

Mobilitätsdienstleistungen, Mobilitätsmanagement & Digitalisierung

Enquetekommission Mobilität der Zukunft in Hessen

Prof. Dr. Matthias Kowald

10.10.2022

LEBENS LAUF UND EXPERTISE

Vita

- Studium Sozialwissenschaften, Uni Duisburg-Essen & Universität Bern, 2001 – 2007
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich, 2008 – 2012
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Schweizer Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), 2012 – 2016
- Professur für „Mobilitätsmanagement und Mobilitätsverhalten“, Hochschule RheinMain, seit 2016

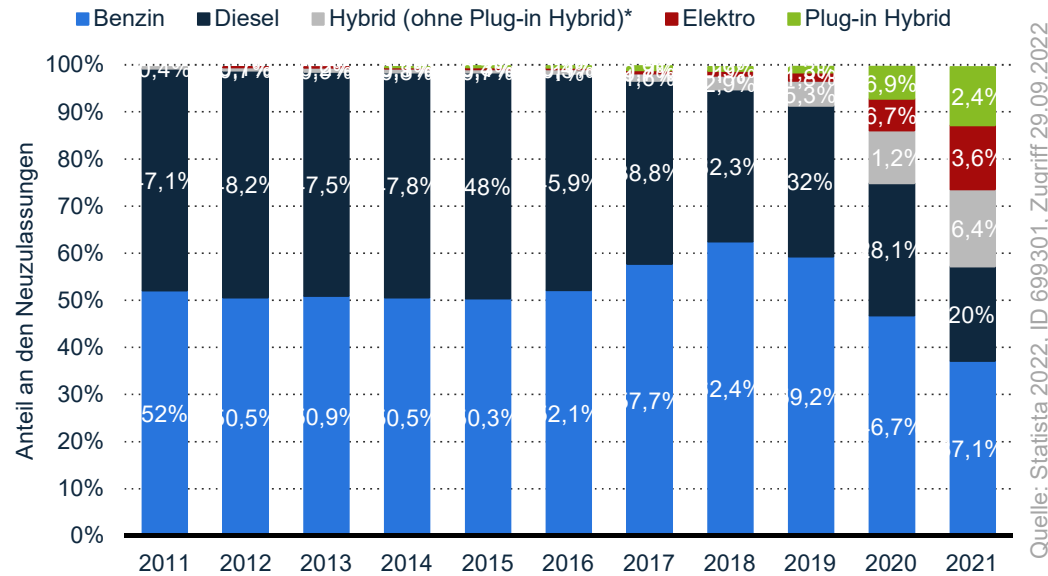
Engagement in Forschung und Lehre:

- Handlungstheorien & Handlungsmotive
- Akzeptanz und Wahrnehmung
- Empirische Methoden und Statistik



ANTRIEBS- UND MOBILITÄTSWENDE

Antriebswende: Entwicklungen und Maßnahmen, die im Bereich Fahrzeugantriebstechnologie ansetzen.



Mobilitätswende: Entwicklungen und Maßnahmen, die auf eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens und eine Lenkung der Verkehrsnachfrage abzielen.

DIGITALISIERUNG & VERKEHR



Mobilitätsbedürfnisse und Verkehrsnachfrage:

- Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)
- Home Office
- Soziale Netzwerke

Verkehrsangebote und Mobilitätsdienstleistungen:

- Umfassende und aktuelle Erfassung des Verkehrsgeschehens
- Dynamische Verkehrssteuerung
- Multimodale Routing Apps

Automatisierung von Fahrzeugen:

- Teilautonomes Fahren
- Automatisierte On-Demand Mobilitätsdienstleistungen

➤ Voraussetzung für diese Impulse sind digitale Infrastruktur, verfügbare Datenbasis & Fachpersonal.

MULTIMODALE ROUTING PLATTFORMEN

Chancen:

- Förderung vorhandener Angebote;
- Ermöglichung zusätzlicher & neuer Angebote;
- Möglichkeit umfassende Mobilitätsverknüpfungen zur „geschlossenen Reisekette“;
- Möglichkeit der Nachfragesteuerung.

Herausforderungen:

- Datenformate und -bereitstellungen zur Integration;
- Zugang zu Kunden;
- Plattform zwischen Anbieter und Konsument.



Bildquelle: www.mobility-inside.de, Zugriff 29.09.2022

MOBILITY AS A SERVICE (MAAS)

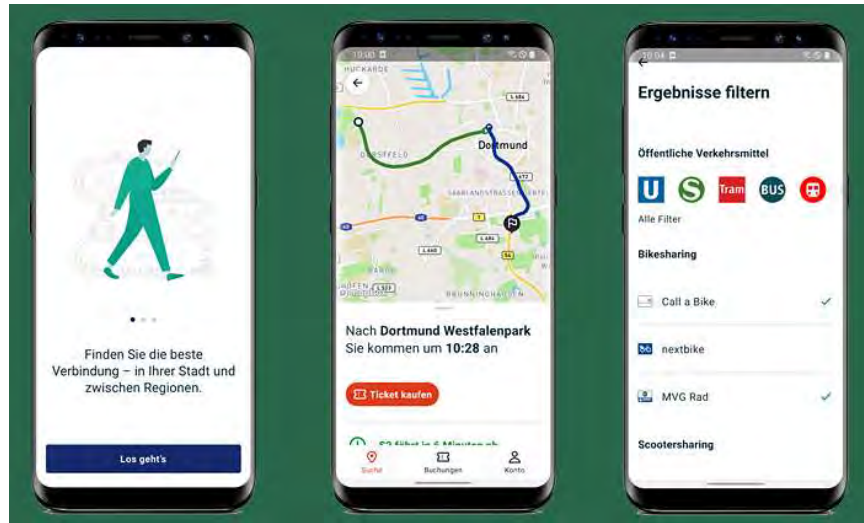


Bildquelle: <https://www.qixxit.com>, Zugriff 14.03.2019

MaaS lässt sich beschreiben als:

- vermittelnde Instanz zwischen individuellen Mobilitätsbedürfnissen und den relevanten Verkehrsangeboten;
- kundenzentriertes und intermodales digitales Angebot;
- integrierter Prozess vom Informationsbezug über die Buchung bis zur Abrechnung.

MOBILITY AS A SERVICE (MAAS)



Bildquelle: www.mobility-inside.de, Zugriff 29.09.2022

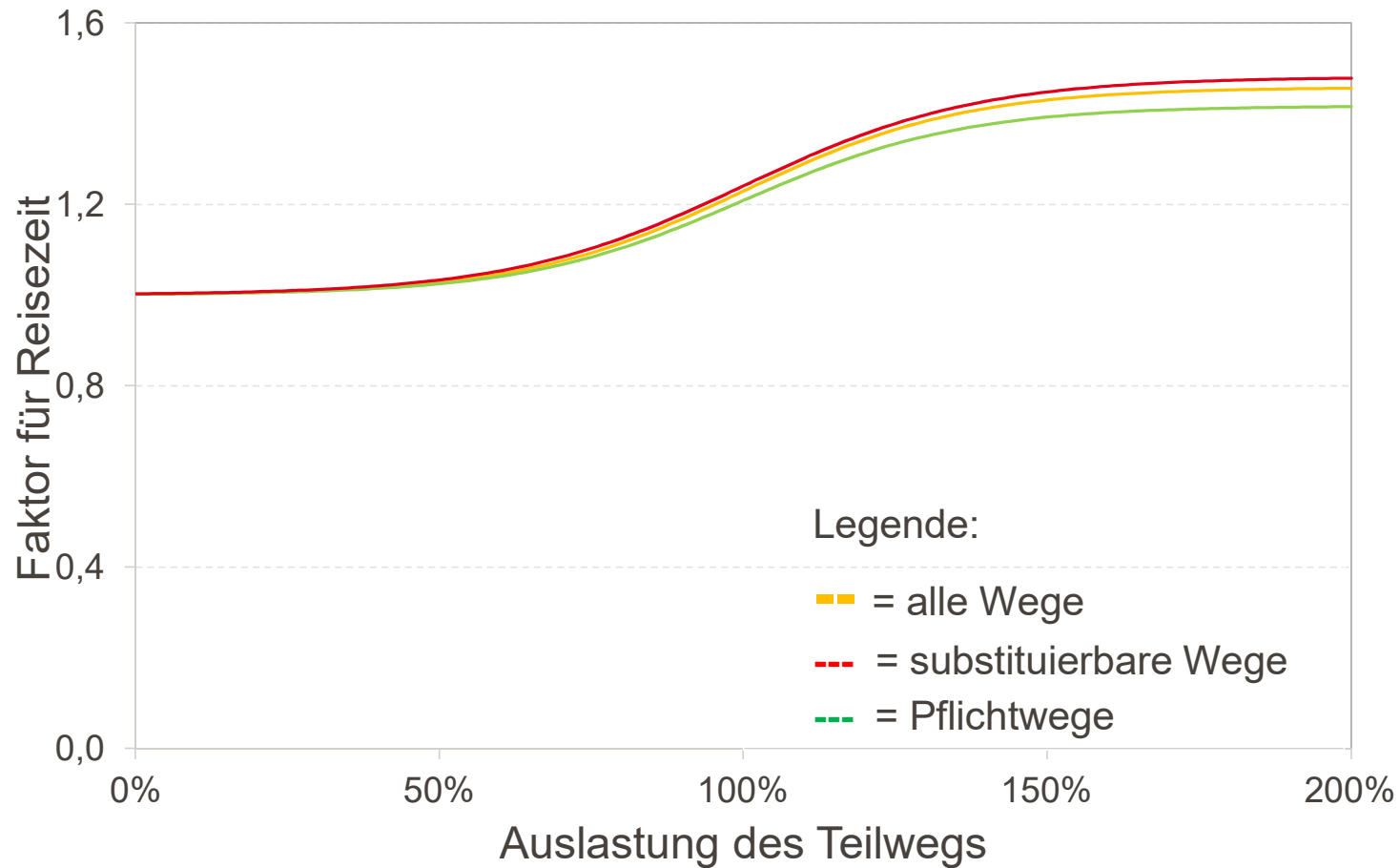
Die Funktionsweise von MaaS:

1. Die/der Nutzer/in gibt sein/ ihr Reiseziel in die App ein;
2. Die App stellt alle verfügbaren und geeigneten Mobilitätsangebote (als Karte) dar;
3. Die/der Nutzer/in wählt die Mobilitätsoption, die seinen/ihren Präferenzen entspricht;
4. Die App übernimmt die notwendigen Buchungen.



Bildquelle: www.mobility-inside.de, Zugriff 29.09.2022

MAAS-KOMFORTSTEIGERUNGSPOTENZIALE



n-Teilnehmende = 399; n-Entscheidungen = 1.197
Quelle: Kowald, M. (im Erscheinen) Auslastungsanalysen ÖV.

MAAS-KOMFORTSTEIGERUNGSPOTENZIALE

Meinungen zum 9-Euro-Ticket: positive Stimmung

Angaben in Prozent

Alle Befragten

So etwas wie das 9-Euro-Ticket ist nur sinnvoll, wenn gleichzeitig der öffentliche Nahverkehr ausgebaut wird.

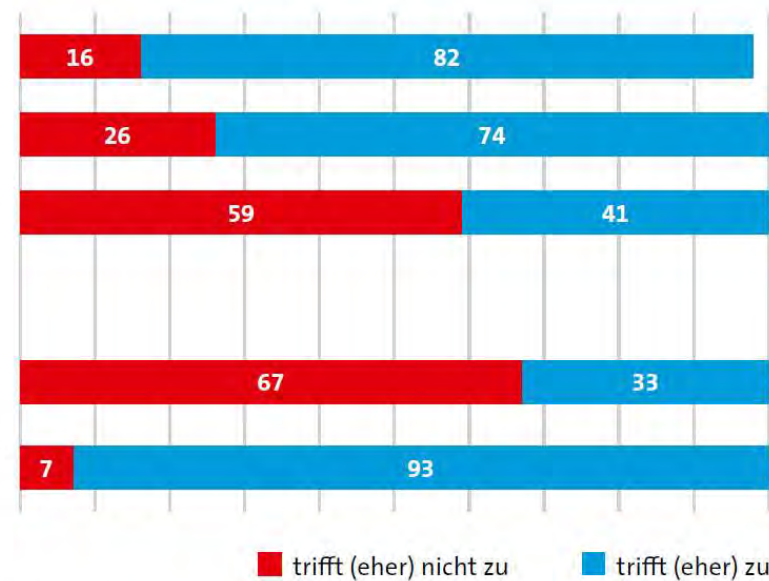
Das 9-Euro-Ticket sollte auf jeden Fall länger als nur für drei Monate angeboten werden.

Ein so günstiges Ticket kaufe ich mir einfach, auch wenn ich noch gar nicht weiß, wie oft ich es nutzen werde.

Nur Befragte, die das Ticket benutzt haben

Dank des 9-Euro-Tickets konnte ich Dinge unternehmen, die ich mir sonst nicht hätte leisten können.

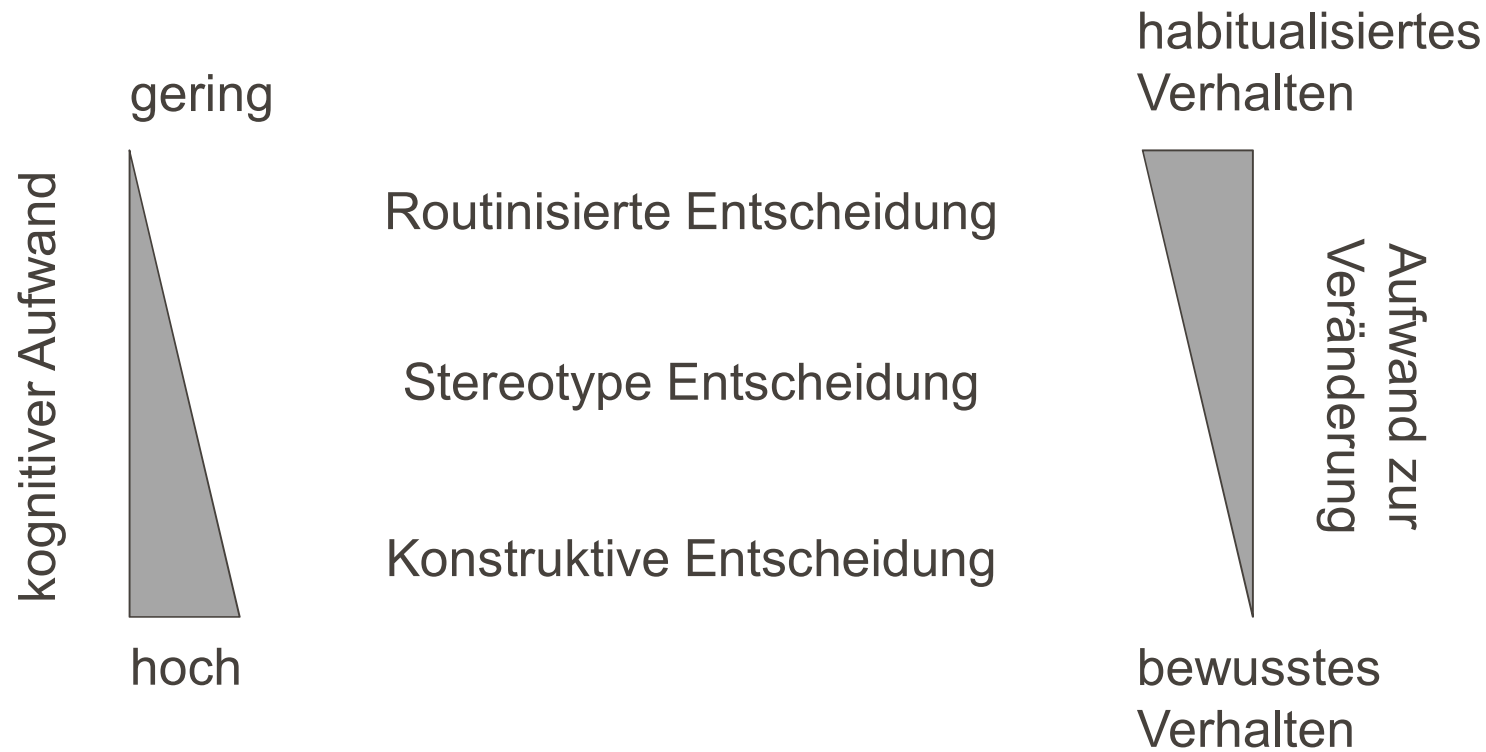
Das 9-Euro-Ticket gefällt mir vor allem, weil ich mir keine Gedanken mehr über die Tarifzonen oder eine falsche Fahrkarte mehr machen muss.



Datengrundlage: telefonische infas-Mehrthemenbefragung im August 2022 (n=1.000), Zufallsstichprobe Dual Frame, Angaben in Prozent, an 100 % Fehlende: weiß nicht, Fehlerspielraum +/- 2 Prozentpunkte.

Quelle: infas (2022) Mobilitätsreport 06, Ausgabe 01.09.2022.

VERHALTENSVERÄNDERUNGEN



MAAS & VERHALTENSVERÄNDERUNG



MaaS kann ein Katalysator der Mobilitätswende sein und richtet sich an die Vision einer multi- und intermodalen Mobilität.

Bisherige Routingalgorithmen beziehen sich i.d.R auf:

- Beförderungspreise;
- Reisezeiten;
- Ausgewählte Komfortaspekte.

Nicht berücksichtigt werden i.d.R. und bisher:

- Luft- und Lärmemissionen;
- Auslastungszustände;
- Kognitiv wirkende Ansätze (Sozialpsychologie, Prospect Theory etc.);
- Individualisierte Ansätze bspw. für Menschen mit starken/schwacher Pkw-Orientierung.

AKTEURE, KOMPETENZEN UND ÖFFENTLICHE HAND



Private Anbieter entwickeln und testen neue Mobilitätsdienstleistungen.

Die öffentliche Hand ist an vielen Stellen gefragt:

- Schaffung einer digitalen Infrastruktur für sichere und breite Echtzeitübertragungen;
- Schaffung einer physischen Infrastruktur für Verkehrsmittelwechsel (Mobilitätsstationen).
- Schaffung eines regulatorischen Rahmens für Datenaustausche (B-B, B-C) mit Schutzgarantie für sensitive Informationen (personen- und geschäftsmodellbezogen).
- Der Staat als Besteller/Betreiberin einer MaaS-Plattform.
- Analoge zum Regionalisierungsgesetz – RegG: Gebietskörperschaften bestellen Bedarf; MaaS-Betreiber schafft Integration; Verkehrsanbieter leistet operatives Geschäft.

Anknüpfungspunkte zu aktuellen Herausforderungen:

- Verknüpfung von MaaS mit bspw. Klimaschutzzielen (Aufwertung des Nahverkehrsplans);
- Mobilitätskonsumfeine/CO₂-feine Abrechnung;
- Kontaktinformationen zur Gesundheitsvorsorge;
- Bevölkerungswarnungen und Evakuierungssteuerung.

AUSBLICK



Was benötigen wir:

- Leistungsfähige digitale Infrastruktur, einheitliche Datenformate, Schutzgarantie für sensitive Informationen & Fachpersonal;
- Klare Aufgabenteilung zwischen den Akteuren, analog zum Regionalisierungsgesetz;
- Aufwertung von Nahverkehrspläne mit Erreichbarkeitsqualitäten und Verknüpfung zu Klimaschutzzielen;
- Weiterentwicklung MaaS zu Verhaltensveränderungswerkzeug.

DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Kontakt

Hochschule RheinMain
Prof. Dr. Matthias Kowald
+49 611 9495-1949
matthias.kowald@hs-rm.de



Kurt-Schumacher-Ring 18
Postfach 3251
65022 Wiesbaden

Weitere Informationen zur Fachgruppe Mobilitätsmanagement an der Hochschule RheinMain

- Fachgruppe Mobilitätsmanagement (2022) [Jahresbericht 2021](#), Zugriff am 29.09.2022.
- Das [Mobilitätslabor](#) zur Durchführung von Bevölkerungsbefragungen, Zugriff am 29.09.2022.



Enquetekommission „Mobilität der Zukunft in
Hessen 2030“ des Hessischen Landtags

**Digitalisierung des ÖV – Versuch einer
Einordnung**

Wiesbaden, 10. Oktober 2022

Dr. Henning Tegner



ÜBERBLICK

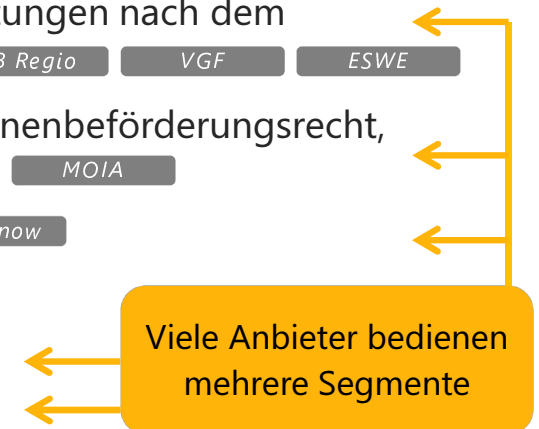
- 1 Digitalisierung des ÖV - Zielspektrum
- 2 Capacity matters – der ÖV braucht Kapazitäten
- 3 Open Data
- 4 Mobilitätsdienstleistungen



DIGITALISIERUNG DES ÖV - ZIELSPEKTRUM

Vorbemerkung

- Die Themen
 - (digital zugänglicher) Mobilitätsdienstleistungen,
 - Mobilitätsdatenmanagement
 - und Digitalisierungwerden nachfolgend der Einfachheit halber unter dem Begriff „Digitalisierung“ zusammengefasst.
- Anbieter entsprechender Dienstleistungen werden nachfolgend vereinfacht unterschieden in
 - Verkehrsunternehmen (erbringen linienbezogene Verkehrsleistungen nach dem Personenbeförderungs- und Allgemeinen Eisenbahnrecht), *DB Regio* *VGF* *ESWE*
 - Anbieter von Bedarfs- und Gelegenheitsverkehren (nach Personenbeförderungsrecht, umfasst Mietwagen und Taxiverkehr), *Wittlich Shuttle* *myBus* *MOIA*
 - Anbieter von Shared Mobility, *Flinkster* *emmy* *Share now*
 - Verkehrsverbünde, *RMV* *NVV* *VRN*
 - Plattformen *Google* *DB Navigator* *Mobility inside*
 - Anbieter von Software, IT- und Systemlösungen.





DIGITALISIERUNG DES ÖV - ZIELSPEKTRUM

Was kann mit der Digitalisierung des ÖV erreicht werden?

Ausgewählte Wirkungsrichtungen der Digitalisierung

- (Fahrplan-)Auskunft und Buchung
- Digitaler Vertrieb
- Komfortfunktionen und dynamische Auskunft, z.B. bei Störungen

- (algorithmische) Bündelung von Fahrtwünschen
- verbesserte Prozesseffizienz und Produktivität

- Transparenz und Ermöglichung datengestützter Geschäftsmodelle (durch open data)





CAPACITY MATTERS – DER ÖV BRAUCHT KAPAZITÄTEN

Was wäre wenn ...

infolge verbesserter Apps tatsächlich deutlich mehr Fahrgäste in den ÖPNV einsteigen?

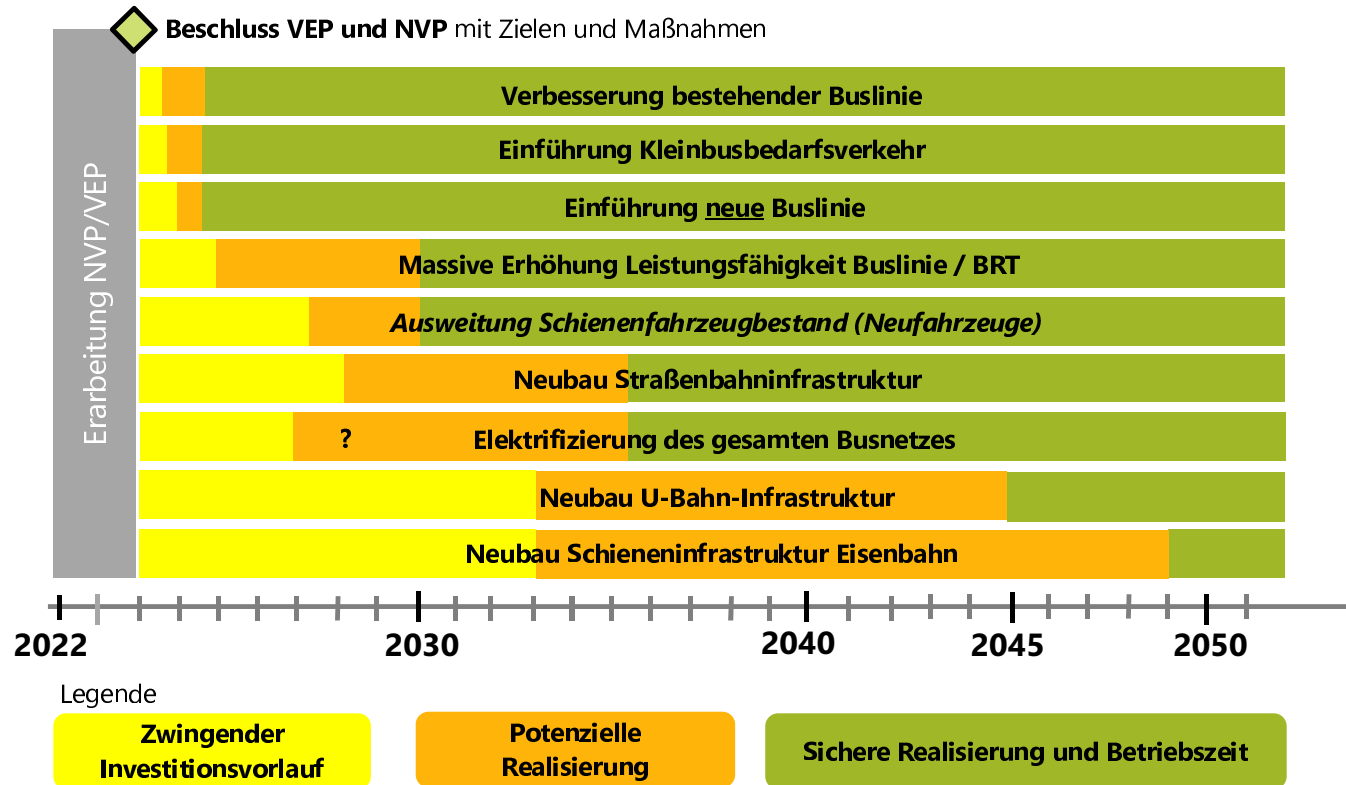
- ➔ Kapazitäten im Zulauf auf den Ballungsraum werden noch knapper
der Fahrzeugbedarf steigt
zusätzliche Trassen werden benötigt
Ausbau von Infrastruktur und Stationen erforderlich





CAPACITY MATTERS – DER ÖV BRAUCHT KAPAZITÄTEN

Der Vorlauf von Ausbaumaßnahmen im ÖPNV ist immens





CAPACITY MATTERS – DER ÖV BRAUCHT KAPAZITÄTEN

Was wäre wenn ...

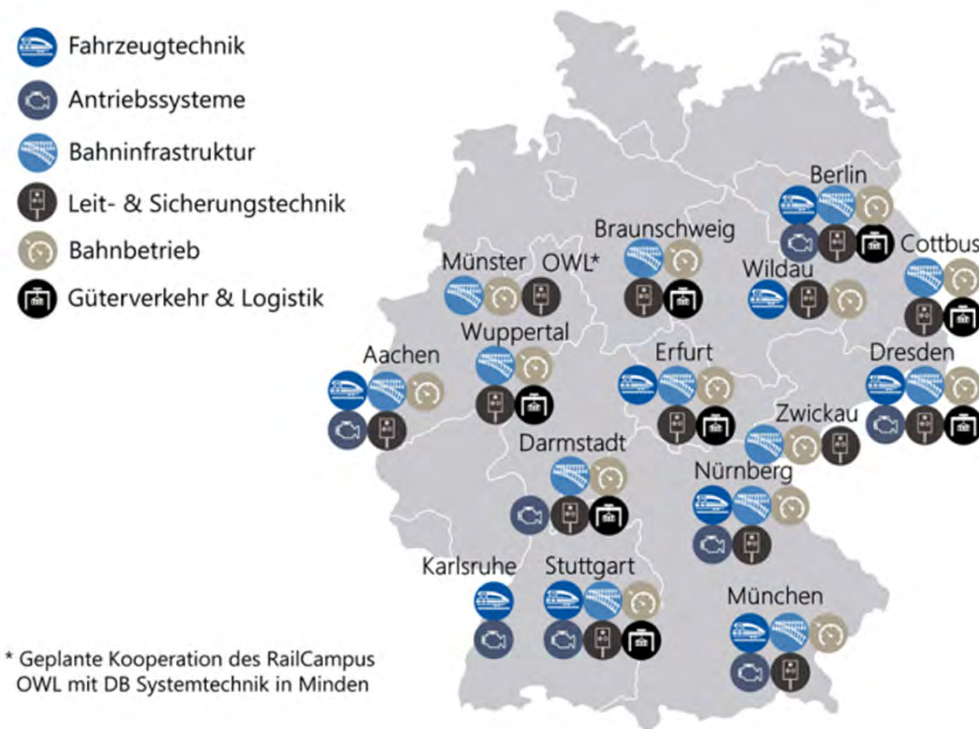
infolge verbesserter Apps tatsächlich deutlich mehr Fahrgäste in den ÖPNV einsteigen?

- ➔ Kapazitäten im Zulauf auf den Ballungsraum werden noch knapper
der Fahrzeugbedarf steigt
zusätzliche Trassen werden benötigt
Ausbau von Infrastruktur und Stationen erforderlich
- ➔ In der Zwischenzeit: verbesserte Verkehrsflussteuerung durch
 - KI-gestützte Disposition und Störungsmanagement
 - Fahrgastinformation; Echtzeitprognosen und Störungsinformationen
 - Auslastungssteuerung in Fahrzeugen und an den Stationen
 - Laufwegoptimierung in den Stationen



CAPACITY MATTERS – DER ÖV BRAUCHT KAPAZITÄTEN

Fachkräftemangel als limitierender Faktor



Studie zur Ausbildung im Eisenbahnwesen:

34 Professuren an 15 Standorten:

Eisenbahnausbildung als kleines Fach nur an wenigen Hochschulen, regional große Leerstellen

Rund 600 Absolvierende pro Jahr (B.A. und M.A.)

Steigendes Interesse der Studierenden, aber Bedarf an Fachkräften kann aktuell **bei weitem** nicht gedeckt werden

https://www.dzsf.bund.de/SharedDocs/Downloads/DZSF/Veroeffentlichungen/Forschungsberichte/2022/ForBe_18_2022_Kurzbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=5



CAPACITY MATTERS – DER ÖV BRAUCHT KAPAZITÄTEN

Planungskapazitäten als wertvolle Ressource

Gesetz zur Gründung der Hessischen Gesellschaft für Schieneninfrastruktur

- **Bausteine für den Ausbau der Infrastruktur in Hessen**
 - Erhalt der fachlichen Kapazitäten der RTW GmbH
 - Bündelung Know how
 - Servicefunktion für den erforderlichen Infrastrukturausbau auf Landesebene und für die Kommunen
 - Perspektivisch auch als Vehikel für die Finanzierung von Planungsvorlauf und die Bauzeit(zwischen)finanzierung zu günstigen Konditionen denkbar



OPEN DATA

Datenschutz oder Datenfriedhof?

Neuere Entwicklungen:

- Im Anwendungsbereich des Personenbeförderungsrechts (PBefG) gelten spezifische Regelungen sowie die Mobilitätsdatenverordnung – Datenpflichten zum Verkehrsangebot (Reiseinformationen, Auslastungsgrad usw.)
- Bund und DELFI-Verein fördern die Zusammenführung der bundesweiten Echtzeitdaten durch Verknüpfung der bestehenden Datendrehscheiben
- Wichtige Open data-Sources sind z.B.:
 - NeTEx: European Timetable Exchange (Standard)
 - Mobilithek des BMDV: integriert u.a. Daten der Verkehrsträger Straße und Schiene, des Deutschland-Taktes oder auch der Open Data-Strategie Baden-Württemberg (MobiData BW)
- Vorläufige Einschätzung: erkennbare Verbesserung der Datenlage zugunsten von Analysen und der Entwicklung datengestützter Geschäftsmodelle



MOBILITÄTSDIENSTLEISTUNGEN

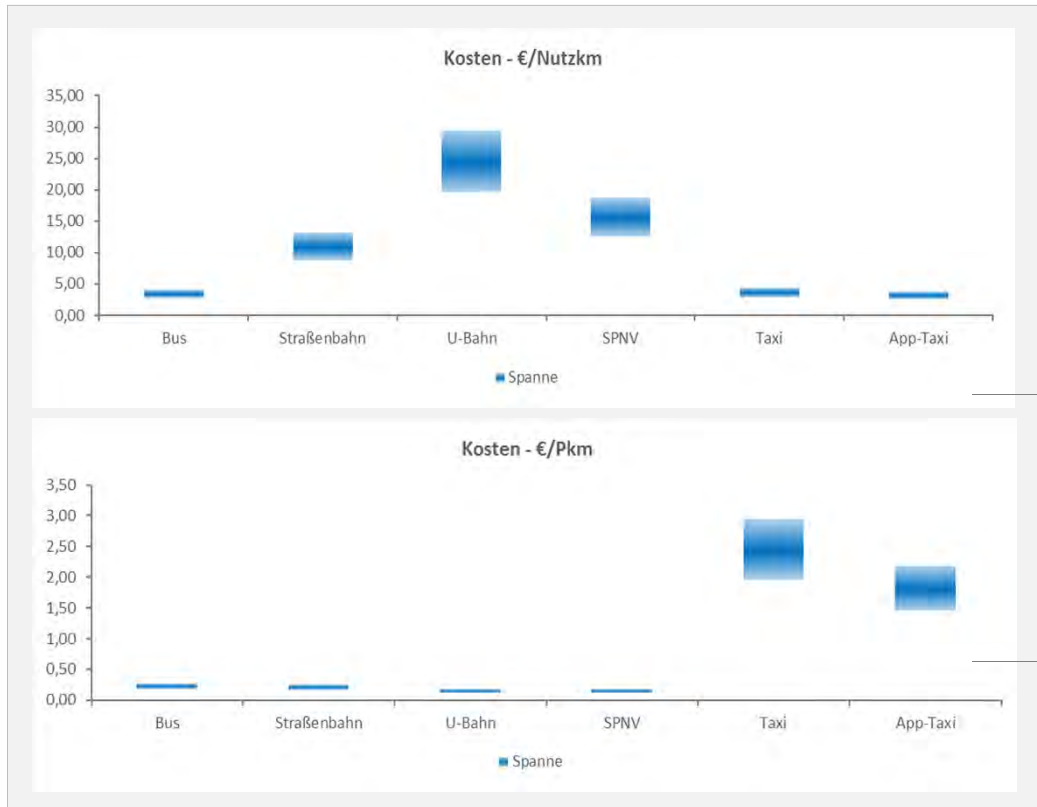
Neue Dienste – mehr als ein Hoffnungsträger?

ÖPNV als zentraler Baustein des Mobilitätsmix:

- **Trends im Bedarfsverkehr**
 - „Insellösungen“ digitaler Bedarfsverkehre haben sich kaum bewährt
 - Linienbedarfsverkehr als neuer Baustein des ÖPNV nach neuem PBefG
 - ÖPNV mit Taxen oder Mietwagen nach § 8 Abs. 2 PBefG kaum genutzt
 - NVG Rheinland-Pfalz mit weitergehenden Regelungen auch für „Fahrräder und Elektrokleinstfahrzeuge“ (§ 2 Abs. 4)
- **Kosten und Nutzen**

CHANCEN UND RISIKEN DER APP-VERMITTELTEN DIENSTE

Kosten / Erlöse App-vermittelter Dienste



- Wie viel Linienbedarfsverkehr können sich Kommunen/VU leisten?
- Wie viele Personen können sich regelmäßig die Nutzung App-vermittelter Pkw-Verkehre leisten?

Kosten pro Nutzkilometer von Bus, Schienenverkehrsmitteln und Pkw

Kosten pro Personenkilometer von Bus, Schienenverkehrsmitteln und Pkws bei durchschnittlicher Besetzung

Quelle: Abbildungen 39 + 40 aus „Grundlagen für ein umweltorientiertes Recht der Personenbeförderung“, [Gutachten KCW 2020 im Auftrag des Umweltbundesamtes](#)



MOBILITÄTSDIENSTLEISTUNGEN

Neue Dienste – mehr als ein Hoffnungsträger?

ÖPNV als zentraler Baustein des Mobilitätsmix:

- **Trends im Bedarfsverkehr**
 - „Insellösungen“ digitaler Bedarfsverkehre haben sich kaum bewährt
 - Linienbedarfsverkehr als neuer Baustein des ÖPNV nach neuem PBefG
 - ÖPNV mit Taxen oder Mietwagen nach § 8 Abs. 2 PBefG kaum genutzt
 - NVG Rheinland-Pfalz mit weitergehenden Regelungen auch für „Fahrräder und Elektrokleinstfahrzeuge“ (§ 2 Abs. 4)
- **Kosten und Nutzen**
 - Vernetzung leisten v.a. die Verkehrsverbünde, nicht einzelne Verkehrsunternehmen
 - Ansatz NRW: Zentraler diskriminierungsfreier Mobilitätsdatenzugang als Voraussetzung für Mobility as a Service (MaaS) – ÖPNV-Datendrehscheibe als Rückgrat
 - „Bessere Mobilität“ mit Hilfe neuer Dienste entsteht nur in der Verknüpfung mit dem „klassischem ÖPNV“, vgl. Leitbild Mobilitätswende SH oder Mobilitätsgarantie Brandenburg (Studie KCW/PROZIV 2021)



KONTAKT

Dr. Henning Tegner | Geschäftsführer

KCW GmbH
Bernburger Str. 27
10963 Berlin

030 4081768-60
Tegner@kcw-online.de
www.kcw-online.de

/ Enquetekommission „Mobilität der Zukunft in Hessen 2030“

Mobilitätsdienstleistungen, Mobilitätsmanagement & Digitalisierung

10. Oktober 2022

RA Christian A. Mayer, München

Alicante
Berlin
Bratislava
Brüssel
Budapest
Bukarest
Dresden
Düsseldorf
Frankfurt/M.
Hamburg
London
München
New York
Prag
Warschau

noerr.com

/ Gesetzlichen Vorgaben zur Gewährleistung der Hoheit über öffentliche Verkehrsangebote

Nahverkehrsplanung durch Länder, § 8 Abs. 3 PBefG

Genehmigungspflicht, § 2 Abs. 1 PBefG

PBefG: Rechtsrahmen für den Marktzugang im Straßenverkehr für Linien-, Gelegenheits- und Bedarfsverkehr

Beförderungspflichten und Entgeltgenehmigung,
§ 22, § 39 f. PBefG

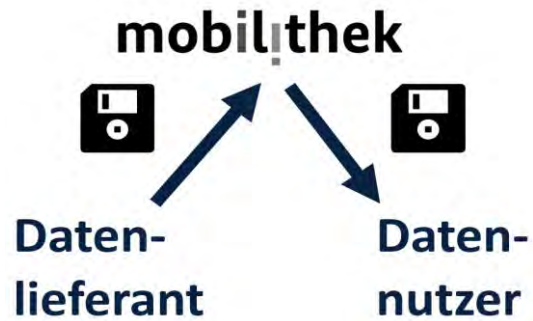
Ausweitung auf On-Demand-Mobilität:
„Linienbedarfsverkehr“ und „gebündelter
Bedarfsverkehr“

- Hoheit über öffentliche Verkehrsangebote folgt aus Daseinsvorsorgeauftrag
- “Öffentliches Verkehrsangebot” iSd PBefG ≠ öffentliches Mobilitätsangebot (erfasst Selbstbeförderung)
 - Kein vergleichbarer Rechtsrahmen für öffentliche Mobilitätsangebote (Car-Sharing, Rad-Sharing, E-Scooter-Sharing)

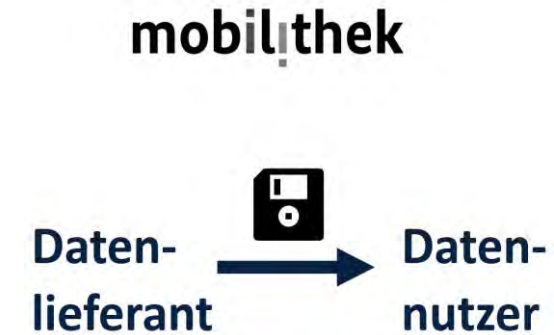
/ „Mobilithek“ – Nationaler Zugangspunkt für Mobilitätsdaten

Bereitstellen von Daten, § 3a PBefG iVm MDV

Gebrokerte Daten



Nicht-Gebrokerte Daten



Freiwillige Daten

Jedermann

Pflichtdaten

Personenbefördernde
Unternehmen

Vermittler

/ Welche Rolle spielen Daten bei Mobilitätslösungen?

Optimierung von Pünktlichkeit, Analyse von Ausfällen und Störungen

Einsatz von KI zu gezielter Verkehrssteuerung und nachhaltiger Verkehrsplanung

verbesserter Kundenservice durch Planungssicherheit

Mobilitätsdaten

Echtzeitdaten-basiertes Flottenmanagement

Erstellung von individuellen Mobilitätskonzepten aufgrund persönlicher Bewegungsprofile

Analyse von Nutzerverhalten zur Verbesserung & Anpassung des Angebots

Wichtiger Beitrag zu effizientem und klimafreundlichem Verkehr

/ Weitere Rechtsfragen

Wie ist das Konzept „Open Data“ zu bewerten, auch unter rechtlichen Gesichtspunkten?

Welche Möglichkeiten werden bereits heute genutzt und wie zufriedenstellend sind diese?

Welche konkreten Initiativen zur besseren Vernetzung und Bereitstellung von Daten schlagen Sie vor?

/ Kontakt



Christian Alexander Mayer
Rechtsanwalt
Partner

+49 89 28628233
christian.mayer@noerr.com

Christian Mayer ist Co-Leiter der Praxisgruppe Automotive & New Mobility und auf die Beratung nationaler & internationaler Unternehmen zu regulatorischen Fragestellungen in den Bereichen Verkehr, Energie und Umwelt spezialisiert. Ein besonderer Branchenschwerpunkt bildet der Bereich alternative Mobilität.

Christian Mayer publiziert und referiert regelmäßig zu seinen Tätigkeitsschwerpunkten und begleitet diverse Forschungsinitiativen. Christian Mayer ist Lehrbeauftragter für Umweltrecht und Regulierung in den Master-Studiengängen „Elektromobilität“, „Nachhaltige elektrische Energieversorgung“ und „Elektrotechnik und Informationstechnik“ an der Universität Stuttgart sowie Lehrbeauftragter für "Urban Planning & Mobility Law" im MBA Studiengang "Building Sustainability" an der Technischen Universität Berlin. Er ist Mitglied des Beirats Mobilitätsdaten des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg.

Kompetenzen

- Öffentliches Wirtschaftsrecht
- Umwelt- und Planungsrecht
- Verkehrs- und Energierecht
- Verfassungs- und Europarecht

Pressestimmen

- Oft empfohlener Anwalt für den Verkehrssektor („sachl. u. kompetent“, Wettbewerber), JUVE Handbuch 2020/2021
- Oft empfohlener Anwalt für Umwelt- und Planungsrecht, JUVE Handbuch 2020/2021
- Als „Namen der nächsten Generation“ im Energiesektor ausgewählt, Legal 500 Deutschland (2018 & 2019)
- Empfohlen als führender Experte für Öffentliches Wirtschaftsrecht, Best Lawyers in Germany (2019)
- Client Choice Award in der Kategorie Public Law Germany, International Law Office (2017)

Alicante

Noerr Alicante IP, S.L.
Avenida México 20
03008 Alicante
Spanien
T +34 965 980480

Berlin

Noerr PartGmbH
Charlottenstraße 57
10117 Berlin
Deutschland
T +49 30 20942000

Bratislava

Noerr s.r.o.
AC Diplomat
Palisády 29/A
81106 Bratislava
Slowakische Republik
T +421 2 59101010

Brüssel

Noerr PartGmbH
Boulevard du Régent 47-48
1000 Brüssel
Belgien
T +32 2 2745570

Budapest

Kanzlei Noerr & Partner
Fő utca 14-18
1011 Budapest
Ungarn
T +36 1 2240900

Bukarest

S.P.R.L. Menzer & Bachmann - Noerr
Calea Victoriei nr. 174
Corp A, Sector 1
010097 Bukarest
Rumänien
T +40 21 3125888

Dresden

Noerr PartGmbH
Paul-Schwarze-Straße 2
01097 Dresden
Deutschland
T +49 351 816600

Düsseldorf

Noerr PartGmbH
Speditionstraße 1
40221 Düsseldorf
Deutschland
T +49 211 499860

Frankfurt am Main

Noerr PartGmbH
Börsenstraße 1
60313 Frankfurt am Main
Deutschland
T +49 69 9714770

Hamburg

Noerr PartGmbH
Jungfernstieg 51
20354 Hamburg
Deutschland
T +49 40 3003970

London

Noerr PartGmbH
Tower 42
25 Old Broad Street
London EC2N 1HQ
Großbritannien
T +44 20 75624330

München

Noerr PartGmbH
Brienner Straße 28
80333 München
Deutschland
T +49 89 286280

New York

Noerr PartGmbH
Representative Office
885 Third Avenue, Suite 2610
New York, NY 10022
USA
T +1 212 4331396

Prag

Noerr s.r.o.
Na Poříčí 1079/3a
110 00 Prag 1
Tschechische Republik
T +420 233 112111

Warschau

Noerr Żelich sp.k.
Al. Jerozolimskie 93
02-001 Warschau
Polen
T +48 22 378 85 00

info@noerr.com
noerr.com
© Noerr PartGmbH

Noerr