

Flore, Gabriel; Rohs, Maximilian

Article

Roadmaps für eine nachhaltige urbane Mobilität

Marketing Review St.Gallen

Provided in Cooperation with:

Universität St. Gallen, Institut für Marketing und Customer Insight

Suggested Citation: Flore, Gabriel; Rohs, Maximilian (2025) : Roadmaps für eine nachhaltige urbane Mobilität, Marketing Review St.Gallen, ISSN 1865-7516, Thexis Verlag, St.Gallen, Vol. 42, Iss. 1, pp. 36-43

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/333877>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Marketing Review St.Gallen

City of the
Future



Schwerpunkt

«Da lohnt es sich zu wohnen!
Da ist es schön!» –
Interview mit der St. Galler
Stadtpräsidentin Maria Pappa

Auf den Spuren von
«Grünes Gallustal»

Are Rural Residents the
Real E-Mobility Pioneers? –
Adoption and Willingness to Pay
for E-Mobility in Switzerland's
Urban and Rural Areas

Strategie «Stadtraum und
Mobilität 2040»

Roadmaps für eine
nachhaltige urbane Mobilität

Leveraging the Use
of Apps for Mobility Market
Research with AI

Success Factors for
Mobility Innovations in
European Model Regions

Efficient Public Transportation
on Highways

Spektrum

KI-Nutzerakzeptanz
am Beispiel von Chatbots
im Online-Banking

Virtual Influencers in
B2B Marketing –
Future Perspectives



Roadmaps für eine nachhaltige urbane Mobilität

Die politischen Beschlüsse auf allen Ebenen sind eindeutig:
Die Mobilität soll nachhaltiger werden. Um diese ambitionierten
Beschlüsse in die Realität umzusetzen, sind intelligente und mutige
Strategien mit integrierten Massnahmenbündeln erforderlich.
Der vorliegende Artikel zeigt auf, wie der Weg zu einer
nachhaltigeren Mobilität in Form einer Roadmap bis zum Jahr 2045
aussehen kann. Grundlage hierfür bilden eine umfangreiche
Literaturanalyse sowie die Modellierung von Massnahmenpaketen.

Gabriel Flore, Maximilian Rohs

Mobilität ist eine zentrale Voraussetzung, um am gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Leben teilzunehmen und liefert einen wesentlichen Beitrag zu einer hohen Lebens- sowie Standortqualität. Die Verfügbarkeit eines hochwertigen Verkehrsangebots in Unabhängigkeit vom eigenen Pkw ermöglicht den gleichberechtigten und diskriminierungsfreien Zugang zur Mobilität und ist damit ein wesentlicher Baustein, um gleichwertige Lebensverhältnisse sicherzustellen.

Gleichzeitig ist der Personen- und Güterverkehr ein Hauptverursacher von Treibhausgasemissionen, Luftverschmutzung, Lärm und Flächenverbrauch mit der damit einhergehenden Verringerung der Aufenthaltsqualität sowie den entstehenden wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgen. Im Rahmen des Europäischen Green Deal verfolgen die EU-Mitgliedsstaaten das Ziel, bis 2050 klimaneutral zu werden und bereits bis zum Jahr 2030 wird eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen um mindestens 55% gegenüber dem Stand von 1990 angestrebt (vgl. Europäische Kommission, 2019, S. 5). Daher muss der Verkehr nachhaltiger und umweltfreundlicher werden. Gleichwohl soll dies die Mobilität der Menschen und den Gütertransport möglichst nicht einschränken. Fest steht: Politik, Städte und Kommunen, Wirtschaft und letztlich die Gesellschaft insgesamt sind gefordert, die negativen Auswirkungen des Verkehrssektors auf die menschliche Gesundheit, die urbane Lebensqualität und die Umwelt weiter zu reduzieren.

Vor diesem Hintergrund hat das deutsche Umweltbundesamt (UBA) im März 2017 seine Vision «Die Stadt für Morgen» vorgestellt (vgl. Rohs et al., 2017, S.16 ff.): In der Stadt für Morgen sind die Menschen umweltschonend mobil und leiden nicht unter Lärm und Abgasen; die Wege sind kurz, weil die städtische Bauweise kompakt ist, die unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten vereint und weniger Fläche beansprucht. Die Stadt für Morgen ist grün und attraktiv. Kurz gesagt: Der öffentliche Raum ist mehr Lebens- als Verkehrsraum.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens «Mobilitätskonzepte für einen nachhaltigen Stadtverkehr 2050: Metaanalysen, Massnahmen und Strategien» hat PwC Deutschland zusammen mit Projektpartnern diese Vision aufgegriffen und vertieft. Im Fokus stand die Frage, wie eine Gesamtstrategie für nachhaltige urbane Mobilität aussehen und somit diese Vision realisiert werden kann. Motivation des Forschungsvorhabens war die Entwicklung von Roadmaps für einzelne Zielgruppen (Bundes- und Landespolitik sowie kommunale Verwaltung/Planung und Unternehmen) zur Gestaltung einer nachhaltigeren Mobilität in Städten. In dem vorliegenden Beitrag werden die zentralen Ergebnisse des Forschungsvorhabens dargestellt sowie mit Blick auf die aktuellen Entwicklungen eingeordnet.



Gabriel Flore

Manager Infrastructure & Mobility
PricewaterhouseCoopers GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (PwC)
Tel.: +49 (0) 211 9812548
gabriel.flore@pwc.com
<https://www.pwc.de/de/smart-mobility.html>

Maximilian Rohs

Director – Public Transport Leader
PricewaterhouseCoopers GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (PwC)
Tel.: +49 (0) 211 9814252
maximilian.rohs@pwc.com

Einflussfaktoren auf die Mobilität

Zur Ableitung der Gesamtstrategie für nachhaltige urbane Mobilität war es notwendig, ein umfangreiches Verständnis über die verschiedenen Einflussfaktoren und Zusammenhänge zu erlangen. Daher wurden in einem ersten Schritt auf Basis einer umfangreichen Literaturanalyse (vgl. Umweltbundesamt, 2023, S. 61 ff.) die zentralen Determinanten der Mobilität identifiziert und strukturiert aufbereitet. Die identifizierten Determinanten lassen sich zu acht übergeordneten Themenbereichen zusammenfassen:

- A – Gesellschaftliche Rahmenbedingungen
- B – Soziodemografische Entwicklungen
- C – Politische und rechtliche Rahmenbedingungen
- D – Technologische Entwicklungen
- E – Ökonomische Rahmenbedingungen und Instrumente
- F – Projektförderung
- G – Verkehrsinfrastruktur und -angebot
- H – Siedlungsstruktur und -entwicklung, Stadt- und Regionalplanung

Im Folgenden werden die Determinanten anhand ihrer Beeinflussbarkeit und Wirkungen differenziert:

- **Determinanten ohne direkten Einfluss der Städte:**
Soziodemografische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen sowie technologische Entwicklungen.
- **Pull-Massnahmen i. e. S.:**
Massnahmen, die darauf abzielen, die Attraktivität und Nutzung des Umweltverbundes aus öffentlichem Verkehr,

Fuss- und Rad- sowie Sharing-Verkehr direkt zu erhöhen, indem sie positive Anreize für die Nutzerinnen und Nutzer schaffen.

- **Pull-Massnahmen i. w. S.:**

Massnahmen, die sich indirekt auf die Attraktivität und Nutzung des Umweltverbundes auswirken.

- **Push-Massnahmen:**

Massnahmen, die darauf abzielen, die Nutzung unerwünschter Verkehrsmittel durch Einschränkungen und höhere Kosten zu reduzieren.

Determinanten ohne direkten Einfluss der Städte

Der Wandel mobilitätsbezogener Werte und Lebensstile sowie die Veränderungen auf dem Wohnungsmarkt haben starken Einfluss auf die Mobilität von Menschen und Gütern. So führen etwa steigende Wohnkosten zu Veränderungen bei der Wohnortwahl, die mit Anpassungen des Mobilitätsverhaltens (z.B. längere Pendelfahrten mit dem eigenen Pkw) verbunden sind. Gleichzeitig prägt der jeweilige Lebens- und Mobilitätsstil die Wahl des Verkehrsmittels.

Auch die Entwicklung soziodemografischer Rahmenbedingungen beeinflusst die Mobilität. Hierzu zählen die Urbanisierung sowie die Umlandwanderung. Im Zuge der voranschreitenden Urbanisierung steigt die Mobilitätsnachfrage in den Städten weiter an. Auch im Rahmen der Umlandwanderung ergeben sich intensive Verkehrsbeziehungen, da meist eine starke Bindung an die Kernstädte bestehen bleibt, wodurch zusätzliche Stadt-Umland-Verkehre entstehen. Da-

rüber hinaus bilden insbesondere das Einkommen, Geschlecht und Alter beziehungsweise der Lebensabschnitt wichtige Determinanten des individuellen Mobilitätsverhaltens. So bestehen beispielsweise deutliche Unterschiede im Mobilitätsverhalten zwischen Single-Haushalten und Familien-Haushalten mit Kindern.

Der technologische Fortschritt nimmt starken Einfluss auf die Emissionen im Verkehrsbereich, insbesondere durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen und zukünftig auch von hochautomatisierten Fahrzeugen.

Auch technologische Entwicklungen, insbesondere die fortschreitende Digitalisierung, geben wichtige Impulse, um eine nachhaltige Stadtmobilität zu schaffen, beispielsweise als Grundlage für multimodale Verkehre und nahtlose Mobilitätsketten sowie zur Verbesserung des Verkehrsmanagements und der Verkehrsplanung. Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien ermöglichen zudem neue Formen des Arbeitens (Homeoffice, Remote-Work), die sich insbesondere auch infolge der Covid-19-Pandemie stark verbreitet haben. Hierdurch können Pendelfahrten entfallen. Gleichzeitig kann das veränderte Arbeiten allerdings dazu führen, dass zwar weniger Einzelfahrten getätigt werden, diese aber über weitere Distanzen zurückgelegt werden, da nun Wohnorte mit grösserer Entfernung zum Arbeitsplatz verstärkt infrage kommen. Darüber hinaus nimmt der technologische Fortschritt starken Einfluss auf die Emissionen im Verkehrsbereich, insbesondere durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen und zukünftig auch von hochautomatisierten Fahrzeugen. Im Bereich des ruhenden Verkehrs weisen unter anderem die Themen Datenerfassung und -analyse, digitale Parkleitsysteme und Parkraumüberwachung grosses Potenzial zur Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens auf.

Pull-Massnahmen i. e. S.

Die Wahl des Verkehrsmittels ist eng mit der Verfügbarkeit und Qualität des Verkehrsangebotes und der Verkehrsinfrastruktur verbunden. Daher trägt eine sichere und bedarfsgerechte Rad- und Fussverkehrsinfrastruktur, begünstigt durch die Umwidmung von Verkehrsflächen des fließenden und ruhenden Pkw-Verkehrs, zu mehr Nahmobilität bei. Beim öffentlichen Verkehr ist neben

Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund der angestrebten politischen Nachhaltigkeitsziele in Europa besteht insbesondere bei der Mobilität in den Städten grosser Handlungsbedarf. Durch die Verknüpfung von Pull-Massnahmen zur Erhöhung der Attraktivität und Nutzung des Umweltverbundes mit Push-Massnahmen, die darauf abzielen, die Nutzung unerwünschter Verkehrsmittel durch Einschränkungen und höhere Kosten zu reduzieren in Form von integrierten Roadmaps, kann das Mobilitätsverhalten in den Städten deutlich beeinflusst werden. Dafür sind aber zunächst die notwendigen finanziellen Rahmenbedingungen zu setzen.

einem umfassenden, hochwertigen Verkehrsangebot eine hohe Kundenorientierung mit geeigneter Informationsbereitstellung besonders wichtig. Darüber hinaus fördern Sharing-Angebote, hochautomatisierte Fahrzeuge als integrierter Bestandteil des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) und die Verknüpfung der verschiedenen Angebote über eine digitale Mobilitätsplattform ein multimodales Mobilitätsverhalten.

Pull-Massnahmen i. w. S.

Insbesondere die Siedlungsstruktur wirkt sich stark auf die urbane Mobilität aus. So setzen kompakte und funktionsgemischte Städte mit einer hohen Aufenthalts- und Nutzungsqualität Anreize für ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten. In diesem Zusammenhang spielen die integrierte Betrachtung und Steuerung von Stadt- und Verkehrsentwicklung eine wichtige Rolle. Und da Städte keine isolierten «Inseln» bilden, lassen sich mobilitätsbezogene Ziele leichter erreichen, wenn Städte mit anderen Kommunen und dem Umland zusammenarbeiten und ihr Vorgehen auf den verschiedenen politischen bzw. planerischen Ebenen (Bund, Länder, Regionen und Kommunen) abstimmen.

Push-Massnahmen

Um attraktive nachhaltige Verkehrsangebote als Pull-Massnahmen bereitzustellen, sind Investitionen in den Umweltverbund, insbesondere in den öffentlichen Verkehr sowie dessen dauerhaft verlässliche und auskömmliche Finanzierung erforderlich. Push-Massnahmen in Form einer verursachergemässen Kostenanlastung, beispielsweise durch die Internalisierung externer Kosten für die Umweltbelastung und die Infrastrukturnutzung, beispielsweise über die Erhöhung der Parkgebühren oder durch fiskalische Instrumente wie die Dienstwagenbesteuerung oder eine City-Maut, können ebenfalls Anreize für ein nachhaltigeres Mobilitätsverhalten setzen. Eine indirekte Einflussnahme ist auch über eine veränderte Besteuerung der Bodennutzung möglich.

Auch zusätzliche finanzielle Mittel zur Förderung von nachhaltigeren Mobilitätsformen wie Fahrgemeinschaften sowie von Technologien und (innovativen) Modellprojekten können zu einer umweltfreundlicheren Mobilität beitragen. Hierunter fallen unter anderem Kaufprämien für emissionsarme und (lokal) emissionsfreie Fahrzeuge, die anfängliche Kosten Nachteile ausgleichen und so die Nachfrage erhöhen, sowie die Finanzierung von Modellprojekten zur Erprobung neuer Lösungskonzepte, die als Vorbild für weitere Städte dienen.

Indem die Politik und die öffentliche Hand klare Rahmenbedingungen – etwa strenge Umweltstandards bei öffentli-

Kernthesen

- 1 Auf dem Weg zur Klimaneutralität in Europa besteht insbesondere im Mobilitätsbereich grosser Handlungsbedarf.
- 2 Die Mobilität wird von einer Vielzahl sehr unterschiedlicher und nur zum Teil beeinflussbaren Faktoren bestimmt.
- 3 Durch die smarte Kombination von Push- und Pull-Massnahmen kann das Mobilitätsverhalten deutlich verändert werden.
- 4 Die strategische Ausgestaltung der Massnahmen in integrierten Roadmaps bildet die Grundlage für eine nachhaltigere Mobilität.
- 5 Die Mobilitätswende steht im Spannungsfeld zwischen wirtschaftlichen Zwängen und Innovation.

chen Ausschreibungen oder die Verpflichtung zur Nutzung realitätsnaher Emissionsmessungen – vorgeben, können sie indirekt auf das Mobilitätsverhalten und die durch den Verkehr verursachten Emissionen Einfluss nehmen. Zudem können sich beispielsweise Geschwindigkeitsbegrenzungen, Zufahrtsbeschränkungen, Park- und Halteverbote sowie die Ausweitung von Parkraumbewirtschaftungs- bzw. Bewohnerparkzonen und die Abschaffung der Stellplatzpflicht für Kraftfahrzeuge bzw. die Einführung von Stellplatzobergrenzen oder Stellplatzverboten stark auf das Mobilitätsverhalten in Städten auswirken. Darüber hinaus gilt es, einen sicheren Rechtsrahmen für den nachhaltigen Personen- und Güterverkehr zu schaffen, um Innovationen und Investitionen in zukunftsfähige Mobilitätsangebote und Logistikkonzepte zu fördern.

Modellierung von Massnahmen

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, welche Wirkungen die Massnahmen auf das Mobilitätsverhalten haben. Dafür wurden Massnahmenpakete definiert, deren Wirkungen in Form von Modellrechnungen quantifiziert wurden. Die Massnahmenpakete wurden so gewählt, dass verschiedene Handlungsstrategien bzw. -schwerpunkte sowie sowohl Push- als auch Pull-Massnahmen analysiert werden konnten. Die Modellierungsansätze, die in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber festgelegt wurden, sollten ein ambitioniertes Vorgehen zum Ausdruck bringen. Die Modellierung unter-

suchte, was geschehen würde, wenn die identifizierten Massnahmen im Jahr 2030 umgesetzt wären. Hierzu wurden zunächst die Ausgangssituation und die darauf basierende Prognose für das Jahr 2030 als Vergleichsmassstab dargestellt; anschliessend wurden die Auswirkungen einzelner Massnahmenpakete zunächst isoliert betrachtet und dann, wie sich unterschiedliche Kombinationen dieser Massnahmenpakete auswirken. Untersucht wurden die Wirkungen anhand von vier Beispiel-Grossstädten:

- Hagen
- Magdeburg
- München und
- Saarbrücken

In Form einer gewichteten Hochrechnung wurde aus diesen Beispielstädten zudem eine «Modellstadt» einer durchschnittlichen Grossstadt in Deutschland abgeleitet. Die untersuchten Massnahmenpakete umfassten folgende Modellierungsansätze:

• **Stärkung des Umweltverbundes (ohne Radverkehr):**

Die Nutzung des öffentlichen Verkehrs nimmt um mehr als 23% zu, wohingegen die MIV-Nutzung um mehr als 10% zurückgeht. Gleichzeitig sind aber auch Verlagerungen vom Radverkehr zum öffentlichen Verkehr erkennbar.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Veränderungen gegenüber dem Bezugsfall 2030 in der Modellstadt, bezogen auf die Verkehrsleistung in Personenkilometern (Pkm).

Abb. 1: Modellierungsansätze der untersuchten Massnahmenpakete

Stärkung des Umweltverbundes (ohne Radverkehr)	Modellierungsansatz
Fusswege	• Beschleunigung der Fusswege um 5%
ÖV-Qualität	• 50% mehr Abfahrten und Beschleunigung um 10% auf den Linien
Sharing-Angebote	• Verringerung der Anbindungszeit um 50%, Fahrzeitreduktionen in NVZ und schlechter erschlossenen Stadtrandzonen um 20%
Mobilitätsverbund	• Verkürzung der Anbindungszeiten durch den P+R-Ausbau im Stadt-Umland-Verkehr
Mobilitätsplattformen/ Informationsbereitstellung	• Verringerung Umsteigewiderstand um 33% (Digitalisierung)
Reduzierung Strassenraum	• Erhöhung der MIV-Fahrzeit im städtischen Netz um 10%
Stärkung des Radverkehrs und Tempo 30 im MIV	Modellierungsansatz
Radwege	• Beschleunigung des Radverkehrs um 10% durch den Ausbau der Radwege
Radschnellwege	• zusätzliche Beschleunigung auf Hauptverkehrsbeziehungen um 5% durch den (Aus-)Bau von Radschnellwegen
Geschwindigkeitsbegrenzungen	• Tempo 30 (ausser auf Hauptstrassen)
Parkraumbewirtsch., Strassen-nutzungsgebühren, autofreie City	Modellierungsansatz
Reduzierung der Parkierungsflächen	• Reduzierung der Parkplätze in dicht bebauten Gebieten um 25% sowie Parklizenzierung in geschlossen bebauten Gebieten
Digitalisierung des Parkens	• Reduzierung des Parksuchverkehrs um 50%
Parkraumbewirtschaftung	• Verdopplung der Parkkosten im öffentlichen Raum
Fahrleistungsabhängige Kosten	• Erhöhung der Kosten für Pkw mit Verbrennungsantrieb um 50%
Zufahrtsbeschränkungen	• Zufahrtsbeschränkungen in den (engeren) City-Bereichen mit Ausnahme von Bus- und Taxiverkehren
Siedlungsverdichtung und Funktionsmischung	Modellierungsansatz
Verdichtung	• Erhöhung der Einwohnerdichte in den Grossstädten um 10%
Funktionsmischung	• Erhöhung der Beschäftigtendichte um 10%

Quelle: Eigene Darstellung.

Abb. 2: Veränderung des Mobilitätsverhaltens bezogen auf Personen-km durch die Massnahmenpakete

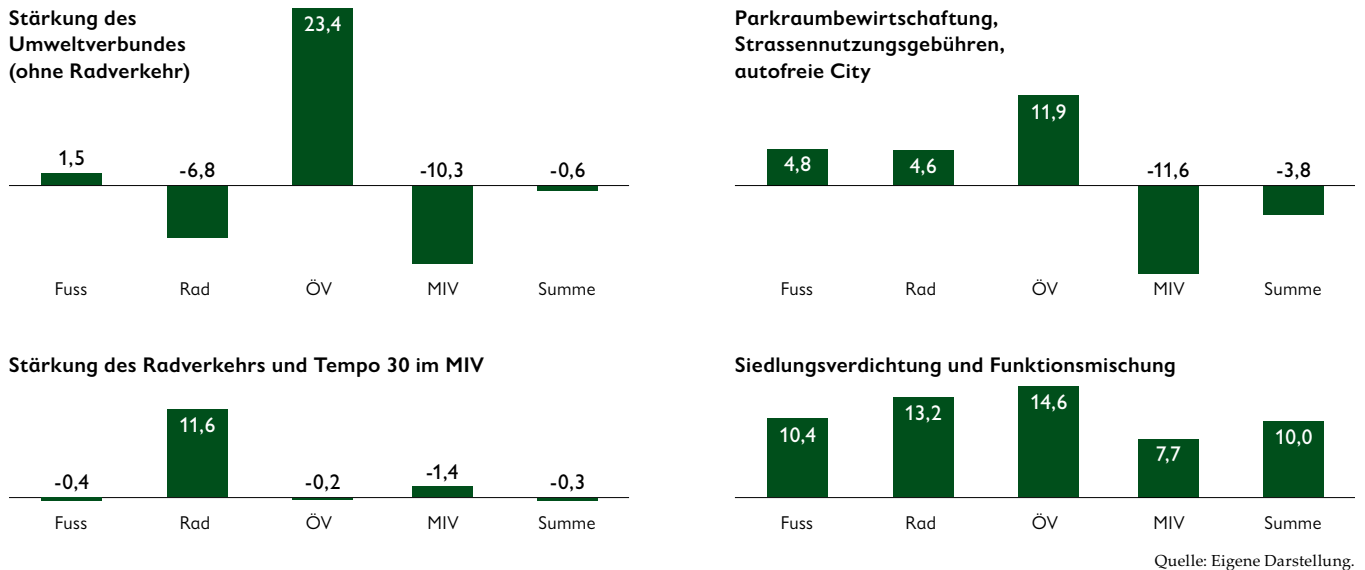
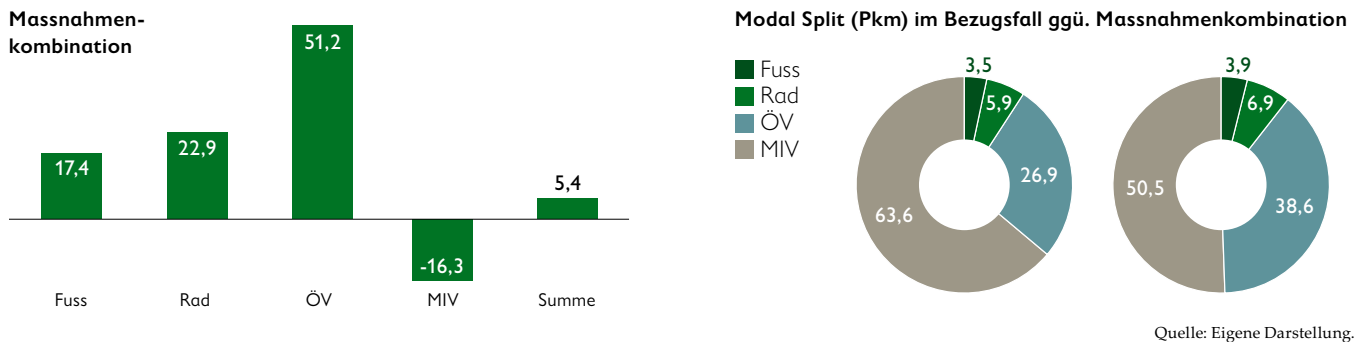


Abb. 3: Veränderung des Mobilitätsverhaltens bezogen auf Personen-km durch die Kombination der Massnahmenpakete



- Stärkung des Radverkehrs und Tempo 30 im MIV:**
 Der Radverkehr steigt um fast 12%. Bedingt durch die unterschiedlichen Ausgangsgrössen und die mit den Verkehrsmitteln jeweils zurückgelegten Wegelängen fällt der Rückgang im MIV mit weniger als 2% gering aus.
- Parkraumbewirtschaftung, Strassennutzungsgebühren, autofreie City:**
 Die Push-Massnahmen zeigen mit fast 12% die grösste Wirkung bei der MIV-Reduzierung. Von den Verlagerungs-

effekten profitiert insbesondere der öffentliche Verkehr mit ca. 12%.

- Siedlungsverdichtung und Funktionsmischung:**
 Durch die Verdichtung und erhöhte Funktionsmischung nimmt die Verkehrsleistung in der Modellstadt insgesamt deutlich um 10% zu. Erkennbar ist aber, dass der Umweltverbund und dabei vor allem der öffentliche Verkehr mit fast 15% deutlich mehr profitieren als der MIV mit weniger als 8%.

• **Kombination:**

Bei der Verknüpfung der Massnahmenpakete zeigen sich umfassende Veränderungen des Mobilitätsverhaltens. Bei einer Zunahme der Verkehrsleistung insgesamt von mehr als 5% ergibt sich beim öffentlichen Verkehr ein Anstieg um mehr als 51% bei einer gleichzeitigen Reduktion des MIV von mehr als 16%. Dadurch steigt der Anteil des Umweltverbundes am Modal Split auf fast 50%.

Insgesamt lässt sich festhalten: Eine deutliche Beeinflussung des Modal Splits, vor allem zugunsten des öffentlichen Verkehrs und (etwas weniger) des Radverkehrs, ist durch die geschickte Kombination von Massnahmen möglich. Aber Attraktivitätssteigerungen allein reichen nicht aus, auch Restriktionen im Strassenverkehr sind notwendig; diese wirken sich besonders stark auf das Mobilitätsverhalten aus. Die Massnahmen entfalten insbesondere dann ihr volles Potenzial, wenn Push- und Pull-Massnahmen kombiniert werden. Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Umsetzung der Mass-

nahmen eine deutliche Ausweitung der Infrastrukturen und Kapazitäten im Umweltverbund erfordert.

Roadmap

Wie die Ergebnisse der Modellierung zeigen, können die Massnahmenpakete einzeln nur begrenzt zur Mobilitätswende beitragen. Um die angestrebte Mobilitätswende zu erreichen, ist die abgestimmte Kombination der Massnahmenpakete in Form von klar ausgerichteten Roadmaps, zum Beispiel mit Blick auf die Jahre 2030 und 2045, notwendig. Wie die folgende Abbildung zeigt, bildet der Ausbau des Mobilitätsangebots als Pull-Massnahmen i. e. S. das Herzstück und sollte in einem ersten Schritt angegangen werden. Wie die dargestellten Modellierungsergebnisse verdeutlichen, bildet der Ausbau des Umweltverbundes und dabei insbesondere die Erhöhung der Qualität des öffentlichen Verkehrs, eine zentrale Stellschraube auf dem Weg zur Mobilitätswende. Diese Massnahmen wer-

Abb. 4: Schematische Darstellung einer integrierten Mobilitätsstrategie

Integriertes Vorgehen im Rahmen von mobilitätsbezogenen Roadmaps

nachhaltige Mobilität setzt sich aus einer Vielzahl an Massnahmen zusammen

→ zielorientiertes, geschicktes Zusammenspiel der Massnahmen führt zu einer echten Mobilitätswende



Kommunikation und Beteiligung

nachhaltige Mobilität wird für die Menschen und Akteure vor Ort und mit ihnen gestaltet

→ eine erfolgreiche Umsetzung setzt eine transparente Partizipation voraus



Quelle: Eigene Darstellung.

den parallel begleitet von Pull-Massnahmen i. w. S. Nach der Schaffung eines attraktiven Verkehrsangebots, das eine Pkw-unabhängige Mobilität sicherstellt, sollten die Pull-Massnahmen um geeignete Push-Massnahmen ergänzt werden. Dabei sind auch die sich verändernden soziodemografischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen sowie technologische Entwicklungen zu berücksichtigen. Zudem spielt das Thema Kommunikation und Beteiligung eine zentrale Rolle. Nur durch eine transparente Partizipation kann die Mobilitätswende Wirklichkeit werden.

Ausblick – Verkehrswende zwischen wirtschaftlichen Zwängen und Innovation

Die Umsetzung einer entsprechenden Roadmap erfordert den Einsatz umfangreicher finanzieller Mittel, insbesondere für den öffentlichen Verkehr und die Schaffung der dafür notwendigen Infrastruktur. Gleichzeitig haben aber die vielfältigen Entwicklungen der letzten Jahre die wirtschaftliche Situation der ÖPNV-Branche bzw. der Verkehrsunternehmen in Deutschland massiv erschwert. Durch die Kombination aus deutlichen Kostensteigerungen, u.a. getrieben von Covid-19-Pandemie, Energiekrise und Fachkräftemangel sowie den durch das Deutschland-Ticket wegbrechenden Kompensationsmöglichkeiten auf der Einnahmenseite, wurden die in den letzten Jahren zusätzlich bereitgestellten öffentlichen Mittel für den Verkehrssektor mehr als aufgezehrt. Anstatt Angebotsausweitungen einzuführen, werden in vielen deutschen Städten und Regionen Angebotskürzungen umgesetzt. Insbesondere On-Demand-Angebote als wichtiger Beitrag zur Feinerschliessung sind bedingt durch ihren besonders niedrigen Kostendeckungsgrad von umfangreichen Kürzungen betroffen. Damit steht der Mobilitätssektor in Deutschland aktuell am Scheideweg. Daher braucht es dringend und zeitnah ein Umsteuern, eine Neujustierung der Finanzierungsverantwortung und -instrumente über die verschiedenen föderalen Ebenen und eine langfristig planbare, auskömmliche und transparente Finanzierungskulisse für alle Verkehrsarten des ÖPNV. Dabei sollten auch die Möglichkeiten ergänzender Finanzierungsinstrumente aufgegriffen sowie der für ihre Umsetzung notwendige rechtliche Rahmen geschaffen werden. Zu den ergänzenden Finanzierungsinstrumenten können beispielsweise Bürgertickets, einmalige bzw. fortlaufende Erschliessungsabgaben, Kfz-Halter-Abgaben oder Arbeitgeberbeteiligungen sowie die Ausweitung bzw. Verschärfung der Parkraumbewirtschaftung zählen.

Darüber hinaus steht der Verkehrssektor auch aus technologischer Perspektive vor einem Umbruch. Der zukünftige

Einsatz vollautomatisierter Fahrzeuge im öffentlichen Strassenraum hat das Potenzial, die Effizienz des öffentlichen Verkehrs zu erhöhen. Darüber hinaus besteht fast in der gesamten ÖPNV-Branche ein Mangel an ausgebildeten Fahrerinnen und Fahrern. Vollautomatisierte Fahrzeuge können hier Abhilfe schaffen, indem sie den Bedarf an Personal in diesem Bereich verringern und auf lange Sicht potenziell kostengünstigere Fahrten sowie eine einfachere Skalierung des Verkehrsangebots ermöglichen. Bis zum Regelbetrieb sind allerdings noch einige technische, betriebliche, regulatorische, infrastrukturelle, organisatorische und wirtschaftliche Fragestellungen zu klären. Insbesondere als On-Demand-Verkehre können vollautomatisierte Fahrzeuge aber zukünftig im Übergang vom klassischen öffentlichen Verkehr zum individuellen öffentlichen Verkehr die Qualität des Mobilitätsangebots deutlich verbessern und damit einen wichtigen Beitrag zur Mobilitätswende leisten. ■

Handlungsempfehlungen

- 1 Erarbeitung einer integrierten Mobilitätsstrategie unter Einbindung der relevanten Akteure.
- 2 Etablierung bzw. Stärkung eines umsetzungsorientierten Netzwerks für nachhaltige Mobilität.
- 3 Schaffung der finanziellen Grundlagen und Strukturen zur dauerhaften Finanzierung eines attraktiven Mobilitätsangebots als Alternativen zum privaten Pkw.
- 4 Priorisierung der Massnahmenpakete anhand ihrer Wirkung unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Konsequenzen.

Literatur

Europäische Kommission. (2019). Der europäische Grüne Deal [Mitteilung COM(2019) 640 final]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

Rohs, M., Flore, G., Schubert, M. & Schäfer, P. K. (2023). Mobilitätskonzepte für einen nachhaltigen Stadtverkehr 2050: Metaanalyse, Massnahmen und Strategien (TEXTE 12/2023, Abschlussbericht AP 1–AP 4). Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_12-2023_mobilitaetskonzepte_fuer_einen_nachhaltigen_stadtverkehr_2050.pdf

Umweltbundesamt. (2017). Die Stadt für Morgen: Umweltschonend mobil – lärmarm – grün – kompakt – durchmischt. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/20170505_stadt_von_morgen_2_auflage_web.pdf