
Kontrolle D-Ticket

06/2024

Ergebnisdokument der AG Kontrolle Deutschlandticket

Gesamtbearbeitung

Ausschuss Preisbildung und Vertrieb
Arbeitsgruppe Kontrolle Deutschlandticket

Autorenverzeichnis

Tobias Focken, Martin Haase,
Daniel Ackers, Elmar Sticht, Nils Conrad

Versionsverwaltung

Version	Bearbeiter	Datum	Bemerkung
1.0	Tobias Focken, Martin Haase, Daniel Ackers, Elmar Sticht	27.02.2023	Initiale Erstellung
1.1	Tobias Focken, Martin Haase, Daniel Ackers, Elmar Sticht, Nils Conrad	21.04.2023	<p>Regelung zum Geburtsdatum (Kap. 1.II., S. 5, Kap. 3, S. 9)</p> <p>Akzeptanz der Bahncard 100 (Kap. 7.4, S. 19)</p> <p>Akzeptanz nicht ausgedruckter PDF (Kap. 1.IV., S. 6, Kap. 7.3, S. 17)</p> <p>Akzeptanz von Tickets in der Wallet (Kap. 5.2, S. 12, Kap. 5.3, S. 14)</p> <p>Vorgehen bei der Reduzierung eines EBE (Kap. 9.4, S. 23)</p> <p>Konkretisierung Sperrlistenthematik (Kap. 1.IV., S.6, Kap. 7.2, S.17)</p> <p>Berichtigung Ausdruck (Kap. 2, S. 8, Kap. 5, S. 11)</p> <p>Aktualisierung Verweis (Kap. 1.I., S. 5, Kap. 3, S. 9)</p> <p>Schlüsselbezug UIC (Kap. 5.3.2.4, S.15, Kap. 7.3.2.4, S. 18 f.)</p> <p>Konkretisierung bzgl. Zusatzprodukten (Kap. 3, S. 9)</p> <p>Quellenverzeichnis (Kap. 10, S. 24)</p>
1.2	Tobias Focken, Martin Haase, Daniel Ackers, Elmar Sticht, Nils Conrad	07.07.2023	Ergänzung der Akzeptanz von Abo- bzw. Bestellbestätigungen als D-Ticket bis zum 31.12.2023 (Kap. 1 IV, S. 7, Kap. 7.5, S. 21)

			Ergänzungen der Regeln zur Prüfung von Personen unter 16 Jahren (Kap. 3, S. 10)
1.3	Tobias Focken, Martin Haase, Daniel Ackers, Elmar Sticht, Nils Conrad		<p>Entfernung „Kontrolle Deutschlandticket in der Startphase“ [ehemals Kapitel 6]</p> <p>Entfernung von „Kontrolle Deutschlandticket in der Migrationsphase“ [ehemals Kapitel 7], beinhaltend die Unterkapitel „Kontrolle mittels Prüfhandys“, „Anbindung an Sperrlistenservice“, „Kontrolle von Papiertickets (auch als PDF“, „Kontrolle der Bahncard 100 als Deutschlandticket“, „Abo- bzw. Bestellbestätigungen als Fahrberechtigung“</p> <p>Entfernung von „Kontroll-Apps (Kooperation von VDV-ETS und Industrie) [ehemals Kapitel 9.1]</p> <p>Entfernung von „Ausschließliche Verwendung der Kürzungsregel 2“ [ehemals Kapitel 8.6]</p> <p>Verschieben von „Zentraler technischer PV“ aus Kapitel 8.5, im Bereich „Ausblick“ in Kapitel 7.4, im Bereich „Details zu zentralen Themenfeldern des Kontrollkonzepts“</p> <p>Ergänzung von Teilen der Präsidiumsbeschlüsse vom 05.10.2023 und 24.04.2024, vor allem in Kapitel 3</p> <p>Weitere redaktionelle Änderungen von geringerer Relevanz</p>

Inhaltsverzeichnis

1	Management Summary	6
2	Ausgangslage	8
3	Grundsätzliche Festlegungen	9
4	Erläuterung des Begriffs Kontrolle	12
4.1	Tarifliche Prüfung	12
4.2	Prüfung auf bzw. Prävention gegen Betrug und missbräuchliche Nutzung	12
<hr/>		
5	Kontrolle Deutschlandticket	13
5.1	Kontrolle von VDV-KA Chipkarten	13
5.1.1	Tarifliche Prüfung	13
5.1.2	Prüfung auf bzw. Prävention gegen Missbrauch	13
5.1.2.1	Stornierte, erstattete und gekündigte Tickets	13
5.1.2.2	Kopien	13
5.1.2.3	Fälschungen	14
5.2	Kontrolle von Handytickets nach VDV KA	14
5.2.1	Tarifliche Prüfung	14
5.2.2	Prüfung auf bzw. Prävention gegen Missbrauch	15
5.2.2.1	Stornierte, erstattete und während des Monats gekündigte Tickets	15
5.2.2.2	Regulär gekündigte Tickets	15
5.2.2.3	Kopien	15
5.2.2.4	Fälschungen	15
5.2.3	Kontrolle von mit dynamischen Barcodes abgesicherten Handytickets – frühestens relevant ab 01.01.2025	16
5.3	Kontrolle von Handytickets nach UIC	16
5.3.1	Tarifliche Prüfung	16
5.3.2	Prüfung auf bzw. Prävention gegen Missbrauch	17
5.3.2.1	Stornierte, erstattete und während des Monats gekündigte Tickets	17
5.3.2.2	Regulär gekündigte Tickets	17
5.3.2.3	Kopien	17
5.3.2.4	Fälschungen	17
<hr/>		
6	Ausblick	19
6.1	Lückenlose elektronische und automatische Prüfung	19
6.2	Account-Based-Ticketing	19
6.3	Deutschlandweiter ALISE	19

7	Details zu zentralen Themenfeldern des Kontrollkonzeptes	20
7.1	Umsetzung im PKM-Kontrollmodul	20
7.2	Sperrmanagement	20
7.3	Reduzierung eines EBE auf Bearbeitungsentgelt	21
7.4	Zentrales technisches PV-System (ZPVS)	21
7.5	Transaktionsnachweise	21

8	Quellenverzeichnis	23
9	Glossar	25

1 Management Summary

I. Rahmenbedingungen

- a. Die Ausgabe des Deutschlandtickets erfolgt gemäß Kap. 2 der Tarifbestimmungen digital auf Chipkarten nach deutschem eTicket-Standard oder auf Smartphone mit VDV- bzw. UIC-Barcode.
- b. Bei der Ausgabe sind die einheitlichen elektronischen Bildungsvorschriften für die digitalen Tickets einzuhalten. Die Bildungsvorschrift für die Tickets nach Standard der VDV-KA werden durch die VDV-ETS herausgegeben. Die Bildungsvorschrift für den UIC-Barcode als Deutschlandticket wird durch den DTVG herausgegeben.
- c. Bei der Ausgabe von Tickets über Smartphones sind zudem die Vorgaben zum VDV-Einheitslayout einzuhalten.

II. Kontrolle digitaler Deutschlandtickets

- a. Die Gültigkeit des Deutschlandtickets kann nur durch die elektronische Kontrolle geprüft werden.
- b. Da das Deutschlandticket nicht übertragbar ist, ist zur Legitimation ist ein amtliches Lichtbilddokument mitzuführen und bei Kontrollen vorzuzeigen (Abgleich elektr. hinterlegter Name). Bei Kindern und Jugendlichen bis zur Vollendung des 16. Lebensjahres genügt zur Legitimation ein Schülerschein. Wird ein solcher nicht ausgestellt, entfällt die Legitimationspflicht.
- c. Um missbräuchliche Nutzung von Deutschlandtickets zu vermeiden bzw. zu erkennen, erfolgt im Rahmen der elektronischen Prüfung der Abgleich gegen eine deutschlandweite Sperrliste.

III. Sicherheit und Entwicklungsbedarf

- a. Das VDV-Präsidium hat am 05.10.2023 einstimmig empfohlen, dass ein Deutschland-Ticket nur ausgegeben werden darf, wenn die Mindestanforderungen für IT-Sicherheit für das Deutschland-Ticket erfüllt sind.
- b. Als Mindestanforderung wurden dabei u. a. definiert:
 - Ausschließlich geheime digitale Schlüssel zur Signatur von Tickets sowie zur Verschlüsselung der Kommunikation sind zu verwenden und diese sind in Trustcentern zu erzeugen und zu verwahren.

- Die Verwendung einer gemeinsamen bundesweiten, für alle Marktteilnehmer zugänglichen Sperrliste ist verpflichtend.
 - Die automatisierte, revisionssichere Meldung aller erzeugten und ausgegebenen Deutschland-Tickets an eine zentrale Stelle muss gewährleistet sein.
- c. Aktuell werden vor allem Betrugsfälle durch die Verwendung von Kopien und die Anwendung von Zahlungsmittel- bzw. Dreiecksbetrug bei Barcodetickets festgestellt. Um diesen Betrugsszenarien wirksam begegnen zu können, sind die vereinbarten Mindestanforderungen an die IT-Sicherheit zeitnah umzusetzen.

IV. Ausblick

- a. Für die Zukunft wird die Etablierung weiterer Technologien (Account-Based-Ticketing, ...) geprüft.

V. Finanzierung Anpassung Vertriebs- und Kontrollinfrastruktur

- a. Für politisch gewollte Anpassungen der Vertriebs- und Kontrollinfrastruktur entstehen den Verkehrsunternehmen und -verbänden in Zukunft Kosten.
- b. Diese Kosten sind regional auf Grund der heterogenen Gegebenheiten sehr unterschiedlich.
- c. Die Erstattung dieser Kosten aus den Ausgleichsmitteln ist aus Sicht der Verkehrsunternehmen sowie Verbände notwendig und teilweise Voraussetzung für eine fristgerechte Umsetzung.

2 Ausgangslage

Die Bundesregierung hat 2022 im Rahmen des ersten Energieentlastungspaketes den Bürgerinnen und Bürgern in Zusammenarbeit mit der Branche über einen Zeitraum von drei Monaten die bundesweite Nutzung des ÖPNV für nur 9 Euro pro Monat ermöglicht. Begleitet wurde diese Phase durch eine umfangreiche Marktforschung. Auf Basis der daraus erzielten Erkenntnisse wurden Seitens des Bundes und der Länder die Rahmenbedingungen für ein dauerhaft angelegtes Nachfolgeprodukt definiert – das Deutschlandticket. Gemäß Beschluss soll das Deutschlandticket bundesweit gültig sein und elektronisch ausgegeben werden.

In den Tarifbestimmungen wurde der Rahmen für eine einheitliche Ausgabe des Deutschlandtickets definiert. Dabei ist die Ausgabe von KA-Chipkarten bzw. signiert als VDV-KA-Barcode oder UIC-Barcode vorgesehen. Seitens der VDV-ETS (VDV eTicket Service) wurde die Datenstruktur für die Abbildung auf KA-Chipkarten bzw. als KA-Barcode detailliert untersetzt. Für die Abbildung als UIC-Barcode wurden diese Vorgaben von der Deutschlandtarifverbund GmbH (DTVG) erstellt. Diese Vorgaben sind bindende Voraussetzungen für die Ausgabe des Deutschlandtickets und damit auch Grundlage für die Konzeption einer bundesweiten Kontrolle. Abweichungen von diesen Vorgaben führen zu negativen Kontrollergebnissen und damit zur Ausstellung von EBE (Erhöhtes Beförderungsentgelt).

Um eine bundesweite Kontrolle sicherstellen zu können, ist eine Verständigung über die wesentlichen Rahmenbedingungen und Mindestanforderung herbeizuführen. Auf Basis dieser Festlegung sind Migrationsszenarien abzuleiten, die der großen Heterogenität beim Status Quo der Kontrollinfrastruktur Rechnung tragen und eine Vereinheitlichung von Kontrollprozessen und Sicherheitsniveau in Deutschland zum Ziel haben. Zu diesem Zweck hat der Ausschuss für Preisbildung Vertrieb des VDV eine Arbeitsgruppe Kontrolle Deutschlandticket gegründet. Die Ergebnisse der regelmäßigen Abstimmungen seit November 2022 wurden in diesem Dokument zusammengefasst.

3 Grundsätzliche Festlegungen

Die Rahmenbedingungen für die Kontrolle des Deutschlandtickets ergeben sich vor allem aus den Tarifbestimmungen zum Deutschlandticket. Zu beachten ist hierbei das Dokument *Beschluss Tarifbestimmungen Deutschlandticket der VMK* in seiner aktuellen Version. Außerdem gelten die Vorgaben aus dem Dokument *Technische Anforderung Deutschlandticket in seiner aktuellen Version*, sowie für Tickets nach UIC die Vorgaben aus dem Dokument *Ergebnisdokument Deutschlandticket UIC in seiner aktuellen Version*. Für das hier vorliegende Dokument sind folgende Aspekte besonders zu berücksichtigen:

- Als amtliches Ausweisdokument, gegen welches der im Ticket angegebene Name zu prüfen ist, gelten ausschließlich ein Personalausweis, ein Reisepass, ein Aufenthaltstitel oder ein Führerschein.
- Das Deutschlandticket beinhaltet keine unentgeltliche Mitnahme von Personen über 6 Jahren. Bei Kindern und Jugendlichen bis zur Vollendung des 16. Lebensjahres genügt zur Legitimation ein Schülerschein. Liegt ein solcher nicht vor, entfällt die Legitimation. Empfehlungen zur praktischen Umsetzung hinsichtlich dieses Vorgehens sind noch zu spezifizieren sowie mögliche Folgen zu bewerten.
- In Tickets nach VDV-KA können Namen nach Kürzungsregel 1 oder 2 vorkommen, weitere Informationen hierzu finden Sie im Dokument *KA HD_BOM-Spec*.
- Das Deutschlandticket ist ausschließlich in der 2. Klasse im Nahverkehr gültig.
- Das Ticket ist nicht übertragbar.
- Das Layout der Chipkarten bzw. auf der Chipkarte aufgedruckte Informationen sind nicht relevant für die Prüfung. Die Gültigkeit des Tickets ergibt sich einzig aus der elektronischen Prüfung des Datensatzes auf der Chipkarte.
- Ein Ticket, das als Barcode-Ticket ausgegeben wird, muss, aufgrund des gesteigerten Risikos von unberechtigter Fremdnutzung durch Kopien, immer das Geburtsdatum des Fahrgastes enthalten. Ab dem 01.01.2025 müssen auch Tickets, die auf Chipkarte ausgegeben werden, zwingend mit dem Geburtsdatum des Kunden versehen werden. Da zu diesem Zeitpunkt noch viele Fahrausweise (bzw. Tickets) auf Chipkarte im Umlauf sein werden, die noch kein Geburtsdatum beinhalten, kann das Fehlen eines Geburtsdatums bei auf Chipkarten ausgegebenen Tickets erst zum 01.01.2030 als Beanstandungsgrund in der Kontrolle vorgebracht werden.
- Die Verwendung eines Lichtbildes auf der Chipkarte bzw. im App-Ticket ist gestattet, aber nicht vorgeschrieben. Ein solches Bild stellt daher kein verpflichtendes Prüfmerkmal dar und ist kein Teil des verpflichtend einzuhaltenden Prüfprozesses. Das Fehlen eines Bildes ist daher auch kein Grund für eine Beanstandung bei der Kontrolle.
- Regional kann es Zusatznutzen zum Deutschlandticket geben. Die notwendige Voraussetzung zum reibungslosen Funktionieren der automatisierten Prüfung ist, dass keine regionalen Sonderregelungen bzw. Zusatznutzen in die Deutschlandtickets integriert werden. Diese müssen, sollten sie vorliegen, über ein zusätzliches Ergänzungsticket dargestellt werden. Dies kann als separates „Nebenprodukt“ auf der gleichen Chipkarte erfolgen, jedoch nicht in einem gemeinsamen Barcode.

- Vergünstigte Tickets, die eines zusätzlichen (Berechtigungs-) Nachweises bedürfen (z.B. Semestertickets), werden in der Kontrolle wie jedes andere Deutschlandticket behandelt. Die Berechtigung zum Besitz des Tickets, ist bei der Ausgabe von dem Verkehrsunternehmen zu überprüfen, welches den Vertrag mit der betreffenden Institution bzw. den Kunden geschlossen hat.

Das VDV-Präsidium hat am 05.10.2023 einstimmig empfohlen, dass ein Deutschland-Ticket nur ausgegeben werden darf, wenn die Mindestanforderungen für IT-Sicherheit für das Deutschland-Ticket erfüllt sind. Als Mindestkriterien wurden festgelegt:

- a) Durch kryptografische Sicherung sind Deutschland-Tickets gegen Manipulation zu sichern. Geheime digitale Schlüssel zur Signatur von Tickets sowie zur Verschlüsselung der Kommunikation sind ausschließlich in speziell digital wie physisch abgesicherten IT-Systemen zu erzeugen und zu verwahren (Trustcenter). Nicht-auditfähige dezentrale Eigenerzeugung von Schlüsseln ist nicht zulässig.
- b) Die Verschlüsselung der Kommunikation zwischen vertriebsrelevanten Systemen ist nach dem aktuellen Stand der Technik sicherzustellen.
- c) Öffentliche digitale Schlüssel der Verkehrsunternehmen sind nur über abgesicherte Verteilsysteme zu veröffentlichen, um das unerlaubte Hinzufügen oder Unterdrücken von Schlüsseln zu verhindern. Manuelle Prozessschritte sind nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig, sofern diese vor der Implementierung begutachtet und nach der Implementierung durch den Produktverantwortlichen auditiert wurden.
- d) Die Verwendung einer gemeinsamen bundesweiten, für alle Marktteilnehmer (alle das Deutschlandticket anerkennenden Unternehmen/Akzeptanzstellen) zugänglichen Sperrliste oder zentrale Instanz ist verpflichtend. Manuelle Prozessschritte sind nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig, sofern diese vor der Implementierung begutachtet und nach der Implementierung durch den Produktverantwortlichen auditiert wurden.
- e) Die automatisierte, revisionssichere Meldung aller erzeugten und ausgegebenen Deutschland-Tickets an eine zentrale Stelle muss gewährleistet sein.

Für dieses Dokument sind besonders die Punkte a, c und d zu beachten. Den kompletten Beschluss finden Sie im *VDV-Rundschreiben VPV 71/23*.

Des Weiteren hat das VDV-Präsidium am 24.04.2024 einstimmig (mit einer Enthaltung) die folgenden, thematisch für die AG-Kontrolle relevanten, Beschlussvorschläge angenommen:

1. Einführung eines deutschlandweiten Account Based Ticketing (ABT)-Systems

Beschlussvorschlag:

Die Hauptgeschäftsstelle wird gebeten, die Szenarien und Fragestellungen im bisherigen Verfahren in der Branche weiter abzuklären, für die kommenden Präsidiumssitzungen über die Diskussionen und Bewertungen Zwischenberichte zu erstellen und bis spätestens zur Herbstsitzung 2024 eine Entscheidungsvorlage für ein ABT-Modell, zum Vorgehen bei der Erstellung der Spezifikationen, einem Zeitplan zum Flächenrollout der nötigen Infrastrukturen und einem möglichen Migrationspfad vorzulegen.

2. Einführung eines Kopierschutzes durch dynamischen Barcode (z. B. Motics)

Beschlussvorschlag:

Das VDV-Präsidium empfiehlt die Nutzung von dynamischen Barcodes (Motics) zur Einnahmensicherung und Verbesserung der Kontrollqualität. Eine deutschlandweite Prüfbarkeit soll bis Ende Dezember 2024 umgesetzt werden.

3. Einführung einer online/neartime Sperrliste für das Deutschland-Ticket

Beschlussvorschlag:

Das VDV-Präsidium empfiehlt den Aufbau einer neartime/online Sperrliste für das Deutschland-Ticket zu prüfen und voranzutreiben.

Die Hauptgeschäftsstelle wird aufgefordert, mit der Statistikabfrage 2024 auch den Stand der Onlinefähigkeit der Prüfgeräte (Bordrechner in Fahrzeugen, mobile Prüfgeräte etc.) in Erfahrung zu bringen.

4. Qualitätssicherung der Deutschland-Ticket-Prüfgeräte

Beschlussvorschlag:

Das VDV-Präsidium fordert die Anbieter bzw. nationalen Koordinierungsstellen der Ticketing-Systeme (UIC, KA etc.) auf, zur Qualitätssicherung der Prüfprozesse und -geräte geeignete Prozesse, Beschreibungen und Prüf-/Test-Material für eine unternehmenseigene Qualitätssicherung zur Prüfung des Deutschland-Tickets bis Ende August 2024 zur Verfügung zu stellen. Alle Unternehmen, die D-Tickets herausgeben und/oder prüfen, sind angehalten, die Qualitätssicherungsmaßnahmen regelmäßig durchzuführen.

Die Hauptgeschäftsstelle wird aufgefordert, Bund und Ländern die Beschlusspunkte zur Kenntnis zu bringen und für allgemeinverbindlich erklären zu lassen. Bund und Länder mögen prüfen, ob die Musterrichtlinie hierfür geeignet ist oder ggfs. Regelungen auf Verordnungs- oder Gesetzesebene nötig sind.

4 Erläuterung des Begriffs Kontrolle

Grundsätzlich wird zwischen zwei Aspekten der Kontrolle unterschieden. Zum einen sind Deutschlandtickets hinsichtlich der tariflichen Gültigkeitsmerkmale zu prüfen. Zum anderen sind im Rahmen der Kontrolle Betrug und missbräuchliche Nutzung des Tickets weitestgehend auszuschließen.

4.1 Tarifliche Prüfung

Die tarifliche Prüfung umfasst folgende Aspekte:

- **Räumlich:** Prüfung, ob das kontrollierte Ticket räumlich gültig ist
- **Zeitlich:** Prüfung, ob das kontrollierte Ticket zeitlich gültig ist
- **Personenbezug:** Prüfung, ob die angetroffene Person der namentlich genannte Nutzer des Tickets ist
- **Verkehrsmittel:** Prüfung, ob das genutzte Verkehrsmittel zugelassen ist (z.B. Fernverkehr)
- **Serviceklasse:** Prüfung, ob das kontrollierte Ticket in der genutzten Serviceklasse gültig ist

4.2 Prüfung auf bzw. Prävention gegen Betrug und missbräuchliche Nutzung

Die Prüfung auf Betrug und missbräuchliche Nutzung umfasst folgende Aspekte:

- **Stornierte / erstattete Tickets:** Stornierte / erstattete Tickets dürfen nicht mehr durch den Kunden nutzbar sein bzw. müssen im Rahmen der Prüfung erkannt werden
- **Kauf nach EBE:** Es muss erkannt werden, wenn ein Ticket erst nach einem EBE-Vorgang gekauft wurde
- **Gekündigte Tickets:** Gekündigte Tickets dürfen nach Ablauf der Gültigkeit nicht mehr durch den Kunden nutzbar sein bzw. müssen im Rahmen der Prüfung erkannt werden
- **Kopie:** Das Kopieren von Tickets darf nicht möglich sein bzw. Kopien müssen im Rahmen der Prüfung erkannt werden
- **Fälschung:** Das Fälschen von Tickets darf nicht möglich sein bzw. Fälschungen müssen im Rahmen der Prüfung erkannt werden

5 Kontrolle Deutschlandticket

Als Mindestumfang für die Prüfung des Deutschlandtickets wird das gesicherte elektronische Auslesen der auf KA-Chipkarten verschlüsselten bzw. als VDV-KA-Barcode bzw. UIC-Barcode signierten Deutschlandtickets, das Prüfen der Tickets gegen eine deutschlandweite Sperrliste, die Prüfung der räumlichen sowie zeitlichen Gültigkeit und die Prüfung des Personenbezugs durch Abgleich mit einem Ausweisdokument definiert.

5.1 Kontrolle von VDV-KA Chipkarten

Die Spezifikation zum technischen Kontrollablauf bei der Kontrolle von elektronischen Tickets nach VDV-KA finden Sie im Dokument *KA SYSLH_DLRT*.

5.1.1 Tarifliche Prüfung

Bei der räumlichen und zeitlichen Prüfung kommt bei VDV-KA Tickets auf Chipkarte entweder das PKM-KM, wie im Kapitel 7.1 beschrieben zum Einsatz oder aber ein proprietäres KM (Kontrollmodul) muss regional individuell auf das Deutschlandticket hin angepasst werden.

Der Personenbezug wird per Abgleich des ausgelesenen Namens mit einem Ausweisdokument wie unter 3 Grundsätzliche Festlegungen genannt überprüft. Der Name wird nach der Kürzungsregel 1 oder Kürzungsregel 2 der VDV-ETS ausgegeben – beide Varianten sind zu erwarten und zu akzeptieren.

Fotos auf Chipkarten sind zulässig und können die Prüfung des Personenbezugs erleichtern, sind aber nicht Teil der überregional geltenden Mindestanforderungen an die Kontrolle. Es ist den PV (Produktverantwortlichen) bzw. VU (Verkehrsunternehmen) freigestellt, ob Fotos auf den Chipkarten eingesetzt werden. Das Fehlen eines Fotos auf der Chipkarte ist kein Grund für eine Beanstandung oder gar ein EBE.

Anhand der Information, dass es sich um ein Deutschlandticket handelt, kann durch das Kontrollpersonal bzw. durch das KM entschieden werden, ob das Deutschlandticket in dem Verkehrsmittel zugelassen ist bzw. ob noch ein Zuschlag zu zahlen ist. Das Deutschlandticket ist immer nur in der 2. Klasse gültig, regionale Upgrades (in Form eines Ergänzungstickets) für die 1. Klasse sind entsprechend der regionalen Vorgaben zu prüfen.

5.1.2 Prüfung auf bzw. Prävention gegen Missbrauch

5.1.2.1 Stornierte, erstattete und gekündigte Tickets

Die in der Überschrift genannten Tickets müssen auf eine deutschlandweite Sperrliste gesetzt werden damit diese in der Kontrolle erkannt werden können. Dies ist für alle Tickets nach VDV-KA der gemeinsame Kontroll- und Sperrlistenservice – KOSE.

5.1.2.2 Kopien

Die Tickets werden per Kryptografie an ein Nutzermedium gebunden. Mittels Challenge-Response-Verfahren basierend auf sicheren Schlüsseln wird dies geprüft.

Eine Prüfung per Sichtkontrolle ist nicht möglich, da das Design der Chipkarten zum einen nicht standardisiert sein wird und zum anderen auch ein Standarddesign leicht zu kopieren wäre.

Eine Überprüfung auf Mehrfachnutzung muss über den zentralen oder die jeweiligen dezentralen PV im Rahmen einer Betrugsfallanalyse geschehen. Die eingehenden Kontrolltransaktionen werden, hinsichtlich Menge sowie Entstehungsort- und Zeit, auf Plausibilität überprüft. Bedingung hierfür ist, dass die Systeme der Verkehrsunternehmen flächendeckend Ausgabe- und Kontrollnachweise erzeugen und übertragen.

5.1.2.3 Fälschungen

Die Prüfung der Integrität des Tickets, also Sicherstellung, dass das Ticket nicht verändert wurde, wird über ein asymmetrisches Signaturverfahren erreicht. Die kryptografische Prüfung erfolgt über Schlüssel im SAM (Secure Application Module).

Die Prüfung der Authentizität und Zurechenbarkeit des Tickets, also der Sicherstellung, dass das Ticket von einem zulässigen Herausgeber stammt und auch wirklich ordnungsgemäß ausgegeben wurde, erfolgt zum einen über den Bezug der Zertifikate über ein bundesweites, vertrauenswürdigen Trust-Center (DTS-Systems – Deutsche Telekom Security) und zum anderen über die Möglichkeit per deutschlandweiter Sperrliste kompromittierte Sicherheitselemente zu sperren. Der sichere Bezug der Zertifikate wird mit Teilnahme am VDV-KA Standard automatisch sichergestellt.

5.2 Kontrolle von Handytickets nach VDV KA

Die Spezifikation zum technischen Kontrollablauf bei der Kontrolle von elektronischen Tickets nach VDV-KA finden Sie im Dokument *KA SYSLH_DLRT*.

5.2.1 Tarifliche Prüfung

Bei der räumlichen und zeitlichen Prüfung kommt bei VDV-KA Tickets als Handyticket entweder das PKM-KM, wie im Kapitel 7.1. beschrieben zum Einsatz oder aber ein proprietäres KM muss regional individuell auf das Deutschlandticket hin angepasst werden.

Der Personenbezug wird per Abgleich des ausgelesenen und angezeigten Namens mit einem Ausweisdokument wie unter *3 Grundsätzliche Festlegungen* überprüft. Der Name wird nach Kürzungsregel 1 oder Kürzungsregel 2 der VDV-ETS ausgegeben.– Beide Varianten sind zu erwarten und zu akzeptieren.

Anhand der Information, dass es sich um ein Deutschlandticket handelt, kann durch das Kontrollpersonal bzw. durch das KM entschieden werden, ob das Deutschlandticket in dem Verkehrsmittel zugelassen ist bzw. ob noch ein Zuschlag zu zahlen ist. Das Deutschlandticket ist immer nur in der 2. Klasse gültig, regionale Upgrades (in Form eines Ergänzungstickets) beispielsweise für die 1. Klasse sind entsprechend der regionalen Vorgaben zu prüfen.

Aufgrund des hohen Risikos Kopien oder Fälschungen nicht zu erkennen, ist es ausdrücklich nicht zulässig eine Überprüfung der Gültigkeit allein anhand der im Ticketlayout eingebetteten Sichtprüfmerkmale vorzunehmen.

5.2.2 Prüfung auf bzw. Prävention gegen Missbrauch

5.2.2.1 Stornierte, erstattete und während des Monats gekündigte Tickets

Die in der Überschrift genannten Tickets sollten schnellstmöglich auf eine deutschlandweite Sperrliste gesetzt werden. Durch das gehäufte Auftreten von Zahlungsbetrugs- bzw. Dreiecksbetrugsfällen im Zusammenhang mit Barcodetickets entsteht Handlungsdruck. Eine Möglichkeit diesen Betrugsversuchen zu begegnen und damit den Einnahmeausfall zu begrenzen ist, die betroffenen Tickets schnellstmöglich nach Zahlungsausfall auf die Sperrliste zu setzen. Bei begründetem Verdacht ist dabei die Kündigung sowie Sperrung von Tickets auch während eines Kalendermonats möglich und wird von einigen Verkehrsunternehmen bereits auch so durchgeführt. Neue technische Möglichkeiten bzw. Ansätze zur Begegnung dieser Betrugsfälle sind zu prüfen.

Das Ticket über einen App-internen Rücknahmeauftrag aus der App entfernen zu lassen, kann einen Beitrag zur Betrugsprävention leisten. Es bestünde allerdings die Möglichkeit die Rücknahme zu verhindern, indem das Handy nicht online geht und so den Zugriff auf das Ticket unmöglich macht.

5.2.2.2 Regulär gekündigte Tickets

Regulär und somit zum Monatsende gekündigte Tickets, müssen nicht auf die Sperrliste gesetzt werden, da beim Handyticket das Deutschlandticket monatsweise ausgegeben wird. Der Weg missbräuchliche Nutzung zu verhindern, besteht hier darin, keinen Barcode für den nächsten Monat auszustellen. Dies ist bei der Umsetzung bzw. der Ertüchtigung der App-Lösungen zwingend zu berücksichtigen.

5.2.2.3 Kopien

Die erste Maßnahme ist es, das angezeigte Geburtsdatum und den angezeigten Namen, unabhängig davon, ob und welche Kürzungsregel verwendet wurde, gegen ein Ausweisdokument zu prüfen.

Eine Überprüfung auf Mehrfachnutzung muss über den zentralen – oder die jeweiligen dezentralen PV im Rahmen einer Betrugsfallanalyse geschehen. Die eingehenden Kontrolltransaktionen zu einem Ticket werden, hinsichtlich Menge sowie Entstehungsort- und Zeit, auf Plausibilität überprüft. Bedingung hierfür ist, dass die Systeme der Verkehrsunternehmen flächendeckend Ausgabe- und Kontrollnachweise erzeugen und übertragen.

5.2.2.4 Fälschungen

Die Prüfung der Integrität des Tickets, also Sicherstellung, dass das Ticket nicht verändert wurde, wird über ein asymmetrisches Signaturverfahren erreicht. Die kryptografische Prüfung erfolgt über Zertifikatsketten.

Die Prüfung der Authentizität und Zurechenbarkeit des Tickets, also der Sicherstellung, dass das Ticket von einem zulässigen Herausgeber stammt und auch wirklich ordnungsgemäß ausgegeben wurde, erfolgt zum einen über den Bezug der Zertifikate über ein bundesweites, vertrauenswürdige Trust-Center (T-Systems) und zum anderen über die Möglichkeit per deutschlandweiter Sperrliste kompromittierte Sicherheitselemente zu sperren.

5.2.3 Kontrolle von mit dynamischen Barcodes abgesicherten Handytickets – frühestens relevant ab 01.01.2025

Im Zielzustand wäre es wünschenswert, dass alle Handytickets mit einem dynamischen Barcode abgesichert sind. Dazu könnte der Motics-Standard nach VDV-KA, aber auch alternative standardisierte Lösungen genutzt werden.

Motics sichert das Handyticket in großem Maße gegen Kopien ab. Das Ticket wird per eindeutiger ID an das Nutzermedium bzw. die Appinstallation gebunden und außerdem wird von der mit einem Zertifikat ausgestatteten App, sobald das Ticket sich im Kontrollmodus befindet, in vorgegebenen Zeitintervallen ein neuer Zeitstempel in die dynamische Hülle der statischen Berechtigung (bzw. dem Ticket) geschrieben, der vom Kontrollgerät auf seine Aktualität hin überprüft wird.

In diesem Zusammenhang müssen, um eine fehlerfreie Kontrolle zu gewährleisten, auf Seite des Vertriebs und auf Seiten der Kontrolle Vorgaben bzgl. des sich im Kontrollmodus erneuernden Timestamps eingehalten werden.

Das VDV-Präsidium empfiehlt die Nutzung von dynamischen Barcodes (Motics) zur Einnahmensicherung und Verbesserung der Kontrollqualität. Eine deutschlandweite Prüfbarkeit soll bis Ende Dezember 2024 umgesetzt werden.

Weitere Informationen zum Thema Motics finden Sie im Dokument *KA STB-SPEC_mobile plus*.

5.3 Kontrolle von Handytickets nach UIC

5.3.1 Tarifliche Prüfung

Die räumliche und zeitliche Prüfung von Handytickets nach UIC-Standard kann aktuell nicht automatisiert durch ein PKM-KM geleistet werden. UIC 918.3-Barcodes können nur ausgelesen und die Inhalte zwecks Sichtprüfung zur Anzeige gebracht werden. Für UIC 918.9 - Flexible-Content-Barcodes wird zeitnah eine Prüfung mittel PKM-KM möglich sein. Informationen hierzu finden Sie in den Dokumenten *PKM-Datenanbindung von Flexible-Content-Barcodes und Ticket-Layout-Barcodes (UIC 918.9)* und *Ergebnisdokument Deutschlandticket UIC, in der jeweils aktuellen Version*.

Der Personenbezug wird per Abgleich des ausgelesenen und angezeigten Namens mit einem Ausweisdokument überprüft. Der Name wird als Klarname dargestellt.

Anhand der Information, dass es sich um ein Deutschlandticket handelt, kann durch das Kontrollpersonal entschieden werden, ob das Deutschlandticket in dem Verkehrsmittel zugelassen ist bzw. ob noch ein Zuschlag zu zahlen ist. Das Deutschlandticket ist immer nur in der 2. Klasse gültig, regionale Upgrades (in Form eines Ergänzungstickets) beispielsweise für die 1. Klasse sind entsprechend der regionalen Vorgaben zu prüfen.

Aufgrund des hohen Risikos Kopien oder Fälschungen aufzusitzen, ist es ausdrücklich nicht zulässig eine Überprüfung der Gültigkeit allein anhand der im Design eingebetteten Sichtprüfmerkmale vorzunehmen.

5.3.2 Prüfung auf bzw. Prävention gegen Missbrauch

5.3.2.1 Stornierte, erstattete und während des Monats gekündigte Tickets

Die in der Überschrift genannten Tickets sollten schnellstmöglich auf eine deutschlandweite Sperrliste gesetzt werden. Durch das gehäufte Auftreten von Zahlungsbetrugs- bzw. Dreiecksbetrugsfällen im Zusammenhang mit Barcodetickets entsteht Handlungsdruck. Eine Möglichkeit diesen Betrugsversuchen zu begegnen und damit den Einnahmeausfall zu begrenzen ist, die betroffenen Tickets schnellstmöglich nach Zahlungsausfall auf die Sperrliste zu setzen. Bei begründetem Verdacht ist dabei die Kündigung sowie Sperrung von Tickets auch während eines Kalendermonats möglich und wird von einigen Verkehrsunternehmen bereits auch so durchgeführt. Neue technische Möglichkeiten bzw. Ansätze zur Begegnung dieser Betrugsfälle sind zu prüfen.

Im UIC-Standard existiert bisher keine Sperrliste. Die Deutschlandtarifverbund GmbH (DTVG) bereitet derzeit allerdings eine eigene Offline-Sperrliste vor, die bis Ende 2024 zur Verfügung stehen soll. Weitere Informationen dazu finden Sie im Dokument *Anforderungskonzept UIC-Sicherheitsportal*. Die Informationen im Dokument stehen noch unter Vorbehalt, da das Dokument noch nicht durch die Teilnehmer geprüft wurde.

Das Ticket über einen App-internen Rücknahmeauftrag aus der App entfernen zu lassen, ist kein zielführender Weg. Es bestünde die Möglichkeit die Rücknahme zu verhindern, indem das Handy nicht online geht und so den Zugriff auf das Ticket unmöglich macht.

5.3.2.2 Regulär gekündigte Tickets

Regulär und somit zum Monatsende gekündigte Tickets, müssen nicht auf die Sperrliste gesetzt werden, da im Handyticket das Deutschlandticket monatsweise ausgegeben wird. Der Weg missbräuchliche Nutzung zu verhindern, besteht hier darin, keinen Barcode für den nächsten Monat auszustellen. Dies ist bei der Umsetzung bzw. der Ertüchtigung der App-Lösungen zwingend zu berücksichtigen.

5.3.2.3 Kopien

Der im Ticket hinterlegte Namen, vorzugsweise der elektronisch ausgelesene, ist gegen ein Ausweisdokument zu prüfen.

Um eine Überprüfung auf Mehrfachnutzung auch für UIC-Deutschlandtickets dezentral über den PV im Rahmen einer Betrugsfallanalyse zu ermöglichen, müssen auch für UIC-Deutschlandtickets Ausgabe- und Kontrollnachweise erzeugt und übertragen werden. Die eingehenden Kontrolltransaktionen zu einem Ticket könnten dann, hinsichtlich Menge sowie Entstehungsort- und Zeit, auf Plausibilität überprüft werden.

5.3.2.4 Fälschungen

Die Prüfung der Integrität des Tickets, also Sicherstellung, dass das Ticket nicht verändert wurde, wird über ein asymmetrisches Signaturverfahren erreicht.

Die Prüfung der Authentizität und Zurechenbarkeit des Tickets, also der Sicherstellung, dass das Ticket von einem zulässigen Herausgeber stammt und auch wirklich ordnungsgemäß ausgegeben wurde, erfolgt über den Bezug der öffentlichen Schlüssel über die DTVG. Dabei sind die allg. geltenden Sicherheitsanforderungen an ein Trust-Center einzuhalten. Die DTVG bereitet derzeit die Umsetzung einer sicherheitstechnisch vergleichbaren Lösung vor.

Eine Sperrliste für Tickets, welche mit einem korrumpierten oder nicht zulässigen Schlüssel erstellt wurden, ist bisher nicht vorhanden. DTVG und DB prüfen derzeit die Umsetzung einer sicherheitstechnisch vergleichbaren Lösung. Um ein einheitlich hohes Sicherheitsniveau über alle Ausgabestandards hinweg sicherzustellen, ist, laut der Roadmap aus dem VDV-Rundschreiben VPV 71/2023 eine entsprechende Lösung bis zum 31.12.2024 umzusetzen.

6 Ausblick

6.1 Lückenlose elektronische und automatische Prüfung

Im Zielzustand soll die Kontrolle nur noch elektronisch und automatisiert per KM gemäß PKM bzw. per proprietären KM erfolgen.

6.2 Account-Based-Ticketing

Im Zuge der Bestrebungen der Branche noch flexiblere Vertriebswege umzusetzen, fanden vertiefende Abstimmungen zu ID- oder Account-Based-Ticketing-Ansätzen statt.

Beim ID-/Account-Based-Ticketing liegen die eigentlichen Tickets in einer zentralen Infrastruktur. Bei der Prüfung wird auf diesen zentralen Ablageort zugegriffen und die Tickets werden gegen ein Prüfmedium des Fahrgastes in Echtzeit geprüft. Das Prüfmedium variiert je nach Umsetzung des ID-/ABT Systems. Um auch das Deutschlandticket und andere überregional geltende Tarifangebote über ID-/ Account-Based-Ticketing ausgeben zu können, müssen zunächst Prozesse, Schnittstellen und technische Vorgaben standardisiert werden. Auf dieser Basis müssen die Prüfgeräte bundesweit flächendeckend ertüchtigt werden.

Der VDV organisiert einen eben solchen Prozess, um zu einem gemeinsamen Branchenzielbild zu gelangen. Parallel spezifiziert VDV-ETS mit den Ausbauvarianten 4 und 5 in ((etiCORE die gemeinsame technische Grundlage für zukünftige standardisierte ABT-Systeme.

6.3 Deutschlandweiter ALISE

Um sowohl den Service für den Kunden zu verbessern, ist die Umsetzung eines deutschlandweiten ALISE (Aktionslistenservice) zu diskutieren. So können deutschlandweit Ausgaben und Rücknahmen per Aktionsliste erfolgen. Eine Spezifikation des aktuellen ALISE finden Sie im Dokument *KA AktM-SPEC*.

7 Details zu zentralen Themenfeldern des Kontrollkonzeptes

7.1 Umsetzung im PKM-Kontrollmodul

Nach aktuellem Stand können nur Tickets nach VDV-KA per PKM-Kontrollmodul automatisiert geprüft werden, keine UIC-Tickets. Für Flexible-Content-Barcodes (UIC 918.9) ist eine Lösung kurz vor der Fertigstellung. Für weitere Informationen dazu, betrachten Sie bitte die *Dokumente PKM-Datenanbindung von Flexible-Content-Barcodes und Ticket-Layout-Barcodes (UIC 918.9)* und *Ergebnisdokument Deutschlandticket UIC* in der jeweils aktuellen Fassung.

Weitere Informationen zu dem Thema finden Sie in den Dokumenten *KA PKM-BOM-Daten*, *KA PKM-Fachdaten-SPEC*, *KA PKM-Fachfunktionen-SPEC*, *KA PKM-Tech-SPEC* und speziell zum Thema Deutschlandticket in dem Dokument *Deutschlandticket-mit-PKM v1.1*.

7.2 Sperrmanagement

Für die Sperre von VDV-KA Chipkarten bzw. den darauf befindlichen Tickets ist eine Anbindung an den deutschlandweiten KOSE zwingend notwendig. Dieser Umstand ergibt sich aus der Tatsache, dass es sich bei Deutschlandtickets auf Chipkarten um Dauerberechtigungen handeln wird, welche das Potential für großen wirtschaftlichen Schaden bergen, wenn sie nach Kündigung, Stornierung oder Zahlungsrückläufer nicht unmittelbar auf die Sperrliste genommen werden. Außerdem kann nur so der Ersatz des Tickets, bei unabsichtlichem Verlust der Chipkarte umgesetzt werden.

Im UIC-Standard existiert bisher keine Sperrliste. Die DTVG bereitet derzeit allerdings eine eigene Offline-Sperrliste vor, die bis Ende 2024 zur Verfügung stehen soll. Weitere Informationen dazu finden Sie im Dokument *Anforderungskonzept UIC-Sicherheitsportal*.

Unter anderem durch das gehäufte Auftreten von Zahlungsbetrugs- bzw. Dreiecksbetrugsfällen im Zusammenhang mit Barcodetickets besteht auch hier Handlungsdruck. Eine wirkungsvolle Möglichkeit diesen Betrugsversuchen zu begegnen und damit den Einnahmeausfall zu begrenzen ist, die betroffenen Tickets schnellstmöglich nach Zahlungsausfall auf die Sperrliste zu setzen. Sperraufträge im Handyticket kommen auf die Sperrliste für Nutzermedien, aber fungieren nur als Blacklist-Einträge. Das bedeutet, dass die statische Berechtigung (bzw. das Ticket) nicht verändert, also als gesperrt markiert wird, sondern nur ungültig geprüft. Da durch dieses Vorgehen, Sperraufträge für Handytickets, auch bei „Ausführung“ der Sperre auf der Sperrliste verbleiben, ist es im Sinne der Regulierung der Sperrlistengröße besonders wichtig, dass auch hier, wie im Chipkartensegment, die Sperraufträge verschwinden, sobald das fragliche Ticket zeitlich ungültig geworden ist. Die Sperrliste, die auch alle Sperraufträge zum Deutschlandticket umfasst, ist gezippt momentan 30 MB groß und kann nach aktueller Einschätzung bis zu 50 MB groß werden.

Neben der Sperrliste für Nutzermedien (und Berechtigungen bzw. Tickets) werden in der VDV-KA noch weitere Sperrlisten, nämlich jene für Organisationen, SAMs und Schlüssel umgesetzt, auch diese müssen selbstverständlich über die Anbindung an den deutschlandweiten KOSE berücksichtigt werden.

Die VDV-ETS hat den Umfang der Anschalttests für die KOSE-Anbindung reduziert, damit eine Anbindung, wie in der im VDV-Rundschreiben *VPV 71/2023* zu findenden Roadmap

vorgeschrieben, bis zum 31.12.2024 erfolgen kann. Die Spezifikation zum KOSE finden Sie im Dokument *KA KOSES-SPEC*. Weitere Informationen zum Anschalttest finden Sie im Dokument *Testvorschrift zum Anschluss an das KA-ION v.4.3*.

7.3 Reduzierung eines EBE auf Bearbeitungsentgelt

Das Risiko zum Betrug durch die unrechtmäßige Reduzierung eines EBE auf ein Bearbeitungsentgelt wird erheblich dadurch reduziert, dass bei einem untermonatigen Kauf, der Kaufzeitpunkt als Gültigkeitsbeginn auf bzw. in das Ticket geschrieben wird.

Eine Empfehlung zur Handhabung der Reduzierung eines EBE auf Bearbeitungsentgelt, vor allem in der Konstellation, dass der Wohnort des Kunden weit entfernt von jenem Unternehmen liegt, welches das EBE ausgestellt hat, finden Sie im Dokument *Nachträgliches Vorzeigen Deutschlandticket – Erhöhtes Beförderungsentgelt (EBE), Empfehlung zum Prozess und bundeseinheitlichen Formular der VDV AG Kontrolle D-Ticket*. Auch bei Nicht-Beachtung dieser Empfehlung sollte auf ein möglichst kundenfreundliches Verfahren Acht gegeben werden.

7.4 Zentrales technisches PV-System (ZPVS)

Der VDV ETS stellt für das Deutschlandticket einen zentralen technischen PV zur Verfügung. Es handelt sich dabei um ein Angebot für Verbünde, die bisher keine PVS haben und eigens für das Deutschlandticket ein entsprechendes System umsetzen müssten. Es ist zu prüfen, ob das ZPVS im Zusammenspiel mit den regionalen PVS im Rahmen einer Neugestaltung der Einnahmeaufteilung für das Deutschlandticket eine tragende Rolle spielen sollte, sofern hier alle Ausgabe- und Kontrollnachweise für Deutschlandtickets vorliegen. Des Weiteren kann auf Basis dieser Transaktionsnachweise eine Betrugsfallanalyse je Berechtigungs- bzw. Ticket-ID eines Produktes, welches mit der PV-OrgID des „ZPV“ ausgegeben wurde, umgesetzt werden, wie sie im Dokument *KA TXx_Prüfungs-ANW* beschrieben ist. Auch eine Qualitätssicherung bzgl. der Inhalte der ausgegebenen Deutschlandtickets wäre möglich. Für weitere Informationen betrachten Sie bitte das Dokument *Technische Anforderungen Deutschlandticket V1.8* sowie das Dokument *ZPVS Hinweise zu den Funktionen V1.0*.

7.5 Transaktionsnachweise

Bei Tickets nach VDV-KA Standard ist unbedingt darauf zu achten, die notwendigen Transaktionen, also Ausgabe-, Sperr- und Kontrollnachweise sowie die Sperraufträge, zu erzeugen. Im Falle der Umsetzung eines regionalen ALISE ist auch darauf zu achten Ausgabe- und Rücknahmeaufträge, sowie die entsprechenden Nachweise bei Ausführung zu erstellen. Weitere Details dazu sind zu finden im Dokument *KA SST-SPEC* und der *Anlage Kontrollnachweise EFS*.

Nur wenn diese Transaktionsnachweise erzeugt und an die legitimen Systeme (KVP und PV) übermittelt werden, kann die Integrität des Systems und somit die Einnahmesicherung sichergestellt werden. Im Falle der Aktions- und Sperrlistenachweise kommt hinzu, dass diese zum einen Serviceprozesse ermöglichen und zum anderen ein übermäßiges Anwachsen der betreffenden Listen verhindern. Die optionalen Negativnachweise können überdies bei übermäßigem Auftreten auf technische Probleme an Geräten oder Hotspots im Sinne der Fahrleistungserschleichung hinweisen.

Für die Ausgabe von Deutschlandtickets als UIC-Barcodes ist ein ähnliches revisions sicheres Verfahren aufzubauen. Dies ergibt sich auch aus dem in Kapitel 3 erwähnten Beschluss des VDV - Präsidiums vom 05.10.2023.

8 Quellenverzeichnis

Anmerkung: Teilweise ist eine Registrierung erforderlich.

- [ASM-Tool - Übersicht \(eticket-deutschland.de\)](https://eticket-deutschland.de)
 - KA HD_BOM-SPEC
 - KA SYSLH_DLRT
 - KA STB-SPEC_mobile plus
 - KA AktM-SPEC
 - KA TXx_Prüfungs-ANW
 - KA PKM-BOM-Daten
 - KA PKM-Fachdaten-SPEC
 - KA PKM-Fachfunktion-SPEC
 - KA PKM-Tech-SPEC
 - KA KOSES-SPEC
 - KA SST-SPEC (Anlage Kontrollnachweise EFS)
- <https://knowhow.vdv.de/documents/>
 - VDV Schrift 733 – Ticketlayout für mobiles Ticketing
- https://efi.eticket-deutschland.de/gruppen/view/umsetzung-deutschlandticket,dms?1%5B_p%5D=category&1%5B_sk%5D=gruppen_dms.dms
 - Beschluss Tarifbestimmungen Deutschlandticket der VMK in seiner aktuellen Version
 - Technische Anforderungen Deutschlandticket V1.8
 - Deutschlandticket-mit-PKM-v1.1
 - Testvorschrift zum Anschluss an das KA-ION v.4.3
 - Nachträgliches Vorzeigen Deutschlandticket – Erhöhtes Beförderungsentgelt (EBE), Empfehlung zum Prozess und bundeseinheitlichen Formular der VDV AG Kontrolle D-Ticket
 - 20230620 Bestellbestätigung D-Ticket Kontrolle
 - ZPVS - Hinweise zu den Funktionen V1.0.

- https://www.vdv.de/vdvinfodetail.aspx?id=24514&coriander=V3_dd4c1435-17c5-bb45-773d-7dc8ca396705
 - VA 15/24 (Rundschreiben zum Präsidiumsbeschluss vom 24.04.2024)
- https://www.vdv.de/vdvinfodetail.aspx?id=24242&coriander=V3_33dcef31-9b21-8a5b-f8fb-29ce2362898e
 - VDV Rundschreiben VPV 71/23
- <https://forms.office.com/pages/responsepage.aspx?id=1nKey-5BTUqxhAu7YmeR7gCFUires4VEi0jtVAIpTyZUOUtIMUdOQ0VHQVdEWExRQ1IYVDFCUlo0Vi4u&wdLOR=cB3EA42C0-A78C-4925-B719-70731431DF3D>
 - PKM-Datenanbindung von Flexible-Content-Barcodes und Ticket-Layout-Barcodes (UIC 918.9)
 - Ergebnisdokument Deutschlandticket UIC
 - Anforderungskonzept UIC Sicherheitsportal (https://deutschlandtarifverbundde.sharepoint.com/:b:/r/sites/DTV-UIC/Freigegebene%20Dokumente/UIC-Dokumente/Projekt%20UIC-Sicherheitsportal/240510_UIC-Sicherheitsportal_Anforderungskonzept_v1.0.pdf?csf=1&web=1&e=6gD1s5)

9 Glossar

ALISE: Aktionslistenservice

DB: Deutsche Bahn

DTVG: Deutschlandtarifverbund GmbH

EBE: Erhöhtes Beförderungsentgelt

KM: Kontrollmodul. Im Kontext des Dokumentes als proprietäres KM bzw. auch im Gerät hartcodierte Kontrollsoftware zu verstehen

KOSE: Kontroll- und Sperrlistenservice, arbeitet im Rahmen des Sicherheitsmanagers

KVP: Kundenvertragspartner

LDI: Landesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit

Motics: Neuer Sicherheitsstandard im Bereich Handytickets

PKM-KM: Kontrollmodul nach VDV-KA

PuV: VDV-Ausschuss für Preisbildung und Tarif

PV: Produktverantwortlicher

SAM: Secure Application Module

Ticket: Hier immer im Kontext des Kapitels als Papierticket, Elektronischer Fahrschein nach VDV KA, Handyticket nach VDV KA oder Handyticket nach UIC zu verstehen

UIC: Internationaler Eisenbahnverband

VDV-ETS: VDV eTicket Service

VDV-KA: VDV-Kernapplikation