

Anhang 8 der Anlage 17 (RMV-Datenhandbuch)

Vorgaben Parameter für VDV-Schnittstellen (453 DFI/REF-DFI/ANS/VIS, 454 AUS/REF-AUS)

Projekt: verbundweite DatenDrehScheibe RMV (vDDS)

Stand: 23.03.2022
Ort: Frankfurt am Main
Verantwortlich: rms GmbH – Team Echtzeit

Verteiler: RMV
RMV Verkehrsunternehmen
rms GmbH

cc: Systemhersteller

Die folgenden Vorgaben ergänzen die VDV-Schnittstellendefinitionen der verwendeten Version um **zusätzliche Anforderungen**. Sie sind zusätzlich zu den in den VDV-Schriften definierten Elementen **verpflichtend** mitzuliefern.

Fachliche Vorgaben für die Prognosedaten (VDV453/454) der RMV-Auskunft

Mindestanforderung an die Datenqualität zur Erstellung von Prognosedaten ist die Positionsübermittlung des Fahrzeugs mindestens alle 10 Sekunden zum RBL (Ausnahme: das Mobilfunknetz steht nicht/nur eingeschränkt zur Verfügung), das Vorliegen einer vollständigen und aktuellen Umlaufplanung im Leitstellenhintergrundsystem. Zudem muss ein Leitstellenarbeitsplatz, der auch als mobile Anwendung realisiert sein kann, durch einen Disponenten betreut werden, der den Dienstantritt der Fahrer überwacht sowie die korrekte Anmeldung über den Bordrechner. Im Störfall muss in der Leitstelle während der Betriebszeiten dispositiv eingegriffen werden. Es müssen die Anforderungen an dispositive Maßnahmen aus den Ausschreibungsunterlagen erfüllt werden, z.B. Pflege von Ausfällen/ Teilausfällen/ geplante Umleitungen, Einsatz von Ersatzfahrzeugen. Zusätzlich sind bei Ausfällen/ Teilausfällen/ Umleitungen/ Ersatzverkehren oder Verspätungen > 10 Minuten Störungstexte und Störungscodes zu liefern. Diese Texte und Codierungen können über VDV454 -Format zugeliefert werden oder müssen in das HIM des RMV eingepflegt werden.

Wird dies nicht eingehalten, entsprechen die Daten nicht den Anforderungen an Form, Format oder Inhalt und werden sanktioniert.

Im Rahmen der Qualitätssicherung mit der QDB oder QDABA werden die Soll- und Prognosedaten (inkl. dispositiver Maßnahmen) ausgewertet und ggf. um Informationen z.B. aus Kundenkanälen wie der 10-Minuten-Garantie oder Erhebungen vor Ort ergänzt.

Die jeweils aktuelle Version der Abnahmekriterien der VDV-Schnittstellen können beim RMV angefragt werden.

Die Abnahme erfolgt auf Basis eines Testprotokolls. Dieses kann beim RMV/rms angefordert werden. Darüber werden unter anderem die Geschäftsvorfälle Ausfall, Teilausfall, Umleitung, Prognosefortschreibung, Aktualisierung der Prognose für die Folgefahrt und die Rücknahme der jeweiligen Anwendungsfälle geprüft.

Fachlicher Umfang	Ziel von Prognosedaten ist eine korrekte, vollständige und hilfreiche Kundeninformation anbieten zu können. Ohne eine abgestimmte Datengrundlage in den beteiligten Systemen (dem RBL und der RMV-Fahrplanauskunft) ist die Zuordnung der ausgetauschten Fahrtprognoseinformationen schwierig, so dass in-
-------------------	--

	konsistente und fehlerhafte Kundeninformationen entstehen können. Die besten Ergebnisse entstehen, wenn die beteiligten Systeme auf einer identischen möglichst aktuellen Solldatenbasis arbeiten.
Vorgabe	Die Identität der Fahrplandaten in der RMV-Fahrplanauskunft und dem RBL muss durch den AN sichergestellt werden. Änderungen an den Periodensollfahrplandaten (z.B. Baustellenverkehre, Umleitungen) die zu Änderungen in den vom RBL an den RMV gesendeten VDV453/454-Referenzdaten führen, dürfen nur in enger zeitlicher Abstimmung mit RMV/rms in das RBL eingespielt werden. Ist eine gemeinsame aktualisierte Datenbasis spätestens am Vortag der Fahrtänderungsmaßnahme nicht möglich, müssen die Fahrtänderungen (bspw. Fahrweg-/Fahrplanänderungen) für den Folgetag auf Basis des gemeinsamen, ursprünglichen Periodensollfahrplans über dispositive Maßnahmen übermittelt werden.

Vorgaben für die Anbindung an die zentrale Datendrehscheibe	
Anbindung	Die Anbindung von Datenlieferanten und Datenabnehmer an die zentrale Datendrehscheibe des RMV ist wie folgt vorgesehen:
Vorgabe	Bevorzugt ist eine http-Anbindung (mit fester öffentlicher IP-Adresse). Alternativ kann auch eine VPN-Anbindung nach aktuellem Stand der Technik durchgeführt werden
Anbindung	Für eine Neuanbindung bzw. die Zulieferung von Linien im Rahmen neuer Verträge ist eine Abstimmung mit dem Auftraggeber und RMV/rms über die zu liefernde Version der VDV-Schnittstellen abzustimmen. Jede Anpassung an der VDV453/454-Schnittstelle ist im Vorfeld mit RMV/rms abzustimmen.
Vorgabe	VDV-Schnittstelle nach aktuellem Stand der Technik, also in der aktuellsten Version, die in der Datendrehscheibe verarbeitet werden kann.

Vorgaben für Abos	
Vorschauzeit	In Minuten Die Vorschauzeit definiert die Zeit in Minuten vor der geplanten Abfahrts-/Ankunftszeit, mit der mit dem Senden von Prognosen begonnen werden soll.
Vorgabe	120 Minuten (AUS), 60 Minuten (DFI)
Status	
Hysterese	In Sekunden Die Hysterese definiert den Änderungswert in Sekunden, ab dem eine Aktualisierungsmeldung gesendet werden soll.
Vorgabe	60 Sekunden im AUS-Dienst, für DFI und ANS auf 30 Sekunden zu reduzieren, bei Bedarf weiter zu reduzieren

Filter	Im Abonnementverfahren werden aktuell keine Filter genutzt.
Vorgabe	Der Datenlieferant stellt sicher, dass aus seinem Leitsystem nur von diesem überwachte und disponierte Linien/Fahrten bereitgestellt werden. Von Seiten der vDDS werden die Daten entsprechend der Absprachen bereitgestellt, so dass in der Regel keine Filteroptionen erforderlich sind.

Vorgaben für alle Dienste

HaltID	Schlüssel für einen Halt
Vorgabe	Es muss die DHID (Deutschlandweit einheitliche Haltestellen-ID) mastscharf verwendet werden. Ist dies nicht möglich, ist eine Umschlüsselung mit RMV/rms abzustimmen. Dazu gehört vorab die vollständige Zulieferung aller vom RBL genutzter HaltIDs, mitsamt einer Zuordnung zu den RMV-Nummern bzw. DHIDs, sowie unterjährig Zulieferungen von neu eingeführten HaltIDs mitsamt Umschlüsselung. Es muss sichergestellt sein, dass dem RMV vor Zulieferung der Echtzeitdaten die vollständige Haltestellendatenliste vorliegt.

LinienID	Schlüssel für die Linie
Vorgabe	Es ist die DLID bzw. die DTID zu verwenden. Ist dies nicht möglich, ist eine Umschlüsselung mit RMV/rms abzustimmen.

Linientext	Öffentlicher Liniename
Vorgabe	Es wird der öffentliche Liniename erwartet, der dem Kunden in der Fahrplanauskunft kommuniziert wird. Entgegen der Definition für die VDV-Schrift ist der Linientext in jeder Einzelmeldung mitzuliefern.

ProduktID	Produktschlüssel für die Ausgabe beim Abnehmer. Dieser ist mit RMV/rms abzustimmen.
Vorgabe	Als ProduktID wird z.B. erwartet: Bus, AST, R-Bahn, S-Bahn, U-Bahn, Straßenbahn, Seilbahn, Schiff, im Fernverkehr: ICE, IC, EC, Fernbus etc.

RichtungID	Richtungsschlüssel der Fahrt
Vorgabe	Es ist die RichtungID analog zu den Solldaten zu verwenden. Für die in den Solldaten als Hin definierte Richtung ist die „1“, für Rück die „2“ zu liefern. Sofern nur eine Richtung in den Solldaten definiert ist, ist diese als Hin-Richtung zu interpretieren.

--	--

Fahrtreferenzierung Fahrtbezeichner	Fahrtbezeichner ist ein Unterelement der FahrtID (bestehend aus Fahrtbezeichner und Betriebstag). Die FahrtID bestehend aus Fahrtbezeichner und Betriebstag muss innerhalb eines RBLs stets eindeutig sein.
Vorgabe	Der Fahrtbezeichner muss die Fahrt- bzw. Zugnummer an der ersten Position enthalten. Weitere (intern verwendete) Ergänzungen müssen durch ein Sonderzeichen („#“) von dieser getrennt sein. Ziel ist es, aus der FahrtID die Fahrt- bzw. Zugnummer extrahieren zu können. Weitere (interne) Angaben zur zuständigen Verwaltung, zum Betriebstag oder der Abfahrtszeit können ebenfalls im Fahrtbezeichner enthalten sein. Mit der Einführung der deutschlandweiten FahrtID (DFID) ist diese zu liefern.
BetreiberID	Die BetreiberID ist ein Kürzel für den Konzessionsinhaber.
Vorgabe	Die BetreiberID wird vom RMV vorgegeben.
AusführenderID	Die AusführenderID ist ein Kürzel für das Verkehrsunternehmen, das diese Fahrt durchführt.
Vorgabe	Die AusführenderID wird vom RMV vorgegeben.

Vorgaben für Abo REF-AUS/ AUS	
REF-AUS: Zeitfenster/ Gueltig- von/ Gueltigbis	Gültigkeit der Daten für REF-AUS
Vorgabe	von 00:00 Uhr bis 29:30 Uhr. Zusätzlich zu den tatsächlich fahrenden Fahrten (vollständige Fahrplandatenlieferung gemäß VDV), müssen die ausfallenden Fahrten als Komplettfahrt mit der Information FaelltAus true geliefert werden. Neu ab V.3: Das Abonnement wird bis zum Erreichen des VerfallZst (Verfallzeitstempels) aktiv gehalten, d.h. es können neue oder aktualisierte Linienfahrpläne nachgeliefert werden.
REF-AUS: MitZu- saetzlichen Zeitfenstern	Eine Datenlieferung mit zusätzlichen Zeitfenstern für die Übermittlung von disponierten Fahrten ist vorzusehen.
Vorgabe	Es ist vorzusehen, dass die Aboanfrage MitZusaetzlichenZeitfenstern='true' entsprechend der VDV-Schrift beantwortet wird, d.h. einerseits muss das abonnierte Zeitfenster komplett gesendet werden und darüber hinaus weitere Zeitfenster komplett mit disponierten und nicht disponierten Fahrten, falls bereits zukünftige Dispositionen bekannt sind. <i>Perspektivisch soll dieser Zeitraum mindestens 2 Tage umfassen.</i>

MitGesAnschluss	Anschlussinformationen, für die eine Anschlusssicherung aktiviert ist, sollen mit übertragen werden.
Vorgabe	Es ist vorzusehen, dass die Aboanfrage MitGesAnschluss='true' entsprechend der VDV-Schrift beantwortet wird, d.h. Datenlieferungen müssen Anschlussbeziehungen verkehrsunternehmensintern und –übergreifend enthalten. Alle geplanten und durchgeführten Anschlüsse sind über REF-AUS und AUS mitzuliefern.
MitFormation	Informationen zu geplanten/ eingesetzten Fahrzeugen, zu Ausstattung und Zustand sowie zur Belegung sollen mit übertragen werden.
Vorgabe	Es ist vorzusehen, dass die Aboanfrage MitFormation='true' entsprechend der VDV-Schrift beantwortet wird, d.h. alle Fahrten müssen mit Angabe der Fahrzeug- und Formationsinformationen geliefert werden. Datenlieferungen müssen mindestens die in diesem Dokument unter Soll-/Ist-Formation beschriebenen Elemente enthalten, sofern sie anwendbar sind. Im REF-AUS-Dienst ist jede Fahrtmeldung mit SollFormation zu liefern. Im AUS-Dienst ist jede Meldung vor der Vorschauzeit sowie die Erstmeldung zu Beginn der Vorschauzeit mit IstFormation zu liefern. Änderungen in der Formation sind darüber hinaus jederzeit zu liefern. Belegungen sind mit jeder Abfahrt zu aktualisieren (die aktuelle Ist-Belegung ersetzt die prognostizierte Belegung).
AUS: MitRealZeiten	Gibt an, dass das ITCS tatsächliche Ankunfts- und Abfahrtszeiten (Prognose-Status=Real) unmittelbar beim Eintreten des Ereignisses übertragen soll.
Vorgabe	Es ist vorzusehen, dass die Aboanfrage MitRealZeiten='true' entsprechend der VDV-Schrift beantwortet wird. Ziel ist u.a., den DFI-Dienst auch aus der VDV454 bedienen zu können. Zudem soll die Prognosequalität durch Abgleich der RealZeiten mit den prognostizierten Ankunfts-/ Abfahrtszeiten abgeglichen werden können.

Vorgaben für Dienste AUS und REF-AUS	
Richtungstext	Richtungstext
Vorgabe	Der Richtungstext ist entsprechend der Fahrzeugbeschilderung an der Außenanzeige (Front) des Fahrzeuges zu liefern, ggf. auch für die Halte, wenn die Außenanzeige während der Fahrt wechselt, wie dies bspw. bei Ringlinien der Fall ist.
Stoerungsinfo	Das Element Stoerungsinfo besteht aus den Elementen Ursache zur Beschreibung der Störung und Codierungen nach TPEG.
Vorgabe	Eine Ursache ist zwingend anzugeben bei Ausfällen/ Teilausfällen/ kurzfristigen Umleitungen und Verspätungsprognosen > 10 Minuten.

	Neben der Ursachenbeschreibung ist auch die vorgesehene Codierung (TPEG) zu nutzen.
FahrtSpezialText	Spezialtext zur Fahrt. Der FahrtspezialText entspricht demjenigen der VDV453 und dient der einfachen, kompakten Information der Fahrgäste über Ereignisse mit Bezug zu dieser Fahrt.
Vorgabe	Ziel ist, den DFI-Dienst auch aus der VDV454 bedienen zu können. Das Feld muss entsprechend befüllt enthalten sein.
Fahrtbeziehung	Wird verwendet, um auf andere Fahrten zu verweisen, welche in Beziehung zu dieser Fahrt stehen, z.B. bei Flügelzügen oder wenn eine ursprünglich geplante Fahrt neu in mehrere Fahrtabschnitte aufgeteilt wird, ausgeführt durch unterschiedliche Fahrzeuge, also z.B. auch bei einem SEV/BNV.
Vorgabe	Mindestens in Fällen von Ersatz- oder Verstärkerfahrten ist diese Information entsprechend mitzuliefern, um Fahrgäste besser über diese Angebote informieren zu können.
GesAnschluss	GesAnschluss übermittelt Informationen zu geplanten Soll-Anschlüssen und dem Status von Anschlusssicherungsmaßnahmen. Anschlüsse, die mit dem Auftraggeber abgestimmt sind, müssen zugeliefert werden.
Vorgabe	Planung und Status der Anschlüsse, die mit dem AG abgestimmt sind, müssen über GesAnschluss mitgeliefert werden. Dies gilt für unternehmensinterne sowie unternehmensübergreifende Anschlusssicherungen.
SollFormation/ Ist-Formation	Struktur zur Übermittlung formationsrelevanter Informationen der IstFahrt. (Fahrzeuge, Fahrzeuggruppen, Fahrtabschnitte, Fahrzeugausstattungen, Zustände der Fahrzeuge und ihrer Ausstattungen, Fahrzeugbelegungen, Halteposition der Fahrzeuge an den Haltestellen auf dem Fahrweg). Ein Ziel ist die Verwendung dieser Informationen für spezifische Anforderungen der Barrierefreiheit bzw. Fahrgastlenkung aufgrund der Auslastung.
Vorgabe	Dieses in der VDV-Schrift als optional gekennzeichnete Element (inklusive seiner Unterelemente) ist verpflichtend zu liefern.

Vorgaben für Dienst AUS	
Erstmeldung	Für jede Fahrt ist mindestens eine erstmeldung mit Beginn der Vorschauzeit erforderlich, unabhängig davon, ob ein Referenzdatendienst genutzt wird.
Vorgabe	Mit der erstmeldung einer Fahrt ist der gesamte Fahrtverlauf zu liefern, mit Komplettfahrt = true. Alle Fahrten eines Umlaufes/ Dienstes, die im Vorschauzeitfenster beginnen, sind zu liefern. Im Fall, dass bereits frühzeitig verlässliche Aussagen (z.B. über Fahrwegsänderungen oder Fahrausfälle) getroffen werden können, muss das RBL das Auskunftssystem über den Status von Fahrten informieren, noch bevor sie in die Vorschauzeit fallen, z.B. bei größeren Störungen oder Baumaßnahmen, bei denen längere Zeit im Voraus feststeht, dass der Referenzfahrplan für die Fahrt nicht eingehalten werden kann oder die Fahrt sogar entfallen muss. Hat ein ITCS ein Auskunftssystem noch vor Eintreten in die Vorschauzeit über eine Fahrt informiert, so sind – im Falle von Statusänderungen – weitere Aktualisierungsmeldungen noch vor Erreichen der Vorschauzeit zu senden. Ungeachtet einer eventuellen Meldung vor Erreichen der Vorschauzeit hat das

	ITCS die Fahrt auf jeden Fall bei Eintritt in die Vorschauzeit zu melden, auch wenn dies eine Wiederholung einer früheren Meldung bedeuten sollte.
FahrtID	bestehend aus Fahrtbezeichner und Betriebstag
Vorgabe	Die FahrtID ist mit jeder Meldung im AUS-/REF-AUS-Dienst zu übermitteln und definiert eine „Kundenfahrt“. Das bedeutet, dass diese FahrtID sich nicht aus betrieblichen Gründen ändern darf, sondern eineindeutig pro Betriebstag ist. Z.B. wenn bei einem Fahrzeugwechsel sich ein zweites Fahrzeug auf demselben Umlauf anmeldet wie das Fahrzeug, das ersetzt werden soll, sind Regeln zu implementieren, die gewährleisten, dass über VDV454 nur für exakt eine Anmeldung/ ein Fahrzeug Informationen an Folgesysteme gesendet werden. Es ist aber zulässig, dass für das erste Fahrzeug ein Teilausfall gemeldet wird und das zweite Fahrzeug ab dem Einsatzpunkt als Zusatzfahrt. Im Idealfall wird das Element „Fahrtbeziehung“ genutzt, um diesen Ersatz zu beschreiben.
Fahrtreferenzierung FahrtStartEnde	bestehend aus StartHaltID, Startzeit, EndHaltID, Endzeit
Vorgabe	Neben der FahrtID ist immer auch das FahrtStartEnde-Element zu liefern. Entgegen der Definition für die VDV-Schrift ist das FahrtStartEnde-Element in jeder Einzelmeldung mitzuliefern. Sollte es Gründe geben, dass ein Matching im HAFAS über die FahrtID nicht durchgängig möglich sein sollte, weil z.B. die Solldatenversorgung und die RBL-Datenversorgung nicht dieselben Fahrnummern enthalten, ist als Rückfallebene angedacht, das alternativ zur FahrtID optional zu liefernde Fahrt-StartEnde-Element zu verwenden. Bei Teilausfällen werden aus Zuordnungsgründen als StartHaltID und EndhaltID die entsprechenden Haltestellen des aktuellsten Referenzfahrplans erwartet. Dies ist der tagesaktuell gelieferte REF-AUS-Fahrplan, sofern dieser geliefert wird, ansonsten ist die Basis der periodische Sollfahrplan, der für die Fahrplanauskunft zugeliefert wurde ¹ . Die FahrtStartEnde-Elemente bleiben bei dispositiven Eingriffen über den VDV454-AUS-Datendienst, insbesondere bei Teilausfällen am Start oder Ende der Fahrt, aber auch bei Langwenden, unverändert, da diese zur Referenzierung auf die ursprüngliche Fahrt verwendet werden.
IstAbfahrt- und Ist-AnkunftPrognose Status	Der Prognosestatus für IstAbfahrt und IstAnkunft beschreibt die Bedeutung des gelieferten Prognosestatus.
Vorgabe	Der Prognosestatus ist in den Abstufungen entsprechend der VDV454-Schrift mitzuliefern.
IstAbfahrt- und Ist-AnkunftPrognose Status „Real“	Die realen Ankunfts- und Abfahrtszeiten an einem Halt müssen zusätzlich zu Prognosen über den PrognoseStatus „Real“ geliefert werden.
Vorgabe	Die realen Ankunfts- und Abfahrtszeiten an einem Halt sind im Rahmen der Datenübermittlung im AUS-Dienst jeweils bei Ankunft und Abfahrt zu übertragen. Ist die Detektion von Ankunft und/oder Abfahrt nicht möglich, ist der Status „Geschätzt“ zu liefern.

1 Hierbei sind die Lieferfristen für Sollfahrplandaten zur Aktualisierung der Fahrplanauskunft zu beachten.

	Dies ist nur als Ausnahmefall zugelassen. Ausnahmen, die regelmäßig auftreten, weil z.B. die GPS-Ortung oder die Funknetzabdeckung in bestimmten Regionen nicht zuverlässig genug sind, sind dem RMV mitzuteilen.
PrognoseMoeglich/ Zuruecksetzen	Deaktivieren von Prognosedaten
Vorgabe	<p>Prognosedaten und dispositive Maßnahmen sind für alle Fahrten zu liefern. Das Deaktivieren von Prognosedaten in der Auskunft durch das auf false gesetzte Tag "PrognoseMoeglich" ist in Ausnahmefällen erlaubt, um fehlerhafte Informationen in der Auskunft zu verhindern. Der Hintergrund der Attribuierung von mit PrognoseMoeglich=false gelieferten Fahrten sind durch den AN auf Nachfrage zu erklären.</p> <p>Diese Attribuierung darf nur genutzt werden, um die Prognosedatenlage zu verbessern. Bei missbräuchlicher Verwendung des Attributs können die Fahrten wie Fahrten ohne Prognosedaten deklariert werden, mit den entsprechenden vertraglich festgelegten Folgen.</p> <p>VDV-Versionsabhängige Interpretation: Bis Version 2.0 (07/2015): Das Feld PrognoseMoeglich=false übersteuert bei der Darstellung in der Auskunft alle anderen Prognoseinformationen, wie zum Beispiel auch Ausfälle oder Zusatzfahrten. Die Fahrplanauskunft zeigt für die Fahrt lediglich Solldaten an. Das bedeutet z.B. die Kombination von FaelltAus=true und PrognoseMoeglich=false führt in der Auskunft zu der Anzeige von reinen Solldaten.</p> <p>Ab Version 2.1(06/2017) und daher im Rahmen dieser Ausschreibung relevant: PrognoseMoeglich=false wirkt sich jetzt nur noch auf die Verspätungsprognosen aus und setzt diese auf die letzten gemeldeten Sollan- und Sollabfahrzeiten zurück. Alle Fahrtänderungen (Zusatzhalte, Teilausfälle,...) sind davon nicht betroffen und haben weiterhin Bestand.</p> <p>Ab dieser VDV-Version muss der Wert „FahrtZuruecksetzen=true“ gesetzt werden, um auf die letzte Solldatenversion (Sollfahrplan) zurückzufallen. Zurückgesetzte Fahrten ohne Solldatenbezug entfallen und werden nicht mehr angezeigt.</p>
Besetztgrad	Aggregierter Besetztgrad für das ganze Fahrzeug. Mögliche Werte: „Schwach besetzt“, „Stark besetzt“, „Ueberfuellt“, „Unbekannt“
Vorgabe	Der Besetztgrad zur Übermittlung der Auslastung eines Fahrzeuges wird nicht akzeptiert. Es ist das Element IstFormation zu nutzen.
IstFormation	Information zu Fahrzeug, Fahrzeuggruppen, Fahrzeugausstattungen, Zustände der Fahrzeuge und ihrer Ausstattungen, Fahrzeugbelegungen, Halteposition der Fahrzeuge an den Haltestellen auf dem Fahrweg
Vorgabe	s. „SollFormation“/ „IstFormation“

Vorgaben für Dienst REF-AUS	
FaelltAus	Ab Version 2.x Fehlende Fahrten im REF-AUS werden nicht mehr automatisch als ausfallend angenommen.
Vorgabe	Es sind alle geplanten Fahrten im REF-AUS zu melden. Ausfallende Fahrten müssen als FaelltAus = ‚true‘ gekennzeichnet werden. Fahrten, die im Periodenfahrplan bekannt sind und nicht über FaelltAus = ‚true‘ im REF-AUS gemeldet werden, bleiben als Sollfahrten erhalten.
Zuruecksetzen	Ab Version 3.0 Der Linienfahrplan wird zurückgesetzt auf den im Auskunftssystem bekannten Periodenfahrplan.
Vorgabe	Wenn ein ITCS für einen Linienfahrplan das Element Zuruecksetzen = ‚true‘ meldet, setzt das Auskunftssystem alle gemeldeten Änderungen auf den Basisfahrplan des vorliegenden Periodenfahrplans zurück.
SollFormation	Information zu Fahrzeug, Fahrzeuggruppen, Fahrzeugausstattungen, Zustände der Fahrzeuge und ihrer Ausstattungen, Fahrzeugbelegungen, Halteposition der Fahrzeuge an den Haltestellen auf dem Fahrweg
Vorgabe	s. „SollFormation“/ „IstFormation“

SollFormation/ IstFormation	
SollFormation/ Ist-Formation	Information zu Fahrzeug, Fahrzeuggruppen, Fahrzeugausstattungen, Zustände der Fahrzeuge und ihrer Ausstattungen, Fahrzeugbelegungen, Halteposition der Fahrzeuge an den Haltestellen auf dem Fahrweg
Vorgabe	Die SollFormation ist für jede Fahrt im REF-AUS-Dienst mitzuliefern. Auch die Änderung der Formation kann eine Meldung über den REF-AUS-Dienst auslösen, wenn der geplante Fahrzeugeinsatz geändert wird. Die IstFormation ist immer mit der Erstmeldung einer Fahrt zu liefern, sowie bei Änderungen. Für die Mitteilung über die Belegung ist mit jeder Abfahrtsmeldung (MitRealZeiten) auch die aktuelle Belegung zu übermitteln (Korrektur der prognostizierten Belegung durch die aktuelle Belegung).
FoFahrzeuge	Angabe aller Fahrzeuge der Soll-/Ist-Fahrt, die auf mind. einem Fahrtabschnitt verkehren Unterelement FoFahrzeug kann mehrfach vorkommen, z.B. mehrere Traktoren im SPNV oder auch Busse mit Anhänger
Vorgabe	<u>Unterelement FoFahrzeug</u> FoFahrzeugID: muss eindeutig pro Fahrt definiert sein FoFahrzeugTyp: Ein Fahrzeug besitzt zwingend einen Fahrzeugtyp, der die Ausprägung des Fahrzeugs kennzeichnet. Eine Liste mit definierten Fahrzeugtypen wird bereitgestellt. FoFahrzeugNummer: Als FoFahrzeugNummer wird bei Bussen das Kfz-Kennzeichen erwartet. FoFahrzeugAusstattungen: Ein Fahrzeug kann mehrere Ausstattungen (FoFahrzeugAusstattung) besitzen. Im Nahverkehr sind folgende Angaben zu liefern:

	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaanlage vorhanden • Anzahl Sitzplätze 1. Klasse sofern vorhanden • Anzahl Sitzplätze 2. Klasse • Anzahl Abstellplätze für Fahrräder • Anzahl Abstellplätze für Fahrräder mit Reservationspflicht • Anzahl Rollstuhlstellplätze • Anzahl Stehplätze • WLAN-Hotspot vorhanden <p>FoTechnischeAttribute: Ein Fahrzeug kann mehrere technische Attribute besitzen (FoTechnischesAttribut) z.B. die Abmessung des Fahrzeuges. Im Nahverkehr sind folgende Angaben zu liefern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Achsen • Gesamtlänge des Fahrzeugs • Einstiegshöhe in Zentimeter (Fahrzeugbodenhöhe) • Fahrzeug ohne Stufen zwischen Trittbrett und Fahrgastraum • Fahrzeug mit Niederflureinstieg • Fahrzeug mit Rampe
FoFahrzeugBelegungenFahrtsAbschnitte	<p>FahrtsAbschnitte, die sich für die Fahrt auf Grund von Zustandsänderungen der einzelnen Fahrzeugbelegungen ergeben</p> <p>Für eine Fahrt existieren ein oder mehrere FahrtsAbschnitte, in denen die Belegungen der verkehrenden Fahrzeuge übermittelt werden.</p> <p>Sofern ein automatisches Fahrgastzählssystem vertraglich gefordert ist oder Belegungsdaten vorliegen, ist das Unterelement <u>FoFahrzeugBelegungFahrtsAbschnitt</u> zu liefern.</p>
Vorgabe	<p><u>Unterelement FoFahrzeugBelegungFahrtsAbschnitt</u></p> <p>FoAbschnitt → Das Element beschreibt die Strecke auf der die jeweiligen Zustände der Fahrzeuge unverändert verkehren</p> <p>FoFahrzeugBelegungen → Das Element beschreibt die Belegungsinformationen der einzelnen Fahrzeuge auf dem FahrtsAbschnitt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - FoFahrzeugBelegung <ul style="list-style-type: none"> o FoFahrzeugIDREF → Referenz auf das entsprechende Fahrzeug. o FoAusstattungsBelegung → Angabe der Belegung pro Ausstattung des referenzierten Fahrzeugs auf dem betreffenden FahrtsAbschnitt. <ul style="list-style-type: none"> ▪ FoFahrzeugAusstattungsCode ▪ FoAnzahl: Angabe der Kapazität der Ausstattungsklasse der referenzierten Fahrzeuggruppe auf dem betreffenden FahrtsAbschnitt. ▪ FoBelegung: Angabe der Belegung pro Ausstattungsklasse der referenzierten Fahrzeuggruppe auf dem betreffenden FahrtsAbschnitt. <p>Anmerkung: Bei FahrtsAbschnitten in der Vergangenheit wird die tatsächliche Belegung übermittelt. Diese gilt es jeweils bei Abfahrt zu senden (analog zu REAL-Zeiten).</p>

Vorgaben für Dienst DFI	
AZBID	Schlüssel für den Anzeigerbereich
Vorgabe	Als AZBID wird die DHID bzw. bei älteren Anzeigern die RMV-ID (RMV-Fahrplanauskunft) der Haltestelle, an der der Anzeiger aufgestellt wird genutzt. Bilateral abzustimmen: Verwendung von AZBIDs für richtungsbezogene Anzeiger an einer Haltestelle: In der Regel sind dies DHIDs der Masten bzw. Bereiche.
AbmeldeID	Schlüssel für die Abmeldung eines Fahrzeugs an einem Anzeigebereich
Vorgabe	Abmelde-ID wird gefordert.
Richtungstext	Für DFI-Dienst fahrgastrelevant
Vorgabe	Der Richtungstext soll entsprechend der Fahrzeugbeschilderung geliefert werden. Da nur 24 Zeichen auf den DFI zur Verfügung stehen, ist in der Regel der Endhalt anzugeben, ergänzt durch die Via-Angaben, s.u.
ViaHst1Lang	Via-Angabe für die DFI-Anzeiger (zweite Zeile auf dem Anzeiger)
Vorgabe	Mit RMV/rms abzustimmen.
Traktion	Die Traktion ist für den DFI-Dienst ab 2021 zu liefern, inklusive der Richtungsangaben bei Zugteilungen.
Vorgabe	Mit RMV/rms abzustimmen.
Ursache	In AZBFahrtLoeschen-Meldungen
Vorgabe	Bei Ausfällen muss eine Ursache geliefert werden. Eine Abmeldung bei Verlassen des Anzeigerbereichs ist ohne Ursache zu liefern.
Fahrtinfo	Zusätzliche Angaben zur aktuellen Fahrt
Vorgabe	Vorliegende Daten im Liefersystem sind bereitzustellen.
Einschränkungen	Zeichenbegrenzung DFI
Vorgabe	Muss mit dem Abnehmer abgestimmt werden.

Vorgaben für Dienst VIS	
VISID	Schlüssel für den Visualisierungsbereich
Vorgabe	Ist mit dem RMV abzustimmen.
RichtungsText	Richtungstext
Vorgabe	Der Richtungstext ist entsprechend der Fahrzeugbeschilderung an der Außenanzeige (Front) des Fahrzeuges zu liefern. Er kann sich abhängig von der aktuellen Position ändern, wenn die Außenanzeige während der Fahrt wechselt.
VonRichtungsText	Beschreibt die Richtung, aus der das Fahrzeug kommt.
Vorgabe	Der VonRichtungsText beschreibt die letzte angefahrene Haltestelle.

FahrtStatus	Der FahrtStatus beschreibt, ob aktuelle Positionsdaten zur Verfügung stehen.
Vorgabe	Der FahrtStatus wird mit Soll geliefert, wenn über einen Zeitraum von 30 Sekunden keine aktuellen Positionsdaten zur Verfügung stehen.
Verspaetung	Aktuelle Verspätung in Sekunden, Verfrühungen werden durch negative Werte angezeigt
Vorgabe	Verfrühungen/ Verspätungen sind kontinuierlich zu aktualisieren, nicht nur an den Haltestellen.
AufHst	Fahrzeug befindet sich aktuell an der Haltestelle
Vorgabe	AufHst wird geliefert, wenn das Fahrzeug an der Haltestelle/ im geplanten Haltebereich steht.
Geschwindigkeit	Letzte bekannte Geschwindigkeit des Fahrzeugs
Vorgabe	Aktuelle Geschwindigkeit zum Zeitpunkt der Positionsbestimmung.
Kompassrichtung	Aktuelle Kompassrichtung
Vorgabe	Ganzzahlig 0-359
Longitude	Geographischer Längengrad in WGS-84 (Millisekunden)
Vorgabe	Aktuelle Positionsbestimmung des Fahrzeugs zum Zeitpunkt der Messung.
Latitude	Geographischer Breitengrad in WGS-84 (Millisekunden)
Vorgabe	Aktuelle Positionsbestimmung des Fahrzeugs zum Zeitpunkt der Messung.
Ursache	In VISFahrtLoeschen-Meldungen
Vorgabe	Bei Ausfall oder Teilausfall mitzuliefern (s. DFI-Dienst).
Fahrtinfo	Zusätzliche Angaben zur aktuellen Fahrt
Vorgabe	Vorliegende Daten im Liefersystem sind bereitzustellen.

Vorgaben für Dienst ANS	
Variante	Mit RMV/rms und dem Partner für die Anschlusssicherung abzustimmen
Zeitbezogen (auf REF-ANS wird verzichtet)	
Fahrtbezogen	
Beide Varianten	
ASBID	Schlüssel für den Anschlussbereich
Vorgabe	Als ASBID wird die DHID für den Anschlussbereich erwartet, der definiert wird, wenn dieser für eine Haltestelle gilt. Verwendung von ASBIDs für richtungsbezogene Anschlussbeziehungen an einer Haltestelle: In der Regel sind dies DHIDs der Masten bzw. Bereiche. Bei Anschlusssicherungen zu Eisenbahnverkehrsunternehmen kann die Vorgabe von dieser Regel abweichen. Dies ist mit RMV/rms abzustimmen.
Zeitfilter bei zeitbezogener Anschlusssicherung	Zeitfenster für die Datenanforderung: Beginn und Ende des Ankunftszeitfensters, für das Zubringerdaten geliefert werden sollen.
Vorgabe	Muss zwischen den Beteiligten abgestimmt werden
Vorschauzeit	Zeit in Minuten vor geplanter Ankunftszeit, mit der mit dem Senden von Zubringerprognosen begonnen werden soll.
Vorgabe	Muss zwischen den Beteiligten abgestimmt werden
Im Abbringersystem zu pflegen	
Umsteigezeiten ASB, Mindestwartezeit, maximale Wartezeit	Im Vorfeld zwischen den Beteiligten abzustimmen. Empfohlen wird eine Abstimmung gemeinsam mit RMV/rms und LNO.
	Umsteigezeiten innerhalb des Anschlussbereichs (auf Seiten des Abbringers) Mindestwartezeiten: wie lange soll der Abbringer mindestens warten (Vorgabe für den Fahrer). Maximale Wartezeiten: ab welcher Verspätung wird kein Anschluss vorgesehen bzw. ein Anschluss gebrochen. Die Wartezeiten differieren voraussichtlich.

Zusatzinformation:

Der Dienst REF-ANS wird nur für die fahrtbezogene Anschlusssicherung benötigt. Es ist bekannt, dass für die Fahrgastinformation bei einer zeitbezogenen Anschlusssicherung keine tagesaktuellen gesicherten Anschlüsse kommuniziert werden können.

Einschränkende Linien- und Richtungsfilter sind möglich.

Bei der zeitbezogenen Anschlusssicherung ermittelt das abbringende RBL nach der Lieferung von Zubringerfahrten Anschlusspaarungen auf Basis der abgestimmten Vorgaben (Linie/ Richtung/ Umsteigezeit/ Mindestwartezeit/ maximale Wartezeit). Die Anschlusspaarungen werden zur weiteren Verwendung im zubringenden RBL (z.B. Fahrgastinformation) über eine WartetBis-Meldung (in einer Abbringer-nachricht) und der entsprechenden "FahrtdExt" übermittelt. Liegen keine Istdaten zur Abbringerfahrt vor, ist die AbfahrtszeitASBPrognose gleich AbfahrtszeitASBPlan zu setzen sowie der Fahrtstatus „Soll“ zu liefern.

Im Rahmen einer Anschlusssicherung ist für den Abbringer folgendes Prognoseverhalten für den DFI- und AUS-Dienst vorgesehen:

1. Anschluss wird gesichert, das Fahrzeug ist nicht abgefahren, es wurde (noch) keine zusätzliche Verspätung aufgebaut: keine Veränderung der Prognose auf Basis der „WartetBis“-Meldung, da der Anschluss noch gebrochen werden kann.
2. Anschluss wird gesichert, das Fahrzeug ist (noch) nicht abgefahren, aber eine Verspätung baut sich auf: hystereseabhängig werden die Prognosen für DFI- und AUS-Dienst versendet. Für den DFI-Dienst an der Abfahrtshaltstelle wird die Prognose abhängig von der Verspätung erhöht. Ein Zusatztext ist hier nicht vorgesehen, da aufgrund eines potentiellen Anschlussbruchs die Fahrgäste möglichst einsteigen sollen. Im Fahrzeug selbst könnte darüber informiert werden, dass sich die Abfahrt wegen Wartens auf Anschlussreisende verzögert (möglichst automatisierte Steuerung der Ansage/ Anzeiger im Fahrzeug auf Basis des Datenaustauschs im Rahmen der Anschlusssicherung). Sowohl im DFI-Dienst für Folgehaltstellen wie auch im AUS-Dienst wird zusätzlich die Information (Sondertext/ Ursache) übermittelt, dass aufgrund einer geplanten Anschlusssicherung ggf. mit einer weiteren Verspätung gerechnet werden muss.
Textvorschlag: „Aufgrund einer Anschlusssicherung kann eine weitere Verspätung eintreten.“
Oder: „Wegen Wartens auf Anschlussreisende kann eine weitere Verspätung eintreten.“
3. Sobald der Abbringer die Haltstelle verlassen hat (unabhängig davon ob der Anschluss gehalten oder gebrochen wurde), wird die aktuelle Prognose übermittelt. Es kann ein neuer Sondertext/ Ursachentext übergeben werden, oder der Text aus Punkt 2. wird vom Anzeiger entfernt (=> neue Prognose ohne Text).