

# Prüfung der Gültigkeit von elektronischen Tickets<sup>1</sup>, sowie Entwerten von elektronischen Tickets in ÖPNV mittels günstiger Smartphones und Tablett. (eFahrschein)

## Aktueller technischer Stand elektronisches Ticketing im ÖPNV.

Bisher ist es im ÖPNV sehr aufwändig elektronische Fahrschein<sup>2</sup> zu prüfen bzw. zu entwerten. Es gibt zwei Ansätze für das Prüfen bzw. Entwerten elektronischer Fahrschein:

1. Der Kunde muss zum elektronischen Fahrschein immer eine Authentifizierung vorlegen, die dann manuell geprüft wird. Das kann ein Ausweisdokument sein, oder eine Kreditkarte usw. Mehrfachtickets werden nicht angeboten, da die Entwertung nicht ohne zusätzliche Hardware möglich ist.

Der Kunde hat keine Möglichkeit sein Ticket selbst zu prüfen, ob es noch gültig ist.

2. Alternativ gibt es das ((eTicket<sup>3</sup>. Beim ((eTicket ist zwar die Prüfung und Entwertung automatisiert möglich und auch Mehrfachtickets sind möglich, aber nur durch teure proprietär Hard- und Software.

Das Einführen eines solchen Ticketsystems in einem Verbund kostet mindestens einen 6-stelligen Summe in Euro und dauert von der Planung bis zur Einführung zwischen einem und zwei Jahren.

Das ((eTicket wird auf einem Chip gespeichert, der über ein standardisiertes Funkverfahren beschreib- und lesbar ist.

Der Chip kann aber nur vollständig ausgelesen und bearbeitet werden mit Hardware die über ein zertifiziertes SAM<sup>4</sup> verfügen.

Das ist kompliziert und teuer. Ohne zusätzliche Hardware hat der Kunde keine Möglichkeit seinen elektronischen Fahrschein zu prüfen

## Lösung zum kostengünstigen Prüfen und Entwerten von elektronischen Tickets:

Das elektronische Ticket wird über einen Onlineshop verkauft:

- Der Kunde gibt Online folgendes ein: Seinen Namen, seinen Vornamen, sein Geburtsdatum, einen PIN, sowie optional ein Bild, sowie optionale weitere Elemente wie Adresse.
- Der Kunde wählt die Art des Tickets (Einzelfahrt, Monatskarte) sowie eventuell die Gültigkeit.
- Der Kunde bezahlt
- Der Kunde bekommt das Ticket als PDF auf sein mobiles Gerät zugestellt.

Das PDF-Ticket enthält Ticketart, Gültigkeit, Kunden Name und Vorname, sowie einen QR-Barcode mit einem Link zu einer WEBSITE mit der UUID<sup>5</sup> des Tickets. Es wird eine UUID verwendet, damit ein Anwender nicht zufällig die ID eines Tickets erraten kann.

Mit diesem Link gibt es jetzt zwei Möglichkeiten.:

1. Der Link wird mit einem Gerät aufgerufen, dass eine QR-Barcode lesen kann und den enthaltenen einem Link folgen kann, egal ob Smartphone, Tablett oder PC oder andere

---

<sup>1</sup> Tickets und Fahrschein werden synonym verwendet

<sup>2</sup> Ein elektronischer Fahrschein ist jeder Fahrschein, der entweder Online erworben wird, oder auf Chipkarte vorliegt. Im Gegensatz zum Papierfahrschein.

<sup>3</sup> Eine Marke des VDV eTicket Service GmbH & Co. KG, Köln

<sup>4</sup>

<sup>5</sup> Universally Unique Identifier (weltweit eindeutige ID)

Hardware. Es muss keine App<sup>6</sup> usw. installiert sein. In der Regel kann das jedes Handy. Als erstes zeigt die Website nur an, ob das Ticket gültig ist und den Namen des Kunden. Gibt man die PIN ein, dann werden weitere Informationen angezeigt (Geburtsdatum, eventuell Bild) und es werden auch weitere Optionen für das Ticket angezeigt. z.B. das Entwerten des Tickets für diesen Tag oder Streichen einer Fahrt bei Mehrfachtickets. Das kann der Kunde auch selbst beim Einsteigen in den Bus erledigen, dass er sein Ticket vor der Fahrt entwertet.

2. Der Kunde wird mit einer von uns programmierten App (IOS oder Android) eingeleitet und geprüft. Diese App ist so konzipiert, dass ein schnelles Prüfen des Tickets beim Einstieg möglich ist und auch Check-In, Check-Out im Bus möglich ist.

Das Einlesen mit der App hat folgende Vorteile.:

Anhand von Trust-Listen kann geprüft werden, ob die Domain auf dem Ticket vertrauenswürdig ist, so daß man keinen gefälschten Link folgen kann.

Es wird sofort die Gültigkeit des Tickets angezeigt.

Die App kann sich gültige Tickets runter laden, wenn eine Internetverbindung besteht und auch Entwertungen zwischenspeichern, so daß nicht zwingend eine Internetverbindung bestehen muss um die Gültigkeit zu prüfen.

Die App bietet Zusatzfunktionen für lizenzierte Benutzer, wie Busunternehmen, Verkehrsverbänden, Prüfer usw.

Nachdem sich der Benutzer als berechtigt identifiziert hat, hat er folgende Berechtigung ohne eine weitere Eingabe einer PIN:

Anzeige von Zusatzinformationen wie Bild und/oder Geburtsdatum

Setzen von Gültigkeiten des Einzeltickets auf das heutige Datum, bzw. Entwerten einer oder mehrerer Fahrten eines Mehrfahrentickets.

Er kann sofort sehen, ob der Kunde das Ticket richtig entwertet hat, bzw. ob es gültig ist. (Wochen bzw. Monatskarten etc.).

Unsere Lösung hat nun folgende Vorteile:

Der Kunde kann jederzeit sein eigenes Ticket überprüfen und auch sein Ticket für einen bestimmten Tag gültig setzen, bzw. bei Fahrtantritt entwerten.

Prüfung und Entwerten mit kostengünstiger Standardhardware und Installation einer App möglich.

Besonders schnelle Einstiegskontrolle mit installierter APP.

Der Kunde braucht kein zusätzliches Dokument um seine Identität nachzuweisen, wenn er ein Bild hinterlegt hat.

Zu schützende Eigenschaften.:

- Onlineerstellung des PDF-Tickets mit einem QR-Barcode der einen Link zu der Prüfwebsite enthält.
- Sichere Online-Prüfung, Online-Entwertung und Weiterverarbeitung des Tickets mittels Standard-Hardware, welches einen QR-Code lesen kann und den enthaltenen Link öffnen kann.
- Der Kunde braucht kein Zusatzdokument, wenn er ein Bild hinterlegt hat.
- Schnelle Prüfung, Entwertung und Weiterverarbeitung des Tickets mittels einer App, sowohl Online als auch Offline.

---

<sup>6</sup> App = Applikation auf einem mobilen Endgerät mit IOS oder Android als Betriebssystem