

# Richtlinie zur Datenpflege und Qualität im Fahrplanauskunftssystem

Diese Richtlinie gilt innerhalb der Grenzen der Betriebsgebiete der VRR-Verkehrsunternehmen und ist Anlage zur "Vereinbarung über Datenlieferung und Datennutzung" unter der Bezeichnung DIVA/EFA Richtlinie.

Sie regelt und beschreibt den Austausch aller Daten und Informationen, die mit den VRR-weit eingesetzten Systemen für die Fahrplanauskunft, derzeit u.a. die Systeme DIVA und EFA, erfasst und ausgegeben werden können. Dabei bezieht sich die Richtlinie auf die von der Gesellschafterversammlung verabschiedeten Datenüberlassungsverträge und die VRR-weit festgelegten Qualitätsstandards.

Eine Ausweitung auf andere Verbünde in NRW wird im Rahmen der ZKS (Zentrale Koordinierungsstelle NRW) angestrebt. Die Prozesse zum Austausch von Fahrplandaten mit Fremdsystemen wie z.B. Busspur, ASS und Hafas werden bereits in dieser Richtlinie grundlegend beschrieben.

# Zielbild

---

Die Richtlinie zur Datenpflege und Qualität im Fahrplanauskunftssystem strebt folgende Ziele für die Auskunftsergebnisse an:

- Die Auskunft bildet den Soll- und Ist-Fahrplan ab
- Die Auskunft liefert Informationen über Linien, Takte, Haltstellen und Karten
- Die Auskunft basiert auf der Ist-Verkehrssituation
- Die Auskunft bildet die angrenzenden Verbünde ab
- Das Auskunftssystem bietet eine intermodale Auskunft an
- Die Auskunft informiert zeitnah über Störungen und bietet Alternativen an (Stichwort "Fahrtbegleitung")
- Die Auskunft bildet die relevante Infrastruktur (Wege, Parkplätze, Fahrtreppen, Aufzüge, Haltestellen, Treppen, Bordsteinhöhen, stufenfreier Zugang zu Haltestellen und Einstieg ins Fahrzeug etc.) ab und liefert dort wo nötig Zustandsmeldungen
- Die Informationsansprüche mobilitätseingeschränkter Personen werden gem. den gesetzlichen Anforderungen erfüllt
- Aus der Auskunft ergibt sich eine verbindliche und richtige Tarifauskunft mit der Möglichkeit, damit das entsprechende Ticket zu kaufen. Dabei werden Abonnement-Konditionen berücksichtigt
- Die Auskunft steht dem Kunden immer zur Verfügung
- Die Ausgabe der Information erfolgt über APP, WEB, Monitore, Automaten und Print

# Inhaltsverzeichnis

1	Grunddaten .....	4
2	Kalender .....	6
3	Haltestellen .....	7
3.1	Pflichtfelder .....	8
3.2	Karten .....	9
4	Fahrpläne.....	10
4.1	Linien .....	10
4.2	Fahrten .....	11
4.3	Anschlussbindungen.....	11
4.4	Barrierefreiheit.....	11
5	Tarifdaten .....	13
6	Fahrplanbücher und Aushangfahrpläne.....	13
7	Rollen und Datenpflegeprozesse.....	15
7.1	Rollen.....	16
7.2	Prozesse der Datenerfassung .....	17
7.3	Fristen.....	18
7.4	Zuständigkeiten und Verantwortung .....	19
8	Einstellungs- und Darstellungsmöglichkeiten .....	20
9	Meldungssysteme für Ereignisse und Störungen.....	21
10	Echtzeitdaten.....	22
11	Infrastrukturdatenbank.....	23
Anhang I: Einführung und Umsetzung der Richtlinie .....		24
Anhang II: Echtzeitdaten VDV-Dienste .....		28

# 1 Grunddaten

Grunddaten werden aus der Struktur des Bundeslandes und des vertraglich gestalteten Verkehrsverbundes abgeleitet und spiegeln diese Verhältnisse wieder. Sie stehen im Datensystem zur Verfügung und werden im seltenen Fall von Veränderungen zentral verwaltet. Die Zuständigkeit liegt in Zusammenarbeit mit dem Systemhersteller beim Verbund.

## Definition der Datenarten und Verantwortlichkeiten

Der Verbund pflegt **Grunddaten, die dem gesamten Netz zur Verfügung** gestellt werden, folgend als **netzorientierte Inhalte** beschrieben. Die Verkehrsunternehmen pflegen **Fahrplan- und Haltestelleninformationen**, folgend als **fahrplanorientierte Inhalte** beschrieben. Die genaue Zuordnung der Daten befindet sich in der Tabelle 2 auf Seite 19.

## Länder, Orte, Gemeinden

Länder, Orte und Gemeinden sind namentlich mit korrekten politischen Bezeichnungen und bundesweit gültigen Kennziffern im System hinterlegt.

## Teilnetze

Ein Teilnetz ist eine Sammlung von Daten wie Haltestellen, Linien etc. die zu einem bestimmten Anwender oder Lieferanten gehören. Ein Teilnetz ist z.B. die Zusammenfassung aller Haltestellen und Fahrpläne eines Verkehrsverbundes, eines Verkehrsunternehmens oder eines Eisenbahnverkehrsunternehmens. Teilnetze unterliegen der zentralen Verwaltung durch den Verbund.

## Verkehrsunternehmen

Verkehrsunternehmen sind definierte Organisationseinheiten, die zentral verwaltet und konfiguriert werden, um die Zuständigkeiten und Zugriffsmöglichkeiten in die verantwortlichen Hände zu geben. Die Zuständigkeit für die Pflege von Haltestellen, Linien und Fahrplaninformationen sind jeweils einem Verkehrsunternehmen zugeordnet.

## **Betriebszweige**

Die Datenbestände untergliedern sich netzorientiert in die Betriebszweige der Verkehrsunternehmen. Als Ordnungskriterien dienen unter anderem unterschiedliche Verkehrsmittel oder Linien. Gattungen von Betriebszweigen werden netzorientiert angelegt, die Zuordnung von Linien oder Verkehrsmitteln zu Betriebszweigen erfolgt fahrplanorientiert.

## **Verkehrsmittel**

Verkehrsmittel, die im VRR zum Einsatz kommen, werden netzorientiert definiert: Zug, U-Bahn, Straßenbahn, Bus, etc.

## **Zuggattungen**

Im Schienenpersonennahverkehr werden netzorientiert Zuggattungen unterschieden und definiert: Regional Express (**RE**), Regional Bahn (**RB**), S-Bahn (**S**).

## **Fahrzeugtypen (Transportgefäßtypen)**

Im gesamten Nahverkehr werden Fahrzeugtypen netzorientiert unterschieden, z.B. Niederflurstraßenbahn, Gelenkbus, Kleinbus, AnrufSammelTaxi, etc.. Die Liste der wählbaren Fahrzeugtypen wird beim Verbund gepflegt.

## **Hinweise**

Allgemeine Hinweise (netzorientiert) sind textliche Kundeninformationen, die als Textbausteine allen Verkehrsunternehmen zur Verfügung stehen. Sie haben keinen zeitlichen Bezug und stehen nicht in Verknüpfung zum Kalender.

Linienbezogene Hinweise sind textliche Kundeninformationen, die – sofern erforderlich – fahrplanorientiert innerhalb der Linienbearbeitung erfasst werden. Außerdem bestehen Optionen, Zusatztexte in verschiedenen Ausgabemedien zu erfassen, z. B. Aushangfahrplan- oder Buchseitenunterschriften.

## **Waben und Tarifzonen**

Alle zur Tarifberechnung und Preisstufenausgabe erforderlichen Waben und Tarifzonen werden netzorientiert in einer Zentraldatei definiert.

## **Tarifzonenübergänge und Preise**

Die Erfassung und Pflege der Tarifzonenübergänge und Preise erfolgt netzorientiert beim Verbund.

## **Adressen und Hausnummern**

Werden als Datensätze von der Bezirksregierung Köln jährlich bezogen und netzorientiert vom Verbund eingepflegt.

## **Point of Interest (POI)**

Allgemein relevante POIs (wichtige Punkte) werden vom Verbund netzorientiert aus OpenStreetMap (OSM) importiert. Eine Prüfung und ggf. Aktualisierung erfolgt in Verantwortung der Verkehrsunternehmen in OSM.

## **2 Kalender**

Das System (DIVA) beinhaltet einen Systemkalender, der u.a. auf die Region bezogene Feiertage beinhaltet.

### **Tagesarten**

Tagesarten beschreiben eine Zusammenfassung von Kalendertagen: z.B. Werktagen, Samstagen, Sonntagen, Schultagen, Ferientagen, Feiertagen. Tagesarten können über die Kalenderfunktion bedarfsgerecht definiert werden. Sie werden netzorientiert vom Verbund verwaltet.

### **Schulferien**

Ferien unterliegen der Vorgabe der Länder und werden netzorientiert erfasst. Die lokal unterschiedlichen Ferientage müssen fahrplanorientiert erfasst werden.

### **Fahrplanperioden/ -projekte**

Fahrplanperioden/-projekte sind netzorientiert definierte Zeitabschnitte in denen ein bestimmter Fahrplan gilt z.B.: Jahresfahrplan, Sommerfahrplan, Winterfahrplan, Ferienfahrplan, Baustellenfahrplan.

### 3 Haltestellen

Haltestellen enthalten verschiedene Detailinformationen die nachfolgend aufgeführt werden. Die Berechtigung Haltestellen zu bearbeiten ist netzorientiert über Nummernbereiche festgelegt.

#### Haltestellenkatasternummer (globale IDs)

Alle Haltestellen, Bereiche und Steige im Verbund sind eindeutig über Katasternummern identifiziert. Diese orientieren sich am europäischen Standard für die Haltestellenmodellierung:

Beispiel: de:5111:18235:90:01

de	5111	18235	90	01
1	2	3	4	5

Teil 1: Kürzel für das Land

Teil 2: Gemeindekennziffer

Teil 3: DIVA-Haltestellennummer

Teil 4: Bereich

Teil 5: Steig

Bei der fahrplanorientierten Erstellung oder Bearbeitung von Haltestellen, Bereichen oder Steigen ist darauf zu achten, dass die globalen ID eindeutig, nicht vertauscht oder doppelt vergeben werden.

#### Zuständigkeiten

Die Pflege der Haltestellen wird nach dem Territorialprinzip einem zuständigen Verkehrsunternehmen fahrplanorientiert mit allen dazugehörigen Inhalten in Absprache zugeordnet. Die Pflege und Erfassung ist unverzüglich bei Bekanntwerden von Änderungen für den betreffenden Zeitraum durchzuführen.

Haltestellen sollen im System (DIVA) möglichst so modelliert werden, wie der Fahrgast sie wahrnimmt.

## **Haltestellen der DB AG und der Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)**

DB/EVU-Haltestellen werden fahrplanorientiert von den kommunalen Verkehrsunternehmen gepflegt und modelliert.

### **Verkehrsbeschränkungen**

Verkehrsbeschränkungen sind Zusammenfassungen von Kalendertagen die netzorientiert vom Verbund zur Verfügung gestellt werden (linienübergreifend) oder fahrplanorientiert von dem jeweiligen Verkehrsunternehmen (linienbezogen) erfasst werden. Sie können eine oder mehrere Fahrten einer Linie zeitlich beschränken.

### **Gemeinsam genutzte Haltestellen**

Haltestellen die von verschiedenen Verkehrsunternehmen bedient werden, müssen den gemeinsamen Belangen gerecht werden. Es besteht eine gegenseitige Informationspflicht zwischen den betroffenen Verkehrsunternehmen. Inhalte müssen korrekt und unverzüglich modelliert werden. Technische Lösungen sollen soweit möglich den Informationsfluss unterstützen.

## **3.1 Pflichtfelder**

Im Folgenden sind Inhalte genannt, deren Ausgestaltung eine Voraussetzung für eine vollständige Fahrplanauskunft ist.

### **Ort, Landkreis, Gemeindegkennziffer (GKZ), Name mit Ort, Name ohne Ort**

Der „Ortebaum“ aus den Grunddaten gibt die GKZ aus, mit der der korrekte Ort identifiziert werden kann.

### **Bereiche, Steige, Steighöhen**

Bereiche und Steige sind für die Darstellung der Fahrplanauskunft und für diverse Kartenprodukte erforderlich. Sie dienen der räumlichen Gliederung einer Haltestelle. Wenn eine Haltestelle in Bereiche aufgeteilt wurde, müssen die Bereiche durch eine Fußwegezeit in der Fußwegematrix fahrplanorientiert verbunden werden.

Steighöhen und -absenkungen bilden im Zusammenspiel mit den verkehrenden Fahrzeugtypen eine Aussage über Zugangsmöglichkeiten zu Haltestellen und Fahrzeugen.



## **Haltestellenmodell**

Die örtlichen Gegebenheiten müssen fahrplanorientiert mit Bereichen auf ggf. verschiedenen Niveaus und zugehörigen Verbindungselementen in einem abstrakten Modell modelliert werden. Dieses ist erforderlich, um die jeweiligen Umsteigezeiten errechnen zu können.

Die Fußwegematrix stellt detailliert den zeitlichen Bedarf zwischen den Bereichen dar. Sind Bereiche mit unterschiedlichen Niveaus erfasst, bietet die Fußwegematrix die Möglichkeit den Höhenunterschied differenziert für Rampen, Treppen und Aufzüge zu erfassen. Die Unterscheidung der Wege wird in der Fahrplanauskunft für mobilitätseingeschränkte Personen berücksichtigt.

## **Netzbereich, Wabe, Tarifzone,**

Netzbereiche, Waben und Tarifzonen werden über die Datenpflege für die Haltestellen fahrplanorientiert gepflegt.

## **Koordinaten**

Die Koordinaten für Haltestellen, Bereiche und Steige müssen fahrplanorientiert über das System (DIVA) erfasst werden. Die Erfassung ist Voraussetzung für die Haus-Zu-Haus-Auskunft und die Darstellung von korrekten Linienwegen auf dem verwendeten Kartenmaterial.

## **GIS-Verkehrsmittel**

Für eine korrekte Fahrplanauskunft sowie einer korrekten Georeferenzierung der Linienverläufe sind die jeweiligen GIS-Verkehrsmittel (GIS: Geographische Informationssysteme) von den Verkehrsunternehmen fahrplanorientiert an den entsprechenden Haltestellen, Bereichen und Steigen einzupflegen.

## **3.2 Karten**

### **Haltestellenplan**

Haltestellenpläne stellen bei wichtigen Haltestellen die Lage der einzelnen Steige auf einer Karte dar und werden durch eine Liste der dort verkehrenden Linien ergänzt. Sie werden fahrplanorientiert erzeugt.

## **Umgebungsplan**

Umgebungspläne zeigen die nähere Haltestellenumgebung im Kartenausschnitt. Sie werden fahrplanorientiert erzeugt.

## **Liniennetzplan**

Liniennetzpläne stellen das Liniennetz eines definierten Bedienungsgebietes dar und werden fahrplanorientiert erzeugt.

# **4 Fahrpläne**

Die Fahrplandaten im System (DIVA) bilden den Sollfahrplan ab.

## **4.1 Linien**

Jeder Verkehrslinie werden fahrplanorientiert alle notwendigen Eigenschaften zugeordnet, damit EFA dem Fahrgast alle notwendigen sowie nützlichen Informationen geben kann. Hierzu zählen u. A.: Zug(-gattung), Verkehrsmittel, Betriebszweig, Fahrzeugtyp, Liniennummer, Fahrplanprojekt, Haltestellenfolge, Fahrten, Verkehrsbeschränkungen, Hinweise, Linienversionen, Verkehrsunternehmen.

### **Verwendungszweck**

Diva-Linien müssen fahrplanorientiert bestimmten Verwendungszwecken zugeführt werden, z.B. EFA, Buchsatz, Aushangfahrplan, etc. Diese Zwecke müssen konsequent in Ihren Auswirkungen auf das Auskunftsergebnis beachtet werden.

### **Linienwege**

Innerhalb des Systems werden fahrplanorientiert die geografischen Linienfahrwegverläufe durch ein Routing auf der Datengrundlage des GIS ermittelt. Die Qualität der Verläufe ist abhängig von der Datengrundlage. Hier ist auf die korrekte Georeferenzierung aller Haltestellenobjekte, sowie auf die korrekte Attribuierung der Teilstrecken etc. zu achten.

### **Teilstrecken**

Teilstrecken sind für eine korrekte Darstellung auf der Karte notwendig und werden fahrplanorientiert von den Verkehrsunternehmen erzeugt.

## **Linienversionen**

Abweichungen vom Regelfahrplan z. B. bei Sonderverkehren, Baustellen oder ähnliches werden fahrplanorientiert in Linienversionen erfasst. Die einzelnen Linienversionen werden kalenderorientiert innerhalb einer Linie für gültig erklärt.

## **4.2 Fahrten**

Einzelnen Fahrten werden fahrplanorientiert Fahrzeug- bzw. Transportgefäßtypen zugeordnet. Diese Zuordnung ist insbesondere für Auskünfte zur Barrierefreiheit erforderlich.

## **4.3 Anschlussbindungen**

Anschlussbindungen werden unterschieden nach:

1. Fahrplanmäßiger Anschluss mit Standardumsteigezeit
2. Anschluss wird abgewartet
3. Anschluss wird garantiert
4. Fahrgast kann im Fahrzeug sitzenbleiben

Angaben zur Anschlussbindung werden fahrplanorientiert erfasst, sofern sie eine Relevanz für die Fahrgastnachfrage haben.

## **4.4 Barrierefreiheit**

Die Barrierefreiheit innerhalb der Informationsdienste bezieht sich auf folgende Aspekte:

Inhalte der Auskunft:

- optimale Routenführung
- Information über Rampennutzung
- Zustandsmeldungen von Aufzügen und Fahrtreppen
- barrierefreier Ein- und Ausstieg (Bordsteinhöhe, Bordsteinabsenkung und Fahrzeugtyp).

In enger Verbindung, aber nicht direkt relevant ist die eigentliche Nutzung der Verkehrsmittel, bzw. von Einrichtungen zur Minderung von Barrieren im ÖPNV. Für die Ausgestaltung der

Informationsmedien sind u.a. folgende weitere Punkte relevant: Kontrast, Schriftgröße, einfache Sprache etc.

Folgende Anspruchsgruppen stehen beispielhaft im Fokus der zu erbringenden Informationen:

- Rollstuhlfahrer und E-Rollstuhlfahrer
- Kunden mit Rollatoren, Kinderwagen etc.
- Mobilitäts- oder Geheingeschränkte
- Sehbehinderte und Blinde
- Personen mit geistiger oder Lese-Einschränkung

Für Reiseketten, über die die elektronische Fahrplanauskunft informiert, sind folgende Abschnitte besonders relevant und müssen mit hinterlegten und gepflegten Informationen richtig und in Echtzeit beauskunftet werden:

- Zu- und Abgänge zu Bahn- oder Bussteigen: Verbindung zum öffentlichen Straßenraum, Ebenenunterschieden, Treppen, Fahrtreppen, Aufzüge, Rampen.
- (Fuß-) Wegeverbindungen innerhalb von Umsteigebauwerken ggf. mit Ebenenübergängen
- Ein- und Ausstieg bei Verkehrsmitteln:
  - Steig: Hoch-/Niedrigbord oder Straßenniveau
  - Hoch-/Niedrigflurfahrzeug
  - SPNV: Bahnsteig- und Fahrzeughöhe über Schienenoberkante
- Ausstattung von Verkehrsmitteln: Stufen im Fahrzeug, Rampen, Rollstuhlbereiche, Anforderungseinrichtungen für Ein-/Ausstiegshilfen
- Ausstattung von Haltestellen: Taktile Führung, Ansageeinrichtungen

Diese Informationen sind in den entsprechenden Datenfeldern zu Haltestellen bzw. Fahrzeugen in DIVA fahrplanorientiert zu pflegen. Zielsetzung ist, den Kunden folgende Möglichkeiten zu einer bedarfsgerechten Auskunft zu bieten:

- Beeinflussung der Zahl der Umstiege
- Nutzung von Treppen ja/nein
- Barrierefreie Ein-/Ausstiege ja/nein
- Beeinflussung der Umsteigezeit bzw. Gehgeschwindigkeit
- Nutzung von Aufzügen/Rampen ja/nein
- Information über taktile Ausstattung/Ansageeinrichtungen

Zunehmendes Gewicht erhalten Auskünfte zur Barrierefreiheit in Echtzeit, bzw. aktuelle Information wie Fahrzeuge ausgestattet sind, bzw. ob technische Infrastruktur wie Fahrtreppen und Aufzüge funktionsfähig sind. Diese Aspekte müssen schrittweise integriert werden und sind im Anhang I dieser Richtlinie berücksichtigt.

## **5 Tarifdaten**

### **Kurzstrecke**

Die Kurzstreckeninformationen sind entsprechend der allgemeinen Tarifregeln des Verbundes netzorientiert automatisch vorbesetzt und werden durch Ausnahmelisten (Positiv-/Negativlisten) der Verkehrsunternehmen fahrplanorientiert ergänzt.

### **Ausnahmelisten**

Ausnahmelisten (Positiv-/Negativlisten) werden fahrplanorientiert erstellt, aktualisiert und netzorientiert eingebunden.

### **VRR-Matrix Tarif**

Darstellung aller Tarifgebiete und der Preisstufen A bis D erscheint netzorientiert und wird vom Systemhersteller in das System eingebunden.

## **6 Fahrplanbücher und Aushangfahrpläne**

Um die Darstellung von Buchseiten und Aushangfahrplänen, sowie Linienverlaufsplänen und Liniennetzplänen zu realisieren sind insbesondere folgende Dateien fahrplan- und netzorientiert zu pflegen:

### **Buchsatzdateien**

Fahrplanbuchtabeln werden fahrplanorientiert erzeugt, geändert oder gelöscht.

### **Signets/Logos/ Icons**

Signets und Logos werden fahrplanorientiert erzeugt, geändert oder gelöscht.

Sie finden Verwendung z.B. auf Buchseiten, Tarif- und Fahrplanaushängen.

## **Footer für Ausdrucke in KundenCentern**

Bild- und Werbedateien, die unter Ausdrucken von Fahrtverbindungen oder Fahrplanbuchta-  
bellen automatisch gesetzt werden, sogenannte Footer, werden fahrplanorientiert erzeugt  
und bei Bedarf netzorientiert in der Fahrplanauskunft zur Verfügung gestellt.

## 7 Rollen und Datenpflegeprozesse

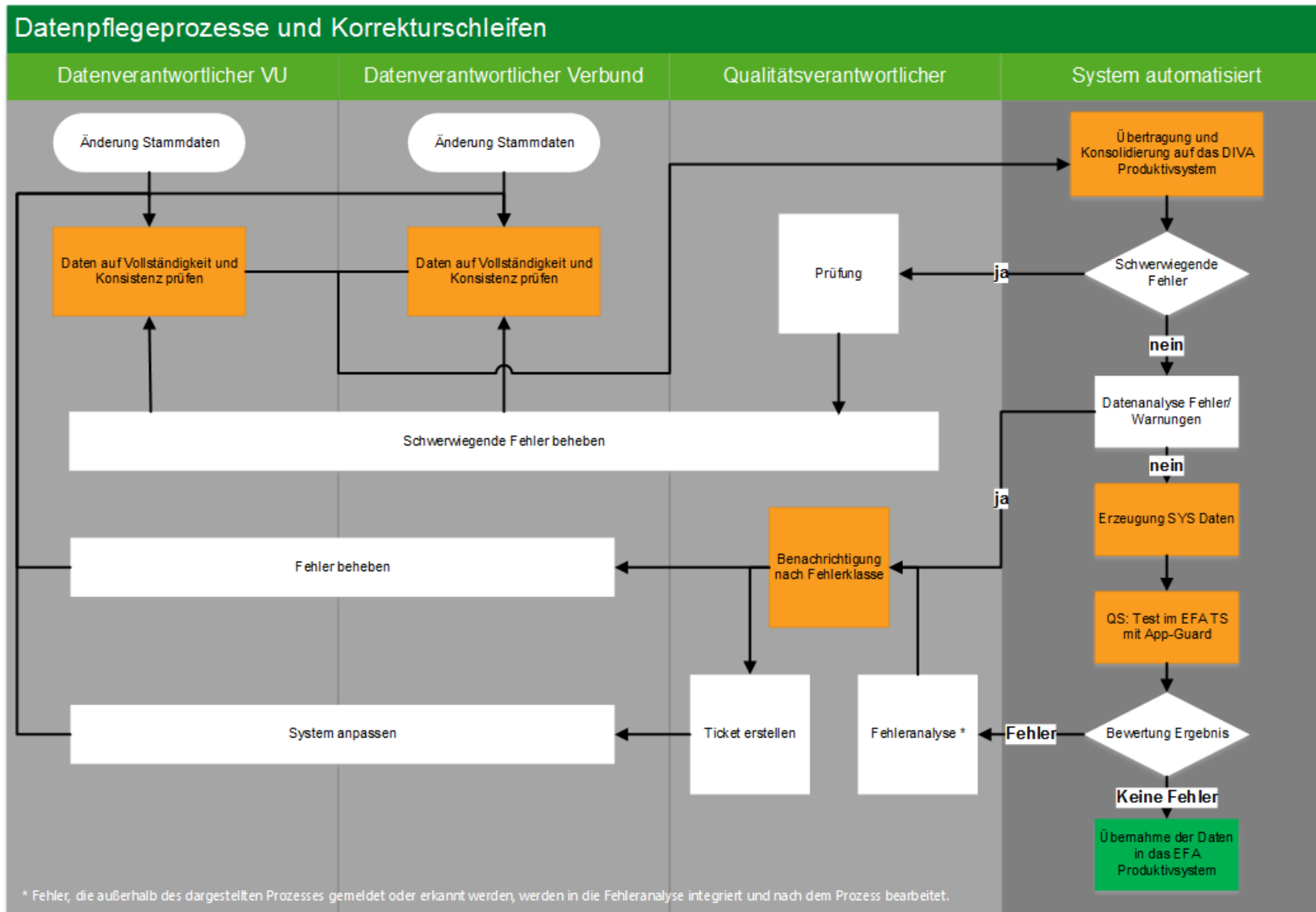


Abbildung 1: Rollen und Datenpflegeprozesse

## 7.1 Rollen

### Datenverantwortlicher Verkehrsunternehmen (VU)

- Bearbeitung der eigenen VU-Daten
- Mitarbeit und Abstimmung im Gesamtsystem
- Qualitätssicherung der eigenen VU-Daten

Dem Datenverantwortlichen VU obliegt die Bearbeitung und Qualitätssicherung der eigenen VU-Daten (siehe Abschnitt 7.5). Hierunter fallen die Datenerfassung z.B. neue Haltestellen sowie die Datenpflege z.B. Fahrplan. Die Mitarbeit und Abstimmung im Gesamtsystem setzt eine Kommunikation mit den anderen Verkehrsunternehmen und dem Verbund voraus.

### Datenverantwortlicher Verbund

- Bearbeitung der eigenen Verbund-Daten
- Mitarbeit und Abstimmung im Gesamtsystem
- Qualitätssicherung der eigenen Verbund-Daten

Dem Datenverantwortlichen Verbund obliegt die Bearbeitung und Qualitätssicherung der eigenen Verbund-Daten (siehe Abschnitt 7.5). Hierunter fallen die Datenerfassung z.B. Fahrplanprojekte sowie die Datenpflege. Die Mitarbeit und Abstimmung im Gesamtsystem setzt eine Kommunikation mit den Verkehrsunternehmen und anderen Verbänden voraus.

### Qualitätsverantwortlicher

Qualitätssicherung der Auskunft

- Automatisierte Prüfung der Daten
- Weitergabe von Fehlern

Dem Qualitätsverantwortlichen obliegt die Aufgabe der Qualitätssicherung der Auskunft entsprechend Abbildung 1. Hierunter fallen die Prüfung der Daten auf Fehler, u.a. durch Prüfung der Protokolle, sowie die Weitergabe von Fehlern an den Datenverantwortlichen bzw. an den Dienstleister. Zudem ist es Aufgabe des Qualitätsverantwortlichen die Fehler entsprechend nachzuverfolgen. Diese Aufgaben liegen beim Auskunftsbetreiber.

### System automatisiert

Die technischen Möglichkeiten, welche die Systeme hergeben, sollen soweit möglich ausgenutzt werden, um die Prüfung und Aktualisierung der Fahrplanauskunft möglichst automatisch durchzuführen.



## **7.2 Prozesse der Datenerfassung**

Die Daten werden im System (DIVA) nach den oben dargestellten Zuständigkeiten erfasst. Das System (DIVA) prüft die bearbeiteten Datensätze automatisch auf Konsistenz. Es können so nur in sich konsistente Datensätze erstellt werden. Die inhaltliche Richtigkeit, Aktualität und Vollständigkeit liegt im Verantwortungsbereich des Bearbeiters. Gegenseitige Abhängigkeiten zwischen den Verkehrsunternehmen werden von den verantwortlichen Sachbearbeitern soweit möglich beachtet und untereinander kommuniziert.

### **Abgleich**

Die aktuellen Datensätze der Verkehrsunternehmen werden fahrplanorientiert an das System übertragen. Das System stellt den Verkehrsunternehmen die für sie relevanten Daten zur Verfügung. Der Abgleich erfolgt entsprechend der für das System abgestimmten Formate.

### **Datenintegration (Übernahme)**

Um aus den einzelnen Teilnetzen eine konsistente, netzorientierte Datenbasis für das Auskunftssystem zu schaffen, werden die Teilnetze mit der sogenannten „EFA-Datenübernahme“ integriert. In diesen Prozess fließen die Zuordnungen aus dem Haltestellenkataster ein.

### **Fehlerlisten Datenpflege**

Fehler jeder Art werden während der Datenintegration automatisch protokolliert. Sie müssen vom jeweils zuständigen Bearbeiter fahrplanorientiert behoben werden.

### **Qualitätssicherung AppGuard**

AppGuard ist das zurzeit eingesetzte Monitoring Tool zur Sicherstellung der Datenqualität. Mit AppGuard sollen gezielt problematische Zustände effektiv überwacht werden können, um eine schnelle Reaktion gewährleisten zu können. Jedes Verkehrsunternehmen soll Fahrten inklusive dem erwarteten Auskunftsergebnis definieren. Diese werden bei jeder Datenintegration auf Richtigkeit geprüft.

## 7.3 Fristen

Fehlertyp	Fehlerkategorie	Definition	Reaktionszeiten	Fristen
Datenfehler <sup>1</sup>	Schwerwiegende Fehler	Datenfehler, die eine Datenübertragung oder Konsolidierung sowie eine Übernahme in die Fahrplanauskunft verhindern.	Innerhalb eines Arbeitstages (Werktags, außer Samstag)	Innerhalb eines Arbeitstages (Werktags, außer Samstag)
	Fehler	Datenfehler, die eine Abweichung von der erwarteten Auskunft verursachen. (z.B. falscher Haltestellenname, falsche Abfahrtszeit, falsche Georeferenzierung)	Innerhalb von zwei Arbeitstagen (Werktags, außer Samstag)	Innerhalb von drei Arbeitstagen (Werktags, außer Samstag)
	Warnungen u. Hinweise	Warnungen und Hinweise weisen u.a. auf einen nicht vollständigen oder nicht konsistenten Datenbestand hin.	1 Woche	4 Wochen
Systemfehler <sup>2</sup>	<p>Vorrangiges Ziel bei der Fehlerbeseitigung ist die Verfügbarkeit der Fahrplanauskunft für den Fahrgast. Die Verkehrsunternehmen und der Verbund stellen für ihre Systeme, die zur Fahrplanauskunft beitragen, eine systematische Fehlerbehebung sicher. Sofern notwendig sind hierfür entsprechende Regelungen mit Dienstleistern zu treffen, die z.B. nach folgender Systematik gegliedert werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Störungsklasse A: gravierende Auswirkung auf die Verfügbarkeit des Fahrplanauskunftssystem</li> <li>• Störungsklasse B: gravierende Auswirkung auf die Verfügbarkeit der Hintergrundsysteme</li> <li>• Störungsklasse C: Auswirkung auf einzelne Funktionen der Systeme</li> </ul>			

**Tabelle 2 Fehlertypen und Fristen**

<sup>1</sup> Datenfehler kDatenpflegeprozessehsunternehmen oder beim Verbund entstehen und sind im Regelfall durch eine Korrektur der entsprechenden Daten zu beheben.

<sup>2</sup> Systemfehler keheben.m Erfassungs- und Auskunftssystem auftreten und erfordern im Regelfall eine Korrektur bzw. einen Eingriff durch den verantwortlichen Dienstleister.

## 7.4 Zuständigkeiten und Verantwortung

	VU	Verbund
Länder, Orte, Gemeinden		x
Teilnetze		x
Betriebszweige		x
Verkehrsmittel		x
Zuggattungen		x
Fahrzeugtypen (Transportgefäßtypen)		x
Hinweise	x	x
Tarifzonenübergänge, Preise		x
Adressen und Hausnummern		x
POIs	x	x
Tagesarten		x
Schulferien		x
Fahrplanperioden/ -projekte		x
Verkehrsbeschränkungen	x	x
Haltestellenkatasternummer (Globale ID)	x	
Nummernbereiche		x
Gemeinsam genutzte Haltestellen	x	
GIS-Verkehrsmittel	x	
Georeferenzierung	x	x
Haltestellen-/Umgebungsplan	x	
Haltestellen	x	
Haltestellen DB/EVU	x	x
Fahrpläne	x	
Fahrpläne DB/EVU		x
Linien	x	
Teilstrecken	x	
Linien DB/EVU		x
Anschlussbindungen	x	
Barrierefreiheit	x	x
Tarifdaten	x	x
Kurzstrecke	x	x
Waben, Tarifzonen		x

Tabelle 2

Die Tabelle erläutert die Zuständigkeit und Verantwortung gleichermaßen. Liegen diese sowohl bei den Verkehrsunternehmen als auch beim Verbund, sind diese in den vorherigen Kapiteln entsprechend erläutert und differenziert.

## 8 Einstellungs- und Darstellungsmöglichkeiten

Die Berechnungs- und Einstellungsoptionen ermöglichen es, die EFA netzorientiert an die speziellen Anforderungen des Auskunftsbereiches anzupassen.

Hierzu zählen beispielsweise:

- Einstellungen des Location-Servers für die Vorschlagsreihenfolge bei der Suche von Start- und Zielpunkten.
- Anpassung der Fußwegberechnung und –dauer.

Grundsätzlich sind bei der Anpassung der Informationsbedarf der Fahrgäste und die Auswirkungen auf die Ausgabemedien zu beachten.

Folgende Ausgabemedien stehen zurzeit für die Nutzung und Darstellung der Fahrplanauskunft zur Verfügung:

- EFA-1 Feld
- EFA-2 Feld
- VU-Layout
- App
- Buchseiten
- Abfahrtsmonitore
- Aushangfahrpläne
- Haltestellenpläne
- Liniennetzpläne
- Linienverlaufsplan

## 9 Meldungssysteme für Ereignisse und Störungen

### Allgemeines

Meldungssysteme beeinflussen die Ausgabe des Fahrplanauskunftssystems direkt. Daher sind sie geeignet, nicht nur langfristige Fahrplanabweichungen, sondern insbesondere ad hoc eintretende Ereignisse die Änderungen am Fahrplan- oder Linienweg nach sich ziehen, als Information in die Fahrplanauskunft einzubringen.

Die Meldungen sollen für die Fahrgäste verständlich formuliert sein und die wesentlichen Informationen zum Umgang mit dem Ereignis bzw. der Störung enthalten. Aufgrund der hohen Sichtbarkeit in der Fahrplanauskunft ist sowohl fahrplan- als auch netzorientiert abzuwägen, ob eine Meldung benötigt wird.

Zudem ist zwischen den verschiedenen Meldungstypen, u.a. bezogen auf Haltestellen, Linien oder Gebiete, zu unterscheiden. Die Entscheidung über geeignete Meldungstypen ist verantwortungsbewusst fahrplan- oder netzorientiert mit dem Ziel einer möglichst direkten Adressierung der betroffenen Fahrgäste zu treffen.

Die Fahrgäste können auch aktiv mittels Push-Meldungen über Störungen und Ereignisse informiert werden, die über das Meldesystem eingepflegt werden. Dies bedeutet eine zusätzliche Verantwortung für die Redakteure der Meldungen, die im o. g. Sinne zusätzlich zu beachten ist.

### Datenfluss

Damit eine Linieninformation oder -sperrung erfolgen kann, muss im System (DIVA) die Linie dem betreffenden Verkehrsunternehmen zugeordnet sein.

Meldungen werden vom zentralen Meldungsserver aus auf alle gekoppelten Fahrplanauskunftsserver automatisch und zeitgleich kopiert, sodass sie umgehend in der Fahrplanauskunft sichtbar werden. So können Meldungen, die eiligen Charakter haben sofort veröffentlicht werden. Zudem besteht die Möglichkeit die Meldung durch weitere Information danach weiter anzupassen.

## 10 Echtzeitdaten

### Allgemeines

Die Echtzeitdatendrehscheibe (IDS) versorgt die Fahrplanauskunft mit den Echtzeitinformationen aus dem laufenden Betrieb.

### Lieferanten und Empfangssystem

RBL-Systeme aus den jeweiligen Verkehrsunternehmen senden Echtzeitdaten an den IDS-Server beim Verbund. Dieser koppelt die Echtzeitinformationen an die laufende Fahrplanauskunft.

### Gemeinschaftslinien

Speziell für die Gemeinschaftslinien gilt ergänzend, dass nur solche Fahrten an den IDS übermittelt werden dürfen, die von dem jeweiligen Verkehrsunternehmen durchgeführt werden.

### Qualitätsanforderungen

Die VDV 453/454 Standards bilden die einzuhaltende Basis für die Echtzeitdatenkopplung von datenliefernden bzw. datenabnehmenden Systemen an die Datendrehscheibe (IDS) des Verbundes.

Die bei der Erstkopplung von echtzeitdatenliefernden Systemen zur Verfügung gestellten Dokumente „Implementierung der VDV Standards 453 und 454 im „IstDatenServer“ (V 1.129 vom 08.07.2008) der Fa. Scheidt und Bachmann System Technik GmbH (ehemals Funkwerk AG) und die Metadatenbeschreibung „Anbindung der RBL-Systeme an EFA“ (V 1.9, Stand 09.09.2010) der Fa. Mentz GmbH sind zwingend einzuhalten. Diese Dokumente detaillieren die Umsetzung in der Datendrehscheibe des Verbundes.

Weitere Basis für die Qualität der Echtzeitdaten ist die exakte Datenpflege entsprechend dieser Richtlinie. Zur Optimierung der Echtzeitdatenlieferung sind nachfolgend einige wichtige einzuhaltende Anforderungen im Anhang II aufgeführt.

Die Qualität der Echtzeitdaten und deren Abbildung in der Fahrplanauskunft sowie weiteren abnehmenden Systemen ist zudem von der eindeutigen Verknüpfung u.a. von Ist- und Soll-Daten abhängig. Hierzu ist anzustreben, die in den verschiedenen Systemen genutzten ID sukzessive zu vereinheitlichen und wo möglich, übergreifende Lösungen zu identifizieren und umzusetzen. Ein Beispiel für dieses Ziel ist die aktuelle und noch zu erweiternde Metadaten-tabelle in Anhang II.

## **11 Infrastrukturdatenbank**

### **Allgemeines**

Die Infrastrukturdatenbank (IFS) enthält Informationen über die Infrastruktur von Haltestellen, insbesondere über z.B.: Ebenen, Aufzüge, Fahrtreppen, Festtreppen, Rampen, Bahnsteiglängen, Bahnsteighöhen, Ausstattungselemente (z. B. Fahrscheinautomat, Entwerter, Sitzgelegenheit) sowie die vorhersehbaren Betriebszustände von Aufzügen und Fahrtreppen. Sie bildet die jeweiligen Betriebszustände ab und übergibt diese als Meldungen an die Fahrplanauskunft. Diese generiert entsprechend die Wegeketten z. B. für mobilitätseingeschränkte Personen.

### **Datenfluss**

Meldungen an die Infrastrukturdatenbank erfolgen nach entsprechenden Absprachen durch die Verantwortlichen, z.B. die Verkehrsunternehmen nach einer zuvor definierten Störungsdauer und werden über die Infrastrukturdatenbank an die abnehmenden Systeme verteilt. Hierzu werden entsprechende Systeme und Schnittstellen eingesetzt.

### **Kooperation**

Die Infrastrukturdatenbank wächst durch die Kooperation zwischen den Verkehrsunternehmen, dem Verbund, der Polizei, dem Bundesgrenzschutz und den Ordnungsämtern.

### **Basisdaten**

Zu den Basisdaten gehören: z.B. Haltestellen, Linien, Verkehrswege, Umsteigebauwerke, behindertengerechte Anlagen und Verkehrswege.

### **Ereignisdaten**

Die Ereignisdaten liefern Informationen zu zeitlich begrenzt auftretenden Änderungen und Ereignissen.

## **Anhang I: Einführung und Umsetzung der Richtlinie**

### **Gemeinsames Ziel:**

Alle Verkehrsunternehmen und der Verbund haben das Ziel die Datenqualität entsprechend der Vorgaben aus dieser Richtlinie umzusetzen und kontinuierlich zu erhalten. Hierdurch wird der gemeinsam formulierte Standard eines „optimalen Auskunftsergebnisses“ erreicht.

### **Umsetzung der Richtlinie**

Für die Umsetzung der Richtlinie wird ein Zeitraum von zwei Jahren angestrebt, in der die definierten Ziele erreicht werden sollen. Der Steuerungskreis Kundeninformation wird parallel hierzu ein Konzept erarbeiten, um das Qualitätsniveau im Hinblick auf die Vorgaben der Richtlinie zu evaluieren. Auf Basis dieses Konzept sowie dessen Umsetzung kann die Erreichung der gesteckten Ziele gemessen und eine Priorisierung in der Umsetzung der Richtlinie anhand des identifizierten Handlungsbedarfs erfolgen. Anschließend wird eine Überführung des Konzeptes in einen Routineprozess geprüft.

### **Technische Voraussetzungen**

Zu den technischen Voraussetzungen für die Übernahme der Daten in die Fahrplanauskunft benötigen die Verkehrsunternehmen entweder eine eigene DIVA4 Installation oder die Befähigung als Mandant auf den Systemen des Verbundes zu arbeiten. Für die Lieferung von Echtzeitdaten und Daten an die Infrastrukturdatenbank sind ebenfalls entsprechende Systeme bei den Verkehrsunternehmen und dem Verbund mit den jeweiligen Aufgaben vorzuhalten.

Die Verkehrsunternehmen und der Verbund stellen eigenständig die Anforderungen für die technische Basis (z. B. Server, Datenbankadministration, Netzwerkkopplungen) zur Erfüllung dieser Richtlinie auf und setzen diese um. Notwendige Absprachen, z. B. zur Nutzung des Mandantensystems, werden laut Datenüberlassungsvertrag bilateral zwischen den betroffenen Partnern im Sinne dieser Richtlinie getroffen.

### **Ressourcen**

Um den in dieser Richtlinie definierten Qualitätsstandard in der Datenpflege zu erreichen und in Zukunft fortzuführen, ist ein gewisser Arbeitsaufwand von Nöten, welcher von den Verkehrsunternehmen und dem Verbund geleistet werden muss.

Für eine bessere Einschätzung des Arbeitsaufwands wurde eine Nutzerbefragung durchgeführt, in der die Verkehrsunternehmen den Arbeitsaufwand für die wesentlichen Bereiche der Datenpflege eingeschätzt haben.



In einer gemeinsamen Arbeitssitzung wurden die folgenden relevanten Einstufungen für Haltestellen und Linien definiert:

- Definition Haltestellen
  - Einfache Haltestelle: bis 3 Steige, 1 Bereich, 1 Ebene
  - Mittlere Haltestelle: 4-8 Steige, verschiedene Bereiche auf einer Ebene
  - Komplexe Haltestelle: mehr als 8 Steige sowie mehrere Bereiche und Ebenen
  
- Definition Linien
  - Einfache Linie: bis zu 15 Haltepunkte, einheitlicher Fahrweg und einheitlicher Takt
  - Mittlere Linie: bis zu 25 Haltepunkte, unterschiedliche Fahrwege und Takte
  - Komplexe Linie: ab 25 Haltepunkten oder komplexe Fahrwege und Takte

Für die Beurteilung des Arbeitsaufwandes wurden entsprechend der Einstufung zudem die folgenden Aufgaben definiert:

- Ersterfassung der Haltestellen
- Ersterfassung der Linien
- Erweiterte Haltestellenerfassung in OSM
- Erweiterte Linienpflege
- Erstellung der Linien im Planungssystem und Import in das DIVA System
- Ersterfassung und Pflege der Kurzstrecke
- Ersterfassung in OSM
- Buchsatz
- Aushangfahrplan
- Tarifaushang

Generell lässt sich aus den Ergebnissen schließen, dass der Arbeitsaufwand grundsätzlich von der Anzahl der Haltestellen und Linien abhängt. Die folgende Übersicht stellt eine Zusammenführung der Rückmeldungen der Teilnehmer der Befragung dar und bildet eine Basis zur Abschätzung des Aufwandes für die definierten Tätigkeiten. Zudem ist zu berücksichtigen, dass typische Pflegearbeiten nicht detailliert erfasst wurden und zusätzlich kontinuierlich zu bewältigen sind.

## Richtwerte zur Einschätzung des Datenpflegeaufwands

	Zeit pro Haltestelle (in Minuten)			Zeit pro Linie (in Minuten)		
	einfache Haltestelle	mittlere Haltestelle	komplexe Haltestelle	einfache Linie	mittlere Linie	komplexe Linie
Ersterfassung der Haltestellen	45	75	300			
Ersterfassung der Linien				90	180	245
Erweiterte Haltestellenerfassung in OSM	60	120	600			
Erweiterte Linienpflege				45	90	150

		Aufwand in Tagen pro Jahr
Import aus dem Planungssystem	Pro kleinem Fahrplanwechsel:	4
	Pro großem Fahrplanwechsel:	10
Kurzstrecke (Pflege der Ausnahmen)	Ersterfassung für das gesamte Teilnetz:	12
	Pflege der Ausnahmen für das gesamte Teilnetz:	8
Ersterfassung in OSM (Zuwege, Kanten, Bahnsteige)	Ersterfassung für das gesamte Teilnetz:	keine Erfahrungswerte
	Pflege für das gesamte Teilnetz:	keine Erfahrungswerte
Buchsatz	Pro kleinem Fahrplanwechsel:	10
	Pro großem Fahrplanwechsel:	20
Aushangfahrplan	Pro kleinem Fahrplanwechsel:	10
	Pro großem Fahrplanwechsel:	20
Tarifaushang	Pro kleinem Fahrplanwechsel:	keine Erfahrungswerte
	Pro großem Fahrplanwechsel:	keine Erfahrungswerte

Tabelle 3

### **Weiterentwicklung der Systeme und der Richtlinie**

Die Sicherung und Verbesserung der Datenqualität unterliegt einer kontinuierlichen Weiterentwicklung, die sich auch auf die einzelnen Systeme auswirkt. Die Systeme müssen hierzu kontinuierlich überprüft und Maßnahmen zur Weiterentwicklung definiert werden. Hierfür stellt die Richtlinie und das definierte Zielbild die Basis dar. Zudem muss die Richtlinie in regelmäßigen Abständen hinsichtlich der Anforderungen an die Datenqualität überprüft und ggf. angepasst und erweitert werden. An diesem Prozess sollen sich die Verkehrsunternehmen und der Verbund beteiligen.

## Anhang II: Echtzeitdaten VDV-Dienste

### Metadaten

Metadaten ermöglichen die Zuordnung von Daten innerhalb und zwischen den Systemen. Die folgende Tabelle zeigt den aktuellen Stand der Zuordnung zur Produkt ID. Metadaten müssen bei Veränderungen geprüft und ggf. angepasst oder erweitert werden.

Name	Symbol	Produkt ID	Produkt
DB-Zug	6 - Zug	0	Zug
Abellio-Zug	6 - Zug	0	Zug
NordWestBahn	6 - Zug	0	Zug
Eurobahn	6 - Zug	0	Zug
NX	6 - Zug	0	Zug
S-Bahn	2 - S-Bahn	1	S-Bahn
RegioBahn	2 - S-Bahn	1	S-Bahn
U-Bahn	1 - U-Bahn	2	U-Bahn
Stadtbahn	1 - U-Bahn	2	U-Bahn
Straßenbahn	4 - Tram	4	Straßen-/Trambahn
Niederflurstrab	4 - Tram	4	Straßen-/Trambahn
Bus	3 - Bus	5	Stadtbus
NE	5 - Niederflurfahrzeug	5	Stadtbus
KleinBus	3 - Bus	5	Stadtbus
Niederflurbus	5 - Niederflurfahrzeug	5	Stadtbus
Shuttle-Bus	5 - Niederflurfahrzeug	5	Stadtbus
Direkt-Shuttle	5 - Niederflurfahrzeug	5	Stadtbus
Museumsbus	3 - Bus	5	Stadtbus
Bürgerbus	3 - Bus	5	Stadtbus
SEV	3 - Bus	5	Stadtbus
SB	5 - Niederflurfahrzeug	7	Schnellbus
CE	5 - Niederflurfahrzeug	7	Schnellbus
AST-Verkehr	8 - Taxi	10	AST/Rufbus
Linien-Taxi	8 - Taxi	10	AST/Rufbus
TaxiBus	8 - Taxi	10	AST/Rufbus
Schwebebahn	7 - Schwebebahn	11	Sonstige
H-Bahn	7 - Schwebebahn	11	Sonstige

Tabelle 4

## VDV-Dienste

In der Kommunikation mit der Datendrehscheibe werden zwischen den Datenlieferanten, der Datendrehscheibe und den Datenabnehmern definierte VDV-Dienste eingesetzt, die eine einheitliche und standardisierte Datenübertragung unterstützen. Im Folgenden werden die grundlegenden Anforderungen zum Einsatz dieser Dienste beschrieben:

### VDV Dienst, ALLE

- Meldungen müssen mit dem XML-Standard konform sein.
- Syntaktische Konformität mit der vereinbarten VDV-Schemabeschreibung muss gegeben sein
- Elemente müssen in der vereinbarten VDV-Version zulässig sein.
- Die Validität von Attributen und Elementen, z.B. „*PrognoseUngenau*“, muss gegeben sein.
- Die Pflichtfelder müssen vollständig gefüllt und die Einhaltung der Reihenfolge der Elemente muss gegeben sein.
- Der angegebene Betriebstag muss ein valides Datum sein.
- Das „*Umsystem*“ muss bekannt sein und die notwendige Berechtigung besitzen.
- Abonnements müssen eingerichtet worden sein, bevor Daten abgerufen werden.
- Beim Datenabruf sollten Daten übermittelt werden.

### VDV 454, Dienst AUS:

- Bei Fahrtbeginn ist bei fehlender Verwendung von „*AUSREF*“ immer eine Komplettfahrt als Fahrerstmeldung zu melden.
- Übermittelte Haltestellennamen dürfen keine leere Zeichenkette sein.
- Übermittelte Verspätungen >24 Stunden sollten in der Regel nicht auftreten.
- Bei einem Fahrausfall dürfen Prognosen im Nachgang nur gemeldet werden, wenn eine erneute Komplettfahrtmeldung erfolgt ist.
- Zu einer „*Istfahrt*“ (nicht Komplettfahrt) ist zuvor die notwendige „*Sollfahrtreferenz*“ per „*AUSREF*“ zu übermitteln oder zuvor eine entsprechende Komplettfahrtmeldung.
- Prognosen müssen aktuell und plausibel sein, z. B. muss die Einhaltung der zeitlichen Reihenfolge der Prognosezeiten im Fahrtverlauf gegeben sein.
- Die Fahrerstmeldungen sollten aktuell sein, d. h. die Prognosen müssen zeitnah vor oder zu Fahrtbeginn bzw. bei einer Verspätungslage sollte die Erstmeldung rechtzeitig vor oder zum „*Sollfahrtbeginn*“ übermittelt werden.
- Fahrtmeldungen sollen ohne Änderung nicht erneut übermittelt werden
- Bei kompletten Fahrtmeldungen müssen alle relevanten Haltepunkte übermittelt werden.
- Bei einer Fahrtmeldung sollten Ankunftszeiten am „*Starthalt*“ bzw. Abfahrtszeiten am „*Zielhalt*“ nicht übermittelt werden.
- Bei der „*Istfahrtmeldung*“ müssen die angegebenen Solldatenreferenzen stimmen, z. B. „*Sollzeiten*“ der Ankunft oder Abfahrt.
- Die Halte einer „*Istfahrtmeldung*“ muss dem Fahrtverlauf der „*Sollfahrt*“ entsprechen, wenn der Fahrtverlauf nicht durch eine Komplettfahrtmeldung geändert wird.

- Ein Halt muss eindeutig bzgl. Ankunft- und Abfahrtszeit innerhalb des Fahrverlaufs sein.
- Zu einer Fahrt, zu der ein „*PrognoseMoeglich=false*“ übermittelt wurde, dürfen anschließend keine Prognosen übermittelt werden, ohne dass ein „*PrognoseMoeglich=true*“ ebenfalls übermittelt wird.
- Die Angaben zu einer „*Istfahrt*“ müssen zulässig bzw. vollständig sein.
- Der Besetztgrad muss einen zulässigen Wert enthalten.
- Die „*PrognoseUngenau*“ muss zulässige Werte enthalten.
- Die fahrgastrelevanten Prognosen einer Fahrt müssen plausibel sein.
- Es ist außer bei einer Fahrerstmeldung keine Komplettfahrt zu übermitteln, wenn sich der bereits bekannte Fahrweg nicht geändert hat.
- Eine komplette Fahrt muss alle relevanten Halte enthalten.
- Bei einer Fahrt darf es bei der Ankunftszeit an einem Halt keine Abweichung zur Solldatenreferenz geben.
- In der Referenzfahrt müssen alle relevanten Halte enthalten sein.
- Halte müssen die Angabe einer Solldatenreferenz enthalten.
- Bei einer Fahrt muss für einen Halt auf der Strecke eine Sollabfahrtszeit angegeben werden.
- Zu einer Fahrt muss ein Linientext übermittelt werden.
- Zu einer Fahrt muss ein Richtungstext übermittelt werden.
- Zu einer Fahrt muss abhängig von der VDV-Version ein „*VonRichtungstext*“ übermittelt werden.
- Ein referenzierter Anschluss muss vorhanden sein.
- Der „*ZurueckhaltungBis*“ Inhalt muss gültig sein.
- Eine Fahrt darf nicht mehrfach in einer Meldung übermittelt werden.
- Die Solldaten der Fahrt müssen plausibel sein.

#### **VDV 454, Dienst REF AUS:**

- REF AUS Daten dürfen nur einmal nachts gesendet werden (Zeitpunkt mit VRR abstimmen).
- Übermittelte Haltestellennamen dürfen nicht eine leere Zeichenkette sein.
- Der abonnierte Zeitraum für den Tagesfahrplan darf nicht vollständig in der Vergangenheit liegen.
- Der übermittelte Tagesfahrplan muss alle relevanten Fahrten enthalten.
- Bekannte Zusatzfahrten oder Fahrtausfälle sollten bereits im Tagesfahrplan übermittelt werden.
- Die übermittelten Fahrten des Tagesfahrplans müssen zum abonnierten Zeitfenster passen.
- Die Solldaten müssen plausibel sein, d.h. die Einhaltung der zeitlichen Reihenfolge der Halte muss gegeben sein.
- Für „*Zusatzfahrt/Ungeplant*“ muss ein Referenzfahrplan vorhanden sein, falls es sich bei der Fahrt um eine entsprechende Fahrt handelt.
- Für „*FaelltAus*“ muss ein Referenzfahrplan vorhanden sein.
- Eine Sollfahrtlieferung muss alle relevanten Halte enthalten.
- Die Zeitangaben der Fahrt müssen plausibel sein.

- Ein Halt muss eindeutig bzgl. Ankunft- und Abfahrzeit innerhalb des Fahrverlaufs sein.
- Die LeitstellenID des Abbringers im Anschlussplan muss der Leitstellenkennung des liefernden Umsystems entsprechen.
- Die Abbringerfahrt zum Anschlussplan muss bekannt sein.

#### **VDV 453, Dienst DFI:**

- Die AZBID müssen mit dem Abo übereinstimmen.
- In der Fahrplanlage muss eine LinienID übermittelt werden.
- Prognosen müssen plausibel sein.
- Ein Linienspezialtext muss einen Text enthalten.
- Der Fahrtstatus muss einen zulässigen Wert enthalten.
- Die Fahrplanlage sollte nicht n-fach gemeldet werden.
- Der Linienspezialtext darf nicht x-fach gemeldet werden.

#### **VDV 453, Dienst REF DFI:**

- Daten sollten bei einer Datenlieferung vorhanden sein.

#### **VDV 453, Dienst ANS:**

- ASBID müssen mit dem Abo übereinstimmen.
- Es darf keine Fahrplanlage im Folgenden mit abweichendem HstSeqZaehler gesendet werden.
- Der Verweis auf eine gültige Zubringerfahrt muss enthalten sein, falls diese referenziert wird.

#### **VDV 453, Dienst VIS:**

- Die VISID muss mit dem Abo übereinstimmen.
- In der Fahrplanlage muss eine LinienID übermittelt werden.