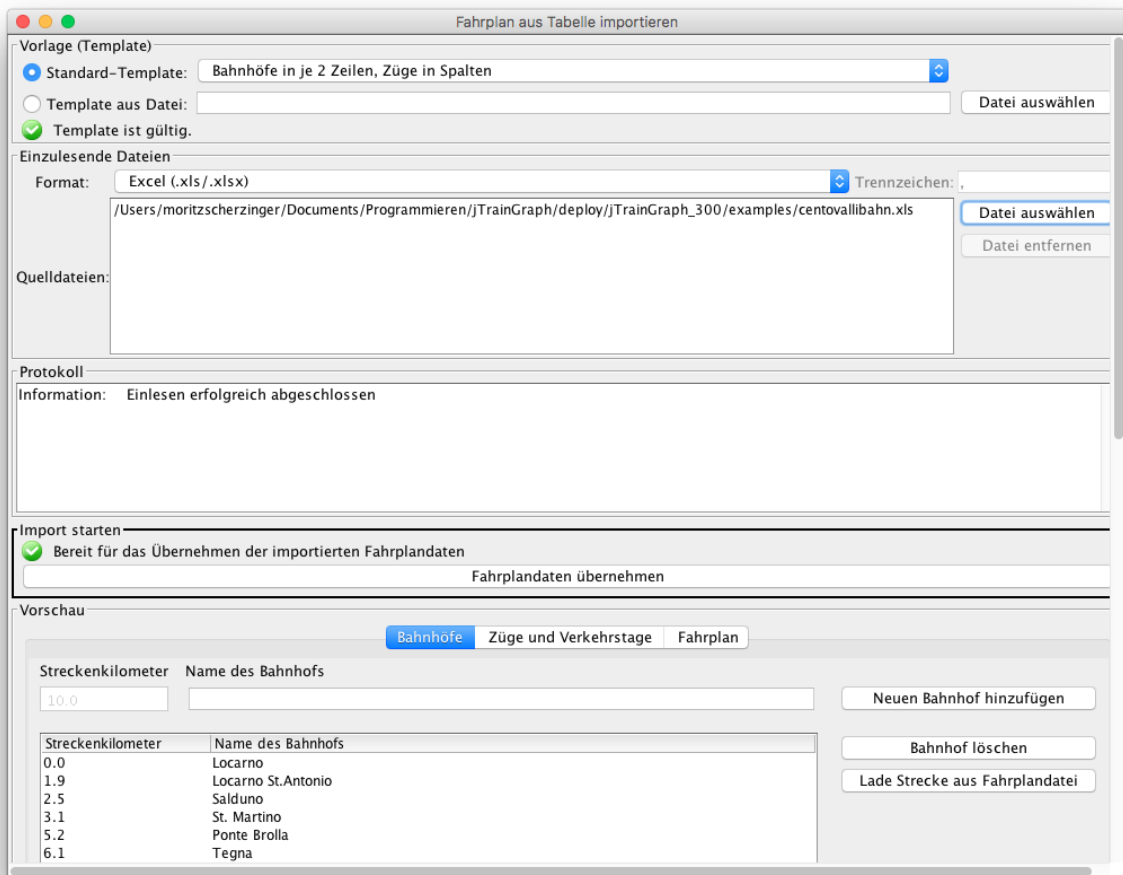
Im schwarz umrandeten Bereich *Start* sind Warnungen oder Fehlermeldungen zu sehen. Im Beispiel-Screenshot gibt es zum Beispiel zwei Züge mit dem Namen 327. Bei Zug-

Verknüpfungen ist deshalb nicht eindeutig zuzuordnen, welcher der Züge gemeint ist. Der Export kann trotz Warnungen durchgeführt werden, sobald auf *Export starten* geklickt wird.

Im unteren Bereich des Fensters ist eine Vorschau der exportierten Tabellen zu sehen.

7.1.2 Import

Das Fenster für den Import wird über *Datei* → *Import* → *Excel/csv-Fahrplandateien* geöffnet:



Auch hier wird das Template angegeben (7.1.3) und die einzulesenden Dateien werden aufgelistet (eine bei Excel, mehrere bei csv). Die Datei wird im Hintergrund sofort eingelesen und im Protokoll werden etwaige Fehler aufgelistet. Im unteren Bereich des Fensters ist direkt in einer Vorschau zu sehen, wie der Fahrplan interpretiert wird (Bahnhöfe, Züge, Fahrplan).

Die Daten werden erst dann in die anderen Fenster übernommen, wenn auf *Fahrplandaten übernehmen* geklickt wird.

7.1.3 Templates

Als Templates bzw. Vorlagen für den Import und Export stehen vier Standards zur Verfügung. Außerdem können eigene Templates in Excel (mit verschiedenen Formatierungen) oder csv erstellt werden.

Die vier Standard-Templates sind:

- Bahnhöfe in je 2 Zeilen, Züge in Spalten
Bahnhöfe werden von oben nach unten geschrieben, dabei wird die Abfahrtszeit in einer anderen Zeile als die Ankunftszeit dargestellt. Pro Zug gibt es eine Spalte, in der nacheinander der Zugname, die Verkehrstage, Bemerkungen, der Vorgänger und die Fahrzeiten (wie im Fahrplanfenster) aufgelistet sind:

A	B	C	D	E
Bildfahrplan Centovallibahn				
	Zugname		334	300
	Verkehrstage		täglich	täglich
	Bemerkung			
	Vorgänger			
0.0	Locarno	ab	00:05	05:41
1.9	Locarno St. Antonio	an	00:07	05:43
1.9	Locarno St. Antonio	ab	00:07	05:43
2.5	Salduno	an		05:44
2.5	Salduno	ab		05:44
3.1	St. Martino	an	00:08	05:45
3.1	St. Martino	ab	00:08	05:45

- Bahnhöfe in je einer Zeile, Züge in Spalten
Wie das vorige Template, pro Bahnhof wird aber nur eine Zeile angelegt. Ankunfts- und Abfahrtszeiten stehen deshalb nebeneinander, das heißt, ein Zug reicht über zwei Spalten:

A	B	C	D	E	F
Bildfahrplan Centovallibahn					
	Zugname	334		300	
	Verkehrstage	täglich		täglich	
	Bemerkung				
	Vorgänger				
0.0	Locarno		00:05		05:41
1.9	Locarno St. Antonio	00:07	00:07	05:43	05:43
2.5	Salduno			05:44	05:44
3.1	St. Martino	00:08	00:08	05:45	05:45
5.2	Ponte Brolla	00:11	00:12	05:48	05:48
6.1	Tegna	00:14	00:14	05:50	05:50
7.1	Versico	00:16	00:16	05:52	05:52
7.8	Cavigliano	00:18	00:18	05:54	05:54
9.9	Intragna	00:23		05:58	

- Bahnhöfe in Spalten, Züge in Zeilen

Genau umgekehrt wie Variante 1: Pro Bahnhof gibt es zwei Spalten mit den Ankunfts- und Abfahrtszeiten. Jeder Zug ist in einer Zeile dargestellt und der Fahrplan ist von links nach rechts zu lesen:

A	B	C	D	E	F	G
Bildfahrpl...						
	Locarno ab	Locarno an	St. Antonio ab	St. Antonio an	Salduno an	Salduno ab
334	00:05	00:07	00:07			00:08
300	05:41	05:43	05:43	05:44	05:44	05:45
302	06:21	06:23	06:23	06:24	06:24	06:25
120	06:50	06:52	06:52			
304	07:21	07:24	07:24	07:25	07:25	07:26
32	07:52	07:54	07:54			

- Bahnhöfe in je 2 Zeilen, Züge in Spalten, mit Gleisen

Wie Variante 1, aber zusätzlich mit Gleisen bei der Ankunft und bei der Abfahrt.

Eigene Templates werden erzeugt, in dem Parameter in eine Excel- bzw. csv-Datei geschrieben werden. jTrainGraph interpretiert die Parameter entsprechend und füllt sie mit Informationen (Export) bzw. liest die Informationen an dieser Stelle ein (Import).

Dazu werden bei Fahrplantabellen mit Bahnhöfen in Zeilen (entsprechend obiger Varianten 1 und 2) alle Spalten, die Informationen zu Zügen enthalten, so oft nach rechts kopiert, dass alle Züge dargestellt werden. Spalten die rechts davon liegen, werden entsprechend verschoben. Bahnhöfe werden entsprechend nach unten kopiert.

Bei Fahrplantabellen mit Zügen in Zeilen (entsprechend Variante 3) erfolgt das ganze analog.

Die Funktion für eigene Templates ist für erfahrenere Benutzer vorgesehen. In Einzelfällen kann auch Support geleistet werden.

Die folgenden Parameter gibt es:

Parameter	Bedeutung	Einschränkungen bei der Verwendung
%CONSTANT_STATIONS_RIGHT %	Wird entfernt	An beliebiger Stelle einzufügen um zu markieren, dass Bahnhöfe nach rechts (in Spalten) geschrieben werden sollen.

		Nicht benötigt, falls STA_NAME_RIGHT verwendet wird.
%CONSTANT_TRAINNAME%	Wird mit dem statischen Text Zugname gefüllt.	
%CONSTANT_DAYS%	Wird mit dem statischen Text Verkehrstage gefüllt.	
%CONSTANT_COMMENT%	Wird mit dem statischen Text Kommentar gefüllt.	
%CONSTANT_PREDECESSOR%	Wird mit dem statischen Text Vorgänger gefüllt.	
%CONSTANT_SUCCESSOR%	Wird mit dem statischen Text Nachfolger gefüllt.	
%TITLE%	Wird mit dem Titel des Plans gefüllt.	
%STA_POS%	Für einen Bahnhof: Kilometerangabe	
%STA_NAME%	Für einen Bahnhof: Name	
%STA_NAME_RIGHT%	Für einen Bahnhof: Name	Gibt automatisch an, dass Bahnhöfe nach rechts erweitert werden sollen (entsprechend Standard-Template 3).
%STA_COLUMN%	Wird mit dem statischen Text <i>Ankunft</i> bzw. <i>Abfahrt</i> gefüllt.	Gibt automatisch an, dass pro Bahnhof zwei Zeilen/Spalten geschrieben werden sollen.
%STA_COL%	Wird mit dem statischen Text <i>an</i> bzw. <i>ab</i> gefüllt.	
%TRAIN_NAME%	Für einen Zug: Name	
%TRAIN_DAYS%	Für einen Zug: Verkehrstage (z.B. täglich; Mo-Fr; Mo, Sa-So)	
%TRAIN_COMMENT%	Für einen Zug: Kommentar	
%TRAIN_PREDECESSOR%	Für einen Zug: Vorgängerzug (entsprechend Verknüpfungen)	
%TRAIN_SUCCESSOR%	Für einen Zug:	

	Nachfolgerzug (entsprechend Verknüpfungen)	
%TRAIN_TIME%	Für einen Zug an einem Bahnhof: Zeit	Bedeutet automatisch, dass es zwei Zeilen bzw. Spalten pro Zug gibt.
%TRAIN_TIME_ARRIVE%	Für einen Zug an einem Bahnhof: Ankunftszeit	Verwendet wenn es nur eine Zeile/Spalte pro Zug gibt
%TRAIN_TIME_DEPART%	Für einen Zug an einem Bahnhof: Abfahrtszeit	Verwendet wenn es nur eine Zeile/Spalte pro Zug gibt
%TRAIN_TIME_DTLINE%	Für einen Zug an einem Bahnhof: Ankunftszeit. wenn Durchfahrt	Verwendet wenn es nur eine Zeile/Spalte pro Zug gibt
%TRAIN_TRACK%	Für einen Zug an einem Bahnhof: Gleis	Funktioniert nur in Verbindung mit %TRAIN_TIME%.

Zu Vorgängerzügen und Nachfolgerzügen ist zu beachten, dass nur die Züge am Start- bzw. Endbahnhof angezeigt werden. Wenn unterwegs eine Flügelung / Vereinigung stattfindet, wird dies aktuell nicht angezeigt.

Das Excel-Template für die Standard-Template-Variante 1 sieht zum Beispiel so aus:

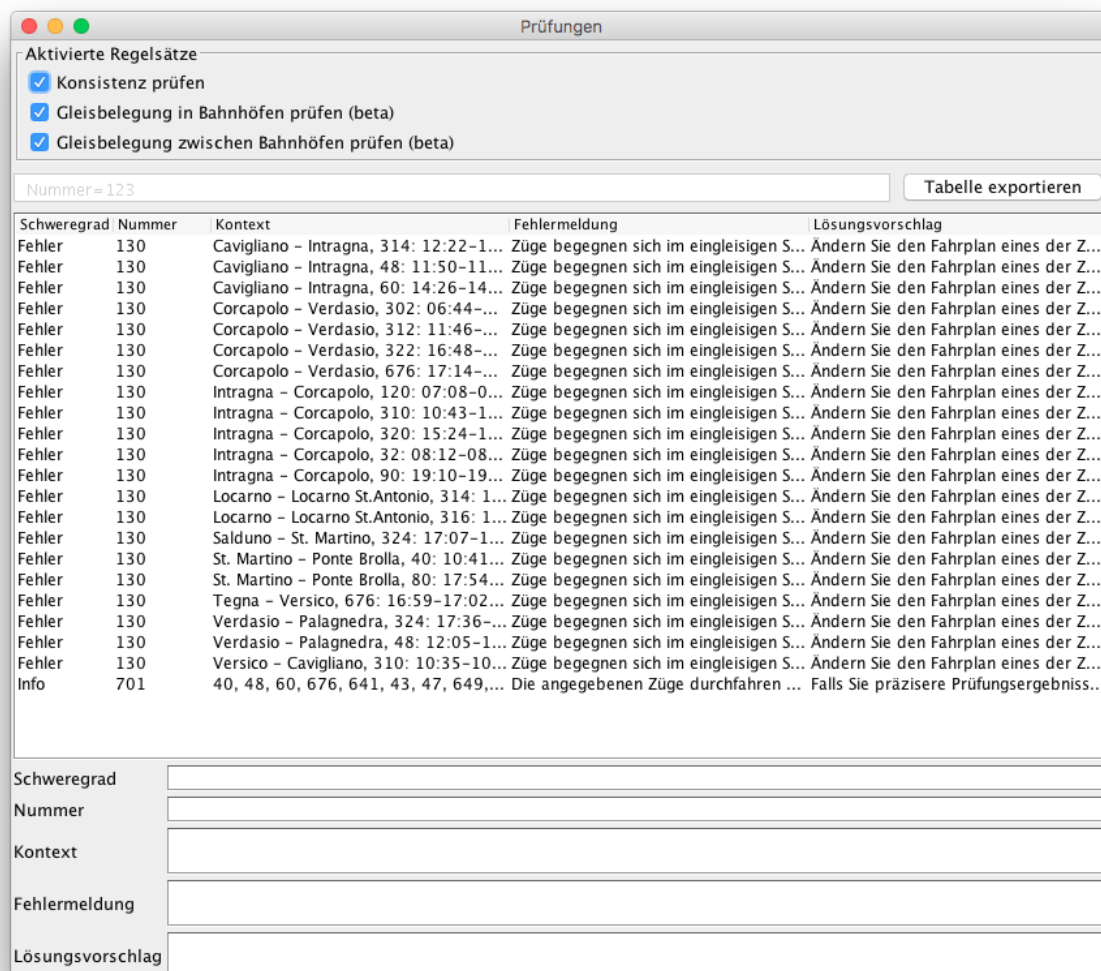
	A	B	C	D	E
1	%TITLE%				
2					
3		%CONSTANT_TRAINNAME%		%TRAIN_NAME%	
4		%CONSTANT_DAYS%		%TRAIN_DAYS%	
5		%CONSTANT_COMMENT%		%TRAIN_COMMENT%	
6		%CONSTANT_PREDECESSOR%		%TRAIN_PREDECESSOR%	
7					
8	%STA_POS%	%STA_NAME%	%STA_COL%	%TRAIN_TIME%	
9					
10		%CONSTANT_SUCCESOR%		%TRAIN_SUCCESOR%	
11					
12					

7.2 Prüfungen

Seit Version 3.1 können verschiedene Prüfungen auf den Fahrplan angewendet werden. In Version 3.2 wurden zusätzliche Prüfungen ergänzt.

Bitte beachten Sie, dass die Prüfungen (wie das ganze Programm) keine Sicherheitsrelevanz besitzen: Zu viele oder zu wenige Fehler können angezeigt werden.

Dazu gibt es in Tab im Hauptfenster, über *Fenster* → *Prüfungen anzeigen* kann auch ein eigenes Fenster geöffnet werden:



Im oberen Teil des Fensters gibt es verschiedene Regelsätze, die bei den Prüfungen angewendet werden können. Standardmäßig sind alle ausgewählt – in der kostenlosen Version von jTrainGraph können jedoch nur die Regeln zur Konsistenzprüfung ausgeführt werden.

Die Regeln werden automatisch bei Änderungen erneut geprüft. Die Ergebnisse sind in der Tabelle zu sehen. Wenn eine Zeile markiert wird, werden die Daten dazu unten in den Textfeldern nochmals aufgelistet.

Über der Tabelle gibt es ein Textfeld, mit dem die Einträge gefiltert werden können. Wenn ein Text eingegeben wird, werden alle Zeilen angezeigt, die den Text an irgendeiner Stelle enthalten. Der Filter kann präzisiert werden, in dem der Name einer Spalte vorne angestellt wird, z.B.

„Nummer=130“. Mehrere Filter sind möglich, in dem ein Semikolon verwendet wird, z.B. zeigt der Ausdruck „Nummer=130;Kontext=Intragna“ alle Regeln mit der Nummer 130, bei denen im Kontext Intragna enthalten ist.

Rechts neben dieser Zeile besteht die Möglichkeit, den Inhalt der aktuellen Tabelle in eine csv- oder Exceldatei zu exportieren (in jTrainGraph Pro).

Folgende Fehlermeldungen können ausgegeben werden:

Nummer	Regelsatz	Beschreibung
101	Konsistenz	Mehrere Bahnhöfe sind an der gleichen Kilometer-Position. Das wird zu Fehler in Bildfahrplan führen.
102	Konsistenz	Standardgleis ist kein Gleis des Bahnhofs (mehr).
103	Konsistenz	Gleisname ist ungültig, da er mit – beginnt.
104	Konsistenz	Mehrere Gleise im Bahnhof haben den selben Namen. Das führt zu Fehlern.
110	Konsistenz	Übergang auf nächsten Zug ungültig, da Züge nicht mehr im Fahrplan sind.
111	Konsistenz	Zug hat eingegebene Zeiten nach letzter Ankunftszeit.
112	Konsistenz	Verknüpfung der Züge ist ungültig (Details sind im Kontext angegeben)
120	Gleisbelegung Bahnhof	Einfahrt des Zuges ins besetzte Gleis.
130	Gleisbelegung Strecke	Züge begegnen sich im eingleisigen Streckenabschnitt.
131	Gleisbelegung Strecke	Zugüberholung im eingleisigen Streckenabschnitt.
132	Gleisbelegung Strecke	Zugüberholung auf zweigleisiger Strecke, aber kein freies Gleis gefunden.
140	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Fahrzeuge für Zug-Verknüpfungen sind nicht gesetzt und Züge können in Umlaufplänen deshalb nicht eindeutig zugeordnet werden.
141	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Das gleiche Fahrzeug ist nach der Fahrt in einem Zug mehreren Verknüpfungen am selben Tag zugeordnet.
142	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Die Zug-Verknüpfung befindet sich vor dem ersten Bahnhof von einem der beteiligten Züge.
143	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Die Zug-Verknüpfung befindet sich nach dem letzten Bahnhof von einem der beteiligten Züge.
144	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Die Zug-Verknüpfung befindet sich an einem Bahnhof, der von einem der Züge nur durchfahren wird (keine Ankunftszeit).

Nummer	Regelsatz	Beschreibung
145	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Umlauf nicht konsistent, es gibt keine Verbindung zwischen den Bahnhöfen von zwei aufeinander folgenden Zug-Verknüpfungen.
146	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Ort der Abstellung kann nicht bestimmt werden, letzte Fahrt endet an anderem Ort, als nächste Fahrt beginnt
147	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Umlaufplan nicht konsistent, da letzte Fahrt am einen Betriebstag an einem anderen Ort endet, als die nächste Fahrt am nächsten Betriebstag beginnt.
148	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Betriebstage überlappen sich: Letzter Zug des einen Betriebstag fährt noch, während erster Zug am nächsten Betriebstag schon startet.
149	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Mehr als ein Fahrzeug geht nach diesem Betriebstag in das selbe andere Fahrzeug über.
150	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Der angegebene erste Zug an diesem Betriebstag fährt an diesem Betriebstag nicht.

Die folgenden Warnungen können ausgegeben werden:

Nummer	Regelsatz	Beschreibung
401	Gleisbelegung Bahnhof	Mehrere Züge / Rangiereinheiten befinden sich im selben Gleis zur selben Zeit.
410	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Am angegebenen Betriebstag fehlen Fahrzeuge auf den genannten Umläufen.
411	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Zug-Verknüpfung kann nicht von allen angegebenen Fahrzeugen genutzt werden.
412	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Mehrere Zug-Verknüpfungen vom selben Start- zum selben Ziel-Zug gefunden, die jeweils alle Fahrzeuge verknüpfen und an den selben Tagen gültig sind.

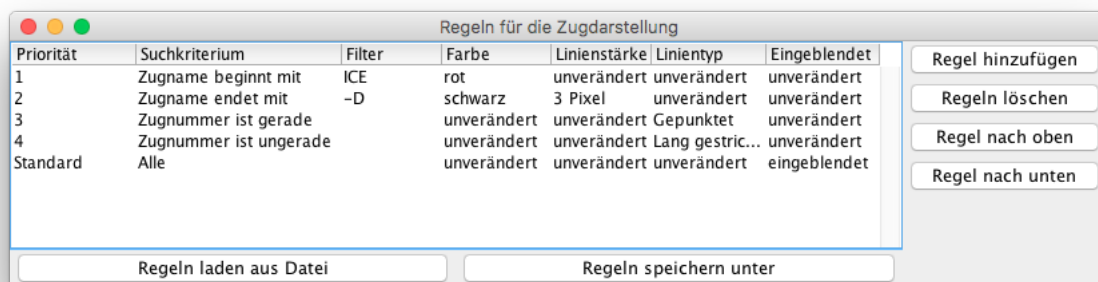
Die folgenden Informationen können ausgegeben werden:

Nummer	Regelsatz	Beschreibung
701	Gleisbelegung Strecke	Die angegebenen Züge durchfahren Bahnhöfe ohne angegebene Abfahrtszeiten. Zeiten wurde automatisch berechnet. <i>Beachten Sie, dass die Zeiten zur sicheren Seite hin gerundet werden. Ankunftszeiten werden aufgerundet, Abfahrtszeiten werden abgerundet. Deshalb kann zwischen automatisch berechneter Ankunfts- und Abfahrtszeit eine Minute Unterschied sein.</i>
702	Gleisbelegung	Die angegebenen Züge durchfahren Bahnhöfe ohne angegebene

Nummer	Regelsatz	Beschreibung
	Bahnhof	Abfahrtszeiten. Durchfahrtsgleise werden hier nicht ausgewertet.
703	Gleisbelegung Bahnhof	Rangieren wurde automatisch berechnet.
704	Gleisbelegung Bahnhof	Wechsel des Gleises zwischen Ankunft und Abfahrt automatisch berechnet.
705	Gleisbelegung Strecke	Für einen Streckenabschnitt mit mehr als 3 Gleisen wird keine Streckenbelegung geprüft.
710	Gleisbelegung Strecke	Zugüberholung im zweigleisigen Streckenabschnitt. Keine Konflikte mit anderen Zügen gefunden.
720	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Flügelung gefunden (Zug teilt sich in mehrere Teile). Da keine Fahrzeuge verwendet werden, sind die Umlaufpläne ggf. fehlerhaft oder redundant.
721	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Die genannten Zug-Verknüpfungen werden für Umlaufpläne nicht ausgewertet, da sie über die Grenze des Betriebstags reichen.
722	Fahrzeuge und Umlaufpläne	Zug ist länger als 24h unterwegs. Das wird bisher von der Umlaufplanung nicht unterstützt.

7.3 Züge nach Regeln darstellen

Um die Darstellung der Züge durch den Abgleich mit einer Reihe selbst definierter Regeln zu bestimmen, wird die Option zur Nutzung der Regeln im Hauptfenster aktiviert: *Anzeige → Verwende Regeln für Zugdarstellung*. Dann wird das Fenster zum Ändern der Regeln geöffnet (*Anzeige → Konfiguriere Zugdarstellungs-Regeln*):



Jede Zeile steht für eine Regel. Es gibt eine Standard-Regel, die für alle Züge gilt (Spalte 1: *Standard*). Weitere Regeln werden über die Buttons rechts hinzugefügt, gelöscht und geordnet. Regeln die am weiter oben aufgeführt sind, haben höhere Prioritäten. Falls mehrere Regeln für einen Zug zutreffen, entscheidet im Zweifel die Regel, die am weitesten oben in der Tabelle

aufgeführt ist.

Die zweite Spalte gibt das Suchkriterium an, das für die Zugnummer gilt. Zur Auswahl stehen:

1. Zugnummer enthält
2. Zugnummer ist
3. Zugnummer beginnt mit / endet mit
4. Zugnummer ist kleiner als / größer als
5. Zugnummer ist gerade / ungerade
6. Zugnummer erfüllt [regulären Ausdruck](#)

In Spalte 3 wird bei den Varianten 1-4 and 6 der Suchtext bzw. die Nummer eingegeben, mit dem die Zugnummer verglichen werden soll. Bei den Varianten 4 und 5 werden alle Zahlen in der Zugnummer berücksichtigt (z.B. S1 3845 wird zur Nummer 13845 ausgewertet).

Die Spalten 4 bis 7 bestimmen das Aussehen der Züge, auf die die Regel zutrifft. Bestimmte Aspekte der Darstellung können unverändert gelassen werden, oder werden auf feste Werte gesetzt.

Beispiel bezogen auf das obige Bild:

- Alle Züge sind eingeblendet, da dies bei der Standard-Regel so eingestellt ist. Das bedeutet auch, individuell ausgeblendete Züge trotzdem dargestellt werden (siehe 5.5.10 Darstellung von Zügen (individuell)).
- Alle Züge mit geraden Zugnummern werden mit gepunkteten Linien dargestellt, alle Züge mit ungeraden Zugnummern mit lang gestrichelten Linien
- Alle Züge deren Namen mit *ICE* beginnen, werden rot dargestellt
- Alle Züge die mit *-D* enden, werden schwarz und mit 3 Pixeln Linienstärke dargestellt. Ausnahme: Züge die mit *ICE* beginnen und mit *-D* enden, werden rot (aufgrund der höheren Priorität der *ICE*-Regel) und mit 3 Pixel Linienstärke dargestellt

Regelsätze können über *Regel speichern unter* gespeichert und über *Regeln laden aus Datei*

wieder geladen und als Standards gesetzt werden. Das Speichern erfolgt im *.xml*-Format.

7.4 Verwenden der Updatefunktion

jTrainGraph verfügt über eine Updatefunktion, die über Hilfe → *Update suchen* aufgerufen werden kann. Sie sucht neue Versionen des Programms und stößt, auf Wunsch des Benutzers, den Download der jar-, exe- oder zip-Datei an bzw. öffnet die Internetseite zum Download der neuen Programmversion.

Sofern nicht in den Einstellungen deaktiviert, wird die Updatefunktion automatisch beim Start des Programms aufgerufen und meldet sich über ein Popup-Fenster oder im Verlauf, falls eine neuere Version vorliegt.

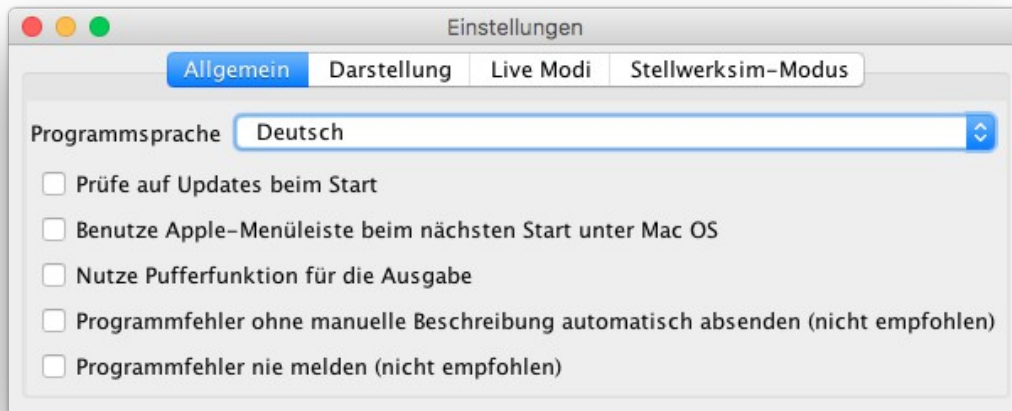
Zu Statistikzwecken sowie zur Ermittlung des benötigten Updates werden folgende Angaben verwendet und an den Updateserver übermittelt:

- Aktuelle Programmversion
- Betriebssystem
- Eingestellte Sprache
- Benutzername und Seriennummer bzw. Aktivierungscode, falls die Pro-Version genutzt wird
- Angabe, ob sich das Programm im Stellwerksim-Modus befindet
- Angabe, ob die Updatefunktion automatisch beim Start aufgerufen wurde

7.5 Konfigurieren des Programms

7.5.1 Ändern der Einstellungen

Über *Einstellungen* → *Einstellungen* können einige Parameter des Programms verändert werden, um es besser an den Benutzer anzupassen. Im Wesentlichen sollten die Parameter selbsterklärend sein, nur auf einige wird hier näher eingegangen:



Programmsprache:

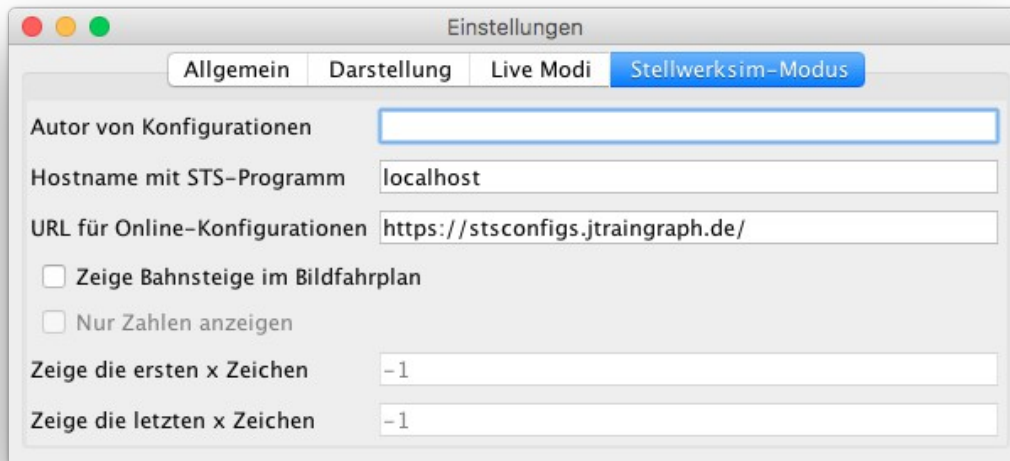
Änderungen werden erst beim Neustart des Programms wirksam

Programmfehler ohne manuelle Beschreibung automatisch absenden / Programmfehler nie melden:

Falls ein unerwarteter Fehler in jTrainGraph auftritt, wird ein Fenster geöffnet, über das der Fehler gemeldet werden kann. Dort kann eine Beschreibung eingegeben werden. Falls sich das Fenster nicht öffnen soll, der Fehler aber dennoch gemeldet werden soll, ist die obere Auswahlbox anzuklicken. Falls Fehler nie gemeldet werden sollen, ist die untere Auswahlbox anzuklicken. **Es wird nicht empfohlen, die Standardeinstellungen zu ändern, da Fehler sonst nicht oder nur schwer behoben werden können.**

Beim Senden von Fehlern werden keine Benutzerdaten mitgesendet, es wird lediglich die Beschreibung, die optional einzutragende E-Mail-Adresse und die Absturzmeldung des Programms (Stack-Trace) mitgesendet.

Autor von Konfigurationen: Bei neu erstellten oder automatisch erstellten Konfigurationen wird der hier angegebene Name als Autor eingetragen. Wenn die Datei anderen zur Verfügung gestellt wird, sehen diese den hier eingetragenen Namen.



URL für Online-Konfigurationen:

Hierhin läuft die Online-Abfrage nach Konfigurationen für ein Stellwerk. Sollte bis auf weiteres auf dem Standard-Wert bleiben. Denkbar ist es später, dass es weitere Seiten gibt, auf denen die Konfigurationen bereitgestellt werden.

Hostname mit STS-Programm: Standardmäßig sollte jTrainGraph auf dem selben PC laufen, wie die Stellwerksim-Instanz. Dieser Wert kann geändert werden, wenn Stellwerksim auf einem anderen Rechner im selben Netzwerk läuft. Der Hostname wird beim Start der nächsten Stellwerksim-Verbindung an die Schnittstelle übergeben.

Zeige Bahnsteige im Bildfahrplan: Unterhalb der Zugnummern auch die verwendeten Stellwerksim-Bahnsteige zeigen

Nur Zahlen zeigen: Zeige nur die Nummern der Stellwerksim-Bahnsteige (beim Stellwerksim-Bahnsteig RHIZ 1 wird z.B. nur „1“ angezeigt)

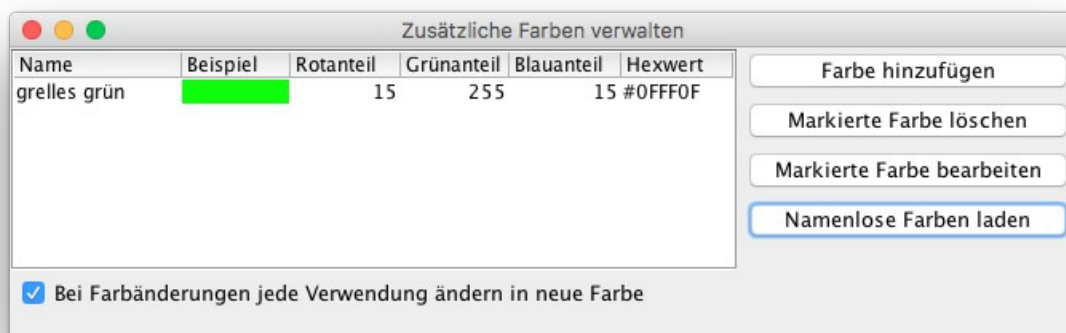
Zeige die ersten/letzten x Zeichen: Nur die ersten/letzten x Zeichen des Stellwerksim-Bahnsteigs werden angezeigt. Hier können Zahlen eingegeben werden. Bei -1 wird der ganze Name angezeigt. Bei Zahlen > 0 wird die angegebene Anzahl von Zeichen dargestellt, z.B. wird bei *erste x Zeichen* = 2 und *letzte x Zeichen* = 1 aus dem Stellwerksim-Bahnsteig RHIZ 1 nur noch RH1. Wird eine 0 eingetragen, wird nur der jeweils andere Parameter verwendet, z.B. führt *erste x Zeichen* = 2 und *letzte x Zeichen* = 0 zu RH.

Gesichert werden die im Fenster gewählten Einstellungen in der Datei preferences.xml im

Ordner der ausgeführten jar- oder exe-Datei. Dort werden auch einige zusätzliche, im Fenster nicht sichtbare Werte hinterlegt, bspw. ob das Programm beim letzten Aufruf im Stellwerksim-Modus ausgeführt wurde (dann wird es den Stellwerksim-Modus beim nächsten Start automatisch aktivieren).

7.5.2 Hinzufügen beliebiger Farben

Die vorhandene Farbpalette kann um eigene Farben erweitert werden. Dazu wird das Fenster Optionen → *Zusätzliche Farben verwalten* geöffnet:



Über *Farbe hinzufügen* wird eine neue Farbe eingeblendet. In der Spalte 1 (von links) wird der Name der Farbe eingegeben. In Spalte 2 wird die Farbe angezeigt. Die Farbe kann auf drei Arten definiert werden:

1. Angabe dezimaler Zahlen bei Rotanteil, Grünanteil, Blauanteil (0-255)
2. Angabe des hexadezimalen RGB-Farbwertes in Spalte 6
3. Auswahl der Farbe und Klick auf *Markierte Farbe bearbeiten*, dadurch öffnet sich ein Standard-Fenster des Betriebssystems, in dem eine Farbe ausgewählt werden kann

Mit *Namenlose Farben laden* werden alle Farben in die Tabelle geladen, die von Zügen, Bahnhöfen oder Hilfslinien verwendet werden, die aber nicht in den Standard-Farben und auch nicht in den konfigurierten Zusatzfarben zu finden sind. Dies kann z.B. dadurch hervorgerufen werden, wenn Fahrplandateien von anderen Benutzern geöffnet werden, ohne deren Zusatzfarben zu übernehmen.

Wenn die Auswahlbox *Bei Farbänderungen jede Verwendung ändern in neue Farbe* aktiviert ist, werden Änderungen an einer Farbe auch bei allen Zügen, Bahnhöfen und Hilfslinien geändert,

die bisher diese Farbe tragen.

Die Farben werden ebenfalls in der Einstellungsdatei *preferences.xml* gespeichert.

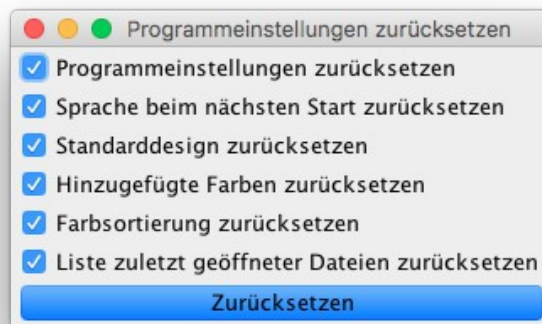
7.5.3 Ändern der Farbreihenfolge

Zur schnelleren Auswahl der Farben kann die Reihenfolge der Farben – sowohl der programmeigenen, als auch der selbst erstellten - beliebig verändert werden. Dazu wird das Fenster *Einstellungen* → *Farbreihenfolge bearbeiten* geöffnet und die Farben werden mit den Buttons rechts passend angeordnet:



Nicht mehr vorhandene Farben werden beim nächsten Start automatisch aus der Liste entfernt, bisher nicht gelistete Farben (z.B. kürzlich hinzugefügt) werden stets am Ende der Liste einsortiert.

7.5.4 Zurücksetzen der Einstellungen



Um nach Änderungen wieder die Standard-Einstellungen zu laden, kann die entsprechende Funktion über *Einstellungen* → *Standard-Einstellungen wiederherstellen* aufgerufen werden. Im Fenster lassen sich nun die einzelnen Bestandteile auswählen, die in der xml-Datei gespeichert werden. Alle markierten Bestandteile werden entfernt bzw. durch Standardwerte ersetzt.

8 Tastenkombinationen

Unterfenster lassen sich generell über Strg/Cmd + W bzw. über Strg/Cmd + S schließen. Im Hauptfenster gibt es diese Tastenkombinationen:

Tastenkombination	Bedeutung
Strg + N	Neue Datei erstellen
Strg + O	Datei öffnen
Strg + S	Datei speichern
Strg + Umschalt + S	Datei speichern unter
Strg + Z	Rückgängig
Strg + Umschalt + Z	Wiederholen
Strg + Q	Programm beenden (nicht unter Mac OS)
Strg + E	Bilddatei exportieren
Strg + P	Bildfahrplan drucken
Strg + T	Wechseln zwischen Erstellung eigener Bildfahrpläne und Stellwerksim-Livemodus
Strg + B	Neues Fenster zum Bearbeiten der Bahnhöfe öffnen
Strg + K	Neues Fenster zum Bearbeiten der Züge und Verkehrstage öffnen
Strg + Z	Neues Fenster zum Bearbeiten des Fahrplans öffnen
Strg + R	Neues Fenster mit Bildfahrplandarstellung öffnen
Strg + ,	Einstellungen öffnen

Unter Mac OS wird die Cmd-Taste an Stelle der Strg-Taste verwendet.

9 FAQ

9.1 Allgemeines

9.1.1 Fehler richtig melden

Fehler im Rahmen der Entwicklung des Programms lassen sich nie ganz vermeiden, um so wichtiger ist es, die Fehler zu lokalisieren und zu beheben. Dazu benötige ich neben einer Beschreibung des Fehlers möglichst eine genaue Auflistung der Vorgehensweise und ggf. die beteiligten Dateien dazu. Dadurch kann ich den Fehler schneller reproduzieren und Anwenderfehler können ausgeschlossen werden.

Falls das Programm nur auf einer bestimmten Plattform nicht wie erwartet funktioniert, benötige ich außerdem die genaue Betriebssystem-Version sowie die installierte Java-Version(en).

9.2 Verwendung mit dem Stellwerksim

9.2.1 Warum werden nicht alle Züge angezeigt?

Züge werden nur dann angezeigt, wenn sie im Stellwerksim an mindestens einem Bahnsteig, der in jTrainGraph zu einem Bahnhof hinzugefügt wurde, einen Fahrplaneintrag besitzen und zusätzlich

- von/zu einer Einfahrt verkehren oder
- einen zweiten erfassten Bahnsteig passieren

Deshalb sollten immer die Einfahrts-Bahnsteige ganz zu Beginn der Stellwerksbereich mit in der Konfiguration erfasst werden (siehe 6.3.4).

Um sinnvolle Steigungen der Zuglinien zu erhalten, müssen mindestens zwei Bahnsteige durchfahren werden.

9.3 jTrainGraph Pro

9.3.1 Ich habe jTrainGraph Pro bestellt. Warum kann ich jTrainGraph Pro nicht herunterladen?

Nach dem Kauf erhalten Sie zunächst einen Freischaltcode. Dieser kann in der kostenlosen jTrainGraph-Version unter *Hilfe* → *Pro-Funktionalität freischalten* eingegeben werden und gilt 2 Wochen.

Nach Bezahlung der Rechnung erhalten sie die Seriennummer. Diese ist dauerhaft, auch ohne Internetverbindung gültig und mit dieser Seriennummer kann online dann auch jTrainGraph Pro heruntergeladen werden.