



Elektronisches Fahrgeldmanagement im VRS

Abbildung und Kontrolle des VRS-Tarifes

1 Allgemeines

1.1 Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite
1# Allgemeines.....	2#
1.1# Inhaltsverzeichnis	2#
1.2# Tabellenverzeichnis	3#
1.3# Abbildungsverzeichnis	3#
1.4# Änderungsverzeichnis.....	3#
1.5# Glossar.....	5#
2# Einleitung	6#
2.1# Migration zum TLV-EFS.....	6#
2.2# Einsatz von Produktmodulen	6#
2.3# Nutzung von Sperrlistensystemen bei der Migration zur VDV-KA	6#
3# Abbildung auf Basis des TLV-EFS.....	7#
3.1# Festlegung zur Verwendung des Tarifbereich_Zusatz im Ausgabenachweis (TXABER) bei der Ausstellung von Chipkarten im freien Verkauf	7#
4# Abbildung von Tickets als NRW-KA-EFS.....	8#
5# VRS SemesterTicket-Layout.....	9#
6# Referenzen.....	11#

1.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle	Seite
Tabelle 1: Tarifbereich_Zusatz.....	7#
Tabelle 2: Inhalt der Datenelemente des NRW-KA-EFS.....	8#
Tabelle 3: VRS SemesterTicket-Layout	9#

1.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Seite
Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.	

1.4 Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Bemerkung
0_91	07.11.2011	Erste Version in AG erstellt
0_92	03.02.2012	Überarbeitung nach Prüfung VRS-VU
0_93	14.02.2012	Ergänzung der Kurzstrecke bei der Datenstruktur „Liste“
1_00	23.02.2012	Abnahme durch AK MTVI
1_10	27.03.2012	Aufnahme der KombiTickets VRS / VRR
1_20	20.06.2012	Aufnahme der Kürzungsregeln beim Fahrgastnamen, Ausgabe von HandyTickets per SAM, Gültigkeit der CR 125 und 126 und Abbildung des Betriebstagen in EFS
1_21	31.08.2012	Fehlerbereinigung, Entfernung technischer Details aus den Tabellen der Datenstrukturen, Anpassungen an die KA V1.108, Redaktionelle Bearbeitung
2_00	06.08.2013	Abbildung aller Tarifprodukte als TLV inkl. Struktur und Anhang „Übersicht genutzte Tags beim VRS-Tarif“ und redaktionelle Überarbeitung
3_00	22.03.2016	Anpassung Festlegungen in Bezug auf die Ausgabe von onlineTickets für Tarifkooperationen
3_01	23.05.2016	Einarbeitung der Anmerkungen aus der AG Vertrieb am 19.05.2016 bzgl.: - Abbildung des VRS- und NRW-SemesterTickets in einem Barcode (Kap. 4.5) - Verwendung des Geburtsdatums (Kap. 4.2.1)
3_02	02.06.2016	Einarbeitung des Beschluss des AK MTVI zum Wegfall des Geburtsdatums in Einzelfällen (Kap. 4.2.1)
3_03	17.01.2017	Änderung Anlage Übersicht genutzter Tags beim VRS-Tarif: Die Ausgabe von Zeitkarten als OnlineTicket kann (analog zur Ausgabe als HandyTicket) nach der Preisstufenmatrix erfolgen (nur Starttarifgebiet, keine Raumnummer), bis Reform der Relationsdatenstruktur erfolgt ist.
3_04	16.05.2017	Änderung Anlage Übersicht genutzter Tags beim VRS-Tarif: Erweiterung durch AzubiTicket
3_05	23.11.2017	3.1 Festlegung zur Verwendung des Tarifbereich_Zusatz im Ausgabenaachweis (TXABER) bei der Ausstellung anonymer Zeitkarten

Ergänzung Kapitel 3 „Allgemeine Festlegungen“ und Kapitel 3.2.
„Übermittlung der Transaktionen zur Applikationsausgabe (TXAA)“
Ergänzung „3.3 Nutzung von Sperrlistensystemen bei der Migration
zur VDV-KA“

4_0 29.07.2020 Anpassung wegen des Dokumentes „Abbildung und Kontrolle der Tarife in NRW“ Dieses Dokument ist im LAK Nahverkehr NRW beschlossen und wird ab bis 31.12.2020 genutzt. Dieses Dokument wird in das oben genannte Dokument aufgehen.

1.5 Glossar

2D-Barcode-Ticket	Ticket mit statischer Berechtigung in 2D-Barcode nach KA (=VDV-Barcode)
Basisticket	Ticket, welches vorhanden und gültig sein muss, damit das zu prüfende Ticket gültig sein kann. Beispiel: Das VRS-JobTicket ist ein Basisticket des 1. Kl. Zuschlag
EFS	Elektronischer Fahrschein
Nutzermedium	Sammelbegriff für KA-Chipkarten und andere Geräte zur Aufnahme von Berechtigungen nach KA
ÖSPV	Öffentlicher Straßenpersonennahverkehr
Tarifort	Haltepunkt aus tariflicher Sicht
TLV-EFS	Elektronischer Fahrschein, der aus Datenstrukturen zusammengesetzt ist, und per Type – Length – Value definiert ist. Dabei gibt das erste Byte den Typ der Struktur an. Das zweite Byte definiert die Länge (engl. length) des Inhalts. Danach folgen die Bytes mit dem Wert (value) der Struktur.
VRR	Verkehrsverbund Rhein-Ruhr
VRS	Verkehrsverbund Rhein-Sieg

Weitere Abkürzungen und Definitionen können [1] entnommen werden.

2 Einleitung

2.1 Migration zum TLV-EFS

Der TLV-EFS (siehe [5]) soll im VRS-Tarif für die Ausgabe als VDV-Barcode genutzt werden. Er kann auch neben dem NRW-KA-EFS für die Ausgabe von Berechtigungen auf KA-Nutzermedien genutzt werden. Der NRW-KA-EFS soll mittelfristig auslaufen und nicht mehr verwendet werden (Ablösung des Verbunddatenaustausches durch RVS/ZVM/KOSE). Dies setzt voraus:

- Prüfung von TLV-EFS als VDV-Barcode und auf KA-Nutzermedien durch alle VU muss sichergestellt sein
- Datenaustausch aller DL-T/DL-S mit eRVS/ZVM/KOSE muss erfolgen
- Datenaustausch aller KVP-T/KVP-S (die TLV-EFS ausstellen) mit eRVS/ZVM/KOSE muss erfolgen
- PV-S muss vorhanden sein und Kommunikation mit allen DL-S und KVP-S muss erfolgen

Der NRW-KA-EFS wird somit auslaufen und nach einer Übergangszeit vollständig durch den TLV-EFS ersetzt werden.

Konkrete Termine zur Migration können zur Zeit der Erstellung dieses Dokuments nicht genannt werden. Die Umsetzung liegt in der Verantwortung der Verkehrsunternehmen, die Tickets des VRS-Tarifs ausgeben.

Es müssen Termine zwischen allen Akteuren im VRS-Tarifbereich vereinbart werden, bis zu dem alle die Verkehrsunternehmen, welche elektronisch kontrollieren, ihre Kontrollinfrastruktur in die Lage versetzt haben, den TLV-EFS zu verarbeiten. In den VRS-Gremien muss festgelegt werden, ab wann es unter Berücksichtigung des vorgenannten Sachverhaltes zulässig ist, VRS-Tarifprodukte im Format des TLV-EFS auf Chipkarte und in VDV-Barcode-Tickets auszugeben.

2.2 Einsatz von Produktmodulen

Einige VRS- Verkehrsunternehmen nutzen das alte proprietären Produktmodule. Dies wird perspektivisch abgeschafft. Die proprietären Produktmodule für den NRW-KA-EFS sind XML-Dateien eines nicht standardisierten Formats, welche die Abbildung konkreter Tarifprodukte beschreiben (siehe [9]).

2.3 Nutzung von Sperrlistensystemen bei der Migration zur VDV-KA

Im Zuge der Migration zur VDV-KA ist im VRS beschlossen, dass Sperrungen unabhängig vom Format (NRW-KA-EFS/ TLV-EFS) an KOSE gemeldet werden können. Dadurch ist es dem KVP-System möglich, nur ein Sperrlistensystem zu verwenden.

3 Abbildung auf Basis des TLV-EFS

3.1 Festlegung zur Verwendung des Tarifbereich_Zusatz im Ausgabenachweis (TXABER) bei der Ausstellung von Chipkarten im freien Verkauf

Wird ein Nutzermedium mit mehreren Berechtigungen an einen Kunden ausgegeben (z.B. Verkauf von Zeitkarten am Ticketautomaten), so werden über den Ausgabenachweis (TXABER/TXAMBER) der einzelnen Berechtigungen auch die Produktinformationen festgehalten. Die Zuordnung zur Chipkarte fehlt allerdings im Ausgabenachweis. Bei defekte der Chipkarte kann somit (VU-übergreifend) nicht mehr festgestellt werden, welche Berechtigungen auf dem Nutzermedium vorhanden waren.

Daher soll die AppinstanzID des Nutzermediums in den Ausgabenachweis aufgenommen werden, um im Hintergrundsystem (KVPS oder PVS) die Verknüpfung zwischen Berechtigung und Nutzermedium (Chipkarte) herstellen zu können. Bei Verlust der Chipkarte ist somit eine Neuausstellung bzw. ein Ersatz der Tickets möglich.

Die AppInstanzID soll von den Vertriebssystemen, die anonym Produkte des Bartarifs (auch Zeitkarten) ausgeben in folgender Form in den Ausgabenachweis integriert werden:

Nr.	Datenelement	Inhalt/ Format	Länge in Byte	Erläuterung
1	Object berechtigungTarifbereichZusatz			
1.1	Tag-Kennung	0x92	1	Tag berechtigungTarifbereich-Zusatz lt. KA-CR 137
1.2	Länge	0x08	1	8 Byte
2	PV-Container			
2.1	Tag-Kennung	0xDE	1	Tag PV-Container lt. Anlage BOM_TLV_EFS
2.2	Länge	0x06	1	6 Byte
3	Applikation-Instanz-ID			
3.1	AppinstanzNummer	INT4	4	Nummer, die vom KVP vergeben wird
3.2	Org_ID	INT2	2	Org-ID des ausgebenden KVP

Tabelle 1: Tarifbereich_Zusatz

4 Abbildung von Tickets als NRW-KA-EFS

Die Datenelemente des NRW-KA-EFS (siehe [7]) sind wie folgt zu füllen:

Datenelement		Inhalt
berErstellungszeitpunkt		Als berErstellungszeitpunkt ist der Zeitpunkt der Erstellung (Ausgabe) des NRW-KA-EFS einzutragen.
berTicketteil_VRS	Tickettyp	Als Tickettyp ist der vorgegebene Darstellungstext Taschenkartenleser des Tickettyps einzutragen (siehe [13]).
	Preisstufe	Als Preisstufe ist eine VRS-Raumnummer (siehe [13]) einzutragen.
	Gültigkeit	Als Gültigkeit ist eine taggenaue Kopie der im Applikationsverzeichnis einzutragenden zeitlichen Gültigkeit des NRW-KA-EFS einzutragen.
	Zusätze	(Wird nicht benutzt)
	Name	Der Name des gültigen Nutzers ist bei persönlichen Tickets in der Reihenfolge Nachname (auch Doppelnamen) - Vorname (auch Doppelnamen) einzutragen und, falls er nicht in das Feld passt, von hinten auf die passende Länge zu kürzen. Bei unpersönlichen Tickets darf dieses Datenelement nicht gefüllt werden.
Bemerkungen		Dieses Datenelement wird aus tariflicher und vertrieblicher Sicht nicht benutzt. Jedoch ist es möglich, dass tarifspezifische Informationen bei bestimmten Tickets verpflichtend eingetragen werden müssen.
kundeGeschlecht		Bei persönlichen Tickets ist als kundeGeschlecht die vorgegebene Codierung des Geschlechtes des gültigen Nutzers einzutragen.
kundeGeburtsdatum		Bei persönlichen Tickets ist als kundeGeburtsdatum ist der Geburtstag des gültigen Nutzers einzutragen.

Tabelle 2: Inhalt der Datenelemente des NRW-KA-EFS

5 VRS SemesterTicket-Layout

SemesterTicket VRS:						
	Chipkarte VU	Chipkarte der Uni/FH (Studierendenausweis mit Fahrberechtigung)	Online-Ticket (Print-Ticket)	Handy-Ticket (In-App)	Papier-Ticket mit Hologramm	Wallet
Aufdruck „SemesterTicket VRS“	X ¹	X	X	X	X	X
Angabe des Semesterzeitraums	X ¹	X ²	X	X	X	X
Geschlecht	X ¹	X ²	X	X	X	X
Fälschungssicherheitsmerkmale Farbe fluoreszierend orange					X	
Vor- und Nachname des Ticketinhaber	X ¹	X ²	X	X	X	X
Matrikelnummer	X ¹	X ²	X	X	X	X
Logo „Verkehrsunternehmen“	X	X	X	X	X	X
Name der Universität oder Hochschule	X ¹	X ²	X	X	X	X
Logo „VRS“	X	X	X	X	X	X
Logo „eTicket“	X	X	X ³	X ³		X ³
Kartenummer	X	X				
max. Gültigkeit der Karte	X	X				
Fahrberechtigungsaufdruck: „gilt als Fahrausweis im VRS-Netz“	X ¹	X ²	X	X	X	X
„Personenbezogene Tickets nur gültig mit amtlichen Lichtbildausweis“	X	X ²	X	X	X	X

Tabelle 3: VRS SemesterTicket-Layout

Sämtliche Angaben sind in Schriftart „Arial“ mindestens in Schriftgröße 10 für den Ticketnamen und Schriftgröße 8 für die übrigen Angaben aufzubringen. Der Ticketname ist dabei fett und kursiv zu drucken. Bei Chipkarten, die durch die Hochschule selbst ausgegeben werden, ist

¹ Optional, auf der Rückseite im personalisierbaren Bereich des Verkehrsunternehmens

² Obliegt der Hochschule

³ Wird bei einem VDV-Barcode aufgedruckt

auch eine kleinere Schriftgröße zulässig, mindestens jedoch Schriftgröße 8 für den Ticketnamen und Schriftgröße 5 für die übrigen Angaben. Die Logos sind hinsichtlich Größe und Positionierung frei konfigurierbar, müssen jedoch klar erkennbar sein. Bei Aufdruck von Name sowie Abo-, Kunden- oder Matrikelnummer und Kartenummer ist dem Eintrag zwingend die Bezeichnung vorzustellen (Beispiel I: Matrikelnummer: 08/15 Beispiel II: Name: Tina Musterfrau).

6 Referenzen

Es sind grundsätzlich alle Dokumente der *VDV-Kernapplikation* relevant. Diese Dokumente können auf der Internetseite der eTicket-Service GmbH (<http://www.eticket-deutschland.de>) heruntergeladen werden. Im Folgenden werden daher nur die im Kontext dieses Dokumentes besonders relevanten Dokumente der *VDV-Kernapplikation* noch mal explizit erwähnt.

Die Dokumente, welche durch KCD heraus gegeben werden, können auf der Website des KCD (<https://www.kcd-nrw.de/service/downloads/technische-dokumente.html>)

) herunter geladen werden.

- [1] VDV-Kernapplikation: Glossar*
- [2] VDV-Kernapplikation: Hauptdokument mit Basisobjektmodell*
- [3] VDV-Kernapplikation: Spezifikation statischer Berechtigungen
- [4] VDV-Kernapplikation, Systemlastenheft, Stationäre personalbediente KVP-Terminals*
- [5] VDV-Kernapplikation: Anlage 1 zu KA_Technische Spezifikation Hauptdokument mit Basisobjektmodell (BOM) – Definition des TLV-EFS*
- [6] VDV-Kernapplikation: Spezifikation Nutzermedium*
- [7] Kompetenzcenter Elektronisches Fahrgeldmanagement NRW: Definition des NRW-KA-EFS*
- [8] Kompetenzcenter Elektronisches Fahrgeldmanagement NRW: Austausch von Daten zwischen den Verkehrsunternehmen und dem Verbund*
- [9] Kompetenzcenter Elektronisches Fahrgeldmanagement NRW: ProduktModul-VRS-102-1_XX.xml*
- [10] VRS: „VRS_Tickettypen_XXX.dat“*
- [11] VRS: „VRS_Tarifgebietsnamen_XXX.dat“*
- [12] VRS: „VRS_Ecktarifgebiete_XXX.dat“*
- [13] VRS: „VRS_Relationen_XXX.dat“*
- [14] VRS: „VRS-Kurzstreckenverzeichnis“ (ASS-, VRS-Nummer und Haltestellennamen in Tabelle „KurzstrRechte.txt“, Erreichbare Haltestellen in den Tabellen „kurzStrZonen.dat“ (VRS-Nummern) und „kurzStrZonen_ASS.dat“ (ASS-Nummern))*
- [15] 2019-11-29 VRS Produktliste_TLV-EFS_VX.X.xlsx

* in der jeweils aktuellen Fassung