



## Mobilität 4.0 Perspektiven der Digitalisierung für den Personenverkehr

Michael Clausecker, Richard Göbelt, Stefan Heimlich, Matthias Knobloch,  
Dr. Ralf Resch und Dr. Matthias Stoffregen

Die Digitalisierung verändert bereits heute die Art und Weise, wie Menschen unterschiedliche Verkehrsträger nutzen: immer mehr Menschen planen ihre Transportkette täglich neu, vermeiden am Morgen auf dem Weg in die Stadt mit S-Bahn und Tram den Stau, um schon am Abend auf Fahrrad und Car-Sharing zu setzen. Während eine Vielzahl unterschiedlicher (Mega-)Trends das Mobilitätsangebot und seine Nachfrage kontinuierlich verändern, unterstützen neue IT-Applikationen die Nutzung intermodaler Mobilitätsangebote mit ihrer immer neuen Aufteilung und Kombination unterschiedlicher Verkehrsträger. Gleichzeitig liefern diese „Apps“ eine Fülle von Nutzerdaten, die den Anbietern helfen, ihre Angebote immer besser auf die Kundenbedürfnisse hin zu entwickeln. „Schöne neue Welt“ mit großem Potential zur Lösung zentraler Mobilitäts-Herausforderungen oder „Sündenpfuhl“ für den Missbrauch personenbezogener Daten? In jedem Fall erscheint ein sensibler regulativer Eingriff der Politik unumgänglich, um Chancen zu nutzen und gleichzeitig berechnete Interessen der Menschen zu schützen.

### Rahmenbedingungen im Wandel – Herausforderungen für die neue Mobilität

Mobilität steht vor einer Reihe wichtiger Herausforderungen. Um ein solides Fundament einer nachhaltigen Mobilitätsstrategie zu legen, müssen diese bereits in der konzeptionellen Entwicklung mitberücksichtigt werden. Zu diesen Herausforderungen gehören sowohl Megatrends wie auch spezifische Trends der Mobilität oder der gesellschaftlichen Entwicklung in Deutschland:

**Wachstum:** Die Mobilitätsnachfrage wächst und mit ihr der Druck auf Politik und Anbieter, diesem Trend mit geeigneten Angeboten zu begegnen.

**Klimaschutz:** Anders als Industrie, Haushalte oder Energiewirtschaft ist Mobilität der einzige der großen Sektoren dessen CO<sub>2</sub>-Emissionen weiter wachsen. Dennoch erwarten die Menschen die stetige Optimierung ihrer mobilen Möglichkeitsräume.

**Lärm:** Während Fahr- und Flugzeuge zwar leiser werden, steigt die Lärmbelastung durch die Zunahme des Verkehrs insgesamt an. Gleichzeitig sinkt die Akzeptanz von Verkehrslärm in der Bevölkerung.

**Urbanisierung:** Das Wachstum der Städte wird begleitet von einem dynamischen Wachstum des städtischen Verkehrs: immer mehr Menschen wollen morgens in die Stadt

hinein, tagsüber durch die Stadt hindurch und abends wieder nach Hause. Gleichzeitig steigen die Anforderungen und Wünsche an einen attraktiven Lebensraum in und um die Stadt.

**Suburbanisierung:** Auch wenn oft von der „Renaissance der Städte“ gesprochen wird, ist Wohnen in der Innenstadt für viele Menschen angesichts steigender Immobilienpreise nicht mehr bezahlbar oder – beispielsweise aufgrund der Lärmbelastung – erstrebenswert. Das Umland der Städte ist jedoch deutlich schlechter vom ÖPNV erschlossen.

**Entvölkerung ländlicher Regionen:** Die Kehrseite des Wachstums der Städte ist die schrumpfende Landbevölkerung. So wird bereits kurz- bis mittelfristig der Rückgang der Schülerzahlen deutliche Einschnitte im öffentlichen Verkehr auf dem Land nach sich ziehen. Öffentliche Mobilität muss somit aufgrund der sinkenden Nachfrage neu organisiert werden.

**Demographischer Wandel:** Das Durchschnittsalter der Bevölkerung steigt weiter rasant an: die Zahl der jungen Menschen in Ausbildung und Beruf nimmt absolut und im Verhältnis zum Rest der Bevölkerung weiter ab, während ältere Menschen immer länger mobil bleiben. Das hat Einfluss auf die Mobilitätsnachfrage im Hinblick auf die Nutzung, Auswahl und die Gestaltung der Verkehrsmittel.

**Wertewandel:** Die Zahl jüngerer Menschen, für die der Erwerb des Führerscheins – und oft auch des eigenen Autos – unmittelbar nach der Volljährigkeit selbstverständlich ist, nimmt immer weiter ab. Das Auto verliert gerade in dieser Generation zunehmend seine Bedeutung als Statussymbol.

**Individualisierung:** So wie sich Lebensstile insgesamt ausdifferenzieren, wird auch – mit zunehmender Geschwindigkeit – die Mobilität der Menschen individueller. Immer mehr Menschen entscheiden jeden Tag aufs Neue, ob sie Auto fahren, Bus und Bahn nutzen, Rad fahren, oder verschiedene Mobilitätsangebote sinnvoll miteinander kombinieren.

**Gesellschaftliche Teilhabe:** Bezahlbare oder für bestimmte Bevölkerungsgruppen sogar (finanziell) geförderte Mobilitätsangebote sind gewünschte Instrumente zur Ermöglichung gesellschaftlicher Teilhabe.

**„Share Economy“:** Neue Formen der geteilten Mobilität (car sharing, Uber, Mitfahrzentralen, Fernbusliniennetze

u.a.) setzen die „klassischen“ Mobilitätsanbieter unter politischen und ökonomischen Druck.

**Haushalt & Finanzierung:** Öffentliche Mittel für die Finanzierung von öffentlichem Verkehr sowie von Erhalt und Ausbau der Verkehrsinfrastruktur sind knapp und werden bereits den bestehenden Mobilitätsbedürfnissen kaum gerecht. Steigende Mobilitätsnachfrage wird das Problem weiter verschärfen.

**Akzeptanz:** Der Bau neuer Verkehrsinfrastruktur stößt zunehmend auf Widerstand in der Bevölkerung.

### Chancen der Digitalisierung für die Mobilität der Menschen

Die Digitalisierung ermöglicht, bisher nicht miteinander verbundene Prozesse zu verknüpfen und damit neue, vernetzte Angebote zu schaffen. Sie bringt Kundenwunsch und Angebot näher zusammen, spart Anbietern wichtige Ressourcen (Personal, Material, Geld), erhöht Flexibilität und Auslastung des Angebots und erlaubt die Aussteuerung der Kapazitäten eng an der Nachfrage.

Für den Kunden wirkt die Dienstleistung wie „aus einer Hand“ statt wie bisher als Flickenteppich aus vielen Insellösungen. Durchgehende Reiseketten zwischen Bahn, ÖPNV und allen anderen Verkehrsträgern einer Reisekette werden somit für den Kunden einfach und unkompliziert plan- und buchbar.

Digitalisierung und mit ihr die mögliche Erfassung von Mobilitätsdaten und deren gezielte Verwendung für die Verkehrslenkung liefern zudem einen wesentlichen Beitrag zur besseren Nutzung vorhandener Infrastruktur sowie von vorhandenen Verkehrsangeboten. Sie kann damit helfen, das Mobilitätsangebot zu verbessern, ohne zusätzliche Infrastruktur schaffen zu müssen.

Zudem schafft digitale Wertschöpfung Wissen, finanzielle Ressourcen und Strukturen für nachhaltige, innovative Geschäftsmodelle.

### Angebotsseitige Instrumente

Mit Hilfe der Digitalisierung können Verkehrsströme auf Straßen, Gleisen und Buslinien sowie in der Luft laufend überwacht werden. Diese Verkehrsdaten können Planern, Betreibern und Fahrern in geeigneter Form für die effizien-

te Planung und Nutzung ihrer Verkehrswege bereitgestellt werden. So bieten moderne Navigationssysteme im Auto schon heute recht genaue Stau- und Auslastungsinformationen für den Fahrer und unterstützen ihn bei der Streckenwahl. Intelligente Systeme können schon bei der Planung einer Route geeignet unterstützen.

Ein nächster Schritt ist die verkehrsträgerübergreifende Nachfrage- und Auslastungsinformation, einschließlich der dazu gehörenden Infrastruktur (zum Parken, Aufladen usw.). Die Digitalisierung hilft so, das vorhandene Verkehrssystem effizienter zu nutzen. Darüber hinaus könnte in einem weiteren Szenario die Auslastung der Infrastruktur durch gezielte Bepreisung aktiv gesteuert werden.

Doch auch der Einzelne kann durch das einfache Anbieten seiner freien Transportkapazität (bspw. durch Uber, flinc oder vergleichbare Dienste) im Auto, Bus, etc. dazu beitragen, dass mehr Mobilität geschaffen wird, ohne dass mehr Fahrzeuge unterwegs sind. Dadurch verschwimmen die Grenzen zwischen öffentlichem und privatem Verkehr.

### Nachfrageseitige Instrumente

Digitalisierung und Informationstechnologie unterstützen immer mehr Menschen dabei, ihre individuelle Transportkette immer wieder neu zusammen zu stellen. Anders als noch vor wenigen Jahren entscheiden sich immer mehr Menschen immer öfter neu, welche Verkehrsträger sie auf ihren täglichen Wegen nutzen. Dabei können in den dafür genutzten Applikationen (Apps) zunehmend unterschiedliche Prioritäten (z.B. Zeit, Preis, Komfort) gesetzt werden, während die Apps ihrerseits auf statische (Preis, Fahrplan, etc.) und zunehmend auch dynamische (Verkehrslage, etc.) Daten zurückgreifen. Idealerweise bekommt damit der Einzelne eine auf seine aktuellen Bedürfnisse hin optimierte und die aktuelle Verkehrslage berücksichtigende Mobilitätsempfehlung.

Neben dem Anreiz der Zeiteinsparung durch die Vermeidung von Staus etc. können auch dynamische Preissysteme Anreize für die Nutzung bestimmter Verkehrsträger und damit für die bessere Auslastung vorhandener Verkehrsangebote schaffen.

Somit kann sich auch die Wahrnehmung einzelner Verkehrsträger ändern: ein öffentliches Verkehrsangebot als

Teil der „schnellsten Route“ wird anders wahrgenommen als Bus oder Bahn, die genutzt werden müssen, weil keine Alternativen bestehen.

### Potentiale nutzen – Handlungsempfehlungen für die Politik

Um den beschriebenen Herausforderungen zu begegnen und die Potentiale der Digitalisierung bestmöglich zum Vorteil der Menschen zu nutzen, wird ein sensibler, regulativer Eingriff der Politik notwendig.

Zu den wichtigsten Ansatzpunkten gehören:

**Datenschutz:** Die neuen Technologien ermöglichen es, Bewegungs- und Aktivitätsprofile zu erzeugen. Auch wenn viele „digital natives“ recht sorglos mit ihren Daten umgehen, steht und fällt die Akzeptanz mit einem gleichzeitigen effektiven Schutz der Daten. Der Abbruch des Verkehrsmonitorings anhand von Handydaten in einem Projekt der VAG Nürnberg mit der Telekom zeigt beispielhaft die Sorgen der Menschen im Hinblick auf eine missbräuchliche Nutzung ihrer Daten. Um die Chancen der Digitalisierung zu nutzen, braucht es daher auf der einen Seite klare Regeln, die eine Nutzung von Benutzerdaten bei vollkommener Anonymisierung und Wahrung berechtigter Datenschutzinteressen der Bürger\_innen ermöglichen. Auf der anderen Seite müssen Anbieter dazu verpflichtet werden, transparent und verständlich zentrale Datenschutzinformationen und -optionen zu kommunizieren.

**Chancengleichheit:** Offen ist die Frage, wer mit einem Geschäftsmodell der integrierten Reisekettenplanung einschließlich weiterer Buchungsvorgänge wie bspw. Konzert- oder Eventbesuch erfolgreich sein kann. Während Staatsbahnen ebenso wie Google ihre Chance erkannt haben, kennen lokale Mobilitätsdienstleister die Bedingungen vor Ort oftmals am besten. Um wenigstens annähernde Chancengleichheit zwischen den verschiedenen Anbietern von Mobilitätsdienstleistungen und -informationen zu ermöglichen, muss geregelt werden, welche Daten (Fahrplaninformationen, kartografische Grundlagen, Fahrzeugstandorte, Füllstandsanzeigen, aber auch Tarife, Layouts, Sicherheitskomponenten) öffentlich zugänglich sein müssen („Open Data“) und wer für welche Daten nach welchen Regeln welche Entgelte entrichten muss.



**Neuer Regulierungsrahmen:** In der Grauzone zwischen regulierten privaten (insbesondere Taxis, Fahrdienste) und öffentlichen Verkehrsangeboten entsteht durch die Digitalisierung ein neuer Markt. Dieser schafft einerseits preiswerte und durchaus gewünschte Mobilitätsangebote, die ohne zusätzliche Fahrten entstehen (bspw. Mitfahrzentralen-Apps, flinc), andererseits werden hier die Grenzen des Personenbeförderungsgesetzes und der Lizenzierung von privaten Verkehrsdienstleistungen neu ausgetestet. Tatsächlich benötigen diese neuen Angebote einen neuen Regulierungsrahmen, der die gewünschten Effekte wie bspw. verbesserte Auslastung und Innovationen im Verkehr ermöglicht und gleichzei-

tig die Voraussetzungen für diese innovativen Dienstleistungen regelt.

**Neue Preismodelle:** Während private Anbieter insbesondere im Luftverkehr (bspw. easyJet, Ryanair) aber auch auf der Schiene (insb. Eurostar) mit dynamischen Preissystemen aktiv die Nachfrage steuern, ihre Auslastung verbessern und gleichzeitig die Zahlungsbereitschaft ihrer Kundschaft nutzen, sind solche Preismodelle bei öffentlichen Infrastruktur- und Verkehrsangeboten noch kaum zu finden und werden oftmals abgelehnt. Bei der Lkw-Maut wie auch bei den Preissystemen im Öffentlichen Verkehr ist die öffentliche Hand gefragt, eine neue Balance zwischen Preis, Erlös, Nachfrage und attraktiven Angeboten zu finden.

**Michael Clausecker** war bis 2014 u.a. Präsident des Verbandes der Bahnindustrie in Deutschland und ist heute als freier Berater u.a. im Verkehrssektor aktiv

**Richard Göbelt** ist Referent beim Verband der TÜV e.V.

**Stefan Heimlich** ist Vorstandsvorsitzender des Auto Club Europa e.V., ACE

**Matthias Knobloch** ist Leiter Verkehrspolitik des Auto Club Europa e.V., ACE

**Dr. Ralf Resch** ist Leiter Marketing und Public Affairs der ATRON electronic GmbH

**Dr. Matthias Stoffregen** ist Bereichsleiter Tarif und Marketing der VBB Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg GmbH

Die Autoren bilden das „Thementeam Mobilität 4.0“ in der Arbeitsgruppe Verkehrspolitik, Mobilität des Managerkreises der Friedrich-Ebert-Stiftung.

Ausführungen und Schlussfolgerungen sind von den Autoren in eigener Verantwortung vorgenommen worden und geben ausschließlich ihre private Meinung wieder.