

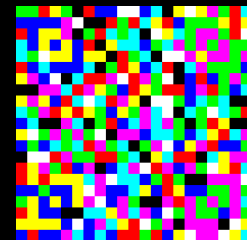
Ein Standard kommt selten allein

Die neue Infrastruktur des UIC-Barcodes und seine Bedeutung in
Deutschland und Europa

Christian Skobjin & Yannick Vaske, 26.06.2026

Wieso ist Standardisierung wichtig?

Damit die Ticketwelt nicht so aussieht...



Sondern so:



Der Aztec-Barcode ist mittlerweile Standard für Tickets im Personenverkehr



(nein, das ist kein QR-Code!)

Aber was drin steckt unterscheidet sich von Fall zu Fall sehr



Wie konnte das passieren?

DB IC/EC Fahrkarte
CIV 1080 SPARPREIS
1. KATEGORIE ALTESCHÜTZER
2017 bis zur Einklassung der
/ TAG / ZEITEN (2017/2018)

1 Erwachsener

Reiseplan: ab 29.12.17

28.12.17 11:01 VOM Dresden+City ->NACH Berlin+City 29.12.17 11:01 XX XX 2

DO-Reis 7:01 IC2070

Preis EUR ***19,25

301457602 Dresden 00

damals

MÜNCHNER VERKEHRS- UND TARIFVERBUND
Streifenkarte
ERWACHSENE
9583047

0826 03>1000

0018 01>8

0824 01>1995

0824 01>1995

0824 30>1800

0824 30>1800

0824 30>1800



ÖBB FAHRSCHEIN + RESERVIERUNG
CIV 1181
Nightjet inkl. Frühstück

Skobin Christian
01 ERWACHSENER

11.03 23:42 VOM MANNHEIM HBF -> NACH BERLIN HBF 12.03 07:52 2

ZUG 409 NI WAGEN 310 Bettplatz 51

01 Standard Card Vortelcard BEFÖRDERER: 1181 PREIS: EUR 264,90

01 BC50-2 DE 7% EUR 17,33

Wurde bezahlt mittels Kreditkarte mit der Nummer xxxxxxxxxxxx5990.

Bitte die Ermäßigungskarte vorweisen!

DB BahnCard 50 2. Klasse

Es gilt der Tarif des genutzten Verkehrsunternehmens. Tarife sowie Infos über Fahrgastrechte sind unter www.oebb.at und bei ÖBB-Verkaufsstellen einsehbar. Alle Informationsquellen erhalten Sie auch im ÖBB-Kundenservice 05-1717 (Österreichweit zum Ortsnetz). Aktuelle Preisveränderungen für Ihre Fahrt finden Sie auf www.streckentafel.oebb.at.

heute



Christian Skobin
CIV 1080
Gültigkeit
ICE Fahrkarte (Einfache Fahrt)
Super Sparpreis
2. Klasse
1 Person (27-64 Jahre) mit 1 BC50
1 Kind (6-14 Jahre)
Von: 11.04.2026, 00:00 Uhr
Bis: 12.04.2026, 10:00 Uhr
Verbindung
Königs Wusterhausen - Mannheim Hbf
Zugbindung:
ICE 2555, 11:51 Uhr am 11.04.2026
Vla: c1080-B*BLUR5*(L15F/SDI*H*KS)15F/DA/MZ)

DB IC/EC Fahrkarte
CIV 1080
SPARPREIS
1. KATEGORIE ADRESCHUTTER
2017 bis zur Einreichung der
/ TAG / ZEITEN (ZUGANGSZEIT)

1 Erwachsener

28.02.13
VOM Dresden+City
->NACH Berlin+City
DO-Reis 7:01 IC2070

Preis EUR ***19,25

301457602 Dresden

ÖBB FAHRSCHEIN + RESERVIERUNG
CIV 1181
Gültig: 2026
Nightjet inkl. Frühstück

Skobin Christian
01 ERWACHSENER

DATUM	ZEIT	VON	NACH	DATUM	ZEIT	KLASSE
11.03	23:42	MANHEIM HBF	BERLIN HBF	12.03	07:52	2

ZUG 409 NI WAGEN 310 Bettplatz 51

01 Standard Card Vorteilcard
01 BC50-2

Preis EUR 264,90
DE 7% EUR 17,33

Wurde bezahlt mittels Kreditkarte mit der Nummer xxxxxxxxxxx5990.

Bitte die Ermäßigungskarte vorweisen!
DB BahnCard 50 2. Klasse

Es gilt der Tarif des genutzten Verkehrsunternehmens. Tarife sowie Infos über Fahrgastrechte sind unter www.oebb.at und bei ÖBB-Verkaufsstellen einsehbar. Alle Informationsquellen erhalten Sie auch im ÖBB-Kundenservice 05-1717 (Österreichweit zum Ortsnetz). Aktuelle Preisänderungen für Ihre Fahrt finden Sie auf www.streckentafel.oebb.at.



Christian Skobin
CIV 1080
Gültigkeit
ICE Fahrkarte (Einfache Fahrt)
Super Sparpreis
2. Klasse
1 Person (27-64 Jahre) mit 1 BC50
1 Kind (6-14 Jahre)
Von: 11.04.2026, 00:00 Uhr
Bis: 12.04.2026, 10:00 Uhr
Verbindung
Königs Wusterhausen - Mannheim Hbf
Zugbindung:
ICE 2555, 11:51 Uhr am 11.04.2026
Vla: c1080-B*BLUR5*(L15F/SDI*H*KS)15*(DA/MZ)

SiP - Security in Paper

SiD - Security in Data

SiS - Security in System



Es sind ganz unterschiedliche Systeme entstanden

UIC

- (bisher) wenig zentrale Infrastruktur
- wenig Vorgaben für dezentrale Infrastruktur
- Bilaterale Verträge zwischen den beteiligten Bahnen
- Verknüpfung von Ticketing und Clearing
- Basis: Vertrauen zwischen den Partnern

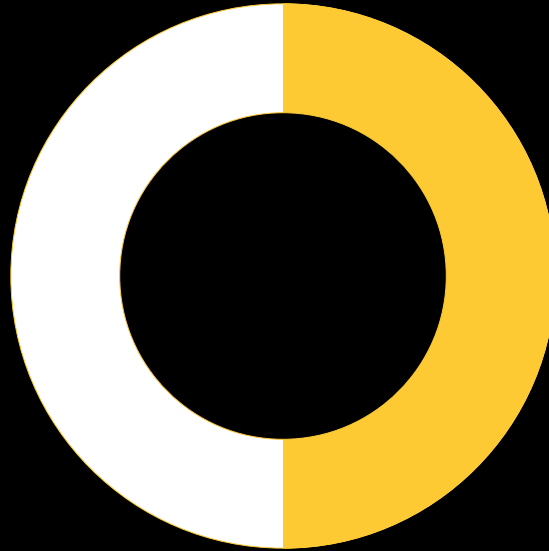


VDV-KA

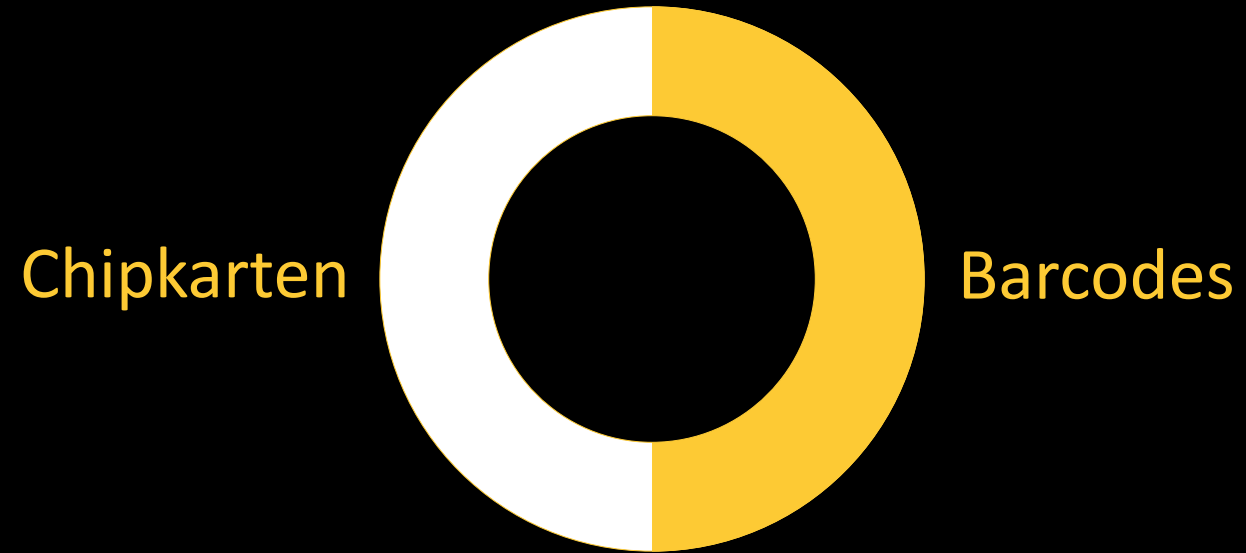
- Umfangreiche zentrale Infrastruktur
- Standardisierte dezentrale Infrastruktur
- Keine Vertragsbeziehung zwischen den Teilnehmern
- Clearing unabhängig vom Ticketing
- Basis: Vertrauen in zentrale Organisation

Was hat das mit uns zu tun?

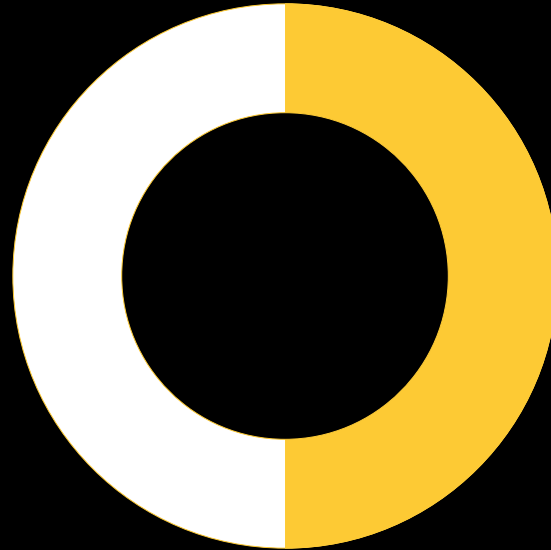
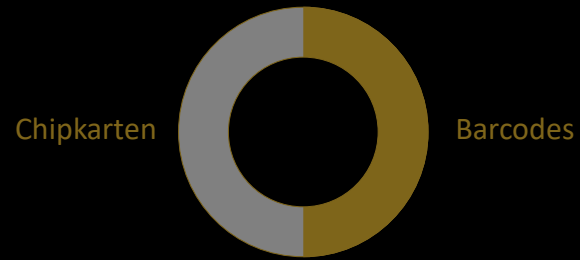
Beim D-Ticket sehen wir eine grobe Zweiteilung



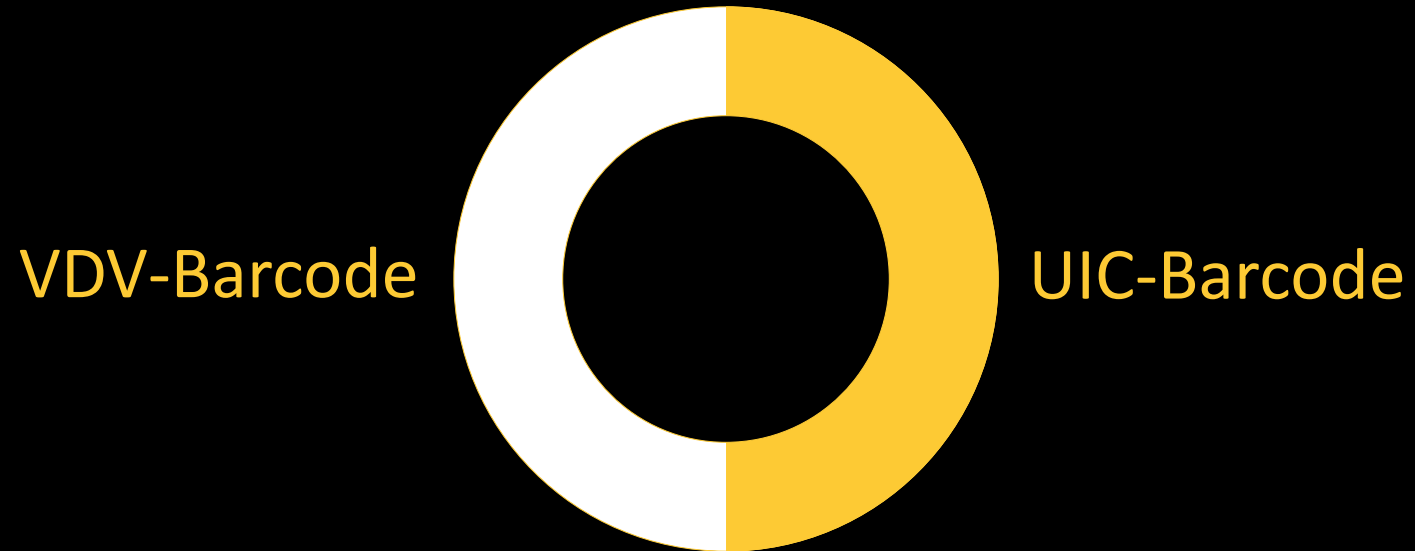
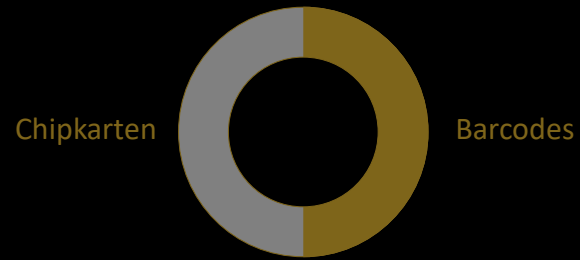
Beim D-Ticket sehen wir eine grobe Zweiteilung

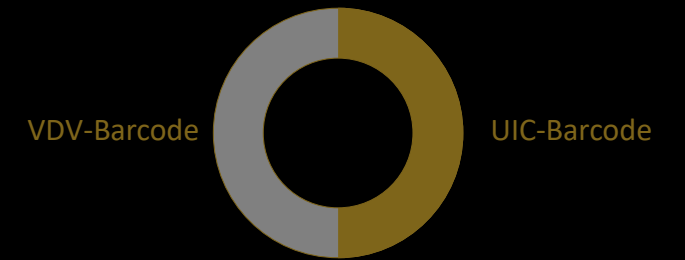
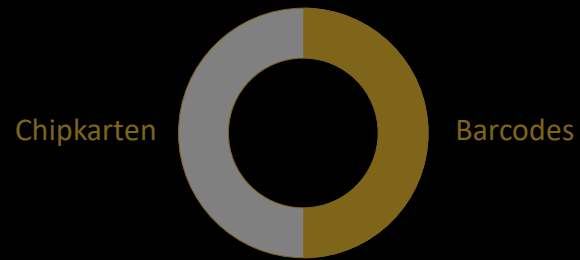


Beim Fokus auf Handytickets ist der Markt ebenfalls zweigeteilt



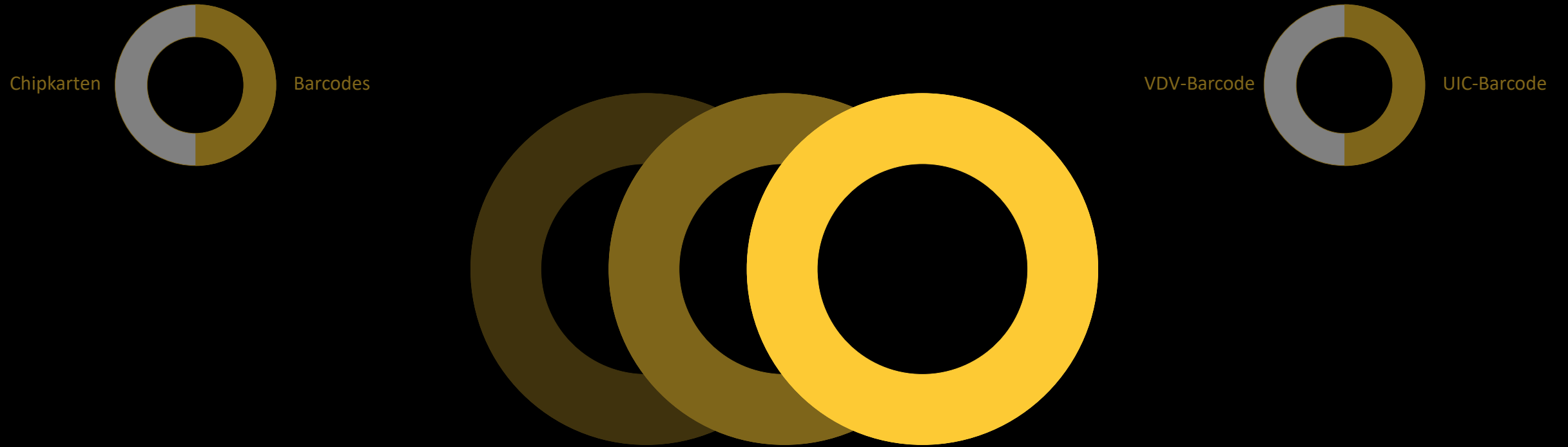
Beim Fokus auf Handytickets ist der Markt ebenfalls zweigeteilt





über 3 Millionen Deutschlandtickets mit UIC-Barcode

Auch über das D-Ticket hinaus ist der UIC-Barcode etabliert



über 3 Millionen Deutschlandtickets mit UIC-Barcode
und weit über 100 Mio. Tickets im D-TARIF, im Fernverkehr und in
vielen Verbünden und Landestarifen

Was hat es mit dieser UIC auf sich?



Union Internationale des Chemins de fer

gegründet
1922 in
Paris

über 200
Mitglieder

84
Länder

die
Hälfte
davon in
Europa

Gegenseitige
Auditierung

Mission:
Weiterentwicklung
des Systems
Eisenbahn global
unterstützen

Standardisiert
die Eisenbahn
und entwickelt
Lösungen und
Trainings

rd. 400
technische
Dokumente

MERITS,
OSDM,
eTCD,
PKMW,
...

Enge
Kooperation mit
Organisationen
wie ERA, UITP,
CIT oder CEN-
CENELEC

rd. 130
Arbeits-
gruppen

Die UIC gestaltet auch über die Eisenbahnen hinaus Lösungen

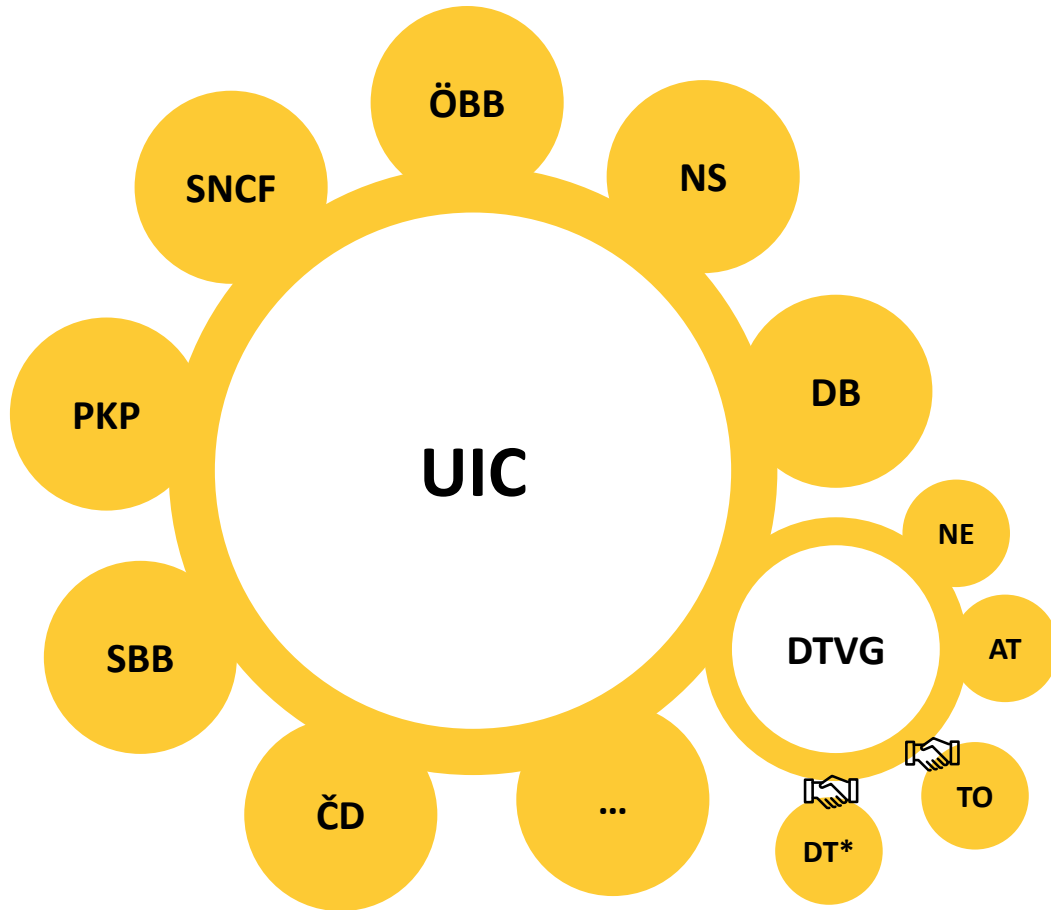


OMMT is an **open framework** designed to **facilitate cooperation among diverse transportation modes and service providers**, enabling them to deliver a fluid, end-to-end mobility experience for customers. This model is particularly beneficial for Public Transport Operators and providers across the spectrum, including Rail, Bus, Ferry, Vehicle Sharing, Parking, and Ride-hailing services.

Was hat die DTVG mit alledem zu tun?

Das interoperable UIC-Ökosystem für Deutschland

Die DTVG kann als UIC-Mitglied die Tools und Services der UIC den Nicht-Mitgliedern in Deutschland zur Verfügung stellen



Rolle der DTVG

- Vertrauens-Anker im deutschen Markt als Vertragspartner für die nutzenden Organisationen
- Zentrale Steuerung des Tooleinsatzes
- Sammlung und Konsolidierung von Anforderungen
- Beteiligung an der Weiterentwicklung von Standards und Tools
- Gestaltung der Interoperabilität in Deutschland
- Regulierung des Einsatzes des UIC-Barcodes für interoperable Produkte wie das Deutschlandticket

* D-Ticket Ausgeber

Das UIC-Sicherheitsportal ermöglicht die Nutzung des UIC-Barcodes in einem interoperablen Ökosystem

Standardisiertes 918-9-DE Format

- Abgestimmt mit der Branche
- Definiert im Ergebnisdokument 918-9-DE
- Enthält bei Bedarf KA-Anteile für die Kontrolle gegen Kontrollmodule
- Flexibel anwendbar auf verschiedenste Tarife

Automatische Analysen im Portal

- Kontrollnachweise werden mit Ausgabenachweisen abgeglichen
- Unbekannte Barcodes erzeugen sofortige Warnmeldung (aktiv ab 01.07.2026)
- Tarifunabhängige Analysen aller bekannten und unbekannten UIC-Tickets



Sichere Signatur

- Aktuell gültige Verschlüsselung DSA2048
- Private Key wird sicher im UIC-Sicherheitsportal erzeugt und verwahrt
- Public Key Verteilung über die DTVG, perspektivisch auch über die UIC PKMW

PV-System-Funktionen

- Individuelles Reporting für PV und KVP auf Basis von Ausgabe- und Kontrolldaten möglich
- Zentrale Erfassung aller ausgegebenen UIC-Barcode-Tickets
- Abgleichsmeldung an die D-Tix für das D-Ticket
- Anbindung an KOSE für D-Tickets produktiv

Wenige Schnittstellen eröffnen umfangreiche Funktionen



API-Sicherheit



- API-Keys für weniger kritische Endpunkte
- OAuth2 für kritische Endpunkte (insbes. Ticketerzeugung und Meldung)
- OAuth2-Methode wurde erweitert, um zusätzliche Sicherheit zu gewährleisten

Sperrlistenabruf



- Aktuellste Sperrliste über Endpunkt verfügbar
- Optionale Übergabe der letzten bekannten Version führt ggf. zur Antwort 304 (not modified)
- Sperrlisten sind versioniert
- Abruf einer spezifischen Sperrliste über Angabe der ID möglich

Ticketmanagement



- Endpunkte zur Meldung von Ticketausgaben und Sperrung, Entsperrung sowie Stornierung von Tickets
- Separater Endpunkt je Tarif (aktuell D-Ticket und D-TARIF) für die Ausgabe von Barcodes
- Ticketsignierung mit im System erzeugten private keys der DTVG

Ticketkontrolle



- Endpunkt für die Online-Kontrolle von UIC-Barcodes, der neben dem Gültigkeitsstaus auch ergänzende Informationen zum Ticket zurückgibt
- Endpunkt für die asynchrone Übermittlung von Kontrollnachweisen



API ist unter <https://sicherheitsportal.deutschlandtarifverbund.de/scalar/v1> abrufbar

Online-first als zukunftsfähiger Ticketingansatz

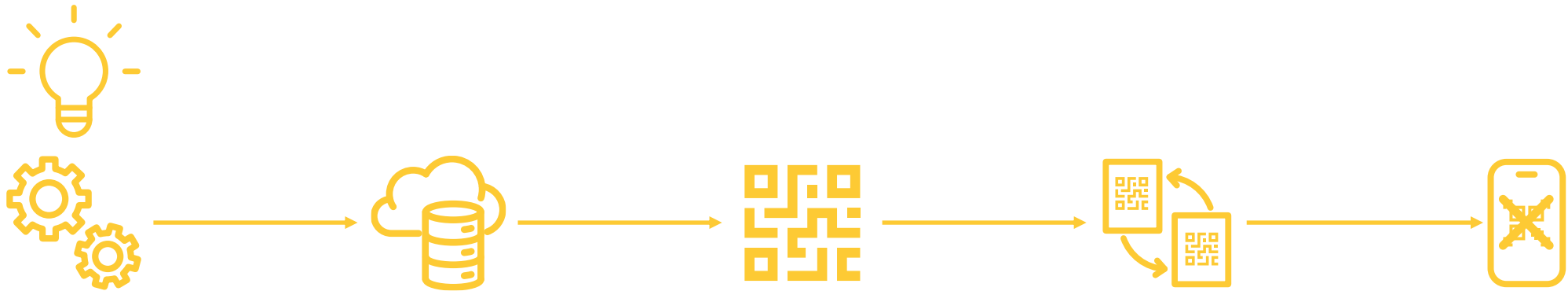
Die Online-Kontrolle ermöglicht bereits jetzt die Auswertung von Kontrollereignissen und die Ausspielung zusätzlicher Informationen



```
"isValid": true,
"validityFlags": [
  {
    "id": 1,
    "description": "Mehrfachkontrolle",
    "details": "Das Ticket wurde mehr als 1 Mal kontrolliert in den letzten 5 Minuten",
    "data": {
      "interval": 5,
      "validations": 1
    }
  },
  {
    "id": 2,
    "description": "Unplausible Reisegeschwindigkeit",
    "details": "Reisegeschwindigkeit von über 74000 km/h zwischen zwei Kontrollen",
    "data": {
      "speedKmh": 74047,
      "distanceKm": 478,
      "timeMinutes": 0
    }
  }
],
"errorMessage": null,
"lastUpdate": "2026-04-13T11:09:51.243192+00:00",
"lastValidation": "2026-04-13T11:09:51.243192+00:00"
```

- Kontrolldaten werden im UIC-Sicherheitsportal in Echtzeit analysiert und bei Bedarf als validity flags an das Kontrollgerät zurückgegeben
- Bei Mehrfachkontrollen von Tickets werden je nach zeitlichem oder räumlichem Abstand zusätzliche Warnhinweise ausgespielt
- Kontrollgeräte können die Warnhinweise anzeigen oder interpretieren, um dem Prüfpersonal eine qualifizierte Grundlage für die Kontrolle von Ausweisdokumenten zu geben

Die konsequente Weiterentwicklung der Datennutzung ermöglicht beispielsweise zielgerichtete Maßnahmen gegen Ticketkopien



Ungewöhnliche
Nutzungsmuster
werden entdeckt



UIC-Sicherheitsportal
meldet Vorfall an
Ausgeber



Ausgeber erzeugt
neuen Barcode für
den Kunden und
sperrt alten Barcode



Barcode wird
untermonatlich auf
Kundenhandy
ausgetauscht



Ticketkopien nutzen
alten, gesperrten
Barcode

Onlineticketing und -kontrolle ermöglichen die Vereinfachung und Verbesserung vieler Prozesse

Echtzeit-Datenaustausch



- Verbesserte Missbrauchserkennung und schnellere Handlungsfähigkeit (z.B. zur Sicherung von CiCo-Lösungen)
- Automatische Prozesse bei auffälligen Nutzungsmustern



Ablösung von Ticketmedien



- Account- und ID-based-Ticketing-Lösungen umsetzbar
- Einführung von Online-Kontrollmodulen führt zur Vereinfachung der Kontrollsoftware



Unterstützung im Backoffice



- Direkte Nachvollziehbarkeit der Ticketnutzung
- Sperrung / Entsperrung in Echtzeit
- Abbildung von Kulanz-Prozessen



Heutige Kundenerwartungen und Digitalisierungsprojekte sind ohne Online-Ticketing und Kontrolle nicht mehr erfüll- und umsetzbar.

Die nächsten Schritte im UIC-Ökosystem

Weiterentwicklungen des UIC-Standards und des UIC-Sicherheitsportals erhöhen die Ticketsicherheit zusätzlich



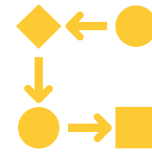
Shift in Richtung Online-Kontrolle

Die Online-Kontroll-Schnittstelle des UIC-Sicherheitsportals gibt ergänzende Informationen an das Kontrollgerät zurück.
Perspektivischer Wechsel zur Whitelist-Kontrolle.



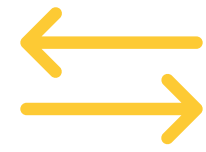
Weitere Erhöhung der Signatursicherheit

Perspektivischer Wechsel von DSA2048 zu ECDSA in Verbindung mit der Einführung des DOSIPAS-Headers im deutschen Markt.
Neuer Service für die Zertifikate-Verteilung.



Automatische Missbrauchsbekämpfung

Nutzung der Daten im UIC-Sicherheitsportal für automatisierte Analysen und daraus abgeleitete Prozesse wie z. B. schneller Barcodetausch bei auffälligen Kontrolldaten.



Internationaler Datenaustausch

Verknüpfung mit der eTCD der UIC zum Austausch von Daten zu internationalen Angeboten.
Nutzung des UIC-Sicherheitsportals für grenzüberschreitende Ticketingprojekte.

Kontakt

✉ Christian Skobjin
+49 171 1541211
c.skobjin@deutschlandtarifverbund.de

✉ Yannick Vaske
+49 4471 91420
yannick.vaske@amcon.de

📍 Deutschlandtarifverbund GmbH
Speicherstraße 59 | 60327 Frankfurt am Main
www.deutschlandtarifverbund.de