



items



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Abbildung und Kontrolle von eTickets im Westfalen-Tarif



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	5
0 Dokumentenverwaltung	7
0.1 Änderungsübersicht.....	7
0.2 Definition projektspezifischer Begriffe	9
0.3 Referenzdokumente.....	9
1 Einleitung	11
2 Abbildung eAbo auf Basis TLV-EFS	11
2.1 Attribute statisch produktspezifischer Teil.....	11
2.1.1 Definition des räumlichen Geltungsbereichs (TAG „0xDC Liste“)	13
2.1.2 Räumliche Struktur des Westfalentarifs.....	13
2.1.3 Belegung der TAGs.....	14
2.1.4 Platzbetrachtungen und optionale Namens Kürzungen, Beispiele	16
2.2 Transaktionen	18
2.2.1 Berechtigungsausgabe (TXABER)	18
2.2.2 Kontrolltransaktion (TXEBER).....	18
2.2.3 Berechtigung zurücknehmen (TXRBER).....	18
2.2.4 Berechtigung sperren (TXSNAWB).....	18
2.2.5 Berechtigung entsperren (TXSNAWB)	18
2.3 Kontrolle	18
2.3.1 Daten auf den Kontrollgeräten (DLT)	19
2.3.2 Ausgangsgrößen	20
2.3.2.1 Prüfung der räumlichen Gültigkeit	20
2.3.2.2 Prüfung der zeitlichen Gültigkeit	21
2.3.3 Prüfung der Kontrollregeln	21
3 Abbildung WT-POB auf Basis Referenz AFB	23
3.1 Attribute der Berechtigung.....	23
3.2 Transaktionen	24
3.2.1 Berechtigungsausgabe (NM-Transaktionsdaten für TXABER)	24
3.2.2 Fahrttransaktion / CI (NM-Transaktionsdaten für TXEBER)	25
3.2.3 Kontrolltransaktion (NM-Transaktionsdaten für TXEBER)	27
3.2.4 Berechtigung zurücknehmen (NM-Transaktionsdaten für TXRBER)	27
3.2.5 Berechtigung sperren (NM-Transaktionsdaten für TXSNAWB).....	28
3.2.6 Berechtigung entsperren (NM-Transaktionsdaten für TXSNAWA)	28
3.2.7 Tarifparameter ändern (TXAEBER)	28
3.2.8 Nutzertarifparameter ändern (TXAENBER)	28
3.3 Kontrolle des POB-Tarifs.....	28
4 Abbildung WT-WEB auf Basis Referenz WEB	30
4.1 Attribute der Berechtigung.....	30
4.2 Transaktionen	31
4.2.1 Berechtigungsausgabe (NM-Transaktionsdaten für TXABER)	31
4.2.2 Aufbuchung (NM-Transaktionsdaten für TXEBER).....	32
4.2.3 Leistungserfassung / CI (Fahrt) (NM-Transaktionsdaten für TXEBER)	34
4.2.4 Kontrolltransaktion (NM-Transaktionsdaten für TXEBER)	37
4.2.5 Berechtigung zurücknehmen (NM-Transaktionsdaten für TXRBER)	37
4.2.6 Berechtigung sperren (NM-Transaktionsdaten für TXSNAWB).....	37
4.2.7 Berechtigung entsperren (NM-Transaktionsdaten für TXSNAWB)	37



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

4.2.8	Tarifparameter ändern (TXAEBER)	38
4.2.9	Nutzertarifparameter ändern (TXAENBER)	38
4.3	Kontrolle des WEB-Tarifs	38
5	Westfälisches (WTB) Produktmodul	39
5.1	Produkte.....	39
5.1.1	Templates.....	40
5.1.2	Tariffenster	40
5.1.3	Ticketarten	40
5.1.4	Preisstufen.....	44
5.1.5	Organisationen	45
5.1.6	Tarife	46
5.1.7	Währungen	46
5.1.8	Tickets	47
5.1.9	Preise.....	48
5.1.10	Zeitfenster	49
5.2	Räumliche Struktur	50
5.2.1	Kooperationsräume	50
5.2.2	Kreise	51
5.2.3	Flächentypen.....	51
5.2.4	Flächen	52
5.2.5	Relationen	53
5.2.6	Ticketsortimente	55
5.2.7	Geltungsbereiche	56
5.3	WT-Kontrollregeln	58
5.3.1	Zeitliche Gültigkeit	58
5.3.1.1	Tag-Typen	58
5.3.1.2	Feiertags- und Ferienkalender	60
5.3.2	Mitnahmeregeln	61
5.3.3	Räumliche Gültigkeit.....	62
5.3.3.1	Relationsnummern	62
5.3.3.2	Ortnummern	62
5.3.4	Kontrollgruppen und Regeln.....	63
5.3.4.1	Kontrollgruppen	63
5.3.4.2	Kontrollgruppen_Kontrollregeln	64
5.3.4.3	Kontrollregeln.....	64
5.4	Haltestellen.....	65
5.5	Ergänzende Beschreibung zum technischen Aufbau des WT-PKM	66
5.5.1	Eindeutiger Schlüssel der Datenelemente	66
5.5.1.1	Produkte.....	66
5.5.1.2	Räumliche Struktur.....	67
5.5.1.3	Kontrollregeln.....	68
5.5.2	Beziehungen zwischen Datenelementen	68
5.5.3	WT-PKM als ER-Diagramm dargestellt.....	70
6	Erläuterungen zum Vertriebs- und Kontrollprozess.....	71
6.1	Vertriebsprozess auf Basis des WT-PKM	71
6.1.1	Relationsbezogener Vertriebsprozess	71
6.1.1.1	Auswahl der Relation	71
6.1.1.1.1	Ermittlung der Start- und Ziel-Flächen	71
6.1.1.1.2	Ermittlung der Fahrwege für die Relation	72
6.1.1.1.3	Suche mit übergeordneten Start- und Zielvorgaben.....	73
6.1.1.1.4	Ermittlung des Geltungsbereichs	73
6.1.1.2	Von der Relation zum Ticket.....	74
6.1.1.2.1	Ermittlung der Relationsnummer.....	74



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

6.1.1.2.2	Ermittlung der Ortnummern	74
6.1.1.2.3	Ermittlung des Ticketsortiments für den Fahrweg einer Relation	75
6.1.1.2.4	Ermittlung der Tickets eines Ticketsortiments	75
6.1.1.2.5	Ermittlung Geltungsbereich für Tickets mit anderer „PreisstufeNummer“	76
6.1.1.2.6	Ermittlung des EAV-Codes.....	77
6.2	Kontrollprozess auf Basis des WT-PKM	77
6.2.1	Ermittlung der Kontrollregeln	77
6.2.2	Ermittlung der räumlichen Gültigkeit	79
7	Weitere Schnittstellen zur Weitergabe des Tarifs	80
7.1	Access-Schnittstelle	80
7.1.1	Klassisch	81
7.1.1.1	Fahrausweisart	81
7.1.1.2	Preisstufe.....	82
7.1.1.3	Fahrausweis	82
7.1.1.4	Tarif.....	82
7.1.1.5	Währung.....	83
7.1.1.6	Preis	83
7.1.1.7	Kooperationsraum	83
7.1.1.8	Kreis	84
7.1.1.9	Gemeinde	84
7.1.1.10	Tarfbereich.....	84
7.1.1.11	Zone	85
7.1.1.12	Zonenweg.....	85
7.1.1.13	Ueberzone	86
7.1.1.14	Sonderfahrausweis	86
7.1.2	Erweitert	87
7.1.2.1	Tariffenster	88
7.1.2.2	Haltestelle.....	88
7.1.2.3	HaltestelleZone.....	88
7.2	Excel-Schnittstelle	89
7.2.1	Tabellenblatt: Ticketarten	89
7.2.2	Tabellenblatt: Tarifgebiete	90
7.2.3	Tabellenblatt: Tarifzonen	90
7.2.4	Tabellenblatt: Relationen	91

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gültigkeitsprüfungen gem. [KUSCH] 4.3.2.....	19
Abbildung 2: WT-PKM als ER-Diagramm.....	71
Abbildung 3: Ermittlung der Fahrwege einer Relation anhand Start- und Ziel-Flaeche	72
Abbildung 4: Rückfallebenen für Start- und Zielvorgaben	73
Abbildung 5: Ermittlung der Geltungsbereiche für den Fahrweg einer Relation	74
Abbildung 6: Ermittlung der Ticketdaten eines Ticketsortiments	75
Abbildung 7: Bildung des EAV-Codes aus EAV-Basis-Codes.....	77
Abbildung 8: Beispiel für die Bildung des EAV-Codes aus EAV-Basis-Codes.....	77
Abbildung 9: Ermittlung der Kontroll- und Mitnahmeregeln.....	78
Abbildung 10: „Liste originärer Geltungsbereich“ (TAG 0xDC)	79
Abbildung 11: Ermittlung der Ticketdaten eines Ticketsortimentes.....	80
Abbildung 12: Access-Export Datenmodell klassisch.....	81
Abbildung 13: Erweiterte Access-Schnittstelle	87



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abkürzungen	9
Tabelle 2: Referenzdokumente	10
Tabelle 3: TLV-EFS relevante Attribute gem. [BOM_TLV_EFS].....	12
Tabelle 4: Typdefinitionen zum TAG "0xDC Liste"	14
Tabelle 5: TAGs und Flächentypen	15
Tabelle 6: [SPEC-NM] Tabelle 5-82 Separate Daten Berechtigung AFB Statischer produktspezifischer Teil.....	23
Tabelle 7: Vertragsvarianten der POB-Produkte	23
Tabelle 8: [SPEC-NM] Tabelle 5-50 „Transaktion produktspezifischer Teil – Referenz AFB“	25
Tabelle 9: [SPEC_NM] Tabelle 5-50 Datenstruktur „Transaktion Produktspezifischer Teil – Referenz AFB“	25
Tabelle 10: [SPEC_NM] Tabelle 5-46 Datenstruktur „Allgemeine Fahrttransaktionsdaten“	27
Tabelle 11: [SPEC-NM] Tabelle 5-85 „Separate Daten - Berechtigung Referenz WEB - Statischer produktspezifischer Teil“	30
Tabelle 12: [SPEC-NM] Tabelle 5-51 „Transaktion produktspezifischer Teil – Referenz WEB“	31
Tabelle 13: [SPEC_NM] Tabelle 5-51 „Transaktion Produktspezifischer Teil – Referenz WEB“	32
Tabelle 14: Tabelle 5-46 Datenstruktur „Allgemeine Fahrttransaktionsdaten“	34
Tabelle 15: [SPEC_NM] Tabelle 5-51 Datenstruktur „Transaktion Produktspezifischer Teil – Referenz WEB“	35
Tabelle 16: [SPEC_NM] Tabelle 5-46 Datenstruktur „Allgemeine Fahrttransaktionsdaten“	36
Tabelle 17: Templates	40
Tabelle 18: Tariffenster	40
Tabelle 19: Ticketarten	44
Tabelle 20: Preisstufen.....	45
Tabelle 21: Organisationen	46
Tabelle 22: Tarife.....	46
Tabelle 23: Währungen	47
Tabelle 24: Tickets	48
Tabelle 25: Preise	49
Tabelle 26: Zeitfenster.....	50
Tabelle 27: Kooperationsräume	51
Tabelle 28: Kreise	51
Tabelle 29: Flächentypen.....	52
Tabelle 30: Flächen.....	53
Tabelle 31: Relationen	55
Tabelle 32: Ticketsortimente.....	56
Tabelle 33: Geltungsbereiche	57
Tabelle 34: Zuordnung TagNummern zu TagTyp_Name	58
Tabelle 35: TagNummern	59
Tabelle 36: TagTypen	59
Tabelle 37: TagTypen_Tage	60
Tabelle 38: Feiertage_Ferien.....	60
Tabelle 39: Mitnahmeregeln.....	61
Tabelle 40: Relationsnummern	62
Tabelle 41: Ortsnummern	63
Tabelle 42: Kontrollgruppen.....	63
Tabelle 43: Kontrollgruppen_Kontrollregel.....	64
Tabelle 44: Kontrollregeln	65
Tabelle 45: Haltestelle	66
Tabelle 46: Steuerung Datenversorgung Kontrollsysteme über Attribut „Typ_Hinterlegung“	80
Tabelle 47: Fahrausweisart	82
Tabelle 48: Preisstufe	82
Tabelle 49: Fahrausweis.....	82
Tabelle 50: Tarif	82
Tabelle 51: Währung	83
Tabelle 52: Preis	83



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Tabelle 53: Kooperationsraum.....	83
Tabelle 54: Kreis.....	84
Tabelle 55: Gemeinde.....	84
Tabelle 56: Tarifbereich	85
Tabelle 57: Zone.....	85
Tabelle 58: Zonenweg	86
Tabelle 59: Ueberzone	86
Tabelle 60: Sonderfahrausweis.....	87
Tabelle 61: Tariffenster.....	88
Tabelle 62: Haltestelle	88
Tabelle 63: Haltestelle-Zone	89
Tabelle 64: Ticketarten	90
Tabelle 65: Tarifgebiete	90
Tabelle 66: Tarifzonen	91
Tabelle 67: Relationen	92



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

0 Dokumentenverwaltung

0.1 Änderungsübersicht

Änderungsnachweis				
Version	Datum	Autor	Neue/geänderte Seiten/Kapitel	Änderungen
0.8	26.03.12	Schohaus		<i>Dokument neu erstellt</i>
0.81	27.03.12	Funke		Überarbeitung der Rahmenkapitel und des Inhaltsverzeichnisses
0.9	28.03.12	Schohaus		Einarbeitung der Anmerkungen von Herrn Wolff/ICG
0.91	30.03.12	Schohaus		Erweiterung der Transaktionsbeschreibungen
0.92	18.04.12	Schohaus		Ergebnisse 1. Review eingearbeitet
0.93	02.05.12	Schohaus	4.2.1	Korrektur Produktnummer POB
0.94	23.05.12	Schohaus		Komplette Überarbeitung nach KCEFM und VGM
0.95	24.05.12	Schohaus		Einarbeitung der Anmerkungen von Herrn Pieper/KCEFM
0.96	25.05.12	Schohaus		Einarbeitung der Anmerkungen von Herrn Pieper/KCEFM
1.00	29.05.12	Schohaus		Einarbeitung Ergebnisse des letzten Reviews von Herrn Pieper/KCEFM
1.01	04.06.12	Schohaus		Einarbeitung der Anmerkungen von Frau Fischer/VDV-KA KG
1.02	19.06.12	Schohaus		Einarbeitung der Anmerkungen von Herrn Pieper/KCEFM
1.03	27.06.12	Schohaus		Einarbeitung der Anmerkungen von Herrn Pieper/KCEFM
1.03	18.07.12	Trütken	5	Kennzeichnung von Pflichtfeldern im Produktmodul
1.1	12.06.12	Schohaus	5.1.1.2	Erweiterung Definition Produktmodul
1.2	07.05.14	Trütken	2.3.3, 5.1.3.4	Erweiterung Kontrollregeln um TagTyp-NameAusschluss
1.2	15.05.14	Trütken	3, 4	Korrektur Erfassungsschlüssel 5902
1.2	15.05.14	Trütken	3.2.2, 3.2.3, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4	Ergänzungen zu TXTRANSABBRUCH und Transaktionstyp_CODES
1.2	15.05.14	Trütken	5.1.3.1.1	TagNummern 10 und 11
2.0	29.07.14	Schohaus		Umbenennung in Dokument für Westfalentarif, Anpassung Definition Produktmodul, Kontrollregeln räumliche Prüfung ohne Nummernkreislogik 4.2.2: Transaktionstyp_CODE [91]
2.2	26.05.15	Schohaus		Korrektur: Preisstufennummer Einschränkung 0-255 Ergänzung: Excel-, Access-Schnittstelle Anm. Frau Gerland zu Transaktionen und Kontrolle v. eTickets Anm. Herr Pieper zu KA-Versionen – Entfernen KA Versionsbezug, Korrektur Aufbau TLV-EFS
2.3	23.09.16	Schohaus		Änderungen PKM:



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Änderungsnachweis

Version	Datum	Autor	Neue/geänderte Seiten/Kapitel	Änderungen
				Preisstufendrucktext 3-stellig, optional EAV-Basiscodes zu Tariffenster, Ticketart und Preisstufe Excel-Schnittstelle erweitert um EAV-Code und Preisstufe-Code Access-Schnittstelle erweitert um EAV-Code
2.3.1	06.10.16	Schohaus		Korrektur Bilder Access-Datenmodell Entfällt: Excel-Export, „Relationen seit“
2.4	09.12.16	Trütken	5. gesamt	Fremdschlüssel-Verweise in PKM-Beschreibung
2.4	14.12.16	Trütken	1.	Hinweis auf Kapitel 6 Vertriebsprozesse
2.4	14.12.16	Trütken	6.	Kapitel 6 neu
2.4	14.12.16	Trütken	5.1.2.5	Neue Attribute „Anzeigereihenfolge“, „MeldeCode“ und „GiltNichtInGegenrichtung“
2.4	15.12.16	Trütken	5.1.1.4	PreisstufenDrucktext von 3 auf 20 Zeichen vergrößert
2.4	15.12.16	Trütken	5	Klarstellung Produktmodulbeschreibung, XSD und Datenmodell
2.4	15.12.16	Trütken	5	Erläuterung zur Löschung von Daten (KennzAktiv)
2.4	15.12.16	Trütken	5.1.4	Hinweis zur Qualität der Haltestellendaten
2.4	15.12.16	Trütken	5.1.3.1.1	Ergänzung der Tabelle „TagNummern“
2.4	15.12.16	Trütken	5.1.2.2	KreisCode im eindeutigen Schlüssel
2.4	15.12.16	Trütken	5.1.2.4	Kooperationsraum als weiterer Fremdschlüssel
2.4	15.12.16	Trütken	2.1.3	Ausführlichere Beschreibung der Längenberechnungen für das TAG „Liste“
2.4	16.12.16	Trütken	6.1.4	Beispiel FunTicket
2.4	19.12.16	Trütken		Diverse kleine Änderungen aus Review am 19.12
2.4	20.12.16	Trütken		Kleine Anpassungen von Herrn Sasse übernommen
2.4.1	02.01.17	Schohaus	5.1.4 5.1.2.7	PKM Haltestellen X, Y vergrößert: INT4 GeltungsbereichFlaecheLfnr vergrößert: INT2
2.4.2	24.02.17	Trütken		Einarbeitung von Anmerkungen der VGM sowie von Herrn Sasse
2.4.2	24.02.17	Trütken	Alle	VGM durch WT ersetzt
2.4.2	24.02.17	Trütken	0.3	Verweis auf VDV-KA-Dokumente aktualisiert
2.4.2	24.02.17	Trütken	2.1.3	Ausführungen zu Relationsnummernhinterlegung verbessert
2.4.2	24.02.17	Trütken	5.1	Präzise Benennung von Elementen und Tabellen, tlw. Korrektur der Schlüssellösungen (E1, E2..)
2.4.3	30.09.17	Komorek	2.1.3 5.1.3	Hinweis auf Zusammenhang zwischen Codierung TAGs und Flächentypennummer ergänzt Anpassung Ticketart-Bezeichnungen



Änderungsnachweis				
Version	Datum	Autor	Neue/geänderte Seiten/Kapitel	Änderungen
			5.2.3 5.5, 6 7.1.1	Kurzstreckenregelung ergänzt Integration des separaten Dokuments „Erläuterung zum Vertriebs- und Kontrollprozess WestfalenTarif“ Hinweis auf „Änderungskennzeichen“ entfernt
2.4.4		Komorek Rosendahl	5.1.6 2.1.3 2.3.2.1 3.1 3.3 4.2.3 4.3 5.1.3 5.3.4.3 6.1.1.2.6	Bemerkung zu TarifCode ergänzt Text ergänzt Text ergänzt Ergänzung Vertragsvariante Textänderung VGM in WT Textänderung VGM in WT Textänderung in Westfalen Tarif GmbH Ergänzung Abrechnungsvariante „Uhrzeit bis“ angepasst Verweisquelle angepasst

0.2 Definition projektspezifischer Begriffe

Es gelten zusätzlich die spezifischen Begriffe aus dem VDV-KA Glossar (siehe [Glossar]).

Begriff	Definition
PKM	Produkt- und Kontrollmodul
WT	WestfalenTarif GmbH
TLV	Type-Length-Value -Format (ISO 7816 Part 6) http://de.wikipedia.org/wiki/Type-Length-Value
<i>trics</i>	TRansport Information and Clearing System Bei den Stadtwerken Münster eingesetztes Verkehrsabrechnungssystem des Herstellers IT-P
Validator	E-Ticketing-Kundenterminal zur Einstiegskontrolle im Fahrzeug
WTB	Westfälische Tarifdatenbank

Tabelle 1: Abkürzungen

0.3 Referenzdokumente

Grundsätzlich gelten alle Dokumente der VDV-Kernapplikation (VDV-KA). Die Dokumente der VDV-KA-Spezifikationen können auf der Website der VDV eTicket Service GmbH & Co. KG kostenlos heruntergeladen werden:

Link: <http://oepnv.eticket-deutschland.de/produkte-und-services/vdv-kernapplikation/>

Im Folgenden werden daher nur die im Kontext dieses Dokumentes besonders relevanten Dokumente der VDV-Kernapplikation noch mal explizit erwähnt.



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Die Dokumente, welche durch KCM und KCEFM heraus gegeben werden, können auf der Website des KCEFM (www.kcefm.de) herunter geladen werden.

Dokument- Bezeichnung	Autor	Dokument
[BOM_TLV_EFS]	VDV-KA	Anlage BOM_TLV_EFS Anlage 1 zu KA_Technische Spezifikation Hauptdokument mit Basisobjektmodell (BOM) - Definition des TLV EFS
[CR126]	Projekt eTicket im VVO	Korrektur nicht standardkonformer TAGs im Referenz TLV-EFS gemäß CR 093
[CR141]		2 Tickets in einem Barcode
[Glossar]	VDV-KA	VDV-KA Glossar KA_Glossar
[KUSCH]	VDV-KA	VDV-Kernapplikation Einheitliche Kundenschnittstelle SPEC_KUSCH
[NRW-KA-EFS]	KCEFM	Definition des NRW-KA-EFS Version 1.0 vom 12.7.2011
[NRW_TARIF]	KCEFM	Abbildung und Kontrolle des NRW-Tarifes Version 1.0 vom 08.09.2011
[SPEC_HD_BOM]	VDV-KA	VDV-Kernapplikation Hauptdokument mit Basisobjektmodell Spec_HD_BOM
[SYSLH_KVPS]	VDV-KA	VDV-Kernapplikation Systemlastenheft Teil: Kundenvertragspartner-System (KVPS) SYSLH_KVPS
[SYSLH_RTDL]	VDV-KA	VDV-Kernapplikation Systemlastenheft Teil: DL-ReferenzTerminals SYSLH_RTDL
[SPEC_NM]	VDV-KA	VDV-Kernapplikation Teil: Spezifikation Nutzermedium Spec_NM
[SYSLH_PVS]	VDV-KA	VDV-Kernapplikation Systemlastenheft Teil: Produktverantwortlichen-System (PVS) SYSLH_PVS
[SPEC_SAM]	VDV-KA	VDV-Kernapplikation Spezifikation des SAM Spec_SAM
[SPEC_SST]	VDV-KA	VDV-Kernapplikation Teil: KA SST-SPEC Spec_SST
[SYSLH_DLRT]	VDV-KA	Systemlastenheft Teil: DL-ReferenzTerminals SYSLH_DLRT
[ANW_PROD]	VDV-KA	VDV-Verfahrensanweisung Vergabe von Produkt_IDs_V1109 ANW_Vergabe von Produkt_IDs
[ST_KIT]	VDV-KA	Starter Kit Anschluss ZVM und KOSES Version 1.1 vom 23.12.2011

Tabelle 2: Referenzdokumente



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

1 Einleitung

Dieses Dokument ist eine Weiterentwicklung des Dokumentes „Abbildung und Kontrolle von eTickets im Münsterland-Tarif_V1.2“, welches den Tarif beschränkt auf das Münsterland definiert hat.

Zur Einführung der Westfälischen Tarifdatenbank (WTB) wird ein westfalenweit gültiger Tarif definiert mit einem einheitlichen Produktmodul.

Die Erklärungen zur Verwendung der Transaktionen stammen aus dem WT-Tariffenster und sind nicht unbedingt in allen Tariffenstern des Westfalentarifs gültig.

Bei der Einführung des Elektronischen Fahrgeldmanagements (EFM) für Produkte des Münsterland-Tarifs auf der Basis der VDV-Kernapplikation kommen zurzeit die Berechtigungsarten EFS, POB und WEB auf Chipkarten zur Anwendung.

In diesem Dokument wird beschrieben, mit welchen Inhalten die Statischen Produktspezifischen Teile der Berechtigungen, die Transaktion Produktspezifischen Teile der einzelnen Transaktionsdatensätze und die Allgemeinen Fahrtransaktionsdaten gefüllt werden und an Hand welcher Kriterien eine Kontrolle durchzuführen ist. Weiterhin wird das Produktmodul des Westfalentarifs der WTB beschrieben, mit dessen Hilfe die Produktbeschreibungen zum KVP und DL übertragen werden. Die Realisierung des Handy-Tickets in Münster ist nicht Bestandteil dieses Dokuments.

Die WTB versteht sich als Datengrundlage für den Verkauf von Tickets im Westfalentarif. Die eigentlichen Vertriebsprozesse werden durch die WTB nicht vorgegeben! Zur besseren Verständlichkeit werden jedoch in Kapitel 6 Anhaltspunkte und Klarstellungen zu den Themen Preisfindung und Netztickets gegeben.

2 Abbildung eAbo auf Basis TLV-EFS

Als EFS wird der TLV-EFS (siehe [BOM_TLV_EFS], [CR126], [CR141]) verwendet. Er erlaubt eine flexible, TAG-gesteuerte Nutzung des produktspezifischen Teils. Nur so ist eine Beschreibung der tlw. sehr umfangreichen, räumlichen Geltungsbereiche möglich.

In den Verzeichniseintrag – Berechtigung – Statischer Teil wird die Produktnummer des jeweiligen Produktes (es gibt diverse eAbos) und als prodKeyOrganisation_ID die 5000 (Bundeseinheitlicher Erfassungsschlüssel) geschrieben.

2.1 Attribute statisch produktspezifischer Teil

Nachfolgend werden die Attribute einer Berechtigung im TLV-EFS, wie er in der Datenstruktur „Separate Daten – Berechtigung Referenz EFS – Statischer produktspezifischer Teil“ (TAG 0x85) verwendet wird, aufgelistet und erläutert. Die Darstellung ist reduziert auf die Strukturen, welche zur Verwendung im WT besonders erklärt werden müssen.



items



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Struktur/Attribut	TAG	Länge Bytes	Inhalt
Grundlegende Daten	0xDA	1	TAG und Länge (fest 19 Bytes)
Länge		1	TAG-Länge (immer 0x11)
berBezahlArt.code		1	Bezahlart gemäß [SPEC_HD_BOM] Tabelle 6-34
efsFahrgastTyp.code		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
mitnahmeTyp.code		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
mitnahmeAnzahl		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
mitnahmeTyp.code		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
mitnahmeAnzahl		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
efsVerkehrsmittelKategorie.code		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
efsServiceKlasse.code		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
efsPreis		3	Nicht genutzt (immer 0x00 0x00 0x00)
efsMehrwertsteuer		2	Nicht genutzt (immer 0x00 0x00)
efsPreisstufe		1	Preisstufennummer, wird vom PV vergeben
VerkaufsProduktNummer		3	Nutzung ist nicht notwendig, kann vom KVP individuell verwendet werden.
Fahrgast	0xDB	1	TAG und Länge (max. 27 Bytes)
Länge		1	Länge des TAG Fahrgast
efsFahrgastGeschlecht		1	Geschlecht gemäß [SPEC_HD_BOM] Tabelle 6-36
efsFahrgastGeburtsdatum		4	[SPEC_HD_BOM] Tabelle 6-115 Geburtsdatum, 4 Byte-BCD in der Form „yyyyMMdd“
efsKundeNameVorname		1 - 22	Namensangabe: Nachname + Vorname (auf max. 22 Zeichen abgeschnitten) Hinweis: Diese Kürzungsregel wurde abweichend von den Vorschlägen des [BOM_TLV_EFS] gewählt (s. auch Kapitel 2.1.4).
Liste	0xDC	1	TAG und Länge
Länge		1	Länge des TAG Liste
Typ-Definition		1	Flächentypnummer: Angabe, wie die nachfolgenden Ortsnummern zu interpretieren sind (Zonen, Tarifgebiete oder Relationsnummern)
Organisation_ID		2	Organisation_ID des PV (einheitlich für alle nachfolgenden Relations- und Ortsnummern)
Liste-Flächen-Ids		15	Relationsnummer (Verweis auf externe Liste) und Liste von Ortsnummern

Tabelle 3: TLV-EFS relevante Attribute gem. [BOM_TLV_EFS]



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

2.1.1 Definition des räumlichen Geltungsbereichs (TAG „0xDC Liste“)

In der Struktur „Liste“ (TAG 0xDC) im statischen, produktspezifischen Teil des EFS wird der räumliche Geltungsbereich der Berechtigung angegeben. Dieser wird über eine so genannte Fahrtrelation (kurz: Relation, früher: Zonenweg) beschrieben, die sich aus einer Menge von Tarifgebieten und Zonen zusammensetzt.

2.1.2 Räumliche Struktur des Westfalentarifs

Der Tarifraum des Westfalentarifs ist strukturiert in die hierarchischen Ebenen

- Kooperationsraum
- Kreis
- Fläche (Tarifgebiet, Cityzone, Zone)

Dementsprechend werden 5-stellige Zonennummern nach folgendem Schema gebildet:

- 1. Ziffer: Kooperationsraum (Werte: 0 -9)
- 2. Ziffer: Kreis (Werte: 1 – 9)
- 3. - 5. Ziffer: Fläche (Werte: 000 – 999)

Die bislang verwendete Nummernkreissystematik, in der die „0“ in der 5. Ziffer immer ein Tarifgebiet bezeichnet, welches die restlichen Zonen (≥ 1) der gleichen Gemeinde umfasst, gilt NICHT mehr!

Gleichwohl können und werden Tarifgebiete zurzeit teilweise in der WTB weiterhin mit der Null in der 5. Ziffer bezeichnet (auf Grund einer Absprache auf Westfalenebene).

Jede Fläche, die in einer anderen Fläche enthalten ist, bekommt eine Referenz auf die übergeordnete Fläche zugeordnet. Daher bekommen Zonen eine Referenz auf Tarifgebiete beispielsweise zugeordnet. Diese Referenzen werden über das Produktmodul mitgeliefert.

Beispiele:

- 55000: Tarifgebiet Münster/gesamt (Flächentyp: Tarifgebiet), keine übergeordnete Fläche
- 55011: Zone Münster/St. Mauritz, übergeordnete Fläche: 55000 → gehört zum Tarifgebiet 55000
- 55024: Zone Münster/Gremmendorf, übergeordnete Fläche: 55000 → gehört zum Tarifgebiet 55000

Fiktive Beispiele:

- 61480: Beispiel-Tarifgebiet (Flächentyp: Tarifgebiet)
- 61451: Beispiel-Zone, übergeordnete Fläche 61480 → gehört zum Tarifgebiet 61480
- 61452: Beispiel-Cityzone (Flächentyp: Cityzone), übergeordnete Fläche 61480 → gehört zum Tarifgebiet 61480
- 61460: Beispiel-Zone, übergeordnete Fläche 61452 → gehört zur Cityzone 61452



Die Zonennummern werden als Ortsnummer im Sinne der KA verwendet.

2.1.3 Belegung der TAGs

Für den normalen, räumlichen Geltungsbereich wird das TAG 0xDC „Liste originärer Geltungsbereich“ genutzt. Um alternative, räumliche Geltungsbereiche abbilden zu können, wie sie beispielsweise beim Schülerticket ab 14 Uhr (Netz ML, Netz Übergang ML/RL und Netz RL) existieren, wird zusätzlich noch ein TAG 0xD9 „Liste alternativer Geltungsbereich“ in den EFS geschrieben werden, der grundsätzlich dem Tag 0xDC entspricht und in Tabelle 3 nicht gesondert dargestellt ist.

Für die Tags 0xDC und 0xD9 sind Stand Mai 2012 die folgenden Varianten definiert, mit denen auch Hierarchieebenen bei den räumlichen Gültigkeiten realisiert werden können:

Variante	Typ für INT3 (größerer TP)	Typ für INT3 (kleinerer TP)	Typ für INT2 (größerer TP)	Typ für INT2 (kleinerer TP)
A	0x01	0x02	0x03	0x04
B	0x05	0x06	0x07	0x08
C	0x09	0x0A	0x0B	0x0C
D	0x0D	0x0E	0x0F	0x10
E	0x11	0x12	0x13	0x14
F	0x15	0x16	0x17	0x18
G	0x19	0x1A	0x1B	0x1C
H	0x1D	0x1E	0x1F	0x20
I	0x21		0x24	
J	0x25	0x26	0x27	0x28
K	0x29	0x2A	0x2B	0x2C

Tabelle 4: Typdefinitionen zum TAG "0xDC Liste"

Im TLV-EFS des WT wird die Variante B mit Ortsnummern vom Typ INT3 verwendet. Es besteht allerdings kein Zusammenhang zwischen der Codierung des Tags und der Flächentypnummer!

Vertriebssysteme verwenden grundsätzlich immer Typ-Definition 0x05, wobei Bestandssysteme auch Typ-Definition 0x06 verwenden dürfen (Investitionsschutz).

Grundsätzlich stehen bei der Variante B in einem TAG Liste hinter der Relationsnummer nur Ortsnummern gleichen Typs; dieser wird in das Feld „Typ-Definition“ geschrieben. Folgende Ausprägungen des räumlichen Geltungsbereichs können auftreten:



TAG	Variante	Inhalt	Erläuterung	Typ	Codierung	Länge (Bytes)
0xDC	B	Rel-Nr, Zone1 Zone2 ...	Relationsnummer + Liste von N 5-stelligen Zonennummern für den normalen Geltungsbereich	INT3	0x06	2 + 1 + 2 + 3 + N x 3
0xDC	B	Rel-Nr, TG1 TG2 ..	Relationsnummer + Liste von N 5-stelligen Tarifgebietsnummern für den normalen Geltungsbereich	INT3	0x05	2 + 1 + 2 + 3 + N x 3
0xD9	B	Rel-Nr, Zone1 Zone2 ..	Relationsnummer + Liste von N 5-stelligen Zonennummern für den alternativen Geltungsbereich	INT3	0x06	2 + 1 + 2 + 3 + N x 3
0xD9	B	Rel-Nr, TG1 TG2 ...	Relationsnummer + Liste von N 5-stelligen Tarifgebietsnummern für den alternativen Geltungsbereich	INT3	0x05	2 + 1 + 2 + 3 + N x 3

Tabelle 5: TAGs und Flächentypen

In der rechtesten Spalte „Länge (Bytes)“ steht die erste 2 für TAG und Länge, die 1 für die Typ-Definition, die nachfolgende 2 für die Organisation_ID und die feste 3 für die Relationsnummer. N gibt die Anzahl der zusätzlichen Ortnummern an. Die Anzahl kann zwischen 0 (nur Relationsnummer) und 8 (Relationsnummer und 8 Ortnummern) liegen. Folglich variiert die Länge des gesamten TAGs „Liste“ zwischen 8 und 32.

Als erste Nummer wird immer eine Relationsnummer eingetragen. Bei Relationen, die aus maximal 8 verschiedenen Tarifgebieten oder Flächen (Start-, Ziel- und Zonen des Geltungsbereiches) bestehen, werden zusätzlich die Ortnummern mit in den TAG „Liste“ des TLV-EFS geschrieben. Die Prüfung durch ein Kontrollsystem erfolgt nur anhand der Relationsnummer, falls die zugehörigen Ortnummern im Kontrollsystem gespeichert sind. Andernfalls werden die Ortnummern aus dem TLV-EFS verwendet.

Daher müssen alle Relationen, die mit der „Typ_Hinterlegung“ „R“ (also > 8 Ortnummern) gekennzeichnet sind, auf das Kontrollsystem übertragen werden. Relationen mit der „Typ_Hinterlegung“ „K“ (<= 8 Ortnummern) müssen nicht auf das Kontrollsystem übertragen werden. Falls der räumliche Gültigkeitsbereich einer kurzen Relation seitens des Tarifensters geändert wurde, so wird die Relationsnummer mit der „Typ_Hinterlegung“ „A“ gekennzeichnet und muss dann auch auf das Kontrollsystem übertragen werden.

Auf diese Weise sind Änderungen an Geltungsbereichen möglich, ohne das Nutzermedium neu beschreiben zu müssen!



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

2.1.4 Platzbetrachtungen und optionale Namens Kürzungen, Beispiele

Für die Sektion „Separate Daten EFS - Statisch produktspezifischer Teil“ stehen maximal 96 Bytes zur Verfügung. Davon werden für den ersten, statischen Teil „Grundlegende Daten“ (TAG 0xDA) fest 19 Bytes verbraucht.

Die restlichen 77 Bytes stehen dann noch für die variablen TAGs „Fahrgast“ (0xDB) und „Liste“ (0xDC) zur Verfügung.

Die Länge des TAGs „Fahrgast“ kann zwischen 8 und 29 Bytes variieren:

- 2 Bytes für TAG und Länge
- 1 Byte für das Geschlecht
- 4 Bytes für das Geburtsdatum
- Mindestens 1 und höchstens 22 Bytes für die Namensinformation
Nachname und Vorname werden ohne Trennzeichen aneinandergehängt und bei langen Namen auf 22 Zeichen verkürzt (abgeschnitten).

Das bedeutet, dass für die TAGs „Liste“ noch 48 bis 69 Bytes zur Verfügung stehen. Jedes TAG „Liste“ besteht fest aus 5 Bytes (TAG, Länge, Typ und Organisation_ID des PV). Für die 5-stelligen Nummern (INT3) in „Liste Flächen-IDs“ bleiben also noch 43 – 64 Bytes, da sind 14 – 21 Nummern.

Falls nur der normale, räumliche Geltungsbereich in den EFS geschrieben wird, können die 22 Zeichen für den Namen immer ausgeschöpft werden, da ein TAG „Liste“ maximal 32 Bytes lang ist.

Wird jedoch noch ein zweites TAG „Liste“ für den alternativen, räumlichen Geltungsbereich benötigt, können im Extremfall $2 \times 32 = 64$ Bytes erforderlich sein; in diesem Falle bleiben für das TAG „Fahrgast“ nur noch 13 Bytes, was bedeutet, dass der Name auf 6 Zeichen verkürzt werden muss.

Zur Verdeutlichung werden einige Beispiele aufgelistet für die verschiedenen Konstellationen. Es werden nur die vollständigen TAGs „Fahrgast“ und „Liste“ aufgeführt, da der Rest von der Länge her statisch ist:



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

TAG	Len	Geschl.	Geb-Datum	Name	TAG	Len	Typ	Org_ID	Flächen-IDs
0xDB	27	1	01.01.1990	MustermannKlaus-Dieter	0xDC	18	0x05	77	5000010 55010 55020 55030 55070
0xDB	27	1	01.01.1990	MustermannKlaus-Dieter	0xDC	15	0x06	77	5000020 75011 75012 75013
0xDB	27	1	01.01.1990	MustermannKlaus-Dieter	0xDC	6	0x05	77	5000030
0xDB	27	1	01.01.1990	MustermannKlaus-Dieter	0xDC	18	0x05	77	5000010 55010 55020 55030 55070
					0xD9	15	0x05	77	5000040 75010 75020 75030
0xDB	27	1	01.01.1990	MustermannKlaus-Dieter	0xDC	18	0x05	77	5000010 55010 55020 55030 55070
					0xD9	15	0x06	77	5000020 75011 75012 75013
0xDB	11	1	01.01.1990	Muster	0xDC	30	0x05	77	5000050 55010 55020 55030 55070
									75010 75020 75030 75040
					0xD9	30	0x05	77	5000060 61210 61220 61230 61240
									61250 61260 61270 61280
0xDB	27	1	01.01.1990	MustermannKlaus-Dieter	0xDC	30	0x05	77	5000050 55010 55020 55030 55070
								77	75010 75020 75030 75040
					0xD9	6	0x05		5000030



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Anmerkungen:

- In der Längenangabe (Len) eines TAGs sind die beiden Bytes für das TAG selbst und dessen Länge nicht enthalten.
- Das Geburtsdatum (Geb-Datum) beansprucht 4 Bytes.
- Für jede Nummer (Ort- oder Relationsnummer) in „Flächen-IDs“ werden 3 Bytes verwendet. Die Leerzeichen zwischen den Nummern dienen nur der besseren Lesbarkeit, werden aber nicht in den EFS geschrieben.
- In den letzten vier Fällen existiert jeweils ein alternativer, räumlicher Geltungsbereich; die beiden TAGs „Liste“ stehen dann im EFS direkt hintereinander.
- Der letzte Fall wäre typisch für die bestehende GoCard: der normale räumliche Gültigkeitsbereich würde vollständig in den EFS passen, der alternative wäre ein Netz (VGM oder VRL) und würde entsprechend über eine reine Relationsnummer angegeben.

2.2 Transaktionen

Es werden nur Transaktionen betrachtet, in denen WT-Spezifika abgebildet werden. Da der Transaktionsproduktsspezifische Teil beim TLV EFS nicht genutzt wird (Länge = 0), sind hier keine WT-Spezifika vorhanden.

2.2.1 Berechtigungsausgabe (TXABER)

Die in TXABER verwendete NM-Transaktion ist gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-37 zu erzeugen.

2.2.2 Kontrolltransaktion (TXEBER)

Die in TXEBER verwendete NM-Transaktion ist gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-32 zu erzeugen.

2.2.3 Berechtigung zurücknehmen (TXRBER)

Die in TXRBER verwendete NM-Transaktion ist gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-40 zu erzeugen.

2.2.4 Berechtigung sperren (TXSNAWB)

Die in TXSNAWB verwendete NM-Transaktion ist gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-34 zu erzeugen.

2.2.5 Berechtigung entsperren (TXSNAWB)

Die in TXSNAWB verwendete NM-Transaktion ist gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-34 zu erzeugen.

2.3 Kontrolle

Nachfolgend werden die Details des Kontrollprozesses beschrieben, in dem die Verprobung der gelieferten Ausgangsgrößen mit den im EFS stehenden Daten sowie den in den Kontrollgeräten hinterlegten Kontrollregeln und Relationsnummern stattfindet.



Die Gültigkeitsprüfung ist entsprechend [KUSCH] 4.3.2 bzw. [SYSLH_DLRT] umzusetzen.

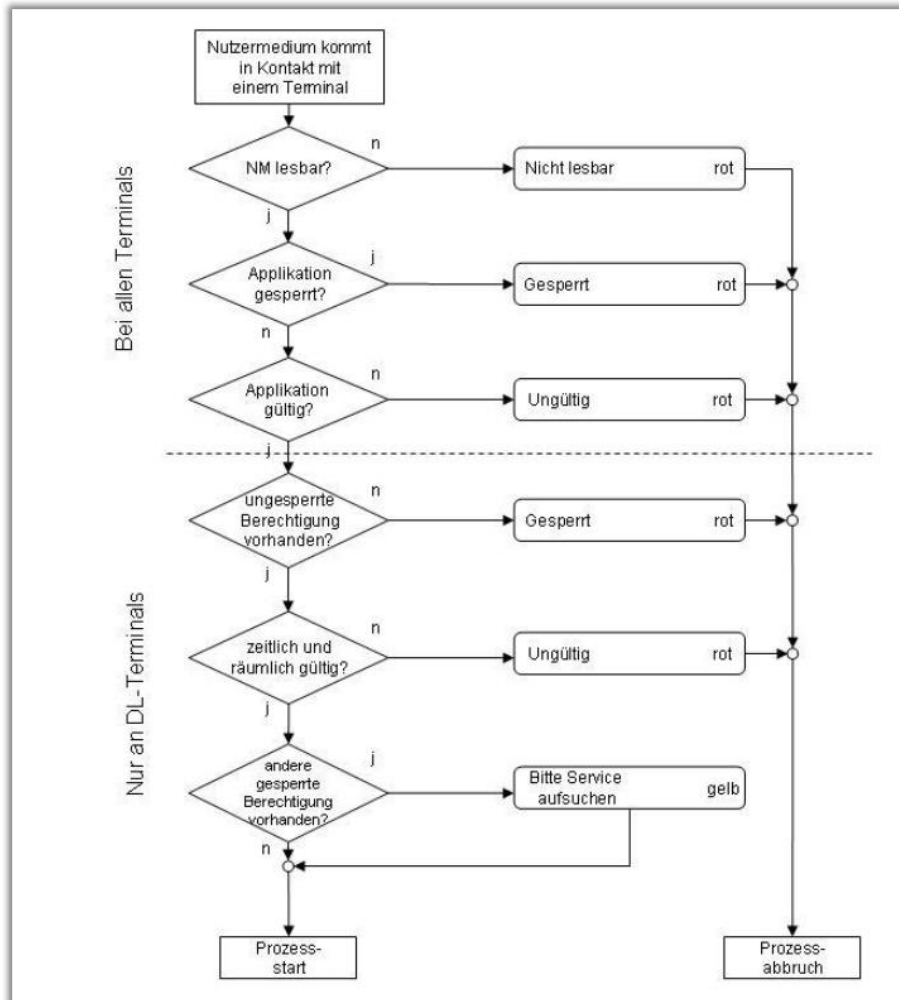


Abbildung 1: Gültigkeitsprüfungen gem. [KUSCH] 4.3.2

2.3.1 Daten auf den Kontrollgeräten (DLT)

Das Produktmodul wird vollständig an die Hintergrundsysteme der Kontrollgeräte übergeben. Folgende Daten des Produktmoduls müssen auf den Kontrollgeräten verfügbar sein:

- Zulässige Tickets, bestehend aus
 - Organisation_ID des PV
 - Produktnummer
 - Preisstufennummer
 - Verweis auf Kontrollregeln (falls vorhanden)

		 
Version: 2.4.4	Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif	Stand: 31.10.2018

- Kontrollregeln, bestehend aus
 - Kontrollgruppen mit allen abhängigen Daten
Alle Daten aus den Tabellen Kontrollgruppen, Kontrollregeln, Mitnahmeregeln, TagTypen und TagTyp_Tage
 - Kalendertage
Daten aus Tabelle Feiertage_Ferien
 - Relationsnummern
 - Liste der zugehörigen Ortnummern, jeweils mit Flächentypnummer

2.3.2 Ausgangsgrößen

Die Kontrollgeräte erhalten für die Prüfung die aktuelle Zeit und die aktuelle Position wie folgt:

- **Zeitpunkt:** Datum und Uhrzeit
Anhand des Datums lassen sich der Wochentag und damit die Tagnummer (1 – 7) bestimmen. Über den Kalender (Tabelle Kalendertag) kann zusätzlich ermittelt werden, ob weitere Tagnummern (z.B. 8, 9) hinzukommen.
- **Position**
Über IBIS werden die Zonennummer (vierstellige Zahl) und die Haltestellen-ID geliefert.

2.3.2.1 Prüfung der räumlichen Gültigkeit

Die aktuelle Position wird gegen die Angaben zur räumlichen Gültigkeit, die im produktspezifischen Teil des EFS steht, verprobt, und zwar jeweils für die aktuelle und die nächste Haltestelle. Dabei sind zwei Fälle zu unterscheiden:

- Relationsnummer ist nicht mit Ortnummern im Kontrollsystem hinterlegt
Prüfung, ob die Position zu einer der im TLV_EFS stehenden Ortnummern passt
- Relationsnummer ist mit Ortnummern im Kontrollsystem hinterlegt
Ermittlung der Ortnummern, die zu der Relationsnummer hinterlegt sind, und Prüfung, ob die Position zu einer dieser Ortnummern passt

Die Prüfung, ob eine Position zu einer Ortnummern „passt“, geschieht wie folgt:

- Jede Ortnummer besteht aus 5 Ziffern (3 Bytes). Der im TAG Liste vorstehende Flächentyp gibt an, wie die Ortnummer zu prüfen ist:
 - Fläche
Die 4 Ziffern ab Position 2 der Ortnummer müssen mit der Zone übereinstimmen.
Bsp.: Zone 5011 passt zu Ortnummer 55011



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

- Tarifgebiet
Sofern die zu prüfende Fläche ein Tarifgebiet ist, müssen die Ortnummern übereinstimmen. Ist die zu prüfende Fläche kein Tarifgebiet, dann muss dieser Fläche eine übergeordnete Fläche zugeordnet sein, deren Ortsnummer passt. Diese Prüfung der übergeordneten Flächen muss ggf. solange wiederholt werden, bis man auf der höchsten Ebene, dem Tarifgebiet, angekommen ist, welches keine übergeordnete Fläche besitzt (Zone→Cityzone→Tarifgebiet).

Für die Tarifzonen der aktuellen und der nächsten Haltestelle wird überprüft, ob deren Ortnummer oder die Ortnummer der mittels Feld FlaechenNummerUebergeordnet adressierten übergeordneten Cityzone bzw. Tarifgebiet im räumlichen Geltungsbereich der Berechtigung enthalten ist.

2.3.2.2 Prüfung des zeitlichen Gültigkeit

Im EFS steht ein Gültigkeitszeitraum, der durch die beiden Datumsfelder „berGueltingkeitsbeginn“ und „berGueltingkeitsende“ im „Verzeichniseintrag – Berechtigung – Statischer Teil“ angegeben wird. Liegt der aktuelle Zeitpunkt (Datum + Uhrzeit) nicht in diesem Zeitraum, so ist die Berechtigung nicht gültig.

Hinweis: Der Gültigkeitszeitraum kann über mehrere Jahre gehen (z.B. bei Abos), kann aber auch nur eine Gültigkeitsdauer von N Minuten (z.B. 90 Minuten bei Einzeltickets) umfassen.

2.3.3 Prüfung der Kontrollregeln

Beim Kontrollvorgang müssen die Kontrollgeräte nach erfolgreicher Prüfung auf den Gültigkeitszeitraum und räumliche Gültigkeit (stehen im EFS) alle Kontrollregeln abarbeiten, die für das gefundene Produkt und den aktuellen Zeitpunkt gelten. Die automatisierte Prüfung ist dann erfolgreich abgeschlossen, wenn alle für den Zeitpunkt geltenden Kontrollregeln vom Typ „U“, die automatisiert prüfbar sind (Pruefungsmodus = „A“), nicht verletzt worden sind.

Ist für einen Fahrausweis eine Kontrollgruppe angegeben, so sind aus dieser Menge von Kontrollregeln nur die anzuwenden, bei denen

- eine der Tagnummern des TagTyps (TagTypName) gleich einer der ermittelten Tagnummern ist
- keine der Tagnummern des Ausschluss-TagTyps (TagTypNameAusschluss) gleich einer der ermittelten Tagnummern ist (Bsp.: Wenn die Kontrollregel nicht an Feiertagen gelten soll, muss ein Ausschluss-TagTyp angegeben werden, der die Tagnummer 8 enthält.)
- das Zeitfenster (Uhrzeit_von – Uhrzeit_bis) den aktuellen Zeitpunkt einschließt

Einen Sonderfall stellen die Kontrollregeln vom Typ „R“ dar: diese müssen auch überprüft werden, falls die Prüfung des räumlichen Gültigkeitsbereichs fehlgeschlagen ist (Bsp.: Ein SchülerTicket ist



items



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

nach 14 Uhr für das gesamte Netz gültig.), da diese den Gültigkeitsbereich evtl. erweitern.



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

3 Abbildung WT-POB auf Basis Referenz AFB

Die Ausgabe der Berechtigung für den WT-POB Tarif erfolgt auf der Basis Referenz-AFB (siehe [SPEC-NM]) mit der Produktnummer 9002 (siehe [ANW_PROD] 3.4), dem Erfassungsschlüssel 5000 und der PV_ID des WT. Da bei POB-Produkten verschiedene nachgelagerte Abrechnungsvarianten möglich sind, werden diese über ein Kennzeichen in die Berechtigung (Attribut *afbPreisParameter*) geschrieben.

3.1 Attribute der Berechtigung

Produktnummer: 9002

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
Separate Daten EFS - Statisch produktspezifischer Teil	0x85	1	[SPEC-NM] Tab 5-82
Länge		1	0x0c
berBezahlArt.code		1	Bezahlart gemäß [SPEC_HD_BOM] Tabelle 6-34, immer 0x06 (Lastschrift)
afbPreisParameter		1	Kennzeichnet die Vertragsvariante des POB gem. Tabelle 7 (s.u.)
afbRabattParameter		1	0x00
afbFahrgastTyp.code		1	[SPEC_HD_BOM] Tabelle 6-38 0x01 (Erwachsener/ Vollzahler/jedermann)
afbFahrgastGeburtsdatum		4	[SPEC_HD_BOM] Tabelle 6-115 Geburtsdatum, 4 Byte-BCD in der Form „yyyyMMdd“
mitnahmeTyp.code		1	[SPEC-NM] Tab 5-13 afbMitnahme1 (Struktur „Mitnahme“) immer 0x00 (nicht spezifiziert)
mitnahmeAnzahl		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbVerkehrsmittelart.code		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbServiceKlasse.code		1	Immer 0x02 (2. Klasse)

Tabelle 6: [SPEC-NM] Tabelle 5-82 Separate Daten Berechtigung AFB Statischer produktspezifischer Teil

Aktuell vorgesehen sind die Vertragsvarianten „Tagesbestpreis“, „Tagesbestpreis Hamm“ und „Flexabonnement“. Sie werden in der Berechtigung über das Attribut *afbPreisParameter* gesteuert.

afbPreisParameter	Abrechnungsvariante	POB-Produkt-Ausprägung
0x01	1	Tagesbestpreis
0x02	2	Flexabonnement
0x03	3	Tagesbestpreis Hamm

Tabelle 7: Vertragsvarianten der POB-Produkte



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Die Abrechnungsvarianten werden z.Z. von den Stadtwerken Münster wie folgt angewendet:

- Tagesbestpreis
Dem Kunden werden zunächst Einzeltickets berechnet. Übersteigt die Summe eines Betriebstages den Preis eines Tagestickets, ist der Preis eines Tagestickets statt der Einzeltickets für den Betriebstag zu berechnen.
- Flexabonnement
Der Kunde besitzt ein zeitbegrenztes Abo und kann ab der gewählten Zeitgrenze bis Betriebsschluss ohne Mehrkosten fahren. Für CIs außerhalb seines Abos wird ihm pro Betriebstag einmal ein Betrag zusätzlich berechnet. Übersteigt die Summe aller Kosten den Preis eines Monatsabos, wird dem Kunden nur der Preis eines Monatsabos in Rechnung gestellt.

Hinweis: TXAEBER ist aktuell in der KA fehlerhaft spezifiziert und kann in der Version nicht 1.1.09 verwendet werden, da kein Bezug zur Berechtigung hergestellt ist. Als Konsequenz hieraus geschieht die Änderung der Abrechnungsvariante über Rücknahme der POB und der Ausgabe einer neuen Berechtigung mit geänderter Abrechnungsvariante. Dieser Fehler wurde durch den CR 134 korrigiert, der ab Version 1.3 verpflichtend ist.

3.2 Transaktionen

Es werden nur Transaktionen betrachtet, in denen WT-Spezifika abgebildet werden.

3.2.1 Berechtigungsausgabe (NM-Transaktionsdaten für TXABER)

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
Tag	0x8a	1	„Transaktion Produktspezifischer Teil – Referenz AFB“ ([SPEC-NM] Tab. 5-50)
Länge		1	Immer 0x12
AfbLogLeistungspreis		2	Nicht genutzt (immer 0x00)
AfbLogMehrwertsteuer		2	Nicht genutzt (immer 0x00)
AfbLogFahrgasttyp.code		1	Code gemäß [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-38 0x01 (Erwachsener)
afbLogVerkehrsmittel.code		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
AfbLogServiceKlasse		1	Wird nicht verwendet. [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-49 immer 0x00 (unbestimmt)
afbLogDynamischerRabattParameter		4	Nicht genutzt (immer 0x00 0x00 0x00 0x00)
mitnahmeTyp.code		1	Struktur: „Mitnahme“ [SPEC_NM] Tab.5-13 [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-45 immer 0x00 (nicht spezifiziert)



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
mitnahmeAnzahl		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbLogFahrzeug_ID		5	Nicht genutzt (immer 0x00 0x00 0x00 0x00)

Tabelle 8: [SPEC-NM] Tabelle 5-50 „Transaktion produktspezifischer Teil – Referenz AFB“

3.2.2 Fahrttransaktion / CI (NM-Transaktionsdaten für TXEBER)

Beim CI wird durch den Validator geprüft, ob bereits ein gültiger CI als letzte Transaktion auf dem NM eingetragen ist. Im negativen Fall oder auf Anforderung des Nutzers wird eine Fahrttransaktion TXEBER geschrieben. Dieser, beim CI erzeugte TXEBER ist gemäß [Spec_HD_BOM], Tabelle 6-37 mit dem NM Transaktionstyp_CODE [16] zu versehen.

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
Tag	0x8a	1	„Transaktion Produktspezifischer Teil – Referenz AFB“ ([SPEC-NM] Tab. 5-50)
Länge		1	Immer 0x12
AfbLogLeistungspreis		2	Nicht genutzt (immer 0x00)
AfbLogMehrwertsteuer		2	Nicht genutzt (immer 0x00)
AfbLogFahrgasttyp.code		1	Code gemäß [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-38 0x01 (Erwachsener/ Vollzahler/jedermann)
afbLogVerkehrsmittel.code		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
AfbLogServiceKlasse		1	Wird nicht verwendet. [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-49 immer 0x00 (unbestimmt)
<i>afbLogDynamischeRabattParameter</i>		4	<i>CI-relevant Produktnummer und Preisstufennummer des Kontrollproduktes (nicht 9002, kennzeichnet z.B. 90-Minuten-Ticket). Codierung beider Nummern im Feld: Produktnr. 2 Byte Preisstufennr. 1 Byte 4. Byte: unbenutzt</i>
mitnahmeTyp.code		1	Struktur: „Mitnahme“ [SPEC_NM] Tab.5-13 [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-45 0x00 (nicht spezifiziert)
mitnahmeAnzahl		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbLogFahrzeug_ID		5	Nicht genutzt (immer 0x00)

Tabelle 9: [SPEC_NM] Tabelle 5-50 Datenstruktur „Transaktion Produktspezifischer Teil – Referenz AFB“

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
-------------------	-----	-------	--------



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
Tag	0x8b	1	Tag „Allgemeine Fahrttransaktionsdaten“ ([SPEC-NM] Tab. 5-46)
Länge		1	Immer 0x33
berLogSeqNummer		2	Gem. [SPEC_NM] Ist bei jeder NM-Transaktion durch das Terminal um 1 zu erhöhen
berechtigungNummer		4	Berechtigungsnummer, durch KVP vergeben
ORG_ID		2	Organisation_ID.organisationsNummer des die Berechtigung ausgebenden KVP
Produktnummer		2	Produktnummer des Produktes der Berechtigung
Org_ID		2	Org_ID des PV
berLogLinieVariante_ID		3	[SPEC_NM] Tab. 5-08
berlogFahrt_ID		5	Gem. [SPEC_NM]
LogTransaktionsZeitpunkt		4	CI-relevant Fahrtabschnittstrans. Fahrbeginn ([SPEC-NM] Tab. 5-47) Hier ist der Zeitpunkt der Erstellung der Fahrtrtransaktion einzutragen. Der Zeitpunkt des CI kennzeichnet den Beginn der Gültigkeit.
ortTyp.Code		1	CI-relevant berLogHaltestelle_ID ([SPEC-NM] Tab. 5-11) 0x10 (Gebiet, Zone) [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-44
OrtNummer		3	Ortnummer (gem. Produktmodul) der Haltestelle des Einstiegs
Org_ID.OrgNummer		2	Organisation_ID.organisationsNummer der Ortnummer (WT, 0x4D)
berLogSeqNummerFahrbeginn		2	Gem. [SPEC_NM]
LogTransaktionsZeitpunkt		4	Fahrtabschnittstrans. Vorgänger ([SPEC-NM] Tab. 5-48) Inhalt der Vorgängertransaktion. Da im WT-Tarif nur ein CI-System definiert ist, wird die Fahrtabschnittstrans. Vorgänger nicht verwendet. 0x00 0x00 0x00 0x00
ortTyp.Code		1	0x00
OrtNummer		3	0x00 0x00 0x00
Org_ID.OrgNummer		2	0x00
MAC _{Kontrolle}		8	Gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-46

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
Version _{Kontrolle}		1	Gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-46

Tabelle 10: [SPEC_NM] Tabelle 5-46 Datenstruktur „Allgemeine Fahrtransaktionsdaten“

Die Durchführung eines CI auf Basis einer POB wird im WT-Tarif nach folgendem Verfahren realisiert:

1. Ermittlung ob gültige Berechtigung mit Produktnummer 9002 auf NM vorhanden ist
2. Ermittlung der Abrechnungsvariante aus dem Feld *afbPreisParameter* der Berechtigung 9002
3. Ermittlung eines internen Produktes (Kontrollprodukt), welches im Produktmodul definiert ist. Die Ermittlung erfolgt über die beiden Attribute *Produktnummer* (9002) und *Abrechnungsvariante* (siehe 2.)
4. Codierung der Produktnummer und Preisstufennummer des Kontrollproduktes und Speicherung im Feld *afbLogDynamischeRabattParameter* im produktspez. Teil der TXEBER (Tabelle 9).
5. Ermittlung der Ortsnummer der Haltestelle über Produktmodul und Speichern der Ortsnummer und des aktuellen Zeitstempels in der Datenstruktur „Allgemeine Fahrtransaktionsdaten“ (Tabelle 10)
6. Speichern der CI-TXEBER als letzte Transaktion der POB.

Beim Fehlerhandling ist folgendes zu beachten:

Sofern das Schreiben des CI auf das NM fehlerhaft war, wird ein TXTRANSABBRUCH vom DLT erzeugt.

Hierbei gibt es zwei Fallunterscheidungen:

- a. Das Schreiben des CI auf dem NM hat grundsätzlich nicht funktioniert: In diesem Fall wird ein TXTRANSABBRUCH erzeugt
- b. Die finale Bestätigung, dass der CI geschrieben, ist ausgeblieben („OK“ nach *Send Receipt* fehlt oder ist fehlerhaft) : In diesem Fall wird ein TXEBER und ein TXTRANSABBRUCH erzeugt

Hinweis: Beim Fahrgasthinweis „Ticket erneut vorhalten“ am DLT soll TXTRANSABBRUCH **nicht** erzeugt werden, außer es wurden bereits Zähler verändert, die zur Vollständigkeitsprüfung der Transaktionen herangezogen werden (SAMSeqNummer oder berLogSeqNummer).

3.2.3 Kontrolltransaktion (NM-Transaktionsdaten für TXEBER)

Gemäß [Spec_HD_BOM], Tabelle 6-37 wird bei einer Kontrolle im Gegensatz zu einem CI eine Transaktion TXEBER mit dem NM Transaktionstyp_CODE [59] erzeugt.

Die Transaktion ist gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-32 zu erzeugen, alle produktspezifischen Teile der letzten Transaktion sind unverändert zu übernehmen, nur die „Allgemeinen Transaktionsdaten“ und die *berLogSeqNummer* in den „Allgemeinen Fahrtransaktionsdaten“ werden angepasst (siehe [SYSLH_RTDL]). Als *logTransaktionsTyp.code* ist der Wert 27 (Kontrolle nach CI) zu verwenden. Wenn die letzte Transaktion keine „Allgemeinen Fahrtransaktionsdaten“ enthält, sind diese entsprechend [SysLH_RTDL] zu gestalten.

3.2.4 Berechtigung zurücknehmen (NM-Transaktionsdaten für TXRBER)

Die Transaktion mit dem Transaktionstyp-Code 0xf9 und NM Transaktionstyp_CODE [25] ist gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-40 zu erzeugen, alle produktspezifischen Teile der letzten Transaktion sind unverändert zu übernehmen, nur die „Allgemeinen Transaktionsdaten“ werden angepasst (siehe



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

[SYSLH_RTDL]).

3.2.5 Berechtigung sperren (NM-Transaktionsdaten für TXSNAWB)

Die Transaktion ist gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-34 mit Transaktionstyp_CODE [47] zu erzeugen, alle produktspezifischen Teile der letzten Transaktion sind unverändert zu übernehmen, nur die „Allgemeinen Transaktionsdaten“ werden angepasst (siehe [SYSLH_RTDL]).

3.2.6 Berechtigung entsperren (NM-Transaktionsdaten für TXSNAWA)

Die Transaktion ist gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-34 mit Transaktionstyp_CODE [51] zu erzeugen, alle produktspezifischen Teile der letzten Transaktion sind unverändert zu übernehmen, nur die „Allgemeinen Transaktionsdaten“ werden angepasst (siehe [SYSLH_RTDL]).

3.2.7 Tarifparameter ändern (TXAEBER)

Mit der TXAEBER Transaktion wird die Änderung der Abrechnungsart einer Berechtigung durch den KVP an den PV gemeldet.

Diese Funktion wird bei POB im WT-Tarif derzeit nicht unterstützt. Die Änderung der Tarifparameter geschieht über Rücknahme der Berechtigung und Ausgabe einer neuen Berechtigung.

Hinweis: TXAEBER ist aktuell in Version 1.109 fehlerhaft spezifiziert, wurde aber durch den CR 134 korrigiert, der ab Version 1.3 verpflichtend ist.

3.2.8 Nutzertarifparameter ändern (TXAENBER)

Das Ändern der Nutzertarifparameter wird derzeit im WT nicht genutzt.

3.3 Kontrolle des POB-Tarifs

Die Definition des POB-Tarifs des WT ist eine spezielle Ausprägung, die es im Tariffenster des WT im Moment nicht zulässt, POB anderer Organisationen als des WT zu unterstützen. Das liegt daran, dass aktuell keine Clearing-Verträge mit anderen Primär-KVP existieren, über die Fahrten von Tickets anderer Organisationen abgerechnet werden können, bzw. keine Anbindung an eine Clearingstelle umgesetzt ist.

Deshalb ist bei 9002 immer zu prüfen, ob es von der Organisation_ID.organisationsNummer 77 ausgegeben wurde.

Die Kontrolle eines CI zu POB erfolgt immer über die letzte Transaktion der POB. Die tarifliche Gültigkeit eines CI wird folgendermaßen festgestellt:

1. Ermittlung, ob auf NM gültige Berechtigung mit Produktnummer 9002 und Organisation_ID.organisationsNummer 77 (WT) vorliegt.
2. Prüfen, ob in der letzten Transaktion der POB im Feld *afbLogDynamischeRabattParameter* ein Verweis auf ein Kontrollprodukt gespeichert ist (siehe Tabelle 9)



items



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

3. Ermittlung des Zeitpunktes eines CI aus dem Feld *logTransaktionsZeitpunkt* der Struktur „Fahrabschnittstransaktion – Fahrtbeginn“ (siehe Tabelle 10)
4. Bei ermittelbarem Verweis auf Kontrollprodukt: Ermittlung der Gültigkeit eines CI über Kontrollprodukt und Zeitstempel mit Hilfe der Kontrollregeln des Produktmoduls.
5. Wenn kein gültiger CI vorgefunden wird:
→ Erzeugung neuer CI
6. Wenn gültiger CI vorgefunden wird:
→ Anzeigen Restlaufzeit der Gültigkeit. Auf manuell signalisierten Wunsch des Nutzers hin erfolgt ein neuer CI
→ Bei nicht gewünschtem neuem CI folgt Erzeugung eines Kontrollnachweises (TXEBER, 3.2.3).



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

4 Abbildung WT-WEB auf Basis Referenz WEB

Die Ausgabe der Berechtigung für den WT-POB-Tarif erfolgt auf der Basis Referenz-WEB (siehe [SPEC-NM]) mit der Produktnummer 9003 (siehe [ANW_PROD] 3.4), dem Erfassungsschlüssel 5902 und der PV_ID des WT.

4.1 Attribute der Berechtigung

Produktnummer: 9003

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
Separate Daten EFS - Statisch produktspezifischer Teil	0x85	1	[SPEC_NM] Tab. 5-85
Länge		1	0x16
berBezahlArt.code		1	Bezahlart gemäß [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-34, immer 0x00 (undefiniert)
afbPreisParameter		1	0x00
afbRabattParameter		1	0x00
afbFahrgastTyp.code		1	[SPEC_HD_BOM] Tabelle 6-38 0x01 (Erwachsener/ Vollzahler/jedermann)
afbFahrgastGeburtsdatum		4	[SPEC_HD_BOM] Tabelle 6-115 Nicht verwendet, immer 0x00 0x00 0x00 0x00
mitnahmeTyp.code		1	[SPEC_NM] Tab. 5-13 afbMitnahme1 (Struktur „Mitnahme“) 0x00 (nicht spezifiziert)
mitnahmeAnzahl		1	0x00
afbVerkehrsmittelart.code		1	0x00
afbServiceKlasse.code		1	Immer 0x02 (2. Klasse)
webMinimumBetrag		2	Signed Amount(32767) Höhe des erhobenen Pfands .
webMaximumBetrag		2	0x7f 0xff
webAutoloadEinheiten		2	Amount(65535) 0x00 0x00 (nicht verwendet)
webMethode		1	Gemäß [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-64: WEB-Lademethode_Code 0x03 (Nachladen durch Nutzer)
webBezahlArt		1	Gemäß [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-34: 0x00 (keine Angabe)
webAutoloadSchwelle		2	0x00 0x00 (nicht verwendet)

Tabelle 11: [SPEC-NM] Tabelle 5-85 „Separate Daten - Berechtigung Referenz WEB - Statischer produktspezifischer Teil“

Sofern für NM Pfand kassiert wird, ist der Pfandbetrag mit der Ausgabe der WEB in das Datenelement *webMinimumBetrag* des statisch produktspezifischen Teils einzutragen.

Beim WEB-Tarif gibt es keine Abrechnungsvarianten, sodass in der Berechtigung keine WT-spezifischen Vertrags- / Abrechnungsvarianten gespeichert werden müssen.



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Hinweis: TXAEBER ist aktuell in der KA fehlerhaft spezifiziert und kann in der Version nicht 1.1.09 verwendet werden, da kein Bezug zur Berechtigung hergestellt ist. Als Konsequenz hieraus geschieht die Änderung der Abrechnungsvariante über Rücknahme der POB und der Ausgabe einer neuen Berechtigung mit geänderter Abrechnungsvariante. Dieser Fehler wurde durch den CR 134 korrigiert, der ab Version 1.3 verpflichtend ist.

4.2 Transaktionen

Es werden nur Transaktionen betrachtet, in denen WT-Spezifika abgebildet werden.

4.2.1 Berechtigungsausgabe (NM-Transaktionsdaten für TXABER)

Produktnummer: 9003

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
Tag	0x8a	1	„Transaktion Produktspezifischer Teil – Referenz WEB“ ([SPEC-NM] 5-51)
Länge		1	Immer 0x19
AfbLogLeistungspreis		2	Nicht genutzt (immer 0x00)
AfbLogMehrwertsteuer		2	Nicht genutzt (immer 0x00)
AfbLogFahrgasttyo.code		1	Code gemäß [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-38 0x01 (Erwachsener/ Vollzahler/jedermann)
afbLogVerkehrsmittel.code		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
AfbLogServiceKlasse		1	Wird nicht verwendet. [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-49 immer 0x00 (unbestimmt)
afbLogDynamischeRabattParameter		4	Nicht genutzt (immer 0x00 0x00 0x00 0x00)
mitnahmeTyp.code		1	Struktur: „Mitnahme“ [SPEC_NM] Tab.5-13 [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-45 immer 0x00 (nicht spezifiziert)
mitnahmeAnzahl		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbLogFahrzeug_ID		5	Nicht genutzt (immer 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00)
webLogAufbuchung		2	0x00
webLogAbbuchung		2	Nicht genutzt (immer 0x00)
webLogWertVerbleibend		2	Muss 0x00 sein, außer der Wert des Datenelementes <i>webMinimumBetrag</i> der Berechtigung ist > 0x00, dann muss der Wert des Datenelementes <i>webMinimumBetrag</i> verwendet werden.
webLogBezahlArt		1	Bezahlart der Aufladung gem. [SPEC_HD_BOM] Tabelle 6-34 0x00

Tabelle 12: [SPEC-NM] Tabelle 5-51 „Transaktion produktspezifischer Teil – Referenz WEB“



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

4.2.2 Aufbuchung (NM-Transaktionsdaten für TXEBER)

Die Transaktion ist gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-32 zu erzeugen, alle produktspezifischen Teile der letzten Transaktion sind zu übernehmen. Die Datenelemente zu den Werteeinheiten müssen jedoch angepasst werden. Die „Allgemeinen Transaktionsdaten“ und die berLogSeqNummer in den „Allgemeinen Fahrttransaktionsdaten“ werden angepasst (siehe [SYSLH_RTDL]). Wenn die letzte Transaktion keine „Allgemeinen Fahrttransaktionsdaten“ enthält, sind diese entsprechend SysLH_RTDL zu gestalten.

Dieser beim Aufbuchen erzeugte TXEBER wird gemäß [Spec_HD_BOM], Tabelle 6-37 mit dem NM Transaktionstyp_CODE [91] versehen.

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
Tag	0x8a	1	„Transaktion Produktspezifischer Teil – Referenz WEB“ ([SPEC-NM] Tab. 5-51)
Länge		1	Immer 0x19
afbLogLeistungsPreis		2	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbLogMehrwertsteuer		2	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbLogFahrgasttyp.code		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbLogVerkehrsmittelart.code		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbLogServiceKlasse		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbLogDynamischerRabattParameter		4	Bei Aufbuchung muss Inhalt der letzten Transaktion in das Feld übernommen werden, da sonst durch Aufbuchung ein gültiger CI in der WEB gelöscht oder verändert würde
mitnahmeTyp.code		1	Struktur: „Mitnahme“ [SPEC_NM] Tab.5-13 [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-45 immer 0x00 (nicht spezifiziert)
mitnahmeAnzahl		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbLogFahrzeug_ID		5	Nicht genutzt (immer 0x00 0x00 0x00 0x00)
webLogAufbuchung		2	Anzahl aufgebuchter WE
webLogAbbuchung		2	0x00
webLogWertVerbleibend		2	Anzahl der WE der WEB nach Aufbuchung („Guthaben der WEB“)
webLogBezahlArt		1	[SPEC_HD_BOM] Tabelle 6-34 Bezahlart der Aufladung. Dieses Datenelement muss angeben, wie die Aufbuchung bezahlt wurde.

Tabelle 13: [SPEC_NM] Tabelle 5-51 „Transaktion Produktspezifischer Teil – Referenz WEB“



items



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
Tag	0x8b	1	Tag „Allgemeine Fahrttransaktionsdaten“ ([SPEC-NM] Tab. 5-46)
Länge		1	Immer 0x33
berLogSeqNummer		2	Gem. [SPEC_NM] Ist bei jeder NM-Transaktion durch das Terminal um 1 zu erhöhen
berechtigungNummer		4	Berechtigungsnummer, durch KVP vergeben
ORG_ID		2	Organisation_ID.organisationsNummer des die Berechtigung ausgebenden KVP
Produktnummer		2	ProduktNr (9003)
Org_ID		2	0x00 0x4D (77)
berLogLinieVariante_ID		3	Gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-08
berlogFahrt_ID		5	Gem. [SPEC_NM]
logTransaktionsZeitpunkt		4	Bei Aufbuchung muss Inhalt der letzten Transaktion in das Feld übernommen werden, da sonst durch Aufbuchung ein gültiger CI in der WEB gelöscht oder verändert würde
ortTyp.Code		1	berLogHaltestelle_ID [SPEC-NM] Tab. 5-11, [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-44 Bei Aufbuchung muss Inhalt der letzten Transaktion in das Feld übernommen werden, da sonst durch Aufbuchung ein gültiger CI in der WEB gelöscht oder verändert würde
ortNummer		3	Bei Aufbuchung muss Inhalt der letzten Transaktion in das Feld übernommen werden, da sonst durch Aufbuchung ein gültiger CI in der WEB gelöscht oder verändert würde
Org_ID.OrgNummer		2	OrgNummer der Ortsnummer Bei Aufbuchung muss Inhalt der letzten Transaktion in das Feld übernommen werden, da sonst durch Aufbuchung ein gültiger CI in der WEB gelöscht oder verändert würde
berLogSeqNummerFahrtbeginn		2	Gem. [SPEC_NM]



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
logTransaktionsZeitpunkt		4	Fahrtabschnittstrans. Vorgänger ([SPEC-NM] Tab. 5-48) Inhalt der Vorgängertransaktion. Da im WT-Tarif nur CI-System definiert ist, wird Fahrtabschnittstrans. Vorgänger nicht verwendet. 0x00 0x00 0x00 0x00
ortTyp.Code		1	0x00
ortNummer		3	0x00 0x00 0x00
Org_ID.OrgNummer		2	0x00
MAC _{Kontrolle}		8	Gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-46
Version _{Kontrolle}		1	Gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-46

Tabelle 14: Tabelle 5-46 Datenstruktur „Allgemeine Fahrtransaktionsdaten“

4.2.3 Leistungserfassung / CI (Fahrt) (NM-Transaktionsdaten für TXEBER)

Beim CI wird durch den Validator geprüft, ob bereits ein gültiger CI als letzte Transaktion auf dem NM eingetragen ist. Im negativen Fall wird bei ausreichendem Guthaben der WEB eine Fahrtransaktion TXEBER geschrieben. Dieser beim CI erzeugte TXEBER ist gemäß [Spec_HD_BOM], Tabelle 6-37 mit dem NM Transaktionstyp_CODE [16] zu versehen.

In der ersten Ausbaustufe wird beim WT automatisch beim CI ein „90-Minuten-Ticket, Preisstufe 0“ gespeichert. Die Menge der verbrauchten WE wird im Attribut *webLogAbbuchung* gespeichert, der Restwert der WEB wird im Attribut *webLogWertVerbleibend* vermerkt.

Bei nicht ausreichendem Guthaben wird das NM abgewiesen.

Produktnummer: 9003

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
Tag	0x8a	1	„Transaktion Produktspezifischer Teil – Referenz WEB“ ([SPEC-NM] Tab. 5-51)
Länge		1	Immer 0x19
afbLogLeistungsPreis		2	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbLogMehrwertsteuer		2	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbLogFahrgasttyp.code		1	Hier sollte der Wert aus dem statischen separaten Datenteil übernommen werden, dann muss das Kontrollgerät nur in der Transaktion Daten prüfen.
afbLogVerkehrsmittelart.code		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbLogServiceKlasse		1	Nicht verwendet. [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-49 immer 0x00 (unbestimmt)



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

afbLogDynamischerRabattParameter		4	Produktnummer und Preisstufennummer des Kontrollproduktes (nicht 9003, kennzeichnet z.B. 90-Minuten-Ticket). Codierung beider Nummern im Feld: Produktnr. 2 Byte Preisstufennr. 1 Byte 4. Byte: unbenutzt
mitnahmeTyp.code		1	Struktur: „Mitnahme“ [SPEC_NM] Tab.5-13 [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-45 immer 0x00 (nicht spezifiziert)
mitnahmeAnzahl		1	Nicht genutzt (immer 0x00)
afbLogFahrzeug_ID		5	Nicht genutzt (immer 0x00 0x00 0x00 0x00)
webLogAufbuchung		2	0x00
webLogAbbuchung		2	Anzahl abgebuchter WE, entsprechen dem Wert des Kontrollproduktes
webLogWertVerbleibend		2	Anzahl der WE der WEB nach CI („Restguthaben der WEB“) Dabei sind die Min- und Max-Werte zu beachten!
webLogBezahlArt		1	[SPEC_HD_BOM] Tabelle 6-34 0x00 (keine Angabe)

Tabelle 15: [SPEC_NM] Tabelle 5-51 Datenstruktur „Transaktion Produktspezifischer Teil – Referenz WEB“

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
Tag	0x8b	1	Tag „Allgemeine Fahrttransaktionsdaten“ ([SPEC-NM] Tab. 5-46)
Länge		1	Immer 0x33
berLogSeqNummer		2	Gem. [SPEC_NM] Ist bei jeder NM-Transaktion durch das Terminal um 1 zu erhöhen
berechtigungNummer		4	Berechtigungsnummer, durch KVP vergeben
ORG_ID		2	Organisation_ID.organisationsNummer des die Berechtigung ausgebenden KVP
Produktnummer		2	0x23 0x00 (9003)
Org_ID		2	0x00 0x4D (77)
berLogLinieVariante_ID		3	Gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-08
berlogFahrt_ID		5	Gem. [SPEC_NM]



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Struktur/Attribut	TAG	Bytes	Inhalt
LogTransaktionsZeitpunkt		4	CI-relevant Fahrabschnittstrans. Fahrbeginn ([SPEC-NM] Tab. 5-47) Hier ist der Zeitpunkt der Erstellung der Fahrtrtransaktion einzutragen. Der Zeitpunkt des CI kennzeichnet den Beginn der Gültigkeit.
ortTyp.Code		1	CI-relevant berLogHaltestelle_ID ([SPEC-NM] Tab. 5-11) 0x10 (Gebiet, Zone) [SPEC_HD_BOM] Tab. 6-44
OrtNummer		3	Ortnummer (gem. Produktmodul) der Haltestelle des Einstiegs
Org_ID.OrgNummer		2	Organisation_ID.organisationsNummer der Ortnummer (WT, 0x4D)
berLogSeqNummerFahrbeginn		2	Gem. [SPEC_NM]
LogTransaktionsZeitpunkt		4	Fahrabschnittstrans. Vorgänger ([SPEC-NM] Tab. 5-48) Inhalt der Vorgängertransaktion. Da im WT-Tarif nur CI-System definiert ist, wird Fahrabschnittstrans. Vorgänger nicht verwendet. 0x00 0x00 0x00 0x00
ortTyp.Code		1	0x00
OrtNummer		3	0x00 0x00 0x00
Org_ID.OrgNummer		2	0x00 0x00
MAC _{Kontrolle}		8	Gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-46
Version _{Kontrolle}		1	Gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-46

Tabelle 16: [SPEC_NM] Tabelle 5-46 Datenstruktur „Allgemeine Fahrtrtransaktionsdaten“

Die Durchführung eines CI in Verbindung mit einer WEB wird im WT-Tarif nach folgendem Verfahren realisiert:

1. Ermittlung, ob gültige Berechtigung mit Produktnummer 9003 auf NM vorhanden ist
2. Ermittlung eines internen Produktes (Kontrollprodukt), welches im Produktmodul definiert ist. Die Ermittlung erfolgt über die *Produktnummer* (9003)
3. Codierung der Produktnummer und Preisstufennummer des Kontrollproduktes und Speicherung im Feld *afbLogDynamischeRabattParameter* im produktspez. Teil der neuen CI-Transaktion TXEBER (Tabelle 15).
4. Ermittlung der Ortsnummer der Haltestelle über Produktmodul und Speichern der Ortsnummer und des aktuellen Zeitstempels in der Datenstruktur „Allgemeine Fahrtrtransaktionsdaten“ (Tabelle 16)
5. Speichern der CI-TXEBER als letzte Transaktion in der WEB.
6. Reduktion des WEB-Wertes um den Preis des Kontrollproduktes

Beim Fehlerhandling ist folgendes zu beachten:



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Sofern das Schreiben des CI auf das NM fehlerhaft war, wird ein TXTRANSABBRUCH vom DLT erzeugt.

Hierbei gibt es zwei Fallunterscheidungen:

- c. Das Schreiben des CI auf dem NM hat grundsätzlich nicht funktioniert: In diesem Fall wird ein TXTRANSABBRUCH erzeugt
- d. Die finale Bestätigung, dass der CI geschrieben, ist ausgeblieben („OK“ nach *Send Receipt* fehlt oder ist fehlerhaft) : In diesem Fall wird ein TXEBER und ein TXTRANSABBRUCH erzeugt

Hinweis: Beim Fahrgasthinweis „Ticket erneut vorhalten“ am DLT soll TXTRANSABBRUCH **nicht** erzeugt werden, außer es wurden bereits Zähler verändert, die zur Vollständigkeitsprüfung der Transaktionen herangezogen werden (SAMSeqNummer oder berLogSeqNummer).

4.2.4 Kontrolltransaktion (NM-Transaktionsdaten für TXEBER)

Gemäß [Spec_HD_BOM], Tabelle 6-37 wird bei einer Kontrolle im Gegensatz zu einem CI eine Transaktion TXEBER mit dem NM Transaktionstyp_CODE [59] erzeugt.

Die Transaktion ist gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-32 zu erzeugen, alle produktspezifischen Teile der letzten Transaktion sind unverändert zu übernehmen, nur die „Allgemeinen Transaktionsdaten“ und die berLogSeqNummer in den „Allgemeinen Fahrtrtransaktionsdaten“ werden angepasst (siehe [SYSLH_RTDL]). Als *logTransaktionsTyp.code* ist der Wert 27 (Kontrolle nach CI) zu verwenden. Wenn die letzte Transaktion keine „Allgemeinen Fahrtrtransaktionsdaten“ enthält, sind diese entsprechend SysLH_RTDL zu gestalten.

4.2.5 Berechtigung zurücknehmen (NM-Transaktionsdaten für TXRBER)

Die Transaktion ist gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-40 zu erzeugen, alle produktspezifischen Teile der letzten Transaktion sind unverändert zu übernehmen, nur die „Allgemeinen Transaktionsdaten“ werden angepasst (siehe [SYSLH_RTDL]).

Bei Auflösung des WEB-Vertrages wird die Berechtigung vom NM zurückgenommen. Das gesamte Restguthaben incl. Mindestbetrag wird dem Nutzer erstattet. Die Rücknahme einer WEB-Berechtigung darf nur durch den Vertrag führenden KVP erfolgen!

4.2.6 Berechtigung sperren (NM-Transaktionsdaten für TXSNAWB)

Die Transaktion ist gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-34 zu erzeugen, alle produktspezifischen Teile der letzten Transaktion sind unverändert zu übernehmen, nur die „Allgemeinen Transaktionsdaten“ werden angepasst (siehe [SYSLH_RTDL]).

4.2.7 Berechtigung entsperren (NM-Transaktionsdaten für TXSNAWB)

Die Transaktion ist gem. [SPEC_NM] Tabelle 5-34 zu erzeugen, alle produktspezifischen Teile der letzten Transaktion sind unverändert zu übernehmen, nur die „Allgemeinen Transaktionsdaten“ werden angepasst (siehe [SYSLH_RTDL]).



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

4.2.8 Tarifparameter ändern (TXAEBER)

Das Ändern der Tarifparameter wird derzeit im WT-Tarif nicht unterstützt, da es keine änderbaren Tarifparameter gibt.

4.2.9 Nutzertarifparameter ändern (TXAENBER)

Das Ändern der Nutzertarifparameter wird derzeit im WT-Tarif nicht genutzt.

4.3 Kontrolle des WEB-Tarifs

Die Definition des WEB-Tarifs der WestfalenTarif GmbH ist eine spezielle Ausprägung, die es im Tariffenster der WestfalenTarif GmbH im Moment nicht zulässt, WEB anderer Primär-KVP als der WestfalenTarif GmbH zu unterstützen. Das liegt daran, dass aktuell keine Clearing-Verträge mit anderen Organisationen existieren, über die Fahrten von Tickets anderer Organisationen abgerechnet werden können, bzw. keine Anbindung an eine Clearingstelle umgesetzt ist.

Die Kontrolle eines CI zu WEB erfolgt immer über die letzte Transaktion der WEB. Die tarifliche Gültigkeit eines CI wird im folgendermaßen festgestellt:

1. Ermittlung, ob auf NM gültige Berechtigung mit Produktnummer 9003 und Organisation_ID.organisationsNummer 77 (WT) vorliegt.
2. Prüfen, ob in der letzten Transaktion der WEB im Feld *afbLogDynamischeRabattParameter* ein Verweis auf ein Kontrollprodukt gespeichert ist (siehe Tabelle 15)
3. Ermittlung des Zeitpunktes eines CI aus dem Feld *logTransaktionsZeitpunkt* der Struktur „Fahrabschnittstransaktion – Fahrtbeginn“ (siehe Tabelle 16)
4. Bei ermittelbarem Verweis auf Kontrollprodukt, Ermittlung der Gültigkeit eines CI über Kontrollprodukt und Zeitstempel mit Hilfe der Kontrollregeln des Produktmoduls.
5. Wenn kein gültiger CI vorgefunden wird:
→ Erzeugung neuer CI
6. Wenn gültiger CI vorgefunden wird:
→ Anzeigen Restlaufzeit der Gültigkeit. Auf manuell signalisierten Wunsch des Nutzers hin erfolgt ein neuer CI
→ Bei nicht gewünschtem neuen CI folgt Erzeugung eines Kontrollnachweises (TXEBER, 3.2.3



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

5 Westfälisches (WTB) Produktmodul

Der PV (des Westfalentarifs) sowie die einzelnen Tariffenster des Westfalentarifs definieren die zu verkaufenden und zu prüfenden Produkte, die Gültigkeit der Produkte und legen die Relationen im Tarifgebiet fest. Diese Definitionen werden über eine Schnittstelle zu den jeweils angeschlossenen KVP übertragen.

Mit dem Produktmodul werden prinzipiell folgende Typen von Produkten versorgt:

- Produkte, die als eTickets des PV WTB ausgegeben werden
- Produkte, die nur geprüft werden
eTickets anderer PVs, z.B. NRW-weit gültige eTickets
- Produkte, die auf herkömmliche Art verkauft werden

Die PV-Daten werden als XML-Datei basierend auf den Basistypen der Schemata aus [ST_KIT] und <http://www.w3.org/2001/XMLSchema> (Präfix: xs) geliefert.

Das Produktmodul wird mit all seinem Elementen und Attributen ausführlich beschrieben, die zugehörige XSD-Datei zur formalen Definition der XML-Strukturen kann zur Verfügung gestellt werden. Das Datenmodell der WTB-Anwendung wird nicht dargestellt.

In den nachfolgenden Tabellen wird in der zweiten Spalte „Typ (Länge), Pflichtfeld, Index, Referenz“ nach dem Datentyp angegeben, ob es sich um ein Pflichtfeld („P“) handelt und ob das Feld einen eindeutigen Wert besitzen muss, ggf. in Kombination mit weiteren Feldern („E1“ – die mit „E1“ gekennzeichneten Felder des Abschnitts bilden gemeinsam einen eindeutigen Schlüssel, andere Felder eines Abschnittes können auch weitere eindeutige Schlüssel bilden, die entsprechenden Felder sind dann mit „E2“ oder „E3“ gekennzeichnet). Zusätzlich wird in dieser Spalte ausgewiesen, wenn es sich um einen Fremdschlüssel handelt und auf welchen Abschnitt dieser referenziert. Falls der Attributname von dem des Fremdschlüssels abweicht, wird dieser in Klammern mit aufgeführt.

Das „Löschen“ von Datensätzen in der WTB wird intern durch das Setzen eines Aktiv-Kennzeichens auf false abgebildet. Die „gelöschten“ Datensätze werden in das Produktmodul exportiert und dort über das Attribut „KennAktiv“ gekennzeichnet.

5.1 Produkte

Der PV (WTB) versorgt die KVPs mit Produktinformationen. Dieses geschieht über eine XML-Schnittstelle, deren Aufbau in den folgenden Abschnitten definiert wird. Die Daten werden durch die WTB online als Download allen eingerichteten Benutzern aus den Tariffenstern zur Verfügung gestellt.

Hinweis: Leere bzw. Attribute mit Wert NULL werden nicht ins XML exportiert.



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

5.1.1 Templates

Feld	Typ (Länge), Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Templates / Element Template			
TemplateBez	tns:PrintableString (20) P, E1	EFS-Templates	Werte: Referenz-EFS, NRW-EFS, TLV-EFS, POB, WEB

Tabelle 17: Templates

5.1.2 Tariffenster

Feld	Typ (Länge), Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Tariffensterliste / Element Tariffenster			
TariffensterCode	tns:PrintableString (20) P, E1	Eindeutiges Kürzel des Tariffensters	
TariffensterBez	tns:PrintableString (200)	Ausführliche Bezeichnung	
EavCode	tns:PrintableString (1)	EAV-Basiscode des Tariffensters	Dieser Basiscode bildet die 1. Stelle zur Berechnung des EAV-Codes am Ticketsortiment. Das PKM kann mit oder ohne dieses Feld erzeugt werden.
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf False gesetzt	

Tabelle 18: Tariffenster

5.1.3 Ticketarten

Feld	Typ (Länge), Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Ticketarten / Element Ticketart			
TicketartCode	tns:PrintableString (8) P, E1	Eindeutiges Kürzel der Ticketart	
TicketartBez	tns:PrintableString	Ausführliche Be-	



items



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
	ng (30)	zeichnung	
TariffensterCode	tns:PrintableString (20) Fremdschlüssel aus Tariffensterliste	Eindeutiges Kürzel des Tariffensters.	
Ticketarttyp	tns:PrintableString (1)	Zeittyp der Ticketart, z.B.: E- Einzelticket, T - Tagesticket, W- SiebenTageTicket, M - Monats-ticket_Abo_Monatspreis, J -Jahresticket_Jahrespreis V - Viererticket, Z - Zehnerticket, F - Flexibles Monatsticket	
ProduktNummer	tns:INT2 E2	Produktnummer (<= 65535) der Ticketart. Bildet zusammen mit der Organisation_ID des Produktverantwortlichen die bundesweit eindeutige KA-Produkt_ID.	
OrganisationID	tns: Organisation_ID E2 Fremdschlüssel aus Organisationen	Organisation_ID des PV (<= 65535)	
Medientypen	Sequenz von tns:INT1 (Elementname „Medientyp“)	Liste der Medientypen (Kartentypen), auf denen die Ticketart ausgegeben werden darf.	Dieses Feld wird nicht vom PV geliefert, sondern entsteht erst beim KVP. Die Zuordnung von Medientypen zu Produkten definiert im KVPS die Menge der für das Produkt möglichen NM-Typen. Medientypen, die nicht zugeordnet werden, stehen für das Produkt zur Personalisierung nicht zur Verfügung.
Template	tns:PrintableString (20) Fremdschlüssel aus Templates (TemplateBez)	EFS-Template, in dessen Struktur die Berechtigung ausgegeben wird	Verweis auf ein Template aus 5.1.1. Über dieses Template wird die Erstellung des „Berechtigung-Tarifbereich“ gesteuert.



items



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Tickettyp	tns:PrintableString (30) E3	Eindeutige, sprechende Kurzbezeichnung	
Abrechnungsvariante	tns:INT1 E2	Definiert die hinter dem POB-Produkt stehende Abrechnungslogik: 1: Tagesbestpreis 2: Flexabo 3: Tagesbestpreis Hamm	Nur relevant für POB-Produkte, beim EFS-TLV (eAbo) und WEB wird es nicht verwendet. Das Abrechnungssystem ermittelt über die Variante das anzuwendende Abrechnungsverfahren. Es können POB-Produkte mit <i>Produktnummer/Abr.-Variante</i> : 9002/1 9002/2 9003/3 definiert werden.
KontrollTicketartCode	tns:PrintableString (8) Fremdschlüssel aus Ticketarten (TicketartCode)	Definiert das Produkt, das bei Erwerb einer AFB in der Fahrttransaktion als „ <i>afbLogDynamischeRabattParameter</i> “ einzutragen ist.	Nur relevant für POB/WEB-Produkte Dieses Feld wird beim TLV-EFS nicht verwendet.
KontrollPreisstufeCode	tns:PrintableString (8) Fremdschlüssel aus Preisstufen (PreisstufeCode)	Definiert die Preisstufe, die bei Erwerb einer Fahrbeurteilung über POB oder WEB als „ <i>afbLogDynamischeRabattParameter</i> “ einzutragen ist.	Nur relevant für POB/WEB-Produkte. Dieses Feld wird beim TLV-EFS nicht verwendet.
TicketartDrucktext	tns:PrintableString (30)	Zu druckender Text bei der Ausgabe	
EinzelfahrtTicketartCode	tns:PrintableString (8) Fremdschlüssel aus Ticketarten (TicketCode)	Ticketart für Einzelfahrten	Nur relevant für POB-Produkte
MaxEinzelfahrt	tns: INT1	Maximale der Anzahl an Einzelfahrten, die pro Tag belastet werden	Nur relevant für POB-Produkte
TagesmaxTicketartCode	tns:PrintableString (8) Fremdschlüssel aus Ticketarten	Ticketart für den Tagesmaximalpreis	Nur relevant für POB-Produkte



items



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
	(TicketCode)		
MonatsGrundTicketartCode	tns:PrintableString (8) Fremdschlüssel aus Ticketarten (TicketCode)	Ticketart für den Monatsgrundpreis	Nur relevant für POB-Produkte
MonatsMaxTicketartCode	tns:PrintableString (8) Fremdschlüssel aus Ticketarten (TicketCode)	Ticketart für den Monatsmaximalpreis	Nur relevant für POB-Produkte
ZonenwegAlternativ	tns:PrintableString (1)	Kennzeichen, ob ein alternativer Zonenweg zu der Ticketart angegeben werden muss/kann/darf: P – Pflichtangabe, O – optional, leer – nicht möglich	
VorgaengerTicketartCode	tns:PrintableString (8) Fremdschlüssel aus Ticketarten (TicketCode)	Verweis auf die Ticketart, die durch diese Ticketart „abgelöst“ wurde	
gueltigVon	tns: DateTimeCompact	Produkte dieser Ticketart dürfen erst ab diesem Gültigkeitsdatum verkauft und ausgegeben werden	Hierüber kann z.B. die Ausgabe eines temporären Produktes wie ein „Kirmes-ticket“ gesteuert werden, dass nur für 1 Woche verkauft werden darf. Außerdem kann hiermit ein Produkt zum Stichtag auf den Markt gebracht werden.
gueltigBis	tns: DateTimeCompact	Produkte dieser Ticketart dürfen nur bis zu diesem Datum verkauft und ausgegeben werden	s.: gueltigVon Hiermit kann ein Produkt zum Stichtag vom Markt genommen werden.
EavCode	tns:PrintableString (2)	EAV-Basiscode der Ticketart	Dieser Basiscode bildet die 3.+4. Stelle zur Berechnung des EAV-Codes am Ticketsortiment. Das PKM kann mit oder ohne dieses Feld erzeugt werden.
LetzteAenderung	tns: DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung	



items



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
		Auch Einfüge- oder Löschzeitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf False gesetzt	

Tabelle 19: Ticketarten

5.1.4 Preisstufen

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Preisstufen / Element Preisstufe			
PreisstufeCode	tns:PrintableString (8) P, E1	Eindeutiges Kürzel der Preisstufe	
PreisstufeCode_regional	tns:PrintableString (8)	Eindeutiges Kürzel der Preisstufe, sofern sie durch ein Regionalfenster zur Erstbefüllung geliefert wurde.	Preisstufen werden durch den Westfalentarif geliefert. Die Codes werden sich im Vgl. zu den Preisstufen der Regionalfenster ändern. Der alte Code der Preisstufe wird hier geliefert, sodass alle Vertriebssysteme die Möglichkeit haben, die Zuordnung zu ihren Daten wieder herzustellen.
PreisstufeBez	tns:PrintableString (30)	Ausführliche Bezeichnung	
PreisstufeNummer	tns:INT1 P, E2	Eindeutige Nummer der Preisstufe. Die Eindeutigkeit wird erst beim Export des Produktmoduls überprüft. Ist dieses Feld leer, so erfolgt kein Export in das Produktmodul!	Gem. HD_BOM ist nur der Bereich 0..255 zugelassen!
gueltigVon	tns: DateTimeCompact	Produkte dieser Preisstufe dürfen erst ab diesem Gültigkeitsdatum verkauft und ausgegeben werden	
gueltigBis	tns: Da-	Produkte dieser	



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
	teTimeCompact	Preisstufe dürfen nur bis zu diesem Datum verkauft und ausgegeben werden	
PreisstufeDrucktext	tns:PrintableString (20)	Zu druckender Text	
EavCode	tns:PrintableString (1)	EAV-Basiscode der Preisstufe	Dieser Basiscode bildet die 5. Stelle zur Berechnung des EAV-Codes am Ticketsortiment. Das PKM kann mit oder ohne dieses Feld erzeugt werden.
LetzteAenderung	tns: DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löschezitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 20: Preisstufen

5.1.5 Organisationen

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Organisationen / Element Organisation			
OrganisationCode	tns:PrintableString (10) P, E1	Eindeutiges Kürzel der Organisation	
OrganisationBez	tns:PrintableString (100) P	Ausführliche Bezeichnung	
OrganisationID	tns:Organization_ID	ORG_ID (<= 65535), die vom AH für die Organisation festgelegt wird.	Achtung: Da aktuell die gleiche Organisation mit unterschiedlichen KA-Rollen in dieser Tabelle geführt wird, ist die Eindeutigkeit der OrganisationID nicht gegeben!
KaRolleCode	tns:PrintableString (3) P	Eindeutige Kurzbezeichnung der Rolle. Werte sind AH, PV, KVP, DL (und evtl. weitere).	



items



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löszeitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 21: Organisationen

5.1.6 Tarife

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Tarife / Element Tarif			
TarifCode	tns:PrintableString (8) P, E1	Eindeutiges Kürzel des Tarifs	Nur noch numerisch gefüllt und fortlaufend
TarifBez	tns:PrintableString (30)	Ausführliche Bezeichnung	
gueltigVon	tns:DateCompact	Datum, ab dem dieser Tarif gilt.	
gueltigBis	tns:DateCompact	Datum, bis zu dem dieser Tarif gilt.	Kann leer sein
OrganisationID	tns: Organisation_ID Fremdschlüssel aus Organisationen	Produktverantwortlicher für den Tarif	
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löszeitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 22: Tarife

5.1.7 Währungen

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Waehrungen / Element Waehrung			
WaehrungCode	tns:PrintableString	Kurzbezeichnung	



items



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

	ng (5) P, E1	der Währung	
WaehrungNr	tns:PrintableString (3) P, E2	Einheitlicher, eindeutiger Währungsschlüssel (z.B. EUR)	
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löschezitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 23: Währungen

5.1.8 Tickets

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Ticketliste / Element Ticket			
TicketartCode	tns:PrintableString (8) P, E1 Fremdschlüssel aus Ticketarten	Ticketart	
PreisstufeCode	tns:PrintableString (8) P, E1 Fremdschlüssel aus Preisstufen	Preisstufe	
TariffensterCode	tns:PrintableString (20) P Fremdschlüssel aus Tariffensterliste	Eindeutiges Kürzel des Tariffensters	
KontrollgruppeName	tns:PrintableString (50) Fremdschlüssel aus Kontrollgruppen	Eindeutiger Name der Kontrollgruppe der Kontrollregeln	Hierunter sind alle Regeln zusammengefasst, nach denen das Ticket geprüft werden kann.
KennzETicket	tns:Flag_CODE	Kann das Ticket als eTicket ausgegeben werden?	
KennzWEB	tns:Flag_CODE	Kann das Ticket über WEB bezahlt werden?	
KennzPOB	tns:Flag_CODE	Kann das Ticket über POB bezahlt werden?	
Gueltingkeitsdauer	tns:INT4	Dauer der Gültigkeit eines Einzeltickets	Nur relevant für Einzeltickets, die als



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
		ickets in Minuten	Kontrollprodukt zu einer POB- oder WEB-Berechtigung. Hierüber wird im Kontrollprozess die Gültigkeit der Fahrberechtigung bestimmt.
gueltigVon	tns: DateTimeCompact	Diese Tickets dürfen erst ab diesem Datum verkauft und ausgegeben werden	Hierüber kann z.B. die Ausgabe eines temporären Produktes wie ein „Kirmes-ticket“ gesteuert werden, dass nur 1 Woche verkauft werden darf. Außerdem kann hiermit ein Produkt zum Stichtag auf den Markt gebracht werden.
gueltigBis	tns: DateTimeCompact	Diese Tickets dürfen nur bis zu diesem Datum verkauft und ausgegeben werden	s.: gueltigVon Hiermit kann ein Produkt zum Stichtag vom Markt genommen werden.
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löszeitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 24: Tickets

5.1.9 Preise

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Preise / Element Preis			
TarifCode	tns:PrintableString (8) P, E1 Fremdschlüssel aus Tarife	Interne ID des Tarifes	
WaehrungCode	tns:PrintableString (5) P, E1	Interne ID der Währung	



Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
	Fremdschlüssel aus Währungen		
Preis	xs:float P	Preis des Tickets in der jeweiligen Währung	
TicketartCode	tns:PrintableString (8) P, E1 Fremdschlüssel aus Ticketarten	Ticketart	
PreisstufeCode	tns:PrintableString (8) P, E1 Fremdschlüssel aus Preisstufen	Preisstufe	
TariffensterCode	tns:PrintableString (20) P Fremdschlüssel aus Tariffensterliste	Eindeutiges Kürzel des Tariffensters	
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löschezitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 25: Preise

5.1.10 Zeitfenster

Zeitfenster können für POB-Produkte angegeben werden. Sie definieren die Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit für einen Check-In eine Einzelfahrt berechnet wird.

Feld	Typ (Länge) Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Zeitfensterliste / Element Zeitfenster			
TicketartCode	tns:PrintableString (8) P, E1 Fremdschlüssel aus Ticketarten	Ticketart	
ZeitpunktVon	tns:DateTimeCompact P, E1	Beginn des Zeitfensters (Uhrzeit)	
ZeitpunktBis	tns:DateTimeCompact P	Ende des Zeitfensters (Uhrzeit)	



Version: 2.4.4	Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif	Stand: 31.10.2018
-----------------------	---	--------------------------

OderGruppe	Tns: Int1 P, E1	Mehrere Zeitfenster der gleichen Oder-Gruppe werden mit einem logischen UND verbunden	
Negation	tns:Flag_CODE	Bedingung ist zu negieren	
TagTypName	tns:PrintableString (20) P, E1 Fremdschlüssel aus TagTypen	Tage, an denen das Zeitfenster gilt	
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löszeitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 26: Zeitfenster

5.2 Räumliche Struktur

Das Tarifgebiet ist in verschiedene Einheiten wie Kooperationsräume, Kreise und Tarifgebiete, Cityzonen, Zonen etc. unterteilt. Die Struktur der vom PV gelieferten Informationen hierzu wird in den folgenden Abschnitten definiert.

5.2.1 Kooperationsräume

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Kooperationsraeume / Element Kooperationsraum			
KooperationsraumCode	tns:PrintableString (1) P, E1	Eindeutiger Code	Momentan Werte von 0 bis 9
KooperationsraumKBez	tns:PrintableString (8) P	Kurzbezeichnung des Koop.-Raumes	
KooperationsraumBez	tns:PrintableString (50)	Ausführliche Bezeichnung des Koop.-Raumes	
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löszeitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0	



Version: 2.4.4	Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif	Stand: 31.10.2018
-----------------------	---	--------------------------

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
		gesetzt	

Tabelle 27: Kooperationsräume

5.2.2 Kreise

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Kreise / Element Kreis			
KooperationsraumCode	tns:PrintableString (1) P, E1 Fremdschlüssel aus Kooperationsraume	Eindeutiger Code	Momentan Werte von 0 bis 9
KreisCode	tns:PrintableString (1) P, E1	Kurzbezeichnung des Kreises	
KurzBezeichnung	tns:PrintableString (8)		Kreis-Kurzbezeichnung
Bezeichnung	tns:PrintableString (50)		

Tabelle 28: Kreise

5.2.3 Flächentypen

Typen von Flächen, z.B. können dies sein:

- Z - Zonen
- C - Cityzonen
- G - Tarifgebiet.

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Flaechentypen / Element Flaechentyp			
FlaechentypCode	tns:PrintableString (1) P, E1	Eindeutige Kurzbezeichnung des Flächentyps	
FlaechentypNummer	tns:INT1 P, E2	Eindeutige Flächentyp-Nummer, die als Typ-Definition in das TAG Liste des	



Version: 2.4.4	Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif	Stand: 31.10.2018
-----------------------	---	--------------------------

		EFS-TLV geschrieben wird.	
FlaechentypBez	tns:PrintableString (200)	Bezeichnung/Beschreibung des Flächentyps	
OrtstypCode	tns:INT1	Ortstyp gemäß KA	

Tabelle 29: Flaechentypen

Es gibt verschiedene Kurzstreckentarife, die nicht im PKM und den anderen Schnittstellen abgebildet werden können. Maßgeblich sind die aktuell gültigen Tarifbestimmungen des Westfalentarifs, in denen die Kurzstreckenregelungen beschrieben werden.

5.2.4 Flächen

Eine Fläche ist ein abstrakter Begriff, dessen jeweilige konkrete Ausgestaltung durch den Flächentyp definiert wird.

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Flaechen / Element Flaechen			
FlaechenNummer	tns:INT3 P, E1	Eindeutige Nummer (wird vom PV vergeben)	
FlaechenKBez	tns:PrintableString (8) P	Kurzbezeichnung	
FlaechenBez	tns:PrintableString (50)	Vollständige Bezeichnung	
KooperationsraumCode	tns:PrintableString (1) P Fremdschlüssel aus Kooperationsraeume	Zuordnung zum Kooperationsraum	
KreisCode	tns:PrintableString (1) Fremdschlüssel aus Kreise	Zuordnung zum Kreis	KreisCode
FlaechenNummerUebergeordnet	tns:INT3 Fremdschlüssel aus Flaechen (Flaechennummer)	Zuordnung zu einer übergeordneten Fläche.	Hier kann z.B. ein Verweis einer Zone auf ein Tarifgebiet oder eine Cityzone eingetragen sein. Wichtig: da im Westfalentarif die Nummernkreissystematik nicht mehr gilt, sind übergeordnete Flächen wie Tarifgebiete generell über diesen Verweis zu ermitteln!



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
			Bsp.: eine Zone hat hier die Nummer des zugehörigen Tarifgebietes eingetragen.
OrtNummer	tns:INT3 E2	Ortnummer	
OrganisationID	tns:Organisation_ID E2 Fremdschlüssel aus Organisationen	Org_ID des PV	
FlaechentypNummer	tns:INT1 Fremdschlüssel aus Flaechentypen	Zugeordneter Flaechentyp	Kennzeichnet, ob es sich hierbei um ein Tarifgebiet, eine Cityzone oder Zone handelt.
TariffensterCode	tns:PrintableString (20) P Fremdschlüssel aus Tariffensterliste	Eindeutiges Kürzel des Tariffensters	
gueltigVon	tns: DateTimeCompact	Fläche darf verwendet werden ab Datum	Hiermit können Flächen ab / temporär an und abgeschaltet werden
gueltigBis	tns: DateTimeCompact	Fläche darf verwendet werden bis Datum	Hiermit können Flächen ab / temporär an und abgeschaltet werden
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löszeitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 30: Flaechen

5.2.5 Relationen

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung



items



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Relationen / Element Relation			
RelationBez	tns:PrintableString (30) P, E1	Bezeichnung der Fahrtrelation	
ZonenNummerStart	tns:INT3 P Fremdschlüssel aus Flaechen (Flaechennummer)	Startzone	
ZonenNummerZiel	tns:INT3 P Fremdschlüssel aus Flaechen (Flaechennummer)	Zielzone	
PreisstufeNummerHaupt	tns:INT1 Fremdschlüssel aus Preisstufen (Preisstufennummer)	Hauptpreisstufe	
gueltigBis	tns:DateTimeCompact	Gültigkeitsende des Weges (optional)	
Relationsnummer	tns:INT3 P, E2 Fremdschlüssel aus Relationsnummern	Relationsnummer	
TariffensterCode	tns:PrintableString (20) P Fremdschlüssel aus Tariffensterliste	Eindeutiges Kürzel des Tariffensters	
Anzeigereihenfolge	tns:INT1	Reihenfolge der Anzeige in Vertriebsgeräten für Relationen mit gleicher Start-Ziel-Kombination	Das Feld wird initial nach den Hauptpreisstufen (aufsteigend, günstigste Relation zuerst) befüllt und kann später manuell angepasst werden.
MeldeCode	tns:PrintableString (15)	Information, wie Einnahmen für diese Relation zu melden sind.	Der genaue Inhalt dieses Feldes muss noch abgestimmt werden. Bleibt vorerst leer.
GiltNichtInGegenrichtung	tns: Flag_CODE	Kennzeichnung, dass die Relation nur in dieser Start-	Steht im Normalfall auf 0. Ausnahmen von der Halbmatrix



Version: 2.4.4	Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif	Stand: 31.10.2018
-----------------------	---	--------------------------

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
		Ziel-Richtung gilt.	sind hierüber zu markieren.
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löszeitpunkt!	
KennzAktiv	tns: Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 31: Relationen

5.2.6 Ticketsortimente

Tickets, die für eine Relation verkauft werden dürfen.

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Ticketsortimente / Element Ticketsortiment			
RelationBez	tns:PrintableString (30) P, E1 Fremdschlüssel aus Relationen	Fahrtrelation	
TicketartCode	tns:PrintableString (8) P, E1 Fremdschlüssel aus Ticketarten	Ticketart	
PreisstufeCode	tns:PrintableString (8) P Fremdschlüssel aus Preisstufen	Preisstufe	
RelationsnummerProduktsuche	tns:INT3 Fremdschlüssel aus Relationsnummern (Relationsnummer)	Verweis auf andere Relation	Dem Ticketsortiment können Tickets mit anderem Geltungsbereich zugeordnet werden. Mit diesem Feld kann dem jeweiligen Vertriebssystem ein Hinweis auf die zugehörige Relation mit korrektem Geltungsbereich und ggf. weiterem Ticketsortiment gegeben werden (siehe auch Kapitel Fehler!)



Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
			Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)
EavCode	tns:PrintableString (20)	Einnahmearbeitungsverfahren	Ein generierter Code, der aus den Basiscodes des Tariffensters der Relation, der Ticketart und Preisstufe erzeugt wird.
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löschezitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 32: Ticketsortimente

5.2.7 Geltungsbereiche

Zuordnung von Flächen, in denen ein Kunde mit der angegebenen Relation zusätzlich zu Start und Zielfläche fahren darf.

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Geltungsbereiche / Element Geltungsbereich			
RelationBez	tns:PrintableString (30) P, E1 Fremdschlüssel aus Relationen	Eindeutige Bezeichnung der Fahrtrelation	
GeltungsbereichFlaecheLfnr	tns:INT2 P, E1	Laufende Nummer pro Fahrtrelation	
ZonenNummer	tns:INT3 P Fremdschlüssel aus Flaechen (Flaechennummer)	Nummer der Fläche	
Druckkennzeichen	tns:Flag_CODE	Soll die Überzone ausgedruckt werden?	
Prioritaet	tns:PrintableString (3)	Optionale Angabe zur Priorisierung des Ausdrucks der Überzonen	
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung	



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, In- dex, Referenz	Inhalt	Bemerkung
		Auch Einfüge- oder Löschzeitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 33: Geltungsbereiche



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

5.3 WT-Kontrollregeln

Mit Einführung des EFS besteht die Möglichkeit, die Gültigkeit von Fahrscheinen automatisiert zu prüfen. Hierzu definiert der PV zu den Produkten Kontrollregeln, die

- zeitliche Gültigkeiten wie z.B. „zwischen 05:00 Uhr und 07:59 Uhr ungültig“
- räumliche Gültigkeiten wie z.B. „gültig in Zone XY“
- sonstige Gültigkeiten wie z.B. „Fahrradmitnahme erlaubt“

festlegen, nach denen Validatoren oder EBE-Prüfgeräte die Karten prüfen können.

Im Folgenden wird der Inhalt festgelegt, der über die Schnittstelle vom PV übernommen wird.

5.3.1 Zeitliche Gültigkeit

Fahrausweise können mit zeitlichen Gültigkeiten versehen werden. Das kann sowohl bedeuten, dass sie z.B. montags bis freitags oder nur am Wochenende gelten. Ebenso gibt es Ausnahmen zu Feiertagen. Die Struktur dieser Informationen wird im Folgenden definiert.

Praktisch wird bei automatisch prüfbarem Inhalt nicht der Zeitraum „gültig von ... bis“ in den Kontrollregeln beschrieben sondern umgekehrt. Das bedeutet, es werden ungültige Zeiträume definiert. Alle hiervon nicht berührten Zeiträume sind bzgl. dieser Eigenschaft als gültig anzuerkennen.

5.3.1.1 Tag-Typen

Tag Typen setzen sich zusammen aus einem Namen und einer Menge von Tagen, zu denen eine Kontrollregel eine Eigenschaft definiert.

Die Tag-Typen sind ein Konstrukt, um die „wochentagsbezogene“ Gültigkeit abzubilden. Ein Tag-Typ umfasst ein oder mehrere Wochentage, wobei neben den eigentlichen Tagen (TagNummer: 1 – Mo, 2 – Di, ... 7 – So) auch noch Feiertage (8) und Ferientage (9) hinzugenommen werden. Auf diese Weise lassen sich flexibel z.B. folgende Tag-Typen konstruieren:

TagTyp_Name	TagNummern
Alle Tage	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Wochentags	1, 2, 3, 4, 5
Werktags	1, 2, 3, 4, 5, 6
Samstags	6
Sonntags	7
Wochenenden	6, 7
Sonn- und Feiertage	7, 8
Ferien	9
Semesterferien	10
Sondertage	11

Tabelle 34: Zuordnung TagNummern zu TagTyp_Name



Version: 2.4.4	Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif	Stand: 31.10.2018
-----------------------	---	--------------------------

Über die Schnittstelle geliefert werden folgende beiden Strukturen:

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: TagNummern / Element Tagnummer			
TagNummer	tns:INT1 P, E1	Eindeutiger Name des Tag-Typs	
TagNummerBez	tns:PrintableString (30) P, E2	Bezeichnung des Tages: „Montag“ .. „Sonntag“, „Feiertag“, „Ferientag“ ..	

Tabelle 35: TagNummern

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: TagTypen / Element TagTyp			
TagTypName	tns:PrintableString (20) P, E1	Eindeutiger Name des Tag-Typs	z.B. „Alle Tage“
TagTypBemerkung	tns:PrintableString (200)	Genauere Bezeichnung des Tag-Typs	
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löschezitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 36: TagTypen

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: TagTypen_Tage / Element TagTyp_Tage			
TagTypName	tns:PrintableString (20) P, E1 Fremdschlüssel aus TagTypen	Bezug zum TagTyp	
TagNummer	tns:INT1 P, E1 Fremdschlüssel aus TagNummern	Tagnummern gemäß obiger Beschreibung	
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löschezitpunkt!	



Version: 2.4.4	Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif	Stand: 31.10.2018
-----------------------	---	--------------------------

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 37: TagTypen_Tage

5.3.1.2 Feiertags- und Ferienkalender

Für Feiertage und Ferienzeiten wird dieser NRW-Kalender geführt. Der zu einem Tarif relevante Teil des Kalenders wird auf die Kontrollgeräte übertragen und ermöglicht die Überprüfung von Kontrollregeln, die z.B. an die besonderen Tagnummern wie 8 (Feiertag) und 9 (Ferientag) geknüpft sind.

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Feiertage_Ferien / Element Kalendertag			
OrganisationID	tns:Organisation_ID P, E1 Fremdschlüssel auf Organisationen	Org_ID des PV	
TagVon	tns:DateCompact P, E1	Erster Tag	
TagBis	tns:DateCompact P, E1	Letzter Tag	
TagBeschreibung	tns:PrintableString (50)	Beschreibung des Tages oder Zeitraums	
TagNummer	tns:INT1 P, E1 Fremdschlüssel aus TagNummern	1-Montag..7-Sonntag, 8-Feiertag, 9-Ferientag	
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löschezitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 38: Feiertage_Ferien



5.3.2 Mitnahmeregeln

Mitnahmeregeln definieren, wie viel Objekte mitgenommen werden dürfen.

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, In- dex, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Mitnahmeregeln / Element Mitnahmeregel			
MitnahmeregelName	tns:PrintableString (50) P, E1	Eindeutiger Name der Mitnahmeregel	
MitnahmePerson	tns:INT1 P	Anzahl der Personen, die zusätzlich mitgenommen werden dürfen ≥ 0	
MitnahmeErwachsene	tns:INT1 P	Anzahl der Erwachsenen, die zusätzlich mitgenommen werden dürfen ≥ 0	
MitnahmeKind	tns:INT1 P	Anzahl der Kinder, die zusätzlich mitgenommen werden dürfen ≥ 0	
MitnahmeFahrrad	tns:INT1 P	Anzahl der Fahrräder, die zusätzlich mitgenommen werden dürfen ≥ 0	
MitnahmeHund	tns:INT1 P	Anzahl der Hunde, die zusätzlich mitgenommen werden dürfen ≥ 0	
MitnahmeregelHinweistext	tns:PrintableString (200)	Zusätzlicher anzuzeigender Hinweistext	
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löschezitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 39: Mitnahmeregeln



5.3.3 Räumliche Gültigkeit

Relationsnummern beschreiben die räumliche Gültigkeit eines Fahrausweises. Sie umfassen beliebig viele Ortsnummern; diese werden als Listen auf die Kontrollgeräte geladen.

5.3.3.1 Relationsnummern

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Relationsnummern / Element Relationsnummer			
Relationsnummer	tns:INT3 P, E1	Eindeutige Nummer der Relation	
OrganisationID	tns:Organisation_ID P, E1 Fremdschlüssel aus Organisationen	Org_ID des PV	
gueltigBis	tns:DateCompact	Optionales Gültigkeitsende	
Typ_Hinterlegung	tns:PrintableString (1) P	Hinterlegung der Relationsnummer mit Ortsnummern: K - kurz, R - reine Relationsnummer, A - geändert	In den Geräte-HGS der Kontrollinfrastruktur brauchen nur die Typen R und A berücksichtigt werden.
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löschezitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 40: Relationsnummern

5.3.3.2 Ortsnummern

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Ortsnummern / Element Ortsnummer			
Relationsnummer	tns:INT3 P, E1 Fremdschlüssel aus Relationsnummern	Bezug zur Relationsnummer	



OrganisationIDRelNr	tns:Organisation_ID P, E1 Fremdschlüssel aus Organisationen (OrganisationID)	Org_ID des PV, der die Relationsnummer definiert	
Ortnummer	tns:INT3 P, E1	Ortnummer gem. KA	
OrganisationID	tns:Organisation_ID P, E1 Fremdschlüssel aus Organisationen	Org_ID der Ortnummer	
FlaechentypNummer	tns:INT1 P Fremdschlüssel aus Flaechentypen	Flächentypnummer	
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löschezitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 41: Ortnummern

5.3.4 Kontrollgruppen und Regeln

5.3.4.1 Kontrollgruppen

Eine Kontrollgruppe definiert eine Menge von einzelnen Kontrollregeln.

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Kontrollgruppen / Element Kontrollgruppe			
KontrollgruppeName	tns:PrintableString (50) P, E1	Eindeutiger Name einer Kontrollgruppe	
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löschezitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 42: Kontrollgruppen

Einer Kontrollgruppe werden Kontrollregeln zugeordnet.



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

5.3.4.2 Kontrollgruppen_Kontrollregeln

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Kontrollgruppen_Kontrollregeln / Element Kontrollgruppe_Kontrollregel			
KontrollgruppeName	tns:PrintableString (50) P, E1 Fremdschlüssel aus Kontrollgruppen	Eindeutiger Name einer Kontrollgruppe	
KontrollregelName	tns:PrintableString (50) P, E1 Fremdschlüssel aus Kontrollregeln	Eindeutiger Name der Kontrollregel	
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löszeitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 43: Kontrollgruppen_Kontrollregel

5.3.4.3 Kontrollregeln

Kontrollregeln definieren die Inhalte, die zu prüfen sind.

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Kontrollregeln / Element Kontrollregel			
KontrollregelName	tns:PrintableString (50) P, E1	Eindeutiger Name der Kontrollregel	
UhrzeitVon	xs:time P	Fahrausweis ist nur gültig ab Format: „HH:MM“, z.B. „09:00“	
UhrzeitBis	xs:time P	Fahrausweis ist nur gültig bis Format: „HH:MM“, z.B. „08:59“	
TagTypName	tns:PrintableString (20) P Fremdschlüssel aus TagTypen	An welcher Art von Tagen aus TagTypen gilt die Kontrollregel?	



Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, In- dex, Referenz	Inhalt	Bemerkung
TagTypNameAusschluss	tns:PrintableString (20) Fremdschlüssel aus TagTypen (TagTypName)	An welcher Art von Tagen aus TagTypen darf die Kontrollregel <u>nicht</u> angewendet werden?	Optional
Pruefungsmodus	tns:PrintableString (1) P	A-automatisiert prüfbar M-manuell prüfbar	
KontrollregelTyp	tns:PrintableString (1) P	U-ungültig zum Zeitpunkt M-Mitnahmeregel H-Hinweistext R-Änderung der räumlichen Gültigkeit S - Statische räumliche Gültigkeit	
MitnahmeregelName	tns:PrintableString (50) Fremdschlüssel aus Mitnahmeregeln	Mitnahmeregel (bei Typ M)	
KontrollregelHinweistext	tns:PrintableString (200)	Freier Hinweistext (bei Typ H)	
TariffensterCode	tns:PrintableString (20), P Fremdschlüssel aus Tariffensterliste	Eindeutiges Kürzel des Tariffensters, zu der die Kontrollregel gehört	
Relationsnummer	tns:INT3 Fremdschlüssel auf Relationsnummern	Relationsnummer bei Typ S	
LetzteAenderung	tns:DateTimeCompact	Zeitpunkt der letzten Änderung Auch Einfüge- oder Löschzeitpunkt!	
KennzAktiv	tns:Flag_CODE	Gelöschte Daten bekommen das KennzAktiv auf 0 gesetzt	

Tabelle 44: Kontrollregeln

5.4 Haltestellen

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, In- dex, Referenz	Inhalt	Bemerkung
------	--	--------	-----------



items



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Feld	Typ (Länge) , Pflichtfeld, Index, Referenz	Inhalt	Bemerkung
Abschnitt: Haltestellen / Element Haltestelle			
HaltestellenNr	tns:PrintableString (50) P, E1	Eindeutige internationale Haltestellennummer	
Name	tns:PrintableString (50) P	Name der Haltestelle	
X	tns:INT4 P	X-Koordinate nach Gauß-Krüger	
Y	tns:INT4 P	Y-Koordinate nach Gauß-Krüger	
UicNummer	tns:INT3	Internationale Bahnstationsnummer	Nummer der Bahnhöfe, kann je nach Datenlieferung ggf. fehlen
Zonen	Liste vom Typ tns:INT3	Eine Liste mit Zonennummern, denen die Haltestelle zugeordnet ist	

Tabelle 45: Haltestelle

Die Haltestellendaten werden nur informativ im Produktmodul mitgeliefert. Da weder die Vollständigkeit noch die Aktualität der Daten gewährleistet ist, wird deren Verwendung in operativen Systemen nicht empfohlen!

5.5 Ergänzende Beschreibung zum technischen Aufbau des WT-PKM

Ergänzend liefert dieses Kapitel eine kompakte und übersichtliche Darstellung der eindeutigen Schlüssel und der Beziehungen zwischen den Datenelementen. Die Darstellung soll ein schnelles Verständnis für den Aufbau und die Funktionsweise des WT-PKM fördern.

5.5.1 Eindeutiger Schlüssel der Datenelemente

Die Benennung der Abschnitte und Elemente in der XML-Struktur basiert primär auf Einzahl und Mehrzahl. Teilweise musste aufgrund der Besonderheiten der deutschen Sprache von diesem Ansatz abgewichen werden. Betreffende Stellen sind in der folgenden Darstellung gelb hervorgehoben. In einer Zeile sind die Attribute eines Elements aufgeführt, die zusammen einen eindeutigen Schlüssel bilden. Aus fachlichen Gründen können für ein Element auch mehrere Schlüssel (E1, E2, ...) existieren.

5.5.1.1 Produkte

Templates > Template

E1: TemplateBez



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Tariffensterliste > Tariffenster:

E1: TariffensterCode

Ticketarten > Ticketart:

E1: TicketartCode

E2: ProduktNummer - OrganisationID - Abrechnungsvariante

Preisstufen > Preisstufe:

E1: PreisstufeCode

E2: PreisstufeNummer

Tarife > Tarif:

E1: TarifCode

Währungen > Waehrung:

E1: WaehrungCode

E2: WaehrungNr

Ticketliste > Ticket:

E1: TicketartCode - PreisstufeCode

Preise > Preis:

E1: TicketartCode - PreisstufeCode - TarifCode - WaehrungCode

Zeitfensterliste > Zeitfenster:

E1: TicketartCode - ZeitpunktVon - ZeitpunktBis - OderGruppe - TagTypName

5.5.1.2 Räumliche Struktur

Kooperationsraeume > Kooperationsraum:

E1: KooperationsraumCode

Kreise > Kreis:

E1: KooperationsraumCode - KreisCode

Flaechentypen > Flaechentyp:

E1: FlaechentypCode

E2: FlaechentypNummer

Flaechen > Flaechen:

E1: FlaechenNummer

E2: OrtNummer - OrganisationID

Relationen > Relation:

E1: RelationBez

E2: Relationsnummer

Ticketsortimente > Ticketsortiment:

E1: RelationBez - TicketartCode

Geltungsbereiche > Geltungsbereich:

E1: RelationBez - GeltungsbereichFlaechelFnr



5.5.1.3 Kontrollregeln

TagNummern > TagNummer:

E1: TagNummer

E2: TagNummerBez

TagTypen > TagTyp:

E1: TagTypName

TagTypen_Tage > TagTyp_Tage:

E1: TagTypName - TagNummer

Feiertage_Ferien > Kalendertag:

E1: OrganisationID - TagVon – TagBis - TagNummer

Mitnahmeregeln > Mitnahmeregel:

E1: MitnahmeregelName

Relationsnummern > Relationsnummer:

E1: Relationsnummer - OrganisationID

Ortnummern > Ortsnummer:

E1: Relationsnummer - OrganisationIDRelNr - Ortsnummer - OrganisationID

Kontrollgruppen > Kontrollgruppe:

E1: KontrollgruppeName

Kontrollgruppen_Kontrollregeln > Kontrollgruppe_Kontrollregel:

E1: KontrollgruppeName - KontrollregelName

Kontrollregeln > Kontrollregel:

E1: KontrollregelName

5.5.2 Beziehungen zwischen Datenelementen

Aufgrund der Attributnamen von Fremd- und Primärschlüssel sind nicht alle Beziehungen zwischen den Datenelementen auf den ersten Blick erkennbar. Die folgenden Anmerkungen sollten für ein besseres Verständnis des unter 5.5.3 dargestellten ER-Diagramm des WT-PKM sorgen und auch auf – aus Gründen der Übersicht – nicht dargestellte Beziehungen hinweisen:

Relation → Relationsnummer:

Da das Relation-Element nur das Attribut Relationsnummer als Fremdschlüssel zum Verweis auf das Relationsnummer-Element hat und nicht über ein Attribut OrganisationsID verfügt, wurde im ER-Diagramm des WT-PKM der eindeutige Schlüssel des Relationsnummer-Elements „nur“ aus dem Attribut Relationsnummer gebildet.

Das Attribut OrganisationsID der Relationsnummer –Elemente sollte ohnehin immer auf 77 stehen.

Da das Attribut Relationsnummer für das Relation-Element den zweiten eindeutigen Schlüssel (E2) bildet, muss das Attribut Relationsnummer auch ohne Attribut OrganisationsID für das Relationsnummer-Element eindeutig sein.



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Aktuell ist im WestfalenTarif die OrganisationsID für Relationsnummern immer die 77.

Relation → Preisstufe:

Ein Relation-Element verweist über das Attribut `PreisstufeNummerHaupt` auf den zweiten eindeutigen Schlüssel (E2) über das Attribut `PreisstufeNummer` eines Preissufe-Elements. Diese Beziehung ist aus Gründen der Übersicht nicht im Diagramm dargestellt.

Haltestelle → Zonen:

Ein Haltestelle-Element kann mehreren Zone-Elementen zugeordnet sein. Daher besteht zwischen Haltestelle-Elementen und Zonen-Elementen eine n-m-Beziehung, die in einer Datenbank als Verbindungstabelle über die Attribute `HaltestelleID` und `ZonenNummer` abgebildet werden kann und im ER-Diagramm des WT-PKM entsprechend dargestellt ist.

Zu beachten ist, dass das Zonen-Element mit dem Attribut `ZonenNummer` auf das Attribut `FlaecheNummer` des Flaeche-Elements verweist. Allerdings ist nicht sichergestellt, dass für jedes Zonen-Element ein Flaeche-Element und für jedes Flaeche-Element eine Zonen-Element vorhanden ist. Diese Beziehung ist aus Gründen der Übersicht nicht im Diagramm dargestellt.

Ticketart → Medientyp:

Einem Ticketart-Element können mehrere Medientyp-Elemente zugeordnet sein. Daher besteht zwischen Ticketart-Elementen und Medientyp-Elementen eine n-m-Beziehung, die in einer Datenbank als Verbindungstabelle über die Attribute `MedientypNummer` und `TickartartCode` abgebildet werden kann.

Ticketart → Ticketart:

Ein Ticketart-Element verweist über die Attribute `KontrollTicketartCode`, `EinzelfahrtTicketartCode`, `TagesmaxTicketartCode`, `MonatsGrundTicketartCode`, `MonatsMaxTicketartCode` und `VorgaengerTicketartCode` auf sich selbst. Diese Beziehung ist aus Gründen der Übersicht nicht im Diagramm abgebildet.

Ticketart → Preisstufe:

Ein Ticketart-Element verweist über das Attribut `KontrollPreisstufeCode` auf ein Preisstufe-Element. Diese Beziehung ist aus Gründen der Übersicht nicht im Diagramm dargestellt.

Flaeche, Kalendertag, Ortsnummer, Relationsnummer, Tarif, Ticketart → Organisation

Die Elemente `Flaeche`, `Kalendertag`, `Ortsnummer`, `Relationsnummer`, `Tarif`, `Ticketart` können mit ihrem Attribut `OrganisationID` nicht auf das Element `Organisation` verweisen, da das Attribut `OrganisationID` für das Element `Organisation` keinen eindeutigen Schlüssel bildet. Daher ist das Element `Organisation` ohne Beziehungen dargestellt.



5.5.3 WT-PKM als ER-Diagramm dargestellt



			
Version: 2.4.4	Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif		Stand: 31.10.2018

Abbildung 2: WT-PKM als ER-Diagramm

6 Erläuterungen zum Vertriebs- und Kontrollprozess

Der WestfalenTarif wird in der „Westfälischen Tarifdatenbank“ (WTB) gepflegt und daraus allen beteiligten Verkehrsunternehmen als WestfalenTarif-Produkt- und Kontrollmodul (WT-PKM) in Form einer XML-Datei zur Verfügung gestellt. Das WT-PKM dient primär der Versorgung von Vertriebs- und Kontrollsystemen mit tariflichen Daten, macht aber keine Vorgaben zu den eigentlichen Vertriebs- und Kontrollprozessen. Das WT-PKM aus der WTB basiert auf einem proprietärem Format und entspricht nicht dem mit VDV-KA-Version 1.4 standardisierten Produkt- und Kontrollmodul.

Dieses Kapitel beschreibt pragmatisch, wie Vertriebs- und den Kontrollprozesse auf Basis des WestfalenTarif-Produkt- und Kontrollmoduls (WT-PKM) in den entsprechenden Systemen umgesetzt werden kann.

6.1 Vertriebsprozess auf Basis des WT-PKM

Der Vertriebsprozess kann mit der Auswahl des Fahrweges (relationsbezogen) oder der Ticketart (produkt- bzw. gattungsbezogen) beginnen.

6.1.1 Relationsbezogener Vertriebsprozess

Beim relationsbezogenen Vertriebsprozess wird zunächst der Fahrweg ausgewählt und anschließend die verkaufbaren Tickets aus dem zugehörigen Ticketsortiment ermittelt.

6.1.1.1 Auswahl der Relation

6.1.1.1.1 Ermittlung der Start- und Ziel-Flächen

Die Ermittlung der Start- und Ziel-Flächen kann anhand der Flächen oder anhand von Haltestellen erfolgen.

Das Attribut „FlaechenNummer“ der „Flaechen“-Elemente ist mit der Zonen-Nummer gefüllt, wobei die Fläche auch ein Tarifgebiet sein kann. Der Gültigkeitszeitraum der „Flaechen“-Elemente ist immer anhand der Attribute „gueltigVon“ und „gueltigBis“ auszuwerten. Das WT-PKM enthält schon jetzt einige „Flaechen“-Elemente, deren Gültigkeit bis zum 01.08.2017 abgelaufen sein wird. Die Bezeichnungen der abgelaufenen „Flaechen“-Elemente im Attribut „FlaechenBez“ sind zum Teil wenig aussagekräftig.

Das Attribut „TariffensterCode“ im „Flaechen“-Element ist für den Vertriebsprozess nicht relevant. Es gibt lediglich darüber Auskunft, welcher User (Tariffenster) das „Flaechen“-Element in der WTB verwaltet.

Die Verwendung der mit dem WT-PKM gelieferten Daten in den „Haltestelle“-Elementen z.B. für die Ermittlung der Start- und Ziel-Flächen anhand von Haltestellen, wird – aufgrund der häufigen Än-



derungen - nicht empfohlen. Welche Haltestellendaten hierfür verwendet werden, liegt in der Verantwortung der Verkehrsunternehmen. Eine zentrale Stelle, an der die Haltestellendaten im Gebiet des WestfalenTarifs zusammen laufen, ist das EFA-System.

6.1.1.1.2 Ermittlung der Fahrwege für die Relation

Mit den Start- und Ziel-Flächen werden die „Relation“-Elemente nach geeigneten Fahrwegen gefiltert.

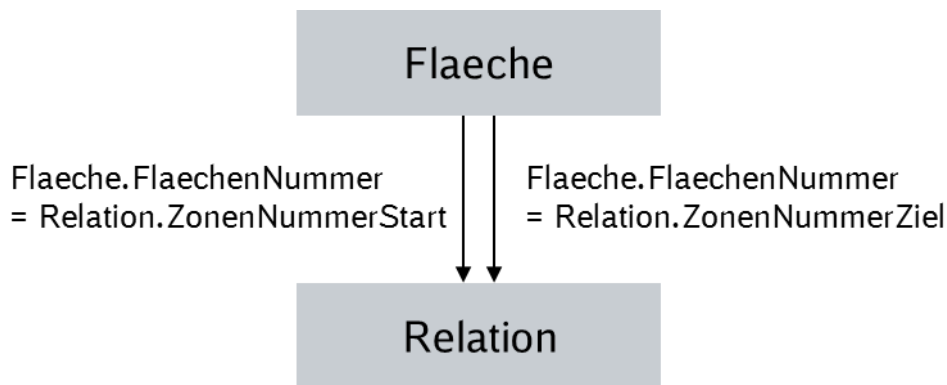


Abbildung 3: Ermittlung der Fahrwege einer Relation anhand Start- und Ziel-Flaeche

Da die Relationen nur in einer Richtung gespeichert sind, wird primär mit

Start-Fläche = Attribut „ZonenNummerStart“ und Ziel-Fläche = Attribut „ZonenNummerZiel“ gesucht.

Weiterhin gelten auch Relationen in Gegenrichtung mit

Ziel-Fläche = Attribut „ZonenNummerStart“ und Start-Fläche = Attribut „ZonennNummerZiel“ für die das Attribut „GiltNichtInGegenrichtung“ nicht gesetzt ist.

Im Vertriebsprozess dürfen nur gültige „Relation“-Elemente berücksichtigt werden, was durch Auswertung des Attributes „gueltigBis“ zu überprüfen ist.

Aufgrund von Mehrfachtarifierungen können für eine Start-Ziel-Relation mehrere Fahrwege gefunden werden. Die Anzeige kann in diesem Fall anhand des Attributs „Anzeigereihenfolge“ sortiert werden.

Das Attribut „PreisstufeNummerHaupt“ gibt die Preisstufe des Fahrweges einer Relation an. Dem Ticketsortiment des Fahrweges einer Relation können aber Produkte zugeordnet sein, deren Geltungsbereich über den des Fahrweges hinausgeht und deren Preisstufe so über der Preisstufe der Relation liegt. In diesen Fällen muss für die Ticketausstellung der zum teureren Produkt gehörende größere Geltungsbereich ermittelt und verwendet werden (siehe 6.1.1.2.5), damit der Fahrgast auch das nutzen kann, wofür er bezahlt hat.

Anhand des Attributs „TariffensterCode“ des „Relation“-Elements kann aus dem Attribut „EavCode“ des zugehörigen „Tariffenster“-Elements die erste Stelle des EAV-Codes ermittelt werden (siehe 6.1.1.2.6). Weiterhin gibt das Attribut „TariffensterCode“ darüber Auskunft, welcher User (Tariffenster) das „Relation“-Element in der WTB verwaltet.



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

Das Attribut „MeldeCode“ der „Relation“-Elemente wird zur Ergänzung der Einnahmemeldung und nicht zur Anzeige oder Ausdruck auf den Vertriebsterminals benötigt. Daher genügt es das Attribut „MeldeCode“ in die Vertriebs hintergrundsysteme zu übernehmen und anhand der Relationsnummer des verkauften Fahrweges der Einnahmemeldung hinzuzufügen.

Werden keine Fahrwege für die Relation gefunden, muss mit übergeordneten Start- und Zielvorgaben gesucht werden (siehe 6.1.1.1.2). Wird dann auch nichts gefunden, handelt es sich nicht um eine Relation des WestfalenTarifs und kann nicht verkauft werden.

6.1.1.1.3 Suche mit übergeordneten Start- und Zielvorgaben

Wenn der Vertriebsprozess nicht zum gesuchten Ticket geführt hat, kann dies daran liegen, dass das gesuchte Ticket nicht in der angefragten Relation verfügbar ist. In diesem Fall kann die Suche mit übergeordneten Flächen für Start und Ziel erneut gestartet werden.

Folgenden Kombinationen könnten dabei zielführend sein:

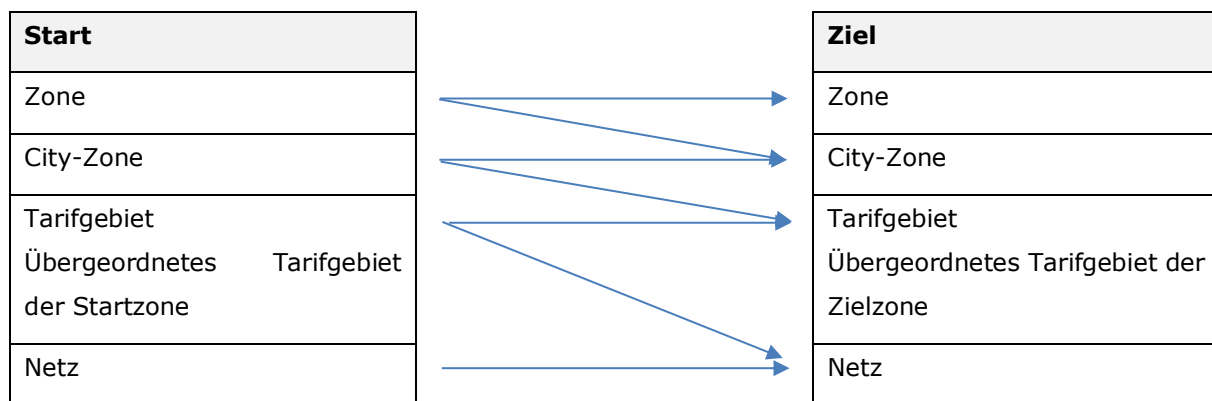


Abbildung 4: Rückfallebenen für Start- und Zielvorgaben

Durch das WT-PKM wird nicht vorgegeben, mit welcher Granularität die Suche begonnen und mit welchen weiteren „Vergrößerungen“ sie fortzuführen ist. Insbesondere die Suche nach Netzrelationen ist regional sehr unterschiedlich und wird nicht durch das WT-PKM gesteuert. Hierzu muss der Verkäufer im Zweifelsfall über die erforderlichen Netzkenntnisse verfügen oder andere Strategien zur Anwendung kommen, die außerhalb des WT-PKM liegen.

Ein automatischer Ansatz wird dadurch erschwert, dass die „Flaeche“-Elemente zwar ein Attribut „FlaechenNummerUebergeordnet“ haben, sich damit aber keine vollständige Flächen-Hierarchie aufbauen lässt, da nicht jede Fläche einer anderen eindeutig untergeordnet ist.

6.1.1.1.4 Ermittlung des Geltungsbereichs

Die „Geltungsbereich“-Elemente werden mit dem Attribut „RelationsBez“ des Fahrweges einer Relation ermittelt. Für die Geltungsbereiche, die anzuzeigen sind, ist das Attribut „Druckkennzeichen“ gesetzt. Die anzuzeigenden Geltungsbereiche sind über das Attribut „Prioritaet“ zu sortieren. Die Bezeichnungen für die Geltungsbereiche sind den zugeordneten „Flaeche“-Elementen zu entnehmen.

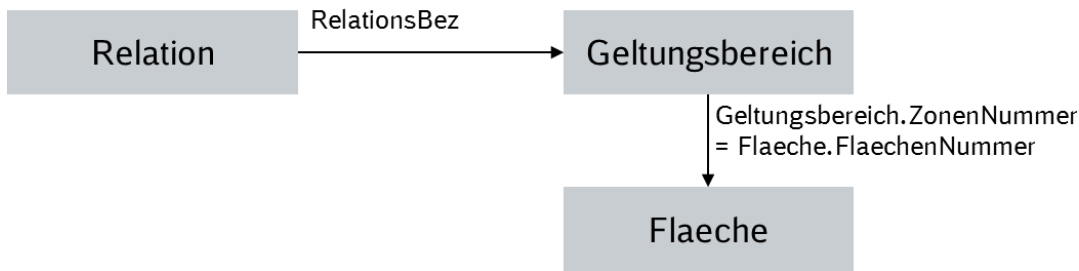


Abbildung 5: Ermittlung der Geltungsbereiche für den Fahrweg einer Relation

6.1.1.2 Von der Relation zum Ticket

6.1.1.2.1 Ermittlung der Relationsnummer

Für die Einnahmemeldung und die Erstellung elektronischer Tickets (TLV-EFS) nach dem VDV-KA-Standard (Chipkarte und Barcode) ist die Relationsnummer des Fahrwegs einer Relation erforderlich. Die Relationsnummer steht im Attribut „Relationsnummer“ der „Relation“-Elemente und entspricht im VDV-KA-Standard der Raumnummer.

6.1.1.2.2 Ermittlung der Ortnummern

Die für die Erstellung elektronischer Tickets (TLF-EFS) erforderlichen Ortnummern werden mit den Attributen „Relationsnummer“ und „OrganisationID“ des „Relationsnummer“-Elements eines Fahrwegs aus den „Ortnummer“-Elementen ermittelt.

Da bei der Abbildung im Tag „0xDC – Liste originärer Geltungsbereich“ eines elektronischen Tickets die Relationsnummer und die Ortnummern zur gleichen OrganisationID gehören müssen, haben auch die Attribute „OrganisationIDReINr“ und „OrganisationID“ aller „Ortnummer“-Elemente immer den gleichen Wert.

Die alternative Ermittlung der Ortnummern nebst OrganisationID für den Fahrweg einer Relation aus den „Flaeche“-Elementen, die über die Attribute „ZonenNummerStart“ und „ZonenNummerZiel“ mit dem „Relation“-Element sowie über das Attribut „ZonenNummer“ mit den zum „Relation“-Element gehörenden „Geltungsbereich“-Elementen verbunden sind, führt zum gleichen Ergebnis wie aus den „Ortnummer“-Elementen.

Für den Vertriebsprozess sind die „Ortnummer“-Elemente (Ortnummern je Relationsnummer) damit redundant.

Die Anzahl der „Ortnummer“-Elemente (Ortnummern je Relationsnummer) ist immer größer als die Anzahl der „Geltungsbereich“-Elemente (Flächen zwischen Start und Ziel einer Relation), da in den Ortnummern auch die „Flaeche“-Elemente von Start bzw. Ziel und (später) auch historische Konstellationen stecken, die nicht mehr aktiv verkauft werden, aber noch auf Chipkarten unterwegs sein können.

Da die Ortnummern nur bei Relationen, die aus maximal 8 verschiedenen Tarifgebieten oder Flächen (Start-, Ziel- und Flächen des Geltungsbereiches) bestehen, in das elektronische Ticket (TLF-



EFS) geschrieben werden, muss nicht das komplette WT-PKM auf die (mobile) Vertriebsinfrastruktur übertragen werden:

- Für den Verkauf von Papierfahrkarten und elektronischer Tickets ist nur der Teil der Geltungsbereiche erforderlich, der für den Ausdruck gebraucht wird. Dieser lässt sich je Relation vorberechnen.
- Für den Verkauf von elektronischen Tickets ist zusätzlich die Geltungsbereiche (oder Ort-Nummern) für die kurzen Relationen mit bis zu 8 Flächen erforderlich.

6.1.1.2.3 Ermittlung des Ticketsortiments für den Fahrweg einer Relation

Mit dem Attribut „RelationsBez“ des Fahrwegs einer Relation werden die für den Fahrweg verfügbaren „Ticketsortiment“-Elemente ermittelt, die auf die verkaufbaren Tickets verweisen.

6.1.1.2.4 Ermittlung der Tickets eines Ticketsortiments

Mit den Attributen „TicketartCode“ und „PreisstufeCode“ aus den „Ticketsortiment“-Elementen werden die für den Fahrweg zugelassenen „Ticket“-Elemente ermittelt.

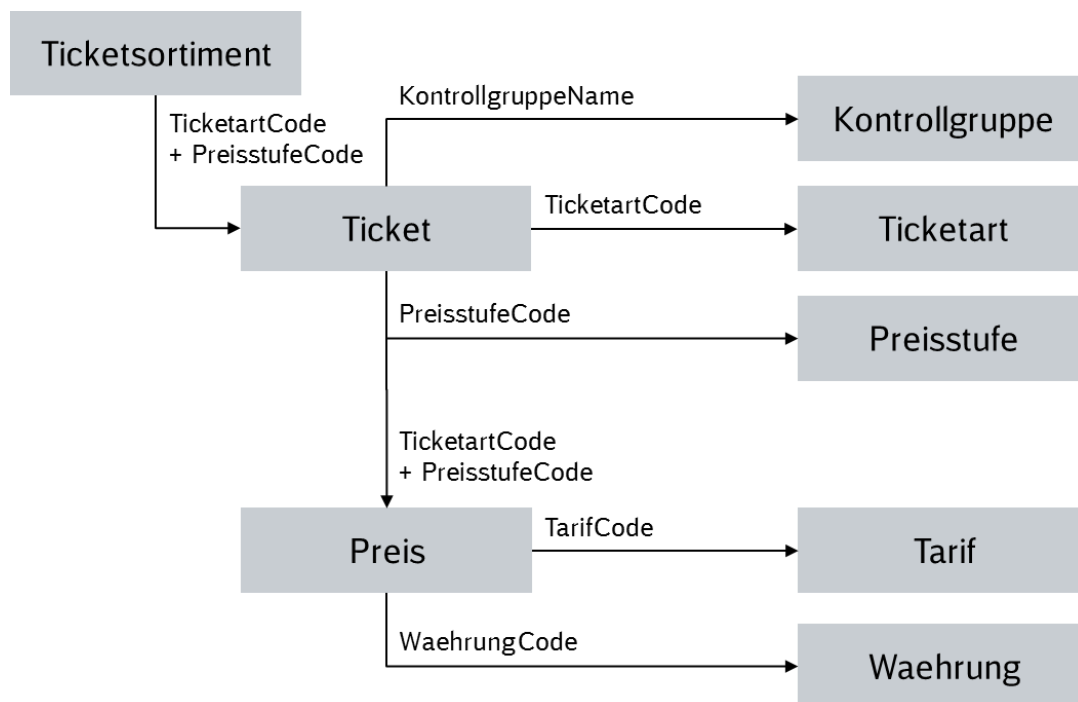


Abbildung 6: Ermittlung der Ticketdaten eines Ticketsortiments

Bei den referenzierten „Ticket“-Elementen ist auf deren Gültigkeitszeitraum (Attribute „gueltigVon“ / „gueltigBis“) zu achten. Der Gültigkeitszeitraum erstreckt sich immer über ganze Kalendertage. Aus den „Ticket“-Elementen lassen sich Angaben zur Gültigkeitsdauer (z.B. für Einzel- und 4er-Tickets) und den Kontrollregeln ermitteln (über die Elemente „Kontrollgruppe“ und „Kontrollgruppe_Kontrollregeln“ – siehe 6.2.1). Auch die Auswertung der Kontrollregeln kann im Vertrieb rele-



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

vant sein, wenn z.B. ein 9-Uhr-Ticket wochentags nicht für Fahrten vor 9 Uhr angeboten werden soll.

Jedem Ticket ist über das Attribut „TicketartCode“ ein „Ticketarten“-Element und über das Attribut „PreisstufenCode“ ein „Preisstufe“-Elemente zugeordnet. Das „Preis“-Element wird über die Kombination aus den Attributen „TicketartCode“ und „TicketartCode“ des „Ticket“-Elemente sowie dem Attribut „Waehrungscode“ aus dem „Waehrung“-Element und dem Attribut „TarifCode“ aus dem „Tarif“-Element für die gesuchte Tarifperiode und Tarifversion des WT-PKM ermittelt .

Auch die für die Einnahmemeldung erforderlichen Attribute „gueltigVon“ [Tarifstand - Erster Gültigkeitstag eines Tarifes] und „TarifCode“ [Tarifversion - Differenzierung unterschiedlicher Tarifversionen eines Tarifstandes] sind im „Tarif“-Element enthalten.

Jedes WT-PKM enthält immer nur einen Tarif.

Das Attribut „TariffensterCode“ in den Elementen „Ticket“, „Ticketart“, „Preis“ und „Kontrollregel“ sind für den Vertriebsprozess nicht relevant. Sie geben lediglich darüber Auskunft, welcher User (Tariffenster) diese Elemente in der WTB verwaltet.

Die Gültigkeitszeiträume (Attribute „gueltigVon“ / „gueltigBis“) der „Ticketart“- , „Preisstufe“- und „Tarif“-Elemente müssen nicht überprüft werden, da der Gültigkeitszeitraum des „Ticket“-Elementes aus diesen von der WTB automatisch abgeleitet wurde.

Besonderheit bei alternativen Zonenwegen: Wenn im Attribut „ZonenwegAlternativ“ des „Ticketart“-Elements der Wert „P“ steht, muss bei elektronischen Tickets (TLV-EFS) ein alternativer Geltungsbereich (siehe 2.1.3) eingetragen werden. Da in Abhängigkeit vom Ticket ggf. mehrere alternative Geltungsbereiche zur Auswahl stehen, müssen diese vom vertreibenden Verkehrsunternehmen bei den Kunden erfragt werden.

Ist eine gewünschte Ticketart für die ausgewählte Relation nicht verfügbar, so muss in einer „übergeordneten“ Relation auf Tarifgebiets- oder Netzebene gesucht werden (siehe 6.1.1.1.3).

6.1.1.2.5 Ermittlung Geltungsbereich für Tickets mit anderer „PreisstufeNummer“

Für Tickets deren Preisstufe („Preisstufe“-Element, Attribut „PreisstufeNummer“) von der Preisstufe der Relation (Attribut „PreisstufeNummerHaupt“ im „Relation“-Element) abweicht, muss für die Ticketausstellung der zum Produkt gehörende Geltungsbereich ermittelt werden.

Wenn beim „Ticketsortiment“-Element das Attribut „RelationsnummerProduktsuche“ gefüllt ist, kann die darin gesetzte Relationsnummer verwendet werden, um damit

- den Geltungsbereich für den Ticketaufdruck aus den Elementen „Relation“, „Geltungsbereich“ und „Flaeche“ sowie
- die Ortnummern zu bestimmen, die in ein elektronisches Ticket (TLV-EFS) zu schreiben sind (siehe 2.1.3)

Optional kann das Attribut „RelationsnummerProduktsuche“ im Vertriebsprozess auch zum Sprung in die verknüpfte (Netz-)Relation und dem zugehörigen Ticketsortiment verwendet werden.

Wenn das Attribut „RelationsnummerProduktsuche“ bei anderer „PreisstufeNummer“ nicht gefüllt ist, muss im Vertriebsprozess auf eine (Netz-)Relation zurückgegangen werden (siehe 6.1.1.1.3), um den zum Produkt gehörende Geltungsbereich zu ermitteln.

6.1.1.2.6 Ermittlung des EAV-Codes

Die „Ticketsortiment“-Elemente enthalten im Attribut „EavCode“ den vollständigen fünfstelligen EAV-Code, der für die Einnahmemeldung erforderlich ist.

Beim WT-PKM mit EAV-Basis-Codes sind zusätzlich zum Attribut „EavCode“ in den „Ticketsortiment“-Elementen auch die Attribute „EavCode“ in den Elementen „Ticketart“ und „Preisstufe“ mit den EAV-Basis-Codes gefüllt. Zusammen mit dem Attribute „EavCode“ des „Tariffenster“-Elements der Relation (siehe 5.2.5_Relationen) kann der 5-stellige EAV-Code wie folgt zusammengesetzt werden:



Abbildung 7: Bildung des EAV-Codes aus EAV-Basis-Codes

Beispiel:

EAV-Basis-Code des Tariffensters der Relation	Trennzeichen	EAV-Basis-Code der Ticketart	EAV-Basis-Code der Preisstufe
überregionaler Bereich	Bindestrich (immer)	EinzelTicket	W10
W	-	BA	L

Abbildung 8: Beispiel für die Bildung des EAV-Codes aus EAV-Basis-Codes

Bei Verwendung der EAV-Basis-Codes kann der vorgenerierte EAV-Code im Attribute „EavCode“ der „Ticketsortiment“-Elemente ignoriert werden.

Damit sollten alle für den Vertrieb erforderlichen Informationen zu den verfügbaren Tickets einer Relation vorliegen und sowohl die Ticketausstellung als auch die Einnahmemeldung möglich sein.

6.2 Kontrollprozess auf Basis des WT-PKM

6.2.1 Ermittlung der Kontrollregeln

Mit der Produktnummer aus dem „Verzeichniseintrag – Berechtigung – Statischer Teil“ eines elektronischen Tickets (TLV-EFS) wird das „Ticketart“-Element ermittelt. Mit dem Attribut „Ticketart-



Code" des „Ticketart“-Elements lassen sich die zugehörigen „Ticket“-Elemente für die verschiedenen Preisstufen bestimmen.

Das Attribut „KontrollgruppeName“ des „Ticket“-Elements führt zum zugehörigen „Kontrollgruppe“-Element und den zugehörigen „Kontrollgruppe_Kontrollregel“-Elementen, die wiederum über das Attribut „KontrollregelName“ auf die „Kontrollregel“-Elemente verweisen.

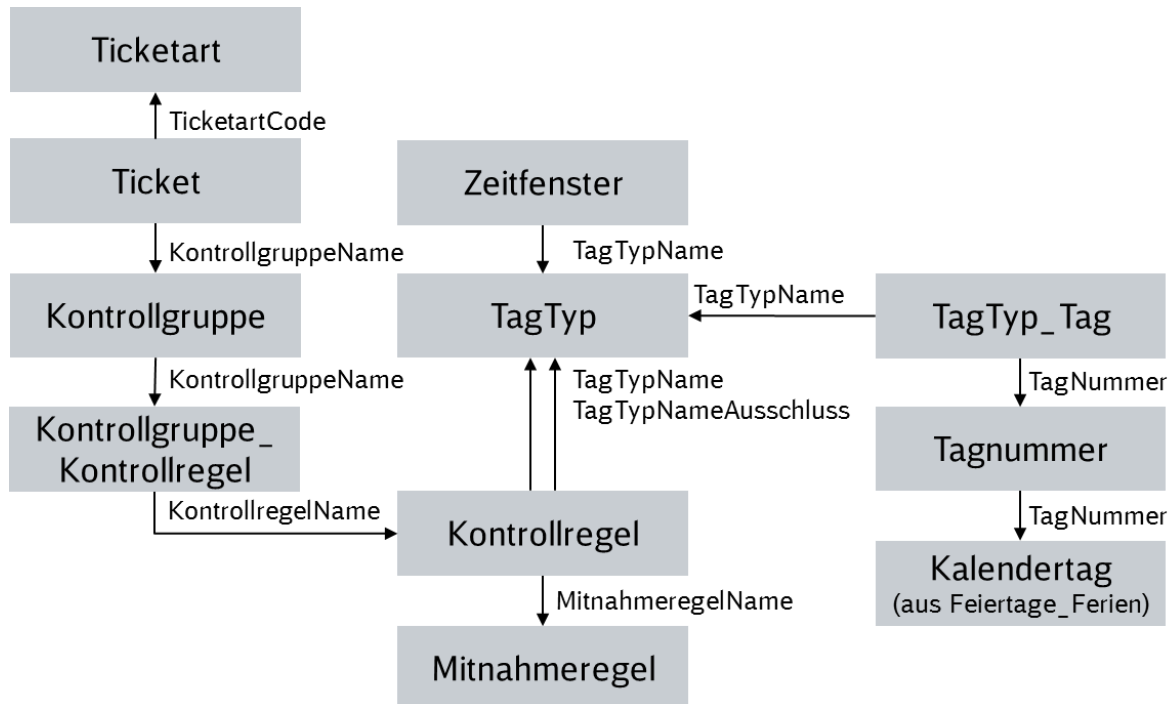


Abbildung 9: Ermittlung der Kontroll- und Mitnahmeregeln

Der zeitliche Gültigkeitszeitraum an einem Tag ist durch die Attribute „UhrzeitVon“ und „UhrzeitBis“ im „Kontrollregel“-Element angegeben. An welchen Tagen die Kontrollregel gilt bzw. nicht angewendet werden darf, ist dem zugehörigen Element „TagTyp“ zu entnehmen, das über die Attribute „TagTypName“ bzw. „TagTypNameAusschluss“ der Kontrollregel referenziert ist.

Am „TagTyp“-Element sind über das Attribut „TagTypName“ ein oder mehrere „TagTyp_Tag“-Elemente gebunden, die wiederum über das Attribut „Tagnummer“ auf „Tagnummer“-Elemente und „Kalendertag“-Elemente (Abschnitt „Feiertage_Ferien“) verweisen.

Das Attribut „MitnahmeregelName“ des „Kontrollregel“-Elements verweist auf das „Mitnahmeregel“-Element.

Weitere Informationen zu den Kontrollregeln des WT-PKM Abschnitt 5.3.



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

6.2.2 Ermittlung der räumlichen Gültigkeit

In der „Liste originärer Geltungsbereich“ (TAG 0xDC) eines elektronischen Tickets (TLV-EFS) stehen die Organisations_ID und die Liste-Flaeche_IDs:

Struktur „Liste originärer Geltungsbereich“	Wert	Codierung (siehe [4])	Länge
Tag „Liste originärer Geltungsbereich“	0xDC		1
Länge „Liste originärer Geltungsbereich“	variabel		1
Typ-Definition		ReferenceNumberOne	1
Organisation_ID (PV)		ReferenceNumberTwo	2
Liste-Flaeche-IDs ²		typspezifische Auflistung der Elemente der Liste	variabel

Quelle: Technische Spezifikation der VDV-KA „Anlage 1 BOM_TLV_EFS“

Abbildung 10: „Liste originärer Geltungsbereich“ (TAG 0xDC)

Die Organisations_ID in der „Liste originärer Geltungsbereich“ von Berechtigungen des Westfalen-Tarifs ist immer 77.

Im WestfalenTarif enthält der erste Eintrag der Liste-Flaeche_IDs die Relationsnummer, die im VDV-KA-Standard der Raumnummer entspricht. Wenn die Liste-Flaeche_IDs nur die Relationsnummer enthält, lassen sich die Ortnummern aus der Datenversorgung des Kontrollsystems ermitteln. Auf das Kontrollsystem müssen aber nur die Ortnummern für Relationsnummern übertragen werden, deren Geltungsbereich sich nach der Ausgabe von Berechtigungen geändert hat oder für Relationsnummer, deren Ortnummern aufgrund des Umfangs nicht in der Liste-Fläche_IDs im elektronischen Ticket gespeichert werden.

Die Datenversorgung der Kontrollsysteme wird über das Attribut „Typ_Hinterlegung“ im „Relationsnummer“-Element gesteuert. Die möglichen Ausprägungen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Typ Hinterlegung	Definition
K	Kurze Relation - Geltungsbereich enthält bis zu 8 Flächen: Alle Ortnummer werden im elektronischen Ticket (TLV-EFS) gespeichert und müssen daher nicht auf die Kontrollsysteme übertragen werden.
R	Reine Relationsnummer - Geltungsbereich enthält mehr als 8 Flächen: Im elektronischen Ticket (TLV-EFS) wird nur die Relationsnummer gespeichert, daher müssen Relationsnummer und die dazugehörigen Ortnummern auf die Kontrollsysteme übertragen werden.
A	Anderer Geltungsbereich – Der räumliche Geltungsbereich der Relation wurde geändert: Relationsnummer und die dazugehörigen Ortnummern müssen auf die Kontrollsysteme übertragen werden, um bei elektronischen Ticket (TLV-



Typ Hinterlegung	Definition
	EFS) mit dem originären Geltungsbereich bei der Kontrolle den aktuellen Stand berücksichtigen zu können.

Tabelle 46: Steuerung Datenversorgung Kontrollsysteme über Attribut „Typ_Hinterlegung“

Für die Kontrolle von elektronischen Tickets müssen also nur die Ortsnummern für die langen (Attribut „Typ_Hinterlegung“ = R) und die geänderten Relationsnummer (Attribut „Typ_Hinterlegung“ = A) auf die Kontrollsysteme übertragen werden.

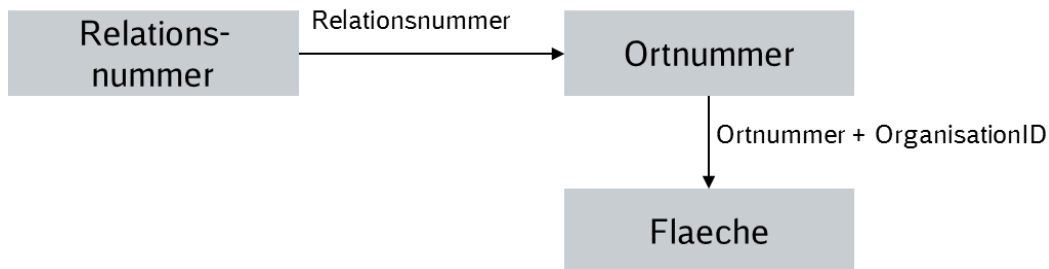


Abbildung 11: Ermittlung der Ticketdaten eines Ticketsortimentes

Für eine sprechende Darstellung der Ortsnummern kann das Attribut „FlaecheBez“ aus dem Element „Flaeche“ über die Ortsnummer zusammen mit der OrganisationID ermittelt werden.

Wenn das Attribut „KontrollregelTyp“ des „Kontrollregel“-Element den Eintrag „R“ für „Änderung der räumlichen Gültigkeit“ enthält, ist die räumliche Gültigkeit am TAG 0xD9 „Liste alternativer Geltungsbereich“ (statt am TAG 0xDC „Liste originärer Geltungsbereich“) zu überprüfen, dessen Aufbau grundsätzlich dem Tag 0xDC entspricht.

7 Weitere Schnittstellen zur Weitergabe des Tarifs

Es besteht die Möglichkeit, Teile des Westfalen-Tarifs neben dem beschriebenen PKM auch als MS-Access accdb oder als MS-Excel-Datei geliefert zu bekommen. Der Aufbau dieser Schnittstellen wird im Folgenden definiert.

7.1 Access-Schnittstelle

Als Schnittstelle im Access-Format sind zwei Formate definiert:

- Klassisch: nur die Inhalte, die bereits über die alte Tarifzentrale MLT/RLT geliefert wurden
- Erweitert: die klassischen Inhalte erweitert z.B. um Haltestellen und Historisierungen



Version: 2.4.4	Abbildung und Kontrolle von eTickets im Westfalen-Tarif	Stand: 31.10.2018
-----------------------	---	--------------------------

			art
Kennz_Export	Ja/Nein	1	Kennzeichen, ob die Fahrausweisart nach EFA exportiert werden soll.

Tabelle 47: Fahrausweisart

7.1.1.2 Preisstufe

Name	Typ	Größe	Bemerkung
PreisstufeID	Long Integer	4	Eindeutige ID
Preisstufe_Code	Text	8	Eindeutige Kurzbezeichnung
Preisstufe_Bez	Text	30	Ausführliche Bezeichnung
Aenderungskennzeichen	Text	1	

Tabelle 48: Preisstufe

7.1.1.3 Fahrausweis

WTB: Ticket

Name	Typ	Größe	Bemerkung
FahrausweisID	Long Integer	4	Eindeutige ID
FahrausweisartID	Long Integer	4	Verweis auf zugeordnete Fahrausweisart (Ticketart)
PreisstufeID	Long Integer	4	Verweis auf zugeordnete Preisstufe
Aenderungskennzeichen	Text	1	

Tabelle 49: Fahrausweis

7.1.1.4 Tarif

Name	Typ	Größe	Bemerkung
TarifID	Long Integer	4	Eindeutige ID
Tarif_Code	Text	8	Eindeutige Kurzbezeichnung
Tarif_Bez	Text	30	Ausführliche Bezeichnung
gueltig_von	Datum/Uhrzeit	8	Zeitpunkt ab dem der Tarif gültig ist. Tarife mit „gueltig_von“ vor diesem Datum werden damit ungültig
Aenderungskennzeichen	Text	1	

Tabelle 50: Tarif



7.1.1.5 Währung

Name	Typ	Größe	Bemerkung
WaehrungsID	Long Integer	4	Eindeutige ID
Waehrung_Code	Text	5	Eindeutige Kurzbezeichnung
Waehrung_Bez	Text	30	Ausführliche Bezeichnung
Waehrung_Nr	Text	3	Internationale Kurzbezeichnung für Währungen (3 Zeichen ISO-Code).
Waehrung_Einheit	Double	8	Grundeinheit der Währung (für Umrechnungen notwendig)

Tabelle 51: Währung

7.1.1.6 Preis

Name	Typ	Größe	Bemerkung
PreisID	Long Integer	4	Eindeutige ID
TarifID	Long Integer	4	Verweis auf zugeordneten Tarif. Preise werden immer pro Tarif definiert.
WaehrungsID	Long Integer	4	Verweis auf zugeordnete Währung
FahrausweisID	Long Integer	4	Verweis auf zugeordneten Fahrausweis
Preis	Double	8	Preis des Fahrausweises in der jeweiligen Währung
Aenderungskennzeichen	Text	1	

Tabelle 52: Preis

7.1.1.7 Kooperationsraum

Name	Typ	Größe	Bemerkung
KooperationsraumID	Long Integer	4	Eindeutige ID
Kooperationsraum_Code	Text	1	Eindeutige Kurzbezeichnung
Kooperationsraum_KBez	Text	8	Kurzbezeichnung
Kooperationsraum_Bez	Text	50	Ausführliche Bezeichnung
Aenderungskennzeichen	Text	1	

Tabelle 53: Kooperationsraum



7.1.1.8 Kreis

Name	Typ	Größe	Bemerkung
KreisID	Long Integer	4	Eindeutige ID
KooperationsraumID	Long Integer	4	Verweis auf zugeordneten Kooperationsraum
Kreis_Code	Text	1	Zusammen mit Kooperationsraum_Code eindeutige Kurzbezeichnung
Kreis_KBez	Text	8	Kurzbezeichnung
Kreis_Bez	Text	50	Ausführliche Bezeichnung
Aenderungskennzeichen	Text	1	

Tabelle 54: Kreis

7.1.1.9 Gemeinde

Die Gemeinde ist eine spezielle Tabelle, die in der WTB nicht mehr vorhanden ist. Um die Kompatibilität zu bestehenden Systemen zu behalten, wird die Gemeinde-Tabelle beim Erzeugen der Access-Schnittstelle künstlich erzeugt.

Name	Typ	Größe	Bemerkung
GemeindeID	Long Integer	4	Eindeutige ID
KreisID	Long Integer	4	Verweis auf zugeordneten Kreis
Gemeinde_Code	Text	2	Zusammen mit Kreis_Code eindeutige Kurzbezeichnung
Gemeinde_Bez	Text	50	Ausführliche Bezeichnung
Gemeinde_KBez	Text	8	Kurzbezeichnung
Aenderungskennzeichen	Text	1	

Tabelle 55: Gemeinde

7.1.1.10 Tarifbereich

WTB: nicht vorhanden

Name	Typ	Größe	Bemerkung
TarifbereichID	Long Integer	4	Eindeutige ID
Tarifbereich_Code	Text	2	Eindeutige Kurzbezeichnung



Tarfbereich_Bez	Text	50	Ausführliche Bezeichnung
Aenderungskennzeichen	Text	1	

Tabelle 56: Tarfbereich**7.1.1.11 Zone**

WTB: Fläche

Name	Typ	Größe	Bemerkung
ZoneID	Long Integer	4	Eindeutige ID
Zone_Code	Text	1	Zusammen mit GemeindeID eindeutige Kurzbezeichnung
Zone_KBez	Text	8	Kurzbezeichnung
Zone_Bez	Text	50	Ausführliche Bezeichnung
GemeindeID	Long Integer	4	Verweis auf zugeordnete Gemeinde
TarfbereichID	Long Integer	4	Wird nicht mehr unterstützt
Aenderungskennzeichen	Text	1	
gueltig_ab	Datum/Uhrzeit	8	Zeitpunkt ab dem die Zone gültig ist
gueltig_bis	Datum/Uhrzeit	8	Zeitpunkt bis zu dem die Zone gültig ist

Tabelle 57: Zone**7.1.1.12 Zonenweg**

WTB: Relation

Name	Typ	Größe	Bemerkung
ZonenwegID	Long Integer	4	Eindeutige ID
ZoneID_Start	Long Integer	4	Einstiegszone
ZoneID_Ziel	Long Integer	4	Ausstiegszone
Zonenweg_Bez	Text	30	Eindeutige Bezeichnung
PreisstufeID	Long Integer	4	Verweis auf zugeordnete Preisstufe
gueltig_ab	Datum/Uhrzeit	8	Zeitpunkt ab dem der Zonenweg gültig ist
gueltig_bis	Datum/Uhrzeit	8	Zeitpunkt bis zu dem der Zonenweg



			gültig ist
PreisstufeID_Haupt	Long Integer	4	Hauptpreisstufe Preisstufe, die die Sonderfahrausweise in der Regel haben (ohne die funktionalen Regeln der Regelpreisstufe)
KooperationsraumID	Long Integer	4	Wird nicht mehr unterstützt, immer 0
Aenderungskennzeichen	Text	1	

Tabelle 58: Zonenweg

7.1.1.13 Ueberzone

WTB: Geltungsbereich

Name	Typ	Größe	Bemerkung
UeberzoneID	Long Integer	4	Eindeutige ID
ZonenwegID	Long Integer	4	Verweis auf zugeordneten Zonenweg
Ueberzone_lfnr	Long Integer	4	Laufende Nummer der Überzone relativ zum Zonenweg, definiert die Reihenfolge der aufzudruckenden Zonen
ZoneID	Long Integer	4	Verweis auf zugeordnete Zone
Druckkennzeichen	Ja/Nein	1	Definiert, ob Zone auf Tickets als Geltungsbereich aufgedruckt werden soll
Prioritaet	Text	3	
Aenderungskennzeichen	Text	1	
spaeter_gueltig	Ja/Nein	1	Wenn „Ja“, wird diese Überzone erst veröffentlicht nach dem beim Zonenweg eingetragenen Datum (Guelitg_ab_Ueberzonen)
gueltig_ab	Datum/Uhrzeit	8	
gueltig_bis	Datum/Uhrzeit	8	

Tabelle 59: Ueberzone

7.1.1.14 Sonderfahrausweis

WTB: Ticketsortiment



Name	Typ	Größe	Bemerkung
ZonenwegID	Long Integer	4	Verweis auf zugeordneten Zonenweg
FahrausweisID	Long Integer	4	Verweis auf zugeordneten Fahrausweis
FahrausweisartID	Long Integer	4	Verweis auf zugeordnete Fahrausweisart
EAVCODE	Text	20	EAV-Code des Ticketsortimentes
Aenderungskennzeichen	Text	1	

Tabelle 60: Sonderfahrausweis

7.1.2 Erweitert

Das Modell der erweiterten Schnittstelle sieht wie folgt aus:

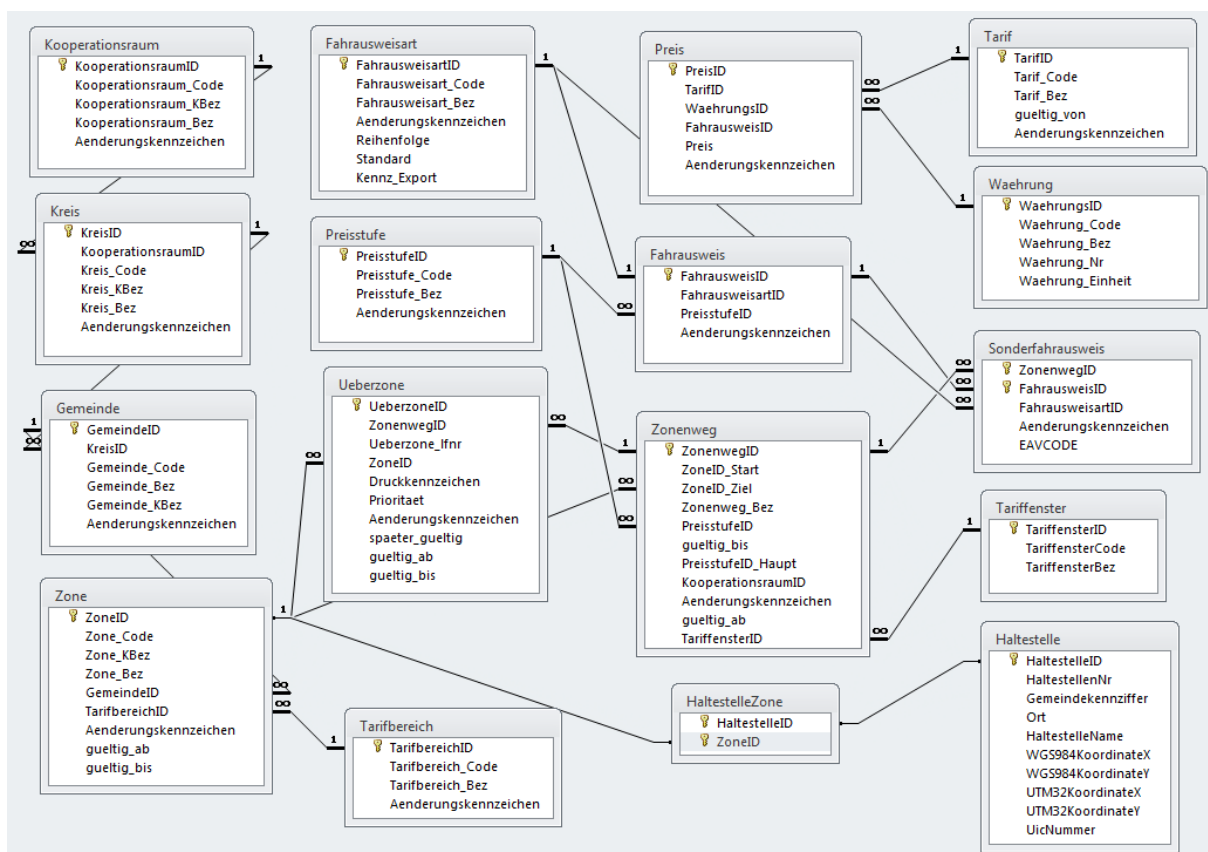


Abbildung 13: Erweiterte Access-Schnittstelle

Die erweiterte Schnittstelle enthält alle Tabellen und Attribute der klassischen Schnittstelle plus einige Erweiterungen. In den folgenden Abschnitten sind nur die Ergänzungen aufgeführt.

**7.1.2.1 Tariffenster**

Die Tariffenster stellen eine regionale Gruppierung dar.

Name	Typ	Größe	Bemerkung
TariffensterID	Long Integer	4	Eindeutige ID
TariffensterCode	Text	20	eindeutige Kurzbezeichnung
TariffensterBez	Text	50	Ausführliche Bezeichnung

Tabelle 61: Tariffenster**7.1.2.2 Haltestelle**

Die Haltestellendaten sind Abhängig von den in die WTB importierten EFA-Daten und können ggf. unvollständig sein.

Name	Typ	Größe	Bemerkung
HaltestelleID	Long Integer	4	Eindeutige ID
HaltestellenNr	Text	20	Eindeutige internationale Haltestellen-ID IFOPT, Katasternummer, z.B. de:5566:13729
Gemeindekennziffer	Text	255	
Ort	Text	20	Name des Ortes der Haltestelle
HaltestelleName	Text	50	Sprechender Name der Haltestelle
WGS984KoordinateX	Dezimal	16	
WGS984KoordinateY	Dezimal	16	
UTM32KoordinateX	Dezimal	16	
UTM32KoordinateY	Dezimal	16	
UicNummer	Long Integer	4	International eindeutige Bahnstufennummer

Tabelle 62: Haltestelle**7.1.2.3 HaltestelleZone**

Die Tabelle definiert die Zuordnung ein Haltestellen zu Zonen. Ggf. kann eine Haltestelle mehreren Zonen zugeordnet sein.

Name	Typ	Größe	Bemerkung
HaltestelleID	Text	255	Zugeordnete Haltestelle

   			
Version: 2.4.4	Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif		Stand: 31.10.2018
ZoneID	Long Integer	4	Zugeordnete Zone

Tabelle 63: Haltestelle-Zone

7.2 Excel-Schnittstelle

Die Tarifdaten werden in eine Excel-Datei exportiert, die aus 4 Tabellenblättern besteht.

Beim Start des Exports können folgende Parameter vorgegeben werden:

<i>Version</i>	nur Daten der freigegebenen Tarif-Version exportieren
<i>Tariffenster</i>	nur Tarifgebiete, die dieses Tariffenster haben, exportieren
<i>Tarif</i>	nur Ticketarten, die zu diesem Tarif gehören, exportieren
<i>Kooperationsraum</i>	nur Zonenwege, die durch diesen Kooperationsraum verlaufen, exportieren
<i>Daten seit</i>	Export aller Daten, die zum Zeitpunkt des einzugebenden Stichtags gültig sind
<i>Relationen gültig ab</i>	Bei „alle ab“ werden zusätzlich zu den heute gültigen noch die Relationsnummern ausgegeben, die zwar aktuell nicht mehr gültig sind, jedoch zum anzugebenden Stichtag noch gültig waren
<i>Auch alte Ticketarten</i>	Bei „auch alte“ werden zusätzlich zu den heute gültigen Ticketarten auch all die ungültigen ausgegeben, die innerhalb des ausgewählten Tarifs einmal gültig waren

7.2.1 Tabellenblatt: Ticketarten

Diese Liste kann nur für jeweils einen Tarif exportiert werden.

Spaltenname	Inhalt	Bemerkung
Gültigkeit von	Datum	Beginn der Gültigkeit des Fahrausweises. Wenn keine Angabe in Datenbank hinterlegt, dann gilt der Beginn der Gültigkeit des Tarifs. Kann leer sein, wenn auch hier keine Hinterlegung gefunden wurde.
Gültigkeit bis	Datum	Ende der Gültigkeit des Fahrausweises. Wenn keine Angabe in Datenbank hinterlegt, dann gilt das Ende der Gültigkeit des Tarifs. Kann leer sein, wenn auch hier keine Hinterlegung gefunden wurde.
Tickettyp	String	Bezeichnung der Fahrausweisart.
Preisstufe Drucktext	String	Der hinterlegte Drucktext für die Preisstufe.



Version: 2.4.4	Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif	Stand: 31.10.2018
-----------------------	---	--------------------------

Preis (in EUR)	Dezimal	Preis der Ticketart in der entsprechenden Preisstufe.
Tickettyp/Drucktext	String	Der hinterlegte Drucktext für den Tickettyp.
Code TDB	String	Fahrausweisartcode
EFMProdukt_ID	String	Organisations_ID + Produktnummer der Fahrausweisart
Preisstufen Nummer	String	Nummer der Preisstufe (z. B. 10)
Preisstufe Code	String	Eindeutiger Code der Preisstufe
EAV-Code	String	EAV-Code des Tickets
<i>Dynamisches Flag-Feld</i>	String	Sofern hinterlegt, gibt es einen Flagtypen für den Fahrausweis, der in zwei Spalten dargestellt wird. Die erste Spalte enthält ein Kreuz (X), wenn das Flag den Wert true hat. Hat es den Wert false steht in der zweiten Spalte das (X). Z. B. eTicket ja nein X
<i>Weitere Flag Felder</i>	String	Wenn es weitere gibt, dann folgen diese im selben Muster wie beim Vorgänger.

Tabelle 64: Ticketarten

7.2.2 Tabellenblatt: Tarifgebiete

Die Liste kann durch den Eingangsparameter *Tarifbereich* gefiltert werden. Grundsätzlich werden die Zonen mit dem Flächentyp „T“ ausgegeben.

Spaltenname	Inhalt	Bemerkung
Lfd. Nr.	Integer	Eindeutige Nummer für diese Zeile in der Excel-Mappe.
Tarifgebiet Langtext	String	Der Name der Gemeinde und der Name der Zone. Z. B. Münster Gesamt.
Tarifgebiet Kurztext	String	Kurzbezeichnung der Zone.
Tarifgebietsnummer	String	5 stellige Zonennummer des Tarifgebietes. Ggf. mit führender 0. Z.B. 07430.
OrtNummer	String	OrtNummer des Tarifgebietes.
Koop-Raum	String	Bezeichnung des Kooperationsraums des Tarifgebiets.
Höchstpreisstufe	String	Nummer einer optionalen Höchstpreisstufe des Tarifgebietes
Zahl der Tarifzonen	Integer	Die Anzahl der Tarifzonen, die diesem Tarifgebiet zugeordnet sind.
Kürzel der Tarifgebiete und -zonen	String	Die Tarifzonennummern (5-stellig), die diesem Tarifgebiet zugeordnet sind. Eine Spalte pro Zone.

Tabelle 65: Tarifgebiete

7.2.3 Tabellenblatt: Tarifzonen

Alle Flächen mit dem Flächentyp „Z“ (Zonen).

Spaltenname	Inhalt	Bemerkung
Lfd. Nr.	Integer	Eindeutige Nummer für diese Zeile in der Excel-Mappe.
Zonenname	String	Der Name der Gemeinde und der Name der Zone. Z. B. Münster Ge-



Version: 2.4.4	Abbildung und Kontrolle von ((eTickets im Westfalen-Tarif	Stand: 31.10.2018
-----------------------	---	--------------------------

		samt.
Kurzbezeichnung	String	Kurzbezeichnung der Zone.
Nummer der Tarifzone	String	5 stellige Zonennummer. Ggf. mit führender 0. Z.B. 07431.
OrtNummer	String	OrtNummer der Tarifzone.
Koop-Raum	String	Bezeichnung des Kooperationsraums des Tarifgebiets.

Tabelle 66: Tarifzonen

7.2.4 Tabellenblatt: Relationen

Spaltenname	Inhalt	Bemerkung
Höchstpreisstufe	String	Nummer einer optionalen Höchstpreisstufe der Tarifzone
Von Gültigkeit	Datum	Nicht im Datenmodell hinterlegt, daher ist dieses Feld immer leer.
Bis Gültigkeit	Datum	Falls hinterlegt, das gültig_bis Datum der Relationsnummer. Ansonsten leer.
Relations-Nummer	String	Relationsnummer mit führendem „R“. Z. B. R5000650
Zahl der Verbünde	Integer	Anzahl der Kooperationsräume, durch die diese Relation verläuft.
((e-Ticket Verbunderkennung (ORG-ID)	Integer	Organisations_ID der Relation.
Zahl der Tarifgebiete	Integer	Anzahl der Tarifgebiete, die in dem Zonenweg durchfahren werden.
Relation von	String	Die Zonennummer der Zone, in der die Relation startet.
Von	String	Die Bezeichnung (Gemeinde+Zonenbez.) der Zone, in der die Relation startet.
Relation nach	String	Die Zonennummer der Zone, in der die Relation endet.
Nach	String	Die Bezeichnung (Gemeinde+Zonenbez.) der Zone, in der die Relation endet.
Preisstufennummer	Integer	Die Nummer der Preisstufe.
Pst/Code/Drucktext	String	Der Drucktext der Preisstufe.
Bezeichnung Preisstufe	String	Die Bezeichnung der Preisstufe.
Relation über 1.Priorität	String	Zonennummer der Überzone mit höchster Priorität. Nur wenn mehrfachtarifert.
Relation über 2.Priorität	String	Zonennummer der Überzone mit 2. höchster Priorität. Nur wenn mehrfachtarifert.
Relation über 3.Priorität	String	Zonennummer der Überzone mit 3. höchster Priorität. Nur wenn mehrfachtarifert.
Relation über 4.Priorität	String	Zonennummer der Überzone mit 4. höchster Priorität. Nur wenn mehrfachtarifert.
Druck von	String	Die Zonennummer der Zone, in der die Relation startet.
Von	String	Die Bezeichnung (Gemeinde+Zonenbez.) der Zone, in der die Relation startet.
Druck nach	String	Die Zonennummer der Zone, in der die Relation endet.
nach	String	Die Bezeichnung (Gemeinde+Zonenbez.) der Zone, in der die Relation endet.
Druckkennzeichen 1.Priorität	String	Zonennummer der Überzone mit höchster Priorität.
Druckkennzeichen 2.Priorität	String	Zonennummer der Überzone mit höchster



items



Version: 2.4.4

Abbildung und Kontrolle von ((eTickets
im Westfalen-Tarif

Stand: 31.10.2018

		Priorität.
Druckkennzeichen 3.Priorität	String	Zonenummer der Überzone mit höchster Priorität.
Druckkennzeichen 4.Priorität	String	Zonenummer der Überzone mit höchster Priorität.
Kürzel der Tarifgebiete oder Zonen	String	Die Tarifzonenummern (5-stellig), die bei dieser Relation durchfahren werden können. Eine Spalte pro Zone.
Ticketarten der Relation je Preisstufe	String	Vollständiges Sonderfahrausweissortiment der Relation. Form: „Fahrausweisart_Code/Preisstufe_Code“.

Tabelle 67: Relationen