

XSD2017d

# VDV-Realisierungsvorgaben 453 – öV-Schweiz

## Version CUS

Auf Basis der VDV-Schrift 453 Version 2.6.1

Autor(en)	Arbeitsgruppe KIDS
Status	Freigegeben
Version	V 1.7
CUS-Subversion	V 1.0
Letzte Änderung	15.01.2025
Urheberrecht	Dieses Dokument ist frei verfügbar. Jede Umsetzung und Weiterverbreitung in unveränderter Form ist explizit gewünscht.

**Freigabestatus:**

Version	Datum	Status
1.0	07.11.2014	Durch Kommission IT (VöV) freigegeben
1.1	21.10.2015	Durch Kommission IT (VöV) freigegeben
1.2	01.10.2018	Geprüft durch Kommission IT und zur Freigabe empfohlen
1.2	24.10.2018	Durch Mgmt-Board SKI freigegeben und verbindlich erklärt
1.4.2	11.11.2020	Durch Mgmt-Board SKI freigegeben und verbindlich erklärt
1.4.3	05.05.2021	Durch Mgmt-Board SKI freigegeben und verbindlich erklärt
1.5	27.10.2021	Durch Mgmt-Board SKI freigegeben und verbindlich erklärt
1.6	30.08.2023	Durch KKI freigegeben und verbindlich erklärt
1.7	22.01.2025	Durch die KI ADM freigegeben und verbindlich erklärt

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Vorbemerkung</b> .....	<b>14</b>
1.1.	Vorgaben für öV-Schweiz und Zusätze CUS (Erweiterung in VDV-RV 453).....	15
1.2.	Versionierung von CUS-Subversionen / Änderungslog (Erweiterung VDV-RV 453).....	15
1.3.	Auftrag des BAV (Erweiterung in VDV-RV 453).....	15
1.4.	Dokumentenstruktur und Abgrenzung (Erweiterung in VDV-RV 453).....	16
1.4.1.	Abgrenzung.....	16
1.4.2.	Einheitliche Kapitelstruktur.....	16
1.4.3.	Obligatorische, optionale und nicht unterstützte Felder.....	17
1.4.4.	Unterscheidung der Rollen von CUS (Erweiterung in VDV-RV 453).....	17
1.4.5.	CUS als Datendrehscheibe (Erweiterung in VDV-RV 453).....	17
1.4.6.	CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Erweiterung in VDV-RV 453).....	18
1.5.	Verbindlichkeit (Erweiterung in VDV-RV 453).....	19
1.6.	Von der SBB unterstützte VDV-Dienste (Erweiterung in VDV-RV 453).....	19
1.7.	Referenzierte Dokumente.....	20
<b>2.</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>21</b>
2.1.	Allgemeines.....	21
2.1.1.	Verkehrsmittel (VM) (Erweiterung in VDV-RV 453).....	21
2.1.2.	Datenhaltung & Aktualität (Erweiterung in VDV-RV 453).....	21
2.1.3.	Zusammenspiel DFI-ANS (Erweiterung in VDV-RV 453).....	22
2.2.	Ziele.....	23
2.3.	Leitbild.....	23
<b>3.</b>	<b>Einführung und Grundbegriffe</b> .....	<b>23</b>
3.1.	Anschlusssicherung (ANS).....	23
3.1.1.	Aufgaben und Ziele.....	23
3.1.2.	Zubringer-Abbringer-Prinzip.....	24
3.1.3.	Definition der betriebsübergreifenden Anschlusssicherung.....	24
3.1.4.	Betriebsausprägungen.....	24
3.1.5.	Fahr- und Anschlussplanung (Sollfahrplan).....	24
3.1.6.	Anschlussbereiche.....	24
3.1.7.	Fahrgastinformation Innenanzeige.....	24
3.1.8.	Fahrtbezogene Anschlusssicherung.....	24
3.1.9.	Zeitbezogene Anschlusssicherung.....	24
3.2.	Dynamische Fahrgastinformation (DFI).....	25
3.2.1.	Aufgaben und Ziele.....	25
3.2.2.	Datenversorgung und Ansteuerung.....	25
3.2.3.	Anzeigerbereiche.....	25
3.3.	Visualisierung von Fremdfahrzeugen (VIS).....	25
3.4.	Allgemeiner Nachrichtendienst (AND).....	25
<b>4.</b>	<b>Architektur</b> .....	<b>25</b>
4.1.	Kommunikation vs. fachliche Dienste.....	25
4.2.	Referenz- vs. Prozessdaten.....	25

4.3.	Verwendete Protokolle .....	25
4.4.	IDs dürfen nicht interpretiert werden ( <i>Erweiterung in VDV-RV 453</i> ).....	26
4.5.	Änderung der ID Ausprägung bei SID4PT Migration ( <i>Erweiterung VDV-RV 453</i> )....	26
<b>5.</b>	<b>Schnittstellenbeschreibung "Basisinfrastruktur" .....</b>	<b>27</b>
5.1.	Abonnement-Verfahren .....	27
5.1.1.	Überblick .....	27
5.1.2.	Abonnements einrichten.....	27
5.1.3.	Daten bereitstellen.....	29
5.1.4.	Daten abrufen.....	29
5.1.5.	Datenabonnements löschen (AboLoeschen/Alle) .....	30
5.1.6.	Wiederaufsetzen nach Unterbrechung.....	30
5.1.7.	Wiederaufsetzen nach Absturz .....	30
5.1.8.	Alive-Handling .....	31
5.2.	Http-Bindung .....	31
5.2.1.	Verfahren .....	31
5.2.2.	Zeichensatz .....	32
5.2.3.	Dienstekennungen.....	32
5.2.4.	Anfrage-URL .....	32
5.2.5.	Fehlerhandling.....	34
5.3.	Sicherheit .....	34
<b>6.</b>	<b>Schnittstellenbeschreibung "Fachliche Dienste" .....</b>	<b>35</b>
6.1.	Allgemeine Festlegungen .....	35
6.1.1.	Betriebstage .....	35
6.1.2.	Datum- und Zeitformat.....	35
6.1.3.	Leitstellenkennung.....	35
6.1.4.	Ortsbezüge.....	37
6.1.5.	Fahrtbezug (FahrtID).....	38
6.1.6.	Linien- und Richtungsbezüge .....	41
6.1.7.	Produkttypen .....	44
6.1.8.	Stichfahrten .....	44
6.1.9.	Service Merkmale.....	45
6.1.10.	Fehler in der fachlichen Schicht.....	46
6.1.11.	Optionale Felder.....	46
6.1.12.	Texte für die Publikation .....	46
6.1.13.	Latenz- und Verarbeitungsanalysen mit Hilfe des Elements Protokolleintrag.....	46
6.1.14.	Halteinformationen ( <i>Erweiterung in VDV-RV 453</i> ) .....	46
6.1.15.	Ankunftsinformation (AufASB/AufAZB) ( <i>Erweiterung in VDV-RV 453</i> ).....	50
6.2.	Anschlusssicherung (REF-ANS, ANS) .....	50
6.2.1.	Einleitung .....	50
6.2.2.	Betriebliche Datenversorgung und -pflege .....	50
6.2.3.	Referenzdatendienst (REF-ANS).....	50
6.2.4.	Prozessdatendienst (ANS) .....	52
6.3.	Dynamische Fahrgastinformation (REF-DFI, DFI) .....	61

---

6.3.1. Einleitung .....	61
6.3.2. Betriebliche Datenversorgung und –pflege .....	61
6.3.3. DFI-Systeme mit Schlüsselansteuerung .....	61
6.3.4. DFI-Systeme mit anzeigenautonomer Prognose .....	61
6.3.5. Scharfe Abmeldung .....	61
6.3.6. Traktionen / Kurswagen / Flügelfahrten .....	61
6.3.7. Referenzdatendienst (REF-DFI) .....	61
6.3.8. Prozessdatendienst (DFI) .....	61
6.4. Visualisierung von Fremdfahrzeugen (VIS) .....	74
6.5. Allgemeiner Nachrichtendienst (AND) .....	74
<b>7. Glossar.....</b>	<b>75</b>
<b>8. Verweise.....</b>	<b>77</b>
<b>9. Englische Alias-Bezeichner .....</b>	<b>77</b>

## Änderungshistorie von V 1.0 zu 1.1

Stelle	Änderung	Bearbeiter	Datum
1.1	Die RV V1.1 unterstützt die neuen VDV-Schrift 453 V2.4 von Juli 2015	AG KIDS	22.09.15
1.4.3	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
5.1.4.2	Daten eines Abonnements können neu in verschiedenen aufeinander folgenden Datenpaketen übertragen werden. Feinste Granularitäten beachten.	AG KIDS	22.09.15
1.7	DIDOK Haltestellen-Liste [4] wurde als Referenz für Haltestellen und TU (GO-Nummern) in RV übernommen.	AG KIDS	22.09.15
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
6.1.6	Einheitliches Format im öV-Schweiz für «LinienID» definiert: [UIC-Ländercode]:[GO-Nummer]:[techn. Linienkennung] resp. [VM-Nummer]	AG KIDS	22.09.15
6.2.4.1.1	Einheitliche Hysterese von 30 Sekunden über alle Systeme im öV-Schweiz.	AG KIDS	22.09.15

### Änderungshistorie von V 1.1 zu 1.3

Stelle	Änderung	Bearbeiter	Datum
1.4	Referenz [5] ergänzt	C. Heimlicher	18.12.17
5.1.4.1	Inhalt durch Link auf Kapitel in der Schrift gelöscht. DatensatzAlle=true wurde in Kapitel 4.1.4.2.1 neu definiert.	J. Wichtermann	02.11.17
5.1.4.2	Text ergänzt: Es ist dem Datenlieferanten überlassen, ob er den WeitereDaten-Mechanismus verwenden will oder nicht.	D. Rubli	07.12.17
5.1.4.2.1	Neues Kapitel aus der VDV-Schrift 453 eingefügt.	J. Wichtermann	17.07.17
6.1.7	Kapitel gemäss Harmonisierung der Verkehrsmittel überarbeitet. Insbesondere die Fundstellen VM-Gattung mit Verkehrsmittelkategorie ersetzt und die Tabelle eingefügt.	C. Heimlicher	18.12.17
6.1.9	Kapitel gemäss Harmonisierung der Verkehrsmittel erweitert und die Tabelle eingefügt.	C. Heimlicher	18.12.17
6.1.12	Neues Kapitel aus der VDV-Schrift 453 eingefügt. Die nachfolgenden Kapitel verschieben sich in der Numerierung.	J. Wichtermann	17.07.17
6.2.4.3.1	Neue Elemente aus der VDV-Schrift 453: AnkunftssteigText und AnkunftsSektorenText	J. Wichtermann	17.07.17
6.2.4.3.1 6.2.4.3.2 6.3.8.3.1 6.3.8.3.5	Fundstellen VM-Gattung mit Verkehrsmittelkategorie ersetzt	C. Heimlicher	18.12.17
6.2.4.3.2	Neue Elemente aus der VDV-Schrift 453: VonRichtungstext, AnkunftszeitASBPlan, HaltID, HaltepositionsText und FahrtInfo.	J. Wichtermann	17.07.17
6.3.8.2	Nur Aktualisierung hinzugefügt aus der VDV-Schrift 453	J. Wichtermann	17.07.17
6.3.8.3.1	Neue Elemente aus der VDV-Schrift 453: FahrtBezeichnerText, AnkunftssteigText, AbfahrtssteigText, AnkunftsSektorenText, AbfahrtsSektorenText, Einsteigeverbot, Aussteigeverbot und Durchfahrt	J. Wichtermann	17.07.17
6.3.8.3.7	Neue Elemente aus der VDV-Schrift 453: VonRichtungstext, AnkunftszeitAZBPlan, AbfahrtszeitAZBPlan, HaltID, HaltepositionsText, FahrtInfo.	J. Wichtermann	17.07.17
6.2.3.1	Kapitel aus der VDV-Schrift 453 eingefügt,	J. Wichtermann	02.11.17
6.2.3.2	Kapitel aus der VDV-Schrift 453 eingefügt,	J. Wichtermann	02.11.17
6.2.3.3	Kapitel aus der VDV-Schrift 453 eingefügt,	J. Wichtermann	02.11.17
6.2.3.3.1 6.2.4.3.1	Die Struktur FahrtInfo und die Elemente ProduktID und BetreiberID sind neu mandatory.	J. Wichtermann	02.11.17

6.2.4.3.2			
6.3.8.3.1			
6.3.8.3.5			
6.2.4.2	Vorschauzeit eingefügt	J. Wichter- mann	02.11.17

### Änderungshistorie von V 1.3 zu 1.4.2

Stelle	Änderung	Bearbeiter	Datum
Div.	In den Strukturen werden nur noch die Änderungen zur Schrift aufgelistet.	J. Wichter- mann	28.11.2019
1.1	Noch einmal der Hinweis, dass im öV-Schweiz immer die Version XSD2017.c verwendet werden muss.	J. Wichter- mann	14.09.2020
1.4	Auf neue Versionen angepasst	J. Wichter- mann	31.08.2020
6.1.2	Die Datum- und Zeitformate sind bereits in der VDV-Schrift 453 eindeutig definiert und können hier weggelassen werden.	J. Wichter- mann	28.11.2019
6.1.7	Die Liste der erlaubten ProduktIDs wurde entfernt und stattdessen das aktuelle Dokument in Kapitel 1.4 verlinkt	J. Wichter- mann	28.11.2019
6.1.9	Querverweise eingefügt	J. Wichter- mann	14.09.2020
6.1.13	Fehlendes Kapitel: «Latenz- und Verarbeitungsanalysen» wurde eingefügt und die Verwendung im öV-Schweiz definiert.	J. Wichter- mann	14.09.2020
6.1.14.1	Das Format aus der SBB-Spez. zum «Haltepositions-Text» wurde in die RV übernommen, inklusive Trennzeichen für die Bahn.	J. Wichter- mann	14.09.2020
6.1.14.3	Durchfahrt inkl. Konversionen hinzugefügt	J. Wichter- mann	14.09.2020
6.1.14.4	Einsteigeverbot inkl. Konversionen hinzugefügt	J. Wichter- mann	14.09.2020
6.1.14.5	Aussteigeverbot inkl. Konversionen hinzugefügt	J. Wichter- mann	14.09.2020
6.2.3.3.1	Es werden nur noch Änderungen zur VDV-Schrift 453 aufgelistet. FahrInfo, ProduktID und BetreiberID obligatorisch in xxxFahrplanlage und xxxFahrLoeschen	J. Wichter- mann	31.08.2020
6.2.3.3.2	Fehlendes Kapitel: «Informationen zur Direktkommunikation» hinzugefügt.	J. Wichter- mann	28.11.2019
6.2.4.2	Es werden nur noch Änderungen zur VDV-Schrift 453 aufgelistet.	J. Wichter- mann	14.09.2020
6.2.4.2.2	Es werden nur noch Änderungen zur VDV-Schrift 453 aufgelistet. Präzisierung LinienID hinzugefügt	J. Wichter- mann	31.08.2020



6.2.4.2.3	Es werden nur noch Änderungen zur VDV-Schrift 453 aufgelistet. AbbringerInfo: Informationen zu FahrtInfo, Gleisen, Sektoren und HaltepositionsText hinzugefügt.	J. Wichter- mann	14.09.2020
6.2.4.3.1	Es werden nur noch Änderungen zur VDV-Schrift 453 aufgelistet. Querverweis auf Format HaltepositionsText und weitere hinzugefügt.	J. Wichter- mann	14.09.2020
6.2.4.3.2	Es werden nur noch Änderungen zur VDV-Schrift 453 aufgelistet. Querverweis auf Format HaltepositionsText hinzugefügt.	J. Wichter- mann	14.09.2020
6.3.8.2	Es werden nur noch Änderungen zur VDV-Schrift 453 aufgelistet.	J. Wichter- mann	14.09.2020
6.3.8.3.1	Es werden nur noch Änderungen zur VDV-Schrift 453 aufgelistet. Mehrere Querverweise wurden eingefügt. Implementierungshinweis: Die neuen Elemente AnkunftFaelltAus und AbfahrtFaelltAus müssen empfangen, ausgewertet und weitergeleitet werden. Weitere Angaben zur Konvertierung hinzugefügt. Statt einer AZBFahrplanlage mit AnkunftFaelltAus=true und AbfahrtFAelltAus=true wird empfohlen ein AZBFahrtLoeschen zu versenden.	J. Wichter- mann	14.09.2020
6.3.8.3.5	Fehlendes Kapitel: «Sondertexte übermitteln hinzugefügt und die Verwendung im öV-Schweiz definiert.	J. Wichter- mann	14.09.2020
6.3.8.3.6	Fehlendes Kapitel: «Sondertexte löschen» hinzugefügt und die Verwendung im öV-Schweiz definiert.	J. Wichter- mann	14.09.2020
6.3.8.3.7	Es werden nur noch Änderungen zur VDV-Schrift 453 aufgelistet. Mehrere Querverweise wurden eingefügt. Querverweis auf Format HaltepositionsText hinzugefügt.	J. Wichter- mann	14.09.2020
10	So wie auch aus der VDV-Schrift entfernt	J. Wichter- mann	31.08.2020

### Änderungshistorie von V 1.4.2 zu 1.4.3

Stelle	Änderung	Bearbeiter	Datum
1.1 1.4	XSD2017c durch XSD2017d ersetzt.	AG KIDS	07.04.2021
1.1 1.7	VDV453 Version 2.6 durch Version 2.6.1 ersetzen.	AG KIDS	07.04.2021
1.7	VDV454 Version 2.2 durch Version 2.2.1 ersetzen.	AG KIDS	07.04.2021

## Änderungshistorie von V 1.4.3 zu 1.5

Stelle	Änderung	Bearbeiter	Datum
1.1 ehemals	Das Kapitel wurde entfernt. Die redundanten Versionen der VDV-Schrift 453 und der XSD können dem Kapitel 1.7 entnommen werden und stehen zusätzlich auch noch auf der Frontseite.	AG KIDS	29.06.2021
1.1	Neues Kapitel Vorgaben für öV-Schweiz	AG KIDS	29.06.2021
1.2	Versionierung von CUS-Subversionen	AG KIDS	29.06.2021
1.4.3	Alt: Weicht die Verwendung der Elemente von der originalen VDV-Schrift 453 ab, ist der Wert in diesem Dokument <b>fett</b> und <u>unterstrichen</u> dargestellt. Bemerkung: Es werden schon seit einiger Zeit nur noch Differenzen dargestellt. Der Text war somit schon veraltet.	AG KIDS	29.06.2021
1.7	Die Referenzen wurden auf die aktuellen Versionen angepasst.	AG KIDS	29.06.2021
2.1.2	Neue Definition zur Vorschauzeit bei Datendreh scheiben:	AG KIDS	09.09.2021
6.1.4	Der Text bezüglich der Abonnierung der ASBID / AZBID wurde geändert.	AG KIDS	29.06.2021
3.2.3 6.1.6.5 6.3.8.3.1	Zwischenziele sind immer im Element «Via» und den Elementen «ViaHst1Lang», «ViaHst2Lang» und «ViaHst3Lang» zu übermitteln. Das Element Via muss immer mit den gleichen Informationen wie Via Hst1Lang bis ViaHst3Lang übermittelt werden. Bei einer Konversion von XSD2015 nach XSD2017 müssen die Informationen aus ViaHst1Lang in das Element Via übernommen werden, sofern diese nach Kapitel 6.1.6.5 formatiert sind.	AG KIDS	29.06.2021
6.1.6.1	Hinweis auf die neuen IDS (SID4PT) hinzugefügt.	AG KIDS	29.06.2021
6.1.14.2	Ankunfts-/AbfahrstSteigText müssen, wenn immer möglich, mit Inhalt übermittelt werden.	AG KIDS	29.06.2021
6.1.14.6	xxxFahrplanlage muss bei der Konvertierung von XSD2017 nach XSD2015 nicht zwingend weitergeleitet werden, xxxFahrtLoeschen ist zwingend weiterzuleiten.	AG KIDS	29.06.2021
6.2.3.3.1	In der BetreiberID wird der Konzessionär übermittelt. Der Inhalt muss aber immer mit INFO+ übereinstimmen  Inhalt des Elements Betreiber genauer definiert.	AG KIDS	29.06.2021
6.2.4.2	Zusätzliche Elemente eingefügt und beschrieben.	AG KIDS	29.06.2021
1.1 (und Subkapitel) 1.3 1.4.4 1.4.5 1.4.6 1.6 2.1.3 4.3	Neue Kapitel hinzugefügt, welche nur für CUS relevant sind.	AG KIDS	29.06.2021

6.2.4.2.4 6.3.8.1.1			
6.2.4.3	Tabelle mit Elementen eingefügt und beschrieben.	AG KIDS	29.06.2021
6.3.8.2	Tabelle mit Elementen eingefügt und beschrieben.	AG KIDS	29.06.2021
6.2.4.3.1 6.3.8.3.1	Ankunfts-/AbfahrtssteigText sind im Bahnverkehr Pflicht, Ausnahmen sind in gegenseitiger Absprache möglich	AG KIDS	29.06.2021
6.2.4.3.2	Zusätzliche Elemente eingefügt und beschrieben. Anmerkung bei Ursache: Die Ursache darf nur bei einem Ausfall gesetzt werden.	AG KIDS	29.06.2021
6.3.8.3	Zusätzliche Elemente eingefügt und beschrieben.	AG KIDS	29.06.2021
6.3.8.3.1	Zusätzliche Elemente eingefügt und beschrieben. Und Textänderung: Sind beide Elemente auf true ( <b>auch bei einer Start- oder Endhaltestelle müssen beide auf true sein</b> ), so soll bei einer Konversion in eine ältere XSD-Version ein «AZB-FahrtLoeschen» mit der «Ursache=Ausfall» ausgelöst werden.  Im FahrtBezeichnerText wird im öV-Schweiz für den Bahnverkehr die Zugnummer übermittelt.	AG KIDS	29.06.2021
6.3.8.3.1	<a href="#">Implementierungshinweis zu Fahrtausfall gemäss CR 0156</a>	J. Wichtermann, C. Heimlicher	07.09.2021
6.3.8.3.7	Zusätzliche Elemente eingefügt und beschrieben. Anmerkung bei Ursache: Die Ursache darf nur bei einem Ausfall gesetzt werden.	AG KIDS	29.06.2021
6.2.4.3.1 6.3.8.3.1	Die HaltID ist neu Pflicht	AG KIDS	29.06.2021
7	Glossar erweitert	AG KIDS	29.06.2021
8.1	Tabellenverzeichnis gelöscht	AG KIDS	29.06.2021

### Änderungshistorie von V 1.4.3 zu 1.5, CUS V1.0

Stelle	Änderung	Bearbeiter	Datum
Generell	Alles in Blau wurde aus der SBB-Spez. 2.9.1 zur RV hinzugefügt.	J. Wichtermann	12.05.2021
3.1.6	Anmerkung CUS eingefügt	C. Heimlicher	07.09.2021
3.2.3	Text von Anmerkung CUS leicht überarbeitet	C. Heimlicher	07.09.2021

### Änderungshistorie von V1.5 zu 1.6

Stelle	Änderung	Bearbeiter	Datum
1.7	Neu ist die Verwendung der XSD «XML-Schema VDV453_incl_454_V2017d.xsd» verpflichtend. Alle Elemente aus dieser XSD müssen fehlerfrei entgegengenommen und in Datendrehscheiben weitergeleitet werden (CR_0200).	J. Wichtermann	28.04.2023

	Die Links wurden an die neuen Ablagen angepasst.		
4.3 4.4	Das Kapitel 4.4 über OAuth und Subkapitel wurde ausgelagert. In Kapitel 4.3 wurde eine Referenz auf diese Ablage eingefügt.	J. Wichtermann	09.06.2022
4.4	Mit der Einführung der neuen schweizerischen IDs (SID4PT) und der in diesem Zusammenhang notwendigen Umstellungen in der XSD2017, dürfen IDs nicht mehr interpretiert werden.	J. Wichtermann	25.02.2022
5.1.7 5.1.8	Anwendung der DatenVersionID im ÖV-Schweiz	J. Wichtermann	21.06.2023
6.1.4	Neue Unterkapitel 6.1.4.1 und 6.1.4.2 erstellt für AZBID / ASBID mit und ohne SLOID. <del>Neues Unterkapitel 6.1.4.3 erstellt und die Spezialfälle darin versorgt.</del> Spezialfälle und Erläuterungen zu AZBID / ASBID aus RV entfernt. (CR 0175)	C. Heimlicher	15.12.2021 29.03.2022
6.1.5	Neue Unterkapitel 6.1.5.1 und 6.1.5.2 für den Fahrt-Bezeichner mit oder ohne SJYID. Vorgabe für SJYID entfernt, Referenz auf Spezifikation (CR 0175)	C. Heimlicher	15.12.2021 29.03.2022
6.1.7	Die ProduktID wurde bezüglich Landessprache und Gross-/Kleinschrift genauer definiert.	J. Wichtermann	25.02.2022
6.1.14	Kapitel 6.1.14.4 umbenannt in HaltID ohne SLOID Kapitel 6.1.14.5 neu erstellt, HaltID mit SLOID (CR 0175)	C. Heimlicher	15.12.2021
6.1.14.1	Die Textlänge des Feldes HaltepositonsText ist im öV-Schweiz auf 6 und nicht 5 Zeichen beschränkt.	J. Wichtermann	25.02.2022
6.3.8.3.1	FahrtBezeichnerText: Beschreibung präzisiert.	J. Wichtermann	10.05.2022
6.2.3.3.1	Erinnerung an Änderung in V1.5: Im Element BetreiberID wird immer die Transportunternehmung (GO-Nummer gemäss DiDok GO-Liste [4]) angegeben, die den Auftrag (vom BAV, Kanton, etc.) hat, diese Fahrt zu betreiben und die Konzession dafür besitzt.	J. Wichtermann	28.04.2023
4.5	Neues Kapitel hinzugefügt mit Randbedingungen, die während der SID4PT Migration vom öV-CH zu beachten sind.	A. Aeschbacher	12.05.2023
6.1.6	Kapitel umstrukturiert und ergänzt: konventionelles LinienID Format unverändert, aber neuen Abschnitt für zukünftiges SLNID Format mit Verweisen auf die SID4PT Spezifikation.	A. Aeschbacher	12.05.2023
6.1.9	Definitionen und Umsetzungsfristen der ServiceAttribute NF und HL präzisiert, wobei HL neu hinzugekommen ist (Ursprung ist Fahrplan).	A. Aeschbacher	12.05.2023
6.1.14.4	Definition und Regeln bezüglich optionalem Haltepunkt-Code präzisiert mitsamt Abhängigkeiten zu DiDok.	A. Aeschbacher	12.05.2023

6.1.14.5	Neuen Abschnitt hinzugefügt mit der Umwandlungsregel zwischen SLOID und HaltID via DiDok Stammdaten.	A. Aeschbacher	12.05.2023
----------	--	----------------	------------

#### Änderungshistorie von V 1.5 zu 1.6, CUS, CUS V1.0

Stelle	Änderung	Bearbeiter	Datum
5.2.4	Die Angaben auf den aktuellen Stand gehoben, insbesondere URLs für Developer Portal und Schnittstelle aktualisiert.	A. Aeschbacher	12.05.23

#### Änderungshistorie von V1.6 zu 1.7

Stelle	Änderung	Bearbeiter	Datum
Generell	atlas ersetzt DiDok	D. Baudois	15.04.2024
6.3.8.3.1	Für alle anderen Verkehrsmittelkategorien darf die kundenrelevante Bezeichnung der Fahrt übermittelt werden.	J. Wichtermann	06.11.2023
6.1.14.4	Präzisierung zu Haltepunkten mit der Nummer 0 gemäss CR0213, angenommen auf der Sitzung vom 13.06.2024	C. Heimlicher	18.06.2024
6.1.9	Korrektur der Vorgaben zu den ServiceMerkmalen gemäss CR_K001, angenommen an der Sitzung vom 22.03.2024	C. Heimlicher	18.06.2024
1.7 4.3	Das Dokument OAuth als [8] verlinkt.	J. Wichtermann	28.08.2024

#### Änderungshistorie von V 1.6 zu 1.7, CUS, CUS V1.0

Stelle	Änderung	Bearbeiter	Datum
1.7 4.3	Das Dokument OAuth als [8] verlinkt.	J. Wichtermann	28.08.2024

## 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 Kundeninformation (KKI) oder bei kleineren Änderungen durch die Arbeitsgruppe Kundeninformation Architektur und Datenmanagement (KI ADM).

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. Vorgaben für öV-Schweiz und Zusätze CUS (Erweiterung in VDV-RV 453)

(Der nachfolgende Text ist nur für die direkte Anbindung an CUS relevant und deshalb eventuell ausgeblendet. Die vollständige Dokumentation ist nur in der Version CUS erhältlich.)

Dieses Dokument enthält sowohl die allgemein gültige Vereinbarung im öV-Schweiz, als auch diejenigen von CUS (zentrale Datendrehscheibe für den öV-Schweiz). Um die Lesbarkeit für alle zu erhöhen, wurden folgende Farben verwendet:

Farbe Text	Bedeutung
Schwarz	Gültig Vorgaben für alle Systeme des öV-Schweiz
Blau	Zusätzlich gültige Vorgaben für alle Anbindungen direkt an CUS

Die Vorgaben in schwarzer Schrift sind für alle Partner im öV-Schweiz verbindlich, alle anderen Farben nur für eine direkte Anbindung an CUS.

### 1.2. Versionierung von CUS-Subversionen / Änderungslog (Erweiterung VDV-RV 453)

(Der nachfolgende Text ist nur für die direkte Anbindung an CUS relevant und deshalb eventuell ausgeblendet. Die vollständige Dokumentation ist nur in der Version CUS erhältlich.)

Für CUS-Texte wird eine zusätzliche CUS-Subversion geführt. Dafür wird eine separate aufsteigende Zahl ohne Komastellen verwendet. Diese wird nur erhöht, falls für CUS-spezifische zusätzliche Texte für Änderungen zwischen zwei Versionen der Realisierungsvorgaben benötigt werden, welche nicht vom Management Board angenommen werden müssen.

Die separate CUS-Subversion wird im Dokumentennamen an folgender Position eingefügt:

- VDV453\_Realisierungsvorgabe\_ÖV\_CH\_V1.5\_CUS\_V1\_Basis\_XSD2017\_DE

Die Vergabe einer neuen RV-Versionsnummer wird so nicht tangiert.

Das Änderungsverzeichnis wird aufgesplittet nach RV (wie bisher) und CUS mit blauem Text, markiert mit Option «ausgeblendet».

### 1.3. Auftrag des BAV (Erweiterung in VDV-RV 453)

(Der nachfolgende Text ist nur für die direkte Anbindung an CUS relevant und deshalb eventuell ausgeblendet. Die vollständige Dokumentation ist nur in der Version CUS erhältlich.)

Der Umfang der Schnittstellen zur Echtzeitdatendrehscheibe CUS ist in der BAV Leistungsvereinbarung LV 2025 – 2028 [6] beschrieben. Mit den Informationen der Fahrplan-Prognoseschnittstellen werden die Echtzeitinformationen zu den Fahrten aller beteiligten Transportunternehmen ausgetauscht.

Die Echtzeitinformationen werden für Transportunternehmen, welche nicht im RCS-System disponiert werden, über die VDV-Schnittstelle ausgetauscht. Die VDV-Schrift 453 bietet umfangreiche Dienste für den Austausch der Echtzeitprognosen. Dienste im Zusammenhang mit dem Sollfahrplan werden aufgrund der Leistungsvereinbarung LV 2025 – 2028 [6] im Produkt INFO+ abgebildet.

## 1.4. Dokumentenstruktur und Abgrenzung (Erweiterung in VDV-RV 453)

### 1.4.1. 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 Vereinbarung konkretisiert hier nicht beschriebene Punkte und kann auch explizite Abweichungen und Erweiterungen zur VDV-RV 453 enthalten, sofern beide Partner und alle weiteren betroffenen Gremien / Partner damit einverstanden sind. Diese bilateralen bzw. multilateralen Spezifikationen (im Folgenden auch Partner2Partner-Spezifikationen genannt) sollten sich stets auf die vorliegende VDV-RV 453 beziehen und sich 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.

### 1.4.2. Einheitliche Kapitelstruktur

Um einen direkten Vergleich der Realisierungsvorgaben zur 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 [1]. Die in der offiziellen VDV-Schrift 453 [1] getroffenen Aussagen und Festlegungen werden in diesem Dokument nicht wiederholt<sup>1</sup>.
- Ein **leeres Kapitel** in diesem Dokument bedeutet, dass die originale 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 Standards notwendig, wird diese im jeweiligen Kapitel, konkret beschrieben.
- 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 gelten<sup>2</sup>, 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 Titel-

---

<sup>1</sup> 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.

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



zusatz "**(Erweiterung in 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.

### 1.4.3. 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.

<b>Pflicht</b>	Element muss in der XML-Struktur angegeben sein <b>und</b> einen semantisch sinnvollen Wert enthalten. Die Angabe eines Pflichtfeldes ohne Wert ist nicht zulässig.
<b>optional</b>	<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 <b>erneuten</b> 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>
<b>n/a</b>	<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

### 1.4.4. Unterscheidung der Rollen von CUS (Erweiterung in VDV-RV 453)

(Der nachfolgende Text ist nur für die direkte Anbindung an CUS relevant und deshalb eventuell ausgeblendet. Die vollständige Dokumentation ist nur in der Version CUS erhältlich.)

Es ist an einigen Stellen wichtig zu unterscheiden, ob bezogen auf den jeweiligen Dienst, CUS als Datenbezüger (Client) oder als Datenlieferant (Server), bzw. als Datendrehscheibe (DDS) oder als Datenproduzent Bahn (DPB) fungiert. Die jeweiligen Abschnitte sind wie folgt markiert:

CUS als Datenlieferant:

- „CUS als Datendrehscheibe – DDS (Server)“ (Standard, wenn nicht gekennzeichnet)
- „CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server)“ (immer gekennzeichnet)

CUS als Datenbezüger:

- „CUS als Datendrehscheibe – DDS (Client)“ (Standard, wenn nicht gekennzeichnet)
- „CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client)“ (immer gekennzeichnet)

### 1.4.5. CUS als Datendrehscheibe (Erweiterung in VDV-RV 453)

(Der nachfolgende Text ist nur für die direkte Anbindung an CUS relevant und deshalb eventuell ausgeblendet. Die vollständige Dokumentation ist nur in der Version CUS erhältlich.)

CUS als Datendrehscheibe unterstützt grundsätzlich alle Elemente der VDV-Schrift 453 der Prozessdaten-Dienste ANS und DFI (siehe Kapitel 1.6). Spezialbehandlungen sowie allfällige Ausnahmen werden im Dokument explizit gekennzeichnet. (vgl. Kapitel 1.4.4).

- CUS als Datendrehscheibe verteilt die eigenen Daten und die Daten von Partnern, die über einen der VDV453 Datendienste (ANS, DFI) eingeliefert werden. Die eingehenden Daten werden, sofern sie dem Standard entsprechen, in CUS abgelegt und unverändert an die Abnehmer weitergegeben.
  - Bei CUS als Datendrehscheibe/Datenproduzent Bahn werden die Inhalte der Elemente mit wenigen Ausnahmen nicht auf einen korrekten Inhalt überprüft und unverändert weitergeleitet. Die Sicherung der Qualität der eingelieferten Daten liegt beim Zulieferer der Daten, nicht bei der Datendrehscheibe.
- In CUS als Datendrehscheibe eingelieferte Echtzeitdaten werden unverändert an die Abnehmer weitergeleitet. Eine Ausnahme stellen Bahndaten dar (siehe unten). Bezüglich Datenherkunft und Aktualität der Daten siehe Kapitel 2.1.2.
- CUS als Datendrehscheibe stellt sicher, dass die einzelnen VDV-Datendienste als eigenstehende Services einzeln und unabhängig genutzt werden können:
  - CUS als Datendrehscheibe trennt aus fachlicher Sicht VDV453-Daten strikt von VDV454-Daten ab.
  - Bei CUS als Datenproduzent Bahn werden die Daten der einzelnen Dienste (DFI, ANS) separat persistiert. Ändert sich ein Element, welches für mehrere Dienste relevant ist, muss die Änderung über jeden Dienst einzeln übermittelt werden.
- CUS als Datendrehscheibe löscht regelmässig die Daten der vergangenen Betriebstage. Den Abnehmern stehen grundsätzlich jedoch die Daten des gestrigen sowie aktuellen Betriebstages zur Verfügung.
- CUS als Datendrehscheibe nimmt Schemawandlungen vor bei der Einlieferung via Schnittstelle XSD2015, Auslieferung via XSD2017 und v.v. Dies betrifft
  - Das Bereinigen von Elementen, die Inbound gemeldet werden, aber Outbound nicht existieren
  - Das Befüllen von Elementen, die Inbound fehlen, aber Outbound Pflicht sind

Die Anforderungen an CUS als Datendrehscheibe betreffend das Referenzieren bzw. Herstellen eines Fahrt-, Linien- oder Richtungsbezugs sind in Kapitel 6.1.6. Linien- und Richtungsbezüge aufgeführt.

#### **1.4.6. CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Erweiterung in VDV-RV 453)**

(Der nachfolgende Text ist nur für die direkte Anbindung an CUS relevant und deshalb eventuell ausgeblendet. Die vollständige Dokumentation ist nur in der Version CUS erhältlich.)

CUS als Datenproduzent unterstützt nur die in diesem Dokument definierten Elemente der VDV-Schrift 453.

- CUS als Datenproduzent für den Bahnverkehr konsolidiert eingehende Rohdaten aus Bahnbetriebssystemen für die eigentliche Fahrplanproduktion und stellt diese als produzierte Daten über die Datendrehscheibe öV-Schweiz an interessierte Abnehmer bereit.
- Zusätzlich werden von VDV-Partnern über VDV453 gelieferten Daten für den Bahnverkehr dem CUS-Kern übergeben und unterlaufen dadurch eventuell Transformationen. Transformationen sind z.B. notwendig, um die eingehenden Daten auf die Datenhaltung des CUS-Kerns abzubilden oder um die Fahrtenwiedererkennung zu realisieren. Es kann somit von der SBB nicht garantiert werden, dass von einem Partner

in das System gelieferte Daten unverändert an einen anderen Partner geliefert werden. Die SBB ist jedoch bemüht, sämtliche erhaltene Informationen, die von einem Partner über die VDV-Schnittstelle geliefert werden, semantisch vollständig an interessierte andere Partner zu liefern, so dies technisch möglich ist.

- Die Produktion der Fahrplandaten sowie die Anwendung hierfür benötigter Algorithmen, Rundungsregeln, Schwellenwerte, semantischer Formatierungen obliegt in diesem Fall CUS als Datenproduzent.
- CUS als Datenproduzent stellt Ist-Fahrplandaten im Rahmen der VDV Standards über die Datendienste ANS und DFI zur Verfügung.

## 1.5. Verbindlichkeit (Erweiterung in VDV-RV 453)

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 Ist-Daten.

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.

## 1.6. Von der SBB unterstützte VDV-Dienste (Erweiterung in VDV-RV 453)

(Der nachfolgende Text ist nur für die direkte Anbindung an CUS relevant und deshalb eventuell ausgeblendet. Die vollständige Dokumentation ist nur in der Version CUS erhältlich.)

Die SBB implementiert nicht alle in der VDV-Schrift 453 vorgesehenen Dienste. Die von der SBB unterstützten Dienste sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich. Die Dienste sind weitgehend unabhängig voneinander und können daher auch unabhängig voneinander von den jeweiligen Partnern genutzt werden.

Dienst	Von SBB unterstützt	Bemerkungen
Referenzdatendienst Anschlussicherung (REF-ANS)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Austausch von Sollfahrplänen und Fahrtreferenzen für die Anschlussicherung</li> </ul>
Prozessdatendienst Anschlussicherung (ANS)	<b>Ja (nur Zubringer meldung)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Austausch von Ist-Daten für die Anschlussicherung (Inbound und Outbound)</li> <li>• Die SBB unterstützt nur die Zubringermeldung, nicht aber die Abbringermeldung. Als Rückkanal wird die DFI-Meldung genutzt.</li> <li>• Unterstützt wird «SBB→Partner» und «Partner→Partner», nicht aber Partner→SBB.</li> <li>• Es wird nur die zeitbezogene Abonnie rung verwendet.</li> </ul>
Referenzdatendienst Fahrgastinformation (REF-DFI)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Austausch von ortsbezogenen Sollfahrplänen und Fahrtreferenzen für die Fahrgastinformation.</li> </ul>
Prozessdatendienst Fahrgastinformation (DFI)	<b>Ja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Austausch von ortsbezogenen Ist-Daten für die Fahrgastinformation.</li> <li>• Dieser Dienst ist bidirektional realisiert.</li> </ul>
Prozessdatendienst Visualisierung (VIS)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Austausch von Ist-Daten für die Visualisierung von Fahrzeugen in Fremdleitstellen.</li> </ul>

Allgemeiner Nachrichtendienst (AND)	Nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>Austausch von textuellen Informationen zur Betriebslage zwischen den Leitstellen.</li> </ul>
-------------------------------------	------	---

**Tabelle 2: Unterstützte Dienste der VDV-Schrift 453**

## 1.7. Referenzierte Dokumente

- [1] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV  
**VDV-Schrift 453 - Ist-Daten-Schnittstelle Fahrplanauskunft Version 2.6.1**, Köln (D), 2021  
<https://www.oev-info.ch/de/branchenstandard/technische-standards/echtzeitdaten>
- [2] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV  
**XML-Schema VDV453\_incl\_454\_V2017d.xsd** (Version: „2017.d“), Köln (D), 2021  
<https://www.vdv.de/i-d-s-downloads.aspx>
- [3] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV  
**VDV-Schrift 454 - Ist-Daten-Schnittstelle Fahrplanauskunft Version 2.2.1**, Köln (D), 2021  
<https://www.oev-info.ch/de/branchenstandard/technische-standards/echtzeitdaten>
- [4] Bundesamt für Verkehr BAV  
**Haltestellen (atlas-Liste)**, Bern (CH)  
<https://opentransportdata.swiss/de/dataset/service-points-actual-date>
- [5] Alliance Swiss Pass  
V580 – FIScommun / Produkt Nr. 06 Harmonisierung Verkehrsmittel  
<https://www.allianceswisspass.ch/de/tarife-vorschriften/uebersicht>
- [6] [Fachliche Standards | öv-info.ch](https://www.oev-info.ch) Bundesamt für Verkehr  
Leistungsvereinbarung SBB 2025 - 2028, Kapitel 4.1 Buchstabe c  
<https://www.bav.admin.ch/dam/bav/fr/dokumente/das-bav/finanzierung/abgeschlossene-lv-2025-2028/sbb-leistungsvereinbarung-2025-2028.pdf.download.pdf>
- [7] SID4PT  
<https://www.oev-info.ch/de/branchenstandard/technische-standards/strukturelle-standards>
- [8] Anbindung über OAuth  
[https://www.oev-info.ch/sites/default/files/2023-04/anbindungen\\_xsd\\_2017c\\_an\\_cus.pdf](https://www.oev-info.ch/sites/default/files/2023-04/anbindungen_xsd_2017c_an_cus.pdf)

## 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 zusammengenommen beschreiben konkret:

- welche Daten zwischen den öV-Partnern ausgetauscht werden können
- welche Daten zwischen CUS und einem öV Partner ausgetauscht werden
- 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
- welche Aufgaben bei der Einführung der Schnittstelle anfallen und wie diese zwischen CUS und dem öV Partner aufgeteilt bzw. koordiniert werden können
- 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 in VDV-RV 453)

Der in diesem Dokument an verschiedenen Stellen verwendete Begriff "*Verkehrsmittel*" [5] bzw. dessen Abkürzung "*VM*", ist ein Synonym für alle für die Kundeninformation relevanten Transportmittel (z.B. Zug, Bus, Tram, Schiff, Standseilbahn, etc.). Eine einzelne Fahrt eines solchen Verkehrsmittels wird als "*Fahrt*" bezeichnet.

#### 2.1.2. Datenhaltung & Aktualität (Erweiterung in VDV-RV 453)

(siehe VDV-Schrift 453)

##### Vorschauzeit bei Datendrehscheiben:

Die Vorschauzeit macht nur bei einem Abonnement beim ITCS Sinn, alle anderen Systeme in der Lieferkette müssen diese Definition zwangsweise übernehmen.

Will ein Abonnent einer Datendrehscheibe die Vorschauzeit verlängern, kann diese trotzdem nur die Daten liefern, welche beim ITCS abonniert sind, also gemäss der Vorschauzeit im Abonnement beim ITCS.

Will ein Abonnent einer Datendrehscheibe die Vorschauzeit verkürzen, müsste diese empfangene Daten bis zum Eintreten der Vorschauzeit zurückhalten. Dazu müsste die Datendrehscheibe unterscheiden können, ob diese Daten von der Vorschauzeit abhängig sind oder sowieso unmittelbar nach Erhalt weitergeleitet werden müssten. Das kann die Datendrehscheibe aber nicht, daher muss eine Datendrehscheibe immer alle empfangenen Daten sofort weiterleiten. Die Vorschauzeit des Abonnenten bei einer Datendrehscheibe wird dabei ignoriert.

### CUS als Datendrehscheibe – DDS (Client)

Eingehende Daten werden direkt nach Erhalt unverändert an die Abnehmer weitergeleitet.

### CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client)

Die über die VDV-Schnittstelle empfangenen Informationen zu den Zügen eines öV-Partners (<DatenAbrufenAntwort>) werden in der VDV-Schnittstelle empfangen und dann an den CUS-Kern übermittelt. Somit stehen die Informationen, die über einen Dienst empfangen werden, anschliessend auch für andere Dienste zur Verfügung. Der CUS Kern macht nach Speicherung der eingegangenen Daten keine Unterscheidung mehr zwischen der Herkunft der Daten.

Damit eine korrekte Zuordnung dieser Meldungen zum entsprechenden Zug bzw. dessen Halt möglich ist, müssen die Fahrten bzw. Haltestellen eindeutig identifizierbar sein (siehe hierzu Kapitel 6.1.4 bzw. 6.1.5).

Die über die VDV-Schnittstelle empfangenen Echtzeit-Informationen eines Partners werden innerhalb des CUS-Kerns gespeichert. Die Daten werden u.a. vom Anschlussrechner für die Berechnung der Anschlusssituation an den einzelnen Betriebspunkten und einzelnen Bahnhöfen zur Anzeige auf Abfahrtsmonitoren verwendet.

Die Berechnung der Anschlusssituation beginnt ca. 20 Minuten vor Ankunft des Zubringerzuges und wird anhand der eintreffenden Prognosen laufend aktualisiert. Ungefähr 2 bis 4 Minuten vor Einfahrt eines Zuges in einen Bahnhof wird die Anschlussmeldung zusammengestellt und den Abnehmersystemen zur Verfügung gestellt.

Anschlussmeldungen werden z.B. von KIS (Kundeninformationssystem), das auf der Fahrzeugplattform läuft, entgegengenommen, über eine Luftschnittstelle auf den Zubringerzug übermittelt und auf den Innenanzeigern der Fahrzeuge dargestellt.

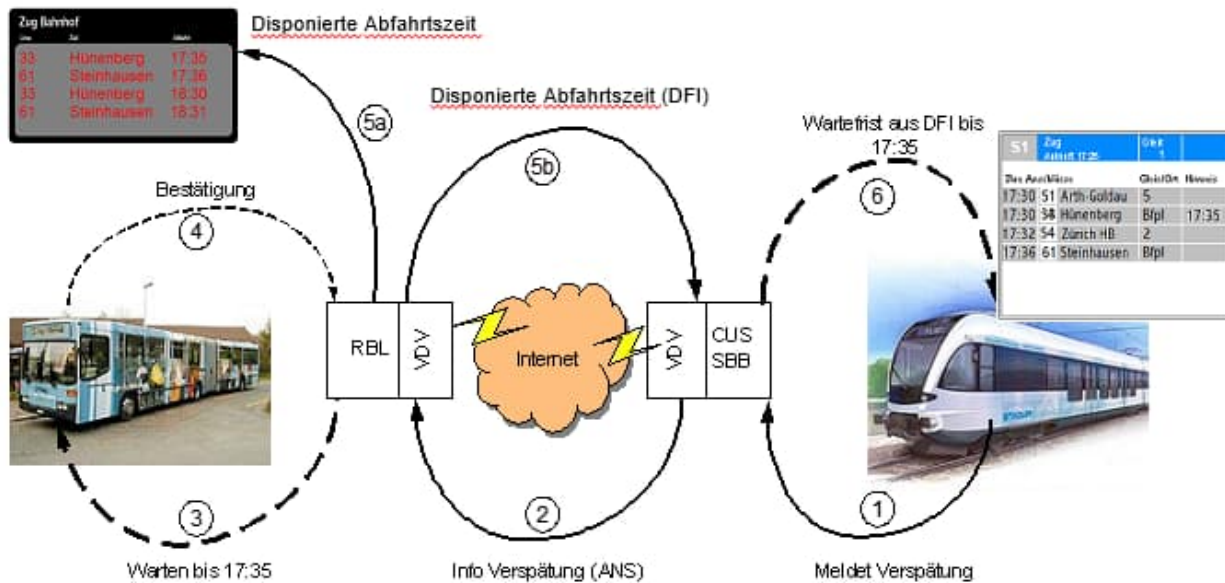
### **2.1.3. Zusammenspiel DFI-ANS (Erweiterung in VDV-RV 453)**

(Der nachfolgende Text ist nur für die direkte Anbindung an CUS relevant und deshalb eventuell ausgeblendet. Die vollständige Dokumentation ist nur in der Version CUS erhältlich.)

Das Zusammenspiel der beiden VDV-Dienste DFI und ANS, sowie der Informationsfluss zwischen den Systemen der SBB und einem Partner, ist im folgenden Szenario exemplarisch dargestellt.

#### Für dieses Beispiel gilt folgende Ausgangslage:

- Ein Bus der Linie 33 Richtung Hünenberg mit geplanter Abfahrt um 17:30 Uhr macht einen Anschluss auf die S1 mit geplanter Ankunft um 17:25 Uhr.
- Die festgelegte Umsteigezeit beträgt 5 Minuten und wird nicht verkürzt.
- Die S1 verkehrt mit 5 Minuten Verspätung. Das führt dazu, dass der Bus um 5 Minuten zurückgehalten werden muss, um den Anschluss zu sichern.
- Der Partner hat für diesen Betriebspunkt ein ANS-Abo bei CUS gestellt, so dass er über Prognosen ankommender Züge informiert wird.
- CUS hat beim Partner ein DFI-Abo gestellt, um Informationen über abgehende VM zu erhalten und diese gegebenenfalls im Zug anzuzeigen.



**Abbildung 1: VDV Informationsfluss anhand eines Beispiels**

In diesem Szenario werden die folgenden Informationen ausgetauscht:

1. Die Verspätung eines Zuges wird in CUS erkannt und an die VDV-Schnittstelle gemeldet.
2. Die VDV-Schnittstelle meldet die Verspätung des Zubringers über das VDV-Protokoll (ANS) an das RBL des Partners.
3. Das RBL des Partners hält, soweit dies sinnvoll ist, den Bus aufgrund der Verspätung zurück (automatisch oder durch einen Disponenten) und meldet die neue Abfahrtszeit dem Bus Chauffeur.
4. Der Bus Chauffeur quittiert ggf. den Empfang der Verspätungsmeldung.
5. Die daraus resultierende neue Abfahrtszeit wird:
  - a. an der Bushaltestelle entsprechend aktualisiert (in der Realität wird nicht die voraussichtlich verspätete Abfahrtszeit als Uhrzeit dargestellt)
  - b. über die VDV Schnittstelle an CUS übermittelt
6. CUS schliesst bei der Berechnung und Darstellung der Abbringer-Situation für den verspäteten Zug die neue Abfahrtszeit des Busses mit ein.

## 2.2. Ziele

(siehe VDV-Schrift 453)

## 2.3. Leitbild

(siehe VDV-Schrift 453)

## 3. Einführung und Grundbegriffe

(siehe VDV-Schrift 453)

### 3.1. Anschlusssicherung (ANS)

#### 3.1.1. Aufgaben und Ziele

(siehe VDV-Schrift 453)

Arbeitsgruppe **KIDS**

(Kundeninformationsdaten-Schnittstellen im öV-Schweiz)

### 3.1.2. Zubringer-Abbringer-Prinzip

(siehe VDV-Schrift 453)

### 3.1.3. Definition der betriebsübergreifenden Anschlusssicherung

(siehe VDV-Schrift 453)

### 3.1.4. Betriebsausprägungen

(siehe VDV-Schrift 453)

#### 3.1.4.1. Bahnhof

(siehe VDV-Schrift 453)

#### 3.1.4.2. Mehrfachanschlüsse

(siehe VDV-Schrift 453)

#### 3.1.4.3. Mehrfach angefahrene Haltestellen

(siehe Kapitel 6.1.8 für <HstSeqZaehler>)

### 3.1.5. Fahr- und Anschlussplanung (Sollfahrplan)

(siehe VDV-Schrift 453)

### 3.1.6. Anschlussbereiche

(siehe VDV-Schrift 453)

#### Anmerkung CUS:

Das durch die VDV-Schrift 453 vorgesehene direkte Ansteuern von Anzeigern wird durch den DFI-Dienst von CUS nicht unterstützt: Die ASBID (und auch die AZBID) referenziert immer eine ganze Haltestelle (genauer eine Dienststelle gemäss atlas-Verzeichnis, siehe [4]), es können keine weiteren ASBIDs (resp. AZBIDs) für einzelne Haltekanten, Gleise, Bereiche etc. angegeben werden.

Die Hoheit über die Anzeiger und die entsprechende Filterung der Daten liegt ausschliesslich beim jeweiligen Betreiber der Anzeiger.

### 3.1.7. Fahrgastinformation Innenanzeige

(siehe VDV-Schrift 453)

### 3.1.8. Fahrtbezogene Anschlusssicherung

(siehe VDV-Schrift 453)

#### Anmerkung CUS:

Wird von CUS momentan nicht unterstützt.

**CUS unterstützt ausschliesslich den zeitbezogenen Abonnierungsmechanismus.  
Fahrtbezogene Abonnements werden nicht unterstützt!**

### 3.1.9. Zeitbezogene Anschlusssicherung

(siehe VDV-Schrift 453)



## 3.2. Dynamische Fahrgastinformation (DFI)

(siehe VDV-Schrift 453)

### 3.2.1. Aufgaben und Ziele

(siehe VDV-Schrift 453 [1], Kapitel 3.2.1 und in diesem Dokument Kapitel 2.2)

### 3.2.2. Datenversorgung und Ansteuerung

Der Informationsfluss findet vollständig automatisiert statt.

Bezüglich Datenherkunft und Aktualität der Daten siehe Kapitel 2.1.2

### 3.2.3. Anzeigerbereiche

(siehe VDV-Schrift 453)

#### Anmerkung CUS:

Das durch die VDV-Schrift 453 vorgesehene direkte Ansteuern von Anzeigern wird durch den DFI-Dienst von CUS nicht unterstützt: Die AZBID (und auch die ASBID) referenziert immer eine ganze Haltestelle (genauer eine Dienststelle gemäss atlas-Verzeichnis, siehe [4]), es können keine weiteren AZBIDs (resp. ASBIDs) für einzelne Haltekanten, Gleise, Bereiche etc. angegeben werden.

Die Hoheit über die Anzeiger und die entsprechende Filterung der Daten liegt ausschliesslich beim jeweiligen Betreiber der Anzeiger.

## 3.3. Visualisierung von Fremdfahrzeugen (VIS)

(siehe VDV-Schrift 453)

#### Anmerkung CUS:

Wird von CUS nicht unterstützt.

## 3.4. Allgemeiner Nachrichtendienst (AND)

(siehe VDV-Schrift 453)

#### Anmerkung CUS:

Wird von CUS nicht unterstützt.

## 4. Architektur

(siehe VDV-Schrift 453)

### 4.1. Kommunikation vs. fachliche Dienste

(siehe VDV-Schrift 453)

### 4.2. Referenz- vs. Prozessdaten

(siehe VDV-Schrift 453)

#### Anmerkung CUS:

Die VDV453-Schnittstelle von CUS unterstützt nur Prozessdaten (Ist-Daten).

### 4.3. Verwendete Protokolle

(siehe VDV-Schrift 453)

---

Neben der in der VDV-Schrift 453 definierten Übertragung werden in CUS zusätzlich zwei neue Protokolle angeboten, welche eine Erweiterung der VDV Schrift 453 darstellen:

- HTTPS über TLS 1.2 oder TLS 1.3 als Transportprotokoll (in Kombination mit OAuth 2.0)
- OAuth 2.0 (Client Credentials Grant) als Authentifizierungsprotokoll.

Weitere Informationen für die Anbindung über OAuth an CUS sind unter [8] abgelegt.

#### **4.4. IDs dürfen nicht interpretiert werden (*Erweiterung in VDV-RV 453*)**

Mit der Einführung der neuen schweizerischen IDs (SID4PT) und der in diesem Zusammenhang notwendigen Umstellungen in der XSD2017, dürfen IDs nicht mehr interpretiert werden.

#### **4.5. Änderung der ID Ausprägung bei SID4PT Migration (*Erweiterung VDV-RV 453*)**

Eine Änderung der ID-Ausprägung zwischen nicht-SID4PT und SID4PT ist grundsätzlich nur nach gegenseitiger Absprache erlaubt. Werden beispielsweise in demselben Abo (oder sogar Abo-übergreifend, wenn entsprechende Konfiguration ausbleibt) die Halte einer Fahrt einmal mit konventionellen BPUICs übermittelt und in der darauffolgenden Meldung mit SLOIDs, dann ist mit dem Verwerfen der Fahrt zu rechnen. Generell gilt, dass bei Inkonsistenzen bezüglich ID-Ausprägung die Fahrt verworfen wird.

Insbesondere ist im Rahmen der SLOID Migration zu beachten, dass Änderungen in atlas (e.g. neue SLOID) von Leitsystemen erst am nächsten Betriebstag berücksichtigt werden dürfen. Eine unbekannte SLOID in einer Echtzeitfahrt resultiert im Verwerfen der Fahrt.

## 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 des Clients) 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*)

(siehe VDV-Schrift 453)

Element	Bemerkungen	Feld
Sender	(Attribut) siehe VDV-Schrift 453	Pflicht
ZST	(Attribut) siehe VDV-Schrift 453	Pflicht
AboASBRef	siehe VDV-Schrift 453	optional CUS: [n/a]
AboASB	siehe VDV-Schrift 453	optional
AboAZBRef	siehe VDV-Schrift 453	optional CUS: [n/a]
AboAZB	siehe VDV-Schrift 453	optional
AboVIS	siehe VDV-Schrift 453	optional CUS: [n/a]
AboAND	siehe VDV-Schrift 453	optional CUS: [n/a]
AboLoeschen	siehe VDV-Schrift 453	optional

AboLoeschenAlle	siehe VDV-Schrift 453	optional
-----------------	-----------------------	----------

**Tabelle 3: Sub-Elemente von <AboAnfrage>**

### Clientseite

Vor der 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)

Folgende Abweichungen im Typ <AboAntwort> müssen gegenüber der VDV-Schrift 453 beachtet werden:

Element	Bemerkungen	Feld
<i>XSDVersionID</i>	(Attribut, optional) Version der Schnittstelle, die der Server verwendet (Dateiname des XSD-Files).	optional CUS: [n/a]

**Tabelle 4: Sub-Elemente von <AboAntwort>**

Folgende Abweichungen im Typ <Bestaetigung> müssen gegenüber der VDV-Schrift 453 beachtet werden:

Element	Bemerkungen	Feld
<i>DatenGueltigAb</i>	(Siehe VDV-Schrift 453)	optional CUS: [n/a]

<i>DatenGueltigBis</i>	Siehe VDV-Schrift 453  <u>CUS als Datendrehscheibe – DDS (Server):</u> Wird festgestellt, dass ein Datenbezüger ein Abonnement stellt, dessen Gültigkeit (<VerfallZst>) über den Datenhorizont von CUS hinaus geht, wird das Ende des Datenhorizonts im Element <DatenGueltigBis> übermittelt. Bei Erreichen des Endes des Datenhorizonts werden die gestellten Abonnements von CUS beendet.	optional
<i>Fehlernummer</i>	Siehe VDV-Schrift 453	optional CUS: [n/a]
<i>KuerzMoeglicherZyklus</i>	Siehe VDV-Schrift 453	optional CUS: [n/a]

**Tabelle 5: Sub-Elemente von <Bestaetigung>**

### CUS als Datendrehscheibe – DDS (Server)

Der Datenhorizont für ein gestelltes Abonnement endet in CUS um 23:59 Uhr des Folgetages (Die Gültigkeit eines vom Datenbezüger an CUS gestellten Abonnements beträgt somit max. 48h).

Die SBB empfiehlt daher ausschliesslich Abonnements zu stellen, deren Gültigkeit sich im Rahmen des genannten Datenhorizontes bewegt.

#### **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*)

(siehe VDV-Schrift 453)

##### 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. Es ist dem Datenlieferanten überlassen, ob er den WeitereDaten-Mechanismus verwenden will oder nicht.

#### Anmerkung CUS:

CUS ist auf 300 <Fahrplanlagen> / <FahrtLoeschen> in einem Paket ausgelegt. Wird dieser Wert überschritten, sollte das Datenpaket via <WeitereDaten>-Mechanismus aufgeteilt oder die Pakete in kürzeren zeitlichen Abständen übermittelt werden. Ist beides nicht möglich, ist mit

dem Fachbus CUS VDV Kontakt aufzunehmen. Die Ausnahme sind komplette Linienfahrpläne im REF-AUS, welche in einem Paket übermittelt werden müssen.

In den Stammdaten von CUS ist pro Partner hinterlegt, wie viele Datenstrukturen (<FahrtLoeschen>, <Fahrplanlage>, etc.) maximal innerhalb einer <DatenAbrufenAntwort> enthalten sein sollen. Sind mehr Daten vorhanden als durch den Grenzwert festgelegt, wird nur ein Teil der Daten übertragen und das Element <WeitereDaten> wird auf `true` gesetzt. Der Partner kann dann durch weitere <DatenAbrufenAnfragen> die restlichen Daten abrufen.

Wie in der originalen VDV-Schrift 453 definiert, werden hierbei Daten zu einem Abo **nicht** getrennt. D.h. es kann theoretisch vorkommen, dass Meldungen verschickt werden, die grösser als der konfigurierte Wert sind, wenn alle diese Daten zu einem Abo gehören.

Aktuell gibt es hierfür einen globalen Schwellwert, **welcher für alle Partner gemeinsam gilt.**

#### 5.1.4.2.1. Handhabung DatensatzAlle (siehe VDV-Schrift 453)

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

**Tabelle 6: Dienste**

#### 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)

Das optionale Unterelement <DatenVersionID> des Elements <StatusAntwort> darf nicht für die abobezogene Verhaltenssteuerung eines Clients ausgewertet werden. Sobald der Server in der <StatusAntwort> einen neuen <StartDienstZst> überträgt, ist grundsätzlich unabhängig vom Vorhandensein und der Befüllung des Elements <DatenVersionID> von einem

Verlust aller Abonnements auszugehen. Der Client muss diese also beim Bedarf weiterer Daten löschen und neu aufsetzen.

### 5.1.8. Alive-Handling

(siehe VDV-Schrift 453)

Siehe auch Kapitel 5.1.7 bezüglich dem Wiederaufsetzen der Abos nach einem Absturz.

#### 5.1.8.1. Anfrage (StatusAnfrage)

(siehe VDV-Schrift 453)

#### 5.1.8.2. Antwort (StatusAntwort, Status)

(siehe VDV-Schrift 453)

#### 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)

#### Anmerkung CUS:

Die `<ClientStatusAnfrage>`, mit der es einem Server möglich ist zu prüfen, ob ein Client noch "lebt", wird aktuell von der CUS nicht unterstützt.

## 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.

#### Anmerkung CUS:

Neben den in VDV-Schrift 453 beschriebenen Punkten gilt folgendes:

#### CUS als Datendrehscheibe – DDS (Client)

Zieladresse (IP und Port) eines Partners werden in der Konfiguration der VDV-Schnittstelle erfasst. Sie müssen ebenfalls beim Aufsetzen der OAuth-Verbindung in gegenseitiger Absprache definiert werden. Die mögliche Redundanz der Clients innerhalb der Clusterumgebung der SBB ist für die Server der Partner irrelevant.

## CUS als Datendrehscheibe – DDS (Server)

Als Zieladresse muss die logische Adresse (IP und Port) des Loadbalancers angegeben werden, der für das Routing der einkommenden HTTP-Requests zuständig ist. Die Definition von IP und Portnummer muss während der Einführungsphase frühzeitig mit den zuständigen Netzwerkspezialisten beider Partner definiert werden, wenn die OAuth-Verbindung aufgesetzt wird.

Die Redundanz des Servers ist für einen Client irrelevant, da dieser den SBB-Zielsever nicht direkt adressiert, sondern seine Anfragen an den vorgelagerten Loadbalancer richtet. Eine direkte Adressierung der SBB-Server ist nicht möglich (siehe auch 5.3).

### 5.2.2. Zeichensatz

(siehe VDV-Schrift 453)

### 5.2.3. Dienstkennungen

(siehe VDV-Schrift 453)

#### Anmerkung CUS:

Die folgenden VDV453-Dienste werden von CUS unterstützt:

Dienst	Kennung bzw. {dienstTyp}	Beschreibung
Prozessdatendienst Anschlussicherung (ANS)	ans	Stellt serverseitig die aktuellen Ist-Daten für Zubringer zur Verfügung. Diese werden clientseitig in der Anschlussicherung verarbeitet.
Prozessdatendienst Fahrgastinformation (DFI)	dfi	Stellt serverseitig die Daten zur Fahrgastinformation zur Verfügung. Diese werden clientseitig auf den entsprechenden Anzeigern dargestellt.

**Tabelle 7: HTTP-Dienstkennungen bzw. URL Parameter {dienstTyp}**

### 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	✓ <b>StatusAntwort</b>	✗
Clientstatus.xml	✗	✓ <b>ClientStatusAnfrage</b>
aboverwalten.xml	✓ <b>AboAntwort</b>	✗
datenbereit.xml	✗	✓ <b>DatenBereitAnfrage</b>
datenabrufen.xml	✓ <b>DatenAbrufenAntwort</b>	✗

**Tabelle 8: Nachrichten des Servers**



Clientseite

Die folgenden Nachrichten werden vom Client beantwortet bzw. verschickt:

Anfragekennung	Vom Client beantwortet	Vom Client verschickt
status.xml	✘	✓ <b>StatusAnfrage</b>
Clientstatus.xml	✓ <b>ClientStatusAntwort</b>	✘
aboverwalten.xml	✘	✓ <b>AboAnfrage</b>
datenbereit.xml	✓ <b>DatenBereitAntwort</b>	✘
datenabrufen.xml	✘	✓ <b>DatenAbrufenAnfrage</b>

**Tabelle 9: Nachrichten des Clients**

Anmerkung CUS:

Aufgrund der gegebenen Systemlandschaft innerhalb der SBB, muss das in der VDV-Schrift 453 beschriebene Verfahren zur Adressierung erweitert werden. Da die Schnittstelle innerhalb einer "Shared-Platform" liegt, ist es unumgänglich, innerhalb der Adresse die für die Anfrage zuständige Applikation anzugeben. Die aktuellen Informationen sind im [SBB Developer Portal](#) zu finden.

Die vollständig parametrisierte Anfrage-URL eines VDV-Dienstes innerhalb der CUS Systemlandschaft setzt sich wie folgt zusammen:

```
{baseUrl}[:{port}]/{applikationsPfad}/{partnerName}/{dienstTyp}/{nachrichtenTyp}.xml
```

Wobei die Parameter und unterstützten Dienste wie folgt lauten:

- {baseUrl} = `https://vdv-xsd2017.api.sbb.ch`
- {port} = 443
- {applikationsPfad} = `kihub/kivdv`
- {partnerName} = (Leitstellen- bzw. Senderkennung gemäss Kapitel 6.1.3)
- {dienstTyp} =
  - `aus`
  - `ausref`
  - `dfi`
  - `ans`
- {nachrichtenTyp} =
  - `aboverwalten`
  - `status`
  - `datenbereit`
  - `datenabrufen`

Der Parameter {nachrichtenTyp} ist selbstsprechend. Eine `<AboAnfrage>` des Partner-Clients muss z.B. an den `aboverwalten.xml` Endpunkt übermittelt werden usw. (es sind immer `<*Anfrage>` und `<*Antwort>` zusammengefasst). Details und Beispiele sind unter zu finden. Der folgende Screenshot des SBB Developer Portal zeigt erneut die unterstützten Endpunkte :

POST	/kihub/kivdv/{partnerName}/{dienstTyp}/aboverwalten.xml
POST	/kihub/kivdv/{partnerName}/{dienstTyp}/datenabrufen.xml
POST	/kihub/kivdv/{partnerName}/{dienstTyp}/datenbereit.xml
POST	/kihub/kivdv/{partnerName}/{dienstTyp}/status.xml

Abbildung 2: Die verschiedenen Endpunkte der CUS VDV xsd2017 Schnittstellen.

Anmerkungen:

- Da sich bei Änderungen innerhalb der Systemumgebung auch die Adressierung der Applikation ändern kann, wird allen VDV-Partnern empfohlen, die Adressierung der VDV-Anfragen konfigurierbar zu halten!
- In Abweichung zur VDV-Schrift 453 unterstützt die SBB weder als Server noch als Client, das serverseitige Alive-Handling. Daraus ergibt sich, dass die `<ClientStatusAnfrage>` bzw. `<ClientStatusAntwort>` nicht versendet bzw. beantwortet werden.

### 5.2.5. Fehlerhandling

(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.

Siehe Kapitel 4.3.

## 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.

#### Anmerkung CUS:

Die Konfiguration der Stammdaten erfolgt über das Stammdatentool der SBB. Änderungen an der Konfiguration erfolgen in gegenseitiger Absprache.

#### 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.

#### Anmerkung zum Datums-Format bei CUS:

Die SBB sendet die Betriebstaginginformation als reines Datum ohne Zeitangabe allerdings mit Abweichung zur UTC-Zeit (z.B. 2014-05-19+02:00). Dies ist konform zur ISO8601. Bei eingehenden Daten kann das Format vom Sender frei gewählt werden, solange dabei die ISO-Norm eingehalten wird.

#### 6.1.2. Datum- und Zeitformat

(siehe VDV-Schrift 453)

#### Anmerkung CUS:

CUS versendet und erwartet sämtliche Zeitangaben sekundengenau und **ungerundet**. Die sekundengenauen Zeitangaben werden für nachgelagerte Berechnungen und Steuerungen benötigt.

#### 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.

Die Leitstellenkennung 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 Partners und sofern notwendig die Abkürzung der Systembezeichnung anzugeben (z.B. „sbb“, „aags“, „riv“, „zvv“, „zvb“, „sip-hub“ 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 10: 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“, „sip-hub\_test“, „sip-hub\_prod“.

### Anmerkung CUS:

Die SBB unterstützt diese vier Plattformen.

### CUS als Datendrehscheibe – DDS (Client)

Folgende Senderkennungen ergeben sich somit für die Plattformen der SBB:

Plattform	Senderkennung
Entwicklung	sbb_entw
Test	sbb_test
Integration	sbb_int
Produktion	sbb_prod

**Tabelle 11: Senderkennungen von CUS**

### CUS als Datendrehscheibe – DDS (Server)

Als Beispiel werden die Senderkennungen eines Partners für die vier möglichen Plattformen mit dem Beispielpartner ZVV gebildet. Für die anderen Partner bilden sich die Senderkennungen entsprechend.

Folgende Senderkennungen ergeben sich für die (möglichen) Plattformen des ZVV:

Plattform	Senderkennung
Entwicklung	zvv_entw
Test	zvv_test
Integration	zvv_int
Produktion	zvv_prod

**Tabelle 12: Senderkennungen der Partner-Plattformen (ZVV)**

#### 6.1.4. Ortsbezüge

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
Anschlussicherung	Anschlussbereich	ASBID
Dynamische Fahrgastinformation	Anzeigerbereich	AZBID

**Tabelle 13: Ortsbezüge in den fachlichen Diensten**

Die AZBID und ASBID für eine Haltestelle (sprich für einen in atlas definierten Betriebspunkt) wird von allen Partnern im öV-Schweiz unterstützt. Feinere Granularitäten wie AZBID / ASBID für einen spezifischen Steig / Haltepunkt müssen bilateral abgesprochen werden.

##### 6.1.4.1. Format für ASBID / AZBID ohne SLOID (Erweiterung in VDV-RV 453)

Bis zur Umstellung auf die SLOID (gemäss separater Migrationsplanung) muss jedes System die ASBID / AZBID in dem hier beschriebenen Format einliefern.

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 folgen in beiden Fällen der zweistellige UIC-Ländercode und der fünfstelliger UIC-Code (ohne Prüfziffer) für die Angabe der betreffenden Haltestelle.

**AZBID = Z + UIC-Ländercode + UIC-Code**

**ASBID = S + UIC-Ländercode + UIC-Code**

Die UIC-Ländercodes sowie die UIC-Haltestellencodes für die Ortsbezüge gelten auch für Bushaltestellen, Tramhaltestellen, etc. Sie basieren auf der schweizweiten Betriebspunktliste (Masterdaten DIDOK [4]). **Anmerkung: In CUS entspricht die AZBID immer genau einer Haltestelle. Der «AnzeigerBereichs-Code» wird nicht unterstützt. CUS stellt die Ortsbezüge (auch für Bushaltestellen, Tramhaltestellen, etc.) basierend auf der schweizweiten Betriebspunktliste (Masterdaten DIDOK [4]) in den Stammdaten bereit (siehe auch Kapitel 3.2.3).**

## 6.1.4.2. Format für ASBID / AZBID mit SLOID (Erweiterung in VDV-RV 453)

Nach der Umstellung auf die SLOID (gemäss separater Migrationsplanung) muss jedes System die ASBID / AZBID in dem hier beschriebenen, auf der SLOID basierenden Format einliefern.

Die Präfixe Z resp. S für AZBID resp. ASBID werden nicht mehr angegeben. Die beiden IDs entsprechen eins-zu-eins der SLOID der jeweiligen Haltestelle.

**AZBID = SLOID**  
**ASBID = SLOID**

## 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 (wenn möglich auch von SollDaten aus INFO+) 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 14: Struktur der <FahrtID>**

### 6.1.5.1. Format für Fahrtbezeichner ohne SJYID (Erweiterung in VDV-RV 453)

Bis zur Umstellung auf die SJYID (gemäss separater Migrationsplanung) muss jedes System den <FahrtBezeichner> im folgend beschriebenen Format angeben. Der <FahrtBezeichner> muss innerhalb eines Betriebstages stets eindeutig sein. Der <FahrtBezeichner> muss in allen VDV453/454 Diensten und INFO+ übereinstimmen!

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

Die einzelnen Bestandteile des Fahrtbezeichners sind wie folgt definiert:

Bestandteil	Bedeutung	Beispiel
<b>UIC-LänderCode</b>	Ländercode des Transportunternehmens (gemäss UIC) unter dem die Fahrt betrieben wird. Maximal 2-stellig, numerischer Wert	85
<b>GO-Nummer</b>	Nummer der Geschäftsorganisation einer Transportunternehmung unter der die Fahrt betrieben wird, gemäss atlas-Liste des BAV [4] bzw. Referenz des jeweiligen Landes. (Synonym: TU-Code) Auf die Angabe von führenden Nullen wird verzichtet.	37

	<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 Lini-enID muss identisch sein. Weicht diese voneinander ab, kann eine Verarbeitung der Fahrt nicht gewährleistet werden (Inkon-sistenzen).</p>	
<b>Fahrt-Referenz (Nahverkehr)</b>	<p>Offener Schlüssel, der vom jeweiligen Datenproduzent resp. der planenden Transportunternehmung selbst festgelegt wer-den kann, um die Eindeutigkeit einer Fahrt zu gewährleisten.</p> <p>Die Fahrt-Referenz einer Fahrt muss innerhalb der Geschäfts-organisation einer TU (GO-Nummer) pro &lt;Betriebstag&gt; ein-deutig sein und mit INFO+ übereinstimmen.</p> <p>Es ist maximal ein 50-stelliger, alphanumerischer Wert zuläs-sig. Erlaubte Zeichen sind {A-Z, a-z, 0-9, „_“, „-“, „.“ }.</p> <p><b>Anmerkung:</b> Der Doppelpunkt „.“ ist ein spezielles Trennzeichen und ist da-her in diesem Feld explizit nicht erlaubt (Ausnahme: Bahnver-kehr).</p>	6624325-234-001_A
<b>Fahrt-Referenz (Bahnverkehr)</b>	<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 nur an der oben definierten Stelle erlaubt (Aus-schliesslich für Bahnverkehr).</p>	63003:001
	<p><b>VM-Fahrtnummer</b></p> <p>Sie muss innerhalb der Geschäfts-organisation einer TU (GO-Nummer) an einem Betriebstag eindeutig sein. Mehrere Fahrten innerhalb eines Ta-ges müssen durch unterschiedliche VM-Fahrtnummern gekennzeich-net werden.</p> <p>Es ist maximal ein 5-stelliger, nume-rischer Wert zulässig.</p>	63003

	Erweiterte Referenz	<p>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.</p> <p>Wenn dieser Schlüssel zur Differenzierung nicht verwendet wird, muss der Platzhalter "000" verwendet werden.</p> <p>Erlaubte Zeichen sind {A-Z, a-z, 0-9, „_“, „-“}.</p>	001
--	---------------------	--	-----

**Tabelle 15: Bestandteile der <FahrtID>**

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>
```

CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client/Server)

CUS als Datenproduzent Bahn erwartet den <FahrtBezeichner> gemäss der Definition in diesem Dokument und liefert ihn für Züge auch immer in diesem Format aus. Alte Formate für bestehende Anbindungen werden weiterhin akzeptiert.

6.1.5.2. Format für Fahrbezeichner mit SJYID (Erweiterung in VDV-RV 453)

Nach der Umstellung auf die SJYID (gemäss separater Migrationsplanung; siehe auch Kapitel 4.5) muss jedes System den <FahrtBezeichner> gemäss diesen Vorgaben senden. Weiterhin muss der <FahrtBezeichner> innerhalb eines Betriebstages stets eindeutig sein. Der <FahrtBezeichner> muss in allen VDV453/454-Diensten und INFO+ übereinstimmen!

**FahrtBezeichner = SJYID**

Die SJYID ist unter [7] beschrieben.



## 6.1.6. Linien- und Richtungsbezüge

### 6.1.6.1. Format für LinienID ohne SLNID (Erweiterung in VDV-RV 453)

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	Beispiele
<b>UIC-LänderCode</b>	Ländercode des Transportunternehmens (gemäss UIC) unter dem die Fahrt betrieben wird.  Maximal 2-stelliger, numerischer Wert	85
<b>GO-Nummer</b>	Nummer der Geschäftsorganisation einer Transportunternehmung unter der die Fahrt betrieben wird, gemäss atlas-Liste des BAV [4] bzw. Referenz des jeweiligen Landes. (Synonym: TU-Code.)  Auf die Angabe von führenden Nulls 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
<b>Technischer Linienschlüssel</b>	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

**Tabelle 16: Format für <LinienID> ohne SLNID**

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 obigem 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> die VDV453-Dienste betreffend 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, bzw. der neuen IDs (SID4PT) ist die <LinienID> für alle eingesetzten Dienste identisch im neuen 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-Fahrt Nummer (i.d.R. Zugnummer) der jeweiligen Fahrt übertragen.

#### Anmerkung CUS:

##### CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server)

In den Stammdaten sind die verfügbaren <LinienID> pro Betriebspunkt erfasst. Hierdurch ist festgelegt, welche Linien an den jeweiligen BPs abonniert werden können.

#### 6.1.6.2. Format für LinienID mit SLNID (Erweiterung in VDV-RV 453)

Die Angabe der <LinienID> ist zwingend (gilt für sämtliche VDV453 und VDV454-Dienste) und dient der eindeutigen Identifizierung einer Linie im Linienverzeichnis des öV-CH. Die <LinienID> ist ein rein technischer Schlüssel, der nicht zur Kundenanzeige dient (siehe stattdessen den <LinienText> im nachfolgenden Abschnitt).

Nach der Umstellung auf die SLNID (gemäss separater Migrationsplanung; siehe auch Kapitel 4.5) muss jedes System die <LinienID> gemäss diesen Vorgaben senden. Die <LinienID> muss in allen VDV453/454-Diensten und INFO+ übereinstimmen!

<b>LinienID = SLNID</b>
-------------------------

Die SLNID ist unter [7] beschrieben.

#### 6.1.6.3. LinienText (Erweiterung in VDV-RV 453)

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

#### 6.1.6.4. Richtungsbezug (Erweiterung in VDV-RV 453)

Die <RichtungsID> definiert die Richtung einer Fahrt und ist ebenfalls ein rein technischer Schlüssel, der nicht für die Kundenanzeige relevant ist. Diese kann während der Fahrt von Betriebspunkt zu Betriebspunkt ändern<sup>3</sup>. Die <RichtungsID> kann somit für eine Fahrt von Halt zu Halt variieren. Es wird empfohlen, sprechende, für einen menschlichen Betrachter leicht interpretierbare RichtungsIDs zu verwenden<sup>4</sup>.

#### Anmerkung CUS:

#### CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server)

#### Konkretisierung der Dienste ANS & DFI

CUS definiert bei **Zügen** die <RichtungsID> pro BP. Sie setzt sich jeweils aus zwei offiziellen BP-Abkürzungen (nach DIDOK) zusammen. Für die Dienste ANS und DFI werden unterschiedliche RichtungsIDs generiert:

Dienst	Formel für <RichtungsID>
ANS	[vorheriger Halt des VM]-[aktueller Halt]
DFI	[aktueller Halt]-[nächster Halt]

**Tabelle 17: Formel für <RichtungsID>**

Bsp.: Ein Zug am BP Emmenbrücke (EBR), dessen vorheriger Halt Luzern (LZ) und nächster Halt Emmenbrücke Gersag (GSAG) ist, erhält im ANS-Dienst die <RichtungsID> "LZ-EBR" und im DFI-Dienst "EBR-GSAG".

Diese Formel und insbesondere die Unterscheidung zwischen ANS und DFI hat unter anderem den Vorteil, dass auch im Störfall z.B. für Ersatzzüge mit einem vom Originalzug abweichenden Zuglauf immer die gleiche <RichtungsID> verwendet wird.

Pro BP und LinienID werden alle verfügbaren <RichtungsID> in den Stammdaten erfasst.

#### 6.1.6.5. Übermittlung Zwischenstationen (Via-Texte) (Erweiterung in VDV-RV 453)

Zwischenziele sind aus Kompatibilitätsgründen immer im Element «Via» und den Elementen «ViaHst1Lang», «ViaHst2Lang» und «ViaHst3Lang» zu übermitteln. Das Element Via hat immer die höhere Priorität.

#### Anmerkung CUS:

Über das Element <ViaHst1Lang> werden Zwischenstationen eines VMs angegeben. CUS sendet und erwartet die Zwischenstationen zusammen mit einer Priorität, durch ein Semikolon getrennt.

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

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

<sup>4</sup> Das erleichtert u.a. das Verständnis der Metadaten und die Analyse von Logfiles.

Das Format der Via-Information ergibt sich somit wie folgt:

**Prio1;ViaHst1;Prio2;ViaHst2;...;Prio<n>;ViaHst<n>**

Darüber hinaus gilt folgendes:

- Die Priorität ermöglicht dem Anzeiger der Nachricht eine vereinfachte Auswahl der Via-Texte für den Fall, dass der Platz des Anzeigers für die gesamte Menge der Via-Information nicht ausreicht. Je tiefer der angegebene Wert der Priorität ist, desto höher ist die Priorität des Haltepunkts. Der Wertebereich der Priorität wird von CUS auf [1, 998] im Zahlenraum der natürlichen ganzen Zahlen beschränkt.
- Bei der Angabe der künftigen VIAs sind nur solche BPs anzugeben, bei denen die Fahrgäste auch aussteigen können. Im Regionalverkehr werden zudem generell die Regionalverkehrsbezeichner verwendet (z.B. "Zürich Stadelhofen" => "Stadelhofen").
- Es werden von CUS bis zu maximal 6, der noch folgenden BPs eines VMs übermittelt. Diese werden anhand ihrer Priorität ermittelt und sind in der Fahrtreihenfolge aufgeführt. Es ist sichergestellt, dass der nächste kundenrelevante BP auf jeden Fall als erster Via enthalten ist.

### 6.1.7. Produkttypen

(siehe VDV-Schrift 453)

Als <ProduktID> wird im öV-Schweiz die Verkehrsmittelkategorie (VM-Kategorie) [5] übermittelt.

Bei der Angabe der <ProduktID> ist durch die jeweilige datenproduzierende TU sicherzustellen, dass die übermittelten Verkehrsmittelkategorien mit den in der Fahrplansammlung des öV-Schweiz (INFO+) verwendeten Verkehrsmittelkategorien übereinstimmen.

#### Hinweise

- Die Angabe der ProduktID findet zum Teil für die Zuordnung von Piktogrammen in den Auskunftssystemen Anwendung.
- Die aktuellen Verkehrsmittelkategorien sind auf der Homepage von Alliance Swiss Pass [5] zu finden. Die Verwendung der deutschsprachigen Werte, inkl. Gross- und Kleinschreibung, sind verpflichtend und müssen im öV-Schweiz wenn immer möglich eingehalten werden.
- Trotzdem können die Werte der Verkehrsmittelkategorie kurzfristig und zum Teil ohne Vorankündigung ändern. Abnehmersysteme sollten daher auf solche Änderungen kurzfristig reagieren können und dürfen Daten mit unbekanntem Verkehrsmittelkategorien nicht verwerfen.

Anmerkung CUS:

CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client)

Wird von der SBB als Datenproduzent Bahn nicht entgegengenommen.

### 6.1.8. Stichfahrten

Siehe VDV-Schrift 453

Die Definition des Haltestellen-Sequenz-Zählers (<HstSeqZaehler><sup>5</sup>) wird bei Mehrfachbefahrung einer Haltestelle benötigt.

## 6.1.9. Servicemerkmale

Attribute und Hinweistexte (siehe [5]) werden durch Servicemerkmale übertragen. Im ÖV Schweiz sind die folgenden Werte definiert:

Name des Servicemerkmals	Bedeutung	Bemerkung
NF	<p>Niederflur.</p> <p>Dieses Servicemerkmal wird dann gesetzt, wenn das eingesetzte Fahrzeug BehiG-konform ist und somit i.d.R. niveaugleichen Ein- und Ausstieg ermöglicht. Dies ist grundsätzlich dann der Fall, wenn kollektiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Fahrzeug oder min. ein Wagen „niederflurig“, d.h., eine solche Fahrzeugbodenhöhe im Türbereich aufweist, dass an BehiG-konformen Haltekanten (z.B. mit einer Höhe von 22cm im Busverkehr) niveaugleicher Ein-/Ausstieg ermöglicht wird (d.h., selbständig oder mit spontaner Unterstützung vom Fahrpersonal).</li> <li>b. Spontan durch Fahrpersonal bedienbare Einstiegshilfen vorhanden (üblicherweise ausfahr- oder klappbare Rampe), falls Restspalte oder variierende Haltekantenhöhen ausgeglichen werden müssen.</li> <li>c. Fahrzeug hat keine Stufen im Einstiegsbereich.</li> <li>d. Lichte Breite der Türen im Niederflur-Einstiegsbereich (und allenfalls bei den Durchgängen) grösser als gesetzlich geforderter Mindestwert.</li> </ul> <p>Dieses ServiceMerkmal wird weggelassen, wenn das Fahrzeug nicht BehiG-konform ist (die oben genannten Bedingungen nicht erfüllt) resp. keine diesbezüglichen Informationen vorhanden sind. Fehlt dieses ServiceMerkmal, muss im Zweifelsfall auf den Wert der entsprechenden Fahrplanfahrt zurückgefallen werden</p>	<p>Dieses ServiceMerkmal wird nur für TUs empfohlen, welche nicht barrierefreie Fahrzeuge im Einsatz haben und diese Fahrzeuge kurzfristig auf anderen Strecken/Linien verkehren können (kurzfristig heisst Stunden/Tage vor Fahrtbeginn bzw. nicht mehr über den Periodenfahrplan zu beauskunften).</p>

<sup>5</sup> Für den Fall von Doppelbefahrungen relevant, d.h. wenn eine Haltestelle mehrfach durchfahren wird (z.B. - Hardbrücke - Zürich HB – Hardbrücke -). Gemäss VDV-Schrift 453 streng monoton steigend.

HL	<p>Hublift.</p> <p>Dieses Servicemerkmal wird dann gesetzt, wenn das eingesetzte Fahrzeug (i.d.R. Hochboden) mit einem integrierten Hublift ausgestattet ist, welcher spontan vom Fahrpersonal bedient werden kann und bei beliebiger Haltekantenhöhe den Ein-/Ausstieg ermöglicht (ohne Voranmeldung). Zusätzlich gelten die Voraussetzungen c. und d. der Definition NF.</p> <p>Dieses ServiceMerkmal wird nicht gesetzt, wenn das Fahrzeug keinen Hublift besitzt resp. keine diesbezüglichen Informationen vorhanden sind. Fehlt dieses ServiceMerkmal, muss im Zweifelsfall auf den Wert der entsprechenden Fahrplanfahrt zurückgefallen werden</p>	Siehe NF.
----	--	-----------

**Tabelle 18: Werte für Servicemerkmale**

#### [CUS als Datendrehscheibe – DDS \(Client/Server\)](#)

Alle eingelieferten Elemente werden weitergegeben.

#### [CUS als Datenproduzent Bahn – DPB \(Server\)](#)

Wird von CUS als Datenproduzent Bahn nicht unterstützt. Wagen-genaue BehiG-Eigenschaften wie die Rollstuhlzugänglichkeit werden innerhalb der IstFormation-Struktur übermittelt.

#### **6.1.10. Fehler in der fachlichen Schicht**

(siehe VDV-Schrift 453)

#### **6.1.11. Optionale Felder**

(siehe VDV-Schrift 453)

#### **6.1.12. Texte für die Publikation**

(siehe VDV-Schrift 453)

#### **6.1.13. Latenz- und Verarbeitungsanalysen mit Hilfe des Elements Protokolleintrag**

(siehe VDV-Schrift 453)

Der <Protokolleintrag> muss im öV-Schweiz weder gesendet, ausgewertet, ergänzt noch weitergeleitet werden. Falls aber ein Protokolleintrag empfangen wird, darf nie ein XSD-Validierungsfehler ausgelöst werden.

#### **6.1.14. Halteinformationen (Erweiterung in VDV-RV 453)**

##### 6.1.14.1. HaltepositionsText

Das Element <HaltepositionsText> beschreibt die von einem VM angefahrte Haltekante eines VMs in direkt dem Kunden 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.

#### Implementierungshinweis:

Die Textlänge des Feldes ist im öV-Schweiz auf 6 Zeichen beschränkt.

Ist das Element gefüllt, wird der Wert wie folgt interpretiert:

- Wert ohne Leerzeichen:
  - ➔ Der Wert wird als Ist-Gleis bzw. Ist-Kante übernommen.
- Wert mit Leerzeichen:
  - ➔ Werte mit Leerzeichen sind nur bei Bahnen zulässig.
  - ➔ Das Leerzeichen wird als Trenner zwischen Ist-Gleis und Ist-Sektor interpretiert. Der Text vor dem Leerzeichen wird als Gleis; jener danach als Sektor übernommen (z.B. «12 A» ergibt Gleis 12 und Sektor A).

Werden Gleise und / oder Sektoren zusammen mit dem <HaltepositionsText> übermittelt, so haben Gleise und / oder Sektoren höhere Priorität. Wenn kein <HaltepositionsText> vorhanden ist, müssen bei einer Konvertierung in eine ältere XSD-Version <AbfahrtssteigText> und <AbfahrtsSektorenText> in den <HaltepositionsText> konvertiert werden. Bei der Wandelung von einer älteren XSD-Version wird keine Konvertierung vom <HaltepositionsText> zu SteigText und / oder SektorenText durchgeführt.

6.1.14.2. Steige (AnkunftssteigText, AbfahrtssteigText): (Erweiterung in VDV-RV 453)  
Im Bahnverkehr entspricht der Steig der Gleisbezeichnung, ohne Sektorenangabe. Normalerweise ist dies eine Nummer.

Beide Elemente müssen, wenn immer möglich, mit Inhalt übermittelt werden.

6.1.14.3. Sektoren (AnkunftsSektorenText, AbfahrtsSektorenText): (Erw. VDV-RV 453)

#### Folgendes Format ist im Bahnverkehr einzuhalten:

Für eine platzsparende Darstellung werden die Sektorenangaben in folgendem Format dargestellt:

- Buchstaben A bis Z, max. 3.Stellen ohne Leerzeichen (z.B. «ABC»)
- Bei mehr als 3 Buchstaben als Range mit Bindestrich (z.B. «A-D», entspricht «ABDC»)

Das ist durch die Quellsysteme (INFO+, CUS, einliefernde VDV-Partner etc.) sicherzustellen.

Sektoren müssen nur dann übermittelt werden, wenn der Halteort vom Regelfall abweicht (z.B. Doppelaufstellung).

6.1.14.4. HaltID ohne SLOID

(siehe VDV-Schrift 453) Das Element <HaltID> definiert die Haltestelle resp. den Haltepunkt, an dem ein Fahrzeug verkehrt. Die <HaltID> soll nach Möglichkeit in der feinsten zur Verfügung stehenden Granularität angegeben. Die HaltIDs der einzelnen Haltestellen resp. Haltepunkte sollen über VDV 453 und VDV 454 identisch abgefüllt werden.

#### Format:

Bis zur Umstellung auf die SLOID (gemäss separater Migrationsplanung) muss jedes System die <HaltID> in dem hier beschriebenen Format einliefern.

- schweizweit eindeutiger, zweistelliger UIC-Ländercode
- fünfstelliger UIC-Code (ohne Prüfziffer) für die Angabe der betreffenden Haltestelle.
- (Optional) zweistelliger Haltepunkt-Code mit führender Null («00», «01», ... «99») zur Kennzeichnung des Haltepunktes innerhalb der Haltestelle. Dadurch kann insbesondere bei Haltestellen mit mehreren Haltepunkten die genaue Position angegeben werden.

#### Weitere Hinweise

Der optionale Haltepunkt-Code dient bis zur Umstellung auf die SLOID zum Suchen der jeweiligen Haltekante im Atlas, indem dort die gleiche Zahl versorgt ist. Dabei gelten die folgenden Vorgaben:

- Der Haltepunkt-Code muss der "Bezeichnung betrieblich" resp. designationOperational der Haltekante in atlas entsprechen, wobei diese Bezeichnung dort ohne führende Null geführt wird.
- Bei Haltekanten, welche von mehreren Transportunternehmen angefahren werden, muss der Haltepunkt-Code bzw. die "Bezeichnung betrieblich" in atlas identisch und somit abgesprochen sein.
- Wird die Unterteilung innerhalb von Haltestellen nicht benötigt und die Halteposition entspricht der Haltestelle selbst, so darf der zweistellige Haltepunkt-Code nicht angegeben werden
- Es gibt einige Transportunternehmungen mit Haltepunkten mit der Nummer 0. Diese haben den Haltepunkt-Code 00 resp. die Bezeichnung betrieblich 0.

#### Zusammenstellung <HaltID>:

**<HaltID> = UIC-Ländercode + UIC-Code + (Haltepunkt-Code)**

Beispiel Zürich HB: 8503000, 850300002

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

Neu wird auch im Bahnverkehr in der <HaltID> nur noch die Haltestelle übermittelt. Das Gleis ohne Sektor wird im Ankunfts-/AbfahrtsSteigText übermittelt.

#### CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client/Server) und NAV mit Anschlussüberwachung

Das Element <HaltID> enthält die technische Bezeichnung des Halts / der Haltekante. Diese wird verwendet, um den zugehörigen Haltestellenbereich und im Bahnverkehr zusammen mit dem Ankunfts-/AbfahrtsSteigText die gleisgenaue bzw. kantengenaue Umsteigezeit für die Anschlussberechnung zu ermitteln. Es dürfen ausschliesslich Bezeichnungen gemäss den Stammdaten in diesem Element übermittelt werden, da in den Stammdaten die Umsteigezeiten definiert sind und andernfalls die Anschlusszeitberechnung nur ungenau erfolgen kann.



#### 6.1.14.5. HaltID mit SLOID

(siehe VDV-Schrift 453) Das Element `<HaltID>` definiert die Haltestelle resp. Den Haltepunkt, an dem ein Fahrzeug verkehrt.

##### Format

Nach der Umstellung auf die SLOID (gemäss separater Migrationsplanung) muss jedes System die `<HaltID>` in dem hier beschriebenen Format einliefern.

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 gleichbehandelt werden.

`<HaltID> = SLOID`

Je nach System und Anwendungsfall wird dabei die SLOID der Haltestelle oder die SLOID des Steigs / Haltepunkts angegeben. Siehe auch Kapitel 4.5.

Während der Migration wird die Umschlüsselung zwischen konventionellem Format und SLOID mittels atlas Listen der Dienststellen und Verkehrspunktelemente wie folgt gewährleistet:

- a. HaltID 7-stellig ⇒ atlas DB-Feld BPUIC liefert direkt SLOID der Haltestelle.  
Keine Übereinstimmung ⇒ Fahrt wird verworfen.
- b. HaltID 9-stellig ⇒ die ersten 7 Stellen werden als BPUIC und die zwei letzten Stellen als BEZEICHNUNG\_BETRIEBLICH interpretiert. Beide DB-Felder zusammen liefern die entsprechende Haltekante bzw. deren SLOID.  
Keine Übereinstimmung ⇒ Fahrt wird verworfen.

#### CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client/Server) und NAV mit Anschlussüberwachung

Das Element `<HaltID>` enthält die technische Bezeichnung des Halts / der Haltekante. Diese wird verwendet, um den zugehörigen Haltestellenbereich und im Bahnverkehr zusammen mit dem Ankunfts-/AbfahrtsSteigText die gleisgenaue bzw. kantengenaue Umsteigezeit für die Anschlussberechnung zu ermitteln. Es dürfen ausschliesslich Bezeichnungen gemäss den Stammdaten in diesem Element übermittelt werden, da in den Stammdaten die Umsteigezeiten definiert sind und andernfalls die Anschlusszeitberechnung nur ungenau erfolgen kann.

#### 6.1.14.6. Durchfahrt

Das Element `<Durchfahrt>` muss interpretiert werden. Das Element `<Durchfahrt>` kommt in älteren XSD-Versionen nicht vor. Bei einer Konvertierung in eine ältere XSD-Version wird zusätzlich zur oder statt der `xxxFahrplanlage` ein `xxxFahrLoeschen` mit `<Ursache=Durchfahrt>` übermittelt. Bei der Konvertierung aus einer älteren XSD-Version ist eine Generierung des Elementes `<Durchfahrt>` nicht möglich. Es wird nicht gesetzt.

#### 6.1.14.7. Einsteigeverbot

Das Element `<Einsteigeverbot>` muss interpretiert werden, die Ankunft- und Abfahrtszeit wird mitgeliefert. Das Element `<Einsteigeverbot>` kommt in älteren XSD-Versionen nicht vor. Bei einer Konvertierung in eine ältere XSD-Version werden die `<AbfahrtszeitAZBPlan>` und `<AbfahrtszeitAZBPrognose>` weggelassen. Bei der Konvertierung aus einer älteren XSD-Version ist eine Generierung des Elementes `<Einsteigeverbot>` nicht möglich. Es wird nicht gesetzt.

#### Arbeitsgruppe **KIDS**

#### 6.1.14.8. Aussteigeverbot

Das Element `<Aussteigeverbot>` muss interpretiert werden, die Ankunfts- und Abfahrtszeit wird mitgeliefert. Das Element `<Aussteigeverbot>` kommt in älteren XSD-Versionen nicht vor. Bei einer Konvertierung in eine ältere XSD-Version werden die `<AnkunftszeitAZBPlan>` und `<AnkunftszeitAZBPrognose>` weggelassen. Bei der Konvertierung aus einer älteren XSD-Version ist eine Generierung des Elementes `<Aussteigeverbot>` nicht möglich. Es wird nicht gesetzt.

#### 6.1.15. Ankunftsinformation (AufASB/AufAZB) (Erweiterung in 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 bereitsteht (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 den Betriebspunkt noch nicht 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 Einfahrsignal 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)

[Anmerkung CUS:](#)

Wird von CUS nicht unterstützt.

6.2.3.1. Datenaustausch  
(siehe VDV-Schrift 453)

6.2.3.2. Bereichsfahrpläne anfragen (AboASBRef)  
(siehe VDV-Schrift 453)

6.2.3.3. Bereichsfahrpläne übermitteln (ASBFahrplan)  
(siehe VDV-Schrift 453)

6.2.3.3.1. Zusatzinformationen zur Fahrt (FahrtInfo)  
(siehe VDV-Schrift 453)

Die Abweichungen oder Präzisierungen zur VDV-Schrift 453 sind:

Element	Bemerkungen	Feld
KursNr	siehe VDV-Schrift 453 (die <KursNr> entspricht im Nahverkehr nicht der publizierten Fahrtnummer, sondern der VDV-Kursnummer)  <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server)</a> Entspricht beim Bahnverkehr der Verkehrsmittelnummer. Die SBB übermittelt die <KursNr>, welche die Verkehrsmittelnummer des jeweiligen VMs enthält (Im Falle von Bahnen ist das stets die Zugnummer (ZN))	optional
LinienfahrwegID	siehe VDV-Schrift 453	optional
ProduktID	siehe VDV-Schrift 453  Referenziert das Produkt (Schiff, Bus, Zug etc.) eindeutig.	<b>Pflicht</b>
BetreiberID	siehe VDV-Schrift 453  Im Element BetreiberID wird immer die Transportunternehmung (GO-Nummer gemäss atlas GO-Liste [4]) angegeben, die den Auftrag (vom BAV, Kanton, etc.) hat, diese Fahrt zu betreiben und die Konzession dafür besitzt.  <u>Anmerkung:</u> Ein <Betreiber> kann entweder Bahn- oder Nahverkehrsdaten mit einer <BetreiberID> einliefern. Muss ein Betreiber Bahn- und Nahverkehrsdaten einliefern, so müssen diese mit unterschiedlicher <BetreiberID> eingeliefert werden, auch wenn es sich um die gleiche Linie handelt. Für den Bahnersatzverkehr sind in Absprache mit dem BAV eine spezielle vordefinierte <BetreiberID> zu verwenden.	<b>Pflicht</b>
Betreiber	Enthält den Konzessionär (Betreiber (Abk.)), Feld TU_ABKUERZUNG der atlas GO-Liste [4], ermittelt über den eindeutigen TU-Code. Feld TU_NUMMER der atlas GO-Liste [4].	Optional

**Tabelle 19: Struktur der <FahrtInfo>**

[CUS als Datendrehscheibe – DDS \(Client/Server\)](#)

Es werden alle Elemente unterstützt.

## CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server)

Es werden nur die folgenden Elemente unterstützt:

- <KursNr>
- <LinienfahrwegID>
- <ProduktID>
- <BetreiberID>
- <Betreiber>

Alle anderen Elemente werden nicht unterstützt.

## CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client)

Sämtliche Sub-Elemente des Elements <FahrtInfo> werden nicht unterstützt und eventuell übermittelte Werte werden ignoriert. Diese Werte werden, auch bezogen auf die Funktion als Datendrehscheibe, nicht an Dritte weitergereicht.

6.2.3.3.2. Informationen zur Direktkommunikation (*Direktruf*)  
(siehe VDV-Schrift 453)

## **6.2.4. Prozessdatendienst (ANS)**

(siehe VDV-Schrift 453)

### CUS als Datendrehscheibe – DDS (Client)

Aus technischen Gründen wird aktuell keine automatische Anschlusssicherung von Partner-VMs auf Züge der SBB durchgeführt.

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 für die Hysterese ein einheitlicher Wert von 30 Sekunden definiert. Enthält ein Abonnement einen anderen Wert, so sind die Server berechtigt, das Abonnement dennoch mit einer Hysterese von 30 Sekunden zu verarbeiten.

6.2.4.1.2. Vorschauzeit  
(siehe VDV-Schrift 453)

6.2.4.2. Anschlussdaten abonnieren (*AboASB*)

Die Abweichungen oder Präzisierungen zur VDV-Schrift 453 sind:

Element	Bemerkungen	Feld
ASBID	AnschlussbereichsID (z.B. S8506016 für Betriebspunkt Oberwinterthur) Siehe Kapitel 6.1.4	Pflicht
Fahrtfilter	siehe VDV-Schrift 453	optional CUS: n/a
Zeitfilter	siehe VDV-Schrift 453 und siehe Kapitel 6.2.4.2.2	optional

Element	Bemerkungen	Feld
Hysterese	Fix 30 Sekunden	Pflicht
AbbringerInfo	siehe VDV-Schrift 453	optional CUS: n/a

**Tabelle 20: Struktur der AboAnfrage mit <AboASB>**

#### 6.2.4.2.1. Fahrtbezogene Daten (*Fahrtfilter*)

(siehe VDV-Schrift 453)

#### Anmerkung CUS:

Wird von CUS nicht unterstützt.

#### 6.2.4.2.2. Zeitbezogene Daten (*Zeitfilter*)

(siehe VDV-Schrift 453)

Die Abweichungen oder Präzisierungen zur VDV-Schrift 453 sind:

Element	Bemerkungen	Feld
LinienID	Wird die LinienID weggelassen, werden alle Linien von diesem Betriebspunkt abonniert, siehe auch Kapitel 6.1.6	Optional
Vorschauzeit	Zeit in Minuten vor geplanter Ankunftszeit des Zubringers, ab welcher mit dem Senden von Zubringerprognosen begonnen werden soll.  <u>Anmerkung CUS:</u> Default: 30 Minuten (via Property), sofern vom Partner nicht gesetzt. Siehe auch Kapitel 6.2.4.2.4.	optional

**Tabelle 21: Struktur <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 =< 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>S12</LinienID>
      <RichtungsID>W-OWT</RichtungsID>
      <FruehesteAnkunftszeit>
```

```

                2014-04-08T15:50:00
            </FruehsteAnkuntszeit>
            <SpaetesteAnkuntszeit>
                2014-04-08T16:10:00
            </SpaetesteAnkuntszeit>
        </ZeitFilter>
        <Hysterese>30</Hysterese>
    </AboASB>
</AboAnfrage>

```

### Anmerkung CUS:

Obwohl das Element `<ZeitFilter>` im XSD als optional gekennzeichnet ist, muss es (da das Element `<FahrtFilter>` nicht unterstützt wird) bei CUS immer angegeben werden. Fehlt die Angabe des `<ZeitFilter>`, wird das entsprechende Abo verworfen und ein Fehler zurückgegeben.

### CUS als Datendrehscheibe – DDS (Server)

Wird ein Abo empfangen, bei dem die `<SpaetesteAnkuntszeit>` mehr als 24h in der Zukunft liegt, wird das Abo abgewiesen, eine Fehlermeldung an den Partner erzeugt und ein entsprechender Logeintrag geschrieben.

Der Wert im Element `<FruehsteAnkuntszeit>` darf beliebig in der Vergangenheit liegen, aber CUS kürzt die Zeit in die Vergangenheit intern auf einen konfigurierbaren Wert. Dieser Wert liegt momentan bei 1 Stunde.

#### 6.2.4.2.3. Zusatzinformation zum Abbringer (*AbbringerInfo*)

(siehe VDV-Schrift 453)

Die Abweichungen oder Präzisierungen zur VDV-Schrift 453 sind:

Element	Bemerkungen	Feld
FahrtInfo	siehe VDV-Schrift 453 siehe auch Kapitel 6.2.3.3.1	<b>Pflicht</b>
AbfahrtssteigText	siehe VDV-Schrift 453  siehe auch Kapitel 6.1.14.1	optional
HaltepositionsText	Kundenrelevante Haltekante (Gleis) eines VM, siehe auch Kapitel 6.1.14.1	optional
AbfahrtsSektorenText	siehe VDV-Schrift 453 siehe auch Kapitel 6.1.14.1	optional

**Tabelle 22: Struktur der `<AbbringerInfo>`**

### Anmerkung CUS:

Die `<AbbringerInfo>` wird von CUS nicht unterstützt.

#### 6.2.4.2.4. Implizite Vorschauzeit bei ANS (Erweiterung in VDV-RV 453)

(Der nachfolgende Text ist nur für die direkte Anbindung an CUS relevant und deshalb eventuell ausgeblendet. Die vollständige Dokumentation ist nur in der Version CUS erhältlich.)

## Anmerkung CUS:

CUS unterstützt das Element Vorschauzeit im Zeitfilter heute nicht. Stattdessen wird eine in den Stammdaten konfigurierbare implizite Vorschauzeit (aktuell 30 Minuten) definiert<sup>6</sup>. Erst wenn ein VM (welches die Filterkriterien erfüllt) diese Vorschauzeit erreicht, wird die erste Meldung zu besagtem VM versendet.

## Beispiel:

Einrichtung des Abos: 04:10:00

FrühesteAnkunftszeit: 15:50:00

SpätesteAnkunftszeit: 16:10:00

AnkunftszeitAZBPlan Zug1: 15:55 -> 1. Meldung zu Zug1 wird um 15:25h versendet.

AnkunftszeitAZBPlan Zug2: 16:10 -> 1. Meldung zu Zug2 wird um 15:40h versendet.

### 6.2.4.3. Nachrichten des Zubringers (*Zubringernachricht*)

(siehe VDV-Schrift 453)

Element	Bemerkungen	Feld
<i>AbolD</i>	(Attribut) siehe VDV-Schrift 453	Pflicht
<i>ASBFahrplan</i>	Wird nicht unterstützt.	optional CUS: n/a
<i>ASBFahrplanlage</i>	siehe VDV-Schrift 453	optional
<i>ASBFahrtLoeschen</i>	siehe VDV-Schrift 453	optional

**Tabelle 23: Struktur der <Zubringernachricht>**

#### 6.2.4.3.1. Anschlussdaten übermitteln (*ASBFahrplanlage*)

(siehe VDV-Schrift 453)

Für den Versand von Elementen des Typs <ASBFahrplanlage> gelten grundsätzlich die Vorgaben der VDV-Schrift 453.

Die Abweichungen oder Präzisierungen zur VDV-Schrift 453 sind:

Element	Bemerkungen	Feld
Protokolleintrag	siehe VDV-Schrift 453 <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client):</a> Protokolleinträge werden für den Bahnverkehr nicht durch den CUS Kern geschleust, d.h. gehen verloren.  <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server):</a> CUS setzt auf Ebene <ASBFahrplanlage> keine Protokolleinträge.	optional

<sup>6</sup> Aufgrund der eingesetzten Technologie kann sich der tatsächliche Zeitpunkt der Erstmeldung um bis zu 5 Minuten verzögern.

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 - (siehe Kapitel 6.1.8)	Pflicht
LinienID	Metadatum, wird ausschliesslich für die Abonnie rung verwendet. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
LinienText	Kundenrelevanter Liniennamen bzw. Verkehrsmittelkategorie - wird als Liniennamen eines VM dargestellt, siehe auch Kapitel 6.1.6.	Pflicht
RichtungID	Metadatum, wird ausschliesslich für die Abonnie rung verwendet. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
Richtungstext	Kundenrelevantes Fahrziel, siehe auch Kapitel 6.1.6.	Pflicht
VonRichtungstext	Kundenrelevante Herkunft des Verkehrsmittels, siehe auch Kapitel 6.1.6	optional
AufASB	Ankunftsinfo rmation (Default-Wert = "false"), siehe auch Kapitel 6.1.15	optional
Umsteigewillige	siehe VDV-Schrift 453	optional CUS DPB: n/a
ZubringerHstLang	siehe VDV-Schrift 453	optional CUS DPB: n/a
SpaetesteAbbringerInfo	siehe VDV-Schrift 453	optional CUS DPB: n/a
HaltID	Technische ID einer Haltestelle / Haltekante (Gleis), siehe auch Kapitel 6.1.14.4	Pflicht
AnkunftssteigText	(Siehe VDV-Schrift 454 und Kapitel 6.1.14.2) Angabe der Haltekante (z.B. Gleis) <u>ohne</u> Sektor. Entfällt bei der Starthaltestelle, dann siehe auch Kapitel 6.1.14.1  <u>Anmerkung CUS:</u> <b>Achtung:</b> Gleis- und Sektorenangaben werden in allen VDV 453 und 454 Diensten ab Version XSD2017 in zwei separaten Feldern aus der Datendrehscheibe bezogen und gleichermassen in CUS eingeliefert.  <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client):</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wird Inbound <u>nicht</u> ausgewertet, d.h., wird nicht durch den CUS Kern geschleust.</li> <li>Die Steige des Nahverkehrs im Kern werden wie beim Bahnverkehr gehandhabt, d.h., <u>nicht</u> ausgewertet.</li> </ul> <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server):</u> Wird im Kern mit dem Ist- oder SollGleis der Ankunft befüllt.  Beispiel wie die Steige und Sektoren von CUS befüllt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;AnkunftssteigText&gt;6&lt;/AnkunftssteigText&gt;</li> </ul>	Optional / Bahn: Pflicht, Ausnahmen sind in gegenseitiger Absprache möglich



Element	Bemerkungen	Feld
	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;AnkunftsSektorenText&gt;AB&lt;/AnkunftsSektorenText&gt;</li> </ul> <p><u>CUS als Datendrehscheibe – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ist in einer XSD2017 Nachricht der HaltepositionsText abgefüllt, dann wird dieser Wert bei der Konvertierung nach XSD2015 übernommen. In diesem Fall wird der &lt;AnkunftssteigText&gt; <u>nicht</u> berücksichtigt und geht verloren.</li> <li>Ist in einer XSD2017 Nachricht der &lt;HaltepositionsText&gt; nicht vorhanden, dann wird bei der Konvertierung nach XSD2015 der &lt;AnkunftssteigText&gt; im Feld &lt;HaltepositionsText&gt; übermittelt.</li> <li>Bei der Konvertierung von XSD2015 nach XSD2017 wird nur der HaltepositionsText übernommen, d.h. AnkunftssteigText wird <u>nicht</u> befüllt.</li> </ul>	
HaltepositionsText	<p>Kundenrelevante Haltekante (Gleis) eines VM, s. auch Kapitel 6.1.14.1</p> <p><u>Anmerkung CUS:</u> Siehe auch &lt;AnkunftssteigText&gt; oben, insbesondere für das Verhalten im Falle der Konvertierung zwischen XSD2015 und XSD2017.</p>	optional
AnkunftsSektorenText	<p>siehe VDV-Schrift 453 siehe auch Kapitel 6.1.14.1</p> <p>Entfällt bei der Starthaltestelle.</p> <p><u>Anmerkung CUS:</u> Siehe &lt;AbfahrtssteigText&gt; oben für ein Beispiel wie CUS Steige und Sektoren abfüllt.</p> <p><u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client):</u> Wird Inbound <u>nicht</u> ausgewertet, d.h., wird nicht durch den CUS Kern geschleust.</p> <p><u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server):</u> Wird im Kern mit dem Ist- oder Soll-Sektor der Ankunft befüllt.</p> <p><u>CUS als Datendrehscheibe – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Bei</u> der Konvertierung von XSD2015 nach XSD2017 wird &lt;AnkunftsSektorenText&gt; nicht <u>abgefüllt</u>.</li> <li><u>Bei</u> der Konvertierung von XSD2017 nach XSD2015 kann der &lt;AnkunftsSektorenText&gt; <u>nicht</u> übernommen werden und geht <u>verloren</u>.</li> </ul>	optional
Stauindikator	siehe VDV-Schrift 453	optional CUS DPB: n/a
FahrtInfo	siehe VDV-Schrift 453 Siehe auch Kapitel 6.2.3.3.1	<b>Pflicht</b>

Tabelle 24: Struktur der &lt;ASBFahrplanlage&gt;

## 6.2.4.3.2. Zubringerausfall (*ASBFahrtLoeschen*) (siehe VDV-Schrift 453)

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

Die Abweichungen oder Präzisierungen zur VDV-Schrift 453 sind:

Element	Bemerkungen	Feld
Protokolleintrag	siehe VDV-Schrift 453  <u>Anmerkung CUS:</u> <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client):</u> Protokolleinträge werden für den Bahnverkehr nicht durch den CUS Kern geschleust, d.h. gehen verloren.  <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server):</u> <u>CUS setzt auf Ebene <i>&lt;ASBFahrtLoeschen&gt;</i> keine Protokolleinträge.</u>	optional
ASBID	AnschlussbereichsID (z.B. S8506016 für Betriebspunkt Oberwinterthur) Siehe Kapitel 6.1.4	Pflicht
FahrtID	Siehe Kapitel 6.1.5	Pflicht
LinienID	Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
LinienText	Kundenrelevanter Liniename bzw. Verkehrsmittelkategorie - wird als Liniename eines VM dargestellt, siehe auch Kapitel 6.1.6	Pflicht
RichtungsID	Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
RichtungsText	Kundenrelevantes Fahrziel, siehe auch Kapitel 6.1.6	Pflicht
<i>VonRichtungsText</i>	Fahrgastrelevanter Herkunftstext	optional CUS DPB: n/a

Element	Bemerkungen	Feld
AnkunftszeitASBPlan	<p>siehe VDV-Schrift 453</p> <p><u>Anmerkung CUS:</u>  <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client):</u>  Wird Inbound <u>nicht</u> ausgewertet, d.h., wird nicht durch den CUS Kern geschleust.</p> <p><u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server):</u>  Outbound wird das Feld gleich abgefüllt wie bei &lt;ASBFahrplanlage&gt;, d.h., mit der Ankunftszeit gemäss Kursbuch (siehe Abschnitt 6.2.4.3.1).</p> <p><u>CUS als Datendrehscheibe – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird Inbound für den Nahverkehr XSD2017 der DDS <u>nicht</u> berücksichtigt. Auch wenn alle Felder in einer &lt;ASBFahrtLoeschen&gt; Meldung befüllt sind, wird trotzdem noch eine &lt;ASBFahrplanlage&gt; als Erstmeldung benötigt.</li> <li>• Wird Inbound für den Nahverkehr XSD2017 in den Kern ebenfalls <u>nicht</u> berücksichtigt. Es werden keine Planzeiten verändert aufgrund einer &lt;ASBFahrtLoeschen&gt; Meldung (analog zu vorigem Punkt und Bahnverkehr oben).</li> <li>• Bei der Konvertierung von XSD2015 nach XSD2017 wird &lt;AnkunftszeitASBPlan&gt; mit der Planzeit aus der zuletzt gelieferten &lt;ASBFahrplanlage&gt; befüllt.</li> <li>• Bei der Konvertierung von XSD2017 nach XSD2015 können die Planzeiten nicht übernommen werden und gehen verloren. Auch geänderte Planzeiten werden somit nicht von CUS nach XSD2015 konvertiert.</li> </ul>	optional
HaltID	<p>Technische ID einer Haltekante (Gleis), siehe auch Kapitel 6.1.14.4</p> <p><u>Anmerkung CUS:</u>  <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client):</u>  Wird Inbound <u>nicht</u> ausgewertet, d.h., wird nicht durch den CUS Kern geschleust.</p> <p><u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server):</u>  Outbound wird das Feld gleich abgefüllt wie bei &lt;ASBFahrplanlage&gt;, d.h., mit der BpUic der Haltekante (siehe Abschnitt 6.2.4.3.1).</p> <p><u>CUS als Datendrehscheibe – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Bei</u> der Konvertierung von XSD2015 nach XSD2017 wird &lt;HaltID&gt; <u>nicht</u> abgefüllt.</li> <li>• <u>Bei</u> der Konvertierung von XSD2017 nach XSD2015 kann &lt;HaltID&gt; <u>nicht</u> übernommen werden und geht <u>verloren</u>.</li> </ul>	optional

Element	Bemerkungen	Feld
HaltepositionsText	<p>Kundenrelevante Haltekante (Gleis) eines VM, s. auch Kapitel 6.1.14.1</p> <p><u>Anmerkung CUS:</u>  <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client):</u>  Wird Inbound <u>nicht</u> ausgewertet, d.h., wird nicht durch den CUS Kern geschleust.</p> <p><u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server):</u>  Outbound wird das Feld gleich abgefüllt wie bei &lt;ASBFahrplanlage&gt;, d.h., mit Gleis und Sektoren (siehe Abschnitt 6.2.4.3.1).</p> <p><u>CUS als Datendrehscheibe – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Bei der Konvertierung von XSD2015 nach XSD2017 wird &lt;HaltepositionsText&gt; mit dem entsprechenden Wert aus der zuletzt gelieferten &lt;ASBFahrplanlage&gt; <u>befüllt.</u></u></li> <li>• <u>Bei der Konvertierung von XSD2017 nach XSD2015 kann &lt;HaltepositionsText&gt; <u>nicht</u> übernommen werden und geht <u>verloren..</u></u></li> </ul>	optional
FahrtInfo	<p>siehe VDV-Schrift 453  Siehe auch Kapitel 6.2.3.3.1</p> <p><u>Anmerkung CUS:</u>  <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client):</u>  Wird Inbound <u>nicht</u> ausgewertet, d.h., wird nicht durch den CUS Kern geschleust.</p> <p><u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server):</u>  Outbound wird das Feld gleich abgefüllt wie bei &lt;ASBFahrplanlage&gt; (siehe Abschnitt 6.2.4.3.1).</p> <p><u>CUS als Datendrehscheibe – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Bei der Konvertierung von XSD2015 nach XSD2017 wird &lt;FahrtInfo&gt; mit den entsprechenden Werten aus der zuletzt gelieferten &lt;ASBFahrplanlage&gt; <u>befüllt.</u></u></li> <li>• <u>Bei der Konvertierung von XSD2017 nach XSD2015 kann &lt;FahrtInfo&gt; <u>nicht</u> übernommen werden und geht <u>verloren.</u></u></li> </ul>	<b><u>Pflicht</u></b>
Ursache	<p>siehe VDV-Schrift 453  Anmerkung: Die Ursache darf nur bei einem Ausfall gesetzt werden.</p>	bedingt optional

**Tabelle 25: Struktur der <ASBFahrtLoeschen>**

6.2.4.4. Nachrichten des Abbringers (*Abbringernachricht*)  
(siehe VDV-Schrift 453)

Anmerkung CUS DPB:

Der Rückkanal <Abbringernachricht> gemäss VDV-Schrift 453 wird **nicht** unterstützt.

Dispositionentscheide des Partners können jedoch durch das Feld <AbfahrtszeitAZBDisposition> im DFI-Dienst übertragen werden<sup>7</sup>.

### **6.3. Dynamische Fahrgastinformation (REF-DFI, DFI)**

#### **6.3.1. Einleitung**

(siehe VDV-Schrift 453)

#### **6.3.2. Betriebliche Datenversorgung und –pflege**

(siehe Kapitel 2.1.2 und VDV-Schrift 453)

#### **6.3.3. DFI-Systeme mit Schlüsselansteuerung**

(siehe VDV-Schrift 453)

Anmerkung CUS:

Wird von der CUS nicht unterstützt.

#### **6.3.4. DFI-Systeme mit anzeigenautonomer Prognose**

(siehe VDV-Schrift 453)

Anmerkung CUS:

Wird von der CUS nicht unterstützt.

#### **6.3.5. Scharfe Abmeldung**

(siehe VDV-Schrift 453)

Anmerkung CUS:

Wird von der CUS nicht unterstützt.

#### **6.3.6. Traktionen / Kurswagen / Flügelfahrten**

(siehe VDV-Schrift 453)

Anmerkung CUS:

Wird von der CUS nicht unterstützt.

#### **6.3.7. Referenzdatendienst (REF-DFI)**

(siehe VDV-Schrift 453)

#### **6.3.8. Prozessdatendienst (DFI)**

(siehe VDV-Schrift 453)

---

<sup>7</sup> Dies führt dann automatisch zu einem Update der Prognosezeit für das betroffene VM.

### 6.3.8.1. Datenaustausch

(siehe VDV-Schrift 453)

#### 6.3.8.1.1. Vorschauzeit (Erweiterung in VDV-RV 453)

(Der nachfolgende Text ist nur für die direkte Anbindung an CUS relevant und deshalb eventuell ausgeblendet. Die vollständige Dokumentation ist nur in der Version CUS erhältlich.)

Anmerkung CUS:

#### CUS als Datendrehscheibe – DDS (Server)

Die erste Meldung von CUS erfolgt bei Erreichen der <Vorschauzeit>. CUS akzeptiert minimal 10 Minuten und maximal 180 Minuten als <Vorschauzeit> für die gestellten Abos. Zeiten kleiner 10 Minuten bzw. grösser 180 Minuten werden auf die jeweiligen Randwerte [10, 180] gerundet.

#### CUS als Datendrehscheibe – DDS (Client)

CUS stellt Abos mit einer <Vorschauzeit> von 10 bis 180 Minuten (Default = 30 Minuten).

### 6.3.8.2. DFI-Daten anfragen (AboAZB)

(siehe VDV-Schrift 453)

Die Abweichungen oder Präzisierungen zur VDV-Schrift 453 sind:

Element	Bemerkungen	Feld
AZBID	AnzeigebereichsID (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 6.1.6.4.	Optional
MaxAnzahlFahrten	Siehe VDV-Schrift 453	optional CUS DPB: n/a
Hysterese	Fix 30 Sekunden. <u>Anmerkung CUS:</u> (Wird ein abweichender Wert gesendet, wird dieser intern ersetzt)	Pflicht
MaxTextLaenge	Siehe VDV-Schrift 453	optional CUS DPB: n/a
NurAktualisierung	Siehe VDV-Schrift 453  <u>Anmerkung CUS:</u> Ist in CUS In- und Outbound umgesetzt. Sollte ein Inbound-Partner <NurAktualisierung> nicht umgesetzt haben, dann liefert dieser einfach alle Daten nochmals.  Die <AboAnfragen> werden mit dem Betriebstagswechsel versendet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hat sich die Abo Definition zum Vortag nicht geändert, so wird das Flag &lt;NurAktualisierung=true&gt; in der &lt;AboAnfrage&gt; gesendet.</li> <li>• Hat die Abo Definition hingegen eine fachliche Änderung, so wird ein &lt;AboLoeschen&gt; und danach eine neue &lt;AboAnfrage&gt; versendet.</li> </ul>	optional

**Tabelle 26: Struktur der AboAnfrage mit <AboAZB>**

### 6.3.8.3. Nachrichten des Anzeigerbenutzers (AZBNachricht) (siehe VDV-Schrift 453)

Die Abweichungen oder Präzisierungen zur VDV-Schrift 453 sind:

Element	Bemerkungen	Feld
<i>AboID</i>	(Attribut) siehe VDV-Schrift 453	Pflicht
<i>AZBFahrplan</i>	siehe VDV-Schrift 453	optional CUS: n/a
<i>AZBFahrplanlage</i>	siehe VDV-Schrift 453	optional
<i>AZBFahrtLoeschen</i>	siehe VDV-Schrift 453	optional
<i>AZBLinienSpezialtext</i>	siehe VDV-Schrift 453	optional CUS: n/a
<i>AZBLinienSpezialtext-Loeschen</i>	siehe VDV-Schrift 453	optional CUS: n/a
<i>AZBSondertext</i>	(Unterelement, optional, mehrfach) Übermittlung von freien Sondertexten ohne technischen Bezug (kann einen textlichen Bezug enthalten) zu einer Fahrt oder Linie (Darstellung beispielsweise als Laufschrift im unteren Bereich des Anzeigers)	n/a
<i>AZBSondertextLoeschen</i>	(Unterelement, optional, mehrfach) Löschen der Sondertextinformation	n/a

**Tabelle 27: Struktur <AZBNachricht>**

### 6.3.8.3.1. Prognosedaten übermitteln (*AZBFahrplanlage*) (siehe VDV-Schrift 453)

Die Abweichungen oder Präzisierungen zur VDV-Schrift 453 sind:

Element	Bemerkungen	Feld
Protokolleintrag	Siehe VDV-Schrift 453 <u>Anmerkung CUS:</u> <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client):</u> Protokolleinträge werden für den Bahnverkehr nicht durch den CUS Kern geschleust, d.h. gehen verloren.  <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server):</u> CUS setzt auf Ebene <AZBFahrplanlage> keine Protokolleinträge.	optional
AZBID	AnzeigerbereichsID (z.B. Z8506016 für Betriebspunkt Oberwinterthur) Siehe Kapitel 6.1.4	Pflicht
FahrtID	Siehe Kapitel 6.1.5.	Pflicht
HstSeqZaehler	Streng monoton steigend - (siehe Kapitel 6.1.8). <u>CUS als Datenproduzent Bahn - DBP (Client):</u> Das Element wird nicht ausgewertet.	Pflicht
Traktion	Siehe VDV-Schrift 453	optional CUS DPB: n/a



Element	Bemerkungen	Feld
Betriebliche Fahrzeugnummer	Siehe VDV-Schrift 453	optional CUS DPB: n/a
LinienID	Metadatum, wird ausschliesslich für die Abbonierung verwendet. Siehe Kapitel 6.1.6 <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn - DBP (Client):</a> Das Element wird nicht ausgewertet.	Pflicht
LinienText	Kundenrelevanter Liniennamen bzw. Verkehrsmittelkategorie - wird als Liniennamen eines VM dargestellt, siehe auch Kapitel 6.1.6. <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn - DBP (Client):</a> Das Element wird nicht ausgewertet.	Pflicht
FahrtBezeichnerText	Siehe VDV-Schrift 453  Für den Bahnverkehr im öV-Schweiz muss in diesem Element immer die Zugnummer übermittelt werden.  Bei der Konvertierung von XSD2015 nach XSD2017 wird im Element <FahrtBezeichnerText> die Zugnummer übermittelt.  <a href="#">Für alle anderen Verkehrsmittelkategorien darf die kundenrelevante Bezeichnung der Fahrt übermittelt werden.</a>	Optional / Pflicht
RichtungID	Metadatum - keine Kundenanzeige, siehe auch Kapitel 6.1.6. <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn - DBP (Client):</a> Das Element wird nicht ausgewertet.	Pflicht
RichtungText	Kundenrelevantes Fahrziel, siehe auch Kapitel 6.1.6. <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn - DBP (Client):</a> Das Element wird nicht ausgewertet.	Pflicht
VonRichtungText	Kundenrelevante Herkunft des Verkehrsmittels, siehe auch Kapitel 6.1.6. <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn - DBP (Client):</a> Das Element wird nicht ausgewertet.	optional
AbmeldeID	Siehe VDV-Schrift 453	optional CUS DPB: n/a
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 auch Kapitel 6.1.15.	optional
ViaHst1Lang	Siehe Kapitel 6.1.6.5 und VDV-Schrift 453 <a href="#">Anmerkung CUS:</a> Via-Information, inkl. Priorisierung der BPs (siehe Kapitel 6.1.6.5)  <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn - DBP (Client):</a> Das Element wird nicht ausgewertet. (siehe Kapitel 6.1.6.5).	optional

Element	Bemerkungen	Feld
ViaHst2Lang	Siehe Kapitel 6.1.6.5 und VDV-Schrift 453	optional CUS DPB: n/a
ViaHst3Lang	Siehe Kapitel 6.1.6.5 und VDV-Schrift 453	optional CUS DPB: n/a
Via	<p>Siehe Kapitel 6.1.6.5 und VDV-Schrift 453</p> <p>Das Element Via muss immer mit den gleichen Informationen wie Via Hst1Lang bis ViaHst3Lang übermittelt werden. Bei einer Konversion von XSD2015 nach XSD2017 müssen die Informationen aus ViaHst1Lang in das Element Via übernommen werden, sofern diese nach Kapitel 6.1.6.5 formatiert sind.</p> <p><u>Anmerkung CUS:</u> <u>CUS als Datenproduzent Bahn - DPB (Client):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Via wird für den Bahnverkehr nicht durch den CUS Kern geschleust, d.h. geht verloren.</li> <li>• Nahverkehr Inbound in den Kern: Falls die 'Via' Struktur der &lt;AZBFahrplanlage&gt; Daten enthält, werden diese ausgewertet und im Kern übernommen. Falls diese List leer ist, dann verwendet der Kern wie in v2015a das Feld &lt;ViaHst1Lang&gt;.</li> </ul> <p><u>CUS als Datendrehscheibe – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei der Konvertierung von v2015a nach v2017c wird das Feld 'Via' übernommen und weitergeleitet.</li> <li>• Bei der Konvertierung von v2017c nach v2015a wird nur das Feld &lt;ViaHst1Lang&gt; übernommen, d.h., die Daten der 'Via' Struktur gehen verloren.</li> </ul>	optional
FahrtStatus	Siehe VDV-Schrift 453	Pflicht
AnkunftszeitAZBPlan, AbfahrtszeitAZBPlan	<p>Planzeiten, siehe [1] Kapitel 6.3.8.3.1.</p> <p><u>CUS als Datenproduzent Bahn - DBP (Client):</u> Die Elemente werden nicht ausgewertet.</p>	optional
AnkunftszeitAZBPrognose, Abfahrtszeit-AZBPrognose	<p>Siehe [1] Kapitel 6.3.8.3.1</p> <p>Prognosezeiten auf Grund der aktuellen Position des Fahrzeuges. (Keine Berücksichtigung der Disposition)</p>	optional
AnkunftFaelltAus	<p>Siehe VDV-Schrift 453</p> <p><u>CUS als Datenproduzent Bahn - DBP (Client):</u> Das Element wird nicht ausgewertet.</p>	optional
AbfahrtFaelltAus	<p>Siehe VDV-Schrift 453</p> <p><u>CUS als Datenproduzent Bahn - DBP (Client):</u> Wird im Kern gleich gehandhabt wie ein &lt;AZBFahrtLoeschen&gt; mit Ursache ungleich null, d.h., wird als Teilausfall bis zum nächsten Halt gewertet.</p>	optional
AbfahrtszeitAZBDisposition	Für die Übermittlung der zeitlichen Auswirkungen auf Grund eines Dispositionsentscheids. Sobald die Disposition aufgehoben wird, wird das Element nicht mehr abgefüllt.	optional

Element	Bemerkungen	Feld
Fahrtsspezialtext	Siehe VDV-Schrift 453 <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client/Server)</a> Dieses Element wird nicht unterstützt.	optional CUS DPB: n/a
Sprachausgabe	Siehe VDV-Schrift 453 <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client/Server)</a> Dieses Element wird nicht unterstützt.	optional CUS DPB: n/a
HaltID	Technische ID einer Haltestelle, bzw. Haltekannte, siehe Kapitel 6.1.14.4.	Pflicht
AnkunftssteigText	siehe VDV-Schrift 453 und Kapitel 6.1.14.1  Angabe der Haltekannte (z.B. Gleis) <u>ohne</u> Sektor. Entfällt bei der Starthaltestelle.  <a href="#">Anmerkung CUS:</a> <a href="#">Entsprechend &lt;AbfahrtssteigText&gt; unten.</a>	Optional / Bahn: Pflicht, Ausnahmen sind in ge- genseitiger Absprache möglich
AbfahrtssteigText	wie in VDV-Schrift 453 siehe auch Kapitel 6.1.14.1  Angabe der Haltekannte (z.B. Gleis) <u>ohne</u> Sektor. Entfällt bei der Endhaltestelle.  <a href="#">Anmerkung CUS:</a> <b>Achtung:</b> Gleis- und Sektorenangaben werden in allen VDV 453 und 454 Diensten ab XSD2017 in zwei separaten Feldern aus der Datendrehscheibe bezogen und gleichermassen in CUS eingeliefert.  <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client):</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inbound wird der &lt;AbfahrtssteigText&gt; für die Gleise benötigt. Wird der &lt;AbfahrtssteigText&gt; nicht geliefert, so holt sich CUS die Gleise aus dem &lt;Haltepositionstext&gt; (siehe weiter unten).</li> <li>Die Gleise des Nahverkehrs im Kern werden von CUS wie beim Bahnverkehr gehandhabt.</li> </ul> <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server):</a> Outbound werden vom CUS Kern sowohl der Ankunfts- und AbfahrtssteigText wie auch der Haltepositionstext abgefüllt.  Beispiel wie die Steige und Sektoren von CUS befüllt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;AbfahrtssteigText&gt;6&lt;/AbfahrtssteigText&gt;</li> <li>&lt;AbfahrtsSektorenText&gt;AB&lt;/AbfahrtsSektorenText&gt;</li> </ul> <a href="#">CUS als Datendrehscheibe – DDS:</a>	Optional / Bahn: Pflicht, Ausnahmen sind in ge- genseitiger Absprache möglich

Element	Bemerkungen	Feld
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist in einer XSD2017 Nachricht der &lt;HaltepositionsText&gt; abgefüllt, dann wird dieser Wert bei der Konvertierung nach XSD2015 übernommen. In diesem Fall werden Ankunfts- und &lt;AbfahrtssteigText&gt; <u>nicht</u> berücksichtigt und gehen verloren.</li> <li>Ist in einer XSD2017 Nachricht der &lt;HaltepositionsText&gt; <u>nicht</u> vorhanden, dann wird bei der Konvertierung nach XSD2015 entweder der &lt;Ankunfts- oder &lt;AbfahrtssteigText&gt; im Feld &lt;HaltepositionsText&gt; übermittelt.</li> <li>Bei der Konvertierung von XSD2015 nach XSD2017 wird nur der HaltepositionsText übernommen, d.h. &lt;Ankunfts- /AbfahrtssteigText&gt; werden <u>nicht</u> befüllt.</li> </ul>	
HaltepositionsText	<p>Kundenrelevante Haltekante eines VM, siehe auch Kapitel 6.1.14.1</p> <p><u>Anmerkung CUS:</u> Siehe auch &lt;AbfahrtssteigText&gt; oben, insbesondere für das Verhalten im Falle der Konvertierung zwischen XSD2015 und XSD2017.</p>	optional
AnkunftsSektorenText	<p>siehe VDV-Schrift 453</p> <p>siehe auch Kapitel 6.1.14.1</p> <p>Entfällt bei der Starthaltestelle. Siehe AbfahrtsSektorenText unten.</p>	optional
AbfahrtsSektorenText	<p>siehe VDV-Schrift 453</p> <p>siehe auch Kapitel 6.1.14.1</p> <p>Entfällt bei der Endhaltestelle. Siehe AbfahrtssteigText oben für ein Beispiel wie CUS Steige und Sektoren abfüllt.</p> <p><u>Anmerkung CUS:</u> <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client):</u> Inbound wird der &lt;AbfahrtsSektorenText&gt; für die Sektoren benötigt. Wird der &lt;AbfahrtsSektorenText&gt; nicht geliefert, so holt sich CUS die Sektoren aus dem &lt;HaltepositionsText&gt; (siehe weiter oben).</p> <p><u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server):</u> Outbound werden vom CUS Kern sowohl der &lt;AbfahrtsSektorenText&gt; und &lt;AnkunftsSektorenText&gt; wie auch der &lt;HaltepositionsText&gt; abgefüllt.</p> <p><u>CUS als Datendrehscheibe – DDS:</u> <u>Beim Nahverkehr gibt es keine Konvertierungen zwischen XSD2015 und XSD2017.</u></p>	optional
FahrtInfo	<p>siehe VDV-Schrift 453</p> <p>Siehe auch Kapitel 6.2.3.3.1</p>	<b><u>Pflicht</u></b>
Einsteigeverbot	siehe VDV-Schrift 453	optional

Element	Bemerkungen	Feld
Aussteigeverbot	siehe VDV-Schrift 453 Siehe auch Kapitel 6.1.14.8	optional
Durchfahrt	siehe VDV-Schrift 453 Siehe auch Kapitel 6.1.14.6  <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB:</u> true bei ausserordentlicher Durchfahrt. Ansonsten werden <Durchfahrt> nicht übermittelt (selbes Verhalten wie über REF-AUS).	optional

**Tabelle 28: Struktur der <AZBFahrplanlage>**

### Implementierungshinweise:

Statt einer <AZBFahrplanlage> mit:

- <AnkunftFaelltAus = true>
- <AbfahrtFaelltAus = true>
- <Mit AnkunftszeitAZBPlan>
- <Mit AbfahrtszeitAZBPlan>

wird empfohlen ein <AZBFahrtLoeschen> mit <Ursache = Ausfall> zu versenden. Dieser Implementierungshinweis wurde eingefügt im Hinblick auf die Verwendung von <AnkunftFaelltAus> resp. <AbfahrtFaelltAus> in der VDV 453 Version 3.

Die neuen Elemente <AnkunftFaelltAus> und <AbfahrtFaelltAus> müssen empfangen, ausgewertet und weitergeleitet werden. Sind beide Elemente auf true (auch bei einer Start- oder Endhaltestelle müssen beide auf true sein), so soll bei einer Konversion in eine ältere XSD-Version ein <AZBFahrtLoeschen> mit der <Ursache=Ausfall> ausgelöst werden. Bei der Konvertierung aus einer älteren XSD-Version ist eine Generierung der Elemente <AnkunftFaelltAus> und <AbfahrtFaelltAus> nicht möglich. Sie werden nicht gesetzt.

### 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 <b>oder</b> 2.) Eine bereits zuvor übermittelte dispositive Massnahme wird wieder zurückgesetzt.
<AbfahrtszeitAZBDisposition> mit konkretem Wert gefüllt	dispositive Massnahme, die Fahrt wird bewusst aufgehalten

**Tabelle 29: Erläuterung zu <AbfahrtszeitAZBDisposition>**

### 6.3.8.3.2. Traktion im Verbund (*Traktion*)

(siehe VDV-Schrift 453)

#### Anmerkung CUS:

Wird von der CUS nicht unterstützt.

6.3.8.3.3. Linienspezialtexte übermitteln (*AZBLinienSpezialtext*)  
(siehe VDV-Schrift 453)

Anmerkung CUS:

Wird von der CUS nicht unterstützt.

6.3.8.3.4. Linienspezialtexte löschen (*AZBLinienSpezialtextLoeschen*)  
(siehe VDV-Schrift 453)

Anmerkung CUS:

Wird von der CUS nicht unterstützt.

6.3.8.3.5. Sondertexte übermitteln (*AZBSondertext*)  
(siehe VDV-Schrift 453)

<AZBSondertext> muss im öV-Schweiz weder gesendet, ausgewertet noch weitergeleitet werden. Falls ein <AZBSondertext> empfangen wird, darf nie ein XSD-Validierungsfehler ausgelöst werden.

6.3.8.3.6. Sondertexte löschen (*AZBSondertextLoeschen*)  
(siehe VDV-Schrift 453)

<AZBSondertextLoeschen> muss im öV-Schweiz weder gesendet, ausgewertet noch weitergeleitet werden. Falls ein <AZBSondertextLoeschen> empfangen wird, darf nie ein XSD-Validierungsfehler ausgelöst werden.

6.3.8.3.7. Fahrausfall/Abfahrt (*AZBFahrtLoeschen*)  
(siehe VDV-Schrift 453)

<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).

Die Abweichungen oder Präzisierungen zur VDV-Schrift 453 sind:

Element	Bemerkungen	Feld
Protokolleintrag	siehe VDV-Schrift 453 <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client):</a> Protokolleinträge werden für den Bahnverkehr nicht durch den CUS Kern geschleust, d.h. gehen verloren.  <a href="#">CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server):</a> CUS setzt auf Ebene <AZBFahrtLoeschen> keine Protokolleinträge.	optional
AZBID	AnzeigerbereichsID (z.B. Z8506016 für Betriebspunkt Oberwinterthur) Siehe Kapitel 6.1.4	Pflicht
FahrtID	Siehe Kapitel 6.1.5.	Pflicht

Element	Bemerkungen	Feld
LinienID	Metadatum, wird ausschliesslich für die Abonnie rung verwendet. Siehe Kapitel 6.1.6	Pflicht
LinienText	Kundenrelevanter Liniennamen bzw. Verkehrsmittelkategorie - wird als Liniennamen eines VM dargestellt, siehe auch Kapitel 6.1.6.	Pflicht
RichtungsID	Metadatum - keine Kundenanzeige, siehe auch Kapitel 6.1.6	Pflicht
RichtungsText	Kundenrelevantes Fahrziel, siehe auch Kapitel 6.1.6	Pflicht
VonRichtungsText	(optional) Fahrgastrelevanter Herkunftstext der Fahrt.	optional CUS DPB: n/a
AnkunftszeitAZBPlan	siehe VDV-Schrift 453  <u>Anmerkung CUS:</u> <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client):</u> Wird Inbound <u>nicht</u> ausgewertet, d.h., wird nicht durch den CUS Kern geschleust, da für den Bahnverkehr keine Planzeiten angepasst werden aufgrund von DFI-Meldungen (siehe auch Abschnitt 6.3.8.3.1).  <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server):</u> Outbound wird das Feld gleich abgefüllt wie bei <AZBFahrplanlage>, d.h., mit der Ankunftszeit gemäss Kursbuch (siehe Abschnitt 6.3.8.3.1).  <u>CUS als Datendrehscheibe – DDS:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird Inbound für den Nahverkehr XSD2017 der DDS <u>nicht</u> berücksichtigt. Auch wenn alle Felder in einer &lt;AZBFahrtLoeschen&gt; Meldung befüllt sind, wird trotzdem noch eine &lt;AZBFahrplanlage&gt; als Erstmeldung benötigt.</li> <li>• Wird Inbound für den Nahverkehr XSD2017 in den Kern ebenfalls <u>nicht</u> berücksichtigt. Es werden keine Planzeiten verändert aufgrund einer &lt;AZBFahrtLoeschen&gt; Meldung (analog zu vorigem Punkt und Bahnverkehr oben).</li> <li>• Bei der Konvertierung von XSD2015 nach XSD2017 wird &lt;AnkunftszeitAZBPlan&gt; mit der Planzeit aus der zuletzt gelieferten &lt;AZBFahrplanlage&gt; befüllt.</li> <li>• Bei der Konvertierung von XSD2017 nach XSD2015 können die Planzeiten <u>nicht</u> übernommen werden und gehen verloren. Auch geänderte Planzeiten werden somit nicht von CUS nach XSD2015 konvertiert.</li> </ul>	optional
AbfahrtszeitAZBPlan	Siehe AnkunftszeitAZBPlan oben.	optional

Element	Bemerkungen	Feld
HaltID	<p>siehe VDV-Schrift 453</p> <p><u>Anmerkung CUS:</u>  <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Client):</u>  Wird Inbound <u>nicht</u> ausgewertet, d.h., wird nicht durch den CUS Kern geschleust.</p> <p><u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB (Server):</u>  Outbound wird das Feld gleich abgefüllt wie bei &lt;AZBFahrplanlage&gt;, d.h., mit der BpUic der Haltekante (siehe Abschnitt 6.3.8.3.1).</p> <p><u>CUS als Datendrehscheibe – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei der Konvertierung von XSD2015 nach XSD2017 wird &lt;HaltID&gt; mit dem entsprechenden Wert aus der zuletzt gelieferten &lt;AZBFahrplanlage&gt; befüllt.</li> <li>• Bei der Konvertierung von XSD2017 nach XSD2015 kann &lt;HaltID&gt; <u>nicht</u> übernommen werden und geht verloren.</li> </ul>	optional
HaltepositionsText	<p>Kundenrelevante Haltekante (Gleis) eines VM, s. auch Kapitel 6.1.14.1</p> <p><u>Anmerkung CUS:</u>  <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird Inbound <u>nicht</u> ausgewertet, d.h., wird nicht durch den CUS Kern geschleust.</li> <li>• Outbound wird das Feld gleich abgefüllt wie bei &lt;AZBFahrplanlage&gt;, d.h., mit Gleis und Sektoren (siehe Abschnitt 6.3.8.3.1).</li> </ul> <p><u>CUS als Datendrehscheibe – DDS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei der Konvertierung von XSD2015 nach XSD2017 wird &lt;HaltepositionsText&gt; mit dem entsprechenden Wert aus der zuletzt gelieferten &lt;AZBFahrplanlage&gt; befüllt.</li> <li>• Bei der Konvertierung von XSD2017 nach XSD2015 kann &lt;HaltepositionsText&gt; <u>nicht</u> übernommen werden und geht verloren.</li> </ul>	optional



Element	Bemerkungen	Feld
FahrtInfo	siehe VDV-Schrift 453 Siehe auch Kapitel 6.2.3.3.1 <u>Anmerkung CUS:</u> <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird Inbound <u>nicht</u> ausgewertet, d.h., wird nicht durch den CUS Kern geschleust.</li> <li>• Outbound wird das Feld gleich abgefüllt wie bei &lt;AZBFahrplanlage&gt; (siehe Abschnitt 6.3.8.3.1).</li> </ul> <u>CUS als Datendrehscheibe – DDS:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei der Konvertierung von XSD2015 nach XSD2017 wird &lt;FahrtInfo&gt; mit den entsprechenden Werten aus der zuletzt gelieferten &lt;AZBFahrplanlage&gt; befüllt.</li> <li>• Bei der Konvertierung von XSD2017 nach XSD2015 kann &lt;FahrtInfo&gt; <u>nicht</u> übernommen werden und geht verloren.</li> </ul>	<u>Pflicht</u>
AbmeldeID	siehe VDV-Schrift 453 <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB:</u> Wird nicht unterstützt.	optional CUS DPB: n/a
Ursache	Siehe Beschreibung unterhalb der Tabelle. Anmerkung: Die Ursache darf nur bei einem Ausfall gesetzt werden. <u>CUS als Datenproduzent Bahn – DPB:</u> Ursache eines Ausfalls. Entfällt bei normaler Abfahrt. Bei einem Ausfall wird der Text „Ausfall“ übermittelt (Details siehe unten).	bedingt optional

Tabelle 30: Struktur der &lt;AZBFahrtLoeschen&gt;

Anmerkung CUS:CUS als Datenproduzent Bahn – DPB:

Zur Erkennung eines Ausfalls gegenüber einer regulären Abfahrt sind zwei Fälle zu unterscheiden:

- Ist das Feld <Ursache> **angegeben**, handelt es sich stets um einen **Ausfall**.
- Ist das Feld <Ursache> **nicht angegeben**, handelt es sich um eine **reguläre Abfahrt**.

Bei einem Ausfall eines VMs ist somit stets die Ursache anzugeben. Dies ist die einzige Möglichkeit, anhand der Meldung zu erkennen, dass es sich um einen Ausfall und nicht um eine reguläre Abfahrt handelt. Was in dem Feld <Ursache> tatsächlich als Text enthalten ist, ist hierbei (aus heutiger Sicht) nebensächlich, jedoch ist es sinnvoll, die tatsächliche Ursache anzugeben, falls diese zur Zeit der Nachrichtenversendung bekannt ist.

Es ist zu beachten, dass beim DFI-Dienst immer **die Abfahrten** eines VM betrachtet werden. Dies gilt auch dann, wenn ein Ausfall gemeldet wird. Dies hat vor allem dann Auswirkungen, wenn ein Teilausfall an aufeinanderfolgenden BPs gemeldet wird.

Ein gemeldeter Ausfall bezieht sich somit **nicht** auf die Ankunft, sondern immer nur auf die Abfahrt an einem bestimmten Betriebspunkt. Eine Aussage darüber, ob auch die Ankunft von dem gemeldeten Ausfall betroffen ist, kann man nicht mit absoluter Sicherheit treffen. Man kann zwar Vermutungen anstellen, indem man beim voranliegenden BP prüft, ob auch dort ein Ausfall

stattgefunden hat, allerdings können bei Umleitungen Fälle auftreten, bei denen diese Methode zu falschen Annahmen führt.

Verarbeitung innerhalb von CUS:

- Beim Empfang eines <AZBFahrtLoeschen> wird dieses Verkehrsmittel als abgefahren markiert.
- Wird nach einem <AZBFahrtLoeschen> für die gleiche Fahrt wieder eine Fahrplanlage empfangen, wird das Verkehrsmittel wieder publiziert und die Abfahrtsmarkierung wird zurückgesetzt.
- Für den Fall, dass Partner Zugsanordnungen und -Ausfälle über NeTS bzw. RCS der SBB pflegen, wird die SBB die Ausfallerkennung über die VDV-Nachricht deaktivieren.

#### **6.4. Visualisierung von Fremdfahrzeugen (VIS)**

(siehe VDV-Schrift 453)

Anmerkung CUS:

Wird von CUS nicht unterstützt.

#### **6.5. Allgemeiner Nachrichtendienst (AND)**

(siehe VDV-Schrift 453)

Anmerkung CUS:

Wird von CUS nicht unterstützt.

## 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)
CUS	Datendrehscheibe des öV-Schweiz, betrieben von der SBB
CUS-Kern	Entspricht grundsätzlich dem Datenproduzenten von CUS. Zusätzlich werden alle Bahn-daten in den Kern geladen. Der CUS-Kern bietet zusätzliche Dienstleistungen (z.B. Anschlussrechner, Umwandlung VDV453<-> VDV454, etc.) für andere Bahnen an.
Datenbezü- ger	In diesem Dokument sind grundsätzlich die folgenden Datenbezüger erwähnt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzeigesystem</li> <li>- Fahrplanauskunftssystem</li> <li>- Datendrehscheibe</li> </ul> In einzelnen Fällen werden die Datenbezüger eingeschränkt.
Datenpro- duzenten	Als Datenproduzenten werden die folgenden Systeme bezeichnet: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle Systeme, welche Daten welche Daten aufbereiten und in eine Datendreh-scheibe einliefern</li> </ul> Datendrehscheiben sind keine Datenproduzenten!
DFI	Dynamische Fahrgastinformation: Spezifikation der VDV für den Datenaustausch zwi-schen Verkehrsunternehmen mit dem Ziel, Fremdfahrten an eigenen, gemeinsam be-dienten Haltestellen anzuzeigen.
DIDOK	"Dienststellendokumentation": Mastersystem zur Verwaltung der Stammdaten aller Dienststellen, des internationalen Eisenbahnverbands (UIC) und des öffentlichen Ver-kehrs der Schweiz. DIDOK regelt die eindeutige Namensverwendung nach den Vor-schriften des BAV in Abstimmung mit den Kundenwünschen.
GO-Nr.	Geschäftsorganisations-Nummer: In atlas [4] wird ein Verzeichnis für Geschäftsorganisationen geführt. Dabei kann es sich um Geschäftsorganisationen von Transportunternehmen handeln (bspw. Suborganisati-onen SBB-P, SBB-I etc.), aber auch um anderweitige Geschäftsorganisationen (bspw. die GO „Hotelplan Schweiz“). Der Unique-Identifizier der Geschäftsorganisationen ist die GO-Nr. Die Umsysteme von atlas benötigen fast ausschliesslich die GO-Nr. (Synonym: TU-Code) und nicht die TU-Nummer.
INFO+	ÖV-Fahrplansammlung der Schweiz.
ITCS	Intermodal Transport Control System.
KTU / TU	(Konzessionierte) Transportunternehmen.
NeTS	"Netzweites-Trassensystem": nationales Planungssystem für Trassen und Zugläufe.
Perioden- fahrplan	Der Periodenfahrplan enthält die (Soll-) Fahrplandaten für einen bestimmten Zeitraum, in der Regel einer Fahrplanperiode. Er kann den laufend Gegebenheiten angepasst wer-den. Beispiel: INFO+. Der vollständige Periodenfahrplan steht über VDV-Schnittstellen nicht zur Verfügung.

---

RBL	"Rechnergestütztes Betriebsleitsystem" -> dieser Begriff wurde durch ITCS ersetzt und wird grundsätzlich nicht mehr verwendet
RCS	"Rail Control System": Zugdispositionssystem der SBB und einiger Privatbahnen bzw. EVU's. Es dient der Ausführung der Bahnproduktion.
Sollfahrplandaten	Als Sollfahrplandaten werden alle Sollfahrplandaten verstanden (z.B. Tagessollfahrplan, Periodenfahrplan)
Tagessollfahrplan	Der Tagessollfahrplan enthält die (Soll-) Fahrplandaten über eine kurze Zeit, (ca. 24-48h). Diese Daten werden über den Datendienst VDV454 REF-AUS ausgetauscht.
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen.
VM	Verkehrsmittel = Synonym für alle für die Kundeninformation relevanten Transportmittel (z.B. Zug, Bus, Tram, Schiff, Bergbahn, etc.)

## **8. Verweise**

(siehe VDV-Schrift 453)

## **9. Englische Alias-Bezeichner**

(siehe VDV-Schrift 453)