RMV D-Ticket Kontrolle im eTicket RheinMain - Migrationsleitfaden

Kurztitel: [RMV D-Ticket Kontrolle]

Version: 1.3.1

erarbeitet für:

RMV

vorgelegt am 03.03.2023
aktualisiert am 15.09.2023 durch:

Rhein-Main-Verkehrsverbund
Servicegesellschaft mbH (rms GmbH)
Am Hauptbahnhof 6
60329 Frankfurt am Main

Änderungsnachweis

Version	Stand	Bearbeiter	Änderungen	Bemerkungen
1.0	01.03.2023	rms (CG)	Erstversion	
1.1	20.03.2023	rms (CG)	Kap. 3.6: DHID-Referenz auf KA CR_330 und Referenz B: [KA CR_330] hinzugefügt. Aktualisierung der Anlagen: Anlage 1: [Technische Anforderung Deutschlandticket V1.5.pdf]. Anlage 3: Geburtsdatum mit anzeigen, wenn vorhanden. Anlage 5a: [Allg. SST-Spec DLT (RMV)_V1.4.docx]: hinzugefügt. Anlage 5b: [DLKM RMV-KM inkl. GP_20230320.zip]: hinzugefügt.	
1.2	28.03.2023	rms (CG)	Formale Korrekturen: „Anlagenverzeichnis“: Tippfehler bei Anlage 1 korrigiert zu „V1.5“. „Anlagen Migrationsleitfaden 1.1“: fehlende Anlage „Ergebnisdokument Deutschlandticket UIC _V1.01.pdf“ hinzugefügt.	
1.3	23.08.2023	rms (CG)	- Aktualisierung Anlagen: 1, 3, 4, 5a, 5b, 5c - MOTICS (Stufe 0) als Anforderung aufgenommen (Kap. 3.4) - HGS-Konfiguration der D-Ticket-Produkte (efm-Prod.Nr. + Anzeigetext) durch Systembetreiber aufgenommen (Kap. 3.2) - DHID umsetzen konkretisiert (Kap. 3.6)	
1.3.1	15.09.2023	rms (CG)	Ergänzung Änderungsnachweis	

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Deutschlandticket (D-Ticket) 1

2 Voraussetzungen 1

2.1 SAM- und Kryptogramm-Aktualisierung 1

2.1.1 Zentrale Aktualisierung über das vHGS 1

2.1.2 Lokaler Import am HGS des Herstellers 1

2.1.3 Manuelles Laden der Kryptogramme auf SAM 2

2.1.4 Manueller Austausch von SAM in den Terminals 2

2.2 ZSAM zur Ausgabe statischer Berechtigungen 2

2.3 Ausgabe D-Tickets auf Chipkarte über Aktionsliste und Kontrolle 2

2.4 Schnittstellen zum vHGS 2

3 Grundlagen der Beauftragung 3

3.1 Technische Anforderung Deutschlandticket 3

3.2 TLV-EFS in der Ausprägung des RMV 3

3.3 Aktionsausgabe, Validierung und Anzeige des D-Tickets in der Kontrolle 4

3.3.1 Kontrollterminals im Einsatz mit RMV-KIM-Modul 4

3.3.2 Kontrollterminals im Einsatz mit VDV-KA-KM 5

3.4 Kontrolle D-Ticket-TLV-EFS als VDV-Barcode/MOTICS (/Handyticket) 5

3.5 Kontrolle D-Ticket als UIC-Barcodes 5

3.6 Transaktionsnachweise 5

4 Beauftragung D-Ticket im eTRM des RMV 6

4.1 Aufgabenträger/Leistungsträger 6

4.2 Meldung und Anschalttest vor Produktivsetzung neuer SW 6

4.3 Kontakt für Information, Rückfragen und Support 7

4.4 Zeitschiene 8

Anlagen

Anlage 1: [Technische Anforderung Deutschlandticket V1.8.pdf]
Anlage 2: [Darstellungen Deutschlandticket_RMV-TLV-EFS v4.xlsx]
Anlage 3: [D-Ticket-Migration-eTRM-Anzeige_Kontrolle 1.2.xlsx]
Anlage 4: [01_Ergebnisdokument Deutschlandticket UIC _V1.02.pdf][1]
Anlage 5a: [Allg. SST-Spec DLT (RMV)_V1.5.pdf][2]
Anlage 5b: [DLKM RMV-KM inkl. GP_20230629.zip][2]
Anlage 5c: [Deutschlandticket-mit-PKM v1.1.pdf][3]

Referenzdokumente

Referenz A: [KA CR_374][4]
Referenz B: [KA CR_330][4]

[1] Vgl. jeweils gültige Version in: https://portal.deutschlandtarifverbund.de
[2] Inkl. D-Ticket (IO-KM lt. KA CR_374. Auch verfügbar über die „Informationsplattform üfB – vHGS“ (SharePoint) (https://sharepoint-01.rms-consult.de/sites/vhgs-ufb).
[3] Vgl. jeweils gültige Version in: (((efi-Forum-Gruppe „Umsetzung Deutschlandticket“ der VDV-ETS (https://efi.eticket-deutschland.de/gruppen/view/umsetzung-deutschlandticket).
[4] Vgl. jeweils gültige Version in (((efi-Forum-Gruppe „Change Requests“ der VDV-ETS (https://efi.eticket-deutschland.de).

1 Deutschlandticket (D-Ticket)

Ziel des Leitfadens ist die Beschreibung der Voraussetzungen, der Anforderungen sowie der erforderlichen Maßnahmen zur Umsetzung der technischen Migration des Deutschlandtickets (D-Tickets) an KA-Kontrollterminals - Mobile Kontrollgeräte, Infoterminals und Busdruckern.
Dabei sind die Aktionsausgabe, die Kontrolle, die Validierung und die Anzeige von D-Tickets für das Kontrollumfeld im eTicket RheinMain (eTRM) des RMV sowie der Vertrieb von D-Ticket-TLV-EFS auf Chipkarte und als HandyTicket/VDV-Barcode/MOTICS zu berücksichtigen.

2 Voraussetzungen

2.1 SAM- und Kryptogramm-Aktualisierung

Als Grundvoraussetzung für die Einführung des D-Tickets im RMV müssen alle rund zehntausend SAM der Terminals im Feld des eTRM um die für die Ausgabe über Aktionslisten und der Kontrolle von D-Tickets erforderlichen Schlüssel aktualisiert werden.

Dazu stehen die in den folgenden Unterabschnitten beschriebenen Möglichkeiten zur Verfügung.

Bitte setzen Sie sich zeitnah mit der übergeordnete fachlichen Betriebsführung-vHGS (üfB) in Verbindung und informieren sich über den Status sowie die ggf. erforderlichen Maßnahmen Ihrer an das vHGS angebundenen Systeme herstellerspezifisch, falls nicht bereits geschehen.

2.1.1 Zentrale Aktualisierung über das vHGS

Insofern beim jeweiligen Hersteller umgesetzt und aktiviert, kann die Verteilung der Kryptogramme zur Aktualisierung der erforderlichen Schlüssel auf die vorhandenen SAM der Terminals über die Terminalmanagementsystem-Schnittstellen (TMS-SST) des vHGS an die Hintergrundsysteme (HGS) der Verkehrsunternehmen (VU) und von dort an die Terminals übermittelt, geladen und an das vHGS rückbestätigt werden. Diese Aufgabe übernimmt die üfB.

2.1.2 Lokaler Import am HGS des Herstellers

Insofern die zentrale Aktualisierung über das vHGS nicht möglich ist und die Funktionalität dazu im HGS des jeweiligen Herstellers zur Verfügung steht, können die Kryptogramme zur Aktualisierung der erforderlichen Schlüssel auf die vorhandenen SAM an den Terminals im HGS importiert werden. Die dazu erforderlichen Kryptogramme erhalten Sie von der üfB.

2.1.3 Manuelles Laden der Kryptogramme auf SAM

Insofern die zentrale Aktualisierung über das vHGS oder den Import von Kryptogrammen an den jeweiligen HGS der Hersteller nicht möglich ist, können die von der üfB bereitgestellten Kryptogramme manuell über das VDV-ETS-Tool „LoadKey“ am PC mit einem handelsüblichen Lesegerät für SAM im Kartenformat geladen werden und so durch Austausch der SAM an den Terminals ins Feld gebracht werden. Das Tool und dessen Anleitung kann von der VDV-ETS bezogen[5] werden.

2.1.4 Manueller Austausch von SAM in den Terminals

Scheitern alle oben genannten Methoden zur SAM-Aktualisierung, müssten neue SAM bei der üfB bestellt werden (bis zu 2 Wochen Lieferzeit) und an den Terminals vor Ort manuell ausgetauscht werden.

Da diese Vorgehensweise sehr zeit- und kostenintensiv ist, sollte davon nur in Ausnahmefällen Gebrauch gemacht werden.

2.2 ZSAM zur Ausgabe statischer Berechtigungen

Die für die SAM zur Ausgabe von 2-D-Barcodes mit dem PV=RMV erforderlichen zusätzlichen SAM-Zertifikate (ZSAM) können, unter Angabe der hexadezimalen SAM-Nummern und deren Gültigkeitsende, bei der üfB angefordert werden.

2.3 Ausgabe D-Tickets auf Chipkarte über Aktionsliste und Kontrolle

Die technischen Grundvoraussetzungen für die Ausgabe von D-Tickets über Aktionslisten im eTRM des RMV bestehen grundsätzlich bei den jeweiligen Herstellern über die aktuell bereits umgesetzten Anforderungen des Aktionsmanagements (AktM) sowie des Multiberechtigungsverfahrens. Daher sollten D-Tickets über AktM bereits heute über die Terminals ausgegeben werden können. Allerdings können diese nach technischer Ausgabe auf Chipkarte nicht oder nur fehlerhaft interpretiert (neues TLV-EFS-Format) und angezeigt werden am Display. Die Anzeige und Validierung des D-Ticket-TLV-EFS muss beim jeweiligen Hersteller gesondert beauftragt werden.

2.4 Schnittstellen zum vHGS

Die Einführung des D-Tickets im eTRM des RMV gliedert sich unverändert in die bestehende Schnittstelleninfrastruktur zum vHGS ein.
Listen, Nachrichten und Aufträge werden über die bestehenden vHGS-HGS-TMS- und BIDI-SST gleichwohl für die neuen interoperablen D-Ticketprodukte transportiert.
Das vHGS übernimmt künftig auch die erforderliche Kommunikation an ION zum Bezug erforderlicher Sperraufträge oder der Versendung von Transaktionsnachweisen, sofern es sich dabei um ein D-Ticket-Produkt eines anderen PV als den RMV handelt.

[5] Bezug „LoadKey“-Tool: https://www.eticket-deutschland.de/loadkey-tool/

3 Grundlagen der Beauftragung

3.1 Technische Anforderung Deutschlandticket

Die Grundlage der Beauftragung zur technischen Umsetzung des D-Tickets bilden die von der VDV-ETS im Konzept zur technischen Umsetzung beschriebenen Anforderungen, die gemäß Anlage 1 bzw. in der jeweils zum Umsetzungszeitpunkt aktuell vorliegenden Version umzusetzen sind.

3.2 TLV-EFS in der Ausprägung des RMV

Über die in den technischen Anforderungen Deutschlandticket beschriebenen Freiheitsgrade bei der technischen Umsetzung des TLV-EFS, hat der RMV als PV diesen in seiner Struktur für den Vertrieb und der Kontrolle auf Chipkarten und VDV-Barcode (/Motics) im eTRM des RMV definiert und festgelegt laut Anlage 2.

Besondere Hinweise:

- Zur Struktur der D-Ticket-TLV-EFS:
    - berGueltigkeitsende TLV-EFS:
        - Chipkarte: 23:59:58 Uhr (gängige Praxis = Gültigkeitsende der Applikation)
        - VDV-Barcode (/Motics): 03:00:00 Uhr.
    - Geburtsdatum: wird nicht verwendet im eTRM
        - mit „0x00000000“ beschrieben
        - angezeigt, sofern vorhanden, in der Kontrolle.
    - Zusätzliche Tags „Grundlegende Daten“ & „PV-Container“ in Vorbereitung für eine mögliche Erhebung im Feld zur Einnahmeverteilung:
        - Kontrolle: findet explizit keine Berücksichtigung
        - Vertrieb: ist im Vertrieb für PV=RMV=36 zu befüllen/umzusetzen.
    - efsFahrgastName:
        - Kontrolle: Anzeige vorzugsweise im Rohdatenformat
        - Vertrieb: Bildung mit der KA-Kürzungsregel 1.
    - Der Infotext der Berechtigung: bleibt im Vertrieb des TLV-EFS „leer“.
        - Vertrieb: Befüllung auf Chipkarte mit „0x00“, im Aktionslistenauftrag und in der MP-Anfragedatei mit „“ (leer).
        - Kontrolle: Der Infotext kann dem TLV-EFS nicht entnommen werden. Darstellung über geräteeigene Konfiguration (Tabelle).

- Zur Konfiguration der D-Ticket-TLV-EFS:
  Interoperable Deutschlandtickets müssen in allen bestehenden sowie künftigen Ausprägungen bezüglich zu berücksichtigender efm-Produktnummer (9999 bis 9995, 999x, etc.) sowie dazugehörigem Produkt-Anzeigetext („Deutschlandticket“ bis „Deutschlandticket Schülerticket“, Deutschlandticket x, etc.) im HGS des Betreibers eigenständig konfigurierbar sein, damit eine künftige Erweiterung ohne gesonderte Beauftragung möglich ist.

3.3 Aktionsausgabe, Validierung und Anzeige des D-Tickets in der Kontrolle

Deutschlandtickets auf Basis TLV-EFS mit PV=RMV sowie PV=andere Verbünde Deutschlands, müssen auf und von Chipkarten des RMV sowie auf Chipkarten anderer Verbünde Deutschlands ausgegeben sowie kontrolliert (validiert) und angezeigt werden können.

Die Ausgabe über Aktionsliste im Multiberechtigungsverfahren sowie die davor geschalteten Prozesse und Anwendungsfälle zur Einbringung erforderlicher Schlüsselableitungsdaten in das Schlüsselregister einer Chipkarte zur Ausgabe von D-Tickets im Multiberechtigungsverfahren (MBER), sofern diese im Schlüsselregister der Chipkarten noch nicht vorhanden sind, müssen unterstützt werden. Dies begründet sich auf bereits im eTRM des RMV bestehender und umgesetzter Anforderungen des AktM und MBER-Verfahrens und sollte theoretisch nicht gesondert beauftragt, dennoch in den Anforderungen zur Umsetzung mit formuliert und getestet werden.

Dabei ist zu unterscheiden, welches Kontrollmodul (RMV-KIM oder VDV-KA-KM) vom jeweiligen Terminal in der Kontrolle verwendet wird.

3.3.1 Kontrollterminals im Einsatz mit RMV-KIM-Modul

Die Festlegungen zur Anzeige von D-Tickets auf Chipkarte in der Kontrolle unter Einsatz des KIM-Moduls, werden in Anlage 3 übersichtlich dargestellt und den verfügbaren Datenquellen Tarifdaten, KIM-Modul, D-Ticket-TLV-EFS, lokale Gerätekonfiguration, dem RMV-EFS u. v. m. gegenübergestellt.

- Da der D-Ticket-TLV-EFS nicht anhand des KIM-Moduls validierbar ist, muss die zeitliche (und räumliche) Prüfung sowie die Anzeige des Prüfergebnisses über die Geräte-SW erfolgen (Umgehung der Validierung über die KIM-SST).
- Die Anzeige der Daten erfolgt laut Vorgabe Anlage 3. Das sind in der Hauptsache die Produktbezeichnung („Deutschlandticket“, „Deutschlandticket JobTicket“ „Deutschlandticket Startkarte“, u. v. m.) aus der geräteeigenen Konfiguration (Tabelle), der „maskierte Fahrgastname“ (vorzugsweise im Rohdatenformat) aus dem TLV-EFS und die „Tariffreigabe“ „gültig in ganz Deutschland“ aus der geräteeigenen Konfiguration (Tabelle). Die restlichen Felder (solche, die bei der Prüfung eines RMV-EFS zur Anzeige gebracht werden – vgl. Anlage 3) bleiben „leer“ bzw. werden nicht befüllt. Die Darstellung der Anzeigemaske selbst

sollte vorzugsweise der heute aktuellen Darstellung eines RMV-EFS mit KIM entsprechen.

- Sollte der Hersteller ein für das D-Ticket eigenes und vom gewohnten Format des RMV abweichendes Anzeigeformat verwenden wollen, bitten wir Sie, die üfB darüber zu informieren (wenn möglich, mit Screenshot).

3.3.2 Kontrollterminals im Einsatz mit VDV-KA-KM

Für Kontrollterminals mit Einsatz des VDV-KA-Kontrollmoduls (VDV-KA-KM) soll die Umsetzung nach KA CR_374 (Auswahl des PVTM bei interoperablen EFM-Produkten) laut Referenz A sowie den Anlagen 5a, 5b und 5c beauftragt werden.

Dazu ist eine Anpassung an der RMV-DLKM-Schnittstelle wie oben beschrieben erforderlich. Der Bezug der Spezifikation und des „IO-KM/RMV-DLKM“ erfolgt über die üfB.

3.4 Kontrolle D-Ticket-TLV-EFS als VDV-Barcode/MOTICS (/Handyticket)

Das Einscannen/Auslesen von VDV-Barcodes sowie MOTICS in „Migrationsstufe 0“ und dessen Anzeige/Validierung von D-Ticket-TLV-EFS muss an Mobilen Kontrollgeräten (optional an Busdruckern) auf den Grundlagen der Anlage 1 und Anlage 2 durchgeführt werden können. Für MOTICS sind zudem Anlage 5a sowie die zum Umsetzungsstand aktuelle VDV-KA-Spezifikation für „KA STB-SPEC Mobile plus“ sowie deren „Best Practices“ zu berücksichtigen.

Sofern funktional an den Terminals nicht bereits umgesetzt, ist eine Beauftragung erforderlich.

3.5 Kontrolle D-Ticket als UIC-Barcodes

Das Einscannen/Auslesen von UIC-Barcodes und dessen Anzeige/Validierung von D-Tickets muss an Mobilen Kontrollgeräten (optional an Busdruckern) auf Grundlage der Anlage 4 (UIC 918.3 und UIC 918.9) durchgeführt werden können. Sofern funktional an den Terminals nicht bereits umgesetzt, ist eine Beauftragung erforderlich.

3.6 Transaktionsnachweise

Transaktionsnachweise zur Ausgabe, Sperre und Erfassung/Kontrolle sollen zu allen TLV-EFS-Ausprägungen erzeugt und an das vHGS übermittelt werden.

Die in Anlage 1 geforderte Umsetzung der DHID[6] im Datenelement logTransaktions-Ort_ID der Kontrollnachweise für D-Tickets, muss abweichend und parallel zum derzeit vom RMV im eTRM verwendeten Haltestellennummernsystem (IVU-Pool-Numerierung) umgesetzt werden. Die Berücksichtigung dieser - für D-Ticket-TLV-EFS – soll

[6] Vgl. KA CR_330 – „DHID direkt in Ort_ID in eTickets speichern“ unter: (((efi-Forum-Gruppe „Change Requests“ der VDV-ETS (https://efi.eticket-deutschland.de).

konfigurativ aktiviert werden können. Die Umsetzung/Einführung der DHID muss in Abstimmung mit der üfB erfolgen.

4 Beauftragung D-Ticket im eTRM des RMV

Die Beauftragung der Hersteller erfolgt direkt über die jeweiligen Dienstleister - d. h. die Verkehrsunternehmen selbst. Je nach Linienbetrieb (regional/lokal) ist eine Abstimmung mit dem jeweiligen Aufgabenträger bzgl. der Finanzierung vorgesehen (vgl. Unterabschnitt 4.1).

4.1 Aufgabenträger/Leistungsträger

Sowohl Verkehrsunternehmen regionaler wie auch lokaler Linienbetriebe müssen eigenständig ihre Hersteller ansprechen und Angebote bzgl. der erforderlichen Anpassungen einholen. Regionale Verkehrsunternehmen setzen sich nach Erhalt der Angebote bzgl. der Finanzierungsfrage mit dem RMV in Verbindung, lokale Verkehrsunternehmen mit ihren jeweiligen LNO. Bei Verkehrsunternehmen mit Zuständigkeiten im regionalen und lokalen Linienbetrieb ist eine Aufteilung erforderlich (je nachdem welche Geräte auf welchen Linien eingesetzt werden).

Ausnahme bilden Verkehrsunternehmen mit Mandantenverträgen bei RMV/rms (MKT-Leihgeräte und IVU.Suite).

4.2 Meldung und Anschalttest vor Produktivsetzung neuer SW

Wir bitten Sie, die rms über den mit ihrem jeweiligen Hersteller (in Bezug auf den Gerätetyp) geplanten bzw. vereinbarten Umsetzungs-/Rollout-Termin zur Teststellung bzw. Produktivsetzung Ihres jeweiligen SW-Upgrades zu informieren (siehe 4.3).

Abhängig vom jeweiligen Hersteller und Gerätetyp sowie zu diesem Zeitpunkt bereits vorliegender Integrations- bzw. Anschalttestergebnisse, wird entscheiden, ob und in welchem Umfang ein solcher noch erforderlich wird, der dann ggf. mit dem VU/LNO vereinbart und durchgeführt wird. Dazu erforderliche Chipkarten werden von der üfB bereitgestellt.

4.3 Kontakt für Information, Rückfragen und Support

- Allgemeine Rückfragen
  - rms, Thomas Urban: thomas.urban@rms-consult.de
- Rückmeldung Umsetzungstermin
  - rms, Sebastian Rudel: sebastian.rudel@rms-consult.de
- Tests & Support
  - rms, üfB: vhgs.ufb@rms-consult.de, Fon: 069-27307-555
- Fachlich/technische Fragestellungen
  - rms, Carsten Gumbert: carsten.gumbert@rms-consult.de
- Dokumente & Informationen
  - Bereitstellung über die „Informationsplattform üfB-vHGS“ (SharePoint) der rms: https://sharepoint-01.rms-consult.de/sites/vhgs-ufb
- Umsetzung Deutschlandticket VDV-ETS
  - VDV-ETS (((efi–Forum Gruppe „Umsetzung Deutschland“: https://efi.eticket-deutschland.de/gruppen/view/umsetzung-deutsch-landticket

4.4 Zeitschiene

- Bereitstellung Infos und Dokumente zur Beauftragung: März 2023
- SAM-Aktualisierung: bis spätestens 31.03.2023
- Technischer Start D-Ticket auf Aktionslisten: 01.04.2023
- Rückmeldung voraussichtlicher Umsetzungstermin des Herstellers: a.s.a.p.
- Meldung & Anschalttest: vor Produktivsetzung bzw. Umsetzung
- Umsetzung D-Ticket-Kontrolle (Validierung & Anzeige) inkl. Ausgabe über Aktionsliste (theoretisch bereits funktional) im Idealfall: 1.5.2023.