

## Anlage 24: Elektronisches Fahrgeldmanagement

Anforderungen an ((eTicket-Deutschland Akzeptanzterminals für die Kontrolle von elektronischen Fahrtberechtigungen – inklusive Aktionsmanagement – im eTicket RheinMain

Autoren: RMV GmbH

Stand: 22.01.2020

Version: 2.2

## Inhalt

1. Einleitung.....	3
2. Anforderungen aus dem VDV-KA-Standard.....	3
3. Anforderungen aus der der RMV-spezifischen Ausgestaltung der Freiheitsgrade des VDV-KA-Standards .....	4
4. Anforderung an die Performance und den Betrieb der Geräte .....	5
5. Anforderungsdokumente .....	6

## Anhang

Anhang 1	Pflichtenheft PH 05 Systemspezifikation Anhang 1: RMV-EFS (PH 05-A1)
Anhang 2	Pflichtenheft PH 06 Schnittstellenspezifikation Terminalmanagementsysteme (TMS) (PH 06-02)
Anhang 3	Verfahrensanweisung für den Einsatz von SAMs im eTicket RheinMain (SAM-Verfahren)
Anhang 4	Anzeige eTicket RheinMain am Fahrer-/Prüferdisplay von ((eTicket- Deutschland Akzeptanzterminals
Anhang 5	„distrib“-Package zur Anwendung des KIM-Moduls
Anhang 6	RMV Ka 1.3.0 inkl. Multiberechtigung im eTicket RheinMain
Anhang 7	Leitfaden Integration [INT_ANW]

## 1. Einleitung

Im RMV wird seit 2011 ein Elektronisches Fahrgeldmanagement (EFM) betrieben. Über das EFM-System werden elektronische Fahrberechtigungen in Form von elektronischen Fahrscheinen ausgegeben und akzeptiert. Zeitkarten, werden ab diesem Zeitraum sukzessive als elektronische Fahrkarten auf einer Chipkarte als Trägermedium umgestellt. Darüber hinaus können auch mobile Endgeräte Trägermedium der Fahrtberechtigung sein. Das EFM trägt im RMV den Namen eTicket RheinMain.

Die vorliegende Anlage 24 definiert die Anforderungen des RMV an die ((eTicket-Deutschland Akzeptanzterminals (kurz: Terminals) für die Kontrolle von elektronischen Fahrtberechtigungen – inklusive Aktionsmanagement – im eTicket RheinMain.

Die Anforderungen basieren auf den Standards der VDV-Kernapplikation (VDV-KA) zum ((eTicket Deutschland unter Nutzung der verschiedenen Freiheitsgrade der Ausgestaltung.

Die Anforderungen gelten für Terminals in folgenden Geräten: Busdrucker, Handterminals sowie autarke Geräte.

## 2. Anforderungen aus dem VDV-KA-Standard

Folgende Anforderungen aus dem VDV-KA Standard sind gemäß den dort näher beschriebenen Spezifikationen im RMV umzusetzen:

- Ausbauvariante 2a: ((eFahrschein mit ((eKontrolle
- Rolle: „DL“
- Im RMV umzusetzende Optionen des VDV-KA-Standard:
  - Aktionsmanagement  
EFS-Ausgaben, -Rücknahmen und -Entsperrungen, die nicht unmittelbar auf ein Nutzermedium (NM) umgesetzt werden können, werden in Form von Aktionsaufträgen in eine Aktionsliste geschrieben und an die Terminals übertragen. Zu einem späteren Zeitpunkt, d.h. sobald das Nutzermedium das nächste Mal mit einem entsprechenden Terminal kommuniziert, sollen die Aktionsaufträge zur Ausführung kommen.
  - Multiberechtigung  
Verfahren zur Beschleunigung der Ausgabe von elektronischen Fahrscheinen
  - Produkt- und Kontrollmodul (PKM)  
Derzeit ist eine Eigenentwicklung im RMV im Einsatz - das "Kontrollinfrastruktur Mobil" (KIM-Modul, vgl. Kapitel 3). Die Terminals müssen in der Lage sein, das KIM-Modul durch das PKM zu ersetzen, ohne dass dafür Geräte-Hardware erweitert oder neu beschafft werden muss.
- VDV-KA-Release: 1.3

KA-Release	TMS-Schnittstelle		Externe Mandanten SST	
	seit/ab	bis	seit/ab	bis
	aktiv		Aktiv	
1.107 plus CRs	01.2012			
1.3	07.2016		07.2016	

Die Umsetzung dieser Anforderungen muss dem AG durch eine Zertifizierung der VDV-ETS GmbH für das eingesetzte Gerät und für das eingesetzte Softwarerelease und ggf. durch die Eigenerklärung des Herstellers bei einem Softwareupdate, für das keine erneute Zertifizierung durch die ETS erforderlich war, nachgewiesen werden. Der Nachweis über die Zertifizierung ist Bestandteil der Anforderungen des Integrationstests in der Kategorie „Abn“ (vgl. Anlage 25 der Vergabeunterlagen).

### **3. Anforderungen aus der der RMV-spezifischen Ausgestaltung der Freiheitsgrade des VDV-KA-Standards**

Der RMV hat aufgrund seiner fachlichen Anforderungen verschiedene Freiheitsgrade im VDV-KA-Standard genutzt. Folgende Spezifikationen sind vom AN umzusetzen:

- **RMV-EFS:**  
Die Definition auf Basis des Referenz-EFS ist im Anhang 1 (PH 05-A1) der vorliegenden Anlage 24 beschrieben.
- **RMV-Agenturlösung:**  
Die Nutzung einer gemeinsamen KVP- bzw. DL-ORG-ID (Agenturlösung) hat das Ziel, Änderungen an Elektronischen Fahrscheinen (EFS) von Dritten aus dem Kreis der RMV-Vertriebspartner durchführen zu können. Innerhalb des eTicket RheinMain wird die Zuordnung zu den einzelnen „handelnden KVP/DL“ (Verkehrsunternehmen) durch das vHGS geleistet. Die Anwendung der KVP- bzw. DL-Agentur im Rahmen des eTicket RheinMain ist im Anhang 1 (PH 05-A1) und Anhang 2 (PH 06 02) der vorliegenden Anlage 24 beschrieben.
- **Verkaufs-SAMs:**  
Aufgrund der Anwendung des Aktionsmanagements müssen in den Terminals Verkaufs-SAMs (Security Level 3) eingebaut werden. Bedingt durch die Anwendung der RMV-Agenturlösung werden dem AN die Verkaufs-SAMs kostenlos durch den RMV bereitgestellt. Hierzu ist durch den AN die Verfahrensanweisung für den Einsatz von SAMs im eTicket RheinMain (SAM-Verfahren) (vgl. Anhang 3 der vorliegenden Anlage 24) einzuhalten.
- **KIM-Modul:**  
Der RMV stellt zur automatischen räumlichen und tariflichen Gültigkeitskontrolle von Fahrkarten eine Software-Anwendung zur Verfügung. Dieses sogenannte "Kontrollinfrastruktur Mobil" (KIM-Modul) ist durch den AN in den Kontrollprozess des Terminals zu integrieren. Das KIM-Modul unterstützt keinen Verkaufsprozess.  
Der „Leitfaden zur Nutzung der KIM-Schnittstelle“ ist dem „distrib“-Package gemäß Anhang 5 der vorliegenden Anlage 24 unter `distrib\doc\kim-schnittstelle\kim_howto.html` zu entnehmen.  
Das KIM-Modul steht bisher ausschließlich für die folgenden Betriebssystemplattformen bereit:
  - WinCE 4.2 oder höher (ARM)
  - Win-PC (XP, Vista, Windows7)
  - Android 2.2 oder höher (ARM)
  - Linux (x86 Prozessoren 32 Bit)
  - Linux (ARM, 32-Bit)
  - JNI-Version für Windows.

Die für eine Prüfung im KIM-Modul notwendigen Kontrolldateien (Datenversorgung) werden bis zu 6x im Jahr und das KIM-Modul (ohne Schnittstellenänderung) bis zu 2x im Jahr aktualisiert und vom RMV für alle Gerätehersteller im sogenannten „distrib“-Package (vgl. Anhang 5 der vorliegenden Anlage 24) zur Verfügung gestellt. Diese Updates müssen vom AN zeitnah nach Bereitstellung durch den RMV in die Terminals eingebunden werden.

Die Speicheranforderungen für das KIM-Modul sowie für die notwendigen Kontrolldateien im Terminal betragen für den Arbeitsspeicher 512 MB und für den persistenten Speicher 16 GB.

- Anzeige eTicket RheinMain am Fahrer-/Prüferdisplay:  
Die Vorgaben sind vom AN gemäß Anhang 4 der vorliegenden Anlage 24 umzusetzen.
- TMS-SST:  
Das Terminalmanagementsystem (TMS) der Terminals bzw. das Terminal selbst bezieht über die TMS-Schnittstelle (TMS-SST) Sperr- und Aktionslisten vom verbundweiten mandantenfähigen Hintergrundsystem des RMV (vHGS) und entsorgt die an den Terminals erzeugten Transaktionsnachweise an das vHGS<sup>1</sup>. Die Anbindung des TMS bzw. der Terminals an das vHGS hat anhand der Schnittstellenspezifikation (PH 06-02) gemäß Anhang 2 der vorliegenden Anlage 24 zu erfolgen. Für die Anbindung hat ein Integrationstest gemäß Anlage 25 der Vergabeunterlagen zu erfolgen.
- Bedienerführung am Terminal:  
Zur einfachen Bedienerführung muss eine Ablage des Trägermediums im Bereich der Lesefläche in der Form gewährleistet sein, dass auch ein länger andauernder Schreib-/Leseprozess nicht unbeabsichtigt, bspw. durch ein Abrutschen der Chipkarte, unterbrochen wird.
- Multiberechtigung:  
Die Vorgaben in Bezug auf die „RMV KA 1.3.0 inkl. Multiberechtigung im eTicket RheinMain“ sind vom AN gemäß Anhang 6 der vorliegenden Anlage 24 umzusetzen.
- Leitfaden Integration:  
Die Vorgaben sind vom AN gemäß Anhang 7 der vorliegenden Anlage 24 umzusetzen.

#### **4. Anforderung an die Performance und den Betrieb der Geräte**

- Die Dauer des Kontrollprozesses sowie die Ausführung der verschiedenen Arten von Sperr- (Sperrungen) und Aktionsaufträgen (Ausgabe, Rücknahme, Entsperrungen) ist zu minimieren. Dabei sind zum einen die Performancevorgaben bzw. -hinweise der VDV-KA bezüglich der reinen Transaktionszeiten (vgl. Spezifikation Nutzermedium der VDV-KA-Spezifikation) einzuhalten. Zum anderen sind auch alle anderen Prozessschritte zwischen Auflegen der Chipkarte und Präsentation der Kundeninformation über den Abschluss des Prozesses mit Blick auf die Ausführungszeit insgesamt zu optimieren.  
Dabei sind die nachfolgend angegebenen Zeiten als obere Grenze für die jeweiligen Anwendungsfälle (von Auflage der Chipkarte bis Anzeige des Ergebnisses) anzusehen. Der Umfang der in diesem Kontext unterstellten Größe der verschiedenen Listen beläuft sich auf 50.000 Einträge auf der Sperrliste für NM (TXSLNM), 100 Einträge in der Sperrliste für Organisation und SAM (TXSLOS-SAM), einen Eintrag in der Sperrliste für Schlüssel (TXSLK) und 100.000 Einträge auf der Aktionsliste (TXAML):
  - Kontrolle einer gültigen Berechtigung (EFS) – 1 Sekunde.

---

<sup>1</sup> Eine ggf. zukünftige Anbindung an das ION würde aufseiten des vHGS realisiert werden.

- Sperren einer Berechtigung (EFS) – 2 Sekunden.
  - Sperren der Applikation auf der Chipkarte – 1,5 Sekunden.
  - Ausgabe einer Berechtigung (EFS) via Aktionsliste – 3 Sekunden.
  - Rücknahme einer Berechtigung (EFS) via Aktionsliste – 2,5 Sekunden.
  - Entsperrung einer Berechtigung (EFS) via Aktionsliste – 2,5 Sekunden.
- Die Verfügbarkeit und Anwendung aller mindestens tagesaktuellen Sperrlisten sowie der mindestens tagesaktuellen Aktionsliste im Terminal sowie die Entsorgung der an den Terminals erzeugten Transaktionsnachweise ist vom AN mittels Datenaustausch über die TMS-SST (vgl. Schnittstellenspezifikation (PH 06-02) gemäß Anhang 2 der vorliegenden Anlage 24 ) sicherzustellen.

Regelmäßig, taggleich und im 24-Stunden-Rhythmus sind die Listen morgens (das genaue Zeitfenster wird dem AN vor Betriebsaufnahme mitgeteilt) vom vHGS, in der Regel über ein TMS, zu beziehen und an die Terminals zu übertragen, sodass sie mit Betriebsbeginn zur Anwendung gelangen. An den Terminals erzeugte Transaktionsdaten sind nach Betriebsschluss, in der Regel über ein TMS abends (das genaue Zeitfenster wird dem AN vor Betriebsaufnahme mitgeteilt) an das vHGS zu übertragen.

Die oben beschriebenen Anforderungen zur Verfügbarkeit und Anwendung der Sperr- und Aktionslisten sind auch im Falle der Anwendung von Differenz-Sperrlisten und einer Differenz-Aktionsliste umzusetzen. Die Umsetzung dieser Differenzfunktionalität kann sowohl nach dem in der Spezifikation zum Sperrlistenmanagement bzw. zum Aktionsmanagement beschriebenen Verfahren der VDV-KA als auch durch eine herstellerspezifische Methode umgesetzt werden. Im Fall der Übernahme des Verfahrens aus der jeweiligen Spezifikation ist zu berücksichtigen, dass das Kundenvertragspartnersystem (KVPS) im vHGS den Terminalmanagementsystemen bis auf weiteres nur Kompletlisten zum Download anbietet.

Unabhängig von dem gewählten Verfahren muss der AN stets die Vollständigkeit des über die Sperr- und Differenz-Sperrlisten sowie über die Aktions- und Differenz-Aktionsliste zu übertragenden Datenbestandes sicherstellen.

## 5. Anforderungsdokumente

Die VDV-KA-Spezifikation kann unter [www.eticket-deutschland.de](http://www.eticket-deutschland.de) ermittelt werden. Die Dokumente müssen bei der VDV eTicket Service GmbH & Co. KG, Köln bezogen werden.

Ansprechpartnerin für die RMV-spezifischen Anforderungsdokumente in der jeweils aktuell gültigen Fassung ist Frau Christine Wierach (E-Mail: [c\\_wierach@rmv.de](mailto:c_wierach@rmv.de)).