

Hinweise zur FBS-RailML[®]-Import-Schnittstelle

Stand: Juni 2012

RailML-Version: 2.0

Schemeninstanz: 2.0.2

Kompatibilitätsnummer: 1

Version der FBS-RailML-Import-Schnittstelle (NtzIntf_RailML2Imp.dll): 1.0.0

Allgemeine Hinweise zur FBS-RailML-Import-Schnittstelle

Die FBS-RailML-Import-Schnittstelle ermöglicht in der aktuellen Version einen *Import* von **Fahrplandaten** aus dem RailML-Format (derzeit nach Schemendefinition 2.0) in ein FBS-Netz.

Bitte beachten Sie, dass der RailML-Standard nicht automatisch bedeutet, dass zwei Programme mit Sicherheit fehlerfrei Daten austauschen können. Das liegt einerseits daran, dass der RailML-Standard zwar die allgemeine Struktur von Infrastruktur- und Fahrplandaten definiert - jedoch sind zum einen der **Umfang** der Daten (die Vollständigkeit) und zum anderen die **Details** einiger spezieller Daten allein durch RailML nicht zweifelsfrei definiert. Aus diesem Grunde gibt es eine spezielle Schnittstellenbeschreibung für die FBS-Implementierung des RailML-Formats. Hierin werden die konkret von FBS verwendeten Datenfelder und deren Inhalt beschrieben. Ebenfalls gibt es spezielle Adaptionen der RailML-Formatbeschreibungsdateien (XSD-Dateien, „Schemendateien“). Die jeweils aktuelle Version der Schnittstellenbeschreibung und der Schemendateien finden Sie unter

www.irfp.de/deutsch/fbs/schnittstelle_railml.html

Insbesondere der Umfang der auszutauschenden Daten lässt sich allein durch den RailML-Standard nicht bestimmen. Der benötigte Datenumfang ist abhängig von der Art der durchzuführenden Operation, d.h. Import oder Abgleich. Für den Neuimport müssen die RailML-Daten in derselben Tiefe vorliegen, wie durch den RailML-Export definiert, wohingegen für den Abgleich i. d. R. nur der Zug bzw. seine Laufwegsabschnitte identifiziert werden müssen. Ein Teil der Daten kann wiederum während des Imports berechnet werden, beispielsweise Durchfahrtszeiten an in der RailML-Datei nicht vorhandenen Betriebsstellen.

Bitte bedenken Sie daher, dass es vor einem Einsatz der Schnittstelle notwendig sein kann, die FBS-Schnittstellenbeschreibung und ggf. einige Testdaten dem Software-Lieferanten des anderen am Datenaustausch beteiligten Programms zukommen zu lassen. Wir unterstützen unsere Kunden selbstverständlich gern bei der Vorab-Konvertierung von nutzerspezifischen Testdaten und der Besprechung der Schnittstelleninhalte.

Hinweise zur Nutzung der Schnittstelle für FBS-Anwender

RailML-Daten können derzeit nur in ein bereits existierendes FBS-Netz importiert werden. Dieses muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Das FBS-Netz muss eine einheitliche und definierte Fahrplanperiode aufweisen.
- Triebfahrzeug-, Wagen- und Zuggattungsverzeichnis sowie die Standard-Bahnverwaltung müssen einheitlich im Netz sein.
- Alle Betriebsstellen müssen eine eindeutige Abkürzung haben.
- Jeder Wechsel einer Streckennummer muss auf einer Betriebsstelle liegen. Nötigenfalls muss an der Stelle des Streckennummernwechsels eine „Pseudo-Betriebsstelle“ vom Typ *Streckenwechsel* eingefügt oder der Streckennummernwechsel zu einer benachbarten Betriebsstelle verschoben werden.

- Die Züge und Zugteile müssen eindeutig im Netz sein, d. h. es dürfen keine Zugnummern ohne Mehrfachzuglaufkennung oder Zugteilnummern innerhalb konfliktierender Ebenen mehrfach vorkommen. Bei mehreren Zügen mit gleicher Zugnummer (Ergänzungsfahrpläne/Alternativtrassen) müssen Mehrfachzuglauf-Kennungen verwendet werden.

Die zu importierende RailML-Datei muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

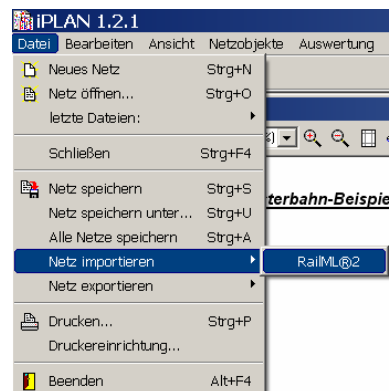
- Es muss genau eine Fahrplanperiode definiert sein.
- Der Laufweg eines Zuges muss über die Folge seiner Betriebsstellen und der dazwischen benutzten Strecken definiert sein, eine alleinige Angabe der Betriebsstellen ist nicht ausreichend.

Bedienung der Schnittstelle

Laden der RailML-Datei

Der Import Export von Daten aus RailML wird aus FBS-*iPLAN* heraus über den Menüpunkt **Datei** → **Netz Importieren** → **RailML®2** ausgelöst. Der Menüpunkt ist verfügbar, wenn die FBS-RailML-Import-Schnittstelle installiert wurde und für die aktuelle FBS-Lizenz freigeschaltet ist.

Zur Installation der Schnittstelle muss die Datei **NtzIntf_RailML2Imp.dll** im FBS-Programmverzeichnis (normalerweise C:\Programme\FBS) liegen. Sie kann auch manuell dorthin kopiert werden - ein spezielles Installationsprogramm ist nicht zwingend erforderlich.

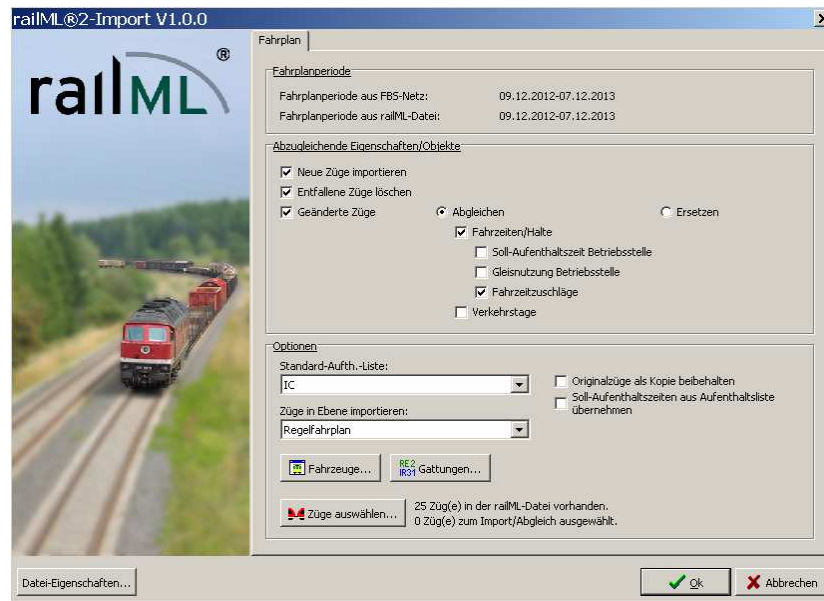


Zuerst werden Sie zur Auswahl der zu importierenden RailML-Datei aufgefordert. Diese wird i. d. R. die Endung .xml tragen.

Nach dem Laden der Datei werden bereits einige grundlegende Prüfungen durchgeführt, um festzustellen ob es sich überhaupt um eine RailML-Datei handelt und gewisse Konsistenzbedingungen erfüllt sind. Schlägt diese Prüfung fehl, so werden die Fehlermeldungen dem Anwender aufgelistet. Werden bei dieser Prüfung Fehler

festgestellt, so ist der Grund i. d. R. eine nicht kompatible Implementierung von im- und/oder exportierendem Programm oder eine nicht unterstützte RailML-Version.

Nach dem erfolgreichen Laden der RailML-Datei erscheint das Hauptfenster der RailML-Import-Schnittstelle, in dem grundlegende Einstellungen für den Importvorgang vorgenommen werden können.



Im unteren Teil des Fensters wird angezeigt, wie viele Züge die RailML-Datei enthält. Da noch keine Züge durch den Nutzer für den Import ausgewählt wurden, werden in der entsprechenden Statusmeldung „0 Zug(e) zum Import/Abgleich ausgewählt“ angezeigt.

Im obersten Abschnitt des Fensters werden die Fahrplanperioden von RailML-Datei und FBS-Ziel-Netz gegenübergestellt. Ein Import von Zügen ist nur möglich, wenn beide Fahrplanperioden gemeinsame Tage enthalten.

Die Weiterverarbeitung der Daten erfolgt in zwei Schritten: Zunächst werden die durchzuführenden Operationen festgelegt. Hierbei werden die zu verarbeitenden Züge zum ersten Mal gefiltert, indem z.B. nur Züge berücksichtigt werden, die bereits im FBS-Netz vorhanden sind. Danach werden die gewählten Aktionen zunächst mit Kopien der betroffenen Züge ausgeführt, ohne die Original-Züge des Netzes zu verändern. Dadurch können die Ergebnisse anhand einer Vorschau bereits vor dem eigentlichen Import kontrolliert werden. In einem zweiten Schritt kann der Anwender dann die zu verarbeitenden Züge manuell auswählen und ins FBS-Netz übernehmen lassen.

Vorauswahl der Import-/Abgleich-Operationen

Im Abschnitt „Abzugleichende Eigenschaften / Objekte“ werden die durchzuführenden Operationen festgelegt. Die Auswahl einer Operation wirkt einerseits als Filter auf die Züge der RailML-Datei bzw. des FBS-Netzes, andererseits werden diese Züge mit der jeweiligen Operation verknüpft. Die Operationen werden jedoch noch nicht ausgeführt, sondern die gewünschten Züge müssen vom Anwender später noch manuell ausgewählt werden.

Die Zuordnung der Züge der RailML-Datei zu den Kategorien „Neue Züge“, „Entfallene Züge“ und „Geänderte Züge“ erfolgt durch einen Vergleich mit den Zügen des FBS-Netzes. Hierbei werden die Zugnummer sowie Mehrfach-Zuglauf-Art und -Index herangezogen.

Folgende Operationen sind möglich:

Neue Züge importieren

Es werden alle Züge berücksichtigt, die nur in der RailML-Datei vorhanden sind. Werden diese Züge später vom Anwender ausgewählt, so werden diese ausschließlich auf Basis der Daten der RailML-Datei erzeugt und neu in das FBS-Netz eingelegt.

Entfallene Züge löschen

Es werden alle Züge berücksichtigt, die nur im FBS-Netz vorhanden sind. Werden diese Züge später vom Anwender ausgewählt, so werden diese aus dem FBS-Netz entfernt.

Geänderte Züge Abgleichen bzw. Ersetzen

Es werden alle Züge berücksichtigt, die sowohl im FBS-Netz als auch in der RailML-Datei vorhanden sind. Der Anwender kann entscheiden, ob der bestehende Zug des FBS-Netzes durch den Zug aus der RailML-Datei ersetzt oder nur ausgewählte Eigenschaften des RailML-Zuges auf den Zug im FBS-Netz übertragen werden sollen.

Zugauswahl

Nach der Vorauswahl der Operationen kann durch Betätigen der Schaltfläche „Zugauswahl“ das gleichnamige Fenster geöffnet werden. In diesem Fenster werden alle Züge dargestellt, die einer der zuvor gewählten Operationen zugeordnet werden konnten.

Im linken oberen Bereich des Fensters sind alle Züge der RailML-Datei den aktuell im FBS-Netz vorhandenen Zügen gegenübergestellt. Die Angaben zu Gattung, Linie, von, Abf., Ank. und nach beziehen sich jeweils auf die Daten der RailML-Datei. Rot markierte Züge können aufgrund inkonsistenter oder fehlender Daten nicht importiert bzw. abgeglichen werden.

Züge, die importiert bzw. abgeglichen werden sollen, müssen markiert und durch Betätigen der Schaltfläche „Hinzufügen“ in die darunter befindliche Tabelle verschoben werden.

Im rechten Teil des Fensters werden die Eigenschaften der Züge vor und nach dem Import/Abgleich gegenüber gestellt. Blau dargestellte Zeilen stehen für abweichende Werte vor und nach dem Import. Die zu vergleichende Eigenschaft kann mit Hilfe der über der Tabelle befindlichen Auswahlbox ausgewählt werden.

Wurden durch den Nutzer alle zu übernehmenden Züge ausgewählt und in das linke untere Fenster verschoben, so können die Züge durch Betätigen der „Ok“-Schaltfläche übernommen werden. Im Hauptfenster wird anschließend die Anzahl der ausgewählten Züge angezeigt. Die Auswahl der Züge durch den Anwender kann jederzeit wiederholt bzw. angepasst werden.

Wird anschließend im Hauptfenster die „Ok“-Schaltfläche betätigt, so werden die ausgewählten Operationen im FBS-Netz ausgeführt. Der erfolgreiche Import bzw. Abgleich wird durch eine Statusmeldung bestätigt.

Optionen

Standard-Aufenthalts-Liste

Normalerweise wird für neu zu importierende Züge automatisch in den im FBS-Netz vorhandenen Aufenthaltslisten nach einer passenden gesucht. Hierbei wird geprüft, ob die Gattungsbezeichnung des Zuges in der Bezeichnung der Aufenthaltsliste vorkommt. Wird auf diese Weise keine passende Liste gefunden, so wird die mit dieser Option definierte Liste zugewiesen.

Züge in Ebene importieren

Vor dem Abgleich / Import muss die Ziel-Ebene des FBS-Netzes angegeben werden, da diese Information nicht Bestandteil von RailML ist. Beim Zuordnen der Züge aus der RailML-Datei zu Zügen des FBS-Netzes werden nur Züge des FBS-Netzes der gewählten Ebene bzw. zur gewählten Ebene in Konflikt stehende Ebenen berücksichtigt. Beim Abgleich werden die Züge des FBS-Netzes in ihrer Ebene belassen. Neu zu importierende Züge werden in die gewählte Ziel-Ebene eingelegt.

Original-Züge als Kopie beibehalten

Ist diese Option gesetzt, so wird der Originalzug beibehalten. Seine Zugnummer erhält zur Unterscheidung den Suffix „(Org.)“. Diese Option ist nur wirksam für geänderte Züge (Abgleich und Ersetzen).

Soll-Aufenthalte aus Aufenthaltsliste übernehmen

Üblicherweise sind die Soll-Aufenthaltszeiten in der RailML-Datei enthalten und werden beim Import / Abgleich mit übernommen. Ist dies nicht der Fall oder sollen die Aufenthaltszeiten aus Konsistenzgründen aus einer bestehenden Aufenthaltsliste des FBS-Netzes übernommen werden, so kann dies mit dieser Option bewerkstelligt werden. Diese Option ist nur wirksam beim Neu-Import bzw. Ersetzen bestehender Züge und beim Abgleich der Soll-Aufenthaltszeiten.

Ersetzungslisten

Beim Austausch von Fahrplandaten kann es vorkommen, dass bestimmte den Zügen zugeordnete Objekte im Quell- und Ziel-Netz verschiedene Bezeichnungen tragen. Um trotzdem einen weitgehend automatischen Datenaustausch zu gewährleisten, existiert die Möglichkeit für ausgewählte Objekte sog. Ersetzungslisten zu führen, in denen durch den Anwender einem Objekt des Quell-Netzes ein Objekt des Ziel-Netzes zugeordnet wird. Bei einem Import eines Zuges werden dann die Namen der Objekte mit Hilfe der Ersetzungslisten übersetzt. Die Inhalte der Listen können in einer Konfigurationsdatei gespeichert werden, so dass sie prinzipiell für jeden neuen Importvorgang wieder verwendet werden können.

Ersetzungslisten existieren für Fahrzeuge und Gattungen / Produktbezeichnungen. Sie können im Hauptfenster über die Schaltflächen „Fahrzeuge...“ bzw. „Gattungen...“ editiert werden.

Bezeichnung	Tfz	Länge [m]	Bruttogewicht [t]	Vmax [km/h]	zugeord. FBS-Fzg.
Adtranz.RS-1d	x	25.500	51.000	120	Adtranz.RS-1d
Adtranz.RS-1h	x	25.500	47.000	120	Adtranz.RS-1h
Adtranz.RS-1x	x	25.500	47.000	120	
DB.642	x	41.700	79.200	120	DB.642
DB.672	x	16.540	22.500	100	DB.672
SWT.EMU-ML5	x	115.800	219.400	160	SWT.EMU-ML5
VBG.642	x	41.700	79.200	120	VBG.642

Bei einem Import eines Zuges wird zuerst versucht, die Objekte mit Hilfe der Ersetzungslisten zuzuweisen. Ist dies nicht möglich, so werden die Objekte direkt mit der Bezeichnung aus der RailML-Datei in den entsprechenden Verzeichnissen gesucht.

Objekte der RailML-Datei, denen keinen Entsprechungen aus dem FBS-Netz zugeordnet werden konnte, werden rot dargestellt. In diesen Fällen muss der Anwender manuell die entsprechenden Werte aus dem Triebfahrzeug- / Wagen- oder Zugnummer-Verzeichnis zuweisen.

Optional können die vorgenommenen Ersetzungen gespeichert werden, um sie bei einem weiteren Import wieder verwenden zu können.

Reportfunktion

Für jeden zu importierenden / abzugleichenden Zug wird eine Liste von Meldungen geführt, mit denen sich potentielle Probleme bzw. Abweichungen vom erwarteten Ergebnis nachvollzogen werden können. Die Meldungen werden beim Ausführen der gewählten Operationen erstellt und können daher im Zugauswahl-Fenster durch Betätigen der Schaltfläche „Report“ eingesehen werden. Voraussetzung ist, dass der betreffende Zug in der Tabelle „Züge in railML-Datei“ selektiert wurde.

Znr. FBS	Znr. railML	Gat.	Linie	von	Abf.	Ank.	nach	Bemerkung
2000		IC	IC 1	LL	6.00,3	7.17,7	UE	Zug entfallen
	2000-H2	IC	IC 1	LL	6.00,3	7.17,7	UE	Neuer Zug
2003	2003	IC	IC 1	UE	8.30,3	9.43,8	LL	
2004	2004	IC	IC 1	LL	10.00,3	11.15,3	UE	
2005	2005	IC	IC 1	UE	10.30,3	11.43,8	LL	
2006	2006	IC	IC 1	LL	12.00,3	13.15,3	UE	
2007	2007	IC	IC 1	UE	12.30,3	13.43,8	LL	
2008	2008	IC	IC 1	LL	14.00,3	15.15,3	UE	
2009	2009	IC	IC 1	UE	14.30,3	15.43,8	LL	
2010	2010	IC	IC 1	LL	16.00,3	17.15,3	UE	

Hinzufügen Entfernen **Report...**

Diese angezeigten Meldungen werden in drei Kategorien gegliedert:

- Info: Allgemeine Status-Meldung über Aktionen, die beim Import/Abgleich des Zuges durch die Schnittstelle ausgeführt wurden.
- Warnung: Von der Import-Schnittstelle erwartete Daten sind in der RailML-Datei nicht vorhanden. Dies kann auf eine fehlerhafte Datei hindeuten, möglicherweise sind diese Daten beim betreffenden Zug auch tatsächlich nicht vorhanden. Der Zug ist trotzdem importier- bzw. abgleichbar.
- Fehler: Der Zug ist aufgrund fehlender oder inkonsistenter Daten nicht importierbar. Diese Meldung erscheint immer dann, wenn grundlegende von FBS vorausgesetzte Informationen nicht vorhanden sind und somit kein valider Zug ins FBS-Netz übernommen werden kann.

Kategorie	Text
Warnung	Streckenwechsel an der Bst UZL auf Strecke 80.6698 nicht möglich.
Info	Fahrweg von USL nach UZL gefunden.
Info	Laufwegabschnitt USL - UWH des Quellzuges auf den Laufwegabschnitt USL - UZL des Zielzuges abgebildet.
Info	Zugteil 80461 angelegt.
Warnung	railML-Gattung STB hat keine Entsprechung im FBS-Zuggattungsverzeichnis.
Fehler	Den folgenden railML-Fahrzeugen konnten keine Entsprechungen aus FBS-Triebfahrzeug- bzw. Wagenverzeichnis zugeordnet werden: veh_DB.650.
Warnung	Keine Daten zu Zugbeeinflussungssystemen verfügbar im Abschnitt USL-UZL.
Warnung	Keine passende Aufenthaltsliste für Abschnitt USL-UZL gefunden. Es wird Default-Aufenthaltsliste Nr. 1 (RB1) angewendet.
Fehler	Im Abschnitt USL-UZL ist kein Tfz definiert, das für die Fahrtberechnung herangezogen werden soll.

Dateieigenschaften

Jede RailML-Datei enthält Angaben zur RailML-Version sowie gegebenenfalls so genannte Meta-Daten, die weitere dateispezifische Daten, z.B. zu Zeichensatz, Datenquelle, etc. enthalten. Diese Daten können innerhalb der Schnittstellen-Software eingesehen werden. Möglich ist dies durch Betätigen der Schaltfläche „Datei-Eigenschaften...“ im Hauptfenster.

