

IVU.pool

Integriertes Fahrplandatenmanagement

IVU.pool-Standard-ASCII-Schnittstelle (ISA)

Schnittstellenbeschreibung

Version 5.1

Stand: 10. Februar 2017

IVU Traffic Technologies AG

Bundesallee 88, 12161 Berlin

Telefon: +49.30.8 59 06-0
Telefax: +49.30.8 59 06-111
www.ivu.de

E-Mail: Joerg.Franzen@ivu.de

Prüfblatt

Dokumentinformation

Firma:	*IVU Traffic Technologies AG – Bundesallee 88 – 12161 Berlin*
Projektname:	***I****VU.pool-****S****tandard-****A****SCII-Schnittstelle (ISA)*
Version:	*5.1*
Erstellt von:	*Roland Halfpaap*
Erstellt am:	*08.01.1998*
Stand:	*24.02.2017 13:20:00 Uhr*
Verantwortlich	*Hiltrudis Sauer-Ekwenugo*
Status:	*freigegeben*
Copyrightvermerk:	*© 2017 IVU Traffic Technologies AG Alle Rechte vorbehalten.*

Änderungshistorie

Datum	***Autor***	***Ver-sion***	***Status***	***Änderungen***
08.01.1998	*Roland Halfpaap*	*1.0*	*freigegeben*	*Dokument erstellt*
05.02.1998	*Roland Halfpaap*	*1.1*	*freigegeben*	*Kleinere Korrekturen*
18.03.1998	*Michael Baranowski*	*1.2*	*freigegeben*	*Ergänzungen, Glossar*
13.08.1998	*Michael Baranowski*	*1.3*	*freigegeben*	*Ergänzungen*
08.10.1998	*Roland Halfpaap*	*1.4*	*freigegeben*	*Korrekturen*
12.07.2002	*Michael Baranowski*	*1.5*	*freigegeben*	*Ergänzungen*
02.09.2002	*Michael Baranowski*	*2.0*	*freigegeben*	*Änderungen gemäß Schnitt-stellen-Versionshistorie*
24.10.2002	*Michael Baranowski*	*2.1*	*freigegeben*	*Änderungen gemäß Schnitt-stellen-Versionshistorie*
26.12.2003	*Michael Baranowski*	*2.2*	*freigegeben*	*Änderungen gemäß Schnitt-stellen-Versionshistorie*
27.07.2009	*Olle Nebendahl*	*2.3*	*freigegeben*	*Änderungen gemäß Schnitt-stellen-Versionshistorie*

24.05.2011	*Alexander Otto*	*2.4*	*freigegeben*	*Änderungen gemäß Schnitt-stellen-Versionshistorie*
12.07.2011	*Matthias Zappe*	*2.5*	*freigegeben*	*Änderungen gemäß Schnitt-stellen-Versionshistorie*
12.06.2012	*Jörg Franzen*	*2.6*	*in Arbeit*	*Layout-Anpassungen*
14.06.2012	*Matthias Zappe*	*2.6*	*in Arbeit*	*Änderungen gemäß Schnitt-stellen-Versionshistorie*
11.07.2012	*Jörg Franzen*	*2.6*	*freigegeben*	
13.07.2012	*Stefan Dassow*	*2.6*	*in Arbeit*	*Änderungen gemäß Schnitt-stellen-Versionshistorie*
17.07.2012	*Jörg Franzen*	*2.6*	*freigegeben*	
18.07.2012	*Stefan Dassow*	*2.6*	*in Arbeit*	*Korrekturen bei Lieferanten-datei*
25.07.2012	*Jörg Franzen*	*2.6*	*freigegeben*	
07.03.2013	*Christoph Kiewitt*	*2.7*	*In Arbeit*	*Check-In- und Check-Out-Zeiten*
11.03.2013	*Christoph Kiewitt*	*2.8*	*in Arbeit*	*Anschlussregeln*
10.04.2013	*Hiltrudis Sauer-Ekwenugo*	*2.8*	*in Arbeit*	*Anpassung Verkehrsmitteldatei, Nachtrag: Änderung Attribut-Datei bzgl. Version 2.6*
10.04.2013	*Hiltrudis Sauer-Ekwenugo*	*2.8*	*In Arbeit*	*Betriebsteilattribute*
03.06.2013	*Christoph Kiewitt*	*2.8*	*In Arbeit*	*Beschreibung nachgetragen zu umbwwegtypattr.asc*
05.09.2013	*Hiltrudis Sauer-Ekwenugo*	*2.8*	*In Arbeit*	*Verkehrsmittel: VM-Gruppe Verkehrsflugzeug ergänzt*
05.09.2013	*Hiltrudis Sauer-Ekwenugo*	*2.8*	*In Arbeit*	*umbwbauwerk.asc: Formatänderung des Attributs Nummer von 5 auf 9 Stellen*
09.09.2013	*Hiltrudis Sauer-Ekwenugo*	*2.8*	*In Arbeit*	*Unscharfe Fahrten: Allgemeine Beschreibung ergänzt*
24.09.2013	*Hiltrudis Sauer-Ekwenugo*	*2.8*	*In Arbeit*	*Datenzeile fdxxxxxx.asc, Feld Nr. 8, Korrektur Attribut*

02.04.2014	*Hiltrudis Sauer-Ekwenugo*	*2.8*	*In Arbeit*	*Umbw*.asc: Formatänderung des Attributs Nummer des zugehörigen Bauwerks auf 9 Stellen*
30.08.2013	*Johanna Kellerbauer*	*3.0*	*in Arbeit*	*beszielattr.asc, metaattr.asc neu für POI-Import (Projekt „namo“), Anpassung Abhängigkeiten besziel.asc*
01.04.2014	*Hiltrudis Sauer-Ekwenugo*	*3.0*	*in Arbeit*	*Halteste.asc: Neues Attribut Metaflag*
02.04.2014	*Hiltrudis Sauer-Ekwenugo*	*3.0*	*in Arbeit*	*Attribut.asc: Neues Attribut Metaattribut*
08.04.2014	*Egon Richter*	*3.0*	*freigegeben*	
01.06.2015	*Christoph Kiewitt*	*4.0*	*In Arbeit*	*Netzinformationen*
15.07.2015	*Matthias Zappe*	*4.0*	*In Arbeit*	*Netzinformationen, UTF8*
06.10.2015	*Christoph Kiewitt*	*4.0*	*In Arbeit*	*Erweiterungen für Leerfahrten*
07.10.2015	*Christoph Wittkowski*	*4.0*	*In Arbeit*	*Entfernen der umbwwegsperren.asc*
10.11.2015	*Jörg Franzen*	*4.0*	*freigegeben*	
12.11.2015	*Matthias Zappe*	*5.0*	*In Arbeit*	*Realgraphen für UMBW und andere Erweiterungen*
10.12.2015	*Dennis Große*	*5.0*	*In Arbeit*	*Auswahl-/Anroutbeschränkung und IV-Routing für Haltestellen*
17.12.2015	*Carsten Reichmann*	*5.0*	*In Arbeit*	*Korrektur an Verkehrsmittel: VM-Gruppe. Korrektur an Betriebedatei: VM-Gruppe.*
21.12.2015	*Carsten Reichmann*	*5.0*	*In Arbeit*	*Erweiterung Verkehrsmittel*
25.04.2016	*Carsten Otto*	*5.0*	*In Arbeit*	*Erweiterung der Haltestellen um Umsteigezeiten*

06.07.2016	*Jörg Franzen*	*5.0*	*In Arbeit*	*Erweiterungen: aequival.asc, betriebe.asc; halteste.asc, attribut.asc Anpassungen: fussweg.asc, ldxxxxxx.asc, lieferan.asc, fdxxxxxx.asc Gestrichen: ufdxxxxxx.asc, ufahrtatt.asc Neu: betriebsteile.asc, fuss-wegattrib.asc, grenzhalt.asc, grenzhaltfahrten.asc, li-nien.asc, linientexte.asc, fahrtbv.asc, linienbv.asc, ad-ressen.asc, gebiete.asc*
11.07.2016	*Jörg Franzen*	*5.0*	*freigegeben*	
12.09.2016	*Jörg Franzen*	*5.0.1*	*In Arbeit*	*Verbesserung der Dokumen-tation an diesen Stellen:* • *Zwischenbedienverbote* • *Taktfahrten* • *Koordinaten* • *Grenzhalt-Fahrten* • *Ld-Datei (Länge Linien-nummer)*
12.09.2016	*Jörg Franzen*	*5.0.1*	*freigegeben*	
12.09.2016	*Carsten Reichmann*	*5.1*	*In Arbeit*	*Erweiterung: Garantierte Übergänge für Fahrten und Linien. Fussweg.asc erweitert.*
30.09.2016	*Carsten Reichmann*	*5.1*	*In Arbeit*	*halteste.asc, besziel.asc und zeichen.asc um Zeitzone er-weitert.*
05.10.2016	*Stefan Dassow*	*5.1*	*In Arbeit*	*Feldlängen fpltab.asc*
21.10.2016	*Matthias Zappe*	*5.1*	*In Arbeit*	*Dateien für Regionen: Regionsstationslisten.asc, polygone.asc, Regionsfahrzeiten.asc*
22.11.2016	*Christoph Kiewitt*	*5.1*	*In Arbeit*	*Z-Koordinate für Haltestellen und POI*
05.12.2016	*Matthias Zappe*	*5.1*	*In Arbeit*	*Konventionen für nicht ganz-zahlige Koordinaten*
10.02.2017	*Jörg Franzen*	*5.1*	*freigegeben*	

QS-Prüfung

Datum	*Name*	*Neuer Status*
11.07.2012	*Beate Rosenbusch*	*geprüft*
17.07.2012	*Egon Richter*	*geprüft*
25.07.2012	*Egon Richter*	*geprüft*
08.04.2014	*Egon Richter*	*geprüft*
10.11.2015	*Matthias Zappe*	*geprüft*
08.07.2016	*Matthias Zappe*	*geprüft*
12.09.2016	*Carsten Reichmann*	*geprüft*
09.02.2017	*Hiltrudis Sauer-Ekwenugo*	*geprüft*

Inhalt

1. Einleitung 15

1.1 Schnittstellen-Versionshistorie 15

1.1.1 Version 2.0 15

1.1.2 Version 2.1 18

1.1.3 Version 2.2 18

1.1.4 Version 2.3 18

1.1.5 Version 2.4 19

1.1.6 Version 2.5 20

1.1.7 Version 2.6 (unterstützt ab IVU.pool Release 12.0) 20

1.1.8 Version 2.7 21

1.1.9 Version 2.8 (unterstützt ab IVU.pool Release 13.0) 21

1.1.10 Version 3.0 (unterstützt ab IVU.pool Release 14.0) 21

1.1.11 Version 4.0 (unterstützt ab IVU.pool Release 15.0) 21

1.1.12 Version 5.0 (unterstützt ab IVU.pool Release 16.1) 22

1.1.13 Version 5.1 (unterstützt ab IVU.pool Release 16.2) 24

1.2 Konventionen 25

1.3 Notwendige Dateien 26

2. Allgemeine Informationen 33

2.1 Dateieninformation 33

2.2 Zeichensatz 34

3. Grunddaten 35

3.1 Lieferanten, Betriebe und Betriebsteile 35

3.1.1 Lieferantendatei 35

3.1.2 Betriebedatei 36

3.1.3 Betriebsteiledatei 37

3.2 Adressen 38

3.3 Gebiete 39

3.3.1 Stationslisten 40

3.3.2 Regionsfahrzeiten 41

3.3.3 Polygone 42

3.4 Verkehrsmittel 43

3.4.1 Verkehrsmitteldatei 43

3.4.2 Sprachabhängige Texte für Verkehrsmittel 45

3.4.3 Produktklassen für Verkehrsmittel 45

4. Haltestellen 46

4.1 Koordinatensystem 47

4.2 Haltestellendatei 48

4.3 Äquivalenzendatei 50

4.4 Historie 52

4.5 Alternative Haltestellenbezeichnungen 53
4.6 Grenzhalte und Grenzhaltfahrten 54
4.6.1 Grenzhalte 55
4.6.2 Grenzhaltfahrten 56
4.7 Zwischenbedienverbote 58
4.7.1 Bedienverbote auf Linienebene 59
4.7.2 Bedienverbote auf Fahrtebene 60
4.7.3 Erläuterung der Bedienverbotemodi 61
5. Besondere Ziele 62
5.1 Zielkategoriendatei 62
5.2 Zieledatei 64
6. Linien und Fahrten 65
6.1 Linien 67
6.1.1 Linieneigenschaften 71
6.1.2 Sprachabhängige Linientexte 72
6.2 Linearisierte Haltestellenfolge-Datei 73
6.3 Fahrten 75
6.4 Check-In/Check-Out-Zeiten 78
7. Gültigkeiten 79
7.1.1 Betriebstagedatei 79

7.1.2 Versionendatei 80
7.1.3 Kalenderdatei 81
7.1.4 Bitfelddatei 83
8. Fahrtverknüpfungen 84
8.1 Durchbindungsregeln 84
8.2 Fahrtbezogene Durchbindungen 85
8.3 Vereinigungen 87
8.4 Umläufe 88
8.4.1 Umlauf.asc: 89
8.4.2 Umlaufteil.asc: 90
8.4.3 Umlaufkop.asc: 90
8.6 Anschlusswartezeiten 91
8.6.1 Priorisierte Fahrtwartezeiten 91
8.6.2 Regeln für Anschlusswartezeiten 93
9. Fußwege 94
9.1 Garantierte Übergänge für Linien 95
9.2 Garantierte Übergänge für Fahrten 96
10. Umsteigezeiten 97
10.1 Betriebsteilbezogen 98
10.2 Betriebsteilbezogen, Haltestelle 99

10.3 Linienbezogen, Haltestelle 99
10.4 Fahrtbezogen 100
11. Tarifinformationen 101
11.1 Haltestellenzuordnung Tarifgebiete Typ A 101
11.2 Tarifgebiete 101
11.3 Tarifbereiche 102
11.4 Haltestellen-Tarifbereich-Zuordnung 102
11.5 Linienbezogene Tarifinformationen 103
12. Attribute 105
12.1 Attributebeschreibung 105
12.2 Attributseigenschaften 107
12.3 Attribute mit besonderer Bedeutung für IVU.pool (Systemattribute) 107
12.3.1 Beispiel für Versorgung mit Gleisinformationen 108
12.3.2 Beispiel für Versorgung mit Zielbeschilderungsinformationen 109
12.4 Attribute für Fahrten 110
12.5 Attribute für Unterlinien 111
12.6 Attribute für Linienversionen 112
12.7 Attribute für Linien 113
12.8 Attribute für linearisierte Haltestellenfolgen 114
12.9 Attribute für Haltestellen 115

12.10 Attribute für Fußwege 116
12.11 Attribute für Lieferanten 117
12.12 Attribute für Betriebe 118
12.13 Attribute für Betriebsteile 118
12.14 Attribute für Verkehrsmittel 118
12.15 Attribute für Besondere Ziele 119
12.16 Metaattributebeschreibung 120
13. Fahrplandarstellungen 121
13.1 Fahrplantabellen 121
13.2 Fahrplantabellenanschlüsse 122
14. Streckeninformationen 126
15. Umsteigebauwerke 128
15.1 Umsteigebauwerke generell 130
15.1.1 Umsteigebauwerke 130
15.1.2 Attribute der Umsteigebauwerke 132
15.1.3 Beiordnung von Umsteigebauwerken 133
15.2 Bereiche 134
15.2.1 Bereichstypen 134
15.2.2 Bereiche 135
15.2.3 Bereichsattribute 137

15.2.4 Bereichsebenen ... 137
15.2.5 Bereichsordner ... 138
15.2.6 Bildreferenzen für Bereiche ... 138
15.2.7 POI-Kategorien für Bereiche ... 139
15.2.8 Lagepläne ... 140
15.2.9 Planzuordnungen ... 142
15.2.10 Planwegzuordnungen ... 143
15.2.11 Polylinienstrecken ... 144
15.2.12 Polylinienstützpunkte ... 145
15.2.13 Realgraphannotationen und -attribute ... 145
15.3 Wege ... 146
15.3.1 Wegtypen ... 146
15.3.2 Attribute für Wegtypen ... 147
15.3.3 Öffnungszeiten ... 148
15.3.4 Sondertage ... 149
15.3.5 Betriebstagsgruppen ... 150
15.3.6 Wege ... 151
15.3.7 Wegattribute ... 153
15.3.8 Bildreferenzen für Wege ... 153
15.3.9 Zeitabweichungen für Wege ... 153

16. IVU.pool – Mapdaten 154

16.1 Netz-ID 154

16.2 Haltestellenbereiche (Haltestellenbereiche und Ort_HSBs) 155

16.3 Netzpunkte 156

16.4 Netzpunktstrecken 156

16.5 Map – Attributstypen 157

16.6 Map – Attribute 157

16.7 Netzpunktattribute 157

16.8 Netzpunktstreckenattribute 158

16.9 Haltestellenbereich (HSB)-Strecken 158

16.10 Fahrplanstrecken 159

16.11 Polylinien 160

17. Glossar 161

1. Einleitung

Die hier beschriebene ASCII-Schnittstelle soll als Standardschnittstelle für Auskunftsdaten für IVU.pool genutzt werden. Die Schnittstelle beinhaltet additiv Daten, die zur Erstellung von Kursbüchern genutzt werden können.

1.1 Schnittstellen-Versionshistorie

1.1.1 Version 2.0

Das Format wird um folgende Angaben erweitert:

- Angaben, die zur Steuerung von Auskunftsalgorithmen gebraucht werden.
- Fahrtverknüpfungen
- Geographische Streckenbeschreibung

Die Attributverwaltung (bisher als Fußnoten bezeichnet) wird umgestellt. Die damit in Zusammenhang stehenden Dateien werden durch neue ersetzt.

Die Datei fahrtnr.asc wird abgeschafft, die interne Fahrtnummer wird in die Datei Fahrt integriert.

Es gibt einige Konkretisierungen. Diese beziehen sich auf Stellen, die in der Formatbeschreibung 1.5 nicht explizit erwähnt werden, aber stillschweigend vorausgesetzt wurden und zum größten Teil auch so verstanden wurden.

Allgemeines

Der Typ Long(10) erhält die Einschränkung <=2147483647 = 2^{31}-2.

Das Lieferantenkürzel einschließlich aller Referenzen wird auf 6 Stellen erweitert.

Als Verkehrsmittelgattung wird Seilbahn neu eingeführt

Datumsangaben werden grundsätzlich im Format TT.MM.JJJJ angegeben.

Uhrzeiten werden immer im Format HH.MM[:SS] angegeben.

Zeitspannen immer im Format MM:SS.

Haltestellendatei

Es werden 2 Spalten eingefügt: KMInfowert und Bfpriowert.

Die Spalte Haltestellentyp wird reserviert.

Die Lieferantenkürzel (für die Haltestelle und die Referenz-Haltestelle) werden auf 6 Buchstaben erweitert.

Äquivalenzendatei

Der Oberbegriff darf auch ein besonderes Ziel sein.

Das Lieferantenkürzel wird auf 6 Stellen erweitert.

Lieferantendatei

Die Spalte Kürzel wird auf 6 Zeichen erweitert.

Betriebedatei

Das Lieferantenkürzel wird auf 6 Zeichen erweitert.

Liniendateien

Folgende Konkretisierungen werden festgelegt:

Diese Datei beinhaltet mehrere Normalisierungsstufen.

Schlüssel der Linie ist die Kombination Betriebsteil/Liniennummer. Für alle Kopfzeilen, in denen diese Werte übereinstimmen, muss auch der öffentliche Linienname, wenn vorhanden, gleich sein.

Schlüssel zur Linienversion ist die Kombination Linienschlüssel- Versionsnummer. Für alle Kopfzeilen, in denen diese Werte übereinstimmen, muss auch die Priorität gleich sein. Innerhalb einer Linie müssen verschiedene Versionen verschiedene Prioritäten haben.

Die Position in der Haltestellenfolge der Linie bezieht sich auf die Datei lfxxxxxx.asc. Die dort referenzierte Zeile muss auf dieselbe Haltestelle verweisen wie von der Unterlinie benutzt. Die Referenzierung dient der Auflösung von Mehrdeutigkeiten, wenn eine Haltestelle mehrfach in der linearisierten Linienpunktfolge vorkommt.

Betriebstage und Bitfelder

Die Wahlmöglichkeit bezieht sich auf den ganzen Datenbestand, das heißt, es kann nicht ein Teil der Fahrten mit Betriebstagen und ein anderer mit Kalender dargestellt werden.

Fahrtenarten

Die Möglichkeit, Fahrtenarten in die Betriebstagedatei zu übernehmen, entfällt. Diese Information kann über die Attributverwaltung übergeben werden.

Fahrtendatei

Zusätzlich zur externen Fahrtnummer wird eine interne Fahrtnummer eingeführt, die als Schlüssel verwendet wird. Sämtliche Referenzierungen auf diese Fahrt innerhalb der Daten beziehen sich auf diese interne Fahrtnummer. Sie hat keinen wirklichen Inhalt. Diese Änderung ist nötig, da sich die externen Fahrtnummern als ungeeignet für Schlüssel erwiesen haben. Sie muss auch nur dann angegeben werden, wenn es Referenzen auf diese Fahrt gibt. Damit entfällt die Datei fahrtnr.asc.

Das „#“ hinter dem Betriebstagkürzel muss nur angegeben werden, wenn kein Bitfeld angegeben wurde.

Umsteigedateien

Es sind Einträge zulässig, in denen die Zeit leer ist, dies bedeutet die Sperrung des Umsteigevorgangs.

Zeichensatz

Es wird eine zweite Spalte eingeführt, in der die Versionsnummer des Formats abgelegt wird. Fehlen dieser Zeile bedeutet Version 1.5, ansonsten wird die Versionsnummer (z. B. 2.6) angegeben.

Fußwegedatei

Es gibt drei zusätzliche Spalten: Fußwegstartflag, Attribut und Wert.

Bitfelddatei

Die Länge der Bitfelder wurde auf 255 Zeichen erweitert (=1020 Tage).

Fahrplantabellen

Das Linienband wird auf 1000 Zeichen erweitert.

Nicht mehr benutzte Dateien

- fahrtnr.asc
- fusnoten.asc
- fushst.asc
- fusfahrt.asc
- fuslinfo.asc

Neue Dateien

- strecken.asc – Streckenverlaufsinformationen
- durchbi.asc – Durchbindungen
- regeldur.asc – Durchbindungsregeln
- vereinig.asc – Fahrtvereinigungen
- attribut.asc – Attributtexte
- FahrtAtt.asc – Fahrtattribute
- ULAttrib.asc – Unterlinienattribute
- LVAttrib.asc – Linienversionsattribute
- Linienat.asc – Linienattribute
- LHFAttri.asc – Attribute für linearisierte Haltestellenfolgen
- HSTAttri.asc – Attribute für Haltestellen

1.1.2 Version 2.1

Die Kursbuchanschlüsse werden geändert:

Die Tabellen KBAnslGr und KBAnslLi ersetzen die Tabelle fpltansl.

1.1.3 Version 2.2

Die Kopfzeilen der Liniendateien erhalten als 11. Spalte einen Verweis auf ein zusätzliches Bitfeld. Diese kann nur benutzt werden, wenn alle Gültigkeiten über Bitfelder abgebildet werden. Es erlaubt eine zusätzliche, linienspezifische Einschränkung der Versionsgültigkeit.

Neue, optionale Datei:

- archiv.asc – Haltestellenhistorie

1.1.4 Version 2.3

Die Version 2.3 beinhaltet die Erweiterung des ISA-Formates um **(optionale)** Umsteigebauwerke. Im gleichnamigen IVU.pool-Modul können Umsteigebauwerke (z. B. U- oder S-Bahnhöfe) bezüglich ihrer Orts- (Zugang, Zugang und ÖV, ÖV, Zwischenpunkt) und Wegetypen (Rampe, Treppe, Aufzug, Rolltreppe, niveaugleicher Weg) modelliert werden. Einzelfußwege zwischen den Ortstypen lösen die aus

den Haltestellenbereichen bekannten Umsteigezeiten ab. Über Attribute können die Orts- und Wegetypen mit Zusatzinformationen versehen werden.

Die Modellierung berücksichtigt sowohl Umsteigebauwerke für das HAFAS-System von HaCon als auch für das EFA-System von Mentz.

Neu sind folgende, optionale Dateien:

- umbwbauwerk.asc – Umsteigebauwerke
- umbwbauwerkattr.asc – Attribute der Umsteigebauwerke
- umbwbeiordnung.asc – Beiordnungen von Umsteigebauwerken
- umbwbereichtyp.asc – Bereichstypen
- umbwbereich.asc – Bereiche
- umbwbereichattr.asc – Bereichsattribute
- umbwextzuordnung.asc – externe Zuordnungen
- umbwlageplan.asc – Lagepläne
- umbwwegsperre.asc – Wegsperren
- umbwwegtyp.asc – Wegtypen
- umbwwegtypattr.asc - Attribute für Wegtypen
- oeffnungszeiten.asc – Öffnungszeiten
- umbwweg.asc – Wege
- umbwwegattr.asc – Wegattribute
- umbwsteigtyp.asc – Steigtypen
- umbwzulsteigtypen.asc – zulässige Steigtypen
- umbwsteig.asc – Steige
- umbwsteigattr.asc – Steigattribute

1.1.5 Version 2.4

(Optionale) Neuerungen:

- umst3.asc – Erweiterung um das „gesichert“-Flag (gesicherter Anschluss)
- umst4.asc – Neue Datei für fahrtbezogene Umsteigezeiten

- Versionierung von Umsteigebauwerken
- Erweiterungen für das neue, generische Tarifdatenmodell von IVU.pool, z. Zt. mit Fokus auf das Tarifmodell des Hamburger Verkehrsverbundes (HVV)
  - tarifgebiete.asc – Zuordnung der Tarifgebiete Typ A-D untereinander
  - tarifbereiche.asc – Tarifbereiche
  - hst2Tarifbereiche.asc – Haltestellen-Tarifbereich-Zuordnung
  - TarifLDxxxxxxx.asc – linienbezogene Tarifinformationen

1.1.6 Version 2.5

(Optionale) Neuerungen:

- halteste.asc – Erweiterung um die Angabe des Exportflags
- ufdxxxxxx.asc – neue Datei für unscharfe Fahrten
- uFahrtAtt.asc – neue Datei, enthält Attribute für unscharfe Fahrten

1.1.7 Version 2.6 (unterstützt ab IVU.pool Release 12.0)

(Optionale) Neuerungen:

- lieferantattr.asc – neue Datei für Lieferantenattribute
- betriebeattr.asc – neue Datei für Betriebeattribute
- betriebe.asc – Anpassungen von Pflichtmerkmalen
- Umläufe – Erweiterung um die im Folgenden genannten Dateien. Z. Zt. können nur auf Linien- bzw. Fahrgastfahrten basierende Umläufe übergeben werden.
  - umlauf.asc – Allgemeine Angaben zu den Umläufen
  - umlaufkop.asc – Umlaufkopplungen
  - umlaufteil.asc – Darstellung der einzelnen Umlaufetappen
- anschlussverz.asc – neue Datei für priorisierte Fahrtwartezeiten
- hstbez.asc – neue Datei für alternative Haltestellenbezeichnungen
- halteste.asc – Erweiterung zur Aufnahme einer vom Planungssystem abweichenden Mastnummer im RBL
- Attributwerte können nun bis zu 512 Zeichen haben
- Attributskürzel können bis zu 6 Zeichen haben

1.1.8 Version 2.7

(Optionale) Neuerungen:

- checkinout.asc – Checkin-/Checkout-Zeiten zu den einzelnen Haltestellen einer Fahrt

1.1.9 Version 2.8 (unterstützt ab IVU.pool Release 13.0)

(Optionale) Neuerungen:

- betriebsteilattr.asc – neue Datei für Betriebsteilattribute
- anschlussregel.asc – neue Datei für Anschlusswartezeiten-Regeln

1.1.10 Version 3.0 (unterstützt ab IVU.pool Release 14.0)

Mit Version 3.0 wurde die ISA-Schnittstelle um die folgenden Informationen erweitert:

(Optionale) Neuerungen:

- Attribut.asc – Erweiterung um Metaattribute
- besziel.asc – Erweiterung um das unmittelbar übergeordnete Ziel (Referenz-Ziel)
- beszielattr.asc – neue Datei für Attribute, die Besonderen Zielen zugeordnet sind
- Metaattr.asc – neue Datei für Attributzuordnungen von Metaattributen
- halteste.asc – Erweiterung um Metahaltestellen

1.1.11 Version 4.0 (unterstützt ab IVU.pool Release 15.0)

Mit Version 4.0 wurde die ISA-Schnittstelle um folgende Informationen erweitert:

- Map_hsb.asc – neue Datei für Haltestellenbereiche (Map-Schema).
- Map_netzpunkt.asc – neue Datei für Netzpunkte (Map-Schema).
- Map_polylinie.asc – neue Datei für Polylinien (Map-Schema).
- Map_npstrecke.asc – neue Datei für Netzpunktstrekcken (Map-Schema).
- Map_hsbstrecke.asc – neue Datei für HSB-Strecken (Map-Schema).
- Map_fahrplanstrecke.asc – neue Datei für Fahrplanstrecken (Map-Schema).
- Map_attribut.asc – neue Datei für Attribute (Map-Schema)
- Map_npstreckeattr.asc – neue Datei für Netzpunktstreckenattributsverknüpfung (Map-Schema).
- Map_npattr.asc – neue Datei für Netzpunktattributsverknüpfung (Map-Schema).

- Map_npstreckeattrtypen.asc – neue Datei für Attributstypen (Map-Schema)
- Map_netzid.asc – neue Datei für die Netz-ID (Map-Schema).
- Verkehrsmittelgattung wird in Verkehrsmittelgruppe umbenannt.

Mit Version 4.0 wurde die ISA-Schnittstelle um folgende Informationen reduziert:

- umbwwegsperre.asc – Die Datei wird nicht mehr benutzt und wurde daher entfernt.

1.1.12 Version 5.0 (unterstützt ab IVU.pool Release 16.1)

Mit IVU.pool Release 15.1 erstellte ISA-Daten im 5.0-Format stellen nur eine Formatvorschau dar und können vom ISA-Import nicht eingelesen werden. Die Formatvorschau und die mit dieser Dokumentation freigegebene Version des 5.0-Formates können einfach unterschieden werden; die Formatvorschau enthält die Datei „linien.asc“ nicht. Für Import und Export des freigegebenen 5.0-Formates ist ein Update auf IVU.pool 16.1 erforderlich. Für den Transport von Umsteigebauwerken ist zwingend die freigegebene Formatversion 5.0 oder höher zu verwenden.

Mit Version 5.0 wurde die ISA-Schnittstelle um folgende Informationen erweitert:

- **Lieferanten, Betriebe, Betriebsteile, Adressen, Gebiete**
  - lieferan.asc – Referenz auf adressen.asc
  - betriebe.asc – neuer Aufbau der Datei, Referenz auf adressen.asc und Logo.
    Die betriebe.asc erfordert zwingend die betriebsteile.asc.
  - betriebsteile.asc – Datei neu eingeführt: enthält die Betriebsteile
  - adressen.asc – Datei neu eingeführt : Anschrift, E-Mail-Adresse etc. von Daten liefernden Unternehmen
  - gebiete.asc – Datei neu eingeführt : Postleitzahl, Stadt, Land, Ortsteil, Bezirk, Bundesland zu adressen.asc
- **Haltestellen**
  - halteste.asc – Erweiterung um Globale ID, Auswahlbeschränkung, Anroutbeschränkung und IV-Routing, Erweiterung des Ortstyps um Betriebspunkte und virtuelle Regionshaltestellen, haltestellenbezogene Umsteigezeiten im Sinne von UMSTEIGB (HAFAS)
- **Umsteigebauwerke**
  - umbwbauwerk.asc – Umsteigebauwerke können nun einen Lieferanten haben.
  - umbwbereichtyp.asc – POIs in Bauwerken
  - umbwbereich_poikategorien.asc – Datei neu eingeführt: POI-Kategorien für Bereiche
  - umbw_plan.asc – Datei neu eingeführt: Lagepläne

- umbw_plan_zuordnung.asc – Datei neu eingeführt: Planzuordnungen
- umbw_plan_weg_zuordnung.asc - Datei neu eingeführt: Planwegzuordnungen
- umbwbereich_ordner.asc – Datei neu eingeführt: Bereichsordner zur Strukturierung
- umbwbereich_bildreferenzen.asc – Datei neu eingeführt: Bildreferenzen für Bereiche
- umbw_polylinie_strecke.asc – Datei neu eingeführt: Polylinienstrecken in Bauwerken
- umbw_polylinie_stuetzpunkt.asc – Datei neu eingeführt: Polylinienstützpunkte in Bauwerken
- umbw_realgraph_attribut.asc – Datei neu eingeführt: Realgraphannotationen und -attribute
- umbwweg.asc – Synchronisierungsflag und HAFAS-Einstellungen
- umbwweg_bildreferenz.asc – Datei neu eingeführt: Bildreferenzen für Wege
- umbwweg_zeitabweichung.asc – Datei neu eingeführt: Zeitabweichungen für Wege

- **Verkehrsmittel**
  - verkehrm.asc – Datei um neue Spalten erweitert, Verlängerung von Verkehrsmittelkürzel und Verkehrsmittelnamen
  - verkehrmtexte.asc, verkehrmattribute.asc, verkehrmproduktklassen.asc – neue Dateien für sprachabhängige Texte von Verkehrsmitteln, für zugeordnete Verkehrsmittelattribute und für Produktklassen.
- **Attribute und Äquivalenzen**
  - attribut.asc – Erweiterung um Attributseigenschaften
  - aequival.asc – Erweiterung um differenzierte HAFAS-Äquivalenzen
- **Fußwege**
  - fussweg.asc – In der Fußwegedatei können Hin-/Rückwege nicht mehr in derselben Datenzeile definiert werden. Pro Fußweg muss eine extra Datenzeile vorhanden sein. Ergänzung von HAFAS-Einstellungen, Streichung von Spalten
  - fusswegattrib.asc – Datei neu eingeführt: Attribute für Fußwege
- **Grenzhalte**
  - grenzhalt.asc – Datei neu eingeführt: Grenzhalte dienen der Markierung von Grenzen aller Art und werden zum Beispiel zur korrekten Tarifberechnung eingesetzt.
  - grenzhaltfahrten.asc – Datei neu eingeführt: unterlinien- und fahrtbezogene Grenzhalte

- **Zwischenbedienverbote (z. B. für Fernbusse)**
    - linienbv.asc – Datei neu eingeführt: linienbezogene Bedienverbote
    - fahrtbv.asc – Datei neu eingeführt: fahrtbezogene Bedienverbote
- **Linien**
    - ldxxxxxx.asc – Streichung der Spalten „öffentlicher Linienname“, „Linientyp“ und „Globale Linien-ID“ in der Kopfzeile. Die ldxxxxxx.asc erfordert zwingend die linien.asc.
    - linien.asc – Datei neu eingeführt: Aufnahme der in der ldxxxxxx.asc gestrichenen Angaben, Linientyp, Linienfarben
    - linientexte.asc – Datei neu eingeführt: Sprachabhängige Texte für Linien
- **Unscharfe Fahrten**
    - ufdxxxxxx.asc und ufahrtatt.asc entfallen.
    - Stattdessen werden unscharfe Fahrten als Fahrttyp „unscharfe Linienfahrt“ in der fd-Datei definiert.

Übersicht der mit ISA 5.0 eingeführten Feldlängenänderungen

Feld	alte Länge	neue Länge
Lieferantenkürzel	6	10
Lieferantenname	32	60
Verkehrsmittelkürzel	5	10
Verkehrsmittelname	32	50

1.1.13 Version 5.1 (unterstützt ab IVU.pool Release 16.2)

- Garantierte Übergänge für Linien und Fahrten. Fußwegedatei erweitert um Flag für exklusiv garantierte Übergänge.
- Regionen für Bedarfsverkehre, Stationslisten, Polygone
- Konventionen für nicht-ganzzahlige Koordinaten (Format KOORDINATE)
- Referenzierung des Betriebs in der Datei betriebeattr.asc über den Betriebsschlüssel

1.2 Konventionen

Spalten, die sich beliebig oft wiederholen können, sind wie dieser Text grau unterlegt.

Die Formatbeschreibungen der einzelnen Spalten sind alle mit einer Längenangabe versehen (TEXT(5), LONG(8), etc.). Die Längenangabe bezeichnet die maximale Länge des Feldes. Jedes Feld kann kürzer sein. Als Zusatzeinschränkung gilt, dass ein LONG(10) ≤2147483647 = 2^{31}-2 sein muss. Die aktuelle Feldlänge wird durch die Trennzeichen (”#”) festgelegt. Folgende und führende Leerzeichen bei Texten und führende Nullen bei Zahlen werden in jedem Falle ignoriert. Die Trennzeichen müssen angegeben werden, auch wenn Felder nicht gefüllt werden.

Es gibt neben LONG und TEXT folgende Datentypen:

- **DATUM**: wird im Format TT.MM.JJJJ angegeben (3. April 2001 → 03.04.2001). Vornullen können entfallen.

- **UHRZEIT**: wird immer im Format HH.MM:SS oder HH.MM angegeben. Dabei sind Zeiten bis 48.00 (24 Uhr des Folgetages) erlaubt.

- **ZEITSPANNE**: wird immer im Format MM:SS angegeben.
- **KOORDINATE (KOORD)**: Es gibt zwei Möglichkeiten, einen Koordinatenwert anzugeben
    - Als Ganzzahl des Typs LONG(10)
    - Als Dezimalzahl mit bis zu drei Vorkommastellen, einem Punkt als Dezimaltrenner und sechs Nachkommastellen. (XXX.YYYYYY)

Beim Koordinatensystem lat/lon sind sowohl ganzzahlige als auch durch Punkt getrennte Werte erlaubt.

Die angegebenen Dateinamen sind in jedem Fall bindend. Ausnahmen bilden nur die Linien, Fahrplan und linearisierten Haltestellenfolgen-Dateien. Hier gilt folgende Regelung:

Bindend sind die Dateierweiterungen (.asc) sowie die beiden führenden Stellen im Dateinamen (ld, fd, lf). Der Rest des Namens wird nicht betrachtet und dient nur der Gruppierung. Grundsätzlich können beliebige Fahrten, Linien oder Haltestellenfolgen-Blöcke zusammen in einer Datei stehen.

Leerzeilen sind nicht zugelassen. Leerzeilen werden als Dateiende gewertet.

Kommentare sind nur zeilenweise möglich und beginnen mit dem Zeichen ”%”.

In der Spalte „optional“ ist vermerkt, ob das Attribut optional ist. In dieser Spalte wird mit „PK“ angegeben, dass das Attribut Teil des Primärschlüssels ist. In einigen Dateien gibt es Kopf- und Datenzeilen. In diesen Dateien gehört der Primärschlüssel der Kopfzeile immer mit zum Primärschlüssel der Datenzeile. Einige Zuordnungstabellen, auf die es keine weiteren Verweise gibt, haben keinen Primärschlüssel.

Alle Strings werden vom ISA-Export auf # gescannt. # wird durch ¤ ersetzt.

Der ISA-Import wandelt ¤ in # um.

Da ¤das Ersetzungszeichen im ISA-Format darstellt, darf dieses Zeichen auf keinen Fall für Feldinhalte verwendet werden.

1.3 Notwendige Dateien

Die Dateien dateien.asc und zeichen.asc müssen immer mitgeliefert werden.

Grundsätzlich gilt, dass alle verwendeten Referenzen aufgelöst werden müssen. Dadurch und durch die nichtoptionalen Spalten innerhalb der Dateien ergeben sich natürliche Abhängigkeiten. Hier sind nur die jeweils direkten Abhängigkeiten dokumentiert, diese können rekursiv weitere Abhängigkeiten erzwingen. Insbesondere würden sich ohne Lieferantendatei nur Attributtypen oder Versionen übergeben lassen.

Datei	erfordert Datei	Bemerkung
adressen.asc	gebiete.asc	
aequival.asc	halteste.asc	
	besziel.asc	kann entfallen wenn es keine Äquivalenzen mit Zielen gibt
anschlussregel.asc	ldxxxxxx.asc	
anschlussverz.asc	fdxxxxxx.asc	
archiv.asc	halteste.asc	
besziel.asc	lieferan.asc	
	koordsys.asc,	kann entfallen wenn keine Koordinaten angegeben werden
	zielrubr.asc	
beszielattr.asc	lieferan.asc	
	besziel.asc	
	attribut.asc	
betriebe.asc	lieferan.asc	
	adressen.asc	
betriebeattr.asc	attribut.asc	
	betriebe.asc	
betriebsteile.asc	betriebe.asc	
	adressen.asc	
durchbin.asc	fdxxxxxx.asc	
fahrtAtt.asc	attribut.asc	
	fdxxxxxx.asc	
fahrtbv.asc	ldxxxxxx.asc halteste.asc betriebsteile.asc	

Datei	erfordert Datei	Bemerkung
fdxxxxxx.asc	ldxxxxxx.asc	
	kalender.asc oder bitfeld.asc	genau eine von beiden Dateien muss vorhanden sein
fpltab.asc	lfxxxxxx.asc	
fussweg.asc	besziel.asc	kann entfallen, wenn alle Fußwege zwischen Haltestellen verlaufen
	halteste.asc	kann entfallen, wenn alle Fußwege zwischen Zielen verlaufen
fusswegattrib.asc	attribut.asc	
	fussweg.asc	
grenzhalt.asc	halteste.asc	Darf nicht zusammen mit TarifLDxxxxxxx.asc geliefert werden
grenzhaltfahrten.asc	fdxxxxxx.asc	
halteste.asc	koordsys.asc	kann entfallen, wenn keine Koordinaten angegeben werden
	lieferan.asc	
hstbez.asc	halteste.asc	
kalender.asc	betrtage.asc	
kbanslgr.asc	fpltab.asc	
kbanslli.asc	kbanslgr.asc	

Datei	erfordert Datei	Bemerkung
ldxxxxxx.asc	versione.asc,	
	verkehrm.asc	
	betriebe.asc	
	halteste.asc	
	linien.asc	
	fdxxxxxx.asc	
	lfxxxxxx.asc	nur, wenn Positionen in der Haltestellenfolgen angegeben werden
lfattrib.asc	attribut.asc	
	lfxxxxxx.asc	
lfxxxxxx.asc	ldxxxxxx.asc	
lieferan.asc	adressen.asc	
lieferantattr.asc	attribut.asc	
	lieferan.asc	
linien.asc	ldxxxxxx.asc	
linienat.asc	attribut.asc	
	ldxxxxxx.asc	
linienbv.asc	ldxxxxxx.asc halteste.asc betriebsteile.asc	
linientexte.asc	linien.asc	Kann entfallen, wenn keine sprachabhängigen Bezeichnungen verwendet werden.
lvattrib.asc	attribut.asc	
	ldxxxxxx.asc	
map_attribut.asc	map_npstreckenattrtypen.asc	
	attribute.asc	

Datei	erfordert Datei	Bemerkung
map_fahrplanstrecke.asc	map_hsb.asc	
	map_hsbstrecke.asc	
map_hsb.asc	Halteste.asc	
	Map_netzid.asc	
map_hsbstrecke.asc	map_npstrecke.asc	
	map_hsb.asc	
map_netzid.asc		
map_netzpunkt.asc	map_netzid.asc	
map_npattr.asc	map_attribut.asc	
	Map_netzpunkt.asc	
map_npstrecke.asc	map_netzpunkt.asc	
	map_polylinie.asc	
map_npstreckeattr.asc	map_attribut.asc	
	map_npstrecke.asc	
map_npstreckeattrtypen. asc		
map_polylinie.asc	map_netzpunkt.asc	
metaattr.asc	attribut.asc	
oeffnungszeiten.asc		
regeldur.asc	ldxxxxxx.asc	
strecken.asc	halteste.asc	
tarif.asc	halteste.asc	
ulattrib.asc	attribut.asc	
	ldxxxxxx.asc	
umbw_ebene.asc		
umbw_plan.asc		
umbw_plan_weg_zuordnung.asc		
umbw_plan_zuordnung.asc		

Datei	erfordert Datei	Bemerkung
umbw_polylinie_strecke.asc		
umbw_polylinie_stuetzpunkt.asc		
umbw_realgraph_attribut.asc		
umbwbauwerk.asc	halteste.asc	
	lieferan.asc	
umbwbauwerkattr.asc	attribut.asc	
	umbwbauwerk.asc	
umbwbeiordnung.asc	umbwbauwerk.asc	
umbwbereich.asc	umbwbauwerk.asc	
	umbwbereichtyp.asc	
	halteste.asc	
umbwbereich_bildreferenzen.asc		
umbwbereich_ordner.asc		
umbwbereich_poikategorien.asc		
umbwbereichattr.asc	umbwbauwerk.asc	
	attribut.asc	
umbwbereichtyp.asc		
umbwlageplan.asc	halteste.asc	
umbwweg.asc	umbwwegtyp.asc	
	umbwbauwerk.asc	
umbwweg_bildreferenz.asc		
umbwweg_zeitabweichung.asc		
umbwwegattr.asc	umbwweg.asc	
	attribut.asc	
umbwwegtyp.asc		
umbwwegtypattr.asc	umbwwegtyp.asc	
	attribut.asc	

Datei	erfordert Datei	Bemerkung
umlauf.asc		
umlaufkop.asc	umlauf.asc	
umlaufteil.asc	fdxxxxxx.asc	
umst1.asc	betriebe.asc	
umst2.asc	betriebe.asc	
	halteste.asc	
umst3.asc	ldxxxxxx.asc	
	halteste.asc	
umst4.asc	ldxxxxxx.asc	
	betriebe.asc	
	halteste.asc	
	lfxxxxxx.asc	
vereinig.asc	fdxxxxxx.asc	
verkehrm.asc	verkehrmtexte.asc	kann entfallen, wenn keine sprachabhängigen Bezeichnungen verwendet werden.
	verkehrmproduktklassen.asc	Kann entfallen, wenn keine Produktklassen verwendet werden
verkehrmattribute.asc	verkehrm.asc	
	attribut.asc	
versione.asc	bitfeld.asc	nur, wenn benutzt

2. Allgemeine Informationen

2.1 Dateieninformation

In dieser Datei werden alle Dateien aufgeführt, die zu der Datenlieferung gehören.

Dateiname: dateien.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	PK	Wertebereich	Bemerkungen
1.	TEXT(256)	Dateinamen	ja		

2.2 Zeichensatz

Umlaute und Sonderzeichen

Dateiname: zeichen.asc

Beschreibt das Format der Daten. Zunächst wird angegeben, ob die vorliegenden Daten im OEM-, ANSI- oder UTF8-Zeichensatz erzeugt wurden. Danach wird die Formatversion angegeben, nach der die Daten erzeugt wurden.

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Zeichensatz	[OEM|ANSI|UTF8]	
2.	TEXT(10)	Versionsnummer	[2.0|2.1|2.2|2.3|2.4|2.5|2.6|…]	Versionsnummer im Format x.y
3.	LONG(1)	Inkrementell	[0,1]	1: enthält nur die Änderungen nach einem vorher zu bestimmenden Export 0: enthält Datenbankbestand (anhand Auswahlkriterien)
4.	TEXT(32)	Zeitzone	Basiert auf der Zeitzonen-Datenbank	Zeitzone, der erzeugten Daten.

(Primärschlüssel entfällt, es gibt nur eine Zeile)

3. Grunddaten

3.1 Lieferanten, Betriebe und Betriebsteile

3.1.1 Lieferantendatei

In dieser Datei werden sämtliche Lieferanten aufgeführt, von denen Daten (Betriebe, Haltestellen, Ziele) geliefert werden.

Dateiname: lieferan.asc

Nr.	Format	Attribut	Format	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel		PK	Muss eindeutig sein
2.	TEXT(60)	Lieferantenname			
3.	LONG(10)	Adresse		FK/ja	Referenz auf adressen.asc

3.1.2 Betriebedatei

Betriebe haben folgende Attribute:

- Id
- Betriebsnummer
- Name
- Kürzel
- Zusatzname
- Referenz auf adressen.asc
- Kurzname
- Logo

Dateiname: betriebe.asc

Dateiformat:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Id	PK	
2.	LONG(10)	Betriebenummer	ja	
3.	TEXT(8)	Kürzel		
4.	TEXT(60)	Name		
5.	TEXT(255)	Zusatzname	ja	
6.	LONG(10)	Adresse	FK/ja	Referenz auf adressen.asc
7.	TEXT(3)	Kurzname	ja	
8.	TEXT(255)	Logo	ja	

3.1.3 Betriebsteiledatei

Betriebsteile haben folgende Attribute:

- Kürzel
- Name
- Id (Eindeutiges 6-stelliges Kürzel für den Betriebsteil; dieses Kürzel wird als Schlüssel für die Darstellung der Linien benötigt.)
- Verkehrsmittelgruppe (Bezeichnung der Verkehrsmittelgruppe, die dieser Betriebsteil bedient. Mögliche Werte siehe Abschnitt 3.4.1)
- Lieferant
- Betrieb
- Referenz auf adressen.asc
- Betriebsteilnummer

Dateiname: betriebsteile.asc

Dateiformat:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(8)	Kürzel		
2.	TEXT(60)	Name		
3.	TEXT(6)	Id	PK	
4.	TEXT(32)	Verkehrsmittelgruppe		
5.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel	FK	Referenz auf lieferan.asc
6.	LONG(10)	Betrieb	FK/ja	Referenz auf betriebe.asc
7.	LONG(10)	Adresse	FK/ja	Referenz auf adressen.asc
8.	LONG(8)	Betriebsteilnummer		

3.2 Adressen

In der Datei adressen.asc werden allgemeine Kontaktinformationen der Datenlieferanten bzw. Verkehrsunternehmen hinterlegt.

Dateiname: adressen.asc

Dateiformat:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Adressschlüssel	PK	
2.	LONG(10)	Landesnamenschlüssel	FK/ja	Referenz auf gebiet.asc
3.	LONG(10)	Bezirksschlüssel	FK/ja	Referenz auf gebiet.asc
4.	LONG(10)	Stadtschlüssel	FK/ja	Referenz auf gebiet.asc
5.	LONG(10)	Bundesland	FK/ja	Referenz auf gebiet.asc
6.	LONG(10)	Postleitzahlschlüssel	FK/ja	Referenz auf gebiet.asc
7.	TEXT(32)	Straßenname		
8.	TEXT(20)	Hausnummer		
9.	TEXT(60)	E-Mail-Adresse		
10.	TEXT(60)	Faxnummer		
11.	TEXT(60)	Mobilfunknummer		
12.	TEXT(32)	Telefonnummer		
13.	TEXT(2082)	URL (Webseite)		

3.3 Gebiete

Die Datei „gebiete.asc“ ergänzt die Datei „adressen.asc“ mit Angaben zu Gebietsinformationen und beinhaltet die Regionen für die Rufbusmodellierung.

Die Definition der eigentlichen Gebiete bilden die Kopfzeilen dieser Datei. Die Spalten für externe Bezeichner und Beschreibung des Gebietes wird nur für Gebiete vom Typ Region ausgewertet.

Die Datenzeilen werden durch Referenzen auf Einträge der Datei „polygon.asc“ gebildet. Die in dieser Datei definierten Polygone lassen sich entweder additiv oder subtraktiv einem Gebiet vom Typ Region zuordnen. Das Ergebnis der additiven und subtraktiven Kombinationen ist die modellierte Fläche der Region. Bei der Auswertung werden zunächst alle additiven und anschließend alle subtraktiven Polygone ausgewertet.

Dateiname: gebiete.asc

Kopfzeile:

Dateiformat:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Gebieteschlüssel		PK	
2.	TEXT(60)	Name			
3.	TEXT(32)	Gebietstyp	[Postleitzahl |Stadt | Land | Ortsteil | Bezirk | Bundesland | Region]	nein	
4.	TEXT(20)	Externer Bezeichner		ja	
5.	TEXT(255)	Beschreibung		ja	

Datenzeile:

Dateiformat:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).				
2.	TEXT(1)	Art der Verknüpfung des Polygons	{+,-}	nein	+: additiv -: subtraktiv
3.	LONG(10)	Polygon-ID		Nein	

3.3.1 Stationslisten

Stationslisten werden in der Datei „regionsstationslisten.asc“ transportiert.

Jedem in der Datei „gebiete.asc“ beschriebenem Gebiet vom Typ Region können ein oder mehrere Stationslisten zugeordnet sein. Alle Stationslisten, die derselben Region zugeordnet sind, müssen einen unterschiedlichen Typ besitzen. Stationslisten müssen eine zugeordnete Region besitzen.

In den Kopfzeilen der Datei wird die eigentliche Stationsliste definiert. In den Datenzeilen werden Ortszuordnungen beschrieben, die auf die Datei „halteste.asc“ verweisen.

Dateiname: regionsstationslisten.asc

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Schlüssel der Stationsliste		PK	
2.	LONG(10)	Schlüssel der Region		nein	
3.	TEXT(3)	Typ der Stationsliste	{SS,SSI,SD,SDI,SSS,SDS,SSD,SDD}	nein	
4.	LONG(1)	Umsteigeaufschlag	[0,4]	nein	
5.	LONG(1)	Variabler Umsteigeaufschlag	[0,4]	nein	
6.	LONG(2)	Maximale Haltestellenzahl	[0,31]	ja	
7.	LONG(1)	Routing-Typ	[1,2,3]	Ja	1: Luft 2: Straße 3: Manuell
8.	LONG(3)	Routing-Zeit (min)	[0, 511]	ja	
9.	LONG(10)	Multiplikator der gerouteten Zeit (%)		ja	
10.	LONG(10)	Summand zur gerouteten Zeit (min)		ja	

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).				
2.	TEXT(10)	Kürzel des Lieferanten der Haltestelle		nein	
3.	LONG(10)	Nummer der Haltestelle		nein	
4.	TEXT(3)	Bedientyp	{BA,BS,BAS}	ja	BA: Adressen BS: Haltestellen BAS: Adressen und Haltestellen Pflichtfeld für Haltestellen vom Typ „virtuelle Regionshaltestelle“, nicht gesetzt für normale Haltestellen

3.3.2 Regionsfahrzeiten

In der Datei „regionsfahrzeiten.asc“ werden Fahrzeiten zwischen Haltestellen gepflegt, die im selben Gebiet vom Typ Region liegen. Die Zugehörigkeit einer Haltestelle zu einer Region wird über die Zuordnung der Haltestelle zu einer Stationsliste der Region in der Datei „regions_stationsliste.asc“ definiert.

In der Kopfzeile der Datei „regionsfahrzeiten.asc“ wird die betreffende Region sowie die Default-Fahrzeit zwischen zwei Haltestellen definiert.

Die Datenzeilen beschreiben die Fahrzeit zwischen zwei Haltestellen der Region.

Dateiname: regionsfahrzeiten.asc

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Schlüssel der Region		PK	
2.	TEXT(10)	Defaultfahrzeit zwischen Halte-stellen	{R, S, Zeit in Sekunden}	nein	R: Infoflag, Zeit wird durch GIS-Routing bestimmt S: Standard-mäßig gesperrt

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).				
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel von Haltestelle 1		nein	
3.	LONG(10)	Nummer von Haltestelle 1		nein	
4.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel von Haltestelle 2		nein	
5.	LONG(10)	Nummer von Haltestelle 2		nein	
6.	TEXT(10)	Fahrzeit zwi-schen Haltestelle 1 und Haltestelle 2	{R, S, Zeit in Sekunden}	nein	R: Infoflag, Zeit wird durch GIS-Routing be-stimmt S: gesperrt

3.3.3 Polygone

In der Datei „polygone.asc“ werden Flächen definiert, die aus dem Innenraum einer geschlossenen Polylinie bestehen. Sie werden zur Bestimmung der genauen Fläche eines Gebietes vom Typ Region („gebiete.asc“) verwendet.

In den Kopfzeilen der Datei werden die Schlüssel und Namen des Polygons beschrieben. Die anschließenden Datenzeilen enthalten die Koordinaten der Knotenpunkte.

Dateiname: polygone.asc

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Schlüssel des Polygons		PK	
2.	TEXT(60)	Name		ja	

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).				
2.	KOORD	X-Koordinate		nein	
3.	KOORD	Y-Koordinate		nein	

3.4 Verkehrsmittel

3.4.1 Verkehrsmitteldatei

Verkehrsmittel sind die „Fahrzeuge“, mit denen eine Fahrt gefahren wird und die für die Auskunft relevant sind. Verkehrsmittel sind jeweils einer Verkehrsmittelgruppe zugeordnet. Die folgenden Gruppen sind in IVU.pool vordefiniert:

Verkehrsmittelgruppe	Wert in der Datenzeile
Bus	Bus
U-Bahn	U-Bahn
S-Bahn	S-Bahn
R-Bahn	R-Bahn
Tram	Tram
Zug	Zug
PKW	PKW
Fähre	Fähre
Seilbahn	Seilbahn
Verkehrsflugzeug	Verkehrsflugzeug

Dateiname: verkehrm.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Verkehrsmittelkürzel		PK	
2.	TEXT(32)	Verkehrsmittelgruppe	Siehe Verkehrsmittel-gruppe		
3.	TEXT(50)	Verkehrsmittelname			
4.	TEXT(8)	HAFAS Gattungsausgabebe-zeichnung		ja	Soll ein Verkehrs-mittel beim Import angelegt werden können, muss hier eine Angabe erfol-gen.
5.	TEXT(32)	Gattungsbildername		ja	
6.	TEXT(3)	HAFAS Gattungscode		ja	
7.	TEXT(8)	Produktklasseschlüssel		ja	
8.	TEXT(1)	HAFAS Tarifgruppe	[A | B | C | D | E | F | G | H]	ja	
9.	LONG(2)	HAFAS Ausgabesteuerung	[0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 8 | 10 | 12]	ja	
10.	LONG(1)	HAFAS Zuschlag	[0..2]	ja	
11.	TEXT(1)	HAFAS Flag (für Plausibili-tätsprüfung)	[N | B | F | T | X]	ja	X, steht für „Nor-mal“

3.4.2 Sprachabhängige Texte für Verkehrsmittel

Mit dieser Relation können sprachabhängigen Bezeichnungen für Verkehrsmittel angegeben werden.

Dateiname: verkehrmtexte.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Verkehrsmittelkürzel		PK	
2.	TEXT(3)	Sprachkürzel			das Windows-Sprachkürzel, z.B. deu für Deutsch.
3.	TEXT(255)	Verkehrsmittellangname			Text in der angegebenen Sprache.

3.4.3 Produktklassen für Verkehrsmittel

Mit dieser Relation können Produktklassen für Verkehrsmittel angegeben werden.

Dateiname: verkehrmproduktklassen.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(8)	Produktklasseschlüssel		PK	
2.	LONG(2)	HAFAS Qualitätsstufe	[0..13]	ja	0 ist die höchste Qualitätsstufe
3.	TEXT(3)	Sprachkürzel			das Windows-Sprachkürzel, z.B. deu für Deutsch.
4.	TEXT(255)	Bezeichnung			Text in der angegebenen Sprache.

4. Haltestellen

Haltestellen sind die Orte im Liniennetz, an denen ein Fahrgastwechsel möglich ist. Betriebspunkte werden i.A. nicht nach IVU.pool exportiert. Haltestellen können zu Haltestellenbereichen zusammengefasst werden. Dabei werden die Haltestellen einem Haltestellenbereich, der wiederum als Haltestelle existieren muss, untergeordnet. Dies geschieht durch die Angabe der jeweils übergeordneten Haltestelle. Dabei dürfen keine Zyklen entstehen.

Des Weiteren können Haltestellen zu Gruppen (Äquivalenzen) geordnet werden, die bei der Start/Ziel-Suche für die Fahrauskunft äquivalent sind.

Neben den Haltestellen, die Orte im Liniennetz abbilden, gibt es einen weiteren Haltestellentyp, die Metahaltestellen. Sie dienen der zusammenfassenden Darstellung von real existierenden Haltestellen, sind aber selbst nur als Sammelbegriff zu verstehen (z. B. „BERLIN“). Unter einer Metahaltestelle können z.B. durch die Angabe von HAFAS-Äquivalenzen in der Auskunft mehrere Haltestellen zu einem Sammelbegriff zusammengefasst werden, um Ortsunkundigen die Suche in der Fahrplanauskunft zu erleichtern. Metahaltestellen tragen nur einen Bruchteil der Informationen, die zu anderen Haltestellen hinterlegt werden können. Sie können einander oder anderen Haltestellentypen nicht über- oder untergeordnet werden. Metahaltestellen werden in der Haltstellendatei besonders gekennzeichnet.

Anmerkung:

Wenn Koordinaten geliefert werden, muss das Bezugskoordinatensystem zwischen dem Sender und dem Empfänger der Daten abgestimmt werden. Dazu müssen die Bezeichnungen der Koordinatensysteme vorher abgestimmt werden (siehe Datei koordsys.asc).

4.1 Koordinatensystem

Beschreibt das für die Haltestellenkoordinaten verwendete Koordinatenbezugssystem.

Die Nummern 1 bis 999 können mit beliebigen Namen benutzt werden.

Die Nummer 1000 bedeutet, dass der Name der Koordinatensystemdefinition der MapInfo-Syntax entspricht. (z.B. UTM WGS84 Zone 32 Nord wird als

```
1000#8, 104, "m", 9, 0, 0.9996, 500000, 0#
```

dargestellt). Siehe MapInfo-Dokumentation.

Die Nummern größer als 1000 sind reserviert.

Dateiname: koordsys.asc

Datenformat:

Nr.	Format	Attribut	Format	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Koordinatensystemnummer		ja	
2.	TEXT(60)	Name			

(Primärschlüssel entfällt, es gibt nur eine Zeile)

4.2 Haltestellendatei

Dateiname: halteste.asc

Datenformat:

Nr.	Format	Attribut	Format	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Haltestellennummer		PK	muss eindeutig sein innerhalb des Lieferanten
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel		PK	muss in Lieferantendatei vorliegen
3.	LONG(10)	Referenzhaltestellen-nummer		ja	zur Referenzierung von Haltestelle (Nummer des Bereiches, dem die Haltestelle untergeordnet wird)
4.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel der Refe-renzhaltestelle			muss vorhanden sein, wenn Refe-renz existiert
5.	TEXT(2)	Haltestellentyp		ja	Die Spalte ist für zukünftige Zwe-cke reserviert.
6.	TEXT(8)	Haltestellenkürzel		ja	Muss für IVU.pool nicht eindeutig sein.
7.	KOORD	X-Koordinate		ja	
8.	KOORD	Y-Koordinate		ja	
9.	TEXT(11)	Gemeindekennziffer		ja	der Gemeindeschlüssel der Ge-meinde, in der die Haltestelle liegt.
10.	TEXT(1)	Behindertengerecht	[0|1]	ja	
11.	TEXT(60)	Haltestellenlangname			
12.	TEXT(60)	Zielbeschilderung		ja	
13.	TEXT(60)	Auskunftsname		ja	
14.	TEXT(60)	Satzname		ja	
15.	LONG(6)	KMInfo-Wert	[0.. 30000]	ja	Charakterisiert die Bedeutung als Umsteigepunkt (zur Optimierung des HAFAS-Algorithmus).
16.	LONG(2)	Bfprio-Wert	[0..16]	ja	Bestimmt bei ansonsten gleich-wertigen Verbindungen den be-vorzugten Umsteigepunkt.
17.	TEXT(1)	Exportflag	[0|1]	ja	Gibt an, ob dieser Ort durch eine Exportselektion ausgefiltert wurde (1: Ort ist ausgefiltert).

Nr.	Format	Attribut	Format	optional	Bemerkungen
18.	LONG(10)	RBL-Nummer		ja	
19.	TEXT(1)	Ortstyp	[0|1|2| 3]	ja	3: Virtuelle Regionshaltestelle 2: Betriebspunkt 1: Metahaltestelle 0: anderer Typ
20.	TEXT(60)	Globale ID		ja	
21.	LONG(3)	Auswahlbeschränkung	[0..15]	ja	
22.	LONG(3)	Anroutbeschränkung	[0..7]	ja	
23.	LONG(3)	IV-Routing	[0..63]	ja	
24.	TEXT(5)	Umsteigezeit	[00..99]: [00..59]	ja	Generelle Umsteigezeit in Minuten:Sekunden
25.	TEXT(5)	Umsteigezeit IC	[00..60]: [00..59]	ja	Umsteigezeit in zwischen IC bzw. HAFAS-Produktklasse 0 und 1 in Minuten:Sekunden
26.	TEXT(1)	zHV-Meldeflag	[0 | 1 | 2]	ja	Nur für Haltestellen ausgewertet. 0: Meldung wird über GKZ-Zuordnung entschieden 1: Die Haltestelle kann in der zHV gemeldet werden, unabhängig von ihrer GKZ-Zuordnung. 2: Die Haltestelle kann niemals zur zHV gemeldet werden, unabhängig von ihrer GKZ-Zuordnung.
27.	TEXT(32)	Zeitzone	Basiert auf der Zeitzonen-Datenbank	ja.	Zeitzone in der die Haltestelle liegt.
28.	LONG(5)	Z-Koordinate		ja	
29.	TEXT(60)	Aliasname		ja	

4.3 Äquivalenzendatei

Äquivalenzen geben Gruppen von Haltestellen und besonderen Zielen an, die bei der Start/Ziel-Auswahl der Auskunftssuche als gleichwertige Start/Ziel-Punkte gelten sollen.

Beispiel:

Der Oberbegriff BERLIN in der bundesweiten Auskunft ist eine Haltestelle, die extra angelegt wurde und die in der Realität nicht unbedingt existieren muss. Dieser Haltestelle werden nun alle Berliner Fernbahnhöfe über Äquivalenzen gleichgestellt. Für die Auskunftssuche werden jetzt mit der Wahl von BERLIN alle gleichgestellten Fernbahnhöfe ebenfalls gewählt. Der Oberbegriff darf auch als besonderes Ziel abgelegt werden. Die Äquivalenzen werden folgendermaßen dargestellt:

Dateiname: aequival.asc

Datenformat:

Nr.	Format	Attribut	optional	Wertebereich	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Haltestellennummer oder Zielnummer	PK		muss in Haltestellendatei oder Zieledatei vorkommen
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel	PK		muss in Lieferantendatei vorliegen
3.	LONG(10)	Äquivalenz-HstNr. oder -Zielnummer			muss in Haltestellendatei oder Zieledatei vorkommen. Virtuelle Regionshaltestellen oder Metahaltestellen sind nicht zulässig.
4.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel der Äquivalenz-HstNr. oder -Zielnummer			muss in Lieferantendatei vorkommen
5.	TEXT(2)	Äquivalenztyp		[S|SB|V|VB|H]	

Zulässige Werte für den Äquivalenztyp:

Äquivalenztyp (Kombination von HAFAS-Äquivalenztypen)	**Wert in der Datenzeile**
S-Äquivalent (nur zulässig wenn in Spalte Nr. 1+2 keine virtuelle Regionshaltestelle referenziert wird)	S
S-Äquivalent und B-Äquivalent (nur zulässig wenn in Spalte Nr. 1+2 keine virtuelle Regionshaltestelle referenziert wird)	SB
V-Äquivalent (nur zulässig, wenn in Spalte Nr. 1+2 eine Haltestelle referenziert wird)	V
V-Äquivalent und B-Äquivalent (nur zulässig, wenn in Spalte Nr. 1+2 eine Haltestelle oder Metahaltestelle referenziert wird)	VB
H-Äquivalent: in Spalte Nr. 1+2 (nur zulässig wenn in Spalte Nr. 1+2 eine virtuelle Regionshaltestelle referenziert wird und in Spalte Nr. 3+4 eine Haltestelle)	H

Eine Äquivalenz auf sich selbst (Spalte Nr. 1+2) ist nur für den Äquivalenztyp „SB“ zulässig.

4.4 Historie

Die Haltestellenhistorie dient der Verwaltung von historischen Haltestellen und deren Eigenschaften.

Dateiname: archiv.asc

Datenformat:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel	PK	muss in Lieferantendatei vorliegen
2.	LONG(10)	Haltestellennummer	PK	muss in der Haltestellendatei vorliegen
3.	TEXT(10)	Datum Beginn		
4.	TEXT(10)	Datum Ende		
5.	TEXT(60)	Historischer Haltestellenname		
6.	KOORD	X-Koordinate		
7.	KOORD	Y-Koordinate		
8.	LONG(10)	Tarifgebiet 1		Externer Bezeichner
9.	LONG(10)	Tarifgebiet 2		Externer Bezeichner

4.5 Alternative Haltestellenbezeichnungen

Alternative Haltestellenbezeichnungen dienen dem Zweck, Haltestellenbezeichnungen bezüglich frei gewählter Ausgabekategorien wie „Fahrscheindrucker“, „FGI-Anzeige“ etc. zu definieren, um bei Längenbeschränkungen unterschiedlicher Ausgabemedien z. B. gekürzte Haltestellennamen übergeben zu können.

Dateiname: hstbez.asc

Das Format der Datei wird bestimmt durch Kopfzeilen, in denen die einzelnen Ausgabekategorien definiert werden, und auf sie folgende Datenzeilen, in denen einzelnen Haltestellen ihre Bezeichnung bezüglich der Kategorie der nächstoberen Kopfzeile zugeordnet ist.

Format einer Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	TEXT (255)	Textuelle Kennung der Haltestellenbezeichnungskategorie	PK	
2.	LONG(3)	Maximale Textlänge einer Haltestellenbezeichnung dieser Kategorie		Der Eintrag in diesem Feld muss im Intervall [1-255] liegen.

Format einer Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).			
2.	LONG (10)	Haltestellennummer der Haltestelle		
3.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel der Haltestelle		
4.	TEXT(255)	Alternative Haltestellenbezeichnung		Die Textlänge hat sich nach dem jeweiligen in der Kopfzeile deklarierten Maximum zu richten.

4.6 Grenzhalte und Grenzhaltfahrten

Grenzhalte sind spezielle Haltestellen. Sie sind zweckmäßig, um beispielsweise das Überschreiten von Landesgrenzen, Tarifgrenzen oder ähnlichen Informationen zu kodieren. Grenzhalte entsprechen den HAFAS-Grenzpunkten. Virtuelle Grenzhalte sind an der Haltestelle über das Systemattribut mit dem Kürzel „GRHLT“ zu markieren.

Beinhaltet eine Datenlieferung Grenzhalte, dürfen in der Datenlieferung keine linienbezogenen Tarifinformationen enthalten sein.

Es gibt drei Ebenen, auf denen Grenzhalte definiert werden können: streckenbezogen, unterlinienbezogen und fahrtbezogen. Das Feld „Sortierung“ in den Datenzeilen definiert die Reihenfolge der Grenzhalte auf einer Strecke bzw. einen Abschnitt. Jede Ebene erweitert dabei die vorherige. Die Sortierung ist somit ebenenübergreifend.

Beispiel:

Grenzhalt GS, Sortierung 1000. Bezogen auf die Strecke A->B.

Grenzhalt: GU, Sortierung 100. Bezogen auf die Strecke A->B in der Unterlinie.

Grenzhalt: GF, Sortierung 110. Bezogen auf die Strecke A->B in der Unterlinie für die Fahrt mit der Fahrtnummer F1.

Für die Fahrt F1 ergibt sich damit auf den Abschnitt A->B die folgende Reihenfolge der Grenzhalte: GU, GF, GS.

4.6.1 Grenzhalte

Dateiname: grenzhalt.asc

In dieser Datei werden streckenbezogene Grenzhalte abgelegt.

Kopfzeile (wird jeder Strecke vorangestellt):

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel	PK	
2.	LONG(10)	Haltestellennummer_von	PK	muss in halteste.asc enthalten sein (in Kombination mit dem Lieferantenkürzel)
3.	LONG(10)	Haltestellennummer_nach	PK	muss in halteste.asc enthalten sein (in Kombination mit dem Lieferantenkürzel)
4.	LONG(3)	Anzahl		Anzahl der folgenden Datenzeilen

Datenzeile:

Beinhaltet die Grenzhalte auf dieser Strecke.

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Sortierung		Definiert bei mehreren Grenzhalten auf einer Strecke die Reihenfolge der Grenzhalte. Die Sortierung kann frei gewählt werden und muss auf der Strecke eindeutig sein.
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel		Lieferant des Grenzhaltes
3.	LONG(10)	Haltestellennummer		muss in halteste.asc enthalten sein (in Kombination mit dem Lieferantenkürzel)

4.6.2 Grenzhaltfahrten

Dateiname: grenzhaltfahrten.asc

In dieser Datei werden unterlinien- und fahrtbezogene Grenzhalte abgelegt.

Kopfzeile: (wird jeder Unterlinie bzw. Fahrt vorangestellt)

Nr.	Format	Attribut	Werte-bereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(8)	Liniennummer		PK	kann auch Buchstaben enthalten
2.	LONG(10)	Nummer der Version		PK	muss in der Versionsdatei vorkommen
3.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel		PK	muss in der Betriebsteiledatei vorkommen
4.	LONG(8)	Unterliniennummer		PK	muss in der Liniendatei vorkommen
5.	TEXT(2)	Richtungskürzel	[0..Z]	PK	muss in der Liniendatei vorkommen
6.	TEXT(10)	Interne Fahrtnummer		ja/PK bei Bezug auf eine Fahrt.	Interne Fahrtnummer, auf die sich diese Fahrt bezieht. Muss in der Fahrtdatei vorkommen. Wenn nicht angegeben, beziehen sich die Grenzhalte auf die gesamte Unterlinie.
7.	LONG(3)	Anzahl	[1 .. 999]		Anzahl der folgenden Datenzeilen

Datenzeile:

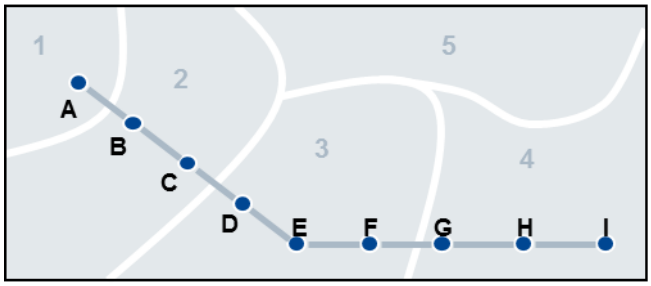
Beinhaltet die Grenzhalte auf dieser Unterlinie bzw. Fahrt.

Nr.	Format	Attribut	Werte-bereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(4)	Pos. der Haltestelle in der Haltestellenfolge der Unterlinie			Der Grenzhalt bezieht sich auf den Abschnitt von dieser Haltestelle zur direkt folgenden Haltestelle der Unterlinie.
2.	LONG(10)	Sortierung			Definiert bei mehreren Grenzhalten auf diesem Abschnitt die Reihenfolge der Grenzhalte. Die Sortierung muss für die Unterlinie/Fahrt eindeutig sein.
3.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel			Lieferant des Grenzhaltes
4.	LONG(10)	Haltestellennummer	[1 .. 999]		muss in halteste.asc enthalten sein (in Kombination mit dem Lieferantenkürzel)

4.7 Zwischenbedienverbote

Zwischenbedienverbote können auch als relationsbezogene Ein- und Ausstiegsverbote verstanden werden. In der Praxis werden Zwischenbedienverbote z. B. bei Fernbussen eingesetzt.

Beispiel:



Ein Fernbus fährt von Kommune 1 nach Kommune 4 über die Kommunen 2 und 3. In allen Kommunen sind auch lokale Busunternehmen vertreten, denen der Fernbus keine Konkurrenz machen soll. Daher darf der Fernbus keine Relationen innerhalb einer Kommune anbieten (z. B. ist das Aussteigen von in B eingestiegenen Fahrgästen an C verboten). Interkommunale Verbindungen (z. B. Einstieg in C und Ausstieg in D) sind hingegen erlaubt.

Mit klassischen Ein- und Ausstiegsverboten lassen sich diese Anforderungen nicht abdecken, da z. B. ein Ausstiegsverbot in C auch Fahrgäste betreffen würde, die in A eingestiegen sind und in C aussteigen dürfen. Die Anforderung wird daher mit Zwischenbedienverboten umgesetzt, die auf einer Matrix der zulässigen Ein- und Ausstiegshaltestellen-Relationen beruhen.

Das ISA-Format unterstützt Zwischenbedienverbote auf Linien- und Fahrtebene.

4.7.1 Bedienverbote auf Linienebene

Dateiname: linienbv.asc

In dieser Datei werden linienbezogene Bedienverbote abgelegt.

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Betriebsteilschlüssel		FK	Referenz auf betriebs-teile.asc
2.	TEXT(32)	Linienname			
3.	TEXT(2)	Richtung			
4.	TEXT(13)	Bedienverbotemodus	[NOSTART | MATRIX]		

Datenzeile:

Die Datenzeilen sind nur für den Bedienverbotemodus „MATRIX“ erforderlich.

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).				
2.	LONG(10)	Von-Haltestelle		FK	Referenz auf haltes-te.asc
3.	LONG(2)	Von-Bedienindex		ja	Bei wiederholtem Vor-kommen der Haltestelle im Haltestellenverlauf wird hier die Wiederho-lungshäufigkeit angege-ben.*
4.	LONG(10)	Nach-Haltestelle		FK	Referenz auf haltes-te.asc
5.	LONG(2)	Nach-Bedienindex		ja	Bei wiederholtem Vor-kommen der Haltestelle im Haltestellenverlauf wird hier die Wiederho-lungshäufigkeit angege-ben.*

4.7.2 Bedienverbote auf Fahrtebene

Dateiname: fahrtbv.asc

In dieser Datei werden fahrtbezogene Bedienverbote abgelegt.

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Betriebsteilschlüssel		FK	Referenz auf betriebs-teile.asc
2.	TEXT(32)	Linienname			
3.	TEXT(2)	Richtung			
4.	LONG(10)	Linienversion			
5.	LONG(10)	Fahrtnummer			
6.	TEXT(13)	Bedienverbotemodus	[INHERIT | NOSTART | NORESTRICTION | MATRIX]		

Datenzeile:

Die Datenzeilen sind nur für den Bedienverbotemodus „MATRIX“ erforderlich.

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).				
2.	LONG(10)	Von-Haltestelle		FK	Referenz auf haltes-te.asc
3.	LONG(2)	Von-Bedienindex		ja	Bei wiederholtem Vor-kommen der Haltestelle im Haltestellenverlauf wird hier die Wiederho-lungshäufigkeit angege-ben.*
4.	LONG(10)	Nach-Haltestelle		FK	Referenz zu halteste.asc
5.	LONG(2)	Nach-Bedienindex		ja	Bei wiederholtem Vor-kommen der Haltestelle im Haltestellenverlauf wird hier die Wiederho-lungshäufigkeit angege-ben.*

* Wenn die Haltestelle X im Fahrtverlauf an den Positionen 5 und 10 auftaucht und das Bedienverbot ab der Position 10 beginnt, dann ist dort eine 2 einzutragen und keine 10. Das Zählen des Auftretens der Haltestelle beginnt bei 0.

4.7.3 Erläuterung der Bedienverbotemodi

Bedienverbotemodus	Beschreibung
INHERIT	Geerbt von Linie
NOSTART	Für alle Haltestellen, die im Gebiet der Start-Haltestelle liegen, gilt das Be-dienverbot.
NORESTRICTION	Explizit keine Bedienverbote (hebt Beschränkungen aus Linienverboten für Fahrten wieder auf)
MATRIX	Einzelbedienverbote

5. Besondere Ziele

Besondere Ziele sind Orte, die in der Fahrauskunft als Start und/oder Zielhaltestelle erlaubt sind, aber nicht im Liniennetz vorkommen (wie z.B. Sehenswürdigkeiten, Behörden etc.).

Besondere Ziele werden im Folgenden auch als Points of Interest (POI) bezeichnet.

Wird derselbe POI mehrfach aus unterschiedlichen Quellen geliefert, kann mit einem Referenz-POI dafür gesorgt werden, dass der POI nur einmal mit den vom IVU.pool-Bearbeiter gewünschten Informationen ausgegeben wird. Analog zu Haltestellenmasten, die unter einen Referenzhaltestellenbereich untergeordnet werden, werden fachlich identische POIs unter einen Referenz-POI untergeordnet.

Besondere Ziele / Points of Interest haben u.a. folgende Attribute:

- Nummer
- Name
- Kürzel
- Koordinaten
- Kategorien, zu denen sie gehören

Kategorien sind Gruppenbezeichnungen, nach denen die besonderen Ziele gruppiert werden können (z.B. Behörden, Sportstätten, Friedhöfe).

5.1 Zielkategoriendatei

Zielkategorien dienen als Gruppennamen für die Gruppierung der besonderen Ziele. Jedes Ziel muss mindestens einer Kategorie zugeordnet sein.

Zum Installationszeitpunkt sind die folgenden Kategorien vorgegeben, die jederzeit angepasst werden können:

IVU.pool-Rubriken

Behörden, Verwaltungen, Botschaften, Konsulate, Museen, Sehenswertes, Ausflugsziele

Theater, Kino, Konzerte, Veranstaltungen, Sportstadien, Bäder, Hotels, Unterkünfte, Universitäten, Hochschulen, Krankenhäuser, Bahnhöfe, Flughäfen, Friedhöfe

Dateiname: zielrubr.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Rubriknummer	PK	
2.	TEXT(32)	Rubrikname		

5.2 Zieledatei

Dateiname: besziel.asc

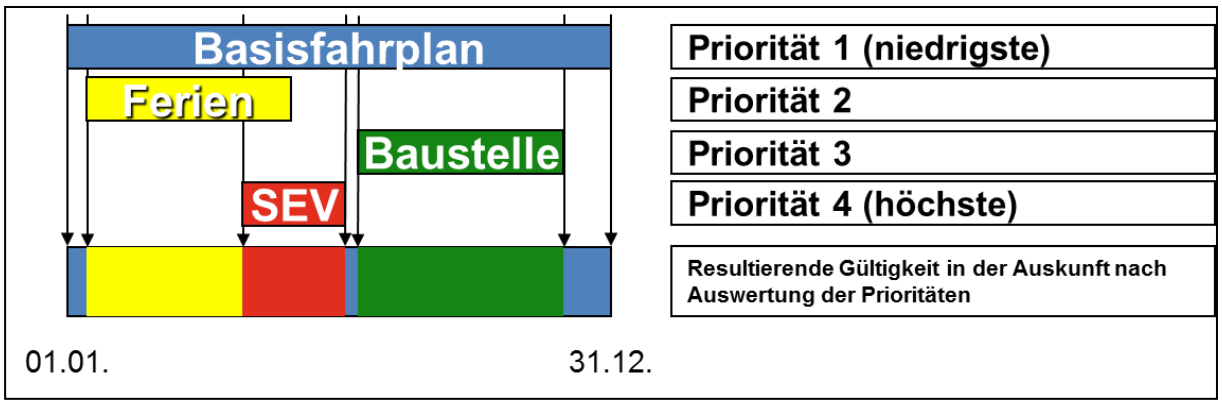
Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Werte-bereich	optio-nal	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Zielnummer		PK	muss eindeutig innerhalb des Liefe-ranten sein und darf keine Halte-stellennummer des Lieferanten sein
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel		PK	
3.	TEXT(8)	Zielkürzel		ja	muss für IVU.pool nicht eindeutig sein
4.	KOORD	X-Koordinate		ja	
5.	KOORD	Y-Koordinate		ja	
6.	TEXT(11)	Gemeindekennziffer		ja	die Gemeindekennziffer der Ge-meinde, in der das Ziel liegt.
7.	TEXT(0..60)	Ziellangname			
8.	LONG(10)	Referenz-Zielnummer		ja	Verweist auf Zielnummer in gleicher Datei
9.	TEXT(10)	Referenz Lieferantenkür-zel		ja	Verweist auf zu Referenz-Zielnummer passendem Lieferan-tenkürzel in gleicher Datei
10.	TEXT(32)	Zeitzone	Basiert auf der Zeit-zonen-Datenbank	ja.	Zeitzone in der das besondere Ziel liegt.
11.	LONG(5)	Z-Koordinate		ja	
12.	LONG(10)	Zielrubriknummer		ja	muss in zielrubr.asc vorhanden sein

6. Linien und Fahrten

Linien und Fahrten werden folgendermaßen dargestellt:

Die Linien sind genau einem Betriebsteil zugeordnet, der Betriebsteil wiederum genau einem Betrieb. (Bsp.: Betrieb: KVG; Betriebsteile: BUS,TRAM). Die Linien werden mit Versionen zu Linienversionen verknüpft. Die Version gibt den Namen der Version und den Zeitraum an, in dem diese Version gilt (Beispiel: Winter 01/02, 3.10.2001 - 3.5.2002). Für eine Linie können mehrere Versionen parallel existieren. Gelten an einem Tag mehrere Versionen, so wird die Version mit der höchsten Priorität als gültig angenommen, die die anderen Versionen verdeckt.



Jede Linie hat mindestens eine Linienversion, diese hat mindestens eine Unterlinie, und dieser sind die Fahrten zugeordnet. Die Unterlinie beschreibt die Haltestellenfolge und die Fahrzeiten zwischen den Haltestellen (Profile). Dabei kann eine Unterlinie beliebig viele Profile haben.

Die Fahrt einer Unterlinie wird nun mit der Start- und Zielhaltestelle, der Abfahrtszeit, dem Profil und den Kalendertagen, an denen sie fährt (Gültigkeit), definiert. Die Gültigkeit kann auf 2 Arten definiert werden:

- Betriebstage (nur in ISA 1.5, z.B.: Mo-Fr, Sa, Ferien)

  oder

- Bitfelder über einen bestimmten Zeitraum

Die Wahlmöglichkeit bezieht sich immer auf den ganzen Datensatz, das heißt, es kann nicht ein Teil der Gültigkeiten mit Betriebstagen und ein anderer mit Bitfeldern dargestellt werden. Sowohl die Bitfeld- als auch die Betriebstagspalten zu füllen, ist eine Formatverletzung!

Kodierung mit Betriebskalender:

Es werden verschiedene Betriebstage definiert, die über ihr Kürzel (das demzufolge eindeutig sein muss) referenziert werden.

Dazu wird über den Betriebskalender für jeden Kalendertag festgelegt, welche Betriebstage an diesem Tag gelten.

Eine Fahrt kann mehreren Betriebstagen zugeordnet sein, die Fahrt verkehrt genau an den Kalendertagen, an denen sämtliche zugeordnete Betriebstage gelten (Und-Verknüpfung).

Kodierung mit Bitfeldern:

Die Gültigkeit wird als Hexadezimalzahl kodiert. Diese ergibt sich aus einem Bitfeld, das sich auf den ersten Tag der Gültigkeit der Version bezieht. Wenn die Fahrt an einem bestimmten Tag fährt, bzw. die Version oder Linienversion gültig ist, wird das entsprechende Bit auf 1 gesetzt, sonst auf 0. Jeweils 4 Bits werden dann zu einer Hexadezimalziffer zusammengefasst (aus 1011 wird B, aus 1111 wird F usw.), diese Ziffern werden aneinandergereiht. Die erste Ziffer kodiert dabei die ersten 4 Tage. Die Bits, die Tagen hinter dem Ende der Version entsprechen, können beliebig gesetzt sein.

Analog werden Gültigkeiten der Zusatzinformationen zu den Fahrten abgelegt, die möglicherweise nicht an allen Tagen gelten, an denen die Fahrt fährt (Attribute, Durchbindungen). Es ist dabei nicht zwingend, die Verkehrsbeschränkung der Fahrt zu wiederholen; diese wird automatisch berücksichtigt. Die Gültigkeit einer Durchbindung zwischen Fahrten verschiedener Versionen bezieht sich immer auf die Version der ankommenden Fahrt.

Wenn die Gültigkeit optional ist, gilt diese Zusatzinformation immer, wenn die Fahrt gilt.

Über Bitfelder können auch die Gültigkeiten einer gesamten Version eingeschränkt werden, sowie für einzelne Linien noch zusätzlich Einschränkungen definiert werden.

6.1 Linien

Linien werden durch Unterlinien beschrieben. Über den Liniennamen und die Version werden die Unterlinien den Linienversionen zugeordnet. Die Linie kann nur Haltestellen des Lieferanten ihres Betriebes benutzen.

Zusätzlich kann optional ein weiterer Name vergeben werden, der statt dem als Key benutzten für die Auskunft benutzt werden soll (aber z.B. nicht als Schlüssel benutzt werden kann, weil ein Betrieb zwei intern verschiedene Linien unter der gleichen Nummer anbietet).

Dateiname: ldxxxxxx.asc

xxxxxx Liniennummer (Leerzeichen werden durch _ ersetzt, Name linksbündig)

Wenn zwei Namen doppelt vorkommen, so wird ein ungenutzter Dateiname gesucht, indem _x an den Dateinamen angehängt wird, wobei x eine Zahl größer als 0 darstellt. Gibt es beispielsweise fünfmal die Linie 700, so werden folgende Dateipräfixe verwendet: 700, 700_0, 700_1, 700_2, 700_3. Für die ld-, lf- und fd-Dateien verhält sich der Export analog.

Inhalt:

In der Liniendatei werden alle Unterlinien einer Linie aufgeführt.

Die Kopfzeile jeder Unterlinie enthält die Liniennummer, die Versionsnummer, den Betriebsteil-Schlüssel, die Nummer der Unterlinie sowie das Richtungskürzel, die Anzahl der Haltestellen, die Anzahl der Fahrzeitprofile und das Verkehrsmittel, mit denen die Fahrten durchgeführt werden. Diese Datei beinhaltet mehrere Normalisierungsstufen. Schlüssel der Linie ist die Kombination Betriebsteil/Liniennummer. Schlüssel zur Linienversion ist die Kombination Linienschlüssel- Versionsnummer. Für alle Kopfzeilen, in denen diese Werte übereinstimmen, muss auch die Priorität und, wenn vorhanden, das Linienversionsbitfeld gleich sein. Innerhalb einer Linie müssen verschiedene Versionen verschiedene Prioritäten haben. Diese gibt die gültige Linienversion an, falls für einen Kalendertag mehrere Versionen dieser Linie gelten, d.h. Versionsbitfeld und Linienversionsbitfeld sind, wenn angegeben, am entsprechenden Tag gesetzt. Dabei wird stets die Version mit der höchsten Priorität gewählt.

Bei der Kodierung mit Bitfeldern gilt eine Linienversion also an den Tagen, an denen die Bitfelder von Version, Linienversion gesetzt sind (sofern sie angegeben sind) und für keine Linienversion der gleichen Linie mit höherer Priorität ebenfalls beide Bitfelder gesetzt sind. Eine Fahrt fährt an den Tagen, an denen die Linienversion gilt und das Fahrtbitfeld gesetzt ist.

Fahrprofile geben die Fahr- und Wartezeiten zu der Haltestellenfolge der Unterlinie an. Jede Unterlinie kann mehrere Profile haben. Dabei wird jeweils die Fahrzeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Haltestellen und die Wartezeit an der Starthaltestelle angegeben. Die Gesamtfahrzeit zwischen zwei Haltestellen ergibt sich dann aus der Summe der Fahr- und Wartezeiten an zwischen den Haltestellen liegenden Haltestellen.

Die Datenzeilen ordnen jeder Haltestelle der Unterlinie über ihre Haltestellennummer Fahrzeiten und Wartezeiten aller definierten Fahrzeitprofile zu.

Das Richtungskürzel ist beliebig wählbar, es darf aber höchstens 2 Richtungen pro Linienversion geben.

Die Position in der Haltestellenfolge der Linie bezieht sich auf die Datei lfxxxxxx.asc. Die dort referenzierte Zeile muss dieselbe Haltestelle referenzieren wie von der Unterlinie benutzt. Die Referenzierung dient der Auflösung von Mehrdeutigkeiten, wenn eine Haltestelle mehrfach in der linearisierten Linienpunktfolge vorkommt.

Kopfzeile: (wird jeder Unterlinie vorangestellt)

Nr.	Format	Attribut	Werte-bereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(32)	Liniennummer		PK	kann auch Buchstaben enthalten
2.	LONG(10)	Nummer der Version		PK	muss in der Versionsdatei vorkommen
3.	LONG(3)	Priorität der Version			Standardwert ist 1; höhere Prioritäten überdecken niedrigere.
4.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel		PK	muss in der Betriebsteiledatei vorkommen
5.	LONG(8)	Unterliniennummer		PK	
6.	TEXT(2)	Richtungskürzel	[0..Z]	PK	zweistelliges, beliebiges Kürzel
7.	LONG(3)	Anzahl der Haltestellen	[1 .. 999]		Anzahl der zu dieser Unterlinie gehörigen Haltestellen
8.	LONG(3)	Anzahl der Fahrzeitprofile	[1 .. 999]		Anzahl der zu dieser Unterlinie gehörigen Fahrzeitprofile
9.	TEXT(10)	Verkehrsmittelkürzel			entsprechen der Verkehrsmitteldatei
10.	LONG(10)	Bitfeld		ja	Verweis in die Bitfelddatei.

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(4)	Laufende Nummer		PK	
2.	TEXT(8)	Haltestellenkürzel		ja	entsprechend halteste.asc
3.	LONG(10)	Haltestellennummer			entsprechend halteste.asc
4.	LONG(7)	Kilometrierung		ja	Abstand zur nächsten Haltestelle in Metern
5.	LONG(4)	Position in der Haltestellenfolge für die Ankunftszeit		ja(*)	zeigt an, ob und an welcher Position, die Ankunftszeit ausgegeben werden soll (0 = nicht ausgeben)
6.	LONG(4)	Position in der Haltestellenfolge für die Abfahrtszeit		ja(*)	zeigt an, ob und an welcher Position die Abfahrtszeit ausgegeben werden soll (0 = nicht ausgeben)
7.	TEXT(6)	Fahrzeit	[000...999]:[00...59]		Fahrzeitprofil in Minuten: Sekunden Fahrzeit von dieser Haltestelle zur Folgenden
8.	TEXT(6)	Wartezeit	[000...999]:[00...59]	1.	Fahrzeitprofil in Minuten: Sekunden Wartezeit an dieser Haltestelle bevor weitergefahren wird
9.	TEXT(1)	Einsteigeverbot	[0..1]	ja	default: 0
10.	TEXT(1)	Aussteigeverbot	[0..1]	ja	default: 0
11.	TEXT(1)	Bedarfshalt	[0..1]	ja	default: 0

(*): Mindestens einer der beiden Werte muss gesetzt sein.

6.1.1 Linieneigenschaften

Mit Version 5.0 des ISA-Formates wurden Linieneigenschaften eingeführt. Zu den Linieneigenschaften gehören z. B. die Liniennummer, der öffentliche Linienname, aber auch Informationen zur Darstellung der Linie (Farben etc.)

Dateiname: linien.asc

Die Datei besteht nur aus Datenzeilen und verfügt über keine Kopfzeile.

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Wertebereich	Bemerkungen
1.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel	PK		muss in der Betriebsteiledatei vorkommen.
2.	TEXT(32)	Liniennummer	PK		Liniennummer. Kann auch Buchstaben enthalten.
3.	TEXT(32)	Öffentlicher Linienname	ja		für die Fahrgastinformation benutzter Linienname, falls dieser vom als Schlüssel benutzten Liniennamen abweicht.
4.	TEXT(3)	Linientyp	ja	[FL|BL]	FL: Fahrplanlinie (default, wenn nicht gesetzt). BL: Betriebslinie.
5.	TEXT(32)	Verkehrsmittelgruppe	ja		Mögliche Werte, siehe Verkehrsmitteldatei
6.	TEXT(50)	Globale Linien-ID	ja		DLID
7.	TEXT(1)	Pseudolinie Flag	ja	[0|1]	
8.	TEXT(1)	Liniennamen exportieren Flag	ja	[0|1]	
9.	TEXT(6)	Schriftfarbe	ja	RRGGBB	Hexadezimaler RGB Wert
10.	TEXT(6)	Hintergrundfarbe	ja	RRGGBB	Hexadezimaler RGB Wert
11.	TEXT(255)	HAFAS-Linienbild	ja		Symbolform der Linie in einer graphischen Darstellung
12.	TEXT(255)	Bemerkung	ja		

Farben werden als RGB-Werte in Hexadezimalsystem codiert. Pro Farbwert sind zwei Zeichen anzugeben. Zulässige Werte für einen Farbwert im Bereich von 00-FF. Beispiele: 0A0B0C, FFAA00, 000A01.

6.1.2 Sprachabhängige Linientexte

Ebenfalls mit Version 5.0 wurden Linientexte eingeführt. Mit dieser Datei werden sprachabhängige Texte für Linien transportiert.

Dateiname: linientexte.asc

Die Datei besteht nur aus Datenzeilen und verfügt über keine Kopfzeile.

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Wertebereich	Bemerkungen
1.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel	PK		muss in der Betriebs-teiledatei vorkommen.
2.	TEXT(32)	Linienname	PK		Interne Liniennummer/-name
3.	TEXT(3)	Sprachkürzel			das Windows-Sprachkürzel, z.B. deu für Deutsch.
4.	TEXT(1024)	HAFAS Linienlangname	ja		
5.	TEXT(1024)	HAFAS Linienbeschreibung	ja		
6.	TEXT(1024)	HAFAS Linienzusatztext	ja		

6.2 Linearisierte Haltestellenfolge-Datei

Die linearisierte Haltestellenfolge dient vor allem der Darstellung der Linie in Fahrplanaushängen und Kursbüchern. Die Haltestellenfolge ist so aufgebaut, dass alle Fahrten der Linie (bzw. alle Unterlinien) auf ihr abgebildet werden können. Dabei müssen die Haltestellen entsprechend der zeitlichen Abfolge in der Fahrt angeordnet sein.

Dateiname: lfxxxxxx.asc

xxxxxx wie bei Liniendateiname

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel		PK	
2.	TEXT(32)	Linienname		PK	
3.	TEXT(2)	Richtung		PK	
4.	LONG(10)	Nummer der Version		PK	
5.	LONG(3)	Anzahl der Haltestellen			

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Default	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Haltestellennummer				
2.	LONG(4)	Laufende Nummer	[1...n]		PK	Position der Haltestelle in der Haltestellenfolge der betreffenden Linie. Wird die Haltestelle mehrmals angefahren, muss sie auch mehrmals in der Haltestellenfolge vorkommen
3.	TEXT(1)	Darstellung FETT	[0|1]	0	ja	Zeigt an, ob diese Haltestelle im Kursbuch fett gedruckt werden soll
4.	TEXT(1)	Darstellung KURSIV	[0|1]	0	ja	Zeigt an, ob diese Haltestelle im Kursbuch kursiv gedruckt werden soll
5.	TEXT(1)	Aushangattribut	[0|1]	1	ja	Zeigt an, ob diese Haltestelle in Aushangfahrplänen angezeigt werden soll
6.	TEXT(1)	Augenleitlinie	[0|1]	0	ja	Zeigt an, ob nach dieser Haltestelle eine Augenleitlinie im Kursbuch erscheinen soll
7.	TEXT(1)	Anzeige im Kursbuch	[0|1]	1	ja	Zeigt an, ob diese Haltestelle im Kursbuch erscheinen soll
8.	TEXT(1)	AN Markierung	[0|1]	0	ja	Zeigt an, ob diese Haltestelle eine AN-Markierung erhalten soll
9.	TEXT(1)	AB Markierung	[0|1]	0	ja	Zeigt an, ob diese Haltestelle eine AB-Markierung erhalten soll
10.	TEXT(60)	Haltestellen-Satzname			ja	Name, der für die Haltestelle im Kursbuch erscheinen soll

6.3 Fahrten

Dateiname: fdxxxxxx.asc

xxxxxx wie bei Liniendateiname

Inhalt:

Die Kopfzeile der Fahrplandatei enthält die Liniennummer, den Betriebsbereichsschlüssel, die Richtung und die Anzahl der in der Datei abgebildeten Fahrten.

Die Datenzeilen beinhalten die Nummern der Abfahrts- und Ankunftshaltestellen und ordnen die jeweils dazugehörige Abfahrts- und Ankunftszeit zu. Ferner sind Angaben über Gültigkeit, Fahrzeugtyp, Fahrzeitprofil, Nummern der Abfahrts- und Ankunftshaltestellen in der Unterlinienfolge und externe Fahrtennummer enthalten. Die interne Fahrtnummer dient der Referenzierung innerhalb des Datenbestandes. Sie muss nur für Fahrten angegeben werden, auf die sich solche Referenzen beziehen. Die externe Fahrtnummer dient der Publikumsinformation, sie muss nur übergeben werden, wenn sie auch gebraucht wird.

Datenformat Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Bemerkungen
1.	TEXT(8)	Liniennummer	PK	muss für pro Betriebsteil eindeutig sein
2.	LONG(10)	Nummer der Version	PK	
3.	TEXT(6)	Betriebsteil-Schlüssel	PK	siehe betriebsteile.asc
4.	TEXT(2)	Richtung	PK	
5.	LONG(8)	Unterlinie	PK	
6.	LONG(10)	Anzahl der Fahrten		

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Optional	Bemerkungen
1.	LONG(4)	Pos. der Abfahrts-haltestelle in der Haltestellenfolge der Unterlinie			
2.	LONG(10)	Hst.Nr: Abfahrtshal-testelle			
3.	UHRZEIT	Abfahrtszeit	HH.MM[:SS]		
4.	LONG(4)	Pos. der Ankunfts-haltestelle in der Haltestellenfolge der Unterlinie			
5.	LONG(10)	Hstnr Ankunfts-haltestelle			
6.	UHRZEIT	Ankunftszeit	HH.MM[:SS]	ja	muss mit der über die Profilfolge be-rechneten Ankunft übereinstimmen
7.	TEXT(10)	Verkehrsmittel-kürzel		ja	siehe Verkehrsmitteldatei, wenn nicht gefüllt, gilt das Verkehrsmittel der Un-terlinie
8.	LONG(3)	Anzahl der Fahr-zeitprofile	[1 .. 999]		
9.	TEXT(10)	externe Fahrten-nummer		ja	kann frei vergeben werden
10.	TEXT(7)	Tagesarten Fahr-planbuch		ja	zeigt an, an welchen Tagen die Fahrt im Fahrplanbuch erscheinen soll. Dabei bedeutet 1=fährt und 0=fährt nicht. Für jeden Wochentag, bei Montag begin-nend, muss ein Wert eingetragen sein.
11.	LONG(5)	Anzahl der folgen-den Fahrten			Taktfahrten mit gleichen Eigenschaften Bei regulären Fahrten: die erste Fahrt zählt mit. Beispiel: Eine Fahrt startet um 10 Uhr. Es gibt fünf Folgefahrten um 11, 12, 13, 14 und 15 Uhr. In Spalte 11 ist eine sechs einzutragen. Bei unscharfen Fahrten: die erste Fahrt zählt nicht mit. Gemäß obigen Beispiel wäre eine fünf einzutragen.

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Optional	Bemerkungen
12.	ZEITSPANNE	Taktangabe für folgende Fahrten	Format MMMM:SS		obligatorisch, wenn Taktfahrten >0 bei unscharfen Fahrten: Taktspanne (z. B. 120 Minuten), in der unscharfe Fahrten verkehren
13.	LONG(10)	Bitfeldnummer		ja[1]	muss in der Bitfelddatei definiert sein
14.	TEXT(10)	interne Fahrtennummer		ja[2] (PK)	muss für diese Linienversion/Richtung eindeutig sein
15.	TEXT(3)	Fahrttyp	{LF,EF,AF,LEF,BEF,BPF,UF,ULF}	ja	Wird dieser Wert nicht gesetzt, gilt diese Fahrt standardmäßig als „Linienfahrt“
16.	TEXT(255)	Globale Fahrt-ID		ja	
17.	TEXT(4)	Betriebstagskürzel		ja[1]	muss in der Kalenderdatei definiert sein

Die Kürzel in Spalte 15 stehen für folgende Fahrttypen:

- LF: Linienfahrt
- EF: Einsetzfahrt
- AF: Aussetzfahrt
- LEF: Leerfahrt
- BEF: Betriebspunktfahrt
- BPF: Brechpunktfahrt
- UF: Umsetzfahrt
- ULF: Unscharfe Linienfahrt

Fahrten, auf die keine Referenzen bestehen, benötigen keinen Primärschlüssel.

[1] Für eine Fahrt muss entweder das Bitfeld oder mindestens ein Betriebstag angegeben werden.

[2] Nur wenn kein weiterer Bezug in den Daten auf diese Fahrt besteht. Ohne Bezüge gibt es keinen Primärschlüssel.

6.4 Check-In/Check-Out-Zeiten

Zu jeder Haltestelle einer Fahrt kann eine Check-In- und Check-Out-Zeiten hinterlegt werden. Eine Ausnahme bildet die Start- bzw. Zielhaltestelle. Für die Starthaltestelle kann nur die Check-In-Zeit, für die Zielhaltestelle nur die Check-Out-Zeit festgelegt werden.

Fachlich relevant sind diese Zeiten insbesondere bei der Integration von Flug- und Fährverkehren.

Dateiname: checkinout.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebe-reich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel			
2.	TEXT(8)	Linienname			
3.	TEXT(2)	Richtung			
4.	LONG(10)	Nummer der Version			
5.	TEXT(10)	interne Fahrtennummer			
6.	LONG(4)	Position der Haltestellen in der Haltestellenabfolge der Unter-linie der Fahrt, ab der die Zeit-angabe gilt		ja	Wenn Zeitangabe für gesamte Fahrt gilt, wird kein Wert angegeben
7.	LONG(4)	Position der Haltestellen in der Haltestellenabfolge der Unter-linie der Fahrt, bis zu der die Zeitangabe gilt		ja	Wenn Zeitangabe für gesamte Fahrt gilt, wird kein Wert angegeben
8.	LONG(10)	Zeitangabe (in Sekunden)			
9.	LONG(1)	Ein/Aus	[0,1]		

Diese Tabelle hat keinen Primärschlüssel.

7. Gültigkeiten

7.1.1 Betriebstagedatei

In der Betriebstagedatei werden alle Betriebstage definiert. Die Betriebstage werden hier jeweils einer Kalenderspalte zugeordnet. In der betreffenden Spalte werden die Tage markiert, an denen der Betriebstag gilt.

Das Betriebstagskürzel muss eindeutig sein.

Dateiname: betrtage.asc

Kopfzeilenblock:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(3)	Kalenderspalten Nummer		PK	Verweis auf Kalenderspalte in kalender.asc
2.	TEXT(4)	Betriebstagskürzel			
3.	TEXT(60)	Betriebstagsname			

Beispieldatei:

```
001#MoFr#Montag bis Freitag  #
002#Di  #Dienstag            #
003#LaDo#Langer Donnerstag   #
004#tägl#täglich             #
005#A   #Fahrtenart A        #
006#Sa  #Samstag             #
007#So  #Sonntag             #
```

7.1.2 Versionendatei

Es muss grundsätzlich mindestens eine Version existieren, die im Allgemeinen die Fahrplanperiode bezeichnet. Werden mit den Versionen Linien beschrieben, muss über den gesamten Versionszeitraum der Betriebskalender vorliegen und/oder ein entsprechendes Bitfeld definiert sein.

Versionen haben folgende Attribute:

- Nummer
- Name
- Zeitraum (Anfang – Ende)
- optionales Bitfeld für diesen Zeitraum

Dateiname: versione.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Format	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Versionsnummer		PK	
2.	TEXT(60)	Name			
3.	DATUM	Anfang	TT.MM.JJJJ		
4.	DATUM	Ende	TT.MM.JJJJ		
5.	LONG(10)	Nummer des Bitfeldes		ja	

7.1.3 Kalenderdatei

Der Kalender legt fest, welche Betriebstage an einem bestimmten Kalendertag gelten. Dazu können jedem Kalendertag beliebig viele Betriebstage zugeordnet werden.

Dateiname: kalender.asc

In der Kalenderdatei sind die Kalendertage des zu beschreibenden Zeitraumes lückenlos untereinander aufgeführt. Zu jedem Kalendertag werden die Spalten mit ”x” gekennzeichnet, deren Betriebstage (Zuordnung der Spalten entsprechend Betriebstagedatei), an diesem Kalendertag gültig sein sollen.

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	DATUM	Datum	TT.MM.JJJJ	PK	Datumsangabe des Tages
2.	TEXT(10)	Wochentag			Angabe des Wochentages
3.	TEXT(1)		[” ”|”x”]		Setzt für diesen Tag den Betriebstag gültig oder ungültig

Beispieldatei:

```
22.12.1991#Sonntag   # #x# #x# # # #
23.12.1991#Montag    #x#x# #x# # # #
24.12.1991#Dienstag  #x#x# #x# #x# #
25.12.1991#Mittwoch  #x# # #x# # #x#
26.12.1991#Donnerstag#x# #x#x#x# # #
27.12.1991#Freitag   #x# # #x#x# # #
28.12.1991#Samstag   # # # #x#x#x# #
29.12.1991#Sonntag   # # # #x# # #x#
30.12.1991#Montag    #x# # #x#x# # #
31.12.1991#Dienstag  #x#x# #x#x# # #
01.01.1992#Mittwoch  #x# # #x#x# # #
02.01.1992#Donnerstag#x# # #x#x# # #
03.01.1992#Freitag   #x# # #x#x# # #
04.01.1992#Samstag   # # # #x#x#x# #
```

7.1.4 Bitfelddatei

Bitfelder repräsentieren Kalendertage in Kalenderzeiträumen. Dabei werden die Tage mit 1 markiert, an denen in diesem Fall ein Betriebstag oder eine Fahrtenart gilt und die Tage, an denen die Eigenschaft nicht gilt, mit 0.

Die entstehenden 1/0 Muster werden als Binärzahlen aufgefasst und zu hexadezimalen Zahlen zusammengefasst. Diese wiederum werden als ASCII-Zeichen in den Bitfeldern aufgereiht.

Bitfelder beziehen sich immer auf einen Zeitraum, der Anfang und Ende des Kalenderausschnittes bestimmt. Der Zeitraum wird durch die Version festgelegt.

Beispiel:

Der Betriebstag Montag bis Freitag würde folgendermaßen gültig sein:

(Mo, Di, …, Fr) und nicht (Sa und So)

Der Zeitraum beginnt am: 3.11.1997(Montag)

Als 1/0 Folge ergibt sich folgende Darstellung:

1111100111110011…

das daraus resultierende Bitfeld lautet dann

F9F3…

Dateiname: bitfeld.asc

Dateiformat:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	ZAHL(10)	Bitfeldnummer		PK	muss eindeutig sein
2.	TEXT(255)	Bitfeld			nur hex. Zahlen zugelassen (”0123456789ABCDEF”). Werden nicht alle Stellen angegeben, so werden die Fehlenden durch ”0” ergänzt.

Beispielzeile:

```
1234567890#ACDEF4459741A5611DE512F56878E1F21215457A55D5454E545F5455A545C55D4
5E4542587414A56D6895476
```

8. Fahrtverknüpfungen

Fahrten können in spezieller Weise miteinander verknüpft werden. In diesem Format können vier Verknüpfungstypen (Durchbindungen, Vereinigungen, Umläufe und priorisierte Fahrtwartezeiten) abgebildet werden.

Eine Durchbindung findet statt, wenn eine Fahrt auf eine andere übergeht, ohne dass die Fahrgäste das Fahrzeug verlassen müssen (z. B. Wechsel von Linienname oder Richtung während der „physikalischen“ Fahrt). Fahrten können nur durchgebunden werden, wenn Start- und Zielhaltestelle genau übereinstimmen, insbesondere sind lieferantenübergreifende Durchbindungen nicht zulässig.

8.1 Durchbindungsregeln

Dateiname: regeldur.asc

Diese Datei enthält Verknüpfungen zwischen zwei Linien, die standardmäßig miteinander verknüpft sind. Eine Durchbindung wird immer generiert, wenn die Abfahrt einer Fahrt der abfahrenden Linie/Richtung nach der Ankunft einer Fahrt der ankommenden Linie/Richtung, aber maximal die Wartezeit später, erfolgt. Durch Angabe von Daten in der Datei „durchbin.asc“ lässt sich die Gültigkeit dieser Regel einschränken. Der Lieferant der Linien muss der gleiche sein wie der der Haltestelle.

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel der Haltestelle			
2.	LONG(10)	Haltestellennummer			
3.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel der ankommenden Fahrt			
4.	TEXT(8)	Linienname der ankommenden Fahrt			
5.	TEXT(2)	Richtung der ankommenden Fahrt			
6.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel der abfahrenden Fahrt			
7.	TEXT(8)	Linienname der abfahrenden Fahrt			
8.	TEXT(2)	Richtung der abfahrenden Fahrt			
9.	ZEITSPANNE	maximale Wartezeit	[00..99]:[00..59]		in Minuten:Sekunden
10.	DATUM	Erster Tag der Gültigkeit	TT.MM.JJJJ	ja	
11.	DATUM	Letzter Tag der Gültigkeit	TT.MM.JJJJ	ja	

Diese Tabelle hat keinen Primärschlüssel.

8.2 Fahrtbezogene Durchbindungen

Dateiname: durchbin.asc

Hier wird abgelegt, zwischen welchen Fahrten Durchbindungen stattfinden. Zusätzlich kann eine Gültigkeitseinschränkung angegeben werden. Diese muss in der gleichen Form wie die Gültigkeit der Fahrten erfolgen (Betriebstag bzw. Bitfeld). Diese Darstellungsart muss für beide Fahrten gleich sein. Falls Fahrten verschiedener Versionen durchgebunden werden, bezieht sich das Bitfeld auf die Version der ankommenden Fahrt. Wenn weder Bitfeld, noch Betriebstag angegeben sind, gilt die Durchbindung immer, wenn beide Fahrten fahren. Auch eine Gültigkeitsangabe darf Tage umfassen, an denen eine der Fahrten oder beide nicht fahren, d.h. es müssen nur eventuelle Zusatzeinschränkungen angegeben werden. Wenn das Attribut „Gegenregel“ gesetzt ist, werden an den entsprechenden Tagen regelgenerierte Durchbindungen aufgehoben. Dabei ist zulässig, dass gar keine Regel existiert, der Eintrag ist dann gegenstandslos. Für eine Durchbindung muss das Ende der ankommenden Fahrt mit dem Startpunkt der abfahrenden Fahrt übereinstimmen. Die Haltestellennummer und der Lieferant können optional zur besseren Lesbarkeit mit übergeben werden.

Datenzeile

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel der ankommenden Fahrt			
2.	TEXT(8)	Linienname der ankommenden Fahrt			
3.	TEXT(2)	Richtung der ankommenden Fahrt			
4.	LONG(10)	Nummer der Version der ankommenden Fahrt			
5.	TEXT(10)	interne Fahrtennummer der ankommenden Fahrt			
6.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel der abfahrenden Fahrt			
7.	TEXT(8)	Linienname der abfahrenden Fahrt			
8.	TEXT(2)	Richtung der abfahrenden Fahrt			
9.	LONG(10)	Nummer der Version der abfahrenden Fahrt			
10.	TEXT(10)	interne Fahrtennummer der abfahrenden Fahrt			
11.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel		ja	
12.	LONG(10)	Haltestellennummer		ja	
13.	LONG(1)	Gegenregel	[0|1]	ja.	Wenn =1, findet diese Durchbindung nicht statt, auch wenn es eine Regel gibt. (entsprechend der folgenden Gültigkeit)
14.	LONG(10)	Bitfeldnummer		ja*	muss in der Bitfelderdatei definiert sein
15.	TEXT(4)	Betriebstagskürzel		ja*	muss in der Kalenderdatei definiert sein

* Es können nicht gleichzeitig Bitfeld und Betriebstag angegeben werden.

Diese Tabelle hat keinen Primärschlüssel.

8.3 Vereinigungen

Dateiname: vereinig.asc

Eine Vereinigung findet statt, wenn zwei Fahrten auf einem Teil ihres Weges physisch zusammen verkehren. Das betrifft vor allem den Schienenverkehr, wo Züge währen eines Zwischenhaltes der Fahrt aneinandergekoppelt oder getrennt werden. Es können nur Fahrten des gleichen Lieferanten vereinigt werden. Die Haltestellen, die sich aus den laufenden Nummern der Unterlinienverläufe ergeben, müssen gleich sein. Optional können die Haltestellennummern übergeben werden, müssen aber mit den über die Unterlinienverläufe referenzierten übereinstimmen. Der Lieferant kann gleichfalls zur besseren Lesbarkeit übergeben werden.

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel der ersten Fahrt			
2.	TEXT(8)	Linienname der ersten Fahrt			
3.	TEXT(2)	Richtung der ersten Fahrt			
4.	LONG(10)	Nummer der Version der ersten Fahrt			
5.	TEXT(10)	interne Fahrtennummer der ersten Fahrt			
6.	LONG(8)	Laufende Nummer in der Unterlinie der ersten Fahrt, an der die Vereinigung beginnt			
7.	LONG(8)	Laufende Nummer in der Unterlinie der ersten Fahrt, an der die Vereinigung endet			
8.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel der zweiten Fahrt			
9.	TEXT(8)	Linienname der zweiten Fahrt			
10.	TEXT(2)	Richtung der zweiten Fahrt			
11.	LONG(10)	Nummer der Version der zweiten Fahrt			
12.	TEXT(10)	interne Fahrtennummer der zweiten Fahrt			
13.	LONG(8)	Laufende Nummer in der Unterlinie der zweiten Fahrt, an der die Vereinigung beginnt			
14.	LONG(8)	Laufende Nummer in der Unterlinie der zweiten Fahrt, an der die Vereinigung endet			
15.	LONG(10)	Haltestellennummer, an der die Vereinigung beginnt		ja	
16.	LONG(10)	Haltestellennummer, an der die Vereinigung endet		ja	
17.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel		ja	

Diese Tabelle hat keinen Primärschlüssel.

8.4 Umläufe

Dateinamen:

1. **umlauf.asc**
2. **umlaufteil.asc**
3. **umlaufkop.asc**

Umläufe modellieren die beliebige Aneinanderreihung von Fahrten, wobei die jeweiligen Endhaltestellen den Starthaltestellen der Folgefahrt entsprechen müssen. Im Zusammenhang mit der Erweiterung des ISA-Modelles um Umläufe wurden gleichzeitig unterschiedliche Fahrttypen eingeführt, um z.B. Einsetz- und Aussetzfahrten realisieren zu können (siehe dies im entsprechenden Kapitel über die Definition von Fahrten.)

8.4.1 Umlauf.asc:

In der Datei **Umlauf.asc** werden eine Reihe von Informationen über einzelne Umläufe bereitgestellt, die nicht direkt mit den durch einen Umlauf verknüpften Fahrten in Verbindung stehen.

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	ID des Umlaufs		PK	
2.	LONG(3)	Index der ersten Fahrt			
3.	LONG(3)	Index der letzten Fahrt			
4.	TEXT(10)	Nummer			Beliebiger Wert
5.	TEXT(60)	Bezeichnung			Beliebiger Wert
6.	TEXT(10)	Verkehrsmittelkürzel			Referenz auf verkehrsmit-tel.asc
7.	LONG(10)	Haltestellennummer des Heimatbetriebshofes		ja	Referenz auf haltestelle.asc
8.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel des Heimatbetriebshofes		ja[3]	Referenz auf haltestelle.asc
9.	TEXT(8)	Liniennummer der Umlauflinie		ja[4]	
10.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel der Umlauflinie		ja	
11.	LONG(10)	Nummer des Gültigkeitsbitfeldes			Referenz auf bitfeld.asc
12.	DATUM	Beginn des Zeitraumes			
13.	DATUM	Ende des Zeitraumes			

[3] Die Haltestellennummer und das Lieferantenkürzel sind entweder beide gesetzt oder beide nicht gesetzt.

[4] Die Liniennummer und der Betriebsteilschlüssel sind entweder beide gesetzt oder beide nicht gesetzt.

8.4.2 Umlaufteil.asc:

In der Datei Umlaufteil.asc werden unter Bezugnahme auf den eigentlichen Umlauf die einzelnen Umlaufetappen dargestellt.

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	ID des Umlaufs zu dem der Umlaufteil gehört		PK	
2.	LONG(10)	ID des Umlaufteils		PK	
3.	LONG(3)	Index der letzten Fahrt			
4.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel der Fahrt			
5.	TEXT(8)	Linienname der Fahrt			
6.	TEXT(2)	Richtung der Fahrt			
7.	LONG(10)	Nummer der Version der Fahrt			
8.	TEXT(10)	interne Fahrtennummer der Fahrt			
9.	TEXT (10)	Kursnummer			
10.	TEXT(10)	Verkehrsmittelkürzel			
11.	UHRZEIT	Abfahrtszeit	HH:MM[:SS]		
12.	LONG(8)	Zeitversatz	Zeitversatz in Sekunden		

8.4.3 Umlaufkop.asc:

In dieser Datei werden miteinander gekoppelte Umläufe angegeben.

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	ID des vorgehenden Umlaufes		PK	
2.	LONG(10)	ID des nachfolgenden Umlaufes		PK	

8.6 Anschlusswartezeiten

Anschlusssicherungen mit den Informationen über garantierte und maximale Wartezeiträume sowie den Anschlussprioritäten, auch Anschlussqualitäten genannt, können sowohl fahrtenscharf als auch in Form von Regeln abgebildet werden. Dies gilt für Anschlüsse innerhalb eines Haltestellenbereichs als auch zwischen Haltestellenbereichen.

8.6.1 Priorisierte Fahrtwartezeiten

Dateiname: anschlussverz.asc

Für fahrtenscharfe Anschlusswartezeiten können die folgenden Informationen hinterlegt werden:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel der ankommenden Fahrt			
2.	TEXT(8)	Linienname der ankommenden Fahrt			
3.	TEXT(2)	Richtung der ankommenden Fahrt			
4.	LONG(10)	Nummer der Version der ankommenden Fahrt			
5.	TEXT(10)	interne Fahrtennummer der ankommenden Fahrt			
6.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel der abfahrenden Fahrt			
7.	TEXT(8)	Linienname der abfahrenden Fahrt			
8.	TEXT(2)	Richtung der abfahrenden Fahrt			
9.	LONG(10)	Nummer der Version der abfahrenden Fahrt			
10.	TEXT(10)	interne Fahrtennummer der abfahrenden Fahrt			
11.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel des Zubringers			
12.	LONG(10)	Haltestellennummer des Zubringers			
13.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel des Abbringers			
14.	LONG(10)	Haltestellennummer des Abbringers			
15.	ZEITSPANNE	Garantierte Wartezeit	[00..99]:[00..59]		in Minuten:Sekunden
16.	ZEITSPANNE	Maximale Wartezeit	[00..99]:[00..59]		in Minuten:Sekunden
17.	LONG(10)	Nummer des Gültigkeitsbitfeldes			
18.	LONG(1)	Anschlussqualität	[0..9]	ja	0-7: überwacht 8: gesichert 9: garantiert

8.6.2 Regeln für Anschlusswartezeiten

Dateiname: anschlussregel.asc

Für regelbasierte Anschlusswartezeiten können die folgenden Informationen hinterlegt werden:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Optio-nal	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel der Zubrin-gerhaltestelle			
2.	LONG(10)	Zubringerhaltestelle			Referenz auf haltes-te.asc
3.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel der Abbrin-gerhaltestelle			
4.	LONG(10)	Abbringerhaltestelle			Referenz auf haltes-te.asc
5.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel der Zu-bringerlinie			
6.	TEXT(8)	Zubringerlinie			
7.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel der Ab-bringerlinie			
8.	TEXT(8)	Abbringerlinie			
9.	DATE	Von-Datum	TT.MM.JJJJ		
10.	DATE	Bis-Datum	TT.MM.JJJJ		
11.	TIME	Startzeit Zubringerfahrten	HH.MM		
12.	TIME	Endezeit Zubringerfahrten	HH.MM		
13.	TIME	Startzeit Abbringerfahrten	HH.MM		
14.	TIME	Endezeit Abbringerfahrten	HH.MM		
15.	LONG(10)	Zeitfenster			In Minuten
16.	LONG(10)	Garantierte Wartezeit			In Minuten
17.	LONG(10)	Maximale Wartezeiten			In Minuten
18.	LONG(1)	Anschlussqualität	[0..9]	ja	0-7: überwacht 8: gesichert 9:garantiert

9. Fußwege

Fußwege werden zwischen jeweils zwei Orten festgelegt. Orte können dabei sowohl Haltestellen, Bereiche als auch besondere Ziele sein. Fußwege sind richtungsbezogen und werden durch die Angabe der Wegezeit beschrieben.

Pro Fußweg muss eine separate Datenzeile vorhanden sein. Die Attribute zu Fußwegen werden über die Datei „fusswegattrib.asc“ transportiert. Zu einem Fußweg sind mehrere Attribute zulässig.

Dateiname: fussweg.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Wertebereich	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Von: Haltestellen/Ziel Nummer	PK		muss in Haltestellendatei oder Zieledatei vorkommen
2.	TEXT(10)	Von: Haltestellen/Lieferant	PK		muss in Lieferantendatei vorkommen
3.	LONG(10)	Nach: Haltestellen/Ziel Nummer	PK		muss in Haltestellendatei oder Zieledatei vorkommen
4.	TEXT(10)	nach Haltestellen/Lieferant	PK		muss in Lieferantendatei vorkommen
5.	TEXT(5)	Zeit für den Weg		[00..99]:[00..59]	Format MM:SS
6.	LONG(1)	Startflag			wenn =1, soll dieser Fußweg auch am Anfang oder Ende von gefundenen Verbindungen mit ausgegeben werden (default=0).
7.	LONG(2)	HAFAS Ausgabebeschränkung	ja	[1..4]	Wert für HAFAS *B Zeile: 1 „keine Ausgabe nur an Start und Ziel“, 2 „keine Ausgabe inmitten einer Verbindung“, 3 „Ausgabeunterdrückung immer“, 4 „Fußweg bei der Suche nicht berücksichtigen“
8.	LONG(2)	HAFAS Umsteigeanzahl des Übergangs	ja	[0..7]	Wert für HAFAS *U Zeile.
9.	LONG(1)	Flag exklusiver garantier-	ja	[0|1]	Wenn 1, muss es min. einen

Nr.	Format	Attribut	optional	Wertebereich	Bemerkungen
		ter Übergang			garantierten Fahrt- oder Linienübergang zu diesem Fußweg geben.

9.1 Garantierte Übergänge für Linien

Garantierte Übergänge sind Fußwege, die bei der Verbindungssuche in HAFAS bevorzugt verwendet werden.

Dateiname: **garantuebergang.asc**

Kopfzeile:

Bezieht sich auf einen Fußweg in fussweg.asc.

Nr.	Format	Attribut	optional	Wertebereich	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Von: Haltestellen Nummer	FK		Muss in Haltestellendatei vorkommen
2.	TEXT(10)	Von: Haltestellen/Lieferant	FK		Muss in Lieferantendatei vorkommen
3.	LONG(10)	Nach: Haltestellen Nummer	FK		Muss in Haltestellendatei vorkommen
4.	TEXT(10)	nach Haltestellen/Lieferant	PK		Muss in Lieferantendatei vorkommen

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Wertebereich	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).				
2.	TEXT(6)	Von: Betriebsteilschlüssel			Muss in Betriebsteiledatei vorkommen
3.	TEXT(32)	Von: Liniennummer	ja		Muss in Liniendatei vorkommen
4.	TEXT(2)	Von: Richtung	ja		Wenn Angegeben, muss „Von: Liniennummer“ angegeben sein
5.	TEXT(6)	Nach: Betriebsteilschlüssel			Muss in der Betriebsteiledatei vorkommen
6.	TEXT(32)	Nach: Liniennummer	ja		Muss in Liniendatei vorkommen
7.	TEXT(2)	Nach: Richtung	ja		Wenn angegeben, muss

Nr.	Format	Attribut	optional	Wertebereich	Bemerkungen
					„Nach: Liniennummer“ angegeben sein
8.	TEXT(5)	Zeit für den Weg		[00..99]:[00..59]	Format MM:SS

9.2 Garantierte Übergänge für Fahrten

Dateiname: **garantuebergangfahrten.asc**

Kopfzeile:

Siehe Kopfzeile für garantuebergang.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Wertebereich	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).				
2.	TEXT(32)	Von: Liniennummer			Muss in Liniendatei vorkommen
3.	LONG(10)	Von: Nummer der Version			Muss in der Versionsdatei vorkommen
4.	TEXT(6)	Von: Betriebsteilschlüssel			Muss in Betriebsteiledatei vorkommen
5.	TEXT(2)	Von: Richtung			
6.	TEXT(10)	Von: Interne Fahrtnummer			Muss in Fahrtdatei vorkommen
7.	TEXT(32)	Nach: Liniennummer			Muss in Liniendatei vorkommen
8.	LONG(10)	Nach: Nummer der Version			Muss in der Versionsdatei vorkommen
9.	TEXT(6)	Nach: Betriebsteilschlüssel			Muss in Betriebsteiledatei vorkommen
10.	TEXT(2)	Nach: Richtung			
11.	TEXT(10)	Nach: Interne Fahrtnummer			Muss in Fahrtdatei vorkommen
12.	TEXT(5)	Zeit für den Weg		[00..99]:[00..59]	Format MM:SS

10. Umsteigezeiten

Umsteigezeiten sollen die Zeit angeben, die ein Fahrgast zum Wechsel des Verkehrsmittels zwischen verschiedenen Linien benötigt.

In IVU.pool werden folgende Umsteigeinformationen gepflegt:

1. Umsteigezeiten zwischen Betriebsteilen (gilt für alle Linien der jeweiligen Betriebsteile, an allen Haltestellen).

2. Umsteigezeiten zwischen Betriebsteilen an einer Haltestelle (gilt für alle Linien der jeweiligen Betriebsteile, an einer Haltestelle).

3. Umsteigezeiten zwischen zwei Linien an einer Haltestelle (richtungsbezogen).

4. Umsteigezeiten zwischen Fahrten.

Die Ebenen sind hierarchisch angeordnet. In jeder Ebene können spezielle Umsteigezeiten eintragen werden. Ist dies nicht der Fall, werden automatisch die Umsteigezeiten der höheren Ebene in die tieferen Ebenen übernommen. Wenn die Zeit nicht gefüllt ist, ist der entsprechende Umsteigevorgang gesperrt.

Bei der Auswertung der Umsteigezeiten wird außerdem die Überordnung in der Haltestellendatei ausgewertet, d.h. der Umsteigevorgang kann an einer gemeinsam übergeordneten Haltestelle stattfinden.

© IVU Traffic Technologies AG

10.1 Betriebsteilbezogen

Dateiname: umst1.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Bemerkungen
1.	TEXT(6)	Von: Betriebsteil-Schlüssel	PK	
2.	TEXT(6)	Nach: Betriebsteil-Schlüssel	PK	
3.	TEXT(5)	Zeit	[00..99]:[00..59]	in Minuten:Sekunden

10.2 Betriebsteilbezogen, Haltestelle

Dateiname: umst2.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Nummer der Haltestelle	PK	
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel	PK	
3.	TEXT(6)	Von: Betriebsteil-Schlüssel	PK	
4.	TEXT(6)	Nach: Betriebsteil-Schlüssel	PK	
5.	ZEITSPANNE	Zeit	[00..99]:[00..59]	in Minuten: Sekunden

10.3 Linienbezogen, Haltestelle

Dateiname: umst3.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Nummer der Haltestelle	PK	
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel	PK	
3.	TEXT(6)	Von: Betriebsteil-Schlüssel	PK	
4.	TEXT(8)	Von: Liniennummer	PK	
5.	TEXT(8)	Von: Richtung	PK	
6.	TEXT(6)	Nach: Betriebsteil-Schlüssel	PK	
7.	TEXT(8)	Nach: Liniennummer	PK	
8.	TEXT(8)	Nach: Richtung	PK	
9.	ZEITSPANNE	Zeit	[00..99]:[00..59]	in Minuten:Sekunden
10.	LONG(1)	GESICHERT	[0..1]	

10.4 Fahrtbezogen

Dateiname: umst4.asc

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Nummer der Haltestelle	PK	
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel	PK	
3.	TEXT(6)	Von: Betriebsteil-Schlüssel	PK	
4.	TEXT(6)	Von: Linie	PK	
5.	TEXT(2)	Von: Richtung	PK	
6.	TEXT(10)	Von: Version	PK	
7.	TEXT(10)	Von: Fahrtnummer	PK	
8.	TEXT(6)	Nach: Betriebsteil-Schlüssel	PK	
9.	TEXT(6)	Nach: Linie	PK	
10.	TEXT(2)	Nach: Richtung	PK	
11.	TEXT(10)	Nach: Version	PK	
12.	TEXT(10)	Nach: Fahrtnummer	PK	
13.	ZEITSPANNE	Zeit	[00..99]:[00..59]	in Minuten: Sekunden
14.	LONG(1)	GESICHERT	[0..1]	

11. Tarifinformationen

11.1 Haltestellenzuordnung Tarifgebiete Typ A

Eine Haltestelle kann einem oder mehreren Tarifgebieten Typ A zugeordnet werden. Es wird pro Haltestelle eine Zeile ausgegeben. Alle zugeordneten Tarifgebietsschlüssel werden in einer Zeile durch „#“ getrennt ausgegeben.

Dateiname: tarif.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Haltestellennummer	PK	
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel	PK	
3.	LONG(10)	Schlüssel des Tarifgebiets Typ A	PK	Liste aller zugeordneten Schlüssel

11.2 Tarifgebiete

Die Datei gibt die vollständige Zuordnung der Tarifgebiete Typ A-D untereinander wieder.

Dateiname: tarifgebiete.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Schlüssel des Tarifgebiets Typ A	PK	Zur weiteren Identifizierung
2.	TEXT(10)	Ext. Bez. des Tarifgebiets Typ A		
3.	TEXT(10)	Ext. Bez. des Tarifgebiets Typ B		
4.	TEXT(10)	Ext. Bez. des Tarifgebiets Typ C		
5.	TEXT(10)	Ext. Bez. des Tarifgebiets Typ D		

11.3 Tarifbereiche

Ein Tarifbereich (Typ A oder B) ist jeweils einem Tarifgebiet Typ D zugeordnet. Es werden pro Zeile der Tarifbereich inkl. Schlüssel und Zuordnung sowie der Bereichstyp ausgegeben.

Dateiname: tarifbereiche.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Schlüssel des Tarifbereichs	PK	Zur weiteren Identifizierung
2.	TEXT(10)	Name des Tarifbereichstyps		
3.	TEXT(10)	Ext. Bez. des Tarifbereichs		
4.	TEXT(10)	Ext. Bez. des Tarifgebiets Typ D		

11.4 Haltestellen-Tarifbereich-Zuordnung

Die Datei enthält die Zuordnung der Haltestellen zu den Tarifbereichen. Die Tarifbereiche werden mit dem Schlüssel aus tarifbereiche.asc identifiziert.

Dateiname: Hst2Tarifbereiche.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Haltestellennummer	PK	
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel	PK	
3.	LONG(10)	Schlüssel des Tarifbereichs	PK	

11.5 Linienbezogene Tarifinformationen

Die Semantik dieser Datei verhält sich analog zu ldxxxxx.asc. Zusätzlich werden die Zahlgrenzen auf Haltestellen (ZGR), die Zahlgrenzen auf virtuellen Grenzhalten (ZGX) und die Zahlgrenzen auf nicht-virtuellen Grenzhalten (ZGT) sowie die Grenzhalte, an denen keine Zahlgrenzen definiert sind (TPK) ausgegeben. Im Falle gedehnter Zahlgrenzen wird das Kürzel mit der LfdNr der Zahlgrenze ergänzt (Beispiel: ZGR90, ZGX90)

Dateiname: TarifLDxxxxxxx.asc

Kopfzeile (wird jeder Unterlinie vorangestellt):

Nr.	Format	Attribut	Format	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(8)	Liniennummer		PK	kann auch Buchstaben enthalten
2.	LONG(10)	Nummer der Version		PK	muss in der Versionsdatei vorkommen
3.	LONG(3)	Priorität der Version			Standardwert ist 1; höhere Prioritäten überdecken niedere.
4.	TEXT(6)	Betriebsteil-Schlüssel		PK	muss in der Betriebsteiledatei vorkommen
5.	LONG(8)	Unterliniennummer		PK	
6.	TEXT(2)	Richtungskürzel	[0..Z]	PK	zweistelliges, beliebiges Kürzel
7.	LONG(3)	Anzahl der Haltestellen	[1 .. 999]		Anzahl der aufgelisteten Haltestellen
8.	TEXT(8)	öffentlicher Linienname		ja	für die Fahrgastinformation benutzter Linienname, falls dieser vom als Schlüssel benutzten Liniennamen abweicht.

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Format	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Haltestellenbereichsnummer		PK	
2.	TEXT(5)	Typ (+ ggf. Nummerierung bei gedehnter Zahlgrenze)			

12. Attribute

12.1 Attributebeschreibung

In dieser Datei werden alle Attribute aufgeführt, die von anderen Objekten referenziert werden können.

Es werden zwei Arten von Attributen unterschieden:

- Attribute, die entsprechend ihrem definierten Verwendungszweck für Linien, Fahrten, Haltestellen etc. verwendet werden.
- Metaatttribute, die der Gruppierung/Zusammenstellung von Attributen dienen.

Dateiname: Attribut.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Attributschlüssel		PK	der innerhalb der Datenlieferung benutzte Schlüssel. (siehe folgende Tabellen)
2.	TEXT(10)	Attributkürzel		ja	die zu benutzende Marke. Falls nicht angegeben, ist die automatische Generierung erlaubt. Für die Konsistenz der Marken innerhalb von Kursbuchtabellen ist der Datenerzeuger verantwortlich
3.	LONG(1)	Metaattribut	{0,1}	nein	Ist der Wert 1, handelt es sich um ein Metaattribut, dessen zugeordnete Attribute in der Datei metaattr.asc hinterlegt sind.
4.	TEXT(3)	Sprachkürzel			das Windows-Sprachkürzel, z.B. DEU für Deutsch.
5.	TEXT(255)	Attributtext			Text in der angegebenen Sprache.

In IVU.pool selbst werden derzeit die folgenden Sprachen unterstützt:

deu	Deutsch
enu	amerikanisches Englisch
ita	Italienisch
esn	Spanisch
fra	Französisch
nor	Norwegisch
ell	Griechisch
nld	Niederländisch
plk	Polnisch
eng	britisches Englisch
ptg	Portugiesisch (Portugal)
rus	Russisch
trk	Türkisch
blg	Bulgarisch
csy	Tschechisch
dan	Dänisch
sve	Schwedisch
fin	Finnisch
lth	Litauisch
lvi	Lettisch
eti	Estnisch
ptb	Portugiesisch (Brasilien)

12.2 Attributseigenschaften

Nach einer Datenzeile können beliebig viele Zeilen mit Attributseigenschaften folgen, die erweiterte Eigenschaften des vorangehenden Attributs als Schlüssel-Wert-Paare definieren.

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Optional	Bemerkung
1.	Text(255)	Eigenschaft		ja	
2.	Text(255)	Wert		ja	

12.3 Attribute mit besonderer Bedeutung für IVU.pool (Systemattribute)

Einige Attribute haben eine besondere Bedeutung für IVU.pool und werden als Systemattribute behandelt, da sie z. B. von IVU.pools Exportschnittstellen gesondert behandelt werden. Die Erkennung als Systemattribut erfolgt technisch über das Attributkürzel, wobei auch der Attributtext schnittstellenseitig vorgegeben ist. Der Attributschlüssel kann frei vergeben werden.

Prinzipiell handelt es sich um Attribute mit Wert, d.h. die eigentliche Information (Gleis- oder Zielbeschilderungsangabe) wird z. B. der Fahrt als Wert zugewiesen (fahrtatt.asc).

Die für Datenlieferanten relevanten Attribute sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

attribut.asc		Bedeutung für IVU.pool
Attributkürzel	**Sprachkürzel und Attributtext**	
GLEIS	deu#Gleis#enu#Track#ita#Binario#eng#Track#sve#spår#	wird beim HAFAS-Export in Gleisangaben umgewandelt (Datei GLEISE)
ZIELB	deu#Zielbeschilderung#sve#destinationsskyltning#	wird beim HAFAS-Export in Richtungsangaben umgewandelt (Datei RICHTUNG)
WEGID	deu#Fußweg-ID#enu#Footpath-ID#eng#Footpath-ID#	wird beim HAFAS-Export als *E Zeile exportiert (zugeordnete Fußwegnummer, Datei METABF)
GRHLT	deu#Virtueller Grenzhalt#enu#Virtual border point#ita#Punto di confine virtuale#eng#Virtual border point	wird beim HAFAS-Export in virtuelle Grenzhalte umgewandelt (Datei FPLAN)
ITCSPT	deu#ITCS-Meldepunkt#enu#ITCS checkpoint#eng#ITCS checkpoint	wird beim HAFAS-Export zu „A VG“-Zeilen in der Datei BHFART gewandelt

12.3.1 Beispiel für Versorgung mit Gleisinformationen

Gleis- bzw. Bussteiginformationen werden häufig auch verwendet, um FGI-Anzeiger mit Daten zu versorgen. Die Datenquelle für diese Anzeiger ist die HAFAS-Auskunft, die meistens nur Haltestellenbereiche kennt. Aufgrund der Unschärfe der Haltestellenbereiche (Mastinformation fehlt) wäre eine Versorgung mastscharfer FGI-Anzeiger eigentlich gar nicht möglich.

Das HAFAS-Format kennt aber die Gleisinformation, die fahrtabhängig Haltestellen zugewiesen werden kann. Durch die Kombination von Fahrten- und Haltestellenbereichsbezug wird dann eine Quasi-Mastschärfe hergestellt.

Das ISA-Format kann ebenfalls mit Gleisinformationen angereichert werden. In der Datei „attribut.asc“ muss dazu zunächst ein Attribut mit dem Kürzel „GLEIS" vorliegen.

In der Datei „fahrtatt.asc" wird dieses Attribut dann einer Fahrt mit einem Wert (der eigentlichen Gleisinformation, z. B. „3" für „Bussteig 3") zugewiesen. Beim Einpflegen der Werte im Fahrplanungsprogramm muss dabei nur beachtet werden, dass HAFAS maximal acht Zeichen für die Gleisinformation nutzen kann.

Beispiel:

attribut.asc
5008# GLEIS#deu#Gleis#enu#Track#ita#Binario#eng#Track#sve#spår#

fahrtAtt.asc
PEG---#PE73 #1 # 15698# 22616757# 1# 1# 5008#3###
PEG---#PE74 #1 # 15699# 22616796# 4# 4# 5008#2###

Attribut-Schlüssel (5008)
Gleis- bzw. Bussteiginformation (3 bzw. 2)

Alternativ zur Ablage in der Datei fahrtatt.asc kann auch eine Speicherung als Haltestellenattribut in der Datei hstattri.asc erfolgen. Hier ein Beispiel:

attribut.asc
5008# GLEIS#deu#Gleis#enu#Track#ita#Binario#eng#Track#sve#spår#

hstAttri.asc
DBS #171003020# 5008#20#
DBS #176001002# 5008#2#
DBS #260003006# 5008#6#

Attribut-Schlüssel (5008)
Gleis- bzw. Bussteiginformation (20, 2 und 6)

12.3.2 Beispiel für Versorgung mit Zielbeschilderungsinformationen

Eine im Fahrtverlauf wechselnde Zielbeschilderung oder sinnvolle Zielbeschilderungen bei Ringlinien können über das Systemattribut „ZIELB“ versorgt werden.

Denkbar sind hierbei beispielsweise Situationen, in denen von Haltestelle A bis C „X“ als Zielbeschilderung und von Haltestelle C bis G „Y“ als Zielbeschilderung ausgegeben werden soll. Nicht eindeutige Zuweisungen (im Beispiel: A bis D „X“) sind nicht zulässig.

Beispiel:

attribut.asc
1# ZIELB#deu#Zielbeschilderung#

fahrtAtt.asc
1 #S41-A #1 # 974# 10410641# # # 1#Ringbahn S 41# 12091##
1 #S41-A #1 # 974# 10410661# 1# 21# 1#Ringbahn S 41# 12091##
1 #S41-A #1 # 974# 10410661# 22# 28# 1#S Westend# 12091##

Attribut-Schlüssel (1)
Zielbeschilderung
1. Zeile „Ringbahn S 41“; gilt für den gesamten Fahrtverlauf
2. Zeile „Ringbahn S 41“; gilt von Haltestelle mit Index 1 bis Haltestelle mit Index 21
3. Zeile „Ringbahn S 41“; gilt von Haltestelle mit Index 22 bis Haltestelle mit Index 28

12.4 Attribute für Fahrten

In dieser Relation werden alle Fahrtattribute abgelegt. Diese können mit zusätzlichen Gültigkeitseinschränkungen versehen werden, die in der gleichen Form (Betriebstage oder Bitfeld) wie die der Fahrten angegeben werden müssen.

Dateiname: FahrtAtt.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel			
2.	TEXT(8)	Linienname			
3.	TEXT(2)	Richtung			
4.	LONG(10)	Nummer der Version			
5.	TEXT(10)	interne Fahrtennummer			
6.	LONG(4)	Position der Haltestellen in der Haltestellenabfolge der Unterlinie der Fahrt, ab der das Attribut gilt		ja	Wenn Attribut für gesamte Fahrt gilt, wird kein Wert angegeben
7.	LONG(4)	Position der Haltestellen in der Haltestellenabfolge der Unterlinie der Fahrt, bis zu der das Attribut gilt		ja	Wenn Attribut für gesamte Fahrt gilt, wird kein Wert angegeben
8.	TEXT(10)	Attribut-Schlüssel			
9.	TEXT(511)	Wert		ja	
10.	LONG(10)	Bitfeldnummer		ja*	muss in der Bitfelderdatei definiert sein
11.	TEXT(4)	Betriebstagskürzel		ja*	muss in der Kalenderdatei definiert sein

* Es können nicht gleichzeitig Bitfeld und Betriebstag angegeben werden.

Diese Tabelle hat keinen Primärschlüssel.

12.5 Attribute für Unterlinien

In dieser Relation werden alle Unterlinienattribute abgelegt. Diese können mit zusätzlichen Gültigkeitseinschränkungen versehen werden, die in der gleichen Form (Betriebstage oder Bitfeld) wie die der Fahrten angegeben werden müssen.

Dateiname: ULAttrib.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel			
2.	TEXT(8)	Linienname			
3.	TEXT(2)	Richtung			
4.	LONG(10)	Nummer der Version			
5.	LONG(8)	Unterliniennummer			
6.	LONG(4)	Position der Haltestellen in der Haltestellenabfolge der Unterlinie, ab der das Attribut gilt		ja	Wenn das Attribut für gesamte Unterlinie gilt, wird kein Wert angegeben
7.	LONG(4)	Position der Haltestellen in der Haltestellenabfolge der Unterlinie, bis zu der das Attribut gilt		ja	Wenn das Attribut für gesamte Unterlinie gilt, wird kein Wert angegeben
8.	TEXT(10)	Attribut-Schlüssel			
9.	TEXT(511)	Wert		ja	
10.	LONG(10)	Bitfeldnummer		ja*	Muss in der Bitfelderdatei definiert sein
11.	TEXT(4)	Betriebstagskürzel		ja*	Muss in der Kalenderdatei definiert sein

* Es können nicht gleichzeitig Bitfeld und Betriebstag angegeben werden.

Diese Tabelle hat keinen Primärschlüssel.

12.6 Attribute für Linienversionen

In dieser Relation werden alle Linienversionsattribute abgelegt. Diese können mit zusätzlichen Gültigkeitseinschränkungen versehen werden, die in der gleichen Form (Betriebstage oder Bitfeld) wie die der Fahrten angegeben werden müssen. Eine räumliche Einschränkung („zwischen Hst. A und Hst. B“) ist nicht möglich.

Dateiname: LVAttrib.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel			
2.	TEXT(8)	Linienname			
3.	LONG(10)	Nummer der Version			
4.	TEXT(10)	Attribut-Schlüssel			
5.	TEXT(511)	Wert		ja	
6.	LONG(10)	Bitfeldnummer		ja*	Muss in der Bitfelderdatei definiert sein
7.	TEXT(4)	Betriebstagskürzel		ja*	Muss in der Kalenderdatei definiert sein

* Es können nicht gleichzeitig Bitfeld und Betriebstag angegeben werden.

Diese Tabelle hat keinen Primärschlüssel.

12.7 Attribute für Linien

In dieser Relation werden alle Linienattribute abgelegt. Eine zeitliche oder räumliche Beschränkung ist nicht möglich.

Dateiname: LinienAt.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel			
2.	TEXT(8)	Linienname			
3.	TEXT(10)	Attribut-Schlüssel			
4.	TEXT(511)	Wert		ja	

Diese Tabelle hat keinen Primärschlüssel.

12.8 Attribute für linearisierte Haltestellenfolgen

Dateiname: LHFAttri.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	Bemerkungen
1.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel		
2.	TEXT(8)	Linienname		
3.	TEXT(2)	Richtung		
4.	LONG(10)	Nummer der Version		
5.	LONG(4)	Position der Haltestellennummer in der linearisierten Haltestellenfolge		Wenn das Attribut für gesamte Haltestellenfolge gilt, wird kein Wert angegeben
6.	TEXT(10)	Attribut-Schlüssel		
7.	TEXT(511)	Wert		Optional

Diese Tabelle hat keinen Primärschlüssel.

12.9 Attribute für Haltestellen

In dieser Relation werden alle Attribute für Haltestellen abgelegt. Eine zeitliche Beschränkung ist nicht möglich.

Dateiname: HstAttri.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel			
2.	LONG(10)	Haltestellennummer			
3.	TEXT(10)	Attribut-Schlüssel			
4.	TEXT(511)	Wert		ja	

Diese Tabelle hat keinen Primärschlüssel.

12.10 Attribute für Fußwege

In dieser Relation werden alle Attribute für Fußwege abgelegt. Eine zeitliche Beschränkung ist nicht möglich.

Dateiname: fusswegattrib.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Von: Haltestellen/Ziel Nummer			muss in Haltestellendatei oder Zieledatei vorkommen
2.	TEXT(10)	Von: Haltestel-len/Lieferant			muss in Lieferantendatei vor-kommen
3.	LONG(10)	Nach: Haltestellen/Ziel Nummer			muss in Haltestellendatei oder Zieledatei vorkommen
4.	TEXT(10)	nach Haltestel-len/Lieferant			muss in Lieferantendatei vor-kommen
5.	TEXT(10)	Attribut-Schlüssel			
6.	TEXT(255)	Wert		ja	

Diese Tabelle hat keinen Primärschlüssel.

12.11 Attribute für Lieferanten

In dieser Relation werden alle Attribute für Lieferanten abgelegt. Eine zeitliche Beschränkung ist nicht möglich.

Dateiname: lieferantattr.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Attribut-Schlüssel			
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel			
3.	TEXT(255)	Wert		ja	

Diese Tabelle hat keinen Primärschlüssel.

12.12 Attribute für Betriebe

In dieser Relation werden alle Attribute für Betriebe abgelegt. Eine zeitliche Beschränkung ist nicht möglich.

Dateiname: betriebeattr.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Attributschlüssel			
2.	LONG(10)	Betriebsschlüssel			
3.	TEXT(255)	Wert		ja	

Diese Tabelle hat keinen Primärschlüssel.

12.13 Attribute für Betriebsteile

In dieser Relation werden alle Attribute für Betriebsteile abgelegt. Eine zeitliche Beschränkung ist nicht möglich.

Dateiname: betriebsteilattr.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Attribut-Schlüssel			
2.	TEXT(6)	Betriebsteilkürzel			
3.	TEXT(255)	Wert		ja	

Diese Tabelle hat keinen Primärschlüssel.

12.14 Attribute für Verkehrsmittel

In dieser Relation werden alle Attribute für Verkehrsmittel abgelegt. Eine zeitliche Beschränkung ist nicht möglich.

Dateiname: verkehrmattribute.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Verkehrsmittelkürzel			
2.	TEXT(10)	Attribut-Schlüssel	.		
3.	TEXT(255)	Wert		ja	

12.15 Attribute für Besondere Ziele

In dieser Datei werden alle Attribute aufgeführt, die von Besonderen Zielen referenziert werden.

Dateiname: beszielattr.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebe-reich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel		PK	muss in Lieferantendatei eindeutig vorliegen
2.	LONG(10)	Zielnummer		PK	muss eindeutig innerhalb des Liefe-ranten sein und darf keine Haltestel-lennummer des Lieferanten sein
3.	TEXT (10)	Attributschlüssel			
4.	TEXT (255)	Attributwert		ja	

Beispiel:

beszielattr.asc
KVG#42#RAM#Neigung 20°
VBB#11#101#Teterower Ring

12.16 Metaattributebeschreibung

In dieser Datei werden alle Attributszuordnungen zu Attributen aufgeführt:

- Attribut zu Metaattribut
- Metaattribut zu Metaattribut

Dateiname: metaattr.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Attributschlüssel		PK	
2.	TEXT(10)	Metaattributschlüssel		PK	
3.	TEXT (255)	Metaattributwert		ja	

Beispiel:

metaattr.asc
101#303##

13. Fahrplandarstellungen

13.1 Fahrplantabellen

Beschreibung der Fahrplantabellen und Zuordnung einzelner Linienversionen zu Fahrplantabellen.

Zu jeder Tabellennummer darf es höchstens 2 Kursbuchtabellen (Hin- und Rückrichtung) geben. Dabei muss der Linienname gleich sein. Fahrplantabellen werden jeweils einem Lieferanten zugeordnet. Dieser kann verschiedene Versionen der Fahrplantabellen angeben.

Dateiname: FplTab.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Nummer der Fahrplantabelle		PK	
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel			
3.	LONG(10)	Nummer der Version			
4.	TEXT(32)	Linienbezeichnung der Fahrplantabelle			
5.	TEXT(1000)	Bezeichnung des Linienbandes			
6.	LONG(1)	Richtungskürzel (Hinrichtung =1,Rückrichtung=2)	[1|2]	PK	
7.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel			
8.	TEXT(32)	Linienname			
9.	TEXT(2)	Richtung			
10.	LONG(10)	Nummer der Version			

13.2 Fahrplantabellenanschlüsse

Beschreibung der Anschlussverbindungen, die im Fahrplanbuch erscheinen sollen.

Zu einer Anschlussgruppe gehören folgende Daten:

- die Tabelle, zu der die Gruppe gehört
- die Haltestelle, auf die sich der Anschluss bezieht
- die Information, ob es sich um Zubringer oder Abbringer handelt
- die Position in der Haltestellenfolge, an der die Anschlussgruppe erscheinen soll (wird hier angegeben durch die Zeilennummer in der Haltestellenfolge, nach der die Gruppe erscheinen soll und einen Wert, der für mehrere aufeinanderfolgende Gruppen die Sortierung festlegt.)
- die Darstellung der Bezugshaltestelle (Name, Schriftart usw.)
- die Darstellung und Sortierung der weiteren Zeilen (jeweils Name und Schriftart)
- die Linien, deren Fahrten dargestellt werden sollen. Zu jeder Linie gehört
  - die Version, die ausgewertet werden soll
  - das Zeitintervall (minimaler und maximaler Wert), welches bestimmt, welche Fahrten als Anschluss gelten (von mehreren Anschlüssen wird nur der erste dargestellt).
  - die Haltestellen, die in die Anschlusszeilen einzutragen sind.

Da der Verlauf der Anschlusslinie zwischen den Haltestellen in der Regel irrelevant ist, erfolgt die Referenzierung über die Haltestellen und nicht über die Position in den Unterlinienverläufen oder der linearisierten Haltestellenfolge.

Mehrere Linienversionen können (ebenso wie mehrere Linien) angegeben werden, aber auch mehrere Verbindungen (z.B. falls die Anschlusslinie mastscharf gepflegt ist, so dass die Anschlüsse von datentechnisch verschiedenen Haltestellen abfahren)

Dateiname: KBAnslGr.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Nummer der Fahrplantabelle	aus FplTab		
2.	LONG(1)	Richtungskürzel (Hinrichtung =1,Rückrichtung=2), für die Teiltabelle	[1|2]		
3.	LONG(4)	Laufende Nummer der Zeile in Tabelle, nach der die Anschlussgruppe ausgegeben werden soll (0, falls am Anfang)	aus lf...		
4.	LONG(4)	Sortierung innerhalb aller Gruppen an dieser Stelle			
5.	LONG(4)	Lfd. Nummer der Haltestelle in der linearisierten Haltestellenfolge, auf die sich die Anschlüsse beziehen			
6.	TEXT(1)	Bezeichnung, ob **V**on oder **Z**u der Linie in der Fahrplantabelle eine Anschlussbindung existiert	[V|Z]		
7.	TEXT(60)	Haltestellen-Satzname		ja	Name, der für die Haltestelle im Kursbuch erscheinen soll, falls anders als durch die Haltestelle definiert
8.	TEXT(1)	Darstellung FETT	[0|1]		Zeigt an, ob diese Haltestelle im Kursbuch fett gedruckt werden soll
9.	TEXT(1)	Darstellung KURSIV	[0|1]		Zeigt an, ob diese Haltestelle im Kursbuch kursiv gedruckt werden soll
10.	TEXT(1)	Augenleitlinie	[0|1]		Zeigt an, ob nach dieser Haltestelle eine Augenleitlinie im Kursbuch erscheinen soll
11.	TEXT(1)	Anzeige im Kursbuch	[0|1]		Zeigt an, ob diese Haltestelle im Kursbuch erscheinen soll

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
12.	TEXT(60)	Ziel-Haltestellenname			
13.	TEXT(1)	Darstellung FETT	[0|1]		Zeigt an, ob diese Haltestelle im Kursbuch fett gedruckt werden soll
14.	TEXT(1)	Darstellung KURSIV	[0|1]		Zeigt an, ob diese Haltestelle im Kursbuch kursiv gedruckt werden soll
15.	TEXT(1)	Augenleitlinie	[0|1]		Zeigt an, ob nach dieser Haltestelle eine Augenleitlinie im Kursbuch erscheinen soll
16.	TEXT(1)	Anzeige im Kursbuch	[0|1]		Zeigt an, ob diese Haltestelle im Kursbuch erscheinen soll (0 ist zum Beispiel sinnvoll, wenn die Ankunftszeiten nicht explizit dargestellt werden sollen, die Haltestelle aber für die Berechnung nötig ist)

Dateiname: KBAnslLi.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Nummer der Fahrplantabelle	aus FplTab		Schlüssel der Anschlussgruppe
2.	LONG(1)	Richtungskürzel (Hinrichtung =1,Rückrichtung=2), für die Teiltabelle	[1|2]		
3.	LONG(4)	Laufende Nummer der Zeile in Tabelle, nach der die Anschlussgruppe ausgegeben werden soll (0, falls am Anfang)	aus lf...		
4.	LONG(4)	Sortierung innerhalb aller Gruppen an dieser Stelle			
5.	TEXT(6)	Betriebsteilschlüssel			Schlüssel der Anschlusslinienversion
6.	TEXT(8)	Linienname			
7.	LONG(10)	Nummer der Version			
8.	TEXT (2)	Richtungskürzel			Richtung der Anschlusslinie
9.	ZEITSPANNE	minimale Wartezeit	[00..99].[00..59]		MM:SS
10.	ZEITSPANNE	maximale Wartezeit	[00..99].[00..59]		MM:SS
11.	LONG(10)	Haltestellennummer			Nummer der Haltestelle, an der der Anschluss besteht
12.	LONG(10)	Haltestellennummer		ja	Nummer der Haltestelle, deren Ankunfts- bzw. Abfahrtszeiten (in der Sortierung der obigen Tabelle). Wenn leer, wird in die entsprechende Zeile nichts eingetragen

14. Streckeninformationen

Zwischenpunkte

Dateiname: strecken.asc

Diese Datei enthält Informationen über den geographischen Verlauf von Strecken. Strecken sind hier Verbindungen zwischen Haltestellen eines Lieferanten, die zumindest prinzipiell ohne Zwischenhalt befahren werden. Strecken ohne Zwischenpunkte müssen nicht aufgeführt werden. Strecken, die aufgeführt werden, müssen nicht unbedingt benutzt werden. Es kann mehrere Wege geben, denen eine Versionsnummer gegeben werden kann. Die ersten oder letzten Koordinaten können von der Koordinate der Haltestelle abweichen, wenn dies sinnvoll ist (z. B. Strecken, die an einem abseitsgelegenen Masten verlaufen, der aber nicht als eigene Haltestelle angelegt ist).

Kopfzeile: (wird jeder Strecke vorangestellt)

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel	PK	
2.	LONG(10)	Haltestellennummer_von	PK	muss in halteste.asc enthalten sein (in Kombination mit dem Lieferantenkürzel)
3.	LONG(10)	Haltestellennummer_nach	PK	muss in halteste.asc enthalten sein (in Kombination mit dem Lieferantenkürzel)
4.	LONG(10)	Versionsnummer	ja, PK	Versionsnummer zur Unterscheidung mehrerer Wege
5.	LONG(10)	Anzahl	nein	Anzahl der folgenden Datenzeilen
6.	LONG(10)	Länge	ja	Abrechnungslänge (kann von Kartenlänge oder natürlicher Länge abweichen)

Der Primärschlüssel kann hier abweichend vom SQL-Standard in der Spalte Versionsnummer eine NULL enthalten.

Datenzeile (enthält die Koordinaten):

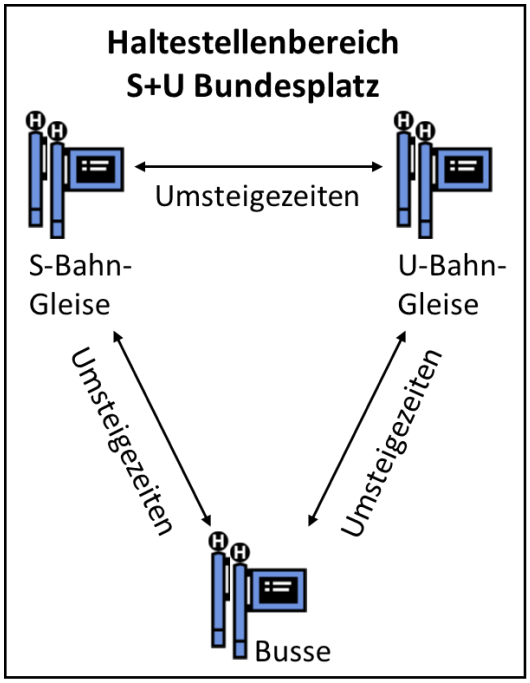
Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	laufende Nummer	PK	nummeriert die Zwischenpunkte
2.	KOORD	X-Koordinate		
3.	KOORD	Y-Koordinate		
4.	LONG (4)	Promille der Gesamt-streckenlänge	ja	[0..1000]

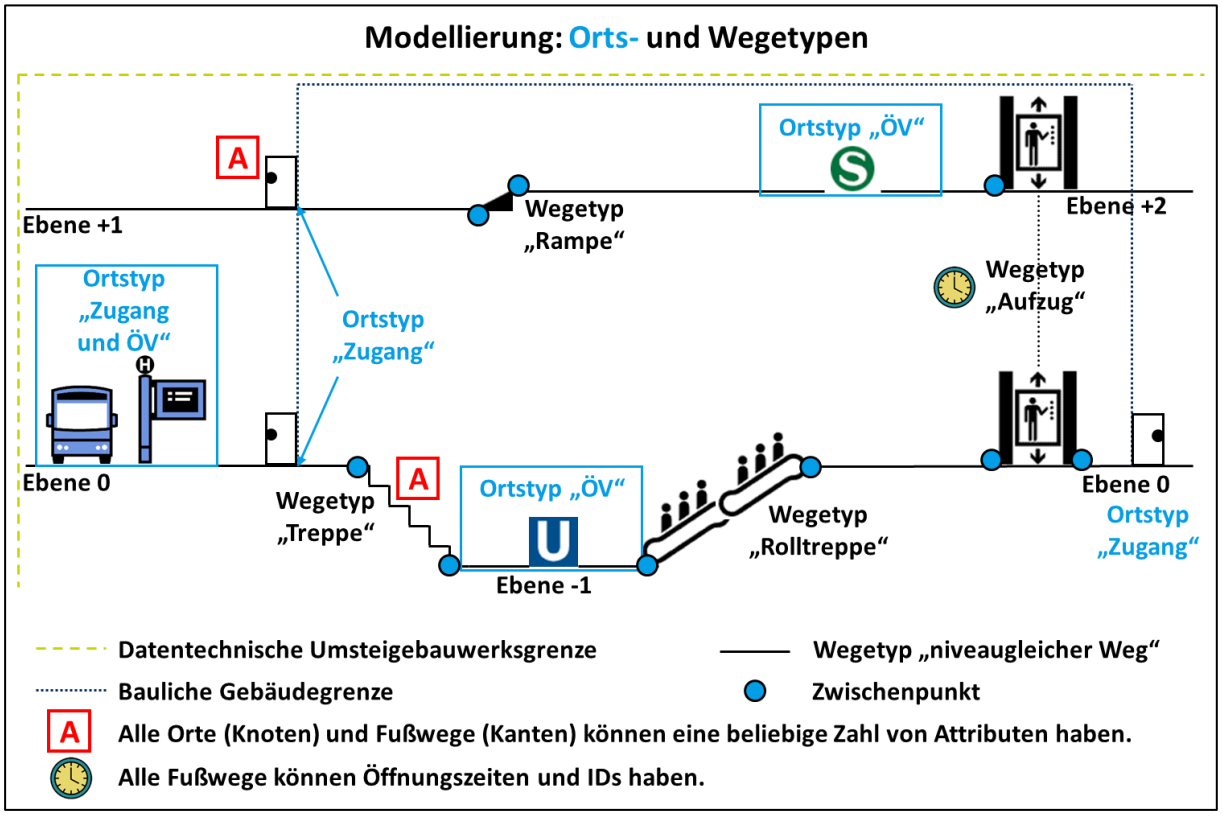
15. Umsteigebauwerke

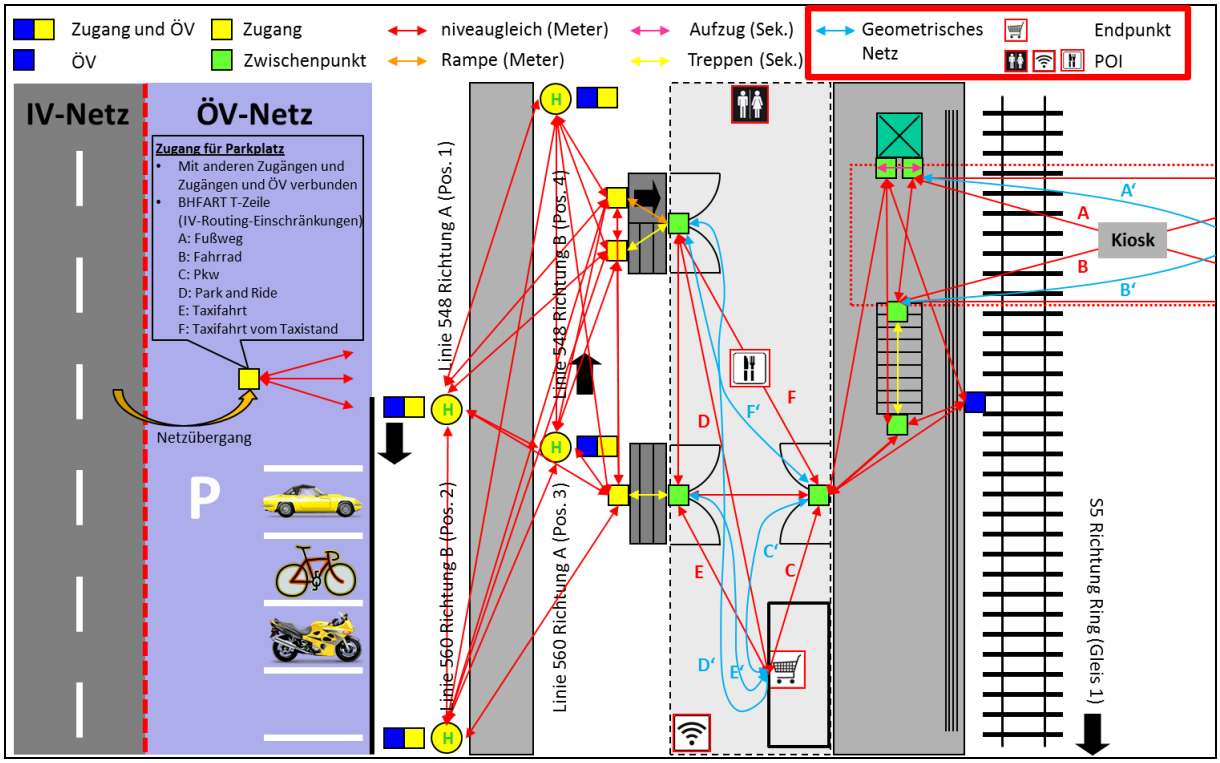
Umsteigebauwerke erlauben eine deutlich feinere Modellierung von Umsteigebeziehungen als dies über den „klassischen“ Haltestellenbereich möglich ist. Das Datenmodell der Umsteigebauwerke ist zwar überwiegend im Kontext des barrierefreien Routings zu sehen, ermöglicht es aber auch, komplexe Umsteigebeziehungen ohne diesen Fokus abzubilden.

Während in Haltestellenbereichen die Wegezeiten als Umsteigezeiten abgebildet werden und somit keine detaillierten Informationen über den Umsteigeweg gegeben werden können, wird bei Umsteigebauwerken das Bauwerk in seine Bestandteile zerlegt, die dann über einzelne Fußwege miteinander verbunden werden. Es sind also z. B. Fußwege zwischen den einzelnen Masten möglich. Die genaue Fußwegführung kann als Realgraph gepflegt werden. Eine Attributierung der einzelnen Bauwerksbestandteile ist die Basis für die Bereitstellung von Suchattributen für barrierefreie Suchmodi in der Auskunft.

Die Versionierung von Umsteigebauwerken erlaubt die Abbildung unterschiedlicher Umsteigesituationen im Laufe der Zeit, wenn beispielsweise ein Bauwerk über einen längeren Zeitraum umgebaut wird und sich die Umsteigewege in jeder Bauphase ändern.




Modellierung: Orts- und Wegetypen
Ebene +1
Ebene +2
Ebene 0
Ebene 0
Ebene -1
A
Ortstyp „ÖV“
Wegetyp „Rampe“
Wegetyp „Aufzug“
Ortstyp „Zugang und ÖV“
Ortstyp „Zugang“
Wegetyp „Treppe“
Ortstyp „ÖV“
Wegetyp „Rolltreppe“
Ortstyp „Zugang“
Datentechnische Umsteigebauwerksgrenze
Bauliche Gebäudegrenze
Wegetyp „niveaugleicher Weg“
Zwischenpunkt
Alle Orte (Knoten) und Fußwege (Kanten) können eine beliebige Zahl von Attributen haben.
Alle Fußwege können Öffnungszeiten und IDs haben.


Zugang und ÖV
ÖV
Zugang
Zwischenpunkt
niveaugleich (Meter)
Rampe (Meter)
Aufzug (Sek.)
Treppen (Sek.)
Geometrisches Netz
Endpunkt
POI
IV-Netz
ÖV-Netz
Zugang für Parkplatz
Mit anderen Zugängen und Zugängen und ÖV verbunden
BHFART T-Zeile (IV-Routing-Einschränkungen)
A: Fußweg
B: Fahrrad
C: Pkw
D: Park and Ride
E: Taxifahrt
F: Taxifahrt vom Taxistand
Netzübergang
P
Linie 548 Richtung A (Pos. 1)
Linie 548 Richtung B (Pos. 4)
Linie 560 Richtung B (Pos. 2)
Linie 560 Richtung A (Pos. 3)
Kiosk
S5 Richtung Ring (Gleis 1)

15.1 Umsteigebauwerke generell

Für den Transport von Umsteigebauwerken ist zwingend die hiermit vorliegende, freigegebene Formatversion 5.0 oder höher zu verwenden.

15.1.1 Umsteigebauwerke

Dateiname: umbwbauwerk.asc

Diese Datei enthält Informationen über die einzelnen Umsteigebauwerke. Die Datensätze dieser Datei bilden die Referenz für die meisten der anderen Dateien, die zusammen die Umsteigebauwerke in ihrer Gesamtheit darstellen.

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer		PK	
2.	LONG(10)	VERSION		PK	
3.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel		PK	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID
4.	TEXT(60)	VERSIONNAME		ja	
5.	LONG(10)	ÖFFNUNGSZEIT		ja	Referenziert OEFFNUNGSZEITEN
6.	LONG(9)	HAFAS-Exportnummer			Muss innerhalb der Datenlieferung eindeutig sein.
7.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel der Referenzhaltestelle		siehe Bem.	obligatorisch, falls die Spalten 5. u. 6. gefüllt sind
8.	LONG(10)	Haltestellennummer des Referenzortes		siehe Bem.	- obligatorisch, falls die Spalten 5. u. 6. gefüllt sind - muss in halteste.asc enthalten sein (in Kombination mit dem Lieferanten-kürzel)
9.	KOORD	X-Koordinate		ja	
10.	KOORD	Y-Koordinate		ja	
11.	TEXT(1)	Freigabe	[1|0]	nein	
12.	LONG(3)	Anzahl der Ort-Zuordnungen		nein	
13.	TEXT(60)	Name		nein	
14.	TEXT(255)	Bemerkung		ja	
15.	LONG(1)	Flag POI-Bauwerk	[1|0]	nein	
16,	LONG(1)	Flag Synchronisierung Referenzort			
17.	TEXT(3)	Sprachkürzel		ja	das Windows-Sprachkürzel, z.B. DEU für Deutsch
18.	TEXT(1024)	Beschreibung in betreffender Sprache		siehe Bem.	obligatorisch, falls vorhergehend ein Sprachkürzel angegeben

Zu beachten: Der Empfänger sieht die für Spalte zwei geforderte Eindeutigkeit u.U. verletzt, falls die Daten zu bestehenden Daten hinzuimportiert werden.

Datenzeile: (enthält die Ort-Zuordnungen)

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).			
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel	nein	
3.	LONG(10)	Haltestellennummer	nein	muss in halteste.asc enthalten sein (in Kombination mit dem Lieferantenkürzel)
4.	TEXT(255)	Freitext f. Gleisangabe	ja	Im HAFAS-Kontext sind maximal 8 Zeichen zulässig.

15.1.2 Attribute der Umsteigebauwerke

Dateiname: umbwbauwerkattr.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des Bauwerks	PK	
2.	LONG(10)	Version des Bauwerks	PK	
3.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel	PK	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID.
4.	TEXT(10)	Attributschlüssel	PK	
5.	TEXT(255)	Wert		

15.1.3 Beiordnung von Umsteigebauwerken

Dateiname: umbwbeiordnung.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des Bauwerks		PK	
2.	LONG(10)	Version des Bauwerks		PK	
3.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel		PK	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID
4.	LONG(9)	Nummer des Startbauwerks		PK	
5.	LONG(10)	Version des Startbauwerks		PK	
6.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel des Startbauwerks		PK	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID
7.	TEXT(1)	Fußweg mit ausgeben?	[1|0]	nein	
8.	TEXT(1)	reserviert		ja	trotz Optionalität Doppelkreuz beachten!
9.	TEXT(1)	reserviert		ja	trotz Optionalität Doppelkreuz beachten!

15.2 Bereiche

15.2.1 Bereichstypen

Dateiname: umbwbereichtyp.asc

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	laufende Nummer innerhalb dieser Datenlieferung		PK	
2.	TEXT(1)	für ÖV?	[1|0]	nein	
3.	TEXT(1)	für Wegenetz?	[1|0]	nein	
4.	TEXT(60)	Name	**Für EFA:** „B&R“ „ÖV“ „P&R“ „Taxi“ „Zugang“ „Zugang und B&R“ „Zugang und ÖV“ „Zugang und Taxi“ „Zugang, ÖV und B&R“ „Zugang, ÖV und Taxi“ „Zwischenpunkt“ **Für HAFAS:** „ÖV“ „Zugang“ „Zugang und ÖV“ „Zwischenpunkt“ „POI“ „Nicht-anroutbarer POI“	nein	ist auch Schlüssel, hat also eindeutig zu sein
5.	TEXT(1)	Ist POI?	[1|0]	nein	

15.2.2 Bereiche

Dateiname: umbwbereich.asc

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des zugehörigen Bauwerks		PK	
2.	LONG(10)	Version des zugehörigen Bauwerks		PK	
3.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel des zugehörigen Bauwerks		PK	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID
4.	LONG(4)	Nummer des Bereichs innerhalb des Bauwerks		PK	
5.	LONG(9)	HAFAS-Exportnummer		ja	
6.	TEXT(1)	Startsperre	[0|1]	nein	
7.	LONG(10)	Bereichstyp		ja	(lfd. Nr. aus umbwbereichtyp.asc)
8.	TEXT(8)	Kürzel		ja	
9.	LONG(10)	Sortierung		ja	
10.	LONG(2)	Niveau	[-9..9]	nein	Das Erdgeschoss erhält das Niveau 0, darunter liegende Geschosse beginnen mit –1, darüber liegende mit 1.
11.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel		ja	obligatorisch, falls die folgenden drei Spalten gefüllt sind
12.	LONG(10)	Haltestellennummer des Referenzortes		ja	- obligatorisch, falls die folgenden zwei Spalten gefüllt sind - muss in halteste.asc enthalten sein (in Kombination mit dem Lieferantenkürzel)
13.	KOORD	X-Koordinate		ja	
14.	KOORD	Y-Koordinate		ja	
15.	LONG(3)	Anzahl der Ort-Zuordnungen		nein	
16.	TEXT(255)	Name		nein	
17.	LONG(10)	Bereichsordner-ID		ja	muss in umbwbereich_ordner.asc enthalten sein

Nr.	Format	Attribut	Wer-tebe-reich	optional	Bemerkungen
18.	LONG(1)	Flag-Synchronisierung Referenzort	[0|1]	nein	
19.	TEXT(255)	Bemerkung		ja	
20.	LONG(5)	Z-Koordinate		ja	
21.	LONG(3)	Auswahlbeschränkung		ja	
22.	LONG(3)	Anroutbeschränkung		ja	
23.	LONG(3)	IV-Routing		ja	
24.	TEXT(255)	Anschrift		ja	
25.	TEXT(255)	URL		ja	
26.	TEXT(255)	DHID		ja	
27.	LONG(1)	Flag – DHID fixiert	[0|1]	ja	Default: 0
28.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel des übergeordneten Be-reichsortes		ja	
29.	LONG(10)	Haltestellennummer des übergeordneten Be-reichsortes		ja	
30.	TEXT(3)	Sprachkürzel		ja	das Windows-Sprachkürzel, z.B. DEU für Deutsch
31.	TEXT(255)	Beschreibung in betreffen-der Sprache		ja	beachte: zulässige Textlänge kleiner als bei Bauwerksbeschreibung

Datenzeile: (enthält die Ort-Zuordnungen)

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).			
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel	nein	
3.	LONG(10)	Haltestellennummer	nein	muss in halteste.asc enthalten sein (in Kombinati-on mit dem Lieferantenkürzel)
4.	TEXT(255)	Freitext f. Gleisangabe	ja	Im HAFAS-Kontext sind maximal 8 Zeichen zulässig.

15.2.3 Bereichsattribute

Dateiname: umbwbereichattr.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des zugehörigen Bauwerks	nein	
2.	LONG(10)	Version des zugehörigen Bauwerks	nein	
3.	TEXT(10)	Lieferant des zugehörigen Bauwerks	nein	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID
4.	LONG(4)	Bereichsnummer	nein	
5.	LONG(10)	Attributschlüssel innerhalb dieser Datenlieferung	nein	muss in Attribut.asc enthalten sein
6.	TEXT(255)	Wert dieses Attributs	ja	

15.2.4 Bereichsebenen

Dateiname: umbw_ebene.asc

Metadaten für Bauwerksebenen

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des zugehörigen Bauwerks	nein	
2.	LONG(10)	Version des zugehörigen Bauwerks	nein	
3.	TEXT(10)	Lieferant des zugehörigen Bauwerks	nein	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID
4.	LONG(3)	Niveau	nein	
5.	TEXT(255)	Name	nein	
6.	LONG(10)	HAFAS-Id	ja	
7.	LONG(1)	Virtuelle Ebene	nein	

15.2.5 Bereichsordner

Dateiname: umbwbereich_ordner.asc

Zur Strukturierung der Bereiche, die sich auf der gleichen Ebene befinden.

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des zugehörigen Bauwerks	nein	
2.	LONG(10)	Version des zugehörigen Bauwerks	nein	
3.	TEXT(10)	Lieferant des zugehörigen Bauwerks	nein	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID
4.	LONG(3)	Niveau	nein	
5.	TEXT(255)	Name	nein	
6.	LONG(10)	Eindeutige Ordner-ID	nein	(PK)

15.2.6 Bildreferenzen für Bereiche

Dateiname: umbwbereich_bildreferenzen.asc

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des zugehörigen Bauwerks	nein	
2.	LONG(10)	Version des zugehörigen Bauwerks	nein	
3.	TEXT(10)	Lieferant des zugehörigen Bauwerks	nein	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID
4.	LONG(4)	Nummer des Bereichs	nein	
5.	TEXT(50)	Label	ja	
6.	TEXT(255)	URL	nein	
7.	TEXT(255)	Beschreibungstext	nein	

15.2.7 POI-Kategorien für Bereiche

Dateiname: umbwbereich_poikategorien.asc

Sollte es sich bei einem Bereich um einen POI handeln, so können diesem Kategorien zugeordnet werden.

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des zugehörigen Bauwerks	nein	
2.	LONG(10)	Version des zugehörigen Bauwerks	nein	
3.	TEXT(10)	Lieferant des zugehörigen Bauwerks	nein	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID
4.	LONG(4)	Nummer des Bereichs	nein	
5.	LONG(10)	Rubriknummer	nein	muss in zielrubr.asc enthalten sein

15.2.8 Lagepläne

Dateiname: umbw_plan.asc

In der Datei umbw_plan sind alle Lagepläne für Umsteigebauwerke inklusive ihrer Metainformationen enthalten. Jeder Plan bildet eine eigene Datenzeile.

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des zugehörigen Bauwerks	nein	PK
2.	LONG(10)	Version des zugehörigen Bauwerks	nein	PK
3.	TEXT(10)	Lieferant des zugehörigen Bauwerks	nein	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID, PK
4.	TEXT(255)	Name des Plans	nein	PK
5.	TEXT(255)	URI	ja	
6.	TEXT(255)	Lokale Dateiquelle des Plans	nein	
7.	LONG (1)	Flag ob der Plan maßstabsgetreu ist oder nicht	nein	0/1
8.	LONG (3)	Die Ebene für die der Plan gilt	ja	Muss gesetzt sein für maßstabsgetreue Pläne
9.	KOORD	X-Referenzierung des ersten Referenzpunktes in GIS-Koordinaten	ja	Muss gesetzt sein für maßstabsgetreue Pläne
10.	LONG (10)	X-Referenzierung des ersten Referenzpunktes in Bildkoordinaten	ja	Muss gesetzt sein für maßstabsgetreue Pläne
11.	KOORD	Y-Referenzierung des ersten Referenzpunktes in GIS-Koordinaten	ja	Muss gesetzt sein für maßstabsgetreue Pläne
12.	LONG (10)	Y-Referenzierung des ersten Referenzpunktes in Bildkoordinaten	ja	Muss gesetzt sein für maßstabsgetreue Pläne
13.	KOORD	X-Referenzierung des zweiten Referenzpunktes in GIS-Koordinaten	ja	Muss gesetzt sein für maßstabsgetreue Pläne
14.	LONG (10)	X-Referenzierung des zweiten Referenzpunktes in Bild-	ja	Muss gesetzt sein

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
		koordinaten		für maßstabsgetreue Pläne
15.	KOORD	Y-Referenzierung des zweiten Referenzpunktes in GIS-Koordinaten	ja	Muss gesetzt sein für maßstabsgetreue Pläne
16.	LONG (10)	Y-Referenzierung des zweiten Referenzpunktes in Bildkoordinaten	ja	Muss gesetzt sein für maßstabsgetreue Pläne
17.	KOORD	X-Referenzierung des dritten Referenzpunktes in GIS-Koordinaten	ja	Muss gesetzt sein für maßstabsgetreue Pläne
18.	LONG (10)	X-Referenzierung des dritten Referenzpunktes in Bildkoordinaten	ja	Muss gesetzt sein für maßstabsgetreue Pläne
19.	KOORD	Y-Referenzierung des dritten Referenzpunktes in GIS-Koordinaten	ja	Muss gesetzt sein für maßstabsgetreue Pläne
20.	LONG (10)	Y-Referenzierung des dritten Referenzpunktes in Bildkoordinaten	ja	Muss gesetzt sein für maßstabsgetreue Pläne
21.	LONG (10)	Pixelbreite des referenzierten Plans	ja	
22.	LONG (10)	Pixelhöhe des referenzierten Plans	ja	

15.2.9 Planzuordnungen

Dateiname: umbw_plan_zuordnung.asc

Plänen können Bauwerksbereiche und Knotenpunkte zugeordnet werden. Knotenpunkte sind Punkte ohne größere fachliche Bedeutung, an denen sich Polylinien kreuzen können.

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Eindeutiger Identifikator der Zuordnung (Notwendig da Knotenpunkte sonst nicht unterschieden werden können)	nein	PK
2.	LONG(9)	Nummer des dazugehörigen Bauwerks	nein	
3.	LONG(10)	Version des zugehörigen Bauwerks	nein	
4.	TEXT(10)	Lieferant des zugehörigen Bauwerks	nein	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID
5.	TEXT(255)	Name des Plans	nein	
6.	LONG(10)	Nummer des Bereiches	ja	Nicht gesetzt für Knotenpunkte
7.	KOORD	X-Koordinate der Planzuordnung	ja	
8.	KOORD	Y-Koordinate der Planzuordnung	ja	

15.2.10 Planwegzuordnungen

Dateiname: umbw_plan_weg_zuordnung.asc

Planwegzuordnungen bilden das Bindeglied zwischen den logischen Wegen eines Umsteigebauwerkes und der grafischen Abbildung dieser auf einen Plan.

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Eindeutige ID der Datenzeile	nein	PK
2.	LONG(10)	ID des logischen UMBW-Weges	nein	muss in umbwweg.asc enthalten sein
3.	LONG(9)	Nummer des zugehörigen Bauwerks	nein	
4.	LONG(10)	Version des zugehörigen Bauwerks	nein	
5.	TEXT(10)	Lieferant des zugehörigen Bauwerks	nein	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID
6.	TEXT(255)	Name des Plans	nein	
7.	LONG(10)	Sequenznummer	nein	muss in umbw_polylinie_strecke.asc enthalten sein
8.	LONG(10)	Eindeutiger Identifikator der Polylinienstrecke	ja	

15.2.11 Polylinienstrecken

Dateiname: umbw_polylinie_strecke.asc

Polylinienstrecken verbinden die Planzuordnungen mit den Polylinien, die rein geometrische Informationen zur Verfügung stellen.

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Eindeutiger Identifikator der Polylinienstrecke	nein	PK
2.	LONG(10)	ID der Start-UMBW-Planzuordnung	nein	
3.	LONG(10)	ID der Ziel-UMBW-Planzuordnung	nein	
4.	LONG(10)	ID der referenzierten Polylinie	nein	muss in umbw_polylinie_stuetzpunkt.asc enthalten sein
5.	LONG(1)	Richtung	nein	0/1

15.2.12 Polylinienstützpunkte

Dateiname: umbw_polylinie_stuetzpunkt.asc

Polylinien sind über eine Menge von Polylinienstützpunkten definiert und besitzen keine weiteren Eigenschaften. Deswegen werden sie als Spalteninhalt in der Datei der Polylinienstützpunkte transportiert.

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	ID der Polylinie	nein	PK
2.	LONG(10)	Sequenznummer des Stützpunktes	nein	PK
3.	KOORD	X-Koordinate	nein	
4.	KOORD	Y-Koordinate	nein	

15.2.13 Realgraphannotationen und -attribute

Dateiname: umbw_realgraph_attribut.asc

Realgraphattribute setzen sich aus einem referenzierten Attribut und einem Wert zusammen. Diese Informationen sind über die Kopfzeile gegeben. Der Pfad ihrer Gültigkeit wird über die entsprechenden Datenzeilen angegeben.

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(10)	ID des Attributs	nein	
2.	TEXT(255)	Wert des Attributs	ja	
3.	LONG(1)	Flag (Annotation oder Realgraphattribut)	nein	0/1

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).			
2.	LONG(1)	Sequenznummer	nein	
3.	LONG(10)	ID der Planzuordnung	(nein)*	
4.	LONG(10)	ID des Polylinienstützpunktes	(nein)*	

(*): Genau einer der Werte ist gesetzt

15.3 Wege

15.3.1 Wegtypen

Dateiname: umbwwegtyp.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	laufende Nummer innerhalb dieser Datenlieferung		nein	
2.	TEXT(1)	erlaubt zwischen Bereichen gleicher Niveaus?	{„0“, „1“}	nein	
3.	TEXT(1)	erlaubt zwischen Bereichen unterschiedlicher Niveaus?	{„0“, „1“}	nein	
4.	TEXT(60)	Name	**Für EFA:** „Aufzug“ „Rampe“ „Rolltreppe“ „Treppe“ „niveaugleich“ „Gesperrte Wege“ **Für HAFAS:** „Aufzug“ „Direktverbindung“ „Rampe“ „Rolltreppe“ „Treppe“ „niveaugleich“	nein	

15.3.2 Attribute für Wegtypen

Dateiname: umbwwegtypattr.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Wegtyp			umbwwegtyp.asc
2.	TEXT(10)	Attributkürzel			
3.	TEXT(2)	Richtung		ja	

15.3.3 Öffnungszeiten

Dateiname: oeffnungszeiten.asc

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	laufende Nummer innerhalb dieser Datenlieferung	nein	(Optionalität geplant für Wege, die innerhalb dieser Datenlieferung keine Attribute bekommen)
2.	LONG(2)	Anzahl der definierenden Öffnungszeitenintervalle	nein	

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).				
2.	LONG(8)	Uhrzeit von (in Sekunden)	0 ≤ Wert ≤ 86 400	nein	
3.	LONG(8)	Uhrzeit bis (in Sekunden)	0 ≤ Wert ≤ 86 400	nein	
4.	TEXT(10)	Datum (von)	TT.MM.JJJJ	ja	
5.	TEXT(10)	Datum (bis)	TT.MM.JJJJ	ja	
6.	LONG(10)	Zielbetriebstag		ja	Verknüpfung zu zieltg.asc

15.3.4 Sondertage

Dateiname: tagztr.asc

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Nummer	nein	
2.	TEXT(60)	Bezeichnung	ja	
3.	LONG(3)	Anzahl	nein	Anzahl der folgenden Datenzeilen

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).				
2.	TEXT(10)	Datum von	TT.MM.JJJJ	nein	JJJJ=0000 bedeutet jahresunabhängige Gültigkeit
3.	TEXT(10)	Datum nach	TT.MM.JJJJ	nein	JJJJ=0000 bedeutet jahresunabhängige Gültigkeit

15.3.5 Betriebstagsgruppen

Dateiname: zieltg.asc

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Nummer	nein	
2.	TEXT(60)	Bezeichnung	nein	
3.	TEXT(60)	Kursbuchbezeichnung	ja	
4.	LONG(3)	Wochentage	nein	Wertebereich 0-127 (Bitfeldrepräsentation)
5.	LONG(3)	Anzahl	nein	Anzahl der folgenden Datenzeilen

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).				
2.	LONG(1)	Verknüpfung		nein	
3.	LONG(10)	Tag-Zeitraum		nein	Verknüpfung zu tagztr.asc

15.3.6 Wege

Dateiname umbwweg.asc

Geschwindigkeitsprofile sollten für das Gesamtauskunftssystem einheitlich sein. Als Standard haben sich die Profile mit 3, 5 und 7 km/h als praxistauglich erwiesen.

Es sind auch Wege ohne Geschwindigkeitsprofil zulässig. In der Praxis betrifft dies zum Beispiel Treppen-, Aufzugs- und Rampenwege, bei denen eine Entfernungsangabe nicht sinnvoll ist. Ohne Entfernungsangabe macht eine Geschwindigkeitsprofilzuweisung aber keinen Sinn, da diese in IVU.pool nur dazu verwendet wird, die Wegezeit auf Basis der Entfernung auszurechnen. Bei Treppen, Aufzügen und Rampen wird die Wegezeit aber in der Regel vor Ort gemessen.

Eine Zuordnung zu einem leeren Geschwindigkeitsprofil bedeutet nicht, dass der Weg gesperrt ist. Generelle Wegesperren sind nicht möglich; temporäre über Öffnungszeiten hingegen schon.

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	TEXT(5)	Geschwindigkeit*100 in km/h	nein	5 km/h wird zur Zahl 500 in den Daten
2.	TEXT(30)	Geschwindigkeitsprofil	nein	In der allerersten Kopfzeile ist dieser Eintrag optional. Die hierauf folgenden Wege haben dann kein Geschwindigkeitsprofil.

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte).			
2.	LONG(10)	laufende Nummer dieses Weges innerhalb der Datenlieferung	nein	
3.	LONG(9)	Nummer des zugehörigen Bauwerks (Von-Bereich)	nein	
4.	LONG(10)	Version des zugehörigen Bauwerks (Von-Bereich)	nein	
5.	TEXT(10)	Lieferant des zugehörigen Bauwerks (Von-Bereich)	nein	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID
6.	LONG(4)	Bereichsindex (Von-Bereich)	nein	
7.	LONG(9)	Nummer des zugehörigen Bauwerks (Nach-Bereich)	nein	
8.	LONG(10)	Version des zugehörigen Bauwerks (Nach-Bereich)	nein	
9.	TEXT(10)	Lieferant des zugehörigen Bauwerks (Nach-Bereich)	nein	Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID
10.	LONG (4)	Bereichsindex (Nach-Bereich)	nein	
11.	LONG(10)	Nummer des Wegtyps	nein	(muss in umbwwegtyp.asc vorhanden sein)
12.	LONG(5)	Zeit in Sekunden	s. Bem.	muss unterhalb eines echten Geschwindigkeitsprofils leer sein
13.	LONG(4)	Länge in Metern	s. Bem.	darf unterhalb eines echten Geschwindigkeitsprofils nicht leer sein
14.	LONG(10)	Öffnungszeit	ja	(muss in oeffnungszeiten.asc vorhanden sein)
15.	TEXT(500)	textuelle Beschreibung	ja	
16.	LONG(1)	Geometrisch synchronisiert	nein	0|1
17.	LONG(2)	*B-Wert	ja	
18.	LONG(2)	*U-Wert	ja	

15.3.7 Wegattribute

Dateiname: umbwwegattr.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Nummer des zugehörigen Weges	nein	
2.	LONG(10)	Attributschlüssel innerhalb dieser Datenlieferung	nein	
3.	TEXT(255)	Wert dieses Attributs	ja	

15.3.8 Bildreferenzen für Wege

Dateiname: umbwweg_bildreferenz.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Nummer des zugehörigen Weges	nein	
2.	TEXT(50)	Label	ja	
3.	TEXT(255)	URL	nein	
4.	TEXT(1024)	Text	nein	

15.3.9 Zeitabweichungen für Wege

Dateiname: umbwweg_zeitabweichung.asc

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Nummer des zugehörigen Weges	nein	
2.	LONG(10)	Öffnungszeit	ja	
3.	LONG(10)	Abweichung	nein	

16. IVU.pool – Mapdaten

Die Mapdaten im ISA-Format tragen über die Datumsfelder „Datum von“ und „Datum bis“ Gültigkeitsinformationen mit sich.

Diese Informationen werden zurzeit in keinem IVU.pool Programm ausgewertet und werden nur dafür verwendet, das jeweils aktuelle Netz eines Lieferanten zu kennzeichnen.

Perspektivisch ist durch das Mitführen dieser Felder eine tatsächlich stattfindende Versionierung möglich.

16.1 Netz-ID

Dateiname: map_netzid.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Nummer der Netz-ID		PK	
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel		ja	
3.	TEXT(60)	Name der Netz-ID			
4.	TEXT(10)	Datum von	TT.MM.JJJJ	ja	
5.	TEXT(10)	Datum bis	TT.MM.JJJJ	ja	

16.2 Haltestellenbereiche (Haltestellenbereiche und Ort_HSBs)

Dateiname: map_hsb.asc

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des Haltestellenbereichs	PK	
2.	LONG(9)	Nummer des referenzierten Netzpunkts	ja	
3.	TEXT(60)	Name des Haltestellenbereichs	ja	
4.	TEXT(8)	Kürzel des Haltestellenbereichs	ja	
5.	LONG(10)	Haltestellennummer Referenzhaltestelle	ja	Siehe halteste.asc
6.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel Referenzhaltestelle	ja	Siehe halteste.asc
7.	KOORD	X-Koordinate	ja	
8.	KOORD	Y-Koordinate	ja	
9.	LONG(10)	Netz-ID		Siehe map_Netzid.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(10)	Haltestellennummer untergeordnete Haltestelle		Siehe halteste.asc
2.	TEXT(10)	Lieferantenkürzel untergeordnete Haltestelle		Siehe halteste.asc

16.3 Netzpunkte

Dateiname: map_netzpunkt.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des Netzpunkts		PK	
2.	KOORD	X-Koordinate			
3.	KOORD	Y-Koordinate			
4.	TEXT(60)	Name des Netzpunkts		ja	
5.	TEXT(8)	Kürzel des Netzpunkts		ja	
6.	LONG(10)	Netz-ID			Siehe map_Netzid

16.4 Netzpunktstrecken

Dateinamen: map_npstrecke.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer der Netzpunktstrecke		PK	
2.	LONG(9)	Nummer der Polylinie		ja	Siehe map_polylinie.asc
3.	LONG(2)	Richtung der Polylinie	[-1,1]	ja	
4.	LONG(9)	Nummer des Netzpunkts Von			map_netzpunkt.asc
5.	LONG(9)	Nummer des Netzpunkts Nach		ja	map_netzpunkt.asc
6.	LONG(8)	Länge Map	Länge aus Mapinfo	ja	
7.	LONG(8)	Länge VBL		ja	
8.	LONG(8)	Länge A		ja	
9.	LONG(8)	Länge B		ja	
10.	LONG(8)	Länge C		ja	
11.	LONG(8)	Länge D		ja	

16.5 Map – Attributstypen

Dateiname: map_npstreckenattrtypen.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des Attributtyps	PK	
2.	TEXT(60)	Bezeichnung des Attributtyps		
3.	LONG(9)	Oberattributstyp	ja	Referenziert Spalte 1

16.6 Map – Attribute

Dateiname: map_attribut.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des Map-Attributs	PK	
2.	TEXT(60)	Bezeichnung		
3.	LONG(9)	Oberattribut		Referenziert Spalte 1
4.	LONG(10)	Attributstyp IVU.pool	ja*	Siehe attribut.asc
5.	LONG(9)	Attributstyp Map	ja*	map_npstreckenattrtypen
6.	TEXT(60)	Externe ID	ja	Zusatzinfo

* eine der beiden Spalten muss gefüllt sein

16.7 Netzpunktattribute

Dateiname: map_npattr.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	Wertebereich	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des Netzpunkts			map_netzpunkt.asc
2.	LONG(9)	Nummer des Map-Attributs			siehe map_attribut.asc

16.8 Netzpunktstreckenattribute

Dateiname: map_npstreckeattr.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer der Netzpunktstrecke		map_np-strecke.asc
2.	LONG(9)	Nummer des Map-Attributs		siehe map_ attribut.asc

16.9 Haltestellenbereich (HSB)-Strecken

Dateiname: map_hsbstrecke.asc

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des Von-Haltestellenbereichs	PK	Siehe map_hsb.asc
2.	LONG(9)	Nummer des Nach-Haltestellenbereichs	PK	Siehe map_hsb.asc
3.	LONG(4)	Variantennr. Haltestellenbereich-Strecke	PK	
4.	LONG(8)	Länge Map	ja	
5.	LONG(8)	Länge VBL	ja	
6.	LONG(8)	Länge A	ja	
7.	LONG(8)	Länge B	ja	
8.	LONG(8)	Länge C	ja	
9.	LONG(8)	Länge D	ja	

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(4)	Sequenznummer		
2.	LONG(9)	Nummer der Netzpunkstrecke		map_np-strecke.asc

16.10 Fahrplanstrecken

Dateiname: map_fahrplanstrecke.asc

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer des Von-Haltestellenbereichs	PK	Siehe map_hsb.asc
2.	LONG(9)	Nummer des Nach-Haltestellenbereichs	PK	Siehe map_hsb.asc
3.	LONG(4)	Variantennr. Fahrplanstrecke	PK	
4.	LONG(8)	Länge Map	ja	
5.	LONG(8)	Länge VBL	ja	
6.	LONG(8)	Länge A	ja	
7.	LONG(8)	Länge B	ja	
8.	LONG(8)	Länge C	ja	
9.	LONG(8)	Länge D	ja	

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(4)	Sequenznummer		
2.	LONG(9)	Nummer des Von-Haltestellenbereichs		map_hsb-strecke.asc
3.	LONG(9)	Nummer des Nach-Haltestellenbereichs		map_hsb-strecke.asc
4.	LONG(4)	Variantennr. Haltestellenbereich-Strecke		map_hsb_strecke.asc

16.11 Polylinien

Dateiname: map_polylinie.asc

Kopfzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	LONG(9)	Nummer der Polylinie	PK	
2.	LONG(9)	Nummer des Von-Netzpunkts		map_netz-punkt.asc
3.	LONG(9)	Nummer des Nach-Netzpunkts		map_netz-punkt.asc

Datenzeile:

Nr.	Format	Attribut	optional	Bemerkungen
1.	-	Leerspalte z. Kennzeichnung als Datenzeile		
2.	LONG(4)	Sequenznummer		
3.	KOORD	X-Koordinate		
4.	KOORD	Y-Koordinate		

17. Glossar

Abfahrtsplan	Aushang, enthält die Abfahrtszeiten der ausgewählten Linien, die von diesem Haltestellenbereich abfahren
Aliasnamen	weitere Bezeichnungen (Namen) für eine Haltestelle
ASCII-Zeichensatz	Der von DOS verwendete 8-Bit-Zeichensatz.
ANSI-Zeichensatz	Ein von Microsoft Windows verwendeter 8-Bit-Zeichensatz, der es ermöglicht, mit Hilfe der Tastatur bis zu 256 Zeichen (0 - 255) darzustellen.
Aushang	Abfahrtsplan oder Aushangfahrplan
Aushangfahrplan	Aushang, enthält die Abfahrtszeiten der ausgewählten Linien, die von dieser Haltestelle abfahren
Äquivalenzhaltestellen	Äquivalenzen geben Haltestellen an, die bei der Start/Ziel-Auswahl der Auskunftssuche als gleichwertige Start/Ziel-Punkte gelten sollen
Betriebsbereich	Zusammenfassung einer Gruppe von Linien, die zumeist zu einem Verkehrssystem (S-Bahn, Straßenbahn,...) gehören
Betriebskalender	Ordnet den einzelnen Kalendertagen jeweils einen gültigen Betriebstag zu. Weiterhin wird festgelegt, ob Fahrten mit bestimmten Fahrtenarten an den jeweiligen Tagen verkehren.
Betriebspunkt	Haltepunkt, der ausschließlich betrieblichen Zwecken dient
Betriebstag	Verkehrstag, dem eine bestimmte Fahrtenmasse zugeordnet wird. Über den Betriebskalender werden Betriebstage Kalendertagen zuge-

	ordnet.
Betriebsteil	siehe Betriebsbereich
Fahrplanbuch	enthält die Abfahrtzeiten aller Haltestellen der ausgewählten Linie für die gewählte Betriebstaggruppe
Fahrtnummer	kann vom Anwender frei definiert werden, notwendig für Fahrt-Fußnoten
Fahrzeitprofil	Fahrzeitbedarf einer Unterlinie für eine Fahrzeitbeschreibung, setzt sich aus streckenbezogenen Fahr-/Wartezeiten zusammen
Fußnoten	zusätzliche Informationen zu Fahrten, erscheinen im Aushangfahrplan und im Fahrplanbuch
Haltestelle	siehe Haltestellenmast Netzpunkt, an dem Fahrgastwechsel stattfindet
Haltestellenbereich	Zusammenfassung von Haltestellen, die räumlich und logisch zusammengehören
Haltestellenfolge	logische Abfolge aller Haltestellen einer Linie in einer Richtung
Haltestellenmast	Netzpunkt, an dem Fahrgastwechsel stattfindet
Koordinaten	dienen der räumlichen Beschreibung von Netzpunkten, wenn die Fahrplandaten an ein kartografisches System bzw. IVU.pool übergeben werden sollen.
Lieferant	Datenlieferant, Haltestellen müssen innerhalb eines Lieferanten eindeutig sein

Linie	regelmäßige Verkehrsverbindung zwischen bestimmten Anfangs- und Endpunkten (Brechpunkten), auf Strecken aufbauend, kann verschiedene Unterlinien enthalten, mind. aber eine Unterlinie
Linearisierte Haltestellenfolge	siehe Haltestellenfolge
Linienband	Darstellung der räumlichen Folge der Haltestellen in der jeweiligen Richtung, verwendet für Druckausgaben
Linienversion	Beschreibung eines Zeitraums, in dem die Fahrten der Linie stattfinden (im allg. eine Fahrplanperiode).
OEM-Zeichensatz	Ein 7-Bit-Zeichensatz, der vielfach zur Darstellung der Buchstaben und Symbole auf Standard-US-Tastaturen verwendet wird. Der ASCII-Zeichensatz entspricht den ersten 128 Zeichen des ANSI-Zeichensatzes.
Profil	siehe Fahrzeitprofil
Satzname	Haltestellenname, der beim Druck (Satz) erscheint
Strecke	Verbindung zwischen zwei Netzpunkten, definiert durch Entfernung und Fahrzeit
Unterlinie	unterschiedliche Wegführungen innerhalb einer Linienversion
Version	Beschreibung eines Zeitraums, in dem die Fahrten stattfinden (im allg. eine Fahrplanperiode). Es muss zur Version ein kompletter Betriebskalender vorliegen.
Wartezeit	Zeitspanne, die an einer Haltestelle während einer Fahrt gewartet

wird, um einen Anschluss sicherzustellen oder zu ermöglichen.