



VDV-Kernapplikation

KA_Technische Spezifikation

Hauptdokument mit Basisobjektmodell (BOM)

Kurztitel: KA HD_BOM-SPEC

Stand: 7. Mai 2024

gefördert mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Thema:	KA_Technische Spezifikation für elektronisches Fahrgeldmanagement Hauptdokument mit Basisobjektmodell (KA HD_BOM-SPEC)
Dateiname:	KA HD_BOM-SPEC_V1121.docx
Erstellt am:	30.05.2005
Zuletzt geändert am:	17.06.2024 15:49
Version:	1.12.1
Ersteller:	SBS, T.C.L., TEWET, T-Systems GEI
Abnahme am:	14.07.2005



Releaseverwaltung

Release	Bearbeiter	Datum	Bemerkung
1.0	EFi	22.07.2005	
1.001	EFi	09.08.2005 01.09.2005 22.09.2005	Aktualisierung Tabellenverzeichnis Aktualisierung Abb. 3-1 Ergänzung KeyOrganisation-ID in 6.4.1 sowie für EFM-Produkt in 6.6.2 und WES (nicht mehr verwendet!) und 6.6.3 Layout geändert, Titel in VDV-Kernapplikation geändert, ÖPV-Kernapplikation in VDV-Kernapplikation geändert
1.1	Kr	30.09.2005	Bilder 6-4, 6-7, 6-8, 6-9, 6-10 geändert, prodKeyOrganisation_ID bzw. wesKeyOrganisation_ID ergänzt Tabelle 6-126, transSender_ID und transSenderRolle gelöscht;
1.101	EFi	17.10.2005	Ergänzung Tabelle Tabelle 6-59IONTransaktionsTyp_Code Abgleich EN 1545 Datenelemente
1.102	EFi	19.05.2006	Ergänzung werte für Status_Code
	EFi	30.05.2006	Aktualisierung der Kompatibilitätsliste (Kap. 3.2)
1.103	EFi	13.06.2006	Ergänzung Tabelle 6-65 NmTransaktionsTyp_CODE
1.104	EFi	02.10.2006	Ergänzung Rollenbeschreibung in Kap. 4.6.1 Key-Sperren in Kap.4.6.6
1.105	SGH/ EFi	16.01.2007	Ergänzung in der KA angewendeter Aufzählungstypen (Codes)
		18.02.2007	Anpassung Baukasten_BerechtigungTarifbereich efsFahrgastNameVorname efsFahrgastGeschlecht
	EFi	16.03.07	Ergänzung NmTransaktionsTyp.codes Kontrolle Änderung NTP
	EFi	11.04.2007	Ergänzung NmTransaktionsTyp_CODE für NTP ändern, WEB Aufbuchung, WEB Abbuchung
<p>Achtung Versionsanpassung! Zur besseren Adressierung der KA-Spezifikationen werden die Versionsnummern angepasst. Dabei wird die KA-NM-SPEC als Referenzversionsnummer verwendet. Die Stellen vor und nach dem Komma kennzeichnen die Version der Applikation im Nutzermedium. Deshalb wird das Hauptdokument auf die Version 1.106 gesetzt.</p>			
1.106	EFi	23.10.2007 27.11.2007	Abgleich NmTransaktionsTyp_CODE mit EventTypeCode in Endfassung EN 1545-1 Definition Zeichensatz für „printable string“ nach ISO



Release	Bearbeiter	Datum	Bemerkung
			8859-15
		13.02.2008	Ergänzung Coderferenzen für Aufzählungstypen
	JL/EFi	17.02.07	Ergänzung und Beschreibung der Signatur relevanten Datenelemente in TX_BASE
		20.02.08	Anpassung Referenz_Berechtigungen Aktualisierung Kap. 3 und 4 mit Hinweis zur Verwendung personenbezogener Daten
	EFi	14.05.08	Ergänzung IONTransaktionsTyp_CODE (Tabelle 6-59)
		21.05.08	Nutzermedien_ID (Tabelle 6-133) verallgemeinert und Ergänzung Verwendung der NmApplikationsInstanz_ID.
		20.06.2008	Ergänzung von OrtsTyp_CODE (Tabelle 6-69)
1.107	EFi	08.07.2008	Ergänzung Beschreibung Nutzermedien:ID (Tabelle 6-133)
		11.08.2008 17.12.2008	Korrektur und Ergänzung in NmTransaktionsTyp_CODE (Tabelle 6-65)
		05.11.2008	KOSE wird als Teil des Sicherheitsmanagements und damit als Spezialisierungsrolle des AH ausgewiesen (Kap. 4.6.6).
		06.01.2009	Ergänzung in Richtung_CODE (Tabelle 6-73)
		06.02.2009	Ergänzung in IONTransaktionsTyp_CODE (Tabelle 6-59) um TXA, TXB, TXW
		14.04.2009 29.01.2010	Ergänzung in Auftragstyp_CODEs (Tabelle 6-43) Ergänzung in IONTransaktionsTyp_CODE (Tabelle 6-59) DateTimeCompact Verwendung im XML-Schema (Tabelle 6-10)
			Korrektur der Beschreibung PV (Kap. 4.4)
		16.07.2009	Ergänzung in SperrlistenStatus_CODE (Tabelle 6-81)
			Änderungen in TX_BASE
		14.01.2010	Ergänzung von OrtsTyp_CODE (Tabelle 6-69) Ergänzung Hinweis zur MwSt.
		08.02.2010	Datentyp SignaturSchlüssel_ID (Tabelle 6-126) ergänzt
		04.03.2010	Ergänzung in SperrlistenStatus_CODE (Tabelle 6-81)
		16.03.2010	Ergänzung Rollencode für ION-Vermittlungsstelle (Tabelle 6-74) TXW in Tabelle 6-59 gestrichen
		04.04.2010	SperrmodusTyp_Code eingefügt (Tabelle 6-82)
		06.06.2010	SperrStatusTyp_Code eingefügt (Tabelle 6-83)
		20.07.2010	Mitteilung_Code eingefügt (Tabelle 6-63)



Release	Bearbeiter	Datum	Bemerkung
			VersionNumberExtended eingefügt
		26.07.2010	WES gestrichen Rollenbeschreibungen präzisiert
		16.08.2010	Baukasten ION-Transaktionen ergänzt
1.1.08		29.09.2010	TXKD IONTransaktionsTyp_Code ergänzt
		30.09.2010	Datentyp ByteString ergänzt (wieder entfernt, da OctetString als relevanter Datentyp bereits definiert war!)
		04.10.2010	NmTransaktionsTyp_CODE = 24 BIBO in INOUT geändert
		11.10.2010	Erläuterung zur Nutzermedien_ID detailliert (Tabelle 6-133)
		20.02.2011	Validation_CODE ergänzt IONTransaktionsTyp_CODE für TXEBER ergänzt Ergänzung in SperrlistenStatus_CODE (Tabelle 6-81)
		15.03.2011	TerminalTyp_CODEs eingefügt (Tabelle 6-85) OrtsTyp_CODEs eingefügt (Tabelle 6-69) Baukasten_BerechtigungTarifbereich Datenelemente ergänzt (Tabelle 6-172)
		17.03.2011	IONTransaktionsTyp_CODE für TXLKAORG, TXSANFO, TXKNAWDM und TXADM ergänzt (Tabelle 6-59) Format für SignaturSchluessel_ID als OctetString definiert (da ByteString kein elementarer Datentyp) (Tabelle 6-126) SignaturTyp_CODE berichtigt gemäß KA STB-Spec Kürzungsregeln für Namen in Berechtigungen eingearbeitet
		03.05.2011	IONTransaktionsTyp_CODE für TXKNAWA und TXKNAWB ergänzt (Tabelle 6-59)
		15.07.2011	Codes ergänzt in: TransportmittelKategorie_CODE (Tabelle 6-86) TransportserviceArt_CODE (Tabelle 6-87)
		27.07.2011	Codes ergänzt in: KundenTyp_Code (Tabelle 6-60)
	EFi/HL	11.04.2012	Attribute für TXTRANSABBRUCH ergänzt (Tabelle 6-183)
			Kap. Lieferliste ergänzt
		13.04.2012	Codes in -Tabelle Aufzählungstypen (Codes) - ION-TransaktionsTyp_CODE ergänzt (CR_098/111,117) Attribut sperrEntscheidungkorrigiert (Tabelle 6-183) korrigiert gemäß CR_098 Attribut sperrMitteilung gestrichen
			Attribute zur Kennzeichnung der Sperrlisten (Tabelle



Release	Bearbeiter	Datum	Bemerkung
			6-183) gemäß CR_098 angepasst
		16.04.2012	Datumsformate korrigiert gemäß CR_118
		18.04.2012	Bezahlart_CODE (Tabelle 6-47) neue Codes für Handy-Ticket eingefügt Dokumentenübersicht und Kompatibilitätsliste aktualisiert
		11.05.2012	Basisdatentyp unsignedShort ergänzt
			ION-Transaktionsattribute für TXLKAORGLIST ergänzt
		25.05.2012	Kap. 6.10.2 TLV-Referenz-EFS (CR_93 und CR_126) ergänzt
		07.06.2012	Kap. Überschrift für Baukasten_BerechtigungNmTransaktion eingefügt
	EFi/CB	28.06.2012	TransaktionsStatus_Code in IONTransaktionsStatus_Code umbenannt (Anpassung an SST-SPEC) Datentyp – SperrlistenZyklusnummer eingefügt
		04.07.2012	Datentyp Boolean und hexBinary eingefügt
		05.07.2012	Baukasten ION-Transaktionen umbenannt in Beschreibung der fachlichen Attribute (Tabelle 6-183)
		12.07.2012	Ergänzung gemäß XML-Schemata des KOSES: - Aufzählungstypen (Codes) – SperrlistenErgebnisCode - Konstruierter Datentyp – FehlendeListeEnum - Konstruierter Datentyp – ListenGrundTypEnum
	EFi	19.07.2012	Korrektur im Beispiel Kürzungsregel 2 (Kap. 6.7.2.2)
1.1.09	EFi	15.11.2012	Profil_CODE ergänzt und korrigiert
		10.01.2012	Datentypen gemäß XML-Schemata ergänzt
			Wertebereiche Platzgruppenreservierung korrigiert
			TX_BASE gelöscht; ist in KA SST-SPEC definiert.
		07.02.2013	Validation_Code „Transportmittelkategorie abweichend vom aktuellen Verkehrsmittel“ ergänzt
		15.02.2013	IdentifikationsmediumTyp_CODE (aus Anlage TLV-EFS) übernommen
		19.02.2013	AblehnungsTyp_CODE ergänzt
	EFi/HL	10.01.2012	Datentypen gemäß XML-Schemata ergänzt
		17.04.2013	Abgleich Validation_CODE aus KA STB-SPEC
	EFi	23.04.2012	Hinweis zu BerechtigungTarifbereichZusatz (gemäß CR_069 nutzbar) eingebracht (Kap. 6.1)
1.3.0	EFi	29.07.2013	Mitteilungs_Code = 0 gelöscht (Tabelle 6-63) (CR_152, Beschreibung und Verweis in Kap. 6.13 korrigiert



Release	Bearbeiter	Datum	Bemerkung
		31.07.2013	AblehnungsTyp_Code (Tabelle 6-41) gemäß "XML-Schema_AH_Types.xsd" zur KA-Version 1.1.09 ergänzt
			Konsistenz zu KA SAM-SPEC hergestellt für MK/K-Schlüsselnamen
	EFi	12.02.2014	Ergänzung IONTransaktionsTyp_CODE (Tabelle 6-59)
		13.02.2014	Ergänzung NmTransaktionsTyp_CODE (Tabelle 6-65)
		09.05.2014	Dienstübergreifende ErgebnisCodes für Ablehnungstyp_Code an XSD angepasst Aufzählungstypen für AblehnungsTyp_CODE aus AHS und KOSES übernommen (Tabelle 6-41)
	CB/EFi	07.07.2014	Komponentendiagramm Schnittstellen aktualisiert
		24.07.2014	Hinweis zu L1 bis L3 Organsaisation_ID-Bereichen eingefügt (Tabelle 6-97)
	EFi	16.11.2014	Abbildungen Kap. 6 Objektmodelle aus VP aktualisiert.
1.4.0	EFi	09.01.2015	IONTransaktionsTyp_CODE für PE-Transaktion TXLESKEYREG ergänzt (Tabelle 6-59)
	EFi/HL	16.06.2015	Hinweis zu Überlauf app- und berSynchronNummer gemäß CR_172 ergänzt, Tabelle 6-150, Tabelle 6-152, Tabelle 6-161 und Tabelle 6-170
			Präzisierung Namenskürzungsregel 1 gemäß CR_175; Kap. 6.7.2.1
1.5.0	EFi	18.02.2016	Bei Formatierung 1.3.0 verloren gegangene Orts-Typ_CODE 209 bis 212 wieder eingefügt. In der xsd waren sie weiterhin enthalten.
		12.05.2016	In der KA PE-SPEC in IONTransaktionsTyp_Code 133 freigegeben, da TXRAGBBER in KA PE-SPEC nicht spezifiziert ist.
		12.07.2016	SperrmodusTyp_Code Werte ergänzt, Tabelle 6-82 (CR_154)
		13.07.2016	SperrlistenStatus_CODE = 30 ergänzt (CR_190)
		19.07.2016	MeldungStatus_Code und BestaetigungStatus_CODE ergänzt (CR_128)
	EFi/CB	20.07.2016	IONTransaktionsTyp_CODE für TXBS und TXM ergänzt (CR_128), Tabelle 6-59
	EFi	21.07.2016	IONTransaktionsTyp_CODE gestrichen (CR_195 und CR_198); Tabelle 6-59
1.5.1			keine Änderungen zum vorherigen Release
1.6.0	EFi	15.02.2017	FahrzeugTypo_CODE, TransportserviceArt_Code und TransportmittelKategorie_CODE ergänzt und abgeglichen (CR_203 und CR_241); Tabelle 6-52, Tabelle 6-86, Tabelle 6-87
			IdentifikationsmediumTyp_CODE ergänzt (CR_236);



Release	Bearbeiter	Datum	Bemerkung
			Tabelle 6-56
			BezahlArt_CODE ergänzt (CR_244); Tabelle 6-47
		20.02.2017	Änderung NmTransaktionsTyp_CODE Entsperrtransaktion EFS in BER; Code = (38); Tabelle 6-65 (CR_220)
		11.04.2017	IONTransaktionsTyp_CODE ergänzt für TXSNAWLIST- STATUSREQ/RESP (CR_167) Tabelle 6-56
		02.07.2017	Ergänzungen in Tabelle 6-133: Identifikation - Nutzer- medien_ID zum Aztec-Code (CR_194)
		13.07.2017	Datenbank-Link zu BestaetigungStatus_CODE (Tabelle 6-48) und MeldungStatus_CODE (Tabelle 6-62) aktuali- siert;
			Kap. 6 ergänzende Datentypen zum BOM für Produkt-, Kontroll- & Tarifmodule eingefügt (vgl. KA PKM-BOM- Daten) (CR_229)
		16.07.2017	Konkretisierung der Definition von Zeitpunkten (CR_234); Tabelle 6-6, Tabelle 6-24 und Zur Verwend- ung in appGueltigkeitsbegin/-ende, berGueltigkeitsbe- gin/-ende; Kap. 6.6
		24.07.2017	IONTransaktionsTyp_CODE für TXVPVTM ergänzt (CR_229), Tabelle 6-59
1.7.0	EFi/HL	15.08.2019	AblehnungsTyp_CODE = 254 für VX-Nachrichten reser- viert gemäß CR_164 sowie Codes 133 bis 142 für Clea- ring-System vergeben siehe Tabelle 6-41
			BezahlArt_CODEs reserviert für weitere bisher nicht in der xsd definierte Verwendung siehe Tabelle 6-47
	EFi	15.10.2018	AblehnungsTyp_CODE = 21 gestrichen für KOSES (CR_247) siehe Tabelle 6-41
		31.10.2018	IONTransaktionsType_Codes ergänzt (CR_252 und 254), siehe Tabelle 6-59
1.8.0	EFi	26.11.2018	AuftragsTyp_CODE = 22/23 ergänzt (CR_261) siehe Tabelle 6-43 IONTransaktionsType_Codes ergänzt (CR_261), siehe Tabelle 6-59
		03.12.2018	Hinweis auf https://ion-tx-hilfe.de/vdv-ka-online- pruefdatenbank/PruefdatenbankPortal.xhtml eingefügt (Tabelle 6-41)
		16.01.2019	OrtsTyp_CODE für PLZ 216 eingefügt (CR_267), siehe Tabelle 6-69)
		17.01.2019	IONTransaktionsTyp_CODE für TXSYSINFO ergänzt (CR_218), Tabelle 6-59)
		15.02.2019	BezahlArt_CODEs ergänzt und aktualisiert, Tabelle 6-47 (CR_244/CR_239),



Release	Bearbeiter	Datum	Bemerkung
			FahrzeugZyp:Code ergänzt, Tabelle 6-52, TransportserviceArt_Code ergänzt, Tabelle 6-87 und TransportmittelKategorie_CODE, Tabelle 6-86 ergänzt und abgeglichen (CR_241/CR_241)
		02.04.2019	AblehnungsTyp_CODE 22 „Sperrlöschdatum eines Sperrauftrages liegt zu weit in der Zukunft“ für KOSES ergänzt (siehe Tabelle 6-41)
		02.08.2019	AblehnungsTyp_CODE 23 „unbekannter Sperrmodus“ für KOSES ergänzt, Tabelle 6-41 (CR_239)
		07.08.2019	Beschreibung zur Organisation_ID, Tabelle 6-97 und Tabelle 6-98 sowie zu Organisation_NUMMER Tabelle 6-99 modifiziert (CR_265)
		28.10.2019	IONTransaktionsType_Code für TXUSTBER ergänzt (CR_266), siehe Tabelle 6-59
1.9.0	EFi	09.04.2020	Ergänzung NmTransaktionsTyp_CODE für geteilte Rücknahme von Applikationen (CR_292), siehe Tabelle 6-65
		26.06.2020	AblehnungsTyp_CODE 220 und 221 eingefügt (CR_273), siehe Tabelle 6-41
	EFi/BPi	07.08.2020	IONTransaktionsTyp_CODE 187 ergänzt (CR_273), siehe Tabelle 6-59
1.10.0	BPi	16.08.2021	Weitere Ablehnungscodes in Tabelle 6-41 eingefügt (CR 321).
1.11.0	BPi	20.05.2022	Tabelle 6-40 VersionNumberExtended: Beispiel für Release 1.8.1 korrigiert
		22.06.2022	Tabelle 6-89: Aufzählungstypen (Codes) – Waehrung_CODE: Konsistenz zur angegebenen Norm hergestellt (CR 308)
			Tabelle 6-57: Aufzählungstypen (Codes) – Identifikationsparameter_CODE: Konsistenz zur KA PKM-Fachdaten-SPEC hergestellt (CR 310)
			Tabelle 6-84: Aufzählungstypen (Codes) – Sprache_CODE: Konsistenz zur angegebenen Norm hergestellt (CR 312)
		28.06.2022	OrtsTyp_CODEs für für globale IDs in Tabelle 6-69 und Beschreibung der Identifikation Ort_ID in Tabelle 6-123 ergänzt (CR 330)
			Umgang mit z. B. einem Apostroph bei der Kürzungsregel 1 (siehe Kapitel 6.7.2) und Beispiel (siehe Kapitel 6.7.2.1) ergänzt (CR 333)
			IdentifikationsmediumTyp_CODE in Tabelle 6-56 ergänzt (CR 334)
			Beim Geschlecht_CODE in Tabelle 6-55 den Wert 3 in „Divers“ umbenannt (CR 335)



Release	Bearbeiter	Datum	Bemerkung
		01.07.2022	IONTransaktionsTyp_CODEs in Tabelle 6-59 ergänzt (CR 357)
		04.07.2022	NmTransaktionsTyp_CODEs in Tabelle 6-65 ergänzt (CR 332)
1.12.0	BPi	13.06.2023	Aus gegebenem Anlass in Abbildung 6-2 fehlerhafte Zuordnung (kein Bezug) der IONTransaktion_ID zur SAM_ID entfernt
			Beschreibung VersionNumberExtended in Tabelle 6-40 angepasst (CR 359)
		15.06.2023	IdentifikationsmediumTyp_CODE in Tabelle 6-56 ergänzt (CR 361)
		16.06.2023	Ausgangsschnittstelle_CODE in Tabelle 6-45 ergänzt (CR 374)
1.12.1	BPi	17.05.2024	Aus gegebenem Anlass Kapitel 3.2 redaktionell überarbeitet und Links aktualisiert.
			Aus gegebenem Anlass in der Tabelle 6-97 die Verwendung von L3-ORG_IDs im Level 2 genauer erläutert.



Inhalt

VDV-Kernapplikation	1
KA_Technische Spezifikation	1
Hauptdokument mit Basisobjektmodell (BOM)	1
Releaseverwaltung	2
Inhalt	10
Abbildungsverzeichnis	12
Tabellenverzeichnis	13
Referenzen	19
1 Management Summary	20
2 Einleitung	24
3 Dokumentenaufbau	25
3.1 Dokumentenübersicht.....	25
3.2 Kompatibilitätsliste	30
4 Rollenmodell und Rollen in der VDV-Kernapplikation	31
4.1 Rollenmodell	31
4.2 Kunde (K) / Nutzer (N)	32
4.3 Kundenvertragspartner (KVP).....	33
4.4 Produktverantwortlicher (PV)	35
4.5 ÖPV-Dienstleister (DL)	37
4.6 Applikationsherausgeber (AH)	39
4.6.1 Sicherheitsmanagement	41
4.6.2 Zertifizierung	41
4.6.3 Entwicklung und Pflege.....	41
4.6.4 Ausgabe	41
4.6.5 Registrierung	41
4.6.6 Sperrlistenservice (KOSE)	42
4.7 Abbildung der Rollen auf Organisationseinheiten.....	43
5 Referenzsystem der VDV-Kernapplikation	45
6 Basisobjektmodell	46
6.1 Einführung Basisobjektmodell.....	46
6.2 Elementare Datentypen	47
6.2.1 Basisdatentypen	48
6.2.2 Semantische Datentypen	55
6.3 Aufzählungstypen (Codes).....	62



6.4	Identifikationen	104
6.4.1	Zentral vergebene Identifikationen	105
6.4.2	Organisationsbezogene (lokale) Identifikationen	109
6.4.3	Nutzermedium-Transaktion-Identifikation	119
6.4.4	Externe Identifikationen	121
6.5	Konstruierte Datentypen	123
6.6	Berechtigung und Nutzermedium	127
6.6.1	Nutzermedium-ÖPV-Applikation	128
6.6.2	Berechtigung	132
6.6.3	Kundenprofil	138
6.6.4	Transaktionen (Nutzermedium)	143
6.7	Baukasten: Produktspezifische Attribute/Berechtigung Tarifbereich	152
6.7.1	Produktspezifische Attribute/Berechtigung Tarifbereich	152
6.7.2	Kürzungsregel für Namen und Vornamen	160
6.8	Baukasten_BerechtigungNmTransaktion	165
6.9	Referenz-POB/PEB	167
6.10	Referenz-EFS	171
6.10.1	Referenz-EFS – fest vorgegebene statische produktspezifische Struktur ...	171
6.10.2	TLV EFS – variable statische produktspezifische Struktur	175
6.11	Referenz-Reservierung	175
6.11.1	Referenz-Platzreservierung	176
6.11.2	Referenz-Platzgruppenreservierung	177
6.12	Referenz-WEB	177
6.13	ION-Transaktionen	181
6.14	Lieferliste_NM	184
6.15	Liste der Ortsnummern für die Bundesrepublik und die Bundesländer, die vom AH verwaltet werden	185
7	Datenschutz und rechtliche Belange	186

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 4-1:	Rollenmodell der VDV-Kernapplikation	32
Abbildung 4-2:	Spezialisierungen der Rolle Kunde / Nutzer	33
Abbildung 4-3:	Spezialisierungen und Systemkomponenten der Rolle Kundenvertragspartner	35
Abbildung 4-4:	Spezialisierungen und Systemkomponenten der Rolle Produktverantwortlicher	37
Abbildung 4-5:	Spezialisierungen und Systemkomponenten der Rolle ÖPV-Dienstleister	39
Abbildung 4-6:	Spezialisierungen der Rolle Applikationsherausgeber	40
Abbildung 4-7:	Organisationsmodell 1 für KA-Einführung.....	43
Abbildung 4-8:	Organisationsmodell 2 für KA-Einführung.....	44
Abbildung 4-9:	Organisationsmodell 3 für KA-Einführung.....	44
Abbildung 6-1	Zweck des Basisobjektmodells.....	46
Abbildung 6-2:	Beispiele für Identifikationen.....	104
Abbildung 6-3:	Zentral vergebene Identifikationen	105
Abbildung 6-4:	Beispiele für Organisationsbezogene Identifikationen	109
Abbildung 6-5:	Objektmodell – Applikationsverzeichnis.....	127
Abbildung 6-6:	Objektmodell – Applikation	131
Abbildung 6-7:	Objektmodell – Berechtigung	132
Abbildung 6-8:	Berechtigung – Separate Daten	134
Abbildung 6-9:	Kundenprofil auf dem Nutzermedium	139
Abbildung 6-10:	Transaktionen Berechtigung (Nutzermedium)	143
Abbildung 6-11:	Tarfbereich Statischer Produktspezifischer Teil (Berechtigung).....	152
Abbildung 6-12:	Transaktionen Produktspezifische Teile (Berechtigung)	153
Abbildung 6-13:	Objektmodell – AFB (hier POB/PEB-autoload).....	168
Abbildung 6-14:	Objektmodell – EFS	172
Abbildung 6-15:	Objektmodell – AFB (hier WEB/WEB-autoload)	178



Tabellenverzeichnis

Tabelle 6-1:	Elementare Datentypen – Base64Binary	48
Tabelle 6-2:	Elementare Datentypen – BCDString.....	48
Tabelle 6-3:	Elementare Datentypen – BitString.....	48
Tabelle 6-4:	Elementare Datentypen – Boolean	48
Tabelle 6-5:	Elementare Datentypen – Date (Anwendung im XML-Schema).....	48
Tabelle 6-6:	Elementare Datentypen – DateCompact (Anwendung für auf dem NM verwendete Datumsinformation)	49
Tabelle 6-7:	Elementare Datentypen – DateCompact (Anwendung im XML-Schema).....	49
Tabelle 6-8:	Elementare Datentypen – DateTime (Anwendung im XML-Schema).....	50
Tabelle 6-9:	Elementare Datentypen – DateTimeCompact (Anwendung für auf dem Nutzermedium verwendete Datums- und Zeitinformationen).....	50
Tabelle 6-10:	Elementare Datentypen – DateTimeCompact (Anwendung im XML-Schema)	51
Tabelle 6-11:	Elementare Datentypen – Datef	51
Tabelle 6-12:	Elementare Datentypen – HexBinary	51
Tabelle 6-13:	Elementare Datentypen – INT1	52
Tabelle 6-14:	Elementare Datentypen – INT2	52
Tabelle 6-15:	Elementare Datentypen – INT3	52
Tabelle 6-16:	Elementare Datentypen – INT4	52
Tabelle 6-17:	Elementare Datentypen – OctetString	52
Tabelle 6-18:	Elementare Datentypen – PrintableString.....	53
Tabelle 6-19:	Elementare Datentypen – Signed_INT1	53
Tabelle 6-20:	Elementare Datentypen – Signed_INT2	53
Tabelle 6-21:	Elementare Datentypen – Signed_INT3	53
Tabelle 6-22:	Elementare Datentypen – Signed_INT4	53
Tabelle 6-23:	Elementare Datentypen – String	54
Tabelle 6-24:	Elementare Datentypen – TimeCompact.....	54
Tabelle 6-25:	Elementare Datentypen – Unsignedint.....	54
Tabelle 6-26:	Elementare Datentypen – Unsignedlong	54
Tabelle 6-27:	Elementare Datentypen – unsignedShort.....	55
Tabelle 6-28:	Elementare Datentypen – Amount.....	55
Tabelle 6-29:	Elementare Datentypen – ReferenceNumberOne	55
Tabelle 6-30:	Elementare Datentypen – ReferenceNumberTwo	56
Tabelle 6-31:	Elementare Datentypen – ReferenceNumberThree.....	56



Tabelle 6-32:	Elementare Datentypen – ReferenceNumberFour.....	56
Tabelle 6-33:	Elementare Datentypen – SequenceNumberOne.....	56
Tabelle 6-34:	Elementare Datentypen – SequenceNumberTwo.....	56
Tabelle 6-35:	Elementare Datentypen – SequenceNumberThree.....	57
Tabelle 6-36:	Elementare Datentypen – SequenceNumberFour.....	57
Tabelle 6-37:	Elementare Datentypen – SignedAmount.....	57
Tabelle 6-38:	Elementare Datentypen – ValueCompact (zur Verwendung in PKM).....	59
Tabelle 6-39:	Elementare Datentypen – VersionNumber.....	60
Tabelle 6-40:	Elementare Datentypen – VersionNumberExtended.....	61
Tabelle 6-41:	Aufzählungstypen (Codes) – AblehnungsTyp_CODE.....	68
Tabelle 6-42:	Aufzählungstypen (Codes) – Abrechnungsverfahren_CODE.....	68
Tabelle 6-43:	Aufzählungstypen (Codes) – AuftragsTyp_CODE.....	69
Tabelle 6-44:	Aufzählungstypen (Codes) – Ausgangsparameter_CODE.....	70
Tabelle 6-45:	Aufzählungstypen (Codes) – Ausgangsschnittstelle_CODE.....	70
Tabelle 6-46:	Aufzählungstypen (Codes) – Ausnahme_CODE.....	71
Tabelle 6-47:	Aufzählungstypen (Codes) – BezahlArt_CODE.....	72
Tabelle 6-48:	Aufzählungstypen (Codes) – BestaetigungStatus_CODE.....	72
Tabelle 6-49:	Aufzählungstypen (Codes) – Eingangsschnittstelle_CODE.....	73
Tabelle 6-50:	Aufzählungstypen (Codes) – Eingangsparameter_CODE.....	73
Tabelle 6-51:	Aufzählungstypen (Codes) – Ergaenzungsanforderung_CODE.....	74
Tabelle 6-52:	Aufzählungstypen (Codes) – FahrzeugTyp_CODE.....	74
Tabelle 6-53:	Aufzählungstypen (Codes) – Ergaenzungsanforderung_CODE.....	75
Tabelle 6-54:	Aufzählungstypen (Codes) – Funktion_CODE.....	75
Tabelle 6-55:	Aufzählungstypen (Codes) – Geschlecht_CODE.....	75
Tabelle 6-56:	Aufzählungstypen (Codes) – IdentifikationsmediumTyp_CODE.....	76
Tabelle 6-57:	Aufzählungstypen (Codes) – Identifikationsparameter_CODE.....	77
Tabelle 6-58:	Aufzählungstypen (Codes) – IONTransaktionsStatus_CODE.....	77
Tabelle 6-59:	Aufzählungstypen (Codes) – IONTransaktionsTyp_CODE.....	81
Tabelle 6-60:	Aufzählungstypen (Codes) – KundenTyp_CODE.....	82
Tabelle 6-61:	Aufzählungstypen (Codes) – Land_CODE.....	82
Tabelle 6-62:	Aufzählungstypen (Codes) – MeldungStatus_CODE.....	83
Tabelle 6-63:	Aufzählungstypen (Codes) – Mitteilung_CODE.....	84
Tabelle 6-64:	Aufzählungstypen (Codes) – Modulstatus_CODE.....	84
Tabelle 6-65:	Aufzählungstypen (Codes) – NmTransaktionsTyp_CODE.....	87
Tabelle 6-66:	Aufzählungstypen (Codes) – Nummerninterpretation_CODE.....	87



Tabelle 6-67:	Aufzählungstypen (Codes) – NutzermediumApplikationStatus_CODE.....	88
Tabelle 6-68:	Aufzählungstypen (Codes) – Nutzungsverfahren_CODE	88
Tabelle 6-69:	Aufzählungstypen (Codes) – OrtsTyp_CODE	90
Tabelle 6-70:	Aufzählungstypen (Codes) – Profil_CODE	90
Tabelle 6-71:	Aufzählungstypen (Codes) – RabattParameter_CODE	91
Tabelle 6-72:	Aufzählungstypen (Codes) – Rabattmedientyp_CODE	91
Tabelle 6-73:	Aufzählungstypen (Codes) – Richtung_CODE	92
Tabelle 6-74:	Aufzählungstypen (Codes) – Rollen_CODE	92
Tabelle 6-75:	Aufzählungstypen (Codes) – ServiceKlasse_CODE.....	93
Tabelle 6-76:	Aufzählungstypen (Codes) – ServiceKlasseExtra_CODE	93
Tabelle 6-77:	Aufzählungstypen (Codes) – SignaturTyp_CODE	94
Tabelle 6-78:	Aufzählungstypen (Codes) – SitzPosition_CODE.....	94
Tabelle 6-79:	Aufzählungstypen (Codes) – SitzTyp_CODE	94
Tabelle 6-80:	Aufzählungstypen (Codes) – SperrlistenErgebnisCode	95
Tabelle 6-81:	Aufzählungstypen (Codes) – SperrlistenStatus_CODE	96
Tabelle 6-82:	Aufzählungstypen (Codes) – SperrmodusTyp_CODE.....	96
Tabelle 6-83:	Aufzählungstypen (Codes) – SperrstatusTyp_CODE	97
Tabelle 6-84:	Aufzählungstypen (Codes) – Sprache_CODE.....	97
Tabelle 6-85:	Aufzählungstypen (Codes) – TerminalTyp_CODE	98
Tabelle 6-86:	Aufzählungstypen (Codes) – TransportmittelKategorie_CODE	99
Tabelle 6-87:	Aufzählungstypen (Codes) – TransportserviceArt_CODE	100
Tabelle 6-88:	Aufzählungstypen (Codes) – Validation_CODE.....	101
Tabelle 6-89:	Aufzählungstypen (Codes) – Waehrung_CODE.....	101
Tabelle 6-90:	Aufzählungstypen (Codes) – WEBLademethode_CODE	101
Tabelle 6-91:	Aufzählungstypen (Codes) – WertobjektStatus_CODE	102
Tabelle 6-92:	Aufzählungstypen (Codes) – Wiederholungstyp_CODE.....	102
Tabelle 6-93:	Aufzählungstypen (Codes) – Wochentag_CODE (zur Verwendung in PKM)	102
Tabelle 6-94:	Aufzählungstypen (Codes) – Wochentage_CODE	103
Tabelle 6-95:	Aufzählungstypen (Codes) – Zahlungsintervall_CODE	103
Tabelle 6-96:	Identifikation - KeyOrganisation_ID	105
Tabelle 6-97:	Identifikation - Organisation_ID	107
Tabelle 6-98:	Identifikation - Organisation_ID (zur Verwendung in PKM).....	107
Tabelle 6-99:	Identifikation - Organisation_NUMMER (zur Verwendung in PKM).....	107
Tabelle 6-100:	Identifikation - SAM_ID.....	108



Tabelle 6-101:	Identifikation – Ausgangsschnittstelle_ID (zur Verwendung in PKM)	110
Tabelle 6-102:	Identifikation - Berechtigung_ID	110
Tabelle 6-103:	Identifikation - EFMProdukt_ID.....	111
Tabelle 6-104:	Identifikation - EFMProdukt_ID (zur Verwendung in PKM)	111
Tabelle 6-105:	Identifikation - EFMProdukt_NUMMER (zur Verwendung in PKM).....	111
Tabelle 6-106:	Identifikation - Eingangsschnittstelle_ID (zur Verwendung in PKM).....	111
Tabelle 6-107:	Identifikation - Fahrt_ID.....	111
Tabelle 6-108:	Identifikation - Fahrt_NUMMER.....	112
Tabelle 6-109:	Identifikation - Fahrzeug_ID	112
Tabelle 6-110:	Identifikation - Flaeche_ID (zur Verwendung in PKM)	112
Tabelle 6-111:	Identifikation - Flaeche_Nummer (zur Verwendung in PKM)	113
Tabelle 6-112:	Identifikation - Flaechenreferenz_ID (zur Verwendung in PKM)	113
Tabelle 6-113:	Identifikation - Flaechenreferenz_Nummer (zur Verwendung in PKM) ...	113
Tabelle 6-114:	Identifikation - IONTransaktion_ID.....	113
Tabelle 6-115:	Identifikation - Linie_ID.....	114
Tabelle 6-116:	Identifikation - Linie_NUMMER	114
Tabelle 6-117:	Identifikation – Linienvariante_ID (zur Verwendung in PKM)	114
Tabelle 6-118:	Identifikation – Linienvariante_NUMMER (zur Verwendung in PKM).....	114
Tabelle 6-119:	Identifikation - LinieVariante_ID.....	115
Tabelle 6-120:	Identifikation - Modulversion_NUMMER.....	115
Tabelle 6-121:	Identifikation - Modulkontext_NUMMER.....	115
Tabelle 6-122:	Identifikation - NmApplikationInstanz_ID	116
Tabelle 6-123:	Identifikation - Ort_ID	117
Tabelle 6-124:	Identifikation – SCE_ID	117
Tabelle 6-125:	Identifikation - Schluesssel_ID	118
Tabelle 6-126:	Identifikation - SignaturSchluesssel_ID	118
Tabelle 6-127:	Identifikation - Terminal_ID	119
Tabelle 6-128:	Identifikation - Terminal_ID (zur Verwendung in PKM)	119
Tabelle 6-129:	Identifikation - Terminal_NUMMER (zur Verwendung in PKM).....	119
Tabelle 6-130:	Identifikation - NmTransaktion_ID	120
Tabelle 6-131:	Identifikation – CEN_Network_ID	121
Tabelle 6-132:	Identifikation - NmApplikationTyp_ID.....	121
Tabelle 6-133:	Identifikation - Nutzermedien_ID	123
Tabelle 6-134:	Konstruierter Datentyp – CARDaten.....	123
Tabelle 6-135:	Konstruierter Datentyp – CHRDaten	123



Tabelle 6-136:	Konstruierter Datentyp – FehlendeListeEnum	123
Tabelle 6-137:	Konstruierter Datentyp – ListenGrundTypeEnum	124
Tabelle 6-138:	Konstruierter Datentyp – Mitnahme	124
Tabelle 6-139:	Konstruierter Datentyp - Platzreservierung	125
Tabelle 6-140:	Konstruierter Datentyp – Platzgruppenreservierung	125
Tabelle 6-141:	Konstruierter Datentyp – IP_Format	125
Tabelle 6-142:	Konstruierter Datentyp – IP_Port	125
Tabelle 6-143:	Konstruierter Datentyp – Restdaten	125
Tabelle 6-144:	Konstruierter Datentyp – SperrlistenZyklusNummer	126
Tabelle 6-145:	Konstruierter Datentyp – Signatur	126
Tabelle 6-146:	Konstruierter Datentyp – TransSignatur	126
Tabelle 6-147:	Konstruierter Datentyp – SelektionKriterien	126
Tabelle 6-148:	Konstruierter Datentyp – Zertifikatsdaten	126
Tabelle 6-149:	Basisobjekt – Nutzermedium	128
Tabelle 6-150:	Basisobjekt – NutzermediumOePVApplikation	130
Tabelle 6-151:	Basisobjekt – EFMProdukt	134
Tabelle 6-152:	Basisobjekt – Berechtigung	137
Tabelle 6-153:	Basisobjekt – BerechtigungTarifbereich	138
Tabelle 6-154:	Basisobjekt – KundenProfil_OePVApplikation	140
Tabelle 6-155:	Basisobjekt – KundenTyp	141
Tabelle 6-156:	Basisobjekt – KundenProfil_Personendaten	142
Tabelle 6-157:	Basisobjekt – KundenProfil_Praeferenzen	142
Tabelle 6-158:	Basisobjekt – NutzermediumTransaktion	145
Tabelle 6-159:	Basisobjekt – BerechtigungNmTransaktion	146
Tabelle 6-160:	Basisobjekt – BerechtigungNmTxn_Erfassung	146
Tabelle 6-161:	Basisobjekt – BerechtigungNmTxn_Sperrvorgang	147
Tabelle 6-162:	Basisobjekt - BerechtigungNmTxn_Ausgabe	147
Tabelle 6-163:	Basisobjekt - BerechtigungNmTxn_Rueckgabe	147
Tabelle 6-164:	Basisobjekt - BerechtigungNmTxn_Belastung	148
Tabelle 6-165:	Basisobjekt - BerechtigungNmTxn_Einzahlungsbeleg	149
Tabelle 6-166:	Basisobjekt – BerechtigungNmTxn_Sonstige	149
Tabelle 6-167:	Basisobjekt – OePVAppNmTransaktion	150
Tabelle 6-168:	Basisobjekt – OePvAppNmTxn_Ausgabe	150
Tabelle 6-169:	Basisobjekt – OePvAppNmTxn_Rueckgabe	150
Tabelle 6-170:	Basisobjekt – OePVAppNmTxn_Sperrvorgang	151



Tabelle 6-171:	Basisobjekt – OePVAppNmTxn_Sonstige	151
Tabelle 6-172:	Baukasten – BerechtigungTarifbereich.....	159
Tabelle 6-173:	Baukasten – BerechtigungNmTransaktion	167
Tabelle 6-174:	Basisobjekt – Referenz-AFB_Tarifbereich.....	169
Tabelle 6-175:	Basisobjekt – Referenz-AFB_NmTxn_Erfassung	171
Tabelle 6-176:	Basisobjekt – Referenz-EFS_Tarifbereich.....	174
Tabelle 6-177:	Basisobjekt – Referenz-EFS_NmTxn_Erfassung/Entwertung	175
Tabelle 6-178:	Basisobjekt – Referenz-Reservierung_Tarifbereich.....	176
Tabelle 6-179:	Basisobjekt – Referenz-Platzreservierung_Tarifbereich	177
Tabelle 6-180:	Basisobjekt – Referenz-Platzgruppenreservierung_Tarifbereich	177
Tabelle 6-181:	Basisobjekt – Referenz-WEB_Tarifbereich.....	180
Tabelle 6-182:	Basisobjekt – Referenz-WEB_NmTxn_Erfassung	181
Tabelle 6-183:	Beschreibung der fachlichen Attribute	184
Tabelle 6-184:	Liste der Ortsnummern für die Bundesrepublik und die Bundesländer, die vom AH verwaltet werden	185



Referenzen

- [1] EN1545-1 – Identification Card Systems - Surface Transport Applications
(Part 1: elementary data types, general codelists and general data elements)
- [2] EN1545-2 - Identification Card Systems - Surface Transport Applications
(Part 2: transport and travel payment related data elements and codelists)



1 Management Summary

Der Aufbau eines interoperablen elektronischen Fahrgeldmanagements stellt für die beteiligten ÖPV-Unternehmen eine Herausforderung für die nächsten Jahre dar. Erfahrungen über den Betrieb von EFM-Systemen liegen bisher nur für Systeme mit räumlich begrenzter Ausdehnung und abgeschlossenen Tarifgebieten vor. Das vorliegende Feinkonzept spezifiziert die für diese Interoperabilität benötigten Datenobjekte, Schnittstellen und Abläufe im Detail.

Dazu werden die im technischen Konzept definierten Schnittstellen in nicht- interoperabilitätsrelevante und in interoperabilitätsrelevante klassifiziert. Für die interoperabilitätsrelevanten Schnittstellen erfolgt die Detailspezifikation im Dokument " Schnittstellenspezifikationen der Referenzsysteme (KA SST-SPEC)".

Das technische Konzept definiert auch die Struktur interoperabler Tarifprodukte. Dieses umschließt sowohl die automatische Fahrtberechtigung (AFB) als auch den elektronischen Fahrschein (EFS). Die Eigenschaften der Tarifprodukte sind sowohl auf Tarifgebiete begrenzt, als auch auf ein Gesamtgebiet ausdehnbar, wodurch sie letztendlich als interoperable Tarifprodukte Gültigkeit gewinnen.

Durch die IOPTA¹-konforme Strukturierung der Information auf dem Nutzermedium und ein Sicherheitskonzept, das die Interoperabilität in einem System mit unterschiedlichen Rollen und Instanzen unterschiedlichster Interessen ermöglicht, kann die direkte Kompatibilität zwischen der Kernapplikation und dem EFS-Manager ÖPV nicht mehr gewährleistet werden, weil dieser nicht nach diesen Designkriterien entwickelt wurde. Sehr wohl aber können EFS-Manager ÖPV basierte Anwendungen auf einem KA-Nutzermedium als eigenständige Applikation installiert werden, so dass eine Kompatibilität aus Anwendersicht durchaus erreicht werden kann.

Neben der Verwendung von Tarifprodukten in Form manuell vorausgewählter elektronischer Fahrausweise wird in dem technischen Konzept auch der Tausch von Berechtigungen gegen Dienstleistungen spezifiziert, indem die technischen Interaktionen mit einem Werteinheitenpeicher bzw. applikationsspezifischen Kontoabrechnungsverfahren spezifiziert wurden. Dieser Werteinheitenpeicher kann in Verbindung mit der Nutzung einer ÖPV-Leistung eingesetzt werden.

Das technische Konzept berücksichtigt sowohl kontaktbehaftet ablaufende Prozesse mit dem Nutzermedium als auch die zwingend kontaktlos ablaufenden Erfassungsverfahren CheckIn/CheckOut und BeIn/BeOut.

Nicht zuletzt legt das technische Konzept auch die Sicherheitsabläufe fest, die beim Austausch von Daten zwischen den einzelnen Partnern/Rollen ablaufen. Es geht vom Begriff der

¹ IOPTA (= Interoperable Public Transport Application) ist als Europäischer Standard EN 15320 für die Anwendung von Smartcards für elektronisches Ticketing im CEN TC 224, WG 11 entwickelt worden.



Vertauenswürdigkeit aus: Jeder Teilnehmer am System muss darauf vertrauen können, dass die ihm dargebotenen Daten echt sind. Dieses Vertrauen wird dadurch hergestellt, dass die Teilnehmer in der Lage sind, durch kryptografische Methoden die Echtheit des Gegenübers direkt zu prüfen. Diese Prüfung erfolgt bidirektional, auch ein Nutzermedium prüft vor einer Transaktion, ob das beteiligte Terminal „echt“ und damit berechtigt ist, die Transaktion durchzuführen. Neben dieser wechselseitigen Prüfung der jeweiligen Partner sind die „Wertobjekte“ (EFS, AFB, WES) selbst auch durch Signaturen gesichert, über die z.B. ein Produktverantwortlicher bei der Einreichung der Daten für ein Objekt prüfen kann, ob er dieses Objekt auch wirklich ausgegeben hat.

Die zum Einsatz kommenden unterschiedlichen kryptografischen Verfahren erfordern Prozessorchipkarten auf dem aktuellen Stand der Technik. Die Spezifikation wird damit der Zielstellung gerecht, eine richtungsweisende, flexible, zukunftsfähige und sichere Lösung für ein modernes, interoperables Ticketingsystem zu spezifizieren.

Die vorliegende Feinspezifikation spezifiziert im Einzelnen:

- Ein Objektmodell, das die zentralen interoperablen Objekte und deren Attribute definiert (inhaltliche Bedeutung, Typ und Wertebereiche). Alle auszutauschenden Datenelemente und Objekte sind dabei in Übereinstimmung mit vorhandenen Standards (EN 1545, EN 15320 (IOPTA)) definiert.
- die Transaktionsvorgänge (Objekte und Abläufe) an den Systemsschnittstellen
- die Struktur und die Transaktionen des Nutzermediums
- das Sicherheitsmodul sowie
- die Interaktion zwischen Sicherheitsmodul und Nutzermedium

Die speziellen Schnittstellen des Kundenmediums (kontaktbehaftet, Proximity (CICO) und Raumerfassung (BIBO)) werden in eigenen Kapitel hinsichtlich ihrer jeweiligen Besonderheiten im Detail spezifiziert.

Alle Spezifikationen sind hardwareunabhängig und gehen nicht auf interne Prozesse ein. Diese Spezifikationen lassen damit allen Anbietern die Möglichkeit, ihre spezielle Technik zum Einsatz zu bringen und gestatten es den Verkehrsunternehmen, ihre internen Geschäftsprozesse weiterhin selbst zu definieren und zu gestalten.

Auch die Spezifikation des Nutzermediums wurde auf einem hohen Abstraktionsniveau erstellt, um die Unabhängigkeit von einer speziellen Technologie (Chiptechnologie bzw. Chipkartenbetriebssystem) zu gewährleisten und somit die geforderte Betriebssystem- und Plattformunabhängigkeit zu erreichen. Die Feinspezifikation definiert lediglich eine logische Struktur auf dem Kundenmedium, die geeignet ist, die zu transportierenden Objekte (EFS, AFB) entsprechend der Sicherheitsanforderungen aufzunehmen, zu modifizieren und weiterzureichen. Diese logische Datenstruktur legt nicht den physikalischen Aufbau des Nutzermediums fest, sondern beschreibt dessen Verhalten gegenüber einem Akzeptanzterminal. Damit werden unterschiedliche technische Realisierungen eines Nutzermediums möglich, sowohl



hinsichtlich des eingesetzten Mikrochips als auch hinsichtlich des Betriebssystems. Diese technik-unabhängige Spezifikation ermöglicht die Weiterentwicklung des Systems durch die fortschreitende Technik, ohne dass die Spezifikationen geändert werden müssen.

Die Kernapplikation verfolgt mit ihrem auf den europäischen Standardisierungen aufbauenden Konzept der Berechtigungen sowohl aus Applikations- als auch aus sicherheitstechnischer Sicht eine vom EFS-Manager ÖPV (bzw. zu dessen spezieller Umsetzung als DF_Fahrschein auf Karten der Kreditwirtschaft) abweichende Philosophie. Aus diesem Grund ist eine direkte Kompatibilität der Kernapplikation zum EFS-Manager ÖPV sowohl aus technischen als auch aus organisatorischen Gründen nicht gegeben. Da die Kernapplikation aber konsequent das Prinzip einer Multi-Applikations-Anwendung unterstützt, können aus technischer Sicht durchaus die Kernapplikation und der EFS-Manager ÖPV parallel auf einem Nutzermedium installiert werden, so dass für den Anwender eine Nutzung beider Applikationen mit nur einem Medium möglich ist: Aus Nutzersicht sind diese Systeme damit weitgehend interoperabel. Die Anforderungen an die Abbildung elektronischer Fahrausweise in der Applikation sind jedoch realisiert, so dass die VDV-Kernapplikation zukünftig den EFS-Manager ÖPV in vollem Maße ersetzen kann.

Ein grundlegendes Designmerkmal der Kernapplikation ist, dass alle beteiligten Organisationen mit eigenen Sicherheitsschlüsseln arbeiten. Über diesen Mechanismus ist es möglich, alle Modifikationen/Manipulationen an Daten zweifelsfrei dem Verursacher zuzuordnen. Die dafür benötigten asymmetrischen kryptografischen Verfahren werden von modernen Chipkartenbetriebssystemen standardmäßig bereitgestellt, da sie auch in anderen sicherheitskritischen Anwendungen üblich sind.

Im Rahmen der Erarbeitung der "Spezifikation Nutzermedium (KA NM-SPEC)" ist verifiziert worden, dass die Kernapplikation auf marktgängigen Betriebssystemen, und zwar sowohl auf den herkömmlichen maskenprogrammierten als auch auf den neuen objektbasierten Betriebssysteme (JAVA) umgesetzt werden kann. Einzige Voraussetzung für die direkte Umsetzung ist eine saubere Trennung von Betriebssystem und Applikationsschicht, eine Forderung, die moderne Betriebssysteme erfüllen.

Die Kernapplikation erlaubt eine weitgehende Flexibilität in der Ausgestaltung von Produkten („Tickets“), diese sind (im Gegensatz zum DF_Fahrschein) nur minimal in ihren Attributen und ihrer Größe reglementiert. Auch die Zahl unterschiedlicher Produkte, die auf einem Nutzermedium gleichzeitig gespeichert werden können, ist nur durch die zugrunde liegende Hardware und nicht über die Spezifikation begrenzt. Es ist also das Tripel

- Preis
- Performance
- Komfort

das den Leistungsumfang eines speziellen Kundenmediums bestimmt. Ein hoher Komfort würde sich z.B. in einer Vielzahl gleichzeitig gespeicherter Produkte ausdrücken. Der dafür benötigte höhere Speicherbedarf und die höhere Performance der Hardware hätten allerdings einen vergleichsweise höheren Preis zur Folge. Eine Beschränkung (maximale Länge eines Produktes 60 Byte, maximal gleichzeitig 3 Produkte auf dem Medium), hätte im Ge-



genzug zur Folge, dass ein leistungsschwächeres (und damit kostengünstigeres) Nutzermedium eingesetzt werden kann.

Die Anforderungen an die Hard- und Software eines für die Kernapplikation geeigneten Chips sind:

1. ISO 7816-Konformität
2. Unterstützung sowohl der kontaktbehafteten als auch der kontaktlosen Schnittstelle gemäß ISO= 14443 Teil 1-4
3. Unterstützung ISO-konform spezifizierter KA-eigener Kommandos. Das ist bei den heute üblichen Betriebssystemen mit klarer Trennung von BS- und Applikationsfunktionalität generisch gegeben, hier lassen sich diese KA-spezifischen Kommandos einfach mit der Applikation laden und stehen damit automatisch zur Verfügung.
4. Unterstützung sowohl symmetrischer als auch asymmetrischer kryptografischer Verfahren.
5. Bei einer Konfiguration der Applikation mit 10 Logbucheinträgen und maximal 10 Berechtigungen beträgt der benötigte Speicherplatz unter 8 K.
6. Eine konkrete Performanceabschätzung wurde vom Projektpartner Infineon durchgeführt. Sie ergab für den Infineon-Chip SLE66CLX322P Zeiten, die im Rahmen der Forderungen des Lastenheftes lagen (die ausführliche Berechnung ist im Dokument "Spezifikation Nutzermedium (KA NM-SPEC)" enthalten).

Es ist davon auszugehen, dass sich vergleichbare Chips anderer Hersteller ebenfalls für den Einsatz in der KA eignen.



2 Einleitung

Die vorliegende Spezifikation der „interoperablen VDV-Kernapplikation“ enthält die Feinspezifikation der für die Interoperabilität relevanten Objekte, Schnittstellen, Abläufe und Strukturen.

Aus dem Rollenmodell, das auf der Grundlage der laufenden Arbeiten im CEN TC 278 zu „Interoperable Fare Management Systems“ entwickelt wurde, sind für die Feinspezifikation Referenzsysteme mit Referenzsystemkomponenten abgeleitet worden, die die Grundlage für die Schnittstellenspezifikation bilden. Die Referenzsysteme sind imaginäre Systeme, Referenzsystemkomponenten imaginäre Systemkomponenten, welche die für die dem Referenzsystem jeweils zugrundeliegende Rolle definierten Grundfunktionalitäten in sich vereinigt.

Diese Grundfunktionalitäten finden sich im realen Einsatz in verschiedenen Systemen bzw. den systemzugehörigen Systemkomponenten wieder. Die im realen System realisierten Schnittstellenfunktionalitäten werden dort analog der Spezifikation umgesetzt.

Es werden alle Schnittstellen für Referenzsystemkomponenten spezifiziert, über die die relevanten Geschäftsprozesse für interoperables elektronisches Fahrgeldmanagement ablaufen. Diese sind im Dokument "Schnittstellenspezifikationen der Referenzsysteme (KA SST-SPEC)" in Form von Elementarprozessen aufgeführt. Ein konkretes Gerät entsteht dann dadurch, dass die benötigten Geschäftsprozesse, die das Gerät unterstützen soll festgelegt und die Schnittstellen gemäß der spezifizierten Referenz in einer Einheit realisiert werden. Dieser Ansatz bietet die maximale Flexibilität in der Ausgestaltung zukünftiger Systeme unter dem Dach der einheitlichen Kundenschnittstelle der Kernapplikation.

Aus fachlich-inhaltlichen Gründen besteht diese Feinspezifikation aus mehreren Einzeldokumenten, von denen sich jedes auf eine spezielle Systemebene konzentriert. Diese Aufteilung soll auch den praktischen Umgang mit den Dokumenten erleichtern.

Beim vorliegenden Dokument handelt es sich um das Hauptdokument. Das folgende Kapitel 3 zeigt den Aufbau der Gesamtdokumentation.



3 Dokumentenaufbau

3.1 Dokumentenübersicht

Die Spezifikation der VDV-Kernapplikation gliedert sich funktional in die folgenden Dokumente:

- Hauptdokument mit Basisobjektmodell (KA BOM-SPEC)
- Spezifikation Nutzermedium (KA NM-SPEC)
- Spezifikation des SAM (KA SAM-SPEC)
- Schnittstellenspezifikationen der Referenzsysteme (KA SST-SPEC)
Kundenvertragspartner (KVP),
Dienstleister (DL),
Produktverantwortlicher (PV),
Applikationsherausgeber (AH),
Kontrollservice (KOSE)
- Spezifikation des Datenaustausches im interoperablen Netzwerk (KA ION-SPEC)
- Webservice Security Spezifikation (KA WSS-SPEC)
- Funktionale Spezifikation (KA KOSES-SPEC)
KA-Sperrlistenmanagementsystem (KOSES)
- Technisches Konzept Sicherheit (KA SEC-SPEC)
- VDV-Kernapplikation als Mobile Ticketing Applikation für elektronisches Fahrgeldmanagement Applikation und Übertragsprotokoll (KA MT-SPEC Server-Protokoll)
- VDV-Kernapplikation als Mobile Ticketing Applikation für elektronisches Fahrgeldmanagement (KA MT-SPEC)
- Spezifikation von Luftschnittstellen in einem VDV-Kernapplikations-konformen interoperablen Mobile Ticketing in Verbindung mit einer passiven Near Field Communication (NFC) Verkaufs- und Erfassungsinfrastruktur
 - o Zusammenfassung der Inhalte und Erläuterung des Zusammenhangs der Dokumente zur Spezifikation von Luftschnittstellen in einem VDV-Kernapplikations-konformen interoperablen Mobile Ticketing in Verbindung mit einer passiven Near-Field-Communication-Verkaufs- und Erfassungsinfrastruktur (LuKA HD-Spec)
 - o Nutzung von NFC-Handsets zum Erwerb von elektronischen Fahrscheinen und zur Teilnahme an CICO-Systemen unter Nutzung von passiver NFC-Verkaufs und – Erfassungsinfrastruktur (LuKA NFC-SPEC)



- Erstellung der notwendigen Spezifikationen für die Umsetzung der VDV-KA auf NFC-fähigen Mobiltelefonen mit Nutzung des Applikationsdownloads über das GSM-/UMTS-Netzwerk der Mobilfunkbetreiber (LuKA OTAPROV-SPEC)
- Ergänzung zur NM Spezifikation (LuKA NM-Spec-Erweiterung)
- Spezifikation Tag (LuKA NFC-TAG-SPEC)
- Beschreibung der Schnittstellen zwischen der Vertriebsseinheit (KVP-VE) und der Personalisierungseinheit (KVP-PE) eines KVP-Terminals (KA PE-SPEC)
- KA-XML-Schemata der TX-Transaktionen der KA SST-Spec und der KA PE-Spec sowie der KA-NM-Lieferliste (KA XML-Schemata)
- Einheitliche Kundenschnittstelle für ein mehrstufiges interoperables elektronisches Fahrgeldmanagement (KA KUSCH-SPEC)
- Aktionsmanagement (KA AktM-SPEC)
- Spezifikation Aktivierungsmedium (KA AM-SPEC)
- Spezifikation der Schnittstellen für eine durch ein Fremdsystem gesteuerte Ausgabe von ((eTickets über ein KVP-Terminal (KA Fremdsystem-SPEC)
- Performanceverbesserung bei der EFS-Ausgabe in der Kernapplikation – Spezifikation zur Multiberechtigungsausgabe (KA MultiBER-SPEC)
- Technische Spezifikation Produkt-, Kontroll- & Tarifmodule mit (KA PKM-Tech-SPEC)
 - Spezifikation Fachdaten Produkt-, Kontroll- & Tarifmodule (KA PKM-Fachdaten-SPEC)
 - Spezifikation Fachfunktionen Produkt-, Kontroll- & Tarifmodule (KA PKM-Fachfunktionen-SPEC)
 - Elementarprozesse Produkt-, Kontroll- & Tarifmodule und Beschreibung der Anwendungsfälle in den Systemlastenheften der Komponenten (KA PKM-EP_AW-SPEC)
 - Spezifikation Angepasste und ergänzende Datentypen zum BOM für für Produkt-, Kontroll- & Tarifmodule (KA PKM-BOM-Daten)
- Schnittstellenspezifikation SAM-Server - Phase 1 (KA SAM-Server –SPEC)



Das Hauptdokument mit Basisobjektmodell (KA BOM-SPEC) beschreibt das Rollenmodell der VDV-Kernapplikation, sowie das Referenzsystem der VDV-Kernapplikation. Im Weiteren werden im Basisobjektmodell (BOM) die Datentypen, die Basisobjektklassen und die Transaktionsklassen der VDV-Kernapplikation spezifiziert.

Die Spezifikation des Nutzermediums (KA NM-SPEC) umfasst die Beschreibung der Funktionen, der Datenstruktur und der Schnittstellen des Nutzermediums.

Die Spezifikation des SAM (KA NM-SPEC) umfasst die Beschreibung der Funktionen, der Datenstruktur, der Daten und der Schnittstellen des Sicherheitsmoduls und die Verwendung und Spezifikation von Zertifikaten und Schlüsseln, die in KA-Systemen verwendet werden.

Die Schnittstellenspezifikationen der Referenzsysteme (KA SST-SPEC) beschreiben die Elementarprozesse und die Schnittstellen zwischen den Komponenten des Interoperabilitätsnetzwerkes, den Referenzsystemen des Kundenvertragspartners (KVP), des Dienstleisters (DL), des Produktverantwortlichen (PV), des Applikationsherausgebers (AH) und des Kontrollservices (KOSE).

Die Spezifikation des Datenaustausches im interoperablen Netzwerk (ION) legt die Vorgaben auf technischer Ebene fest, wie unterschiedliche KA-Hintergrundsysteme miteinander die in KA SST-Spec gestlegten TX-Daten austauschen. Es spezifiziert gleichzeitig die End-to-End-gesicherte und verschlüsselte Kommunikation über eine zentrale Vermittlungsstelle und Zugang zu den zentralen Diensten der KA.

Die Webservice Security Spezifikation legt fest wie im ION Nutzdaten stets zusätzlich zur Transportsicherung verschlüsselt übertragen und vom Absender signiert werden. Als Verfahren für die Ende-zu-Ende-Verschlüsselung wird Web-Service-Security verwendet.

Die Funktionale Spezifikation KA-Sperrlistenmanagementsystem (KOSES) umfasst alle Prozesse des zentralen Sperrlistenmanagements, die zur Bereitstellung der KA-Sperrlisten und deren Aktualisierung notwendig sind. Sie sichert auch die Informationsbereitstellung über die nach Ausführung von Sperrungen auf den NM verbundene Stati der Applikation und Berechtigungen.

Das Technische Konzept Sicherheit (KA SEC-SPEC) stellt die konzipierten die Sicherheitsanforderungen, die kryptographischen Verfahren, das Schlüsselmanagement, die Sicherung der Datenübertragung und das Sperrmanagement der VDV-Kernapplikation dar. Sie wurden in der KA SAM-Spec und den Dokumenten zum Aufbau des Sicherheitsmanagements detailliert und sind umgesetzt. Die Spezifikationen zum Sicherheitsmanagement werden ggf. nach Anfrage vom AH gesondert zur Verfügung gestellt.



VDV-Kernapplikation als Mobile Ticketing Applikation für elektronisches Fahrgeldmanagement -Applikation und Übertragsprotokoll (KA MT-SPEC Server-Protokoll) spezifiziert die CMADir-Applikation und das Mobile Ticketing Server Protokoll. CMADir ist eine Applikation auf dem Mobiltelefon, die dem Kunden die Bedienung und damit die Nutzung der auf dem Mobiltelefon installierten Kernapplikation ermöglicht. Das Mobile Ticketing Server Protokoll regelt den Datenaustausch zwischen dem Mobiltelefon und dem Web-Server eines Anbieters (Kundenvertragspartner) über das Mobilfunknetz.

VDV-Kernapplikation als Mobile Ticketing Applikation für elektronisches Fahrgeldmanagement (KA MT-SPEC) spezifiziert die Nutzung von Mobiltelefonen mit Chipkarten-IC und Proximity-Schnittstelle, die ISO 14443 konform arbeitet, als kernapplikationskonformes Nutzermedium einschließlich der Nutzung der GSM-Kommunikation für KA-Prozesse.

Die Spezifikation von Luftschnittstellen in einem VDV-Kernapplikations-konformen interoperablen Mobile Ticketing in Verbindung mit einer passiven Near Field Communication (NFC) Verkaufs- und Erfassungsinfrastruktur umfasst alle Spezifikationen, die zur Nutzung eines NFC-fähigen Mobiltelefons als KA-Medium mit KA-Applikation relevant sind

Zusätzlich steht mit der Beschreibung der Schnittstellen zwischen der Vertriebseinheit (KVP-VE) und der Personalisierungseinheit (KVP-PE) eines KVP-Terminals (KA PE-SPEC) ein Dokument zur Verfügung, das die Spezifikation der Schnittstelle zwischen der KVP-Vertriebseinheit (KVP-VE) und der KVP-Personalisierungseinheit (KVP-PE) eines KVP-Terminals enthält. Die KVP-VE stellt dabei die Software für die Auswahl von Produkten und die Kommunikation zum KVP-System sowie die erforderlichen Ein-/Ausgabekomponenten (Tastatur und Monitor) bereit. Die KVP-PE umfasst neben entsprechender Software zur Ansteuerung insbesondere das SAM und die Schreib-/Leseinheit für die Kommunikation mit den Nutzermedien.

Die KA-XML-Schemata der TX-Transaktionen der KA SST-Spec und der KA PE-Spec sowie der KA-NM-Lieferliste enthält die im XML-Format zu übertragenden Transaktionsdaten der aufgeführten Spezifikationen.

Die Einheitliche Kundenschnittstelle für ein mehrstufiges interoperables elektronisches Fahrgeldmanagement spezifiziert die Anforderungen an die Kundenschnittstelle für interoperabel arbeitenden EFM-Systemen. Die Spezifikation basiert auf den Anwendungsfällen der VDV-Kernapplikation. Sie umfasst alle im Terminalkonzept genannten selbstbedienten Terminals mit allen kundenbezogenen Dialogen und Handlungen. Die Anforderungsspezifikation soll Verkehrsverbünde bzw. Verkehrsunternehmen, die den Aufbau eines EFM-Systems beabsichtigen, durch die Beschreibung der Kundenprozesse bei der Gestaltung des EFM-Systems unterstützen. Sie gilt in diesem Sinne als verbindlicher Bestandteil aller Beschaffungen von Nutzermedien, Terminals und Systemen nach VDV-KA.

Die Spezifikation Aktivierungsmedium unterstützt die Möglichkeit, Medien zur Betreiberfreischaltung von KVP-SAM (Verkaufs-SAM) herzustellen, die die notwendigen Schlüssel und Zertifikate zur Ausführung dieses Vorgangs aufnehmen.



Die Spezifikation Aktionsmanagement stellt eine ergänzende Spezifikation für die Berechtigungsart EFS dar. Damit werden Vorgaben für Vertriebswege definiert, bei denen nicht direkt auf das KA-Nutzermedium zugegriffen werden kann. Dies setzt voraus, dass Vorgänge, wie z. B. der Verkauf, von der Ausführung auf dem NM räumlich und zeitlich getrennt werden können. Dazu werden sogenannte Aktionslisten im PV-System erzeugt und an Terminals verteilt.

Die Spezifikation der Schnittstellen für eine durch ein Fremdsystem gesteuerte Ausgabe von ((eTickets über ein KVP-Terminal legt die Übergabe von Daten zur Automatisierung der Ausgabe von ((eTickets über externe Systeme (z.B. bei Großkunden von Verkehrsunternehmen, für Semestertickets an Universitäten usw.) fest.

Die Spezifikation zur Multiberechtigungsabgabe für EFS definiert eine Alternative zu den in NM-Spec festgelegten Ausgabeabläufen für eine Performanceverbesserung bei der EFS-Ausgabe in der Kernapplikation. Sie stellt eine Erweiterung der KA NM-Spec und KA SAM-Spec für die beschleunigte Ausgabe von EFS-Berechtigungen (Multiberechtigungen) durch Verwendung vorab eingebrachter Berechtigungsschlüssel und Verknüpfung dieser über ein Schlüsselregisters (KA MB-Spec) dar. Sie legt ebenfalls spezielle TX-Daten der zwischen Hintergrundsystemen ausgetauschten ION-Transaktionen zum Ausgabe-, Rücknahme- und Erfassungsnachweis fest, um die optionale Verwendung zu gewährleisten.

Ergänzt werden die Spezifikationen durch eine Gruppe von Systemlastenheften für Referenzsystemkomponenten und Verfahrensanweisungen, die Hinweise zu Verfahren mit KA-Komponenten (z.B. defekte Medien), KA-Objekten (z.B. EFMProdukte) oder zu Prüfungen in den Referenzsystemen (z.B. Transaktionsprüfungen) erarbeitet wurden und ebenfalls allen Beziehern der KA-Spezifikationen zur Verfügung gestellt werden und die in den Systemen umzusetzen sind.

Ab Release 1.3.0 sind die ergänzenden Spezifikationen zur Erzeugung und zum Einsatz von EFS-Produkt- und Kontrollmodulen verfügbar, die den optionalen Einsatz dieser PKM ermöglichen.



3.2 Kompatibilitätsliste

Die Spezifikation des jeweiligen Releases ist über das ASM-Tool unter <https://asmtool.eticket-deutschland.de/asm-tool-extern> herunterladbar. Die eingearbeiteten Change Requests (CR) sind im zugehörigen Release Letter für jedes Dokument aufgeführt. In Ergänzung dazu sind die CRs in ((efi unter <https://efi.eticket-deutschland.de/cms2.369/show/CR-Verfahren> verfügbar.



4 Rollenmodell und Rollen in der VDV-Kernapplikation

4.1 Rollenmodell

Dieses Kapitel stellt die für das Verständnis der Feinspezifikation wesentlichen Rollen und mögliche Abbildungen der Rollen auf real existierende Organisationen (Unternehmen) kurz dar.

In Übereinstimmung mit dem im CEN TC278 WG3 SG5 entwickelten Rollenmodell für das interoperable elektronische Ticketing (EN/ISO 24014-1) kann ein solches System durch die Rollen:

- Kundenvertragspartner (KVP)
- Nutzer/Kunde,
(technisch repräsentiert durch das Nutzermedium (NM) mit der ÖPV-Applikation)
- Dienstleister (DL)
- Produktverantwortlicher (PV)
- Applikationsherausgeber (AH)

vollständig beschrieben werden.

Weitere Kernfunktionen werden wahrgenommen durch den Applikationsherausgeber (AH) mit seinen Spezialisierungen (s. Kap. 4.6)

Jede im Rollenmodell beschriebene Rolle nimmt eine Vielzahl von Funktionalitäten/Aufgaben wahr, so dass sich eine Untergliederung Subrollen als sinnfällig darstellt. Sie ist als Entwurf in die KA eingebracht worden. Diese Untergliederung wird zukünftig die Spezifikation des Rollenmodells ergänzen.

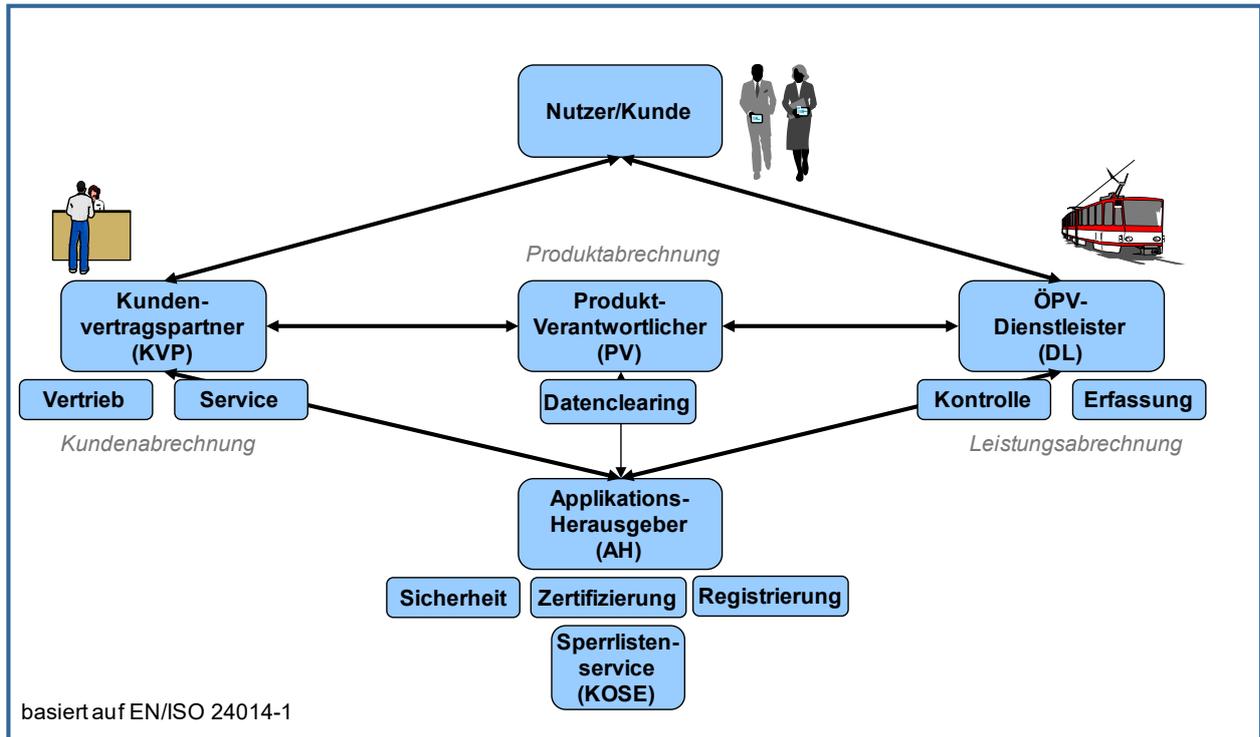


Abbildung 4-1: Rollenmodell der VDV-Kernapplikation

4.2 Kunde (K) / Nutzer (N)

Der Kunde schließt mit dem Kundenvertragspartner (KVP) einen Vertrag über die Teilnahme am Elektronischen Fahrgeldmanagement, über das Bezahverfahren und eine damit verbundene Berechtigung zur Nutzung des ÖPV.

Der Kunde repräsentiert

- den **Vertragsschließenden**, der Verträge mit einem Kundenvertragspartner über die Art der Nutzung abschließt,
- den **Zahler**, der für die Bezahlung der Leistungsanspruchnahme verantwortlich ist
- den **Nutzer**, der die ÖPV-Applikation unter Kundenvertragsbedingungen bzw. auf der Grundlage von Produktverträgen nutzt.

Vertragsschließender, Zahler und Nutzer müssen nicht eine Person sein.

Mit Erwerb einer Bezahlberechtigung (POB/PEB oder WEB) vereinbart der Kunde mit dem Primär-KVP für die Bezahlberechtigung ein Zahlverfahren, über das alle seine in Anspruch genommenen Leistungen (Ticket-Käufe) abgerechnet werden, wenn er dafür diese Berechtigung einsetzt.

Der Kunde leistet seine Zahlungen an den KVP in Abhängigkeit der gewählten Bezahlberechtigung bar oder pre-paid über ein Guthabenkonto beim KVP oder post-paid mit Einzug von seinem Girokonto (LEV) oder seinem Kreditkartenkonto.

Er erwirbt beim Verkauf des KVP Berechtigungen (Tickets).

Er erhält beim Service des KVP Unterstützung zu allen Fragen im Zusammenhang mit dem EFM-System.

Der Nutzer wird durch die Erfassung des Dienstleisters bei der Inanspruchnahme einer Leistung registriert.

Der Nutzer wird gegebenen Falls durch die Kontrolle des Dienstleisters bei der Inanspruchnahme einer Leistung kontrolliert.

Kunde und Nutzer und müssen nicht zwingend dieselbe Person sein.

Zwischen dem Nutzer und dem befördernden Verkehrsunternehmen (DL) kommt mit dem Einstieg in dessen Verkehrsmittel der Beförderungsvertrag zustande.

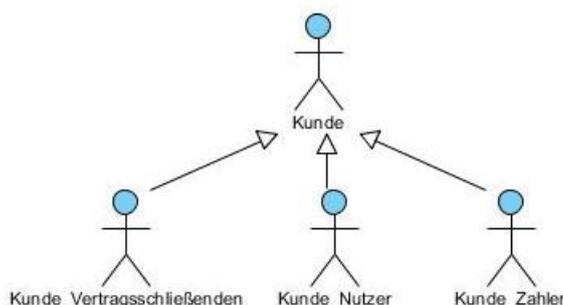


Abbildung 4-2: Spezialisierungen der Rolle Kunde / Nutzer

4.3 Kundenvertragspartner (KVP)

Der Kundenvertragspartner erwirbt, geregelt in einem Vertragsverhältnis, vom Applikationsherausgeber das Recht zur Teilnahme am EFM-System und erwirbt die erforderlichen SAM (Security Application Module in der erforderlichen Konfiguration und mit den erforderlichen Schlüsseln, für die er eine Nutzungsfreigabe der Schlüsseleigentümer erhalten hat) und notwendige Identifikatoren.

Er bestellt im Rahmen des Sicherheitsmanagements die für die Generierung von Berechtigungen und zur Übertragung von Nachrichten über das Interoperabilitätsnetz der KA (ION) erforderlichen Schlüssel und Zertifikate.

Der Kundenvertragspartner gibt im Auftrag des Applikationsherausgebers die ÖPV-Applikation an den Kunden aus. Er ist damit Primär-KVP für die Applikation auf dem Nutzendium.



Der KVP erwirbt, geregelt in einem Vertragsverhältnis, von Produktverantwortlichen das Recht, deren Produkte als Berechtigungen an Kunden verkaufen zu dürfen und erhält von den Produktverantwortlichen die erforderlichen Produktdefinitionen (Produktmodule) und Templates zur Ausgabe der Berechtigungen.

Der KVP gibt interoperable Berechtigungen (gültig bei allen an der KA teilnehmenden Unternehmen in der Rolle von Dienstleistern und Kundenvertragspartnern, die das jeweilige Produkt auf dem die Berechtigung beruht, akzeptieren) an Kunden aus und nimmt dafür die Nutzungsentgelte vom Kunden ein.

Der eine Berechtigung ausgebende KVP wird, bezogen auf diese Berechtigung, als Primär-KVP bezeichnet. Gestatten die Nutzungsbedingungen einer Berechtigung die Durchführung von Transaktionen bei anderen als dem ausgebenden KVP, so werden diese anderen KVPs als Fremd-KVPs bezeichnet.

Der Primär-KVP rechnet die eingenommenen Nutzungsentgelte seiner Kunden gegenüber den anderen KA-Systemteilnehmern ab.

Er trägt das Zahlungsrisiko gegenüber den anderen KA-Systemteilnehmern.

Der Service des KVP bietet den Kunden Unterstützung zu allen Fragen im Zusammenhang mit dem EFM-System.

Im Falle der Anwendung einer "Automatischen Fahrberechtigung" mit nachträglicher Bezahlung (post-pricing) (POB oder PEB-autoload) erhält der Primär-KVP alle für seine Kundenabrechnungen erforderlichen Transaktionsdaten (Erfassungsbelege, gegebenenfalls verknüpft mit dem Fahrpreis, der beim PV berechnet wurde) über die Produktverantwortlichen von den Dienstleistern.

Der Primär-KVP realisiert Sperraufträge für Applikationen und Berechtigungen und eigene Schlüssel, die er ausgegeben hat, wenn diesbezügliche Sperranforderungen anliegen. Die KVP entscheiden über die Entsperrung bzw. Sperrfreigabe der von ihm ausgegebenen Applikationen und Berechtigungen und Schlüssel.

Der Primär-KVP entscheidet über Sperranforderungen und Sperraufhebungsanforderungen anderer KA-Systemteilnehmer zu den von ihm ausgegebenen Applikationen und Berechtigungen und zu seinen Schlüsseln und erteilt die Sperraufträge bzw. Sperrfreigabeaufträge an den Sperrlistenservice (KOSE). Er informiert die anfordernde Instanz über die Entscheidung, d.h. ob eine Sperrung/Entsperrung/Sperrfreigabe veranlasst wurde oder nicht und übergibt dazu entsprechende Sperrmitteilungen bzw. Sperrfreigabemitteilungen an die jeweilige anfordernde Instanz. Der KVP stellt gegebenenfalls Sperranforderungen und Sperraufhebungsanforderungen an die anderen jeweils zuständigen KVPs, Schlüsseleigentümer oder den AH.

Der KVP beschafft regelmäßig die aktuellen Sperrlisten vom Sperrlistenservice (KOSE), stellt die Verteilung an die KVP-Terminals sicher und prüft dort alle erfassten Nutzermedien gegen diese Sperrlisten.

Der KVP sperrt Berechtigungen oder die gesamte ÖPV-Applikation, wenn diese auf der Sperrliste stehen und an einem seiner Terminals erfasst werden. Er meldet die erfolgte Sperrung zurück an den Sperrlistenservice (KOSE).



Es erfolgt die Anforderung und Registrierung von Sperrnachweisen vom KOSE.

Der KVP überwacht seine Vertriebs- und Service-Terminals bezüglich der Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen.

Ein KVP, der andere mit der Durchführung von Aufgaben in seinem Auftrag beauftragt, kann diese Unternehmen auch mit dem Betrieb von KVP-Terminals beauftragen.

Ein KVP kann Terminals, die ihm gehören, bei Bedarf anderen Unternehmen zum Betrieb zur Verfügung stellen.

Ein KVP kann Terminals betreiben, die ihm selbst gehören oder von einem anderen Unternehmen zur Verfügung gestellt werden.

Die Vertriebs- und Service-Terminals von Kundenvertragspartnern können durch Agenturen betrieben werden.

Die Agentur verkauft Berechtigungen an Kunden und erbringt Serviceleistungen im Auftrag und im Namen von Kundenvertragspartnern.

Eine Agentur kann für mehrere Kundenvertragspartner arbeiten.

Der Vertrieb von Berechtigungen kann für mehrere Kundenvertragspartner durch eine Agentur wahrgenommen werden.

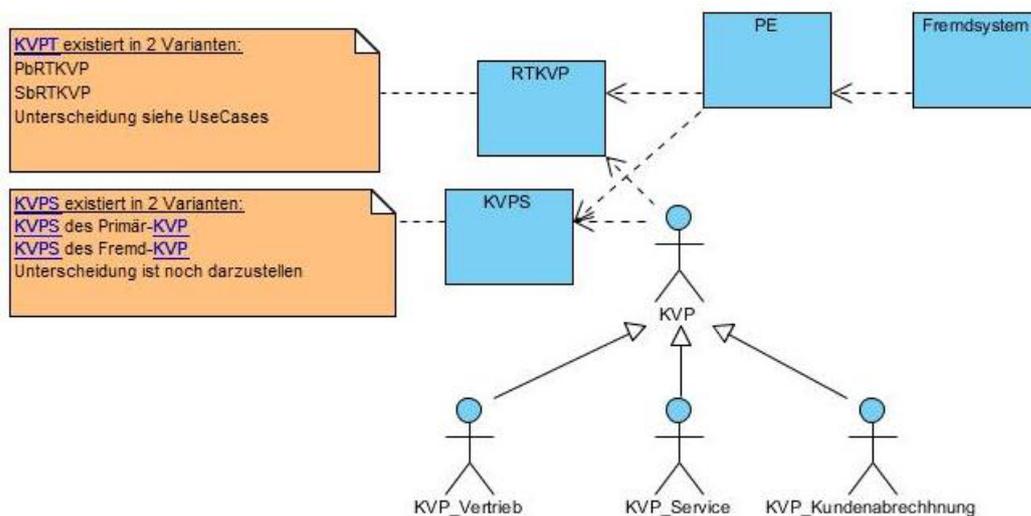


Abbildung 4-3: Spezialisierungen und Systemkomponenten der Rolle Kundenvertragspartner

4.4 Produktverantwortlicher (PV)

Der Produktverantwortliche erwirbt, geregelt in einem Vertragsverhältnis, vom Applikationsherausgeber das Recht zur Teilnahme am EFM-System und lässt seine Produkte dort regist-



rieren. Er erhält vom AH die notwendigen Identifikatoren und Informationen zur Nutzung der AH-Schlüssel.

Der PV bestellt im Rahmen des Sicherheitsmanagements die für die Generierung von Berechtigungen erforderlichen Schlüssel und autorisiert KVP, diese Schlüssel in seinen SAM zu nutzen.

Er bestellt im Rahmen des Sicherheitsmanagements ebenfalls die zur Übertragung von Nachrichten über das Interoperabilitätsnetz der KA (ION) erforderlichen Schlüssel und Zertifikate.

Der Produktverantwortliche (PV) definiert die als Berechtigung auszugebenden/zu verkaufenden EFMProdukte und stellt diese den KVP in Form von Produktdefinitionen (Produktmodulen) und Templates zum Vertrieb bereit.

Er entwickelt diese EFMProdukte aus den Tarifen für Beförderungsleistungen eines oder unterschiedlicher räumlicher Gebiete², in denen unterschiedliche Dienstleister Beförderungsleistungen erbringen mit den dafür erforderlichen vertraglichen Modalitäten zwischen ihm, dem KVP, dem DL und dem Kunden beim Verkauf von Berechtigungen und bei der Inanspruchnahme und Abrechnung von Dienstleistungen (zeitliche und räumliche Gültigkeit, Personenkreis, Vergütung, Provisionen, Produktnutzungs- und ggf. -vertriebsregeln).

Der PV beauftragt Kundenvertragspartner mit dem Verkauf seiner Produkte.

Der PV erhält vom KVP die Information zu den Erlösen aus dem Verkauf von Berechtigungen.

Der Produktverantwortliche realisiert die notwendigen Prüfungen (Datenclearing) für die Transaktionen der Berechtigungen, die zu seinen Produkten ausgegeben wurden und stellt ggf. seine Daten als Basis für die Einnahmenaufteilung zur Verfügung.

Im Falle der Anwendung einer "Automatischen Fahrberechtigung"(AFB) mit nachträglicher Bepreisung (POB oder PEB-autoload) sammelt, sortiert, prüft und wertet er die vom DL erhaltenen Erfassungsdaten zur Leistungsanspruchnahme aus und ermittelt auf der Grundlage der Produktdefinitionen den Preis.

Er stellt den Dienstleistern in Systemen mit automatisierter Fahrpreisermittlung Produktdefinitionen (Produktmodule) zur On-trip-Preisberechnung und allen Dienstleistern, die seine Produkte akzeptieren, Produktdefinitionen (Kontrollmodule) zur Kontrolle der Berechtigungen zur Verfügung.

Er leitet die vom Dienstleister erhaltenen Erfassungs- und Kontrolldaten mit dem ermittelten Preis an den zuständigen KVP weiter.

² In den räumlichen Gebieten sind ggf. unterschiedliche regional zuständige Tarifverantwortliche tätig, die die Tarifhoheit in ihrem Gebiet ausüben. Werden Produkte definiert, die für mehrerer solcher Tarif hoheitlich automomer Gebiete eingesetzt werden sollen, muss der PV die Tarifverantwortlichen in die Preisbildung und Verhandlung der Einnahmenaufteilung einbinden!



Der PV beteiligt sich im durch die VDV-KA spezifizierten Umfang am Sperrmanagement. Er stellt gegebenenfalls Sperranforderungen und Sperraufhebungsanforderungen an die jeweils zuständigen KVPs, Schlüsseleigentümer oder den AH.

Es realisiert die Anforderung und Registrierung von Sperrnachweisen der Berechtigungen vom KOSE und deren Weiterleitung an den Primär-KVP.

Er liefert dem Sperrlistenservice (KOSE) die Konfigurationsdaten für die organisationsbezogenen Sperrlisten_NM.

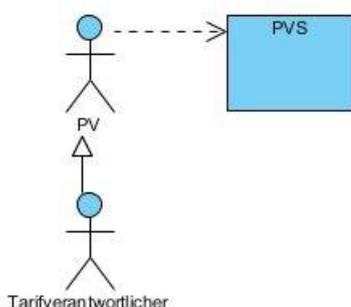


Abbildung 4-4: Spezialisierungen und Systemkomponenten der Rolle Produktverantwortlicher

4.5 ÖPV-Dienstleister (DL)

Der ÖPV-Dienstleister erwirbt, geregelt in einem Vertragsverhältnis, vom Applikationsherausgeber das Recht zur Teilnahme am EFM-System und erwirbt die erforderlichen SAMs (Security Application Module in der erforderlichen Konfiguration und mit den erforderlichen Schlüsseln, für die er eine Nutzungsfreigabe der Schlüsseleigentümer erhalten hat) und Identifikatoren.

Er bestellt im Rahmen des Sicherheitsmanagements die zur Übertragung von Nachrichten über das Interoperabilitätsnetz der KA (ION) erforderlichen Schlüssel und Zertifikate.

Er erbringt die ÖPV-Leistungen.

Zwischen dem befördernden Verkehrsunternehmen (DL) und einem Nutzer kommt mit dem Einstieg in das Verkehrsmittel der Beförderungsvertrag zustande.

Der DL schließt Verträge mit Produktverantwortlichen zur Akzeptanz von Produkten und zur Vergütung der erbrachten Leistungen ab und mit KVP zum Zahlungsausgleich der ermittelten Vergütungen.



Der DL in der spezialisierten Rolle "Erfassung" erfasst in EFM-Systemen mit einer automatisierten Fahrpreisermittlung die Inanspruchnahme der Leistungen durch die Kunden und berechnet im Falle der On-trip-Preisberechnung den Fahrpreis (unter Nutzung der vom PV gelieferten Produktdefinitionen (Produktmodul)).

Der DL liefert die Erfassungsdaten nach vereinbarter Aufbereitung an die zuständigen Produktverantwortlichen.

Der DL in der spezialisierten Rolle "Kontrolle" kontrolliert die Kunden bei der Inanspruchnahme von Dienstleistungen auf das Vorhandensein einer gültigen Berechtigung unter Nutzung der vom PV gelieferten Produktdefinitionen (Kontrollmodule).

Er erhebt gegebenenfalls das „Erhöhte Beförderungsentgelt“ (EBE) oder löst die Anrechnung des Selben aus.

Er überwacht seine Erfassungs- und Kontroll-Terminals bezüglich der Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen.

Ein DL, der andere Verkehrsunternehmen mit der Durchführung von Fahrten in seinem Auftrag beauftragt, kann diese Unternehmen auch mit dem Betrieb von DL-Terminals beauftragen.

Ein DL kann Terminals, die ihm gehören, bei Bedarf anderen Unternehmen zum Betrieb zur Verfügung stellen.

Ein DL kann Terminals betreiben, die ihm selbst gehören oder von einem anderen Unternehmen zur Verfügung gestellt werden.

Der DL beschafft regelmäßig die aktuellen Sperrlisten vom Sperrlistenservice (KOSES), stellt die Verteilung an die DL-Terminals sicher und prüft dort alle erfassten Nutzermedien gegen diese Sperrlisten.

Der DL sperrt Berechtigungen oder die gesamte ÖPV-Applikation, wenn diese auf der Sperrliste stehen und meldet die Sperrung an den Sperrlistenservice (KOSE).

Der DL stellt gegebenenfalls Sperranforderungen und Sperraufhebungsanforderungen an die jeweils zuständigen KVPs, Schlüsseleigentümer oder den AH.

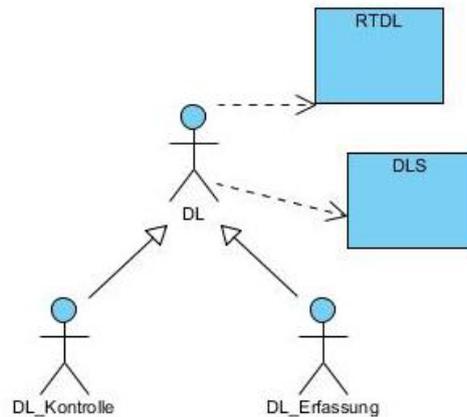


Abbildung 4-5: Spezialisierungen und Systemkomponenten der Rolle ÖPV-Dienstleister

4.6 Applikationsherausgeber (AH)

Der Applikationsherausgeber ist die oberste Instanz der bundeseinheitlichen VDV-Kernapplikation. Er stellt die Regularien auf und überwacht diese. Er ist einmal im System vorhanden und identifiziert sich eineindeutig.

Der Applikationsherausgeber erteilt Produktverantwortlichen, Kundenvertragspartnern und Dienstleistern das Recht zur Teilnahme am EFM-System und übergibt diesen die erforderlichen Identifikatoren und erteilt das Recht zur Nutzung von AH-Schlüsseln.

Er organisiert im Rahmen des Sicherheitsmanagements die zur Übertragung von Nachrichten über das Interoperabilitätsnetz der KA (ION) erforderlichen Schlüssel und Zertifikate.

Der AH verwaltet die Verwendung aller Identifikatoren.

Er registriert alle teilnehmenden Unternehmen in der teilnehmenden Rolle. Hierzu zählt auch die Vergabe der für das System notwendigen einheitlichen Identifikationen innerhalb von Datenobjekten (z. B. Operator-ID).

Der AH berechtigt Kundenvertragspartner zur Ausgabe von KA-NM-Applikationen an ihre Kunden und nimmt die damit verbundenen Transaktionen von KVP entgegen. Auf der Grundlage dieser trägt der AH die Verantwortung, bei Anfragen zu defekten Nutzermedien Auskunft zur NmApplikationInstanz_ID zu erteilen.

Der AH zertifiziert Komponenten und Schnittstellen des EFM-Systems.

Er überwacht die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen des EFM-Systems.

Er gewährleistet die Bereitstellung eines Sperrlistenservice (KOSE) zum Generieren und Bereitstellen von Sperrlisten.

Er realisiert Sperraufträge für Organisationen und SAM und Schlüssel. Deren Eigentümer er ist, wenn diesbezügliche Sperranforderungen anliegen. Er entscheidet über die Sperrfreigabe von Organisationen und seiner Schlüssel.

Der AH entscheidet über Sperranforderungen und Sperraufhebungsanforderungen anderer KA-Systemteilnehmer für die Objekte, für die er die Sperraufträge bzw. Sperrfreigabeaufträge an den Sperrlistenservice (KOSE) erteilt. Er informiert die anfordernde Instanz über die Entscheidung, d.h. ob eine Sperrung/Freigabe veranlasst wurde oder nicht und übergibt dazu entsprechende Sperrmitteilungen bzw. Sperrfreigabemitteilungen an die jeweilige anfordernde Instanz.

Es erfolgt die Anforderung und Registrierung von Sperrnachweisen der Applikationen zu Organisationen und SAM vom KOSE und deren Weiterleitung an den Primär-KVP.

Der AH stellt gegebenenfalls Sperranforderungen und Sperraufhebungsanforderungen an die KVPs oder Schlüsseleigentümer.

Er organisiert die Weiterentwicklung der Spezifikationen und des Sicherheitskonzeptes des EFM-Systems.

Er kann sich eines oder mehrerer Operatoren bedienen, die in seinem Auftrag den operativen Betrieb übernehmen.

Die Spezialisierungen der Rolle "Applikationsherausgeber" sind nachfolgend beschrieben.

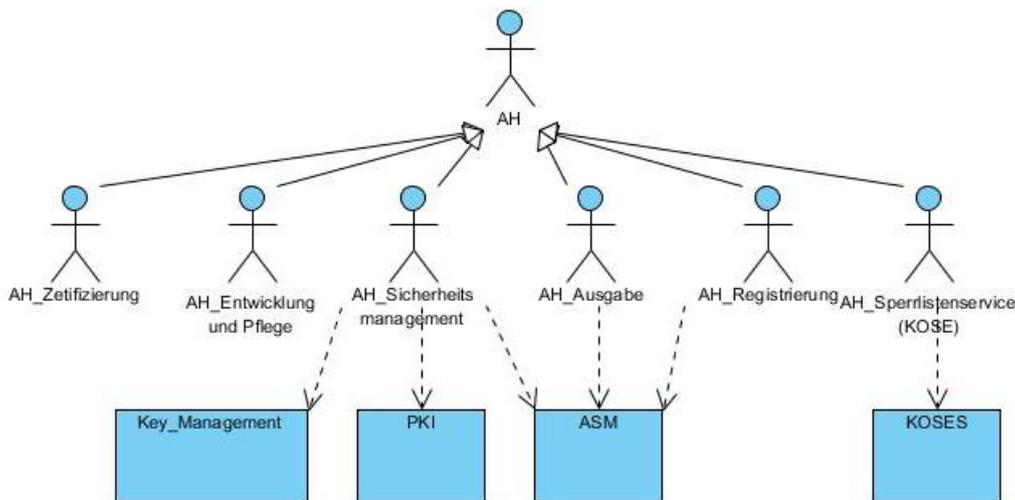


Abbildung 4-6: Spezialisierungen der Rolle Applikationsherausgeber



4.6.1 Sicherheitsmanagement

Die Instanz "Sicherheitsmanagement" des Applikationsherausgebers betreibt das zentrale Sicherheits- und Schlüsselmanagement (Zertifikatedienstleistung, Schlüsselverwaltung, Zuteilung und Austausch von Schlüsseln, SAM-Bereitstellung) für die ÖPV-Applikation. Er ist damit verantwortlich für das Sicherheitsrisiko, das mit dem Betreiben der unter seiner Regie herausgegebenen Sicherheitskomponenten besteht.

Die Instanz "Sicherheitsmanagement" des Applikationsherausgebers ist auch für das Management derjenigen Sperrern zuständig, die sich aus Verletzungen der Sicherheit des Systems begründen. Durch organisatorische und vertragliche Maßnahmen muss sichergestellt werden, dass auf eine einheitliche Sperrliste zurückgegriffen werden kann.

4.6.2 Zertifizierung

Die Instanz "Zertifizierung" des Applikationsherausgebers hat die Verantwortung für die einheitliche Vorgabe der für die Kernapplikation notwendigen Zertifizierungsverfahren, für die Durchführung der Zertifizierung aller Systemkomponenten und Schnittstellen und für die Erteilung von Zertifikaten für die relevanten Systemkomponenten des elektronischen Fahrgeldmanagements. Sie kann sich dafür eines externen Prüflabors bedienen.

4.6.3 Entwicklung und Pflege

Die Instanz "Entwicklung und Pflege" des Applikationsherausgebers ist verantwortlich für die Pflege und Weiterentwicklung der ÖPV-Applikation. Dies kann über eine externe Organisation erfolgen, die diese Aufgaben im Auftrag des Applikationsherausgebers wahrnimmt. Hierunter fällt auch die Verantwortung für eine sichere Versionsverwaltung.

4.6.4 Ausgabe

Es kann mehrere Stellen geben, die vom Applikationsherausgeber berechtigt sind, die Applikation gemäß der vorgegebenen Spezifizierung auf einem Nutzermedium anzulegen oder diese für die Nutzung zu aktivieren. Die Ausgabe der ÖPV-Applikation kann auch über den Vertrieb erfolgen. Sie wird immer über eine zugeordnete Kundenvertragpartner-ID erfolgen.

4.6.5 Registrierung

Die Instanz "Registrierung" des Applikationsherausgebers ist verantwortlich für die Generierung, Organisation und Verantwortung der im System für eine interoperable Nutzung notwendigen Identifikatoren, sowie für die Verwaltung der für Organisation und Betrieb erforderlichen Verträge.



4.6.6 Sperrlistenservice (KOSE)

Die Notwendigkeit der Ausführung des Sperrlistenservice ist ein Bestandteil des Sicherheitskonzeptes der VDV-Kernapplikation. Der Sperrlistenservice stellt damit eine dem Applikationsherausgeber zugeordnete zentrale Aufgabe für die VDV-Kernapplikation sicher.

Die Instanz Sperrlistenservice (KOSE) des Applikationsherausgebers nimmt sowohl Sperraufträge vom Applikationsherausgeber zu Organisations-, SAM- und Key-Sperren, Sperraufträge von Kundenvertragspartnern zu Applikations- und Berechtigungs-Sperren als auch Sperraufträge von Schlüsseleigentümern entgegen.

Der KOSE generiert aus Sperr- und Entsperraufträgen die jeweils aktuellen Sperrlisten und stellt diese zur Abholung durch die Kundenvertragspartner, Dienstleister und Produktverantwortlichen bereit. Dabei ist die NM bezogene Sperrliste jeweils zugeschnitten auf Produkte, die bei KPV und DL genutzt werden. Die Notwendigen Informationen dazu erhält der KOSE von jedem PV.

4.7 Abbildung der Rollen auf Organisationseinheiten

Die in Kapitel 4 beschriebenen Rollen stehen stellvertretend für Geschäftsprozesse abwickelnde Funktionseinheiten in realen Organisationen und dürfen nicht mit den Organisationen (Verkehrsunternehmen und Verbände oder durch diese beauftragte Serviceorganisationen) selbst verwechselt werden. So nehmen die meisten Verkehrsunternehmen heute z.B. die Rollen Kundenvertragspartner, Dienstleister und Produktverantwortlicher gleichzeitig wahr. Die möglichen Abbildungen der Rollen auf Organisationen sind nachfolgend dargestellt.

Verkehrsverbände oder Regionen so wie alle Verkehrsunternehmen führen KA-konforme Systeme ein. Die VDV eTicket Service GmbH & Co. KG (VDV-ETS) (vormals VDV-Kernapplikations GmbH & CO. KG) nimmt die Rolle des "Applikationsherausgebers" ein. Sie organisiert das „Sicherheitsmanagement“, den „Sperrlistenservice“ und die „Zertifizierung“ von Komponenten als zentrale Dienstleistungen für alle KA-Teilnehmer.

Die Verkehrsverbände, wie auch Verkehrsunternehmen können unterschiedliche Rollen übernehmen.

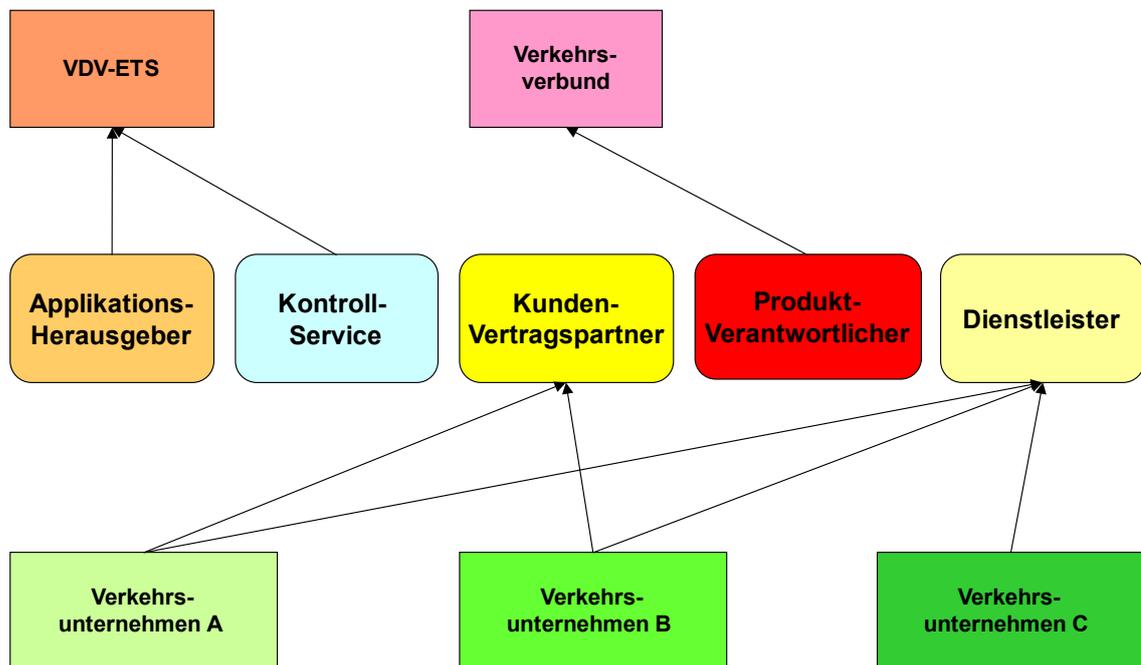


Abbildung 4-7: Organisationsmodell 1 für KA-Einführung

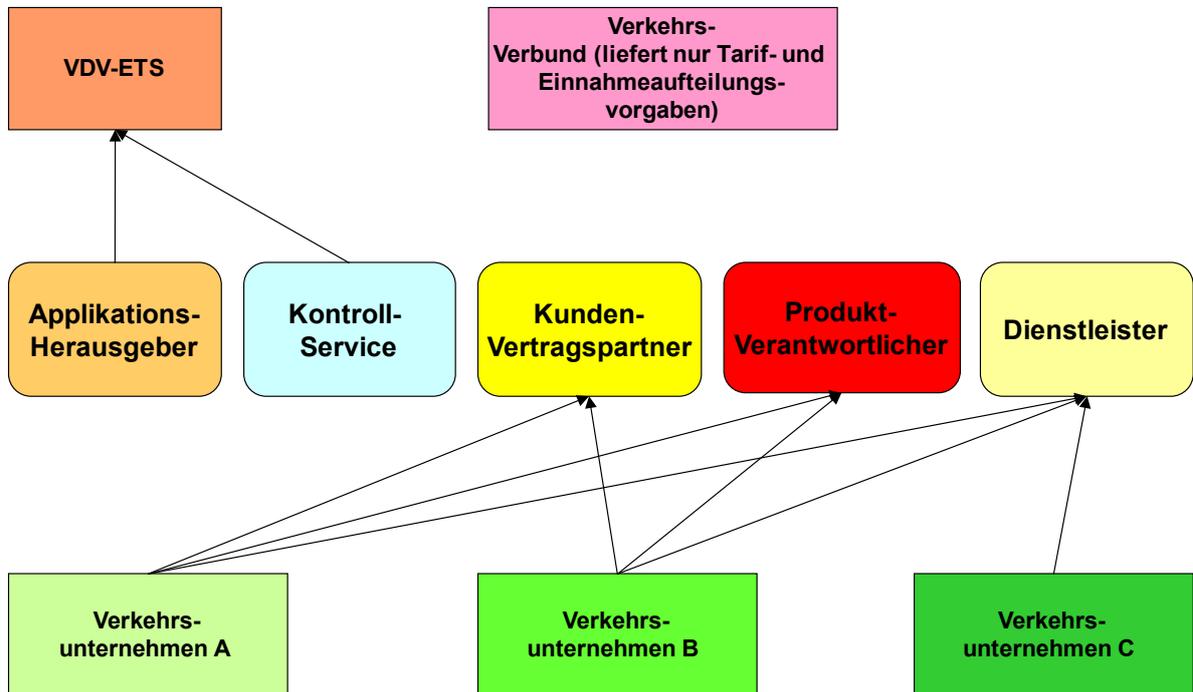


Abbildung 4-8: Organisationsmodell 2 für KA-Einführung

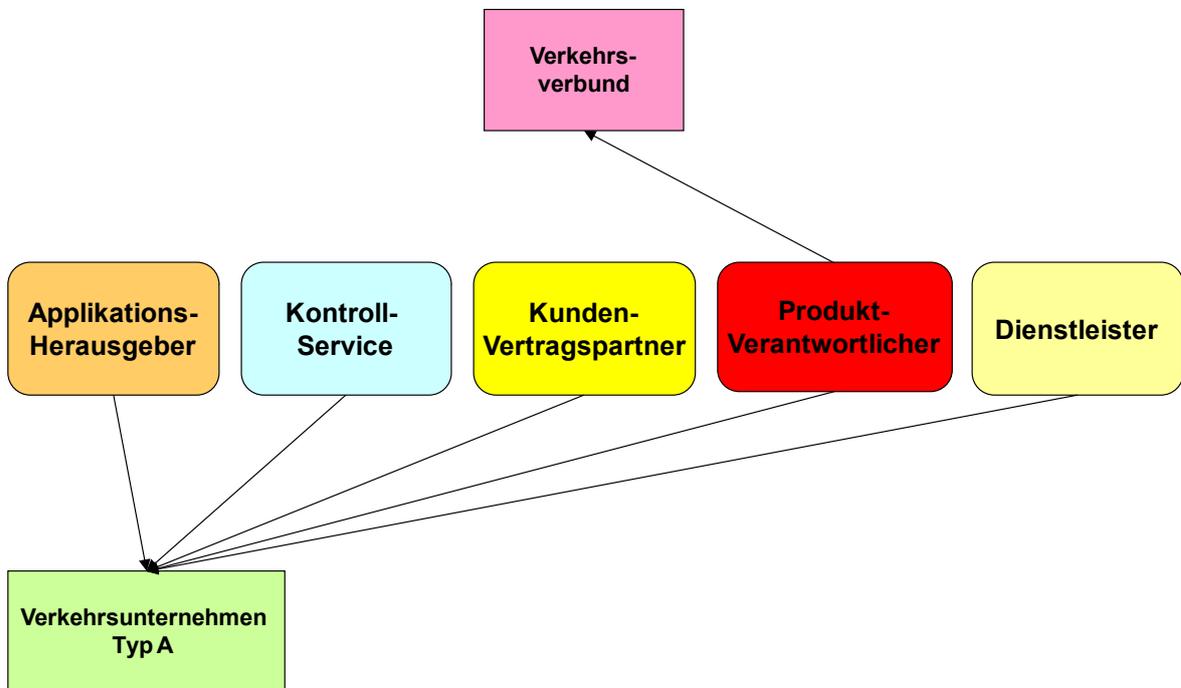


Abbildung 4-9: Organisationsmodell 3 für KA-Einführung



5 Referenzsystem der VDV-Kernapplikation

Ein KA-Referenzsystem ist ein imaginäres System, welches definierte Grundfunktionalitäten der für das elektronische Fahrgeldmanagement identifizierten logischen Rollen (Rollenmodell) in sich vereinigt. Diese Grundfunktionalitäten finden sich im realen Einsatz in verschiedenen realen Systemkomponenten und deren zugehörigen Terminaltypen wieder. Die aus den Grundfunktionalitäten resultierenden Schnittstellen und Schnittstellentransaktionen werden dort analog der Spezifikation umgesetzt.

Bei der Ableitung des der Feinspezifikation zugrunde liegenden KA_Referenzsystems aus dem Technischen Konzept (Rollenmodell) ist das im CEN als ISO/EN 24014-1 standardisierte IFM-Role Model berücksichtigt.

Im Referenzsystemkonzept werden Transaktionsprüfung und Clearing den jeweiligen Rollen „Produktverantwortlicher“, „Dienstleister“ oder Kundenvertragspartner“ zugeordnet, wobei dem Produktverantwortlichen dabei die Hauptverantwortung für alle, unter seiner Produkt_ID ausgegebenen Berechtigungen, zufällt. Sie erfüllen ihre Clearingaufgaben im jeweiligen Referenzsystem selbst. Im Verlauf der Definition der Elementarprozesse, abgeleitet aus für die Kernapplikation definierten Geschäftsprozessen hat sich gezeigt, dass das derart präzierte Rollenmodell eine sehr gute Basis für die technische Realisierung der Kernapplikation darstellt.

Für die geforderte Interoperabilität ist es nun erforderlich, die folgenden Dinge für alle Geschäftsprozesse festzulegen:

1. Wie läuft der Datenaustausch zwischen welchen Akteuren ab?
2. Welche Daten werden ausgetauscht?
3. Wie sind diese Daten definiert?

Die Feinspezifikation liefert dafür die konkreten Spezifikationen und Festlegungen.

Die Feinspezifikation des Nutzermediums und seiner Schnittstelle zum Terminal mit dem SAM ist im Dokument "KA NM-SPEC", die Feinspezifikation des Sicherheitsmoduls im Dokument "KA NM-SPEC" und die Feinspezifikation der Schnittstellen des Interoperabilitätsnetzwerkes sind in "KA SST-SPEC" dargestellt.

6 Basisobjektmodell

6.1 Einführung Basisobjektmodell

Das Basisobjektmodell legt die grundlegenden Objekte fest, die an den Interoperabilitätschnittstellen des elektronischen Fahrgeldmanagements in Erscheinung treten.

Zweck des Basisobjektmodells ist es, eine über alle Schnittstellen gemeinsame Definition (inhaltliche Bedeutung und Wertebereiche) der grundlegenden Objekte und Attribute sicherzustellen (vgl. Abbildung 6-1). Die einzelnen Schnittstellen werden jeweils für ihre Anwendungsfälle und technischen Randbedingungen optimierte Objekte (bzw. flache Datenstrukturen) verwenden und dabei die Namensgebungen, Inhaltsdefinitionen und Wertebereiche aus dem Basisobjektmodell beachten.

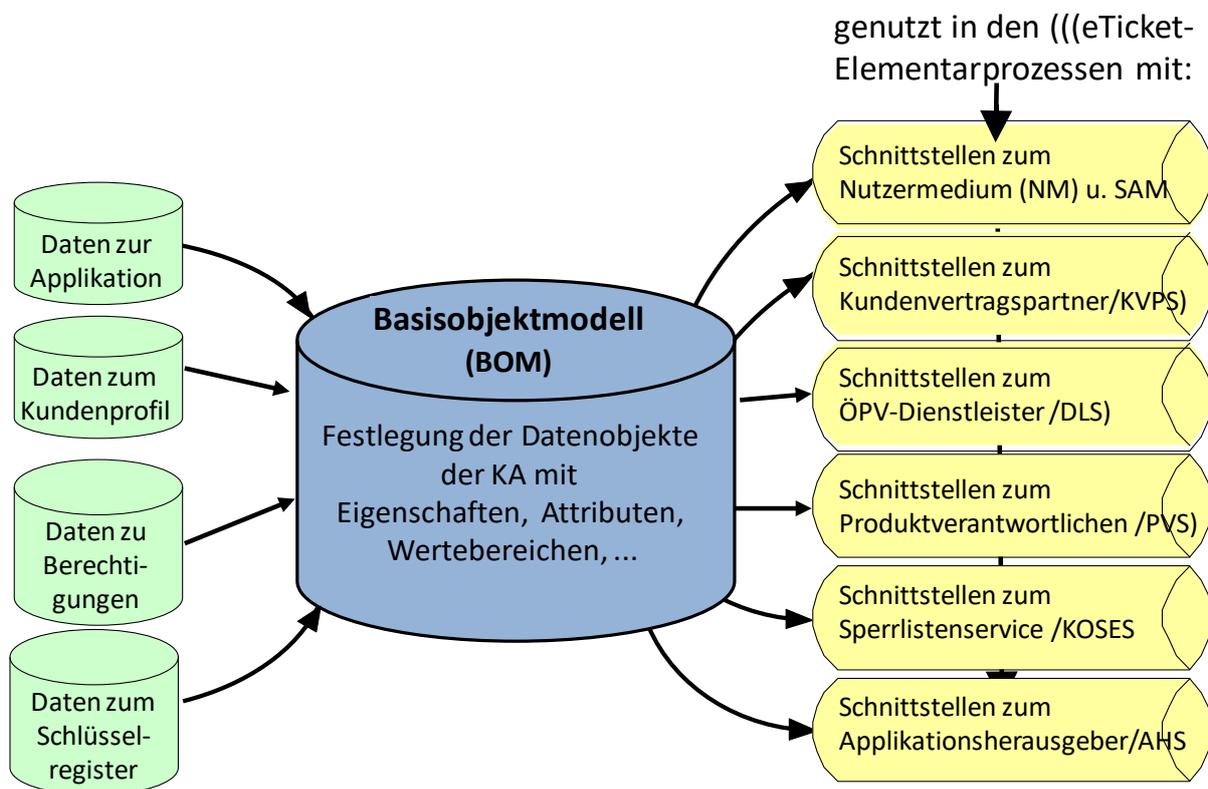


Abbildung 6-1 Zweck des Basisobjektmodells

Den Kern des Basisobjektmodells bilden die sogenannten Wertobjekte (Berechtigungen und Werteinheitenspeicher). Die nachfolgende Abbildung gibt eine Übersicht über die Objekte³ und ihre Beziehungen zueinander.

³ Eine detaillierte Erläuterung der Objekte ist in den folgenden Kapiteln aufgeführt.



Die Beschreibung des Basisobjektmodells folgt einem Bottom-Up Ansatz. Dabei werden zunächst die elementaren Datentypen definiert, anschließend die verwendeten Aufzählungstypen (Codes) und Identifikationen (Fachschlüssel) und schließlich die Objektklassen mit ihren Attributen.

In der folgenden Tabelle werden die oben aufgeführten Objekte kurz beschrieben:

Bezeichnung	Kurzbeschreibung
Berechtigung	Eine Berechtigung im Kontext der Kernapplikation ist eine Berechtigung, mit der der Kunde die Möglichkeit hat, Leistungen des ÖPV in Anspruch zu nehmen.
BerechtigungNmTransaktion	BerechtigungNmTransaktionen sind alle Transaktionen der Berechtigung unter Beteiligung der ÖPV-Applikation auf dem Nutzermedium und eines Terminals.
BerechtigungTarfbereich	Ein Berechtigung-Tarfbereich enthält eine produktspezifische Menge von tarifrelevanten Attributen (Tarifparameter).
BerechtigungTarfbereichZusatz	Ein Berechtigung-Tarfbereich enthält eine produktspezifische Menge von t Attributen (z.B. Tarifparameter), die am Ort der Ausgabefür verfügbar sind und zusätzlich zu den in der Berechtigung auf dem Nutzermedium gespeicherten Daten optional für statistische Auswertungen in Hintergrundsysteme weitergegeben werden können.
EFMProdukt	Ein EFM-Produkt ist ein Produkt das im Rahmen eines EFM-Systems von den Kundenvertragspartnern in vielen Exemplaren (Berechtigungen) an die Kunden vertrieben wird.
KundenProfil_OePVApplikation	Das KundenProfil enthält diejenige Untermenge der Kundendaten, die in der ÖPV-Applikation auf dem Nutzermedium gespeichert werden und somit allen Terminals, an denen das Nutzermedium eingesetzt wird, zur Verfügung stehen.
Nutzermedium	Das Nutzermedium ist der technische Träger der Nutzermedium-ÖPV-Applikation, die wiederum Repräsentationen der Berechtigungen des Nutzers beherbergt.
NutzermediumOePVApplikation	Die Nutzermedium-ÖPV-Applikation beherbergt Repräsentationen der Berechtigungen des Nutzers und ab Version 1.2 optional vorab gespeicherte Schlüssel, die über das Schlüsselregister referenziert sind und in Verbindung spezieller EFS-Berechtigungen (Multiberechtigungen) benutzt werden können. Die ÖPV-Applikation soll mit anderen Applikationen auf einem Nutzermedium koexistieren können
NutzermediumTransaktion	Die Klasse NutzermediumTransaktion ist die abstrakte Oberklasse für Transaktionen unter Beteiligung der ÖPV-Applikation auf dem Nutzermediums und eines Terminals.
OePVAppNmTransaktion	OePVAppNmTransaktion sind alle Transaktionen unter Beteiligung der ÖPV-Applikation auf dem Nutzermedium und eines Terminals, die die NutzermediumOePVApplikation betreffen (d.h. den Applikationscontainer selbst; im Gegensatz zu Transaktionen einer der enthaltenen Berechtigungen).

6.2 Elementare Datentypen

Dieser Modellteil enthält alle verwendeten elementaren Datentypen. Die Datentypen sind unterteilt in Basisdatentypen und semantische Datentypen. Die semantischen Datentypen verwenden jeweils einen Basisdatentyp, den sie um semantische Eigenschaften anreichern.



6.2.1 Basisdatentypen

Base64Binary
Base64Binary ist eine Codierung für <u>8-Bit-Binärdaten</u> .
Attribute
Keine.

Tabelle 6-1: Elementare Datentypen – Base64Binary

BCDString
BCDString ist eine Kette von <u>B</u> inaer <u>C</u> odierten <u>D</u> ezimalziffern (BCD). Pro Dezimalziffer werden 4 Bits (=ein Halb-Byte) benötigt. N gibt die Anzahl Bytes an, die benötigt werden.
Attribute
Keine.

Tabelle 6-2: Elementare Datentypen – BCDString

BitString
BitString ist eine Kette von Bits. Die Anzahl der Bits wird als Parameter N in der Form BitString(N) angegeben.
Attribute
Keine.

Tabelle 6-3: Elementare Datentypen – BitString

Boolean
dient zum Speichern der logischen Werte true und false
Attribute
Keine.

Tabelle 6-4: Elementare Datentypen – Boolean

Date										
Date enthält ein Kalenderdatum. Das angegebene Datum gilt im Nutzungskontext immer ab 00:00:00 bis 23.59:59.										
Attribute										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Attributname</th> <th>Beschreibung</th> <th>Kard.</th> <th>Wertebereich</th> <th>Format</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Date</td> <td>Enthält das Kalenderdatum</td> <td>1..1</td> <td>unbeschränkt</td> <td>xs:date Format: 'YYYY-MM-DD'</td> </tr> </tbody> </table>	Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format	Date	Enthält das Kalenderdatum	1..1	unbeschränkt	xs:date Format: 'YYYY-MM-DD'
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format						
Date	Enthält das Kalenderdatum	1..1	unbeschränkt	xs:date Format: 'YYYY-MM-DD'						

Tabelle 6-5: Elementare Datentypen – Date (Anwendung im XML-Schema)



DateCompact				
<p>DateCompact ist eine kompakte Codierung für Kalenderdaten ab dem 1.1.1990.</p> <p>Ein DateCompact zur Verwendung auf dem NM wird als BitString(16) dargestellt.</p> <p>Das angegebene Datum gilt im Nutzungskontext immer ab 00:00:00. Es gilt die Ortszeit.</p> <p>Bei der Konvertierung in bzw. aus der XML-Darstellung entspricht der Wert '0000 ... 0000'B dem Wert "1990-01-01"XML und ist von den Anwendungssystemen als "keine Angabe" zu interpretieren.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Date	<p>Das Kalenderdatum wird als BitString(16) in folgendem Format codiert: 'yyyyyyymmmdddd'B</p> <p>mit</p> <p>'yyyyyy'B : Anzahl der Jahre ab 1990. Wertebereich: '0000000'B (=1990) .. '1111111'B (=2117)</p> <p>'mmmm'B : Monatsnummer innerhalb des angegebenen Jahres. Wertebereich: '0001'B (=Januar) .. '1100'B (=Dezember)</p> <p>'dddd'B : Tag innerhalb des angegebenen Monats. Wertebereich: '0001'B .. '11111'B</p> <p>'00000000000000000000'B bezeichnet "Keine Angabe".</p>	1..1	02.01.1990 ... 31.12.2117	BitString(16)

Tabelle 6-6: Elementare Datentypen – DateCompact (Anwendung für auf dem NM verwendete Datumsinformation)

DateCompact				
<p>DateCompact ist eine kompakte Codierung für Kalenderdaten ab dem 1.1.1990.</p> <p>Ein DateCompact zur Verwendung im XML-Schema wird durch den XML-Standarddatentypen xs:date mit Einschränkung des Wertebereichs dargestellt.</p> <p>Das angegebene Datum gilt im Nutzungskontext immer ab 00:00:00 bis 23.59:59. Es gilt die Ortszeit.</p> <p>Bei der Konvertierung in bzw. aus der XML-Darstellung entspricht der Wert '0000 ... 0000'B dem Wert "1990-01-01"XML und ist von den Anwendungssystemen als "keine Angabe" zu interpretieren.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Date	<p>enthält das Kalenderdatum.</p> <p>Der "Nullwert" des DateCompact auf dem NM im BitString-Format als '0000 ... 0000', dargestellt, wird im XML-Format als "1990-01-01" angegeben.</p> <p>Der kleinste darstellbare Datumsstempel ist "1990-01-02".</p>	1..1	02.01.1990... 31.12.2117	yyyy-mm-dd

Tabelle 6-7: Elementare Datentypen – DateCompact (Anwendung im XML-Schema)



DateTime				
<p>DateTime enthält ein Kalenderdatum und eine Uhrzeit an diesem Kalenderdatum. Es wird die lokale Zeit verwendet.</p> <p>DateTime wird an den durch KA definierten Schnittstellen zwischen Hintergrundsystemen verwendet, aber nie an der Schnittstelle zum Nutzermedium.</p> <p>Als Format wird daher ein entsprechender Standard-XML-Datentyp verwendet.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
DateTime	Enthält das Kalenderdatum und die Uhrzeit	1..1	unbeschränkt	xs:dateTime Format: 'YYYY-MM-DDThh:mm:ss'

Tabelle 6-8: Elementare Datentypen – DateTime (Anwendung im XML-Schema)

DateTimeCompact				
<p>DateTimeCompact enthält ein Kalenderdatum und eine Uhrzeit an diesem Kalenderdatum.</p> <p>Zur Codierung wird eine Kombination aus einem DateCompact und einem TimeCompact verwendet.</p> <p>Bei der Konvertierung in bzw. aus der XML-Darstellung entspricht der Wert '0000 ... 0000'B dem Wert "1990-01-01T00:00:00"XML und ist von den und ist von den Anwendungssystemen als "keine Angabe" zu interpretieren.</p> <p>Ein DateTimeCompact kann als BitString(32) dargestellt werden, wobei die vorderen 16 Bits dem enthaltenen DateCompact entsprechen (siehe Tabelle 6-6) und die hinteren 16 Bits dem enthaltenen TimeCompact (siehe Tabelle 6-24).</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Date	enthält das Kalenderdatum '00000000000000000000'B bedeutet "Keine Angabe"	1..1	02.01.1990.. 31.12.2117	DateCompact
Time	enthält die Uhrzeit Der kleinste darstellbare Zeitstempel ist '0000 ... 0001'. '00000000000000000000'B bedeutet "Keine Angabe".	1..1	00:00:02 .. 24:00:00	TimeCompact

Tabelle 6-9: Elementare Datentypen – DateTimeCompact (Anwendung für auf dem Nutzermedium verwendete Datums- und Zeitinformationen)



DateTimeCompact				
<p>DateTimeCompact enthält ein Kalenderdatum und eine Uhrzeit an diesem Kalenderdatum.</p> <p>Ein DateTimeCompact zur Verwendung im XML-Schema wird durch den XML-Standarddatentypen xs:dateTime mit Einschränkung des Wertebereichs dargestellt. Es wird die lokale Zeit verwendet.</p> <p>Bei der Konvertierung in bzw. aus der XML-Darstellung entspricht der Wert '0000 ... 0000'B dem Wert "1990-01-01T00:00:00"XML und ist von den Anwendungssystemen als "keine Angabe" zu interpretieren.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
DateTime	enthält das KalenderdatumDer "Nullwert" des DateTimeCompact, auf dem NM im BitString-Format als '0000 ... 0000' dargestellt, wird im XML-Format als "1990-01-01T00:00:00" angegeben und bedeutet „keine Angabe“.	1..1	02.01.1990,00:00 :02... 31.12.2117, 24:00:00	yyyy-mm-ddThh:mm:ss

Tabelle 6-10: Elementare Datentypen – DateTimeCompact (Anwendung im XML-Schema)

Datef				
<p>Datef ist eine BCD-Darstellung für Kalenderdaten.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Wert	<p>Das Kalenderdatum wird als BCDString(4) in folgendem Format codiert: 'yyyymmdd'H mit</p> <p>'yyyy'H : BCD-Darstellung der Jahreszahl</p> <p>'mm'H : BCD-Darstellung der Monatsnummer im Jahr</p> <p>'dd'H : BCD-Darstellung der Tagesnummer im Monat</p> <p>'00000000'H bezeichnet "Keine Angabe".</p>	1..1	01.01.0001 .. 31.12.9999	BCDString(4)

Tabelle 6-11: Elementare Datentypen – Datef

HexBinary
<p>ist eine x Byte große Kette von Hexadezimalwerten. Sie wird benutzt, um z. B. Hexadezimalwerte aus den NM zu übernehmen, die nicht verändert werden dürfen, um eine Prüfung dieser Werte im Hintergrundsystem zu gewährleisten.</p> <p>Darstellbarer Wertebereich: beliebig</p>
Attribute
Keine.

Tabelle 6-12: Elementare Datentypen – HexBinary



INT1
INT1 ist ein 1 Byte großer, vorzeichenloser Integer. Darstellbarer Wertebereich: 0 .. 255
Attribute Keine.

Tabelle 6-13: Elementare Datentypen – INT1

INT2
INT2 ist ein 2 Byte großer, vorzeichenloser Integer. Darstellbarer Wertebereich: 0 .. 65535
Attribute Keine.

Tabelle 6-14: Elementare Datentypen – INT2

INT3
INT3 ist ein 3 Byte großer, vorzeichenloser Integer. Darstellbarer Wertebereich: 0 .. 16777215
Attribute Keine.

Tabelle 6-15: Elementare Datentypen – INT3

INT4
INT4 ist ein 4 Byte großer, vorzeichenloser Integer. Darstellbarer Wertebereich: 0 .. 4294967295
Attribute Keine.

Tabelle 6-16: Elementare Datentypen – INT4

OctetString
OctetString ist eine Kette von Octets (Bytes). Im englischsprachigen Raum ist die Bezeichnung ByteArray üblich. Die Anzahl der Octets (=Bytes) wird als Parameter N in der Form OctetString(N) angegeben.
Attribute Keine.

Tabelle 6-17: Elementare Datentypen – OctetString



PrintableString
<p>PrintableString ist eine Kette von druckbaren Zeichen. Die Zeichen werden durch ASCII-Codes repräsentiert. Es ist der Zeichensatz nach ISO/IEC 8859-15 zu verwenden.</p> <p>Zulässige Codes sind die Codewerte aus dem Bereich (32 .. 127). Die Codes aus dem nicht normierten Bereich (128 .. 255) können verwendet werden, wobei nicht garantiert ist, dass diese Zeichen an allen Geräten so interpretiert/dargestellt werden, wie sie eingegeben wurden. Die Codes aus dem Bereich (0 ... 31) sind unzulässig.</p> <p>Pro Zeichen wird ein Byte verwendet.</p> <p>Die Anzahl der Zeichen wird als Parameter N in der Form PrintableString(N) angegeben.</p>
Attribute
Keine.

Tabelle 6-18: Elementare Datentypen – PrintableString

Signed_INT1
<p>Signed_INT1 ist ein 1 Byte großer, vorzeichenbehafteter Integer.</p> <p>Darstellbarer Wertebereich: -127 .. 127</p>
Attribute
Keine.

Tabelle 6-19: Elementare Datentypen – Signed_INT1

Signed_INT2
<p>Signed_INT2 ist ein 2 Byte großer, vorzeichenbehafteter Integer.</p> <p>Darstellbarer Wertebereich: -32767 .. 32767</p>
Attribute
Keine.

Tabelle 6-20: Elementare Datentypen – Signed_INT2

Signed_INT3
<p>Signed_INT3 ist ein 3 Byte großer, vorzeichenbehafteter Integer.</p> <p>Darstellbarer Wertebereich: -8388607 .. 8388607</p>
Attribute
Keine.

Tabelle 6-21: Elementare Datentypen – Signed_INT3

Signed_INT4
<p>Signed_INT4 ist ein 4 Byte großer, vorzeichenbehafteter Integer.</p> <p>Darstellbarer Wertebereich: -2147483647 .. 2147483647</p>
Attribute
Keine.

Tabelle 6-22: Elementare Datentypen – Signed_INT4



String
String ist eine Kette von Character (Bytes). Die Anzahl der Character (=Bytes) wird als Parameter N in der Form String(N) angegeben.
Attribute
Keine.

Tabelle 6-23: Elementare Datentypen – String

TimeCompact				
TimeCompact ist eine kompakte Codierung für Zwei-Sekunden genaue Uhrzeiten. Es gilt die Ortszeit. Hinweis: TimeCompact wird nur in Verbindung mit DateTimeCompact verwendet.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
time	Die Uhrzeit wird als BitString(16) in folgendem Format codiert: hhhhmmmmss's's's's'B mit 'hhhh'B Anzahl Stunden 'mmmmmm'B Anzahl Minuten 'sssss'B Anzahl Doppelsekunden. '0000000000000000'B bezeichnet "Keine Angabe". Bsp.: 0000100000100001 = 1 h 1 min 2 sec	1..1	00:00:02 .. 24:00:00	BitString(16)

Tabelle 6-24: Elementare Datentypen – TimeCompact

Unsignedint
Basiszahlenformat Unsignedint ist ein 1 Byte großer, nicht vorzeichenbehafteter Integer.
Attribute
Keine.

Tabelle 6-25: Elementare Datentypen – Unsignedint

Unsignedlong
Basiszahlenformat
Attribute
Keine.

Tabelle 6-26: Elementare Datentypen – Unsignedlong



unsignedShort
Basiszahlenformat
Attribute
Keine.

Tabelle 6-27: Elementare Datentypen – unsignedShort

6.2.2 Semantische Datentypen

Amount				
Ganze vorzeichenlose Zahl, die eine abzählbare Menge angibt.				
Wertebereich: 0 .. N				
Der Maximalwert wird als Parameter N in der Form Amount(N) angegeben.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
wert	Verwendet einen der vorzeichenlosen Integer-Datentypen zur Darstellung der Anzahl. Es ist jeweils derjenige der Integer-Datentypen zu wählen, der minimal benötigt wird, um den angegebenen Wertebereich darzustellen. Beispiele: Amount(100) --> verwendet INT1 Amount(255) --> verwendet INT1 Amount(256) --> verwendet INT2 Amount(65535) --> verwendet INT2 Amount(65536) --> verwendet INT3 Amount(16777216)-->verwendet INT3	1..1	0 .. N	lx (passend zum Maximalwert)

Tabelle 6-28: Elementare Datentypen – Amount

ReferenceNumberOne				
Eindeutige Nummer, die als Referenz (zur Identifizierung) verwendet werden kann.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
wert	Verwendet einen INT1 zur Darstellung der Nummer.	1..1	0 .. 255	INT1

Tabelle 6-29: Elementare Datentypen – ReferenceNumberOne



ReferenceNumberTwo				
Eindeutige Nummer, die als Referenz (zur Identifizierung) verwendet werden kann.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
wert	Verwendet einen INT2 zur Darstellung der Nummer.	1..1	0 .. 65535	INT2

Tabelle 6-30: Elementare Datentypen – ReferenceNumberTwo

ReferenceNumberThree				
Eindeutige Nummer, die als Referenz (zur Identifizierung) verwendet werden kann.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
wert	Verwendet einen INT3 zur Darstellung der Nummer.	1..1	0 .. 16777215	INT3

Tabelle 6-31: Elementare Datentypen – ReferenceNumberThree

ReferenceNumberFour				
Eindeutige Nummer, die als Referenz (zur Identifizierung) verwendet werden kann.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
wert	Verwendet einen INT4 zur Darstellung der Nummer.	1..1	0 .. 4294967295	INT4

Tabelle 6-32: Elementare Datentypen – ReferenceNumberFour

SequenceNumberOne				
Fortlaufende Nummer, die es erlaubt, die hiermit nummerierten Elemente in eine eindeutige Reihenfolge zu bringen.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
wert	Verwendet einen INT1 zur Darstellung der Nummer.	1..1	0 .. 255	INT1

Tabelle 6-33: Elementare Datentypen – SequenceNumberOne

SequenceNumberTwo				
Fortlaufende Nummer, die es erlaubt, die hiermit nummerierten Elemente in eine eindeutige Reihenfolge zu bringen.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
wert	Verwendet einen INT2 zur Darstellung der Nummer.	1..1	0 .. 65535	INT2

Tabelle 6-34: Elementare Datentypen – SequenceNumberTwo



SequenceNumberThree				
Fortlaufende Nummer, die es erlaubt, die hiermit nummerierten Elemente in eine eindeutige Reihenfolge zu bringen.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
wert	Verwendet einen INT3 zur Darstellung der Nummer.	1..1	0 .. 16777215	INT3

Tabelle 6-35: Elementare Datentypen – SequenceNumberThree

SequenceNumberFour				
Fortlaufende Nummer, die es erlaubt, die hiermit nummerierten Elemente in eine eindeutige Reihenfolge zu bringen.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
wert	Verwendet einen INT4 zur Darstellung der Nummer.	1..1	0 ... 4294967295	INT4

Tabelle 6-36: Elementare Datentypen – SequenceNumberFour

SignedAmount				
Ganze vorzeichenbehaftete Zahl, die eine abzählbare Menge angibt.				
Wertebereich: -N .. 0 .. N				
Der Maximalwert wird als Parameter N in der Form Amount(N) angegeben.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
wert	<p>Verwendet einen der vorzeichenbehafteten Integer-Datentypen zur Darstellung der Anzahl. Es ist jeweils derjenige der Integer-Datentypen zu wählen, der minimal benötigt wird, um den angegebenen Wertebereich darzustellen.</p> <p>Beispiele: Amount(100) --> Signed_INT1 Amount(127) --> Signed_INT1 Amount(128) --> Signed_INT2 Amount(32767) --> Signed_INT2</p>	1..1	0 .. N	Signed_Ix (passend zum Maximalwert)

Tabelle 6-37: Elementare Datentypen – SignedAmount



ValueCompact				
<p>ValueCompact ist eine kompakte Binärkodierung für Werte gemäß PKM, d.h. für Bits, Text, Zahl, Datum, Uhrzeit, Zeitpunkt, Zeitspanne, Wahrheitswert, undefiniert sowie Listen mit solchen Werten. Sie kann beispielsweise zur Kodierung strukturierter Wertlisten im dynamischen produktspezifischen Teil der Berechtigung bzw. den Transaktionsdaten eingesetzt werden, um komplexe Informationen aus der Ausgabe, Kontrolle oder Erfassung einer Berechtigung transportfähig zu machen, sodass diese im Nutzermedium gehalten oder an das HGS gesendet werden können.</p> <p>Das Binärformat beschreibt eine nicht leere Bytefolge aus Wertkennungen und ggf. Nutzdaten. Die Bytefolge beginnt immer mit der Kennung des kodierten Werts und ist nur so lang, wie diese Kennung es vorgibt. Eine Wertkennung kann direkt einen Wert kodieren, den Beginn eines Werts markieren oder für eine Kombination anderer Wertkennungen stehen. Beispielsweise kodiert die Bytefolge «0x0B01670B'0968FF0A'6A414243'0F» die Wertliste «[ja; 0; [0xFF; "ABC"]]».</p> <p>Die Kodierung von Dezimalzahlen erfolgt möglichst kompakt gemäß der Kennungen «27..255».</p> <p>Die Wertkennungen «25..26» sind für zukünftige Erweiterungen reserviert. Wenn der dekodierenden Software die Semantik dieser Wertkennungen noch nicht bekannt ist, werden diese als die Konstante «undefiniert» interpretiert.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
byte	Bytefolge als Auflistung von Wertkennungen und ggf. Nutzdaten.	1..N	0..255	INT1
Wertkennungen				
byte	Beschreibung			
0	Diese Wertkennung kodiert die Konstante «undefiniert».			
1	Diese Wertkennung kodiert die Konstante «ja».			
2	Diese Wertkennung kodiert die Konstante «nein».			
3	Diese Wertkennung markiert den Beginn einer Uhrzeit. Dieser folgt die <code>TimeCompact</code> -kodierte Uhrzeit, d.h. zwei Byte Nutzdaten.			
4	Diese Wertkennung markiert den Beginn eines Datums. Dieser folgt das <code>DateCompact</code> -kodierte Datum, d.h. zwei Byte Nutzdaten.			
5	Diese Wertkennung markiert den Beginn eines Zeitpunkts. Dieser folgt der <code>DateTimeCompact</code> -kodierte Zeitpunkt, d.h. vier Byte Nutzdaten.			
6	Diese Wertkennung markiert den Beginn einer Zeitspanne. Dieser folgt die <code>ValueCompact</code> -kodierte Gesamtmonatsanzahl der Zeitspanne, d.h. eine Dezimalzahl gemäß einer der Wertkennungen «27..255».			
7	Diese Wertkennung markiert den Beginn einer Zeitspanne. Dieser folgt die <code>ValueCompact</code> -kodierte Gesamtsekundenanzahl der Zeitspanne, d.h. eine Dezimalzahl gemäß einer der Wertkennungen «27..255».			
8	Diese Wertkennung markiert den Beginn einer Zeitspanne. Dieser folgen die <code>ValueCompact</code> -kodierte Gesamtmonatsanzahl sowie die <code>ValueCompact</code> -kodierte Gesamtsekundenanzahl der Zeitspanne, d.h. zwei Dezimalzahlen jeweils gemäß einer der Wertkennungen «27..255».			
9	Diese Wertkennung markiert den Beginn einer Bytefolge. Dieser folgen die <code>ValueCompact</code> -kodierte Länge der Bytefolge sowie die Bytefolge selbst, d.h. eine Dezimalzahl gemäß einer der Wertkennungen «27..255» sowie die einzelnen Bytes der Bytefolge.			
10	Diese Wertkennung markiert den Beginn einer Zeichenkette. Dieser folgen die <code>ValueCompact</code> -kodierte Länge der Zeichenkette sowie die <code>PrintableString</code> -kodierte Zeichenkette, d.h. eine Dezimalzahl gemäß einer der Wertkennungen «27..255» sowie die einzelnen Zeichen (Byte) der Zeichenkette.			
11	Diese Wertkennung markiert den Beginn einer Wertliste. Dieser folgen die <code>ValueCompact</code> -kodierte Elemente sowie eine der Wertkennungen zur Markierung des Endes der Wertliste.			
12	Diese Wertkennung markiert das Ende einer Wertliste.			
13	Diese kombinierte Wertkennung markiert den Beginn zweier Wertlisten und steht damit für «11.11».			
14	Diese kombinierte Wertkennung markiert das Ende einer sowie den Beginn einer Wertliste und steht damit für «12.11».			
15	Diese kombinierte Wertkennung markiert das Ende zweier Wertlisten und steht damit für «12.12».			
16	Diese kombinierte Wertkennung markiert den Beginn dreier Wertlisten und steht damit für «11.11.11».			



ValueCompact	
17	Diese kombinierte Wertkennung markiert das Ende einer sowie den Beginn zweier Wertlisten und steht damit für «12.11.11».
18	Diese kombinierte Wertkennung markiert das Ende zweier sowie den Beginn einer Wertliste und steht damit für «12.12.11».
19	Diese kombinierte Wertkennung markiert das Ende dreier Wertlisten und steht damit für «12.12.12».
20	Diese kombinierte Wertkennung markiert den Beginn von vier Wertlisten und steht damit für «11.11.11.11».
21	Diese kombinierte Wertkennung markiert das Ende einer sowie den Beginn dreier Wertlisten und steht damit für «12.11.11.11».
22	Diese kombinierte Wertkennung markiert das Ende zweier sowie den Beginn zweier Wertliste und steht damit für «12.12.11.11».
23	Diese kombinierte Wertkennung markiert das Ende dreier sowie den Beginn einer Wertliste und steht damit für «12.12.12.11».
24	Diese kombinierte Wertkennung markiert das Ende von vier Wertlisten und steht damit für «12.12.12.12».
25	Diese Wertkennung markiert den Beginn eines TLV-Elements. Dieser folgen jeweils ValueCompact-kodiert die Typkennung (<i>Type</i>), die Längenangabe (<i>Length</i>) sowie der Inhalt (<i>Value</i>) des TLV-Elements, d.h. zwei Dezimalzahlen jeweils gemäß einer der Wertkennungen «27..255» sowie die einzelnen Byte des Inhalts.
26	Diese Wertkennung markiert den Beginn von acht Byte Nutzdaten (reserviert z.B. für <i>IEEE-double-big-endian</i>).
27	Diese Wertkennung markiert den Beginn einer Dezimalzahl. Dieser folgt die 64-Bit-Zweierkomplement-big-endian-binärkodierte Dezimalzahl im Bereich «-9223372036854775808..9223372036854775807» (vgl. long in Java). Damit kann jede Zahl in der Binärkodierung von ValueCompact mit neun Byte kodiert werden, wobei auch kompaktere Kodierungen abhängig vom Zahlenbereich mit den Kennungen «28..255» möglich sind. Der Zahlenbereich «-4328724495..4328724632» benötigt höchstens fünf, «-33757199..33757336» höchstens vier, «-202767..202904» höchstens drei, «-6159..6297» höchstens zwei und «-15..152» genau ein Byte.
28	Diese Wertkennung markieren den Beginn einer negativen Dezimalzahl im Bereich «-4328724495..-33757200». Dieser folgen ein INT4-kodierter Zahlenwert im Bereich «0..4294967295». Die Dezimalzahl «D» zu einem Zahlenwert «Z» ergibt sich aus «D = Z - 4328724495».
29 ..30	Diese Wertkennung markieren den Beginn einer negativen Dezimalzahl im Bereich «-33757199..-202768». Dieser folgt ein INT3-kodierter Zahlenwert im Bereich «0..16777215». Die Dezimalzahl «D» zu einer Kennung «K» und einem Zahlenwert «Z» ergibt sich aus «D = Z + 16777216 * (K - 29) - 33757199».
31 ..33	Diese Wertkennung markieren den Beginn einer negativen Dezimalzahl im Bereich «-202767..-6160». Dieser folgt ein INT2-kodierter Zahlenwert im Bereich «0..65535». Die Dezimalzahl «D» zu einer Kennung «K» und einem Zahlenwert «Z» ergibt sich aus «D = Z + 65536 * (K - 31) - 202767».
34 ..57	Diese Wertkennung markieren den Beginn einer negativen Dezimalzahl im Bereich «-6159..-16». Dieser folgt ein INT1-kodierter Zahlenwert im Bereich «0..255». Die Dezimalzahl «D» zu einer Kennung «K» und einem Zahlenwert «Z» ergibt sich aus «D = Z + 256 * (K - 34) - 6159».
58 ..81	Diese Wertkennung markieren den Beginn einer positiven Dezimalzahl im Bereich «153..6296». Dieser folgt ein INT1-kodierter Zahlenwert im Bereich «0..255». Die Dezimalzahl «D» zu einer Kennung «K» und einem Zahlenwert «Z» ergibt sich aus «D = Z + 256 * (K - 58) + 153».
82 ..84	Diese Wertkennung markieren den Beginn einer positiven Dezimalzahl im Bereich «6297..202904». Dieser folgt ein INT2-kodierter Zahlenwert im Bereich «0..65535». Die Dezimalzahl «D» zu einer Kennung «K» und einem Zahlenwert «Z» ergibt sich aus «D = Z + 65536 * (K - 82) + 6297».
85 ..86	Diese Wertkennung markieren den Beginn einer positiven Dezimalzahl im Bereich «202905..33757336». Dieser folgt ein INT3-kodierter Zahlenwert im Bereich «0..16777215». Die Dezimalzahl «D» zu einer Kennung «K» und einem Zahlenwert «Z» ergibt sich aus «D = Z + 16777216 * (K - 85) + 202905».
87	Diese Wertkennung markiert den Beginn einer positiven Dezimalzahl im Bereich «33757337..4328724632». Dieser folgt ein INT4-kodierter Zahlenwert im Bereich «0..4294967295». Die Dezimalzahl «D» zu einem Zahlenwert «Z» ergibt sich aus «D = Z + 33757337».
88 ..255	Diese Wertkennung kodieren Dezimalzahlen im Bereich «-15..152». Die Dezimalzahl «D» zu einer Kennung «K» ergibt sich aus «D = K - 103».

Tabelle 6-38: Elementare Datentypen – ValueCompact (zur Verwendung in PKM)



VersionNumber				
BitString-Darstellung einer Versionsnummer im Format "release.revision".				
Für die NM-Applikation siehe Regelung in Tabelle 6-150!				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
wert	Format 'aaaabbbb'H mit 'aaaa'B : Release-Nummer (Major-Nummer) 'bbbb'B : Revision-Nummer (Mino-Nummer). Beispiel: '00010001'B = Version 1.1	1..1	0.0 .. 9.9	BitString(8)

Tabelle 6-39: Elementare Datentypen – VersionNumber

VersionNumberExtended				
BitString-Darstellung einer Versionsnummer im Format "release.revision".				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format



VersionNumberExtended				
wert	Format 'aaaabbbbccccddd'H Für Releases bis 1.9.1 erkennbar an 'bbb'B > 1 mit 'aaaa'B : Release-Nummer (Major-Nummer) 'bbb'B : 1. Stelle Revision-Nummer (Minor-Nummer) 'ccc'B : 2. Stelle Revision-Nummer 'ddd'B : 3. Stelle Revision-Nummer Beispiele: '0001 0011 0001 0001'B = 0x1311 Release 1.3.11 '0001 1000 0001 0000'B = 0x1810 Release 1.8.1 '0001 1001 0001 0000'B = 0x1910 Release 1.9.1 Für Releases ab 1.10.0 erkennbar an 'bbb'B = 1 mit 'aaaa'B : Release-Nummer (Major-Nummer) 'bbb'B : 1. Stelle Revision-Nummer (1. Stelle MinorNummer) 'ccc'B : 2. Stelle Revision-Nummer (2. Stelle MinorNummer) 'ddd'B : 3. Stelle Revision-Nummer Beispiele: '0001 0001 0000 0000'B = 0x1100 Release 1.10.0 '0001 0001 0101 0001'B = 0x1151 Release 1.15.1 '0001 0001 1001 0000'B = 0x1190 Release 1.19.0	1..1	0.000 .. 9.999	BitString(16)

Tabelle 6-40: Elementare Datentypen – VersionNumberExtended



6.3 Aufzählungstypen (Codes)

Dieser Modellteil enthält alle verwendeten Codes (=Aufzählungstypen = Enumerationen). Die Codelisten orientieren sich an korrespondierenden Code Lists der EN 1545 (siehe [1], [2]).

AblehnungsTyp_CODE				
<p>Es werden die Gründe für eine Ablehnung einer Transaktion, die über das interoperable Netzwerk (ION) versandt wurde, codiert. Die Nachricht konnte fachlich nicht verarbeitet werden.</p> <p>Weitere Codes in Verbindung mit der Prüfung im Hintergrundsystem, die zum Senden des entsprechenden TXA oder TXBS führen und Handlungsempfehlungen, was der EWmpfänger zu tun hat, sind der Prüfungsdatenbank https://ion-tx-hilfe.de/vdv-ka-online-pruefdatenbank/user/pruefung/txSpez.xhtml zu entnehmen und dort bei Bedarf zu ergänzen.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code	<p>Die Codes 0 bis 9 (einschliesslich) sowie 254 und 255 sind fuer allgemeine Fehler reserviert und dürfen von den teilnehmenden Systemen nur fuer die vorge-sehene Semantik verwendet werden!</p> <p>Weitere Fehlercodes sind in der Schnittstelle des jeweiligen konkreten teilnehmenden Systems rollenspezifisch festgelegt und nur dort zu verwenden bzw. wird dort die Fehlerinterpretation etwas spezieller verwendet.</p>	1..1	<p>ENUMERATION {</p> <p>keine Angabe/undefiniert 0</p> <p>Signaturprüfung fehlgeschlagen/ Signaturfehler 1</p> <p>Nachricht syntaktisch falsch/ falsche Struktur / Daten des SOAP Headers stimmen nicht mit den Transaktionsdaten der fachlichen Nachricht ueberein 2</p> <p>Authorisierung fehlgeschlagen (User unbekannt) /falsche Senderrolle Empfänger unbekannt (Org_ID/Rolle nicht bekannt) Organisations-ID des Senders unbekannt 4</p> <p>Die Organisation wurde durch den AH gesperrt 5</p> <p>Transaktion betrifft gesperrtes Objekt 8</p> <p>falsche Referenz 9</p> <p>In den VX-Nachrichten werden die Codes wie folgt genutzt :</p> <p>Die Nachricht wurde erfolgreich entgegengenommen und alle notwendigen Informationen zur Weiterleitung liegen vor Ungueltige Nachricht; Sender ID oder Routing Information kann nicht aus dem SOAP-Header extrahiert werden 0</p> <p>Ungleiche Sender ID; Sender ID, die im SOAP Header uebertragen wurde passt nicht zu der Sender ID, die in der VM zum Zertifikat des Senders hinterlegt wurde. 2</p> <p>Unbekannter Empfaenger; zu den Routing-Informationen ist in der VM keine technische Empfaengeradresse hinterlegt. 3</p> <p>Verbindungsproblem zum Empfaenger; es konnte keine Verbindung zum Empfänger aufgebaut werden. 4</p>	INT1



AblehnungsTyp_CODE	
	Timeout; Empfänger antwortet nicht in einer vorgegebenen Zeit. 5 Service/Transaktion wird nicht unterstützt 254 ⁴ Technisches Problem. Es liegt ein technisches Problem vor. Die Nachricht konnte nicht erfolgreich entgegengenommen werden. 255 KOSES: Erfolgreiche Verarbeitung 0 Daten des SOAP Header stimmen nicht mit den Attributen in der fachlichen Nachricht überein 2 Falsche Senderrolle 3 Organisation des Senders nicht vorhanden 4 Organisations-ID des Senders ist nicht aktiv 5 Sperrauftrag für das referenzierte Objekt ist nicht vorhanden 10 keine Berechtigung (Sender darf referenziertes Objekt nicht sperren) 11 Sperreintrag/Sperrauftrag befindet sich bereits im System 12 unzulässiger Sperrgrund 13 bei temporärer Sperre war Startdatum nicht gesetzt 14 Ablaufdatum liegt in der Vergangenheit 15 Startdatum liegt hinter dem Ablaufdatum (temporäre Sperre) 16 Produktverantwortlicher (die Berechtigungssperre ist produktbezogen) ist im System nicht bekannt 17 zu sperrende Organisation ist nicht vorhanden im KOSES 18 Trustcenter ist nicht erreichbar (bei Sperrgrund Zertifikatssperre) 19 zu sperrende Organisation ist der AH selbst 20 Ablaufdatum des Sperrauftrags liegt zu weit in der Zukunft 22 unbekannter Sperrmodus 23 Zu sperrendes Zertifikat im TrustCenter nicht gefunden 24 Zertifikat abgelaufen 25 Sperrnachweis befindet sich bereits im System 30

⁴ Ab Release 3.0.0!



AblehnungsTyp_CODE			
		Sperrnachweis enthält eine nicht spezifizierte binäre Transaktion oder Teile der Transaktion sind ungültig; Da diese dann nicht zerlegbar ist, kann das KOSES den Sperrnachweis nicht verarbeiten (insbesondere Entfernen des Sperreintrages ist nicht möglich)	31
		Anzahl der enthaltenen Sperrnachweise stimmt nicht mit der Anzahl im Header überein	33
		Liste kann nicht entpackt werden	34
		Prüfung auf die XSD der Liste schlägt fehl	35
		Sperrnachweisliste wurde noch nicht vollständig verarbeitet	36
		Referenz-Transaktions-ID kann im KOSES nicht gefunden werden oder gehört nicht zur Verarbeitung einer Sperrnachweisliste. Dies umfasst auch falsche Sender-ID und Sender-Rolle	37
		ORG_ID oder Rolle des Abholers entspricht nicht der des ursprünglichen Requests mit der enthaltenen Sperrnachweisliste	38
		ursprünglicher Request (Sperrnachweisliste) wurde zwar im Schnellcheck angenommen, konnte aber dann doch nicht verarbeitet werden	39
		ein Sperrnachweis hat bereits die Sperrung des referenzierten Objekts erwirkt.	40
		Sperrfreigabe befindet sich bereits im System	41
		ursprünglicher Sperrauftrag hat als Sperrgrund „Zertifikatssperre“ (Freigabe nicht erlaubt)	42
		KVP ID der Applikationsinstanz stimmt nicht mit dem Sender überein	43
		KVP ID der Berechtigungs-ID stimmt nicht mit dem Sender überein	44
		Synchronnummer der Statusänderungen der Applikation im Request stimmt nicht mit Eintrag im KOSES überein	45
		Synchronnummer der Statusänderungen der Berechtigung im Request stimmt nicht mit Eintrag im KOSES überein	46
		SAM Sequenznummer stimmt nicht mit der des Sperrauftrages im KOSES überein	47
		Sender ist nicht Eigentümer des Schlüssels	48



AblehnungsTyp_CODE			
		Sperrnachweis enthält eine ungültige Zyklus-ID/ übermittelte Zyklus-ID ist im KOSES ungültig (nicht vorhanden oder zu alt)	51
		Zyklus für die Sperrlisten wird gerade erzeugt. Daher kann zurzeit keine Liste angefordert werden.	52
		Transaktion für die Listenanforderung nicht im KOSES vorhanden (mitgeliefertes Feld "Transaktions-ID der ursprünglichen Listenanforderung")	70
		Verarbeitungsergebnis wurde bereits mit anderer Transaktion mitgeteilt	71
		Verarbeitungsergebnis wurde bereits mit derselben Transaktions-ID mitgeteilt (Duplikat)	72
		ID des Senders der Verarbeitungsbestätigung ist nicht gleich der ID des Auftraggebers für die Liste in der Abholtable des KOSES oder die Rolle des Senders und nicht gleich der Rolle des Auftraggebers in der Abholtable des KOSES	73
		ungültiger Statuscode für das Ergebnis der Listenverarbeitung beim Verkehrsunternehmen	74
		EFM)Produkt darf der Akzeptanzliste nicht entfernt/zugefügt werden, weil es nicht zum sendenden PV gehört	80
		(EFM)Produkt ist bereits in der Akzeptanzliste der Organisation / alle Produkte eines PV sind bereits in der Akzeptanzliste der Organisation (es wurde in der Produkt-ID nur der PV übergeben) / Organisation (ein PV) versucht, ein Produkt für sich selber in die Akzeptanzliste aufzunehmen	81
		(EFM)Produkt ist nicht in der Akzeptanzliste der Organisation/ des Senders / Alle Produkte eines PV sind bereits in der Akzeptanzliste der Organisation, es wurden aber einzelne Produkte zum Entfernen angegeben	82
		Für eine Produkt-ID wird nur die ID des PV übertragen, aber keine Produktnummer. Das ist nicht zulässig, da dies einer Deaktivierung des PV in den Akzeptanzlisten gleich käme / Produkt-ID ist unvollständig (Produktnummer fehlt)	83



AblehnungsTyp_CODE	
	<p>zu akzeptierende Organisation existiert nicht oder ist nicht aktiv oder hatte nicht die Rolle DL oder KVP 84</p> <p>AHS/KOSES:</p> <p>Die Daten der Liste konnte nicht extrahiert werden 60</p> <p>Liste konnte nicht eingelesen werden (Formatfehler) 61</p> <p>Liste enthielt fehlerhafte Daten (Semantikfehler) 62</p> <p>Sonstige Probleme bei der Verarbeitung der Liste 63</p> <p>AHS:</p> <p>Empfaengerrolle ist unbekannt 100</p> <p>Empfaengerrolle ist ungleich AH 101</p> <p>Senderrolle ist unbekannt 102</p> <p>Senderrolle ist für diese Operation nicht berechtigt 103</p> <p>Organisations-ID des Senders ist im AHS unbekannt 104</p> <p>Die Organisation des Senders ist im AHS gesperrt 105</p> <p>Organisations-ID des Empfängers ist AH unbekannt 106</p> <p>Organisations-ID von Sender und Empfänger aus unterschiedlichen ORG_ID Bereichen/Level Aufruf der Schnittstelle ohne WS Security nur fuer Sender ORG_ID aus Level 2 108</p> <p>Sperranforderung mit gleichen Angaben ist bereits im System 110</p> <p>Sperraufhebungsanforderung mit gleichen Angaben ist bereits im System 111</p> <p>Sperrmitteilung mit gleichen Angaben ist bereits im System 112</p> <p>Sperraufhebungsmitteilung mit gleichen Angaben ist bereits im System 113</p> <p>Sperrkandidat Organisation ist AH unbekannt 115</p> <p>Sperrkandidat Inhaber des symmetrischen Schlüssels ist AH unbekannt 116</p> <p>Sperrkandidat Inhaber des asymmetrischen Schlüssels ist AH unbekannt 117</p> <p>Sperrkandidat Applikations-KVP ist AH unbekannt 118</p> <p>Ausgabe Applikations-KVP ist AH unbekannt 119</p> <p>Der Sperrgrund ist AH unbekannt 120</p>



AblehnungsTyp_CODE			
		Die Sperrentscheidung ist AH unbekannt	121
		Applikationsruecknahme: Die Transaktionsdaten sind unvollstaendig	122
		Ausgabe Applikation: Applikation bereits ausgegeben	124
		Keine Sperranforderung fuer Sperrmitteilung gefunden	125
		Keine Sperraufhebungsanforderung fuer Sperraufhebungsmitteilung gefunden	126
		Aenderung Applikation: Applikation ist dem AH nicht bekannt	127
		Entferne Applikation: Applikation ist dem AH nicht bekannt	128
		Guelteigkeit Applikation: Applikation ist dem AH nicht bekannt	129
		Transaktion kann keinem Objekt zugeordnet werden	130
		Transaktion bereits verarbeitet	131
		zu kontrollierendes Medium nicht im AHS vorhanden	132
		Clearing:	
		Nutzer nicht berechtigt	133
		Relevante Tarifmodule nicht vorhanden	134
		Nutzertarifparameter durch Tarifparameter nicht zugelassen	135
		Zugehörige Fahrtenkette nicht vorhanden	136
		TXBEKODL2 noch nicht erzeugt	137
		Unzulässige Daten geändert	138
		Nutzer nicht zum Importieren autorisiert	139
		Tarifmodul ist strukturell nicht valide	140
		Validierung des Tarifmoduls ist fehlgeschlagen	141
		Transaktionsdaten nicht korrekt	142
		PVS	
		Erstattungsmeldung bereits vorhanden	220
		applInstanzID nicht in TXABER gemeldet	221
		RFU rollenspezifisch	
		Generell:	
		Service/Transaktion wird nicht unterstützt	254
		technischer Fehler	255
		}	



Tabelle 6-41: Aufzählungstypen (Codes) – AblehnungsTyp_CODE

Abrechnungsverfahren_CODE				
Der Abrechnungsverfahren_CODE klassifiziert das Verfahren der Fahrpreisabrechnung.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code	EN 1545: PaymentModeCode	1..1	ENUMERATION { keine Angabe/undefiniert 0 pre-paid 1, post-paid 2 trip-paid 3 }	INT1

Tabelle 6-42: Aufzählungstypen (Codes) – Abrechnungsverfahren_CODE

AuftragsTyp_CODE				
Der AuftragsTyp_CODE gibt an, welcher Auftrag auf Seiten des Empfängers der Auftragstransaktion ausgelöst werden soll.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format



AuftragsTyp_CODE				
Code		1..1	ENUMERATION { keine Angabe/undefiniert 0 Sperrlisten (NM) gesamt 1 Keys 2 Leistungsnachweise 4 DifferenzSperrliste NM 5 ExiSperrliste NM gesamt 6 ExiDifferenzSperrliste NM 7 Sperrnachweise 8 Sperrliste Key 9 Sperrliste Organisation/SAM 10 Aktionsliste 11 Aktionsdifferenzliste 12 Aktionsauftrag Ausgabe 13 Aktionsauftrag Rücknahme 14 Aktionsauftrag Entsperrung 15 Löschauftrag Aktion 16 Applikationsinformation 17 Sperrinfo durchschnittliche Verweildauer, Anzahl gesperrte Berechtigung 18 ZipSperrliste NM gesamt 19 ZipDifferenzSperrliste NM 20 Sperrinfo versäumte Sperrlistenabolung 21 Aktionsliste_zip 22 Aktionsdifferenzliste_zip 23 RFU 22 ... 250 Kundendaten anfordern 251 frei für nicht interoperable Verwendung (251..255) }	INT1

Tabelle 6-43: Aufzählungstypen (Codes) – AuftragsTyp_CODE

Ausgangspartner_CODE

Der Ausgangspartner_CODE identifiziert die Rolle einer Information, die von der Geräte-Software im Kontext einer Ausgangsschnittstelle entgegen genommen wird. Vergeben werden sie im Rahmen der Beschreibung zur Ausgangsschnittstelle.



Ausgangsparameter_CODE				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code		1..1	ENUMERATED { Undefiniert 0 (freier Bereich ab) 1 }	INT2

Tabelle 6-44: Aufzählungstypen (Codes) – Ausgangsparameter_CODE

Ausgangsschnittstelle_CODE				
Der Ausgangsschnittstelle_CODE identifiziert eine Ausgangsschnittstelle der Geräte-Software im Bezugsrahmen (Domäne) eines Domäneninhabers (einer Organisationseinheit) und wird meist von diesem vergeben.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code	Die Ausprägungen «1...4» beziehen sich auf die in der Technischen Spezifikation (KA PKM-Tech-SPEC) vorgestellten Schnittstellen zur Testfallauswertung und Modulauswahl.	1..1	ENUMERATED { Undefiniert 0 AS – Allgemein 1 AS – Ergebnisdaten 2 AS – Modulauswahl vorrangig Berechtigungs-PV 3 AS – Modulauswahl nachrangig Berechtigungs-PV 4 (reserviert) 5...99 (freier Bereich ab) 100 }	INT2

Tabelle 6-45: Aufzählungstypen (Codes) – Ausgangsschnittstelle_CODE



Ausnahme_CODE				
Der Ausnahme_CODE identifiziert die Art einer Exception.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code	Die Auflistung der standardisierten Ausprägungen und ihrer Bedeutungen befindet sich in der Spezifikation Fachfunktionen.	1..1	ENUMERATED { Undefiniert 0 (reserviert) 1..99 (freier Bereich ab) 100 }	INT2

Tabelle 6-46: Aufzählungstypen (Codes) – Ausnahme_CODE

BezahlArt_CODE				
Der BezahlArt_CODE klassifiziert Arten der Bezahlung (von Wertobjekten der Kernapplikation).				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code	EN 1545: PaymentMeansCode	1..1	ENUMERATION { keine Angabe 0 bar 1 Kreditkarte 3 POB/PEB 5 Direct-Debit-offline (SEPA-Lastschrift) (ehemals ec-Karte / Lastschrift) 6 Rechnung 7 Werteinheiten 8 Loyalty-redemption (Loyalitätspunkteeinlösung) 9 Token (z.B. für ID-Ticketing) 10 Membership-benefit 11 Autoload 12 Gutschein/Voucher 14 Direct-Debit-Online (ehemals ec cash) 17 RFU CEN 19 bis 23 #KA spezifisch GeldKarte jetzt girogo siehe Code 106) 24	INT1



BezahlArt_CODE			
		Mastercard	25
		Visacard	26
		HandyTicket Konto	27
		Mobilfunkrechnung	28
		unbar	29
		Mischzahlung	30
		reserviert für weitere Verwendung:	
		Amazon Pay	100
		Amex	101
		GooglePay (ehemals Android Pay)	102
		Apple Pay	103
		Appbasierte Zahlverfahren	104
		Girocard kontaktlos	105
		Girogo (ehemals GeldKarte)	106
		Giropay	107
		Maestro (Cobranding Girocard)	108
		Paypass (Maestro/Mastercard kontaktlos)	109
		paydirekt	110
		PayPal	111
		PrintTicket-Konto	112
		SOFORT (Sofortüberweisung online)	113
		V-Pay (Cobranding zur Girocard)	114
		payWave (kontaktlos NFC Visa)	115
		Sonstige Web-basierte Zahlverfahren	116
		}	

Tabelle 6-47: Aufzählungstypen (Codes) – BezahlArt_CODE

BestaetigungStatus_CODE				
Die Bestätigung einer ION-Transaktion wird mit Statusinformationen versehen, die den Grund angeben, warum die Transaktion nicht korrekt verarbeitet werden konnte.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code		1..1	Die Codeverwendung ist aus der Fehlerdatenbank zu entnehmen: https://ion-tx-hilfe.de/vdv-ka-online-pruefdatenbank/PruefdatenbankPortal.xhtml	INT4

Tabelle 6-48: Aufzählungstypen (Codes) – BestaetigungStatus_CODE



Eingangsschnittstelle_CODE				
Der Eingangsschnittstelle_CODE identifiziert eine Eingangsschnittstelle der Geräte-Software im Bezugsrahmen (Domäne) eines Domäneninhabers (einer Organisationseinheit) und wird meist von diesem vergeben.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code	Die Ausprägungen «1..5» beziehen sich auf die in der Technischen Spezifikation (KA PKM-Tech-SPEC) vorgestellten Schnittstellen zur Testfallauswertung.	1..1	ENUMERATED { undefiniert 0 ES – Allgemein 1 ES – Fachablauf 2 ES – Gerätedaten 3 ES – Eingangsdaten 4 ES – Fachfunktionen 5 (reserviert) 6..99 (freier Bereich ab) 100 }	INT2

Tabelle 6-49: Aufzählungstypen (Codes) – Eingangsschnittstelle_CODE

Eingangsparameter_CODE				
Der Eingangsparameter_CODE identifiziert die Rolle einer Information, die von der Geräte-Software im Kontext einer Eingangsschnittstelle bereitgestellt wird. Vergeben werden sie im Rahmen der Beschreibung zur Eingangsschnittstelle.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code		1..1	ENUMERATED { undefiniert 0 (freier Bereich ab) 1 }	INT2

Tabelle 6-50: Aufzählungstypen (Codes) – Eingangsparameter_CODE

Ergaenzungsanforderung_CODE				
Der Ergaenzungsanforderung_CODE kennzeichnet <u>informativ</u> die im RN-Tarifmodul zu einem PV-Tarifmodul zu ergänzen Daten.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code		1..1	ENUMERATED { undefiniert 0 Modulaktualisierung nicht notwendig 1 Adapter zu Produkten 2 Adapter zu Modulkontexten 3 Adapter zu Tarifpunkten 4 Adapter zu Tarifpunktreferenzen 5 Adapter zu Wegevarianten 16 Adapter zu Identifikationsparameterwerten 6 Adapter zu Mitnahmetypen 7 Adapter zu Bezahlarten 8 Adapter zu Währungen 9 Adapter zu Rabattmedientypen 10 Adapter zu Zahlungsintervallen 11 Adapter zu Linien 12 Adapter zu Verkehrsmitteltypen 13	INT1



Ergaenzungsanforderung_CODE			
		Preisanpassung	14
		Siehe Bemerkungen zur Modulversion	15
		}	

Tabelle 6-51: Aufzählungstypen (Codes) – Ergaenzungsanforderung_CODE

FahrzeugTyp_CODE				
Der FahrzeugTyp_CODE klassifiziert Arten von Fahrzeugen bzgl. ihrer technischen Ausprägung.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code	EN 1545: TransportTypeCode	1..1	ENUMERATION { nicht spezifiziert/unbestimmt (0) Linienbus im Stadtverkehr (1) Metro/U-Bahn/ S-Bahn (3) Straßenbahn/TRAM (4) ICE/ highSpeedTrain (10) Überlandbus/Regionalbus (11) Regionalzug (19) IC (20) #KA-spezifische Codes Regionalexpress (29) Expressbus (30) Flughafenzubringer ⁵ (31) Fähre (32) Bedarfsverkehr ⁵ (33) Fußweg ⁵ (34) Bergbahn (37)... }	INT1

Tabelle 6-52: Aufzählungstypen (Codes) – FahrzeugTyp_CODE

Ergaenzungsanforderung_CODE				
Der Ergaenzungsanforderung_CODE kennzeichnet <u>informativ</u> die im RN-Tarifmodul zu einem PV-Tarifmodul zu ergänzen den Daten.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code		1..1	ENUMERATED { undefiniert 0 Modulaktualisierung nicht notwendig 1 Adapter zu Produkten 2 Adapter zu Modulkontexten 3 Adapter zu Tarifpunkten 4 Adapter zu Tarifpunktreferenzen 5 Adapter zu Wegevarianten 16 Adapter zu Identifikationsparameterwerten 6 Adapter zu Mitnahmetypen 7	INT1

⁵ Achtung! gemäß CR_203 wird der Code ab KA-Version 3.0.0 nicht mehr für FahrzeugType verwendet



Ergaenzungsanforderung_CODE				
			Adapter zu Bezahlarten	8
			Adapter zu Währungen	9
			Adapter zu Rabattmedientypen	10
			Adapter zu Zahlungsintervallen	11
			Adapter zu Linien	12
			Adapter zu Verkehrsmitteltypen	13
			Preisanpassung	14
			Siehe Bemerkungen zur Modulversion	15
			}	

Tabelle 6-53: Aufzählungstypen (Codes) – Ergaenzungsanforderung_CODE

Funktion_CODE				
Der Funktion_CODE identifiziert die Implementation einer Standardfunktion in der Geräte-Software.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code	Die Auflistung der standardisierten Ausprägungen und ihrer Bedeutungen befindet sich in der Spezifikation Fachfunktionen.	1..1	ENUMERATED { Undefiniert (reserviert) }	INT2
			0 1..65535	

Tabelle 6-54: Aufzählungstypen (Codes) – Funktion_CODE

Geschlecht_CODE				
Der Geschlecht_CODE klassifiziert den Nutzer nach seinem Geschlecht.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code	EN 1545: GenderCode	1..1	unbekannt/ nicht benutzt Mann Frau Divers	BitString(8)
			'00'B = 0 '01'B = 1 '10'B = 2 '11'B = 3	

Tabelle 6-55: Aufzählungstypen (Codes) – Geschlecht_CODE

IdentifikationsmediumTyp_CODE				
Der IdentifikationsmediumTyp_CODE klassifiziert den verwendeten Dokumententyp des Identifikationsmediums gemäß KA BOM-SPEC, Anlage TLV EFS; Tag 0xD7 – Identifikationsmedium				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code	EN 1545: PaymentMeansCode	1..1	ENUMERATION { Girocard der deutschen Kreditwirtschaft (ec Karte)	PrintableString(1)
			E	



IdentifikationsmediumTyp_CODE			
			Kreditkarte K ÖPNV-Kundenkarte Ö Personalausweis P Reisepass R Telefonnummer T Sozialpass Z Schülerschein S Studentenausweis A Client_ID (klassifiziert das Client-Gerät selbst als Medium) ⁶ C Geräte_ID (IMEI-Nummer) ⁶ G Nur gültig auf Sicherheitspapier X Nur gültig auf Sicherheitspapier (bei entwertbaren Tickets) Y Hinweise: Neben den im Barcode enthaltenen Prüfmerkmalen muss hier auch der Entwerteraufdruck bei der Gültigkeitsprüfung per Sichtprüfung berücksichtigt werden. Die zeitliche Gültigkeit der Statischen Berechtigung gibt den maximalen Gültigkeitszeitraum der entwertbaren Tickets vor. Da ein zu entwertendes Ticket erst mit dem Entwerteraufdruck gültig wird, muss die Entwertung soweit vor dem Ablauf der Gültigkeit der Statischen Berechtigung erfolgen, dass die Zeitspanne der Gültigkeit des entwerteten Tickets noch vor, spätestens jedoch auf dem Gültigkeitsende der Statischen Berechtigung liegt. Dieser Zeitpunkt sollte dem Kunden explizit mitgeteilt werden. Beispiel: „Entwertung nur möglich bis zum 12.05.2024 11:56“ }

Tabelle 6-56: Aufzählungstypen (Codes) – IdentifikationsmediumTyp_CODE

Identifikationsparameter_CODE				
Der Identifikationsparameter_CODE klassifiziert die zur Identifikation von Tarifprodukten verwendeten Parameterwerte.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code		1..1	ENUMERATED { Produktbezeichnung 1 Gebietsparameter 2 Nutzerparameter 3 Zeitparameter 4 Serviceparameter 5	INT1

⁶ Achtung! gemäß CR_236 ist der Code für KA-Version 3.0.0 reserviert



Identifikationsparameter_CODE			
		Zusatzparameter	6
		}	

Tabelle 6-57: Aufzählungstypen (Codes) – Identifikationsparameter_CODE

IONTransaktionsStatus_CODE				
Es wird der Status einer Transaktion codiert. Dieser Code wird für Transaktionen, die über das interoperable Netzwerk versandt werden, benötigt.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code		1..1	ENUMERATED { #KA-spezifische Status unbestimmt 0 1. Sendung 1 wiederholte Sendung 2 }	INT1

Tabelle 6-58: Aufzählungstypen (Codes) - IONTransaktionsStatus_CODE

IONTransaktionsTyp_CODE				
Der IONTransaktionsTyp_CODE klassifiziert Arten von Transaktionen, die auf dem interoperablen Netzwerk (ION) auftreten.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format



IONTransaktionsTyp_CODE				
Code		1..1	ENUMERATED { # KA-spezifische Transaktionstypen entsprechend der TxnKlassen; unspecified (0) TXAA (1) TXABER (2) TXAEA (3) TXAEBER (4) TXAENBER (5) TXANLN (7) TXASBER (8) TXASKON (9) TXAUSEFS (10) TXBEKOKVP (12) TXBEKODL (13) TXDEABER (14) TXEBER (In/Out) (16) TXGKO (17) TXGWEB (18) TXLKAORGREQ (19) TXLPEB (20) TXRA (24) TXRBER (25) TXSANFSYMK (26) TXSANFA (27) TXSANFB (28) TXSANFO (29) TXSANFS (30) TXSAUFA (31) TXSAUFB (32) TXSAUFO (33) TXSAUFS (34) TXSAUFKSYM (35) TXSMITA (36) TXSMITB (37) TXSMITO (38) TXSMITS (39) TXSMITSYMK (40) TXSFREIA (41) TXSFREIB (42) TXSFREIO (43) TXSFREIS (44) TXTRANSABBRUCH (45) TXSNAWA (Sperrung) (46) TXSNAWB (Sperrung) (47) TXSLNMREQ (48) TXSLNMRESP (49) TXSLORGRESP (50) TXSNAWA (Entsperrung) (51) TXSNAWB (Entsperrung) (52) TXSLSAMRESP (53)	INT1



IONTransaktionsTyp_CODE			
		TXTEMPBER	(54)
		TXSLSAMREQ	(55)
		TXVPROD	(56)
		TXSLOGREQ	(57)
		TXUEBERKON	(58)
		TXEBER (Kontrolle)	(59)
		TXEBER (Entwertung)	(60)
		TXAUFTRAG	(61)
		TXANTWORT	(62)
		TXANSCHR	(63)
		TXSANFASYMK	(64)
		TXSAUFKASYM	(65)
		TXSMITASYMK	(66)
		TXSLKASYMRESP	(67)
		TXSFREIKASYM	(68)
		TXSAANFASYMK	(69)
		TXSFREIKSYM	(70)
		TXAS	(71)
		TXKK	(72)
		TXSAANFA	(73)
		TXSAANFB	(74)
		TXSAANFSYMK	(75)
		TXSAANFO	(76)
		TXSAANFS	(77)
		TXSFREIMITA	(78)
		TXSFREIMITB	(79)
		TXSFREIMITASYMK	(80)
		TXSFREIMITO	(81)
		TXSFREIMITS	(82)
		TXSFREIMITSYMK	(83)
		TXA	(84)
		TXB	(85)
		TXSLKSYMRESP	(86)
		TXSLDNMRESP	(87)
		TXSLDNMREQ	(88)
		TXSINFORGRESP	(89)
		TXBEWEBKVP	(90)
		TXEBER (WEB Buchung/ Aufladung /Belastung)	(91)
		TXKNAWDM	(92)
		TXSINFBERRESP	(93)
		TXLKAORG	(94)
		TXADM	(95)
		TXSINFORGREQ	(96)
		TXSINFBERREQ	(97)
		TXSLKASYMREQ	(98)
		TXSLKSYMREQ	(99)
		TXWBD	(100)
		TXBGN	(101)
		TXAUTH	(102)
		TXEND	(103)
		TXLESKEYREG	(107)
		TXLADKEYREG	(108)
		TXLOEKEYREG	(109)
		TXLESAPPLOG	(110)
		TXLOEAPPLOG	(111)
		TXAGBKUNDE	(112)
		TXLESKUNDE	(113)
		TXLOEKUNDE	(114)
		TXAGBPRIO	(115)
		TXLOEPRIO	(116)
		TXAGBPINPUC	(117)
		TXPPIN	(118)
		TXAENDPIN	(119)
		TXSPIN	(120)



IONTransaktionsTyp_CODE			
		TXDRUCK	(121)
		TXWEBAENDN	(122)
		TXSBER	(124)
		TXAGBBER	(125)
		TXLOEBER	(126)
		TXWEBPOBPBEB	(127)
		TXPEB	(128)
		TXAENDBER	(129)
		TXLESBER	(130)
		TXAGBKEY	(131)
		TXLESKEY	(132)
		TXAAUFBER	(134)
		TXRAUFBER	(135)
		TXEAUFBER	(136)
		TXAML	(137)
		TXAMD	(138)
		TXASAMD	(139)
		TXAMK	(140)
		TXAFREIBER	(141)
		TXAFREIMITBER	(142)
		TXASAINF	(143)
		TXAINF	(144)
		TXKD	(145)
		TXKNAWA	(146)
		TXKNAWB	(147)
		TXASTBER	(150)
		TXESTBER	(151)
		TXRSTBER	(152)
		TXZERTL	(153)
		TXAMBER	(154)
		TXEMBER	(155)
		TXRMBER	(156)
		TXSNAWLSTREQ	(157)
		TXSNAWLSTRESP	(158)
		TXTRANSABBRUCH (kein SAM-Nutzungszähler zur Schlüsselausgabe verändert)	(159)
		TXSLNMPIREQ	(160)
		TSLNMPIRESPREQ	(161)
		TXKKDEA	(162)
		TXSNAWLSTLIEFERUNGREQ	(163)
		TXSNAWLSTLIEFERUNGRESP	(164)
		TXVPVPM	165
		TXVPVKM	166
			167
		TXBS	168
		TXM	169
		TXKKPRODLSTREQ	170
		TXKKPRODLSTRESP	171
		TXSYSINFO	172
		TXSNAWLSTSTATUSREQ	173
		TXSNAWLSTSTATUSRESP	174
		TXVPVTM	175
		TXSLNMPI	176
		TXERSATZA	177
		TXLERSATZAREQ	178
		TXLERSATZARESP	179



IONTransaktionsTyp_CODE			
		TXANFRAGEBER	180
		TXAUSKUNFTBER	181
		TXASAML_1_7_1	71
		TXAML_1_7_1	183
		TXASAMD_1_7_1	184
		TXAMD_1_7_1	185
		TXUSTBER	186
		TXERSTATTUNGBER	187
		TXBEKODL2	188
		TXGKODL2	189
		TXBEHBBKVP	190
		TXGHBB	191
		TXSVCNUTZUNG	192
		rfu (104...106) (193...250)	
		frei für nicht interoperable Verwendung	(251..255)
		}	

Tabelle 6-59: Aufzählungstypen (Codes) - IONTransaktionsTyp_CODE

Kundentyp_CODE				
Der Kundentyp_CODE klassifiziert Kunden bzgl. typischer tarifrelevanter Kundengruppen des ÖPV.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format



KundenTyp_CODE				
Code	EN 1545: ProfileCodeIOP	1..1	ENUMERATED { nicht spezifiziert/ unbestimmt 0 Erwachsener/ Vollzahler/jedermann 1 Kind 2 Student 3 Behinderter nicht weiter spezifiziert 5 Sehbehinderter 6 Hörgeschädigter 7 Arbeitsloser/ Sozialhilfeempfänger 8 Peronal 9 Militärangehöriger 10 Kostenpflichtiges Tier 17 Schüler 19 Azubi 20 Senior 25 rfuCEN 26 ... 63	INT1
			KA-spezifisch 66 ...250 ermäßigt 64 Fahrrad 65 Hund 66 ... frei für nicht interoperable Verwendung (251..255)	

Tabelle 6-60: Aufzählungstypen (Codes) – KundenTyp_CODE

Land_CODE				
Der Land_CODE bezeichnet Länder (Staaten, nicht etwa Bundesländer) gemäss ISO 3166.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code	EN 1545: CountryNumeric	1..1	0 .. 999	INT2

Tabelle 6-61: Aufzählungstypen (Codes) – Land_CODE

MeldungStatus_CODE				
Es wird eine Meldung versandt zu einer Gruppe von ION-Transaktionen, zu denen eine Prüfung im Referenzsystem zu einem Fehler oder einer Unregelmäßigkeit geführt hat.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format



MeldungStatus_CODE				
Code		1..1	Die Codeverwendung ist aus der Fehlerdatenbank zu entnehmen: https://ion-tx-hilfe.de/vdv-ka-online-pruefdatenbank/PruefdatenbankPortal.xhtml	INT4

Tabelle 6-62: Aufzählungstypen (Codes) – MeldungStatus_CODE



NmTransaktionsTyp_CODE				
Der NmTransaktionstyp_CODE klassifiziert Arten von Transaktionen, die mit Wertobjekten auf dem Nutzermedium auftreten.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format



NmTransaktionsTyp_CODE				
code	EN 1545: EventTypeCode	1..1	ENUMERATED { #für die KA genutzte Transaktionstypen Fahrttransaktionen (Erfassungstransaktionen): unspezifiziert/andere (0 ⁷) Ausgabetransaktion Applikation/Berechtigung (1) Entwertung (Ci für Fahrt) (2) CI (11) CO (12) Einzahlung – Berechtigung (15) CI nach Fahrtfortsetzung (16) NTP ändern (18) Rekonstruierte IN-Transaktion nach WEB aufladen/abbuchen (41) ⁹ Rekonstruierte OUT- Transaktion nach WEB aufladen/abbuchen (42) ⁹ Sperrtransaktion – Applikation/ Berechtigung (20) Entsperrtransaktion – Applikation/Berechtigung (21) BI (22) BO (23) INOUT (24) Rückgabetransaktion – Applikation/ Berechtigung (25) Rückgabetransaktion – Applikation (statische Dateb bleiben erhalten) (26) Kontrolle (ohne Motics) (27) Belastungstransaktion – Berechtigung und Gutschriften für Rückzahlungen (POB/PEB/WEB) (28) Belastungstransaktion WEB mit Autoload (29) WEB Buchung (Laden/Entladen) (30) WEB-CI mit Autoload (31) WEB-CO mit Autoload (32) Kontrolle nach CI; BI, INOUT oder Entwertung (33)	INT1

⁹ Verwendung erst ab Version 3.0.0 zulässig.



NmTransaktionsTyp_CODE			
			Ausgabe EFS über Aktionsliste (37)
			Entsperrtransaktion BER über Aktionsliste (38)
			Rückgabe/Rücknahme EFS über Aktionsliste (39)
			Rücknahme BER ohne Prioritätenlisteneintrag (40) ¹⁰
			Kontrolle mit Motics und time stamp (41)
			Kontrolle mit Motics und challenge und optional time stamp (42)
			reserviert für Touch&Travel:
			Check personal (CP; Kontrolldatensatz für Kontrollterminal) (34)
			Auto CO (35)
			manuelles CO (nachträglich durch den Nutzer) (36)
			}

Tabelle 6-65: Aufzählungstypen (Codes) – NmTransaktionsTyp_CODE

Nummerninterpretation_CODE				
Der Nummerninterpretation_CODE klassifiziert die Bedeutung von Nummerntexten.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code		1..1	ENUMERATED { undefiniert 0 DL 1 KVP 2 Bezahlart 3 Preisstufe 4 Serviceklasse 5 Mitnahmetyp 6 Fahrgasttyp 7 Fahrgastgeschlecht 8 Rabattmedientyp 9 Identifikationsmedientyp 10 (reserviert) 11..99 (freier Bereich ab) 100 }	INT2

Tabelle 6-66: Aufzählungstypen (Codes) – Nummerninterpretation_CODE

¹⁰ Zur Zeit wird für „Rücknahme BER ohne Prioritätenlisteneintrag „ der Code = 0 verwendet; der Code = 40, ist für die Verwendung ab Version 3.0.0 festgelegt.



NutzermediumApplikationStatus_CODE				
Der NutzermediumApplikationStatus_CODE beschreibt den Status einer ÖPV-Applikation auf einem Nutzermedium. Er ist auch geeignet zur Beschreibung des Status eines Nutzermediums.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code	EN 1545: StatusCode	1..1	keine Angabe/ bei Prüfung unzulässiger Status (EN 1545-1 never validated) 0 ausgegeben/entsperrt (EN 1545-1 o.k. (7)) 7 gesperrt (EN 1545-1 blocked) 19 zurückgenommen (EN 1545-1 canceled) 5	INT1

Tabelle 6-67: Aufzählungstypen (Codes) – NutzermediumApplikationStatus_CODE

Nutzungsverfahren_CODE				
Der Nutzungsverfahren_CODE klassifiziert Arten der Verfahren zur Erfassung der Nutzung einer Berechtigung, im Falle eines EFS entspricht dies der Entwertung eines Fahrscheins.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code	EN 1545: ValidationModelCode	1..1	ENUMERATED { # EN 1545 codes 0-7 # KA codes gueltig-ab-Verkauf (8) in-out (9) }	INT1

Tabelle 6-68: Aufzählungstypen (Codes) – Nutzungsverfahren_CODE

OrtsTyp_CODE				
Der OrtsTyp_CODE klassifiziert Orte.				



OrtsTyp_CODE				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code	EN 1545: LocationTypeCode	1..1	ENUMERATED { Bushaltestelle 0 U-Bahn- (Metro-)Station 1 Bahnhof (Eisenbahn/Fernbahn) 2 Straßenbahn- (TRAM-) Haltestelle 3 Verkaufsstelle 11 Gebiet ¹¹ 16 (auch für Zone) Korridor 17	INT1
			# KA: Haltestelle allgemein für Haltestellen im Fahrplansinne, unabhängig vom Verkehrsmittel 200 Massenpersonalisierer 201 areaList_ID ¹² 202 im Fahrzeug/Zug 203 TouchPoint 204 im Fahrzeug der Linie 205 im Fahrzeug der Zugnummer 206 Teilzone 207 neutrale Zone 208 Wabe 209 Großwabe 210 Tarifpunkt 211 Backoffice 212 im Fahrzeug an Haltestelle 213 Ereignisort (event location) 214 Ticketserver 215 Postleitzahl (PLZ) 216 Globale ID in DE = DHID 217 Globale ID in NL 218 Globale ID in BE 219 Globale ID in LU 220 Globale ID in FR 221 Globale ID in CH 222 Globale ID in AT 223 Globale ID in CZ 224 Globale ID in PL 225 Globale ID in DK 226 Ortsteil 251 Gemeinde 252 (Gemeindekennziffer) Kreis 253 Land ¹³ 254 keine Angabe 255}	

¹¹ Gebiet / Zone referenziert ein Tarifgebiet.

¹² Mit AreaList_ID werden mehrere, in einem tariflichen Zusammenhang stehende Gebiete für die Angabe einer räumlichen Gültigkeit referenziert.

¹³ Identifiziert sowohl Bundesrepublik als auch Bundesland; werden zu diesem OrtsTyp_Code Nummern unter der ORG_ID des eTicket Deutschland (ORG_ID = 5000) gilt dafür Kap. 6.15.



Tabelle 6-69: Aufzählungstypen (Codes) – OrtsTyp_CODE

Profil_CODE				
Der Profil_CODE klassifiziert Kunden, Objekte etc. bzgl. Typischer tarifrelevanter Gruppen des ÖPV.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code	EN 1545: ProfileCodeIOP	1..1	ENUMERATION { nicht spezifiziert/unbestimmt 0 Erwachsener 1 Kind 2 Student 3 Behinderter nicht weiter spezifiziert 5 Sehbehinderter 6 Hörgeschädigter 7 Arbeitsloser/ Sozialhilfeempfänger 8 Personal 9 Militärangehöriger 10	INT1
			Schüler 19 Azubi 20 Senior 25 KA-spezifisch ermäßigt 66 ...250 Fahrrad 64 Hund 65 Hund 66 frei für nicht interoperable Verwendung (251..255) }	

Tabelle 6-70: Aufzählungstypen (Codes) – Profil_CODE

RabattParameter_CODE				
Der RabattParameter_CODE kennzeichnet einen Rabbatierungstyp bzw. Ermäßigungstyp.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format



RabattParameter_CODE				
code	EN 1545: DiscountCode	1..1	ENUMERATION { Keine Ermäßigung 0 prozentuale Ermäßigung ¹⁴ Level-1 1 prozentuale Ermäßigung ¹⁵ Level-2 2 prozentuale Ermäßigung Level-3 3 prozentuale Ermäßigung Level-4 4 prozentuale Ermäßigung Level-5 5 Ermäßigung auf Basis gefahrener Kilometer 6 KA spezifisch Ermäßigung des Ticketkaufs mit KA-Bezahlberechtigung um 25% 46 ... PV individuell genutzte Codes ¹⁶ ab 151 }	INT1

Tabelle 6-71: Aufzählungstypen (Codes) – RabattParameter_CODE

Rabattmediotyp_CODE				
Der Rabattmediotyp_CODE gibt den Typ eines Rabattmediums an.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code		1..1	ENUMERATED { undefiniert 0 (reserviert) 1..49 (freier Bereich ab) 50 }	INT1

Tabelle 6-72: Aufzählungstypen (Codes) – Rabattmediotyp_CODE

Richtung_CODE				
Der Richtung_CODE beschreibt die Richtung der Fahrt in Bezug auf eine Linie.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format

¹⁴ z.B. Bahncard 25

¹⁵ z.B. Bahncard 50

¹⁶ Die Codes werden vom PV nur im Kontext mit dem von ihm herausgegebenen Produkt festgelegt und verwendet. Für interoperable Berechtigungen heißt dies, dass die Rabattierung nur in den regionalen Bereichen akzeptiert wird, in denen sie mit KVP und DL vereinbart wurde (z.B. Verbundgebiet). Dazu wird neben dem Parameter die ORG_ID des PV zur Prüfung herangezogen.



Richtung_CODE				
code	EN 1545: DirectionCode	1..1	ENUMERATED { Auswärts 0 einwärts 1 # KA: hin (1) 2 rück (2) 3 hin/rück 4 }	INT1

Tabelle 6-73: Aufzählungstypen (Codes) – Richtung_CODE

Rollen_CODE				
Der Rollen_CODE klassifiziert die von Organisationseinheiten ausgeführten Rollen (KVP, DL, PV, AH, KOSE). Zur Zuordnung von MKAUTH und CA-Zertifikaten zu Datenobjekten auf dem NM ist eine Key_Organsiation_ID zugeordnet. Die Key_Organisation ist keine logische Rolle, aber im Sicherheitssystem der KA relevant. Für diese wird auch ein KA-spezifischer Rollencode vorgesehen.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code		1..1	ENUMERATION { keine Angabe 0 KVP 1 DL 2 PV 3 AH 4 KOSE 5	INT1
			RFU1 6..30 (ALISE ¹⁷ 31) RFU2 32..253 Vermittlungsstelle 254 Key_Organisation 255 }	

Tabelle 6-74: Aufzählungstypen (Codes) – Rollen_CODE

ServiceKlasse_CODE				
Der ServiceKlasse_CODE klassifiziert Servicequalitäten der Transportdienstleistung. Häufigstes Beispiel ist die Unterscheidung in 1. und 2. Klasse.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format

¹⁷ Die separate ALISE-Rolle ist für einen aus dem PVS ausgelagerten eigenständigen zentralen ALISE-Server reserviert. Sie wird bisher nicht vergeben. Da ALISE in das PVS integriert ist, wird die **Rolle 3** verwendet.



ServiceKlasse_CODE				
code	EN 1545: AccommodationClassCode	1..1	ENUMERATION { unbestimmt 0 1. Klasse 1 2. Klasse 2 }	INT1

Tabelle 6-75: Aufzählungstypen (Codes) – ServiceKlasse_CODE

ServiceKlasseExtra_CODE				
Der ServiceKlasseExtra_CODE klassifiziert zusätzliche Services/Servicequalitäten im Zusammenhang mit der Transportdienstleistung.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code	EN 1545: ExtraServiceCode	1..1	ENUMERATION { unbestimmt 0 Frühstück 1 Mittagessen 2 Abendmahlzeit 3 Buffet 4 Snack/Imbiss 5 }	INT1

Tabelle 6-76: Aufzählungstypen (Codes) – ServiceKlasseExtra_CODE

SignaturTyp_CODE				
Es wird der Typ einer Signatur (z.B. MAC) codiert. Mögliches Äquivalent in ENV1545 SecurityServices				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code		1..1	ENUMERATED { keine Angabe/undefiniert 0 2 Key Triple-DES MAC gemäß der SAM-Spezifikation 1 Signatur der XML-Transaktion, Länge 128 Byte, Verfahren RSASSA-PSS gemäß PKCS#1 2	INT1



SignaturTyp_CODE			
			Signatur der Statischen Berechtigung, Länge 128 Byte Zertifikat gemäß ISO/IEC 9796-2 Schema 1 3
			Signatur der Statischen Berechtigung, Länge 128 Byte PKCS#1_v1.5 (Signatur im Anhang) 4
			RFU für weitere Signatur- bzw. MAC-Verfahren und Schlüssellängen
			}

Tabelle 6-77: Aufzählungstypen (Codes) – SignaturTyp_CODE

SitzPosition_CODE				
Der Sitzpositionscode bezieht sich auf die Ausrichtung des Sitzes während der Reise.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code	EN1545: SeatPositionCode	1..1	ENUMERATED { Unbestimmt 0 in Fahrtrichtung 1 entgegen der Fahrtrichtung 2 #KA-spezifische Codes Fensterplatz 7 Gangplatz 8 Mittelplatz 9 Abteil 10 Großraumwagen 11 Tisch 12 }	INT1

Tabelle 6-78: Aufzählungstypen (Codes) – SitzPosition_CODE

SitzTyp_CODE				
Es wird die Ausrüstung am Sitz angegeben.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code	EN1545: FacilityTypeCode	1..1		INT1

Tabelle 6-79: Aufzählungstypen (Codes) – SitzTyp_CODE

SperrlistenErgebnisCode
Vom KOSES verwendete Antwortcodes bei Sperrlistenauslieferungen.



SperrlistenErgebnisCode				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code		1..1	ENUMERATED { Erste Auslieferung dieser Liste an diese Rolle dieser Organisation im aktuellen Zyklus. 0 Die Liste dieses Typs wurde im aktuellen Zyklus bereits von dieser Rolle dieser Organisation angefordert. 50 }	INT1

Tabelle 6-80: Aufzählungstypen (Codes) – SperrlistenErgebnisCode

SperrlistenStatus_CODE				
Gibt die Gründe für eine Sperrung an.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code	EN 1545: HotListStatusCode	1..1	ENUMERATED { undefiniert 1 gestolen (NM/APP/SAM) 2 verloren (NM/APP/SAM) 3 KA-spezifisch keine Angabe 0 Zahlungsverzug (BER) 13 Zertifikatsperre (NM/SAM/Schlüssel) 14 Verstoß gegen die Beförderungsbedingungen (BER/APP) 15 Teilnahmevertrag nicht eingehalten (ORG) 16 nicht zertifizierte Komponenten eingesetzt (ORG) 17 Zahlungsverpflichtungen nicht eingehalten (ORG) 18 Fehlverhalten im ION (ORG) 19 Transaktionen, die von einem Teilnehmer eingereicht werden, weisen Unregelmäßigkeiten auf (ORG) 20 Kündigung von Verträgen (ORG) 21 Defektes Medium (NM/APP) 22 Organisation obsolet (ORG) 23 Kompromittierung/ Missbrauch eines Schlüssels/eines Zertifikates(Key) 24 APP (NM) nach Vertragsende/Vertragsänderung nicht zurückgegeben (APP) 25 Produkt war bereits deaktiviert (BER) ¹⁸ 26 Objekt bereits vorhanden (APP(BER)) ¹⁹ 27 Austausch KA-Medium mit Berechtigungen eines Fremd-KVP (APP/BER) 30 ²⁰ }	INT1

¹⁸ Die Deaktivierung des Produktes wurde nicht rechtzeitig am Terminal vollzogen.



Tabelle 6-81: Aufzählungstypen (Codes) – SperrlistenStatus_CODE

SperrmodusTyp_CODE				
Der SperrmodusTyp_CODE gibt Verfahrensanweisungen für das Kontrollpersonal (z. B. Medium einziehen / Polizei verständigen)				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code		1..1	ENUMERATED { keine Angabe ²¹ 0 Sperrung der gesamten Applikation mit Einzug des Nutzermediums ²² 1 temporäre Berechtigungssperre (keine Statusänderung vornehmen, aber Akzeptanz ablehnen) ²³ 2 Applikation sperren ohne Synchronnummernauswertung 10 ²⁴ Applikation sperren ohne Synchronnummernauswertung mit Einzug des NM 11 ²⁴ Berechtigung sperren ohne Synchronnummernauswertung ⁴ 20 ²⁴ Berechtigung sperren ohne Synchronnummernauswertung mit Einzug des NM 21 ²⁴ }	INT1

Tabelle 6-82: Aufzählungstypen (Codes) – SperrmodusTyp_CODE

SperrstatusTyp_CODE				
Der SperrStatusTyp_CODE gibt an, ob zu dem in der Differenzsperrliste bezeichneten Objekt in der aufbereiteten Sperrliste ein Sperreintrag oder eine Sperrfreigabe erfolgen soll.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code		1..1	ENUMERATED { Sperreintrag (Zugang) 1 Sperrfreigabe (Abgang) 2 }	INT1

¹⁹ z.B. BER wurde fälschlicherweise mehrfach ausgegeben.

²⁰ Verwendung erst ab Version 3.0.0 zulässig.

²¹ Bedeutet auch Sperrung (Markierung) der gesamten Applikation/Berechtigung ohne Angabe zur Handlung nach der Sperrung (Markierung).

²² Nur für Applikationssperren relevant!

²³ Nur für Berechtigungssperren relevant!

²⁴ Verwendung erst ab Version 3.0.0 zulässig.



Tabelle 6-83: Aufzählungstypen (Codes) – SperrstatusTyp_CODE

Sprache_CODE				
Der Sprache_CODE kodiert die Sprache gemäß ISO EN1545.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code	EN1545: LanguageCode	1..1	ENUMERATED { unbestimmt 0 englisch 44 französisch 51 deutsch 58 russisch 138 spanisch 155 portugiesisch 133 türkisch 171 arabisch 8 italienisch 75 polnisch 132 tschechisch 41 dänisch 42 chinesisch 33 japanisch 76}	INT1

Tabelle 6-84: Aufzählungstypen (Codes) – Sprache_CODE

TerminalTyp_CODE				
Der TerminalTyp_CODE klassifiziert Terminals.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code	EN 1545: DeviceTypeCode	1..1	ENUMERATED { ... Unbestimmt 0 Erfassungsterminal für CICO/BIBO 1 Verkaufsautomat (z. B. Berechtigungen) 2 Kontrollterminal (mobil, personalbedient) 3 Kartenausgabeterminal 4 Kartentrückgabeterminal 5 Einstiegskontrollgerät/ Entwerter 6 Multifunktionsterminal (kundenbedient) 7 Informationsterminal 8 Ladeterminal für ÖPV-Werteinheiten 9	INT1



TerminalTyp_CODE			
		# KA:	
		Terminal beim Massenpersonalisierer	13
		Terminal in Vertriebs- oder Servicestelle (personalbedient)	14
		Fahrerterminal (Verkauf und Kontrolle)	15
		HandyTicketserver	16
		Online Ticketserver	17
		Verkaufsautomat mobil (kundenbedient)	18
		Verkaufs- und Kontrollterminal mobil (personalbedient)	19
		}	

Tabelle 6-85: Aufzählungstypen (Codes) – TerminalTyp_CODE

TransportmittelKategorie_CODE				
Der TransportmittelKategorie_CODE klassifiziert Arten von Transportdienstleistungen im Sinne einer Qualitätsklasse, z.B. "IC/EC", "ICE" bei der Deutschen Bahn. Diese Kategorien sind "marketinggetrieben" mit Auswirkungen auf den Preis und daher produktspezifisch.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code	EN 1545: TransportTypeCode	1..1	ENUMERATED { nicht spezifiziert/ unbestimmt 0 Linienbus im Stadtverkehr 1 Metro/U-Bahn/ S-Bahn 3 Straßenbahn/TRAM 4 Schiff 6 ... ICE/highSpeedTrain 10 Überlandbus/ Regionalbus 11... Regionalzug 19 IC 20 Standseilbahn 21 ... #KA-spezifische Codes Regionalexpress 29 Expressbus 30 Flughafenzubringer 31 Verbundnahverkehr, inkl. Sonderverkehrsmittel ²⁵ (ab R 3.0.0 Fähre) 32	INT1

²⁵ komplett, inkl. Sonderverkehrsmittel;
 Achtung! gemäß CR_203 wird der Code ab KA-Version 3.0.0 für Fähre verwendet, um eine konsistente Codeverwendung zum FahrzeugTyp_CODE herzustellen



TransportmittelKategorie_CODE			
		Verbundnahverkehr ohne Kurzstrecke ²⁶ (ab R 3.0.0 Bedarfsverkehr!)	33
		SPNV	34
		Verbundnahverkehr ohne Sonderverkehrsmittel Fähre ²⁷ (ab R 3.0.0	35
		Verbundnahverkehr)	36
		Bergbahn	37
		Verbundnahverkehr ohne Kurzstrecke	38
		Fußweg	40
		Nachtexpressbus	42
		Nachtbus	43
		...	
		frei für nicht interoperable Verwendung	(240...255)
		}	

Tabelle 6-86: Aufzählungstypen (Codes) – TransportmittelKategorie_CODE

TransportserviceArt_CODE				
Der Transportserviceart_CODE klassifiziert Arten von Transportdienstleistungen.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code	EN 1545: TransportTypeCode	1..1	ENUMERATED { nicht spezifiziert/unbestimmt 0 Linienbus im Stadtverkehr 1 Metro/U-Bahn/ S-Bahn 3 Straßenbahn/TRAM 4 Schiff 6 ICE 10 Überlandbus/Regionalbus 11 Regionalzug 19 IC 20	INT1

²⁶ Achtung! gemäß CR_203 wird der Code ab KA-Version 3.0.0 für Bedarfsverkehr verwendet, um eine konsistente Codeverwendung zum FahrzeugTyp_CODE herzustellen

²⁷ Achtung! gemäß CR_203 wird der Code ab KA-Version 3.0.0 für Verbundnahverkehr verwendet, um eine konsistente Codeverwendung zum FahrzeugTyp_CODE herzustellen



TransportserviceArt_CODE	
	Standseilbahn 21 #KA-spezifische Codes Regionalexpress 29 Expressbus 30 Flughafenzubringer 31 Verbundnahverkehr inkl. Sonderverkehrsmittel ²⁸ (ab R 3.0.0 Föhre!) 32 Verbundnahverkehr ohne Kurzstrecke ²⁸ (ab r 3.0.0 Bedarfsverkehr) 33 SPNV 34 Verbundnahverkehr ohne Sonderverkehrsmittel Föhre ²⁸ 35 (ab R 3.0.0 Verbundnahverkehr) 36 Bergbahn 37 Nachtbus 43 ... frei für nicht interoperable Verwendung (240...255) }

Tabelle 6-87: Aufzählungstypen (Codes) – TransportserviceArt_CODE

Validation_CODE				
Der Validation_CODE klassifiziert den Grund der Erstellung eines Kontrollnachweises ohne Transaktionsausführung mit dem Nutzermedium				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code		1..1	ENUMERATED { keine Angabe 0 Daten nicht authentisch 1 zeitlich ungültige 2 räumlich ungültige 3 persönlich ungültig (für personengebundene Objekte) 4 gesperrter SAM (nur Statische Berechtigung) 5 gesperrte ORG (nur Statische Berechtigung) 6 sym. Schlüssel gesperrt/ nicht vorhanden 7 asym. Schlüssel gesperrt/ nicht vorhanden 8	INT1

²⁸ Achtung! Gemäß CR_203 wird der Code ab KA-Version 3.0.0 konsistent zu Fahrzeugtyp bzw. Transportmittel verwendet!



Validation_CODE			
		Status im App. Verzeichnis nicht gesetzt	9
		Ausgabetransaktionskennung fehlt	10
		Transportmittelkategorie abweichend vom aktuellen Verkehrsmittel	11
		gesperrt (EN 1545-1 blocked)	19

Tabelle 6-88: Aufzählungstypen (Codes) – Validation_CODE

Waehrung_CODE				
Der Waehrung_CODE bezeichnet eine Währung und deren Wertigkeit. Hinweis: Werte einer Währung werden in der kleinsten Einheit der Währung angegeben, z.B. bei EUR wird der Betrag in Euro-Cent angegeben.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code	EN 1545 Currency und ISO 4217	1..1	ENUMERATED { Undefiniert 0 Euro 978 }	INT2

Tabelle 6-89: Aufzählungstypen (Codes) – Waehrung_CODE

WEBLademethode_CODE				
Der WEBLademethode_CODE klassifiziert Verfahren zur Aufladung des Werteinheitenspeichers.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code	EN 1545-2: STRLoadCode	1..1	nicht definiert/ unspezifiziert (0), Autoload nach Erreichen des Autoload-Schwellwertes (1), Nachladen durch den Nutzer (3), Periodisches Autoload (z.B. 1.d. Monats) (5)	INT1

Tabelle 6-90: Aufzählungstypen (Codes) – WEBLademethode_CODE



WertobjektStatus_CODE				
Der WertobjektStatus_CODE beschreibt den Status eines Wertobjekts der Kernapplikation (APP, AFB, EFS).				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code	EN 1545: ProductStatus	1..1	keine Angabe/ initialisiert/ keine Ausgabetransaktion ausgeführt (EN 1545-1 never validated (0)) ausgegeben/entsperrt (EN 1545-1 o.k. (7)) gesperrt (EN 1545-1 blocked (19)) zurückgenommen (EN 1545-1 canceled (5))	INT1

Tabelle 6-91: Aufzählungstypen (Codes) – WertobjektStatus_CODE

WiederholungsTyp_CODE				
Der WiederholungsTyp_CODE beschreibt den Grund, warum eine Transaktion über das interoperable Netzwerk (ION) mit TXW zur wiederholten Sendung angefordert wird.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code		1..1	ENUMERATION { }	INT1

Tabelle 6-92: Aufzählungstypen (Codes) – WiederholungsTyp_CODE

Wochentag_CODE				
Der Wochentag_CODE gibt den Tag einer Woche an. Hinweis: Der Wochentag_CODE existiert parallel zum Datentyp Wochentage_CODE, der eine Menge von Wochen- und Feiertagen beschreibt (Feiertage sind nicht genauer spezifiziert).				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code		1..1	ENUMERATED { Undefiniert 0 Montag 1 Dienstag 2 Mittwoch 3 Donnerstag 4 Freitag 5 Samstag 6 Sonntag 7 }	INT1

Tabelle 6-93: Aufzählungstypen (Codes) – Wochentag_CODE (zur Verwendung in PKM)



Wochentage_CODE				
Der Wochentage_CODE beschreibt ein Muster von Wochentagen, z. B. Montag - Freitag. EN 1545: DOW (days of week)				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code	Die Wochentage werden in einem 8 Bit langen Bit String codiert (vgl. EN 1545) Ein gesetztes Bit ('1') bedeutet, dass dieser Wochentag selektiert ist. Ein selektiertes Bit bedeutet, dass die von dem Attribut, das den Wochentage_CODE enthält, dargestellte Eigenschaft an den selektierten Tagen gilt. Beispiel: Attribut "Fahrschein-gültig-an-Wochentagen" mit Wert 00000111 B (= Sa, So, Feiertag selektiert) bedeutet, dass der Fahrschein an Samstagen, Sonntag und Feiertagen gilt.	1..1	'abcdefgh'B a Montag, b Dienstag, c Mittwoch, d Donnerstag, e Freitag, f Samstag, g Sonntag, h Feiertag.	BitString(8)

Tabelle 6-94: Aufzählungstypen (Codes) – Wochentage_CODE

Zahlungsintervall_CODE				
Der Zahlungsintervall_CODE gibt das zeitliche Intervall an, in dem eine Zahlung erfolgen kann.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
code		1..1	ENUMERATED { Undefiniert 0 Einmalig 1 Wöchentlich 2 Monatlich 3 Vierteljährlich 4 Halbjährlich 5 Jährlich 6 (reserviert) 7..49 (freier Bereich ab) 50 }	INT1

Tabelle 6-95: Aufzählungstypen (Codes) – Zahlungsintervall_CODE



6.4 Identifikationen

Das nachfolgende Bild zeigt die Struktur der Identifikationen und gibt gleichzeitig eine Übersicht über die verwendeten Identifikationen.

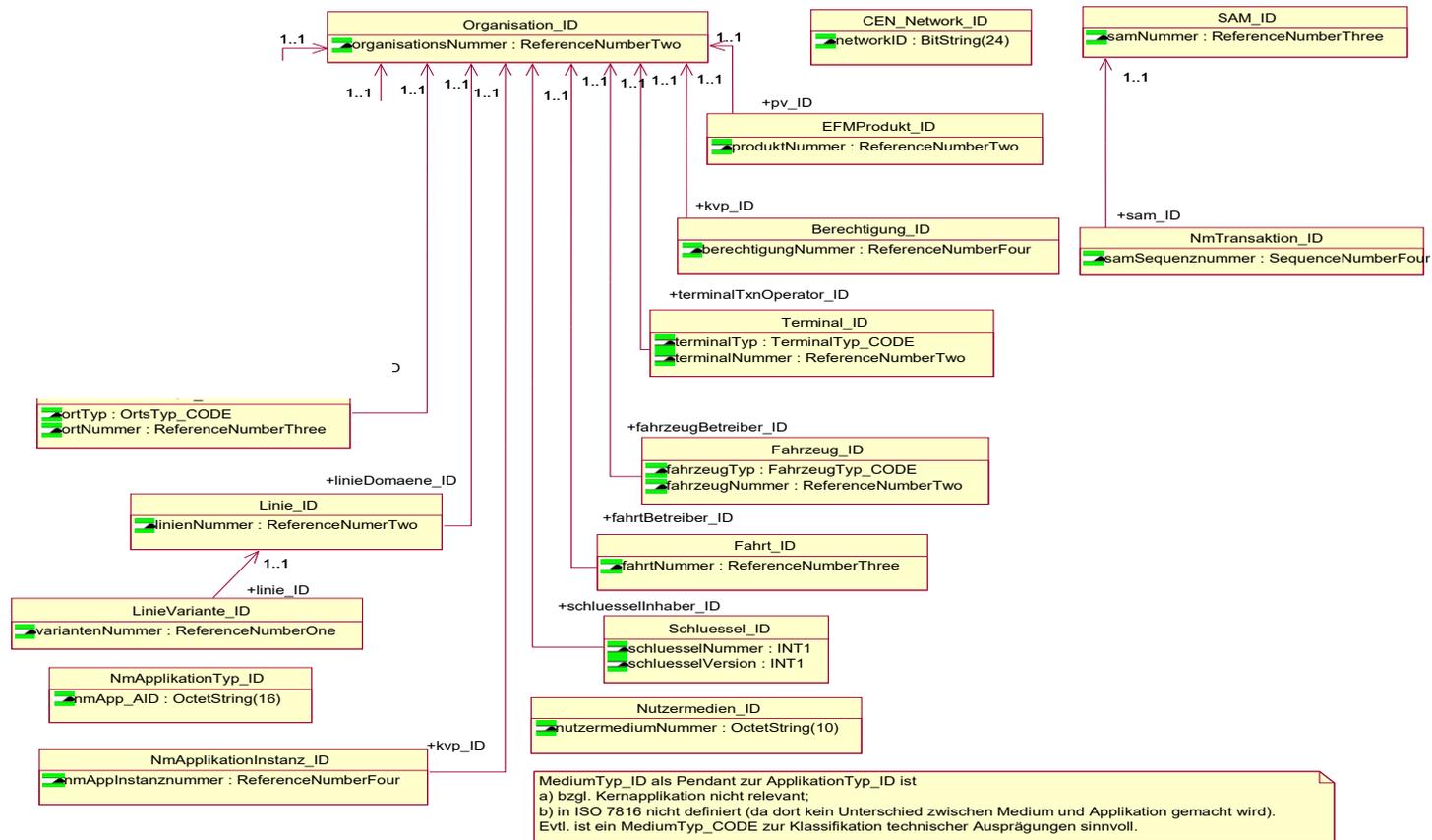


Abbildung 6-2: Beispiele für Identifikationen



6.4.1 Zentral vergebene Identifikationen

Die nachfolgenden Identifikationen werden von der zentralen Registrierungsstelle der VDV-Kernapplikation vergeben.

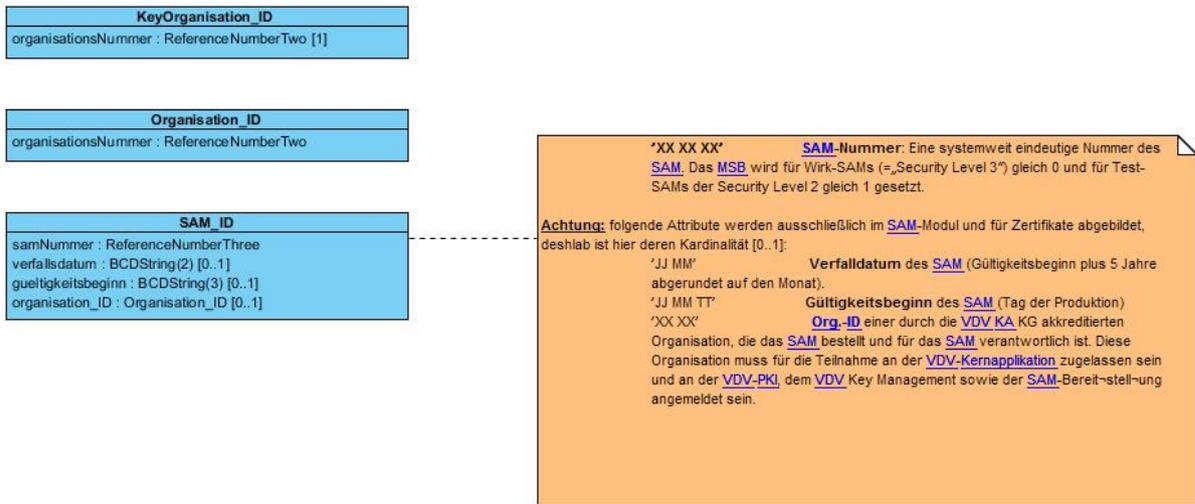


Abbildung 6-3: Zentral vergebene Identifikationen

KeyOrganisation_ID				
Die KeyOrganisation_ID kennzeichnet die organisatorische Zuordnung (Org_ID) des Authentisierungsschlüssels MK _{AUTH} (vgl. KA SAM-SPEC), der für ein als Berechtigung in der Applikation auf dem Nutzermedium gespeichertes Produkt zu benutzen ist				
KeyOrganisation_ID besteht aus der Organisationsnummer, die von der Registrierungsstelle vergeben und vorgegeben wird.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
organisationsNummer	EN1545: CompanyId	1..1	0 .. 65535	ReferenceNumberTwo

Tabelle 6-96: Identifikation - KeyOrganisation_ID

Organisation_ID
Die Organisation_ID (ORG_ID) kennzeichnet eine Organisation und den Sicherheitslevel eindeutig im gesamten Geltungsbereich der VDV-Kernapplikation.
Die Organisation_ID besteht aus der Organisationsnummer, die von der Registrierungsstelle beim Applikationsherausgeber vergeben wird.
Die mit einer Organisation_ID versehenen Organisationen sind typischerweise Verkehrsunternehmen und -verbände, im Ausnahmefall auch klar abgegrenzte Betriebsteile eines Unternehmens. Das heißt, dass Unternehmen in diesem Falle auch 2 oder mehr ORG_IDs nutzen können.



Organisation_ID

Im ((eTicket Deutschland werden die Organisation_IDs den 3 Sicherheitslevel zugeteilt.

In Security Level 1 wird eine stark eingegrenzte Zahl von ORG_IDs verwendet, die exemplarisch für fiktive Teilnehmer in den Rollen KVP, DL, PV und AH für die Entwicklung und Zertifizierung von Systemkomponenten verwendet werden. Diese speziellen ORG_IDs werden von keinem Wirksystem anerkannt.

Im Security Level 2 erfolgt die Erzeugung und Nutzung aller KA-Sicherheitskomponenten (symmetrische / asymmetrische Schlüssel mit zugehörigen CA-Zertifikaten zur Authentisierung, Signatur und Verschlüsselung von Transaktionsdaten, SAM und Nutzermedien) mit der Test-ORG_ID, die als Komplementär zu der jedem Teilnehmer zugeteilten Wirk-ORG_ID (Security Level 3) vergeben wird. Die Level-2-ORG_IDs werden ausschließlich in Testsystemen verwendet.

Nur KVP, DL, PV, AH und KOSE erhalten Level-2- und Level-3-ORG_IDs. Hersteller erhalten nur Level-2-ORG_IDs, die aber zur Kennzeichnung der Herstellerkennung (ohne Bezug zu Sicherheitskomponenten) auch im Security Level 3, also in Wirksystemen verwendet werden. Dies gilt sinngemäß auch für Betreiber oder Vermieter von Terminals, die keine Verkehrsunternehmen oder -verbände sind.

Die ORG_ID Bereiche gelten wie folgt:

- ORG_ID == 34768 - 36767 (dezimal) → Security Level 1
- ORG_ID >= 32769 (und gehört nicht zum Bereich 34768 bis 36767, dezimal) → Security Level 2
- ORG_ID < 32768 (und gehört nicht zum Bereich 02000 bis 03999, dezimal) → Security Level 3

Dies bedeutet, dass eine Level-3-ORG_ID vorliegt, wenn in der hexadezimalen Darstellung das höchstwertige Bit «0» ist. Der Komplementär also eine Level-2-ORG_ID liegt vor, wenn das höchstwertige Bit «1» ist.

Eine Level-1-ORG_ID kann ebenfalls daran erkannt werden, dass das höchstwertige Bit «1» ist. Der Komplementär zu den Level-1-ORG_IDs (02000 – 03999) wird nicht im Security Level 3 verwendet.

Hinweise zur Anwendung von Level-3- und Level-2-ORG_IDs:

Die im Folgenden aufgeführten ORG_IDs müssen zwingend dem jeweiligen Security Level entsprechen, um eine korrekte Funktion der Systemkomponenten zu gewährleisten. Sie sind auf unterschiedliche Art und Weise mit Komponenten des Sicherheitssystems und/oder der zentralen Systeme (ZVM, KOSE, AH,...) verknüpft, welche für jeden der beiden Security Level 2 und 3 getrennt existieren.

- ORG_IDs in TX_BASE (Sender und Empfänger eines TXx)
- ORG_IDs in Sperranforderungen, Sperraufhebungsanforderungen, Sperrmitteilungen und Sperrfreigabemitteilungen (Sperrobjekte)
- ORG_IDs in Sperraufträgen und Sperrfreigabeaufträgen (Sperrobjekte)
- ORG_IDs in TX_SNAW (Sperrobjekte)
- ORG_ID in applInstanz_ID (Struktur „NmApplikationInstanz_ID“) in allen Ausprägungen auf dem Nutzermedium und in XML-Strukturen
- ORG_ID in berBerechtigung_ID (Struktur „Berechtigung_ID“) in allen Ausprägungen auf dem Nutzermedium und in XML-Strukturen
- ORG_ID in prodProdukt_ID (Struktur „EFMPProdukt_ID“) in allen Ausprägungen auf dem Nutzermedium und in XML-Strukturen
- prodKeyOrganisation_ID auf dem Nutzermedium
- logTransaktionsOperator_ID in den Allgemeinen Transaktionsdaten auf dem Nutzermedium und in allen Ausprägungen in XML-Strukturen

Die im Folgenden aufgeführten ORG_IDs müssen in einer Security-Level-3-Umgebung dem Security Level 3 entsprechen, können aber zum Testen in einer Test-Umgebung auch im Security Level 3 verwendet werden. Diese ORG_IDs sind nicht mit Komponenten des Sicherheitssystems und/oder den zentralen Systemen verknüpft:

- ORG_ID in logTransaktionsOrtID (Struktur „Ort_ID“) in den Allgemeinen Transaktionsdaten auf dem Nutzermedium und in allen Ausprägungen in XML-Strukturen



Organisation_ID				
<ul style="list-style-type: none"> – ORG_ID in berLogFahrt_ID (Struktur „Fahrt_ID“) in den Allgemeinen Fahrtraktionsdaten auf dem Nutzermedium und in allen Ausprägungen in XML-Strukturen – ORG_ID in berLogHaltestelle_ID (Struktur „Ort_ID“) in der Struktur „Fahrabschnittstraktion–Fahrbeginn“ in den Allgemeinen Fahrtraktionsdaten auf dem Nutzermedium und in allen Ausprägungen in XML-Strukturen – ORG_ID in berLogHaltestelle_ID (Struktur „Ort_ID“) in der Struktur „Fahrabschnittstraktion–Vorgaenger“ in den Allgemeinen Fahrtraktionsdaten auf dem Nutzermedium und in allen Ausprägungen in XML-Strukturen <p>In Tarifmodulen und generell bei der Abbildung des Tarifs im Statischen Produktspezifischen Teil (Tag 0x85) und Transaktion Produktspezifischen Teil (Tag 0x8A) können auch im Level 2 Level-3-ORG_IDs verwendet werden. Die Entscheidung darüber liegt beim jeweiligen PV.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
organisationsNummer	EN1545: CompanyId	1..1	0 .. 65535	ReferenceNumberTwo

Tabelle 6-97: Identifikation - Organisation_ID

Organisation_ID				
Siehe Tabelle 6-97				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
id	Identifikator aus 1 Bit <i>Security-Level</i> -Kennung und 15 Bit Organisationsnummer.	1..1	0..65535	ReferenceNumberTwo

Tabelle 6-98: Identifikation - Organisation_ID (zur Verwendung in PKM)

Organisation_NUMMER				
<p>Die Organisation_NUMMER ist von der organisationsNummer aus Tabelle 6-97, „Identifikation - Organisation_ID“ abgeleitet und bei Tarifmodulen nach PKM immer eine Level-3-ORG_ID. Bei der Verwendung von Tarifmodulen nach PKM im Security Level 2 sind die relevanten Level-2-ORG_IDs daher an der Schnittstelle zu den Tarifmodulen in beiden Richtungen jeweils umzuwandeln, da der Tarif in den Tarifmodulen nur für den Security Level 3 definiert ist.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
nummer	EN1545: CompanyId	1..1	0..32767	ReferenceNumberTwo

Tabelle 6-99: Identifikation - Organisation_NUMMER (zur Verwendung in PKM)



SAM_ID				
<p>Die SAM_ID kennzeichnet ein SAM eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation. Die SAM_ID besteht aus der SAM-Nummer, die von der Registrierungsstelle vergeben wird.</p> <p>Achtung in KA SAM-Spec wird sie erweitert wie folgt verwendet:</p> <p>'JJ MM' Verfalldatum des SAM (Gültigkeitsbeginn plus 5 Jahre abgerundet auf den Monat). 'JJ MM TT' Gültigkeitsbeginn des SAM (Tag der Produktion) 'XX XX' Org.-ID einer durch VDV-ETS akkreditierten Organisation, die das SAM bestellt und für das SAM verantwortlich ist. Diese Organisation muss für die Teilnahme an der VDV-Kernapplikation zugelassen sein und an der VDV-KA-PKI, dem VDV-KA-Key-Management sowie der SAM-Bereitstellung angemeldet sein. 'XX XX XX' SAM-Nummer: Eine systemweit eindeutige Nummer des SAM. Das MSB wird für Wirk-SAMs („Security Level 3“) gleich 0 und für Test- SAMs der Security Level 2 gleich 1 gesetzt. Hier wird nur die eindeutige SAM-Nummer 'XX XX XX' aus dieser verwendet!</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
samNummer	Die SAM-Nummer wird bei der SAM-Produktion von der Registrierungsstelle vergeben. Sie kennzeichnet ein SAM eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation	1..1	0 ..16777215	ReferenceNumberThree

Tabelle 6-100: Identifikation - SAM_ID

6.4.2 Organisationsbezogene (lokale) Identifikationen

Die nachfolgenden Identifikationen werden jeweils von einer dezentralen Organisation, die die jeweiligen Identifikationen für ihren Bereich verwaltet, vergeben. Die Organisation hat ihrerseits von der zentralen Registrierungsstelle eine Identifikation erhalten. Die Kombination aus Identifikation der Organisation mit der von der Organisation vergebenen lokalen Identifikation ergibt eine in der gesamten Kernapplikation eindeutige Identifikation.

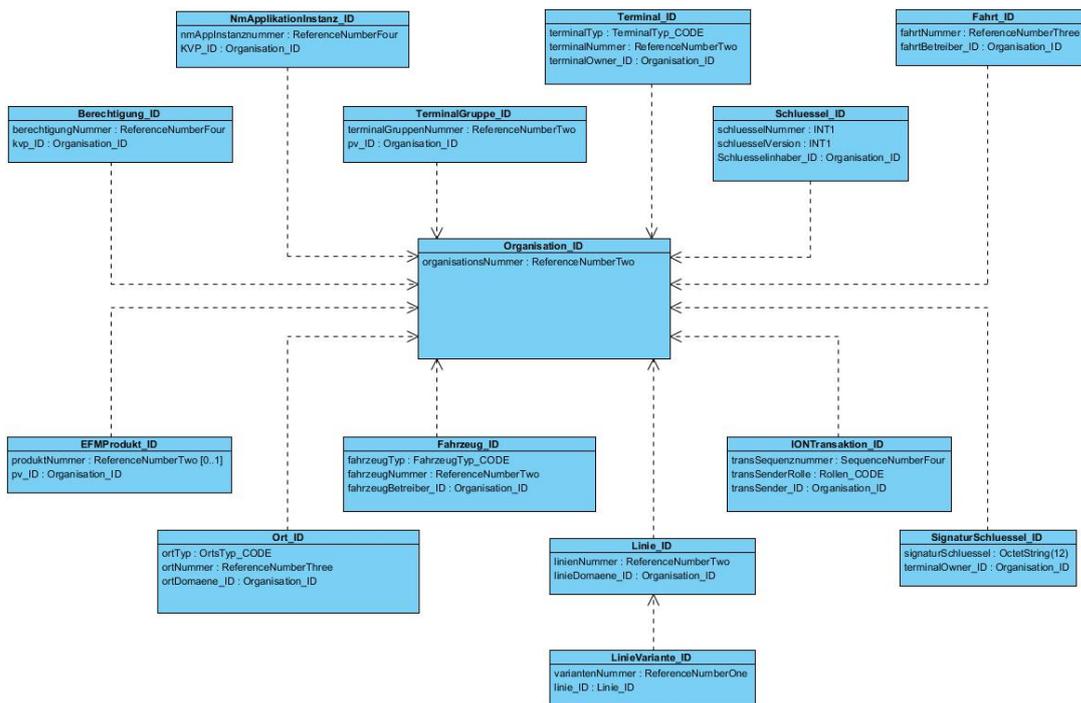


Abbildung 6-4: Beispiele für Organisationsbezogene Identifikationen



Ausgangsschnittstelle_ID			
Die Ausgangsschnittstelle_ID identifiziert eine von dem Herausgeber eines Tarifmoduls unterstützte Ausgangsschnittstelle in der Geräte-Software. Sie setzt sich aus der in einem Tarifmodul aufgeführten Nummer einer Ausgangsschnittstelle sowie der Nummer des Herausgebers dieses Tarifmoduls zusammen.			
Assoziationen			
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt
schnittstelleNr		1..1	Ausgangsschnittstelle_CODE
organisationNr		1..1	Organisation_NUMMER
kvp_ID	EN1545: CustomerContractProvider	1..1	Organisation_ID (siehe Tabelle 6-97)

Tabelle 6-101: Identifikation – Ausgangsschnittstelle_ID (zur Verwendung in PKM)

Berechtigung_ID				
Die Berechtigung_ID kennzeichnet eine Berechtigung eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation. Die Berechtigung_ID besteht aus				
<ul style="list-style-type: none"> - der Organisation_ID des KVP, der die Berechtigung an den Kunden ausgegeben hat und - der Berechtigungsnummer, die vom KVP vergeben wird. 				
Das EFM-Produkt ist nicht Teil der Berechtigung_ID, d.h. für den Fall, dass ein KVP verschiedene EFM-Produkte vertreibt, dass alle Berechtigungsnummern aus dem gleichen Pool des KVP stammen.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
berechtigungNummer	Die Berechtigungsnummer wird von dem Kundenvertragspartner vergeben. Diese Nummer ist im Kontext des KVP eindeutig.	1..1	0 .. 4294967295	ReferenceNumberFour
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
kvp_ID	EN1545: CustomerContractProvider	1..1	Organisation_ID (siehe Tabelle 6-97)	

Tabelle 6-102: Identifikation - Berechtigung_ID

EFMProdukt_ID				
Die EFMProdukt_ID kennzeichnet ein EFM-Produkt eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation. Die EFMProdukt_ID besteht aus				
<ul style="list-style-type: none"> - der Organisation_ID des Produktverantwortlichen (PV) und - der Produktnummer, die vom PV vergeben wird. 				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
	Die Produktnummer wird von dem Produktverantwortlichen vergeben.	1..1	0 .. 65535	ReferenceNumberTwo
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
pv_ID	EN1545: ProductOwner	1..1	Organisation_ID (siehe Tabelle 6-97)	



Tabelle 6-103: Identifikation - EFMProdukt_ID

EFMProdukt_ID			
Eine EFMProdukt_ID identifiziert ein EFMProdukt eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation.			
Assoziationen			
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt
produktNummer		1..1	EFMProdukt_NUMMER
pv_ID	EN1545: ProductOwner.	1..1	Organisation_ID

Tabelle 6-104: Identifikation - EFMProdukt_ID (zur Verwendung in PKM)

EFMProdukt_NUMMER				
Eine EFMProdukt_NUMMER identifiziert ein EFMProdukt eindeutig im Bezugsrahmen (Domäne) eines Produktverantwortlichen und wird von diesem vergeben.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
nummer		1..1	0..65535	ReferenceNumberTwo

Tabelle 6-105: Identifikation - EFMProdukt_NUMMER (zur Verwendung in PKM)

Eingangsschnittstelle_ID			
Die Eingangsschnittstelle_ID identifiziert eine von dem Herausgeber eines Tarifmoduls unterstützte Eingangsschnittstelle in der Geräte-Software. Sie setzt sich aus der in einem Tarifmodul aufgeführten Nummer einer Eingangsschnittstelle sowie der Nummer des Herausgebers dieses Tarifmoduls zusammen.			
Assoziationen			
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt
schnittstelleNr		1..1	Eingangsschnittstelle_CODE
organisationNr		1..1	Organisation_NUMMER

Tabelle 6-106: Identifikation - Eingangsschnittstelle_ID (zur Verwendung in PKM)

Fahrt_ID			
Die Fahrt_ID identifiziert eine Fahrt eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation.			
Assoziationen			
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt
fahrtNummer		1..1	Fahrt_NUMMER
fahrtBetreiber	EN1545: ServiceOperator	1..1	Organisation_ID

Tabelle 6-107: Identifikation - Fahrt_ID

Fahrt_NUMMER
Eine Fahrt_NUMMER identifiziert eine Fahrt im Bezugsrahmen (Domäne) eines Domäneninhabers (einer Organisationseinheit) und wird von diesem vergeben. Diese Nummer wird i.d.R. aus Betriebsplanungssystemen bezogen. Bei den verschiedenen Verkehrsträgern sind verschiedene Nummerierungssysteme üblich. Im Bereich der Deutschen Bahn ist dies die Zugnummer, im Bereich des (Stadt-)Busverkehrs die Kombination aus Kursnummer und lfd. Nummer der Fahrt auf diesem Kurs.



Fahrt_NUMMER				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
nummer		1..1	0..16777215	ReferenceNumberThree

Tabelle 6-108: Identifikation - Fahrt_NUMMER

Fahrzeug_ID				
<p>Die Fahrzeug_ID kennzeichnet ein Fahrzeug eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation.</p> <p>Fahrzeuge können in verschiedene Typen gruppiert werden, die jeweils eine eigene Nummerierung erhalten.</p> <p>Die Fahrzeug_ID besteht aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisationseinheit, die das Fahrzeug betreibt; - Von der angegebenen Organisationseinheit verwaltete lokale Identifikation des Terminals - Typ des Fahrzeugs <p>Fahrzeugnummer, im Kontext der verwaltenden Organisationseinheit eindeutige Nummerierung für Fahrzeuge des angegebenen Typs. Die Fahrzeugnummer wird von der verwaltenden Organisationseinheit vergeben.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
FahrzeugTyp	Dieses Attribut bezeichnet den Typ des Fahrzeugs, z.B. "Bus". Codierung/ Wertevorrat: siehe Aufzählungstyp.	1..1		FahrzeugTyp_CODE (siehe Tabelle 6-52)
FahrzeugNummer	Die Fahrzeugnummer wird von der kontextgebenden Organisationseinheit vergeben.	1..1	0 .. 65535	ReferenceNumberTwo
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
FahrzeugBetreiber_ID	EN1545: FacilityProvider	1..1	Organisation_ID (siehe Tabelle 6-97)	

Tabelle 6-109: Identifikation - Fahrzeug_ID

Flaeche_ID			
Die Flaeche_ID identifiziert eine tariflich relevante Raumstruktur eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation.			
Assoziationen			
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt
flaechenNummer		1..1	Flaeche_NUMMER
flaechenDomaene		1..1	Organisation_ID

Tabelle 6-110: Identifikation - Flaeche_ID (zur Verwendung in PKM)



Flaeche_NUMMER				
Eine Flaeche_NUMMER identifiziert tariflich relevante Raummerkmale im Bezugsrahmen (Domäne) eines Domäneninhabers (einer Organisationseinheit) und wird von diesem vergeben. Beispiele für solche Raummerkmale sind Zonen, Haltestellen, Wegevarianten und Raumnummern.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
nummer		1..1	0..16777215	ReferenceNumberThree

Tabelle 6-111: Identifikation - Flaeche_Nummer (zur Verwendung in PKM)

Flaechenreferenz_ID			
Die Flaechenreferenz_ID identifiziert eine Referenz auf eine tariflich relevante Raumstruktur eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation.			
Assoziationen			
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt
flaechenreferenzNummer		1..1	Flaechenreferenz_NUMMER
flaechenreferenzDomaene		1..1	Organisation_ID

Tabelle 6-112: Identifikation - Flaechenreferenz_ID (zur Verwendung in PKM)

Flaechenreferenz_NUMMER				
Eine Flaechenreferenz_NUMMER identifiziert eine Referenz auf eine tariflich relevante Raumstruktur im Bezugsrahmen (Domäne) eines Domäneninhabers (einer Organisationseinheit) und wird von diesem vergeben.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
nummer		1..1	0..16777215	ReferenceNumberThree

Tabelle 6-113: Identifikation - Flaechenreferenz_Nummer (zur Verwendung in PKM)

IONTransaktion_ID				
Die IONTransaktion_ID kennzeichnet eindeutig eine Transaktion, die über das interoperable Netzwerk (ION) verschickt wird.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
transSequenznummer	Jedes Referenzsystem verwaltet eine Sequenz (einen Zähler), der bei jeder Transaktion, die über das ION verschickt wird, hochgezählt wird.	1..1	0 .. 4294967295	SequenceNumberFour
transSenderRolle		1..1		Rollen_CODE (siehe Tabelle 6-74)
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
transSender_ID	Organisations_ID des Referenzsystems, das Sender einer ION-Transaktion ist	1..1	Organisation_ID (siehe Tabelle 6-97)	

Tabelle 6-114: Identifikation - IONTransaktion_ID



Linie_ID			
Die Linie_ID identifiziert eine Linie eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation.			
Assoziationen			
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt
linienNummer		1..1	Linie_NUMMER
linienDomaene		1..1	Organisation_ID

Tabelle 6-115: Identifikation - Linie_ID

Linie_NUMMER				
Eine Linie_NUMMER identifiziert eine Linie im Bezugsrahmen (Domäne) eines Domäneninhabers (einer Organisationseinheit) und wird von diesem vergeben. Mit der Linie ist eine fahrplanmäßig befahrene Verbindung eindeutig bezeichnet. Im Allgemeinen hat die Linie eine Richtung und eine Gegenrichtung, siehe auch Linienvariante_ID.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
nummer		1..1	0..65535	ReferenceNumberTwo

Tabelle 6-116: Identifikation - Linie_NUMMER

Linienvariante_ID			
Die Linienvariante_ID identifiziert eine Linienvariante eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation. Hinweis: In einer NM-Fahrtrtransaktion wird bei der Referenzierung der Linienvariante auf die Angabe der Organisationseinheit verzichtet. In diesem Kontext ist als Organisation_ID die des transaktionsausführenden Unternehmens zu verwenden. Hinweis: Die Linienvariante_ID soll die bisher (unten stehende) verwendete Definition zu LinieVariante_ID im HD BOM ersetzen.			
Assoziationen			
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt
variante		1..1	Linienvariante_NUMMER
linie		1..1	Linie_ID

Tabelle 6-117: Identifikation – Linienvariante_ID (zur Verwendung in PKM)

Linienvariante_NUMMER				
Eine Linienvariante_NUMMER identifiziert eine Linienvariante im Bezugsrahmen (Domäne) eines Domäneninhabers (einer Organisationseinheit) und wird von diesem vergeben. Mit der Linienvariante ist eine gerichtete, fahrplanmäßig befahrene Haltestellenfolge eindeutig bezeichnet. Bezogen auf die Linie können damit bspw. die Hin- und Rückrichtung oder eine abweichende und/oder verkürzte Haltestellenfolge ausgedrückt werden.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
nummer		1..1	0..255	ReferenceNumberOne

Tabelle 6-118: Identifikation – Linienvariante_NUMMER (zur Verwendung in PKM)



LinieVariante_ID				
<p>Die LinieVariante_ID kennzeichnet eine Linienvariante eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation. Mit der Linienvariante ist eine gerichtete, fahrplanmäßig befahrene Haltestellenfolge eindeutig bezeichnet.</p> <p>Die Linienvariante_ID besteht aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linie_ID, eine eindeutige Identifizierung der Linie <p>Hinweis: In einer NM-Fahrttransaktion wird bei der Referenzierung der Linienvariante auf die Angabe der Organisationseinheit verzichtet. In diesem Kontext ist die ORG_ID die des transaktionsausführenden Unternehmens, die übernommen werden kann, wenn sie für weitere Datenauswertungen benötigt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variantnummer, eine bezogen auf die Linie eindeutige Nummerierung ihrer Varianten (Hin- und Rückrichtung, abweichende und/oder verkürzte Haltestellenfolge). 				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Variantennummer	Die Variantnummer wird von dem Domäneninhaber (einer Organisationseinheit) vergeben.	1..1	0 .. 255	ReferenceNumberOne
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
linie_ID		1..1	Linie_ID (siehe Tabelle 6-115)	

Tabelle 6-119: Identifikation - LinieVariante_ID

Modulversion_NUMMER				
Die Modulversion_NUMMER identifiziert den Ergebnisstand eines Moduls.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
nummer		1..1	0..4294967295	INT4

Tabelle 6-120: Identifikation - Modulversion_NUMMER

Modulkontext_NUMMER				
Die Modulkontext_NUMMER identifiziert ein Gerät, eine Geräteklasse oder eine andersartige Zusammenstellung tariflich relevanter Eigenschaft der Umgebung eines Tarifmoduls und wird von dem Domäneninhaber (einer Organisationseinheit) vergeben. Die Modulkontext_NUMMER «0» kennzeichnet eine unbestimmte Geräteklasse.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
nummer		1..1	0..4294967295	INT4

Tabelle 6-121: Identifikation - Modulkontext_NUMMER



NmApplikationInstanz_ID				
<p>Die NmApplikationInstanz_ID kennzeichnet eine an einen Kunden ausgegebene ÖPV-Applikation eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation.</p> <p>Die NmApplikationInstanz_ID besteht aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Organisation_ID des KVP, der die ÖPV-Applikation an den Kunden ausgegeben hat und - der Nummer, die vom KVP vergeben wird. <p>Die NmApplikationInstanz_ID kann für eigene Medien, die durch KVP mit der KA ausgegeben werden, auch als Mediennummer auf die Chipkarten aufgedruckt sein.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
NmApplInstanznummer	Die Seriennummer wird von dem Kundenvertragspartner vergeben. Diese Nummer ist im Kontext des KVP eindeutig.	1..1	0 .. 4294967295	ReferenceNumberFour
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
KVP_ID	En1545: CustomerContractProvider	1..1	Organisation_ID (siehe Tabelle 6-97)	

Tabelle 6-122: Identifikation - NmApplikationInstanz_ID

Ort_ID
<p>Die Ort_ID kennzeichnet einen Ort eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation. I.d.R. wird dies ein Ort sein, an dem eine Transaktion möglich ist.</p> <p>Zweck der Ort_ID ist die Bereitstellung eines allgemeinen Schemas zur Bezeichnung von Orten.</p> <p>Der Transaktionsort kann z.B. eine Haltestelle, eine Kundenverkaufsstelle, eine Stadt o.ä. sein. Die Art des Ortes steht in Zusammenhang mit dem Transaktionstyp: nicht jeder Transaktionstyp ist überall sinnvoll.</p> <p>Hinweis: Eine besondere Rolle spielt der Transaktionsort "Haltestelle". Im Kontext der Kernapplikation (bzw. eines EFM-Systems allgemein) werden Haltestellen-IDs zur Dokumentation des Fahrtanfang und -ende benötigt und darauf aufbauend i.d.R. als Eingangsdaten der Preisermittlung.</p> <p>Der Transaktionsort "Haltestelle" verwendet den KA-spezifischen OrtsTypCode 26 und benötigt eine dezimal 5-stellige Nummer, damit existierende Nummerierungssysteme der Verkehrsverbünde verwendet werden können.</p> <p>Die Ort_ID besteht aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisationseinheit (Domäne), die die jeweilige Nummerierung verwaltet; - Typ des Ortes, z.B. "Haltestelle" oder "Verkaufsstelle" - Ortsnummer, eine bezogen auf die Domäne eindeutige Nummerierung für Orte des angegebenen Typs. Die Ortsnummer wird von dem Domäneninhaber (einer Organisationseinheit) vergeben. <p>EN1545: LocationId</p> <p>Die Ort_ID kann auch zur Identifikation von Haltestellen nach dem IFOPT Standard (EN 28701 „Identification of Fixed Objects in Public Transport“) bzw. der DHID nach VDV 432 (Identifikation von Haltestellen Anwendung der Global ID in Deutschland) genutzt werden.</p> <p>Zur Abbildung der DHID wird der OrtsTyp_CODE 217 (siehe Tabelle 6-69) verwendet. In diesem Falle gelten folgende Regeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es wird die DHID der Haltestelle aus dem Deutschlandweiten zentralen Haltestellenverzeichnis (zHV https://www.delfi.de) genutzt. - Als OrtNummer wird die <Lokale Haltestellen ID> Modulo 10.000.000 eingetragen. (Anmerkung: in einigen Regionen wurden für die Lokale HaltestellenID nicht signifikante Präfixe verwendet, die den Wertebereich der Ortsnummer überschreiten). - Als OrtDomaene_ID wird der <Kreisschlüssel (KS)> eingetragen. <p>Die Regeln können bei Bedarf für globale IDs der an Deutschland angrenzenden Staaten erkennbar am jeweiligen OrtsTyp_CODE (siehe Tabelle 6-69) ergänzt werden.</p>



Ort_ID				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
OrtTyp	Dieses Attribut bezeichnet den Typ des Ortes, z.B. "Verkaufsstelle". Codierung/ Wertevorrat: siehe Aufzählungstyp.	1..1		OrtTyp_CODE (siehe Tabelle 6-69)
OrtNummer	Die Ortsnummer wird von dem Domäneninhaber (einer Organisationseinheit) vergeben.	1..1	0 ..16777215	ReferenceNumberThree
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
OrtDomaene_ID	EN1545: FacilityProvider	1..1	Organisation_ID (siehe Tabelle 6-97)	

Tabelle 6-123: Identifikation - Ort_ID

SCE_ID				
<p>Dies ist die eindeutig mit einem Mobilgerät verbundene ID des Secure Crypto-Environment (SCE), für das das Zertifikat zur Authentisierung der SCE, z.B. zur Kontrolle einer KA-STB zur Feststellung einer Barcode-Kopie, ausgestellt wurde.</p> <p>Die SCE_ID besteht aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - RegAuthID mit OctetString(2) Identifiziert hier die Organisation, die Attestation und Zertifikats-Request durchführt (siehe auch Organisation_ID, Tabelle 6-97) - End-Entität-Typ (EET) mit OctetString(2) zeigt den Komponententyp, der als Host für den privaten Schlüssel zum Einsatz kommt, sowie den vorgesehenen Zweck des Schlüssels an. - End-Entität-Nummer (EEN) mit Octet String variabler Länge unter der RegAuthID eindeutig der dem SCE durch die Registrierungsstelle (RegAuthID) zugewiesener Wert. 				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
sce_ID	Bezeichnet einen eindeutigen Identifier für ein verwendetes SCE in einem Mobilgerät.	1..1		OctetString(n)

Tabelle 6-124: Identifikation – SCE_ID

Schlüssel_ID				
Die Schlüssel_ID identifiziert einen symmetrischen Schlüssel im Rahmen der KA eindeutig.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
schlüsselnummer	Die Schlüsselnummer (KID) identifiziert zusammen mit der Schlüsselversion im Kontext der Organisationseinheit den einen Schlüssel eindeutig.	1..1	0..255	INT1



Schlüssel_ID				
schlüsselVersion	Die Schlüsselversion (KV) identifiziert zusammen mit der Schlüsselnummer im Kontext der Organisationseinheit den einen Schlüssel eindeutig. Im Fall von symmetrischen Schlüsseln gibt das MSB an, ob es sich um einen Regulär- (MSB=0) oder Notfallschlüssel handelt.	1..1	0..127 + MSB Regulär- oder Notfallschlüssel	INT1 Achtung! in NM-Spec als OctetString verwendet!
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
SchlüsselInhaber_ID	Org_ID des Schlüsseleigentümers	1..1	Organisation_ID (siehe Tabelle 6-97)	

Tabelle 6-125: Identifikation - Schlüssel_ID

SignaturSchlüssel_ID				
Die SignaturSchlüssel_ID identifiziert ein asymmetrisches Schlüsselpaar im Rahmen der KA eindeutig.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
SignaturSchlüssel	Er besteht aus der CHR des Schlüssels gemäß KA SAM-Spec			OctetString (12 Byte)

Tabelle 6-126: Identifikation - SignaturSchlüssel_ID

Terminal_ID				
Die Terminal_ID kennzeichnet ein Terminal eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation. Terminals, die eine KA-weit eindeutige Identifikation benötigen, sind Geräte, die mit dem Nutzermedium in Interaktion treten und dabei geschäftswirksame Transaktionen durchführen können (d.h. reine Lesegeräte sind keine Terminals; zumindest keine, deren ID verwaltet werden muss). Die Terminal_ID besteht aus				
<ul style="list-style-type: none"> - Organisationseinheit des Terminaleigentümers, mit dessen Terminal die Transaktion durchgeführt wurde. Diese kann, muss aber nicht zwingend identisch sein mit der Organisation, die dem Kunden als Durchführender (Operator) der Transaktion in Erscheinung tritt. 				
Von der angegebenen Organisationseinheit verwaltete lokale Identifikation des Terminals:				
<ul style="list-style-type: none"> - Typ des Terminals - Terminalnummer, im Kontext der verwaltenden Organisationseinheit eindeutige Nummerierung für Terminals des angegebenen Typs. Die Terminalnummer wird von der verwaltenden Organisationseinheit vergeben. 				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
TerminalTyp	Dieses Attribut bezeichnet den Typ des Terminals, z.B. "Erfassungsterminal". Codierung/ Wertevorrat: siehe Aufzählungstyp.	1..1		TerminalTyp_CODE (siehe Tabelle 6-85)
terminalNummer	Die Terminalnummer wird von der kontextgebenden Organisationseinheit vergeben.	1..1	0 .. 65535	ReferenceNumberTwo
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	



Terminal_ID			
terminalOwner_ID	EN1545: ServiceOperator	1..1	Organisation_ID (siehe Tabelle 6-97)

Tabelle 6-127: Identifikation - Terminal_ID

Terminal_ID			
Die Terminal_ID kennzeichnet ein Terminal eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation.			
Assoziationen			
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt
terminalTyp	Typ des Terminals, z.B. "Erfassungsterminal".	1..1	TerminalTyp_CODE
terminalNummer		1..1	Terminal_NUMMER
terminalBetreiber	Organisationseinheit des Terminaleigentümers, mit dessen Terminal die Transaktion durchgeführt wurde. Diese kann, muss aber nicht zwingend identisch sein mit der Organisation, die dem Kunden als Durchführender (Operator) der Transaktion in Erscheinung tritt.	1..1	Organisation_ID

Tabelle 6-128: Identifikation - Terminal_ID (zur Verwendung in PKM)

Terminal_NUMMER				
Eine Terminal_NUMMER identifiziert ein Terminal im Bezugsrahmen (Domäne) eines Domäneninhabers (einer Organisationseinheit) und wird von diesem vergeben. Terminals sind Geräte, die mit dem Nutzermedium in Interaktion treten und dabei geschäftswirksame Transaktionen durchführen können (d.h. reine Lesegeräte sind keine Terminals, deren ID verwaltet werden muss).				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Nummer		1..1	0..65535	ReferenceNumberTwo

Tabelle 6-129: Identifikation - Terminal_NUMMER (zur Verwendung in PKM)

6.4.3 Nutzermedium-Transaktion-Identifikation

NmTransaktion_ID				
Die NmTransaktion_ID kennzeichnet eine unter Beteiligung der ÖPV-Applikation auf dem Nutzermediums durchgeführte Transaktion eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation. Dies können auch Transaktionen der Berechtigungen sein.				
Die NmTransaktion_ID besteht aus				
<ul style="list-style-type: none"> - SAM_ID des an der Transaktion beteiligten SAM und - Sequenznummer des für die Transaktion verantwortlichen SAMs. Die Sequenznummer wird von dem SAM erzeugt. 				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format



NmTransaktion_ID			
<p>samSequenznummer</p>	<p>Jedes SAM verwaltet eine Sequenz (einen Zähler), der bei jeder Transaktion mit einem Nutzermedium, an dem das SAM terminalseitig beteiligt ist, hochgezählt wird.</p> <p>Technische Anmerkung: Die Verwendung einer Sequenznummer des SAM ist trotz der begrenzten Anzahl Schreibzyklen auf den Speicherzellen des SAM möglich, wenn die SAM so implementiert werden, dass der Speicherbereich für die Sequenznummer jeweils nach N Schreibzyklen auf neue Speicherzellen verschoben wird.</p>	<p>1..1</p>	<p>0 .. 4294967295</p> <p>SequenceNumberFour</p>
Assoziationen			
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt
sam_ID		1..1	SAM_ID (siehe Tabelle 6-100)

Tabelle 6-130: Identifikation - NmTransaktion_ID



6.4.4 Externe Identifikationen

CEN_Network_ID				
<p>Die CEN_Network_ID kennzeichnet ein Netz, in dem eine durchgängige Benutzung von Transportservices möglich ist. Typischerweise sind an einem solchen Netzwerk mehrere Unternehmen (Organisationseinheiten) beteiligt. Der Begriff der "durchgängigen Benutzung" wird in Bezug auf die Kernapplikation so interpretiert, dass die Kernapplikation eine durchgängige Benutzung ermöglicht, mit anderen Worten: die Kernapplikation bildet genau ein Transport-Netzwerk. Daher kann innerhalb der Kernapplikation auf die Angabe der CEN_Network_ID verzichtet werden.</p> <p>Sobald mehrere Transportnetzwerke miteinander in Austausch treten, muss die CEN_Network_ID an den Schnittstellen zwischen den Netzwerken weitergegeben werden. Sämtliche für die Kernapplikation definierten IDs haben als Bezugsrahmen das Kernapplikation-Transportnetzwerk. Daraus folgt, dass sie außerhalb dieses Bezugsrahmens eindeutig bleiben, wenn ihnen dort eine international eindeutige CEN_Network_ID vorangestellt wird.</p> <p>EN 1545: NetworkId</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
networkID	<p>Der Identifikator wird von einem internationalen Registrar (siehe CEN Normierungsvorhaben prCEN/TS IOPTA und EN 1545) bzw. von einem nationalen Vertreter vergeben.</p> <p>Die Codierung erfolgt gemäss EN 1545 in einem Bit String 'cccc cccc cccc rrrr rrrr rrrr'B, wobei die ersten 12 Bits 'cccc cccc cccc'B den Code für das Land (Country code) gemäss ISO 3166 in BCD-Darstellung (Wertebereich 0 ... 999) enthalten und die folgenden 12 Bits 'rrrr rrrr rrrr'B eine bezogen auf das Land eindeutige Nummer in binärer Darstellung (Wertebereich 0 ... 4095).</p>	1..1	siehe Beschreibung	BitString(24)

Tabelle 6-131: Identifikation – CEN_Network_ID

NmApplikationTyp_ID				
<p>Die NmApplikationTyp_ID ist der weltweit eindeutige Application Identifier (AID) für (Chipkarten-) Applikationen gemäss ISO/IEC 7816-5. Diese ID wird von einem zentralen Gremium außerhalb der Kernapplikation vergeben, um den Typ der Applikation (Kernapplikation) zu spezifizieren.</p> <p>Teil der AID ist eine international eindeutige ID (die RID) für den Applikationsherausgeber. Applikationsherausgeber der ÖPV-Applikation ist der VDV-ETS. Es ist zu unterscheiden zwischen dem "Herausgeber" und demjenigen, der die Applikation in Umlauf bringt.</p> <p>Über diese AID kann die Kernapplikation auf ISO 7816 konformen Chipkarten selektiert werden.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
nmApp_AID	Dies ist der weltweit eindeutige Application Identifier (AID) für (Chipkarten-) Applikationen. Siehe ISO 7816.	1..1	siehe ISO	OctetString(16)

Tabelle 6-132: Identifikation - NmApplikationTyp_ID



Nutzermedien_ID

Eindeutige Kennzeichnung jedes beschafften/ im Umlauf befindlichen Nutzermediums, das eine VDV-Kernapplikation trägt. Da es möglich sein soll, die VDV-Kernapplikation auch auf „Fremd“Medien (Multiapplikationsmedien) aufzubringen, die originär einem anderen Zweck dienen, wird für diese die ISO "card number" zur Verwendung empfohlen, d.h. die Primary Account Number (PAN) gemäss ISO/IEC 7816 und 7812.

Gemäss ISO/IEC 7812 wird die Organisationseinheit, die die Medien beschafft/ in Umlauf bringt als Teil der PAN codiert.

EN 1545: Individual Account Identification (IAI) ist das korrespondierende Datenelement zur PAN aus ISO/IEC 7816. Die IAI codiert die 19 Dezimalstellen incl. Prüfziffer in einem Integer.

Für durch KA-Organisationen ausgegebene Medien ist die Verwendung der NmApplikationsInstanz_ID (s. Tabelle 6-122) zuzüglich einer Prüfziffer, die nach dem Luhn.Algorithmus ermittelt werden muss, als Nutzermedien_ID empfohlen. Entspricht die Nutzermedien_ID der NmApplikationsInstanz_ID, ist sie mit allen führenden Nullen, ins Datenelement Nutzermedien_ID zu übernehmen (**nicht im Ausdruck**; s. unten).

BCD-codiert muss sie wie folgt gefüllt werden :

- Bytes 1 bis 4: ORG_ID mit führenden Nullen codiert
- Bytes 5 bis 9: NmApplInstanznummer mit führenden Nullen codiert
- Byte 10, erstes Halbbyte: Prüfziffer oder 0, falls die Prüfziffer in der NmApplInstanznummer steckt
- Byte 10, zweites Halbbyte: 0

Alternativ kann auch eine Chipkartennummer gemäß ISO/IEC 14443-3 (UID, PUPI) verwendet werden.

Beim Aufdruck auf das Medium werden die Zifferngruppen in der Reihenfolge ORG_ID, NmApplInstanznummer, Prüfziffer (sofern Prüfziffer nicht in NmApplInstanznummer enthalten) durch einen Bindestrich getrennt dargestellt. Innerhalb der Zifferngruppen wird von rechts nach jeweils 3 Ziffern ein Punkt zur Trennung gesetzt.

Führende Nullen in der NmApplInstanznummer und der Org_ID müssen beim Aufdruck nicht mit dargestellt werden.

Bei der Berechnung bzw. Prüfung der Prüfziffer werden im Aufdruck nicht dargestellte führende Nullen berücksichtigt.

Die Prüfziffer kann die letzte Stelle der NmApplInstanznummer sein oder aber nach einem Bindestrich als zusätzliche Ziffer angefügt sein.

Beispiel:

ORG_ID = 123, NmApplInstanznummer = 4567, Luhn-Prüfziffer 4 Prüfziffer soll als zusätzliche Ziffer angefügt sein.

Aufdruck (ohne führende Nullen): 123-4.567-4

Nutzermedien_ID 0000 0123 0000 0045 6740

Berechnung der Luhn-Prüfziffer erfolgt über die Ziffernfolge 000001230000004567

Luhn-Prüfung erfolgt über die Ziffernfolge 0000012300000045674

Hinweis:

- Das "Weglassen" der führenden Nullen beim Aufdruck soll nur die Eingabe für das erfassende Personal (defektes Medium) vereinfachen. Das Terminal muss diese immer vervollständigen und die Weiterleitung der kompletten ID in den Transaktionsdaten sicherstellen.
- Aufgedruckte Punkte und Striche zur besseren Lesbarkeit werden nicht in das Element Nutzermedien_ID übernommen. Diese werden nicht in die Prüfzifferermittlung aufgenommen.

Wird die als Nutzermedien_ID verwendete NmApplikationsInstanz_ID zusätzlich als Barcode zur Einleseunterstützung für KA-Akzeptanzterminals aufgedruckt, ist diese wie folgt zu realisieren:

- Es ist die aufgedruckten ApplInstanz_ID mit Trennzeichen ("-", ".") und Prüfziffer zu verwenden und am Akzeptanzterminal anzuzeigen, damit ein Vergleich sofort möglich ist.
- Es ist der Aztec-Barcode zu verwenden.

Bei Verwendung fremder Medien ist die aufgedruckte Mediennummer als Aztec-Barcode zu realisieren.

Attribute

Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
--------------	--------------	-------	--------------	--------



Nutzermedien_ID				
nutzermediumNummer	Der verwendete Datentyp OctetString erlaubt eine flexible Verwendung auch für Nummerierungssysteme für Nicht-Chipkarten. Die NmApplikationsInstanz_ID ist in dem verwendeten Datentyp abzubilden.	1..1	siehe ISO	OctetString(10)

Tabelle 6-133: Identifikation - Nutzermedien_ID

6.5 Konstruierte Datentypen

CARDaten				
OctetString-Darstellung der CAR-Daten eines Zertifikates für Barcodes der Variante 2				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Wert	Inhaltsdaten eines Zertifikats	1..n		OctetString(8)

Tabelle 6-134: Konstruierter Datentyp – CARDaten

CHRDaten				
OctetString-Darstellung der CHR-Daten eines Zertifikates für Barcodes der Variante 1				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
wert	Inhaltsdaten eines Zertifikats	1..n		OctetString(12)

Tabelle 6-135: Konstruierter Datentyp – CHRDaten

FehlendeListeEnum				
Arten von Listen, die möglicherweise nicht abgeholt wurden.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
fehlendeListeTyp		0..n		ListenGrundTypeEnum (siehe Tabelle 6-137)

Tabelle 6-136: Konstruierter Datentyp – FehlendeListeEnum



ListenGrundTypeEnum				
Grundsätzliche Arten von im KOSES verwaltete Listen.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Code		1..1	ENUMERATED { Sperrliste Nutzermedien NM Sperrliste SAMs SAM Sperrliste Organisationen ORG Sperrliste symmetrische Schlüssel SYMKEY Sperrliste asymmetrische Schlüssel ASYMKEY Sperrnachweisliste SNW }	string

Tabelle 6-137: Konstruierter Datentyp – ListenGrundTypeEnum

Mitnahme				
Diese Klasse beschreibt die Anzahl und Art der Personen, Gegenstände etc. die mit dem Inhaber der Berechtigung (i.d.R. zu besonderen Konditionen) mitreisen dürfen. Diese Information wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
mitnahmeTyp	Typ der mitzunehmenden Objekte, Personen etc. EN1545: accompaniedByType	1..1		Profil_CODE (siehe Tabelle 6-70)
mitnahmeAnzahl	Anzahl der mitzunehmenden Objekte, Personen etc. EN1545: accompaniedByNumber	1..1	0..255	INT1

Tabelle 6-138: Konstruierter Datentyp – Mitnahme

Platzreservierung				
Eine Platzreservierung beschreibt eine Reservierung innerhalb eines Zuges und einer Fahrt.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
resReservierungWagen	Eine Reservierung besteht aus der Zug-Nr., Wagen-Nr und Platz-Nr. Hier wird die Wagennummer angegeben. EN1545: CoachId	1..1	0..65535	INT2
resReservierungPlatz	Eine Reservierung besteht aus der Zug-Nr., Wagen-Nr und Platz-Nr. Hier wird die Platznummer angegeben. EN1545: SeatNumber	1..1	0..255	INT1
resSitzPosition	Es wird die Sitzposition mit Bezug zur Fahrtrichtung angegeben.	1..1		SitzPosition_CODE (siehe Tabelle 6-78)
resRaucher	Das Raucher Flag gibt an, ob Rauchen erlaubt (Flag = 1) oder verboten (Flag = 0) ist. Wertebereich: 0..1 EN1545: Smoking	1..1	0..1	BitString



Platzreservierung				
resSitzTyp	Es wird die Ausrüstung am Sitz angegeben.	1..1		SitzTyp_CODE (siehe Tabelle 6-79)

Tabelle 6-139: Konstruierter Datentyp - Platzreservierung

Platzgruppenreservierung				
Eine Platzgruppenreservierung gibt eine Gruppe von Sitzplätzen, die für eine Fahrt reserviert wurden, an. Eine Platzgruppe wird durch Definition des ersten und letzten Sitzplatzes dieser Gruppe angegeben. Zur genauen Angabe eines Sitzes gehört Zugnummer, Wagennummer und Platznummer.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
resReservierungVonWagen	EN1545: CoachId	1..1	0..65535	INT2
resReservierungVonPlatz	EN1545: SeatNumber	1..1	0..255	INT1
resReservierungBisWagen	EN1545: CoachId	1..1	0..65535	INT2
resReservierungBisPlatz	EN1545: SeatNumber	1..1	0..255	INT1

Tabelle 6-140: Konstruierter Datentyp – Platzgruppenreservierung

IP_Format				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
IP_Format	Format zur IP-Adresse			string

Tabelle 6-141: Konstruierter Datentyp – IP_Format

Port_Format				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
Port_Format	Format zur IP_Portnummer			unsignedShort

Tabelle 6-142: Konstruierter Datentyp – IP_Port

Restdaten				
OctetString-Darstellung von Fülldaten in einer Signatur für Statische Berechtigungen				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
wert	Restdaten der Nutzdaten einer Statischen Berechtigung ab Byte 107	1..n		OctetString(x)

Tabelle 6-143: Konstruierter Datentyp – Restdaten



SperrlistenZyklusNummer				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
zyklusNummer	Zyklusnummer der Sperrliste			ReferenceNumberFour

Tabelle 6-144: Konstruierter Datentyp – SperrlistenZyklusNummer

Signatur
Die Signatur einer Statischen Berechtigung
Simple Type vom Basisdatentyp OctetString

Tabelle 6-145: Konstruierter Datentyp – Signatur

TransSignatur
Die Signatur bzw. der MAC über die Daten der Transaktion
Simple Type vom Basisdatentyp hexBinary

Tabelle 6-146: Konstruierter Datentyp – TransSignatur

SelektionKriterien
Auswahl für aus dem PV_Referenzsystem angeforderten Leistungsnachweise pro Datum
Simple Type vom Basisdatentyp DateTime

Tabelle 6-147: Konstruierter Datentyp – SelektionKriterien

Zertifikatsdaten				
OctetString-Darstellung eines Zertifikates für Barcodes der Variante 2				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
wert	Inhaltsdaten eines Zertifikats	1..n		OctetString(200)

Tabelle 6-148: Konstruierter Datentyp – Zertifikatsdaten



6.6.1 Nutzermedium-ÖPV-Applikation

Nutzermedium				
<p>Das Nutzermedium ist der technische Träger der Nutzermedium-ÖPV-Applikation, die wiederum Repräsentationen des Wert-einheitenspeichers und der Berechtigungen des Nutzers beherbergt.</p> <p>Während die Spezifikation der technischen Schnittstelle zwischen Nutzermedien und Terminals in verschiedenen technischen Ausprägungen (Dual Interface Proximity Smart Card, BiBo Wide Range, ...) ein wesentlicher Bestandteil der Interoperabilität ist, spielt das Objekt Nutzermedium in den Anwendungsfällen keine Rolle.</p> <p>Ein Nutzermedium hat neben dem hier aufgeführten KVP, der das Medium an den Kunden ausgegeben hat, auch einen Herausgeber. Der Herausgeber ist aber bezüglich der ÖPV-Interoperabilität nicht relevant.</p> <p>Alle Attribute dieser Klasse sind, soweit nicht anders am Attribut selbst vermerkt, standardisierte Kernapplikationsattribute.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
nmMedium_ID	Ein Nutzermedium wird im Rahmen der Kernapplikation über seine ID eindeutig identifiziert.	1..1		Nutzermedien_ID (siehe Tabelle 6-133)
nmKVP_ID	Diese ID dient zur eindeutigen Identifikation der Organisationseinheit, die dieses Medium an den Kunden ausgegeben hat und somit KundenVertragsPartner ist.	1..1		Organisation_ID (siehe Tabelle 6-97)
nmStatus	Gibt den Status eines Nutzermediums an. Bestimmte Status ergeben sich durch weitere Attribute (z.B. Gültigkeiten) automatisch.	1..1		NutzermediumApplikationStatus_CODE (siehe Tabelle 6-67)
nmAusgabedatum	Es wird das Datum, an dem das Nutzermedium vom KVP an den Kunden ausgegeben wurde, angegeben. EN1545: StartDate	1..1	unbeschränkt	Date
nmRueckgabedatum	Es wird das Datum, an dem das Nutzermedium vom Kunden an den KVP zurückgegeben wurde, angegeben. EN1545: EndDate	1..1	unbeschränkt	Date
nmGueltigkeitsbeginn	Es wird der Zeitpunkt, mit dem die Gültigkeit des Nutzermediums beginnt, angegeben. Dabei gilt der angegebene Zeitpunkt als erster Zeitpunkt der Gültigkeit. EN1545: StartDateTime	1..1	unbeschränkt	DateTime
nmGueltigkeitsende	Es wird der Zeitpunkt, mit dem die Gültigkeit des Nutzermediums endet angegeben. Dabei gilt der angegebene Zeitpunkt als letzter Zeitpunkt der Gültigkeit. EN1545: EndDateTime	1..1	unbeschränkt	DateTime
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
		0..1	NutzermediumOePVApplikation (siehe Tabelle 6-150)	

Tabelle 6-149: Basisobjekt – Nutzermedium



NutzermediumOePVApplikation				
<p>Die Nutzermedium-ÖPV-Applikation beherbergt Repräsentationen des Werteinheitenspeichers und der Berechtigungen des Nutzers. Die ÖPV-Applikation soll mit anderen Applikationen auf einem Nutzermedium koexistieren können.</p> <p>Eine Nutzermedium-ÖPV-Applikation hat neben dem hier aufgeführten KVP, der die Applikation an den Kunden ausgegeben hat, auch einen Herausgeber, der über die Typ-ID ermittelbar ist. Der Herausgeber ist aber bezüglich der ÖPV-Interoperabilität nicht relevant.</p> <p>Alle Attribute dieser Klasse sind, soweit nicht anders am Attribut selbst vermerkt, standardisierte Kernapplikationsattribute.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
appInstanz_ID	<p>Eine Nutzermedium-ÖPV-Applikation wird im Rahmen der Kernapplikation über ihre ID eindeutig identifiziert.</p> <p>Die ID des KVP, der das jeweilige Exemplar (Instanz) der Applikation an den Kunden ausgegeben hat und somit KundenVertragsPartner ist. ist Teil der NmApplikationInstanz-ID.</p>	1..1		NmApplikationInstanz_ID (siehe Tabelle 6-122)
appApplikationTyp_ID	<p>Der Applikationstyp ist ein weltweit eindeutiger Identifikator für den Typ der Nutzermedium-Applikation. Für Chipkarten entspricht dies dem weltweit eindeutige Application Identifier (AID) für (Chipkarten-) Applikationen gemäss ISO 7816.</p>	1..1		NmApplikationTyp_ID (siehe Tabelle 6-132)
appVersion	<p>Version der auf das Medium aufgebrachten ÖPV-Applikation.</p> <p>Wertebereich: Bit String(8 Bit) - 0.0 .. 9.9</p> <p>Ab KA Release 1.2.0 ist hier für die NM-Applikation der Wert 0x11 festgelegt.</p> <p>Die Versionsnummer der Applikation wird ab KA-Release 1.2.0 im Schlüsselregisterverzeichnis aktuell geführt!</p>	1..1	1.0 .. 9.9	VersionNumber (siehe Tabelle 6-39)
appStatus	<p>Gibt den Status einer Applikation an.</p> <p>Bestimmte Status ergeben sich durch weitere Attribute (z.B. Gültigkeiten) automatisch.</p>	1..1		NutzermediumApplikationStatus_CODE (siehe Tabelle 6-67)
appSynchronNummer	<p>Die Synchronnummer wird bei Statusänderungen der Nutzermedium-ÖPV-Kernapplikation inkrementiert. Dazu zählen insbesondere auch Sperr- und Entsperrvorgänge. Über die Synchronnummer kann ein Offline arbeitendes Terminal erkennen, ob die letzte Statusänderung auf dem präsentierten Nutzermedium älter oder jünger ist als die letzte dem Terminal von einem Hintergrundsystem übergebene Information.</p> <p>Nach Erreichen von 0xff wird sie auf 0x00 inkrementiert.</p> <p>Die Modellierung dieser Datenelemente in den Hintergrundsystemen muss den Überlauf der appSynchronNummer und verarbeiten können.</p>	1..1	0 .. 255	SequenceNumberOne
appFreigabeDatum	<p>Datum der Freigabe der Applikation auf einem Nutzermedium nach einer Sperrung. Das Freigabedatum wird für die Dokumentation des Geschäftsprozesses im Hintergrundsystem benötigt. Die Kennzeichnung der "neuesten Information" geschieht über die Synchronnummer, siehe dort.</p>	1..1	unbeschränkt	Date



NutzermediumOePVApplikation				
appAusgabedatum	Es wird das Datum, an dem die Applikation vom KVP an den Kunden ausgegeben wurde angegeben. EN1545: StartDate	1..1	01.01.1990 .. 31.12.2117	DateCompact
appRueckgabedatum	Es wird das Datum, an dem die Applikation vom Kunden an den KVP zurückgegeben wurde, angegeben. EN1545: EndDate	1..1	01.01.1990 .. 31.12.2117	DateCompact
appGueltigkeitsbeginn	Es wird der Zeitpunkt, mit dem die Gültigkeit der Applikation beginnt, angegeben. Dabei gilt der angegebene Zeitpunkt als erster Zeitpunkt der Gültigkeit. Es müssen ein konkretes Datum und eine konkrete Uhrzeit angegeben werden. EN1545: StartDateTime	1..1	02.01.1990 00:00:02 ... 31.12.2117 24:00:00	DateTimeCompact
appGueltigkeitsende	Es wird der Zeitpunkt, mit dem die Gültigkeit der Applikation endet angegeben. Dabei gilt der angegebene Zeitpunkt als letzter Zeitpunkt der Gültigkeit. Es müssen ein konkretes Datum und eine konkrete Uhrzeit angegeben werden. EN1545: EndDateTime	1..1	02.01.1990 00:00:02 ... 31.12.2117 24:00:00	DateTimeCompact
appMKKVP-NM-MAC_ID	Das Attribut gibt an, welcher Schlüssel des KVP bei der Ausgabe der Applikation zu verwenden ist.	1..1		Schluesel_ID (siehe Tabelle 6-125)
appMKPV-NM-MAC_ID	Das Attribut gibt an, welcher Schlüssel des AH bei der Ausgabe der Applikation zu verwenden ist.	1..1		Schluesel_ID (siehe Tabelle 6-125)
appMKERF-NM-MAC_ID	Das Attribut gibt an, welcher Authentisierungsschlüssel MK _{AUTH} (Erfassungsschlüssel) des AH bei der Ausgabe der Applikation zu verwenden ist.	1..1		Schluesel_ID (siehe Tabelle 6-125)
appMKTR_MAC_ID	Das Attribut gibt an, welcher Transaktionsschlüssel des AH beim Validate Transaction zu verwenden ist.	1..1		Schluesel_ID (siehe Tabelle 6-125)
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
		1..1	Nutzermedium (siehe Tabelle 6-149)	
		0..1	KundenProfil_OePVApplikation (siehe Tabelle 6-154)	
		1..n	Berechtigung (siehe Tabelle 6-152)	

Tabelle 6-150: Basisobjekt – NutzermediumOePVApplikation

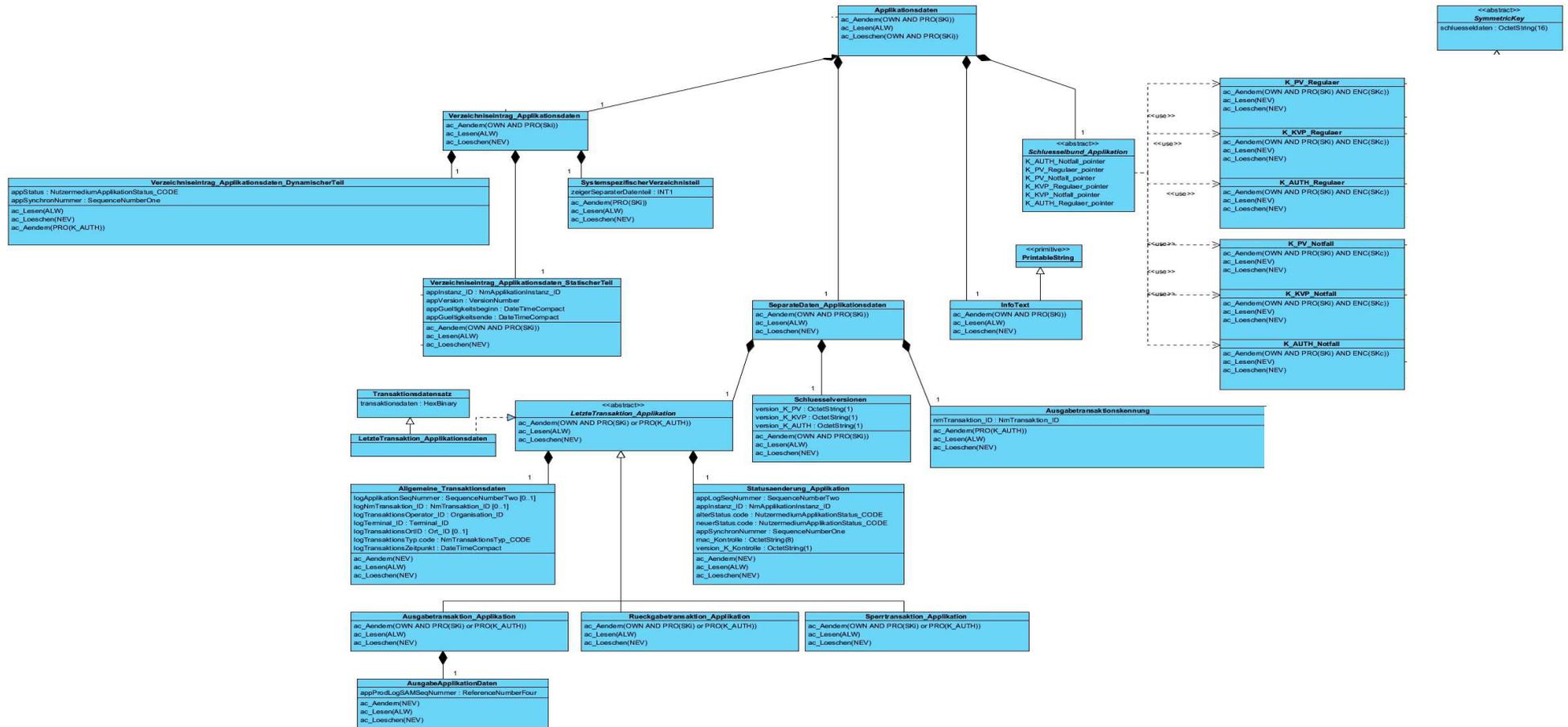


Abbildung 6-6: Objektmodell – Applikation



6.6.2 Berechtigung

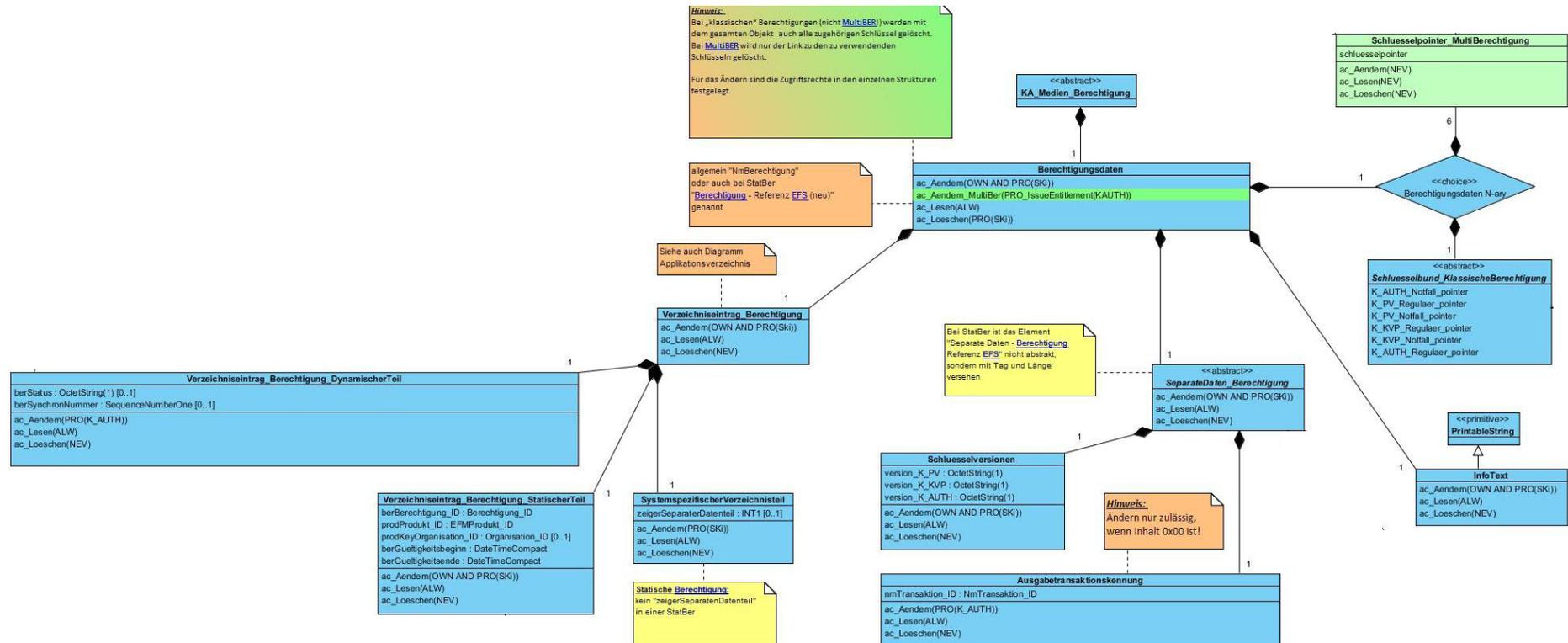


Abbildung 6-7: Objektmodell – Berechtigung



EFMProdukt				
<p>Ein EFM-Produkt ist ein Produkt das im Rahmen eines EFM-Systems von den Kundenvertragspartnern in vielen Exemplaren (Berechtigungen) an die Kunden vertrieben wird.</p> <p>Das EFMProdukt wird von einem Produktverantwortlichen verantwortet, der insbesondere auch die Regeln und Verfahren bzgl. der Inanspruchnahme von Leistungen, Berechnung des Leistungsentgelts und der Bezahlung definiert. Diese Regeln sind Eigenschaften des EFMProdukts. Der fachliche Schlüssel zur Identifikation der zu einem Produkt gehörenden Regelsätze (z.B. Tarifmodul) ist die Kombination aus Produkt-ID und Produktversion.</p> <p>Einzelne, vom EFMProdukt offen gelassene Modalitäten und preisbestimmende Parameter, können individuell pro Berechtigung konfiguriert werden.</p> <p>Zur Rolle ("Rechte und Pflichten") des Produktverantwortlichen: siehe Rollenkonzept der VDV-Kernapplikation.</p> <p>EFM-Produkte lassen sich in zwei Kategorien unterteilen: EFS- und AFB-Produkte. Bei Produkten der Kategorie EFS werden für die jeweilige Berechtigung Art und Umfang (und damit auch der Preis) der Leistung, die aufgrund der ausgegebenen Berechtigung vom Kunden in Anspruch genommen werden kann, vor Inanspruchnahme der Leistung festgelegt.</p> <p>Bei Produkten der Kategorie AFB werden für die jeweilige Berechtigung vor Inanspruchnahme der Leistung lediglich Rahmenparameter festgelegt, Der Preis ergibt sich aus Art und Umfang der tatsächlich genutzten Leistung; er wird automatisch berechnet. AFB-Produkte werden zusätzlich als Bezahlberechtigungen (z.B. für EFS-Produkte) verwendet.</p> <p>Alle Attribute dieser Klasse sind, soweit nicht anders am Attribut selbst vermerkt, standardisierte Kernapplikationsattribute.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
prodProdukt_ID	Identifizierung eines Produktes. Diese Identifizierung ist eindeutig im Kernapplikationssystem. Die ID des Produktverantwortlichen ist Teil der Produkt-ID. Diese Produkt-ID erlaubt den Zugriff auf Produktverarbeitungsregeln. Sie wird benötigt von Dienstleistern und Kundenvertragspartnern.	1..1		EFMProdukt_ID (siehe Tabelle 6-103)
prodKeyOrganisation_ID	Diese Organisation_ID identifiziert den Erfassungsschlüssel, mit dem Erfassungstransaktionen für dieses EFMProdukt gesichert werden. Damit können für EFMProdukte oder EFMProduktgruppen und damit für dazu ausgegebene Berechtigungen unterschiedliche Erfassungsschlüssel benutzt werden.	1..1		KeyOrganisation_ID (siehe Tabelle 6-96)
prodAbrechnungsverfahren	Dieses Attribut klassifiziert das EFM-Produkt bzgl. des Verfahrens der Fahrpreisabrechnung, siehe Wertevorrat des Codes.	1..1		Abrechnungsverfahren_CODE (siehe Tabelle 6-42)
prodGueltigkeitsbeginn	Das Attribut gibt den Beginn der Gültigkeit des Produktes an. Ist für Tarifumstellungen, Preiserhöhungen notwendig. EN1545: StartDateTime	1..1	02.01.1990 00:00:02 .. 31.12.2117 24:00:00	DateTimeCompact
prodGueltigkeitsende	Das Attribut gibt das Ende der Gültigkeit des Produktes an. Ist für Tarifumstellungen, Preiserhöhungen notwendig. EN1545: EndDateTime	1..1	02.01.1990 00:00:02 .. 31.12.2117 24:00:00	DateTimeCompact
prodMK _{PV-NM-MAC} _ID	Das Attribut gibt an, welcher Schlüssel des PV bei der Ausgabe des Produktes zu verwenden ist.	1..1		Schluesel_ID (siehe Tabelle 6-125)



EFMProdukt				
prodMK _{ERF-NM-MAC_ID}	Das Attribut gibt an, welcher Authentisierungsschlüssel (Erfassungsschlüssel) des AH bei der Ausgabe des Produktes zu verwenden ist. Die enthaltene ORG_ID bildet die Referenz für die prodKeyOrganisation_ID, die in der zum Produkt ausgegebenen Berechtigung enthalten sein muss.	1..1		Schluesel_ID (siehe Tabelle 6-125)
prodMK _{TR-MAC_ID}	Das Attribut gibt an, welcher Transaktionsschlüssel des AH bei der Ausgabe des Produktes zu verwenden ist. Die enthaltene ORG_ID bildet die Referenz für die prodKeyOrganisation_ID, die in der zum Produkt ausgegebenen Berechtigung enthalten sein muss.	1..1		Schluesel_ID (siehe Tabelle 6-125)
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
		0..n	Berechtigung (siehe Tabelle 6-152)	

Tabelle 6-151: Basisobjekt – EFMProdukt

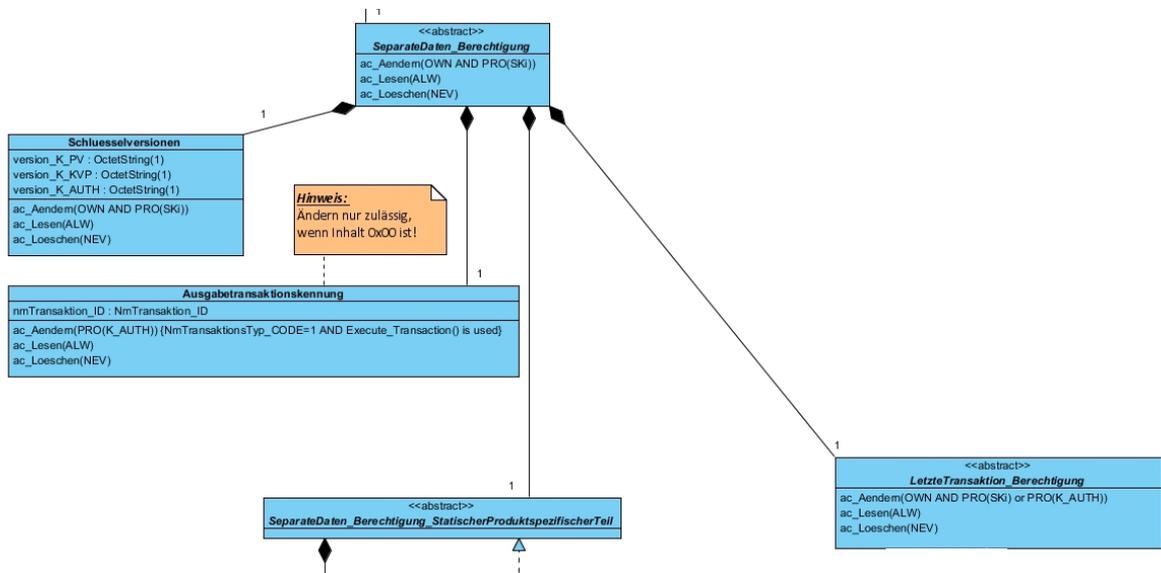


Abbildung 6-8: Berechtigung – Separate Daten



Berechtigung				
<p>Eine Berechtigung im Kontext der Kernapplikation ist eine Berechtigung, mit der der Kunde die Möglichkeit hat, Leistungen des ÖPV in Anspruch zu nehmen.</p> <p>Die an die Berechtigung geknüpften Regelungen bzgl. der Inanspruchnahme von Leistungen, Berechnung des Leistungsentgelts und der Bezahlung werden im Wesentlichen durch das EFMPProdukt festgelegt. Einzelne Modalitäten sind im Rahmen der Berechtigung konfigurierbar. Anzahl und Bedeutung der für eine Berechtigung individuellen Modalitäten und preisbestimmenden Parameter sind in der Regel produktspezifisch. Das Basisobjektmodell stellt hierfür einen Container, den BerechtigungTarifbereich, bereit.</p> <p>Alle Attribute dieser Klasse sind, soweit nicht anders am Attribut selbst vermerkt, standardisierte Kernapplikationsattribute.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
berBerechtigung_ID	<p>Eine Berechtigung wird im Rahmen der Kernapplikation über ihre ID eindeutig identifiziert.</p> <p>Die ID des KVP, der diese Berechtigung an den Kunden ausgegeben hat und somit KundenVertragsPartner ist. ist Teil der Berechtigung-ID.</p>	1..1		Berechtigung_ID (siehe Tabelle 6-102)
berStatus	Gibt den Status einer Berechtigung an. Bestimmte Status ergeben sich durch weitere Attribute (z.B. Gültigkeiten) automatisch.	1..1		WertobjektStatus_CODE (siehe Tabelle 6-91)
berSynchronNummer	<p>Die Synchronnummer wird bei Statusänderungen der Berechtigung inkrementiert. Dazu zählen insbesondere auch Sperr- und Entsperrvorgänge. Über die Synchronnummer kann ein Offline arbeitendes Terminal erkennen, ob die letzte Statusänderung auf dem präsentierten Nutzermedium älter oder jünger ist als die letzte dem Terminal von einem Hintergrundsystem übergebene Information.</p> <p>Nach Erreichen von 0xff wird sie auf 0x00 inkrementiert.</p> <p>Die Modellierung dieser Datenelemente in den Hintergrundsystemen muss den Überlauf der appSynchronNummer und verarbeiten können.</p>	1..1	0..255	SequenceNumberOne
berFreigabeDatum	Datum der Freigabe der Berechtigung auf einem Nutzermedium nach einer Sperrung. Das Freigabedatum wird für die Dokumentation des Geschäftsprozesses im Hintergrundsystem benötigt.	1..1	unbeschränkt	Date
berAusgabedatum	<p>Es wird das Datum, an dem die Berechtigung vom KVP an den Kunden ausgegeben wurde, angegeben.</p> <p>Es wird für die Dokumentation des Geschäftsprozesses im Hintergrundsystem benötigt.</p> <p>EN1545: StartDate</p>	1..1	unbeschränkt	Date
berRueckgabedatum	<p>Es wird das Datum, an dem die Berechtigung vom Kunden an den KVP zurückgegeben wurde, angegeben.</p> <p>Es wird für die Dokumentation des Geschäftsprozesses im Hintergrundsystem benötigt.</p> <p>EN1545: StartDate</p>	1..1	unbeschränkt	Date



Berechtigung				
berGueltigkeitsbeginn	<p>Es wird der Zeitpunkt, mit dem die Gültigkeit der Berechtigung beginnt, angegeben. Dabei gilt der angegebene Zeitpunkt als erster Zeitpunkt der Gültigkeit.</p> <p>Es muss mindestens ein konkretes Datum angegeben werden. Wenn keine Uhrzeit angegeben ist (Codierung „keine Angabe“), stellt dies einen Verweis auf entsprechende anderweitige tarifliche Regelungen (z. B. über PKM) dar.</p> <p>Eine Transaktion darf nur dann mit der Berechtigung durchgeführt werden, wenn der berGueltigkeitsbeginn erreicht ist. Hierbei wird ein berGueltigkeitsbeginn ohne konkrete Uhrzeit («keine Angabe») als «00:00:00» Uhr des angegebenen Datums interpretiert.</p> <p>EN1545: StartDateTime</p>	1..1	02.01.1990 00:00:02 .. 31.12.2117 24:00:00	DateTimeCompact
berGueltigkeitsende	<p>Es wird der Zeitpunkt, mit dem die Gültigkeit der Berechtigung endet angegeben. Dabei gilt der angegebene Zeitpunkt als letzter Zeitpunkt der Gültigkeit.</p> <p>Es muss mindestens ein konkretes Datum angegeben werden. Wenn keine Uhrzeit angegeben ist (Codierung „keine Angabe“), stellt dies einen Verweis auf entsprechende anderweitige tarifliche Regelungen (z. B. über PKM) dar.</p> <p>Eine Transaktion darf nur dann mit der Berechtigung durchgeführt werden, wenn das berGueltigkeitsende noch nicht überschritten ist. Hierbei wird ein berGueltigkeitsende ohne konkrete Uhrzeit («keine Angabe») als «24:00:00» Uhr des angegebenen Datums interpretiert.</p> <p>EN1545: EndDateTime</p>	1..1	02.01.1990 00:00:02 .. 31.12.2117 24:00:00	DateTimeCompact
berPrioritaet	<p>Spezifizierung der Priorität der Berechtigung relativ zu anderen Berechtigungen auf dem Medium, so dass im Falle der Nutzung die zu wählende Berechtigung durch die Terminals erkannt werden kann. Sie wird von Erfassungs- und Verkaufs- und Kontrollinstanzen benötigt.</p> <p>Es gilt folgende Regel: Je höher die Zahl, desto niedriger die Priorität. Der initiale Wert ist 0.</p> <p>EN1545: Priority</p>	1..1	0..255	INT1
berBezahlArt	<p>Gibt an, ob über Geld, Werteinheiten, Konto, Kreditkarte usw. bezahlt wird bzw. wurde.</p> <p>Die Festlegung, ob das Entgelt für die Berechtigung vorab festgelegt wird oder, ob die im Rahmen der Berechtigung in Anspruch genommenen Leistungen im Nachhinein bepreist werden, ist eine Eigenschaft des Produktes.</p>	1..1		BezahlArt_CODE (siehe Tabelle 6-47)
berBezahlMittel	<p>Stellt die Referenz zum zur Zahlung benutzten Bezahlmittel her, dessen Art in berBezahlArt angegeben ist.</p> <p>z.B. Kreditkartennummer, WEB_ID (Ist nicht auf dem NM abgebildet, ist aber im KVPS zu speichern, falls Rückzahlung relevant wird.)</p>	1..1		OctetString (10)



Berechtigung				
berInfoText	Feld für einen Infotext, der dem Kunden angezeigt werden kann. Der Inhalt des Textes wird i.d.R. eine lesbare Darstellung ausgewählter Attribute der Berechtigung (einschließlich Berechtigung-Tarfbereich) sein. Inhalte dieses Attributes können nicht zur Organisation der Interoperabilität herangezogen werden. Dieses Attribut wird von den Schnittstellen als Blackbox behandelt!	1..1		PrintableString(40)
berMK _{KVP_ID}	Das Attribut gibt an, welcher Schlüssel des KVP bei der Ausgabe der Berechtigung zu verwenden ist.	1..1		Schluesel_ID (siehe Tabelle 6-125)
berMK _{PV_ID}	Das Attribut gibt an, welcher Schlüssel des PV bei der Ausgabe der Berechtigung zu verwenden ist.	1..1		Schluesel_ID (siehe Tabelle 6-125)
berMK _{AUTH_ID}	Das Attribut gibt an, welcher Authentisierungsschlüssel MK _{AUTH} (Erfassungsschlüssel) des AH bei der Ausgabe der Berechtigung zu verwenden ist.	1..1		Schluesel_ID (siehe Tabelle 6-125)
berMK _{TR_ID}	Das Attribut gibt an, welcher Transaktionschlüssel des AH beim Validate Transaction zu verwenden ist.	1..1		Schluesel_ID (siehe Tabelle 6-125)
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
		1..1	NutzermediumOePVApplikation (siehe Tabelle 6-150)	
		1..1	BerechtigungTarfbereich	
		1..1	EFMProdukt (siehe Tabelle 6-151)	
		0..n	BerechtigungNmTransaktion	

Tabelle 6-152: Basisobjekt – Berechtigung



BerechtigungTarifbereich				
<p>Ein Berechtigung-Tarifbereich enthält eine produktspezifische Menge von tarifrelevanten Attributen (Tarifparameter). Diese Tarifparameter lassen sich bzgl. ihrer Änderbarkeit (Zugriffsrechte und Dynamik) unterteilen in:</p> <p>Parameter, die der KVP bei Ausgabe der Berechtigung einmalig einträgt. Eine Änderung ist nicht möglich, sondern nur über den Weg der Rücknahme verbunden mit der Ausgabe einer neuen Berechtigung.</p> <p>Parameter, die nur der KVP ändern darf.</p> <p>Parameter, die der Nutzer kurzfristig vor Beginn einer Fahrt (im Extremfall sogar im Verlauf einer Fahrt) ändern darf. Eine wirksame Änderung allein durch den Benutzer verbietet das Sicherheitskonzept, so dass zur Durchführung ein Terminal benötigt wird, das 1) die Produktverarbeitungsregeln kennt und 2) über die notwendigen Schlüssel zur Durchführung einer beweisbaren Transaktion verfügt. Ziel ist es, an möglichst vielen Terminals den Änderungsdienst anzubieten, ohne den KVP-Schlüssel großflächig zu verteilen.</p> <p>Zur Umsetzung der o.g. Anforderungen auf Sicherheitsmechanismen des Nutzermediums, siehe Spezifikation der Schnittstelle Nutzermedium und Terminal.</p> <p>Bei der Zusammenstellung der produktspezifischen Attribute während der Definition des Produkts muss seitens der Produktverantwortlichen für jedes dieser Attribute festgelegt werden, welcher der o.g. Gruppen es zuzurechnen ist.</p> <p>Zur Darstellung der jeweiligen produktspezifischen Attribute im Objektmodell wird eine entsprechende Unterklasse gebildet. Siehe "Referenz-AFB" und "Referenz-EFS".</p> <p>Bezüglich der Interoperabilitätsschnittstellen wird der Berechtigung-Tarifbereich als Black Box behandelt. Die Interpretation des Inhalts des Tarifbereichs ist Teil der Produktverarbeitungsregeln welche über die ID und Version des EFM-Produktes identifiziert werden.</p> <p>Der Produktverantwortliche muss bei Definition eines EFM-Produktes die Attribute des Berechtigung-Tarifbereichs festlegen und die zugehörigen Verarbeitungsregeln allen betroffenen Partnern (KVPs, DLs, ...) bekannt machen. Bezüglich der Form der "Bekanntmachung" (Spezifikationsdokument, ..., Softwaremodul) gibt es keine Festlegung durch die VDV-Kernapplikation, sie ist Teil der vertraglichen Vereinbarungen zwischen den Partnern.</p> <p>Der Berechtigung-Tarifbereich kann auch genutzt werden für produktspezifische Attribute der Berechtigung, die nicht im engeren Sinne tarifrelevant sind. Diese "technische Möglichkeit" sollte aber nur zurückhaltend genutzt werden.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
kein Attribut				
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
		1..1	Berechtigung (siehe Tabelle 6-152)	

Tabelle 6-153: Basisobjekt – BerechtigungTarifbereich

6.6.3 Kundenprofil

Das KundenProfil enthält diejenige Untermenge der Kundendaten, die in der ÖPV-Applikation auf dem Nutzermedium gespeichert werden und somit allen Terminals, an denen das Nutzermedium eingesetzt wird, zur Verfügung stehen. In diesem Sinne ist dies ein öffentliches Kundenprofil. Kundenvertragspartner werden darüber hinaus ggf. noch weitere Kundendaten zur Abwicklung der kundenbezogenen Geschäftsprozesse speichern. Diese werden hier nicht modelliert, da sie für die Interoperabilität nicht relevant sind.

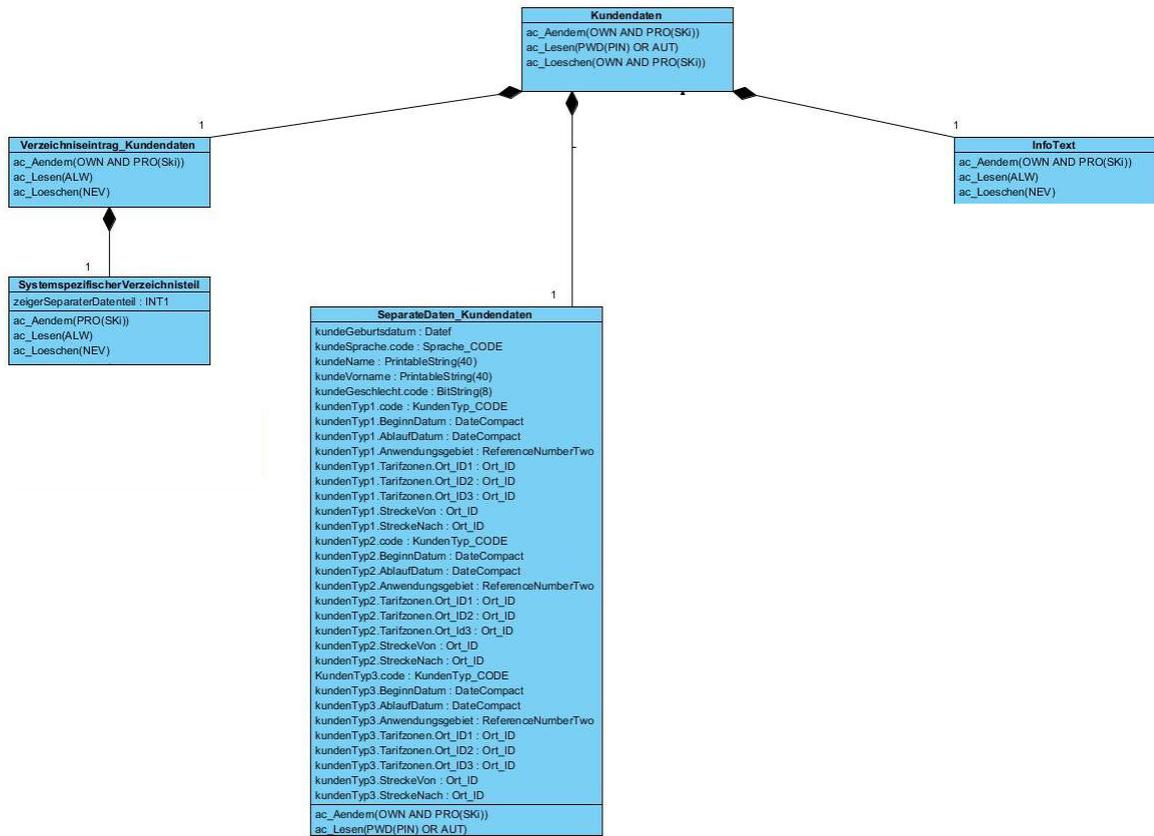


Abbildung 6-9: Kundenprofil auf dem Nutzermedium



KundenProfil_OePVApplikation				
Das KundenProfil enthält eine die Untermenge der Kundendaten, die in der ÖPV-Applikation auf dem Nutzermedium gespeichert werden und somit allen Terminals, an denen das Nutzermedium eingesetzt wird, zur Verfügung stehen. Inwieweit die Terminals von diesen Daten Gebrauch machen ist in den jeweiligen Anwendungsfällen beschrieben.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
kundeGeburtsdatum	Dieses Attribut enthält das Geburtsdatum des Kunden. EN 1545: BirthDate	1..1	01.01.0001 .. 31.12.9999	Datef
kundeLandeskennzeichen	Landeskennzeichen des Lands, in dem der ständige Wohnsitz des Kunden liegt. Dieses Attribut wird ggf. für die steuerliche Behandlung/ Quittungsdruck benötigt.	1..1		Land_CODE (siehe Tabelle 6-61)
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
		1..1	NutzermediumOePVApplikation (siehe Tabelle 6-150)	
		0..n	KundenTyp (siehe Tabelle 6-155)	
		0..1	KundenProfil_Personendaten (siehe Tabelle 6-156)	
		0..1	KundenProfil_Praeferenzen (siehe Tabelle 6-157)	

Tabelle 6-154: Basisobjekt – KundenProfil_OePVApplikation

KundenTyp				
Der KundenTyp gehört zu den durch die Kernapplikation standardisierten Objekten. Es wird durch einen Kundenvertragspartner (KVP) erfasst und auch auf dem Nutzermedium gespeichert.				
Der hier angegebene KundenTyp ist ohne Bezug zu einer Berechtigung. Die Information können bei Verkaufs- und Servicevorgängen genutzt werden. Der in Bezug auf eine spezielle Berechtigung (insbes. zur Preisberechnung) anwendbare KundenTyp ist produktspezifisch (da die Kriterien, z.B. Altersgrenze Kind/Erwachsener, unterschiedlich sein können) und wird explizit als Eigenschaft der Berechtigung (Tarifbereich) angegeben.				
Es ist möglich, dass auf einen Kunde mehrere der Typen aus dem Wertvorrat passen. Das Modell lässt es zu, dem Kunden mehrere KundenTypen zuzuordnen.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
kundenTyp	Klassifikation des Karteninhabers bzgl. typischer tarifrelevanter Kundengruppen des ÖPV.	1..1		KundenTyp_CODE (siehe Tabelle 6-60)
kundeTypBeginnDatum	Mit Beginn des angegebenen Tags beginnt der Gültigkeitszeitraums des Kundenprofils. Die Daten des Kundenprofils können sich ändern, z.B. wenn sich der soziale Status und damit der Fahrgasttyp ändert. Zur Abbildung dieser Dynamik erhalten die Profildaten einen Gültigkeitszeitraum. Bei Durchführung einer Änderung wird das Gültigkeitsende des aktuellen Profils auf den Vortag des Datums der Änderung gesetzt und das neue Profil mit dem Datum der Änderung als Gültigkeitsbeginn angelegt.	1..1	02.01.1990 ... 31.12.2117	DateCompact



KundenTyp				
kundeTypAblaufDatum	Mit Ablauf des angegebenen Tags endet der Gültigkeitszeitraums des Kundenprofils. Zum Gültigkeitszeitraum: siehe Gültigkeitsbeginn	1..1	02.01.1990 ... 31.12.2117	DateCompact
KundenTypAnwendungsgebiet	Das Anwendungsgebiet schränkt den Geltungsbereich des Kundentypen auf das Verkehrsgebiet/Netzwerk der in diesem Attribut angegebenen Organisation ein.	0..1		Organisation_ID (siehe Tabelle 6-97)
kundenTypTarifzonen	Zusätzliche Einschränkung des Geltungsbereichs des Kundentyps auf einzelne Tarifzonen. Die List enthält Ort_IDs mit Orts-Typ_CODE "Tarifzone" (zone). Prinzipiell kann die Liste beliebig lang sein. In der Praxis muss die Länge auf wenige Elemente beschränkt werden, da diese Daten auf dem Nutzermedium gespeichert werden. Eine Beschränkung auf drei Elemente wird hiermit empfohlen.	0..1		List of: Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
kundenTypStreckeVon	Zusätzliche Einschränkung des Geltungsbereichs des Kundentyps auf eine Strecke, die durch Angabe ihrer Endpunkte (Haltestellen) abgegrenzt wird. Optionales Attribut. Wenn dieses Attribut gefüllt ist, muss auch kundenTypStreckeNach gefüllt sein.	0..1		Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
kundenTypStreckeNach	Zusätzliche Einschränkung des Geltungsbereichs des Kundentyps auf eine Strecke, die durch Angabe ihrer Endpunkte (Haltestellen) abgegrenzt wird. Optionales Attribut. Wenn dieses Attribut gefüllt ist, muss auch kundenTypStreckeVon gefüllt sein.	0..1		Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
		1..1	KundenProfil_OePVApplikation (siehe Tabelle 6-154)	

Tabelle 6-155: Basisobjekt – KundenTyp

KundenProfil_Personendaten				
Für eine personalisierte Nutzung können Personendaten im Kundenprofil hinterlegt werden ²⁹ .				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
kundeName	Nachname des Kunden.	1..1		PrintableString(40)

²⁹ Die Ausgabe von personengebundenen Daten, ist nur mit Zustimmung des für das EFM-System zuständigen Datenschutzbeauftragten möglich. Es sollte nur für personengebundene Berechtigung auf die Nutzung dieser Datenelemente zurückgegriffen werden, wenn für die Kontrolle solcher personengebundener Produkte das Kundenprofil ausgelesen werden kann.



KundenProfil_Personendaten				
kundeVorname	Vorname des Kunden.	1..1		PrintableString(40)
kundeFirmenName	Name der Firma, die mit dem Applikationsherausgeber den Vertrag geschlossen hat, wenn der Kunde Nutzer einer Firmenkarte ist.	0..1		PrintableString(20)
kundeGeschlecht		1..1		Geschlecht_CODE (siehe Tabelle 6-55)
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
		1..1	KundenProfil_OePVApplikation (siehe Tabelle 6-154)	

Tabelle 6-156: Basisobjekt – KundenProfil_Personendaten

KundenProfil_Praeferenzen				
Die als Teil des Kundenprofils gespeicherten Präferenzen des Kunden dienen der Beschleunigung der Bedienung des Kunden beim Erwerb von Berechtigungen und der Inanspruchnahme von Servicefunktionen.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
kundenPraefSprache	Dieses Attribut gibt die bevorzugte Sprache des Kunden an.	0..1		Sprache_CODE (siehe Tabelle 6-84)
kundenPraefServiceKlasse	Dieses Attribut gibt die bevorzugte ServiceKlasse des Kunden an. Entspricht in der Regel der Fahrzeugklasse 1. oder 2 kann aber erweitert auch andere Serviceklassifizierungen enthalten.	0..1		ServiceKlasse_CODE (siehe Tabelle 6-75)
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
		1..1	KundenProfil_OePVApplikation (siehe Tabelle 6-154)	

Tabelle 6-157: Basisobjekt – KundenProfil_Praeferenzen



NutzermediumTransaktion				
<p>Die NutzermediumTransaktion ist die abstrakte Oberklasse für Transaktionen unter Beteiligung der ÖPV-Applikation auf dem Nutzermediums und eines Terminals. Diese Klasse fasst diejenigen Attribute zusammen, die auch bei Transaktionen einer Berechtigung als auch Transaktionen der ÖPV-Applikation selbst auftreten.</p> <p>Aus fachlicher Sicht sind die Gemeinsamkeiten von ÖPV-Applikations- und Berechtigungstransaktionen nur gering. Die Bildung dieser Oberklasse dient dem Ziel, Attributnamen und Wertebereiche zu vereinheitlichen.</p> <p>Alle Attribute dieser Klasse sind, soweit nicht anders am Attribut selbst vermerkt, standardisierte Kernapplikationsattribute.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
logNmTransaktion_ID	Jede Transaktion erhält eine im Rahmen der Kernapplikation eindeutige Identifikation.	1..1		NmTransaktion_ID (siehe Tabelle 6-130)
logApplikationSeqNummer	Transaktionen der ÖPV-Applikation auf dem Nutzermedium erhalten eine fortlaufende Nummer. In Kombination mit der NmApplikationInstanz_ID der ÖPV-Applikation liefert diese Sequenznummer einen alternativen fachlichen Schlüssel der Transaktion. Anmerkung zum Wertebereich: Der Datentyp SequenceNumberTwo hat einen Wertebereich 0 ... 65535. Dies erscheint zunächst gering. Bei einer unterstellten Einsatzdauer von 5 Jahren, sind damit aber täglich 35 Transaktionen möglich.	1..1	0..65535	SequenceNumberTwo
logTransaktionsOperator_ID	Identifikation der Organisationseinheit, die die Transaktion durchgeführt hat oder für die die Transaktion durchgeführt wurde (z. B. bei der Personalisierung).	1..1		Organisation_ID (siehe Tabelle 6-97)
logTerminal_ID	Es wird die ID des Terminaleigentümers, mit dessen Terminal die Transaktion durchgeführt wurde, angegeben. Die interoperable, im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation eindeutige ID ergibt sich aus der Kombination der lokalen ID mit der Org_ID des Terminaleigentümers.	1..1		Terminal_ID (siehe Tabelle 6-127)
logTransaktionsZeitpunkt	Spezifiziert den Zeitpunkt einer Transaktion.	1..1	02.01.1990 00:00:02 .. 31.12.2117 24:00:00	DateTimeCompact



NutzermediumTransaktion				
logTransaktionsOrt_ID	<p>Neben dem Zeitpunkt und Terminal kann für jede NutzermediumTransaktion auch der Ort angegeben werden. Dies kann eine Haltestelle, eine Tarifzone, eine Kundenverkaufsstelle, eine Stadt o.ä. sein. Der Typ des Ortes ist abhängig vom Gegenstand und Typ der Transaktion. Der Ortstyp sowie der Bezugsrahmen der Numerierung ist Teil der Ort_ID, siehe dort.</p> <p>In Bezug auf die Interoperabilität ist lediglich die eindeutige Bezeichnung des Ortes bei Erfassungstransaktionen (CI, CO, BI, BO) bzw. Entwertungstransaktionen (Check-In-Only) sicherzustellen. Dies erfolgt durch Angabe der Haltestelle.</p> <p>Allgemein können Unterklassen der NutzermediumTransaktion zusätzliche Vorgaben bzgl. der Verwendung dieses Attributs machen (Pflichtattribut, Einschränkung der zulässigen Ortstypen).</p>	0..1		Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
logTransaktionsTyp	<p>Es wird der Typ des Vorgangs angegeben. Es wird z.B. zwischen CI, CO, BI, BO, Aufladung, Abbuchung usw. unterschieden.</p> <p>Es ist jeweils nur eine Untermenge des angegebenen Wertevorrats anwendbar.</p>	1..1		NmTransaktionsTyp_CODE (siehe Tabelle 6-65)

Tabelle 6-158: Basisobjekt – NutzermediumTransaktion

BerechtigungNmTransaktion::NutzermediumTransaktion				
<p>BerechtigungNmTransaktionen sind alle Transaktionen einer Berechtigung unter Beteiligung der ÖPV-Applikation auf dem Nutzermedium und eines Terminals.</p> <p>Es gibt weitere "Transaktionen" (der Begriff ist vielschichtig) im Zusammenhang mit einer Berechtigung, die ohne Interaktion mit Nutzermedium stattfinden. Diese sind an anderer Stelle modelliert.</p> <p>In der Mehrzahl sind diese Transaktionen Folgetransaktionen zwischen Hintergrundsystemen, die von einer originären Transaktion zwischen Berechtigung auf dem Nutzermedium und einem Terminal ausgehen.</p> <p>Auf eine Berechtigung bezogene Transaktionen, die ihren Ausgangspunkt in einem Hintergrundsystem haben, sind z.B. die Sperrung einer Berechtigung.</p> <p>BerechtigungNmTransaktionen ist eine abstrakte Klasse, die speziellen Berechtigung-Transaktionen, die ggf. spezifische zusätzliche Attribute benötigen, sind in entsprechenden Unterklassen modelliert.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
berLogSeqNummer	Transaktionen einer Berechtigung unter Verwendung des Nutzermediums an einem Terminal erhalten jeweils bezogen auf die jeweilige Berechtigung eine fortlaufende Nummer. Diese Sequenznummer liefert einen im Kontext der jeweiligen Berechtigung eindeutigen fachlichen Schlüssel der Transaktion.	1..1	0..65535	SequenceNumberTwo
berMAC_PV	MAC für Ende zu Ende Sicherung zwischen Berechtigung auf dem Nutzermedium und dem PV	1..1		OctetString(8)
berMAC_KVP	MAC für Ende zu Ende Sicherung zwischen Berechtigung auf dem Nutzermedium und dem KVP	1..1		OctetString(8)



BerechtigungNmTransaktion::NutzermediumTransaktion			
Assoziationen			
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt
		1..1	Berechtigung (siehe Tabelle 6-152)

Tabelle 6-159: Basisobjekt – BerechtigungNmTransaktion

BerechtigungNmTxn_Erfassung::BerechtigungNmTransaktion				
<p>BerechtigungNmTransaktionen_Erfassung sind alle Transaktionen einer Berechtigung unter Beteiligung der ÖPV-Applikation auf dem Nutzermedium, bei denen eine Nutzung erfasst wird.</p> <p>Für BerechtigungNmTransaktionen_Erfassung ist die Angabe des Transaktions-Orts Pflicht. Der Ort der der Erfassungstransaktion wird als Haltestelle (OrtsTyp "Haltestelle") angegeben. Sofern für die Verarbeitung (z.B. On-Trip-Bepreisung) zusätzliche Informationen (z.B. Tarifzone) benötigt werden, sind entsprechende produktspezifische Zusatzattribute vorzusehen.</p> <p>Attribute im Objektmodell wird eine entsprechende Unterklasse gebildet. Siehe "Referenz-AFB" und "Referenz-EFS". Zusätzlich zu den in dieser Klasse spezifizierten für die Kernapplikation standardisierten Attributen, kann es produktspezifische Zusatzattribute geben.</p> <p>Bezüglich der Interoperabilitätsschnittstellen werden die produktspezifischen Attribute als Black Box behandelt. Die Interpretation des Inhalts dieser Attribute ist Teil der Produktverarbeitungsregeln welche über die ID und Version des EFM-Produktes identifiziert werden.</p> <p>Siehe auch Berechtigung-Tarfbereich (Tabelle 6-153).</p> <p>Zur Darstellung der produktspezifischen</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
berLogLinieVariante_ID	Spezifiziert die Linienvariante (Liniennummer + Variantennummer) auf der die Erfassung (CheckIn/CheckOut oder Beln/BeOut) erfolgte.	1..1		Linienvariante_ID (siehe Tabelle 6-119)
berLogFahrt_ID	Die Fahrt_ID kennzeichnet eine Fahrt eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation.	1..1		Fahrt_ID (siehe Tabelle 6-107)

Tabelle 6-160: Basisobjekt – BerechtigungNmTxn_Erfassung

BerechtigungNmTxn_Sperrvorgang::BerechtigungNmTransaktion				
<p>BerechtigungNmTxn_Sperrvorgang sind alle Transaktionen der Berechtigung unter Beteiligung der ÖPV-Applikation auf dem Nutzermedium, bei denen der Sperrzustand der Berechtigung verändert wird. Dies sind insbesondere: "Markieren einer auf der Sperrliste geführten Berechtigung" und "Entsperrten einer zuvor gesperrten Berechtigung".</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
berLogAlterStatus	Status der Berechtigung auf dem Nutzermedium vor der Transaktion.	1..1		NutzermediumApplikationStatus_CODE (siehe Tabelle 6-67)
berLogNeuerStatus	Status der Berechtigung auf dem Nutzermedium nach der Transaktion.	1..1		NutzermediumApplikationStatus_CODE (siehe Tabelle 6-67)



BerechtigungNmTxn_Sperrvorgang:: BerechtigungNmTransaktion				
berSynchronNummer	Synchronnummer für diesen Sperrvorgang der Berechtigung auf dem Nutzermedium. Nach Erreichen von 0xff wird sie auf 0x00 inkrementiert. Die Modellierung dieser Datenelemente in den Hintergrundsystemen muss den Überlauf der appSynchronNummer und verarbeiten können.	1..1	0..255	SequenceNumberOne

Tabelle 6-161: Basisobjekt – BerechtigungNmTxn_Sperrvorgang

BerechtigungNmTxn_Ausgabe:: BerechtigungNmTransaktion				
Ausgabetransaktion.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
berAusgabedatum	Es wird das Datum, an dem die Berechtigung vom KVP an den Kunden ausgegeben wurde, angegeben. EN1545: StartDate	1..1	01.01.1990 .. 31.12.2117	DateCompact
berProdLogSAMSeqNummer	Sequenznummer, die pro SAM mit dessen PV-Schlüssel eine Berechtigung für ein EFMProdukt ausgegeben wird, eindeutig ist und mit jeder Ausgabe, die ein SAM tätigt, erhöht wird.	1..1	0.. 16777215	ReferenceNumberFour
berLogAlterStatus	Status der Berechtigung auf dem Nutzermedium vor der Transaktion.	1..1		NutzermediumApplikationStatus_CODE (siehe Tabelle 6-67)
berLogNeuerStatus	Status der Berechtigung auf dem Nutzermedium nach der Transaktion.	1..1		NutzermediumApplikationStatus_CODE (siehe Tabelle 6-67)

Tabelle 6-162: Basisobjekt - BerechtigungNmTxn_Ausgabe

BerechtigungNmTxn_Rueckgabe:: BerechtigungNmTransaktion				
Rueckgabetransaktion.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
berRueckgabedatum	Es wird das Datum, an dem die Berechtigung zurück gegeben wurde, angegeben EN1545: EndDate	1..1	01.01.1990 .. 31.12.2117	DateCompact
berLogAlterStatus	Status der Berechtigung auf dem Nutzermedium vor der Transaktion.	1..1		NutzermediumApplikationStatus_CODE (siehe Tabelle 6-67)
berLogNeuerStatus	Status der Berechtigung auf dem Nutzermedium nach der Transaktion.	1..1		NutzermediumApplikationStatus_CODE (siehe Tabelle 6-67)

Tabelle 6-163: Basisobjekt - BerechtigungNmTxn_Rueckgabe



BerechtigungNmTxn_Belastung:: BerechtigungNmTransaktion				
Die Belastungstransaktion wird immer dann ausgeführt, wenn die für diese Berechtigung geltenden Abrechnungswege (Konto, geführt durch den KVP o.ä.) zum Erwerb einer anderen Berechtigung z.B. EFS benutzt werden.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
BerLogBelastendeBerechtigung_ID	Es wird die ID der Berechtigung, deren Erwerb zur Belastung der Berechtigung, auf der die Belastungstransaktion durchgeführt wird, angegeben.	1..1		Berechtigung_ID (siehe Tabelle 6-102)
BerLogBelastendeBerechtigungProdukt_ID	Es wird die ID des EFMProduktes, welches in Form der belastenden Berechtigung, erworben wurde, angeben.	1..1		EFMProdukt_ID (siehe Tabelle 6-103)
BerLogBelastendeBerechtigungSAM_ID	Es wird die ID des SAM's, mit dem die belastende Berechtigung, erworben wurde, angeben.	1..1		SAM_ID (siehe Tabelle 6-100)
berLogBelastungBetrag	Es wird der Betrag, um den das Berechtigungskonto belastet wird, angegeben. Belastung wird mit positivem Vorzeichen, Erstattung mit negativem Vorzeichen angegeben. Der Betrag enthält die Mehrwertsteuer, wenn in berLogBelastungMehrwertsteuer ein Mehrwertsteuersatz angegeben ist.	1..1	-32768..32767	SignedAmount(32767)
berLogBelastungMehrwertsteuer	Im Fall, dass der berLogBelastungBetrag eine Mehrwertsteuer enthält, muss der Mehrwertsteuersatz mit angegeben werden. Der Mehrwertsteuersatz wird als ganze Zahl mit der Einheit 0,01% angegeben, vgl. EN 1545 VatPercentage-2. Beispiel: 1600 = 16,00%. Wertebereich: 0% .. 99,99% Wenn er nicht ausgewiesen werden soll, ist hier 0x0000 einzutragen.	1..1	0..9999	INT2

Tabelle 6-164: Basisobjekt - BerechtigungNmTxn_Belastung

BerechtigungNmTxn_Einzahlungsbeleg:: BerechtigungNmTransaktion				
Diese Transaktion dient als Nachweis über eine Einzahlung einer bestimmten Geldsumme. Was mit dieser Einzahlung geschieht wird produktspezifisch festgelegt.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
berLogEinzahlungsBelegBetrag	Betrag, der eingezahlt wurde; er enthält die Mehrwertsteuer, wenn in berLogEinzahlungsbelegMehrwertsteuer ein Mehrwertsteuersatz angegeben ist.	1..1	0..65535	Amount(65535)



BerechtigungNmTxn_Einzahlungsbeleg:: BerechtigungNmTransaktion				
berLogEinzahlungsbelegMehrwertsteuer	<p>Im Fall, dass der berLogEinzahlungsBelegBetrag eine Mehrwertsteuer enthält, muss der Mehrwertsteuersatz mit angegeben werden.</p> <p>Der Mehrwertsteuersatz wird als ganze Zahl mit der Einheit 0,01% angegeben, vgl. EN 1545 Vat-Percentage-2.</p> <p>Beispiel: 1600 = 16,00%.</p> <p>Wertebereich: 0% .. 99,99%</p> <p>Wenn er nicht ausgewiesen werden soll, ist hier 0x0000 einzutragen.</p>		0..9999	INT2

Tabelle 6-165: Basisobjekt - BerechtigungNmTxn_Einzahlungsbeleg

BerechtigungNmTxn_Sonstige:: BerechtigungNmTransaktion
Diese Objektklasse steht stellvertretend für alle weiteren Transaktionen der Berechtigung unter Beteiligung der ÖPV-Applikation auf dem Nutzermedium, die keine spezifischen Attribute benötigen.

Tabelle 6-166: Basisobjekt – BerechtigungNmTxn_Sonstige

OePVAppNmTransaktion::NutzermediumTransaktion				
<p>OePVAppNmTransaktion sind alle Transaktionen unter Beteiligung der ÖPV-Applikation auf dem Nutzermedium und eines Terminals, die die NutzermediumOePVApplikation betreffen (d.h. den Applikationscontainer selbst; im Gegensatz zu Transaktionen der enthaltenen Berechtigungen).</p> <p>Es gibt weitere "Transaktionen" (der Begriff ist vielschichtig) im Zusammenhang mit einer NutzermediumOePVApplikation, die ohne Interaktion mit Nutzermedium stattfinden. Diese sind an anderer Stelle modelliert. In der Mehrzahl sind diese Transaktionen Folgetransaktionen zwischen Hintergrundsystemen, die von einer originären Transaktion zwischen NutzermediumOePVApplikation auf dem Nutzermedium und einem Terminal ausgehen. Auf eine NutzermediumOePVApplikation bezogene Transaktionen, die ihren Ausgangspunkt in einem Hintergrundsystem haben, sind z.B. die Sperrung einer NutzermediumOePVApplikation.</p> <p>Alle Attribute dieser Klasse sind, soweit nicht anders am Attribut selbst vermerkt, standardisierte Kernapplikationsattribute. OePVAppNmTransaktion ist eine abstrakte Klasse, die konkreten Transaktionen, die ggf. spezifische zusätzliche Attribute benötigen, sind in entsprechenden Unterklassen modelliert.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
appLogSeqNummer	Transaktionen einer Applikation unter Verwendung des Nutzermediums an einem Terminal erhalten jeweils bezogen auf die jeweilige Applikation eine fortlaufende Nummer. Diese Sequenznummer liefert einen im Kontext der jeweiligen Applikation eindeutigen fachlichen Schlüssel der Transaktion.	1..1	0..65535	SequenceNumberTwo
appMAC_AH	MAC für Ende zu Ende Sicherung zwischen Applikation auf dem Nutzermedium und dem AH (Applikationsherausgeber)	1..1		OctetString(8)
appMAC_KVP	MAC für Ende zu Ende Sicherung zwischen Applikation auf dem Nutzermedium und dem KVP	1..1		OctetString(8)
appMAC_KVP_Schluessel_ID	Die appMAC_KVP_Schluessel_ID gibt an, mit welchem Schlüssel der MAC_KVP gebildet wurde.	1..1		Schluessel_ID (siehe Tabelle 6-125)



OePVAppNmTransaktion::NutzermediumTransaktion				
appMAC_AH_Schluessel_ID	Die appMAC_AH_Schluessel_ID gibt an, mit welchem Schlüssel der appMAC_AH gebildet wurde. Entspricht dem PV-Schlüssel der Berechtigung.	1..1		Schluessel_ID (siehe Tabelle 6-125)
Assoziationen				
Assoziationsname	Beschreibung	Kard.	Assoziiertes Objekt	
		1..1	NutzermediumOePVApplikation (siehe Tabelle 6-150)	

Tabelle 6-167: Basisobjekt – OePVAppNmTransaktion

OePVAppNmTxn_Ausgabe::OePVAppNmTransaktion				
Ausgabetransaktion				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
appAusgabedatum	Es wird das Datum, an dem die Applikation vom KVP an den Kunden ausgegeben wurde angegeben. EN1545: StartDate	1..1	01.01.1990 .. 31.12.2117	DateCompact
appProdLogSAMSeqNummer	Sequenznummer, die pro SAM & AH-Schlüssel eindeutig ist und mit jeder Ausgabe der Applikation, die ein SAM im Rahmen mit dem AH-Schlüssel tätigt, erhöht wird.	1..1	0.. 16777215	ReferenceNumberFour
appLogAlterStatus	Status der Applikation auf dem Nutzermedium vor der Transaktion.	1..1		NutzermediumApplikationStatus_CODE (siehe Tabelle 6-67)
appLogNeuerStatus	Status der Applikation auf dem Nutzermedium nach der Transaktion.	1..1		NutzermediumApplikationStatus_CODE (siehe Tabelle 6-67)

Tabelle 6-168: Basisobjekt – OePvAppNmTxn_Ausgabe

OePVAppNmTxn_Rueckgabe::OePVAppNmTransaktion				
Rückgabetransaktion				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
appRueckgabedatum	Es wird das Datum, an dem die Applikation zurückgegeben wurde, angegeben. EN1545: EndDate	1..1	01.01.1990 .. 31.12.2117	DateCompact
appLogAlterStatus	Status der Applikation auf dem Nutzermedium vor der Transaktion.	1..1		NutzermediumApplikationStatus_CODE (siehe Tabelle 6-67)
appLogNeuerStatus	Status der Applikation auf dem Nutzermedium nach der Transaktion.	1..1		NutzermediumApplikationStatus_CODE (siehe Tabelle 6-67)

Tabelle 6-169: Basisobjekt – OePvAppNmTxn_Rueckgabe



OePVAppNmTxn_Sperrvorgang::OePVAppNmTransaktion				
OePVAppNmTxn_Sperrvorgang sind alle Transaktionen der OePVApplikation selbst auf dem Nutzermedium, bei denen der Sperrzustand der OePVApplikation verändert wird. Dies sind insbesondere: "Markieren einer auf der Sperrliste geführten OePVApplikation" und "Entsperren einer zuvor gesperrten OePVApplikation".				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
appLogAlterStatus	Status der Applikation auf dem Nutzermedium vor der Transaktion.	1..1		NutzermediumApplikationStatus_CODE (siehe Tabelle 6-67)
appLogNeuerStatus	Status der Applikation auf dem Nutzermedium nach der Transaktion.	1..1		NutzermediumApplikationStatus_CODE (siehe Tabelle 6-67)
appSynchronNummer	Synchronnummer für diesen Sperrvorgang der Applikation auf dem Nutzermedium. Nach Erreichen von 0xff wird sie auf 0x00 inkrementiert. Die Modellierung dieser Datenelemente in den Hintergrundsystemen muss den Überlauf der appSynchronNummer und verarbeiten können.	1..1	0..255	SequenceNumberOne

Tabelle 6-170: Basisobjekt – OePVAppNmTxn_Sperrvorgang

OePVAppNmTxn_Sonstige::OePVAppNmTransaktion
Diese Objektklasse steht stellvertretend für alle weiteren Transaktionen der ÖPV-Applikation selbst auf dem Nutzermedium, die keine spezifischen Attribute benötigen.

Tabelle 6-171: Basisobjekt – OePVAppNmTxn_Sonstige



6.7 Baukasten: Produktspezifische Attribute/Berechtigung Tarifbereich

In diesem Modellteil ist eine Auswahl von Attributen für die produktspezifischen Teile einer Berechtigung (Tarifparameter und Transaktionsdaten) zusammengestellt.

Die dargestellten Attribute stellen eine Empfehlung und Hilfestellung für Produktverantwortliche bei der Festlegung der produktspezifischen Attribute der Berechtigung dar. Die Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und es steht dem jeweiligen Produktverantwortlichen (der die Attributierung der produktspezifischen Spezialisierung des Berechtigung festlegt) frei, auch ganz andere Attribute zu verwenden.

6.7.1 Produktspezifische Attribute/Berechtigung Tarifbereich

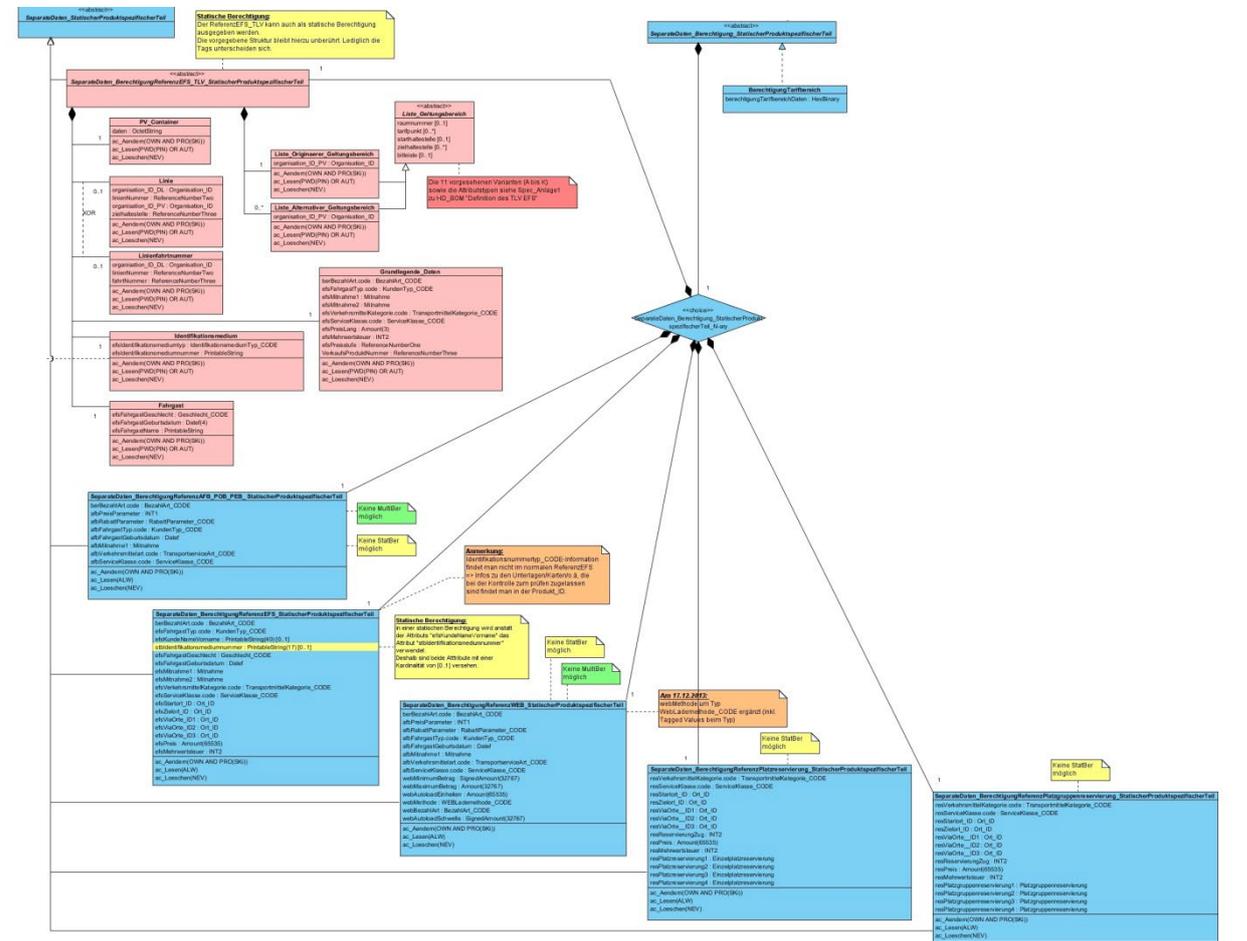


Abbildung 6-11: Tarifbereich Statischer Produktspezifischer Teil (Berechtigung)

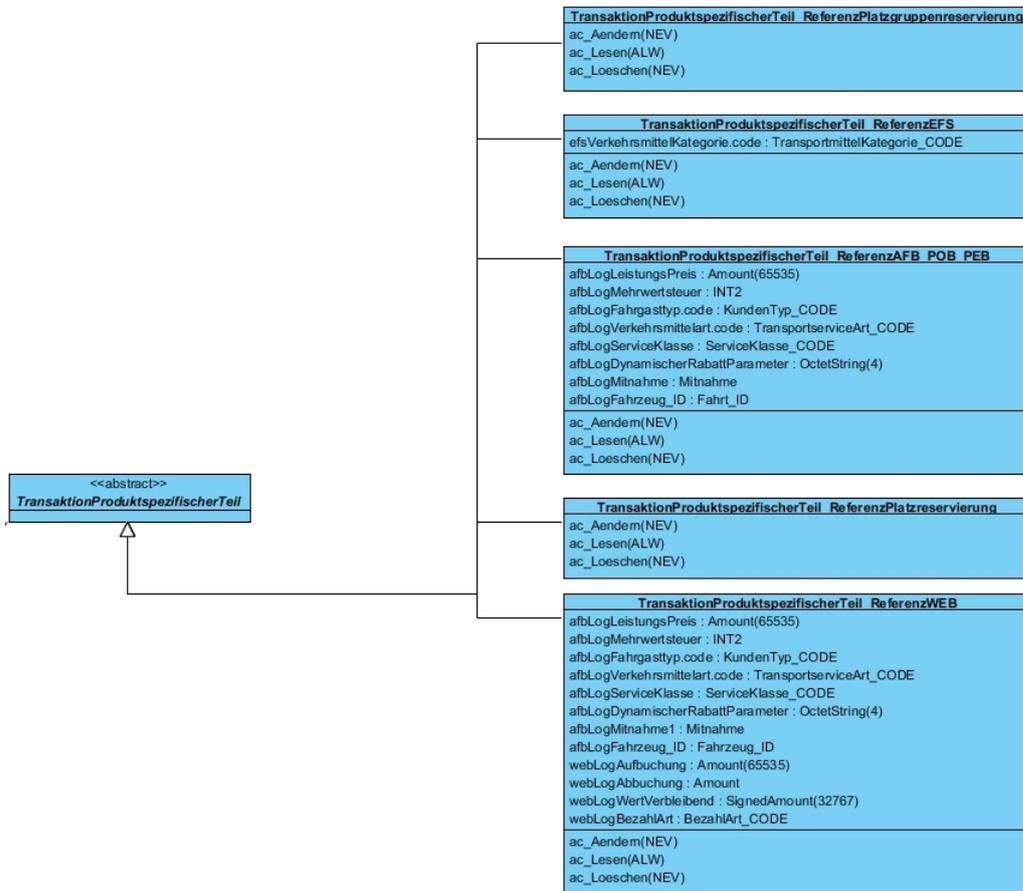


Abbildung 6-12: Transaktionen Produktspezifische Teile (Berechtigung)

Baukasten_BerechtigungTarfbereich

Dies ist keine Klasse im Sinne der UML zur Verwendung im Basisobjektmodell, sondern ein Behälter für Attribute, die bei der Attributierung von Spezialisierungen der Klasse BerechtigungTarfbereich bzw. BerechtigungTarfbereichZusatz verwendet werden könnten.

Hinweis zur Notation:

Attribute, die sinnvoll sowohl für den Tarfbereich einer AFB als auch den Tarfbereich eines EFS verwendet werden können, beginnen mit "afbefs". Attribute, die nur für einen der beiden sinnvoll eingesetzt werden können, beginnen mit "afb" bzw. mit "efs".

Attribute

Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
afbefsFahrgastTyp	Der Fahrgasttyp bezeichnet die tarfbereichsrelevante Kategorie eines Fahrgastes z.B. Kind, Erwachsener, Rentner usw.			KundenTyp_CODE (siehe Tabelle 6-60)



Baukasten_BerechtigungTarfbereich				
afbefsMitnahmen	<p>Die Liste enthält Attribute vom Typ Mitnahme.</p> <p>Die Listenelemente beschreiben jeweils die Anzahl und Art der Personen, Gegenstände etc. die mit dem Inhaber der Berechtigung (i.d.R. zu besonderen Konditionen) mitgereist sind. Diese Information wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle.</p> <p>Es wird eine Anzahl von 2 Elementen empfohlen.</p>	1..1		List of: Mitnahme (siehe Tabelle 6-138)
afbefsFahrgastGeburtsdatum	<p>Dieses Attribut enthält das Geburtsdatum des Fahrgastes, der die Berechtigung nutzt.</p> <p>EN 1545: BirthDate</p>	1..1	01.01.0001 .. 31.12.9999	Datef
afbefsBezahlMittel	<p>Beschreibung: Dieses Attribut liefert Zusatzinformation zu dem verwendeten bzw. zu verwendenden Zahlungsmittel. Die Interpretation dieses Attributs ist abhängig von der Bezahlart. Es kann z.B. eine Kreditkartennummer, einen Währungscode oder eine Werteinheitenspeicheridentifikation enthalten.</p>	1..1		OctetString(10)
afbefsNutzungVerfahren	<p>Es wird das für die Berechtigung vereinbarte Erfassungs/ Entwertungsverfahren angegeben.</p> <p>I.d.R. sollte dies bereits durch das Produkt vorgegeben sein, so dass dieses Attribut nur dann sinnvoll ist, wenn es eine Wahlmöglichkeit gibt (z.B. "ab Verkauf gültige Tageskarte" / "ab Entwertung (Check-In) gültige Tageskarte").</p>			Nutzungsverfahren_CODE (siehe Tabelle 6-68)
afbefsServiceKlasse	<p>Entspricht in der Regel der Fahrzeugklasse 1. oder 2., kann aber erweitert auch andere Serviceklassifizierungen enthalten. Wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle.</p>			ServiceKlasse_CODE (siehe Tabelle 6-75)
afbefsServiceKlasseExtra	<p>Bezeichnung zusätzlicher Service-Angebote zuzüglich zur Serviceklasse. Wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle.</p> <p>Es ist durchaus denkbar, dass für ein spezielles EFM-Produkt eine Kombination verschiedener ServiceKlasseExtra-Parameter benötigt wird. Bei der Definition des produktspezifischen BerechtigungTarfbereichs können dann mehrere Attribute oder ein Liste (ein Octet String) vorgesehen werden.</p>			ServiceKlasseExtra_CODE (siehe Tabelle 6-76)



Baukasten_BerechtigungTarfbereich				
afbefsTarifzonen	<p>Einschränkung des Geltungsbereichs der AFB bzw. EFS auf einzelne Tarifzonen.</p> <p>Die List enthält Ort_IDs mit Orts-Typ_CODE "Tarifzone" (zone).</p> <p>Prinzipiell kann die Liste beliebig lang sein. In der Praxis muss die Länge auf wenige Elemente beschränkt werden, da diese Daten auf dem Nutzermedium gespeichert werden. Die Festlegung einer maximalen Anzahl, unter Berücksichtigung des verfügbaren Platzes auf dem Nutzermedium und der Performanz, ist Aufgabe der jeweiligen Produktverantwortlichen bei der Definition der produktspezifischen Attributmen-gen.</p>			List of: Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
afbefsUnterbrechungszeit	<p>Es handelt sich um den Zeitraum, in dem nach einer Entwertung und darauf folgender Unterbrechung die Fahrt fortgesetzt werden kann.</p> <p>Die Einheit wird durch den PV festgelegt.</p> <p>EN 1545: StopoverPeriod</p>		0..255	INT1
afbefsVerkehrsmittelArt	Bezeichnet die gewählte bzw. zulässige Verkehrsmittelart.			TransportserviceArt_CODE (siehe Tabelle 6-87)
afbefsVerkehrsmittelKategorie	Dieses Attribut klassifiziert die gewählte bzw. zulässige oder die aktuell genutzte Kategorie des Verkehrsmittels im Sinne der vertrieblichen Kategorien, z.B. "IC/EC", "ICE" bei der Deutschen Bahn.			TransportmittelKategorie_CODE (siehe Tabelle 6-86)
afbefsVerspaetungszeitzaehler	<p>Angabe der Verspätungszeit in Minuten.</p> <p>EN 1545: DelayCounter</p>		0..255	INT1
afbefsWochentage	Dieses Attribut beschreibt die Wochentage, an denen die Berechtigung gilt. Sie gilt an den im Wochentage_CODE selektierten Tagen.			Wochentage_CODE (siehe Tabelle 6-94)
afbPreisParameter	Dieses Attribut beschreibt einen Preisparameter, z.B. einen "Grundpreis", der dann in der Preisberechnung mit den weiteren Tarifparametern (Fahrgasttyp, ...) und den Leistungsdaten (Entfernung, ...) kombiniert wird.		0..255	INT1
afbRabattParameter	<p>Bei einem Produkt, das verschiedene Rabattierungsschema zulässt, wird hier das zu verwendende Rabattierungsschema durch den angegebenen Parameter gekennzeichnet.</p> <p>Die zulässigen Parameterwerte und deren Interpretation sind produktspezifisch. Die möglichen Parameterwerte werden durch den PV definiert und durch den KVP eingetragen.</p>			RabattParameter_CODE (siehe Tabelle 6-71)
berFahrt_ID	<p>Als Tarifparameter kennzeichnet efs-Fahrt_ID die Fahrt, für die der EFS gültig ist bzw. unterstützt die Überprüfung der in vielen Tarifsystemen geforderten „zielgerichteten Fahrt“.</p> <p>Alternativ: Dokumentation der Fahrt, auf der die Berechtigung ausgegeben wurde.</p>			Fahrt_ID (siehe Tabelle 6-107)



Baukasten_BerechtigungTarifbereich				
afbefsfahrtNummer	Teil der Fahrt_ID, der in einzigartigem Kontext ohne ORG_ID verwendet wird.		0 .. 16777215	ReferenceNumberThree
efsLinie_ID	Die efsLinie_ID kennzeichnet eine Linie eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation. Mit der Linie ist eine fahrplanmäßig befahrene Verbindung eindeutig bezeichnet. Als Tarifparameter beschreibt efsLinie_ID (ggf. in Kombination mit efsRichtung) den Geltungsbereich des EFS bzw. unterstützt die Überprüfung der in vielen Tarifsysteimen geforderten „zielgerichteten Fahrt“. Alternativ: Dokumentation der Linie, auf der der EFS ausgegeben wurde.			Linie_ID (siehe Tabelle 6-115)
afbefslinienNummer	Teil der Linien_ID, der in einzigartigem Kontext ohne ORG_ID verwendet wird.		0 .. 65535	ReferenceNumberTwo
berSubventionLang	Es wird der für den EFS festgesetzte Subventionsbetrag, einschließlich Mehrwertsteuer, angegeben. Wertebereich korrespondierend zum Attribut efsPreisLang.		0..16777215	Amount(16777215)
berTarifversion	Die der Berechtigungsangabe zugrunde liegende Tarifversion.	1..1		PrintableString(5)
berVertriebspartner_ID	Im Falle einer „Agenturlösung“, bei der mehrere KVP zusätzlich zu ihrer eigenen eine gemeinsame „Agentur“-ORG_ID nutzen, dokumentiert berVertriebspartner_ID die ORG_ID des verantwortlichen Mitglieds der Agentur (als pKVP bzw. bei Beauftragung einer Ausgabeaktion die als BKVP).			Organisation_ID (siehe Tabelle 6-97)
efsFahrgastNameVorname ³⁰	Name/Vorname des Fahrgastes, der die Berechtigung nutzt bei erforderlichen Kürzungen wird zuerst der Vorname gekürzt Kann auch verwendet werden, um ein Identifikationsmedium zu referenzieren.	1..1		PrintableString(40)
efsFahrgastNameVorname-Kurz ³¹	Vorname und Name des Fahrgastes, der die Berechtigung nutzt, wenn das Ticket personengebunden ausgestellt wurde. Die Abbildung des Namens unterliegt einer Maskierungs-/Kürzungsregel ³²	1..1		PrintableString(25)

³⁰ Die Ausgabe von personengebundenen EFS-Produkten, die den Eintrag von efsKundeNameVorname, efsFahrgastGeschlecht und efsFahrgastGeburtsdatum für die Kontrolle der Berechtigungen erfordern, ist nur mit Zustimmung des für das EFM-System zuständigen Datenschutzbeauftragten möglich. Es sollte auf die Nutzung dieser Datenelemente verzichtet werden, wenn für die Kontrolle solcher personengebundener Produkte das Kundenprofil mittels asymmetrischer Authentisierung oder PIN-Authorisierung des Kunden durch das Kontrollterminal ausgelesen werden kann. Weiterhin wird empfohlen, eine produktspezifische Verschlüsselung dieser Daten zu nutzen, die durch den PV vorgegeben ist und mit den produktausgebenden KVP und produktakzeptierenden DL vereinbart wurde. In NM-Spec als efsKundeNameVorname verwendet.

siehe auch Kürzungsregel in Kap. 6.7.2

³¹ siehe auch Kürzungsregel“ in Kap. 6.7.2



Baukasten_BerechtigungTarfbereich				
efsstbIdentifikationsmediumnummer ³⁰	Wird verwendet, um ein Identifikationsmedium zu referenzieren. Kann auch verwendet werden, um Namen und Vornamen des Fahrgastes zu referenzieren.	1..1		PrintableString
efsFahrgastGeschlecht	Geschlecht des Fahrgastes, der die Berechtigung nutzt	1..1		Geschlecht_CODE (siehe Tabelle 6-55)
efsAusstellungsland	Dieses Attribut bezeichnet das Land, in dem der Fahrschein ausgestellt wurde. Für internationale (Fernverkehrs-) Fahrscheine kann diese eine relevante Eigenschaft sein.			Land_CODE (siehe Tabelle 6-61)
efsMehrwertsteuer	Angabe des Mehrwertsteuersatzes, der im Preis enthalten ist. Der Mehrwertsteuersatz wird als ganze Zahl mit der Einheit 0,01% angegeben, vgl. EN 1545 VatPercentage-2. Beispiel: 1900 = 19,00%. Wertebereich: 1% .. 99,99% Wenn er nicht ausgewiesen werden soll, ist hier 0x0000 einzutragen.		0..9999	INT2
efsPreis	Es wird der für den EFS festgesetzte Preis angegeben. Die Preisangabe erfolgt einschließlich Mehrwertsteuer. Der Preis kann auch freibleiben (z.B. bei Abo-EFS oder Jobtickets). Die Preisangabe erfolgt "in Geld", selbst wenn die Forderung vom Kunden in Werteinheiten abgegolten wurde bzw. wird.		0..65535	Amount(65535)
efsPreisLang	Wie efsPreis, aber größere Geldbeträge darstellbar		0..16777215	Amount(16777215)
efsPreisstufe	Preisstufen sind in Tarifsystemen des Nahverkehrs häufig anzutreffen. Sie kennzeichnen in leicht erfassbarer Weise den Preis und sind unempfindlich gegen Preisanpassungen.		0..255	ReferenceNumberOne
efsRichtung	efsRichtung beschreibt die Richtung der Fahrt in Bezug auf eine Linie, siehe efsLinie_ID.		0..255	Richtung_CODE (siehe Tabelle 6-73)
efsSortenschluessel	Der Sortenschlüssel ist eine eindeutige numerische Kennzeichnung jeder Fahrkartenart, die sich hinsichtlich wesentlicher tariflicher Kriterien (Personenkreis, Gültigkeitsdauer, Verbundzugehörigkeit, Subventionsträger, etc.) unterscheiden.		0..16777215	ReferenceNumberThree
efsStartort_ID	Es wird der Einstiegsort angegeben. Das kann die Haltestelle, die Tarifzone, eine Stadt o.ä. sein. Der in diesem Attribut erwartete Ortstyp ist Teil der Produktverarbeitungsregeln welche über die ID und Version des Produktes identifiziert werden.			Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)



Baukasten_BerechtigungTarifbereich				
efsViaOrte_IDs	<p>Aufzählung der Via-Orte. Die Via-Orte werden wie Start- und Zielort über eine Orts-ID bezeichnet.</p> <p>Prinzipiell kann die Liste beliebig lang sein. In der Praxis wird die Länge insbesondere dann, wenn die Via-Orte auf dem Nutzermedium gespeichert werden, auf wenige Elemente beschränkt sein. Die Festlegung einer maximalen Anzahl Via-Orte ist Aufgabe der jeweiligen Produktverantwortlichen bei der Definition der produktspezifischen Attributmengen.</p>			List of: Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
efsWaehrung	Dieses Attribut gibt die Währung zu der Preisangabe an.			Waehrung_CODE (siehe Tabelle 6-89)
efsZielort_ID	<p>Es wird der Zielort angegeben. Das kann die Haltestelle, die Tarifzone, eine Stadt o.ä. sein.</p> <p>Der in diesem Attribut erwartete Ortstyp ist Teil der Produktverarbeitungsregeln welche über die ID und Version des Produktes identifiziert werden.</p>			Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
resMehrwertsteuer	<p>Angabe des Mehrwertsteuersatzes, der im Preis enthalten ist.</p> <p>Der Mehrwertsteuersatz wird als ganze Zahl mit der Einheit 0,01% angegeben, vgl. EN 1545 VatPercentage-2.</p> <p>Beispiel: 1900 = 19,00%.</p> <p>Wertebereich: 1% .. 99,99%</p> <p>Wenn er nicht ausgewiesen werden soll, ist hier 0x0000 einzutragen.</p>	1..1	0..65535	INT2
resPreis	<p>Es wird der für den EFS festgesetzte Preis angegeben.</p> <p>Die Preisangabe erfolgt einschließlich Mehrwertsteuer.</p>	1..1	0..65535	Amount(65535)
resRaucher	<p>Das Raucher Flag gibt an, ob Rauchen erlaubt (Flag = 1) oder verboten (Flag = 0) ist.</p> <p>Wertebereich: 0..1</p> <p>EN1545: Smoking</p>	1..1	0..1	BitString
resReservierungPlatz	<p>Eine Reservierung besteht aus der Zug-Nr., Wagen-Nr und Platz-Nr. Hier wird die Platznummer angegeben.</p> <p>EN1545: SeatNumber</p>	1..1	0..255	INT1
resReservierungWagen	<p>Eine Reservierung besteht aus der Zug-Nr., Wagen-Nr und Platz-Nr. Hier wird die Wagennummer angegeben.</p> <p>EN1545: CoachId</p>	1..1	0..65535	INT2
resReservierungZug	<p>Eine Reservierung besteht aus der Zug-Nr., Wagen-Nr und Platz-Nr. Hier wird die Zugnummer angegeben.</p>	1..1	0..65535	INT2
resServiceKlasse	<p>Entspricht in der Regel der Fahrzeugklasse 1. oder 2., kann aber erweitert auch andere Serviceklassifizierungen enthalten. Wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle.</p>	1..1		ServiceKlasse_CODE (siehe Tabelle 6-75)
resSitzPosition	Es wird die Sitzposition mit Bezug zur Fahrtrichtung angegeben.	1..1		SitzPosition_CODE (siehe Tabelle 6-78)



Baukasten_BerechtigungTarifbereich				
resSitzTyp	Es wird die Ausrüstung am Sitz angegeben.	1..1		SitzTyp_CODE (siehe Tabelle 6-79)
resStartort_ID	Es wird der Einstiegsort angegeben. Das kann die Haltestelle, die Tarifzone, eine Stadt o.ä. sein. Der in diesem Attribut erwartete Ortstyp ist Teil der Produktverarbeitungsregeln welche über die ID und Version des Produktes identifiziert werden.	1..1		Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
resVerkehrsmittelKategorie	Dieses Attribut klassifiziert die gewählte bzw. zulässige Kategorie des Verkehrsmittels im Sinne der vertrieblichen Kategorien, z.B. "IC/EC", "ICE" bei der Deutschen Bahn.	1..1		TransportmittelKategorie_CODE (siehe Tabelle 6-86)
resViaOrte_IDs	Aufzählung der Via-Orte. Die Via-Orte werden wie Start- und Zielort über eine Orts-ID bezeichnet. Wird vom Kunden und von Kontroll-Instanzen benötigt. Liste mit maximal drei Elementen Ort_ID.	1..1		List(3) of: Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
resZielort_ID	Es wird der Zielort angegeben. Das kann die Haltestelle, die Tarifzone, eine Stadt o.ä. sein. Der in diesem Attribut erwartete Ortstyp ist Teil der Produktverarbeitungsregeln welche über die ID und Version des Produktes identifiziert werden.	1..1		Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
webAutoloadEinheiten	Es wird spezifiziert, um wieviel Werteinheiten die WEB bei einem AutoLoad Vorgang aufgeladen werden darf. EN1545: LoadAmount		0 .. 65535	Amount(65535)
webAutoloadSchwelle	Minimum an Werteinheiten, ab der ein Autoload-Vorgang erfolgen muss. EN1545: ThresholdAmount		-32768.. 32767	SignedAmount(32767)
webBezahlArt	Gibt bei WEB mit Autoload an, ob über Konto, Kreditkarte usw. bezahlt wird. Nicht alle Werte aus dem Wertevorrat sind in diesem Fall sinnvoll. Bei WEB, die vom Benutzer aufgeladen werden, wobei die Zahlungsweise von Fall zu Fall vom Benutzer festgelegt wird, wird in diesem Attribut "unspezifiziert" eingetragen.			BezahlArt_CODE (siehe Tabelle 6-47)
webMaximumBetrag	Maximaler Wert, bis zu dem die WEB aufgeladen wird. EN1545: MaxAmountLimit		0 .. 32767	Amount(32767)
webMethode	Legt das Verfahren fest, das zur Wert-erhöhung auf der WEB genutzt werden soll.			WEBlademethode_CODE (siehe Tabelle 6-90)
webMinimumBetrag	Betrag, bis zu dem die WEB überzogen werden darf. EN1545: MinAmountLimit		-32768.. 32767	SignedAmount(32767)

Tabelle 6-172: Baukasten – BerechtigungTarifbereich



6.7.2 Kürzungsregel für Namen und Vornamen

Ein Name besteht aus Vor- und Nachname. Vor- und Nachname bestehen aus ggf. mehreren Namensbestandteilen, jedoch mindestens aus einem Namensbestandteil. Namensbestandteile bestehen aus Buchstaben und ggf. anderen Zeichen (wie z. B. ein Apostroph) und können durch Leerzeichen oder Bindestriche voneinander getrennt sein.

Der Name des Kunden wird nach den Vorgaben des PV in gekürzter Länge oder ungekürzt (nur nach Zustimmung des zuständigen Datenschutzbeauftragten) abgelegt. Er muss in jedem Fall gekürzt werden, wenn der verfügbare Speicherbereich des Datenlementes efs-FahrgastNameVorname im Referenz-EFS zur Abbildung nicht ausreichend ist.

Nachfolgend werden Regeln, nach der eine Kürzung erfolgen kann, beschrieben. Der PV entscheidet, ob und wenn ja, welche Kürzungsregel anzuwenden ist. Wenn der PV entscheidet, dass eine der Regeln anzuwenden ist, dann muss diese sowohl vom KVP bei der Ausgabe des EFS angewendet als auch vom DL bei der Kontrolle des EFS interpretiert werden.

6.7.2.1 Kürzungsregel 1: Maskierter und gekürzter Name

Die Regel bietet eine maximale Reduzierung des Platzbedarfs für das Attribut FahrgastName. Sie entfremdet den in der Berechtigung dargestellten Namen, der in Verbindung mit einem Identifikationsmedium erkennbar wird, stellt jedoch keine Verschlüsselung dar.

Zur Unterscheidung von Vor- und Nachname werden diese Namensteile durch das "@" Zeichen voneinander getrennt.

Das "@" Zeichen dient gleichzeitig als Kennzeichnung der Kürzungsregel 1.

Beispiel:

„Eva-Maria Alexandra Tanja Manuela@Gräfin von Konstantinopolus“ (Anzahl der Zeichen = 61)

Verfahren:

Zur Maskierung und Speicherung eines Namens werden folgende Kürzungsschritte angewendet:

1. Die Namensbestandteile werden jeweils nur mit dem ersten und letzten Buchstaben eingetragen.
Die Anzahl der Buchstaben zwischen dem ersten und dem letzten Buchstaben wird durch die entsprechende Zahl ersetzt, wenn der Namensbestandteil mehr als zwei Buchstaben aufweist.

Beispiel:

„Eva-Maria Alexandra Tanja Manuela@Gräfin von Konstantinopolus“

wird zu

E1a-M3a A7a T3a M5a@G4n v1n K14s
(Anzahl der Zeichen = 32)



Beispiel für einen Namensbestandteil aus Buchstaben und einem anderen Zeichen:

D'Artagnan

wird zu

D8n

2. Zahlen größer 9 werden generell nur durch eine 0 dargestellt, d.h. bei mehr als 9 Buchstaben zwischen erstem und letztem Buchstaben erfolgt keine weitere Differenzierung der genauen Anzahl von Buchstaben mehr, da dies bei der Prüfung ohnehin visuell nicht unterscheidbar ist.

Beispiel:

E1a-M3a A7a T3a M5a@G4n v1n K14s
(Anzahl der Zeichen = 32)

wird zu

E1a-M3a A7a T3a M5a@G4n v1n K0s
(Anzahl der Zeichen = 31)

3. Alle enthaltenen Leerzeichen und Bindestriche werden aus dem Namen entfernt.

Beispiel:

E1a-M3a A7a T3a M5a@G4n v1n K0s
(Anzahl der Zeichen = 31)

wird zu

E1aM3aA7aT3aM5a@G4nv1nK0s
(Anzahl der Zeichen = 25)

4. Weist der Vorname mehrere Namensbestandteile auf, dann werden, beginnend mit dem letzten Bestandteil, Bestandteile des Vornamens solange verworfen, bis die maximale vom PV bzw. durch das Attribut vorgegebene Länge erreicht bzw. unterschritten wird. Wurden Bestandteile verworfen, dann wird dies durch ein "*" gekennzeichnet.
Es muss im Vornamen mindestens ein Namensbestandteil und „*“ als Hinweis auf die Kürzung der weiteren Bestandteile erhalten bleiben. Eine weitere Kürzung des Vornamens ist nicht zulässig.

Beispiel, wenn die maximale Länge bei 25 Zeichen liegt:

E1aM3aA7aT3a*@G4nv1nK14s
(Anzahl der Zeichen = 24)



Beispiel, wenn die maximale Länge bei 16 Zeichen liegt:

E1a*@G4nv1nK0s
(Anzahl der Zeichen = 14)

5. Wenn mit der Kürzung nach Schritt 4 noch nicht die vom PV vorgegebene maximale Länge erreicht oder unterschritten wurde, und der Name mehrere Namensbestandteile aufweist, dann werden, beginnend mit dem ersten Bestandteil, Bestandteile des Namens solange verworfen, bis die maximale vom PV bzw. durch das Attribut vorgegebene Länge erreicht bzw. unterschritten wird. Wurden Bestandteile verworfen, dann wird dies durch ein "*" nach dem „@“ gekennzeichnet.

Damit ist eine maximale Kürzung von Vornamen und Namen auf **minimal 9 Zeichen** möglich.

Beispiel:

Eva-Maria Alexandra Tanja Manuela@Gräfin von Konstantinopolus

Kodierung als E1a*@*K0s
(Anzahl der Zeichen = 9)

Anzeige des gekürzten Namens

Die Anzeige des Namens für Kontrollen kann auf verschiedene Weise erfolgen:

1. In Form der Rohdaten:

E1aM3aA7aT3a*@G4nv1nK0s

bzw.

E1a*@*K0s

2. In aufbereiteter Form:

E_a M_a A_a*@G_n v_n K_s

bzw.

E_a*@*K_s

oder

E_a M__a A_____a*@G____n v_n K_____s

bzw.

E_a*@*K_____s

oder

Vorname: E_a M_a A_a*

Nachname: G_n v_n K_s

bzw.

Vorname: E_a*

Nachname: *K_s



oder

Vorname: E_a M__a A_____a*

Nachname: G__n v_n K_____s

bzw.

Vorname: E_a*

Nachname: *K_____s

oder

G__n v_n K_____s, E_a M__a A_____a* bzw.

K_____s, E_a

In welcher Weise die Anzeige erfolgt, ist vom DL festzulegen.

Sofern Vorname und Name nicht aus mehreren Teilen bestehen, ist eine maximale Kürzung von Vornamen und Namen auf minimal 7 Zeichen möglich.

Beispiel:

Eva Meier: Kodierung als E1a@M3r
(Anzahl der Zeichen = 7)

Hier: Anzeige als E_a M__r

6. Sofern der Vorname bzw. Name nur aus genau zwei Buchstaben besteht, erfolgt keine Kürzung. Der zweite Buchstabe wird aus Gründen des Datenschutzes maskiert abgebildet.

Beispiel:

Li Pu Kodierung als L1@P1

Anzeige als L_ P_

7. Sofern der Vorname bzw. Name nur aus einem Buchstaben besteht, wird der Vorname bzw. Name aus Datenschutzgründen in folgende Form maskiert abgebildet:

Beispiel:

L P Kodierung als 1@1,

Anzeige als __



8. Sofern der Vorname nicht angegeben ist, wird dieser auch nicht abgebildet.

Beispiel 1:

Meier: Kodierung als @M3r

Anzeige als M__r

Beispiel 2:

P: Kodierung als @1

Anzeige als _

Kürzungsregel 1 wird insbesondere für die Umsetzung des Referenz-EFS in statischen Berechtigungen mit der dort geltenden Längenbegrenzung empfohlen.

6.7.2.2 Kürzungsregel 2: gekürzter Name im Klartext

Zur Unterscheidung von Vor- und Nachname werden beide Teile durch das "#" Zeichen voneinander getrennt.

Das Zeichen dient gleichzeitig als Kennzeichnung der Kürzungsregel 2.

Beispiel:

„Eva-Maria Alexandra Tanja Manuela#Gräfin von Konstantinopolus“
(Anzahl der Zeichen = 61)

Verfahren:

Der **Nachname** wird nach **x** Zeichen abgeschnitten und der **Vorname** nach **y** Zeichen. Die Parameter für x und y sind vom PV produktspezifisch festzulegen.

Beispiel:

„Eva-Maria Alexandra Tanja Manuela#Gräfin von Konstantinopolus“
(Anzahl der Zeichen = 61)

Für **y= 7** und **x=12** ergibt sich:

„Eva-Mar#Gräfin von K“
(Anzahl der Zeichen = 20)

Anzeige des gekürzten Namens

Die Anzeige des Namens kann auf verschiedene Weise erfolgen:

1. In Form der Rohdaten:

Eva-Mar#Gräfin von K



2. In aufbereiteter Form:

Eva-Mar Gräfin von K

oder

Vorname: Eva-Mar

Nachname: Gräfin von K

oder

Gräfin von K. Eva-Mar

In welcher Weise die Anzeige erfolgt, ist vom DL festzulegen.

6.8 Baukasten_BerechtigungNmTransaktion

Baukasten_BerechtigungNmTransaktion				
Dies ist keine Klasse im Sinne der UML zur Verwendung im Basisobjektmodell, sondern ein Behälter für Attribute, die bei der Attributierung von Spezialisierungen der Klasse BerechtigungNmTxn_Erfassung verwendet werden könnten. Hinweis zur Notation: Attribute, die sinnvoll sowohl für den Tarifbereich einer AFB als auch den Tarifbereich eines EFS verwendet werden können, beginnen mit "afbefs". Attribute, die nur für einen der beiden sinnvoll eingesetzt werden können, beginnen mit "afb" bzw. mit "efs".				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
afbLogFahrzeug_ID	Dieses Attribut dokumentiert das Fahrzeug, das zum Erfassungszeitpunkt benutzt. Es wird benötigt um Fahrtfortsetzungen und Rückfahrten zu identifizieren.	1..1		Fahrzeug_ID (siehe Tabelle 6-109)
afbLogLeistungsPreis	Dieses Attribut dokumentiert den zum Erfassungszeitpunkt festgesetzten Preis der Leistung. Die Preisangabe erfolgt in der Einheit, die über die bezahlArt (in der Berechtigung) festgelegt wurde. Bei Bezahlart "WEB" wird hier somit die Anzahl Werteeinheiten angegeben.		0..65535	Amount(65535)
efsLogLeistungsPreis	Dieses Attribut dokumentiert den zum Transaktionszeitpunkt erhobenen Preis. Der Preis wird aus dem korrespondierenden Attribut des Tarifbereichs übernommen bzw. errechnet. Er enthält eine Mehrwertsteuer, wenn der Mehrwertsteuersatz in afbefsLogMehrwertsteuer angegeben ist.		0..65535	Amount(65535)



Baukasten_BerechtigungNmTransaktion				
afbefsLogMehrwertsteuer	<p>Dieses Attribut dokumentiert den im Leistungspreis enthaltenen Mehrwertsteuersatz.</p> <p>Der Mehrwertsteuersatz wird als ganze Zahl mit der Einheit 0,01% angegeben, vgl. EN 1545 VatPercentage-2.</p> <p>Beispiel: 1900 = 19,00%.</p> <p>Wertebereich: 1% .. 99,99%</p> <p>Wenn er nicht ausgewiesen werden soll, ist hier 0x0000 einzutragen.</p>		0..9999	INT2
afbefsLogFahrgastTyp	<p>Bei einem EFS dokumentiert dieses Attribut den zum Zeitpunkt der Entwertung eingestellten Parameterwert.</p> <p>Bei einer Fahrpreisermittlung während der Fahrt dokumentiert dieses Attribut den bei der Fahrpreisermittlung angewandten Fahrgasttyp.</p> <p>Bei einer nachträglichen Fahrpreisermittlung dokumentiert dieses Attribut den zum Zeitpunkt der Erfassung geltenden Fahrgasttyp.</p>			KundenTyp_CODE (siehe Tabelle 6-60)
afbefsLogVerkehrsmittel Art	<p>Dokumentiert die genutzte Verkehrsmittelart.</p> <p>Siehe korrespondierendes Attribut für BerechtigungTarifbereich.</p>			TransportserviceArt_CODE (siehe Tabelle 6-87)
afbefsLogVerkehrsmittel Kategorie	<p>Dokumentiert die genutzte Verkehrsmittelkategorie.</p> <p>Siehe korrespondierendes Attribut für BerechtigungTarifbereich.</p>			TransportmittelKategorie_CODE (siehe Tabelle 6-86)
afbefsLogServiceKlasse	<p>Spezifiziert die ServiceKlasse der Fahrt.</p> <p>Wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie vom Kontrollservice zur Kontrolle benötigt.</p> <p>Siehe korrespondierendes Attribut für BerechtigungTarifbereich.</p>			ServiceKlasse_CODE (siehe Tabelle 6-75)
afbefsLogServiceKlasse Extra	<p>Bezeichnung zusätzlicher Service-Angebote zuzüglich zur Serviceklasse.</p> <p>Wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie vom Kontrollservice zur Kontrolle benötigt.</p> <p>Siehe korrespondierendes Attribut für BerechtigungTarifbereich.</p>			ServiceKlasseExtra_CODE (siehe Tabelle 6-76)
afbLogDynamischerRabatt	<p>Dieses Attribut gibt die Höhe des angewandten Rabatts an.</p>		0..255	INT1
afbLogDynamischerRabattParameter	<p>Parameter zur Steuerung einer variablen, von der Nutzungshäufigkeit abhängigen, Rabattierung.</p> <p>Der Parameter könnte z.B. enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wert des Nutzungszählers - Monatsnummer. 		0x00000000 – 0xffffffff	OctetString(4)
afbLogFahrpreisberechnungTarif_ID	<p>Dieses Attribut ist relevant für AFBs mit Fahrpreisermittlung während der Fahrt, wobei jeweils der lokale Tarif des PV angewandt wird. Das Attribut dokumentiert den angewandten Tarif. Angegeben wird die ID für das Tarifsysteem (z.B. "VRR-Tarif").</p> <p>EN1545: Tariffld</p>		0..65535	ReferenceNumberTwo



Baukasten_BerechtigungNmTransaktion				
afbefLogRichtung	Spezifiziert die Richtung der Fahrt. Diese Information ergibt sich auch aus der detaillierteren Angabe im Attribut LinienVariante. Im Einzelfall mag es sinnvoll sein, die Richtungskennung zusätzlich explizit abzulegen.			Richtung_CODE (siehe Tabelle 6-73)
webLogAufbuchung	Anzahl Werteinheiten, die während der Transaktion auf die WEB aufgebucht wurden.		0..65535	Amount(65535)
webLogAbbuchung	Anzahl der Werteinheiten, die während einer WEB-Transaktion abgebucht wurden.		0..65535	Amount(65535)
webLogWertVerbleibend	Verbleibender Wert in der WEB.		-32768.. 32767	SignedAmount(32767)
webLogBezahlArt	Gibt an, wie bei einer Ladetransaktion bezahlt wurde.			BezahlArt_CODE (siehe Tabelle 6-47)

Tabelle 6-173: Baukasten – BerechtigungNmTransaktion

6.9 Referenz-POB/PEB

Dieser Modellteil zeigt eine Referenzausprägung der Berechtigung für eine AFB mit produkt-spezifischen Attributen.

Sie wurde mit einer das Projekt begleitenden Arbeitsgruppe von Tarifexperten des ÖPV als Mindeststandard einer deutschlandweit verfügbaren Berechtigung zur Teilnahme an Systemen mit automatisierter Fahrpreisfindung definiert und nach Einführung erster EFM-Systeme nach Anforderungen der Erstrealisierer angepasst.

Die Referenz-AFB werden in den Testsuiten als Basis zur Zertifizierung verwendet.



Die Abbildung zeigt Beispiele für speziellen Unterklassen: Referenz-AFB_Tarifbereich und Referenz-AFB_NmTxn_Erfassung. Die Inhalte sind produktabhängig.

Die Struktur des aktuellen Referenz_AFB ist jeweils der aktuellen Version der KA-NM-Spec zu entnehmen.

Referenz-AFB_Tarifbereich::BerechtigungTarifbereich				
Referenz-AFB: Die Attribute dieser Klasse sind produktspezifisch. Bei der Erfassung werden die zum Erfassungszeitpunkt geltenden Parameterwerte (die somit in die Preisberechnung eingehen) im Transaktionsdatensatz dokumentiert.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
afbPreisParameter	Dieses Attribut beschreibt einen Preisparameter, z.B. einen "Grundpreis", der dann in der Preisberechnung mit den weiteren Tarifparametern (Fahrgasttyp, ...) und den Leistungsdaten (Entfernung, ...) kombiniert wird.	1..1	0..255	INT1
afbRabattParameter	Bei einem Produkt, das verschiedene Rabattierungsschema zulässt, wird hier das zu verwendende Rabattierungsschema durch den angegebenen Parameter gekennzeichnet. Die zulässigen Parameterwerte und deren Interpretation sind produktspezifisch. Die möglichen Parameterwerte werden durch den PV definiert und durch den KVP eingetragen.	1..1		RabattParameter_CODE (siehe Tabelle 6-71)
afbFahrgastTyp	Der Fahrgasttyp bezeichnet die tarifrelevante Kategorie eines Fahrgastes z.B. Kind, Erwachsener, Rentner usw.	1..1		KundenTyp_CODE (siehe Tabelle 6-60)
afbFahrgastGeburtsdatum	Dieses Attribut enthält das Geburtsdatum des Kunden. EN 1545: BirthDate	1..1	01.01.0001 .. 31.12.9999	Datef
afbMitnahme	Die Mitnahme beschreibt die Anzahl und Art der Personen oder Gegenstände etc. die mit dem Inhaber der Berechtigung (i.d.R. zu besonderen Konditionen) mitgereist sind. Diese Information wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle.	1..1		Mitnahme (siehe Tabelle 6-138)
afbVerkehrsmittelArt	Bezeichnet die gewählte bzw. zulässige Verkehrsmittelart.	1..1		TransportserviceArt_CODE (siehe Tabelle 6-87)
afbServiceKlasse	Entspricht in der Regel der Fahrzeugklasse 1. oder 2., kann aber erweitert auch andere Serviceklassifizierungen enthalten. Wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle.	1..1		ServiceKlasse_CODE (siehe Tabelle 6-75)

Tabelle 6-174: Basisobjekt – Referenz-AFB_Tarifbereich



Referenz-AFB NmTxn Erfassung::BerechtigungNmTxn Erfassung				
Erweiterung der Berechtigung-Transaktion für eine AFB. Diese Beispiel-AFB: Die Attribute dieser Klasse sind produktspezifisch.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
afbLogLeistungsPreis	Dieses Attribut steht in direktem Zusammenhang zu der Bezahlart (angegeben in der Berechtigung). Es enthält die Mehrwertsteuer, wenn in afbLogMehrwertsteuer ein Mehrwertsteuersatz angegeben ist. Bei einer Bezahlung per WEB, wie es in diesem Beispiel der Fall ist, steht hier die Anzahl der abgebuchten Werteinheiten.	1..1	0..65535	Amount(65535)
afbLogMehrwertsteuer	Angabe des Mehrwertsteuersatzes, der im Leistungspreis enthalten ist. Der Mehrwertsteuersatz wird als ganze Zahl mit der Einheit 0,01% angegeben, vgl. EN 1545 VatPercentage-2. Beispiel: 1900 = 19,00%. Wertebereich: 1% .. 99,99% Wenn er nicht ausgewiesen werden soll, ist hier 0x0000 einzutragen.	1..1	0..65535	INT2
afbLogFahrgastTyp	Bei einem EFS dokumentiert dieses Attribut den zum Zeitpunkt der Entwertung eingestellten Parameterwert. Bei einer Fahrpreisermittlung während der Fahrt dokumentiert dieses Attribut den bei der Fahrpreisermittlung angewandten Fahrgasttyp. Bei einer nachträglichen Fahrpreisermittlung dokumentiert dieses Attribut den zum Zeitpunkt der Erfassung geltenden Fahrgasttyp.	1..1		KundenTyp_CODE (siehe Tabelle 6-60)
afbLogVerkehrsmittelArt	Bezeichnet die gewählte Verkehrsmittelart.	1..1		TransportserviceArt_CODE (siehe Tabelle 6-87)
afbLogServiceKlasse	Spezifiziert die ServiceKlasse der Fahrt. Entspricht in der Regel der Fahrzeugklasse 1. oder 2., kann aber erweitert auch andere Serviceklassifizierungen enthalten. Wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle. Dieses Datenelement enthält dann Werte ungleich 0, wenn durch den Nutzer der Berechtigung für die aktuelle Fahrt eine Änderung gegenüber der im Teil Referenz-AFB_Tarfbereich::BerechtigungTarfbereich veranlasst wurde.	1..1		ServiceKlasse_CODE (siehe Tabelle 6-75)
afbLogDynamischerRabattParameter	Parameter zur Steuerung einer variablen, von der Nutzungshäufigkeit abhängigen, Rabattierung. Der Parameter könnte z.B. enthalten: Wert des Nutzungszählers Monatsnummer.	1..1	0x00000000 – 0xffffffff	OctetString(4)
afbLogFahrzeug_ID	Die Fahrzeug_ID kennzeichnet ein Fahrzeug eindeutig im gesamten Geltungsbereich der Kernapplikation. Sie wird benötigt um Fahrtfortsetzungen und Rückfahrten zu identifizieren.	1..1		Fahrzeug_ID (siehe Tabelle 6-109)



Referenz-AFB_NmTxn_Erfassung::BerechtigungNmTxn_Erfassung				
afbLogMitnahme	<p>Mitnahme beschreibt die Anzahl und Art der Personen oder Gegenstände etc. die mit dem Inhaber der Berechtigung (i.d.R. zu besonderen Konditionen) während einer aktuellen Fahrt mitgereist sind. Diese Information wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle.</p> <p>Dieses Datenelement enthält dann Werte ungleich 0, wenn durch den Nutzer der Berechtigung für die aktuelle Fahrt eine Änderung gegenüber der im Teil Referenz-AFB_Tarfbereich:: BerechtigungTarfbereich veranlasst wurde.</p>	1..1		List of: Mitnahme (siehe Tabelle 6-138)

Tabelle 6-175: Basisobjekt – Referenz-AFB_NmTxn_Erfassung

6.10 Referenz-EFS

6.10.1 Referenz-EFS – fest vorgegebene statische produktspezifische Struktur

Dieser Modellteil zeigt die Referenzprägung der Berechtigung für einen EFS mit produktspezifischen Attributen.

Der Referenz-EFS wird in den Testsuiten als Basis zur Zertifizierung verwendet.



Die Abbildung zeigt Beispiele für spezielle Unterklassen: Referenz-EFS_Tarfbereich und Referenz-EFS_NmTxn_Erfassung. Die Inhalte sind produktabhängig. **Die Struktur des aktuellen Refenz_EFS ist jeweils der aktuellen Version der KA-NM-Spec zu entnehmen.**

Referenz-EFS_Tarfbereich::BerechtigungTarfbereich				
Dieser Referenz-EFS: Die Details (Beschreibung des EFM-Produkts und seiner Verarbeitungsregeln) sind noch auszuarbeiten.				
Die Attribute dieser Klasse sind produktspezifisch.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
efsFahrgastTyp	Der Fahrgasttyp bezeichnet die tarifrelevante Kategorie eines Fahrgastes z.B. Kind, Erwachsener, Rentner usw.	1..1		KundenTyp_CODE (siehe Tabelle 6-60)
efsFahrgastNameVorname	Name/Vorname des Fahrgastes, der die Berechtigung nutzt bei erforderlichen Kürzungen wird zuerst der Vorname gekürzt Diese Information darf nur Identifizierung des Personenbezugs von Berechtigungen genutzt werden.	1..1		PrintableString(40)
efsFahrgastGeschlecht	Geschlecht des Fahrgastes, der die Berechtigung nutzt. Es wird ausschließlich zur Identifizierung des Personenbezugs von Berechtigungen genutzt.	1..1		Geschlecht_CODE (siehe Tabelle 6-55)
efsFahrgastGeburtsdatum	Dieses Attribut enthält das Geburtsdatum des Fahrgastes, der die Berechtigung nutzt. Es wird hier ausschließlich zur Identifizierung des Personenbezugs von Berechtigungen genutzt. EN 1545: BirthDate	1..1	01.01.0001 .. 31.12.9999	Datef
efsMitnahme	Die Liste enthält Attribute vom Typ Mitnahme. Die Listenelemente beschreiben jeweils die Anzahl und Art der Personen, Gegenstände etc. die mit dem Inhaber der Berechtigung (i.d.R. zu besonderen Konditionen) mitgereist sind. Diese Information wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle. Es wird eine Anzahl von 2 Elementen empfohlen.	1..1		List of: Mitnahme (siehe Tabelle 6-138)
efsVerkehrsmittelKategorie	Dieses Attribut klassifiziert die gewählte bzw. zulässige Kategorie des Verkehrsmittels im Sinne der vertrieblichen Kategorien, z.B. "IC/EC", "ICE" bei der Deutschen Bahn.	1..1		TransportmittelKategorie_CODE (siehe Tabelle 6-86)



Referenz-EFS_Tarifbereich::BerechtigungTarifbereich				
efsServiceKlasse	Entspricht in der Regel der Fahrzeugklasse 1. oder 2., kann aber erweitert auch andere Serviceklassifizierungen enthalten. Wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle.	1..1		ServiceKlasse_CODE (siehe Tabelle 6-75)
efsStartort_ID	Es wird der Einstiegsort angegeben. Das kann die Haltestelle, die Tarifzone, eine Stadt o.ä. sein. Der in diesem Attribut erwartete Ortstyp ist Teil der Produktverarbeitungsregeln welche über die ID und Version des Produktes identifiziert werden.	1..1		Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
efsZielort_ID	Es wird der Zielort angegeben. Das kann die Haltestelle, die Tarifzone, eine Stadt o.ä. sein. Der in diesem Attribut erwartete Ortstyp ist Teil der Produktverarbeitungsregeln welche über die ID und Version des Produktes identifiziert werden.	1..1		Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
efsViaOrte_IDs	Aufzählung der Via-Orte. Die Via-Orte werden wie Start- und Zielort über eine Orts-ID bezeichnet. Wird vom Kunden und von Kontroll-Instanzen benötigt. Liste mit maximal drei Elementen Ort_ID.	1..1		List(3) of: Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
efsPreis	Es wird der für den EFS festgesetzte Preis angegeben. Die Preisangabe erfolgt einschließlich Mehrwertsteuer. Die Preisangabe erfolgt für den Referenz-EFS per Definition immer in Euro-Cent, selbst wenn die Forderung vom Kunden in Wertigkeiten abgegolten wurde bzw. wird.	1..1	0..65535	Amount(65535)
efsMehrwertsteuer	Angabe des Mehrwertsteuersatzes, der im Preis enthalten ist. Der Mehrwertsteuersatz wird als ganze Zahl mit der Einheit 0,01% angegeben, vgl. EN 1545 VatPercentage-2. Beispiel: 1900 = 19,00%. Wertebereich: 1% .. 99,99% Wenn er nicht ausgewiesen werden soll, ist hier 0x0000 einzutragen.	1..1	0..65535	INT2

Tabelle 6-176: Basisobjekt – Referenz-EFS_Tarifbereich



Referenz-EFS_NmTxn_Erfassung::BerechtigungNmTxn_Erfassung				
Erweiterung der Berechtigung-Transaktion für einen EFS. Dieser Referenz-EFS: Die Attribute dieser Klasse sind produktspezifisch.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
efsVerkehrsmittelKategorie				TransportmittelKategorie_CODE (siehe Tabelle 6-86)

Tabelle 6-177: Basisobjekt – Referenz-EFS_NmTxn_Erfassung/Entwertung

6.10.2 TLV EFS – variable statische produktspezifische Struktur

Der TLV EFS stellt ein EFS-Format dar, bei dem im Statischen Produktspezifischen Teil der Separate Daten – Berechtigung Länge und Reihenfolge der Datenelemente variabel benutzt werden können, da jedes Datenelement durch Typ- und Längenangabe eindeutig gekennzeichnet ist. Damit wird die Nutzung der Inhalte für den Statischen Produktspezifischen Teil der Separaten Daten – Berechtigung für die Unternehmen flexibler gegenüber dem Referenz-EFS.

Die im TLV EFS variabel verwendbaren Daten sind allerdings auch, analog den im Referenz-EFS mit fest vorgegebener statischer produktspezifischer Struktur verwendeten Attributen, definiert. Der Umfang der vordefinierten und im TLV EFS zu verwendenden TLV-Strukturen ist dem Dokument Anlage 1 zu KA_Technische Spezifikation Hauptdokument mit Basisobjektmodell (BOM) - Definition des TLV EFS (TLV EFS) entnehmen.

6.11 Referenz-Reservierung

Dieser Modellteil zeigt die ReferenzAusprägung der Berechtigung für Platz- und Platzgruppenreservierungen.

Referenz-Reservierung_Tarifbereich::BerechtigungTarifbereich				
Die Referenz-Reservierung_Tarifbereich Klasse enthält alle allgemeinen Attribute, die reservierungsspezifisch sind.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
resVerkehrsmittelKategorie	Dieses Attribut klassifiziert die gewählte bzw. zulässige Kategorie des Verkehrsmittels im Sinne der vertrieblichen Kategorien, z.B. "IC/EC", "ICE" bei der Deutschen Bahn.	1..1		TransportmittelKategorie_CODE (siehe Tabelle 6-86)
resServiceKlasse	Entspricht in der Regel der Fahrzeugklasse 1. oder 2., kann aber erweitert auch andere Service-Klassifizierungen enthalten. Wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle.	1..1		ServiceKlasse_CODE (siehe Tabelle 6-75)



Referenz-Reservierung_Tarifbereich::BerechtigungTarifbereich				
resStartort_ID	Es wird der Einstiegsort angegeben. Das kann die Haltestelle, die Tarifzone, eine Stadt o.ä. sein. Der in diesem Attribut erwartete Ortstyp ist Teil der Produktverarbeitungsregeln welche über die ID und Version des Produktes identifiziert werden.	1..1		Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
resZielort_ID	Es wird der Zielort angegeben. Das kann die Haltestelle, die Tarifzone, eine Stadt o.ä. sein. Der in diesem Attribut erwartete Ortstyp ist Teil der Produktverarbeitungsregeln welche über die ID und Version des Produktes identifiziert werden.	1..1		Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
resViaOrte_IDs	Aufzählung der Via-Orte. Die Via-Orte werden wie Start- und Zielort über eine Orts-ID bezeichnet. Wird vom Kunden und von Kontroll-Instanzen benötigt. Liste mit maximal drei Elementen Ort_ID.	1..1		List(3) of: Ort_ID (siehe Tabelle 6-123)
resReservierungZug	Eine Reservierung besteht aus der Zug-Nr., Wagen-Nr und Platz-Nr. Hier wird die Zugnummer angegeben.	1..1	0..65535	INT2
ResPreis	Es wird der für den EFS festgesetzte Preis angegeben. Die Preisangabe erfolgt einschließlich Mehrwertsteuer.	1..1	0..65535	Amount(65535)
resMehrwertsteuer	Angabe des Mehrwertsteuersatzes, der im Preis enthalten ist. Der Mehrwertsteuersatz wird als ganze Zahl mit der Einheit 0,01% angegeben, vgl. EN 1545 Vat-Percentage-2. Beispiel: 1900 = 19,00%. Wertebereich: 1% .. 99,99% Wenn er nicht ausgewiesen werden soll, ist hier 0x0000 einzutragen.	1..1	0..65535	INT2

Tabelle 6-178: Basisobjekt – Referenz-Reservierung_Tarifbereich

6.11.1 Referenz-Platzreservierung

Referenz-Platzreservierung_Tarifbereich::Referenz-Reservierung_Tarifbereich				
Ausgestaltung des Berechtigung-Tarifbereichs für eine Reservierung von Platzgruppen.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format



Referenz-Platzreservierung_Tarifbereich::Referenz-Reservierung_Tarifbereich				
resPlatzreservierungen	Es werden n konkrete Plätze in einem Zug für eine Reservierung angegeben. Es wird eine Anzahl von 4 Plätzen empfohlen.	1..1		List(4) of: Platzreservierung (siehe Tabelle 6-139)

Tabelle 6-179: Basisobjekt – Referenz-Platzreservierung_Tarifbereich

6.11.2 Referenz-Platzgruppenreservierung

Referenz-Platzgruppenreservierung_Tarifbereich::Referenz-Reservierung_Tarifbereich				
Ausgestaltung des Berechtigung-Tarifbereichs für eine Reservierung von Einzelplätzen.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
resPlatzreservierungsgruppe	Eine Platzgruppe wird durch Definition des ersten und letzten Sitzplatzes dieser Gruppe angegeben. Zur genauen Angabe eines Sitzes gehört Zugnummer, Wagennummer und Platznummer.	1..1		Platzgruppenreservierung (siehe Tabelle 6-140)

Tabelle 6-180: Basisobjekt – Referenz-Platzgruppenreservierung_Tarifbereich

6.12 Referenz-WEB

Dieser Modellteil zeigt die Referenzausprägung der Berechtigung für eine WEB mit produkt-spezifischen Attributen.

Der WEB ist als AFB mit Werteinheiten-Nutzung konzipiert. Der Unterschied besteht darin, dass ein WEB die Attribute einer AFB und eines Werteinheitenspeichers beinhaltet. So besteht die Möglichkeit, Fahrt- und Abbuchungstransaktionen innerhalb einer Transaktion an einem Erfassungsterminal durchzuführen.

Dieser WEB entspricht der AFB, die als Referenz-AFB einer deutschlandweit verfügbaren Berechtigung zur Teilnahme an Systemen mit automatisierter Fahrpreisfindung definierten ist.

Die Referenz-WEB ist in der Testsuite als Basis zur Zertifizierung umgesetzt.

Die Abbildung zeigt Beispiele für spezielle Unterklassen: Referenz-WEB_Tarifbereich und Referenz-WEB_NmTxn_Erfassung. Die Inhalte sind produktabhängig. Die Struktur des aktuellen Refenz_WEB ist jeweils der aktuellen Version der KA-NM-Spec zu entnehmen.



Referenz-WEB_Tarifbereich::BerechtigungTarifbereich				
<p>Exemplarische Ausgestaltung des Berechtigung-Tarifbereichs für eine WEB.</p> <p>Die Attribute dieser Klasse sind produktspezifisch, d.h. sie sind nicht durch die Kernapplikation standardisiert.</p> <p>Bei der Erfassung werden die zum Erfassungszeitpunkt geltenden Parameterwerte (die somit in die Preisberechnung eingehen) im Transaktionsdatensatz dokumentiert.</p>				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
afbPreisParameter	Dieses Attribut beschreibt einen Preisparameter, z.B. einen "Grundpreis", der dann in der Preisberechnung mit den weiteren Tarifparametern (Fahrgasttyp, ...) und den Leistungsdaten (Entfernung, ...) kombiniert wird.	1..1	0..255	INT1
afbRabattParameter	Bei einem Produkt, das verschiedene Rabattierungsschema zulässt, wird hier das zu verwendende Rabattierungsschema durch den angegebenen Parameter gekennzeichnet. Die zulässigen Parameterwerte und deren Interpretation sind produktspezifisch. Die möglichen Parameterwerte werden durch den PV definiert und durch den KVP eingetragen.	1..1		RabattParameter_CODE (siehe Tabelle 6-71)
afbFahrgastTyp	Der Fahrgasttyp bezeichnet die tarifrelevante Kategorie eines Fahrgastes z.B. Kind, Erwachsener, Rentner usw.	1..1		KundenTyp_CODE (siehe Tabelle 6-60)
afbFahrgastGeburtsdatum	Dieses Attribut enthält das Geburtsdatum des Kunden. EN 1545: BirthDate	1..1	01.01.0001 .. 31.12.9999	Datef
afbMitnahmen	Die Liste enthält Attribute vom Typ Mitnahme. Die Listenelemente beschreiben jeweils die Anzahl und Art der Personen, Gegenstände etc. die mit dem Inhaber der Berechtigung (i.d.R. zu besonderen Konditionen) mitgereist sind. Diese Information wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle. Es wird eine Anzahl von 2 Elementen empfohlen.	1..1		List of: Mitnahme (siehe Tabelle 6-138)
afbVerkehrsmittelArt	Bezeichnet die gewählte bzw. zulässige Verkehrsmittelart.	1..1		TransportserviceArt_CODE (siehe Tabelle 6-87)
afbServiceKlasse	Entspricht in der Regel der Fahrzeugklasse 1. oder 2., kann aber erweitert auch andere Serviceklassifizierungen enthalten. Wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle.	1..1		ServiceKlasse_CODE (siehe Tabelle 6-75)
webMinimumBetrag	Betrag, bis zu dem die WEB überzogen werden darf. EN1545: MinAmountLimit		-32768.. 32767	SignedAmount(32767)
webMaximumBetrag	Maximaler Wert, bis zu dem die WEB aufgeladen wird. EN1545: MaxAmountLimit		0 .. 32767	Amount(32767)



Referenz-WEB_Tarifbereich::BerechtigungTarifbereich				
webAutoloadEinheiten	Es wird spezifiziert, um wieviel Werteinheiten die WEB bei einem AutoLoad Vorgang aufgeladen werden darf. EN1545: LoadAmount		0 .. 65535	Amount(65535)
webMethode	Legt das Verfahren fest, das zur Werterhöhung auf der WEB genutzt werden soll.			WEBLademethode_CODE (siehe Tabelle 6-90)
webBezahlArt	Gibt bei WEB mit Autoload an, ob über Konto, Kreditkarte usw. bezahlt wird. Nicht alle Werte aus dem Wertevorrat sind in diesem Fall sinnvoll. Bei WEB, die vom Benutzer aufgeladen werden, wobei die Zahlungsweise von Fall zu Fall vom Benutzer festgelegt wird, wird in diesem Attribut "unspezifiziert" eingetragen.			BezahlArt_CODE (siehe Tabelle 6-47)
webAutoloadSchwelle	Minimum an Werteinheiten, ab der ein Autoload-Vorgang erfolgen muss. EN1545: ThresholdAmount		32768.. 32767	SignedAmount(32767)

Tabelle 6-181: Basisobjekt – Referenz-WEB_Tarifbereich

Referenz-WEB NmTxn_Erfassung::BerechtigungNmTxn_Erfassung				
Erweiterung der Berechtigung-Transaktion für eine WEB. Die Attribute dieser Klasse sind produktspezifisch.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
afbLogFahrgastTyp	Bei einem EFS dokumentiert dieses Attribut den zum Zeitpunkt der Entwertung eingestellten Parameterwert. Bei einer Fahrpreisermittlung während der Fahrt dokumentiert dieses Attribut den bei der Fahrpreisermittlung angewandten Fahrgasttyp. Bei einer nachträglichen Fahrpreisermittlung dokumentiert dieses Attribut den zum Zeitpunkt der Erfassung geltenden Fahrgasttyp.	1..1		KundenTyp_CODE (siehe Tabelle 6-60)
afbLogVerkehrsmittelArt	Bezeichnet die gewählte Verkehrsmittelart.	1..1		TransportserviceArt_CODE (siehe Tabelle 6-87)
afbLogServiceKlasse	Spezifiziert die ServiceKlasse der Fahrt. Entspricht in der Regel der Fahrzeugklasse 1. oder 2., kann aber erweitert auch andere Serviceklassifizierungen enthalten. Wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle.	1..1		ServiceKlasse_CODE (siehe Tabelle 6-75)
afbLogDynamischerRabattParameter	Parameter zur Steuerung einer variablen, von der Nutzungshäufigkeit abhängigen, Rabattierung. Der Parameter könnte z.B. enthalten: Wert des Nutzungszählers Monatsnummer.	1..1	0x00000000 – 0xffffffff	OctetString(4)



Referenz-WEB NmTxn Erfassung::BerechtigungNmTxn Erfassung				
afbLogMitnahmen	Die Liste enthält Attribute vom Typ Mitnahme. Die Listenelemente beschreiben jeweils die Anzahl und Art der Personen, Gegenstände etc. die mit dem Inhaber der Berechtigung (i.d.R. zu besonderen Konditionen) mitgereist sind. Diese Information wird vom Produktverantwortlichen zur Preisberechnung benötigt sowie für Instanzen der Tarif-Kontrolle. Es wird eine Anzahl von 2 Elementen empfohlen.	1..1		List of: Mitnahme (siehe Tabelle 6-138)
webLogAufbuchung	Anzahl Werteinheiten, die während der Transaktion auf die WEB aufgebucht wurden.		0..65535	Amount(65535)
webLogAbbuchung	Anzahl der Werteinheiten, die während einer WEB-Transaktion abgebucht wurden.		0..65535	Amount(65535)
webLogWertVerbleibend	Verbleibender Wert in der WEB.		-32768..32767	SignedAmount(32767)
webLogBezahlArt	Gibt an, wie bei einer Ladetransaktion bezahlt wurde.			BezahlArt_CODE (siehe Tabelle 6-47)

Tabelle 6-182: Basisobjekt – Referenz-WEB NmTxn Erfassung

6.13 ION-Transaktionen

Zu den ION-Transaktionen gehören alle Transaktionen, die über das interoperable Netzwerk verschickt werden und für die KA standardisiert sind.

In diesem Modellteil ist eine Auswahl von Attributen für die Transaktionen, die auf dem interoperablen Netzwerk durchgeführt werden, zusammengestellt.

Der Basisdatensatz jeder ION-Transaktion ist TX_BASE (s. KA SST-SPEC).

Beschreibung der fachlichen Attribute				
Dies ist keine Klasse im Sinne der UML zur Verwendung im Basisobjektmodell, sondern die Beschreibung für Attribute der ION-Transaktionen.				
Attribute				
Attributname	Beschreibung	Kard.	Wertebereich	Format
sperrModus	Gibt eine Information für das Terminal/Personal zum speziellen Umgang mit dem Sperrobjekt			SperrmodusTyp_CODE (siehe Tabelle 6-82) In der xsd als SperrModus_Type bezeichnet.
sperrEntscheidung	Klassifiziert die Entscheidung zur Beauftragung einer Sperranforderung/Sperraufhebungsanforderung zur Aufnahme in die Sperrliste			Mitteilung_CODE (Tabelle 6-63)



Beschreibung der fachlichen Attribute				
ppLeistungsPreis	Der postPaid Leistungspreis stellt den Preis dar, der nach produktspezifischen Kriterien für eine Menge von Fahrten ermittelt wurde. Er enthält eine Mehrwertsteuer, wenn in ppMehrwertsteuer ein Der Mehrwertsteuersatz angegeben ist.		0..65535	Amount(65535)
ppMehrwertsteuer	Die Post-Paid-Mehrwertsteuer gilt zusammen mit dem ppLeistungsPreis Der Mehrwertsteuersatz wird als ganze Zahl mit der Einheit 0,01% angegeben, vgl. EN 1545 VatPercentage-2. Beispiel: 1900 = 19,00%. Wertebereich: 1% .. 99,99% Wenn er nicht ausgewiesen werden soll, ist hier 0x0000 einzutragen.		0..9999	INT2 (siehe Tabelle 6-14)
sperrStatus	Gibt in der Differenzsperrliste für das bezeichneten Objekt an, ob Sperreintrag oder eine Sperrfreigabe erfolgt			SperrstatusTyp_Code (Tabelle 6-83) In der xsd als SperrStatus_Type bezeichnet.
keySperrkandidatsym	Angabe des zu sperrenden symmetrischen Schlüssels			Schluesssel_ID (Tabelle 6-125) In der xsd als SymSchluesssel_ID bezeichnet.
keySperrkandidatasym	Angabe des zu sperrenden asymmetrischen Schlüssels			SignaturSchlüssel_ID (Tabelle 6-126) In der xsd als ASymSchluesssel_ID bezeichnet.
orgSperrkandidat	Angabe der zu sperrenden Organisation (Unternehmen, das KA-Teilnehmer ist)			Organisation_ID (Tabelle 6-97)
prodAkzeptanzende	Es wird das Ende der Akzeptanz des Produktes durch Organisationseinheiten (DL, KVP, ...) angegeben.			Date (siehe Tabelle 6-5)
samLoadKeyZaehler	Zähler, der im SAM bei jeder Kommandoausführung LOAD KEY um 1 erhöht wird. Gibt für genau ein SAM den aktuellen Load Key-Zählerstand an		4294967295	INT4 (siehe Tabelle 6-16)
samNutzungsLimitGen	Gibt das für einen Schlüssel vom Schlüsseleigentümer genehmigte Nutzungslimit (Kontingent) an			INT4 (siehe Tabelle 6-16)
samNutzungsLimitNeu	Gibt das für einen Schlüssel vom Schlüsseleigentümer angeforderte Nutzungslimit (Kontingent) an			INT4 (siehe Tabelle 6-16)
sperrSperrgrund	Der Sperrgrund/Entsperrgrund wird bei Sperranforderungen und beim Sperrauftrag übermittelt.			SperrlistenStatus_CODE (Tabelle 6-81) In der xsd als Spergrund_Type ID bezeichnet.
samSperrkandidat	Angabe des zu sperrenden SAM			SAM_ID (Tabelle 6-100)



Beschreibung der fachlichen Attribute				
sperrLoeschDatum	Gibt dem KOSE die Information, wann das Objekt von der Sperrliste entfernt werden kann, ohne dass eine spezielle Freigabe erfolgen muss. Gemäß Zeitvorgaben im Regelwerk für das Spermanagements ist das der letzter Tag, an dem ein Objekt auf der Sperrliste eingetragen ist..			Date (siehe Tabelle 6-5)
sperrVon	Gibt dem KOSE die Information, wann das Objekt auf die Sperrliste gesetzt werden muss. Gemäß Zeitvorgaben im Regelwerk für das Spermanagements ist das der erste Tag, an dem ein Objekt auf der Sperrliste eingetragen ist. Ist hier keine Angabe vorhanden, gilt dass der Sperrlisteneintrag sofort gemäß Vorgabe im Regelwerk erfolgt.			Date (siehe Tabelle 6-5)
zyklusNummer	Nummer der Nutzermedium bezogenen Sperrliste. Dabei werden Berechtigungen und Applikationen berücksichtigt. Das Nutzermedium selbst wird nicht auf dieser Sperrliste identifiziert.			SperrlisteZyklusNumer_Type
zyklusDatum	Datum der Erzeugung der Nutzermedium bezogenen Sperrliste. Dabei werden Berechtigungen und Applikationen berücksichtigt. Das Nutzermedium selbst wird nicht auf dieser Sperrliste identifiziert.			DateTime (siehe Tabelle 6-8)
zyklusDatumVon	Datumangabe für die NM-Differenzsperrliste			DateTime (siehe Tabelle 6-8)
zyklusDatumBis	Datumangabe für die NM-Differenzsperrliste			DateTime (siehe Tabelle 6-8)
transAblehnungsGrund				AblehnungsTyp_CODE (Tabelle 6-41) In der xsd als INT1 bezeichnet.
transMediumnummer	Gibt die aufgedruckte Nummer einer Nutzermediums an			Nutzermedien_ID (siehe Tabelle 6-133) In der xsd als OctetString10 bezeichnet.
transOriginalZeit	Gibt en zeitpunkt der Erstellung der Anforderung einer TX-Listentransaktion an.			DateTime (siehe Tabelle 6-8)
transSelektionKriterien	Definiert die Auswahl für aus dem PV_Referenzsystem angeforderten Leistungsnachweise pro Datum			SelektionKriterien
letzteSperrlistenZyklusNummer	Gibt die letzte übermittelte Differenzlistennummer einer Organisation an			SperrlisteZyklusNumer_Type
sperrSperrdatTempVon	Gibt den Beginn einer temporären Sperre für EFS an. Gilt ab 00:00:00 Uhr des angegebenen Tages.			Date (siehe Tabelle 6-5)
MK _{AH+PV-NM-MAC_ID}	Das Attribut gibt an, welcher Schlüssel des AH bzw. des PV bei der unvollständigen Ausgabe einer Applikation oder Berechtigung verwendet wurde (Transaktionsabbruch).			Schluesel_ID (siehe Tabelle 6-125) In der xsd als SymSchluesel_ID bezeichnet.



Beschreibung der fachlichen Attribute				
MKAH-PV_Nutzungszaehler	Das Attribut gibt an, welcher Zählerstand für den PV- oder AH-Schlüssel bei einer unvollständigen Ausgabe einer Applikation oder Berechtigung erreicht wurde (Transaktionsabbruch). Hinweis : Der MKAH-PV_Nutzungszaehler entspricht der appProdLogSAMSeqNummer bzw. berProdLogSAMSeqNummer in der NM-Transaktion zur Ausgabe einer Applikation oder Berechtigung. Er ist in der KA-SAM-SPEC auch als Nutzungs-Sequenz-Zähler bezeichnet.			Reference NumberFour (siehe Tabelle 6-32)
MK _{KVP} _ID	Das Attribut gibt an, welcher Schlüssel des KVP bei der unvollständigen Ausgabe einer Applikation oder Berechtigung verwendet wurde (Transaktionsabbruch).			Schluessel_ID (siehe Tabelle 6-125) In der xsd als SymSchluessel_ID bezeichnet.
MKKVP_Nutzungszaehler	Das Attribut gibt an, welcher Zählerstand für den KVP-Schlüssel bei einer unvollständigen Ausgabe einer Applikation oder Berechtigung erreicht wurde (Transaktionsabbruch).			Reference NumberFour (siehe Tabelle 6-32)
ErstellungsDatum	Das Attribut gibt das Erstellungsdatum der ORG-Liste an.			DateTime (siehe Tabelle 6-8)
Bezeichnung	Das Attribut gibt die Bezeichnung der Organisation/den Organisationsnamen an.			PrintableString(n) (siehe Tabelle 6-18) In der xsd als string bezeichnet.
kurzbezeichnung	Das Attribut gibt die Kurzbezeichnung der Organisation an.			PrintableString(n) (siehe Tabelle 6-18) In der xsd als string bezeichnet.
Rollencode	Das Attribut gibt den Rollen_CODE der Organisations-ID an.			Rollen_CODE (siehe Tabelle 6-74) In der xsd als KommunikationsPaterRolle bezeichnet.
Ip	Das Attribut die IP-Adresse der Organisations-ID an.			IP_Format (siehe Tabelle 6-141)
Port	Das Attribut gibt den IP-Port der Organisations-ID an.			Port_Format (siehe Tabelle 6-142)

Tabelle 6-183: Beschreibung der fachlichen Attribute

6.14 Lieferliste_NM

siehe VDV-Kernapplikation - Systemlastenheft Teil: Anforderungen an das Nutzermedium (KA SysLH NM)



6.15 Liste der Ortsnummern für die Bundesrepublik und die Bundesländer, die vom AH verwaltet werden

Liste der Ortsnummern	
Dies ist keine Klasse im Sinne der UML zur Verwendung im Basisobjektmodell, sondern die Liste der verbindlich unter der ORG_ID = 5000 zu verwendenden Ortsnummern.	
Land	Ortsnummer (ReferenceNumberThree)
Bundesrepublik gesamt	1
Baden-Württemberg	2
Bayern	3
Berlin	4
Brandenburg	5
Bremen	6
Hamburg	7
Hessen	8
Mecklenburg-Vorpommern	9
Niedersachsen	10
Nordrhein-Westfalen	11
Rheinland-Pfalz	12
Saarland	13
Sachsen	14
Sachsen-Anhalt	15
Schleswig-Holstein	16
Thüringen	17

Tabelle 6-184: Liste der Ortsnummern für die Bundesrepublik und die Bundesländer, die vom AH verwaltet werden



7 Datenschutz und rechtliche Belange

Relevante rechtliche Rahmenbedingungen sind im Rahmen der allgemeinen Sorgfaltspflicht durch die Bearbeiter bei der Erstellung der Feinspezifikation berücksichtigt worden.

Insbesondere lässt die Spezifikation die Umsetzung der Rahmenrichtlinie „ELEKTRONISCHES FAHRGELDMANAGEMENT (EFM) - DATENSCHUTZRECHTLICHE GRUNDANFORDERUNGEN“ in vollem Umfang zu. Sie ist Anlage der Spezifikationen.

Die vorliegende Spezifikation lässt allerdings unterschiedliche Realisierungsvarianten zu und geht auch nicht auf die internen Geschäftsprozesse der einzelnen Akteure ein. Die sich für konkrete Betriebsfälle ergebenden datenschutzkritischen Aspekte müssen deshalb für alle konkret vorliegenden Realisierungsfälle mit den zuständigen Landesdatenschutzbeauftragten abgestimmt werden.

Die im Lastenheft gewünschte Funktion des auf der Chipkarte mitzuführenden Kundenprofils lässt in der dort sehr allgemein formulierten Form Geschäftsprozesse zu, die im Widerspruch zu den Forderungen der Rahmenrichtlinie Datenschutz stehen. Dieses ist aber kein Problem der Feinspezifikation, sondern muss bei der späteren vertraglichen Ausgestaltung der Geschäftsprozesse berücksichtigt werden.

Die Feinspezifikation ist in Übereinstimmung mit dem vorgegebenen Sicherheitskonzept erstellt.