

# SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG STANDORTMELDUNGEN FAHRZEUGE

<i>Erstellt am:</i>	<i>01.03.2010</i>	<i>Von:</i>	<i>Thomas Langkamm</i>
<i>Zuletzt geändert am:</i>	<i>08.03.2013</i>	<i>Von:</i>	<i>Thomas Langkamm</i>
<i>geprüft am:</i>	<i>10.12.2013</i>	<i>Von:</i>	<i>Julian Gerschwitz</i>
<i>freigegeben am:</i>	<i>10.12.2013</i>	<i>Von:</i>	<i>Jakob Magiera</i>
<i>Status:</i>	<i>freigegeben</i>		

# PRÜFBLATT

## ÄNDERUNGSHISTORIE

Datum	Autor	Version	Status	Änderungen
01.03.2010	Thomas Voigt	0.1	in Abstimmung	
04.03.2010	Thomas Voigt	0.2	in Abstimmung	Überarbeitung nach Review
04.03.2010	Thomas Voigt	0.3	freigegeben	
11.03.2010	Thomas Voigt	0.4	ergänzt	eventCode 8 ergänzt
08.04.2010	Thomas Voigt	0.5	ergänzt	trainCombinationComplete ergänzt
08.07.2010	Thomas Voigt	0.6	ergänzt	eventCode 7 aufgeteilt
10.09.2010	Thomas Voigt	1.0	ergänzt	Historie der Schnittstellenänderungen ergänzt
08.11.2010	Thomas Voigt	1.0	ergänzt	Ein- und Ausfahrmeldung präzisiert
18.11.2010	Matthias Stübner	1.0	ergänzt	Pflichtfelder für Eventcodes explizit benannt
03.12.2010	Matthias Stübner	1.1	freigegeben	Korrekturen, Spalte „technisches Pflichtfeld eingeführt“
06.12.2010	Matthias Stübner	1.2	In Abstimmung	Inhaltliche Präzisierung
08.12.2010	Matthias Stübner	1.3	freigegeben	
10.12.2010	Matthias Stübner	1.4	freigegeben	Tabellen f. Pflichtfelder zu den Eventcodes 8 u. 9 ergänzt
26.05.2011	Jakob Magiera	1.5	In Abstimmung	Istdaten Disposition
20.09.2011	Jakob Magiera	1.6	In Abstimmung	Dokumentation Rückgabewert
10.10.2011	Jakob Magiera	1.7	In Abstimmung	Dokumentation Wertebereich Fahrzeugpositionen
16.12.2011	Jakob Magiera	1.8	In Abstimmung	Automatisches Entfernen von Abstellungen durch Fahrmeldungen
13.01.2012	Jakob Magiera	1.9	In Abstimmung	Setzen von Aus- und Einfahrzustand durch weitere Meldungen
06.09.2012	Jakob Magiera	2.0	In Abstimmung	stopArea unterstützt nun auch Netzkurznamen
18.09.2012	Jakob Magiera	2.1	In Abstimmung	Ergänzende Information zu EventCode 7 employeeId

8.3.2013	Thomas Langkamm	2.2		Zusätzliche Informationen zur Verwendung des Feldes „Delta“ ergänzt
8.3.2013	Jakob Magiera	2.2	freigegeben	
10.4.2013	Jakob Magiera	2.2	freigegeben	Kleine grammatikalische Korrektur
31.10.2013	Jakob Magiera	2.2	freigegeben	Beschreibung „Delta“ an aktuelle Implementierung angepasst
10.12.2013	Jakob Magiera	2.3	freigegeben	Kleine Korrekturen

## VERTEILUNG

## QS-PRÜFUNG

Datum	Name	Neuer Status
03.03.2010	<i>Matthias Stübner</i>	Freigegeben
19.11.2010	<i>Jakob Magiera</i>	Freigegeben
03.12.2010	<i>Thomas Langkamm</i>	Freigegeben
12.12.2010	<i>Thomas Langkamm</i>	Freigegeben
10.10.2011	<i>Thomas Langkamm</i>	Freigegeben
08.03.2013	<i>Jakob Magiera</i>	Freigegeben
10.12.2013	<i>Jakob Magiera</i>	Freigegeben

# INHALTSVERZEICHNIS

SNITTSTELLENBESCHREIBUNG STANDORTMELDUNGEN FAHRZEUGE	1
1 ÜBERSICHT	6
2 VERSIONIERUNG	6
3 SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG	6
3.1 Allgemeines	6
3.2 Aufbau der Datensätze in RealTimeInformationImportFacade.wsdl	6
3.2.1 Datensatz Vehicle	6
3.2.2 Datensatz RealTimeInfoTO	7
3.2.3 Rückgabewerte (ValidationErrorTO)	8
3.3 Fachliche Pflichtfelder in Abhängigkeit vom Verwendungszweck	10
3.3.1 Ankunft am Meldepunkt (eventCode 1)	10
3.3.2 Abfahrt am Meldepunkt (eventCode 2)	11
3.3.3 Durchfahrt am Meldepunkt (eventCode 3)	11
3.3.4 Unbekannter Bezugspunkt (eventCode 4)	11
3.3.5 Ankunft am Zielbahnhof der Fahrt (eventCode 5)	11
3.3.6 Abfahrt am Ausgangsbahnhof der Fahrt (eventCode 6)	13
3.3.7 Fahrzeug steht (eventCode 7)	13
3.3.8 Fahrzeug steht in Linienfahrt (eventcode 8)	14
3.3.9 Fahrzeugzuordnung zu Zugnummer (eventcode 9)	14
3.4 Ergänzende Informationen	14
3.5 Schnittstellenänderungen	16
3.5.1 Release 10	16
3.5.2 Release 11	16
3.6 Istdaten Disposition	16
3.7 Schnittstellenkonfiguration	17

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Allgemeine Beschreibung der Attribute des Datensatzes "vehicle" .....	7
Tabelle 2: Allgemeine Beschreibung der Attribute des Datensatzes „RealTimeInfoTO“ .....	8
Tabelle 3: Pflichtfelder für Standortmeldung mit dem EventCode 1: "Ankunft am Meldepunkt" .....	10
Tabelle 4: Pflichtfelder für eine Standortmeldung mit dem EventCode 2: "Abfahrt am Meldepunkt" .....	11
Tabelle 5: Pflichtfelder für eine Standortmeldung mit dem EventCode 3: "Durchfahrt am Meldepunkt" .....	11
Tabelle 6: Pflichtfelder für eine Standortmeldung mit dem EventCode 5: "Ankunft am Zielbahnhof" .....	12
Tabelle 7: Pflichtfelder für eine Standortmeldung mit dem Eventcode 6 „Abfahrt am Ausgangsbahnhof einer fahrt“ .....	13
Tabelle 8. Pflichtfelder für eine Standortmeldung mit dem EventCode 7: „Abstellmeldung“ .....	13
Tabelle 9: Pflichtfelder für eine Standortmeldung v mit dem Eventcode 8 „Fahrzeug steht in Linienfahrt“ .....	14
Tabelle 10 : Pflichtfelder für eine Meldung mit dem Eventcode 9 „Fahrzeugzuordnung zu Zugnummer“ .....	14

## 1 ÜBERSICHT

Die Standortmeldungen-Schnittstelle in ivu.vehicle dient dazu, Informationen über Fahrzeugpositionen von externen Systemen in ivu.vehicle und ivu.vehicle.realtime zu importieren. Gültige Standortmeldungen, die zu Fahrzeugen oder Fahrten bzw. Zügen zugeordnet werden können, dienen als Grundlage für die Verspätungs- und Positionsinformationen in der Fahrzeugdisposition und der Leitstelle.

Die Standortmeldungen werden von dem Serverprogramm fzd\_server mittels SOAP entgegengenommen. Die Konfiguration des Serverprogramms ist in einem separaten Dokument beschrieben.

## 2 VERSIONIERUNG

Die IVU behält sich vor, in späteren Releases das Format der Schnittstelle zu erweitern und das Verhalten der beteiligten Programme zu modifizieren. Die IVU behält sich ebenfalls vor, nicht rückwärtskompatible Änderungen durch die Einführung einer neuen Schnittstelle durchzuführen, wobei die abgelöste Schnittstelle noch mindestens für die Dauer eines vollen Releases zusätzlich zu der neuen Schnittstelle unterstützt wird.

## 3 SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG

### 3.1 ALLGEMEINES

Die Ist-Daten werden über die durch RealTimeInformationImportFacade.wsdl beschriebenen Datensätze entgegengenommen. Dabei wird grundsätzlich ein Datensatz des Formats RealTimeInfoTO zur Identifikation der Fahrzeugposition gesendet, der durch beliebig viele Vehicle-Datensätze mit Positions- und Ausrichtungsinformationen über die Zusammensetzung des Verbands ergänzt wird.

Die Verarbeitung der Standortmeldungen erfolgt asynchron: Bei Entgegennahme der Daten wird zwar eine syntaktische, aber keine fachliche Überprüfung der Daten ausgeführt. Die Standortmeldungen werden in der Datenbank zwischengespeichert und danach nebenläufig verarbeitet, wodurch es zu Verzögerungen kommen kann, die abhängig von der Last des Servers sind, typischerweise aber im Bereich weniger Sekunden liegen. Bestätigt der Server einen fehlerfreien Erhalt eines Datensatzes, dann bedeutet dies lediglich, dass der Datensatz syntaktisch korrekt ist und in der Datenbank zwischengespeichert wurde.

Die technisch präzise Beschreibung befindet sich in einer WSDL-Datei (RealTimeInformationImportFacade.wsdl), welche sich im Verzeichnis \DOC\interfaces\fzd\wsdl\ befindet.

### 3.2 AUFBAU DER DATENSÄTZE IN REALTIMEINFORMATIONIMPORTFACADE.WSDL

#### 3.2.1 DATENSATZ VEHICLE

Name	Typ	Technisches Pflichtfeld (minOccurs="1")	Beschreibung
number	string	ja	Fahrzeugnummer (wie in der Fahrzeugdisposition) oder Transpondernummer, die als Fahrzeugattribut gepflegt ist (konfigurationsabhängig) Bei nicht identifizierten Fahrzeugen kann ein beschreibender

			String mitgeliefert werden (z.B. "unbekannt")
position	int	nein	Position im Zugverband (laufende Nummer), Wertebereich für N Fahrzeuge: 1 bis N; Werte außerhalb des Wertebereichs werden als „nicht gesetzt“ interpretiert
orientation	int	nein	1: vorwärts
			2: rückwärts
			0: undefiniert/unbekannt

TABELLE 1: ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER ATTRIBUTE DES DATENSATZES "VEHICLE"

Dieser Datensatz beschreibt ein Fahrzeug als Teil eines Zugverbands. Die Informationen über die Position im Zugverband (position) und die Ausrichtung des Fahrzeugs (orientation) sind optional.

### 3.2.2 DATENSATZ REALTIMEINFOTO

Viele der verfügbaren Datenfelder sind optional. Allerdings kann eine korrekte Verarbeitung nur garantiert werden, wenn korrekte, in ivu.vehicle gepflegte Fahrt- bzw. Zugnummern und Fahrzeugnummern übergeben werden.

Name	Typ	Technisches Pflichtfeld (minOccurs="1")	Beschreibung
division	string	ja	Betriebsbereich
tripNumber	string	nein	Zugnummer/Fahrtnummer
tripIdentificationDate	dateTime	nein	geplante Abfahrtszeit der Fahrt
tripStartLocation	string	nein	geplanter Abfahrtsort der Fahrt
stopArea	string	ja	Meldepunkt, Inhalt konfigurationsabhängig siehe 3.7
eventCode	int	ja	Fahrzeugstatus zum Meldezeitpunkt:
			1: Ankunft am Meldepunkt
			2: Abfahrt am Meldepunkt
			3: Durchfahrt am Meldepunkt
			4: unbekannt (ab Release 11.0)
			5: Ankunft am Zielbahnhof der Fahrt (ab Release 10.0)
			6: Abfahrt am Ausgangsbahnhof der Fahrt (ab Release 10.0)
			7: Fahrzeug steht (Abstellmeldung, ab Release 10.0)
			8: Fahrzeug steht in Linienfahrt (ab Release 11.0)
			9: Fahrzeugzuordnung zu Zugnummer (ab Release 11.0)
timeStamp	dateTime	ja	Zeit am Meldepunkt

delta	int	nein	Abweichung zur geplanten Zeit am Meldepunkt in Minuten. Delta wird derzeit nicht ausgewertet, daher sollte es nicht gesendet oder auf 0 gesetzt werden
[0..n]	Vehicle	nein	Abfolge und Ausrichtung der Fahrzeuge im Verband, siehe Datenstruktur Vehicle
trainCombinationComplete	int	nein	Qualität der Zugverbandsinformationen: 0: unbekannt oder keine Reihungsinformationen enthalten (Standard) 1: alle Fahrzeuge des Zugverbandes sind enthalten 2: die Zugverbandsinformation ist möglicherweise unvollständig
track	string	nein	Gleisbezeichnung
tracksection	string	nein	Gleisabschnitt
trackposition	int	nein	Position im Gleis
employeeId	string	nein	Personalnummer
deviceId	string	nein	Geräteerkennung der Meldung
plannedTripNumber	string	nein	ursprüngliche Nummer der Fahrt (nach Änderungen der Fahrtnummer)
plannedTripIdentificationDate	dateTime	nein	ursprüngliche geplante Abfahrtszeit der Fahrt
version	string	nein	Versionsnummer (Release-Nummer) der Schnittstelle (auf der die Meldung basiert), diese Nummer soll es dem Server ermöglichen Meldungen von veralteten Clients zu erkennen und korrekt zu behandeln
shuntingTrip	int	nein	0: geplante Fahrt (mit Fahrtnummer) 1: Rangierfahrt (ohne Fahrtnummer)
(vehicleNumber)	(string)	nein	nur noch für Rückwärtskompatibilität enthalten

TABELLE 2: ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER ATTRIBUTE DES DATENSATZES „REALTIMEINFOTO“

### 3.2.3 RÜCKGABEWERTE (VALIDATIONERRORTO)

Pro eingehender Meldung wird ein Rückgabewert des Typs ValidationErrorTO erzeugt. Er enthält einen Fehlercode und einen englischen Fehlertext. Folgende Fehlercodes sind definiert:

Code	Beschreibung
0	Kein Fehler
1	Datenbankverbindung verloren
2	Allgemeiner Fehler
3	Betriebsbereich fehlt
4	Fahrtnummer fehlt
5	Haltestellenbereich fehlt
6	Zeitstempel fehlt



Produkt: **IVU.vehicle**

Spezifikation: Schnittstellenbeschreibung Standortmeldungen Fahrzeuge



7	Keine Fahrplanversion gefunden
8	Eintrag im Betriebskalender fehlt
9	Ungültiger Haltestellenbereich
10	Ungültiger Betriebsbereich
11	Ungültiger Eventcode
12	Ungültige Fahrt

### 3.3 FACHLICHE PFLICHTFELDER IN ABHÄNGIGKEIT VOM VERWENDUNGSZWECK

Jede Standortmeldung hat einen eventCode, der ihren Charakter genauer differenziert („Ankunft am Meldepunkt“, „Abfahrt am Meldepunkt“).

Abhängig vom gemeldeten EventCode können zur fachlichen Verarbeitung der Daten weitere Daten erforderlich sein. Werden diese Felder nicht gefüllt, wird der Datensatz zwar vom Server akzeptiert, aber die Daten werden nicht erwartungsgemäß verarbeitet.

#### 3.3.1 ANKUNFT AM MELDEPUNKT (EVENTCODE 1)

Name	Beschreibung
division	Betriebsbereich
timeStamp	Meldezeitpunkt
eventCode	Fahrzeugstatus zum Meldezeitpunkt
stopArea	Meldepunkt, konfigurationsabhängig siehe 3.7
tripNumber	Zugnummer/Fahrtnummer
tripIdentificationDate	Datum des Beginns der Fahrt (beachte Kap. 3.7, Absatz 2)

TABELLE 3: PFLICHTFELDER FÜR STANDORTMELDUNG MIT DEM EVENTCODE 1: "ANKUNFT AM MELDEPUNKT"

### 3.3.2 ABFAHRT AM MELDEPUNKT (EVENTCODE 2)

Name	Beschreibung
division	Betriebsbereich
timeStamp	Meldezeitpunkt
eventCode	Fahrzeugstatus zum Meldezeitpunkt
stopArea	Meldepunkt, konfigurationsabhängig siehe 3.7
tripNumber	Zugnummer/Fahrtnummer
tripIdentificationDate	Datum des Beginns der Fahrt (beachte Kap. 3.7, Absatz 2)

TABELLE 4: PFLICHTFELDER FÜR EINE STANDORTMELDUNG MIT DEM EVENTCODE 2: "ABFAHRT AM MELDEPUNKT"

### 3.3.3 DURCHFAHRT AM MELDEPUNKT (EVENTCODE 3)

Name	Beschreibung
division	Betriebsbereich
timeStamp	Meldezeitpunkt
eventCode	Fahrzeugstatus zum Meldezeitpunkt
stopArea	Meldepunkt, konfigurationsabhängig siehe 3.7
tripNumber	Zugnummer/Fahrtnummer
tripIdentificationDate	Datum des Beginns der Fahrt (beachte Kap. 3.7, Absatz 2)

TABELLE 5: PFLICHTFELDER FÜR EINE STANDORTMELDUNG MIT DEM EVENTCODE 3: "DURCHFAHRT AM MELDEPUNKT"

### 3.3.4 UNBEKANNTER BEZUGSPUNKT (EVENTCODE 4)

Name	Beschreibung
division	Betriebsbereich
timeStamp	Meldezeitpunkt
eventCode	Fahrzeugstatus zum Meldezeitpunkt
stopArea	Meldepunkt, konfigurationsabhängig siehe 3.7
tripNumber	Zugnummer/Fahrtnummer
tripIdentificationDate	Datum des Beginns der Fahrt (beachte Kap. 3.7, Absatz 2)

TABELLE 6: PFLICHTFELDER FÜR EINE STANDORTMELDUNG MIT DEM EVENTCODE 4: "UNBEKANNT"

### 3.3.5 ANKUNFT AM ZIELBAHNHOF DER FAHRT (EVENTCODE 5)

(ab Release 10.0)

Name	Beschreibung
division	Betriebsbereich
timeStamp	Meldezeitpunkt

eventCode	Fahrzeugstatus zum Meldezeitpunkt
stopArea	Meldepunkt, konfigurationsabhängig siehe 3.7
tripNumber	Zugnummer/Fahrtnummer
tripIdentificationDate	Datum des Beginns der Fahrt (beachte Kap. 3.7, Absatz 2)

TABELLE 7: PFLICHTFELDER FÜR EINE STANDORTMELDUNG MIT DEM EVENTCODE 5: "ANKUNFT AM ZIELBAHNHOF"

### 3.3.6 ABFAHRT AM AUSGANGSBAHNHOF DER FAHRT (EVENTCODE 6)

(ab Release 10.0)

Name	Beschreibung
division	Betriebsbereich
timeStamp	Meldezeitpunkt
eventCode	Fahrzeugstatus zum Meldezeitpunkt
stopArea	Meldepunkt, konfigurationsabhängig siehe 3.7
tripNumber	Zugnummer/Fahrtnummer
tripIdentificationDate	Datum des Beginns der Fahrt (beachte Kap. 3.7, Absatz 2)

TABELLE 8: PFLICHTFELDER FÜR EINE STANDORTMELDUNG MIT DEM EVENTCODE 6  
„ABFAHRT AM AUSGANGSBAHNHOF EINER FAHRT“

### 3.3.7 FAHRZEUG STEHT (EVENTCODE 7)

(Abstellmeldung, ab Release 10.0)

Name	Beschreibung
division	Betriebsbereich
timeStamp	Meldezeitpunkt
eventCode	Fahrzeugstatus zum Meldezeitpunkt
stopArea	Meldepunkt, Kurzname des Gleisplans und siehe 3.7
track	Gleisbezeichnung
vehicle.number	Fahrzeugnummer
employeeId	Bearbeiter (Kürzel) oder „undefined“

TABELLE 9. PFLICHTFELDER FÜR EINE STANDORTMELDUNG MIT DEM EVENTCODE 7:  
„ABSTELLMELDUNG“

### 3.3.8 FAHRZEUG STEHT IN LINIENFAHRT (EVENTCODE 8)

(ab Release 11.0)

Name	Beschreibung
division	Betriebsbereich
timeStamp	Meldezeitpunkt
eventCode	Fahrzeugstatus zum Meldezeitpunkt
stopArea	Meldepunkt, konfigurationsabhängig siehe 3.7
vehicle.number	Fahrzeugnummer
tripNumber	Zugnummer/Fahrtnummer
tripIdentificationDate	Datum des Beginns der Fahrt (beachte Kap. 3.7, Absatz 2)

TABELLE 10: PFLICHTFELDER FÜR EINE STANDORTMELDUNG V MIT DEM EVENTCODE 8  
„FAHRZEUG STEHT IN LINIENFAHRT“

### 3.3.9 FAHRZEUGZUORDNUNG ZU ZUGNUMMER (EVENTCODE 9)

(ab Release 11.0)

Name	Beschreibung
division	Betriebsbereich
timeStamp	Meldezeitpunkt
eventCode	Fahrzeugstatus zum Meldezeitpunkt
vehicle.number	Fahrzeugnummer
tripNumber	Zugnummer/Fahrtnummer
tripIdentificationDate	Datum des Beginns der Fahrt (beachte Kap. 3.7, Absatz 2)

TABELLE 11 : PFLICHTFELDER FÜR EINE MELDUNG MIT DEM EVENTCODE 9  
„FAHRZEUGZUORDNUNG ZU ZUGNUMMER“

## 3.4 ERGÄNZENDE INFORMATIONEN

Abhängig von dem Wert des eventCodes werden Standortmeldungen unterschiedlich verarbeitet, ggf. sind zur korrekten Verarbeitung Zusatzinformationen notwendig.

1. Verspätungsinformationen werden nur zugeordnet, wenn die Fahrt anhand der Fahrtnummer und ggf. des Feldes *tripIdentificationDate* (vgl. Beschreibung des Systemparameters FZD\_REALTIME\_TRIP\_IDENTIFICATION\_DATE\_POLICY) eindeutig identifiziert wurde. Eine Identifizierung anhand der Meldezeit (*timeStamp*) ist nicht zuverlässig möglich: Selbst wenn die Kombination Fahrtnummer+Datum in der Planung eindeutig ist, kann es durch dispositive Modifikationen (z.B. Verschieben von Fahrten auf einen anderen Kalendertag) dazu kommen, dass mehrere Fahrten mit derselben Zugnummer existieren. Kommt der gemeldete Netzknoten in mehreren dieser Fahrten vor, kann nicht mehr entschieden werden, zu welcher Fahrt der Ist-Datensatz gehört.
2. Die Gegenstelle liefert idealerweise immer ein vollständiges *tripIdentificationDate* (Datum und Uhrzeit). Wird lediglich das Datum geliefert, können Standortmeldungen nur dann korrekt zugeordnet werden, wenn die Fahrtnummer an diesem Kalendertag eindeutig ist.

Zur Konfiguration des Parameters FZD\_REALTIME\_TRIP\_IDENTIFICATION\_DATE\_POLICY siehe Kap. 3.7, Absatz 2.

3. Datensätze mit eventCode 1-3 werden als aktuelle Verspätungsinformationen interpretiert. Die Fahrzeugdisposition zeigt diese Verspätung in der Disposition, in der grafischen Ansicht und der Leitstelle an. Folgen keine weiteren Datensätze, dann wird davon ausgegangen, dass die Verspätung konstant bleibt, d.h. das Fahrzeug fahrplangemäß weiterfährt.
4. Datensätze mit EventCode 4 werden verworfen, wenn zum selben Meldepunkt Daten mit Eventcode 1, 2 oder 3 geliefert werden. Sonst werden sie wie folgt zum Errechnen von Verspätungsinformationen verwendet:
  - Bei allen Haltestellen mit einer geplanten Ankunftszeit wird die gemeldete Zeit mit der geplanten Ankunft verglichen, der Datensatz wird wie Eventcode 1 behandelt.
  - Bei den anderen Haltestellen (z.B. dem ersten Netzknoten einer Fahrt) wird die gemeldete Zeit mit der geplanten Abfahrt verglichen.
5. Datensätze mit eventCode 5 und 6 werden ebenso als aktuelle Verspätungsinformationen interpretiert. Sie setzen zusätzlich Ist-Abfahrt und Ist-Ankunft, wenn sie für die erste bzw. letzte Fahrt im Umlauf gesendet werden. Die Ist-Zeit wird nur gesetzt, wenn eine entsprechende manuelle Istzeitsetzung in der Fahrzeugdisposition möglich wäre, z.B. wenn alle Teile des Zugverbands durch Fahrzeuge besetzt sind.
6. Datensätze mit eventCode 7 benötigen keine Zugnummer und entsprechen einer reinen (Abstell-)Standortmeldung zur Lokalisierung des Fahrzeuges auf Gleisplänen. Siehe Abs.3.3.7.
7. Datensätze mit eventCode 8 signalisieren ein stehendes Fahrzeug in einer Fahrt (z.B. aufgrund einer Streckensperrung), bei dem aber keine weitere Hochrechnung der Fahrzeugposition erfolgt, sondern das Fahrzeug bis zum Empfang des nächsten Ist-Datensatzes auf dieser Position verbleibt.
8. Datensätze mit eventCode 9 entsprechen einer Zuordnung eines Fahrzeuges (oder eines Fahrzeugverbandes) zu einer Fahrt (z.B. beim Anmelden am Bordcomputer), müssen aber keine Positionsdaten enthalten.
9. Das Feld *trainCombinationComplete* bezeichnet die Qualität der enthaltenen Reihungsinformationen der Vehicle-Datensätze.
  - Eine 1 kennzeichnet dass alle Fahrzeuge des Zugverbands Teil dieser Nachricht sind. In späteren Releases wird die Fahrzeugdisposition einen Konflikt visualisieren wenn diese Reihungsinformationen nicht der Disposition entsprechend. Dabei kann die Position der Fahrzeuge im Zugverband unbestimmt sein (wenn das position-Feld im Vehicle-Datensatz nicht gefüllt ist).
  - Eine 0 kennzeichnet, dass die Qualität der Zugverbandsinformationen nicht bekannt ist. Es liegt kein Konflikt vor, wenn nur ein Teil der disponierten Fahrzeuge gemeldet wird.
  - Eine 2 kennzeichnet, dass die Zugverbandsinformation möglicherweise nicht vollständig ist. Dieser Status sollte verwendet werden, wenn bekannt ist, dass Daten möglicherweise fehlen (z.B. weil ein Fahrzeug nicht identifiziert werden konnte, oder im Fall eines Teilsystemausfalls).
10. Das Feld *trackposition* enthält eine Fahrzeugposition mm-genau in Relation zum Nullpunkt. Der Nullpunkt ist normalerweise der Anfang des ersten Gleisabschnittes, es kann aber auch ein anderer Punkt sein (siehe Programm „Stellflächen“). Es darf nur entweder *tracksection* oder *trackposition* angegeben werden.
11. Wird *shuntingTrip* mit dem Wert 1 gesendet, ist die Fahrtnummer optional. Nur bei mitgelieferter Fahrtnummer wird eine Zuordnung der Meldung zu einer dispositiven Fahrt (z.B. Ein- oder Aussetzfahrt) versucht.
12. Geht für ein abgestelltes Fahrzeug eine Istdaten-Meldung mit EventCode 1, 2, 3, 4, 5, 6 oder 8 ein, und bezieht sich die Meldung nicht auf den Abstellort, so wird die Abstellung des Fahrzeugs entfernt. Dieses Verhalten kann man in den Konfigurationsparametern der

Grunddaten abschalten. Ob sich das Fahrzeug laut Standortmeldung nicht mehr am Abstellort befindet, wird durch einen Vergleich des Kurznamens des Haltestellenbereichs und des Kurznamens des Betriebshofs der Abstellanlage ermittelt.

13. Über die Konfigurationsoption "Abfahrt setzen durch Fahrtmeldungen" in den Grunddaten lässt sich das Setzen des Ausfahrzustands wie folgt einschalten: geht für ein abgestelltes Fahrzeug eine Istdaten-Meldung mit EventCode 1, 2, 3, 4, 5, 6 oder 8 ein, wird für noch nicht ausgefahrene Umläufe die Ausfahrt gesetzt. Als Abfahrtszeit wird dabei der Zeitstempel der Meldung genommen. Eine bereits vorhandene Abfahrtszeit wird nicht überschrieben.
14. Eine Fahrt gelte als "abgeschlossen", wenn für sie EventCode 5 gesendet wurde, oder wenn EventCode 1 für den letzten Ort der Fahrt gesendet wurde. Werden für eine abgeschlossene Fahrt weitere Meldungen geschickt die zu Konflikten (und somit in der Istdaten-Disposition zu dispositiven Veränderungen) führen, so werden diese dispositiven Veränderungen nicht ausgeführt und die Meldung nicht als Konflikt bewertet. Der Zustand "abgeschlossen" wird für 30 Minuten vorgemerkt und danach verworfen. Für eingefahrene Umläufe bleibt der Zustand auf Dauer erhalten.
15. Wenn für das Feld „stopArea“ Netzpunkt-Kurznamen verwendet werden, ist es auch möglich, Ist-Daten für Nicht-Linienfahrten zu senden. Diese müssen allerdings eine eigene Fahrtnummer haben.
16. Für die „employeeId“ bei EventCode 7 kann in den Konfigurationseinstellungen der Grunddaten ein Standardbenutzer eingegeben werden.

### 3.5 SCHNITTSTELLENÄNDERUNGEN

Innerhalb eines Hauptreleases bleibt die Schnittstelle sowohl technisch als auch semantisch unverändert, in Einzelfällen kann aber auch innerhalb eines Releases ein neues, zusätzliches Feld ergänzt werden.

Im Folgenden werden die Veränderungen der Hauptreleases beschrieben.

#### 3.5.1 RELEASE 10

In Release 10 wurde die Schnittstelle wie folgt erweitert:

- Die eventCodes 5, 6 und 7 wurden ergänzt.
- Das Pflichtfeld *division* wurde zur Kennzeichnung des Betriebsbereichs ergänzt. Als Übergangslösung wurde das Feld in der technischen Beschreibung (WSDL) als optional gekennzeichnet, und es darf im Systemparameter „FZD\_REALTIME\_DEFAULT\_DIVISION“ ein Standardwert hinterlegt werden, der verwendet wird wenn kein Betriebsbereich geliefert wird.
- Das Feld „vehicleNumber“ wird durch ein Array von Vehicle-Datensätze ersetzt, das Feld vehicleNumber ist noch enthalten, aber deprecated.
- Die neuen optionalen Felder *trainCombinationComplete*, *track*, *tracksection*, *trackposition*, *plannedTripNumber*, *plannedTripIdentificationDate*, *version*, *shuntingTrip* wurden ergänzt.

#### 3.5.2 RELEASE 11

- Die eventCodes 4, 8 und 9 werden ergänzt.
- Das Feld *stopArea* ist kein Pflichtfeld mehr.
- Das Feld *number* im Vehicle-Datensatz ist kein Pflichtfeld mehr.

### 3.6 ISTDATEN DISPOSITION

Ab Release 11 ist die Schnittstelle für Standortmeldungen in der Lage, die eingehenden Istdaten dispositiv zu verarbeiten. Dabei werden Abweichungen in Zuteilung und Reihung der Fahrzeuge interpretiert. Voraussetzung ist, dass die eingehenden Meldungen zuverlässige Fahrzeuginformation enthalten (kenntlich gemacht durch das Flag *trainCombinationComplete*). Die Abweichungen werden in der grafischen Ansicht in der Standardkonfliktfarbe markiert und können manuell behoben werden.



Zusätzlich steht ein lizensierbares Sonderrecht „FZD Istdatenerfassung“ zur Verfügung, mit dem die Abweichungen automatisch korrigiert werden.

### 3.7 SCHNITTSTELLENKONFIGURATION

1. FZD\_REALTIME\_DELETE\_DATA\_AFTER\_DAYS:  
Anzahl Tage, nach denen Istdaten gelöscht werden, ohne Wert ist die Funktion deaktiviert (ist mit 14 Tagen vorbelegt, Werte zwischen 7 und 60 zulässig)
2. FZD\_REALTIME\_TRIP\_IDENTIFICATION\_DATE\_POLICY:

Strategie zur Identifikation des Gültigkeitsdatums der Fahrt

- 0: Kalenderdatum von RealTimeInfoTO.tripIdentificationDate verwenden
- 1: RealTimeInfoTO.tripIdentificationDate als geplante Abfahrtszeit der Fahrt verwenden

3. FZD\_REALTIME\_TRIP\_IDENTIFICATION\_DATE\_INVALID\_POLICY:

- 0: Bei ungültigem RealTimeInfoTO.tripIdentificationDate RealTimeInfoTO.timeStamp zur Fahrtidentifikation verwenden
- 1: Bei ungültigem RealTimeInfoTO.tripIdentificationDate Datensatz ablehnen

4. FZD\_REALTIME\_STOP\_AREA\_POLICY:

- 0: Kurzname Netzpunktmenge
- 1: externe Nummer Netzpunktmenge
- 2: externe Nummer Netzpunktmenge mit vorangestellter '1'
- 3: Kurzname Netzpunkt

5. FZD\_REALTIME\_DEFAULT\_DIVISION:

Kurzname des Default-Betriebsbereichs falls in *RealTimeInfoTO.division* nicht übergeben