



IVU.pool

Integriertes Fahrplandatenmanagement
IVU.pool-Standard-ASCII-Schnittstelle (ISA)
Schnittstellenbeschreibung
Version 5.8

Stand: 22.November 2022



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: | IVU.pool-Standard-ASCII-Schnittstelle (ISA) |
| Version: | 5.8 |
| Erstellt von: | Roland Halfpaap |
| Erstellt am: | 08.01.1998 |
| Stand: | 22.11.2022 16:12:00 Uhr |
| Verantwortlich | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo |
| Status: | Freigegeben |
| Copyrightvermerk: | © 2022 IVU Traffic Technologies AG Alle Rechte vorbehalten. |

Änderungshistorie

| Datum | Autor | Version | 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 Schnittstellen-Versionshistorie |
| 24.10.2002 | Michael Baranowski | 2.1 | freigegeben | Änderungen gemäß Schnittstellen-Versionshistorie |
| 26.12.2003 | Michael Baranowski | 2.2 | freigegeben | Änderungen gemäß Schnittstellen-Versionshistorie |
| 27.07.2009 | Olle Nebendahl | 2.3 | freigegeben | Änderungen gemäß Schnittstellen-Versionshistorie |

| | | | | |
|------------|--------------------------|-----|-------------|--|
| 24.05.2011 | Alexander Otto | 2.4 | freigegeben | Änderungen gemäß Schnittstellen-Versionshistorie |
| 12.07.2011 | Matthias Zappe | 2.5 | freigegeben | Änderungen gemäß Schnittstellen-Versionshistorie |
| 12.06.2012 | Jörg Franzen | 2.6 | in Arbeit | Layout-Anpassungen |
| 14.06.2012 | Matthias Zappe | 2.6 | in Arbeit | Änderungen gemäß Schnittstellen-Versionshistorie |
| 11.07.2012 | Jörg Franzen | 2.6 | freigegeben | |
| 13.07.2012 | Stefan Dassow | 2.6 | in Arbeit | Änderungen gemäß Schnittstellen-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 Witt-kowski | 4.0 | In Arbeit | Entfernen der umbwweg-sperren.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 Betriebsdatei: 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, fusswegattrib.asc, grenzhalt.asc, grenzhaltfahrten.asc, linien.asc, linientexte.asc, fahrtbv.asc, linienvb.asc, adressen.asc, gebiete.asc |
| 11.07.2016 | Jörg Franzen | 5.0 | freigegeben | |
| 12.09.2016 | Jörg Franzen | 5.0.1 | In Arbeit | Verbesserung der Dokumentation an diesen Stellen: <ul style="list-style-type: none"> • Zwischenbedienverbote • Taktfahrten • Koordinaten • Grenzhalt-Fahrten • Ld-Datei (Länge Liniennummer) |
| 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 erweitert. |
| 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 ganzzahlige Koordinaten |
| 10.02.2017 | Jörg Franzen | 5.1 | freigegeben | |
| 03.11.2017 | Matthias Zappe | 5.2 | In Arbeit | Gesicherte Übergänge für UMBW u.a. |
| 24.11.2017 | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo | 5.2 | freigegeben | |
| 26.06.2018 | Matthias Zappe | 5.3 | In Arbeit | Erweiterungen für Stationslisten |

| | | | | |
|------------|--------------------------|-----|-------------|--|
| 09.07.2018 | Matthias Zappe | 5.3 | In Arbeit | Verkehrsmittelbasierte Umsteigezeiten |
| 20.07.2018 | Matthias Zappe | 5.3 | In Arbeit | P-Zeilen für Haltestellen |
| 17.08.2018 | Matthias Zappe | 5.3 | In Arbeit | Templateparameter für Realgraphannotationen |
| 27.11.2019 | Matthias Zappe | 5.4 | In Arbeit | Erweiterungen für Version 5.4 |
| 11.12.2019 | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo | 5.4 | freigegeben | |
| 14.08.2020 | Matthias Zappe | 5.5 | In Arbeit | Anpassung der Dokumentation der Id-Dateien bzgl. Leerfeldern in Profilfolgen |
| 24.08.2020 | Georg Wehrmann | 5.5 | In Arbeit | Erweiterung der Gebietsdatei hinsichtlich exklusiver Polygone |
| 21.10.2020 | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo | 5.5 | In Arbeit | Ergänzung der Übersicht „ISA-Export aus IVU.plan - unterstützte Dateien“ |
| 03.11.2020 | Christoph Wittkowski | 5.5 | In Arbeit | Anpassung des Wertebereichs für *U Zeilen – Maximum ist 4 statt bisher 7 |
| 04.11.2020 | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo | 5.5 | freigegeben | |
| 25.02.2021 | Jens Ullrich | 5.6 | In Arbeit | Erweiterung der Gebietsdatei um *FS-, *DT- und *U-Zeile |
| 23.03.2021 | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo | 5.6 | freigegeben | |
| 11.05.2021 | Jens Ullrich | 5.7 | In Arbeit | Erweiterung „umbwbauparameter.asc“ um Parameter „Virtueller Zugang“ |
| 09.08.2021 | Georg Wehrmann | 5.7 | In Arbeit | Regionstypen, Stationslisten ergänzt |
| 08.11.2021 | Georg Wehrmann | 5.7 | In Arbeit | Wertebereich der IV-Routingbeschränkungen aktualisiert. |
| 12.11.2021 | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo | 5.7 | freigegeben | |
| 03.06.2022 | Matthias Zappe | 5.8 | | Wertebereich für Fahrt-IDs angepasst |
| 07.06.2022 | Jens Ullrich | 5.8 | In Arbeit | Erweiterung der „gebiete.asc“ um Parameter „Exportsperre“ |
| 29.06.2022 | Matthias Zappe | 5.8 | | linien.asc: Hauptlinien |
| 26.07.2022 | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo | 5.8 | | Ergänzung der Konventionen für die Spalte Wertebereich |

| | | | | |
|------------|--------------------------|-----|--|---|
| 23.08.2022 | Matthias Zappe | 5.8 | | <i>verkehrm.asc: Einschränkung des Wertebereiches der HAFAS Tarifgruppe</i> |
| 21.11.2022 | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo | 5.8 | | <i>umst3.asc: Korrektur des Formats auf TEXT(2) bei den Attributen „Von: Richtung“ und „Nach: Richtung“</i> |
| 21.11.2022 | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo | 5.8 | | <i>ISA-Export aus IVU.plan: garantuebergang.asc und garantuebergangfahrten.asc werden unterstützt</i> |

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 |
| 24.11.2017 | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo | geprüft |
| 09.11.2018 | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo | geprüft |
| 11.12.2019 | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo | geprüft |
| 22.10.2020 | Matthias Zappe | geprüft |
| 23.03.2021 | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo | geprüft |
| 12.11.2021 | Hiltrudis Sauer-Ekwenugo | geprüft |
| 22.11.2022 | Matthias Zappe | geprüft |

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| 1. Einleitung..... | 15 |
| 1.1 Schnittstellen-Versionshistorie | 15 |
| 1.1.1 Version 2.0..... | 15 |
| 1.1.2 Version 2.1..... | 17 |
| 1.1.3 Version 2.2..... | 17 |
| 1.1.4 Version 2.3..... | 17 |
| 1.1.5 Version 2.4..... | 18 |
| 1.1.6 Version 2.5..... | 18 |
| 1.1.7 Version 2.6 (unterstützt ab IVU.pool Release 12.0)..... | 18 |
| 1.1.8 Version 2.7..... | 19 |
| 1.1.9 Version 2.8 (unterstützt ab IVU.pool Release 13.0)..... | 19 |
| 1.1.10 Version 3.0 (unterstützt ab IVU.pool Release 14.0) | 19 |
| 1.1.11 Version 4.0 (unterstützt ab IVU.pool Release 15.0) | 19 |
| 1.1.12 Version 5.0 (unterstützt ab IVU.pool Release 16.1) | 19 |
| 1.1.13 Version 5.1 (unterstützt ab IVU.pool Release 16.2) | 21 |
| 1.1.14 Version 5.2 (unterstützt ab IVU.pool Release 17.2) | 21 |
| 1.1.15 Version 5.3 (unterstützt ab IVU.pool Release 18.2) | 21 |
| 1.1.16 Version 5.4 (unterstützt ab IVU.pool Release 19.2) | 22 |
| 1.1.17 Version 5.5 (unterstützt ab IVU.pool Release 20.2) | 22 |
| 1.1.18 Version 5.6 (unterstützt ab IVU.pool Release 21.1) | 22 |
| 1.1.19 Version 5.7 (unterstützt ab IVU.pool Release 21.2) | 22 |
| 1.1.20 Version 5.8 (unterstützt ab IVU.pool Release 22.2) | 22 |
| 1.2 Konventionen..... | 22 |
| 1.3 Notwendige Dateien..... | 24 |
| 2. Allgemeine Informationen | 29 |
| 2.1 Dateieninformation..... | 29 |
| 2.2 Zeichensatz | 30 |

| | |
|---|-----------|
| 3. Grunddaten..... | 31 |
| 3.1 Lieferanten, Betriebe und Betriebsteile | 31 |
| 3.1.1 Lieferantendatei | 31 |
| 3.1.2 Betriebsdatei..... | 32 |
| 3.1.3 Betriebsteiledatei..... | 33 |
| 3.2 Adressen..... | 34 |
| 3.3 Gebiete | 35 |
| 3.3.1 Stationslisten..... | 37 |
| 3.3.2 Regionsfahrzeiten | 39 |
| 3.3.3 Polygone..... | 40 |
| 3.4 Verkehrsmittel..... | 41 |
| 3.4.1 Verkehrsmitteldatei | 41 |
| 3.4.2 Sprachabhängige Texte für Verkehrsmittel..... | 42 |
| 3.4.3 Produktklassen für Verkehrsmittel..... | 42 |
| 4. Haltestellen..... | 43 |
| 4.1 Koordinatensystem | 44 |
| 4.2 Haltestellendatei | 45 |
| 4.3 Äquivalenzendatei..... | 48 |
| 4.4 Historie | 50 |
| 4.5 Alternative Haltestellenbezeichnungen | 51 |
| 4.6 Grenzhalte und Grenzhaltfahrten | 52 |
| 4.6.1 Grenzhalte | 53 |
| 4.6.2 Grenzhaltfahrten | 54 |
| 4.7 Zwischenbedienverbote | 56 |
| 4.7.1 Bedienverbote auf Linienebene..... | 57 |
| 4.7.2 Bedienverbote auf Fahrtebene | 58 |
| 4.7.3 Erläuterung der Bedienverbotemodi | 59 |
| 5. Besondere Ziele | 60 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 5.1 | Zielkategorien-datei..... | 60 |
| 5.2 | Ziele-datei | 62 |
| 6. | Linien und Fahrten | 63 |
| 6.1 | Linien | 65 |
| 6.1.1 | Linien-eigenschaften | 68 |
| 6.1.2 | Sprach-abhängige Linien-texte | 69 |
| 6.2 | Linearisierte Haltestellen-folge-Datei..... | 70 |
| 6.3 | Fahrten | 72 |
| 6.4 | Check-In/Check-Out-Zeiten | 75 |
| 7. | Gültigkeiten | 76 |
| 7.1.1 | Betriebstages-datei | 76 |
| 7.1.2 | Versionen-datei | 76 |
| 7.1.3 | Kalender-datei..... | 78 |
| 7.1.4 | Bitfeld-datei | 80 |
| 8. | Fahrtverknüpfungen | 81 |
| 8.1 | Durchbindungs-regeln | 81 |
| 8.2 | Fahrtbezogene Durchbindungen..... | 83 |
| 8.3 | Vereinigungen..... | 85 |
| 8.4 | Umläufe | 86 |
| 8.4.1 | Umlauf.asc: | 87 |
| 8.4.2 | Umlauf-teil.asc: | 88 |
| 8.4.3 | Umlauf-kop.asc: | 88 |
| 8.5 | Anschluss-wartezeiten | 89 |
| 8.5.1 | Priorisierte Fahrt-wartezeiten | 89 |
| 8.5.2 | Regeln für Anschluss-wartezeiten | 90 |
| 9. | Fußwege | 92 |
| 9.1 | Garantierte und definierte Übergänge für Linien | 93 |
| 9.2 | Garantierte und definierte Übergänge für Fahrten..... | 93 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 10. | Umsteigezeiten | 95 |
| 10.1 | Betriebsteilbezogen | 96 |
| 10.2 | Betriebsteilbezogen, Haltestelle | 97 |
| 10.3 | Verkehrsmittelbasierte Umsteigezeiten | 97 |
| 10.4 | Linienbezogen, Haltestelle | 98 |
| 10.5 | Fahrtbezogen..... | 99 |
| 11. | Tarifinformationen | 100 |
| 11.1 | Haltestellenzuordnung Tarifgebiete Typ A..... | 100 |
| 11.2 | Tarifgebiete..... | 100 |
| 11.3 | Tarifbereiche..... | 101 |
| 11.4 | Haltestellen-Tarifbereich-Zuordnung | 101 |
| 11.5 | Linienbezogene Tarifinformationen | 101 |
| 12. | Attribute..... | 103 |
| 12.1 | Attributebeschreibung | 103 |
| 12.2 | Attributseigenschaften..... | 105 |
| 12.3 | Attribute mit besonderer Bedeutung für IVU.pool (Systemattribute) | 105 |
| 12.3.1 | Beispiel für Versorgung mit Gleisinformationen | 105 |
| 12.3.2 | Beispiel für Versorgung mit Zielbeschilderungsinformationen..... | 106 |
| 12.4 | Attribute für Fahrten | 108 |
| 12.5 | Attribute für Unterlinien | 109 |
| 12.6 | Attribute für Linienversionen | 110 |
| 12.7 | Attribute für Linien..... | 111 |
| 12.8 | Attribute für linearisierte Haltestellenfolgen | 112 |
| 12.9 | Attribute für Haltestellen..... | 113 |
| 12.10 | Attribute für Fußwege..... | 114 |
| 12.11 | Attribute für Lieferanten..... | 115 |
| 12.12 | Attribute für Betriebe | 116 |
| 12.13 | Attribute für Betriebsteile..... | 116 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 12.14 | Attribute für Verkehrsmittel..... | 116 |
| 12.15 | Attribute für Besondere Ziele..... | 116 |
| 12.16 | Metaattributebeschreibung..... | 118 |
| 13. | Fahrplandarstellungen | 119 |
| 13.1 | Fahrplantabellen | 119 |
| 13.2 | Fahrplantabellenanschlüsse | 120 |
| 14. | Streckeninformationen..... | 124 |
| 15. | Umsteigebauwerke | 126 |
| 15.1 | Umsteigebauwerke generell..... | 127 |
| 15.1.1 | Umsteigebauwerke..... | 128 |
| 15.1.2 | Attribute der Umsteigebauwerke | 130 |
| 15.1.3 | Beiordnung von Umsteigebauwerken | 131 |
| 15.2 | Bereiche | 132 |
| 15.2.1 | Bereichstypen | 132 |
| 15.2.2 | Bereiche..... | 133 |
| 15.2.3 | Bereichsattribute | 135 |
| 15.2.4 | Bereichsebenen | 135 |
| 15.2.5 | Bereichsordner..... | 136 |
| 15.2.6 | Bildreferenzen für Bereiche | 136 |
| 15.2.7 | POI-Kategorien für Bereiche | 137 |
| 15.2.8 | Lagepläne | 138 |
| 15.2.9 | Planzuordnungen | 140 |
| 15.2.10 | Planwegzuordnungen..... | 141 |
| 15.2.11 | Polylinienstrecken | 142 |
| 15.2.12 | Polylinienstützpunkte..... | 142 |
| 15.2.13 | Realgraphannotationen und -attribute | 143 |
| 15.3 | Wege | 144 |
| 15.3.1 | Wegtypen..... | 144 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 15.3.2 | Attribute für Wegtypen..... | 145 |
| 15.3.3 | Wege..... | 145 |
| 15.3.4 | Wegattribute..... | 147 |
| 15.3.5 | Bildreferenzen für Wege..... | 147 |
| 15.3.6 | Zeitabweichungen für Wege..... | 147 |
| 15.3.7 | Garantierte und definierte Übergänge im UMBW | 148 |
| 15.3.8 | Garantierte und definierte Übergänge für Fahrten im UMBW | 148 |
| 15.4 | Öffnungszeiten von Umsteigebauwerken..... | 149 |
| 15.4.1 | Öffnungszeiten | 149 |
| 15.4.2 | Sondertage | 150 |
| 15.4.3 | Betriebstagsgruppen | 151 |
| 16. | IVU.pool – Mapdaten..... | 152 |
| 16.1 | Netz-ID | 152 |
| 16.2 | Haltestellenbereiche (Haltestellenbereiche und Ort_HSBs) | 153 |
| 16.3 | Netzknoten..... | 154 |
| 16.4 | Netzknotenstrecken | 154 |
| 16.5 | Map – Attributstypen | 154 |
| 16.6 | Map – Attribute | 155 |
| 16.7 | Netzknotenattribute..... | 155 |
| 16.8 | Netzknotenstreckenattribute | 156 |
| 16.9 | Haltestellenbereich (HSB)-Strecken..... | 156 |
| 16.10 | Fahrplanstrecken | 157 |
| 16.11 | Polylinien | 158 |
| 17. | ISA-Export aus IVU.plan – unterstützte Dateien | 159 |
| 18. | Glossar | 162 |

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 $\leq 2147483647 = 2^{31}-2$.

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 Bfprlowert.

Die Spalte Haltestellentyp wird reserviert.

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

Äquivalenzdatei

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 Liniennamen, 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 lxxxxxx.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 Betriebstagskürzel 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
- fufahrt.asc
- fusinfo.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
- LHFAutri.asc – Attribute für linearisierte Haltestellenfolgen
- HSTAttri.asc – Attribute für Haltestellen

1.1.2 Version 2.1

Die Kursbuchanschlüsse werden geändert:

Die Tabellen KBAnsIGr und KBAnsLi 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 Ha-Con 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
- 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 Betriebsattribute
- 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
 - umlauftail.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 Netzpunktstrecken (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_npstreckeattrib.asc – neue Datei für Netzpunktstreckenattributsverknüpfung (Map-Schema).
- Map_npmattrib.asc – neue Datei für Netzpunktattributsverknüpfung (Map-Schema).
- Map_npstreckeattribtypen.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:

- umbwwegssperre.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**
 - o grenzhalt.asc – Datei neu eingeführt: Grenzhalte dienen der Markierung von Grenzen aller Art und werden zum Beispiel zur korrekten Tariffberechnung eingesetzt.
 - o grenzhaltfahrten.asc – Datei neu eingeführt: unterlinien- und fahrtbezogene Grenzhalte
- **Zwischenbedienverbote (z. B. für Fernbusse)**
 - o linienbv.asc – Datei neu eingeführt: linienbezogene Bedienverbote
 - o fahrtbv.asc – Datei neu eingeführt: fahrtbezogene Bedienverbote
- **Linien**
 - o ldxxxxxx.asc – Streichung der Spalten „öffentlicher Liniename“, „Linientyp“ und „Globale Linien-ID“ in der Kopfzeile. Die ldxxxxxx.asc erfordert zwingend die linien.asc.
 - o linien.asc – Datei neu eingeführt: Aufnahme der in der ldxxxxxx.asc gestrichenen Angaben, Linientyp, Linienfarben
 - o linientexte.asc – Datei neu eingeführt: Sprachabhängige Texte für Linien
- **Unschärfe Fahrten**
 - o ufdxxxxxx.asc und ufahrtatt.asc entfallen.
 - o 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

1.1.14 Version 5.2 (unterstützt ab IVU.pool Release 17.2)

- Definierte Übergänge für Fußwege
- Garantierte und definierte Übergänge für Umsteigebauwerke
- Haltestellenflag über die Vererbung von Umsteigezeiten an Umsteigebauwerke
- Check-In- und Check-Out-Zeiten für Verkehrsmittel
- Infoflag über die Gültigkeit einer Durchbindung am gesamten Haltestellenbereich
- Auch Leerversionen können für Linien transportiert werden. Hierfür war eine Umstrukturierung der linien.asc und der Id-Dateien notwendig.

1.1.15 Version 5.3 (unterstützt ab IVU.pool Release 18.2)

- Erweiterungen für Stationslisten von Regionen
- Verkehrsmittelbasierte Umsteigezeiten
- Erweiterung von umbw_realgraph_attribut.asc um Templateparameter

- P-Zeilen für Haltestellen (Permanente Haltestelle)

1.1.16 Version 5.4 (unterstützt ab IVU.pool Release 19.2)

- Änderung der Abbildung von UMBWs. Optionalität von Feldern aufgrund von bauwerksübergreifenden gerouteten Wegen erweitert.
- Transport des QR-Zusatzes in der Haltestellendatei
- Transport der virtuellen Übergangszeit für Bauwerksäquivalenzen

1.1.17 Version 5.5 (unterstützt ab IVU.pool Release 20.2)

- Erweiterung der Gebietedatei hinsichtlich der Abbildung exklusiver Polygone sowie der Kennzeichnung von Haltestellen eines Regionspolygons, ob sie als Sammelstelle dienen

1.1.18 Version 5.6 (unterstützt ab IVU.pool Release 21.1)

- Erweiterung der Gebietedatei um *FS, *DT und *U-Zeile.

1.1.19 Version 5.7 (unterstützt ab IVU.pool Release 21.2)

- Erweiterung der Datei „umbwbauwerk.asc“ um das Attribut „Virtueller Zugang“.
- Erweiterung der Gebiete um neue HAFAS-Regionstypen:
 - o Datei gebiete.asc: Unterstützung der HAFAS-Regionstypen 1 (Ngramm), 2 (Park and Ride), 3 (Sperrgebiet), 4 (Tarifzone), 5 (Hafas Information Manager). Bisheriger Default war Regionstyp „Region“ (HAFAS-Typ 0).
 - o Datei regionsstationslisten.asc: Unterstützung der Stationslisten XP und XN (Positiv- und Negativliste) für HAFAS-Regionstypen 1,2,3,4,5

1.1.20 Version 5.8 (unterstützt ab IVU.pool Release 22.2)

- Erweiterung der Datei „gebiete.asc“ um das Attribut „Exportsperre“.
- Erweiterung der Datei „linien.asc“ um das Feld „Hauptlinie“.
- Das Format der internen Fahrtnummer wurde von TEXT(10) auf TEXT(20) geändert.
- Der Wertebereich der HAFAS Tarifgruppe in der Datei „verkehrm.asc“ wurde eingeschränkt.

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) $\leq 2^{31}-2$ 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 „Wertebereich“ ist nur dann ein Eintrag vorhanden, wenn der Wertebereich des Attributs eingeschränkt ist. Folgende Fälle können auftreten, die anhand von Beispielen erläutert werden:

- Das Attribut nimmt nur einzelne, konkrete Werte an.
Die folgenden Darstellungsweisen werden synonym verwendet:
 - [0 | 1 | 2]
Das Attribut nimmt den Wert 0, 1 oder 2 an.
 - {0,1,2}
Das Attribut nimmt den Wert 0, 1 oder 2 an.
 - [OEM|ANSI|UTF8]
Das Attribut nimmt den Wert OEM, ANSI oder UTF8 an.
 - {BA,BS,BAS}
Das Attribut nimmt den Wert BA, BS oder BAS an.
- Das Attribut nimmt alle Werte eines abgeschlossenen Intervalls an.
Die folgenden Darstellungsweisen werden synonym verwendet:
 - [0,99]
Das Attribut nimmt einen Wert an, der zwischen 0 und 99 liegt.
 - [0..99]
Das Attribut nimmt einen Wert an, der zwischen 0 und 99 liegt.

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 α in # um.

Da α 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 | |
| betriebeattrib.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 | |
| 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 TarifLDxxxxxx.asc geliefert werden |
| grenzhaltfahrten.asc | fdxxxxxx.asc | |
| halteste.asc | koordsys.asc | kann entfallen, wenn keine Koordinaten angegeben werden |
| | lieferan.asc | |

| Datei | erfordert Datei | Bemerkung |
|-------------------------|-----------------------------|---|
| hstbez.asc | halteste.asc | |
| kalender.asc | betrtage.asc | |
| kbanslgr.asc | fpltab.asc | |
| kbanslli.asc | kbanslgr.asc | |
| ldxxxxxx.asc | versione.asc, | |
| | verkehrm.asc | |
| | betriebe.asc | |
| | halteste.asc | |
| | linien.asc | |
| | fdxxxxxx.asc | |
| | lfxxxxxx.asc | nur, wenn Positionen in der Haltestellenfolgen angegeben werden |
| LHFAttri.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 | |
| 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 | |

| Datei | erfordert Datei | Bemerkung |
|--------------------------------|--------------------|-----------|
| | map_polylinie.asc | |
| map_npstreckeattrib.asc | map_attribut.asc | |
| | map_npstrecke.asc | |
| map_npstreckeattribtypen.asc | | |
| map_polylinie.asc | map_netzpunkt.asc | |
| metaattrib.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 | | |
| 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 | | |
| 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 | |
| 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 | |

| Datei | erfordert Datei | Bemerkung |
|-----------------------|----------------------------|---|
| 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 Zeitzone-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 Betriebsdatei

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) | Betriebsnummer | 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, subtraktiv oder exklusiv 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. Ein exklusives Polygon liegt „über“ den additiven und subtraktiven Polygonen. Ein exklusives Polygon ist keine Ergänzung der Region, sondern sorgt dafür, dass die Fläche, die das exklusive Polygon abdeckt, für die inner-polygonale Nutzung von Bedarfsverkehren innerhalb ausgeschlossen wird.

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 RegionNgramm RegionParkAndRide RegionRestricted Region-Tariff RegionHIM] | nein | |
| 4. | TEXT(20) | Externer Bezeichner | | ja | |
| 5. | TEXT(255) | Beschreibung | | ja | |
| 6. | LONG(4) | Mindestzeit für Linienfahrten (min) | [0, 9999] | ja | Nur Regionen |
| 7. | LONG(4) | Unterschied in Anzahl der Umstiege | [-999, 9999] | Ja | Nur Regionen |
| 8. | LONG(1) | Haltestellen eines Regionspolygons sollen als Sammelstelle dienen | [0, 1] | Ja | Nur Regionen |
| 9. | LONG(4) | Zeitersparnis in % | [1, 99] | Ja | Nur Regionen (*FS-Zeile in Hafas/REGION): Ist ein Wert gesetzt, muss auch „Zu untersuchendes Intervall“ einen Wert besitzen |
| 10. | LONG(4) | Reisedauer einer reinen Linienverbindung, ab der Verbindungen mit Bedarfsanteil in zeitlicher Nähe immer gezeigt werden | [1, 1440] | Ja | Nur Regionen (*FS-Zeile in Hafas/REGION): Ist ein Wert gesetzt, muss auch „Zu untersuchendes In- |

| | | | | | |
|----|---------|---|----------|----|--|
| | | | | | tervall“ einen Wert besitzen |
| 11 | LONG(4) | Zu untersuchendes Intervall | [0, 90] | Ja | Nur Regionen (*FS-Zeile in Hafas/REGION) |
| 12 | LONG(4) | Zeitlicher Abstand vor Abfahrt einer reinen Linienverbindung, innerhalb dessen keine Verbindung mit Bedarfsverkehrsanteil beauftragt werden darf | [0, 999] | Ja | Nur Regionen (*DT-Zeile in Hafas/REGION): Ist ein Wert gesetzt, muss auch das nächste Feld einen Wert besitzen |
| 13 | LONG(4) | Zeitlicher Abstand nach Abfahrt einer reinen Linienverbindung, innerhalb dessen keine Verbindung mit Bedarfsverkehrsanteil beauftragt werden darf | [0, 999] | Ja | Nur Regionen (*DT-Zeile in Hafas/REGION): Ist ein Wert gesetzt, muss auch das vorherige Feld einen Wert besitzen |
| 14 | LONG(4) | Pufferzeit | [0, 200] | Ja | Nur Regionen (*U-Zeile in Hafas/REGION) |
| 15 | LONG(1) | Exportsperr | [0, 1] | Ja | Nur Regionen, 1 = die entsprechende Region soll nicht exportiert werden |

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 | {+, -, x} | nein | +: additiv -: subtraktiv x: exklusiv |
| 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,XP,XN} | nein | Alle nachfolgenden Felder nicht relevant für XP und XN. |
| 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 | |
| 11. | LONG(3) | Mindestanteil benötigte Zeit Start-Ziel in Prozent | [0, 100] | Ja | Nur für SS und SD |
| 12. | LONG(3) | Höchstanteil benötigte Zeit Start-Ziel in Prozent | [0, 100] | Ja | Nur für SS und SD |
| 13. | LONG(3) | Mindestanteil Entfernung Start-Ziel in Prozent | [0, 100] | Ja | Nur für SS und SD |
| 14. | LONG(3) | Höchstanteil Entfernung Start-Ziel in Prozent | [0, 100] | Ja | Nur für SS und SD |
| 15. | LONG(4) | Mindestzeit | [0, 9999] | Ja | Nur für SS |

| | | | | | |
|-----|---------|---|-----------|----|-------------------|
| | | Erreichen einer Haltestelle (min) | | | und SD |
| 16. | LONG(4) | Maximalzeit Erreichen einer Haltestelle (min) | [0, 9999] | ja | Nur für SS und SD |

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 Haltestellen | {R, S, Zeit in Sekunden} | nein | R: Infoflag, Zeit wird durch GIS-Routing bestimmt S: Standardmäßig 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 zwischen Haltestelle 1 und Haltestelle 2 | {R, S, Zeit in Sekunden} | nein | R: Infoflag, Zeit wird durch GIS-Routing bestimmt 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 Verkehrsmitteldatetei

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 Verkehrsmittelgruppe | | |
| 3. | TEXT(50) | Verkehrsmittelname | | | |
| 4. | TEXT(8) | HAFAS Gattungsausgabebezeichnung | | ja | Soll ein Verkehrsmittel beim Import angelegt werden können, muss hier eine Angabe erfolgen. |
| 5. | TEXT(32) | Gattungsbildername | | ja | |
| 6. | TEXT(3) | HAFAS Gattungscode | | ja | |
| 7. | TEXT(8) | Produktklaseschlüssel | | ja | |
| 8. | TEXT(1) | HAFAS Tarifgruppe | [A B C D] | 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 Plausibilitätsprüfung) | [N B F T X] | ja | X, steht für „Normal“ |
| 12. | LONG(10) | Check-In-Zeit in Sekunden | | Ja | |
| 13. | LONG(10) | Check-Out-Zeit in Sekunden | | Ja | |

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) | Produktklassenschlüssel | | 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 Haltestellendatei 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) | Referenzhaltestellennummer | | ja | zur Referenzierung von Haltestelle (Nummer des Bereiches, dem die Haltestelle untergeordnet wird) |
| 4. | TEXT(10) | Lieferantenkürzel der Referenzhaltestelle | | | muss vorhanden sein, wenn Referenz existiert |
| 5. | TEXT(2) | Haltestellentyp | | ja | Die Spalte ist für zukünftige Zwecke 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 Gemeinde, 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 gleichwertigen Verbindungen den bevorzugten 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. | TEXT(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..16383] | 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 Zeitzone-Datenbank | ja. | Zeitzone in der die Haltestelle liegt. |
| 28. | LONG(5) | Z-Koordinate | | ja | |
| 29. | LONG(1) | Umsteigezeitenvererbung | {0,1} | Nein | 0: nein 1: ja |
| 30. | LONG(1) | Permanente Haltestelle | {0,1} | Nein, nur für Ortstyp 0 | 0: nein 1: ja |
| 31. | LONG(1) | QR-Zusatz | {0,1,2} | ja | 0: Standard (ohne) 1: M-Äquivalenz |

| Nr. | Format | Attribut | Format | optional | Bemerkungen |
|-----|----------|-----------|--------|----------|-----------------|
| | | | | | 2: B-Äquivalenz |
| 32. | TEXT(60) | Aliasname | | ja | |

4.3 Äquivalenzdatei

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 Zieldatei vorkommen |
| 2. | TEXT(10) | Lieferantenkürzel | PK | | muss in Lieferantendatei vorliegen |
| 3. | LONG(10) | Äquivalenz-HstNr. oder -Zielnummer | | | muss in Haltestellendatei oder Zieldatei 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 Haltestellenamen 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 Grenzhaltungen 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 Grenzhaltens |
| 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 | Wertebereich | 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(20) | 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:

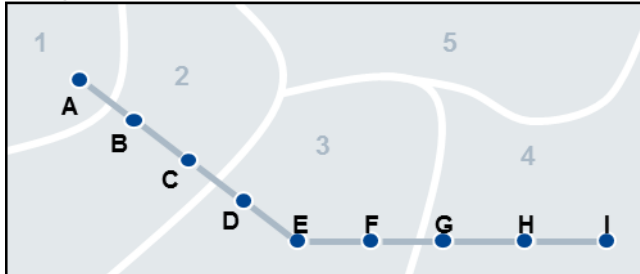
Beinhaltet die Grenzhalt auf dieser Unterlinie bzw. Fahrt.

| Nr. | Format | Attribut | Wertebereich | 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 Grenzhaltungen auf diesem Abschnitt die Reihenfolge der Grenzhalte. Die Sortierung muss für die Unterlinie/Fahrt eindeutig sein. |
| 3. | TEXT(10) | Lieferantenkürzel | | | Lieferant des Grenzhalt |
| 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 Ausstiegshalttestellen-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 Vorkommen der Hal- testelle im Haltestel- lenverlauf wird hier die Wiederholungshäufig- keit angegeben.* |
| 4. | LONG(10) | Nach-Haltestelle | | FK | Referenz auf haltes- te.asc |
| 5. | LONG(2) | Nach-Bedienindex | | ja | Bei wiederholtem Vorkommen der Hal- testelle im Haltestel- lenverlauf wird hier die Wiederholungshäufig- keit angegeben.* |

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) | Liniename | | | |
| 3. | TEXT(2) | Richtung | | | |
| 4. | LONG(10) | Linienversion | | | |
| 5. | LONG(10) | Fahrtnummer | | | |
| 6. | TEXT(13) | Bedienverbotemodus | [INHERIT NOSTART NORESTRICTI ON 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 halteste.asc |
| 3. | LONG(2) | Von-Bedienindex | | ja | Bei wiederholtem Vorkommen der Haltestelle im Haltestellenverlauf wird hier die Wiederholungshäufigkeit angegeben.* |
| 4. | LONG(10) | Nach-Haltestelle | | FK | Referenz zu halteste.asc |
| 5. | LONG(2) | Nach-Bedienindex | | ja | Bei wiederholtem Vorkommen der Haltestelle im Haltestellenverlauf wird hier die Wiederholungshäufigkeit angegeben.* |

* 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 Bedienverbot. |
| NORESTRICTION | Explizit keine Bedienverbote (hebt Beschränkungen aus Linienverböten 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, Univer-
sitäten, 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**

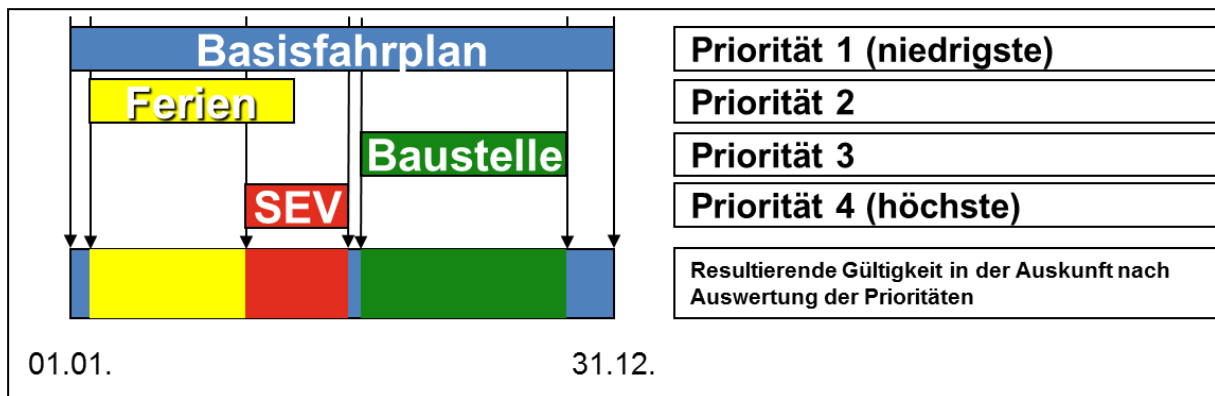
Datenzeile:

| Nr. | Format | Attribut | Wertebereich | optional | Bemerkungen |
|-----|-------------|----------------------------|------------------------------------|----------|--|
| 1. | LONG(10) | Zielnummer | | PK | muss eindeutig innerhalb des Lieferanten sein und darf keine Haltestellennummer 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 Gemeinde, 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 Lieferantenkürzel | | ja | Verweist auf zu Referenz-Zielnummer passendem Lieferantenkürzel in gleicher Datei |
| 10. | TEXT(32) | Zeitzone | Basiert auf der Zeitzone-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 diese 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 benutzt 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: Idxxxxxx.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 Id-, If- 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. Ein Fahrprofil muss sich nicht immer über die gesamte Länge der Unterlinie erstrecken, sondern kann auch vorab enden. Die entsprechenden Datenfelder des Fahrprofils werden dann entsprechend leer gelassen. 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 Ifxxxxxx.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 | Wertebereich | optional | Bemerkungen |
|-----|----------|----------------------------|--------------|----------|---|
| 1. | TEXT(32) | 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 Betriebsteiledaten-datei vorkommen |
| 4. | LONG(8) | Unterliniennummer | | PK | |
| 5. | TEXT(2) | Richtungskürzel | [0..Z] | PK | zweistelliges, beliebiges Kürzel |
| 6. | LONG(3) | Anzahl der Haltestellen | [1 .. 999] | | Anzahl der zu dieser Unterlinie gehörigen Haltestellen |
| 7. | LONG(3) | Anzahl der Fahrzeitprofile | [1 .. 999] | | Anzahl der zu dieser Unterlinie gehörigen Fahrzeitprofile |
| 8. | TEXT(10) | Verkehrsmittelkürzel | | | entsprechen der Verkehrsmitteldaten-datei |

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] | ja(**) | Fahrzeitprofil in Minuten: Sekunden Fahrzeit von dieser Haltestelle zur Folgenden |
| 8. | TEXT(6) | Wartezeit | [000...999]:[00...59] | ja(**) | 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.

(**): Im Falle des vorzeitigen Endes eines Fahrprofils sind hier Leereinträge erlaubt.

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 Kopfzeilen der Datei beschreiben jeweils eine einzelne Linie.

Das Vorhandensein der Linie in den einzelnen Versionen des Datensatzes wird in den Datenzeilen beschrieben. Auch Kopfzeilen ohne Datenzeilen sind zulässig.

Kopfzeile:

| 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 | | |
| 13. | TEXT(6) | Betriebsteilschlüssel Hauptlinie | ja | | Referenziert zusammen mit der Liniennummer eine mögliche Hauptlinie |
| 14. | TEXT(32) | Liniennummer Hauptlinie | ja | | Referenziert zusammen mit dem Betriebsteilschlüssel eine mögliche Hauptlinie |

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.

Datenzeile:

| Nr. | Format | Attribut | optional | Wertebereich | Bemerkungen |
|-----|--------|---|----------|--------------|-------------|
| 1. | | zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte). | | | |

| Nr. | Format | Attribut | optional | Wertebereich | Bemerkungen |
|-----|----------|-----------------------|----------|--------------|---|
| 2 | LONG(3) | Priorität der Version | nein | | Standardwert ist 1; höhere Prioritäten überdecken niedrigere. |
| 3 | LONG(10) | Nummer der Version | nein | | muss in der Versionsdatei vorkommen |
| 4 | LONG(10) | Bitfeld | ja | | Verweis in die Bitfelddatei. |

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-teiledatetei vorkommen. |
| 2. | TEXT(32) | Liniennamen | 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) | Liniennamen | | 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 Ankunftshaltstellen und ordnen die jeweils dazugehörige Abfahrts- und Ankunftszeit zu. Ferner sind Angaben über Gültigkeit, Fahrzeugtyp, Fahrzeitprofil, Nummern der Abfahrts- und Ankunftshaltstellen in der Unterlinienfolge und externe Fahrtennummer enthalten. Die interne Fahrtennummer dient der Referenzierung innerhalb des Datenbestandes. Sie muss nur für Fahrten angegeben werden, auf die sich solche Referenzen beziehen. Die externe Fahrtennummer 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 Haltestellen- folge der Unterli- nie | | | |
| 2. | LONG(10) | Hst.Nr: Abfahrts- haltestelle | | | |
| 3. | UHRZEIT | Abfahrtszeit | HH.MM[:SS] | | |
| 4. | LONG(4) | Pos. der An- kunftshaltestelle in der Haltestel- lenfolge der Un- terlinie | | | |
| 5. | LONG(10) | Hstnr Ankunfts- haltestelle | | | |
| 6. | UHRZEIT | Ankunftszeit | HH.MM[:SS] | ja | muss mit der über die Profilfolge berechneten Ankunft übereinstim- men |
| 7. | TEXT(10) | Verkehrsmittel- kürzel | | ja | siehe Verkehrsmitteldatei, wenn nicht gefüllt, gilt das Verkehrsmittel der Unterlinie |
| 8. | LONG(3) | Nummer des Fahrzeitprofils | [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 beginnend, muss ein Wert eingetragen sein. |
| 11. | LONG(5) | Anzahl der fol- genden Fahrten | | | Taktfahrten mit gleichen Eigenschaf- ten Bei regulären Fahrten: die erste Fahrt zählt mit. Beispiel: Eine Fahrt startet um 10 Uhr. Es gibt fünf Folge- fahrten um 11, 12, 13, 14 und 15 Uhr. In Spalte 11 ist eine sechs ein- zutragen. Bei unscharfen Fahrten: die erste Fahrt zählt nicht mit. Gemäß obigen Beispiel wäre eine fünf einzutragen. |

| Nr. | Format | Attribut | Wertebereich | Optional | Bemerkungen |
|-----|-----------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|--|
| | | | | | |
| 12. | ZEIT- SPANNE | 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(20) | interne Fahrt- nummer | | ja ² (PK) | muss für diese Linienversi- on/Richtung eindeutig sein |
| 15 | TEXT(3) | Fahrttyp | {LF,EF,AF,LE F,BEF,BPF,UF ,ULF} | ja | Wird dieser Wert nicht gesetzt, gilt diese Fahrt standardmäßig als „Li- nienfahrt“ |
| 16 | TEXT(255) | Globale Fahrt-ID | | ja | |
| 17 | TEXT(4) | Betriebstagskür- zel | | 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 | Wertebereich | optional | Bemerkungen |
|-----|----------|---|--------------|----------|--|
| 1. | TEXT(6) | Betriebsteilschlüssel | | | |
| 2. | TEXT(8) | Linienname | | | |
| 3. | TEXT(2) | Richtung | | | |
| 4. | LONG(10) | Nummer der Version | | | |
| 5. | TEXT(20) | interne Fahrtnummer | | | |
| 6. | LONG(4) | Position der Haltestellen in der Haltestellenabfolge der Unterlinie der Fahrt, ab der die Zeitangabe gilt | | ja | Wenn Zeitangabe für gesamte Fahrt gilt, wird kein Wert angegeben |
| 7. | LONG(4) | Position der Haltestellen in der Haltestellenabfolge der Unterlinie 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 |
|-----|--------|----------|--------|----------|-------------|
|-----|--------|----------|--------|----------|-------------|

| Nr. | Format | Attribut | Format | optional | Bemerkungen |
|-----|----------|---------------------------|----------------|----------|-------------|
| 1. | LONG(10) | Versionsnummer | | PK | |
| 2. | TEXT(60) | Name | | | |
| 3. | DATUM | Anfang | TT.MM.JJJ J | | |
| 4. | DATUM | Ende | TT.MM.JJJ J | | |
| 5. | LONG(10) | Nummer des Bitfel- des | | 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 aufgeführt.

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: bitfield.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 Fahrtwarzeiten) 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 Liniennamen 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) | Liniennamen der ankommenden Fahrt | | | |
| 5. | TEXT(2) | Richtung der ankommenden Fahrt | | | |
| 6. | TEXT(6) | Betriebsteilschlüssel der abfahrenden Fahrt | | | |
| 7. | TEXT(8) | Liniennamen 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 | |
| 12. | LONG(1) | Die Durchbindung ist für den ganzen Haltestellenbereich der Durchbindungshaltestelle gültig | {0,1} | ja | 1 : ja, sonst nein |

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) | Liniennamen der ankommenden Fahrt | | | |
| 3. | TEXT(2) | Richtung der ankommenden Fahrt | | | |
| 4. | LONG(10) | Nummer der Version der ankommenden Fahrt | | | |
| 5. | TEXT(20) | interne Fahrtnummer der ankommenden Fahrt | | | |
| 6. | TEXT(6) | Betriebsteilschlüssel der abfahrenden Fahrt | | | |
| 7. | TEXT(8) | Liniennamen der abfahrenden Fahrt | | | |
| 8. | TEXT(2) | Richtung der abfahrenden Fahrt | | | |
| 9. | LONG(10) | Nummer der Version der abfahrenden Fahrt | | | |
| 10. | TEXT(20) | interne Fahrtnummer 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 während eines Zwischenhaltes der Fahrt aneinandergeschlossen 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) | Liniename der ersten Fahrt | | | |
| 3. | TEXT(2) | Richtung der ersten Fahrt | | | |
| 4. | LONG(10) | Nummer der Version der ersten Fahrt | | | |
| 5. | TEXT(20) | interne Fahrtnummer 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) | Liniename der zweiten Fahrt | | | |
| 10. | TEXT(2) | Richtung der zweiten Fahrt | | | |
| 11. | LONG(10) | Nummer der Version der zweiten Fahrt | | | |
| 12. | TEXT(20) | interne Fahrtnummer 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 verkehrsmittel.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) | Liniename der Fahrt | | | |
| 6. | TEXT(2) | Richtung der Fahrt | | | |
| 7. | LONG(10) | Nummer der Version der Fahrt | | | |
| 8. | TEXT(20) | interne Fahrtnummer 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 | |

8.5 Anschlusswartzeiten

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

8.5.1 Priorisierte Fahrtwartzeiten

Dateiname: anschlussverz.asc

Für fahrten-scharfe Anschlusswartzeiten können die folgenden Informationen hinterlegt werden:

| Nr. | Format | Attribut | Wertebereich | optional | Bemerkungen |
|-----|------------|---|-------------------|----------|---|
| 1. | TEXT(6) | Betriebsteilschlüssel der ankommenden Fahrt | | | |
| 2. | TEXT(8) | Liniennamen der ankommenden Fahrt | | | |
| 3. | TEXT(2) | Richtung der ankommenden Fahrt | | | |
| 4. | LONG(10) | Nummer der Version der ankommenden Fahrt | | | |
| 5. | TEXT(20) | interne Fahrtnummer der ankommenden Fahrt | | | |
| 6. | TEXT(6) | Betriebsteilschlüssel der abfahrenden Fahrt | | | |
| 7. | TEXT(8) | Liniennamen der abfahrenden Fahrt | | | |
| 8. | TEXT(2) | Richtung der abfahrenden Fahrt | | | |
| 9. | LONG(10) | Nummer der Version der abfahrenden Fahrt | | | |
| 10. | TEXT(20) | interne Fahrtnummer 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 |

8.5.2 Regeln für Anschlusswartezeiten

Dateiname: anschlussregel.asc

Für regelbasierte Anschlusswartezeiten können die folgenden Informationen hinterlegt werden:

| Nr. | Format | Attribut | Wertebereich | Optional | Bemerkungen |
|-----|----------|--|--------------|----------|--|
| 1. | TEXT(10) | Lieferantenkürzel der Zubringerhaltestelle | | | |
| 2. | LONG(10) | Zubringerhaltestelle | | | Referenz auf halteste.asc |
| 3. | TEXT(10) | Lieferantenkürzel der Abbringerhaltestelle | | | |
| 4. | LONG(10) | Abbringerhaltestelle | | | Referenz auf halteste.asc |
| 5. | TEXT(6) | Betriebsteilschlüssel der Zubringerlinie | | | |
| 6. | TEXT(8) | Zubringerlinie | | | |
| 7. | TEXT(6) | Betriebsteilschlüssel der Abbringerlinie | | | |
| 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..4] | Wert für HAFAS *U Zeile. |
| 9. | LONG(1) | Flag exklusiver garantierter Übergang | ja | [0 1] | Wenn 1, muss es min. einen garantierten Fahrt- oder Linienübergang zu diesem Fußweg geben. |

9.1 Garantierte und definierte 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 Betriebsteiledatenbank vorkommen |
| 3. | TEXT(32) | Von: Liniennummer | ja | | Muss in Liniendatenbank vorkommen |
| 4. | TEXT(2) | Von: Richtung | ja | | Wenn Angegeben, muss „Von: Liniennummer“ angegeben sein |
| 5. | TEXT(6) | Nach: Betriebsteilschlüssel | | | Muss in der Betriebsteiledatenbank vorkommen |
| 6. | TEXT(32) | Nach: Liniennummer | ja | | Muss in Liniendatenbank vorkommen |
| 7. | TEXT(2) | Nach: Richtung | ja | | Wenn angegeben, muss „Nach: Liniennummer“ angegeben sein |
| 8. | TEXT(5) | Zeit für den Weg | | [00..99]:[00..59] | Format MM:SS |
| 9. | LONG(1) | Typ des Überganges | | {0,1} | 0: Garantierte Übergang 1: Definierter Übergang |

9.2 Garantierte und definierte Übergänge für Fahrten

Dateiname: **garantuebergangfahrten.asc**

Kopfzeile:

Siehe Kopfzeile für garantuebergang.asc

Datenzeile:

| Nr. | Format | Attribut | optional | Wertebereich | Bemerkungen |
|-----|---|-----------------------------|----------|-------------------|---|
| 2. | zu beachten: Alle Datenzeilen dieser Datei beginnen mit einem führenden Doppelkreuz (also einer leeren Spalte). | | | | |
| 3. | TEXT(32) | Von: Liniennummer | | | Muss in Liniendatei vorkommen |
| 4. | LONG(10) | Von: Nummer der Version | | | Muss in der Versionsdatei vorkommen |
| 5. | TEXT(6) | Von: Betriebsteilschlüssel | | | Muss in Betriebsteiledatei vorkommen |
| 6. | TEXT(2) | Von: Richtung | | | |
| 7. | TEXT(20) | Von: Interne Fahrtnummer | | | Muss in Fahrtdatei vorkommen |
| 8. | TEXT(32) | Nach: Liniennummer | | | Muss in Liniendatei vorkommen |
| 9. | LONG(10) | Nach: Nummer der Version | | | Muss in der Versionsdatei vorkommen |
| 10. | TEXT(6) | Nach: Betriebsteilschlüssel | | | Muss in Betriebsteiledatei vorkommen |
| 11. | TEXT(2) | Nach: Richtung | | | |
| 12. | TEXT(20) | Nach: Interne Fahrtnummer | | | Muss in Fahrtdatei vorkommen |
| 13. | TEXT(5) | Zeit für den Weg | | [00..99]:[00..59] | Format MM:SS |
| 13. | LONG(1) | Typ des Überganges | | {0,1} | 0: Garantierter Übergang 1: Definierter Übergang |

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.

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 Verkehrsmittelbasierte Umsteigezeiten

Dateiname: umst_vm.asc

Datenzeile:

| Nr. | Format | Attribut | Wertebereich | Optional | Bemerkungen |
|-----|------------|------------------------------|-------------------|----------|----------------------|
| 1. | LONG(10) | Nummer der Haltestelle | PK | Ja | |
| 2. | TEXT(10) | Lieferantenkürzel | PK | Ja | |
| 3. | TEXT(6) | Von: Betriebsteil-Schlüssel | PK | | |
| 4. | TEXT(10) | Von: Verkehrsmittelkürzel | PK | Ja (*) | |
| 5. | TEXT(6) | Nach: Betriebsteil-Schlüssel | PK | | |
| 6. | TEXT(10) | Nach: Verkehrsmittelkürzel | PK | Ja (*) | |
| 7. | ZEITSPANNE | Zeit | [00..99]:[00..59] | | in Minuten: Sekunden |

(*): Mindestens eines der beiden Verkehrsmittelkürzel muss gesetzt sein.

10.4 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(2) | Von: Richtung | PK | |
| 6. | TEXT(6) | Nach: Betriebsteil-Schlüssel | PK | |
| 7. | TEXT(8) | Nach: Liniennummer | PK | |
| 8. | TEXT(2) | Nach: Richtung | PK | |
| 9. | ZEITSPANNE | Zeit | [00..99]:[00..59] | in Minuten:Sekunden |
| 10. | LONG(1) | GESICHERT | [0..1] | |

10.5 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 Grenzhaltungen (ZGX) und die Zahlgrenzen auf nicht-virtuellen Grenzhaltungen (ZGT) sowie die Grenzhaltungen, 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 Betriebsteiledatenbank 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.
- Metaattribute, 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(6) | Attributkürzel | | ja | |
| 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 |
| FAHRA | deu#Fahrtart#enu#Journey type#eng#Journey type | Bestimmt als Fahrtattribut die Zuweisung des Verkehrsmittels zu einer Fahrt im ISA-Import |

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#0#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#0#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#0#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(20) | interne Fahrtnummer | | | |
| 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) | Liniename | | | |
| 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) | Liniennamen | | | |
| 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) | Liniennamen | | |
| 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: Haltestellen/Lieferant | | | muss in Lieferantendatei vorkommen |
| 3. | LONG(10) | Nach: Haltestellen/Ziel Nummer | | | muss in Haltestellendatei oder Zieledatei vorkommen |
| 4. | TEXT(10) | nach Haltestellen/Lieferant | | | muss in Lieferantendatei vorkommen |
| 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) | Attributsschlüssel | | | |
| 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 | Wertebereich | optional | Bemerkungen |
|-----|------------|-------------------|--------------|----------|--|
| 1. | TEXT(10) | Lieferantenkürzel | | PK | muss in Lieferantendatei eindeutig vorliegen |
| 2. | LONG(10) | Zielnummer | | PK | muss eindeutig innerhalb des Lieferanten sein und darf keine Haltestellennummer 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 Liniename 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) | Liniename | | | |
| 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: KBAnsIGr.asc

Datenzeile:

| Nr. | Format | Attribut | Wertebereich | optional | Bemerkungen |
|-----|----------|--|--------------|----------|---|
| 1. | LONG(10) | Nummer der Fahrplantabelle | aus FpITab | | |
| 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 If... | | |
| 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 |
| 12. | TEXT(60) | Ziel-Haltestellenname | | | |
| 13. | TEXT(1) | Darstellung FETT | [0 1] | | Zeigt an, ob diese |

| Nr. | Format | Attribut | Wertebereich | optional | Bemerkungen |
|-----|---------|---------------------|--------------|----------|---|
| | | | | | 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: KBAnsLi.asc

Datenzeile:

| Nr. | Format | Attribut | Wertebereich | optional | Bemerkungen |
|-----|------------|--|-------------------|----------|--|
| 1. | LONG(10) | Nummer der Fahrplantabelle | aus FpITab | | 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) | Liniennamen | | | |
| 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):

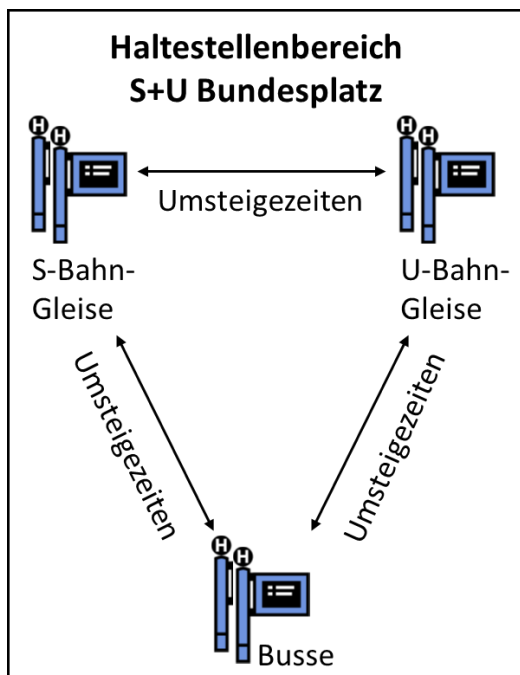
| Nr. | Format | Attribut | optional | Bemerkungen |
|-----|----------|----------------------------------|----------|-------------------------------|
| 1. | LONG(10) | laufende Nummer | PK | nummeriert die Zwischenpunkte |
| 2. | KOORD | X-Koordinate | | |
| 3. | KOORD | Y-Koordinate | | |
| 4. | LONG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

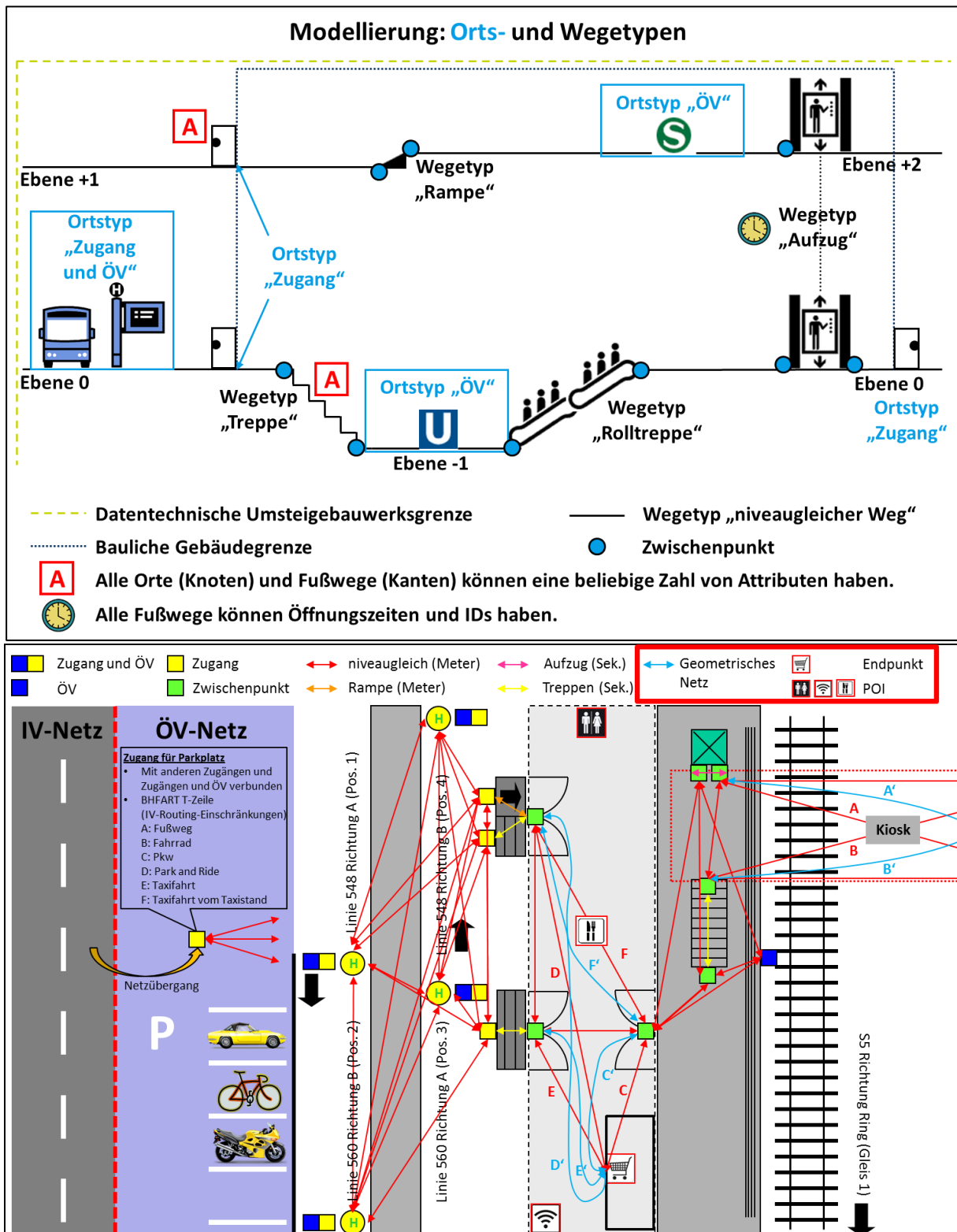
15. Umsteigebauwerke

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.





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 Lieferantenkürzel) |
| 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 | [1 0] | ja | |
| 17. | LONG(1) | Flag Virtueller Zugang | [1 0] | ja | |
| 18. | TEXT(3) | Sprachkürzel | | ja | das Windows-Sprachkürzel, z.B. DEU für Deutsch |
| 19. | 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) | Bahnhofstafelflag | [1 0] | ja | Leereintrag wird als 0 gewertet |
| 9. | LONG(8) | Übergangszeit für virtuelle Wege (in Sekunden) | [0-99999999] | ja | |

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 |
| 18. | LONG(1) | Flag-Synchronisierung Referenzort | [0 1] | nein | |
| 19. | TEXT(255) | Bemerkung | | ja | |

| Nr. | Format | Attribut | Wertebereich | optional | Bemerkungen |
|-----|-----------|---|--------------|----------|---|
| 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 Bereichsortes | | ja | |
| 29. | LONG(10) | Haltestellennummer des übergeordneten Bereichsortes | | ja | |
| 30. | TEXT(3) | Sprachkürzel | | ja | das Windows-Sprachkürzel, z.B. DEU für Deutsch |
| 31. | TEXT(255) | Beschreibung in betreffender 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 Kombination 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) | Attributsschlüssel 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.

Der Name des Plans ist optional, allerdings darf innerhalb eines Bauwerkes nur ein Plan mit leerem Namen vorhanden sein. Eine eindeutige Planbenennung ist notwendig für die korrekte Zuordnung der untergeordneten Datensätze zu den Plänen.

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 | ja | PK |
| 5. | TEXT(255) | URI | ja | |
| 6. | TEXT(255) | Lokale Dateiquelle des Plans | ja | Darf für maßstabsgetreue Pläne leer sein |
| 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 |

| Nr. | Format | Attribut | optional | Bemerkungen |
|-----|-----------|---|----------|---|
| 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 Bildkoordinaten | ja | Muss gesetzt sein 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 | ja | |
| 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 einem Plan.

Die Spalten Nummer, Version, Lieferant und Name des Plans sind eine Referenz auf einen UMBW-Plan. Sie sind genau dann leer, wenn es sich um eine Wegzuordnung zwischen verschiedenen Bauwerken handelt, da in diesem Fall eine eindeutige Zuordnung zu einem Plan nicht möglich ist. Dies ist nur für Wege erlaubt, die niveaugleich verlaufen.

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 | Ja | |
| 4. | LONG(10) | Version des zugehörigen Bauwerks | Ja | |
| 5. | TEXT(10) | Lieferant des zugehörigen Bauwerks | Ja | Der Wert muss nicht gesetzt sein, ein leerer Eintrag steht als eigenständige ID |
| 6. | TEXT(255) | Name des Plans | ja | |
| 7. | LONG(10) | Sequenznummer | nein | |
| 8. | LONG(10) | Eindeutiger Identifikator der Polylinienstrecke | ja | muss in umbw_polylinie_strecke.asc enthalten sein |

15.2.11 Polylinienstrecken

Dateiname: umbw_polylinie_strecke.asc

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

Auf einer Polylinienstrecke, die von zwei Ankerpunkten oder einem Bauwerksbereich und einem Ankerpunkt begrenzt wird, können beliebig viele Stützpunkte liegen. Die sich hierdurch ergebende Polylinie mit ihren Stützpunkten wird in umbw_polylinie_stuetzpunkt.asc definiert. Eine Polylinie liegt auch dann vor, wenn eine Polylinienstrecke keine Stützpunkte besitzt und somit zu der ‚ID Polylinie‘ keine Datensätze in umbw_polylinie_stuetzpunkt.asc existieren.

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 Polylinie | nein | |
| 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.

Im Text des referenzierten Attributs können Platzhalter verwendet werden, die über die Spalte *Templateparameter* in der Kopfzeile aufgelöst werden. Bsp. Attributtext: „Folgen Sie dem Weg für %DISTm.“ wird durch den *Templateparameter* {“%DIST“, “15”} zu „Folgen Sie dem Weg für 15m.“ Es können mehrere *Templateparameter* in einem Attributtext verwendet werden.

Verwendbare Templateparameter:

%DIST: Entfernungsangabe in Metern

%START, %ZIEL, %VIA, %KORRIDOR: erwarten als Wert jeweils ein JSON-Array mit vier Einträgen, die einen Umbw-Bereich in umbw_bereich.asc referenzieren.

[Nummer des Bauwerks, Version, "Lieferantenkürzel", Bereichsnummer]

Beispiel:

601##1#{ "%DIST": "7", "%START": [102,3,"LiefA",1] }#

Kopfzeile:

| Nr. | Format | Attribut | Wertebereich | optional | Bemerkungen |
|-----|-----------|--|--------------|----------|------------------------------|
| 1. | TEXT(10) | ID des Attributs | | nein | |
| 2. | TEXT(255) | Wert des Attributs | | ja | |
| 3. | LONG(1) | Flag (Annotation oder Realgraphattribut) | [1 0] | nein | 1: Annotation 0: Attribut |
| 4. | TEXT(512) | Templateparameter | | ja | JSON-Format |

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 der Polylinie | (nein)* | |
| 5. | LONG(10) | Sequenznummer des Polylinienstützpunktes in der Polylinie | (nein)* | |

(*): Entweder der obere oder die beiden unteren Werte sind 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 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 hingen schon.

Wegeinträge, die weder eine Dauer noch eine Weglänge besitzen, kennzeichnen Wegverbindungen, die für die Pflege keinen Sinn ergeben. Drittprogramme, die auf solche Einträge stoßen, sollten sie ignorieren.

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 | |

15.3.4 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 | |

15.3.5 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 | |

15.3.6 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 | |

15.3.7 Garantierte und definierte Übergänge im UMBW

Dateiname: umbwweg_garantuebergang.asc

| Nr. | Format | Attribut | optional | Wertebereich | Bemerkungen |
|-----|----------|------------------------------|----------|-------------------|--|
| 1. | LONG(10) | Nummer des zugehörigen Weges | nein | | |
| 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 „Nach: Liniennummer“ angegeben sein |
| 8. | TEXT(5) | Zeit für den Weg | | [00..99]:[00..59] | Format MM:SS |
| 9. | LONG(1) | Typ des Überganges | | {0,1} | 0: Garantierter Übergang 1: Definierter Übergang |

15.3.8 Garantierte und definierte Übergänge für Fahrten im UMBW

Dateiname: umbwweg_garantuebergangfahrten.asc

| Nr. | Format | Attribut | optional | Wertebereich | Bemerkungen |
|-----|----------|------------------------------|----------|--------------|--------------------------------------|
| 1. | LONG(10) | Nummer des zugehörigen Weges | nein | | |
| 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(20) | Von: Interne Fahrtnummer | | | Muss in Fahrtdaten-datei vorkommen |
| 7. | TEXT(32) | Nach: Liniennummer | | | Muss in Liniendatei vorkommen |
| 8. | LONG(10) | Nach: Nummer der | | | Muss in der Versionsdatei |

| Nr. | Format | Attribut | optional | Wertebereich | Bemerkungen |
|-----|----------|------------------------------|----------|-------------------|---|
| | | Version | | | vorkommen |
| 9. | TEXT(6) | Nach: Betriebsteil-schlüssel | | | Muss in Betriebsteiledatei vorkommen |
| 10. | TEXT(2) | Nach: Richtung | | | |
| 11. | TEXT(20) | Nach: Interne Fahrtnummer | | | Muss in Fahrtdatetei vorkommen |
| 12. | TEXT(5) | Zeit für den Weg | | [00..99]:[00..59] | Format MM:SS |
| 13. | LONG(1) | Typ des Überganges | | {0,1} | 0: Garantierter Übergang 1: Definierter Übergang |

15.4 Öffnungszeiten von Umsteigebauwerken

15.4.1 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) | $0 \leq \text{Wert} \leq 86400$ | nein | |
| 3. | LONG(8) | Uhrzeit bis (in Sekunden) | $0 \leq \text{Wert} \leq 86400$ | nein | |
| 4. | TEXT(10) | Datum (von) | TT.MM.JJJJ | ja | |
| 5. | TEXT(10) | Datum (bis) | TT.MM.JJJJ | ja | |
| 6. | LONG(10) | Zielbetriebs-tag | | ja | Verknüpfung zu zieltg.asc |

15.4.2 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 |

15.4.3 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 |

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_Netzyd.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 Netzkpunkte

Dateiname: map_netzpunkt.asc

Datenzeile:

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

16.4 Netzkpunktstrecken

Dateinamen: map_npstrecke.asc

Datenzeile:

| Nr. | Format | Attribut | Wertebereich | optional | Bemerkungen |
|-----|---------|------------------------------|-------------------|----------|-------------------------|
| 1. | LONG(9) | Nummer der Netzkpunktstrecke | | 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 Netzkpunkts Von | | | map_netzpunkt.asc |
| 5. | LONG(9) | Nummer des Netzkpunkts 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 | | |

| Nr. | Format | Attribut | optional | Bemerkungen |
|-----|---------|------------------|----------|-----------------------|
| 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_npatr.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_npstreckeattrib.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) | Variantenr. 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 Netzpunktstrecke | | 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. ISA-Export aus IVU.plan – unterstützte Dateien

Die nachfolgende Tabelle gewährt einen Überblick über die Unterstützung von ISA-Dateien beim Export durch IVU.plan. Sie bezieht sich dabei immer auf das neueste IVU.plan-Release, das bei Veröffentlichung der ISA-Dokumentation freigegeben war.

Ein „X“ unter „vollständig“ bedeutet nicht, dass auch alle Informationen in IVU.plan gepflegt werden können – beim Export muss hier teilweise mit Default-Werten gearbeitet werden.

| ISA-Datei | Unterstützung durch IVU.plan | | |
|----------------------------|------------------------------|--|-------------------|
| | vollständig | mit Ausnahme dieser Spalten (i. d. R. Datenzeile) | nicht unterstützt |
| adressen.asc | | 3, 4, 5, 8, 11, 13 | |
| aequival.asc | | | X |
| anschlussregel.asc | | | X |
| anschlussverz.asc | X | | |
| archiv.asc | | | X |
| attribut.asc | | 3 | |
| besziel.asc | | | X |
| beszielattr.asc | | | X |
| betriebe.asc | | 5-8 | |
| betriebeatr.asc | | | X |
| betriebsteilattr.asc | | | X |
| betriebsteile.asc | | 7 | |
| betrtage.asc | | | X |
| bitfeld.asc | X | | |
| checkout.asc | | | X |
| dateien.asc | X | | |
| durchbin.asc | | 13, 15 | |
| fahrtAtt.asc | | 11 | |
| fahrtbv.asc | | | X |
| fdxxxxxx.asc | | 10-12, 16, 17 | |
| fp1tab.asc | X | | |
| fussweg.asc | | 6-9 | |
| fusswegattrib.asc | | | X |
| garantuebergang.asc | | 9 | |
| garantuebergangfahrten.asc | | 13 | |
| gebiete.asc | | 8 | |
| grenzhalt.asc | | | X |
| grenzhaltfahrten.asc | | | X |
| halteste.asc | | 5, 12, 15, 16, 18, 19, 21- 27, 29-32 | |
| hstAttri.asc | X | | |
| hstbez.asc | | | X |

| ISA-Datei | Unterstützung durch IVU.plan | | |
|-----------------------------|------------------------------|--|-------------------|
| | vollständig | mit Ausnahme dieser Spalten (i. d. R. Datenzeile) | nicht unterstützt |
| hst2Tarifbereiche.asc | | | X |
| kalender.asc | | | X |
| kbanslgr.asc | | | X |
| kbanslli.asc | | | X |
| koordsys.asc | X | | |
| ldxxxxxx.asc | X | | |
| LHFAttri.asc | | | X |
| lieferan.asc | X | | |
| lieferantattr.asc | | | X |
| linien.asc | | 6, 8-12 (Kopfzeile) | |
| linienat.asc | | | X |
| linienbv.asc | | | X |
| linientexte.asc | | | X |
| lfattrib.asc | | | X |
| lfxxxxxx.asc | X | | |
| lvattrib.asc | | 7 | |
| map_attribut.asc | | 3, 6 | |
| map_fahrplanstrecke.asc | | Kopfzeile: 4-9 | |
| map_hsb.asc | | Kopfzeile: 5, 6 | |
| map_hsbstrecke.asc | | Kopfzeile: 4-9 | |
| map_netzid.asc | | 4, 5 | |
| map_netzpunkt.asc | X | | |
| map_npatr.asc | | | X |
| map_npstrecke.asc | | 6-11 | |
| map_npstreckeatr.asc | | | X |
| map_npstreckenattrtypen.asc | | | X |
| map_polylinie.asc | X | | |
| metaattr.asc | | | X |
| oeffnungszeiten.asc | | | X |
| polygone.asc | | | X |
| regeldur.asc | | | X |
| regionsfahrzeiten.asc | | | X |
| regionsstationslisten.asc | | | X |
| strecken.asc | | | X |
| tagztr.asc | | | X |
| tarif.asc | X | | |
| tarifbereiche.asc | | | X |
| tarifgebiete.asc | | | X |
| tarifLDxxxxxxx.asc | | | X |
| ulattrib.asc | X | | |
| umbwbauwerk.asc | | | X |
| umbwbauwerkattr.asc | | | X |

| ISA-Datei | Unterstützung durch IVU.plan | | |
|------------------------------------|------------------------------|--|-------------------|
| | vollständig | mit Ausnahme dieser Spalten (i. d. R. Datenzeile) | nicht unterstützt |
| umbwbeiordnung.asc | | | X |
| umbwbereich.asc | | | X |
| umbwbereichattr.asc | | | X |
| umbwbereichtyp.asc | | | X |
| umbwbereich_bildreferenzen.asc | | | X |
| umbwbereich_ordner.asc | | | X |
| umbwbereich_poikategorien.asc | | | X |
| umbwlageplan.asc | | | X |
| umbwweg.asc | | | X |
| umbwwegattr.asc | | | X |
| umbwweg_bildreferenz.asc | | | X |
| umbwweg_garantuebergang.asc | | | X |
| umbwweg_garantuebergangfahrten.asc | | | X |
| umbwweg_zeitabweichung.asc | | | X |
| umbwwegtyp.asc | | | X |
| umbwwegtypattr.asc | | | X |
| umbw_ebene.asc | | | X |
| umbw_plan.asc | | | X |
| umbw_plan_weg_zuordnung.asc | | | X |
| umbw_plan_zuordnung.asc | | | X |
| umbw_polylinie_strecke.asc | | | X |
| umbw_polylinie_stuetzpunkt.asc | | | X |
| umbw_realgraph_attribut.asc | | | X |
| umlaut.asc | X | | |
| umlautkop.asc | X | | |
| umlautteil.asc | | 12 | |
| umst1.asc | X | | |
| umst2.asc | X | | |
| umst3.asc | X | | |
| umst4.asc | | | X |
| umst_vm.asc | | | X |
| vereinig.asc | in Vorbereitung | | |
| verkehrm.asc | | 4-6, 8, 12, 13 | |
| verkehrmattribute.asc | | | X |
| verkehrmproduktklassen.asc | X | | |
| verkehrmtexte.asc | | | X |
| versione.asc | X | | |
| zeichen.asc | X | | |
| zielrubr.asc | | | X |
| zieltg.asc | | | X |

18. 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 zugeordnet. |
| Betriebsteil | siehe Betriebsbereich |
| Fahrplanbuch | enthält die Abfahrtszeiten 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. |