

Anlage 17

RMV-Datenhandbuch

Datenlieferungen und -strukturen für die Partner des RMV

Version 3.48.00

Stand: 27.05.2026

Inhalt

Verzeichnis der Anhänge	4
Verzeichnis der Abbildungen	4
Verzeichnis der Tabellen	4
1. Vorwort	5
2. Datenübertragung	6
2.1. Physikalische Übertragung	6
2.2. Datenkodierung	6
2.3. Dateinamen	6
2.4. Dateistruktur	6
2.5. Kompatibilität	6
3. Dateninhalte	7
3.1. Fahrplanvorgabe für die Angebotserstellung	7
3.1.1. Geografische Netzdaten	7
3.1.2. Fahrplandaten	7
3.2. Umsetzung des Leistungsangebots	7
3.2.1. Netzdaten	7
3.2.1.1. Haltestellen und Stationen	7
3.2.1.1.1. Haltestellen-Identifikationsmerkmale	7
3.2.1.1.2. Umgebungsplan und Haltestellen-Hierarchie	8
3.2.1.1.3. Geographische Haltestellen-Merkmale	9
3.2.1.1.4. Tarifliche Haltestellen-Merkmale	9
3.2.1.2. Linien	9
3.2.1.3. Fahrwege	9
3.2.2. Soll-Fahrplan	9
3.2.2.1. Fahrplandaten	9
3.2.2.1.1. Leistungsänderungen	10
3.2.2.2. Kapazitätsmeldung im SPNV (PLAN)	10
3.2.3. Aktuelle Daten zum Betriebsablauf	14
3.2.3.1. Grundsätzliches	14
3.2.3.2. Positionserfassung	14
3.2.3.3. Leitsystem (allgemein)	14
3.2.3.3.1. Leitsystemzusatz für Schienenpersonennahverkehr (SPNV)	16
3.2.3.4. Technische Schnittstellen	16
3.2.3.4.1. Anwendungsfall „Fahrplanauskunft“	16
3.2.3.4.2. Anwendungsfall „Fahrgastinformation an Stationen bzw. im Fahrzeug“	16
3.2.3.4.3. Anwendungsfall „Anschlussmanagement“	16
3.2.3.4.4. Visualisierung von Fahrzeugpositionen	17
3.2.3.5. Zuzuliefernde Daten und Fristen	17
3.2.3.5.1. Sachlicher Umfang	17
3.2.3.5.2. Metadaten	17
3.2.3.5.3. Istdaten	18
3.2.3.5.4. Prognosedaten	18
3.3. Qualitätsdaten BPNV	20
3.3.1. Automatische Pünktlichkeitserfassung im BPNV	20
3.3.1.1. Zielstellung	20
3.3.1.2. Systembeschreibung	20

3.3.2.	Pünktlichkeitsdaten im BPNV	21
3.3.3.	Ausfall oder Teilausfalldaten / Einsatz Fahrzeuge mit abweichender Antriebsart	23
3.4.	Qualitätsdaten SPNV	26
3.4.1.	Pünktlichkeitsdaten im SPNV	26
3.4.1.1.	Pünktlichkeitsdaten im SPNV als PAD Lieferung	26
3.4.1.2.	Verspätungsursachen im SPNV ergänzend zur PAD Pünktlichkeitslieferung	27
3.4.2.	Ausfalldaten, Ersatzfahrzeuge, BNV bzw. SEV im SPNV	27
3.4.3.	Kapazitätsmeldung im SPNV (IST)	30
3.5.	Zählzeiten der automatischen Fahrgastzählung (AFZS) im SPNV	31
3.5.1.	Einleitung	31
3.5.2.	Normative Grundlagen und Vorrang	32
3.5.3.	Lieferobjekt, Turnus und Abgrenzungen	32
3.5.4.	Rohdaten gemäß VDV 457-2 (XML)	32
3.5.4.1.	Allgemeines / Validierung	32
3.5.4.2.	Zulässige Granularitäten der Rohdaten-Dateien	32
3.5.4.3.	Dateibenennung Rohdaten	33
3.5.5.	Ergebnis-/Protokollartefakt der Transformation und Zuordnung	33
3.5.5.1.	Zweck	33
3.5.5.2.	Mindestinhalt	33
3.5.5.3.	Format und Benennung	33
3.5.6.	Liefermanifest als Vollständigkeitsnachweis	33
3.5.7.	Monatliche Vollständigkeitsübersicht	34
3.5.8.	Technische Grundlagen Bestandsformat RMV	34
3.5.8.1.	Dateiaufbau	34
3.5.8.2.	Dateibezeichnung	34
3.5.8.3.	Datei-Inhalt	35
3.5.8.4.	Spaltenformat	35
3.5.9.	Tabellenmodell	35
3.5.9.1.	AFZS Zählfahrt-Tabelle	35
3.5.9.2.	Haltestellen-Tabelle für AFZS Zählfahrten	36
4.	Glossar, Begriffsdefinitionen	37

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1:	entfällt
Anhang 2:	Transform_HAFAS-Rohdaten-Vers_5.40.13-7-stellig_(Fahrplandaten) (Haltestellenscharf), Transform_HAFAS-Rohdaten-Vers_5.40.13-9-stellig_(Fahrplandaten) (Mastscharf)
Anhang 3:	ISA-Format (Fahrplan), Vers. 3.0 bis 5.7
Anhang 4:	VDV 451 (ÖPNV Datenmodell 5.0) Stand 1999, VDV 452 (ÖPNV Datenmodell 5.0) Version 1.6.1
Anhang 5:	VDV 453 und VDV 454 (Ist-Daten-Schnittstelle), Vers. 3.1, Stand 08/2024
Anhang 6:	OPENDATA_API_Abruf_Online-Fahrplandaten, Stand 14.05.2025
Anhang 7:	entfällt
Anhang 8:	Vorgaben zu den Schnittstellen VDV 453 und VDV 454
Anhang 9:	VDV 457 AFZS (insb. 457-2 Rohdaten, 457-3 Ergebnisdaten), Vers. 2.3, Stand 11/25
Anhang 10:	VDV 713-0-1 Auslastungsinformationen, Stand 9/23

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1:	Überblick Prognosedatenfluss inkl. Anschlusssicherung
Abb. 2:	Lieferweg der Verkaufsdaten bei lokalen, regionalen und gemischten Bündeln

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1.1:	Fahrplan Importformate
Tabelle 1.2:	Header Importformat Kapazitätsmeldung im SPNV (PLAN)
Tabelle 1.3:	Importformat Kapazitätsmeldung im SPNV (PLAN)
Tabelle 2.1:	Kodierungen der Verspätungsursachen
Tabelle 2.2:	Datenformat Meldung der Pünktlichkeitsdaten im BPNV
Tabelle 3.1:	Kodierungen der Ausfallursachen
Tabelle 3.2:	Datenformat Meldung der Ausfall- / Teilausfalldaten / Einsatz abweichender Antriebsarten
Tabelle 4.1:	Attribute in PAD-Datenlieferung (Pünktlichkeitsdaten) im SPNV
Tabelle 4.2:	Attribute in SZU-Datenlieferung im SPNV
Tabelle 5.1:	Datenformat Meldung der Ausfall- oder Teilausfalldaten / Ersatzfahrzeuge / BNV bzw. SEV im SPNV
Tabelle 5.2:	Importformat Kapazitätsmeldung im SPNV (IST)
Tabelle 6:	Übersicht Spaltentypen bei AFZS-Meldungen
Tabelle 7:	AFZS Zählfahrt-Tabelle
Tabelle 8:	Haltestellen-Tabelle für AFZS Zählfahrten

1. Vorwort

Um die Aufgaben der Koordination, Planung und Bestellung von Betriebsleistung sowie die Aspekte der Qualitätskontrolle- und Sicherung, der Kundeninformation und des Vertriebs in ausreichender Qualität sicherstellen zu können, sind zwischen der RMV GmbH und den Partnern entsprechende prozessbegleitende Datenlieferungen in definierten Strukturen und Lieferzyklen notwendig und auf jeden Fall einzuhalten.

Die genauen Lieferzeitpunkte werden in den Vertragsunterlagen geregelt.

Sämtliche Datenlieferungen erfolgen grundsätzlich an den Bereich IT der RMV GmbH. Im Einvernehmen mit dem Bereich IT und dem zuständigen Fachbereich können auch andere Lieferadressen, wie z.B. der Fachbereich selbst oder externe Dienstleister, vereinbart werden.

Die vorliegende Anlage präzisiert daher IT-technisch die Regelungen für die Realisierung im täglichen Betrieb und der Umsetzung.

Der Auftragnehmer (AN) räumt dem Auftraggeber (AG) an den gemäß den Vertragsunterlagen kostenlos zur Verfügung gestellten Fahrplandaten (Soll-Daten), Pünktlichkeitsdaten sowie sämtliche Daten zum aktuellen Betriebsablauf (Ist-Daten, vgl. auch Ziffer 3.2.3) ein zeitlich und räumlich unbeschränktes, umfassendes und ausschließliches Nutzungs- und Verwertungsrecht ein. Hierdurch entstehen für den AG keine weiteren Verpflichtungen. Die Nutzung und Verwertung dieser Daten durch den AN zum Zwecke der Vertragserfüllung ist weiterhin gestattet.

Alle Grafiken in dieser Anlage dienen nur der Illustration, verbindlich sind alleine die textlichen Beschreibungen.

2. Datenübertragung

2.1. Physikalische Übertragung

Sofern im jeweiligen Abschnitt der Vertragsunterlagen nichts anderes geregelt ist, hat die Datenübertragung im Regelfall über eine geschützte IP-Verbindung (Internetprotokoll) zu erfolgen.

In Abstimmung mit dem AG können Daten auch per E-Mail übertragen werden. Sämtliche prozessbegleitende Dokumente sind, auch wenn sie nochmals in Papierform mit Unterschrift gesendet werden, auf jeden Fall per E-Mail zu übermitteln.

Vertrauliche Daten sind, auch bei der Übertragung via E-Mail, zu schützen. Ein geeignetes Verfahren ist mit dem AG abzustimmen.

2.2. Datenkodierung

Die in dieser Anlage beschriebenen Datenlieferungen sind, wenn nicht explizit anders definiert, in UTF-8 zu codieren.

Dabei soll nach Möglichkeit auf die BOM (Byte Order Mark) am Anfang des Datenstroms bzw. der Datei verzichtet werden, es sei denn es ist im konkreten Fall anders gefordert. Eine Lieferung mit BOM wird nicht beanstandet. zu BOM: siehe auch: http://de.wikipedia.org/wiki/Byte_Order_Mark (Stand 15.7.2013)

2.3. Dateinamen

Sofern im entsprechenden Abschnitt der Dateiname einer (dateibasierten) Datenlieferung nicht explizit beschrieben ist sind folgende Regeln für Dateinamen zu beachten:

Im Dateinamen wird nur eine Untermenge der 7-Bit ASCII Zeichen verwendet.

Es gilt einschränkend: Der Dateiname enthält nur Zeichen des nachfolgenden Zeichenvorrats

{A..Z, a..z, 0..9, "-", ".", "_", "#", "&", "\$", "%", ""}, also insbesondere keine Umlaute, Klammern, Leerzeichen, Satzzeichen (Punkt siehe unten) und als Sonderzeichen nur die acht dargestellten.

Es muss genau ein Punkt im Dateinamen als Trennung zur (wenn nicht anders vermerkt) dreistelligen Extension (die letzten drei Zeichen des Dateinamens nach dem Punkt) vorkommen.

2.4. Dateistruktur

Zum Aufbau der Datei (z.B. Feldtrennung, Datensatztrennung) ist insbesondere bei csv Dateien der Abschnitt „**csv**“ im **Glossar** dieses Dokuments zu beachten.

2.5. Kompatibilität

Sofern VDV-Schnittstellen vorgegeben sind, müssen die Schnittstellen und Datenformate grundsätzlich VDV-Kompatibilität gemäß VDV-Schriften besitzen. Darüber hinausgehende Anforderungen durch das hier vorliegende Dokument sind davon unberührt zu gewährleisten. Sollten sich die Vorgaben technisch gegenseitig ausschließen hat das vorliegende Dokument Vorrang, ausgenommen es liegen spezifische Vereinbarungen vor.

3. Dateninhalte

Zwischen dem AG und dem AN sind in allen Phasen der Zusammenarbeit folgende Datenlieferungen zu gewährleisten.

3.1. Fahrplanvorgabe für die Angebotserstellung

Die vom AG gegebenenfalls elektronisch zur Verfügung gestellten Fahrplandaten werden wie nachfolgend beschrieben geliefert.

3.1.1. Geografische Netzdaten

Die den ausgeschriebenen Linien zugrunde liegenden Streckenverläufe werden durch den RMV zur Illustration als geographische Linienverläufe in einem (nicht routingfähigen) gebräuchlichen elektronischen Format zur Verfügung gestellt.

3.1.2. Fahrplandaten

Seitens des RMV können die Übersichtstabellen im „xlsx“ Format sowie die Fahrplandaten im transform- (Anhang 2) und im ISA-Format (Anhang 3) geliefert werden.

3.2. Umsetzung des Leistungsangebots

Die Fahrplandaten inkl. geografischer Streckeninformationen für den jeweiligen Jahresfahrplan einschließlich unterjähriger Änderungen sind vom AN entsprechend den in den folgenden Ziffern beschriebenen Vorgaben an den AG zu liefern. Grundsätzliche kundenwirksame Identifikationsmerkmale wie z.B. Haltestellenbezeichnung und Linienbezeichnung sind mit ihren jeweils aktuellen Werten und Inhalten einzusetzen und dürfen nicht geändert werden.

3.2.1. Netzdaten

Die Netzdaten werden grundsätzlich zwischen AG und AN mit den nachfolgend beschriebenen Attributen gegenseitig ausgetauscht.

3.2.1.1. Haltestellen und Stationen

Bei Haltestellen und Stationen ist grundsätzlich zwischen den Identifikationsmerkmalen, die in der Regel in Fahrplansystemen gepflegt werden, den geographischen, den tariflichen und den Ausstattungsmerkmalen zu unterscheiden, die oft in getrennten Haltestellen- oder Stationskatastern gepflegt werden.

Die verbindliche Quelle der relevanten Haltestellendaten wird seitens des RMV in Form der Tarifdaten frühzeitig vor jedem Tarifwechsel bereitgestellt.

3.2.1.1.1. Haltestellen-Identifikationsmerkmale

Zur eindeutigen Identifikation der Haltestellen und / oder Masten wird folgendes Merkmal verwendet:

DHID (siehe Glossar) bis zur Ebene 3 (Hst) oder bis zur Ebene 5 (Mast)

Die bislang im RMV verwendete

Haltestellen-Nummer (RMV_ID_Hst_Nr).

ist nur noch auslaufend bei einigen Qualitätsdatenlieferungen bis zur Ablösung des im RMV verwendeten Systems zugelassen.

Weitere unverzichtbare Attribute einer Haltestelle sind:

- Landkreis
- Kommune
- Ortsteil (Stadtteil)
- Haltestellenname in unterschiedlicher Ausprägung
(ohne / mit Ortsteilname (max. 30 Zeichen), Voll- / Kurzbezeichnung)
- tarifliche Merkmale wie vom RMV vorgegeben
- Koordinaten (siehe folgende Absätze)
- DHID - deutschlandweit eindeutige Haltestellen-ID, bei Lieferung von Fahrplandaten bis zur Mastebene

Diese Haltestellendaten werden vom AG dem AN initial auf Anforderung für die benötigten Haltestellen innerhalb der Tarifdaten zur Verfügung gestellt. Der AG behält sich vor dem AN optional einen Zugang zu einem online Haltestellen-Management-System oder den Bezug aktueller Haltestelleninformationen auf andere Weise über einen Online-Zugang oder einen Downloadlink zur Verfügung zu stellen.

Wichtiger Hinweis: Einführung deutschlandweit eindeutige Haltestellen-ID (DHID)

Die seit 2016 eingeführte deutschlandweit eindeutige Haltestellen-ID „DHID“ ist in diesem Dokument Grundlage der vertraglichen Anforderungen hinsichtlich Speicherung und Übermittlung von Haltestellen-IDs. Hierzu ist durchgehend ein alphanumerischer Datentyp von 40 Zeichen Länge definiert und gefordert. Für die meisten IT-Systeme war hierzu eine entsprechende Anpassung notwendig. Häufig wird in bestehenden Software Systemen die DHID als zusätzliches Attribut zur bestehenden intern genutzten Haltestellen ID in den Daten gespeichert bzw. geliefert.

Die durch den RMV eingesetzten Daten enthalten parallel vielfach noch die herkömmlichen numerischen IDs für Haltestellen oder Haltestellenmaste. Im vorliegenden Dokument sind alle relevanten Datenlieferung nun auf die DHID umgestellt.

Die in diesem Dokument verbindlich definierte Anforderung an die Speicherung und Verarbeitung von Haltestellen-IDs fordert (in allen betroffenen Datenstrukturen) einen

- Typ alphanumerisch, Länge bis zu 40 Zeichen Inhalt.

Weiteres zum Thema siehe Glossar am Ende dieses Dokuments unter „Globale Haltestellen-ID“.

3.2.1.1.2. Umgebungsplan und Haltestellen-Hierarchie

Bei Stationen schienenbetriebener Verkehrsmittel sowie komplexen Haltestellen wie bspw. ZOB's wird auf Nachfrage vom AG ein Umgebungsplan mit Zu- und Abgängen zu Gebäuden und Steigen zur Verfügung gestellt.

Haltestellen sind grundsätzlich in einer mindestens dreistufigen hierarchischen Struktur organisiert: Jede Haltestelle enthält Haltestellenbereiche und diese wiederum Haltestellenmasten.

Im Schienenbereich entspricht dem Haltestellenbereich der Bahnsteig, dem Haltestellenmast entspricht das Gleis. Hinzu kommt mit Einführung der globalen Haltestellen-ID als vierte Strukturebene einer Haltestelle der Gleisabschnitt (vor Ort meist mit Großbuchstaben gekennzeichnet). Bei Haltestellen und Stationen sind die entsprechenden Über- und Unterordnungsbeziehungen von Haltestelle, Haltestellenbereichen und Haltestellenmasten zu berücksichtigen.

3.2.1.1.3. Geographische Haltestellen-Merkmale

Die geographische Lage der Masten wird mit Koordinaten für Länge, Breite und (gegebenenfalls) Höhe über N.N. mit einer Messungenauigkeit von max. 3 Meter im Gauß-Krüger-Format (Zone 3) bestimmt. In den Tarifdaten werden die Koordinaten zusätzlich auch noch im WGS84 Format bereitgestellt.

3.2.1.1.4. Tarifliche Haltestellen-Merkmale

Die tariflichen Merkmale einer Haltestelle werden vom AG vorgegeben und vollständig in den Tarifdaten bereitgestellt.

3.2.1.2. Linien

Für die ausgeschriebenen Linien werden vom AG alle Unterlinien mit ihrem geographischen Verlauf gepflegt. Verfügbare Datenformate in der jeweils dem technischen Stand entsprechenden Version:

- Transform-Format inkl. Realgraf-Export (siehe Anhang 2)
- ISA-Format (siehe Anhang 3)

Beim Datenaustausch ist, wo technisch bereits unterstützt, immer die DLID, (deutschlandweit eindeutige Linien-ID) mitzuliefern.

3.2.1.3. Fahrwege

Änderungen im geografischen Verlauf von Fahrwegen sind dem AG rechtzeitig mitzuteilen.

3.2.2. Soll-Fahrplan

3.2.2.1. Fahrplandaten

Der AN muss einen Grundfahrplan aus seinem Fahrplanungsprogramm liefern, welches eine Schnittstelle zu ivu.pool bedienen kann. Eine Lieferung im „.xlsx“ Format ist somit vertragsgemäß nicht zulässig.

Bei der Lieferung der Fahrplandaten können folgende Datenformate Verwendung finden:

Tabelle 1.1: Fahrplan Importformate

Datenformat	Beschreibung	Einsatz zulässig?	Kommentar / Beschränkung
ISA	Anhang 3	Unbeschränkt	wird auch für Microbus verwendet
VDV	Anhang 4	Unbeschränkt	
LIO (VDV)		nur in Sonderfällen nach Vorabstimmung mit RMV-IT	Hinweistexte nicht übermittelbar
transform	Anhang 2	nach Vorabstimmung mit RMV-IT	Bei Lieferung ist auf Mastschärfe zu achten
railML		Unbeschränkt	Vers. 1.0 oder 2.0 möglich, ab FPL-Jahr 2021/22 auch in Vers. 2.2 und 3.1.

Weitere Datenformate und Ergänzungslieferungen können in Abstimmung mit der RMV IT vereinbart werden. Insbesondere aufgrund technischer Weiterentwicklung ist hier in enger Abstimmung mit der RMV IT der Lieferprozess an die technischen Möglichkeiten anzupassen um das Ziel einer aktuellen, umfassenden Information der Kunden hinsichtlich des Fahrplans einerseits mit möglichst stark automatisierten Fahrplanimportprozessen andererseits zu gewährleisten.

Die in den Fahrplandaten referenzierten Haltestellen sind durch ihre DHID repräsentiert. Dabei ist der Fahrplan mastscharf zu liefern. D.h. die DHID ist bis zur Mastebene (Ebene 5) zu liefern.

Die in den gelieferten Fahrplandaten referenzierten Linien sind inklusive ihrer DLID zu liefern.

Hinweis bei Lieferungen im Format **railML**:

Sofern die Fahrplandaten Verkehre mit Flügelung enthalten, ist eine railML Lieferung (ab FPL-Jahr 2021/22) in den Formaten 2.2 oder höher verpflichtend.

Dabei ist insbesondere bei den die Flügelung betreffenden Inhalten zu bedenken, dass eine vertragskonforme Lieferung von Prognoseinformationen (gemäß den in Kap 3.2.3 beschriebenen Verfahren) zu gewährleisten ist.

Sämtliche Merkmale, die für eine Auskunft entsprechend BGG (Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen) notwendig und in dem verwendeten Format enthalten sind, müssen auch geliefert werden. Es sind dies z.B. die korrekte Gleisbelegung aus Kundensicht bzw. der korrekte Haltemast an jeder Haltestelle sowie der Fahrzeugtyp mit den relevanten Informationen (Niederflur, Tritthöhe, Rampe, ...) so wie sie in der detaillierten Formatbeschreibung, z.B. ISA- oder VDV-Format, in den Anhängen 3 und 4 definiert sind.

Im BPNV sind die in den Vertragsunterlagen definierten Fahrnummern mitzuliefern.

Im SPNV sind die von der DB InfraGO vorgegebenen Zugnummern mitzuliefern.

Darüber hinaus ist immer der geplante Fahrzeugtyp für jede Fahrt zu liefern. Nachfolgend Beispiele:

- Im Schienenverkehr: z.B. Itino, VT612, VT628, VT629, Coradia Lint, Desiro, ET425
- Im Busverkehr: z.B. Niederflur mit/ohne Rampe und Fahrzeugbodenhöhe 24/27 cm bzw. Hochflurfahrzeug mit 1 bzw. 3 Stufen

3.2.2.1.1. Leistungsänderungen

Durch Änderungen der geplanten Leistung kann es während der Fahrplanperiode zu Änderungen des Sollfahrplans kommen. In diesem Fall müssen nur die Daten der geänderten Linien geliefert werden.

Die Daten sind gemäß dem Planungskalender des RMV zu liefern, damit die Kommunikationsmittel des RMV (z.B. <https://www.rmv.de>) rechtzeitig aktualisiert werden können.

Unbedingten Vorrang hat die Identität der gelieferten Solldaten mit dem Sollzustand im RBL/ITCS um eine eindeutige und sichere Zuordnung für die Prognosemeldungen herstellen zu können („Matching“). Siehe dazu die konkreten Formulierungen in Anhang 8. Leistungsänderungen (Störungen) wie Baustellen und Umleitungsverkehre sind als Solldaten zu liefern. Um oben genannte Identität zwischen Solldaten und ITCS sicherzustellen sind im Falle der NICHT-Lieferung geänderter Solldaten die Änderungen als dispositive Maßnahmen im Leitsystem (siehe Anhang 8) zu melden.

Für den SPNV gilt insbesondere, dass die seitens eines SEV tatsächlich angefahrenen Haltepunkte geliefert werden (und nicht der ggf. abweichende, im ursprünglichen Sollfahrplan genannte Bahnhof).

3.2.2.2. Kapazitätsmeldung im SPNV (PLAN)

Für den SPNV hat der AN gemäß nachfolgender Datenstruktur die Kapazitätsmeldungen zur geplanten Fahrzeugbehängung (Traktion / Zugbildungslisten) zu liefern. Als **Inhalte** sind alle Fahrten für alle betroffenen Verkehrstage mit allen Behängungen zu liefern.

Lieferweg: Bis auf Weiteres an spezifische Email Adressen, die dem AN vom zuständigen RMV-Fachbereich bereitgestellt werden (z.Zt. = FZE_Import@RMV.de). Die zu liefernde Datei ist als Anhang mitzusenden. Jede E-Mail hat nur eine Datei im Anhang. Der E-Mail Titel ist identisch zum Dateinamen. Die Email kann einen beschreibenden Text der Lieferung beinhalten. Beides: Titel und Text sind zur Dokumentation der Lieferung vorgesehen. Es besteht die Wahl zwischen zwei möglichen

Liefervarianten (LiVa).

LiVa A.) Unter Verwendung von Verkehrstageschlüsseln die ausschließlich vom RMV vorgegeben und dem AN zur Verfügung gestellt werden.

LiVa B.) Als tagesscharfe Lieferung für alle betroffenen Tage des Fahrplanjahres

Die **Dateinamen** sind wie folgt aufzubauen: PLAN_BETREIBER_LINIE_FPLJ_VERSION.fze

Dabei gilt	PLAN	:	fester Bestandteil des Dateinamens
	BETREIBER	:	Kürzel nach Vorgabe RMV
	LINIE	:	Kürzel nach Vorgabe RMV
	FPLJ	:	4-stelliges Fahrplanjahr
	VERSION	:	VNNN Versionskennung je Sendung des FPL-Jahres aufsteigend Dabei: V=fester Bestandteil, NNN=dreistellige Zahl mit führender 0
	.planvts.fze	:	Dateiendung für das Lieferformat A. ist zwingend vorgegeben
	.plantag.fze	:	Dateiendung für das Lieferformat B. ist zwingend vorgegeben

Beispiel: PLAN_VIAS_64_2015_V003.plantag.fze

Eine Lieferdatei besteht aus einem mehrzeiligen Header und den unmittelbar nachfolgenden Datenzeilen.

Der Header besteht aus mehreren Zeilen, deren jede mit einem Schlüsselwort eingeleitet wird, das mit einem „#“ beginnt und einem „:“ endet. Dahinter steht, nach beliebig vielen Leerzeichen, der jeweilige Wert.

Vorgegebene Dateninhalte:

Bei Lieferungen nach LiVa A.) lautet die erste Headerzeile wie folgt: #INTERFACE: planvts.fze

Bei Lieferungen nach LiVa B.) lautet die erste Headerzeile wie folgt: #INTERFACE: plantag.fze

Die Bezeichnung für die Inhalte #OPERATOR und #CONTRACT des Headers werden vom RMV vorgegeben.

Die Werte sind durchweg ohne Klammer anzugeben.

Tabelle 1.2: Header Importformat Kapazitätsmeldung im SPNV (PLAN)

Header für die Importdateien

#INTERFACE: [plantag.fze, planvts.fze]

#OPERATOR: (Betreibername)

#CONTRACT: (Verkehrsvertrag). Im RMV stattdessen „Teilnetzkürzel“

#YEARMONTH: {YYYY01,...,YYYY12} *

#YEARQUARTER: {YYYY01,...,YYYY04} *

#YEARCALENDARWEEK: {YYYY01,...,YYYY53} *

#FROM: (Von-Datum im Format DD.MM.YYYY) *

#TO: (Bis-Datum im Format DD.MM.YYYY) *

Key	Bedeutung	Wertebereich / Format	Beispiele
#INTERFACE:	Zu verwendende Importschnittstelle	„planvts.fze“ oder „plantag.fze“	planvts.fze
#OPERATOR:	Name des Betreibers	nach Vorgabe RMV	VIAS (BF)
#CONTRACT:	Bezeichnung des Verkehrsvertrags / Im RMV wird hier stattdessen das TEILNETZKÜRZEL genutzt.	nach Vorgabe RMV	VIAS_VSV_ODW

#YEARMONTH:	Angabe von Jahr und Monat als Referenz für die Vollständigkeitsprüfung	{YYYY01,...,YYYY12}	201512
#YEARQUARTER:	Angabe von Jahr und Quartal als Referenz für die Vollständigkeitsprüfung	{YYYY01,...,YYYY04}	201504
#YEARCALENDAR-WEEK:	Angabe von Jahr und Kalenderwoche als Referenz für die Vollständigkeitsprüfung	{YYYY01,...,YYYY53}	201553
#FROM: #TO:	Angabe eines Datumsbereichs als Referenz für die Vollständigkeitsprüfung	Von-Datum: DD.MM.YYYY Bis-Datum: DD.MM.YYYY	01.07.2015 15.07.2015

Die ersten drei Headerzeilen (also #INTERFACE, #OPERATOR und #CONTRACT) müssen für den automatischen Import in den Dateien enthalten sein.

Eine Angabe zum Referenzzeitraum für die Vollständigkeitsprüfung muss nur enthalten sein, wenn eine Vollständigkeitsprüfung durchgeführt werden soll. Solange keine gegenteilige Vereinbarung besteht ist immer so zu liefern, dass eine Vollständigkeitsprüfung durchgeführt werden kann. Dann muss genau eine der folgenden Angaben zum Referenzzeitraum enthalten sein. Hierbei sind, rein technisch, folgende Alternativen möglich:

- * ein Monat
- * ein Quartal,
- * eine Kalenderwoche oder
- * ein Datumsbereich

Beispiel:

```
#INTERFACE: plantag.fze
#OPERATOR: Deutsche Bahn AG
#CONTRACT: MDSB-I
#YEARMONTH: 201608
```

Für die KAPAZITÄTS PLANDATEN eines Fahrplanjahres die jährlich vor Beginn eines Fahrplanjahres an den RMV zu liefern sind, ist die Option (#FROM und #TO) zu nutzen.

Dabei ist der erste und der letzte Tag des Fahrplanjahres anzugeben.

Die anderen Optionen können ggf. unterjährig zur Lieferung abgestimmter Änderungen eine Rolle spielen.

Nachfolgend ist die Struktur der Datenzeilen beschrieben.

Die Spalte „LiVa“ beschreibt ob diese Spalte in der entsprechenden Liefervariante enthalten ist.

Bei Lieferungen gemäß der **LiVa A.** (Verwendung von **Verkehrstagesschlüsseln**) haben die Datenzeilen 13 Felder (12 Semikola) und die Datenstruktur beginnt als erstes Feld mit „Fahrnummer“ und endet mit dem Feld „VTS“.

Bei Lieferungen gemäß der **LiVa B. (tagesscharfe Lieferung)** haben die Datenzeilen 11 Felder (10 Semikola) und die Datenstruktur beginnt als erstes Feld mit „Datum“ und endet mit dem Feld „Bemerkung“.

Die Spalte "Erf-A" bzw. Erf-B" zeigt an, ob das jeweilige Merkmal in der fraglichen LiVa inhaltlich immer ("J") gefüllt sein muss. Bei „N“ ist der Inhalt optional – das Feld ist dann leer zu liefern.

Tabelle 1.3: Importformat Kapazitätsmeldung im SPNV (PLAN)

Merkmal	LiVa	Beschreibung	Typ	Länge	Erf-A	Erf-B
Datum	B	Fahrplan-Betriebstag	Datum	10		J
Fahrtnummer	A / B	Externe Fahrtnummer	Text	10	J	J
Start (Kürzel)	A / B	DS100 Kürzel der Starthaltestelle	Text	8	J	N
Ziel (Kürzel)	A / B	DS100 Kürzel der Zielhaltestelle	Text	8	J	N
Haltestellen-Kürzel Von	A / B	DS100 Kürzel der Von-Haltestelle des Fahrzeugeinsatzes, falls dieser nur für einen Teilabschnitt der Fahrt gilt (bleibt leer, wenn Fahrzeugverband der gesamten Fahrt von Start bis Ziel zugeordnet werden soll)	Text	10	N	N
Haltestellen-Kürzel Nach	A / B	DS100 Kürzel der Nach-Haltestelle des Fahrzeugeinsatzes, falls dieser nur für einen Teilabschnitt der Fahrt gilt (bleibt leer, wenn Fahrzeugverband der gesamten Fahrt von Start bis Ziel zugeordnet werden soll)	Text	10	N	N
Abfahrtszeit	A / B	Abfahrtszeit der Fahrt lt. Fahrplan	Zeit	8	N	J
Linie	A / B	Öffentlicher Linienname (nach Vorgabe RMV)	Text	50	N	N
Fahrzeugverband	A / B	Kürzel des Fahrzeugverbandes (nach Vorgabe RMV)	Text	20	J	J
Umlaufnummer	A / B	Umlauf spezifizierende Nummer. Ggf auch leer	Text	20	N	N
Bemerkung	A / B	Zusatzinformationen. Ggf auch leer.	Text	100	N	N
Gültigkeitszeitraum Datum von	A	Beginndatum eines korrespondierenden Gültigkeitszeitraumes der Vertragsparameter	Datum	10	J	
Gültigkeitszeitraum Datum bis	A	Enddatum eines korrespondierenden Gültigkeitszeitraumes der Vertragsparameter	Datum	10	J	
VTS	A	Kürzel des Verkehrstageschlüssels (nach Vorgabe RMV)	Text	30	J	

Der Typ DATUM ist anzugeben in der Form: TT.MM.JJJJ

Der Typ ZEIT ist anzugeben in der Form: HH:MM:SS, eine Befüllung ohne Sekunden (also HH:MM) und ohne führende Null bei den Stunden wird akzeptiert, sofern dies den Fahrplanvorgaben entspricht.

- Beispiel LiVa A : 98765;FH;FWH_2;;;08:38:00;64;can_NOH_Flirt_1x3;;;10.10.2016;31.12.2016;mo-fr
- Beispiel LiVa B: 16.05.2009;98765;FH;FWH_2;;;08:38:00;64;can_NOH_Flirt_1x3;;

Für beide Liefervarianten gilt:

Im Datenblock steht in jeder Zeile genau ein Datensatz.

Es wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

3.2.3. Aktuelle Daten zum Betriebsablauf

3.2.3.1. Grundsätzliches

Der AN muss für eine Echtzeitdatenbasis sorgen, die verlässliche Prognosen ermöglicht.

Die Kommunikation zwischen AG und AN erfolgt über standardisierte Schnittstellen, welche vom Verband deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) in den Schriften der VDV-454 und VDV-453 definiert wurden. Die vom AN aktuell anzuwendenden Versionen der Schnittstellen sind in Anhang 5 und Anhang 8 definiert. Darüber hinaus sind weitere für den AN verbindliche, fachlich ergänzende Vorgaben, die mindestens zu liefernden Dienste sowie weitere Details zu den VDV-453 und VDV-454-Schnittstellen im Anhang 8 zu finden.

Um dem technischen Fortschritt zu entsprechen, hat der AN nach Aufforderung des AG nachfolgende Anpassungen bei den v.g. Schnittstellen vorzunehmen:

- Binnen einer Frist von einem Jahr nach Aufforderung durch den AG müssen vom AG benannte optionale Felder verbindlich geliefert werden. Die Aufforderung durch den AG erfolgt bis spätestens 2 Jahre vor Ablauf des VSV.
- Binnen einer Frist von zwei Jahren nach Aufforderung durch den AG müssen die VDV453/454-Schnittstellen auf vom AG vorgegebene neue Version aktualisiert werden. Die Aufforderung durch den AG erfolgt bis spätestens 4 Jahre vor Ablauf des VSV.
 - Im BPNV ist mit maximal einer Versionsanpassung zu kalkulieren.
 - Im SPNV ist mit maximal zwei Versionsanpassungen zu kalkulieren.

Im Sinne der Realisierbarkeit sind Einzelvereinbarungen in Absprache mit dem Bereich Informationstechnologie des AG zulässig.

3.2.3.2. Positionserfassung

Der AN muss eine Einrichtung zur permanenten Positionserfassung der Fahrzeuge mit Hilfe satellitengestützter Systeme oder eine gleichwertige Umsetzung aufbauen und mit den damit erzeugten Daten einen Soll-Ist-Abgleich des Fahrplans mit Hilfe eines rechnergestützten Betriebsleitsystems (RBL/ ITCS) durchführen.

Folgende Kriterien sind im Zusammenhang mit der Positionserfassung zu erfüllen:

- Die Positionserfassung muss ständig erfolgen. Das heißt, dass eine Aktualisierung mindestens im Zeitintervall von 10 Sekunden erfolgen muss.
- Die Positionserfassung muss jederzeit möglich sein und einen Bezug zum Fahrweg haben.
- Der vollständige oder teilweise Ausfall fahrzeugexterner Systeme zur Positionserfassung (z.B. GPS-Empfang) muss durch eine geeignete Rückfallebene bzw. -strategie abgesichert sein. Die Ortung muss über den Wegimpuls/das Türkriterium auch bei ausbleibendem GPS-Signal (z.B. bei Abschattungen) weiterhin möglich sein.
- Die Positionserfassung muss ohne das Erfordernis von Bedienhandlungen durch das Betriebspersonal funktionieren.

3.2.3.3. Leitsystem (allgemein)

Die für die Erfüllung der Anforderungen gemäß dieses Vertrages notwendige technische Infrastruktur, z.B. ein rechnergestütztes Betriebsleitsystem (RBL/ITCS), muss das Verkehrsunternehmen einrichten. Es muss gewährleistet sein, dass Abnahmetests von Daten oder Software unabhängig vom laufenden produktiven Betrieb des AN durchgeführt werden können. Dazu ist ein unabhängiges, zweites System zum Test (seitens des AN) bereitzustellen auf das in gleicher Weise zugegriffen werden kann. Der Aufbau eigenständiger Systeme ist nicht zwingend erforderlich, Beteiligungen an bereits vorhandenen Systemen sind zulässig.

Im RBL/ITCS müssen mindestens folgende technische Komponenten und Funktionen realisiert werden:

- Basierend auf allen im RBL/ITCS vorhandenen Informationen müssen Prognosen sofort bzw. nach Überschreitung der jeweils vorgegebenen Hysterese für alle Halte und noch nicht stattgefundenen Ereignisse (Abfahrt und Ankunft) erstellt und kommuniziert werden.
- Bei der Berechnung der Prognosen müssen insbesondere folgende Einflussgrößen berücksichtigt werden:
 - „Beschleunigung“ (z.B. bei infolge Fahrzeugstörung verminderter Traktionsleistung)
 - „Geschwindigkeit“ (z.B. bei reduzierter Strecken- oder Fahrzeughöchstgeschwindigkeit)
 - „Haltestellenaufenthaltszeit“ (z.B. bei operativer Kürzung von längeren Verkehrshalten bis zur Mindestaufenthaltszeit, bei dispositiv festgelegtem Warten auf Anschlussreisende)
 - „betriebliche Haltezeiten“ (z.B. infolge dispositiver Änderungen bei Zugfolge, Zugkreuzung)
 - dispositive Eingriffe und deren Auswirkungen (z.B. Kurzwenden, Änderung der Umlaufverknüpfung)
- Bei fehlender Anmeldung einer Fahrt am Leitsystem des AN muss die Prognose für alle noch nicht stattgefundenen Ereignisse (Abfahrt und Ankunft) gemäß der jeweils definierten Hysterese erhöht bzw. zurückgenommen werden. Abfahrtsverzögerungen an der Startstation sind unmittelbar darzustellen. Nach spätestens **fünf** Minuten hat der AN über den Grund der Verzögerungen via Leitsystem zu informieren. Insbesondere darf zu keinem Zeitpunkt eine pünktliche Prognose für aktuelle Fahrten beauskunftet werden, die nicht der Kontrolle des Leitsystems unterliegen.
- Das RBL/ITCS muss über eine Selektionsfunktion von mehreren Fahrten das schnelle Setzen jeglicher Geschäftsvorfälle (insbesondere manuelle Prognosen/dispositive Fahrtzeitänderungen, Fahrt-/Haltausfälle, Zusatzhalte, Verspätungsbegründungen, Qualitätsabweichungen) ermöglichen. Die Selektion der betroffenen Fahrten muss mindestens nach Linie (mit Richtung), Fahrt-/Zugnummernschema, Halten und Zeit möglich sein.
- Prognosen/Geschäftsvorfälle müssen auf Folgefahrten (Umlauf) vererbt werden, einschließlich Berücksichtigung von Wendezeiten und automatischen Setzens der Verspätungsbegründung „Verspätung aus vorheriger Fahrt“, soweit keine andere Codierung vorgenommen wurde. Verspätungen aus einer vorherigen Fahrt sind spätestens zur Fahrtanmeldung der Folgefahrt für diese zu übernehmen.
- Ein schnelles Anlegen von Zusatzfahrten/Ersatzfahrten (einschließlich Busnotverkehr bei Fahrwegunterbrechungen) muss ebenso vom RBL/ITCS unterstützt und vorgenommen werden.

Soweit möglich, sind vom AN eigenständig und rechtzeitig vor der Testphase mit dem AG folgende Punkte zu testen und erkannte Mängel zu beheben:

- korrekte Positionserfassung der Fahrzeuge und entsprechende Darstellung in der Echtzeitinformation (korrekter Soll-Ist-Abgleich der Fahrzeugpositionen und daraus möglichst früh abgeleitete sowie permanent aktualisierte Ankunfts- und Abfahrtsprognosen)
- durchgängige Konsistenz/Durchgängigkeit der Echtzeitdaten (formal und inhaltlich) und Übertragung der Daten in andere Systeme und deren korrekte Darstellung/Verarbeitung dort.

Die technische Anbindung des RBL/ITCS über das Internet (https, http) an die Datendrehscheibe des AG muss vom AN fristgerecht vor Betriebsaufnahme umgesetzt sein und die Echtzeitdatenlieferung aus dem RBL/ITCS geliefert werden können. Diese Daten bilden die Grundlage für den gemeinsamen Abnahmetest des RBLs/ITCS zwischen AN und AG. Ein erfolgreich absolvierter Test ist die Voraussetzung für die Übernahme der Daten in die produktive Fahrplanauskunft des AG. Die Testinhalte können beim AG im Vorfeld abgefragt werden. Bei Versionsänderungen der VDV-Schrift 453/454 werden die Testinhalte aktualisiert und anschließend wird mit dem AN ein weiterer Abnahmetest durchgeführt.

3.2.3.3.1. Leitsystemzusatz für Schienenpersonennahverkehr (SPNV)

Soweit nicht anders geregelt, muss sich der AN an die Datensysteme der im Rahmen des vertragsgegenständlichen Streckennetzes tätigen Eisenbahninfrastrukturbetreiber (EIU) über eine Datenschnittstelle bzw. externen Verteiler anschließen. Hierüber sind die Zuginformationen der vertragsgegenständlichen Leistung (u.a. UIC-Datensatz Telegramm 2102, 2105, 2154, inhaltlich filterlos, d.h. alle Informationen in vollem Umfang) zu beziehen und im eigenen ITCS zu verarbeiten. Zuginformationen sind auch für Durchfahrten, auch auf Umleitungsstrecken, zu beziehen. Soweit das EIU die Daten auch über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität der Teilsysteme Telematikanwendung für den Güter- und Personenverkehr (TAF/TAP TSI) zur Verfügung stellt, ist die Anbindung über diese Schnittstelle vorzunehmen. Die Kosten sind durch den AN zu tragen. Der AN muss gemäß der Abgaberegulierung des jeweiligen EIU das schriftliche Einverständnis aller angrenzenden Eisenbahnverkehrsunternehmen für die Nutzung ihrer Daten einholen.

Im ITCS müssen mindestens folgende technische Komponenten und Funktionen realisiert werden:

- Eine aus Fahrzeugdaten ermittelte Fahrplanlage einer Zugfahrt muss stetig gegen Zuglaufmeldungen aus der Datenschnittstelle bzw. dem externen Verteiler des EIU validiert werden. Bei Differenzen muss Prognosehandlungsbedarf abgeleitet werden.
- Das nicht erfolgte Passieren eines ggf. festgelegten Messpunktes muss (wenn keine konkreten gegenteiligen Informationen vorliegen) als Erhöhung der Prognose für alle noch nicht stattgefundenen Ereignisse (Abfahrt und Ankunft) gewertet und kommuniziert werden. Nach spätestens fünf Minuten sind die Disponenten in der Betriebsleitzentrale und der Informationsmanager durch das ITCS über den außerplanmäßigen Stillstand des Zuges zu informieren. Sie haben den Grund für den Halt zu klären und unverzüglich eine entsprechende Begründung für die Fahrgäste ins Fahrgastinformationssystem einzustellen.

3.2.3.4. Technische Schnittstellen

3.2.3.4.1. Anwendungsfall „Fahrplanauskunft“

Die aktuellen Verkehrsdaten (Dienst AUS gemäß VDV454) sind vom AN gemäß den in VDV454-Schrift (jeweils in der aktuellen Version, vgl. Ziffer 3.2.3.1) definierten Formaten und Prozeduren zu liefern. Dabei sind vom AN auf Anforderung des AG alle optionalen Felder der vorgenannten VDV-Schnittstellen inhaltlich zu befüllen, sofern nicht in Anhang 8 anders geregelt.

3.2.3.4.2. Anwendungsfall „Fahrgastinformation an Stationen bzw. im Fahrzeug“

Soweit in Anhang 8 nicht anders geregelt, sind die tagesaktuellen Sollfahrpläne (Dienst REF-DFI gemäß VDV-Schrift 453) und die aktuellen Verkehrsdaten (Dienst DFI gemäß VDV453) gemäß den in VDV-Schrift 453 (jeweils in der aktuellen Version, vgl. Ziffer 3.2.3.1) definierten Formaten und Prozeduren ab Betriebsaufnahme zu liefern. Dabei sind vom AN auf Anforderung des AG alle optionalen Felder der vorgenannten VDV-Schnittstellen inhaltlich zu befüllen.

3.2.3.4.3. Anwendungsfall „Anschlussmanagement“

Aus dem ITCS ist eine Kommunikationsmöglichkeit zu anderen RBL/ITCS-Systemen im Bediengebiet zum Zwecke der Anschlusssicherung (automatische Voranmeldung definierter verspäteter Zubringer) und Fahrgastinformation mittels des Dienstes ANS gemäß VDV-Schrift 453 (jeweils in der aktuellen Version) einschließlich Rückkanal zu realisieren.

Im Falle des Anschlusszubringers sind insbesondere die Datensätze „Ausfall“, „Haltepositionsänderung“ und „wartet bis“ von den abbringenden ÖPNV/SPNV-Unternehmen zu verarbeiten.

Im Falle des Anschlussabbringers ist insbesondere die eigene Wartebereitschaft an den Anschlusszubringer rechtzeitig zu übermitteln.

Zur Vermeidung einer Vielzahl von Datenschnittstellen zu den einzelnen RBL/ITCS-Systemen innerhalb des Bediengebietes, ist dies über die jeweils zentralen Anschlussbroker (ebenfalls VDV-Schrift 453 und VDV-Schrift 454) des AG zu realisieren.

3.2.3.4.4. Visualisierung von Fahrzeugpositionen

Soweit in Anhang 8 nicht anders geregelt, sind die aktuellen Verkehrsdaten (Dienst VIS gemäß VDV-Schrift 453) gemäß den in VDV-Schrift 453 (jeweils in der aktuellen Version, vgl. Ziffer 3.2.3.1) definierten Formaten und Prozeduren zu liefern.

3.2.3.5. Zuzuliefernde Daten und Fristen

3.2.3.5.1. Sachlicher Umfang

Abweichungen vom Sollfahrplan umfassen mindestens folgende Aspekte:

- Fahrtausfall/Teilausfall
- kurzfristige Fahrplanänderungen
- zusätzliche Zuglaufdaten (*nur für SPNV)
- Zusatzfahrt
- Änderungen des Fahrzeugtyps/der Ausstattung (insbesondere relevant für Barrierefreiheit und Fahrgastinformation)
- Änderungen des Fahrwegs/Haltestellensperrungen
- außerplanmäßiger Halt
- Änderungen von Gleisen/Steigen/Bereichen (insbesondere für Kuppeln und Flügeln von Bedeutung)
- Änderungen von Attributen (z.B. Einsteigeverbot, Fahrradmitnahme)
- Informationen zur Auslastung
- Informationen über das Abwarten von Anschlüssen bzw. Anschlussbruch
- Schienenersatzverkehr mit Bussen und soweit möglich im Busnotverkehr

Diese Daten, sind qualitätsgesichert und vollständig zu liefern, d.h. die Fahrplandaten müssen alle zur Fahrgastbeförderung freigegebenen Fahrten und alle von diesen bedienten bzw. durchfahrenen Verkehrsstationen enthalten.

Fahrtanmeldungen und Fahrtzeitprognosen für geflügelte Fahrten sind entsprechend der gemeldeten Fahrplandaten zu liefern:

- Werden zwei separate Fahrten im Fahrplan gemeldet, so sind pro Fahrt auch die Daten zu melden. Hierbei sollten beide Fahrten für den gekoppelten Fahrabschnitt die gleichen Prognosedaten aufweisen.
- Werden die im Rahmen des Flügelungskonzepts gemeinsam geführten Fahrten als eine Fahrt im Fahrplan gemeldet und erfolgt eine zweite Fahrt erst ab der Teilung in die Flügelfahrten, so muss die Verspätung auch für die am Fahrtteilungshalt neu beginnende Fahrt mit deren Fahrtanmeldung, spätestens 15 Minuten vor der geplanten Abfahrt am Fahrtteilungshalt automatisch übernommen werden. Beim Vereinigen der Fahrtteile muss für den gemeinsam bedienten Laufwegabschnitt ab dem Vereinigungsbahnhof die höchste Verspätung der bis dahin eigenständigen Fahrten, ggf. zu- bzw. abzüglich dispositiver Haltezeit zu- bzw. -abschläge im Zusammenhang mit dem Vereinigen der Fahrtteile übernommen werden.

3.2.3.5.2. Metadaten

Der AN ist dafür verantwortlich, dass die zur Verfügung gestellten Daten und Informationen eindeutig aufeinander abbildbar sind. Dies betrifft insbesondere die Abbildung des tagesaktuellen Sollfahrplans auf den Jahresfahrplan sowie die Abbildung der Echtzeitdaten auf den tagesaktuellen Sollfahrplan.

Die mit den Prognosedaten gelieferten Fahrten müssen auf Basis der gelieferten mastscharfen Fahrplandaten beruhen. Abweichungen dazu sind durch die Systeme anzuzeigen. Zusatzfahrten sind entsprechend zu kennzeichnen. Für die Abbildung der in den Echtzeitdaten verwendeten Haltepunkte und Linien auf den Sollfahrplan muss vom AN eine laufend aktuell gehaltene Metadatenliste bereitgestellt werden.

Der AN hat eine Umschlüsselung von betrieblichen Gleis-/Steigbezeichnungen in Kundengleise/-steige vorzunehmen. Die dazu erforderlichen Metadaten sind laufend aktuell zu halten. Für den SPNV sind diese Daten mit den jeweils beteiligten EIU abzustimmen.

3.2.3.5.3. Istdaten

Istdaten geben zum Zeitpunkt der Abfrage die aktuelle Position des Fahrzeugs der jeweiligen Fahrt wieder. Insbesondere die tatsächlich realisierte Ankunfts- und Abfahrtszeit eines Fahrzeugs an einer Verkehrsstation stellt für die Fahrgastinformation ein fahrgastrelevantes Informationsmerkmal dar. Der AN muss daher die haltestellenspezifischen Istdaten sowie die Position der eingesetzten Fahrzeuge zwischen den Haltestellen für die Fahrgastinformation bereitstellen.

Mindestanforderungen Istdaten:

- Datenquantität: aktuelle Ankunfts- und Abfahrts- bzw. Durchfahrtszeit aller Fahrten an allen Verkehrsstationen des hier ausgeschriebenen Streckennetzes mit Halt und Durchfahrt
- Datenqualität: Die Übergabe muss unverzüglich, sobald die Daten erzeugt sind, erfolgen. Daten dürfen maximal eine Minute alt sein (Erfassung, Berechnung, Übertragung); Zielwert sind 10 Sekunden

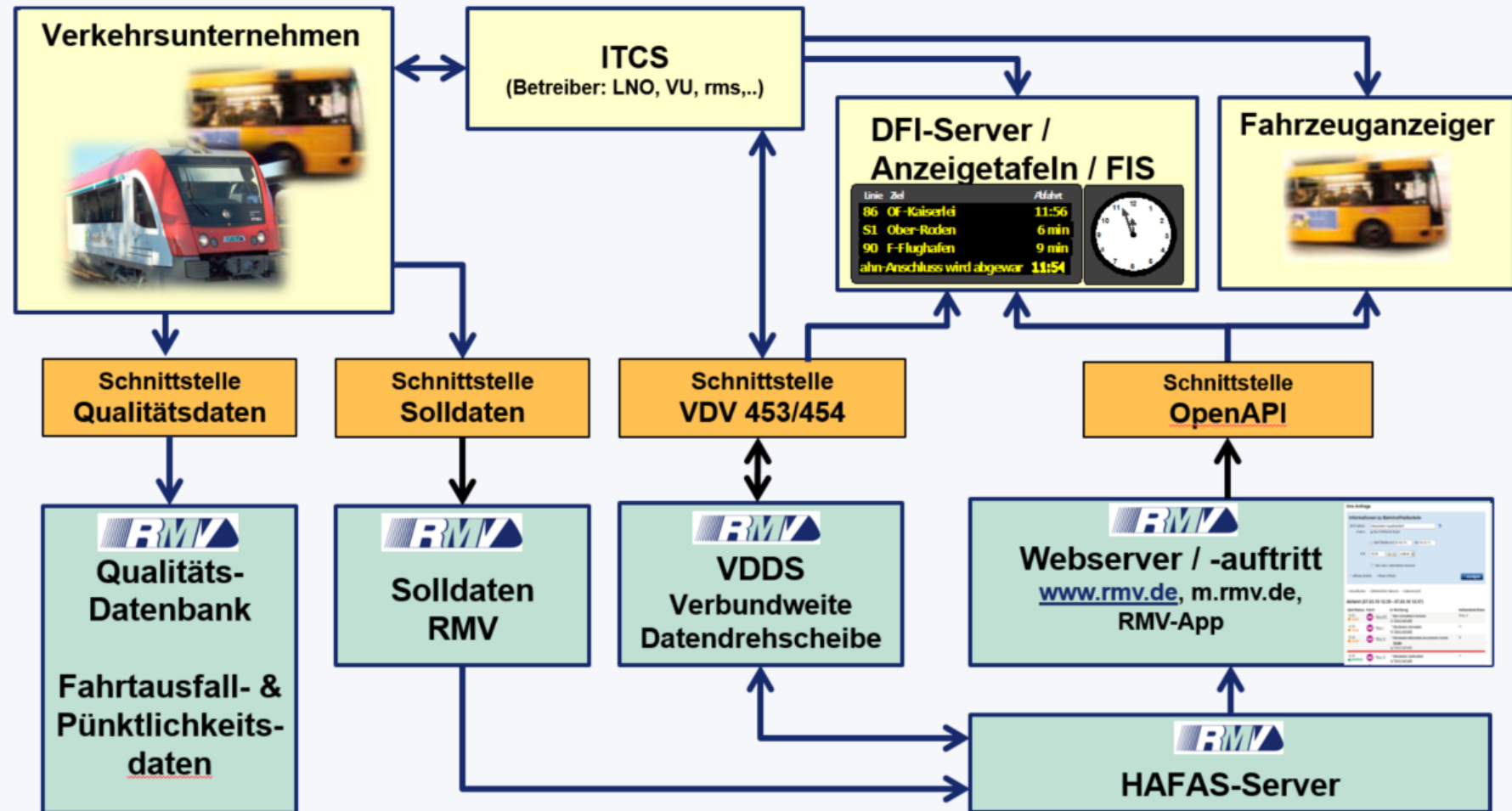
3.2.3.5.4. Prognosedaten

Die gemäß den Anforderungen im Kapitel Leitsystem prognostizierten Ankunfts- und Abfahrtszeiten sind für alle im Rahmen der hier ausgeschriebenen Verkehrsleistungen zu bedienenden Haltestellen zu ermitteln und zu übertragen.

Mindestanforderungen Prognosedaten:

- Datenquantität: Diese Prognosedaten sind auf der Basis einer technischen Prognose zu Beginn der Vorschauzeit bereitzustellen.
 - Die dispositiven Maßnahmen sind vom RBL/ITCS, unabhängig von der Vorschauzeit (siehe Anhang 8), so früh wie möglich zu übermitteln.
- Datengenauigkeit:
 - Sämtliche Zeitangaben zu den Fahrtereignissen sind im Referenz- und Prozessdatendienst mindestens minutengenau (Sekunde:00) zu liefern und zu berechnen, soweit die Hysterese während der Vertragslaufzeit durch den AG nicht auf einen Wert kleiner 60 Sekunden festgelegt wird (in diesem Fall sind sekundengenaue Prognosen zu übermitteln).
 - Abweichend davon sind Zeitangaben für Istdaten (IstAbfahrtPrognose mit IstAbfahrtPrognoseStatus Real bzw. IstAnkunftPrognose mit IstAnkunftPrognoseStatus Real) stets sekundengenau zu liefern. Zeitangaben erfolgen unter Angabe der Abweichung zu UTC, z.B. 2018-09-05T07:29:52+02:00.
- Datenqualität:
 - Daten dürfen maximal eine Minute alt sein (Erfassung, Berechnung, Übertragung); Zielwert sind 10 Sekunden
 - Die Verfügbarkeit der Prognosedaten darf 99,0% bei der Generierung und Absendung der Datentelegramme nicht unterschreiten. Der Prozentsatz bezieht sich auf alle planmäßigen Verkehrshalte und gilt für die Sendung bis zum Zeitpunkt der tatsächlichen Ankunft bzw. Abfahrt an der jeweiligen Verkehrsstation.

Informationsfluss bei Prognoseinformation (symbolische Darstellung)



|02.07.2025 Informationsfluss bei Prognoseinformation (symbolische Darstellung)

3.3. Qualitätsdaten BPNV

3.3.1. Automatische Pünktlichkeitserfassung im BPNV

Bei Einsatz von Rechner-gestützten Betriebsleitsystemen (RBL/ITCS) sind die Daten für o.g. Zwecke durch die ständige Fahrzeugverfolgung vorhanden.

3.3.1.1. Zielstellung

Für die automatische Protokollierung der Einsatz- und Fahrtzeiten der Busse im Liniennetz des öffentlichen Personennahverkehrs wird ein System gefordert, das Fahrzeugtyp- und herstellerunabhängig aufgebaut ist und sich im vorhandenen Wagenbestand durch Nachrüstung rückwirkungsfrei in die Fahrzeugsysteme integrieren lässt. Das Pünktlichkeitserfassungssystem muss ausreichend präzise alle notwendigen Zeit-, Weg- und Ortsdaten liefern, so dass ein EDV-Hintergrundsystem die Fahrtverlaufsanalyse in aussagekräftiger Form dem Er- und Besteller bereitstellen kann.

3.3.1.2. Systembeschreibung

Zur Ortung ist eine GPS-Empfangseinrichtung einzusetzen, die durch logische Ortung ergänzt werden kann. Ortungsverfahren, die von der Genauigkeit gleich oder besser als GPS sind, werden ebenfalls akzeptiert. Eine alleinige logische Ortung wird nicht akzeptiert.

Das System muss folgende Anforderungen erfüllen:

- **Aufrüstung der Fahrzeuge mit einem Bordrechner (ggf. inklusive GPS-Einheit)**
 - Fahrzeugortung
 - Fahrplan-Soll-IST-Vergleich
 - Standortdatenübertragung
- **Informationsumfang Fahrzeug**
 - Fahrzeugbordrechner
 - Wegimpuls vom Tachografen für „steht“ / „fährt“
 - Türfreigabe
 - ggf. GPS-Position mit Datum und Uhrzeit
- **Schnittstellen/Datenformate**
 - hohe Betriebs- und Manipulationssicherheit und Kontrollierbarkeit ist zu gewährleisten
- **Messung, Dateneingabe, Datenabgleich (inkl. Plausibilitätsprüfung)**
 - System muss unabhängig vom Fahrzeugtyp einsetzbar sein
 - Volle Restartfähigkeit des Rechners bei Störungen jeglicher Art (manuell und automatisch)
 - Genauigkeit der Positionsmessung besser +/- 15 m
- **Automatische und standardisierte Übernahme der Daten in die RMV-Datenbank**
 - manipulationsfreie wöchentliche Lieferung der Pünktlichkeitsdaten aller Fahrten an allen Haltestellen durch Import in die webbasierte Qualitätsdatenbank.

3.3.2. Pünktlichkeitsdaten im BPNV

Der AN meldet die Ankunftspünktlichkeit aller Fahrten auf den von ihm bedienten Linien. Die Erfassung der Pünktlichkeit hat automatisch und an allen Haltestellen zu erfolgen.

Der AN kann die entsprechenden Daten entweder durch den Betreiber der Leitstelle oder des RBL/ITCS zur Verfügung stellen lassen oder über ein geeignetes Verfahren (vgl. Ziffer 3.3.1) selbst erfassen. Zur automatischen und standardisierten Übernahme der Daten in die RMV-Datenbank hat der AN die Daten durch Import in die webbasierte Qualitätsdatenbank nach dem folgenden Verfahren dem AG zu liefern.

Dem AN wird ein Handbuch für die webbasierte Qualitätsdatenbank online zur Verfügung gestellt.

Verfahrensweg: Datenimport von ASCII-Dateien

- (1) Die Pünktlichkeitsdaten gemäß den Vertragsunterlagen sind vom AN als ASCII-Datei mit Trennzeichen, je Zeile genau ein Datensatz, also als Datei im „csv“-Format, allerdings mit definierten Inhalten, in die webbasierte Qualitätsdatenbank im folgenden Format zu importieren:
 - Die Pünktlichkeitsdaten sind in der ersten Zeile mit einer Headerzeile zu liefern. Als Headerbezeichnung ist der Feldname zu verwenden.
 - Die Pünktlichkeitsdateien haben die Extension „.csv“.
 - Der Name der Pünktlichkeitsdateien setzt sich wie folgt zusammen: „Pkt_Linie[Linien-Nr. bzw. Kürzel Linienbündel-Name]_KW[Kalenderwochen-Nr.].csv“, z.B. „Pkt_Linie20_KW09.csv“.
Das Kürzel für den Linienbündel-Name ist mit dem AG vorher abzustimmen.
Die Kalenderwoche im Dateinamen ist immer zweistellig, also z.T. mit führender Null zu liefern.
Zur Definition der „Kalenderwoche“ siehe Kapitel 4 → Glossar.
 - Es wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.
 - Jeder korrekte Datensatz muss genau 15 Semikola enthalten.
- (2) Beispiele:
L;AN;12345;4787;;15.08.2014;15.08.2014;15;20;23;5;07:45:00;04711;JFK;00815;LAX
N;AN;12346;4576;;14.08.2014;15.08.2014;10;15;17;2;13:10:00;04711;JFK;00815;LAX
- (3) Der AG behält sich vor, vom AN die Protokolldateien der automatischen Pünktlichkeitserfassung innerhalb eines Kalenderjahres anzufordern.
- (4) Erläuterungen zu den Kodierungen der Verspätungsursachen:

Tabelle 2.1: Kodierungen der Verspätungsursachen

Code	Verspätungsursache
0	Fehlhandlung / Warten auf Personal
1	Nichtverfügbarkeit des Fahrzeuges
2	Externe Einflüsse (Stau, Witterung, u.a.)
3	Technische Mängel / Defekt
4	Fahrverbot
5	Unfallfolge
6	Betriebliche Störung
7	Anschlusssicherung

Tabelle 2.2: Datenformat Meldung der Pünktlichkeitsdaten im BPNV

Feldname	Datentyp	Feldlänge	Optional	Format	Wertebereich	Bemerkung
Linienverkehr	Alphanumerisch	1	Nein		N: Nein L: Linienverkehr	Nur fahrtbezogene Meldungen erlaubt
Betreiber	Alphanumerisch	7	Nein			Kürzel laut Vorgabe RMV
Haltepunkt_ID	Alphanumerisch	40	Nein			RMV_ID_HST_NR laut Vorgabe RMV. (keine tarifliche Haltestellen-Nummer) Wertinhalt ist - bei Haltestellenschärfe aktuell 5-stellig - bei Mastschärfe aktuell 8-stellig Hinweis auf die Einführung der globalen HST-ID unter „Haltestellen-Identifikationsmerkmale“ im Abschnitt 3.2.1.1.1 beachten
Fahrtnummer	Alphanumerisch	6	Nein			Fahrtnummer laut Vorgabe RMV
Linie	Alphanumerisch	8	Nein		Öffentliche Liniennummer	Name / Bezeichnung laut Vorgabe RMV
Fahrplandatum	Datum	10	Nein	TT.MM.JJJJ		Betriebstag
Datum_der_Messung	Datum	10	Nein	TT.MM.JJJJ		Kalendertag
Verkehrsmittelgattung	Alphanumerisch	5	Ja			Angabe der Gattung laut Vorgabe RMV
Abweichung_Ankunft	Integer	4	Nein	vNNN		Abweichung in Minuten (siehe Bsp. bei Abfahrt) Die Rundung auf Minuten erfolgt kaufmännisch ab 30 Sekunden wird aufgerundet.
Abweichung_Abfahrt	Integer	4	Nein	vNNN		Bsp.: Bei Abfahrt um 13:58 statt um 14:00 Uhr ist die Abweichung einzutragen: also -2 Nur bei Negativwerten ist v das Minuszeichen. Positive Werte erhalten kein Vorzeichen. Bei Pünktlichkeit ist eine 0 zu liefern. Als Maximalwert ist 120 oder -120 zu liefern, auch wenn der reale Wert höher sein sollte. Rundung wie bei Ankunft.
Verspaetungsursache	Numerisch	20	Ja			Bezeichner (Code) laut Vorgabe RMV (Tab. 2.1)
Ankunftszeit_Fahrplan	Uhrzeit (MEZ / MESZ)	8	Nein	HH:MM:SS		Jeweilige Ankunftszeit am Messpunkt laut Fahrplan (An der Starthaltestelle Abfahrtszeit am Messpunkt laut Fahrplan)
Starthaltepunkt_ID	Alphanumerisch	40	Nein			RMV_ID_HST_NR laut Vorgabe RMV. (keine tarifliche Haltestellen-Nummer) Hinweis auf die Einführung der globalen HST-ID unter „Haltestellen-Identifikationsmerkmale“ im Abschnitt 3.2.1.1.1 beachten
Starthaltepunkt_BEZ	Alphanumerisch	60	Ja			Name Starthaltepunkt laut Vorgabe RMV
Endhaltepunkt_ID	Alphanumerisch	40	Nein			RMV_ID_HST_NR laut Vorgabe RMV. (siehe Starthaltepunkt_ID)
Endhaltepunkt_BEZ	Alphanumerisch	60	Ja			Name Endhaltepunkt laut Vorgabe RMV

3.3.3. Ausfall oder Teilausfalldaten / Einsatz Fahrzeuge mit abweichender Antriebsart

- (1) Die Ausfalldaten und der Einsatz von Fahrzeugen mit abweichender Antriebsart sind vom AN als ASCII-Datei mit Trennzeichen, je Zeile genau ein Datensatz, also als Datei im „.csv“-Format selbständig und fristgerecht in die webbasierte Qualitätsdatenbank des RMV zu importieren, allerdings mit definierten Inhalten. Bei Lieferung als ASCII-Datei hat dies im folgenden Format zu erfolgen:

1. Die Ausfalldaten sind in der ersten Zeile mit einer Headerzeile zu liefern. Als Headerbezeichnung ist der Feldname zu verwenden.
2. Die Ausfalldateien haben die Extension „.csv“.
3. Es wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.
4. Jeder korrekte Datensatz muss genau 20 Semikola enthalten.
5. Zum Aufbau des Dateinamens siehe Abschnitt 2.3

(2) Beispiel Ausfallmeldung:

L;AN;;123;06:00:00;07:00:00;111;01.08.2023;01.08.2023;01.08.2023;01.08.2023;04711;ADorf-Rat-
haus;00815;XDorf-Kirche;0;0;102;1;50.000;00:01:15

Beispiele für Bündel mit gemischten Antriebsarten

Ausfall E-Bus:

L;AN;E;123;06:00:00;07:00:00;111;01.08.2023;01.08.2023;01.08.2023;01.08.2023;04711;ADorf-Rat-
haus;00815;XDorf-Kirche;0;0;102;1;50.000;00:01:15

Ersatz E-Bus durch Dieselbus

L;AN;DE;123;06:00:00;07:00:00;111;01.08.2023;01.08.2023;01.08.2023;01.08.2023;04711;ADorf-Rat-
haus;00815;XDorf-Kirche;1;0;102;1;50.000;00:01:15

- (3) Die Ausfalldaten werden gemäß RMV-Standardcodierung (dreistellig, gemäß Tabelle 3.1) geliefert. Der Wertebereich geht von 100 bis 199.

Ausfallursachen gemäß RMV-Standardkodierung sind wie folgt kodiert:

Tabelle 3.1: Kodierungen der Ausfallursachen

Code	Ausfallursache
100	Fehlhandlung / Warten auf Personal
101	Nichtverfügbarkeit des Fahrzeuges
102	Externe Einflüsse (Stau, Witterung, u.a.)
103	Technische Mängel / Defekt
104	Fahrverbot
105	Unfallfolge
106	Betriebliche Störung
107	N.N.
108	Krankheitsfall Corona

(4) Besonderheit bei Bündeln mit Fahrzeugen unterschiedlicher Antriebsarten

Ausfallmeldung und Einsatz von Fahrzeugen mit abweichender Antriebsart:

Eingabe Spalte C:

Ausfälle:

E=Elektro

D=Diesel

HVO=HVO100

H2=Wasserstoff

Bei Fahrzeugeinsatz mit einer abweichenden Antriebsart:

ED=Elektro für Diesel

DE=Diesel für Elektro

HVOD=HVO100 für Diesel

DHVO=Diesel für HVO100

HVOE=HVO100 für Strom

EHVO=Strom für HVO100

H2D=Wasserstoff für Diesel

DH2=Diesel für Wasserstoff

H2E=Wasserstoff für Elektro

EH2=Elektro für Wasserstoff

H2HVO=Wasserstoff für HVO100

HVOH2=HVO100 für Wasserstoff

Tabelle 3.2: Datenformat Meldung der Ausfall- oder Teilausfalldaten / Einsatz Fahrzeuge mit abweichender Antriebsart

Feldname	Datentyp	Feldlänge	Optional	Format	Wertebereich	Bemerkung
Linienverkehr	Alphanumerisch	1	Nein		N: Nein L: Linienverkehr	Nur fahrtbezogene Meldungen erlaubt
Betreiber	Alphanumerisch	7	Nein			Kürzel laut Vorgabe RMV
Verkehrsmittelgattung	Alphanumerisch	5	Ja			Kürzel laut Vorgabe RMV
Linie	Alphanumerisch	8	Nein			Bezeichnung der Line laut Vorgabe RMV (öffentliche Liniennummer)
Uhrzeit_Von	Uhrzeit	8	Nein	HH:MM:SS		Beginnzeit des Ausfalls
Uhrzeit_Bis	Uhrzeit	8	Nein	HH:MM:SS		Endzeit des Ausfalls
Fahrtnummer	Alphanumerisch	6	Nein			Fahrtnummer laut Vorgabe RMV
Betriebstagdatum_Von	Datum	10	Nein	TT.MM.JJJJ		Betriebstag Von
Betriebstagdatum_Bis	Datum	10	Nein	TT.MM.JJJJ		Betriebstag Bis
Kalenderdatum_Von	Datum	10	Nein	TT.MM.JJJJ		Kalenderdatum Von
Kalenderdatum_Bis	Datum	10	Nein	TT.MM.JJJJ		Kalenderdatum Bis
Haltepunkt_ID_Von	Alphanumerisch	40	Nein			RMV_ID_HST_NR laut Vorgabe RMV. (keine tarifliche Haltestellen-Nummer) Hinweis auf die Einführung der globalen HST-ID unter „Haltestellen-Identifikationsmerkmale“ im Abschnitt 3.2.1.1.1 beachten
Haltepunkt_BEZ_Von	Alphanumerisch	60 / 8	Nein			Name / Kürzel laut Vorgabe RMV
Haltepunkt_ID_Bis	Alphanumerisch	40	Nein			siehe Hinweise zu „Haltepunkt_ID_Von“
Haltepunkt_BEZ_Bis	Alphanumerisch	60 / 8	Nein			Name / Kürzel laut Vorgabe RMV
Abweichende_Antriebsart¹	Integer	1	Ja		0; 1	0: Nein, 1: Ja
Ausfallart	Integer	1	Ja		0; 1	0: operativ, 1: planmäßig
Ausfallursache	Numerisch	20	Nein			Bezeichner (Code) laut Vorgabe RMV (Tab. 3.1)
Anzahl_Fahrten	Integer	9	Ja			Anzahl 1, für jeden Ausfall ein Datensatz
Kilometer	Dezimal	10.3	Nein			Anzahl ausgefallener km oder km mit Fahrzeugen mit abweichender Antriebsart Das Dezimaltrennzeichen ist der PUNKT!
Fpl_Std	Alphanumerisch	8	Nein	TT:HH:MM		Anzahl ausgefallener Fahrplanstunden, anzugeben im Format Tage:Stunden:Minuten, jeweils zweistellig also z.B: 00:03:20 für 3 Stunden und 20 Minuten

¹ Relevanz bei Bündeln mit Fahrzeugen unterschiedlicher Antriebsarten

3.4. Qualitätsdaten SPNV

3.4.1. Pünktlichkeitsdaten im SPNV

Der AN meldet die Ankunftszeit aller Fahrten an allen Stationen auf den von ihm bedienten Linien. Die Erfassung der Pünktlichkeit hat an allen Stationen **automatisch** zu erfolgen. Der AN kann die entsprechenden Daten entweder bei der DB InfraGO beschaffen oder über ein geeignetes Verfahren (z.B. GPS) selbst erfassen.

Der Import der Pünktlichkeitsdaten in die webbasierte Qualitätsdatenbank des RMV hat fristgerecht und selbstständig durch den AN zu erfolgen. Als Datenformat für die Meldung bzw. den Import von Pünktlichkeitsdaten findet das PAD-Datenformat in Verbindung mit den zugehörigen Verspätungsursachen im SZU-Datenformat (beides auf Grundlage der Datenformatsdefinitionen von DB InfraGO²) gemäß nachfolgender Tabellen / Definitionen Anwendung. Grundsätzlich bilden PAD-Datei (Pünktlichkeitsdaten) und zugehörige SZU-Datei (Verspätungsursachen) eine logische Einheit. Der Import unterliegt den entsprechenden Fristenregelungen. Eine Datenlieferung gilt grundsätzlich erst nach erfolgreichem Import in die webbasierte Qualitätsdatenbank als erfolgt.

3.4.1.1. Pünktlichkeitsdaten im SPNV als PAD Lieferung

Die Pünktlichkeitsdaten im SPNV sind in der ersten Zeile mit einer Headerzeile zu liefern. Als Headerbezeichnung ist der Feldname zu verwenden.

In der PAD-Auswertung müssen folgende Attribute enthalten sein:

Tabelle 4.1: Attribute in PAD-Datenlieferung (Pünktlichkeitsdaten) im SPNV

Feldname	Format	Beispiel	Anmerkung
ZL-H	Text	ZL	Kennzeichnet einen Datensatz (Messung)
BST	DS100-Kürzel	MA	Abkürzung der Betriebsstelle
BTG	tt.mm.jjjj	13.04.2015	Betriebstag
ZN	Text	2083H	Zugnummer
ZGNAME	Text	RE	Produkt
LIN	Text	26+	Linie
SOLLAN	tt.mm.jjjj hh:mm:ss	13.04.2015 13:31:30	Soll-Ankunftszeit
SOLLAB	tt.mm.jjjj hh:mm:ss	13.04.2015 13:31:30	Soll-Abfahrtszeit
ISTAN	tt.mm.jjjj hh:mm:ss	13.04.2015 13:31:30	Ist-Ankunftszeit
ISTAB	tt.mm.jjjj hh:mm:ss	13.04.2015 13:31:30	Ist-Abfahrtszeit
SGLS	Text	6	Soll-Gleis
IGLS	Text	6	Ist-Gleis
BEGBST	DS100-Kürzel	FLRS	Startbahnhof des Zuges
ENDBST	DS100-Kürzel	MFL	Zielbahnhof des Zuges
KND	Text	Z1351	Kundennummer bei DB InfraGO

² Als Datenfeldtrennzeichen finden hier TABs Verwendung, nicht Semikola.

3.4.1.2. Verspätungsursachen im SPNV ergänzend zur PAD Pünktlichkeitslieferung

Die Verspätungsursachen im SPNV sind in der ersten Zeile mit einer Headerzeile zu liefern.

Als Headerbezeichnung ist der Feldname zu verwenden.

In der SZU-Auswertung müssen folgende Attribute enthalten sein:

Tabelle 4.2: Attribute in SZU-Datenlieferung (Verspätungsursachen) im SPNV

Feldname	Format	Beispiel	Anmerkung
ZLVM-H	Text	ZLVM	Kennzeichnet einen Datensatz (Messung)
BTG	tt.mm.jjjj	08.03.2015	Betriebstag
ZN	Text	39687M	Zugnummer
KND	Text	M1266	Kundennummer bei DB InfraGO
LIN	Text	S2FR+	Linie
VU	Text	91	kodierte Verspätungsursache
BST	DS100-Kürzel	NN	Abkürzung der Betriebsstelle, an der die Verspätung aufgetreten ist
IST	tt.mm.jjjj hh:mm:ss	09.03.2015 00:24:00	Verspätungs-Istzeit
ANTVSP	Ganzzahl (Integer)	5	Begründete Verspätung in Minuten
VOZN	Text	39221M	Verursacher Zugnummer

Hochverspätungen müssen als NC 99 im Feld „VOZN“ gekennzeichnet werden. Hierzu ist es zusätzlich erforderlich die jeweilige Primärursache bei „VU“ einzutragen.

3.4.2. Ausfalldaten, Ersatzfahrzeuge, BNV bzw. SEV im SPNV

- (1) Die Ausfalldaten und der Einsatz von Ersatzfahrzeugen bzw. die Einrichtung von BNV oder SEV sind vom AN selbständig und fristgerecht in die webbasierte Qualitätsdatenbank des RMV zu importieren. Als Datenformat findet die Definition gemäß Tabelle 5.1 Anwendung.
- (2) Die Daten sind in der ersten Zeile mit einer Headerzeile zu liefern. Als Headerbezeichnung ist der Feldname zu verwenden.
- (3) Zum Aufbau des Dateinamens siehe Abschnitt 2.3
- (4) Die Ausfalldateien haben die Extension „**csv**“.
- (5) Die Inhalte der alphanumerischen Felder dürfen keine doppelten Anführungszeichen ASCII Zeichen 34 (dezimal) enthalten, weder als Teil der Wertes noch als (gedachte) Feldbegrenzungszeichen. Falls der **Wert** eines Feldes doppelte Anführungszeichen enthält, sind diese in der Lieferung durch einfache Anführungszeichen zu ersetzen. Als einfaches Anführungszeichen ist das ASCII Zeichen 39 (dezimal) zu verstehen.
- (6) Für jede ausgefallene Fahrt ist genau 1 Datensatz zu liefern.
- (7) Die Lieferung hinsichtlich der Inhalte erfolgt in UTF-8 Kodierung (mit BOM).
6. Es wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.
7. Jeder korrekte Datensatz muss genau 23 Semikola enthalten.
- (8) Entfällt.
- (9) Beispiel (mit DB-Ausfallursachen):
L;AN;RE;RE30;08:22:15;09:24:16;005464;24.01.2009;24.01.2009;24.01.2009;24.01.2009;04711;
Bahnhof-A-Stadt;00815;Bahnhof-Z-hausen;0;0;23;1;50;0;00:01:02;K1;RMV;Text
- (10) Die Ausfallursachen werden gemäß DB-Standard kodiert (numerisch, maximal zweistellig, Wertebereich von 0 bis 99).

(11) Alle 24 Felder sind für alle Datensätze Pflichtfelder und mit entsprechenden Inhalten zu liefern.

(12) Hinweis zu den Feldern „Haltepunkt_ID_Von“ und „Haltepunkt_ID_Bis“:

Es ist der Hinweis auf die Einführung der globalen HST-ID unter „Haltestellen-Identifikationsmerkmale“ im Abschnitt 3.2.1.1.1 zu beachten!

(13) Hinweis zu den Feldern „Haltepunkt_BEZ_Von“ und „Haltepunkt_BEZ_Bis“:

Nachfolgend zwei Beispiele:

a. RMV Haltestellen Nummer 4101:

Die im SPNV zu verwendende DS-100 (bzw. RL-100) Bezeichnung lautet „FLB“.

Der Langname (da kein Bushalt, nur im BNV/SEV) gemäß RMV Bezeichnung lautet:
„Hofheim am Taunus-Lorsbach Bahnhof“.

b. RMV Haltestellen Nummer 4222: Der Langname gemäß RMV Bezeichnung lautet (reiner Bushalt): „Kelkheim (Taunus)-Fischbach Taunusstraße“.

(14) Hinweis zum Feld „AT“:

Entsprechend dem Feld "AT" ist nur der Kilometer- und Fahrplanstundenanteil des jeweiligen Aufgabenträgers am gemeldeten Ausfall einzutragen. Betrifft ein Ausfall das Gebiet mehrerer Aufgabenträger, ist somit für jeden betroffenen Aufgabenträger pro Ausfall ein eigener Datensatz zu erzeugen.

Abkürzungen für den Bereich AT:	
Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH	RMV
Nordhessischer Verkehrsverbund GmbH	NVV
Zweckverband SPNV Rheinland-Pfalz Nord	SPNVNORD
Nahverkehr Westfalen-Lippe	NWL
Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH	BEG
Zweckverband ÖPNV Rheinland-Pfalz Süd	ZOEPNV_RLP_SUED
Zweckverband Personennahverkehr Saarland	ZPS
Verkehrsverbund Rhein-Neckar	VRN
Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg mbH	NVBW

(15) Hinweis zu den Feldern „Fahrplandatum_Von“, „Fahrplandatum_Bis“, „Kalenderdatum_Von“, „Kalenderdatum_Bis“ und „Uhrzeit_Bis“:

Bei einem Fahrtausfall über Mitternacht bleibt „Fahrplandatum_Von“, „Fahrplandatum_Bis“ und „Kalenderdatum_Von“ gleich. Das „Kalenderdatum_Bis“ beinhaltet den folgenden Tag. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass „Uhrzeit_Bis“ nicht größer als 23:59:59 sein darf.

Tabelle 5.1: Datenformat Meldung der Ausfall- oder Teilausfalldaten / Ersatzfahrzeuge / BNV oder SEV im SPNV

Feldname	Datentyp	Feldlänge	Format	Wertebereich	Bemerkung
Linienverkehr	Alphanumerisch	1		N: Nein L: Linienverkehr	nur fahrtbezogene Meldungen erlaubt
Betreiber	Alphanumerisch	7			Kürzel laut Vorgabe RMV (Fachbereich Qualitätsmanagement)
Verkehrsmittelgattung	Alphanumerisch	5			Kürzel laut Vorgabe RMV (Fachbereich Qualitätsmanagement)
Linie	Alphanumerisch	8			Bezeichnung der Line laut Vorgabe RMV (Fachbereich Qualitätsmanagement)
Uhrzeit_Von	Uhrzeit	8	HH:MM:SS		Beginnzeit des Ausfalls/Einsatzes
Uhrzeit_Bis	Uhrzeit	8	HH:MM:SS		Endzeit des Ausfalls/Einsatzes
Zugnummer	Alphanumerisch	10			Zugnummer
Fahrplandatum_Von	Datum	10	TT.MM.JJJJ		Betriebstag Von
Fahrplandatum_Bis	Datum	10	TT.MM.JJJJ		Betriebstag Bis
Kalenderdatum_Von	Datum	10	TT.MM.JJJJ		Kalenderdatum Von
Kalenderdatum_Bis	Datum	10	TT.MM.JJJJ		Kalenderdatum Bis
Haltepunkt_ID_Von	Alphanumerisch	40			DHID: Deutschlandweit eindeutige Haltestellen-ID
Haltepunkt_BEZ_Von	Alphanumerisch	60			DS-100 Kürzel
Haltepunkt_ID_Bis	Alphanumerisch	40			DHID: Deutschlandweit eindeutige Haltestellen-ID
Haltepunkt_BEZ_Bis	Alphanumerisch	60			DS-100 Kürzel
Ersatz	Integer	1		0; 1; 2; 3; 4; 5	0: Nein, 1: SEV, 2: Ersatzfzg., 3: BNV, 4: Umleitungen ohne SEV, 5: Umleitungen mit SEV
Ausfallart	Integer	1		0; 1	0: operativ, 1: planmäßig ³
Ausfallursache	Integer	20			Bezeichner (Code) gemäß aktueller Version Richtlinie 420-9001 (DB InfraGO)
Anzahl_Fahrten	Integer	9		1	Anzahl: 1 (je ausgefallener Fahrt genau 1 Datensatz)
Kilometer	Dezimal	10.3			Anzahl ausgefallener Zkm ⁴
Fpl_Std	Alphanumerisch	8	TT:HH:MM		Anzahl ausgefallener Fahrplanstunden ⁵ , anzugeben im Format Tage:Stunden:Minuten, jeweils zweistellig also z.B.: 00:03:20 für 3 Stunden und 20 Minuten
Kapazitaetsklasse	Alphanumerisch	3		K1 bis K99	Kapazitätsklasse Kn gemäß Bestellung RMV
AT	Alphanumerisch	20			Aufgabenträger Kürzel laut Vorgabe RMV (Fachbereich Qualitätsmanagement)
Zusatzangaben	Alphanumerisch	200			Zusätzliche Informationen zu den Ausfallursachen

³ Hierunter sind auch beispielsweise geplante Änderungen am Fahrplan (z.B. aufgrund von Personalmangel) oder dauerhafte Unterbesetzung der Stellwerke zu verstehen.

⁴ Ggf. ersetzt durch BNV / SEV oder Ersatzfahrzeuge (vgl. Feldname „Ersatz“)

⁵ Siehe Fußnote 4

3.4.3. Kapazitätsmeldung im SPNV (IST)

Zu melden sind alle Fahrten mit einer abweichenden Kapazität.. Fahrtausfälle sind hierbei NICHT als Kapazitätsmeldung, sondern als Ausfalldaten (s.o.) zu melden.

- (1) Die Kapazitätsabweichungen sind vom AN selbständig und fristgerecht in die webbasierte Qualitätsdatenbank des RMV zu importieren. Als Datenformat findet die Definition gemäß Tabelle 5.3 Anwendung.
- (2) Die Daten sind in der ersten Zeile mit einer Headerzeile zu liefern. Als Headerbezeichnung ist der Feldname zu verwenden.
- (3) Zum Aufbau des Dateinamens siehe Abschnitt 2.3
- (4) Die Dateien zur Kapazitätsabweichung haben die Extension „.csv“.
- (5) Die Inhalte der alphanumerischen Felder dürfen keine doppelten Anführungszeichen ASCII Zeichen 34 (dezimal) enthalten, weder als Teil der Wertes noch als (gedachte) Feldbegrenzungszeichen. Falls der **Wert** eines Feldes doppelte Anführungszeichen enthält, sind diese in der Lieferung durch einfache Anführungszeichen zu ersetzen. Als einfaches Anführungszeichen ist das ASCII Zeichen 39 (dezimal) zu verstehen.
- (6) Für jede Kapazitätsabweichung ist genau 1 Datensatz zu liefern.
- (7) Die Lieferung hinsichtlich der Inhalte erfolgt in UTF-8 Kodierung (mit BOM).
8. Es wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.
9. Jeder korrekte Datensatz muss genau 15 Semikola enthalten.

- (8) Beispiel:

01.11.2024;15303;FF;RM;FF;FQZW;05:06:00;XXX;0;Text;600;REXX;K5;800;RMV;100,00

- (9) Alle 16 Felder sind für alle Datensätze Pflichtfelder und mit entsprechenden Inhalten zu liefern.
- (10) Hinweis zu den Feldern „Haltepunkt_Ziel_Von“, „Haltepunkt_Ziel_Bis“, „Haltepunkt_BEZ_Von“ und „Haltepunkt_BEZ_Bis“:

Nachfolgend zwei Beispiele:

- a. RMV Haltestellen Nummer 4101:

Die im SPNV zu verwendende DS-100 (bzw. RL-100) Bezeichnung lautet „FLB“.

Der Langname (da kein Bushalt, nur im BNV/SEV) gemäß RMV Bezeichnung lautet:
„Hofheim am Taunus-Lorsbach Bahnhof“.

- b. RMV Haltestellen Nummer 4222: Der Langname gemäß RMV Bezeichnung lautet (reiner Bus-
halt): „Kelkheim (Taunus)-Fischbach Taunusstraße“.

- (11) Hinweis zum Feld „AT“:

Entsprechend dem Feld "AT" ist nur der Kilometeranteil des jeweiligen Aufgabenträgers der gemeldeten Kapazitätsabweichung einzutragen. Betrifft eine Kapazitätsabweichung das Gebiet mehrerer Aufgabenträger, ist somit für jeden betroffenen Aufgabenträger pro Kapazitätsabweichung ein eigener Datensatz zu erzeugen.

Die gültigen Abkürzungen für den Bereich AT sind der Tabelle in Punkt 3.4.2 Absatz 14 zu entnehmen.

Tabelle 5.2: Importformat Kapazitätsmeldung im SPNV (IST)

Feldname	Datentyp	Feldlänge	Format	Wertebereich	Bemerkung
Fahrplandatum	Datum	10	TT.MM.JJJJ		Betriebstag
Zugnummer	Alphanumerisch	10			Zugnummer
Haltepunkt_Start_Von	Alphanumerisch	40			DS100 Kürzel des ersten Abfahrtsbahnhofs (Starthaltestelle)
Haltepunkt_Ziel_Bis	Alphanumerisch	40			DS100 Kürzel des letzten Ankunftsbahnhofs (Zielhaltestelle)
Haltepunkt_BEZ_Von	Alphanumerisch	60			DS100 Kürzel der Von-Haltestelle des Fahrzeugeinsatzes, falls dieser nur für einen Teilabschnitt der Fahrt gilt (bleibt leer, wenn Fahrzeugverband der gesamten Fahrt zugeordnet werden soll).
Haltepunkt_BEZ_Bis	Alphanumerisch	60			DS100 Kürzel der Nach-Haltestelle des Fahrzeugeinsatzes, falls dieser nur für einen Teilabschnitt der Fahrt gilt (bleibt leer, wenn Fahrzeugverband der gesamten Fahrt zugeordnet werden soll).
Uhrzeit_Von	Uhrzeit	8	HH:MM:SS		Abfahrtszeit der Fahrt am Startbahnhof lt. Fahrplan
Behaengung / Fahrzeugverband	Alphanumerisch	30			Kürzel des Fahrzeugverbandes / Liste der FZ-Typen ⁶ (nach Vorgabe RMV)
Abgestimmt	Integer	1		1: Ja 0: Nein	Zwischen Auftraggeber und Verkehrsunternehmen abgestimmte Abweichung der Behängung und / oder Unterschreitung der Mindestsitzplatzkapazität
Bemerkung	Alphanumerisch	100			Kann leer bleiben oder Erläuterungen enthalten
Sitzplaetze	Integer	4			Gesamtsitzplatzkapazität gemäß Behängung – wie gefahren
Linie	Alphanumerisch	RB50			Bezeichnung der Linie laut Vorgabe RMV (Fachbereich Qualitätsmanagement)
Kapazitaetsklasse	Alphanumerisch	3		K1 bis K99	bestellte Kapazitätsklasse K1 bis Kn
Mindestsitzplatzkapazitaet	Text	4			Mindestsitzplatzkapazität der bestellten Kapazitätsklasse
AT	Alphanumerisch	20			Aufgabenträger Kürzel laut Vorgabe RMV (Fachbereich Qualitätsmanagement)
Kilometer	Dezimal	10.3			Anzahl Zkm mit abweichender Kapazität

3.5. Zähldaten der automatischen Fahrgastzählung (AFZS) im SPNV

3.5.1. Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die technische Spezifikation der AFZS-Datenbereitstellung (Datenformate, Paket-/Ablagekonventionen, Protokoll- und Vollständigkeitsinformationen) zur Nutzung in Auswertungs-, Hochrechnungs- und Qualitätssicherungssystemen des RMV bzw. seiner Dienstleister.

⁶Zum Feld „Behängung / Fahrzeugverband“: In diesem Feld kann entweder ein Kürzel für den tatsächlich eingesetzten Fahrzeugverband enthalten sein oder alternativ eine Komma-separierte Liste der im Verband fahrenden Fahrzeugtypen, z. B. „A,B,C,A“. Dabei sind mehrfach identisch vorkommende Fahrzeuge jeweils einzeln aufzuzählen (wie im Bsp. für A). Die Reihenfolge (also die konkrete Behängungssequenz) spielt dabei keine Rolle. Die Liste „A,B,C,A“ ist also gleichwertig zur Liste „A,A,C,B“. Es ist zu beachten, dass in der Liste **keine** Semikola verwendet werden. Die Wahl, welcher Inhalt geliefert wird (Verbands-kürzel oder FZ-Typ-Liste), steht für jeden Datensatz frei. Sowohl Kürzel als auch FZ-Typen müssen zwingend aus einer vom AG bereitgestellten Liste stammen.

3.5.2. Normative Grundlagen und Vorrang

- (1) Für Struktur, Inhalte und Schemas der AFZS-Rohdaten gelten vorrangig die jeweils anwendbaren Spezifikationen der VDV-Schrift 457, insbesondere die Rohdatenschnittstelle VDV 457-2.
- (2) Ergänzend regelt dieses Datenhandbuch ausschließlich die Liefer- und Austauschkonventionen (z. B. Paketstruktur, Dateibenennung, eindeutige Lieferkennung, Vollständigkeitsnachweise/Manifest) sowie Protokoll-/Statusinformationen, soweit diese nicht Bestandteil des jeweiligen VDV-Formats sind.
- (3) Bei Widersprüchen gilt: VDV für Datenschema/-inhalte, RMV-Datenhandbuch für Übertragungs-/Ab-lage-/Paketkonventionen.

3.5.3. Lieferobjekt, Turnus und Abgrenzungen

- (1) Ein Lieferpaket ist die technische Einheit einer Bereitstellung. Es umfasst alle Dateien, die für einen definierten Betriebstag (oder einen klar benannten Zeitraum) gemeinsam bereitgestellt werden.
- (2) Jedes Lieferpaket erhält eine eindeutige `delivery_id`. Anforderungen:
 - ausschließlich druckbare 7-Bit-ASCII-Zeichen (keine Umlaute), empfohlen: Kleinbuchstaben/Ziffern/Bindestrich/Unterstrich
 - eindeutig über alle Lieferungen eines Verkehrsvertrags/Teilnetzes
 - Länge empfohlen ≤ 64 Zeichen
 - Empfohlenes Schema: `yyyymmdd-hhmmss-xxxx-vv` (Datum, Erzeugungszeit, fortlaufend/zufällig, Version).
- (3) Wird ein Lieferpaket für denselben Zeitraum erneut bereitgestellt (Nachlieferung/Korrektur), ist dies maschinenlesbar kenntlich zu machen (z. B. `delivery_version` oder ein entsprechendes Feld im Manifest).
- (4) Für die Verarbeitung in einem Hintergrundsystem ist sicherzustellen:
 - alle im selben Importvorgang zu verarbeitenden Dateien liegen in einem gemeinsamen, flachen Ordner (keine Unterordner nach Fahrzeug/Datum etc.)
 - keine ZIP-Archive im Importordner (sofern transportseitig komprimiert wird, muss am Ablageort entpackt bereitgestellt werden)
 - alle Dateien eines Lieferpakets sind eindeutig der `delivery_id` zuordenbar (über Dateinamen und/oder Manifest)

3.5.4. Rohdaten gemäß VDV 457-2 (XML)

3.5.4.1. Allgemeines / Validierung

- (1) Rohdaten sind als VDV 457-2 XML bereitzustellen.
- (2) Jede XML-Datei muss schema-valide gegenüber der Schemadefinition nach VDV 457-2 sein.
- (3) Beim Import kann eine Validitätsprüfung erfolgen; fehlerhafte Dateien müssen durch Protokollmeldungen identifizierbar sein.

3.5.4.2. Zulässige Granularitäten der Rohdaten-Dateien

Es sind zwei Bereitstellungsformen zulässig:

- (1) Aggregierte Datei je Fahrzeug-Betriebstag
 - Eine XML-Datei enthält genau eine `PassengerCountingMessage`, die
 - sämtliche `PassengerCountingEvent`-Datensätze des Fahrzeug-Betriebstags in chronologischer Reihenfolge enthält.
- (2) Einzeldateien je Zählereignis/Halt

- Eine XML-Datei enthält genau eine PassengerCountingMessage mit genau einem PassengerCountingEvent.
- Die Reihenfolge wird über eine Sequenznummer im Dateinamen hergestellt.

3.5.4.3. Dateibenennung Rohdaten

(1) Aggregiert je Fahrzeug-Betriebstag:

- Empfohlenes Schema: FzgNr_YYYYMMDDhhmmss.xml
- FzgNr = Fahrzeugnummer (ohne Sonderzeichen),
- Zeitstempel = Zeitpunkt der Dateierzeugung.

(2) Einzeldateien je Ereignis:

- Empfohlenes Schema: FzgNr_YYYYMMDDhhmmss_SeqNr.xml
- SeqNr = fortlaufende Sequenznummer über die Einzeldatensätze des betreffenden Fahrzeugs an diesem Betriebstag.

3.5.5. Ergebnis-/Protokollartefakt der Transformation und Zuordnung

3.5.5.1. Zweck

Zusätzlich zu den Rohdaten ist ein maschinenlesbares Ergebnis-/Protokollartefakt bereitzustellen, das Status-, Zuordnungs- und Qualitätsinformationen je Datensatz/Fahrt nachvollziehbar macht (insb. Sperrgründe/Fehlercodes und Regel-/Parameterstand).

3.5.5.2. Mindestinhalt

Das Protokollartefakt muss je Datensatz mindestens enthalten:

- Referenzierung:
 - bei zugeordneten Fahrten: Sollfahrt-ID/Fahrtnummer, Linie, Richtung, Datum/Betriebstag
 - bei nicht zuordenbaren Datensätzen: interne Ereignis-/Rohdaten-Referenz (z. B. Fahrzeugeinheit und Zeitraum oder Rohdaten-ID)
- Status: mindestens „verwertbar“ / „nicht verwertbar“ (oder äquivalente Codierung)
- Sperrgrund/Fehlercode (bei „nicht verwertbar“ / ungültig / gesperrt / ausgeschlossen)
- Regel-/Parameterstand (Version/Stand der angewendeten Regeln/Parameter)

3.5.5.3. Format und Benennung

(1) Format: CSV (UTF-8), Semikolon als Trennzeichen, Kopfzeile mit Spaltennamen.

(2) Benennung: protokoll_<delivery_id>.csv (oder gleichwertig, eindeutig zur delivery_id).

3.5.6. Liefermanifest als Vollständigkeitsnachweis

(1) Zu jedem Lieferpaket ist ein maschinenlesbares Manifest bereitzustellen, das die technische Vollständigkeitsprüfung ermöglicht.

(2) Mindestinhalt Manifest:

- delivery_id, optional delivery_version

- Zeitraum/Betriebstag(e) der Lieferung
- Erzeugungszeitpunkt
- Quelle/Systemkennung
- Dateiliste mit Dateiname und Dateigröße; empfohlen zusätzlich Prüfsumme (z. B. SHA-256)

(3) Format (Empfehlung): JSON oder CSV; Benennung: manifest_<delivery_id>.json (oder gleichwertig).

3.5.7. Vollständigkeitsübersicht

Eine maschinenlesbare Übersicht bildet die Betriebsrealität fachlich ab und ermöglicht einen Abgleich zwischen „durchgeführten Fahrten“ und „gelieferten/zuordenbaren/verwertbaren Datensätzen“.

(1) Mindestinhalt je Fahrt: Datum/Betriebstag, Linie, Richtung, Sollfahrt-ID/Fahrtnummer (oder interne Referenz), Status (verwertbar/nicht verwertbar), Zuordnungsstatus, Sperrgrund/Fehlercode (falls zutreffend), Regel-/Parameterstand.

(2) Format (Empfehlung): CSV (UTF-8), Semikolon; Benennung: monatsliste_<YYYYMM>.csv.

3.5.8. Technische Grundlagen Bestandsformat RMV

Das nachfolgend beschriebene RMV-CSV-Format ist ein Bestands-/Sonderformat. Es ist nur anzuwenden, wenn dies für einen konkreten Anwendungsfall ausdrücklich vereinbart wurde. Für neue AFZS-Lieferungen ist primär VDV 457-2 (Rohdaten) maßgeblich; ergänzende Protokoll-/Statusdaten sind gemäß 3.5.5 bereitzustellen.

3.5.8.1. Dateiaufbau

Ein Export besteht aus mehreren CSV-Dateien in ASCII-Kodierung. Die einzelnen Zeilen sind durch Wagenrücklauf (Carriage-Return, ASCII-Code 13) und Zeilenvorschub (Linefeed, ASCII-Code 10) abzuschließen. Je Datei ist eine Tabelle abgelegt. Leerzeilen werden ignoriert.

3.5.8.2. Dateibezeichnung

Die Dateien haben die fest definierten Namenspräfixe ‚zaehlfahrt‘ und ‚messfahrt‘. Die Dateinamen dürfen ebenfalls nur druckbare Zeichen aus 7-Bit ASCII enthalten, also insbesondere keine Umlaute, wobei nur Kleinbuchstaben, Unterstrich, Bindestrich und Ziffern verwendet werden dürfen, sowie ein einziger Punkt zur Abtrennung der Dateiendung „.csv“. Dem Namenspräfix kann nach einem „_“ ein beliebiger alphanumerischer Ausdruck mit den gleichen Restriktionen als ID folgen. Ein zusammenhängender Export muss eine identische ID haben. Diese ID muss unter allen Zähldaten-Sendungen eindeutig sein. Eine empfohlene Zusammensetzung enthält in dieser Reihenfolge Jahr, Monat und Tag der Lieferung (in der Form jjjjmmtt), fortlaufende Nummer innerhalb des Tages (vierstellig) und Versionsnummer der (evtl. wiederholten) Sendung (zweistellig).

Es spricht nichts dagegen Linienbezeichnungen und Fahrtkennzeichen in den Dateinamen aufzunehmen.

Der Dateiname darf inkl. Erweiterung („.csv“) nicht länger als 127 Zeichen sein.

Zulässiges Beispiel:

zaehlfahrt.csv, messfahrt.csv
zaehlfahrt_19790202.csv, messfahrt_19790202.csv

Unzulässiges Beispiel:

Zaehldaten2232.csv, Haltestellen2232.csv // fehlender Unterstrich
Zaehldaten_22.csv, Haltestellen_23.csv // unterschiedliche ID's
Zähldaten_22.csv, Haltestellen_22.csv // ungültiges Zeichen im Dateiname („ä“)

Empfohlenes Beispiel:

zaehlfahrt_20151203-1234-02.csv, messfahrt_20151203-1234-02.csv

Das Dateipräfix entspricht der Tabellenbezeichnung, welche in der Datei abgelegt ist.

3.5.8.3. Datei-Inhalt

Der innere Aufbau entspricht grundsätzlich dem einer klassischen CSV-Datei (siehe Glossar am Ende des Dokuments), mit dem Unterschied, dass in der ersten Zeile die Versionsnummer gefolgt von der Bezeichnung des bereitstellenden Systems aufgeführt sind. Beide Informationen sind durch ein Semikolon getrennt. Für dieses Dokument ist die Version ‚v1‘ anzuwenden. In der zweiten Zeile sind die Überschriften der Spalten aufgeführt. Die Reihenfolge der Spalten ist, wie in der nachfolgenden Tabelle definiert, einzuhalten, wobei grundsätzlich nur Großschreibung ohne Umlaute zulässig ist. Die Überschriften sind mit Semikolon voneinander getrennt.

In den folgenden Zeilen sind die relevanten Daten aufgeführt.

3.5.8.4. Spaltenformat

In dieser Spezifikation werden diverse Spalten definiert. Folgende Datentypen werden verwendet:

Tabelle 6: Übersicht Spaltentypen bei AFZS-Meldungen

Typ	Beschreibung
INT[X]	Ganzzahliger Wert mit max. X Stellen
FLOAT[X,Y]	Dezimalwert mit X Stellen vor und Y Stellen nach dem Dezimaltrennzeichen. Das Dezimalzeichen ist ein Komma.
STRING[X]	Zeichenkette mit maximal X Zeichen. Texte sind in OHNE Hochkommas oder Anführungszeichen zu liefern.

3.5.9. Tabellenmodell

Die Menge der benötigten Tabellen ist vom Funktionsumfang des zu versorgenden Auswertesystems abhängig. In der aktuellen Version dieser Spezifikation sind grundsätzlich die „AFZS Zählfahrt-Tabelle“ und die „Haltestellen-Tabelle für AFZS Zählfahrten“ im Export zu definieren. Alle aufgeführten Spalten müssen vorhanden sein.

3.5.9.1. AFZS Zählfahrt-Tabelle

Beschreibung: Auflistung aller Zählfahrten mit allen relevanten Attributen.

Für den PK (primary key) des RMV-seitigen Hintergrundsystems wird der Mandant (z.B. als Teil des Dateinamens) und die ID in Feld 1 herangezogen. Je Mandant wird mit dem RMV eine Kennung für Feld 1 definiert, die in jedem Fall, auch bei mehreren Mandanten, RMV-seitig zu eindeutigen IDs führt.

Tabelle 7: AFZS Zählerfahrt-Tabelle

Dateipräfix zaehlfahrt				
Key	Attribute	Datentyp	Werteb.	Beschreibung
P1	ID	STRING[25]	not Null	Eine eindeutige ID innerhalb des Exports über die Laufzeit des Vertrages. Diese ID ist bspw. in Kombination mit einer möglichen Datei_ID eindeutig im Gesamtsystem. *)
	DATUM	INT[8]	jjjjmmtt	Datum des Betriebstages der Fahrt. Der Betriebstag entspricht dem Kalendertag.
	SOLLBEGINN	INT[10]	>=0	Fahrtbeginn laut Fahrplan in Sekunden nach Mitternacht, bezogen auf den Betriebstag (siehe Glossar).
	ISTBEGINN	INT[10]	>=0	Fahrtbeginn im Ist.
	LINIE	STRING[10]	not Null	Liniennummer (Beschriftung) laut Vorgabe RMV
	VARIANTE	INT[10]	>0	Unterliniennummer laut Vorgabe RMV
	RICHTUNG	INT[1]	{1,2}	Linienrichtung
	ANFHST	STRING [40]	not Null	Haltestellen-ID der Anfangshaltestelle laut Vorgabe RMV (ggf. gibt der RMV gleisspezifische IDs vor)
	ENDHST	STRING [40]	not Null	Haltestellen-ID der Endhaltestelle laut Vorgabe RMV
	UMLAUF / Zugnummer	INT[10]	>0	Umlaufnummer. Ggf. ist stattdessen die Fahrtnummer / Zugnummer zu liefern / in Absprache mit dem RMV.
	FAHRZEUG	STRING[12]	not Null	Fahrzeugnummer (eindeutig im Fahrzeugpool, konstant über die Vertragslaufzeit, bei Ausscheiden des Fahrzeugs keine Wiederverwendung der Nummer.) z.B. UIC-Fahrzeugnummer (948004239422)

*) Als Beispiel kann die nachfolgende Definition dienen:

Die ID setzt sich zusammen aus: HBD (2 Stellen), ZugNr. (5 Stellen, nach links mit 0 aufgefüllt), Kalenderdatum der Zugfahrt (6 Stellen: JJMMTT), UIC Fahrzeugnummer (12 Stellen).

3.5.9.2. Haltestellen-Tabelle für AFZS Zählerfahrten

Beschreibung: Detaillierte Auflistung aller Haltestellen der aufgezeichneten Messfahrten, wobei die ID aus der Zählerfahrrtabelle vorhanden sein muss.

Tabelle 8: Haltestellen-Tabelle für AFZS Zählerfahrten

Dateipräfix messfahrt				
Key	Attribute	Datentyp	Werteb.	Beschreibung
F1	FRTID	STRING[25]	not Null	Die eindeutige ID aus der Zählerfahrrtabelle.
	LFDNR	INT[8]	>0	Laufende Nummer in der Haltestellenfolge.
	HST	STRING [40]	not Null	Haltestellen-ID laut Vorgabe RMV
	FAHRZEUG	STRING[12]	not Null	Fahrzeugnummer (wie in Zählerfahrt-Tabelle)
	ISTANKUNFT	INT[10]	>=0	Ankunft (IST) an der HST in Sekunden nach Mitternacht, bezogen auf den Betriebstag
	ISTABFAHRT	INT[10]	>=0	Abfahrt (IST) an der HST in Sekunden nach Mitternacht, bezogen auf den Betriebstag.
	OEFFNUNG	INT[10]	>=0	Erste Türöffnung in Sekunden nach Mitternacht (bezogen auf den Betriebstag). Wenn systembedingt diese Information nicht vorliegt ist ersatzweise das Türfreigabesignal auszuwerten.
	SCHLIESSUNG	INT[10]	>=0	Letzte Türschließung in Sekunden nach Mitternacht (bezogen auf den Betriebstag). Wenn systembedingt diese Information nicht vorliegt ist ersatzweise die Rücknahme des Türfreigabesignals auszuwerten.
	EINSTEIGER	FLOAT[5,3]	>=0,0	Einsteiger (Kommawert)
	AUSSTEIGER	FLOAT[5,3]	>=0,0	Aussteiger (Kommawert)

4. Glossar, Begriffsdefinitionen

AGS

Amtlicher Gemeindeschlüssel {vormals Gemeindekennziffer (GKZ)}.

Aufbau:

Der Amtliche Gemeindeschlüssel (AGS) besteht bundesweit aus insgesamt 8 Ziffern, die sich wie folgt zusammensetzen:

- Die ersten beiden Ziffern bezeichnen das Bundesland
- Der Block von der dritten bis zur fünften Ziffer identifiziert den Landkreis bzw. die kreisfreie Stadt, dem die Gemeinde angehört. Die ersten fünf Stellen werden daher auch als Kreisschlüssel bezeichnet.
- Die letzten drei Ziffern schließlich unterscheidet die Gemeinden innerhalb eines Landkreises. Bei kreisfreien Städten stehen an dieser Stelle drei Nullen.
- Der RMV hat aufgrund der hessischen Kommunalstruktur drei weitere Ziffer angehängt die deshalb auch bei Angaben für andere Bundesländer anzuwenden sind. Diese drei Ziffer beinhalten die entsprechenden Ortsteile.

Weitere Erläuterungen siehe: https://de.wikipedia.org/wiki/Amtlicher_Gemeindeschl%C3%BCssel

AG

Auftraggeber

AN

Auftragnehmer

Betriebstag

Ein Betriebstag endet rechnerisch oft nach 24 Uhr, also am nächsten Kalendertag. Bisher wurde der Fahrplan dazu technisch bis z. B. 29 Uhr weitergezählt, damit Fahrten nach Mitternacht noch dem „alten Tag“ zugeordnet werden.

Diese Praxis entfällt: Fahrpläne gelten nun strikt kalendarisch von 0:00:00 bis 23:59:59 Uhr. Der Begriff „Betriebstag“ bleibt jedoch inhaltlich bestehen.

Spätfahrten und Nachtbusse nach Mitternacht werden weiterhin entsprechend der Werktags-, Wochenend- oder Feiertagszuordnung des Vortages behandelt. Ein Bus um 2:00 Uhr am Samstagmorgen gilt also in der Regel als Teil des Betriebstages „Freitag“ und fährt nach dem Werktagsfahrplan.

Das Ende eines Betriebstages orientiert sich meist an der Betriebspause in den Nachtstunden. Fehlt diese – wie am Hbf Frankfurt – muss der Betriebstag künstlich definiert werden. Beispiel: Beginnt der Betriebstag um 5:00 Uhr, fährt ein Zug, der um 5:12 Uhr in Frankfurt ankommt, noch nach Freitagsfahrplan, während eine Straßenbahn, die um 5:02 Uhr startet, bereits nach Samstagsfahrplan verkehrt.

Für den RMV gilt konkret:

In § 6 Abs. 5 der „Gemeinsamen Beförderungsbedingungen“ ist der Betriebstag definiert.

Die Betriebstages Definition ist insbesondere für die tarifliche Gültigkeit von Zeitkarten, bspw. Tageskarten von Bedeutung. Nur in Bezug auf die tarifliche Gültigkeit gibt es im RMV überlappende Gültigkeitszeiträume. Die Gültigkeit einer Tageskarte bspw. beginnt um 0.00 Uhr des ausgestellten Kalendertages und endet am definierten Ende des Betriebstages.

Bei den Einteilungen von Fahrten eines Verkehrsmittels zu einem Betriebstag (die dann in der Fahrplandarstellung zum Ausdruck kommt und Auswirkungen darauf hat, ob bspw. eine „Werktagsfahrt“ in der Fr/Sa-Nacht fährt oder nicht fährt) kann hingegen keine Überlappung möglich sein sondern ist eine punktgenaue Abtrennung der Betriebstage voneinander zwingend. Entscheidend für die Einteilung ist i.allg. der Zeitpunkt nach Soll-Fahrplan am Startpunkt der Fahrt. Bei einer Flügelung ist dies u.U. der Ort der Flügelung, sofern hier eine neue Fahrtnummer ins Spiel kommt.

BNV

BusNotVerkehr (im SPNV)

BPNV

Buspersonennahverkehr

Bündel

Kurzform für „Linienbündel“

csv Daten

csv Daten gibt es in unterschiedlichen Varianten. Entgegen der wörtlichen Übersetzung (comma separated values) werden csv Daten mit dem RMV in einem Format ausgetauscht, in dem die DatenFELD Trennung durch Semikola und NICHT durch Kommata vorgenommen wird. Naturgemäß haben die einzelnen Felder keine vorgegebene Länge (das Ende des Feldes wird ja erst durch ein Semikolon definiert). Die in den obigen Tabellen angegebenen Längen definieren daher nur die maximalen Längen die die Werte haben dürfen, damit das importierende System diese korrekt verarbeiten kann. Ähnliches gilt für die Feldtypen. Naturgemäß werden in einer csv Datei nur Zeichen gespeichert. Wenn also in den Definitionstabellen von Integer oder Numerisch oder Float die Rede ist, dann wird damit ausgedrückt, dass die Zeichenkette ihrer inhaltlichen Bedeutung nach numerisch sein soll (also nur Zeichen enthalten darf, die ein importierendes System als Ziffern (oder Dezimaltrennzeichen) interpretieren kann, im dezimalen System also nur die Zeichen ‚0‘ bis ‚9‘ und evtl. ein Dezimaltrennzeichen).

Hinweis zum Typ ‚Numerisch‘. Als Dezimaltrennzeichen wird bei Verkaufsdaten (Tab. 7) das Komma verwendet. Bei den Ausfall oder Teilausfalldaten hingegen wird der Punkt eingesetzt – nicht das Komma! Sofern im jeweiligen Abschnitt nicht anders beschrieben, sind csv Dateien grundsätzlich ohne Headerzeile zu liefern.

Die Datensatz Trennung erfolgt (gemäß Windows-Standard) mit CRLF (ASCII 13, ASCII 10).

Das Feldtrennzeichen (hier Semikolon) darf nicht Teil der Dateninhalte sein. Falls dies aus fachlichen Gründen unvermeidlich sein sollte, können möglicherweise, dies aber nur nach Abstimmung im Einzelfall – je nach betroffenem System, Datenfeld-Inhalte auch mit doppelten Anführungszeichen (ASCII dez. 34) maskiert geliefert werden.

DHID siehe DxDID

Erläuterung: Im Rahmen des DELFI+ Konsortiums wurden in Zusammenarbeit mit führenden Lösungsanbietern von ÖV-Software-Systemen Vorschläge ausgearbeitet die in jedem Verbund (bzw. Verkehrsunternehmen) in Eigenregie genutzte Haltestellen-ID abzulösen durch eine globale, hierarchisch strukturierte, europaweit eindeutige Haltestellen-ID. Dies findet seinen Niederschlag in der VDV-Schrift 432. Die Hierarchie-Ebenen einer Haltestelle sind demnach jeweils durch einen eindeutigen Delimiter (Doppelpunkte) voneinander getrennt zu beschreiben. Die Länge der einzelnen Datenelemente ist grundsätzlich nicht vorgegeben; in der für Deutschland vorgesehenen Implementierung gibt es allerdings Festschreibungen. Bei Datenlieferungen

soll aber für die Gesamtlänge Speicherplatz für mindestens 25 Zeichen vorgesehen werden. (Der RMV fordert max. 40 Zeichen). Die Hierarchie-Ebene über der eigentlichen Haltestelleninformation stellt (in Deutschland) der Landkreis dar, der durch die AGS repräsentiert wird. Angestrebtes Ziel ist, dass jede im Landkreis existierende Haltestelle von allen IT-Systemen nur mit ein und derselben ID angesprochen wird. Damit ist die Identität von Haltestellen (bzw. deren Unterobjekte wie Maste, Bereiche etc.) anhand der ID eindeutig erkennbar. Im aktuellen Zustand gibt es hingegen, je nach anfahrendem Verkehrsunternehmen oder bei geographischen Überlappungen bspw. bei Übergangstarifen, mehrere „in Verkehr befindliche“ IDs für das gleiche Haltestellenobjekt. Hier kann die Identität häufig nur anhand des Namens oder der Koordinate mit hoher Wahrscheinlichkeit, aber nie sicher ermittelt werden. Wesentlich für den Erfolg der eindeutigen globalen Haltestellen-ID ist das Konzept, dass für deren Vergabe je lokal abgegrenztem Bereich oder anderweitig organisierter Abgrenzung (Deutschland=Landkreis) immer nur eine Instanz für die Vergabe der ID zuständig ist. Haltestellenobjekte können (gemäß VDV nicht zwingend, hingegen beim RMV bis zur Mastebene verpflichtend!) über weitere Detaillierungsebenen (wiederum mit Doppelpunkt abgetrennt) strukturiert dargestellt werden. Die Hierarchie reicht dabei über insgesamt bis zu 6 Ebenen (so das bisherige Konzept) bis zur Haltestelle (3. Ebene) über Haltestellenbereiche (4. Ebene z.B. Busbereich / Bahnsteig) und Haltestellenmasten (5. Ebene z.B. Bussteig / Gleis) bis zur Halteposition (6. Ebene z.B. Gleisbereich). Die Anzahl der von links zu zählenden Doppelpunkte erteilt somit Auskunft über den Detaillierungsgrad des Haltestellenobjektes.

Der DELFI+ Vorschlag entspricht in Aufbau und Struktur dem IFOPT-Standard (Identification of **F**ixed **O**bjects in **P**ublic **T**ransport) und wird in ähnlicher Form bereits in Bayern verwendet (DEFAS)

Die Struktur der Haltestellen-ID (spezifisch für Deutschland) soll wie folgt aussehen (KS (Kreisschlüssel), (Ziffer 1-2: Bundesland, Ziffer 3-5: Landkreis/ kreisfreie Stadt)):

- Für Haltestellen:
de: <KS>: <lokale HaltestellenID>
- Für Masten:
de: <KS>: <lokale HaltestellenID>: <BereichsID>: <MastID>
- Für Halteposition:
de: <KS>: <lokale HaltestellenID>: <BereichsID>: <MastID>: <Halteposition>

(Bsp: „de:07339:32768“). Im Beispiel würde es sich eindeutig um „Oppenheim, In den Weingärten“ handeln. Eine Haltestelle des Verbundes RNN – hier in Benutzung als Haltestelle des Übergangstarifs zum RMV.

Die Dateninhalte können, beispielsweise bei der Angabe der Warte/Abfahrtsposition am Steig/Gleis, auch nicht-numerisch sein, wodurch sich lange Zeichenketten ergeben können.

Als Beispiel sei (fiktiv) die Abfahrtsposition eines Zuges im vorderen Gleisbereich eines Bahnhofs im Bereich der „A-Ebene“ skizziert: „de:06412:00010:A-EBENE:GLEIS24:ABSCHN-C“. Dieser String hat bereits 39 Zeichen!

DxID (DHID, DLID, DTID, DFID)

Die nachfolgenden Erläuterungen sind als Hinweise und Beispiele zum leichtern Verständnis zu lesen. Bei Fehlern, Unklarheiten, Mehrdeutigkeiten und Diskrepanzen gilt nur die in der jeweils aktuellsten **VDV Schriften 432 & 433** vorliegende Fassung.

Hinweis: In Abgrenzung zur VDV Schrift hat der RMV allerdings für die DHID eine Begrenzung auf 40 Zeichen vorgesehen.

DHID: Deutschlandweit eindeutige Haltestellen-ID

DLID: Deutschlandweit eindeutige Linien-ID

DTID: Deutschlandweit eindeutige Teillinien-ID

DFID: Deutschlandweit eindeutige Fahrt-ID

Dies sind hierarchisch aufgebaute IDs die in o.g. VDV Schriften beschrieben sind. Die Trennung der Hierarchieebenen erfolgt durch Doppelpunkt.

Dabei wird die DLID aus organisatorischen Gründen immer als Kombination aus DLID und DTID und somit als DLID_DTID ausgegeben um bspw. versch. Lieferanten für die gleichen Linien in der Datenorganisation unterscheiden zu können. Die DTID enthält immer im vorderen Teil die DLID, stellt also nur eine Verfeinerung der DLID dar – insofern dies notwendig ist. Anderenfalls ist die DTID inhaltlich identisch zur DLID. Allerdings endet die DTID in diesem Fall mit einem Doppelpunkt. Damit wird kenntlich gemacht, dass es sich formal um eine DTID handelt. Der RMV exportiert daher (linie.csv) immer nur die DLID_DTID „Kombination“ (formal eine DTID), bspw.: „de:rmv:00000496:005“

Die DLID hierzu lautet: „de:rmv:00000496“

Falls es keine inhaltliche DTID „Ergänzung“ gibt (bspw. nur ein Lieferant, Unterscheidung nicht nötig) wäre im obigen Bsp...

... die DTID = de:rmv:00000496:

... die DLID = de:rmv:00000496

Globale Haltestellen-ID (siehe DHID)

ITCS → RBL

KW (Kalenderwoche)

Es gilt die Zählweise nach DIN 1355 / ISO 8601, nach der sich alle deutschen Kalenderhersteller richten.

Das bedeutet im Wesentlichen: Jeden Montag und nur montags beginnt eine neue KW.

Es gibt keine unvollständigen Kalenderwochen, ausnahmslos jede KW enthält genau 7 Tage (also auch die KW die evtl. den Jahreswechsel überlappt)

Die KW mit der Nummer 1 ist diejenige, die mindestens 4 Tage des neuen Jahres enthält. Die davor liegenden Tage des neuen Kalenderjahres gehören zur letzten KW des alten Kalenderjahres. Es gibt also keine KW mit der Nummer 0.

Hinweis: US-Amerikanische Kalenderhersteller zählen abweichend davon die KW1 bereits ab 1. Jan.

LNO

Lokale Nahverkehrsorganisation

RBL

Rechnergestütztes Betriebsleitsystem (englisch: ITCS)

SEV

SchienenErsatzVerkehr (im SPNV)

SPNV

Schienenpersonennahverkehr

Tarifwechsel

Der technische Tarifwechsel erfolgt üblicherweise (bei Ausnahmen / unterjährigem Tarifwechsel wird darüber konkret informiert) parallel zum europaweiten Fahrplanwechsel. Dieses ist seit vielen Jahren der dem 2.ten Samstag im Dezember folgende Sonntag 0 Uhr [nicht immer idt. zum 2. Sonntag des Dezember! (bspw. 2024)].

VDV

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) in dem rund 600 Unternehmen des Öffentlichen Personenverkehrs und des Schienengüterverkehrs in Deutschland organisiert sind, und der im aktiven Dialog mit Politik und Wirtschaft steht. Er erarbeitet u.a. technische, betriebliche, rechtliche und wirtschaftliche Grundsätze die zum Teil als VDV-Schriften Nr. XYZ aufgelegt sind und z.T. Ausschreibungsgrundlage sind (siehe Anhänge).

VSV

Verkehrs-Service-Vertrag

VU

Verkehrsunternehmen

XSD -> XML

XML

Modernes technisches Datenformat zum elektronischen Datenaustausch. Wird häufig im online basierten Datenaustausch eingesetzt. Steht in Zusammenhang mit einer XSD Vorlage in der die jeweilige Definition des konkreten Datenformates in maschinenauswertbarer Form beschrieben ist.