

DaX-Schnittstelle SBB - Kommunikation Benutzerdokumentation

Produkt	DaX
Version	2.4
Status	<u>Definitiv</u> mögliche Werte: in Arbeit, Review, Definitiv
Dokumententyp	Lifecycledokument Mögliche Werte: Projektdokument = nur während Realisierungsphase relevant, Lifecycledokument = für Projekt- und Betriebsphase relevant

Vertraulichkeit	nicht vertraulich mögliche Werte: nicht vertraulich, interner Gebrauch, vertraulich
Empfänger	ch-direct (Publizierung auf Webseite ch-direct)

Änderungskontrolle

Version	Datum	Ausführende Stelle	Bemerkungen / Art der Änderung
0.1	18.06.2008	M. Czarska	Dokument erstellt, Struktur bestimmt
0.2	20.06.2008	M. Czarska	Format angepasst, Namenskonventionen für Dateien ergänzt.
0.3	24.06.2008	M. Czarska, Ph. Grüter	Korrekturen vom PL und BA eingearbeitet.
0.4	03.07.2008	Ph. Grüter	Ergänzungen und Präzisierungen
	07.07.2008	M. Czarska	Dateiname geändert
0.5	24.07.2008	Ph. Grüter	Dateiname geändert. FTPS ergänzt.
0.6	24.09.2008	M. Schafer	Review P-KS-VS
1.0	27.09.2008	SBB	Freigabe
1.1	16.10.2008	Ph. Grüter	kleinere Korrekturen (Rechtschreibung usw.)
1.2	29.10.2008	Ph.Grüter	Präzisierung FTPS
1.3	24.11.2008	Ph. Grüter	Anpassungen ACS
1.5	28.11.2008	SBB	Freigabe
1.5.1	11.12.2008	D. Chanton	Anpassung Abrechnungsdateinamen (3.3.2)
1.5.2	13.02.2009	V. Walter / A. Krugiolka	Anpassungen allgemein
1.5.3	10.03.2009	A.Krugiolka	Kap. 3.6.1 Löschung der Standards
1.6	28.04.2009	A. Schmid	Anpassungen für Release Juni 2009 (MCS 6.4)
1.6.0.1	17.07.09	Ph. Grüter, B. Zeller	Inhalte der Dateien präzisiert 3.5.1 Präzisierung FTPS-Aufruf
1.6.0.2	12.10.2009	Ph. Grüter	Präzisierung der Regeln für den Dateinamen der Abrechnung im Kapitel 3.3.2
1.6.1	09.11.2009	Ph. Grüter	Fertigstellung nach Review
1.7	17.11.2009	SBB	Freigabe
1.7.1	15.01.2010	Ph. Grüter	Webservice entfernt
1.7.2	23.04.2010	Ph. Grüter	bereit zum Review
1.7.3	30.04.2010	Ph. Grüter	offene Verfügbarkeiten Präzisierung zur Datennachlieferung Dateibezeichnungen ergänzt um Offline-Produkte Korrekturen Gliederung bereinigt
1.7.4	18.05.2010	SBB Informatik	Bereit zum Review
1.8.1	28.07.2010	SBB Informatik	Änderung der Versionsnummer Keine inhaltlichen Änderungen
1.8.2	30.08.2010	SBB Informatik	Einarbeitung bezgl. Neueinlieferung ursprünglich fehler-

			hafter Abrechnungen (Kapitel 2.2.5)
1.9	31.08.2010	SBB	Freigabe
1.9.1	15.02.2011	SBB Informatik	Änderung der Versionsnummer Keine inhaltlichen Änderungen
1.9.2	14.03.2011	SBB Informatik	Einfügen des Zusatzes für Dateinamen bei erneuter Einlieferung von korrigierenden Abrechnungen im Kapitel 3.3.2 „Dateinamen der Abrechnung“
2.0.1	30.07.2012	Mike Cobo	Kapitel 3.3.1 überarbeitet (neue Bezeichnung der Lieferdateien mit DV-Produkten)
2.2.1	15.07.2013	Mike Cobo	Kapitel 3.3.1.1 überarbeitet (Datenstandsdatum und fixe Uhrzeit in Bezeichnung der Artikeldefinitions- und Haltestellendateien) Kapitel 3.5.2 überarbeitet (Unterverzeichnis pro Datenstand sowie neuer Mechanismus zum Kopieren der Lieferdateien auf den FTP)
2.3.1	24.02.2014	Mike Cobo	Kapitel 1.5: Referenz auf DaX Integrationsmodell 2.0.15 angepasst (vorher wurde fälschlicherweise noch 2.0.14 referenziert)

Prüfung

Version	Prüfdatum	Prüfende Stelle	Bemerkungen
0.6	24.08.2008	M. Schafer	Review P-KS
1.1	21.10.2008	D. Chanton	Interner Review
1.2	19.11.2008	ACS	Review
1.6	29.04.2009	SBB	Review
1.6.1	05.11.2009	SBB, DM	Review
1.7	17.11.2009	SBB, DM, PM	Review
1.7.2	27.04.2010	MB, Lieferanten	Review
1.8	31.05.2010	SBB, DM und PM	Review
1.8.1	16.08.2010	SBB, DaX-Partner	Review
1.9.1	09.03.2011	SBB, DaX-Partner	Review-Auftrag vom 09.03. (MB)
2.0	08/09.2011	SBB, DaX-Partner	Review-Auftrag gemäss Mailumfrage VöV (MB)
2.2	07.09.2012	VöV	Review
2.3	31.07.2013	VöV	Review
2.4	03.03.2014	VöV	Review

Freigabe

Version	Freigabe-Datum	Freigebende Stelle/n	Bemerkungen
1.0	27.09.2008	SBB P-KS	
1.5	28.11.2008	R. Schneider	Gesamtprojektleiter SBB-Personenverkehr
1.6	12.05.2009	D. Fiechter	Produktmanagement DaX SBB
1.7	17.11.2009	D. Fiechter	Produktmanagement DaX SBB
1.8	31.05.2010	D. Fiechter	Produktmanagement DaX SBB
1.9	31.08.2010	D. Fiechter	Produktmanagement DaX SBB
2.0	08.04.2011	D. Fiechter	Produktmanagement DaX SBB
2.1	23.09.2011	D. Fiechter	Produktmanagement DaX SBB
2.2	07.09.2012	D. Fiechter	Produktmanagement DaX SBB
2.3	31.07.2013	D. Fiechter	Produktmanagement DaX SBB
2.4	03.03.2014	D. Fiechter	Produktmanagement DaX SBB

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht und Funktionalität	4
1.1	Geltungsbereich	4
1.2	Begriffe und Abkürzungen	4
1.3	Sicherheits-Aspekte	4
1.4	Aufbau der Benutzerdokumentation	5
1.5	Referenzen	5
2	Lösungsbeschreibung	6
2.1	Rahmenbedingungen	6
2.1.1	Abhängigkeiten SBB	6
2.2	Prozessübersicht	6
2.2.1	Datenaustausch über die DaX-Schnittstellen	6
2.2.2	Prozess Direkter Verkehr – Datenversorgung	7
2.2.3	Prozess Verbundsdaten – Pflege und Versorgung	7
2.2.4	Prozess DV-Daten – Pflege und Versorgung	7
2.2.5	Prozess DV-Verkäufe abrechnen	7
2.3	Systemübersicht	8
2.3.1	DaX-Schnittstelle SBB – Datenversorgung	9
2.3.2	DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung	10
2.4	XSD (XML-Schema)	10
3	Richtlinien	11
3.1	Verfügbarkeit und Gültigkeit	11
3.2	Generation und Lebensdauer von Artikeldefinitionen und Produkten	11
3.2.1	Allgemeines	11
3.2.2	Datennachlieferung	12
3.3	Namenskonvention	12
3.3.1	Dateinamen der Datenversorgung	12
3.3.2	Dateinamen der Abrechnung	13
3.4	Datenportionierung	15
3.4.1	Datenportionen in Datenversorgung	15
3.4.2	Abrechnungsperioden	16
3.5	Richtlinien für FTPS-Kommunikation	17
3.5.1	Verbindung zum FTPS-Server aufbauen	17
3.5.2	FTPS-Verzeichnisstruktur Datenversorgung	19
3.5.3	FTPS-Datenpflege Datenversorgung	19
3.5.4	FTPS-Verzeichnisstruktur Abrechnung	19
3.5.5	FTPS-Datenverarbeitung Abrechnung	20
3.5.6	FTPS-Datenpflege Abrechnung	20
3.6	Antwortmeldungen der Abrechnung	20
3.6.1	Bestätigungsmeldung	20
3.6.2	Fehlermeldung	21
3.7	Hinweis zum Webservice	21
4	Qualitätssicherung DaX-Schnittstelle	22
4.1	Anforderungen an DaX-Partner	22
4.2	Testziele der Abnahmetests	22
4.3	Fehlerkategorien	22
4.3.1	DaX-Schnittstelle SBB – allgemein	22
4.3.2	DaX-Schnittstelle SBB – Datenversorgung (DaX-Partner)	22
4.3.3	DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung (SBB)	23
4.4	Abnahmekriterien	23
4.4.1	DaX-Schnittstelle SBB – Datenversorgung (DaX-Partner)	23
4.4.2	DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung (SBB)	23
4.4.3	Konsequenzen bei fehlerhaften Testabrechnungen	24

1 Übersicht und Funktionalität

Dieses Dokument beschreibt die Kommunikation der DaX-Schnittstelle SBB für den Austausch von Daten des Öffentlichen Verkehrs zwischen der SBB und ihren DaX-Partnern. Sie enthält im Wesentlichen die Funktionalität, Prozessbeschreibung, Beschreibung der Fehlerbehandlung, sicherheitsrelevanten Aspekte, kommunikationsrelevante Details der Implementierung sowie einen Überblick über die Struktur der Benutzerdokumentation.

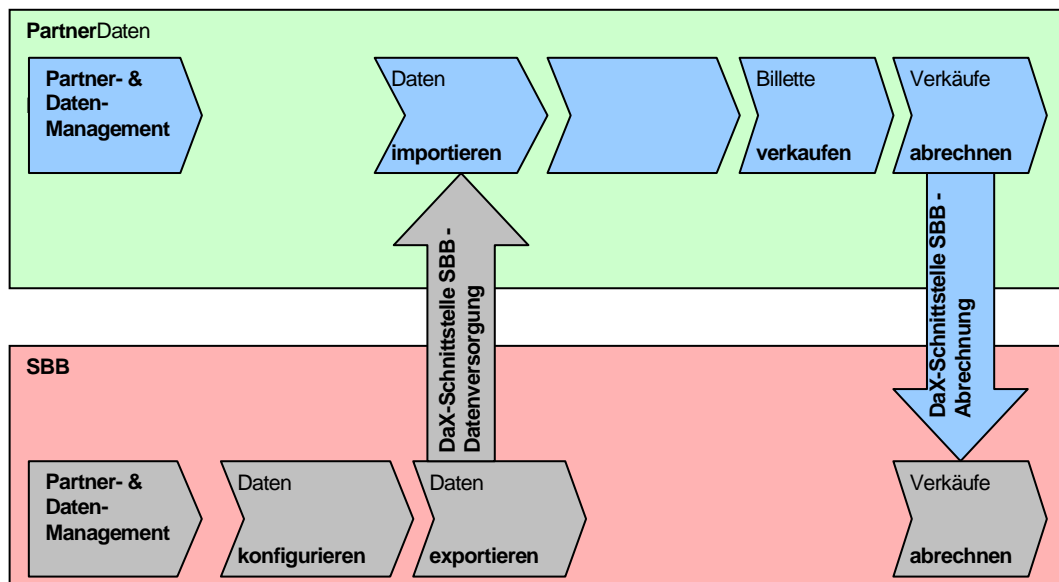


Abbildung 1. Prozessübersicht Datenaustausch zwischen SBB und DaX-Partner

Die DaX-Schnittstelle SBB Datenversorgung verfolgt folgende Ziele:

- Datenversorgung der Partner für den Verkauf von ÖV-Angeboten des direkten Verkehrs, der Verbunde oder einer TU
- Standardisierter, automatisierter Datenaustausch zwischen Partnern (TU und Verbunde) des öffentlichen Verkehrs

1.1 Geltungsbereich

Dieses Dokument richtet sich an alle DaX-Partner, die mit der SBB eine Vereinbarung zur Datenversorgung oder zur Abrechnung von Daten über DaX abgeschlossen haben. Es dient insbesondere dem Verständnis und der korrekten Anwendung der Kommunikationselemente für den Datenaustausch mit der DaX-Schnittstelle SBB.

Die XML-Strukturen beziehen sich auf den DaX-Standard 2.0.14.

1.2 Begriffe und Abkürzungen

Eine vollständige Liste der Abkürzungen und Begriffe liefert das Glossar [1].

1.3 Sicherheits-Aspekte

Je nach Art der Anbindung und Übertragung kommen verschiedene Massnahmen zur Absicherung der Zugriffe zum Tragen. Bei der Datenlieferung ist es möglich, die Daten auf mehrere Dateien zu verteilen. Es gelten die folgenden Sicherheitsmassnahmen:

- Die SBB stellt ihren DaX-Partnern FTPS-Konten zur Verfügung, über die Datenversorgungen bezogen und Abrechnungen geliefert werden können.
- Jeder DaX-Partner mit eigenem Backend erhält ein separates FTPS-Konto, geschützt durch Benutzername und Passwort.
- Der Datenaustausch mit den Partnern findet ausschliesslich über gesicherte Verbindungen (FTPS=FTP over SSL, explicit) statt. FTPS arbeitet mit einem Public Key Zertifikat.
vgl. <http://en.wikipedia.org/wiki/FTPS> oder <http://de.wikipedia.org/wiki/FTPS>

1.4 Aufbau der Benutzerdokumentation

Die Benutzerdokumentation ist in sechs Dokumente aufgeteilt. Die einzelnen Dokumente enthalten die möglichst redundanzfreie Beschreibung der logisch getrennten Aspekte der DaX-Schnittstelle SBB mit praktischen Beispielen.

In der vorliegenden Dokumentation sind die Strukturen, Attribute oder Elemente des DaX-Standards beschrieben, die von der DaX-Schnittstelle SBB verwendet werden. Alle anderen werden ohne Kommentar weggelassen.

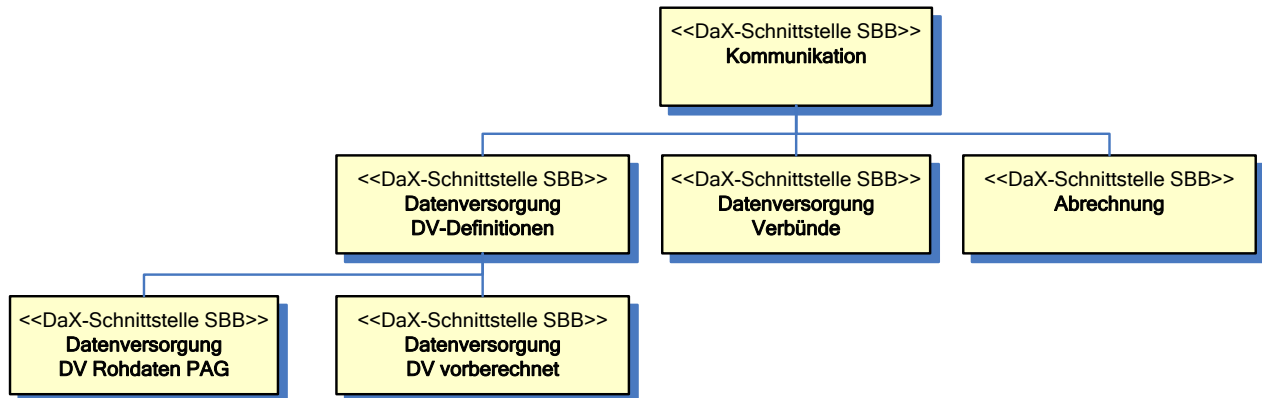


Abbildung 2. Aufbau der Benutzerdokumentation

- **Kommunikation** enthält die gemeinsame Beschreibung des Datenaustauschprozesses über die DaX-Schnittstelle wie auch der technischen Kommunikationslösung. Das Dokument ist für die Partner geeignet, die Daten von der SBB beziehen, wie auch für diejenigen, die ihre Abrechnungsdaten an die SBB liefern.
- **Datenversorgung - DV-Definitionen** enthält die Beschreibung aller DV-Artikel, Preistabellen und Haltestellen die bei der SBB bestellt werden können. Das Dokument erlaubt dem Partner die enthaltene DV-Daten korrekt zu interpretieren und zu verwenden.
- **Datenversorgung – DV vorberechnet** enthält die Beschreibung der Datenstrukturen, die für den Verkauf von vorberechneten, verbindungsorientierten Fahrausweisen im Direkten Verkehr (DV) benötigt werden.
- **Datenversorgung – DV-Rohdaten PAG** enthält die Beschreibung der Datenstrukturen, die für den Verkauf von selbst berechneten Fahrausweisen im Direkten Verkehr (DV) auf der Basis von Rohdaten (Streckendreiecke, Preistabellen, Wahlstrecken, obligatorische Vias, Umsteigehaltestellen, Preisanstoss-Regeln) benötigt werden. Dieses Dokument ist nur für die PAG zugänglich.
- **Datenversorgung – Verbunde** enthält die Beschreibung der Datenstrukturen, die für den Verkauf von zonenbasierten Fahrausweisen eines Verbunds benötigt werden.
- **Abrechnung** enthält die Beschreibung der Abrechnungsdaten, ihr Format und die Richtlinien, die bei der Datenerstellung und Datenlieferung von Abrechnungen benötigt werden.

1.5 Referenzen

- [1] DaX Glossar (vgl. Downloads DaX Dokumentation)
- [2] Verfügbares DaX Artikelsortiment (vgl. Downloads DaX Dokumentation)
- [3] DaX Integrationsmodell 2.0.15 (vgl. Downloads DaX Dokumentation)
- [4] DaX Rahmenorganisation (vgl. Downloads DaX Dokumentation)

Downloads DaX Dokumentation: <http://www.voev.ch/de/ch-direct/Data-eXchange-DaX/Dokumentation>

2 Lösungsbeschreibung

2.1 Rahmenbedingungen

Die Rahmenorganisation vom VöV (*ch-direct*) regelt den strategischen und den operativen Betrieb der DaX-Lösung für die Anwenderbereiche der SBB und der angeschlossenen Transportunternehmungen für die Belange des Direkten Verkehrs. Die DaX Rahmenorganisation [4] ist elektronisch verfügbar im VöV Extranet von *ch-direct* (passwort-geschützter Bereich).

2.1.1 Abhängigkeiten SBB

Datenmanagement, Legacy-Systeme SBB

- Prisma Basisdaten mit Artikel- und Verbindungsdaten
- MCS Datenmanagement

2.2 Prozessübersicht

2.2.1 Datenaustausch über die DaX-Schnittstellen

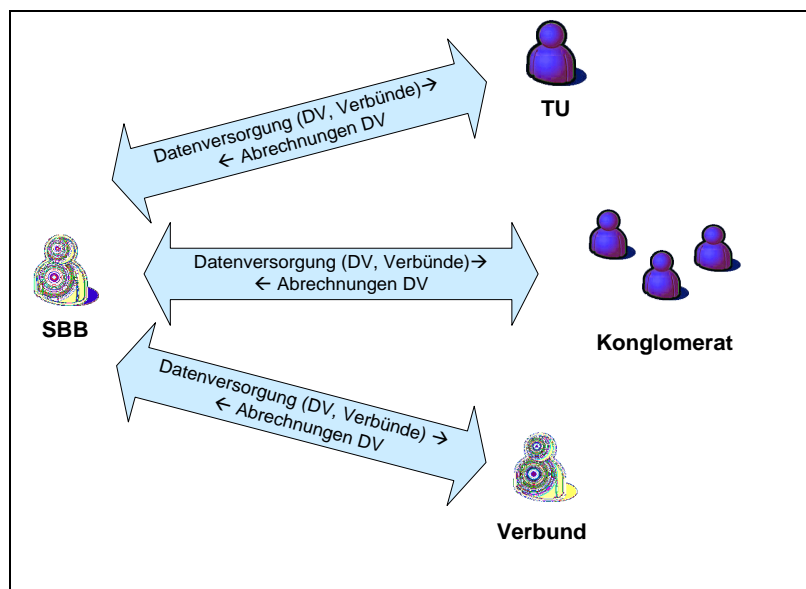


Abbildung 3. Datenaustausch über DaX

Voraussetzungen für den Datenaustausch:

- **Partner ist bekannt**
Der DaX-Partner ist eine DV-berechtigte TU und ist als solche bei der SBB bekannt, elektronisch erfasst und dadurch berechtigt, DaX-Daten zu beziehen und Fahrausweisverkäufe als DaX-Abrechnungen einzusenden. Pro DaX-Partner kann es mehrere Transportunternehmungen geben, die unabhängig voneinander Fahrausweisverkäufe über DaX abrechnen. Diese sind als Mandaten im System des Partners zu sehen.
- **Definiertes DaX-Artikelsortiment**
Für alle DaX-Partner ist bei der SBB ein DaX-Artikelsortiment (vgl. [2]) von gültigen PRISMA-Artikeln definiert. Nur Artikel dieses Sortiments können über DaX bezogen und abgerechnet werden.

- **Definierte Abrechnungsstelle (Billettquelle)**

Die SBB definiert Billettquellen anhand der vom Partner bestimmten Abrechnungsstelle, über die verkaufte Fahrausweise abgerechnet werden. Die Abrechnungsstelle (auch Verkaufsstelle genannt) bestimmt den Empfänger der Verkaufsprovision. Pro abrechnende TU muss es genau eine Abrechnungsstelle geben. Die Billettquelle setzt sich zusammen aus Verkaufsstelle, Verkaufsdienst, Vertriebskanal und Workstation (vgl. [1]). Die Billettquelle muss eindeutig einer TU oder einem Verbund zugewiesen werden können. Der Verkaufsdienst ist standardmässig 56, der Verkaufskanal 22 und die Workstation 801.

- **Beispiel:**

Abrechnungsstelle	07785
Verkaufsdienst	56
Vertriebskanal	22
Workstation	801

- **Datenbezug durch Partner**

Der DaX-Partner bezieht bei der SBB Artikelinformationen gemäss den Tarifen des öffentlichen Verkehrs. Über die DaX-Schnittstelle SBB – Datenversorgung können DV-Daten oder eigene Verbundsdaten bezogen werden. Wenn die vertraglichen Vorgaben erfüllt sind, können auch Verbundsdaten eines anderen Verbunds bezogen werden.

- **Meldung aller DV-Verkäufe**

Der DaX-Partner ist dazu verpflichtet, alle verkauften DV-Fahrausweise über die SBB abzurechnen. Standardmässig sendet der DaX-Partner die DV-Abrechnungsdaten über die DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung.

- **Verbindungspunkte und Haltestellen**

Es müssen Verbindungspunkt-Codes verwendet werden, die den Systemen der SBB bekannt sind (VS-CH). Nicht zulässig ist die Verwendung von Codes aus dem Fahrplan oder sonstigen Systemen.

2.2.2 Prozess Direkter Verkehr – Datenversorgung

1. Die SBB stellt dem Partner Artikeldefinitionen des DV und Produkte auf der Basis von vorberechneten Verbindungen zur Verfügung.
2. Der Partner importiert die DV-Daten.
3. Der Partner verteilt die DV-Daten auf seinen Verkaufssystemen.
4. Der Partner verkauft DV-Fahrausweise auf der Basis der von der SBB bezogenen Daten.

2.2.3 Prozess Verbundsdaten – Pflege und Versorgung

1. Der Partner erfasst und pflegt seine verbundsinternen Haltestellen und Verbindungen in Form eines Zonensystems.
2. Der Partner meldet der SBB Änderungen an seinem Zonensystem (Zonen, Haltestellen, Verbindungen) über den etablierten Change Request Prozess (weitere Details befinden sich auf dem Extranet von www.voev.ch). Er hat ein Interesse daran, dass Fahrausweise seines Verbunds über das Vertriebssystem der SBB verkauft werden.
3. Die SBB erfasst und korrigiert alle eingereichten Verbundsdaten im Verbindungssystem Zonen (VS-Z). Dies ist nicht Arbeit des DaX Teams, wird hier jedoch der Vollständigkeit halber aufgeführt.
4. Die SBB sendet ggf. die korrigierten Verbindungsdaten im Rahmen der ordentlichen DaX-Datenlieferungen zurück an die verantwortlichen Verbunde, damit diese allfällige Anpassungen der SBB in ihr eigenes Verbindungssystem aufnehmen können.

2.2.4 Prozess DV-Daten – Pflege und Versorgung

- Die SBB erfassen und pflegen die DV-Daten im Auftrag von *ch-direct*.

2.2.5 Prozess DV-Verkäufe abrechnen

1. Die Verkaufsstellen eines Partners melden die verkauften IV- und DV-Billette periodisch an die zentrale Abrechnungsstelle des Partners.

2. Der Partner sammelt die Verkäufe des direkten Verkehrs und sendet sie periodisch (gemäss Vertrag) als Abrechnung an die DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung.
3. Die DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung prüft die Abrechnungsdaten formell und teilweise auch inhaltlich und erstellt eine Bestätigungs- oder eine Fehlermeldung.
 - a) Falls die Datenlieferung **gravierende Fehler** enthält:
 - a1. Die DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung weist die gesamte Datenlieferung zurück.
 - a2. Die zentrale Abrechnungsstelle des Partners korrigiert die Abrechnungen und liefert die gesamte, korrigierte Datenlieferung nochmals an die DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung.
Evtl. muss eine Alternative zur DaX-Abrechnung gefunden werden.
 - a3. Zurück zu Punkt 3.
 - b) Falls die Datenlieferung **nicht-gravierende Fehler** enthält:
 - b1. Jede korrekte Abrechnung wird verarbeitet.
 - b2. Die DaX-Schnittstelle weist die fehlerhaften Abrechnung zurück.
 - b3. Die zentrale Abrechnungsstelle des Partners analysiert die Fehlermeldungen der einzelnen Abrechnungen und entscheidet, wie diese DV-Verkäufe zur Abrechnung an die SBB gemeldet werden sollen.
 - b4. Die zentrale Abrechnungsstelle des Partners korrigiert die Fehler der Abrechnungsmeldungen, die nicht preisrelevant sind (z.B. formale Fehler, Konfigurationsdaten) und reicht sie nochmals an die DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung ein. Wenn eine eingelieferte Abrechnung während der Transformation als fehlerhaft identifiziert wird, darf diese Abrechnung korrigiert und erneut eingeliefert werden, ohne die Werte printedSerialId, terminalIdentification und issuingOffice verändern zu müssen.
 - b5. Zurück zu Punkt 3.
4. Die SBB leitet die korrekte Datenlieferungen weiter ans Backoffice, damit die Verkaufprovision und die Anteile zugeschieden werden können.

2.3 Systemübersicht

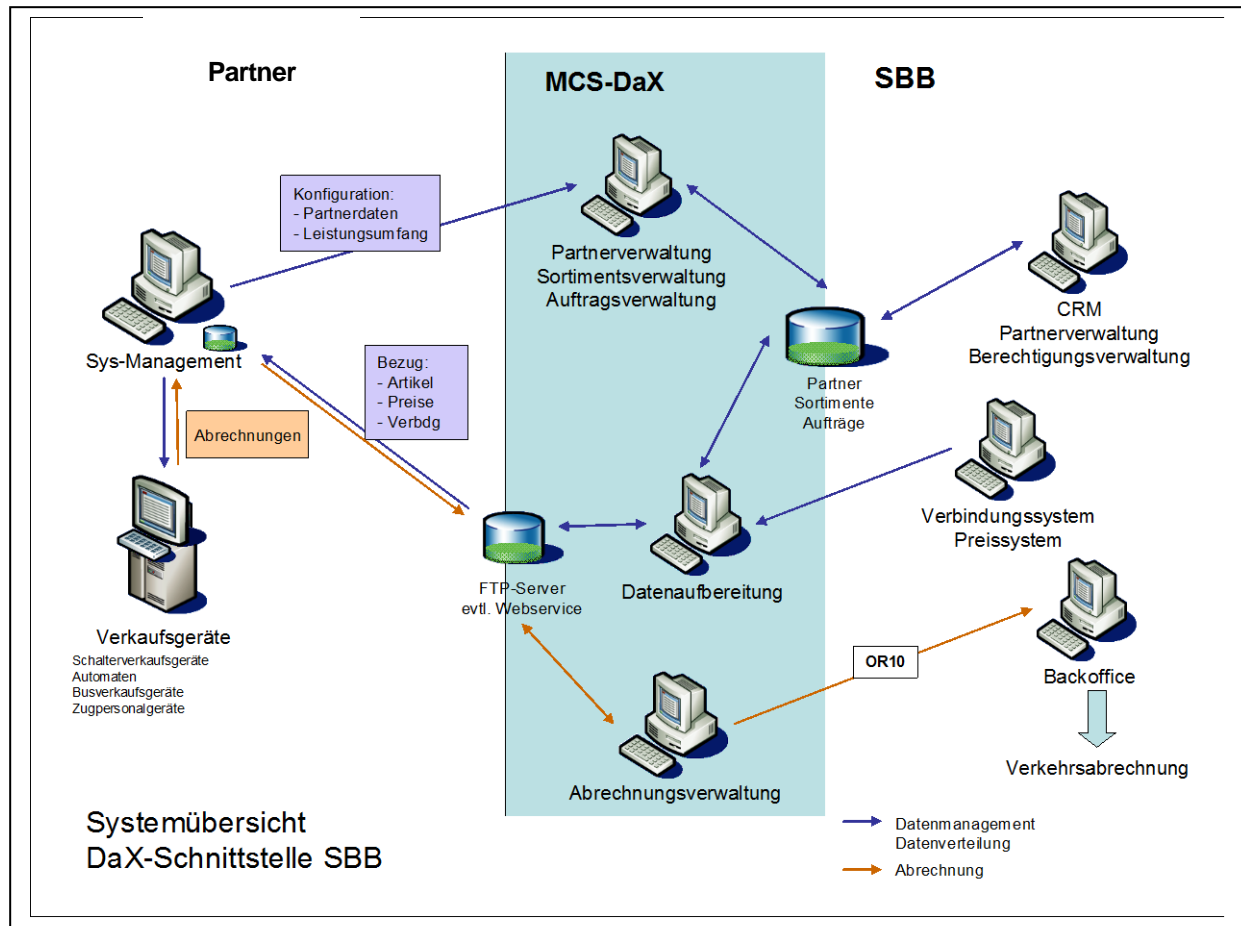


Abbildung 4. Systemübersicht der DaX-Schnittstelle SBB

Die **DaX-Schnittstelle SBB** ist im SBB System MCS eingebettet und besteht aus den Services *Partnerverwaltung*, *Sortimentsverwaltung*, *Auftragsverwaltung*, *Datenaufbereitung* und *Abrechnungsverwaltung*.

- In der **Partnerverwaltung** werden die Informationen der DaX-Partner, ihrer Verträge und Leistungen, die sie über die DaX-Schnittstelle SBB beziehen dürfen, und Berechtigungen verwaltet.
- In der **Sortimentsverwaltung** werden das Artikelsortiment und die Billettquellen (Verkaufsstellen, Abrechnungsstellen) verwaltet. Diese Basisdaten definieren die zur Auswahl stehenden Artikel und Verbindungen.
- In der **Auftragsverwaltung** werden die Informationen für die Datenversorgung (DV-Daten vorberechnet, DV-Daten roh, Verbunddaten), die Zeitpunkte der Datenlieferungen und die Informationen zu den verarbeiteten Aufträgen verwaltet.
- In der **Datenaufbereitung** werden die anstehenden Aufträge verarbeitet, die gewünschten Daten im Format DaX-Standard erzeugt und ins FTPS-Verzeichnis des DaX-Partners gespeichert. Der Partner wird anschliesend per E-Mail über die Datenlieferung informiert.
- Die **Abrechnungsverwaltung** importiert die von den DaX-Partnern auf dem FTPS-Server abgelegten DaX-Abrechnungen, wandelt sie ins VLOG-Format um, damit sie vom OR10-Transformat an die Schnittstelle des Backoffice geschickt werden können, und bestätigt dem Partner die Verarbeitung.

2.3.1 DaX-Schnittstelle SBB – Datenversorgung

Diese Schnittstelle ist in vier fachliche Module unterteilt:

1. **DV Definitionen**
Artikeldefinitionen, Haltestellen
2. **DV Daten vorberechnet**
Artikeldefinitionen, Haltestellen, Preistabellen, Produkte (Fixpreis, verbindungsabh ngig)

3. **DV Rohdaten**
Artikeldefinitionen, Haltestellen, Streckendreiecke, Preistabellen, Wahlstrecken, obligatorische Vias, Umsteigehaltestellen, Preisanstoss-Regeln
4. **Verbundsdaten**
Artikeldefinitionen, Preistabellen, Haltestellen, Zonennetze

Die technische Beschreibung der dem Partner zur Verfügung gestellten Infrastruktur folgt im Kapitel 2.4 XSD (XML-Schema).

Die detaillierte Beschreibung der Dateiinhalte sind schnittstellenmodulspezifisch und sind dem entsprechenden Dokument zu entnehmen (vgl. 1.4 Aufbau der Benutzerdokumentation).

2.3.2 DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung

Über diese Schnittstelle liefert der Partner die Abrechnungen seiner verkauften DV-Billette der SBB.

Die Abrechnung enthält zwei Identifikatoren: den Sender und die Verkaufsstelle (Accountee).

- Der Sender beschreibt, wer diese Abrechnung zusammengestellt und versendet hat, oder weist den DaX-Partner aus, über den die Abrechnung eingereicht wird, wenn die Verkaufsstelle (Accountee) selbst kein DaX-Partner ist.
- Die Verkaufsstelle (Accountee) gibt Auskunft darüber, wem die Verkaufsprovision und die Abrechnungen zugeteilt werden.

Die technische Beschreibung der dem Partner zur Verfügung gestellten Infrastruktur folgt im Kapitel 2.4 XSD (XML-Schema).

Die detaillierten Richtlinien zu Dateistruktur sind schnittstellenmodulspezifisch und sind dem entsprechenden Dokument zu entnehmen (vgl. 1.4 Aufbau der Benutzerdokumentation).

2.4 XSD (XML-Schema)

Die DaX-Schnittstelle SBB baut auf der Definition des DaX-Standards auf. Dieser Standard wird fachlich und technisch dokumentiert:

- fachlich: DaX Integrationsmodell 2.0.15 (vgl. Downloads DaX Dokumentation) [3]
- technisch: XSD (XML-Schema). Frei verfügbar übers Internet beim VöV

„XML-Schema beschreibt in einer komplexen Schemasprache Datentypen, einzelne XML-Schema-Instanzen (Dokumente) und Gruppen solcher Instanzen. Ein konkretes XML-Schema wird auch als eine XSD (XML-Schema-Definition) bezeichnet und hat als File üblicherweise die Dateiergung ".xsd". Im Gegensatz zu DTDs kann bei Verwendung von XML-Schemas zwischen dem Namen des XML-Typs und dem in der Instanz verwendeten Namen des XML-Tags unterschieden werden.“

http://de.wikipedia.org/wiki/XML_Schema_am_17.07.2008

Das XML-Schema von DaX ist in zwei Komponenten aufgeteilt

Daten Das Daten-Schema definiert alle Strukturen zur Übertragung der Daten. Das können DV- oder Verbundsdaten, vorberechnete oder Rohdaten sein. Das Daten-Schema verwendet das DaX-Kommunikationsschema zur Datenübertragung.

<http://dax.voev.ch/dax/schema2-0/dax2-0.xsd>

Kommunikation Die Kommunikation definiert die Strukturen zur Datenübertragung. Obwohl sie kein obligatorischer Bestandteil des DaX-Standards sind, werden sie von den meisten Systemen, die den DaX implementieren, verwendet und haben so den Status eines Quasi-Standards.

<http://dax.voev.ch/dax/schema2-0/daxcom2-0.xsd>

3 Richtlinien

3.1 Verfügbarkeit und Gültigkeit

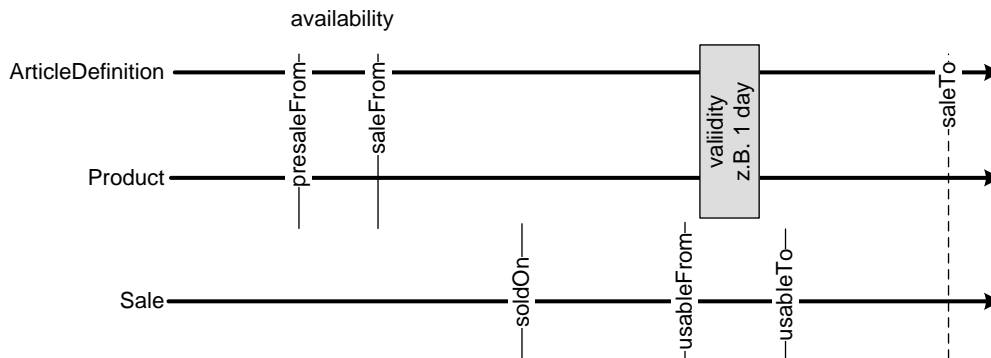


Abbildung 5: Verfügbarkeit und Gültigkeit von Artikeldefinition, Produkt und Abrechnung

Die **Verfügbarkeit** (availability) legt fest, in welcher Zeitperiode ein Artikel verkauft werden kann und die **Gültigkeit** (validity) legt fest, wie lange ein verkaufter Artikel verwendet werden kann.

Die **Verfügbarkeiten** sind durch die Artikeldefinition vorgegeben. Die Gültigkeiten sind auf dem Produkt und der Artikeldefinition definiert, damit Systeme ohne vorberechnete Daten genügend Informationen erhalten. Auf der DaX-Schnittstelle SBB werden **offene Verfügbarkeiten** ausgeliefert, indem das Enddatum (saleTo) von Artikeldefinitionen und Produkten auf das Maximaldatum gesetzt wird.

Die **Gültigkeit** einer Abrechnung wird bestimmt durch die Benutzereingaben und der Gültigkeit des Produkts oder der Artikeldefinition. Sie wird ausgedrückt durch das Verkaufsdatum (soldOn) und durch die Gültigkeitsattribute (usableFrom, usableTo). Diese Gültigkeitsattribute sind essenziell für die Abrechnung, weil sie vom Backoffice für die Verifikation des Preises benötigt werden.

3.2 Generation und Lebensdauer von Artikeldefinitionen und Produkten

3.2.1 Allgemeines

Die Verfügbarkeit (availability) legt in ihren Attributen (saleFrom oder saleWindow und saleTo) auch die **Lebensdauer** einer Artikeldefinition oder eines Produkts fest. Bei Änderungen der Artikeldefinition, der Verbindungen oder der Preise entsteht eine neue Artikel- oder Produktgeneration.

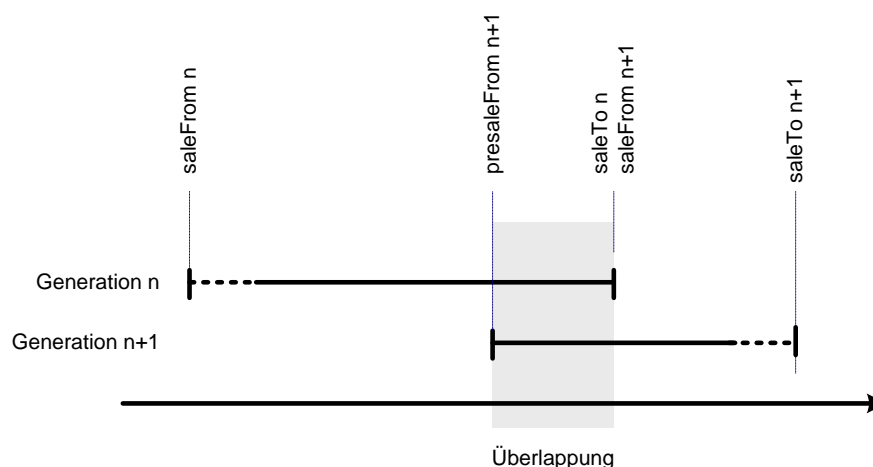


Abbildung 6: Überlappung von zwei Generationen

Um die Verfügbarkeit eines Artikels auf einem Verkaufssystem (z.B. Automat) über die Zeit zu garantieren, müssen **in den Übergangszeiten zwei Generationen** von Artikeldefinitionen und Produkten gleichzeitig verwaltet werden können.

Damit in der Überlappungszeit die richtigen Preise verwendet werden, gibt es folgende Lösungsvarianten:

1. Verkaufsdatum und Gültigkeitsbeginn müssen immer gleich sein, indem grundsätzlich kein Verkauf in die Zukunft möglich ist.
2. Verkaufsdatum und Gültigkeitsbeginn des Billetts müssen innerhalb derselben Generation liegen, indem z.B. nur eine Generation aktiv sein kann.
3. Berücksichtigung der zeitabhängigen Preisbildungsregeln: Verkaufs- oder gültigkeitsabhängige Preisbildung bei der Auswahl des Produkts oder bei der Preisberechnung. Diese Daten können jedoch z.Z. noch nicht von der SBB bezogen werden.

3.2.2 Datennachlieferung

Wenn eine Datenlieferung fehlerhaft war oder wenn sich die Datenbasis der ausgelieferten Daten gravierend ändert (z.B. Änderung der Artikeldefinition von CityTickets während der EM08) kann eine erneute Datenlieferung notwendig werden.

Bei einer Datennachlieferung entsteht für den Datenempfänger die Situation, dass er für alle Daten oder für eine Teilmenge der Daten zwei Generationen besitzt, die denselben Gültigkeitsbereich haben. **Das Verkaufssystem muss sicher stellen, dass bei der Installation der Nachlieferung die bisherigen Daten deaktiviert werden.** Selbstverständlich müssen auch die Endgeräte danach mit dem neuen Datenstand aktualisiert werden.

3.3 Namenskonvention

Die Dateinamen enthalten folgende codierte Informationen:

- Verkaufsstelle der Billettquelle <BQ.VST>
- Erstellungsdatum TT.MM.JJJJ <ED>
- Erstellungszeit HH.MM.SS <EZ>
- Bestell-Referenz <B.REF>
- Bestellposition-Referenz <BP.REF>
- Artikelnummer <ART>
- Fortlaufende Nummer pro gleiche Bestellposition <N>

3.3.1 Dateinamen der Datenversorgung

3.3.1.1 Generierte Dateien mit DV-Daten (SBB)

Eine Datei enthält eine einzelne Datenportion (vgl. 3.4 Datenportionierung). Dabei werden die folgenden Dateinamen verwendet:

Hinweise

- Der Dateiname für Artikeldefinitionen von DV- und von Verbundsdaten ist gleich, man kann anhand des Dateinamens nicht auf den Inhalt schliessen.
- Fixpreisartikel: Pro bestellten Artikel wird mind. ein File generiert (analog verbindungsabhängige Artikel)

Dateiname	Inhalte der Datei
daxExport_Artikel_<BQ.VST>_<ED>_<EZ>.xml (ED: Datenstandsdatum, EZ: fix 10.00.00)	Artikeldefinitionen dax:ArticleDefinition
daxExport_DV_Haltestellen_<BQ.VST>_<ED>_<EZ>.xml (ED: Datenstandsdatum, EZ: fix 10.00.00)	Haltestellen dax:Stop
daxExport_DV_Preistabellen_<BQ.VST>_<ED>_<EZ>.xml	Preistabellen (Rohdaten) dax:PriceTable
daxExport_DV_Produnkte_<B.REF>_<BP.REF>_<ART>_<N>.xml	Produkte der Basisdatenmenge dax:Product
daxExport_DV_Wahlstrecken_<BQ.VST>_<ED>_<EZ>.xml	Wahlstrecken (Rohdaten)

	dax:RouteOption
daxExport_DV_oblVias_<BQ.VST>_<ED>_<EZ>.xml	Obligatorische Vias (Rohdaten) dax:StopGroup
daxExport_DV_Umsteigehaltstellen_<BQ.VST>_<ED>_<EZ>.xml	Umsteigehaltstellen (Rohdaten) dax:StopGroup
daxExport_PreisanstossRegeln_<BQ.VST>_<ED>_<EZ>.xml	Preisanstossregeln (Rohdaten) dax:Pricelmpetus

Tabelle 1: Übersicht der Dateinamen für DV-Daten
Beispiele

- daxExport_Artikel_3450_01.06.2013_10.00.00.xml.gz
- daxExport_DV_Haltstellen_3450_01.06.2013_10.00.00.xml.gz
- daxExport_DV_Produnkte_31261_31313_125_1.xml.gz

3.3.1.2 Generierte Dateien mit Verbundsdaten (SBB)

Eine Datei enthält eine einzelne Datenportion (vgl. 3.4 Datenportionierung). Dabei werden die folgenden Dateinamen verwendet:

Dateiname	Inhalt der Datei
daxExport_Artikel_<BQ.VST>_<ED>_<EZ>.xml	Artikeldefinitionen und Preistabellen dax:PriceTable (Verbunde) dax:ArticleDefinition
daxExport_Z_Haltstellen_<BQ.VST>_<ED>_<EZ>.xml	Haltstellen dax:Stop
daxExport_Z_Verbindungen_<ZonenNr>_<BQ.VST>_<ED>_<EZ>.xml	Zonennetze dax:ZoneNet dax:ZoneConnectionList dax:Zone dax:SpecialDistanceRule

Tabelle 2: Übersicht der Dateinamen für Verbundsdaten
Beispiele

- daxExport_Artikel_9163_30.04.2010_12.46.55.xml
- daxExport_Z_Haltstellen_475_9163_30.04.2010_12.47.22.xml
- daxExport_Z_Verbindungen_475_9163_30.04.2010_12.47.22.xml

3.3.2 Dateinamen der Abrechnung
Dateiname der Abrechnungsdatei (DaX-Partner)

Der Dateiname einer Abrechnung besteht aus drei obligatorischen Teilen und einem optionalen Teil, die jeweils durch einen Bindestrich „-“ voneinander getrennt sind und einer Dateierweiterung.

SaleReport-<Billettquelle>-<Erstellungsdatum [JJJJMMTT]>-(<freier Text>).xml

Billettquelle: Verkaufsstelle + Verkaufsdienst + Vertriebskanal + Workstation

Regeln für den Dateinamen der Abrechnung

- Der Dateiname enthält mindestens drei Teile, getrennt durch einen Bindestrich „-“
- Der Dateiname beginnt mit “SaleReport”
- Die Billettquelle kommt an zweiter Stelle und besteht nur aus Nummern
- Die Billettquelle identifiziert den Accountee, für den die Abrechnungen eingereicht werden. Weitere Regeln zu Sender und Accountee finden sich im Abschnitt 2.3.2 DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung.

- Das Erstellungsdatum kommt an dritter Stelle und ist im Format JJJJMMTT
- Wenn der optionale Teil weggelassen wird, kann auch dessen Bindestrich weggelassen werden
- Innerhalb des optionalen Teils dürfen weitere Bindestriche vorkommen
- Die Dateierweiterung heisst „.xml“

Beispiele

- ZVV: SaleReport-034505622801-20081124.xml
- PAG: SaleReport-058835622801-20080512-Mai08.xml

Dateiname der Abrechnungsdatei (DaX-Partner) bei erneuter Einlieferung

Es besteht die Möglichkeit im Falle von fehlerhaften Abrechnungen, einen SaleReport mit den korrigierten Abrechnungen erneut einzuliefern. Um eine Zuordnung zwischen dem ursprünglichen SaleReport und dem korrigierenden SaleReport zu erleichtern, muss der Dateiname wie folgt aufgebaut sein:

SaleReport-<Billettquelle>-<Erstellungsdatum [JJJJMMTT]>(-<freier Text>)-<Nummer>.xml

Billettquelle: Verkaufsstelle + Verkaufsdienst + Vertriebskanal + Workstation

Zusätzliche Regel für den Dateinamen der Abrechnung bei erneuter Einlieferung

- Der Dateiname wird um einen Bindestrich „-“ und einer Versionsnummer erweitert

Beispiele

- ZVV:
 - Ursprünglicher SaleReport: SaleReport-034505622801-20081124.xml
 - Korrigierender SaleReport: SaleReport-034505622801-20081124-2.xml
- PAG:
 - Ursprünglicher SaleReport: SaleReport-058835622801-20080512-Mai08.xml
 - Korrigierender SaleReport: SaleReport-058835622801-20080512-Mai08-2.xml
 - Erneut korrigierender SaleReport: SaleReport-058835622801-20080512-Mai08-3.xml

Dateinamen der Antwortdateien (SBB)

Die SBB erzeugt bei beiden Abrechnungsprozessen (Import und Transformation) eine Bestätigungs- oder Fehlermeldung mit Informationen über die verarbeiteten Datensätzen und den allenfalls aufgetretenen Fehlern.

Antwortdatei des Importprozesses

Der Name dieser Datei entspricht dem Namen der eingesandten Abrechnungsdatei mit vorangestelltem „Response_I_“:

Response_I_<Name der Abrechnungsdatei>.xml

Beispiele mit vorherigen Abrechnungsdateien

- PAG: Response_I_SaleReport-058835622801-20080512-Mai08.xml
- ZVV: Response_I_SaleReport-034505622801-20081124.xml

Antwortdatei des Transformationsprozesses

Der Name dieser Datei enthält den TU-Code, die verarbeitete Billettquelle und das Datum, an dem die Abrechnungen dieser Billettquelle verarbeitet wurden:

Response_T_<TU>-< Billettquelle >-<Verarbeitungsdatum [JJJJMMTT]>.xml

Billetquelle: Verkaufsstelle + Verkaufsdienst + Workstation

Beispiele mit vorherigen Abrechnungsdateien

- PAG: Response_T_801-58835622801-20081211.xml
- ZVV: Response_T_849-34505622801-20081213.xml

3.4 Datenportionierung

Der Stand der Datenlieferungen wird in der XML-Struktur `dax:DataSupply` festgehalten.

Das Element **portionVersion** enthält die Kennzeichnung des Datenstands des Absenders, die **portionId** beschreibt die Datenmengen.

Das optionale Element **supplyProperty** kann dazu verwendet werden, genauere Angaben zur Datenlieferung zu machen (z.B. das Gültigkeitsdatum).

dax:DataSupply		
<code>dataSupplyPortion</code>	[1..n]	
portionId	xs:String	Identifikation einer Datenportion. Diese wird bei der Abrechnung an den Producer Peer zurückgeliefert.
portionVersion	xs:String	Version der Versorgungsdaten. Der Inhalt dieses Attributs wird bei der Abrechnung wieder zurückgeliefert, um die verwendete Datenversion während den Verkäufen anzugeben.
supplyProperty	[0..n]	weitere, frei wählbare Eigenschaften dieser Datenportion
name	xs:String	Name der Eigenschaft z.B. „validFrom“
value	xs:String	Der eigentliche Wert dieser Eigenschaft z.B. „22.05.2007“
description	xs:String (*)	optionale Beschriftung der Eigenschaft z.B. „Beginn der Gültigkeit“

Tabelle 3: Ausschnitt aus der Datenstruktur `dax:DataSupply`

3.4.1 Datenportionen in Datenversorgung

Die DaX-Schnittstelle SBB verwendet folgende Kennzeichnungen:

dax:PortionVersion			
portionId	portionVersion	supplyProperty	
DV Basisdaten / Artikeldefinitionen "<BQ.STO>"	<Erstellungsdatum>		
DV Basisdaten / Preistabellen "<BQ.STO>"	<Erstellungsdatum>	name	validFrom
		value	<TT.MM.JJJJ>
		description	Gültigkeitsbeginn VS-CH
DV Basisdaten / Haltestellen "<BQ.STO>"	<Erstellungsdatum>		
DV Verbindungsdaten ber. / Produkte 'DaX Sortiment'	<Erstellungsdatum>	name	validFrom
		value	<TT.MM.JJJJ>
		description	Gültigkeitsbeginn VS-CH
Zonen Basisdaten / Artikeldefinitionen "<BQ.STO>"	<Erstellungsdatum>		
Zonen Basisdaten / Preistabellen "<BQ.STO>"	<Erstellungsdatum>	name	validFrom
		value	<TT.MM.JJJJ>
		description	Gültigkeitsbeginn VS-Z
Zonen Basisdaten / Haltestellen "<BQ.STO>"	<Erstellungsdatum>		
Zonen Verbindungsdaten / Zonennetze "<Netzname>"	<Erstellungsdatum>	name	validFrom
		value	<TT.MM.JJJJ>

		description	Gültigkeitsbeginn VS-Z
--	--	--------------------	------------------------

Tabelle 4: Übersicht der Datenportionen
Beispiel: PortionId für ZVV

```
<dax:dataSupplyPortion>
  <dax:portionId>Artikeldefinitionen 'DaX ZVV'</dax:portionId>
  <dax:portionVersion>21.06.2008</dax:portionVersion>
```

Beispiel: Versionierung der Verbindungsdaten ZVV

```
<dax:dataSupplyPortion>
  <dax:portionId>Zonennetze 'DaX ZVV'</dax:portionId>
  <dax:portionVersion>21.06.2008</dax:portionVersion>
  <dax:supplyProperty name="validFrom" description="Gültigkeitsbeginn VS-Z"
    value="01.06.2008" />
```

3.4.2 Abrechnungsperioden

Eine Abrechnungsmeldung (XML-Datei) kann mehrere Abrechnungsperioden (SalePeriod) enthalten, die folgende Regeln berücksichtigen müssen:

- Die Abrechnungsperioden einer Datei dürfen sich zeitlich nicht überlappen.
- Pro Abrechnungsperiode muss definiert werden, welcher Verkaufsstelle (Accountee) die Verkäufe zugeordnet werden.
- Die Liste der DataVersions gibt an, auf welcher Basis die zugehörigen Abrechnungen erstellt wurden. Dabei müssen die portionIds und portionVersions aller verwendeter Datenlieferungen aufgeführt werden.
- Die SaleIds aller zugehörigen Abrechnungen müssen sich aufsteigend lückenlos im abgeschlossenen Zeitintervall [firstSale, lastSale] befinden.

dax:SalePeriod		
Attributes		
salePeriodId	xs:PositiveInteger	Identifikation der Verkaufsperiode
firstSale	xs:PositiveInteger	Erster Verkaufsrecord
lastSale	xs:PositiveInteger	Letzter Verkaufsrecord
periodStart	xs:dateTime	Beginn der Verkaufsperiode (muss kleiner als periodEnd sein)
periodEnd	xs:dateTime	Ende der Verkaufsperiode
Elements		
accountee	dax:UPos	Verkaufsstelle
dataVersion	[1..n]	
peerId	xs:String {PeerIdentificationEnum}	Identifikation des Peers
portionId	xs:String	Identifikation der benutzten Datenportion
portionVersion	xs:String	Version der benutzten Datenportion
sale	dax:Sale [0..n]	Liste von Verkäufen

Beispiel: Kopf einer Abrechnungsmeldung der RhB

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
_ <daxcom:SaleReportMessage xmlns:daxcom="http://dax.voev.ch/dax/schema2-0/daxcom2-0"
  xmlns:dax="http://dax.voev.ch/dax/schema2-0/dax2-0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://dax.voev.ch/dax/schema2-0/daxcom2-0
  http://dax.voev.ch/dax/schema2-0/daxcom2-0.xsd">
_ <daxcom:header daxVersion="2.0" messageId="393" timestamp="2009-02-05T04:55:01.327+01:00"
  payload="saleReport">
  <daxcom:sender tariffCode="072" id="091635622801" />
  <daxcom:recipient tariffCode="011" id="1" />
```



```

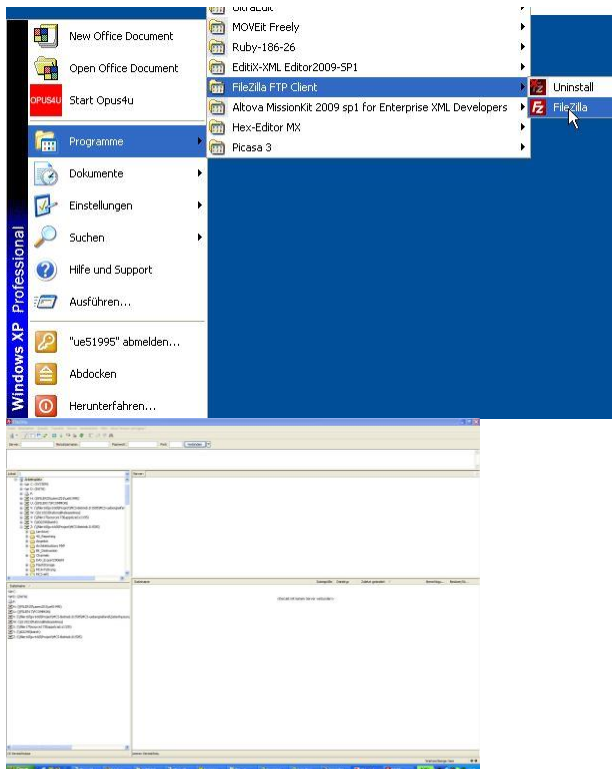
</daxcom:header>
- <daxcom:saleReport>
- <dax:salePeriod salePeriodId="1" firstSale="1" lastSale="887" periodStart="2009-02-02T00:02:36.000+01:00" periodEnd="2009-02-05T00:01:16.000+01:00">
  <dax:accountee uPosId="091635622801" peerId="072" distributionChannel="operatedStation" />
    
```

3.5 Richtlinien für FTPS-Kommunikation

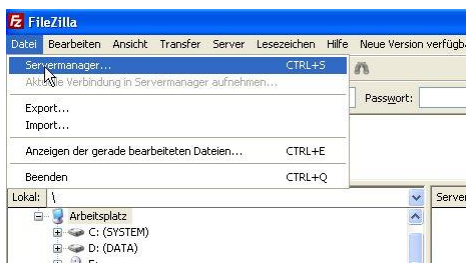
3.5.1 Verbindung zum FTPS-Server aufbauen

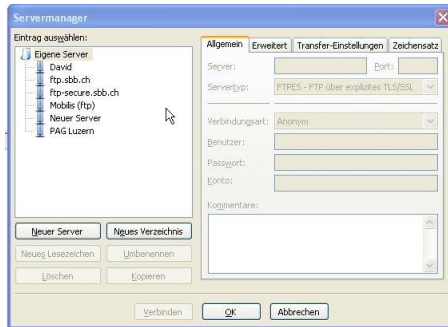
Um eine FTPS-Verbindung zum FTPS-Server aufzubauen, wird ein FTPS-fähiger Client benötigt. Die folgenden Schritte wurden mit dem Client FileZilla (www.filezilla.de) durchgeführt:

1. FileZilla Clients starten



2. Servermanager öffnen





3. Verbindung gemäss Screenshot.einstellen

Server: ftp-secure.sbb.ch
 Port: 990
 Servertyp: FTPES – FTP over TLS/SSL explizit

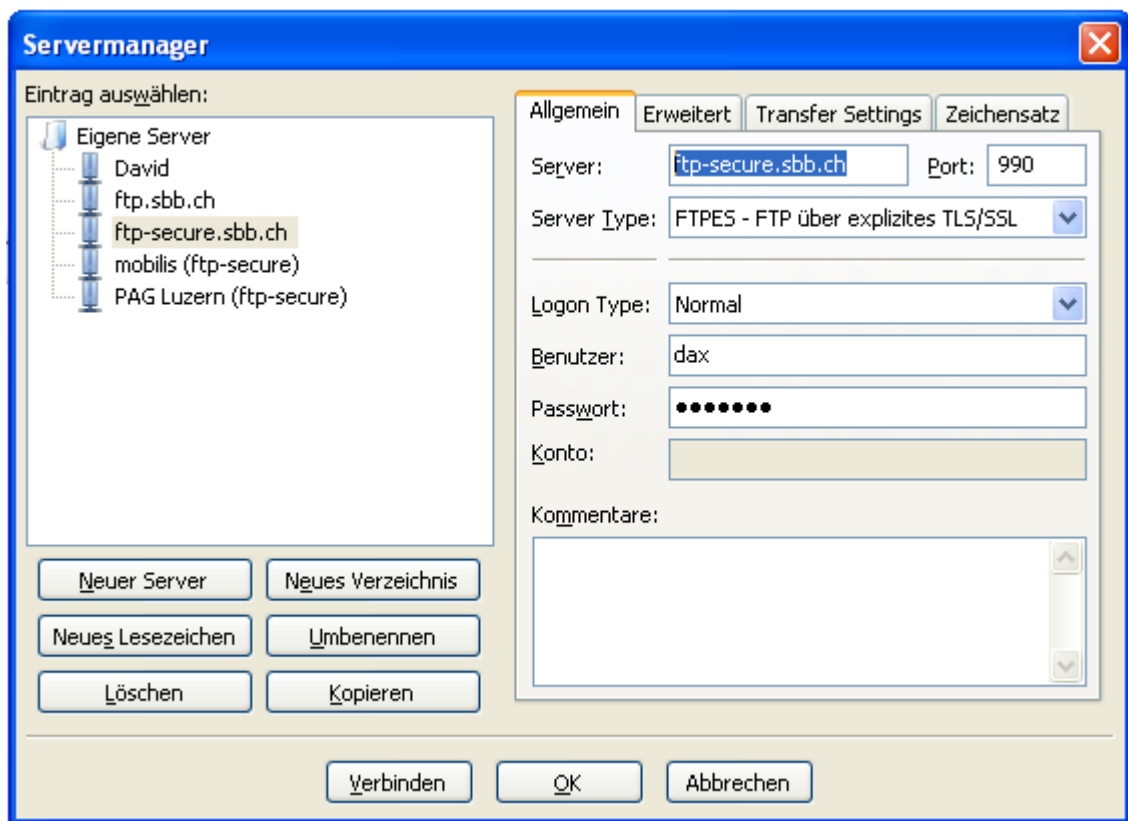
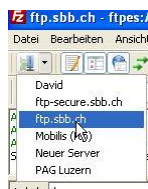


Abbildung 7: Aufruf FTPES – FTP over TLS/SSL explizit

4. Auf „Verbinden“ oder „OK“ klicken

Nach der einmaligen Einstellung der Verbindung kann direkt eine Verbindung mit dem FTP-Server hergestellt werden (vgl. nachfolgenden Screenshot).



3.5.2 FTPS-Verzeichnisstruktur Datenversorgung

Die SBB liefert zwei Mal jährlich, vorangehend zu den offiziellen Tarif- und Fahrplanänderungsterminen der SBB im Juni und Dezember, den Partnern ihre DV- und ggf. Verbundsdaten gemäss ihrer Bestellung. Diese generierten Daten werden auf dem FTPS-Server zur Verfügung gestellt. Dazu erhält der Partner eine Benachrichtigung per E-Mail an eine von ihm im Voraus bestimmte E-Mail-Adresse.

Es ist die Aufgabe des Partners, diese Daten einzulesen und in sein Verkaufssystem einzufügen (vgl. [4]).

Jedes **Partnerverzeichnis** hat für die Datenversorgung drei Hauptverzeichnisse zur Verfügung:

- **/prod** für den Austausch produktiver Daten
- **/edu** für den Austausch von Schulungsdaten
- **/int** für den Austausch von Integrationsdaten

Innerhalb der Hauptverzeichnisse gibt es für die Datenversorgung immer dieselbe Verzeichnisstruktur:

Datenversorgung

- | | |
|--------------------|---|
| neu | Verzeichnis für die von der SBB im DaX-Format erstellten Daten gemäss Bestellung und Richtlinien für FTPS-Dateien. Für jeden Datenstand wird ein separates Unterverzeichnis mit der Datenstandsnummer als Bezeichnung (z.B. 3 für Datenstand-Nr. „3“) angelegt. Die Lieferdateien zu einer Bestellung (inkl. Artikeldefinitionen und Haltestellen) befinden sich im jeweiligen Unterverzeichnis. |
| unleserlich | Verzeichnis für die Dateien, die vom Partner nicht als Ganzes verarbeitet werden konnten. |

Neu mit DaX-D 1.2 (Herbst 2013): Die Dateien der Datenversorgung werden alle zwei Stunden von einem Zwischenverzeichnis auf den FTP-Server kopiert. Es werden nur Dateien zu einer vollständig berechneten Bestellung auf den FTP-Server kopiert. Folgende Situationen sind dabei zu berücksichtigen:

- Die Bestellstatus-Anfrage zu einer Bestellung kann bereits den Status „partOrder“ zurückliefern, obwohl noch keine Dateien für diese Bestellung auf den FTP-Server kopiert wurden.
- Die Bestellstatus-Anfrage zu einer Bestellung kann bereits den Status „completed“ zurückliefern, obwohl die Dateien für diese Bestellung noch nicht auf den FTP-Server kopiert wurden. Spätestens nach zwei Stunden sind die Dateien dann auf den FTP-Server verfügbar.

Beispiele für die Integrationsumgebung

```
ftps://ftp.sbb.ch/int/Datenversorgung/neu  
ftps://ftp.sbb.ch/int/Datenversorgung/unleserlich
```

3.5.3 FTPS-Datenpflege Datenversorgung

- Die Dateien werden bei SBB nicht archiviert, weder die Meldungen noch die Antworten.
- Alle Dateien stehen 20 Arbeitstage zur Verfügung, danach können sie vom Systembetreiber der SBB gelöscht werden.
- Die Dateien sollen beim Lesen nicht gelöscht werden, eventuell müssen sie mehrmals gelesen werden.

3.5.4 FTPS-Verzeichnisstruktur Abrechnung

Jedes **Partnerverzeichnis** hat für die Abrechnung drei Hauptverzeichnisse zur Verfügung:

- **/prod** für den Austausch produktiver Daten
- **/edu** für den Austausch von Schulungsdaten
- **/int** für den Austausch von Integrationsdaten

Innerhalb der Hauptverzeichnisse gibt es für die Abrechnung immer dieselbe Verzeichnisstruktur:

Abrechnung

- | | |
|------------|---|
| neu | Hier schreibt der DaX-Partnern seine Abrechnungen im DaX-Format gemäss den Richtlinien für FTPS-Dateien hinein. |
|------------|---|

unleserlich	In diesem Verzeichnis werden nur die Abrechnungsdateien hinein verschoben, die als Ganzes nicht verarbeitet werden können, zusammen mit einer Fehlermeldung.
verarbeitet	Jede vollständig oder teilweise korrekte Abrechnungsdatei wird in das Unterverzeichnis „verarbeitet“ verschoben, zusammen mit der Bestätigungsmeldung ConfirmationResponse, die Fehlermeldungen einzelner Abrechnungen enthalten kann.

Beispiele für die Integrationsumgebung

ftps://ftp.sbb.ch/int/Abrechnung/neu
ftps://ftp.sbb.ch/int/Abrechnung/unleserlich
ftps://ftp.sbb.ch/int/Abrechnung/verarbeitet

3.5.5 FTPS-Datenverarbeitung Abrechnung

- Die Abrechnungsdaten werden anhand des Datums im Dateinamen dem Alter nach verarbeitet (älteste Datei zuerst).
- Zu Beginn der Verarbeitung werden die Dateien aus dem Verzeichnis „neu“ in ein temporäres Verzeichnis verschoben.
- Bei jeder erfolgreichen Abrechnungsverarbeitung werden zwei Bestätigungsmeldungen erzeugt, eine für den Import und eine für die Transformation. Diese beiden Dateien werden ins Verzeichnis „verarbeitet“ geschrieben und ggf. zusätzlich an die E-Mail-Adresse des Partners versendet.
- Falls der Importprozess einen Fehler findet, wird nur eine Fehlermeldung erzeugt.
- Falls der Transformationsprozess einen Fehler findet, wird ein Bestätigungsmeldung mit den fehlerhaften Abrechnungen erzeugt.

3.5.6 FTPS-Datenpflege Abrechnung

- Die Abrechnungs- und Antwortmeldungen werden bei der SBB in eine Datenbank gespeichert.
- Die Antwortdateien in den Unterverzeichnissen „unleserlich“ und „verarbeitet“ stehen 20 Arbeitstage zur Verfügung, danach können sie vom Systembetreiber der SBB gelöscht werden.
- Es wird erwartet, dass die Partner die Antwortdateien beim Lesen vom FTPS-Server entfernen.

3.6 Antwortmeldungen der Abrechnung

3.6.1 Bestätigungsmeldung

Nach erfolgter Verarbeitung wird eine Bestätigungsmeldung (ConfirmationResponse) erstellt und per E-Mail der dem Partner zugeordneten Adresse zugesendet. Zudem wird die Bestätigungsmeldung auch auf den FTPS-Server geschrieben. Die Kopfinformation der ConfirmationResponse wird aus der dazugehörigen Abrechnungsdatei abgeleitet.

Beispiel: Bestätigungsmeldung für Abrechnungsdaten der RhB

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<daxcom:ConfirmationResponse xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:dax="http://dax.voev.ch/dax/schema2-0/dax2-0"
xmlns:daxcom="http://dax.voev.ch/dax/schema2-0/daxcom2-0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://dax.voev.ch/dax/schema2-0/daxcom2-0
http://dax.voev.ch/dax/schema2-0/daxcom2-0.xsd">
  <daxcom:header messageId="200902101242" daxVersion="2.0" pay-load="confirmation"
timestamp="2009-02-10T11:42:09.985Z">
    <daxcom:sender tariffCode="011" id="1"/>
    <daxcom:recipient tariffCode="072" id="091635622801"/>
  </daxcom:header>
  <daxcom:processingResult reference="dax_schema_validation" status="receipt">Abrechnungsdaten ins BO eingeliefert.</daxcom:processingResult>
```

```
<daxcom:processingResult reference="sales_report_number_received" status="receipt">6799</daxcom:processingResult>
<daxcom:processingResult reference="sales_report_total_received" status="receipt">90027.5000</daxcom:processingResult>
<daxcom:processingResult reference="sales_report_number_processed" status="processed">6793</daxcom:processingResult>
<daxcom:processingResult reference="sales_report_total_processed" status="processed">89871.5000</daxcom:processingResult>
<daxcom:processingResult reference="383/1/1606" status="processingFailed">Verkaufsraum (29.01.2009) liegt ausserhalb der Verkaufsperiode.</daxcom:processingResult>
</daxcom:ConfirmationResponse>
```

3.6.2 Fehlermeldung

Beim Import-Prozess kann eine Fehlermeldung (ErrorResponse) erstellt werden. Diese wird anstelle einer Bestätigungsmeldung per E-Mail der dem Partner zugeordneten Adresse zugesendet und auf den FTPS-Server geschrieben.

Beispiel für den Fall einer falschen terminalIdentification:

```
<daxcom:ErrorResponse xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:dax="http://dax.voev.ch/dax/schema2-0/dax2-0"
xmlns:daxcom="http://dax.voev.ch/dax/schema2-0/daxcom2-0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://dax.voev.ch/dax/schema2-0/daxcom2-0
http://dax.voev.ch/dax/schema2-0/daxcom2-0.xsd">
  <daxcom:header inResponseTo="37" messageId="201004281216" daxVersion="2.0"
payload="confirmation" timestamp="2010-04-28T10:16:47.866Z">
    <daxcom:sender tariffCode="011" id="0"/>
    <daxcom:recipient tariffCode="034" id="181455622801"/>
  </daxcom:header>
  <daxcom:processingResult reference="37/21/1" status="processingFailed">Das
Ausgabegerät (terminalIdentification) einer Abrechnung darf max.6 Zeichen
lang sein.</daxcom:processingResult>
</daxcom:ErrorResponse>
```

3.7 Hinweis zum Webservice

Der Webservice wird nicht mehr verwendet.

4 Qualitätssicherung DaX-Schnittstelle

4.1 Anforderungen an DaX-Partner

Jeder Partner, der die DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung produktiv verwenden will muss während des Integrationsverfahrens mit seinen DaX-Artikeln einen **Abnahmetest** durchführen.

Erneute Abnahmen sind durchzuführen, wenn:

- zusätzliche Artikel abgerechnet werden (Fixpreis und/oder verbindungsorientiert)
- die Version des DaX Standards ändert (z.B. von DaX Standard Version 2.0 auf Version 2.1)

Die SBB kann auf eine erneute Abnahme kann verzichten, wenn

- ein zusätzlicher Artikel zu einem bisherigen sehr ähnlich ist, d.h. keine neuen Attribute, gleiches Layout
z.B. ein neuer CityTicket-Artikel mit identischem Aufbau wie die bisherigen

4.2 Testziele der Abnahmetests

Vor der produktiven Freigabe der DaX-Schnittstelle SBB werden umfangreiche Tests durchgeführt. Die Schnittstellenteile Datenversorgung und Abrechnung werden getrennt getestet. Ist der Partner ein Verbund mit mehreren TUs, welche separat abrechnen, ist pro TU ein eigener Abnahmetest durchzuführen.

Zielergebnisse dieser Tests sind:

Zielergebnis	Verantwortlich
• Technische Korrektheit der Schnittstellen in der Kommunikation mit DaX-Schnittstelle SBB geprüft	SBB DaX-Partner
• Formale Korrektheit der versorgten Stammdatendateien geprüft	DaX-Partner
• Inhaltliche Korrektheit und Vollständigkeit der einzelnen Stammdatenportionen geprüft	DaX-Partner
• Formale Korrektheit der eingesandten Abrechnungsdateien geprüft	SBB
• Inhaltliche Korrektheit der einzelnen Abrechnungen geprüft	SBB
• Vollständigkeit der Abrechnungen bei Partnern mit mehreren Accountees geprüft	DaX-Partner SBB

4.3 Fehlerkategorien

4.3.1 DaX-Schnittstelle SBB – allgemein

Fehlerkategorie	Fehlerumschreibung
Formatfehler	XML-Datei validiert nicht gegen das Schema
Daten unleserlich	Übertragungsfehler
Falscher Dateiname	Der Dateiname entspricht nicht den Anforderungen
Keine Daten	Das FTPS-Verzeichnis ist leer
Keine FTPS-Verbindung	Kein Zugriff auf FTPS (z.B. Konto-Name oder Passwort vergessen, Ausfall des FTPS-Servers, fehlende Technologie für FTPS)

Massnahmen

- Partner benachrichtigt das Partnermanagement der SBB unter **XITBADAX@SBB.CH**.
- Bei Namensfehlern oder falschen Schema-Referenzen muss der Partner die Datei korrigieren und neu einliefern.

4.3.2 DaX-Schnittstelle SBB – Datenversorgung (DaX-Partner)

Fehlerkategorie	Fehlerumschreibung
unvollständige Daten	Es sind nicht alle vereinbarten Daten vorhanden
falsche Daten	Die Daten enthalten Fehler (z.B. falsche TU, fehlende Didok-Nummer,

falsche Gültigkeit	falsches Zahlenformat, fehlende CityTickets) Die Gültigkeit der Daten entspricht nicht der Vereinbarung (falsche Generation)
--------------------	---

Massnahmen

- Partner benachrichtigt das Partnermanagement der SBB unter **XITBADAX@SBB.CH**.
- SBB generiert und sendet die Daten nochmals (Voll- oder Teildatenlieferung).

4.3.3 DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung (SBB)

Fehlerkategorie	Fehlerumschreibung
Falsche Haltestelle	Die Nummer der Haltestelle ist nicht bekannt
Preisabweichung	Der Verkaufspreis stimmt nicht überein mit dem Preis der Nachberechnung
Falsche Wegfindung	Nur bei der Abrechnung von Rohdaten
Wegfindung vom Tarif abweichend	nur bei der Abrechnung von Rohdaten
Wegfindung unklar	nur bei der Abrechnung von Rohdaten
Falscher Viapunkt	nur bei der Abrechnung von Rohdaten
Rundungsfehler	nur bei der Abrechnung von Rohdaten
Technischer Fehler	Die Daten können aufgrund eines technischen Fehlers nicht verarbeitet werden (z.B. Verbindungsausfall zur Datenbank, Cache-Problem)
Falsche Anfrageart	Der Preis stimmt nicht mit der verwendeten Anfrageart (z.B. schnellste Verbindung)
Sonderfall	Die Abrechnung kann nicht nachvollzogen werden (z.B. wegen Parallelstrecken, inkonsistenten Daten)

Massnahmen

- Partner kategorisiert die Abrechnungsfehler
- Partner rechnet die fehlerhaften Abrechnungen manuell ab über Prisma2-Nacherfassung.
- Testdaten: Der Partner korrigiert die Daten und liefert sie erneut ein.
- Testdaten: Bei fehlerhaften Datenlieferung seitens der SBB können die korrigierten Daten noch einmal generiert und ausgeliefert werden.

4.4 Abnahmekriterien**4.4.1 DaX-Schnittstelle SBB – Datenversorgung (DaX-Partner)**

Die SBB stellt dem Partner die berechneten Daten gemäss Bestellung zur Verfügung. Der Bestellumfang bestimmt zugleich die Abnahmekriterien und die Basismenge für das Testdrehbuch, das den Abnahmetest umschreibt. Der Partner liest die Daten in sein Verkaufssystem ein und bestimmt damit das Testvorgehen selber.

Minimal Kriterium für die Produktionsaufnahme der Datenversorgung:

Alle vereinbarten Testdaten müssen **vollständig, korrekt und im bestellten Umfang** auf den FTPS-Server zur Verfügung gestellt werden.

Der Partner benachrichtigt die SBB, wenn er die Daten auf seinem Verkaufssystem erfolgreich einlesen konnte. Anschliessend wird die SBB die Datenversorgung für die Produktion freigegeben.

4.4.2 DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung (SBB)

Die Abrechnungstests verifizieren, dass die DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung korrekt funktioniert und dass die von den Partnern eingelieferten Daten formal und auch inhaltlich korrekt sind. Die Korrektheit der Daten wird mittels Preisnachrechnung sicher gestellt: dabei werden Verbindungen und Preise jeder einzelnen Abrechnung nachgerechnet und mit den Ergebnissen der Basismodule der SBB verglichen. Das Testverfahren von Abrechnungen findet gemäss Einführungs-konzept DaX statt.

Die Abnahme der Anbindung mittels der DaX-Schnittstelle SBB – Abrechnung erfolgt unter der Federführung der SBB.

Folgende Kriterien gelten ausschliesslich für die Abrechnungen auf der Basis von **vorberechneten Daten**: Alle vereinbarten Testdaten müssen vollständig erzeugt, eingeliefert und durch die Preisnachrechnung der DaX-Abrechnung geprüft sein.

- Alle Testabrechnungen müssen durch Testverkäufe in den Verkaufsumgebungen des Partners erzeugt werden.
- Alle Preise und Verbindungen der getesteten Abrechnungen müssen zu 100% korrekt sein.
- Alle Testabrechnungen müssen im SBB-Backoffice fehlerfrei verarbeitet werden können.
- *(Ein Artikel muss innerhalb 4 Stunden auf sämtlichen Verkaufsgeräten gesperrt werden können.)*
=> **In Abklärung mit VöV und Partner/TU.**

Erst nach erfolgreicher Abnahme kann der Partner für die produktive Abrechnung frei geschaltet werden.

4.4.3 Konsequenzen bei fehlerhaften Testabrechnungen

- Jeder Fehler in den Testabrechnungen führt zu einem Ausschluss des gesamten Artikels von der Produktion.
- *(Der Partner muss einzelne Artikel innert 4 Stunden auf sämtlichen Verkaufsgeräten sperren, so dass sie nicht mehr verkauft werden können.)*
=> **In Abklärung mit VöV und Partner/TU**