

VDV-Realisierungsvorgaben 453 – öV-Schweiz

Auf Basis der VDV-Schrift 453 Version 2.4

Autor(en)	Arbeitsgruppe KIDS
Status	Freigabeprozess durch KIT
Version	V 1.1 (freigegeben durch Kommission IT)
Letzte Änderung	21.10.2015
Urheberrecht	Dieses Dokument ist frei verfügbar. Jede Umsetzung und Weiterverbreitung in unveränderter Form ist explizit gewünscht.

Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkung	5
1.1. Unterstützte Versionen	6
1.2. Dokumentenstruktur und Abgrenzung	6
1.2.1. Abgrenzung	6
1.2.2. Einheitliche Kapitelstruktur	6
1.2.3. Obligatorische, optionale und nicht unterstützte Felder	7
1.3. Verbindlichkeit	7
1.4. Referenzierte Dokumente	8
2. Einleitung	9
2.1. Allgemeines	9
2.1.1. Verkehrsmittel (VM) (Erweiterung VDV-RV 453)	9
2.2. Ziele	9
2.3. Leitbild	9
3. Einführung und Grundbegriffe	9
4. Architektur	9
5. Schnittstellenbeschreibung "Basisinfrastruktur"	10
5.1. Abonnement-Verfahren	10
5.1.1. Überblick	10
5.1.2. Abonnements einrichten	10
5.1.3. Daten bereitstellen	11
5.1.4. Daten abrufen	11
5.1.5. Datenabonnements löschen (AboLoeschen/Alle)	12
5.1.6. Wiederaufsetzen nach Unterbrechung	12
5.1.7. Wiederaufsetzen nach Absturz	12
5.1.8. Alive-Handling	12
5.2. Http-Bindung	13
5.2.1. Verfahren	13
5.2.2. Zeichensatz	13
5.2.3. Dienstekennungen	13
5.2.4. Anfrage-URL	13
5.2.5. Fehlerbehandlung	13
5.3. Sicherheit	14
6. Schnittstellenbeschreibung "Fachliche Dienste"	15
6.1. Allgemeine Festlegungen	15
6.1.1. Betriebstage	15
6.1.2. Datum- und Zeitformat	15
6.1.3. Leitstellenkennung	15
6.1.4. Ortsbezüge	16
6.1.5. Fahrtbezug (FahrtID)	21
6.1.6. Linien- und Richtungsbezüge	23
6.1.7. Produkttypen	25

6.1.8. Stichfahrten	25
6.1.9. Servicemerkmale.....	25
6.1.10. Fehler in der fachlichen Schicht.....	26
6.1.11. Optionale Felder	26
6.1.12. Halteinformationen (Erweiterung VDV-RV 453)	26
6.1.13. Ankunftsinformation (AufASB/AufAZB) (Erweiterung VDV-RV 453).....	27
6.2. Anschlusssicherung (REF-ANS, ANS)	27
6.2.1. Einleitung	27
6.2.2. Betriebliche Datenversorgung und –pflege	27
6.2.3. Referenzdatendienst (REF-ANS).....	27
6.2.4. Prozessdatendienst (ANS)	27
6.3. Dynamische Fahrgastinformation (REF-DFI, DFI)	30
6.3.1. Einleitung	30
6.3.2. Betriebliche Datenversorgung und –pflege	30
6.3.3. DFI-Systeme mit Schlüsselansteuerung	30
6.3.4. DFI-Systeme mit anzeigenautonomer Prognose	31
6.3.5. Scharfe Abmeldung	31
6.3.6. Traktionen / Kurswagen / Flügelfahrten	31
6.3.7. Referenzdatendienst (REF-DFI)	31
6.3.8. Prozessdatendienst (DFI)	31
6.4. Visualisierung von Fremdfahrzeugen (VIS)	34
6.5. Allgemeiner Nachrichtendienst (AND)	34
7. Glossar.....	35
8. Verweise.....	36
8.1. Tabellenverzeichnis.....	36
9. Englische Alias-Bezeichner	36
10. XML-Schema-Dokumentation.....	36

Änderungshistorie von V 1.0 zu 1.1

Stelle	Änderung	Bearbeiter	Datum
Kap. 1.1	Die RV V1.1 unterstützt die neuen VDV-Schrift 453 V2.4 von Juli 2015	AG KIDS	22.09.15
Kap. 1.2.3	Pflichtfelder: Die Angabe von Pflichtfeldern ohne Angabe eines Wertes ist im öV-Schweiz nicht zulässig Optionale Felder: Das Zurücksetzen von optionalen Feldern durch Weglassen des Wertes ist erlaubt.	AG KIDS	22.09.15
Kap. 5.1.4.2	Daten eines Abonnements können neu in verschiedenen aufeinander folgenden Datenpaketen übertragen werden. Feinste Granularitäten beachten.	AG KIDS	22.09.15
Kap. 1.4	DIDOK Haltestellen-Liste [4] wurde als Referenz für Haltestellen und TU (GO-Nummern) in RV übernommen.	AG KIDS	22.09.15
Kap. 6.1.5	Das Element FahrtID wurde als Pflicht definiert (Benötigt für Eindeutigkeit und Referenzierung von Fahrten) Einheitliches Format im öV-Schweiz für «FahrtBezeichner» definiert: [UIC-Ländercode]:[GO-Nummer]:[FahrtReferenz] FahrtBezeichner derselben Fahrt muss in VDV453 und VDV454 Diensten übereinstimmen.	AG KIDS	22.09.15
Kap. 6.1.6.1	Einheitliches Format im öV-Schweiz für «LinienID» definiert: [UIC-Ländercode]:[GO-Nummer]:[techn. Linienkennung] resp. [VM-Nummer]	AG KIDS	22.09.15
Kap. 6.2.4.1.1	Einheitliche Hysterese von 30 Sekunden über alle Systeme im öV-Schweiz.	AG KIDS	22.09.15

1. Vorbemerkung

Auf Basis der offiziellen VDV-Schrift 453 [1] (herausgegeben vom "Verband Deutscher Verkehrsunternehmen") beschreibt dieses Dokument die Realisierungsvorgaben für den öffentlichen Verkehr der Schweiz, im Folgenden kurz als „VDV-RV 453“ bezeichnet.

Dabei handelt es sich um Konkretisierungen und Abweichungen zur offiziellen Schrift mit dem Ziel der einheitlichen Anwendung im gesamten öV-Schweiz.



Die in diesem Dokument vorliegenden Realisierungsvorgaben werden von der Arbeitsgruppe „Kundeninformationsdaten-Schnittstellen im öV-Schweiz“ (KIDS) verabschiedet und sind das Ergebnis des Einigungsprozesses betreffend der einheitlichen Handhabung der VDV Schriften im öV-Schweiz.

Die Freigabe der Realisierungsvorgaben erfolgt offiziell durch die Kommission IT (KIT) des VöV.

Bei den Realisierungsvorgaben handelt es sich im Wesentlichen um:

- Konkretisierungen zu Punkten, die in der VDV-Schrift bewusst abstrakt und offen definiert sind.
- Konkretisierungen zu Punkten, die bisher im öV-Schweiz uneinheitlich gehandhabt wurden.
- Bewusste Abweichungen zur offiziellen VDV Schrift innerhalb des öV-Schweiz.

1.1. Unterstützte Versionen

Die aktuell unterstützte Version der VDV-Schrift 453 „Ist-Daten-Schnittstelle - Anschlusssicherung - Dynamische Fahrgastinformation - Visualisierung - Allgemeiner Nachrichtendienst“ ist die **Version V2.4 von Juli 2015** [1].

Als XSD zur Validierung der XML-Nachrichten gilt die XSD **Version 2015.a** (ohne Siri) [2].

1.2. Dokumentenstruktur und Abgrenzung

1.2.1. Abgrenzung

Die vorliegende Realisierungsvorgabe öV-Schweiz (VDV-RV 453) sind eine Ergänzung zur offiziellen VDV-Schrift 453 und beschreiben ausschliesslich Abweichungen, Änderungen und Konkretisierungen zu dieser. Das vorliegende Dokument ersetzt **nicht** die offiziellen VDV-Schrift 453 und enthält somit auch nicht die vollständige Information, die zur Implementierung oder zum Verständnis der VDV453-Schnittstelle notwendig ist!

Neben der vorliegenden Realisierungsvorgabe werden die jeweiligen Partner eine Vereinbarung benötigen, die noch konkreter als hier beschrieben auf die Besonderheiten und Bedürfnisse der einzelnen Partner zugeschnitten ist. Diese VDV-Schnittstellenspezifikation konkretisiert hier nicht beschriebene Punkte und kann auch explizite Abweichungen und Erweiterungen zur VDV-RV 453 enthalten. Diese bilateralen bzw. multilateralen Spezifikationen (im Folgenden auch Partner2Partner-Spezifikationen genannt) sollten sich stets auf die vorliegende VDV-RV 453 beziehen und möglichst nahe an dieser orientieren.

Das Dokument ist nicht als Vertragswerk zu interpretieren. Die vertragliche Situation zwischen zwei Partnern bzw. deren Lieferanten ist nicht Bestandteil des vorliegenden Dokuments.

1.2.2. Einheitliche Kapitelstruktur

Um einen direkten Vergleich der Realisierungsvorgaben zu der offiziellen VDV Schrift zu erleichtern, wurden in diesem Dokument, **beginnend mit Kapitel 2**, konsequent die Kapitelstruktur der offiziellen VDV-Schrift 453 [1] übernommen.

Im Einzelnen bedeutet das:

- Es gilt generell die offizielle VDV-Schrift 453. Die in [1] getroffenen Aussagen und Festlegungen werden in diesem Dokument nicht wiederholt¹.
- Ein **leeres Kapitel** in diesem Dokument bedeutet, dass die original VDV-Schrift ohne Ausnahme und Erweiterung gilt. Das Kapitel ist wie folgt gekennzeichnet: „(siehe VDV-Schrift 453)“
- Ist auf Grund der speziellen Situation innerhalb des ÖV der Schweiz eine Konkretisierung oder Abweichung des Standard notwendig, wird diese im jeweiligen Kapitel, konkret beschrieben.

¹ Sollte es zum Verständnis eines folgenden Textes oder des allgemeinen Kontextes eines Sachverhalts notwendig bzw. sinnvoll sein, den durch die VDV-Schrift 453 definierten Normalfall doch kurz zu beschreiben, wird von dieser Regel abgewichen.

- Die offizielle VDV-Schrift 453 macht bewusst keine Festlegungen zu Metadaten für den Datenaustausch zwischen VDV-Partnern. Festlegungen zu einzelnen Metadaten und deren Struktur, die für den gesamten öV-Schweiz als Vorgabe gelten², sind in den betreffenden Kapiteln beschrieben.

Die Gleichheit der Kapitelstruktur ist garantiert, mit folgender Einschränkung:

Ist eine Erklärung oder Erweiterung notwendig, die nicht in die vorgegebene Kapitelstruktur passt, wird am Ende der jeweiligen Kapitelebene ein eigenes Kapitel eingefügt, welches stets den Titelnzusatz "**(Erweiterung VDV-RV 453)**" trägt. Dieses Kapitel (inkl. etwaiger Unterkapitel) hat somit keine Entsprechung in der offiziellen VDV-Schrift 453 und verändert durch seine Platzierung am Ende einer Kapitelebene auch nicht die weitere Kapitelfolge.

1.2.3. Obligatorische, optionale und nicht unterstützte Felder

In den Tabellen, welche die XML-Struktur eines Datenelements beschreiben, ist in der letzten Spalte angegeben, ob das Element angegeben werden muss oder angegeben werden kann. Weicht die Verwendung von der original VDV-Schrift 453 ab, ist der Wert in diesem Dokument **rot** dargestellt.

Pflicht	Element muss in der XML-Struktur angegeben sein und einen semantisch sinnvollen Wert enthalten. Die Angabe eines Pflichtfeldes ohne Wert ist nicht zulässig.
optional	<p>Element kann angegeben sein oder fehlen. Wird das Element angegeben, ist ein semantisch sinnvoller Wert abzufüllen.</p> <p>Das Zurücksetzen eines zuvor gelieferten Wertes kann erreicht werden, indem bei der erneuten Übertragung des Elementes explizit auf die Angabe des Wertes verzichtet wird (soweit dies im Rahmen der XSD-Definition zulässig ist),</p> <p>Wird das optionale Element im Fall einer Änderungs-Nachricht weggelassen, so gilt der Wert der letzten Übermittlung.</p> <p>Wird das optionale Element im Falle einer Komplettfahrt weggelassen, wird der Wert auf den Default-Wert zurückgesetzt (falls definiert), oder ansonsten nicht belegt (null).</p>
n/a	<p>Element wird nicht unterstützt. Falls es angegeben ist, wird der Inhalt ignoriert.</p> <p>Alle Datenelemente, die nicht unterstützt werden, oder per systemspezifischem XSD nicht bekannt sind, sind durch das System zu ignorieren. Ein Verarbeitungs- resp. Validierungsfehler darf daraus nicht resultieren.</p>

Tabelle 1: Obligatorische und optionale Felder

1.3. Verbindlichkeit

Dieses Dokument beschreibt, wie die VDV-Schrift 453 innerhalb der Schweiz konkret angewendet und interpretiert wird. Sie bildet die Grundlage für Vereinbarungen zur VDV Anbindung zwischen den einzelnen öV Partnern zum Austausch von Istdaten.

Zusätzlich zu den Festlegungen in diesem Dokument, werden die jeweiligen Partner sich über, weder hier noch in der offiziellen VDV-Spezifikation festgelegte Metadaten, verständigen müssen.

² Die Vorgaben sind durch KIDS festgelegt und gelten als Standard für den öV-Schweiz.

1.4. Referenzierte Dokumente

- [1] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV
VDV-Schrift 453 - Ist-Daten-Schnittstelle Fahrplanauskunft Version 2.4, Köln (D), 2015
- [2] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV
XML-Schema für VDV453 V2.5 und VDV454 V2.0 (Version: „2015.a“), Köln (D), 2015
- [3] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV
VDV-Schrift 454 - Ist-Daten-Schnittstelle Fahrplanauskunft Version 2.0, Köln (D), 2015
- [4] Bundesamt für Verkehr BAV
Haltestellen (Didok-Liste), Bern (CH), 2015

2. Einleitung

2.1. Allgemeines

Dieses Dokument, zusammen mit der offiziellen VDV-Schrift 453 [1], legt den schweizweiten Standard für die Implementierung der VDV-Schnittstelle, sowie einzelner Datenstrukturen fest, bezogen auf den gegenseitigen Austausch von Echtzeitinformationen für Verkehrsmittel (VM) zwischen öffentlichen Verkehrsunternehmen (öV) mit ITCS (Intermodal Transport Control System) bzw. sogenannten Datendrehscheiben (DDS) .

Die beiden Dokumente zusammengekommen beschreiben konkret:

- welche Daten zwischen den öV-Partnern ausgetauscht werden können
- welche Elemente der VDV Schrift innerhalb des öV-Schweiz unterstützt werden
- explizite Abweichungen zur entsprechenden VDV-Schrift
- das Format einzelner Datenelemente
- die inhaltlichen und zeitlichen Datenflüsse
- welche Absprachen bezüglich der Metadaten notwendig sind
- was für den Betrieb der Schnittstelle zu beachten ist
- wie diese Daten ausgetauscht werden (Formate, Kommunikationsprotokolle, u.a.)
- wie Daten zu interpretieren sind, soweit dies aus der VDV-Schrift 453 nicht ersichtlich ist, bzw. deren Nutzung von der VDV-Schrift 453 abweicht

2.1.1. Verkehrsmittel (VM) (Erweiterung VDV-RV 453)

Der in diesem Dokument an verschiedenen Stellen verwendete Begriff "*Verkehrsmittel*" bzw. dessen Abkürzung "*VM*", ist ein Synonym für alle für die Kundeninformation relevanten Transportmittel (z.B. Zug, Bus, Tram, Schiff, Bergbahn, etc.). Eine einzelne Fahrt eines solchen Verkehrsmittels wird als "*Fahrt*" bezeichnet.

2.2. Ziele

(siehe VDV-Schrift 453)

2.3. Leitbild

(siehe VDV-Schrift 453)

3. Einführung und Grundbegriffe

(siehe VDV-Schrift 453)

4. Architektur

(siehe VDV-Schrift 453)

5. Schnittstellenbeschreibung "Basisinfrastruktur"

5.1. Abonnement-Verfahren

5.1.1. Überblick

(siehe VDV-Schrift 453)

5.1.2. Abonnements einrichten

Es gibt einige Ereignisse, die dazu führen, dass alle von einem Client gestellten Abos neu eingerichtet werden müssen.

In den folgenden Fällen werden Abos vom Client neu eingerichtet:

- Nach einem Neustart des Clients (z.B. nach einem Systemausfall oder nach Wartungsarbeiten vom Client) müssen Client-intern alle Abonnements, die dieser zuvor beim Server gestellt hat, gelöscht werden. Anschliessend werden alle Abos vom Client neu eingerichtet.
- Nach einem Neustart des Servers, den der Client dadurch erkennt, dass die Startzeit des Servers in den Status-Antworten aktualisiert wurde.
- Zu einem durch die betroffenen Partner festgelegten Zeitpunkt (z.B. früh Morgens in den betrieblichen Randzeiten). Grund hierfür kann die tägliche Initialisierung des Systems oder die Erneuerung der Abonnements sein. Es wird empfohlen eine tägliche Erneuerung des Abonnements vorzunehmen. Auf Grund der Problematik mit der Sommer-/Winterzeitumstellung wird diesbezüglich ein Zeitpunkt ab 3 Uhr morgens als optimal angesehen.

5.1.2.1. Abonnementsanfrage (*AboAnfrage*)

Clientseite

Vor Ersteinrichtung der Abonnements für einen Dienst wird eine `<StatusAnfrage>` an das Partnersystem gesendet. Wird dann durch eine positive `<StatusAntwort>` die Bereitschaft des Partners zum Senden von Daten festgestellt, werden die Abos auf Serverseite eingerichtet.

Wenn beim Server nach Einrichtung des Abonnements Daten vorliegen, muss dies mittels einer `<DatenBereitAnfrage>` (siehe [1], Kap. 5.1.3.1) oder mittels der `<StatusAntwort>` (`<DatenBereit> = true`) signalisiert werden. Als Reaktion auf die positive `<DatenBereit>`-Meldung fordert der Client die neuen Daten mittels einer `<DatenAbrufenAnfrage>` an.

Serverseite

Da innerhalb einer `<AboAnfrage>` mehrere Abonnements eingerichtet werden können, aber nur eine allgemeine Fehlermeldung für den gesamten Vorgang der `<AboAnfrage>` bereit steht, gilt folgendes Verhalten im Fehlerfall:

- Um eine (potenzielle) Fehlermeldung pro Abonnement zu erhalten, muss ein Abo einzeln eingerichtet werden, d.h. eine `<AboAnfrage>` pro Abo.
- Tritt beim Einrichten bzw. Löschen eines Abos ein Fehler auf, so wird das Abo weder eingerichtet noch gelöscht. Der Partner erhält eine entsprechende Fehlermeldung, welche konkret das aufgetretene Problem beschreibt.

- Werden innerhalb einer `<AboAnfrage>` mehrere Abos gestellt bzw. gelöscht und kommt es hierbei zu einem Fehler, wird die Anfrage als Ganzes zurückgewiesen, d.h. kein Abo dieser Anfrage wird angelegt bzw. gelöscht. Dem Partner wird in diesem Fall eine Fehlermeldung zurückgegeben, welcher sich auf das Abo bezieht, in der der erste Fehler aufgetreten ist.

5.1.2.2. Abonnementsbestätigung (*AboAntwort*)

(siehe VDV-Schrift 453)

5.1.3. Daten bereitstellen

(siehe VDV-Schrift 453)

5.1.4. Daten abrufen

(siehe VDV-Schrift 453)

5.1.4.1. Datenübertragung anfordern (*DatenAbrufenAnfrage*)

Konkretisierung von „DatensatzAlle“:

Sendet ein Partner in der Anfrage das Element `<DatensatzAlle>true</DatensatzAlle>`, werden ihm alle noch vorhandenen und zur Abfragezeit relevanten Daten für seine Abos übermittelt. Dies beinhaltet auch Daten, die er bereits zuvor in vorausgehenden Datenlieferungen erhalten hat.

Es ist zu beachten, dass stets der aktuelle und gültige Datenstand übermittelt wird (d.h. kein Versand von historisierten Meldungen mit bereits überholten Prognosedaten).

Die Regeln zum Bestimmen der Relevanz sind für die einzelnen Dienste unterschiedlich:

Dienst	Relevanz	Meldungen
ANS	VM liegt innerhalb der im Abo angegebenen <code><FruehesteAnkunftszeit></code> und der Ankunft + 30 Minuten.	<ul style="list-style-type: none"> • <code><AufASB> = true</code> • <code><ASBFahrtLoeschen></code> • noch nicht angekommene Fahrten
DFI	VM liegt innerhalb der <code><Vorschauzeit></code> und der Abfahrt + 30 Minuten.	<ul style="list-style-type: none"> • alle <code><AZBFahrtLoeschen></code> • noch nicht abgefahrte Fahrten

Tabelle 2: Datengültigkeit bei DatensatzAlle=true

Die hier vorgeschlagenen Standardwerte für die Relevanz von Daten, können durch Absprache der beteiligten Partner für ihre jeweiligen Schnittstellen geändert werden.

5.1.4.2. Daten übertragen (*DatenAbrufenAntwort*)

(siehe VDV-Schrift 453)

Die Trennung von Daten eines Abonnements mit dem WeitereDaten-Mechanismus über Paketgrenzen hinweg ist erlaubt.

Für die verschiedenen Dienste gelten die folgenden Elemente als kleinste Granularität, für die der Versand innerhalb eines Datenpaketes vollständig erfolgen muss:

Dienst	Granularität (kleinste Einheit)
REF-ANS	ASBFahrplan
ANS	ASBFahrplanlage / ASBFahrtLoeschen / HaltepositionsAenderung / WartetBis / AbbringerFahrtLoeschen
REF-DFI	AZBFahrplan
DFI	AZBFahrplanlage / AZBFahrtLoeschen
REF-AUS	Linienfahrplan
AUS	IstFahrt

5.1.5. Datenabonnements löschen (AboLoeschen/Alle)

(siehe VDV-Schrift 453)

5.1.6. Wiederaufsetzen nach Unterbrechung

(siehe VDV-Schrift 453)

5.1.7. Wiederaufsetzen nach Absturz

(siehe VDV-Schrift 453)

5.1.8. Alive-Handling

(siehe VDV-Schrift 453)

5.1.8.1. Anfrage (StatusAnfrage)

(siehe VDV-Schrift 453)

5.1.8.2. Antwort (StatusAntwort, Status)

Clientseite

Erhält ein Client aufgrund einer gestellten <StatusAnfrage> in der <StatusAntwort> im Datenelement <Status> ein "notok" zurück, ist davon auszugehen, dass der gesamte Dienst nicht verfügbar ist. Der Client darf ab diesem Zeitpunkt ausser den weiterhin zyklisch stattfindenden <StatusAnfragen> keine weiteren Anfragen an das Partnersystem senden. Sobald das erste "ok" innerhalb einer <StatusAntwort> empfangen wird, gilt der betreffende Dienst als „wieder verfügbar“ und der reguläre Datenaustausch kann wieder aufgenommen werden. Das Verhalten unterscheidet sich hierbei nicht von dem Fall, dass auf eine <StatusAnfrage> gar keine Antwort empfangen wird.

5.1.8.3. ClientStatusAnfrage

(siehe VDV-Schrift 453)

5.2. Http-Bindung

5.2.1. Verfahren

XML Namensraum: Ein expliziter Namensraum (z.B. "vdv453ger") wird, der offiziellen VDV-Schrift 453 folgend, nicht verwendet.

XML-Header: Der XML-Header muss gemäss HTTP-Spezifikation RFC 2616 gefüllt sein.

5.2.2. Zeichensatz

(siehe VDV-Schrift 453)

5.2.3. Dienstekennungen

(siehe VDV-Schrift 453)

5.2.4. Anfrage-URL

Da sich Änderungen innerhalb der Systemumgebung eines Partners, der als Server fungiert, auch auf die Adressierung der Applikation auswirken können, sollte die Adressierung der VDV-Anfragen auf Clientseite unbedingt konfigurierbar gehalten werden!

Änderungen der URL eines Dienstes auf Serverseite müssen mit den Abnehmern abgestimmt werden.

Serverseite

Folgende Nachrichten werden von einem Server beantwortet bzw. verschickt:

Anfragekennung	Vom Server beantwortet	Vom Server verschickt
status.xml	✓ StatusAntwort	✗
Clientstatus.xml	✗	✓ ClientStatusAnfrage
aboverwalten.xml	✓ AboAntwort	✗
datenbereit.xml	✗	✓ DatenBereitAnfrage
datenabrufen.xml	✓ DatenAbrufenAntwort	✗

Tabelle 3: Nachrichten des Servers

Clientseite

Die folgenden Nachrichten werden vom Client beantwortet bzw. verschickt:

Anfragekennung	Vom Client beantwortet	Vom Client verschickt
status.xml	✗	✓ StatusAnfrage
Clientstatus.xml	✓ ClientStatusAntwort	✗
aboverwalten.xml	✗	✓ AboAnfrage
datenbereit.xml	✓ DatenBereitAntwort	✗
datenabrufen.xml	✗	✓ DatenAbrufenAnfrage

Tabelle 4: Nachrichten des Clients

5.2.5. Fehlerbehandlung

(siehe VDV-Schrift 453)

5.3. Sicherheit

Grundsätzlich liegt die Verantwortung für die Schutzmassnahmen (z.B. DMZ, Firewall, etc.) auf beiden Seiten. Hierzu sind entsprechende Sicherheitskomponenten einzusetzen. Die demilitarisierten Zonen (DMZ) der öV-Partner bilden die Infrastruktur für den Aufbau eines VPN und das Routing der HTTP-Requests. Die für die jeweilige Verbindung gewünschte bzw. notwendige Sicherheit ist durch die Partner bilateral abzustimmen.

6. Schnittstellenbeschreibung "Fachliche Dienste"

6.1. Allgemeine Festlegungen

Folgende Kapitel beschreiben die für den Datenaustausch benötigten Metadaten und sind eine Präzisierung der VDV-Schrift 453 [1].

Metadaten, die weder in diesem Dokument noch in der offiziellen VDV-Schrift definiert sind, müssen zwischen den betroffenen Partnern abgestimmt und definiert werden.

6.1.1. Betriebstage

Der Betriebstag einer Fahrt definiert dessen Zugehörigkeit zu einem bestimmten Datum:

- Die Betriebstage **müssen** mit den Tagen des Periodenfahrplans (Fahrttagemenge) übereinstimmen.
- Der Betriebstag entspricht für gewöhnlich dem Datum der Abfahrt der Fahrt am Start-Betriebspunkt laut Fahrplan.
- Bei Fahrten, die nach Mitternacht starten, kann der Betriebstag der Vorherige sein.
- Der Fahrplanplaner kann entsprechend den betrieblichen Bedürfnissen eine Fahrt dem einen oder anderen Tag zuordnen. Feste, zwingende Regeln gibt es hierbei nicht.
- Eine Fahrt behält ihren zugeordneten Betriebstag, ungeachtet der Dauer der Fahrt, immer bei.

6.1.2. Datum- und Zeitformat

(siehe VDV-Schrift 453)

Folgendes ist darüber hinaus besonders zu beachten:

- Das Format der Zeitangabe entspricht zwingend der UTC-Definition. Angaben wie z.B. 25:30h als Synonym für 1:30h (wie in manchen Planungssystemen möglich) sind **nicht** zulässig.
- Tagesüberschreitungen, sind durch ein Datumswechsel im UTC Format zu kennzeichnen (z.B.: 2014-07-09T23:55:00 => 2014-07-10T00:15:00)

6.1.3. Leitstellenkennung

Die Leitstellenkennung ist sowohl in der Aufruf-URL, als auch in Form des XML-Attributs `Sender` in der Nachricht selbst enthalten.

Sie identifiziert neben dem **Sender einer Nachricht** (Systemkennung) auch die jeweilige **Plattform**, von der eine Nachricht abgesetzt wird (Plattformkennung). Beide Bestandteile sind durch ein "_" Zeichen miteinander verbunden.

<Systemkennung>_<Plattformkennung>

Es wird empfohlen, die Leitstellenkennung in Kleinbuchstaben anzugeben.

Die Systemkennung kann frei gewählt werden. Das Trennzeichen *Unterstrich* „_“ darf innerhalb der Systemkennung jedoch nicht verwendet werden. Es wird empfohlen in der Systemkennung die jeweiligen Abkürzungen des Partner und sofern notwendig die Abkürzung der Systembezeichnung anzugeben (z.B. „sbb“, „aags“, „riv“, „zvv“, „zvb“, „svb-lio“, „svb-dss“ etc.).

In der Plattformkennung wird die jeweilige Plattform angegeben, von der Daten ausgetauscht werden.

Folgende Kennungen sind standardmässig definiert:

Plattform	Plattformkennung
Entwicklung	entw
Test	test
Integration	int
Produktion	prod

Tabelle 5: Plattformkennungen

Sollten die hier definierten Plattformkennungen nicht ausreichen, können diese in gegenseitiger Absprache ergänzt werden. Partner, die weniger als die hier aufgeführten Plattformen betreiben, beschränken sich auf die bei ihnen vorhandenen.

Gültige Leitstellenkennungen sind z.B.: „zvv_test“, „zvv_prod“, „riv_prod“, „sbb_int“, „sbb_prod“, „svb-dds_test“, „svb-dds_prod“.

6.1.4. Ortsbezüge

Ortsbezeichner

Die Ortsbezeichner für den ANS- sowie für den DFI-Dienst richten sich nach den jeweiligen Anschlussbereichen (ANS) und Anzeigebereichen (DFI), für die ein Abo eingerichtet wird.

Dienst	Ortsbezeichner	Schlüsselname
Anschlusssicherung	Anschlussbereich	ASBID
Dynamische Fahrgastinformation	Anzeigerbereich	AZBID

Tabelle 6: Ortsbezüge in den fachlichen Diensten

Für die Abonnementsanfragen der einzelnen Dienste sind aus fachlicher Sicht differenzierte Präfix-Kennungen vorgesehen:

- ein führendes **"Z"** für die AZBID des DFI-Dienstes
- ein führendes **"S"** für die ASBID des ANS-Dienstes

Danach folgt in beiden Fällen der zweistellige UIC-Ländercode und der fünfstellige UIC-Code (ohne Prüfziffer) für die Angabe der betreffenden Haltestelle. Falls innerhalb einer Haltestelle mehrere Anschluss- / Anzeigerbereiche vorhanden sind, kann des Weiteren optional noch ein zweistelliger Code für die Kennzeichnung des genauen Anschluss-/Anzeigerbereiches innerhalb der Haltestelle übermittelt werden. Wird die Unterteilung innerhalb von Haltestellen nicht benötigt, so wird der zweistellige Bereich-Code nicht angegeben. Der resultierende Code für den Ortsbezug ist somit in der Regel achtstellig, kann jedoch bei feingranularer Verwendung auch zehnstellig sein.

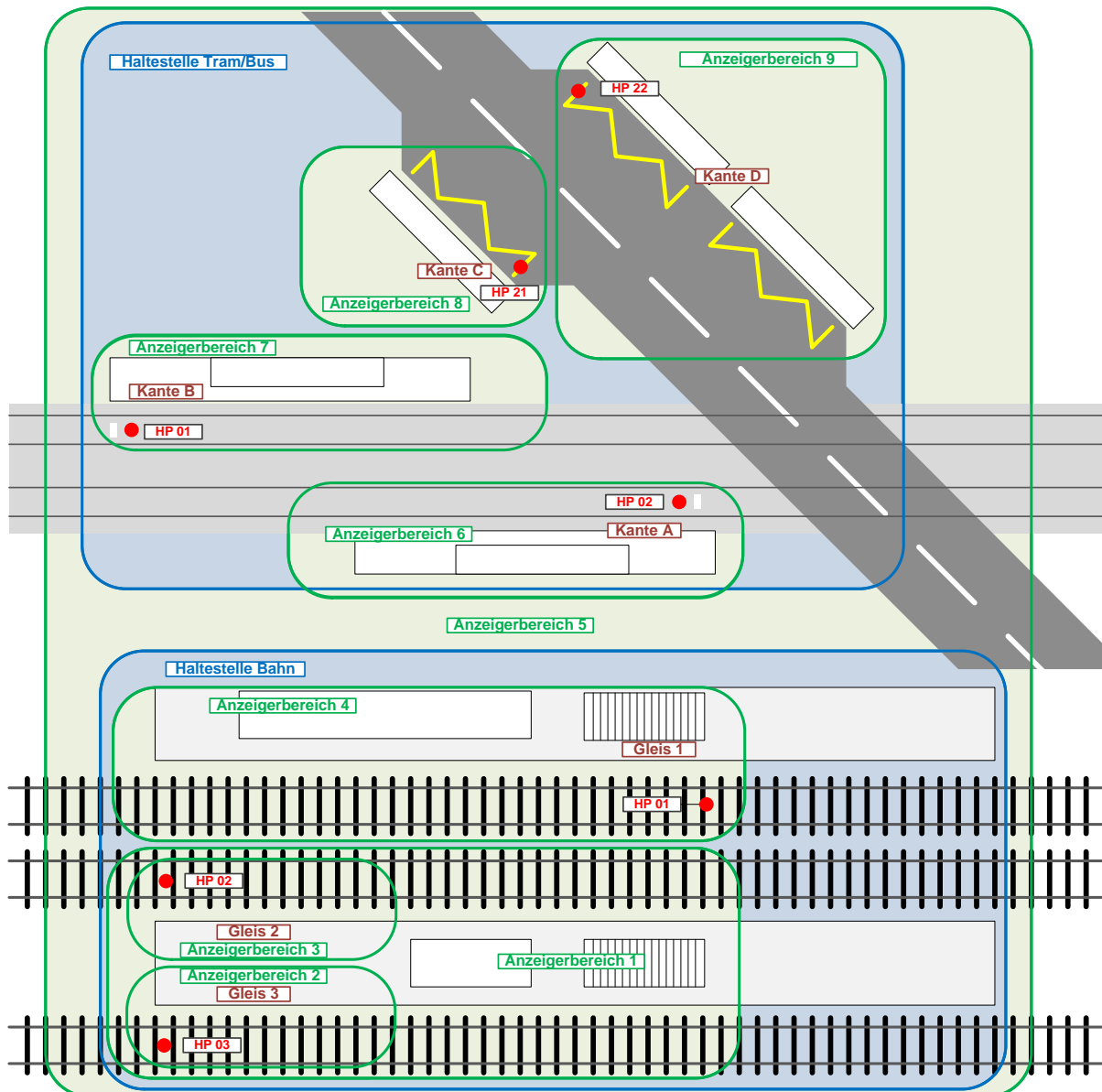
Die UIC-Ländercodes sowie die UIC-Haltestellencodes für die Ortsbezüge gelten auch für Bus-haltestellen, Tramhaltestellen, etc.. Sie basieren auf der schweizweiten Betriebspunktliste (Masterdaten DIDOK [4]).

Für den Fall, dass ein Anzeiger-/Anschlussbereich Haltepunkte mehrerer Haltestellen (verschiedene UIC-Haltestellencodes) umfasst, dann einigen sich die jeweiligen Partner auf einen UIC-Haltestellencode. In diesem Fall wird empfohlen jeweils den kleineren UIC-Haltestellencode zu verwenden.

Zusammenstellung AZBID:

Z + UIC-Ländercode + UIC-Code + (AnzeigerBereich-Code)

Beispiel Zürich HB: Z8503000, Z850300001

Übersicht Anzeigerbereiche:Legende:

- HP = Haltepunkt (Haltekante/Steig/Mast)
Kleinste Einheit im ÖPNV-Datenmodell
- HS = Haltestelle: Entspricht einem oder mehreren Betrieben nutzen gleiche Haltestelle
Betriebspunkte aus der (DIDOK)-Haltestellenliste
- HP22 = Fliesskante, an der zwei Busse gleichzeitig hintereinander halten können (modelliert als nur ein Haltepunkt!)
- Gleis/ Kante = Kundenrelevante Bezeichnung des Einstiegsbereiches (Gleis = Nummer; Kante = Buchstabe)

Arbeitsgruppe KIDS

(Kundeninformationsdaten-Schnittstellen im öV-Schweiz)

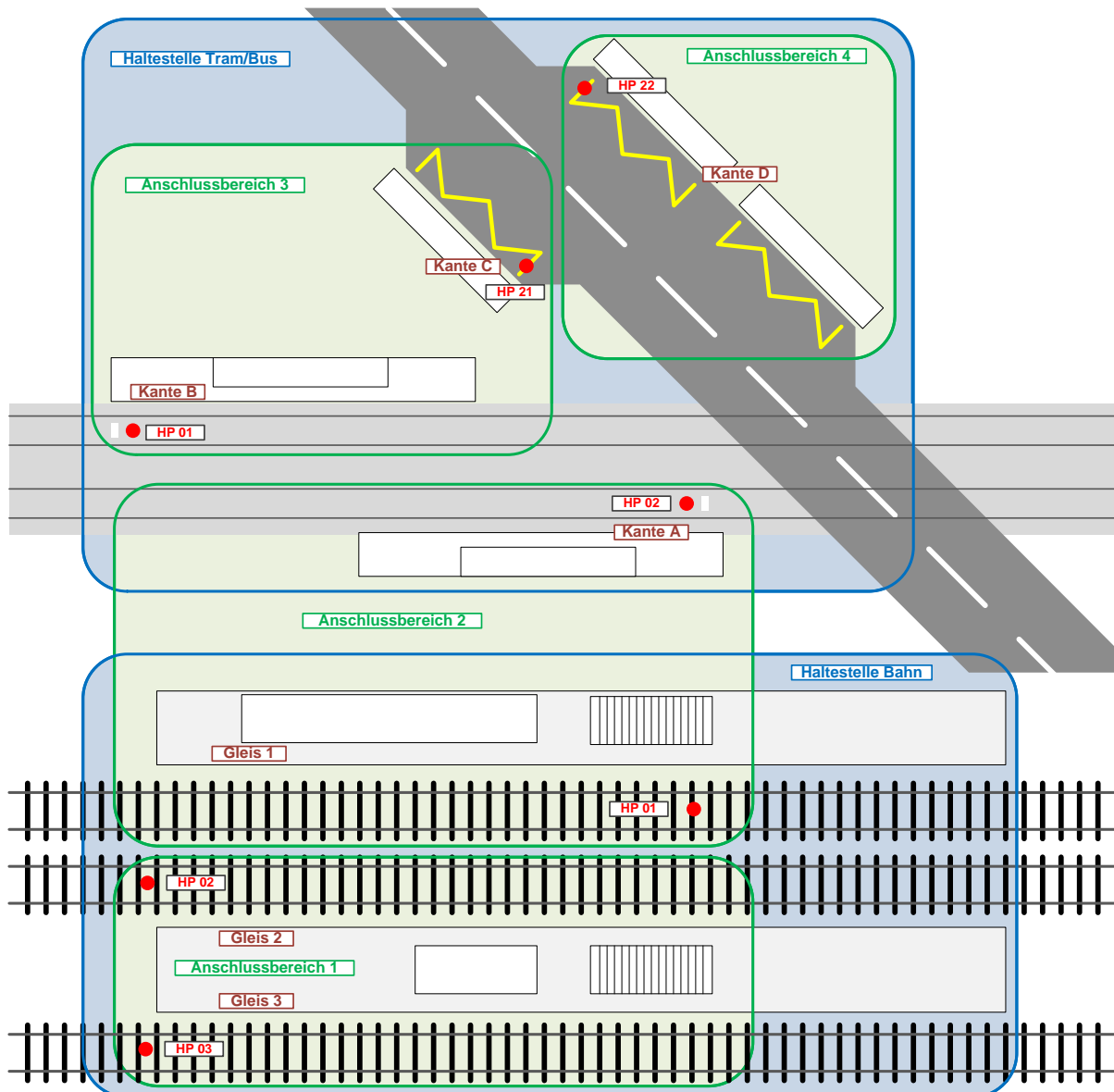
Erklärungen zu der Abbildung der Anzeigerbereiche:

Anzeigerbereich 1:	Z850123401 (enthält Bahn HP 02 und HP 03) Zeigt Züge des Gleises 2 und 3 an, inkl. der Information auf welchem Gleis der Zug fährt.
Anzeigerbereich 2:	Z850123402 (enthält Bahn HP 03) Zeigt jeweils Züge des entsprechenden Gleises an.
Anzeigerbereich 3:	Z850123403 (enthält Bahn HP 02) Zeigt jeweils Züge des entsprechenden Gleises an.
Anzeigerbereich 4:	Z850123404 (enthält Bahn HP 01) Zeigt jeweils Züge des entsprechenden Gleises an.
Anzeigerbereich 5:	Z850123405 (enthält Bahn HP 01, HP 02 und HP 03 sowie Tram HP 01 und HP 02 sowie Bus HP 21 und HP 22) Zeigt alle Züge, Trams und Busse der beiden Haltestellen „Bahn“ und „Tram/Bus“ an, inkl. der Gleisnummer oder des Haltekantenbuchstabens.
Anzeigerbereich 6:	Z850567806 (enthält Tram HP 02) Zeigt Tram der Haltekanten A an.
Anzeigerbereich 7:	Z850567807 (enthält Tram HP 01) Zeigt Tram der Haltekanten B an.
Anzeigerbereich 8:	Z850567808 (enthält Bus HP 21) Zeigt Busse der Haltekanten C an.
Anzeigerbereich 9:	Z850567809 (enthält Bus HP 22) Zeigt Busse der Haltekanten D an.
Anzeigerbereich Haltestelle Bahn:	Z8501234 (enthält alle Bahn HP) Zeigt Züge der Gleise 1, 2 und 3 an
Anzeigerbereich Haltestelle Tram/Bus:	Z8505678 (enthält alle Trams und Bus HP) Zeigt Trams und Busse der Kanten A-D an

Zusammenstellung ASBID:

S + UIC-Ländercode + UIC-Code + (AnschlussBereich-Code)

Beispiel Zürich HB: S8503000, S850300003

Übersicht Anschlussbereiche:Legende:

- HP = Haltepunkt (Haltekante/Steig/Mast)
 Kleinste Einheit im ÖPNV-Datenmodell
- HS = Haltestelle: Entspricht einem oder mehreren (mehrere Betriebe nutzen gleiche Haltestelle)
 Betriebspunkte aus der (DIDOK)-Haltestellenliste
- HP22 = Fliesskante, an der zwei Busse gleichzeitig hintereinander halten können (modelliert als
 nur ein Haltepunkt!)
- Gleis/ = Kundenrelevante Bezeichnung des Einstiegsbereiches (Gleis = Nummer;
 Kante Kante = Buchstabe)

Arbeitsgruppe KIDS

(Kundeninformationsdaten-Schnittstellen im öV-Schweiz)

Hinweis: Anschlussbereich = Ist in einigen Systemen für die Definition der Fusswegzeiten vorhanden.

Erklärungen zu der Abbildung des Anschlussbereiches:

Anschlussbereich 1: S850123401 (enthält Bahn HP 02 und HP 03)
 Anschlussbereich 2: S850123402 (enthält Bahn HP 01 und Tram HP 02)
 Anschlussbereich 3: S850567803 (enthält Tram HP 01 und Bus HP 21)
 Anschlussbereich 4: S850567804 (enthält Bus HP 22)
 Anschlussbereich Haltestelle Bahn: S8501234 (enthält alle Bahn HP)
 Anschlussbereich Haltestelle Tram/Bus: S8505678 (enthält alle Tram/Bus HP)

6.1.5. Fahrtbezug (FahrtID)

Die Angabe der <FahrtID> ist zwingend (gilt für sämtliche VDV453 und VDV454-Dienste) und dient der eindeutigen Identifizierung einer übermittelten Fahrt sowie deren Abgleich zu bereits vorliegenden Daten dieser Fahrt.

Das Element <FahrtID> besteht aus den beiden Unterelementen <FahrtBezeichner> und <Betriebstag>:

Element	Bemerkungen	Feld
- FahrtBezeichner	Eindeutiger Fahrtbezeichner (siehe unten)	Pflicht
- Betriebstag	(siehe Kapitel 6.1.1)	Pflicht

Tabelle 7: Struktur der <FahrtID>

Der <FahrtBezeichner> ist zwingend und im folgend beschriebenen Format anzugeben und muss innerhalb eines Betriebstages stets eindeutig sein:

FahrtBezeichner = [UIC-LänderCode]:[GO-Nummer]:[Fahrt-Referenz]
--

Bezeichner	Bedeutung	Beispiel
UIC-LänderCode	Ländercode des Transportunternehmens (gemäss UIC) unter dem die Fahrt betrieben wird. Maximal 2-stelliger, numerischer Wert	85

Bezeichner	Bedeutung	Beispiel
GO-Nummer	<p>Nummer der Geschäftsorganisation einer Transportunternehmung unter der die Fahrt betrieben wird, gemäss DiDok-Liste des BAV [4] bzw. Referenz des jeweiligen Landes. (Synonym: TU-Code.) Auf die Angabe von führenden Nullen wird verzichtet.</p> <p>Maximal 6-stelliger, alphanumerischer Wert (erlaubte Zeichen sind { A-Z, a-z, 0-9, „_“ }).</p> <p>Die GO-Nummer in den Elementen FahrtBezeichner und LinienID muss identisch sein. Weicht diese voneinander ab, kann eine Verarbeitung der Fahrt nicht gewährleistet werden (Inkonsistenzen).</p>	37
Fahrt-Referenz	<p>Offener Schlüssel, der vom jeweiligen Datenproduzent resp. der planenden Transportunternehmung selbst festgelegt werden kann, um die Eindeutigkeit einer Fahrt zu gewährleisten.</p> <p>Die Fahrt-Referenz muss innerhalb der Geschäftsorganisation einer TU (GO-Nummer) eine Fahrt pro <Betriebstag> eindeutig sein.</p> <p>Es ist maximal ein 50-stelliger, alphanumerischer Wert zulässig. Erlaubte Zeichen sind { A-Z, a-z, 0-9, „_“, „-“, „.“ }.</p> <p>Anmerkung: Der Doppelpunkt „:“ ist ein spezielles Trennzeichen und ist daher in diesem Feld explizit <u>nicht erlaubt</u> (Ausnahme: Bahnverkehr).</p>	6624325-234-001_A
	<p><u>Zusammensetzung FahrtReferenz für Bahnverkehr</u></p> <p>Aus Kompatibilitätsgründen wird im Zugverkehr für das Feld „Fahrt-Referenz“ folgendes Format verwendet:</p> <p>FahrtReferenz = [VM-Fahrtnummer]:[Erweiterte Referenz]</p> <p>Erlaubte Zeichen sind { A-Z, a-z, 0-9, „_“, „-“, „.“ }.</p> <p>Anmerkung: Der Doppelpunkt „:“ ist ein spezielles Trennzeichen und ist in diesem Feld <u>nur an der oben definierten Stelle erlaubt</u> (Ausschliesslich für Bahnverkehr).</p>	63003:001
	<p>VM-Fahrt-nummer</p> <p>Sie muss innerhalb der Geschäftsorganisation einer TU (GO-Nummer) an einem Betriebstag eindeutig sein. Mehrere Fahrten innerhalb eines Tages müssen durch unterschiedliche VM-Fahrtnummern gekennzeichnet werden.</p> <p>Es ist maximal ein 5-stelliger, numerischer Wert zulässig.</p>	63003

Bezeichner	Bedeutung	Beispiel
	Erweiterte Referenz Alphanumerischer, technischer Schlüssel, der von den planenden Transportunternehmungen selbst festgelegt werden kann, um die Eindeutigkeit einer Fahrt zu gewährleisten. Dieser Wert wird zusätzlich zur Identifikation herangezogen, falls die Eindeutigkeit der Fahrt mit den weiter oben aufgeführten Schlüsselementen nicht erreicht werden kann. Wenn dieser Schlüssel zur Differenzierung nicht verwendet wird, muss der Platzhalter "000" verwendet werden. Erlaubte Zeichen sind { A-Z, a-z, 0-9, „_“, „-“, „.“ }.	001

Tabelle 8: Bestandteile der <FahrtID>

Der FahrtBezeichner muss in den VDV453/454 Diensten übereinstimmen!

Beispiele für einen korrekt formatierten FahrtBezeichner:

SBB: „85:11:21814:001“

NAV: „85:846:241291-00319-1“

International: „80:678:439244-DR24-434-223_01“

Beispiel für FahrtID:

```

<FahrtID>
  <FahrtBezeichner>85:11:21814:001</FahrtBezeichner>
  <Betriebstag>2012-05-14+02:00</Betriebstag>
</FahrtID>

```

6.1.6. Linien- und Richtungsbezüge

6.1.6.1. Linienbezug (Erweiterung VDV-RV 453)

LinienID:

Die <LinienID> ist ein rein technischer Schlüssel, der nicht zur Kundenanzeige dient.

Formatierung im öV-Schweiz (ausgenommen Bahnverkehr):

Im öV-Schweiz (ausgenommen Bahnverkehr) ist die LinienID für sämtliche VDV453 und VDV454-Dienste zwingend in folgendem Format zu liefern:

[**UIC-Ländercode**]:[**GO-Nummer**]:[**Technischer Linienschlüssel**]

Bezeichner	Bedeutung	Beispiel
UIC-LänderCode	Ländercode des Transportunternehmens (gemäss UIC) unter dem die Fahrt betrieben wird. Maximal 2-stelliger, numerischer Wert	85
GO-Nummer	Nummer der Geschäftsorganisation einer Transportunternehmung unter der die Fahrt betrieben wird, gemäss DiDok-Liste des BAV [4] bzw. Referenz des jeweiligen Landes. (Synonym: TU-Code.) Auf die Angabe von führenden Nullen wird verzichtet. Maximal 6-stelliger, alphanumerischer Wert (erlaubte Zeichen sind { A-Z, a-z, 0-9, „_“ }). Die GO-Nummer in den Elementen FahrtBezeichner und LinienID muss identisch sein. Weicht diese voneinander ab, kann eine Verarbeitung der Fahrt nicht gewährleistet werden (Inkonsistenzen).	37
Technischer Linien-Schlüssel	Technischer Schlüssel der Linie. Linien-Schlüssel muss innerhalb der Geschäftsorganisation (GO-Nummer) eindeutig sein. alphanumerischer Wert (erlaubte Zeichen sind { A-Z, a-z, 0-9, „_“ }).	1250_2

Hinweis: Mit der oben beschriebenen Formatierung ist die LinienID selbst im öV- Schweiz Länder- und Geschäftsorganisations-übergreifend eindeutig definiert.

Empfehlung: KIDS empfiehlt die Verwendung einer identischen LinienID nach obigen Format bei der Übertragung des Periodenfahrplanes (z.B. HRDF), der Tagessollfahrpläne (REF-AUS) als auch der Übertragung untertägiger Änderungen (AUS).

Ziel ist es in den Auskunftssystemen zukünftig auf Mappings betreffend der LinienID verzichten zu können.

Im Hafas Rohdatenformat (HRDF) sieht HaCon ab der Formatversion 5.40.0 diesbezüglich explizit die Verwendung der LinienID im Linien-Schlüssel vor.

Beispiel für Angabe der LinienID in VDV454 und HRDF (ab 5.40.0):

VDV454	HRDF (ab Version 5.40.0)
LinienID= „85:827:2“	Linien-Schlüssel= „1234567K85:827:2“

Anmerkung Migrationspfad: Übergangsweise kann die LinienID betreffend der VDV453-Dienste noch gemäss bestehenden Metadatenvereinbarungen geführt werden. Das Format der LinienID soll in den VDV453-Diensten innert nützlicher Frist durch die TU umgestellt werden. Spätestens mit der Anwendung der VDV454-Dienste ist die LinienID für alle eingesetzten Dienste identisch im oben definierten Format zu übertragen.

Formatierung der LinienID im Bahnverkehr:

Im Bahnverkehr wird die LinienID bis auf Weiteres für die VDV453 und die VDV454-Dienste verschieden gehandhabt. In den VDV453-Diensten werden die zwischen den Partnern vereinbarten Metadaten übertragen. In den VDV454-Diensten wird im Element <LinienID> die VM-Fahrnummer der jeweiligen Fahrt übertragen.

LinienText:

Der <LinienText> ist kundenrelevant und wird gegebenenfalls an den jeweiligen Anzeigern ausgegeben.

6.1.6.2. Richtungsbezug (Erweiterung VDV-RV 453)

Die <RichtungsID> definiert die Richtung einer Fahrt. Diese kann während der Fahrt von Betriebspunkt zu Betriebspunkt ändern³. Die <RichtungsID> kann somit für eine Fahrt von Halt zu Halt variieren. Es wird stark empfohlen, sprechende, für einen menschlichen Betrachter leicht interpretierbare Richtung-IDs zu verwenden⁴.

6.1.7. Produkttypen

(siehe VDV-Schrift 453)

Als <ProduktID> wird im öV-Schweiz die Verkehrsmittel-Gattung (VM-Gattung) übermittelt (z.B. "Schiff", "Bus", "Zug", etc.)

Im Fall der Angabe der ProduktID ist durch die jeweilige datenproduzierende TU sicherzustellen, dass die übermittelte VM-Gattung mit den in der Soll-Fahrplansammlung des öV-Schweiz (INFO+) verwendeten VM-Gattungen übereinstimmt.

Eine Liste der in INFO+ unterstützten VM-Gattungen kann hierzu bei der Fachstelle INFO+ angefordert werden.

6.1.8. Stichfahrten

(siehe VDV-Schrift 453)

6.1.9. Servicemerkmale

(siehe VDV-Schrift 453)

³ Während die RichtungsID beim linienorientierten Nahverkehr für eine Fahrt konstant bleibt, kann sie sich beim Bahnverkehr während der Fahrt mehrmals ändern.

Die RichtungsID ist nicht für die Fahrgastinformation vorgesehen. Dennoch sollte sie einen sprechenden, für einen menschlichen Betrachter leicht interpretierbaren Aufbau aufweisen. Das erleichtert das Verständnis der Metadaten und die Analyse von Logfiles.

⁴ Das erleichtert u.a. das Verständnis der Metadaten und die Analyse von Logfiles

6.1.10. Fehler in der fachlichen Schicht

(siehe VDV-Schrift 453)

6.1.11. Optionale Felder

(siehe VDV-Schrift 453)

6.1.12. Halteinformationen (Erweiterung VDV-RV 453)

6.1.12.1. HaltepositionsText

Das Element `<HaltepositionsText>` beschreibt die von einem VM angefahrte Haltekante eines VMs in direkt anzeigbarer Form. Der Inhalt dieses Feldes ist somit publikationsrelevant (Fahrzeuginnenanzeiger, Generalmonitor, etc.).

Falls vorhanden, ist die offizielle Kantenbezeichnung (z.B. "A" für den gleichnamigen Busperron oder "12" für das entsprechende Gleis) zu übermitteln. Ist eine eindeutige Identifikation des Abfahrtsortes nicht möglich, wird das Feld nicht übermittelt.

6.1.12.2. HaltID

(siehe VDV-Schrift 453) Das Element `<HaltID>` beschreibt die Haltestelle, sowie optional den Haltepunkt an dem ein Fahrzeug verkehrt.

Empfehlung

Vom KIDS Gremium wird im öV-Schweiz die Verwendung schweizweit eindeutiger HaltIDs angestrebt. Die HaltID soll nach Möglichkeit in der feinsten zur Verfügung stehenden Granularität angegeben werden und soll zudem in der Anwendung der Schriften VDV453 und VDV454 gleich behandelt werden. Diese sollen wie folgend beschrieben aufgebaut sein:

- schweizweit eindeutiger, zweistelliger UIC-Ländercode
- fünfstelliger UIC-Code (ohne Prüfziffer) für die Angabe der betreffenden Haltestelle (globaler Haltestellenbereich).
- (Optional) zweistelliger Code zur Kennzeichnung der Haltepunktes innerhalb der Haltestelle.

Falls innerhalb einer Haltestelle mehrere Haltepunkte vorhanden sind, kann der Code für die Kennzeichnung und Unterscheidung der genauen Position verwendet werden. Wird die Unterteilung innerhalb von Haltestellen nicht benötigt und die Halteposition entspricht der Haltestelle selbst, so muss der zweistellige Haltepunkt-Code nicht angegeben werden. Der resultierende Code für die `<HaltID>` ist somit in der Regel siebenstellig (HaltID entspricht Haltestelle global), kann jedoch bei feingranularer Verwendung (HaltID entspricht einem konkreten Haltepunkt) auch neunstellig sein.

Zusammenstellung `<HaltID>`:

UIC-Ländercode + UIC-Code + (Haltepunkt-Code)
--

Beispiel Zürich HB: 8503000, 850300002

Die UIC-Ländercodes sowie die UIC-Haltestellencode für die Kennzeichnung der Haltestelle gelten auch für Bushaltestellen, Tramhaltestellen, etc. Sie basieren auf der schweizweiten Betriebspunktliste (gemäss DiDok-Liste des BAV [4]).

Arbeitsgruppe **KIDS**

(**K**unden**i**nformations**d**aten-**S**chnittstellen im öV-Schweiz)

6.1.13. Ankunftsinformation (AufASB/AufAZB) (Erweiterung VDV-RV 453)

Über die beiden Elemente <AufASB> und <AufAZB>, wird innerhalb einer Fahrplanlage für den jeweiligen Dienst angezeigt, ob ein VM den betreffenden Betriebspunkt erreicht hat oder mit einer hohen Wahrscheinlichkeit zum angegebenen Zeitpunkt erreichen wird:

- <AufAZB>: Im DFI-Dienst bedeutet ein `true` in diesem Feld, dass das VM zum angegebenen Prognosezeitpunkt (<AnkunftszeitAZBPrognose>) am Betriebspunkt bereit steht (d.h. Fahrgäste können zusteigen).
- <AufASB>: Im ANS-Dienst bedeutet ein `true` in diesem Feld, dass das VM zum angegebenen Prognosezeitpunkt (<AnkunftszeitASBPrognose>) am Betriebspunkt angekommen ist (d.h. Fahrgäste können aussteigen).

Die Ankunft (Wert="true") einer Fahrt muss konsequent und zuverlässig übermittelt werden, um korrekte Anzeigen (Kundeninformationen) und eine funktionierende Anschlusssicherung zu gewährleisten.

Für die Elemente <AufASB> sowie <AufAZB> ist der Default-Wert `false` definiert. Ein fehlendes Element <AufASB> resp. <AufAZB> zeigt also an, dass das VM noch nicht dem Betriebspunkt erreicht hat.

Die Elemente werden jeweils auf `true` gesetzt, sobald die Ankunftsprognose des VM am Betriebspunkt als effektive Ankunftszeit des VM interpretiert werden kann (Technisch wird dieses Element z.B. von der SBB auf `true` gesetzt, sobald das referenzierte VM das Einfahrtsignal am jeweiligen Betriebspunkt passiert). In der Ankunftsprognose steht in diesem Fall die voraussichtliche IST-Ankunftszeit.

6.2. Anschlusssicherung (REF-ANS, ANS)

(siehe VDV-Schrift 453)

6.2.1. Einleitung

(siehe VDV-Schrift 453)

6.2.2. Betriebliche Datenversorgung und -pflege

(siehe VDV-Schrift 453)

6.2.3. Referenzdatendienst (REF-ANS)

(siehe VDV-Schrift 453)

6.2.4. Prozessdatendienst (ANS)

6.2.4.1. Datenaustausch

(siehe VDV-Schrift 453)

6.2.4.1.1. Aktualisierung / Hysterese

(siehe VDV-Schrift 453)

Für die Anwendung im öV-Schweiz wurde für alle Systeme ein einheitlicher Wert für die Hysterese von 30 Sekunden definiert. Enthält eine Abonnement einen anderen Wert, so ist der Server berechtigt das Abonnement dennoch mit einer Hysterese von 30 Sekunden zu verarbeiten.

6.2.4.2. Anschlussdaten abonnieren (*AboASB*)

Die Elemente vom Typ `<AboASB>` haben folgende Struktur:

Element	Bemerkungen	Feld
AboID	(Attribut) wie in VDV-Schrift 453	Pflicht
VerfallZst	(Attribut) wie in VDV-Schrift 453	Pflicht
ASBID	AnschlussbereichsID (z.B. S8506016 für Betriebspunkt Oberwinterthur) Siehe Kapitel 6.1.4	Pflicht
Fahrtfilter	wie in VDV-Schrift 453	optional
Zeitfilter	Verwendet mit den folgenden Elementen: Siehe Kapitel 6.2.4.2.2	optional
- LinienID	Wird die LinienID weggelassen, werden alle Linien von diesem Betriebspunkt abonniert. Siehe Kapitel 6.1.6	optional
- RichtungsID	Wird die RichtungsID weggelassen, werden alle Richtungen von diesem Betriebspunkt abonniert.	optional
- FruehesteAnkunftszeit	Siehe Kapitel 6.2.4.2.2	Pflicht
- SpaetesteAnkunftszeit		
Hysterese	wie in VDV-Schrift 453	Pflicht
AbbringerInfo	wie in VDV-Schrift 453	optional

Tabelle 9: Struktur der AboAnfrage mit `<AboASB>`

6.2.4.2.1. Fahrtbezogene Daten (*Fahrtfilter*)
(siehe VDV-Schrift 453)

6.2.4.2.2. Zeitbezogene Daten (*Zeitfilter*)

Empfehlung: Das Element `<SpaetesteAnkunftszeit>` sollte ab dem Zeitpunkt der Abostellung, bis zu maximal 24 Stunden in der Zukunft liegen. Der Wert im Element `<FruehesteAnkunftszeit>` darf beliebig in der Vergangenheit liegen.

Formel: `<SpaetesteAnkunftszeit>` - Zeit der Abostellung \leq 24

Beispiel:

Im folgenden Beispiel werden für eine auf einen Anschlussbereich zulaufende Fahrt (ITCS A), Zubringerdaten der Fahrten auf Linie 2, Richtung "Bahnhof" abonniert. Es werden nur Daten für Fahrzeuge gesendet, die den Anschlussbereich laut aktueller Prognose zwischen 15:50 und 16:10 Uhr erreichen.

```
<AboAnfrage Sender="ITCSa_prod" Zst="2014-04-08T15:45:00">
  <AboASB AboID="25" VerfallZst="2014-04-08T16:10:00">
    <ASBID>S8506016</ASBID>
    <ZeitFilter>
```

```

    <LinienID>SBB012</LinienID>
    <RichtungsID>W-OWT</RichtungsID>
    <FruehesteAnkunftszeit>
        2014-04-08T15:50:00
    </FruehesteAnkunftszeit>
    <SpaetesteAnkunftszeit>
        2014-04-08T16:10:00
    </SpaetesteAnkunftszeit>
  </ZeitFilter>
  <Hysterese>30</Hysterese>
</AboASB>
</AboAnfrage>

```

6.2.4.2.3. Zusatzinformation zum Abbringer (*AbbringerInfo*) (siehe VDV-Schrift 453)

6.2.4.3. Nachrichten des Zubringers (*Zubringernachricht*) (siehe VDV-Schrift 453)

6.2.4.3.1. Anschlussdaten übermitteln (*ASBFahrplanlage*)

Für den Versand von Elementen des Typs `<ASBFahrplanlage>` gelten grundsätzlich die Vorgaben der VDV-Schrift 453. Zusätzlich sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

Element	Bemerkungen	Feld
ASBID	AnschlussbereichsID (z.b. S8506016 für Betriebspunkt Oberwinterthur) Siehe Kapitel 6.1.4	Pflicht
FahrtID	Siehe Kapitel 6.1.5	Pflicht
HstSeqZaehler	wie in VDV-Schrift 453	Pflicht
LinienID	Metadatum, wird ausschliesslich für die Abonnierung verwendet. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
LinienText	Kundenrelevanter Liniennamen bzw. Zuggattung - wird als Liniennamen eines VM dargestellt. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
RichtungsID	Metadatum, wird ausschliesslich für die Abonnierung verwendet. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
RichtungsText	Kundenrelevantes Fahrziel. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
VonRichtungsText	Kundenrelevante Herkunft des Verkehrsmittels. Siehe Kapitel 6.1.6	optional
AufASB	Ankunftsinformation (Default-Wert = "false") Siehe Kapitel 6.1.13	optional
AnkunftszeitASBPlan	wie in VDV-Schrift 453	Pflicht
AnkunftszeitASB-Prognose	wie in VDV-Schrift 453	Pflicht
FahrtStatus	wie in VDV-Schrift 453	Pflicht
Umsteigewillige	wie in VDV-Schrift 453	optional

Element	Bemerkungen	Feld
ZubringerHstLang	wie in VDV-Schrift 453	optional
SpaetesteAbbringerInfo	wie in VDV-Schrift 453	optional
HaltID	Technische ID einer Haltekante(Gleis). Siehe Kapitel 6.1.12.2	optional
HaltepositionsText	Kundenrelevante Haltekante(Gleis) eines VM. Siehe Kapitel 6.1.12.1	optional
Stauindikator	wie in VDV-Schrift 453	optional
FahrtInfo	wie in VDV-Schrift 453	optional

Tabelle 10: Struktur der <ASBFahrplanlagen>**6.2.4.3.2. Zubringerausfall (ASBFahrtLoeschen)**

In [1] sind die Ursachen aufgeführt, die zu einer Fahrtlöschung führen können. Ansonsten gelten prinzipiell dieselben Einschränkungen und Besonderheiten wie beim Übermitteln der <ASBFahrplanlage>.

Element	Bemerkungen	Feld
ASBID	AnschlussbereichsID (z.B. S8506016 für Betriebspunkt Oberwinterthur) Siehe Kapitel 6.1.4	Pflicht
FahrtID	Siehe Kapitel 6.1.5	Pflicht
HstSeqZaehler	Streng monoton steigend	Pflicht
LinienID	Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
LinienText	Kundenrelevanter Liniennamen bzw. Zuggattung - wird als Liniennamen eines VM dargestellt. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
RichtungsID	Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
RichtungsText	Kundenrelevantes Fahrziel. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
Ursache	Beschreibung einer Ausfallursache	optional

Tabelle 11: Struktur der <ASBFahrtLoeschen>**6.2.4.4. Nachrichten des Abbringers (Abbringernachricht)**

(siehe VDV-Schrift 453)

6.3. Dynamische Fahrgastinformation (REF-DFI, DFI)**6.3.1. Einleitung**

(siehe VDV-Schrift 453)

6.3.2. Betriebliche Datenversorgung und -pflege

(siehe VDV-Schrift 453)

6.3.3. DFI-Systeme mit Schlüsselansteuerung

(siehe VDV-Schrift 453)

Arbeitsgruppe **KIDS**

(**K**unden**i**nformations**d**aten-**S**chnittstellen im öV-Schweiz)

6.3.4. DFI-Systeme mit anzeigenautonomer Prognose

(siehe VDV-Schrift 453)

6.3.5. Scharfe Abmeldung

(siehe VDV-Schrift 453)

6.3.6. Traktionen / Kurswagen / Flügelfahrten

(siehe VDV-Schrift 453)

6.3.7. Referenzdatendienst (REF-DFI)

(siehe VDV-Schrift 453)

6.3.8. Prozessdatendienst (DFI)

(siehe VDV-Schrift 453)

6.3.8.1. Datenaustausch

(siehe VDV-Schrift 453)

6.3.8.2. DFI-Daten anfragen (*AboAZB*)

Element	Bemerkungen	Feld
AboID	(Attribut) wie in VDV-Schrift 453	Pflicht
VerfallZst	(Attribut) wie in VDV-Schrift 453	Pflicht
AZBID	AnzeigerbereichsID (z.B. Z8506016 für Betriebspunkt Oberwinterthur) Siehe Kapitel 6.1.4	Pflicht
LinienID	Wird die LinienID weggelassen, werden alle Linien von diesem Betriebspunkt abonniert. Siehe auch Kapitel 6.1.6	optional
RichtungsID	Wird die RichtungsID weggelassen, werden alle Richtungen von diesem Betriebspunkt abonniert. Siehe auch Kapitel 6.1.6.2	optional
Vorschauzeit	wie in VDV-Schrift 453	Pflicht
MaxAnzahlFahrten	wie in VDV-Schrift 453	optional
Hysterese	wie in VDV-Schrift 453	Pflicht
MaxTextLaenge	wie in VDV-Schrift 453	optional

Tabelle 12: Struktur der AboAnfrage mit <AboAZB>**6.3.8.3. Nachrichten des Anzeigerbenutzers (*AZBNachricht*)**

(siehe VDV-Schrift 453)

6.3.8.3.1. Prognosedaten übermitteln (*AZBFahrplanlage*)

Element	Bemerkungen	Feld
AZBID	AnzeigerbereichsID (z.B. Z8506016 für Betriebspunkt Oberwinterthur) Siehe Kapitel 6.1.4	Pflicht
FahrtID	Siehe Kapitel 6.1.5.	Pflicht
HstSeqZaehler	wie in VDV-Schrift 453	Pflicht

Element	Bemerkungen	Feld
Traktion	wie in VDV-Schrift 453	optional
Betriebliche Fahrzeugnummer	wie in VDV-Schrift 453	optional
LinienID	Metadatum, wird ausschliesslich für die Abonnierung verwendet. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
LinienText	Kundenrelevanter Liniennamen bzw. Zuggattung - wird als Liniennamen eines VM dargestellt. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
RichtungsID	Metadatum - keine Kundenanzeige. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
RichtungsText	Kundenrelevantes Fahrziel. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
VonRichtungsText	Kundenrelevante Herkunft des Verkehrsmittels. Siehe Kapitel 6.1.6	optional
AbmeldeID	wie in VDV-Schrift 453	optional
ZielHst	Betriebliches Fahrziel als betriebliche Abkürzung gemäss DIDOK (z.B. ZUE für Zürich HB, BN für Bern, LS für Lausanne etc.).	Pflicht
AufAZB	Ankunftsinformation Siehe Kapitel 6.1.13	optional
ViaHst1Lang	wie in VDV-Schrift 453	optional
ViaHst2Lang	wie in VDV-Schrift 453	optional
ViaHst3Lang	wie in VDV-Schrift 453	optional
Via	wie in VDV-Schrift 453	optional
AnkunftszeitAZBPlan, AbfahrtszeitAZBPlan	Siehe [1] Kapitel 6.3.8.3.1 Planzeiten.	optional
AnkunftszeitAZB-Prognose, AbfahrtszeitAZBPrognose	Siehe [1] Kapitel 6.3.8.3.1 Prognosezeiten auf Grund der aktuellen Position des Fahrzeuges. (Keine Berücksichtigung der Disposition)	optional
AbfahrtszeitAZB-Disposition	Für die Übermittlung der zeitlichen Auswirkungen auf Grund einer Dispositionsentscheidung. Sobald die Disposition aufgehoben wird, wird das Element nicht mehr abgefüllt.	optional
FahrtStatus	wie in VDV-Schrift 453	Pflicht
Fahrtspezialtext	wie in VDV-Schrift 453	optional
Sprachausgabe	wie in VDV-Schrift 453	optional
HaltID	Technische ID einer Haltehaltestelle. Siehe Kapitel 6.1.12.2	optional
HaltepositionsText	Kundenrelevante Haltehaltestelle eines VM. Siehe Kapitel 6.1.12.1	optional
Stauindikator	wie in VDV-Schrift 453	optional
FahrtInfo	wie in VDV-Schrift 453	optional

Tabelle 13: Struktur der <AZBFahrplanlage>

Erläuterung zu <AbfahrtszeitAZBDisposition>

Vgl. VDV-Schrift 453, Kap. 6.3.8.3.1 Prognosedaten übermitteln (*AZBFahrplanlage*) [1]

Ausprägung	Bedeutung
<AbfahrtszeitAZBDisposition> nicht vorhanden	1.) Es ist kein dispositiver Eingriff erfolgt oder 2.) Eine bereits zuvor übermittelte dispositive Massnahme wird wieder zurückgesetzt.
<AbfahrtszeitAZBDisposition> mit konkretem Wert gefüllt	dispositive Massnahme, die Fahrt wird bewusst aufgehalten

Tabelle 14: Erläuterung zu <AbfahrtszeitAZBDisposition>

6.3.8.3.2. Traktion im Verbund (*Traktion*)

(siehe VDV-Schrift 453)

6.3.8.3.3. Linienspezialtexte übermitteln (*AZBLinienSpezialtext*)

(siehe VDV-Schrift 453)

6.3.8.3.4. Linienspezialtexte löschen (*AZBLinienSpezialtextLoeschen*)

(siehe VDV-Schrift 453)

6.3.8.3.5. Fahrtausfall/Abfahrt (*AZBFahrtLoeschen*)

<AZBFahrtLoeschen> dient gemäss VDV-Schrift 453 dazu, eine Fahrt vom Anzeiger zu löschen, wenn diese den Anzeigerbereich (Betriebspunkt) verlässt bzw. an diesem Betriebspunkt ausfällt (Voll- oder Teilausfall einer Fahrt).

Element	Bemerkungen	Feld
AZBID	AnzeigerbereichsID (z.B. Z8506016 für Betriebspunkt Oberwinterthur) Siehe Kapitel 0	Pflicht
FahrtID	Siehe Kapitel 6.1.5.	Pflicht
HstSeqZaehler	Streng monoton steigend	Pflicht
LinienID	Metadatum, wird ausschliesslich für die Abonnie rung verwendet. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
LinienText	Kundenrelevanter Liniennamen bzw. Zuggattung - wird als Liniennamen eines VM dargestellt. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
RichtungsID	Metadatum - keine Kundenanzeige. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
RichtungsText	Kundenrelevantes Fahrziel. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
AbmeldeID	wie in VDV-Schrift 453	optional
Ursache	Ursache eines Ausfalls. Entfällt bei normaler Abfahrt.	optional

Tabelle 15: Struktur der <AZBFahrtLoeschen>

Arbeitsgruppe KIDS

(**K**unden**i**nformations**d**aten-**S**chnittstellen im öV-Schweiz)

6.4. Visualisierung von Fremdfahrzeugen (VIS)

(siehe VDV-Schrift 453)

6.5. Allgemeiner Nachrichtendienst (AND)

(siehe VDV-Schrift 453)

7. Glossar

AND	Allgemeiner Nachrichtendienst: Spezifikation der VDV für den Austausch von betrieblichen Informationen zwischen den Mitarbeitern der beteiligten Leitstellen von Verkehrsunternehmen
ANS	Anschlussicherung: Spezifikation der VDV für den Datenaustausch zwischen Verkehrsunternehmen mit dem Ziel der gegenseitigen Gewährleistung von Anschlüssen zwischen zubringenden und abbringenden Verkehrsmitteln
ASB	Anschlussbereich
AZB	Anzeigerbereich
BP	Betriebspunkt (Bahnhof, Haltestelle)
DFI	Dynamische Fahrgastinformation: Spezifikation der VDV für den Datenaustausch zwischen Verkehrsunternehmen mit dem Ziel, Fremdfahrten an eigenen, gemeinsam bedienten Haltestellen anzuzeigen.
DIDOK	"Dienststellendokumentation": Mastersystem der SBB zur Verwaltung der Stammdaten aller Dienststellen der SBB, des internationalen Eisenbahnverbands (UIC) und des öffentlichen Verkehrs der Schweiz. DIDOK regelt die eindeutige Namensverwendung nach den Vorschriften des BAV in Abstimmung mit den Kundenwünschen.
ITCS	Intermodal Transport Control System.
KTU / TU	(Konzessionierte) Transportunternehmen.
RBL	"Rechnergestütztes Betriebsleitsystem" -> dieser Begriff wurde durch ITCS ersetzt und wird grundsätzlich nicht mehr verwendet
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen.
VM	Verkehrsmittel = Synonym für alle für die Kundeninformation relevanten Transportmittel (z.B. Zug, Bus, Tram, Schiff, Bergbahn, etc.)

8. Verweise

8.1. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Obligatorische und optionale Felder.....	7
Tabelle 2: Datengültigkeit bei DatensatzAlle=true	11
Tabelle 3: Nachrichten des Servers.....	13
Tabelle 4: Nachrichten des Clients	13
Tabelle 5: Plattformkennungen.....	16
Tabelle 6: Ortsbezüge in den fachlichen Diensten.....	16
Tabelle 7: Struktur der <FahrtID>.....	21
Tabelle 8: Bestandteile der <FahrtID>.....	23
Tabelle 9: Struktur der AboAnfrage mit <AboASB>.....	28
Tabelle 10: Struktur der <ASBFahrplanlagen>.....	30
Tabelle 11: Struktur der <ASBFahrtLoeschen>.....	30
Tabelle 12: Struktur der AboAnfrage mit <AboAZB>.....	31
Tabelle 13: Struktur der <AZBFahrplanlage>.....	32
Tabelle 14: Erläuterung zu <AbfahrtszeitAZBDisposition>	33
Tabelle 15: Struktur der <AZBFahrtLoeschen>.....	33

9. Englische Alias-Bezeichner

(siehe VDV-Schrift 453)

10. XML-Schema-Dokumentation

(siehe VDV-Schrift 453)