

An aerial, high-angle photograph of a city street, likely in London, showing tram tracks, a tram, and surrounding urban infrastructure. The image is in black and white, with a teal bar at the bottom.

FREEWHEELING

SCHLUSS MIT „LONDON-STYLE“

WARUM MPAYG DIE ZUKUNFT DES TICKETINGS IST

Thomas Ableman



ÜBER DEN AUTOR

Thomas Ableman ist Gründer von Freewheeling. Er unterstützt Führungsteams regionaler Verkehrsbehörden und Verkehrsunternehmen bei der Entwicklung integrierter Verkehrs- und Organisationsstrategien. Zuvor war er Direktor für Strategie und Innovation bei Transport for London, der weltweit größten integrierten Verkehrsbehörde.

Bei Chiltern Railways leitete er die Entwicklung der ersten Ticketing-App mit Barcode-Tickets in Großbritannien. Anschließend verantwortete er bei der britischen Rail Delivery Group die landesweite Einführung von Barcode-Tickets. Wie dieser Bericht erläutert, versuchte er zudem bereits ein Jahrzehnt vor der tatsächlichen Einführung, kontaktloses Ticketing bei Chiltern Railways zu etablieren.

ANMERKUNG DES AUTORS

Ich habe meine gesamte berufliche Laufbahn im britischen öffentlichen Verkehr verbracht: als kaufmännischer Direktor von Chiltern Railways, einem Bahnunternehmen, das London mit den englischen Midlands verbindet; als Direktor für Strategie und Innovation bei Transport for London, der weltweit größten integrierten Verkehrsbehörde; und heute als unabhängiger Berater für Regierungen, Stadtregionen und Verkehrsunternehmen.

Die Geschichte des Ticketings in Großbritannien ist besonders lehrreich: London hat das weltweit meist bewunderte städtische Ticketing-System aufgebaut. Gleichzeitig haben wir in diesem Bereich auch fast jeden denkbaren Fehler gemacht - unter den Augen der Öffentlichkeit und mit erheblichen Kosten.

Dieser Bericht schöpft aus beiden Erfahrungen.

DIE GESCHICHTE LONDONS

Der Deal, den ich nicht umsetzen konnte

2010 entwickelten wir bei Chiltern Railways die erste App für Barcode-Tickets im britischen Schienenverkehr. Fahrgäste konnten eine Fahrkarte auf ihrem Smartphone kaufen und den Barcode zur Kontrolle vorzeigen. Später stiess ich das Branchenprogramm an, mit dem Barcode-Ticketing landesweit eingeführt wurde.

3 Jahre nach dieser ersten App versuchte ich, eine weitere Form des Ticketings bei Chiltern Railways einzuführen – und scheiterte.

London hatte gerade kontaktloses Bezahlen in seinen Bussen eingeführt. U-Bahn und Eisenbahn sollten folgen. Es war offensichtlich, dass darin die Zukunft lag. Unsere Fahrgäste nutzten das System bereits, sobald sie London erreichten. Es ergab schlicht keinen Sinn, dass sie sich dort mühelos per Tap durch die Hauptstadt bewegen konnten, für eine Fahrt mit uns aber wieder an einem Automaten anstehen mussten.

Der bevorzugte Ticketing-Standard der britischen Regierung war jedoch ein nationales Smartcard-System. Mein Ziel war es, einen Teil des dafür vorgesehenen Budgets in einen Contactless-Pilotversuch bei Chiltern umzuleiten. Das gelang mir nicht. Statt Contactless erhielt Chiltern also Smartcards – die von den Fahrgästen kaum genutzt wurden.

Contactless kam schliesslich im Juni 2024 an den Chiltern-Bahnhöfen an – 11 Jahre später. Zu diesem Zeitpunkt waren ganze Länder bereits zu einer besseren Lösung übergegangen.

Aus diesen Jahren habe ich 2 Dinge gelernt. Auf beiden baut dieser Bericht auf. Erstens: Das Smartphone ist ein hervorragendes Medium für Ticketing im öffentlichen Verkehr. Zweitens: Geben Sie Fahrgästen die Technologie von heute, nicht die des vorherigen Technologiezyklus. Wenn Sie sie einen ganzen Zyklus zurückversetzen, werden sie es merken.



Das System, das London aufgebaut hat

Das Contactless-System, das ich 2013 für die Fahrgäste von Chiltern einführen wollte, verdient seinen Ruf als weltweit führende Innovation.

London hatte das Ticketing bereits einmal grundlegend verändert. Die 2003 eingeführte Oyster Card entkoppelte den eigentlichen Kaufvorgang von der Fahrt: Guthaben aufladen, beim Einstieg antippen, beim Ausstieg antippen – und das System berechnet den Preis. Ab Mitte der 2000er-Jahre arbeiteten Transport for London und seine Bankpartner am nächsten Schritt. Warum sollten Fahrgäste überhaupt noch eine spezielle Karte beschaffen und aufladen müssen, wenn die Bankkarte in ihrer Tasche dieselbe Aufgabe übernehmen konnte?

Contactless wurde im Dezember 2012 in Londons Bussen und im September 2014 im U-Bahn- und Bahnnetz eingeführt – einschließlich automatischem Tages- und Wochen-Capping.

Das Ergebnis veränderte die Nutzung des öffentlichen Verkehrs grundlegend. Wer am Flughafen Heathrow landet, kann sich durch eine der grossen Metropolen der Welt bewegen, ohne etwas kaufen, verstehen oder sich irgendwo anstellen zu müssen. Menschen aus London können den ganzen Tag zwischen Bus, Tube, Zug und Tram wechseln und wissen, dass ihnen automatisch der beste verfügbare Preis innerhalb einer festgelegten Obergrenze berechnet wird. Die Tarife in London sind nach wie vor ausgesprochen komplex – zwischen meinem Zuhause in Walthamstow und Richmond gibt es beispielsweise 7 verschiedene Einzelfahrpreise für Erwachsene. Doch das interessiert kaum noch jemanden, weil niemand mehr darüber nachdenken muss.

Die Sehnsucht

Fast alle Entscheidungsträger:innen im europäischen Verkehrssektor sind schon einmal mit dem Londoner System gefahren – und die meisten waren davon beeindruckt. ‘London-style ticketing’ ist in Europa zu einer Kurzform für einen vollkommen nachvollziehbaren Anspruch geworden: Reisen in jeder Stadt sollte sich so mühelos anfühlen wie in London.

Aber wonach sehnen wir uns dabei eigentlich genau? Wenn Menschen sagen, dass sie das Londoner System lieben – was genau lieben sie daran? Ich würde 8 Punkte nennen, aufgeteilt in 3 Gruppen.

Zeit und Aufwand

- Es gibt keine Fahrkarte zu kaufen. Sie gehen hinein und fahren los.
- Sie müssen an nichts Zusätzliches denken. Sie reisen mit etwas, das sie ohnehin dabei haben. Sie brauchen keine spezielle Karte und kein separates Ticket.

Geld und Preis

- Sie zahlen nie zu viel. Das System berechnet nach ihrer Fahrt automatisch den besten Preis für die Fahrten, die sie tatsächlich gemacht haben.
- Die Ausgaben haben eine Obergrenze. Tages- und Wochen-Caps sorgen dafür, dass sie unabhängig von der Anzahl ihrer Fahrten nie mehr als den Preis des entsprechenden Zeitkartenprodukts zahlen.

Sicherheit und Gelassenheit

- Sie können nicht die falsche Fahrkarte kaufen. Die Abrechnung erfolgt nachträglich für die Fahrt, die sie tatsächlich gemacht haben. Die Sorge, wegen eines falschen Tickets eine Strafe zu erhalten, entfällt.
- Sie können ihre Pläne ändern. Wenn sie während der Zugfahrt eine Nachricht erhalten und ihre Pläne ändern, ist das kein Problem. Das System berechnet, was sie tatsächlich gemacht haben – nicht das, was sie ursprünglich vorhatten.
- Sie müssen ihre Woche nicht im Voraus planen. Niemand muss am Montagmorgen abschätzen, wie viele Fahrten bis Freitag anfallen, um herauszufinden, ob sich eine Wochenkarte lohnt.
- Preise werden unsichtbar. Weil nicht bei jeder einzelnen Fahrt ein neuer Bezahlvorgang stattfindet, verschwindet auch das Gefühl, ständig erneut Geld auszugeben.

Auf diese Liste kommen wir später im Bericht zurück.

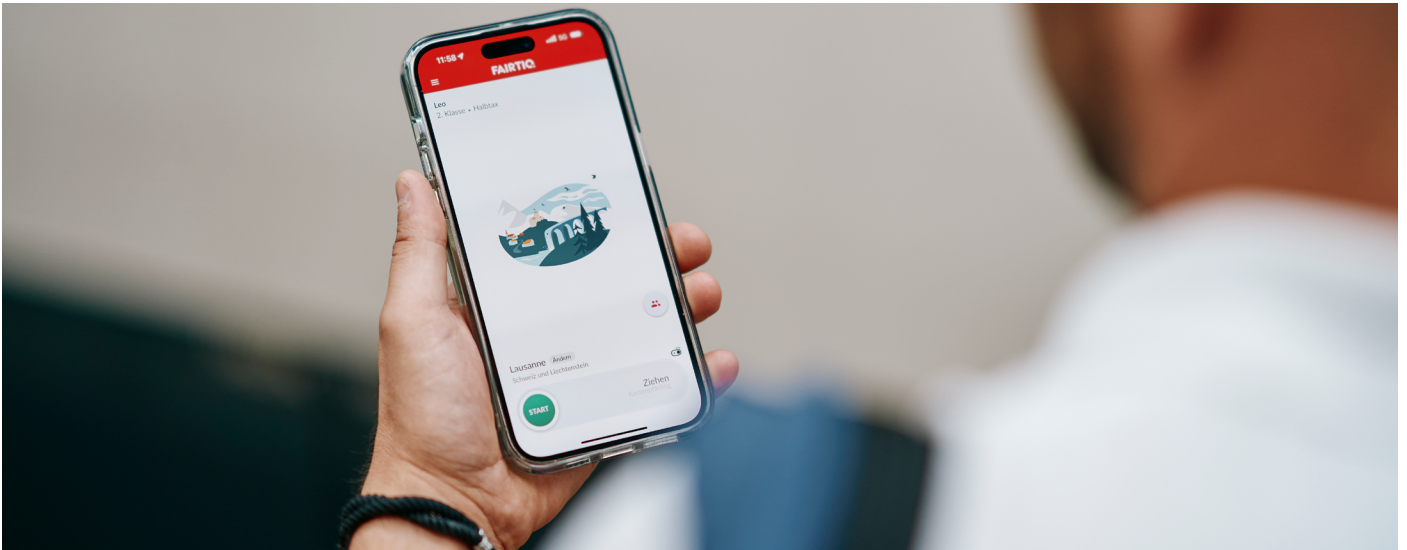
WAS IST MOBILE PAY-AS-YOU-GO?

Mobile Pay-As-You-Go, kurz MPAYG, funktioniert über eine App auf Ihrem Smartphone. Wenn Sie eine Fahrt beginnen, starten Sie diese mit einem Swipe. Anschließend nutzt Ihr Smartphone seine eigenen Sensoren – vor allem Standortdaten –, um Ihre Fahrt zu erkennen: welche Verkehrsmittel Sie genutzt haben, wo Sie umgestiegen und wo Sie ausgestiegen sind.

Am Ende der Fahrt beenden Sie die Reise mit einem weiteren Swipe. Falls Sie es vergessen, erkennt das System, dass Ihre Fahrt beendet ist und erledigt den Check-out automatisch. Künftig soll auch der erste Swipe überflüssig werden. Die App kann dann einfach im Hintergrund laufen und automatisch erkennen, wenn Sie eine Fahrt mit dem öffentlichen Verkehr beginnen.

Wie bei Contactless analysiert ein Backoffice anschließend die tatsächlich zurückgelegte Fahrt und berechnet automatisch den besten verfügbaren Preis – inklusive Tages- und Wochen-Capping.

Kurz gesagt: Das Prinzip entspricht dem Londoner Modell, wird aber über das Smartphone umgesetzt. Der Unterschied liegt in den zusätzlichen Möglichkeiten, die ein Smartphone gegenüber einer Karte bietet: Informationen können in Echtzeit angezeigt werden, Hinweise erscheinen direkt auf dem Bildschirm und das System kennt Ihre gesamte Fahrt – nicht nur 2 Taps an deren Anfang und Ende.



Eine Klarstellung ist wichtig, bevor wir weitermachen. MPAYG bedeutet nicht, dass Sie auf Ihrem Smartphone eine Fahrkarte kaufen. Barcode-Ticketing, das bereits von Millionen Menschen in britischen Zügen und Bussen genutzt wird, überträgt lediglich das bestehende Prinzip auf das Smartphone: Ticket auswählen, kaufen und vorzeigen. Dieses Modell habe ich sowohl bei Chiltern Railways als auch bei der Rail Delivery Group, dem Verband der britischen Bahnunternehmen, mit angestoßen. Es funktioniert gut – ist aber etwas anderes. MPAYG schafft die Fahrkarte als separaten Kaufvorgang vollständig ab.

Ebenso wenig bedeutet MPAYG, dass Sie Ihr Smartphone an ein Contactless-Lesegerät halten. Dabei nutzen Sie lediglich eine auf dem Smartphone hinterlegte Bankkarte.

Dieser Bericht beschäftigt sich mit dem primären Ticketing-System – also mit dem Standardkanal, den die Mehrheit der Fahrgäste für die meisten Fahrten verwendet. In London ist das Contactless. In einigen anderen Ländern, etwa Dänemark, ist es MPAYG. Die meisten Systeme bieten ergänzende Kanäle für bestimmte Gruppen – etwa für Besuchende, Kinder oder Menschen ohne Smartphone. Die entscheidende Frage lautet jedoch: Welches System kommt den meisten Menschen zuerst in den Sinn, wenn sie eine Fahrt bezahlen möchten?

Bei MPAYG geht es darum, die Möglichkeiten moderner Smartphones vollständig zu nutzen und Reisen so reibungslos wie möglich zu machen. Man könnte es als 'London-style Plus' bezeichnen. Oder sogar als 'Plus Plus'.

Wo es bereits Alltag ist

Auch wenn MPAYG in vielen Ländern noch neu ist, ist das Konzept selbst nicht neu. In der Schweiz, deren integriertes öffentliches Verkehrsnetz zu den fortschrittlichsten der Welt zählt, ist MPAYG seit 2016 im Einsatz – eingeführt von FAIRTIQ. Seit 2019 ist die Technologie als EasyRide vollständig in die App der SBB integriert. Heute wird bereits jede 5. Schweizer Bahnreise damit durchgeführt.

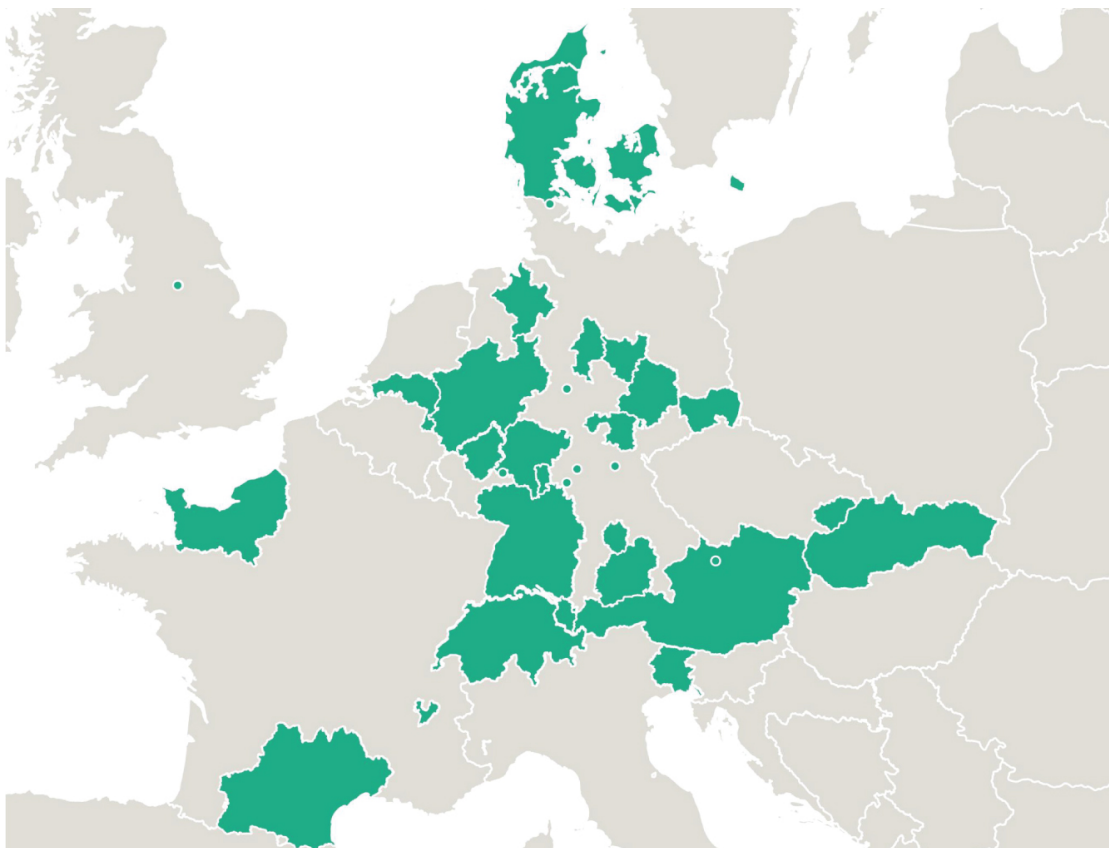
Das Schweizer System ist vollständig integriert und flächendeckend verfügbar. Es umfasst Züge, Trams, Busse und Schiffe im gesamten Land. Sie können beispielsweise an einem Anleger in den Alpen Ihre Fahrt mit einem Swipe starten und Ihr Smartphone für den Rest des Tages in der Tasche lassen. Im Hintergrund ermittelt das System automatisch den günstigsten Preis für Ihre Schifffahrt über den See, die anschließende Zugfahrt in die Stadt und die Tramfahrt bis zum Ziel.

Zahlreiche Städte und Regionen in Europa nutzen MPAYG. Dazu gehört eine Verkehrsregion, die sich über 3 Länder im Grenzgebiet zwischen Deutschland, Belgien und den Niederlanden erstreckt. Auch Österreich verfügt über eine landesweite Lösung. Doch nur 1 Land hat MPAYG nicht nur im gesamten nationalen Ticketing-System ermöglicht, sondern sich bewusst dafür entschieden, es zum primären Ticketing-Kanal zu machen: Dänemark. Die Entscheidung fiel 2023. Im Sommer 2026 wurde das bisherige Ticketing-System ausser Betrieb genommen.

Bemerkenswert ist, dass Dänemark zuvor ein kartenbasiertes System nutzte, das Oyster nicht unähnlich war. Trotzdem entschied sich das Land, es durch ein FAIRTIQ-basiertes MPAYG-System zu ersetzen. Von der Entscheidung bis zum landesweiten Start im September 2024 verging weniger als 1 Jahr. Diese Geschwindigkeit war möglich, weil keine flächendeckende physische Infrastruktur aufgebaut werden musste.

Das britische Department for Transport hat Pilotprojekte in ausgewählten Netzen in den Midlands und im Norden Englands beauftragt, auch wenn diese das eigentliche Potenzial des Systems nur begrenzt abbilden. Laut den Betreibern haben die Tests ihre Zielwerte übertroffen. Aufgrund des Kundenfeedbacks möchten sie die Tests sowohl ausweiten als auch verlängern.

Damit stellt dieser Bericht allen Verkehrsbehörden in Europa eine entscheidende Frage: Wenn MPAYG im nationalen Massstab erprobt ist, Vorteile für Fahrgäste bietet und gleichzeitig kostengünstiger ist – warum sollte die nächste Ticketing-Investition standardmässig noch auf etwas anderem beruhen?



FAIRTIQ Validity Map, 2026

MEDIUM UND LEISTUNGSVERSPRECHEN

2 verschiedene Dinge

Jedes Ticketing-System besteht aus 2 Elementen: dem Leistungsversprechen – also dem, was Fahrgäste erhalten und dem Medium, über das dieses Leistungsversprechen bereitgestellt wird. Früher waren die Angebote recht einfach. Meist ging es um eine Einzelfahrt, eine Hin- und Rückfahrt oder um unbegrenzte Fahrten innerhalb eines definierten Zeitraums und Gebiets.

Auch das Medium war einfach: in der Regel ein Stück Karton.

Solange Karton das einzige Medium war, spielte die Unterscheidung zwischen Medium und Leistungsversprechen kaum eine Rolle.

Mit dem Aufkommen digitaler Ticketing-Lösungen wurde sie jedoch wichtig. Eine Smartcard konnte Dinge leisten, die mit einem Papierticket nicht möglich waren. Contactless wiederum konnte Dinge bieten, die eine Smartcard nicht konnte.

Als TfL Mitte der 2000er-Jahre Contactless konzipierte, waren Medium und Leistungsversprechen allerdings noch teilweise miteinander verknüpft. Wenn Fahrgäste ohne vorgelagerten Ticketkauf einsteigen und der Preis erst später berechnet werden sollte, war eine Karte damals praktisch das einzig denkbare Medium. Sie war das Einzige, was Maschinen lesen konnten und gleichzeitig nahezu alle Menschen mit sich führten.

Das iPhone kam 2007 auf den Markt - im selben Jahr, in dem TfL begann, Oyster-Funktionalität auf Barclaycard-Bankkarten zu testen. Es sollte noch Jahre dauern, bis das Potenzial von Smartphones als Ticketing-Medium deutlich wurde und bis die Mehrheit der Bevölkerung eines besaß. In der Zwischenzeit hatte fast jeder Mensch eine Karte. Die Verantwortlichen, die damals Londons zukünftiges Ticketing-System entwarfen, trafen mit der Karte also die richtige Entscheidung.

Doch in den 2 Jahrzehnten seither ist das Smartphone zu einem Medium geworden, das alles kann, was eine Karte kann – und noch sehr viel mehr.

Leistungsversprechen und Medium sind heute 2 unterschiedliche Fragen. Und beide benötigen eine eigene Antwort.

Das Problem: Unser Vokabular hat mit dieser Entwicklung nicht Schritt gehalten. ‘London-style ticketing’ und ‘Contactless’ werden häufig so verwendet, als bezeichneten beide das Leistungsversprechen. Das tun sie nicht. Contactless ist das Medium.

Warum lieben Fahrgäste Contactless?

Schauen wir uns die 8 Punkte noch einmal an, die Fahrgäste schätzen und die wir erstmals in Kapitel 1 aufgelistet haben. Bei jedem davon stellen wir dieselbe Frage: Ist das eine Eigenschaft der Karte oder eine Eigenschaft des dahinterliegenden Leistungsversprechens?

Es gibt keine Fahrkarte zu kaufen. Das wird durch ein Konto ermöglicht, über das die Fahrt nachträglich abgerechnet wird. Jedes mit einem solchen Konto verknüpfte Medium kann diese Funktion erfüllen. Dafür ist keine Contactless-Karte erforderlich.

Sie müssen an nichts Zusätzliches denken. Dieser Punkt betrifft tatsächlich das Medium. Allerdings ist eine Karte heute nicht mehr unbedingt das beste Medium. Entscheidend ist, dass Menschen etwas verwenden können, das sie ohnehin bei sich tragen. 2012 war das für fast alle eine Bankkarte. 2026 ist es das Smartphone. Für einen wachsenden Teil der Bevölkerung befindet sich selbst die Bankkarte inzwischen im Smartphone – während die physische Karte zu Hause bleibt.

Sie zahlen nie zu viel. Die Berechnung des besten Fahrpreises erfolgt Stunden nach der Fahrt im Backoffice. Dafür braucht es keine Karte.

Ihre Ausgaben haben eine Obergrenze. Capping ist letztlich eine Berechnung auf Basis eines Kontos. Auch dafür ist keine Karte erforderlich.

Sie können nicht die falsche Fahrkarte kaufen. Das ist eine Eigenschaft eines Systems, das nach der Fahrt abrechnet, statt den Preis vorab festzulegen. Es hängt von Backoffice-Berechnungen ab – nicht von der Karte.

Sie können Ihre Pläne ändern. Das System berechnet Ihre tatsächliche Fahrt und nicht die Fahrt, die Sie ursprünglich geplant hatten, weil die Abrechnung im Nachhinein erfolgt. Der Karte ist das vollkommen egal.

Sie müssen Ihre Woche nicht im Voraus planen. Dafür braucht es ein kontobasiertes System mit Wochen-Capping. Eine Karte ist dafür nicht notwendig.

Preise werden unsichtbar. Der einzelne Bezahlvorgang verschwindet, weil die Zahlung im Hintergrund über ein Konto abgewickelt wird. Die Karte ist lediglich das Medium, das Sie antippen.

7 der 8 Vorteile sind Eigenschaften eines kontobasierten Post-Pay-Systems. Sie würden genauso funktionieren, wenn das verwendete Medium eine Karte, ein Smartphone, ein Armband oder ein Ring wäre.

Beim 8. Punkt geht es darum, ein Medium zu verwenden, das Menschen ohnehin immer bei sich haben. Und die Antwort auf diese Frage hat sich seit 2012 verändert.

Wo Karten besser sind

In einem Punkt ist eine Karte tatsächlich überlegen: bei der Geschwindigkeit, mit der Fahrgäste durch Zugangssperren gelangen. Genau darin lag ursprünglich der zentrale Business Case für Contactless in London. Deshalb würde ich London nicht empfehlen, von einem kartenbasierten System abzuweichen, solange Zugangssperren ein wesentlicher Bestandteil der Einnahmensicherung sind.

Dieser Vorteil ist real und für einige wenige Megastädte wie London relevant – nicht aber für die grosse Mehrheit der europäischen Städte und Regionen.

STELLEN SIE SICH EINE LEISTUNGSFÄHIGE KARTE VOR

Die User Experience von Contactless ist sehr gut. Perfekt ist sie nicht. Es ist nicht immer einfach nachzuvollziehen, warum ein bestimmter Betrag berechnet wurde. Auch wichtige Hinweise lassen sich nur schwer vermitteln. Beispielsweise müssen Fahrgäste bei bestimmten Umstiegen ausserhalb des Londoner Zentrums ein rosafarbenes Lesegerät antippen. Viele dieser Probleme lassen sich mit einer zusätzlichen App lösen. Dann benötigen Fahrgäste jedoch 2 verschiedene Medien – und müssen wissen, welches davon wann zu verwenden ist.

Wäre das Medium, mit dem die Fahrt durchgeführt wird, gleichzeitig ein Kommunikationsgerät, könnte das System in Echtzeit mit den Fahrgästen kommunizieren.

Es könnte beispielsweise darauf hinweisen, dass nur noch 1 Fahrt bis zum Tages-Cap fehlt und danach für den Rest des Tages keine weiteren Kosten anfallen. Fahrgäste könnten sofort sehen, welcher Preis berechnet wurde und warum er korrekt ist. Darüber hinaus könnten zahlreiche weitere Informationen angezeigt werden, die direkt zur aktuell durchgeführten Fahrt passen.



Kartenbasiertes Antippen, KI-generiert

Ausserhalb Londons ist das besonders relevant, weil Netze häufig komplexer und Preisstrukturen weniger vertraut sind. Durch das seit Langem etablierte Zonensystem können Menschen in London den ungefähren Preis ihrer Fahrt meist intuitiv einschätzen. Wo eine solche gewachsene Preisstruktur fehlt, ist es besonders hilfreich, direkt über das verwendete Medium kommunizieren zu können.

Smartphone-Wallets können einen Teil davon leisten. Eine dedizierte App kann jedoch sehr viel mehr.

Stellen Sie sich vor, die Karte wüsste, wo Sie sind

Viele Schwächen von Contactless entstehen dadurch, dass das System nur dann weiss, wo Sie sich befinden, wenn Sie ein Lesegerät antippen.

Deshalb gibt es das umständliche System mit den rosafarbenen Lesegeräten bei Umstiegen ausserhalb des Londoner Zentrums. Deshalb ärgern sich Fahrgäste, wenn sie überzeugt sind, ausgecheckt zu haben, das Lesegerät den Tap aber nicht registriert hat und ihnen anschliessend der Höchstpreis berechnet wird. Und deshalb vergessen Fahrgäste auf der DLR immer wieder den Check-out – was sie selbst Geld kostet – oder sowohl Check-in als auch Check-out, was TfL Geld kostet. Jedes Jahr erleben 22 Mio. Fahrgäste die unangenehme Überraschung eines Höchstpreises im TfL-System. Ich vermute, dass die meisten nicht damit gerechnet haben.

Mit der Ausweitung von Contactless-Systemen steigen auch die Höchstpreise. Als das Londoner System eingeführt wurde, lag der maximale Fahrpreis nur wenig über einem typischen regulären Preis. Heute umfasst das Gebiet den gesamten Südosten Englands. Entsprechend ist der Höchstpreis gestiegen. Wer für eine lokale Fahrt mit GBP 4,40 rechnet, zahlt GBP 30,40, wenn der Check-out vergessen wird. MPAYG würde die Fahrt dagegen einfach automatisch beenden.

Im Vereinigten Königreich sorgen unterschiedliche Tap-Regeln für Verwirrung. In einigen Städten, etwa Edinburgh, müssen Fahrgäste in der Tram beim Ein- und Aussteigen antippen. In London ist nur ein Tap beim Einstieg erforderlich. Ähnlich unterschiedlich funktionieren Bussysteme. Mit MPAYG entfallen diese Unklarheiten, weil gar kein Tap an einem Lesegerät notwendig ist.

Stellen Sie sich vor, die Karte wüsste, wo Sie sind und hätte einen Bildschirm

Könnte die Karte mit Ihnen kommunizieren, könnte sie Sie an den Check-out erinnern. Oder besser noch: Sie könnte den Check-out selbst erledigen, ohne dass Sie etwas tun müssen. Sie könnte automatisch den niedrigsten Preis für eine Fahrt berechnen, die das Londoner Zentrum umgeht - ohne dass Sie riskieren, Ihren Zug zu verpassen, weil Sie erst das rosafarbene Lesegerät suchen müssen. Entscheidungsträger:innen, die London lediglich besuchen, machen diese Erfahrung vielleicht nicht. Menschen, die das System tatsächlich nutzen, schon.

All das wäre besser – und all das ist mit MPAYG heute bereits möglich.

Ein Teil davon lässt sich mit einer zusätzlichen App nachbilden. Doch damit versucht man letztlich, ein wenig intelligentes Medium – die Karte – mithilfe des Smartphones intelligenter zu machen.

Besser ist es, von Anfang an ein intelligentes Medium zu verwenden.

Stellen Sie sich vor, die Karte wäre intelligent

Ein intelligentes Medium kann Fahrgästen zahlreiche zusätzliche Vorteile bieten. Versuchen Sie einmal, als auswärtige Familie eine Fahrt in London zu organisieren. Contactless hilft dabei nur begrenzt, denn die Karte kann nicht 'wissen', ob sie gerade für 1 erwachsene Person oder für 1 erwachsene Person und 2 Kinder genutzt wird.

Die Lösung von TfL ist entsprechend umständlich – und für Fahrgäste teuer. Nach der Ankunft in London müssen Sie für jedes Kind eine Oyster Card kaufen, dafür jeweils GBP 10,50 bezahlen, Guthaben aufladen und anschliessend eine Mitarbeiterin oder einen Mitarbeiter finden, die oder der auf jeder Karte den Kinderstatus aktiviert. Am Ende müssen Sie zudem die Rückerstattung des nicht verbrauchten PAYG-Guthabens beantragen.

Auf einem Smartphone lassen sich entsprechende Einstellungen dagegen mit einem einfachen Tap auf dem Bildschirm anpassen.

Der entscheidende Punkt ist: Das Medium, das mit dem Zugangssystem interagiert, ist intelligent. Eine Karte ist es nicht. Selbst Menschen, die in London ihr Smartphone an ein Lesegerät halten, verwenden letztlich nur die Bankkarte, die in Google Wallet oder Apple Wallet hinterlegt ist. Sie nutzen also ein intelligentes Gerät – das Smartphone – und behandeln es wie ein nicht intelligentes Medium – die Karte. Dadurch bleiben Möglichkeiten ungenutzt.

KOSTEN, ZEIT UND FLEXIBILITÄT – DIE ARGUMENTE FÜR MPAYG

Kapitel 4 hat gezeigt, warum MPAYG Fahrgästen eine bessere User Experience bieten kann. Doch auch für Verkehrsbehörden bietet MPAYG erhebliche Vorteile.

Flexibilität

Contactless wurde für eine einzelne Megacity entwickelt. Für die vielfältige Struktur britischer Regionen eignet sich das Modell deutlich weniger gut. Im Rahmen meines Projekts 'Mini Switzerland' beschäftige ich mich intensiv mit integriertem Verkehr im Hope Valley im Vereinigten Königreich, das Sheffield und Manchester miteinander verbindet. Diese Region zeigt die Herausforderung besonders gut, weil das Tal mehrere britische Regionen miteinander verbindet.

Das Hope Valley selbst liegt in den East Midlands und müsste somit eigentlich Teil eines Systems für die East Midlands sein. Die meisten Fahrgäste reisen jedoch von oder nach Greater Manchester beziehungsweise South Yorkshire.

Bei Contactless muss in der Regel jedes Fahrzeug, jedes Lesegerät am Bahnsteig und jede Zugangssperre genau 1 System zugeordnet sein. Der Grund dafür ist, dass die Identifikation über die Bankkartennummer erfolgt. Diese muss sicher verarbeitet und gespeichert werden. Gleichzeitig benötigt die Kartenlesetechnik eine sogenannte «Level 3 Certification» innerhalb eines Systems mit einem eindeutig verantwortlichen Betreiber.



Für eine Region wie das Hope Valley gibt es deshalb bei Contactless im Wesentlichen 3 Möglichkeiten:

Mehrere physische Lesegeräte. Das ist für Fahrgäste verwirrend und birgt das Risiko, dass viele Menschen innerhalb einer Fahrt versehentlich 2 verschiedene Systeme verwenden und dadurch 2 Höchstpreise zahlen. Aus einem Fahrpreis von GBP 5 könnten so GBP 60 werden – ausgehend vom Londoner Höchstpreis von GBP 30.

Eine komplexe Infrastruktur zum Austausch der Taps. Grossbritannien versucht genau das mit einem Programm namens Project Coral. Einfach ist es nicht. Jede Contactless-Transaktion aller beteiligten Systeme muss über einen zentralen Broker laufen. Am Ende des Tages ermittelt dieser, ob multimodale Produkte berücksichtigt werden können. Das verursacht bei jeder Transaktion zusätzliche Kosten sowie einmalige Implementierungskosten. Gleichzeitig wird die Einführung neuer Tarife und Produkte schwieriger, weil der Broker sämtliche möglichen Tarifarten und Produkte verstehen und verarbeiten können muss, um das günstigste Angebot zu bestimmen.

Ein einziges gemeinsames System für alle beteiligten Regionen. Für das Hope Valley wären das beispielsweise Greater Manchester, South Yorkshire und die East Midlands. Dieses System würde jedoch sehr schnell enorm gross. South Yorkshire müsste auch mit dem benachbarten West Yorkshire verbunden werden, Greater Manchester wiederum mit Warrington und Cheshire – das seinerseits eine Verbindung zu Merseyside benötigen würde. Das Ergebnis wäre ein System mit erheblichen Governance-Herausforderungen und einem Höchstpreis im 3-stelligen Bereich.

MPAYG kann dagegen vollständig im Backoffice über mehrere Gebiete hinweg erweitert werden – ohne nennenswerten zusätzlichen technischen Aufwand.

Baden-Württemberg ist ein deutsches Bundesland mit rund 11 Mio. Einwohner:innen auf einer Fläche von 35.750 Quadratkilometern. Dort gab es 19 unterschiedliche Verkehrsverbünde mit jeweils eigenen Tarifen und Ticketing-Systemen, die nicht miteinander kommunizierten. Das Land führte deshalb ein landesweites MPAYG-System ein, weil 1 System geschaffen werden sollte, das überall funktioniert. Contactless wurde gar nicht erst bewertet, weil die Kosten offensichtlich unverhältnismässig hoch gewesen wären. Anfang dieses Jahres konnte darüber hinaus ein landesweites monatliches Capping eingeführt werden. Abgesehen von MPAYG sind die übrigen Systeme weiterhin nicht miteinander kompatibel.

Zeit

Contactless ist technisch komplex, weil die Kartenummer geschützt werden muss, gleichzeitig aber Daten zwischen verschiedenen Betreibern ausgetauscht werden müssen. Hinzu kommt physische Hardware, die an jeder Station beziehungsweise in jedem Fahrzeug installiert werden muss.

Deshalb dauert es häufig viele Jahre, bis ein neues System in Betrieb gehen kann.

Project Coral, das britische Broker-System für die West Midlands und darüber hinaus, befindet sich seit 7 Jahren in Entwicklung und ist noch immer nicht live. Viele andere Städte warten auf dieses System, um darauf ihre eigenen Lösungen aufbauen zu können. Dadurch entstehen erhebliche kumulierte Verzögerungen bei der Einführung von PAYG-Ticketing in sämtlichen wartenden Regionen.

Selbst der vermeintlich risikoärmere Ansatz, ein bestehendes System zu erweitern, kann viel Zeit in Anspruch nehmen. Project Oval ist ein Projekt im Umfang von GBP 68 Mio., mit dem das Londoner System auf 233 Pendlerbahnhöfe rund um London ausgeweitet werden soll. Eigentlich sollte das Projekt 2024 abgeschlossen sein. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts waren jedoch erst rund 100 Bahnhöfe umgesetzt.

Dänemark dagegen führte innerhalb von 2 Jahren landesweit ein MPAYG-System für alle Betreiber und alle Verkehrsmittel ein.

Kosten

Das Londoner Modell ist ausserordentlich teuer. Es benötigt Lesegeräte an jedem Bahnhof, jeder Tramhaltestelle und in jedem Bus. Diese Geräte müssen vernetzt und abgesichert werden.

In London kann sich das rechnen. King's Cross St Pancras, die meistgenutzte Tube-Station, verzeichnet rund 73 Mio. Ein- und Ausgänge. Selbst Roding Valley – Platz 270 von 270 und damit die am wenigsten genutzte Tube-Station – wird rund 200.000-mal pro Jahr genutzt. Demgegenüber gibt es 1.189 Bahnhöfe im britischen National-Rail-Netz mit weniger Fahrgästen als Roding Valley. Selbst einige Stationen urbaner Netze wie Merseyrail oder der Glasgow Subway werden weniger genutzt als Londons ruhigste Tube-Station.

Das grundlegende Problem bei der Suche nach einem 'London-style' Ticketingsystem ist, dass London die einzige britische Megacity nach Londoner Maßstab ist, in der sich ein derart infrastrukturlastiges System wirtschaftlich rechnen kann. Die zusätzlichen Kosten ließen sich vielleicht rechtfertigen, wenn Contactless einen zusätzlichen Nutzen bieten würde. Doch wie wir gesehen haben, erkaufte man sich mit diesen Kosten letztlich eine ältere Lösung mit geringerer Funktionalität.

Der Kostenunterschied ist enorm. Die Einführung von Contactless in einer Metropolregion dürfte mehrere 10 Mio. GBP kosten – hauptsächlich für physische Infrastruktur. Wie bereits erwähnt, kostete allein die Ausweitung des TfL-Contactless-Systems auf 233 Bahnhöfe im Südosten GBP 68 Mio. MPAYG könnte an einer vergleichbaren Zahl von Bahnhöfen für einen Bruchteil dieses Betrags eingeführt werden. Die benötigte physische Infrastruktur – das Smartphone – wurde bereits gekauft und befindet sich im Besitz der Fahrgäste.

Für eine europäische Metropolregion mit rund 2 Mio. Einwohner:innen wurde vor Kurzem ein detaillierter Vergleich der Implementierungskosten durchgeführt. Das Ergebnis: Ein MPAYG-System würde weniger als 5% der Kosten eines Contactless-Systems verursachen.

Und der Kostenunterschied wächst nach der Einführung weiter. Zusätzlich zu verschiedenen Kosten der Kartenzahlungsanbieter bringt ein Contactless-System eine langfristige Verpflichtung zu physischer Infrastruktur mit sich. Diese Infrastruktur muss gereinigt und gewartet werden. Da es sich um Technologie handelt, muss sie am Ende ihres Lebenszyklus ersetzt werden. Diese Kosten müssen von Anfang an im Business Case berücksichtigt werden.

Natürlich gilt das grundsätzlich auch für die physische Infrastruktur von MPAYG. Der Unterschied ist nur: Diese Infrastruktur ist das Smartphone der Fahrgäste. Und dessen Kosten tragen die Fahrgäste selbst.

DIE GESCHICHTE BISHER

Schweiz: der Beweis im grossen Massstab

Die Schweiz ist das Geburtsland von MPAYG. Dass die Lösung dort zu einem grossen Erfolg geworden ist, überrascht daher kaum. Obwohl keine anderen Vertriebskanäle abgeschafft wurden, werden inzwischen 20 % der Fahrten im öffentlichen Verkehr mit MPAYG durchgeführt. Natürlich hätte der Anteil noch höher liegen können – und die Kosteneinsparungen ebenfalls –, wenn die Schweiz gleichzeitig einige bestehende Kanäle ausser Betrieb genommen hätte.

Umso bemerkenswerter ist das Vertrauen der Fahrgäste in MPAYG. Menschen haben ihr Verhalten freiwillig verändert und sind von einem weiterhin verfügbaren Kanal zu einem neuen gewechselt, auf den sie zuvor keinen Zugriff hatten.

Die Nutzung von Oyster in London wurde gezielt gefördert, indem die Preise der verbliebenen alten Kanäle angehoben wurden. Das ist in der Schweiz nicht passiert. Jede 5. Fahrt wird mit MPAYG gemacht, weil die Fahrgäste diese Möglichkeit bevorzugen.

10 Jahre Betrieb in der Schweiz zeigen: MPAYG funktioniert im nationalen Massstab und die Fahrgäste nehmen es an.



Dänemark: der Beweis für die Migration

Dänemark ist das erste Land der Welt, das MPAYG zum primären nationalen Ticketing-System über alle Betreiber und Verkehrsmittel hinweg gemacht hat. Der Business Case basierte gleichzeitig darauf, ein bestehendes Altsystem ausser Betrieb zu nehmen.

Das Ticketing wurde damit besser – und günstiger.

Dänemark zeigt auch, wie einfach sich MPAYG einführen lässt. Die Entscheidung fiel 2023. Im September 2024 startete die App landesweit. Im Juni 2026 wurde das bisherige System abgeschaltet. Ein Interview mit Tina Hørbye Christensen, CEO von Rejsekort & Rejseplan – der nationalen Ticketing-Organisation hinter dem Projekt –, finden Sie im Freewheeling Podcast.



Die Entscheidung

Die Entscheidung Dänemarks für MPAYG hatte sowohl eine kundenorientierte als auch eine wirtschaftliche Grundlage. Das Land benötigte ein besseres System als das bestehende und einen Business Case, mit dem sich die Umstellung ohne zusätzliche Nettokosten realisieren ließ.

Das damalige System war kartenbasiert und hätte laufende Investitionen benötigt, um weiterbetrieben werden zu können. Verschiedene Alternativen wurden geprüft, darunter Contactless. Doch nur MPAYG löste das am häufigsten genannte Problem der Fahrgäste: den vergessenen Check-in oder Check-out.

Dieses Thema wird übrigens überall dort relevant, wo Ticketing per Bankkarte außerhalb von Metro-Netzen mit Zugangssperren eingeführt wird. Ohne Sperren müssen Fahrgäste daran denken, beim Ausstieg zu tappen. Vergessen sie es, entstehen Kosten. Bei MPAYG gibt es dieses Problem nicht.

Das dänische Modell ergänzte MPAYG um ein weiteres Element: die sogenannte Basiskort. Da Dänemark sein gesamtes bestehendes System ersetzte, brauchte das Land eine Alternative für Menschen ohne Smartphone. Die Basiskort bietet eine Pay-As-You-Go-Funktionalität und nutzt gleichzeitig die Kostenvorteile des FAIRTIQ-MPAYG-Backoffice. Da die meisten Menschen ihr eigenes Gerät mitbringen, ist dieses Modell erheblich günstiger als eine vollständige Contactless-Lösung.

Ein Basiskort-Äquivalent ist nur dann erforderlich, wenn sich ein Land, eine Region oder eine Stadt dafür entscheidet, bestehende Vertriebskanäle vollständig abzuschaffen und – wie Dänemark – konsequent auf Digital-first zu setzen.

Dänemark geht pragmatisch mit den Randfällen des Systems um. Die Basiskort ist für Menschen ohne Smartphone vorgesehen. Für Reisende aus dem Ausland, die ohne App ankommen, ist zusätzlich eine Contactless-Option per Bankkarte geplant. Dafür wird die kleine Zahl an Lesegeräten genutzt, die ohnehin für die Basiskort erhalten bleibt.

Die Reihenfolge dieser Entscheidungen ist entscheidend. Dänemark entschied sich zuerst für MPAYG als primäres System und ergänzte anschließend kostengünstige Spezialkanäle für jene Gruppen, die sie benötigen. Großbritannien denkt derzeit über den umgekehrten Weg nach: Ein Kanal, der heute eher eine ergänzende Nischenlösung sein sollte, könnte zur nationalen Hauptlösung werden.

Der Business Case

Der Business Case wurde für den gesamten Sektor gerechnet: die Kosten und Einsparungen der Ticketing-Organisation sowie aller beteiligten Verkehrsunternehmen zusammen. Er wird quartalsweise neu berechnet. Die folgenden Zahlen sind daher aktuelle Werte – keine PR-Zahlen vom Einführungstag.

Die Kernaussage: Bis 2035 entstehen Nettoeinsparungen von 1,1 Mrd. DKK, also rund GBP 125 Mio. Die Einsparungen entstehen durch die Abschaltung des alten Systems und niedrigere laufende Betriebskosten. Und das trotz der Kosten für die Einführung von Basiskort.

Umsetzung in Softwaregeschwindigkeit

Einer der grossen Vorteile von MPAYG ist, dass die Umsetzung nach Software-Zeitplänen erfolgt – nicht nach Hardware-Zeitplänen. Contactless benötigt Lesegeräte an Bahnhöfen. Bei MPAYG vergingen dagegen nur 6 Monate vom Vertragsabschluss bis zur landesweiten Betriebsbereitschaft.

Die parallele Einführung der Basiskort lieferte dabei sogar einen direkten Echtzeitvergleich. Das appbasierte Produkt konnte aufgrund von Kundenfeedback häufig und unmittelbar angepasst werden.

Bei der Basiskort war das anders. Als die Lesegeräte so verändert werden mussten, dass sie für blinde Fahrgäste besser nutzbar sind, wurde dies zu einer erheblichen Herausforderung. Denn die Hardware musste an jedem einzelnen Bahnhof angepasst werden.

Reaktion der Öffentlichkeit

Prognostiziert waren 2,4 Mio. App-Nutzende. Als das alte System im Juni 2026 ausser Betrieb genommen wurde, waren es bereits 3,2 Mio. – bei einer Gesamtbevölkerung von rund 6 Mio. Menschen. 90% der Reisenden geben an, dass die App die Nutzung des öffentlichen Verkehrs einfacher macht. Das sind 25 Prozentpunkte mehr, als das kartenbasierte Vorgängersystem jemals erreichte.

80% der bisherigen Rejsekort-Nutzenden waren bereits auf die App umgestiegen, bevor es die Basiskort überhaupt gab und bevor das alte System eingestellt wurde. Wie Tina Hørbye Christensen es mir gegenüber formulierte: Die App verkaufte sich praktisch von selbst.

Bei der Recherche für diesen Bericht haben viele Menschen Einwände gegen MPAYG vorgebracht. Viele davon sind nachvollziehbar. Nur wenige sind unlösbar. Und viele betreffen MPAYG genauso wie Contactless.

In diesem Kapitel möchte ich jeden dieser möglichen Einwände offen und direkt behandeln – statt ihn einfach beiseitezuschieben.

Auf einige Fragen gibt es keine perfekte Antwort. Auch das sage ich ausdrücklich.

Zugang und Inklusion

Das funktioniert nicht, weil manche Menschen kein Smartphone haben

95% der Erwachsenen im Vereinigten Königreich besitzen inzwischen ein Smartphone. Der Anteil wächst weiterhin in allen Altersgruppen. Mit der zunehmenden Digitalisierung staatlicher Dienstleistungen wird der Zugang per Smartphone immer stärker zum Normalfall. Bereits heute werden Millionen Bahn- und Busfahrten mit dem Smartphone und Barcode-Tickets durchgeführt. Die Frage, ob Smartphones grundsätzlich als Ticketing-Medium funktionieren, wurde damit auf nationaler Ebene seit mehr als 1 Jahrzehnt praktisch beantwortet.

Contactless-Bankkarten sind sogar weniger weit verbreitet: 91% der Bevölkerung besitzen eine solche Karte. Contactless steht also vor demselben Problem – allerdings mit einer anderen und grösseren ausgeschlossenen Gruppe.

Kurzfristig ist das ohnehin kein zentrales Problem, da weiterhin mehrere andere Ticketing-Medien bestehen. Relevant würde die Frage erst dann, wenn beschlossen würde, sämtliche anderen Vertriebskanäle abzuschalten und vollständig auf MPAYG umzustellen.

Und selbst für diesen Fall gibt es bereits ein umfassendes Praxisbeispiel: Dänemark. Als dort das alte System abgeschaltet wurde, führte das Land parallel zur App die Basiskort als einfache Alternative für Menschen ohne Smartphone ein.

Es ist ausgrenzend, wenn die günstigste Fahrkarte nur digital erhältlich ist

Das ist kein spezifisches MPAYG-Problem. Contactless-PAYG steht bei Menschen ohne Bankkonto vor derselben Herausforderung.

Letztlich muss entschieden werden, ob gleichwertige analoge Produkte zum gleichen Preis erhalten bleiben sollen – beispielsweise papierbasierte Tageskarten. Das wäre inklusiver, verursacht jedoch erhebliche Kosten.

Es ist kein Grund, die Einführung von MPAYG zu verzögern.

Kinder können das System nicht nutzen – besonders wenn Smartphones in Schulen verboten werden	Allein reisende Kinder sind für nahezu jede digitale Lösung eine Herausforderung, da viele weder eine eigene Bankkarte noch ein eigenes Smartphone besitzen. MPAYG kann jedoch gemeinsam reisende – und zum Teil auch allein reisende – Kinder eleganter abbilden als Contactless. Kinder ohne Smartphone und Bankkarte benötigen ein anderes Ticketing-Medium, beispielsweise eine Basiskort nach dänischem Vorbild.
Ältere Menschen und Menschen mit Behinderungen sind auf bestehende Ermässigungskarten angewiesen. Diese funktionieren nicht mit MPAYG	Für die Einführung von MPAYG müssen bestehende Vergünstigungsmodelle überhaupt nicht verändert werden. Die aktuellen Ausweise können unverändert weitergenutzt werden. Langfristig könnten jedoch erhebliche Einsparungen entstehen, wenn – wie in Dänemark – sämtliche Systeme durch MPAYG ersetzt würden. In diesem Fall könnte ein Land ebenfalls das dänische Modell übernehmen: Vergünstigungen werden in der App hinterlegt, während für Menschen ohne Smartphone eine Karte zur Verfügung steht, die dasselbe MPAYG-Backoffice nutzt.
Das funktioniert nicht für gemeinsam reisende Gruppen	In vielerlei Hinsicht ist MPAYG gerade für Gruppen besonders geeignet. Bei Karten ist es notorisch schwierig abzubilden, ob sie gerade als Medium für 1 Person oder für mehrere gemeinsam Reisende verwendet werden. Ein Smartphone kann dagegen entsprechend eingestellt werden und Gruppenreisen verwalten.
Geschäftsreisende möchten im Voraus bezahlen	Das stimmt – und ist vollkommen in Ordnung. Bestehende Prepaid-Tickets werden weiterhin verfügbar sein, darunter auch Barcode-Tickets auf dem Smartphone. MPAYG wird immer 1 mögliche Option unter mehreren bleiben.

Das Smartphone selbst

Smartphone-Akkus können leer sein	Das stimmt. Es hat die großflächige Einführung von Barcode-Ticketing allerdings ebenfalls nicht verhindert – obwohl auch dieses ein funktionierendes Smartphone voraussetzt. Die meisten Menschen versuchen ohnehin, einen leeren Smartphone-Akku zu vermeiden, da sie ihr Gerät für weit mehr als MPAYG benötigen. Gleichzeitig steigt die Akkulaufzeit, und kabellose Lademöglichkeiten werden immer verbreiteter – beispielsweise integriert in sämtliche Tische der Züge von Avanti West Coast.
Standortdienste verbrauchen zusätzlich Akku	Das ist die bessere Frage. Standortabfragen benötigen tatsächlich Energie. Die Vorstellung, dass der Verbrauch sehr hoch sei, stammt jedoch weitgehend aus einer früheren Smartphone-Generation. Dänemark hat den Effekt untersucht und kam zu dem Ergebnis, dass MPAYG pro Stunde ungefähr 5% Akkukapazität verbraucht. Das entspricht ungefähr anderen Apps, die im Hintergrund laufen. Darüber hinaus lassen immer mehr Menschen Standortdienste ohnehin dauerhaft aktiviert – beispielsweise für Gesundheits- und Fitness-Apps. Auch in Zügen und Bussen gibt es zunehmend Lademöglichkeiten.
Es gibt zu viele Orte ohne Mobilfunksignal	Eine Datenverbindung wird nur beim Start oder Ende einer Fahrt benötigt. Das kann deutlich vor dem Einstieg beziehungsweise erst nach dem Ausstieg erfolgen. Es gibt nur sehr wenige Bahnhöfe völlig ohne Verbindung. Zudem ist MPAYG keineswegs der einzige Dienst, für den Menschen eine mobile Datenverbindung benötigen. Genau deshalb ist die weitere Verbesserung der Mobilfunkversorgung in jedem Land ein politisches Ziel.
Menschen möchten nicht, dass ihr Standort verfolgt wird	Es gibt eine kleine Minderheit, die sehr starke Vorbehalte hat und digitale Dienste ablehnt, die Daten erfassen. Diese Gruppe ist allerdings klein und wird tendenziell kleiner, da immer mehr Dienstleistungen digitale Lösungen voraussetzen. Auch Oyster stieß anfangs genau auf diesen Einwand. Menschen befürchteten, TfL könne ihre Fahrten überwachen. Heute wird das kaum noch als Problem wahrgenommen. Entscheidend ist eine robuste Governance für MPAYG. Es braucht klare Regeln dazu, welche Daten erhoben werden, wie lange sie gespeichert bleiben, wer darauf zugreifen kann und welchen Gegenwert die Fahrgäste dafür erhalten. Das Teilen von Standortdaten muss eine sichtbare und widerrufbare Entscheidung bleiben. Die Erfahrungen aus Dänemark sind hier besonders aufschlussreich, denn das Land hat praktisch ein natürliches Experiment geschaffen. Neben dem app-basierten MPAYG wurde Basiskort eingeführt – ein kartenbasiertes System für Menschen, die keine App verwenden möchten oder kein Smartphone nutzen können. Das System bietet persönliche Karten für Menschen, die ein Konto wünschen, aber kein Smartphone besitzen. Daneben gibt es anonyme Karten für diejenigen, die keine Nachverfolgung wünschen. 191.000 persönliche Karten und lediglich 26.000 anonyme Karten stehen rund 3,3 Mio. App-Nutzenden gegenüber. 95% der Nutzung erfolgt über die App.

Die Nutzung solcher Daten für Werbeangebote ist nach Datenschutzrecht illegal	Das wäre sie, wenn die betreffende Person nicht eingewilligt hätte. Best Practice ist, transparent zu erklären, wie Daten verwendet werden. Man beginnt mit einem klar begrenzten Anwendungsfall, schafft einen erkennbaren Mehrwert und erweitert die Nutzung erst mit ausdrücklicher Zustimmung, wenn Vertrauen aufgebaut wurde. TfL ging bei WLAN-Daten einen ähnlichen Weg: von einem anonymisierten Pilotprojekt hin zu einem akzeptierten Bestandteil der Verkehrsplanung.
Verkehrsunternehmen werden von der Polizei zur Herausgabe der Daten aufgefordert werden.	Das ist bereits heute der Fall. Auf Grundlage entsprechender gerichtlicher Anordnungen kann die Polizei digitale Daten wie Oyster-Aufzeichnungen, Banktransaktionen und Smartphone-Standortdaten anfordern, um Bewegungsmuster einer verdächtigen Person nachzuvollziehen. Sobald MPAYG-Daten existieren, wird die Polizei mit hoher Wahrscheinlichkeit auch bei Verkehrsunternehmen entsprechende Daten anfragen. Manche werden das als zusätzliche Belastung empfinden – und das kann es durchaus sein. Gleichzeitig entsteht dadurch eine weitere Möglichkeit, wie der öffentliche Verkehr einen gesellschaftlichen Beitrag leisten kann. Fahrtdaten helfen dabei, vermisste Menschen zu finden, und wurden bereits zur Identifizierung verstorbener Personen eingesetzt. Umfangreichere Daten ermöglichen dem Verkehrssektor damit einen stärkeren Beitrag zur öffentlichen Sicherheit – unter denselben rechtlichen Schutzmechanismen, die auch in anderen Bereichen gelten.
GPS ist zu ungenau, um damit Fahrgäste zuverlässig abzurechnen	Fast alle kennen Situationen, in denen die GPS-Position auf einem Smartphone sichtbar abweicht. Deshalb liegt der Gedanke nahe, dass Standortdienste – die tatsächlich weit mehr Technologien als nur GPS nutzen – für MPAYG nicht präzise genug seien. Die erforderliche Genauigkeit ist jedoch nicht punktgenau. Der Algorithmus gleicht die Standortinformationen mit einer vollständigen Fahrt ab. Es ist ausgesprochen selten – nahezu ausgeschlossen –, dass 2 Fahrzeuge mit unterschiedlichen Tarifstrukturen vom ersten bis zum letzten Halt dauerhaft unmittelbar nebeneinander verkehren.

Betrug und Einnahmen

Menschen werden ihre Standortdienste während der Fahrt ausschalten	Das war bei der Einführung in Dänemark eine wesentliche Sorge. Ein Vorteil eines vollständig digitalen Systems ist jedoch, dass sämtliche Interaktionen als Verhaltensmuster sichtbar werden. Menschen, die versuchen zu manipulieren, können deshalb gewarnt oder vom System ausgeschlossen werden. Ein Vorteil von MPAYG ist, dass solche schwierigen Gespräche digital stattfinden – nicht im Fahrzeug. Rejsekort hat die Entwicklung genau beobachtet. Seit der Umstellung auf MPAYG wurde kein Anstieg des Betrugs festgestellt.
Man macht sich von Apple und Google abhängig. Diese Unternehmen können ihre Regeln über Nacht ändern	Das Problem ist kleiner, als es zunächst erscheint. Das größere Risiko besteht bei Apps mit 'In-App Purchases', bei denen Zahlungen über die Zahlungssysteme von Apple oder Google abgewickelt werden. Bei MPAYG-Apps ist das nicht der Fall. Die Zahlung der Fahrgäste findet innerhalb der App statt. Bei der Alternative Contactless entsteht wiederum eine Abhängigkeit von Visa und Mastercard – ebenfalls amerikanischen Technologiekonzernen.
Der Barcode verschwindet manchmal, bevor Fahrgäste das Gate erreicht haben	Das war bei frühen britischen MPAYG-Pilotprojekten tatsächlich ein Problem. Zwischen dem Ausstieg aus einem Zug und dem Erreichen der Zugangssperre kann viel Zeit vergehen. Genau deshalb waren diese Pilotprojekte wertvoll. Das Problem wurde inzwischen behoben.

Betreiber und Geld

Kleine Betreiber können nicht mehrere Wochen auf ihr Geld warten	Das ist bei jedem Post-Pay-System ein reales Thema – unabhängig davon, ob es sich um Contactless oder MPAYG handelt. Bei Prepaid erhält der Betreiber das Geld im Voraus. Bei Postpaid erfolgt die Zahlung später. Ähnliche Probleme wurden jedoch bereits gelöst. Als South Yorkshire in Barnsley kostenlosen Jugendverkehr einführte, erhielten Betreiber für jede Periode einen Liquiditätsvorschuss, der anschließend anhand der tatsächlichen Nutzung verrechnet wurde. Dieses Überbrückungsmodell lässt sich auch auf andere Systeme übertragen. Die nachhaltige Lösung ist eine schnellere Einnahmenaufteilung. Es gibt keinen zwingenden Grund, weshalb Zahlungen nicht jede Nacht vorgenommen werden könnten. In Dänemark betreibt Rejsekort die Abrechnung selbst, verfügt unmittelbar über die Fahrtdaten und rechnet wöchentlich mit den Betreibern ab. Technisch wäre auch eine schnellere Abrechnung möglich.
MPAYG wird Arbeitsplätze in Fahrkartenschaltern kosten	Fahrkartenschalter im Vereinigten Königreich werden ineffizient genutzt. An den meisten Bahnhöfen sind während eines großen Teils der Zeit Mitarbeitende verfügbar, ohne gerade Kund:innen zu bedienen. Seit Langem verfolgen britische Bahnunternehmen das Ziel, diese Mitarbeitenden in andere Aufgabenbereiche am Bahnhof zu verlagern, in denen sie Fahrgästen unmittelbarer helfen können. MPAYG ermöglicht eine einfache Selbstbedienung und kann Betreibern damit helfen, dieses Ziel umzusetzen, wenn sie es wünschen.

Infrastruktur

Einige Fahrzeuge können überhaupt keine Barcodes lesen	Die Zahl der Fahrzeuge ohne Barcode-Lesegerät nimmt stetig ab. Zudem ist es erheblich günstiger, die verbleibenden Busse mit Barcode-Lesegeräten auszustatten, als in einem gesamten Gebiet Contactless-Lesegeräte zu installieren. Aber selbst Busse ohne Lesegerät können vom ersten Tag an teilnehmen. Der Check-in kann auf dem Display des Smartphones angezeigt und vom Fahrpersonal visuell kontrolliert werden – ganz ohne zusätzliche Hardware im Fahrzeug. Mit eigens gestalteten Animationen lässt sich auch diese visuelle Prüfung sicher gestalten. Bei Contactless gibt es keine vergleichbare Möglichkeit. Eine Contactless-Karte kann nur mit einem entsprechenden Lesegerät kontrolliert werden.
MPAYG funktioniert nicht an Bahnhöfen mit Zugangssperren	MPAYG benötigt dort ein Barcode-Lesegerät. Diese sind im britischen National-Rail-Netz inzwischen nahezu flächendeckend vorhanden. Das ist ohnehin notwendig, weil Barcode-Tickets bei sämtlichen britischen Bahnunternehmen akzeptiert werden. Sehr wahrscheinlich werden auch alle Underground-Stationen mit National-Rail-Umstieg entsprechend ausgestattet.
MPAYG wurde bisher nur im Bahnverkehr getestet	Im Vereinigten Königreich stimmt das vollständig – aber nur, weil die Pilotprojekte genauso definiert wurden. In den meisten anderen Einsatzgebieten sieht die Realität anders aus. In Dänemark wird MPAYG überwiegend im Busverkehr genutzt, steht aber für sämtliche Verkehrsmittel zur Verfügung. Dasselbe gilt für die Schweiz. Dort funktioniert das System in allen öffentlichen Verkehrsmitteln – einschließlich Schiffen, Seilbahnen und sogar öffentlichen Aufzügen. Es ist eine tatsächlich multimodale Lösung.

EMPFEHLUNGEN

Wir laufen Gefahr, eine Chance zu verpassen. Die gute Nachricht ist: Noch ist nichts geschehen, was dieses Ergebnis unvermeidbar macht.

Die folgenden Empfehlungen erfordern weder neue Gesetze noch neue nationale Programme und werden deutlich weniger kosten als der kartenorientierte Weg, den die meisten Länder derzeit verfolgen.

Meist geht es darum, etwas zu stoppen, Mittel umzulenken oder eine Entscheidung zu ändern.

Zusammengenommen würden diese Massnahmen Fahrgästen einen besseren Service bieten – bei geringeren Kosten für Verkehrssektor und Staat.

Massnahmen ohne Reue – unabhängig davon, welches Medium eine Region wählt

Diese Schritte stärken jedes moderne Ticketing-System, einschließlich Contactless. Es gibt keinen Grund, damit zu warten.

- 1. Tarife zuerst vereinfachen.** Überschneidende Tarife und Produkte ohne Mehrwert für Fahrgäste sollten entfernt werden, statt ihre Komplexität in ein neues System zu übertragen. Chiltern, das britische Bahnunternehmen, für das ich früher gearbeitet habe, musste seine Hin- und Rückfahrpreise zunächst in Preise für einzelne Fahrten aufteilen, bevor Pay-As-You-Go eingeführt werden konnte. Jede Region wird vor derselben Reihenfolge stehen. Beginnen Sie deshalb jetzt.
- 2. Governance für Capping vor dem Start festlegen.** Das Cap ist das Versprechen, auf dem das Vertrauen der Fahrgäste beruht. Jedes System sollte vorab klären, wie Caps festgelegt und verändert werden und in welchem Verhältnis sie zu bestehenden Tages- und Zeitkarten stehen. Einige Regionen verfügen bereits über Governance-Strukturen für Multi-Operator-Ticketing. Dort dürfte dieser Schritt vergleichsweise einfach sein. Andere müssen neue Strukturen schaffen.
- 3. Einsparungen in der richtigen Reihenfolge realisieren.** Digitales Ticketing bietet enormes Einsparpotenzial – insbesondere durch geringere Kosten für Fahrkartenschalter und Fahrkartenautomaten sowie durch die Freigabe von Verkaufsflächen an Bahnhöfen. Diese Einsparungen lassen sich jedoch erst realisieren, wenn digitale Kanäle das Vertrauen der Fahrgäste gewonnen haben. Das britische Bahnnetz hat bereits versucht, diese Reihenfolge umzukehren – und ist damit gescheitert. London Underground ging den richtigen Weg.
- 4. Liquidität kleiner Betreiber im Systemdesign schützen.** Wenn Barumsätze in einen späteren Abrechnungszyklus übergehen, müssen kleine Betreiber abgesichert werden. Eine Möglichkeit sind regelmäßige Vorschüsse, die anschließend mit der tatsächlichen Nutzung verrechnet werden. South Yorkshire hat dieses Modell mit der Barnsley MyCard bereits erprobt.
- 5. Abrechnung beschleunigen.** Contactless zahlt Betreiber täglich aus. Im britischen Bahnverkehr dauert die Abrechnung 4 Wochen. Diese Differenz ist eine politische Entscheidung – und sie erschwert kleineren Betreibern die Teilnahme an modernen Ticketing-Systemen. Die zuständigen Abrechnungsstellen sollten die tägliche Abrechnung zu einem klaren Ziel mit einem verbindlichen Termin machen.

Digital-first-Empfehlungen

Für nationale Regierungen und Verkehrsministerien

- 1. Kein Medium zum nationalen Standard erklären.** Großbritannien hat gerade eine 15 Jahre alte Technologie zur bevorzugten Lösung erklärt und wiederholt damit den Fehler von 2009. Damals wurde auf dem Weg zu einem Oyster-ähnlichen System eine nationale Smartcard vorgeschrieben – und 1 Technologiezyklus zu spät eingeführt, mit all den damit verbundenen Kosten, Fehlinvestitionen und Enttäuschungen für die Fahrgäste. Wenn Ihr Land bereits ein bevorzugtes Medium festgelegt hat, fragen Sie, wann dieses ursprünglich konzipiert wurde.

2. **Stattdessen einen nationalen Standard für das Leistungsversprechen definieren.** Eine nationale Stelle sollte nicht das Medium als Standard festlegen. Sie sollte stattdessen Mindestanforderungen an das Leistungsversprechen des primären nationalen Systems definieren. Ein nationales System könnte beispielsweise folgende Anforderungen erfüllen müssen:
 - Fahrgästen ermöglichen, jede Tür-zu-Tür-Fahrt in 1 einzigen Transaktion zu bezahlen;
 - automatisch den besten verfügbaren Tarif berechnen und ein garantiertes Cap bieten;
 - innerhalb des jeweiligen Gebiets über sämtliche Betreiber und Verkehrsmittel hinweg funktionieren;
 - nationale Anforderungen an Datenschutz, Barrierefreiheit, Vergünstigungen und Betreiberabrechnung erfüllen.
3. **Lösungen anhand des Leistungsversprechens zertifizieren, statt eine bestimmte Technologie vorzuschreiben.** Jede Technologie, die nachweislich die Anforderungen erfüllt, sollte für den Betrieb und den Erhalt öffentlicher Unterstützung zugelassen werden – nach dem Vorbild des Schweizer Akkreditierungsmodells.
4. **Jetzt multimodal und im kleinen Maßstab testen.** Ein regionaler MPAYG-Pilot kostet einige 100.000 EUR und kann innerhalb weniger Monate live gehen. Wo bereits Pilotprojekte bestehen – wie in Großbritannien –, sollte 1 davon auf Bus, Bahn und lokale Verkehrsmittel ausgeweitet werden. Wo es noch keine gibt, reichen 1 Region und 1 Jahr.

Für nationale Bahnunternehmen

5. **Eine nationale multimodale Digital-Ticketing-Strategie veröffentlichen, die auf MPAYG aufbaut.** Die Strategie sollte ausdrücklich regionale Systeme unterstützen. Die Interoperabilität zwischen nationalem Bahnvertrieb und regionalen Caps sollte von Beginn an eingeplant werden – statt später mühsam nachträglich abgestimmt zu werden.
6. **MPAYG in die nationale App integrieren.** Ein nationales Bahnunternehmen sollte Fahrten per Check-in direkt als native Funktion seiner eigenen App anbieten. Die SBB – das staatliche Bahnunternehmen mit der höchsten Kundenzufriedenheit in Europa – macht das bereits.

Für Betreiber

7. **An Systemen teilnehmen, sobald sie entstehen.** MPAYG erleichtert Fahrgästen den Zugang zum öffentlichen Verkehr. Betreiber sollten an multimodalen Systemen teilnehmen, Tarifdaten über offene nationale Tarifregister veröffentlichen – in Großbritannien etwa über den Bus Open Data Service – und MPAYG zumindest über eine visuelle Kontrolle akzeptieren.

Für regionale Verkehrsbehörden

8. **Ergebnisse definieren – niemals das Medium.** Jede Ticketing-Strategie, jede Ausschreibung und jeder Business Case sollte festlegen, welche Ergebnisse für Fahrgäste erreicht werden sollen. Anschließend sollten die zuständigen Fachstellen belegen, wie die verschiedenen Optionen diese Ziele erfüllen – einschließlich ihrer gesamten Lebenszykluskosten unter Berücksichtigung der tatsächlichen Geografie der Region. So lässt sich am besten verhindern, dass durch eine zu enge technische Vorgabe ausgerechnet die beste Lösung ausgeschlossen wird.
9. **Eine Region sollte einfach den Referenzfall schaffen.** Ein vollständiges multimodales MPAYG-System kostet einige 100.000 GBP oder EUR – im Budget einer regionalen Verkehrsbehörde kaum mehr als ein Rundungsfehler. Die erste Region, die ein solches System aufbaut, wird damit den Maßstab setzen, den alle anderen Regionen – und irgendwann vielleicht auch London – besuchen werden.

ÜBER DIESEN BERICHT

Dieser Bericht wurde von FAIRTIQ in Auftrag gegeben. Ich habe ihn unter vollständiger redaktioneller Kontrolle verfasst. Die Argumente, Bewertungen und möglichen Fehler liegen allein in meiner Verantwortung. FAIRTIQ konnte den Bericht vor der Veröffentlichung einsehen – ebenso wie andere darin erwähnte Organisationen, beispielsweise Rejsekort – und Fakten zu den eigenen Produkten und Implementierungen korrigieren. FAIRTIQ hat die Schlussfolgerungen jedoch nicht vorgegeben.

Für die Erstellung des Berichts habe ich unter anderem folgende Personen interviewt: Alex Hornby von Northern, Adrian McMullan von Transport for London, Paul Bowden von der Rail Delivery Group, Lucy Dean vom Great British Railways Transition Team, John Henshall von TravelMaster, Tina Hørbye Christensen von Rejsekort & Rejseplan, Chris Williams von Transport for Wales, Andreas Sigloch aus Baden-Württemberg und Dorthe Noehr von Movia. In einigen Fällen wollte ich aus erster Hand erfahren, welche Erfahrungen sie mit MPAYG gemacht haben. In anderen Gesprächen ging es darum, mögliche Herausforderungen und Hindernisse zu identifizieren, damit ich nach Lösungen recherchieren konnte. Einige Interviews fanden unter der Voraussetzung statt, dass Aussagen nicht namentlich zugeordnet werden. Ich danke allen, die sich dafür Zeit genommen haben. Keine dieser Personen trägt Verantwortung dafür, was ich aus diesen Gesprächen gemacht habe.

Die in diesem Bericht enthaltenen Tatsachenbehauptungen lassen sich anhand der folgenden Quellen überprüfen, sofern es sich nicht um allgemein dokumentierte Sachverhalte handelt.

Die Zusage der britischen Regierung von 2009 zu Oyster-Systemen auf Basis des nationalen Smartcard-Standards — Hansard, House of Commons Written Statements, 15. Dezember 2009: 'similar to the Oyster scheme in London.'
<https://hansard.parliament.uk/commons/2009-12-15/debates/09121583000018/SmartAndIntegratedTicketingStrategy>

Die Festlegung von Contactless als bevorzugtem nationalen Ansatz — Department for Transport, Better Connected: A Strategy for Integrated Transport, 2. April 2026.
<https://www.gov.uk/government/publications/better-connected-a-strategy-for-integrated-transport>

Nutzungszahlen der London Underground — Transport for London, Usage Statistics for London Stations, 2025, veröffentlicht am 13. April 2026.

Zahl der National-Rail-Bahnhöfe mit weniger Fahrgästen als Roding Valley — Analyse des Autors auf Basis des Office of Rail and Road, Estimates of Station Usage, Tabelle 1410, April 2024 bis März 2025.
<https://dataportal.orr.gov.uk/statistics/usage/estimates-of-station-usage>. Die TfL-Zahlen beruhen auf Zählungen an Zugangssperren pro Kalenderjahr. Die ORR-Zahlen sind ticketbasierte Schätzungen nach Geschäftsjahr.

91 % Besitz von Contactless-Bankkarten —
<https://www.ukfinance.org.uk/policy-and-guidance/guidance/uk-contactless-payments-research-survey>

Die dänische Migration: Auswahl von FAIRTIQ im Dezember 2023, landesweiter Start im September 2024, Nutzungs- und Zufriedenheitswerte, Basiskort, geplante ergänzende Contactless-Lösung für Reisende aus dem Ausland sowie Ausserbetriebnahme der bisherigen Rejsekort-Systeme im Mai/Juni 2026 — mein Interview mit Tina Hørbye Christensen, CEO von Rejsekort & Rejseplan.

Die Basiskort als ergänzende Karte — Rejsekort & Rejseplan; The Local Denmark, 17. Februar 2026.
<https://www.thelocal.dk/20260217/denmarks-rejsekort-gets-new-physical-version-despite-switch-to-app>

Fallbeispiel Baden-Württemberg: 19 inkompatible Verkehrsverbünde wurden durch ein landesweites MPAYG-System ergänzt — mein Interview mit Andreas Sigloch, Baden-Württemberg.

22,2 Mio. Höchstpreise mit einem Gesamtwert von GBP 164,7 Mio. im Jahr 2023 — Transport for London, FOI-Antwort FOI-4311-2324, 25. März 2024. <https://tfl.gov.uk/corporate/transparency/freedom-of-information/foi-request-detail?referenceId=FOI-4311-2324>

Project Coral: Gründung, Zusammenführung und Beschaffung — WMCA-Ankündigung über GBP 18 Mio., September 2022, wmca.org.uk; Find-a-Tender-Bekanntmachung 032340-2024, Systemwert GBP 16,75 Mio.; Rollout ab 2027, routeone, Juni 2026.

30.000 Fahrten in den britischen MPAYG-Pilotprojekten mit Northern — Northern Railway, Juli 2026.
<https://www.northernrailway.co.uk/news/future-ticketing-passengers-use-new-pay-you-go-technology-make-30000-journeys-northern>

Smartphone-Besitz — Ofcom Technology Tracker, 2025.

Ausweitung von Contactless auf 233 Bahnhöfe zu Kosten von GBP 68,1 Mio. —
<https://www.find-tender.service.gov.uk/Notice/030896-2021>