

# Digitale Lösungen für die Mobilitätswende

## Chancen und Herausforderungen

Der Verkehrssektor, aktuell hauptsächlich von fossilen Energieträgern angetrieben, ist einer der größten Verursacher von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland und trägt zu rund 20 Prozent aller Emissionen bei. Zuzuschreiben ist das vor allem den emissionsintensiven Transportmitteln Pkw und Lkw, die fast sämtliche verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Straßenverkehr verursachen.

Damit zahlen wir einen hohen Preis, um von A nach B zu kommen und unsere Güter zu transportieren. Nicht nur befeuern wir den Klimawandel, sondern wir nehmen auch Luftverschmutzung, Lärm und einen hohen Flächenverbrauch für Parkplätze, Straßen und Autobahnen in Kauf. Und eine Trendwende ist aktuell nicht in Sicht – der Verkehr erweist sich als besonders widerständig darin, seine CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren.

### Digitale Lösungen unterstützen die Mobilitätswende

Über die wesentlichen Schritte, die für die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrssektor nötig

sind, besteht ein weitgehender wissenschaftlicher Konsens. Dazu gehört erstens die Verlagerung von Verkehr auf klimaverträgliche Verkehrsmittel wie Bahn, ÖPNV und Rad, zweitens die klimaverträglichere und effizientere Abwicklung des Verkehrs durch CO<sub>2</sub>-arme Antriebe und eine intelligente Steuerung des Gesamtsystems und drittens die Vermeidung von Verkehr durch Home-Office, virtuelle Meetings und stadtplanerische Maßnahmen wie eine verbesserte Nahversorgung, um alltägliche Erledigungen zu Fuß oder mit dem Rad zu ermöglichen. Insbesondere die Digitalisierung kann bei der Umsetzung der Maßnahmen eine wichtige Rolle spielen.

#### 1. Verlagerung von Verkehr auf klimaverträgliche Verkehrsmittel wie Bahn, ÖPNV und Rad

Mit dem Ansatz von Mobility-as-a-Service wird das Smartphone zum Navigator durch die verschiedensten alternativen Mobilitätsangebote. Apps zeigen die aktuell schnellste Route an und verknüpfen dabei den ÖPNV mit dem Radverkehr und verschiedenen lokalen Mobilitätsangeboten wie Bike-Sharing, On-Demand-Shuttles oder Ridesharing. Zusätzlich könnten Echtzeitdaten zu Pünktlichkeit und Auslastung

die Attraktivität der multimodalen Fortbewegung steigern und mehr Menschen zum Umstieg bewegen.

Gleichzeitig liefern unsere digitalen Spuren wichtige Daten für die Entstehung und Weiterentwicklung neuer Mobilitätsdienstleistungen, indem Lücken aufgedeckt und Bedarfe optimiert werden können.

## **2. Verkehr klimaverträglicher und effizienter abwickeln durch CO2-arme Antriebe und eine intelligente Steuerung des Verkehrssystems**

Schon heute erleichtern Apps den Zugang zu Elektromobilität, indem sie freie Ladesäulen anzeigen, eine an Ladepunkte angepasste Reiseplanung und die Abwicklung von Zahlungen ermöglichen.

Echtzeitdaten und andere Datenquellen werden zu einer zunehmend wichtiger werdenden Grundlage der effektiven Verkehrsforschung und einer effizienten, an die Nachhaltigkeitsziele angepassten Verkehrsplanung.

In der Logistik ergeben sich neue Lösungen zur Reduktion der CO2-Emissionen, wenn sämtliche straßen- und schienengebundenen Verkehrsträger in einem kommunikativen System der Zukunft digital vernetzt sind. Komplexe Transportketten über verschiedene Verkehrsträger hinweg lassen sich damit nahtlos planen und umsetzen. Zudem werden vorhandene Strukturen effizienter genutzt, indem die Auslastungen verbessert und der Verbrauch von Kraftstoffen durch Algorithmen und KI-optimierte Routen reduziert werden.

## **3. Vermeidung von Verkehr durch Home-office und eine nachhaltige Stadtplanung**

In der virtuellen Zusammenarbeit steckt die Chance, dass Arbeitswege wegfallen. Und wenn zentrale Infrastrukturen – wie die Versorgung mit Lebensmitteln, die medizinische Versorgung und andere Dienstleistungen – mit kurzen Wegen erreichbar sind, werden Autofahrten überflüssig. Digitale Technologien wie Simulationen, Digital-Twin-Ansätze und satelliten-

gestützte Raumanalysen können bei der Planung und Umsetzung unterstützen.

Im RESET Greenbook „Mobilitätswende – Smart in Richtung Klimaneutralität“, gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), werden Projekte und Initiativen zu den verschiedenen Bereichen vorgestellt und in ihren Potenzialen für den Klimaschutz diskutiert.

## **Digitale Lösungen voranbringen**

Doch auch wenn viele der Lösungen bereits eingesetzt werden – der deutliche Umschwung ist bisher nicht gelungen und die CO2-Emissionen im Verkehr sind in den letzten Jahren kaum zurück gegangen. Damit liegt es nahe, die erforderliche Transformation weniger als ein Erkenntnis-, sondern vielmehr als ein Umsetzungsproblem zu betrachten.

Gefragt ist eine starke Politik, die mit konsequenten Maßnahmen Verbrenner und die damit verbundenen Emissionen einschränkt und gleichzeitig den öffentlichen Nahverkehr weiter ausbaut und neue, innovative Mobilitätsangebote vorantreibt. Außerdem sollten spezifische Förderprogramme als auch ein kommunaler Erfahrungsaustausch und praxisorientierte Projekte gefördert werden.

## **Herausforderungen der digitalen Mobilität**

Der verstärkte Einsatz digitaler Technologien bringt jedoch auch neue Herausforderungen mit sich. Damit der digitale Wandel zu einer nachhaltigen Mobilitätswende beiträgt, gilt es diesen durch entsprechende politische Rahmenbedingungen aktiv zu gestalten.

### **Sensible Daten schützen**

Sei es für einen optimierten ÖPNV oder das Ausleihen eines Lastenrads – je weiter die Automatisierung und Vernetzung des Verkehrssystems voranschreitet, desto wichtiger werden Fragen nach dem Eigentum, der Verarbeitung und dem Schutz

der zugrundeliegenden Daten. Einerseits kann der transparente Umgang mit den Daten über das Vertrauen und die Akzeptanz der Nutzer\*innen entscheiden. Andererseits fördert der leichte Zugang zu Daten Innovationen und neue Mobilitätsdienstleistungen. Verschiedene Maßnahmen können hier helfen:

- **Verarbeitung personenbezogener Daten transparent gestalten:** Indem Nutzer\*innen über den Umfang und die Verwendung der erhobenen Daten leicht verständlich informiert werden und selbst entscheiden können, welche Daten sie freigeben, wird der Umgang mit Daten transparent für Nutzer\*innen und Hersteller\*innen bzw. Betreiber\*innen. Möglich machen das u.a. auf Datenschutz ausgerichtete Voreinstellungen (Privacy by Default).
- **Verarbeitung der Daten mit Anonymisierungs- bzw. Pseudonymisierungs-Verfahren:** Indem Daten so aufbereitet werden, dass sie nicht mehr einzelnen Personen zuzuordnen sind, können auch größere Datensätze erhoben werden, ohne dass dabei der Datenschutz verletzt wird.

## Die Ökobilanz der Digitalisierung im Blick behalten

Sobald digitale Lösungen zum Einsatz kommen, müssen Ressourcen aufgewendet werden – in Form verschiedener Materialien für die Hardware-Sensoren, Bildschirme und andere Geräte –, und als Energie, die in die Entwicklung und Nutzung von Software und Algorithmen fließt.

- **Ressourcenverbrauch niedrig halten:** Dies gelingt zum Beispiel durch den Einsatz strom- und datensparsamer Geräte und Algorithmen und den Bezug erneuerbarer Energien für Entwicklung und Betrieb.

- **Maßvoll digitalisieren („so viel wie nötig, so wenig wie möglich“) und den tatsächlichen Impact gegen den Ressourceneinsatz abwägen:** Um die Ökobilanz neuer digitaler Lösungen einschätzen zu können, muss realistisch bewertet werden, wie hoch deren Ressourcenverbrauch tatsächlich ist, und ins Verhältnis zu setzen dazu, wie viele Emissionen durch das neue Angebot reduziert werden, weil zum Beispiel Pkw-Fahrten wegfallen.

## Open Source und Open Data fördern Innovationen

Auch wenn beispielsweise die Mobiltheke des Bundesministeriums für Digitalisierung und Verkehr (BMDV) einige Verkehrsdaten offen zur Verfügung stellt, sind die Datenverfügbarkeit und -qualität in Deutschland nach wie vor eine Herausforderung und gerade für kleine Kommunen und Projekte sehr kostspielig. Doch eine gute Datengrundlage ist oft eine wesentliche Voraussetzung für neue digitale Lösungen.

- **Open-Data-Gesetz gestalten:** Die Grundlage für eine flächendeckende Lösung könnte etwa ein Open-Data-Gesetz sein, das die Offenlegung von Daten in einheitlichen Datenstandards regelt und deren Bereitstellung in einem Online-Portal sicherstellt.
- **Mobilitätsapps und andere Anwendungen als Open Source zur Verfügung stellen:** Jede Kommune oder Stadt profitiert von den Weiterentwicklungen der anderen, wenn Mobilitätsapps und andere Anwendungen als Open Source zur Verfügung stehen und übernommen und weiterentwickelt werden können. Gleichzeitig müssen so weniger Ressourcen für die Entwicklung neuer Anwendungen aufgewendet werden.

Der Policy-Brief ist auf Grundlage des [RESET.org Greenbook \(5\): Mobilitätswende – Smart in Richtung Klimaneutralität](#) entstanden und ist Teil einer Projekt-Förderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), 05/2023

gefördert durch



Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt

[www.dbu.de](http://www.dbu.de)