



HANDLUNGSLEITFADEN

Wege zu einem attraktiven ÖPNV

Erfahrungen aus 12 Modellprojekten



Bundesministerium
für Verkehr

HANDLUNGSLEITFADEN

Wege zu einem attraktiven ÖPNV

Erfahrungen aus 12 Modellprojekten



Inhalt

| | |
|---|-----------|
| Vorwort | 4 |
| Zusammenfassung | 6 |
| 1. Vernetzter und attraktiver ÖPNV: Grundlage für moderne und nachhaltige Mobilität in Deutschland | 8 |
| 1.1 Wachsende Bedeutung des ÖPNV | 9 |
| 1.2 Die Förderrichtlinie „Modellprojekte zur Stärkung des ÖPNV“ | 10 |
| 1.3 Erkenntnisse aus dem ÖPNV für den ÖPNV | 12 |
| 2. Vielfalt der Mobilitätslösungen: Modellprojekte zwischen Metropolen und ländlichem Raum | 14 |
| 2.1 Regionale Unterschiede der ÖPNV-Modellprojekte | 16 |
| 2.2 Die ÖPNV-Modellprojekte im Überblick | 19 |
| 3. Fokusthemen der ÖPNV-Modellprojekte: Herausforderungen und Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung | 32 |
| 3.1 Ausbau von Linien und Verdichtung von Takten | 36 |
| 3.2 Einführung und Ausweitung von On-Demand-Verkehren | 46 |
| 3.3 Konzeption und Realisierung von Mobilitätsstationen | 60 |
| 3.4 Entwicklung digitaler Mobilitätsplattformen | 70 |
| 3.5 Betriebs- und Angebotsoptimierung durch Mobilitätsdaten und KI | 82 |
| 4. Fazit | 94 |
| 5. Anhang | 96 |
| 5.1 Abkürzungsverzeichnis | 97 |
| 5.2 Abbildungsverzeichnis und Bildquellen | 98 |
| 5.3 Endnotenverzeichnis | 100 |
| 5.4 Impressum | 101 |



Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Mobilität verbindet Menschen in allen Regionen, Generationen und Lebenswelten. Ein starker Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) ist dabei weit mehr als ein reines Mobilitätsangebot: Er ermöglicht Teilhabe, fördert gleichwertige Lebensverhältnisse und stärkt den gesellschaftlichen Zusammenhalt. Zugleich ist ein attraktiver ÖPNV ein wichtiger Faktor für bezahlbares und klimafreundliches Fahren.

Die Bundesregierung hat sich im Koalitionsvertrag dazu bekannt, den ÖPNV zu stärken. Mit dem Förderprogramm „Modellprojekte zur Stärkung des ÖPNV“ unterstützt das Bundesministerium für Verkehr innovative Ansätze, die den Nahverkehr attraktiver, verlässlicher und nachhaltiger machen – von neuen Mobilitätsstationen und flexiblen On-Demand-Angeboten bis hin zu intermodalen Mobilitätsplattformen und dem Einsatz Künstlicher Intelligenz. Das Ziel ist ein ÖPNV, der die Menschen überzeugt und verbindet.

Der erste Förderaufruf des Förderprogramms hat eindrucksvoll gezeigt, welches Potenzial in unseren Regionen steckt. Zwölf Modellprojekte aus ganz Deutschland haben seit Anfang 2022 erprobt, wie ein moderner ÖPNV aussehen kann: Flexibel im Takt, digital vernetzt, nachfrageorientiert und effizient organisiert.

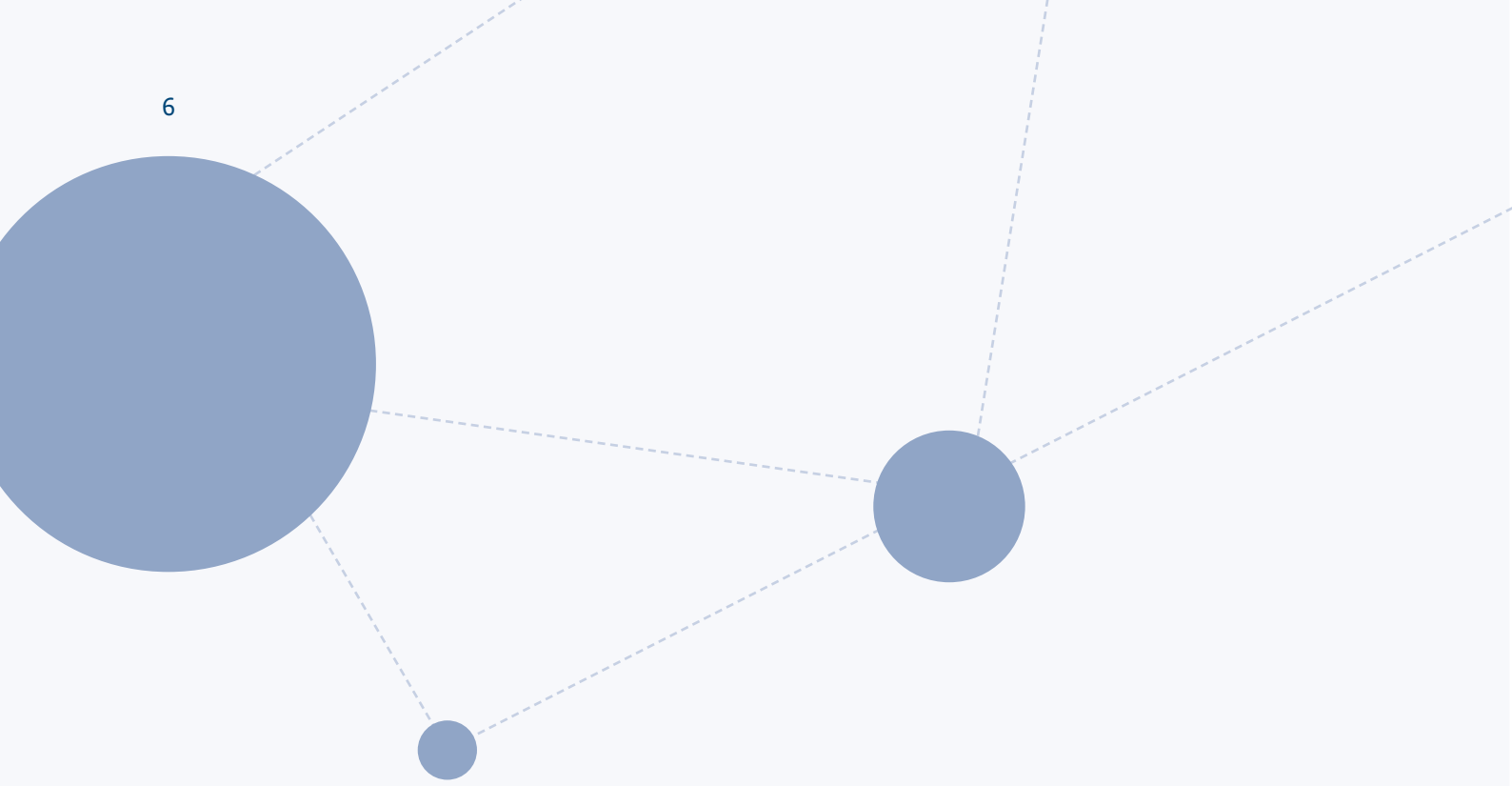
Im vorliegenden Handlungsleitfaden werden die wichtigsten Erfahrungen der zwölf Modellprojekte gebündelt und für andere nutzbar gemacht. Er dient dazu, die gewonnenen Erkenntnisse zu sichern und einen strukturierten Überblick über zentrale Themenfelder zu vermitteln.

Der Handlungsleitfaden richtet sich an alle Bürgerinnen und Bürger, die an ÖPNV-Themen interessiert sind. Dabei soll er vor allem für Entscheidungsträgerinnen und -träger sowie Umsetzungsverantwortliche, die vergleichbare ÖPNV-Projekte planen oder durchführen, ein nützlicher Ratgeber sein.

Mein großer Dank gilt allen Verantwortlichen in den Modellprojekten! Mit Weitblick, Kreativität und Tatkraft haben Sie vor Ort gezeigt, was im ÖPNV möglich ist. Sie haben wichtige Impulse gesetzt, die weit über Ihre Regionen hinauswirken!

Allen Leserinnen und Lesern wünsche ich nun viel Freude bei der Lektüre des Handlungsleitfadens. Entdecken Sie viel Neues, vielleicht auch Bekanntes – und lassen Sie sich inspirieren: Für einen starken ÖPNV!

Ihre
Dr. Claudia Elif Stutz
Staatssekretärin im Bundesministerium
für Verkehr



Zusammenfassung

Der Öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) ist ein **unverzichtbarer Bestandteil einer sozial gerechten und nachhaltigen Mobilität**. Er gewährleistet Zugang zu Mobilität für alle Bevölkerungsgruppen, steigert die Lebensqualität in Städten und Regionen und leistet einen wichtigen Beitrag zur Reduktion verkehrsbedingter Kohlendioxid-Emissionen (CO₂-Emissionen).

Zugleich steht der ÖPNV vor tiefgreifenden strukturellen und strategischen Herausforderungen. Veränderte Mobilitätsbedürfnisse, Klimaschutz, Digitalisierung und der demografische Umbruch erfordern zukunftsweisende, nutzerorientierte Lösungen.

Das Bundesministerium für Verkehr (BMV) unterstützt im Rahmen der Förderrichtlinie **„Modellprojekte zur Stärkung des ÖPNV“** bundesweit Vorhaben, die innovative Angebots- und Betriebsformen im öffentlichen Nahverkehr erproben und weiterentwickeln. Ziel ist es, die Attraktivität und Nutzung des ÖPNV zu erhöhen und damit einen wirksamen Beitrag zur CO₂-Reduktion zu leisten.

Die **zwölf Modellprojekte** des ersten – von bislang zwei – Förderaufrufen sind **abgeschlossen**. Aus ihrer Umsetzung ergeben sich wertvolle Praxiserfahrungen und übertragbare Erkenntnisse, die für weitere Vorhaben im ÖPNV nutzbar gemacht werden können.

Der vorliegende Handlungsleitfaden fasst die **wichtigsten Erkenntnisse** zusammen und benennt **zentrale Herausforderungen und Erfolgsfaktoren** der Modellprojekte. Er bietet praxisnahe, übertragbare Impulse zur Stärkung des ÖPNV – über alle Raumtypen hinweg, von urba-

nen Zentren bis hin zu ländlichen Regionen. Er richtet sich in erster Linie an Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger und Umsetzungsverantwortliche, die vergleichbare Projekte planen oder durchführen.

Im Mittelpunkt des Leitfadens stehen die **fünf zentralen Themenfelder** der Modellprojekte: Der Ausbau von Linien und die Verdichtung von Takten, die Einführung und Ausweitung von On-Demand-Verkehren (ODV), die Konzeption und Realisierung von Mobilitätsstationen, die Entwicklung digitaler Mobilitätsplattformen sowie die Betriebs- und Angebotsoptimierung durch Mobilitätsdaten und Künstliche Intelligenz (KI).

Die Arbeit der Modellprojekte hat verdeutlicht: Ein attraktiver ÖPNV ist heute und in Zukunft **digital, flexibel, stark an den Bedürfnissen der Nutzenden orientiert** und **vernetzt**. Nur ganzheitliche Konzepte, die unterschiedliche Verkehrsträger intelligent zusammenführen, können den ÖPNV auch in der Fläche zur echten Alternative zum motorisierten Individualverkehr (MIV) machen.

Dafür ist die enge **Zusammenarbeit von kommunalen Aufgabenträgern mit Verkehrsunternehmen und -verbänden sinnvoll**, idealerweise auch landkreis- und verbundübergreifend in gemeinsamen Projektkonsortien. Grundlage hierfür ist die frühzeitige Identifikation infrastruktureller und organisatorischer Bedarfe sowie die gezielte Kombination wirkungsvoller, innovativer Maßnahmen. Eine initiale Anschubfinanzierung durch Fördermittel sollte, wenn möglich, mit einem klaren kommunal- und landespolitischen Bekenntnis zur langfristigen Verstetigung erfolgreicher Ansätze einhergehen.



1

Vernetzter und attraktiver ÖPNV: Grundlage für moderne und nachhaltige Mobilität in Deutschland

Um den ÖPNV zukunftsfähig zu gestalten und gleichzeitig einen wirksamen Beitrag zur Reduktion von CO₂-Emissionen im Verkehrssektor zu leisten, wurden in verschiedenen Modellprojekten innovative Ansätze zur Steigerung von Attraktivität und Nutzung des ÖPNV erprobt. Der vorliegende Handlungsleitfaden fasst die wichtigsten Erkenntnisse und Erfolgsfaktoren dieser Projekte zusammen und bietet praxisorientierte Empfehlungen zur Übertragung wirksamer Maßnahmen auf andere Regionen und Kommunen.

1.1 Wachsende Bedeutung des ÖPNV

Der ÖPNV spielt eine zentrale Rolle für ein funktionierendes Zusammenleben. Als Rückgrat des Gesamtverkehrssystems sichert er die Mobilitätsbedürfnisse vieler Menschen, fördert soziale Integration, unterstützt den Klimaschutz und fungiert zugleich als wichtige volkswirtschaftliche Säule in Deutschland. Angesichts demografischer Veränderungen sowie wachsender ökologischer und ökonomischer Herausforderungen gewinnt der ÖPNV weiter an Bedeutung.

Gesellschaftliche Bedeutung des ÖPNV

Der Zugang zu Mobilität beeinflusst direkt die Möglichkeiten zur gesellschaftlichen Teilhabe und prägt die persönliche, soziale und berufliche Entwicklung der Menschen. Dabei hängt individuelle Mobilität oft von finanziellen Verhältnissen sowie der Lage von Wohn- und Arbeitsorten ab. Für Millionen Menschen ist der ÖPNV daher täglich das sinnvollste oder sogar alternativlose Fortbewegungsmittel.

Im Optimalfall kann der ÖPNV allen Bevölkerungsgruppen unabhängig von Einkommen, Alter oder körperlicher Verfassung den Zugang zum gesellschaftlichen Leben ermöglichen. Dafür muss er überall eine bezahlbare, sichere und verlässliche Mobilitätsform sein, die den Zugang zu Bildung, Arbeit und Freizeitaktivitäten erleichtert. So fördert der ÖPNV nicht nur die soziale Integration, sondern stellt auch die Erreichbarkeit wichtiger öffentlicher Versorgungseinrichtungen sicher. Dies führt zu einem deutlichen Gewinn an Lebensqualität.

Ökologische Bedeutung des ÖPNV

Der ÖPNV spielt eine wichtige Rolle bei der Dekarbonisierung des Verkehrssektors und trägt somit zum Klimaschutz bei. Durch die gemeinsame Nutzung sind öffentliche Verkehrsmittel energieeffizienter als der MIV. Dadurch sinkt der CO₂-Ausstoß pro Person, und auch die Emission von Luftschadstoffen wird reduziert. Investitionen in den ÖPNV treiben zudem den Einsatz umweltfreundlicher Technologien voran, zum Beispiel emissionsarme elektrische Antriebe.

Wirtschaftliche Bedeutung des ÖPNV

Entgegen dem verbreiteten Bild als Kostentreiber ist der ÖPNV ein bedeutender Wirtschaftsfaktor, der in vielfältiger Weise die regionale Entwicklung fördert und nachhaltige Wachstumsimpulse liefert.

In urbanen Räumen zeichnet sich der ÖPNV durch hohe Zeit- und Energieeffizienz sowie einen vergleichsweise geringen Flächenverbrauch aus. In strukturschwächeren Regionen verbessert der Ausbau des öffentlichen Verkehrsnetzes die Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen und Wirtschaftsstandorten erheblich. Die zuverlässige Beförderung von Arbeitskräften und Gütern verkürzt Pendelzeiten und steigert dadurch die Produktivität der Wirtschaft.

Zudem ermöglicht ein leistungsfähiger ÖPNV den flexiblen Zugang zu Bildungs- und Arbeitsstätten und stärkt damit die Arbeitsmarktintegration nachhaltig. Eine reduzierte Verkehrsdichte entlastet zudem die öffentlichen Haushalte bei der Straßeninstandhaltung und dem Ausbau der

Infrastruktur.

Darüber hinaus schafft der ÖPNV zahlreiche Arbeitsplätze in vielfältigen Berufsfeldern. Gleichzeitig entstehen durch digitale Vernetzung und multimodale Verkehrsangebote neue Geschäftsmodelle und Märkte, die zusätzliche Konjunkturimpulse setzen. Der ÖPNV ist damit nicht nur Mobilitätsdienstleister, sondern auch Treiber für Innovation und zukunftsorientierte Wertschöpfung.

Zentrale Herausforderungen des ÖPNV

Trotz seiner Relevanz für eine integrierte sozio-ökonomische und ökologische Entwicklung steht der ÖPNV vor erheblichen Herausforderungen.

Dazu zählen der Ausbau und die Modernisierung der Infrastruktur, die Sicherstellung bedarfsgerechter und flächendeckender Angebote, insbesondere im ländlichen Raum, sowie die Digitalisierung von Planungs-, Betriebs- und Serviceprozessen.

Gleichzeitig gilt es, dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken, die Finanzierung langfristig zu sichern und den ÖPNV so zu gestalten, dass er als attraktive, zuverlässige und klimafreundliche Alternative zum motorisierten Individualverkehr (MIV) wahrgenommen wird.

1.2 Die Förderrichtlinie „Modellprojekte zur Stärkung des ÖPNV“

Im Rahmen der Förderrichtlinie „Modellprojekte zur Stärkung des ÖPNV“ (nachfolgend: ÖPNV-Modellprojekte) unterstützt das BMV Projekte, die innovative Maßnahmen im ÖPNV erproben. Ziel ist es, durch diese Maßnahmen einen wirksamen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele im Verkehrssektor zu leisten.

Im Fokus stehen dabei Aspekte wie ODV, Taktverdichtungen, Mobilitätsstationen, digitale Mobilitätsplattformen sowie die Nutzung von Mobilitätsdaten und KI. Die über das gesamte Bundesgebiet verteilten Modellprojekte verfolgen vielschichtige, lokal integrierte Ansätze, die den ÖPNV ganzheitlich betrachten und unterschiedliche Angebote aufeinander abstimmen und verknüpfen.



Abbildung 1: Die vier Kernziele der Förderrichtlinie

Unter der Förderrichtlinie ÖPNV-Modellprojekte wurden bisher zwei Förderaufrufe durchgeführt. Im ersten Förderaufruf wurden zwölf Modellprojekte mit einer Laufzeit von Anfang 2022 bis Ende 2024 (teils verlängert bis April 2025) mit insgesamt rund 200 Millionen Euro unterstützt. Im zweiten Förderaufruf mit einer Laufzeit von An-

fang 2023 bis Ende 2025 werden sieben weitere Modellprojekte mit insgesamt rund 120 Millionen Euro gefördert.

Der vorliegende Handlungsleitfaden konzentriert sich auf die bereits abgeschlossenen Modellprojekte des ersten Förderaufrufs.

1.3 Erkenntnisse aus dem ÖPNV für den ÖPNV

Ziel des vorliegenden Handlungsleitfadens ist es, dass Akteurinnen und Akteure im ÖPNV deutschlandweit von den Erfahrungen der Modellprojekte profitieren und wertvolles Handlungswissen bei der Umsetzung eigener innovativer Maßnahmen gewinnbringend einsetzen können.

Der Leitfaden wurde entwickelt, um Entscheidungen zur Weiterentwicklung und Attraktivierung des ÖPNV zu unterstützen und eine praxisnahe Orientierung für die Umsetzung entsprechender Vorhaben zu bieten.

Er richtet sich gezielt an Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger sowie strategisch und operativ Verantwortliche in Kommunal- und Landespolitik, Verkehrsverwaltungen sowie Verkehrsverbänden und -unternehmen.

Zu Beginn gibt der Handlungsleitfaden einen Überblick über die im Rahmen des ersten Förderaufrufs unterstützten ÖPNV-Modellprojekte und die von ihnen umgesetzte Maßnahmen. Dabei wird auch auf die unterschiedlichen demographischen und regionalen Ausgangslagen sowie spezifischen Ziele der Projekte eingegangen.

Anschließend werden die im Rahmen des Förderprogramms priorisierten fünf Fokusthemen – **Ausbau von Linien und Verdichtung von Takten, Einführung und Ausweitung von ODV, Konzeption und Realisierung von Mobilitätsstationen, Entwicklung digitaler Mobilitätsplattformen** sowie **Betriebs- und Angebotsoptimierung durch Mobilitätsdaten und KI** – vorgestellt und ihre Bedeutung für die Weiterentwicklung des ÖPNV erläutert.

Für jedes Fokusthema werden spezifische Umsetzungsvarianten sowie identifizierte Herausforderungen und Erfolgsfaktoren aufgezeigt. Abschließend werden die Fokusthemen durch konkrete Praxisbeispiele erfolgreicher Maßnahmen aus den Modellprojekten ergänzt.

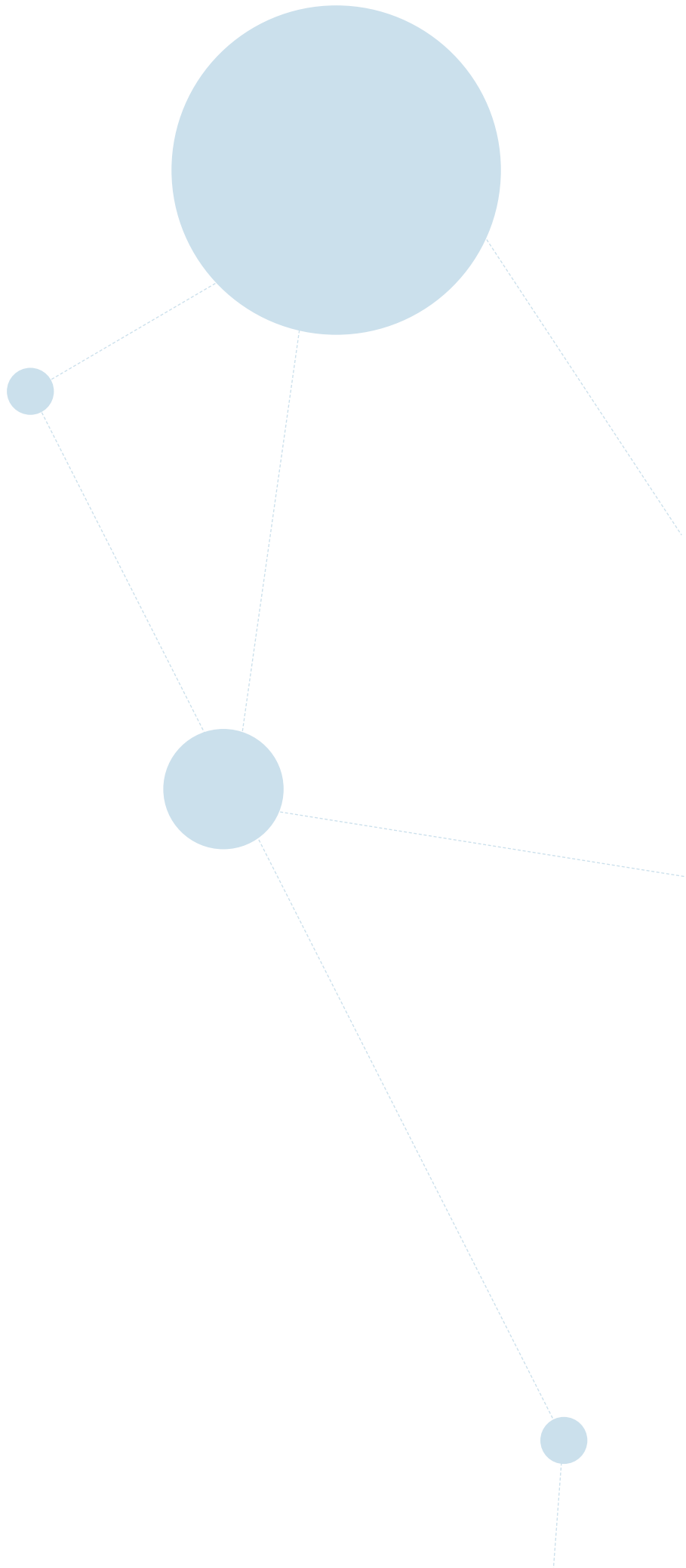
Vorgehen zur Dokumentation und Übertragung von Wissen aus den Modellprojekten

Der Handlungsleitfaden basiert auf einer fundierten Auswertung relevanter Projektunterlagen und wurde in einem mehrstufigen Prozess entwickelt. Grundlage bildeten themenspezifische Workshops mit Expertinnen und Experten aus den Modellprojekten, in denen wesentliche Herausforderungen, Erfolgsfaktoren und Praxisbedarfe identifiziert und diskutiert wurden.

Besonderer Wert wurde darauf gelegt, die Erfahrungen der verschiedenen Projekte systematisch gegenüberzustellen, um Gemeinsamkeiten und Unterschiede herauszuarbeiten. Ein besonderes Augenmerk lag dabei auf den unterschiedlichen geografischen und demografischen Rahmenbedingungen der jeweiligen Vorhaben.

Ergänzend flossen Erkenntnisse aus den regelmäßigen Statusberichten der Modellprojekte, der Evaluation des ersten Förderaufrufs sowie aus bilateralen Fachgesprächen mit ausgewählten Verkehrsverbänden und -unternehmen in den Prozess mit ein.

Diese umfassende Herangehensweise stellt die Praxisrelevanz und fachliche Tiefe des Leitfadens sicher.





2

Vielfalt der Mobilitätslösungen: Modellprojekte zwischen Metropolen und ländlichem Raum

Im Rahmen des ersten Förderaufrufs wurden bundesweit vielfältige Modellprojekte initiiert, die den öffentlichen Nahverkehr zukunftsfähig und attraktiver gestalten sollen. Eine besondere Charakteristik der Projekte liegt in der Zusammenarbeit mehrerer Akteurinnen und Akteure. In nahezu allen Modellprojekten haben sich Verkehrsverbünde und -unternehmen, kommunale Aufgabenträger, Städte, Landkreise und weitere Mobilitätsdienstleister in Projektkonsortien zusammengeschlossen, um Kompetenzen zu bündeln und gemeinsam integrierte, vernetzte und regionsspezifische Mobilitätslösungen zu entwickeln und in die Praxis umzusetzen.

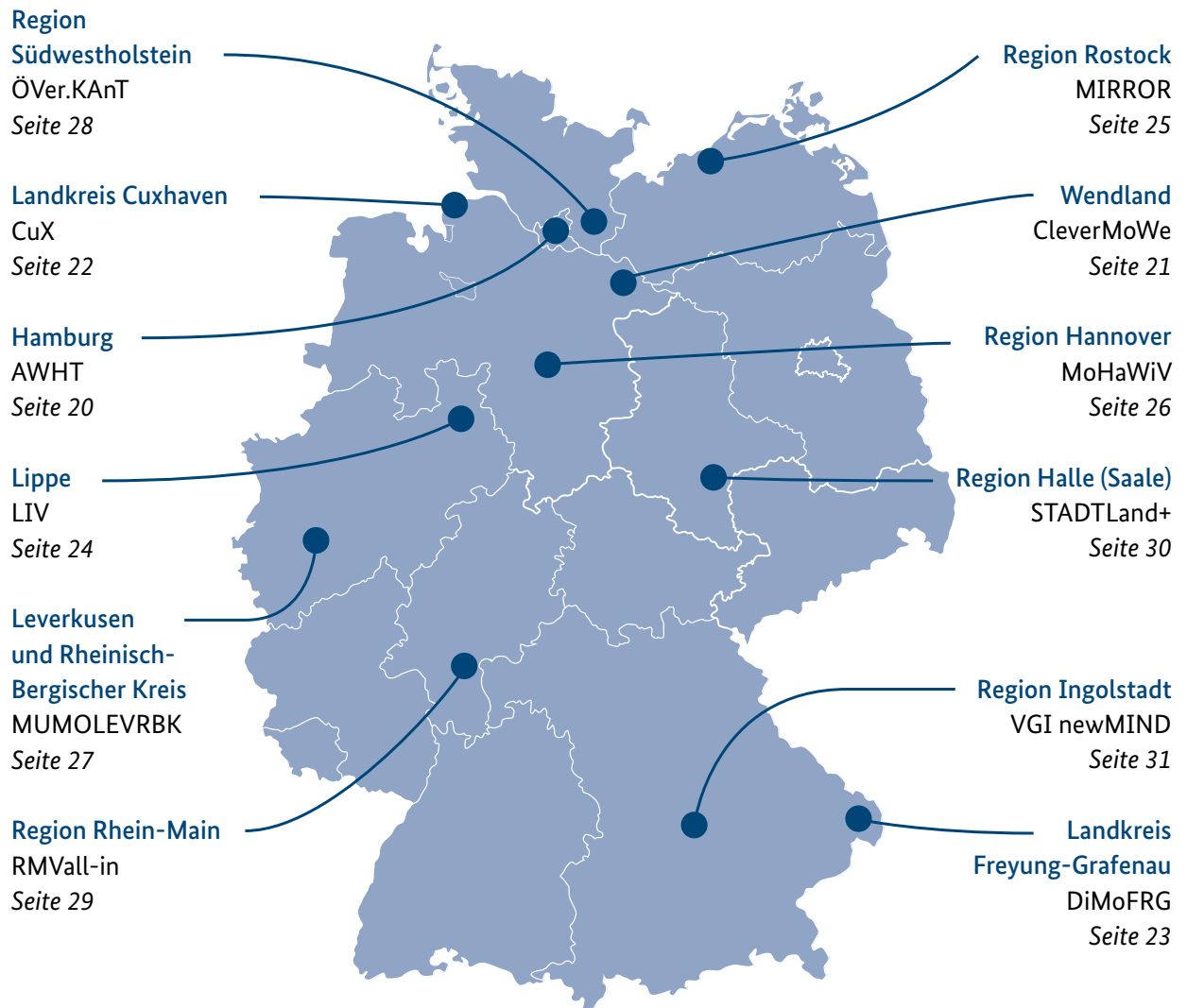


Abbildung 2: Deutschlandkarte mit Verortung der Modellprojekte

2.1 Regionale Unterschiede der ÖPNV-Modellprojekte

Die zwölf Modellprojekte decken von Metropolregionen bis zum peripher gelegenen ländlichen Raum ein breites Spektrum an Regionstypen ab.

Zur besseren Einordnung der jeweiligen Vorhaben und Maßnahmen lassen sich die Projekte grob drei übergeordneten Regionstypen zuordnen.

Metropolitane Stadtregionen und Großstädte

Metropolitane Stadtregionen und Großstädten zeichnen sich durch eine hohe Bevölkerungsdichte und häufig starkes Bevölkerungswachstum aus. Dies führt oft zu einer zunehmenden Verkehrsbelastung. Hohe Pendlerzahlen, Tourismus, begrenzte Infrastrukturkapazitäten und eine starke Umweltbelastung machen den Ausbau und die Modernisierung des öffentlichen Verkehrs zu einer dringenden Aufgabe.

Im Kontext der Förderrichtlinie zählen hierzu etwa Projekte in Hamburg, im Rhein-Main-Gebiet, in Leverkusen und der Region Hannover. Die Modellprojekte setzten daher gezielt auf Angebotsausweitungen im Linien- und Taktverkehr sowie den Ausbau multimodaler Mobilitätssta-

tionen in Verbindung mit Mobilitätsplattformen mit integrierten Buchungsoptionen.

Ein Schwerpunkt der Projekte lag darauf, den Wechsel zwischen Verkehrsmitteln nahtlos und digital zu gestalten und so den ÖPNV insbesondere für Pendlerinnen und Pendler attraktiver zu machen.

Regiopolitane Stadtregionen und suburbane Räume

Regiopolitane Stadtregionen und suburbane Räume sind ebenfalls stark von Pendlerströmen geprägt, die sich bislang überwiegend auf den MIV stützen. Bestehende ÖPNV-Angebote sind oftmals fragmentiert und wenig aufeinander abgestimmt.

Im Rahmen der Förderrichtlinie zählen hierzu etwa Projekte aus der Region Rostock, dem Kreis Lippe und dem Großraum Ingolstadt. Die Modellprojekte in diesen Regionen legten den Fokus auf den Lückenschluss im ÖPNV-Angebot durch Express- und Schnellbuslinien, kreisübergreifende Verkehre, On-Demand-Angebote sowie die Integration von Sharing-Angeboten.



Stadtreionsnahe und periphere ländliche Regionen

In peripheren und ländlichen Räumen ist es das Ziel, durch neue, flexible ÖPNV-Angebote die Mobilitätsgrundversorgung zu sichern, soziale Teilhabe zu stärken und verlässliche Mobilität auch ohne eigenes Auto zu ermöglichen. Bisher war der ÖPNV in diesen Gebieten häufig auf den Schulverkehr ausgerichtet und bot vor allem in Randzeiten ein stark eingeschränktes Angebot.

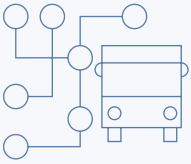
Die Modellprojekte legten den Fokus deshalb vor allem auf die Einführung neuer Buslinien sowie flexibler, bedarfsorientierter Angebote wie On-Demand-Verkehr, die als Unterstützung für den fahrplangebunden ÖPNV dienen sollen. Ergänzend wurden Mobilitätsstationen an zentralen Umsteigepunkten eingerichtet, die neben der Bereitstellung verschiedener Fortbewegungsmittel durch eine hohe Aufenthaltsqualität, insbesondere bei längeren Wartezeiten, überzeugen. Hierzu gehören die Modellprojekte in den Landkreisen Lüchow-Dannenberg, Freyung-Grafenau und Cuxhaven.

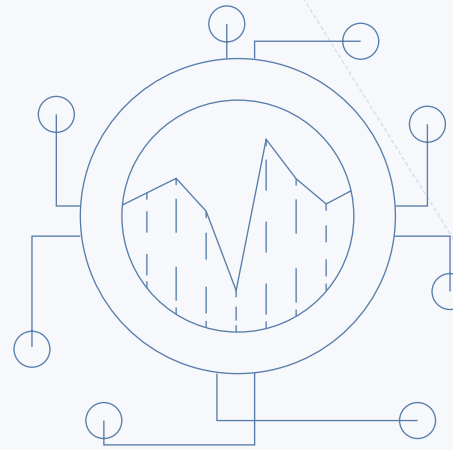
Unabhängig von den unterschiedlichen Ausgangslagen zeichnen sich über alle Projekte hinweg gemeinsame Handlungsfelder und Maßnah-

menmuster ab, etwa die Einführung von ODV, der Ausbau multimodaler Mobilitätsstationen oder die Digitalisierung von Fahrgastinformationen und Buchungssystemen. Die konkrete Ausgestaltung dieser Maßnahmen variiert jedoch je nach regionalem Bedarf und den jeweiligen Rahmenbedingungen.

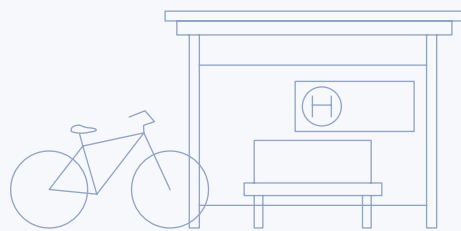
Die Modellprojekte machen deutlich: Eine universelle Lösung für einen zukunftsfähigen ÖPNV gibt es nicht. Entscheidend ist vielmehr, regionale Besonderheiten ernst zu nehmen und maßgeschneiderte Konzepte zu entwickeln. Damit liefern die Projekte wertvolle Impulse für kommunale Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger, Verantwortliche in Kommunal- und Landespolitik, Verkehrsverwaltungen sowie Verkehrsverbänden und -unternehmen, um die eigene Region differenziert zu analysieren und passgenaue Strategien sowie bedarfsgerechte Angebote zu gestalten.

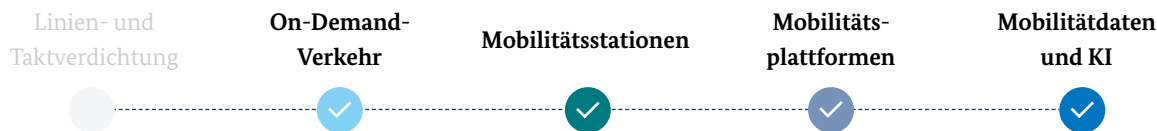
Eine vertiefende Betrachtung der einzelnen Modellprojekte ermöglichen die ausführlichen Projektsteckbriefe im nachfolgenden Abschnitt. Hier sind jeweils die Ausgangslagen, Zielsetzungen und umgesetzten Maßnahmen systematisch dokumentiert.





2.2 Die ÖPNV-Modellprojekte im Überblick










Auf dem Weg zum Hamburg Takt (AWHT)

Projektpartner

Freie und Hansestadt Hamburg, HADAG Seetouristik und Fährdienst AG, MOIA GmbH, MOIA Operations Germany GmbH, Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein GmbH, Hamburger Hochbahn AG

| | | |
|---|-----------------------|---------------------------|
|  | Standort | Stadt Hamburg |
|  | Fördersumme | ca. 29,5 Mio. Euro |
|  | Fläche | 755 km ² |
|  | Einwohnerzahl | ca. 1,92 Mio. |
|  | Art der Region | Metropolitane Stadtregion |



Ausgangslage

- Erwartete Zunahme des Gesamtverkehrs durch höhere Pendlerquote, Bevölkerungsanstieg und mehr Tourismus um über 10 % bis 2030
- Hamburg möchte eine erhebliche Steigerung des ÖPNV-Anteils erreichen und damit zur Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen beitragen

Strategisches Ziel

Anstieg um 30 % des ÖPNV-Anteils am Gesamtverkehr bis 2030 sowie Sicherstellung eines öffentlichen Mobilitätsangebots innerhalb von fünf Minuten überall in Hamburg

Konkrete Projektziele

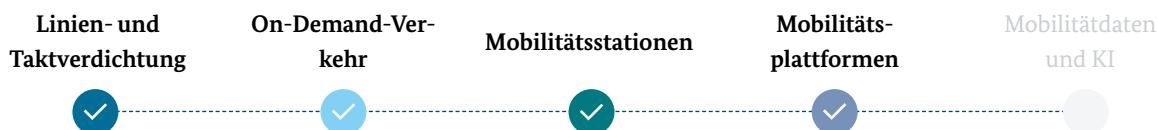
- Verknüpfung des klassischen ÖPNV mit alternativen Mobilitätsangeboten zur Erfüllung individueller Mobilitätsbedürfnisse
- Realisierung kürzerer Reisezeiten durch kürzere Zugangswege zu Mobilitätsstationen und Ausweitung von Ridepooling-Angeboten
- Erhöhung der Beförderungsqualität durch Digitalisierung im ÖPNV

Maßnahmen

- Verknüpfung von Mobilitätsangeboten über die Mobilitätsplattform „switch“
- Ausweitung des existierenden Ridepooling-Angebots auf bisher nicht bediente Randgebiete
- Erhöhung der Anzahl von vorhandenen multimodalen Mobilitätsstationen („hvv-switch Punkte“)
- Einführung einer Prepaid-Karte zur bargeldlosen Bezahlung im ÖPNV
- Einführung eines Assistenzsystems für seh- und hörgeschädigte Menschen zur Vereinfachung der selbstständigen Nutzung des ÖPNV-Systems
- Einführung eines dynamischen Echtzeit-Informationssystem für den Hamburger Hafen

Institution: Freie und Hansestadt Hamburg | **E-Mail:** poststelle@bvm.hamburg.de





Website: hamburg.de



Mobilität und Fläche clever vernetzt im Wendland (CleverMoWe)

Projektpartner

Landkreis Lüchow-Dannenberg/Lüchow-Schmarsauer Eisenbahn GmbH (LSE)

| | | |
|---|-----------------------|-----------------------------|
|  | Standort | Landkreis Lüchow-Dannenberg |
|  | Fördersumme | ca. 3,9 Mio. Euro |
|  | Fläche | 1.227 km ² |
|  | Einwohnerzahl | ca. 48.500 |
|  | Art der Region | Periphere ländliche Region |



Ausgangslage

- Strukturschwacher, dünn besiedelter Landkreis in landwirtschaftlich geprägter Region
- ÖPNV bislang überwiegend auf Schülerbeförderung ausgerichtet
- Landkreis liegt abseits großer Entwicklungsachsen und des Autobahnnetzes im Vierländereck

Strategisches Ziel

- Erreichung klimaneutraler ländlicher Mobilität in Lüchow-Dannenberg bis 2050
- Stärkung der Daseinsfürsorge auf dem Land
- Steigerung der Attraktivität des ÖPNV

Konkrete Projektziele

- Digitalisierung und Verknüpfung von Flächenverkehren als klimafreundliche Alternative zum MIV
- Aufbau eines kommunalen, digitalen Mobilitätsmanagements zur Integration klimafreundlicher Mobilitätsangebote
- Digitale Buchung von Tickets und Abos in der Mobilitätsapp
- Verschiebung des Modal Splits zugunsten des

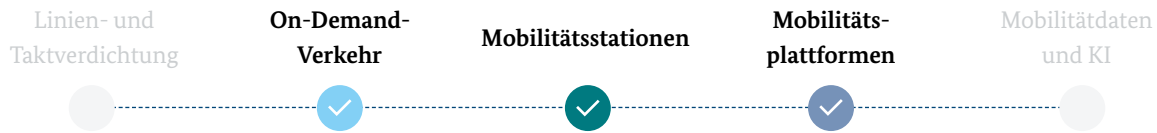
- Umweltverbundes; Verlagerung des MIV zu 10 % auf den ÖPNV/SPNV und zu 5 % auf den Radverkehr
- Aufbau eines übersichtlichen Tarifsystems

Maßnahmen

- Errichtung eines neuen Liniennetzes („Wendlandnetz“)
- Einführung eines neuen Fahrplans inkl. Verdichtung des Takts
- Errichtung von 20 Mobilitätsstationen
- Einführung des umkreiskompatiblen, Tarifsystems „Wendlandtarif“ mit fünf Zonen
- Einführung von Verbund- und Modultickets sowie der mobiCard
- Initiierung eines On-Demand-Verkehrs
- Entwicklung einer Mobilitätsplattform
- Vorbereitung zur Einführung des E-Ticketing, u.a. Ausstattung von Bussen der LSE mit Fahrscheindruckern
- Entwicklung der Dachmarke „WendlandMobil“
- Umsetzung von Marketingkampagnen

Institution: Landkreis Lüchow-Dannenberg | **E-Mail:** clevermowe@luechow-dannenberg.de


Website: luechow-dannenberg.de

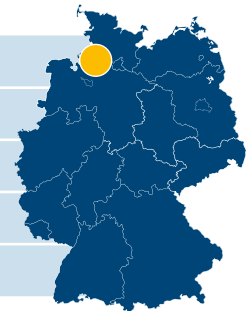


CuX und quer – Erfahrungen in Grün (CuX)

Projektpartner

Landkreis Cuxhaven

| | | |
|---|-----------------------|----------------------------------|
|  | Standort | Landkreis Cuxhaven |
|  | Fördersumme | ca. 1,1 Mio. Euro |
|  | Fläche | 2.058 km ² |
|  | Einwohnerzahl | ca. 200.000 |
|  | Art der Region | Stadtreionsnahe ländliche Region |



Ausgangslage

- Geringer Anteil des ÖPNV am Modal Split
- Taktlücken auf regionalen Hauptbuslinien und unflexibler Bedarfsverkehr im Stundentakt
- Fehlende Verknüpfung von ÖPNV-Angeboten mit neuen Mobilitätsformen

Strategisches Ziel

Vernetzung verschiedener Verkehrsangebote erleichtert alltägliche Mobilität ohne privaten PKW

Konkrete Projektziele

- Identifizierung optimaler Formen des Bedarfsverkehrs für die Region (On-Demand-Verkehr oder fahrplan- und liniengebundene Anrufsammeltaxis)
- Reduktion des motorisierten Individualverkehrs, insbesondere bei kürzeren Wegen
- Effiziente und kundenfreundliche Verknüpfung der öffentlich verfügbaren Mobilitätsmittel (Linienverkehre, Bedarfsverkehre und Sharing-Angebote)

Maßnahmen

- Erprobung eines flexiblen On-Demand-Verkehrs im Vergleich zu einer Taktverdichtung eines bestehenden fahrplan- und liniengebundenen Anrufsammeltaxis (AST) (Beschaffung einer Dispositionssoftware – auch für die App)
- Aufbau eines (e-)Bike-Sharing-Systems an einem Rendezvous-Punkt
- Einführung einer digitalen intermodalen Mobilitätsplattform zum Abruf von Verkehrsinformationen in Echtzeit und zur Buchung aller verfügbaren Mobilitätsmittel
- Rabatt-Aktionen für (Viel-)Nutzende des AST zur attraktiven Verknüpfung der Verkehrsmittel

Institution: Landkreis Cuxhaven | **E-Mail:** nahverkehr@landkreis-cuxhaven.de






Website: nahverkehr-cuxland.de



Digitale Mobilitätsinnovationen in Freyung-Grafenau (DiMoFRG)

Projektpartner

Landratsamt Freyung-Grafenau, Verkehrsgemeinschaft Landkreis Freyung-Grafenau GbR

| | | |
|---|-----------------------|----------------------------|
|  | Standort | Landkreis Freyung-Grafenau |
|  | Fördersumme | ca. 9,3 Mio. Euro |
|  | Fläche | 984 km ² |
|  | Einwohnerzahl | ca. 79.600 |
|  | Art der Region | Periphere ländliche Region |



Ausgangslage

- Bevölkerungsrückgang, alternde Bevölkerung und ländliche Siedlungsstruktur erschweren attraktiven und wirtschaftlich effizienten ÖPNV
- Alternative Mobilitätsangebote wie Car- oder Ridesharing werden kaum genutzt und digitale Lösungen fehlen

Strategisches Ziel

Etablierung des Landkreises Freyung-Grafenau als Modellregion für innovative und nachhaltige Mobilität im ländlichen Raum

Konkrete Projektziele

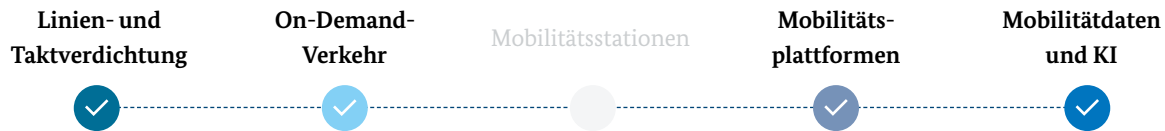
- Schaffung einer Mobilitätsgarantie, die eine stündliche Bedienung mit dem ÖPNV durch die Integration von On-Demand-Verkehr ermöglicht
- Digitalisierung von ÖPNV-Services wie Ticketing und Fahrplaninformationen
- Reduktion des motorisierten Individualverkehrs in der Nationalparkregion und weiteren Ausflugsregionen im Landkreis durch Stärkung des ÖPNV

Maßnahmen

- Einführung eines On-Demand-Verkehrs in Form des ÖPNV-Taxis „FRGflex“
- Ausbau des ÖPNV-Angebots durch Taktverdichtung und Einführung neuer Linien im Busverkehr
- Entwicklung der Mobilitätsplattform „frgmobil.de“
- Einführung von FRGbest: ein kontaktloses ID-basiertes Ticketing auf Basis von cEMV
- Verbesserung der Möglichkeiten zur Fahrradmitnahme im ÖPNV
- Errichtung und Einbau dynamischer Fahrgastinformationsanzeigen an Haltestellen und in Bussen

Institution: Landratsamt Freyung-Grafenau | **E-Mail:** poststelle@landkreis-frg.de






Website: freyung-grafenau.de

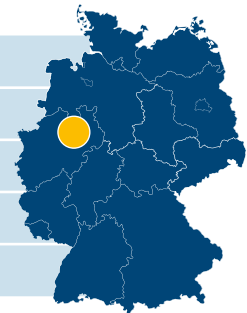


Lippe Intelligent Vernetzt (LIV)

Projektpartner

Kommunale Verkehrsgesellschaft Lippe (KVG) mbH

| | | |
|---|-----------------------|---------------------------|
|  | Standort | Kreis Lippe |
|  | Fördersumme | ca. 6,7 Mio. Euro |
|  | Fläche | 1.250 km ² |
|  | Einwohnerzahl | ca. 350.000 |
|  | Art der Region | Regiopolitane Stadtregion |



Ausgangslage

- Hohe Quote des motorisierten Individualverkehrs, vor allem bei Arbeitswegen
- Unzureichender und inflexibler Linienverkehr in flächenmäßig großen und zugleich dünn besiedelten Gebieten

Strategisches Ziel

Nachhaltige Stärkung des ÖPNV im Kreis Lippe, um die Umweltbelastungen durch den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren

Konkrete Projektziele

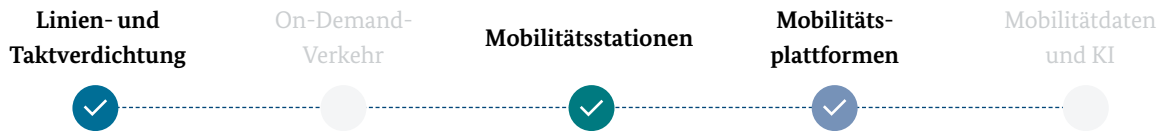
- Schaffung eines öffentlich zugänglichen und kosteneffizienten Verkehrssystems in ländlichen Räumen
- Reduktion der durch den Schülerverkehr bedingten Auslastungsspitzen der regulären Buslinien
- Stärkung der Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen lokalen Akteuren wie Kommunen, Gemeinden und Aufgabenträgern im Kontext nachhaltiger Mobilität

Maßnahmen

- Implementierung eines 30-Minuten-Taktes im existierenden Schnellbusverkehr
- Einführung verschiedener neuer Buslinien
- Schaffung eines On-Demand-Verkehrs in dünn besiedelten Gebieten
- Einführung von Auslastungsanzeigen
- Optimierung des Schülerverkehrs mithilfe von KI
- Weiterentwicklung einer Mobilitätsplattform durch Auslastungsanzeigen und -prognosen
- Einführung digitaler Pauschaltarife mit Bestpreisgarantie

Institution: KVG Lippe | **E-Mail:** info@kvg-lippe.de

Website: lippemobil.de

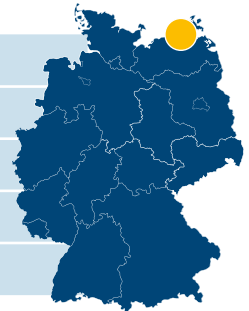


Mehr klimafreundliche Mobilität zur Stärkung von Partizipation und Inklusion in der Regiopolregion Rostock (MIRROR)

Projektpartner

Verkehrsverbund Warnow GmbH, Hanse- und Universitätsstadt Rostock, VMV mbH, Rostocker Straßenbahn AG, rebus Regionalbus Rostock GmbH, DB Regio AG Region Nordost, Mecklenburgische Bäderbahn Molli GmbH, Weiße Flotte GmbH

| | | |
|--|-----------------------|---------------------------|
| | Standort | Region Rostock |
| | Fördersumme | ca. 29,3 Mio. Euro |
| | Fläche | 3.600 km ² |
| | Einwohnerzahl | ca. 432.000 |
| | Art der Region | Regiopolitane Stadtregion |



Ausgangslage

- In der Region Rostock ist die Teilhabe am öffentlichen Leben für große Teile der Bevölkerung aufgrund eingeschränkter Mobilitätschancen erschwert
- Große lokale Unterschiede bei der Verfügbarkeit öffentlicher Mobilität

Strategisches Ziel

Stärkung der gesellschaftlichen Teilhabe aller Bevölkerungsschichten in der Region Rostock durch verbesserte nachhaltige Mobilitätsangebote

Konkrete Projektziele

- Einbindung von Fachleuten und Bevölkerung für die gemeinsame Gestaltung und Nutzung des ÖPNV
- Ausbau und Verknüpfung der verschiedenen Mobilitätsangebote in der Region
- Neu- und Ausbau attraktiver Zugangs- und Aufenthaltsorten für den ÖPNV
- Errichtung von Mobilitätsstationen in Großwohnsiedlungen für mehr soziale Teilhabe und als umweltfreundliche Alternative zum

privaten PKW

- Reduzierung von CO₂-Emissionen durch Nutzung nachhaltiger Mobilitätsangebote

Maßnahmen

- Etablierung von Beteiligungsformaten für die partizipative Gestaltung von Mobilitätsangeboten
- Erweiterung von Bus- und Bahnverkehren sowie Taktverdichtungen
- Erweiterung vorhandener Fahrgastinformationssysteme um Push-Funktionen, Live-Karten, Auslastungsprognosen, P+R- bzw. B+R-Integration und CO₂-Rechner
- Entwicklung einer Mobilitätsplattform für intermodale Verbindungssuche, Routenplanung und Buchung
- Errichtung von Mobilitätsstationen für Angebote wie Car-, Bike- und E-Scooter-Sharing

Institution: Verkehrsverbund Warnow GmbH | **E-Mail:** info@verkehrsverbund-warnow.de

Website: mirror-macht-mobil.de

Linien- und
TaktverdichtungOn-Demand-
Verkehr






Mobilitätsstationen

Mobilitäts-
plattformenMobilitätsdaten
und KI

Modellregion Hannover: Wendepunkte im Verkehr (MoHaWiV)

Projektpartner

Region Hannover, ÜSTRA Hannoversche Verkehrsbetriebe AG, regiobus Hannover GmbH, Großraum-Verkehr Hannover GmbH

| | | |
|---|-----------------------|-----------------------|
|  | Standort | Region Hannover |
|  | Fördersumme | ca. 29,6 Mio. Euro |
|  | Fläche | 2.300 km ² |
|  | Einwohnerzahl | ca. 1,2 Mio. |
|  | Art der Region | Metropolitane Region |



Ausgangslage

- Mangel an nachhaltigen Mobilitätsangeboten im ländlichen Raum und kaum Alternativen zum motorisierten Individualverkehr
- Lücken in der intermodalen Wegekette für Pendlerinnen und Pendler

Strategisches Ziel

Optimierung der Stadt-Land-Anbindung und Verankerung der Mobilitätswende im Raum Hannover durch Verbesserung der intermodalen und regionalen Wegeketten

Konkrete Projektziele

- Flexible und kostengünstige Anbindung ländlicher Gebiete an die bestehenden SPNV- und Busangebote mit Ziel Hannover
- Realisierung intermodaler Wegeketten durch Digitalisierung von P+R-Anlagen und Weiterentwicklung von Mobilstationen zu benutzerfreundlichen Umsteigepunkten
- Entwicklung eines flächendeckenden On-Demand-Verkehrs
- Gezielte Verkehrslenkung z.B. bei Veranstaltungen oder freien P+R-Anlagen

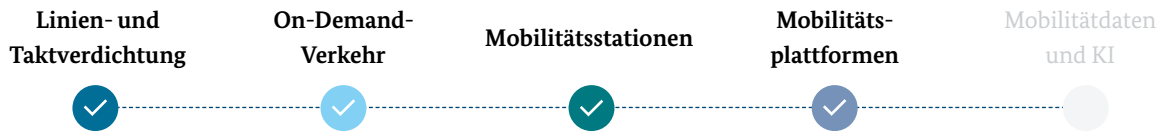
- Umsetzung einer idealtypischen, modernen Haltstelle als Pilotprojekt

Maßnahmen

- Etablierung des On-Demand-Dienstes „sprinti“ in zwölf Kommunen der Region mit teils elektrischen Fahrzeugen
- Digitalisierung von P+R-Anlagen sowie Ausbau multimodaler Mobilstationen
- Bereitstellung von Informationen für seh- und mobilitätseingeschränkte Menschen, z.B. über Text-to-Speech-Komponenten
- Installation von LED-Tafeln zur gezielten Verkehrslenkung
- Errichtung einer Haltestelle der Zukunft („Nexxt Station“) durch optimierte Beschilderung, Beleuchtung und digitale Elemente

Institution: Region Hannover | **E-Mail:** veranstaltung@mohawiv.de

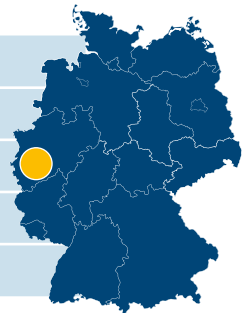
Website: mohawiv.de



Multimodale Mobilität in Leverkusen und im Rheinisch-Bergischen Kreis (MUMOLEVRBK)

Projektpartner
wupsi GmbH

| | | |
|--|-----------------------|--|
| | Standort | Leverkusen, Rheinisch-Bergischer Kreis |
| | Fördersumme | ca. 9,5 Mio. Euro |
| | Fläche | 517 km ² |
| | Einwohnerzahl | ca. 450.000 |
| | Art der Region | Metropolitane Stadtregion |



Ausgangslage

- Das hohe Pendleraufkommen, das derzeit noch stark vom Individualverkehr geprägt ist, birgt großes Potenzial für eine Verlagerung auf den ÖPNV
- Identifizierte Erschließungslücken im Linienbusverkehr müssen geschlossen werden

Maßnahmen

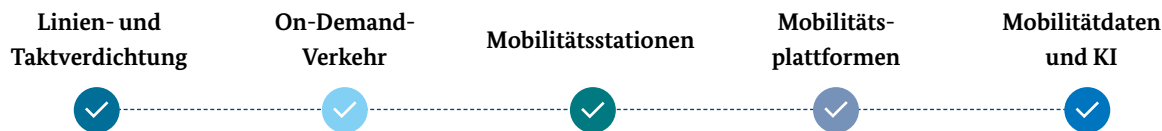
- Taktverdichtungen und Schaffung neuer Linien im örtlichen Schnellbussystem
- Einführung eines On-Demand-Verkehrs „efi“
- Ausbau der bestehenden Mobilitäts-App

Strategisches Ziel

Steigerung des Modal Splits für den ÖPNV in Leverkusen bis Ende 2030 auf 25 %, im Rheinisch-Bergischen Kreis auf 20 % und mittelfristige Steigerung des ÖPNV-Kundenstamms um 20%

Konkrete Projektziele






- Etablierung des ÖPNV-Angebots als attraktive und nachhaltige Alternative zum motorisierten Individualverkehr
- Vereinfachung der Nutzung des ÖPNV für die breite Bevölkerung in urbanen und ländlichen Räumen
- Verbesserung der Flexibilität des bestehenden ÖPNV-Angebots insbesondere für Pendlerinnen und Pendler



Stärkung des Öffentlichen Verkehrs. Kreisübergreifende Angebotsoffensive zum Ausbau und zur Schaffung eines metropolitanen Stadt-Land-Taktes (ÖVer.KAnT)

Projektpartner

Kreis Herzogtum Lauenburg, Kreis Stormarn, Kreis Segeberg/SVG Südwestholstein, Kreis Pinneberg/SVG Südwestholstein

| | | |
|---|-----------------------|---------------------------|
|  | Standort | Region Südwestholstein |
|  | Fördersumme | ca. 16 Mio. Euro |
|  | Fläche | 4.038 km ² |
|  | Einwohnerzahl | ca. 1,1 Mio. |
|  | Art der Region | Metropolitane Stadtregion |



Ausgangslage

- Hohe Abhängigkeit vom motorisierten Individualverkehr (58 % der Wege)
- ÖPNV weist Lücken in Angebotsqualität und regionaler Vernetzung auf

Strategisches Ziel

Ausbau und Verknüpfung von kreisübergreifenden Mobilitätsangeboten im metropolitanen, suburbanen und ländlichen Raum zur Verbesserung von Lebensverhältnissen und Reduktion klimaschädlicher Emissionen

Konkrete Projektziele

- Schaffung eines attraktiveren, barrierefreien und sicheren ÖPNV über Kreis- und Landesgrenzen hinweg
- Erhöhung von Fahrgastzahlen und Kundenzufriedenheit sowie Verbesserung intermodaler Wegekette
- Reduktion klimaschädlicher Emissionen sowie Stärkung gleichwertiger Lebensverhältnisse in urbanen und ländlichen Räumen
- Schaffung leichter Übergänge zwischen verschiedenen Verkehrsträgern

- Erhöhung der Zuverlässigkeit des ÖPNV

Maßnahmen

- Schaffung neuer Expressbuslinien über Kreis- und Landesgrenzen hinaus
- Einführung zusätzlicher Wochenend- und Nachtbusangebote
- Schaffung neuer Stadtbusverkehre, z. T. durch Elektrobusse
- Ausbau des On-Demand-Verkehrs
- Einbindung von B+R-Anlagen in die hvv SwitchApp
- Entwicklung und Bau von vier PlusHaltestellen mit an die lokalen Gegebenheiten angepassten Ausstattungselementen
- Sicherstellung einer fahrgastbezogenen Anschlussicherung
- Durchführung eines umfangreichen Marketings

Institution: Kreis Herzogtum Lauenburg | **E-Mail:** info@kreis-rz.de






Website: kreis-rz.de

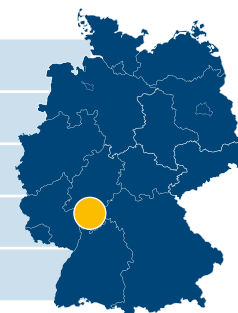


RMVall-in – die generelle Mobilitätsplattform (RMVall-in)

Projektpartner

Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH

| | | |
|---|-----------------------|---------------------------|
|  | Standort | Rhein-Main-Gebiet |
|  | Fördersumme | ca. 16,2 Mio. Euro |
|  | Fläche | 20.000 km ² |
|  | Einwohnerzahl | ca. 7,0 Mio. |
|  | Art der Region | Metropolitane Stadtregion |



Ausgangslage

- Der Beschluss eines umfassenden Mobilitätskonzepts „RMV-Mobilität 2035“ im Jahr 2018/2019 dient als Leitlinie des Verbunds, um eine tragfähige und zukunftsfähige Mobilität in der Region FrankfurtRheinMain zu schaffen

Strategisches Ziel

Förderung einer nachhaltigen Mobilität durch die Stärkung des öffentlichen Nahverkehrs, um die Verkehrswende voranzutreiben und gleichzeitig Umwelt-, Klima- und Lebensqualitätsziele zu unterstützen

Konkrete Projektziele

- Förderung multimodaler Mobilität durch die Vernetzung von Bus und Bahn mit alternativen Mobilitätsangeboten wie Bike-, e-Scooter und Car-Sharing, sowie On-Demand-Shuttles und Taxis
- Entwicklung innovativer, digitaler Auskunftssysteme und Vertriebsysteme als Plattform oder App mit verbessertem Design und hoher Benutzerfreundlichkeit

- Gezielte Kundenbindung- und Gewinnung durch Erhöhung der Attraktivität des ÖPNV
- Attraktivitätssteigerung von Bus und Bahn mit neuen Tarifangeboten für Selten-/ Gelegenheitsnutzende

Maßnahmen

- Integration verschiedener Verkehrsmittel in eine Plattform, sowie Weiterentwicklung der Innovationsplattform „RMVplus“ und der App „RMVgo“ sowie Reisebegleitfunktionen
- Einführung eines verbundweiten CheckIn/BeOut-Systems in der „RMVgo“-App, das ortungsbasiertes Ein- und Auschecken sowie streckenbasierte Preisberechnung ermöglicht
- Zusammenführung aller vorhandenen Kunden- und Nutzungsdaten durch Ausbau des CRM-Systems
- Entwicklung neuer Produkte, u.a. RMV-Mobilitätsbudget, KI Kundenservice und Anbindung des lokalen Handels
- Etablierung eines neuen Tarifproduktes RMV-SparPass für Gelegenheitsnutzende
- Schaffung eines klimafreundlichen Mobilitätsangebotes im suburbanen Raum

Institution: Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH | **E-Mail:** rmvallin@rmv.de

Website: rmv.de/s/de/rmvallin

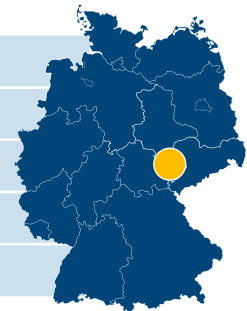


Mitteldeutschland vernetzt: STADTLand+

Projektpartner

Hallesche Verkehrs-AG, Landkreis Saalekreis, Mitteldeutscher Verkehrsverbund GmbH, Omnibusbetrieb Saalekreis GmbH, PNVG Merseburg-Querfurt mbH, Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH, Nord-sachsen Mobil GmbH, PVG Burgenlandkreis mbH, Regionalbus Leipzig GmbH, THÜSAC PNVG mbH, Erfurter Bahn GmbH

| | | |
|--|-----------------------|---------------------------|
| | Standort | Region Halle (Saale) |
| | Fördersumme | ca. 20,2 Mio. Euro |
| | Fläche | 11.300 km ² |
| | Einwohnerzahl | ca. 2,1 Mio. |
| | Art der Region | Metropolitane Stadtregion |



Ausgangslage

- Veränderte Verkehrsnachfrage und Verschiebung von Verkehrsströmen durch demographischen Wandel, Wachstum von Wirtschaftsstandorten und Strukturwandel (Kohlerevier)
- Angebote und Verkehrsmittel des Umweltverbundes nicht hinreichend abgestimmt

Strategisches Ziel

Gestaltung eines attraktiven flächendeckenden Mobilitätsangebots und Verlagerung von über 3,3 Millionen Fahrten vom Auto hin zu umweltfreundlichen Verkehrsmitteln

Konkrete Projektziele

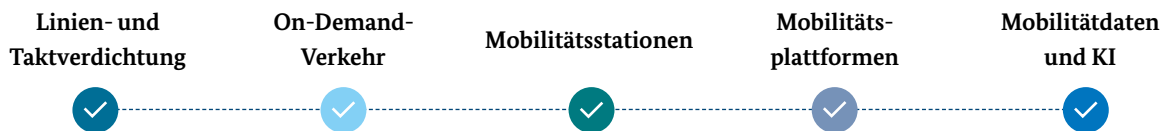
- Verbesserung von Angebots- und Betriebsqualität sowohl innerstädtisch als auch in der Verbindung von Stadt und Umland
- Vernetzung von Auskunft- und Vertriebssystemen für multimodale Mobilitätsangebote in Halle (Saale) und im gesamten MDV Gebiet
- Verbundweite Steigerung des Anteils des digitalen Vertriebs

Maßnahmen

- Schaffung neuer Schnellbuslinien und Taktverdichtungen bestehender regionaler und städtischer Linienverkehre, u.a. Einführung eines 10-Minuten-Taktes
- Einführung des On-Demand-Dienstes „movemix_shuttle“ in Halle (Saale)
- Konzeption und Einführung einer multimodalen Mobilitätsplattform „movemix“ in Halle (Saale)
- AboOnline-Kundenportal bei regionalen Verkehrsunternehmen
- CheckIn-CheckOut-Ticketverkauf verbundweit sowie in Halle (Saale) mit Pilot-Luftliementarif
- Errichtung von Mobilitätsstationen und Bereitstellung von (e)-Bike-Sharing-Angeboten in Halle (Saale)

Institution: Hallesche Verkehrs-AG | **E-Mail:** post@havag.com






Website: mitteldeutschland-vernetzt.de



Neue öffentliche Mobilität durch Innovation, Nachhaltigkeit und Digitalisierung (VGI newMIND)

Projektpartner

Zweckverband Verkehrsverbund Großraum Ingolstadt (VGI), Stadtbus Ingolstadt GmbH, Landkreis Eichstätt, Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm, Landkreis Neuburg-Schrobenhausen

| | | |
|---|-----------------------|---------------------------|
|  | Standort | Region Ingolstadt |
|  | Fördersumme | ca. 27,8 Mio. Euro |
|  | Fläche | 2.848 km ² |
|  | Einwohnerzahl | ca. 500.000 |
|  | Art der Region | Regiopolitane Stadtregion |



Ausgangslage

- Stadt-Umland-Gefälle mit hohem Pendleraufkommen und überproportionaler Autoverfügbarkeit
- Die Region bietet als Innovations- und Hochschulstandort großes Potenzial zur Förderung nachhaltiger Mobilitätslösungen

Strategisches Ziel

Verdopplung des Modal Splits für den ÖPNV bis 2026 und Schaffung eines integrierten Mobilitätsverbundes

Konkrete Projektziele

- Steigerung der Fahrgastzahlen im ÖPNV
- Ausbau des ÖPNV-Angebots im gesamten Verbundgebiet und Schaffung gleichwertiger Angebotsqualität
- Aufbau von Flexiverkehren
- Ausbau und Digitalisierung der Vertriebs- und Auskunftssysteme
- Ausweitung des Wohnortclusters

Maßnahmen

- Angebotsausbau durch neue Linien und On-Demand-Verkehr mit Fokus auf bisher kaum durch den ÖPNV erschlossenen Strecken
- Taktverdichtung für Pendelnde, Auszubildende, sowie für den Stadt-Umland-Verkehr z.B. mittels ÖPNV-Bevorrechtigung
- Umsetzung KI-gestützter Betriebsoptimierung
- Aufwertung der digitalen Fahrgastinformation z.B. durch Auslastungsvisualisierungen
- Einführung eines Check-In/Check-Out-Systems
- Ausbau der INVG-App zu einer multimodalen Mobilitätsplattform
- Durchführung von Kommunikations- und Bürgerbeteiligungsmaßnahmen

Institution: VGI | E-Mail: info@vgi.de

Website: vgi-newmind.de



3

Fokusthemen der ÖPNV-Modellprojekte: Herausforderungen und Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung

Die Maßnahmen der Modellprojekte lassen sich im Wesentlichen fünf übergeordneten Fokusthemen zuordnen. Abbildung 3 gibt einen Überblick über diese zentralen Themenfelder.

Die 5 Fokusthemen der ÖPNV-Modellprojekte im Überblick

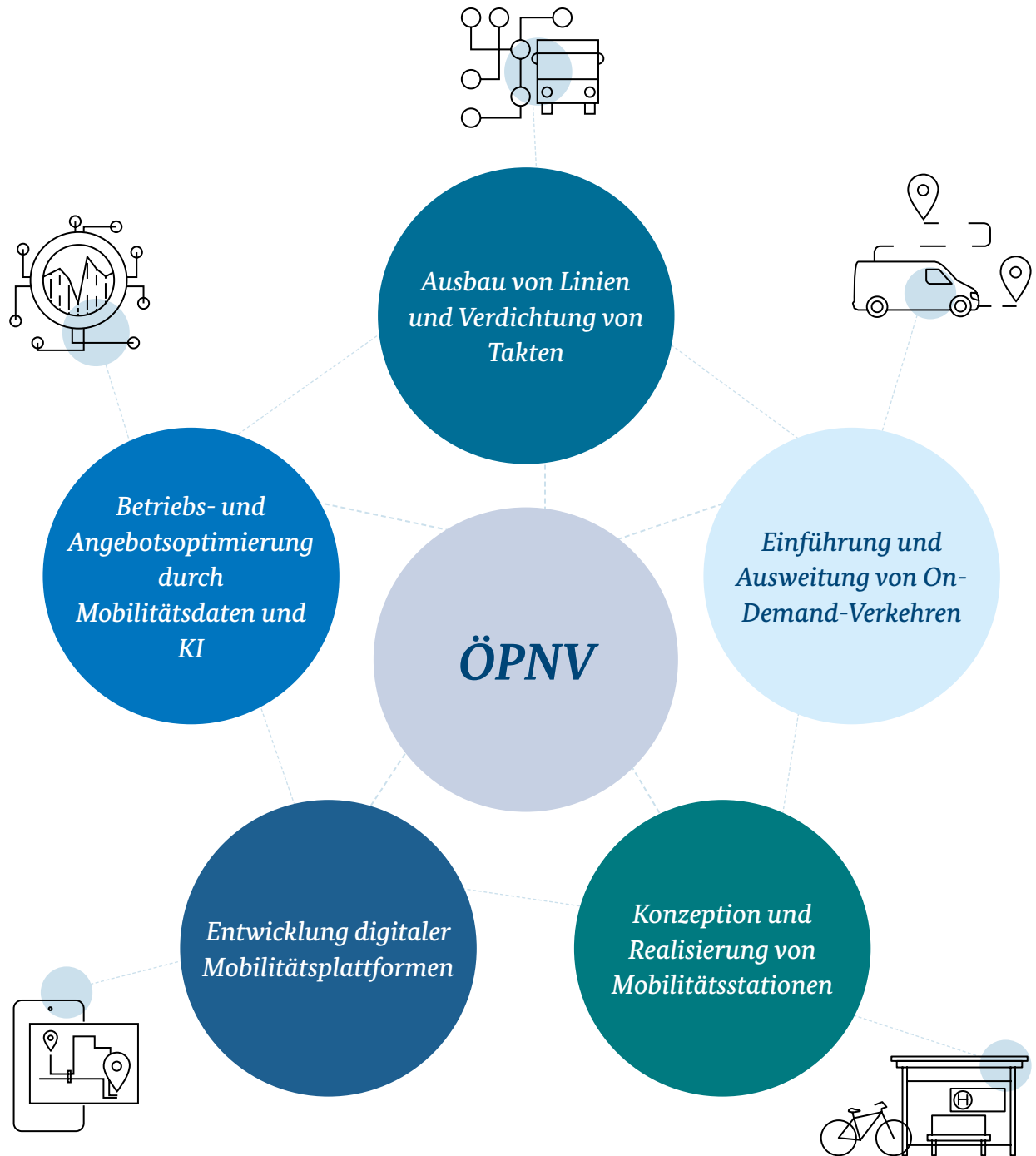


Abbildung 3: Grafik für vernetzte Mobilität: Verschiedene Fokusthemen zahlen auf den klassischen ÖPNV ein und bilden gemeinsam ein modernes, attraktives, nachhaltiges öffentliches Verkehrssystem

Die fünf Fokusthemen der ÖPNV-Modellprojekte bieten vielfältige und praxisnahe Ansätze, um die Attraktivität und Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs zu steigern.

Sie sind als modulare Bausteine zu verstehen, die einzeln wirksam sein können, sich jedoch auch sinnvoll miteinander kombinieren lassen. So entstehen flexible Möglichkeiten, den ÖPNV bedarfsgerecht weiterzuentwickeln und an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen.

Der klassische, schienen- und straßengebundene Linienverkehr bildet in vielen Regionen das Fundament eines leistungsfähigen ÖPNV. Der **Ausbau von Linien und die Verdichtung von Takten** erhöhen die Verlässlichkeit und Attraktivität, indem Wartezeiten reduziert und Verbindungen verbessert werden. Besonders für Pendlerinnen und Pendler sowie Vielfahrende bietet dies einen spürbaren Mehrwert.

ODV ergänzen den Linienverkehr flexibel. Sie schaffen bedarfsgerechte Mobilitätsangebote, insbesondere in ländlichen Räumen und schlecht angebundenen Gebieten. Sie können Versorgungslücken schließen und ermöglichen eine dynamische Anpassung an Nachfrageschwankungen. Durch die Integration in digitale Mobilitätsplattformen werden sie nahtlos mit anderen Verkehrsangeboten verknüpft und übergreifend buchbar.

Mobilitätsstationen bilden physische Schnittstellen, an denen verschiedene Verkehrsmittel und Services gebündelt werden. Sie erleichtern den Umstieg zwischen unterschiedlichen Angeboten und fördern durch kurze Wege nahtlose Mobilitätsketten im Alltag. Je nach Standort und Umfeld können sie dabei unterschiedlich ausge-

staltet und mit bedarfsgerechten Angeboten ergänzt werden.

Digitale Mobilitätsplattformen verknüpfen die verschiedenen Angebote auf digitaler Ebene. Sie ermöglichen eine zentrale Information, Buchung und Bezahlung von Linienverkehren, On-Demand-Angeboten und Sharing-Services. Das schafft einen leichteren Zugang zu multimodalen Mobilitätslösungen und ein nutzendenfreundliches Mobilitätserlebnis geschaffen.

Qualitativ hochwertige Mobilitätsdaten und KI leisten einen wichtigen Beitrag zur laufenden Optimierung von Angebot und Betrieb. Sie helfen, Verkehrsflüsse besser zu steuern, Kapazitäten flexibel anzupassen und Engpässe frühzeitig zu erkennen. Zudem unterstützen sie die Vernetzung unterschiedlicher Mobilitätsangebote und tragen dazu bei, den ÖPNV effizienter und nutzendenorientierter zu gestalten.

Die fünf vorgestellten Fokusthemen stehen nicht in einer festen Reihenfolge, sondern lassen sich je nach Bedarf und Rahmenbedingungen modular einsetzen und miteinander kombinieren. In der Praxis zeigt sich, dass sie sich gegenseitig verstärken und gemeinsam die Grundlage für ein modernes, vernetztes und attraktives Nahverkehrssystem bilden können.

Die Umsetzung der Maßnahmen in den Modellprojekten erfolgte unter sehr unterschiedlichen strukturellen, geografischen und organisatorischen Rahmenbedingungen. Ländliche Räume, urbane Zentren und Mischgebiete stellen jeweils eigene Anforderungen an Planung, Infrastruktur, Technik und Akteurinnen- und Akteursbeteiligungen. Entsprechend vielfältig fielen auch die konkreten Ausprägungen vermeintlich ähnlicher Maßnahmen aus. So unterscheiden sich etwa die Anforderungen an Mobilitätsstationen im städ-

tischen Raum deutlich von denen im ländlichen Umfeld.

Trotz dieser Unterschiede lassen sich übergreifende Gemeinsamkeiten bei zentralen Herausforderungen und Erfolgsfaktoren feststellen. Dazu zählen unter anderem der bedarfsgerechte Einsatz neuer Technologien, die enge Kooperation verschiedener Akteurinnen und Akteure, teils langwierige Abstimmungsprozesse und begrenzte personelle Ressourcen.

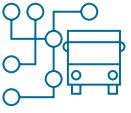
Über alle Fokusthemen hinweg stellt außerdem die fortlaufende **Wirkungsmessung und Evaluation** einen zentralen Erfolgsfaktor dar. Nur durch systematische Datenerhebungen, Nutzungsanalysen und Rückmeldungen von Fahrgästen lassen sich die tatsächlichen Effekte der Maßnahmen bewerten und fundierte Entscheidungen für Anpassungen und Weiterentwicklungen treffen. Die Evaluation bildet somit die Grundlage, um Stär-

ken und Schwächen frühzeitig zu erkennen, Ressourcen gezielt einzusetzen und das Angebot bedarfsgerecht weiterzuentwickeln. Insbesondere in Pilotphasen und bei neuen Angebotsformen wie ODV oder Mobilitätsstationen ist eine begleitende Wirkungsanalyse unerlässlich, um Akzeptanz, Wirtschaftlichkeit und verkehrliche Effekte transparent darzustellen.

Aus den zwölf Modellprojekten konnten zahlreiche praxisnahe Erkenntnisse gewonnen werden, die wertvolle Impulse für zukünftige Vorhaben bieten.

Im Folgenden werden für jedes Fokusthema mögliche Umsetzungsvarianten, typische Herausforderungen und zentrale Erfolgsfaktoren vorgestellt. Ergänzt wird dies durch konkrete Praxisbeispiele erfolgreicher Maßnahmen aus den Modellprojekten.



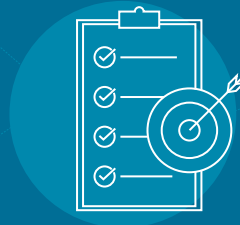


3.1 Ausbau von Linien und Verdichtung von Takten



Definition

Linienausbau und Taktverdichtung im ÖPNV bezeichnet Maßnahmen zur Verbesserung des Angebots durch die Ausweitung des Liniennetzes und die Verkürzung der Abfahrtsintervalle auf bestehenden Verbindungen.



Zielsetzung und primäre Funktion

Linienausbau und Taktverdichtung steigern die Erreichbarkeit und Attraktivität des ÖPNV, indem sie neue Gebiete erschließen und bestehende Verbindungen verbessern. Sie erhöhen die Flexibilität und Verlässlichkeit des Angebots, verkürzen Warte- und Umsteigezeiten und tragen zur Entlastung überfüllter Fahrzeuge bei.



Ausgewählte Umsetzungsvarianten

- Organisatorische Maßnahmen wie Einführung neuer und Erweiterung bestehender Linien und die verbesserte Abstimmung von Fahrplänen für verkürzte Umsteigezeiten
- Infrastrukturelle Maßnahmen wie der Ausbau von Infrastruktur zur ÖPNV-Bevorrechtigung
- Digitale Maßnahmen wie die Anpassung von Fahrplänen in Echtzeit



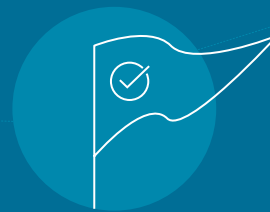
Wesentliche Kostentreiber

- Hohe Investitionskosten in moderne, leistungsfähige Infrastruktur
- Höhere Personalkosten insbesondere für Fahrpersonal beim Einsatz zusätzlicher Fahrzeuge
- Steigende Anschaffungs- und Wartungskosten für Fahrzeuge



Herausforderungen in der Umsetzung

- Erheblicher Mitteleinsatz in Infrastruktur, Fahrzeuge und neue Technologien
- Komplexe Planungs- und Genehmigungsverfahren
- Technische und logistische Komplexität
- Verschleiß von Komponenten und Wartungsaufwand
- Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an veränderte Fahrgastbedarfe

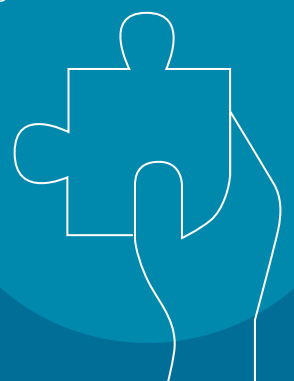


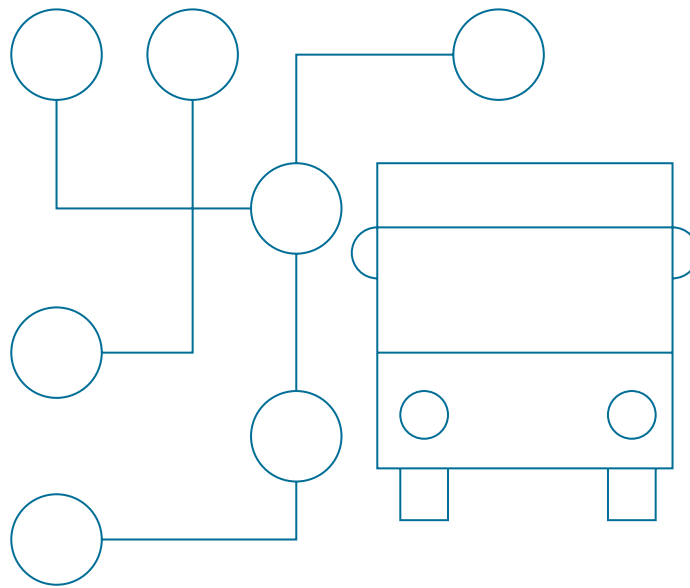
Erfolgsfaktoren in der Umsetzung

- Gesamtheitliche strategische Planung
- Durchführung von Machbarkeitsstudien und Bedarfsanalysen
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Verkehrs- und Aufgabenträgern
- Anbindung an geeignete Datenplattformen
- ÖPNV-Steuerung durch moderne Verkehrsmanagementsysteme
- Gezielter Ausbau von Fahrzeug- und Personalressourcen
- Umfassende Informations- und Beteiligungsprozesse
- Evaluation und Anpassung der eingesetzten Systeme

Ausgewählte Praxisbeispiele

- Gerechte Mobilität im Rostocker Norden – neue Verbindungen und engere Taktung | MIRROR | Region Rostock
- Schnellbuslinien und Taktverdichtungen stärken Stadt-Umland-Verkehr und Regionalanschlüsse | MUMOLEVRBK | Leverkusen / Rheinisch-Bergischer Kreis





Busse, Straßenbahnen sowie U- und S-Bahnen bilden das Fundament eines leistungsfähigen Nahverkehrsystems. Durch ihre hohen Kapazitäten, feste Routen und Fahrpläne bilden sie eine verlässliche Grundvoraussetzung für eine flächendeckende Mobilitätsversorgung in Metropolen, regionalen Zentren und ländlichen Regionen.

Folglich stellen **Maßnahmen zum Ausbau von Linien und zur Verdichtung von Takten** einen zentralen Bestandteil der Modellprojekte dar. Unter Linienenerweiterungen versteht man die Stärkung des ÖPNV-Liniennetzes durch die Einführung neuer und den Ausbau bestehender Linien. Taktverdichtungen reduzieren die Intervalle zwischen den Fahrten und verbessern so unter anderem Anschlussverbindungen.

Fortschritte bei der Linienverdichtung können auf vielfältige Weise zu einem attraktiveren ÖPNV-Angebot und so zu einem Anstieg der Fahrgastzahlen beitragen. Im Zuge einer flächendeckenden Erschließung können neue Stadtteile, Randgebiete und ländliche Regionen besser an das bestehende Netz angebunden werden. Expresslinien und die Bündelung von Linien mit

identischen oder stark überlappenden Streckenabschnitten ermöglichen es zudem, Haltestellen zu konzentrieren, was zu einem übersichtlicheren Liniennetz führt. Dadurch können Fahrzeuge und Personal effizienter eingesetzt und Betriebskosten nachhaltig gesenkt werden. Gleichzeitig verkürzen sich Warte- und Reisezeiten, die Auslastung wird optimiert und sowohl Verlässlichkeit als auch Komfort für die Fahrgäste steigen spürbar.

Technologische Trends wie die Echtzeit-Datenanalyse, intelligente Verkehrssteuerung und digitale Zwillinge ermöglichen eine effizientere Planung und flexible Anpassung von Linienenerweiterungen und Taktverdichtungen im ÖPNV. Moderne Verkehrsmanagementsysteme optimieren den Fahrzeugfluss, während digitale Plattformen die Koordination zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln erleichtern.



Ausgewählte Umsetzungsvarianten

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, den Ausbau von Linien und die Taktverdichtung im ÖPNV umzu-

setzen. Die von den Modellprojekten umgesetzten Maßnahmen lassen sich im Wesentlichen in die drei Kategorien **Organisation, Infrastruktur und Ressourcen sowie Digitalisierung** gliedern.

Organisatorische Maßnahmen beziehen sich zum Beispiel auf die Einführung neuer und die Verlängerung bestehender Linien, die Optimierung von Fahrplänen sowie die verbesserte Koordination zwischen verschiedenen Verkehrsträgern.

Im Rahmen von Streckenverlängerungen werden bestehende Linien über ihre bisherigen Endpunkte hinaus verlängert, um neue Wohn- oder Gewerbegebiete zu erschließen. Die Einführung zusätzlicher Linien ist insbesondere dann zweckmäßig, wenn unerschlossene Bereiche nicht über zusätzliche Halte bestehender Linien abgedeckt werden können. Auf besonders stark frequentierten Streckenabschnitten bieten sich Expresslinien und „Limited-Service-Verbindungen“ an, die gezielt zu bestimmten Tageszeiten, zum Beispiel während des Schulverkehrs morgens und nachmittags, eingesetzt werden.

Im Rahmen der Optimierung von Streckennetzen und Fahrplänen werden sich überschneidende oder parallel verlaufende Linien analysiert und zusammengeführt, um ein effizienteres Netz zu schaffen. Zudem können insbesondere zu Stoßzeiten kürzere Intervalle zwischen den Fahrzeugen ermöglicht werden, etwa durch eine gezielte Bündelung von Kapazitäten sowie eine verbesserte Einsatzplanung von Personal und Fahrzeugflotten. Anschlussverbindungen lassen sich dadurch besser aufeinander abstimmen. Durch koordinierte Abfahrtszeiten von Bussen, Bahnen und anderen Verkehrsmitteln können reibungslose Übergänge geschaffen und ein durchgängiger, dichter Takt im gesamten Netz gewährleistet werden.

Maßnahmen im Bereich Infrastruktur und Ressourcen betreffen insbesondere die Verbesserung der Bevorrechtigung des ÖPNV im Straßenraum sowie Fahrzeug- und Personalerweiterungen.

Durch den Umbau von Kreuzungen und Straßen (z. B. durch die Einführung von Buskorridoren und -schleusen) sowie die Installation moderner Lichtsignalanlagen (LSA) mit induktiven Meldesystemen werden Umlaufzeiten im Linienverkehr verkürzt. Da Busse so schneller durch den Verkehr kommen, kann die Taktung enger erfolgen, ohne dass zusätzliche Fahrzeuge notwendig sind. Gleichzeitig schaffen Modellprojekte durch die Erweiterung ihres Fahrzeugbestands und den Gewinn von zusätzlichem Fahrpersonal Kapazitäten, um geplante zusätzliche Linien einzuführen.

Die **Digitalisierung** bietet die Möglichkeit, flexibel auf die tatsächliche Nachfrage zu reagieren. Moderne Verkehrsmanagementsysteme ermöglichen eine präzise Planung und Echtzeit-Anpassung von Fahrplänen. Gleichzeitig lassen sich Anschlüsse optimieren und betriebliche Abläufe effizienter gestalten. So können etwa Fahrpläne in Echtzeit angepasst werden und LSA über Baken, Funk- bzw. Infrarotsysteme gesteuert werden. Diese Systeme übermitteln Lichtimpulse oder Funksignale an die LSA, um Busse anzukündigen und Rotphasen zu verkürzen.

Die vorgestellten Umsetzungsvarianten werden in der Regel im Rahmen eines ganzheitlichen Mobilitätskonzepts geprüft, sodass sowohl infrastrukturelle als auch betriebliche Aspekte berücksichtigt und aufeinander abgestimmt werden können.



Herausforderungen in der Umsetzung

Die Erweiterung von Linien und Verdichtung von Takten im ÖPNV bilden das Kerngeschäft der Verkehrsunternehmen, -verbände und Kommunen. Notwendiges Fachwissen sowie innovative Ideen und Pläne sind daher in der Regel vorhanden. Eine wesentliche Hürde in diesem Kontext ist daher vielmehr die Finanzierung entsprechender Vorhaben. Neue Linien oder Streckenerweiterungen erfordern einen erheblichen **Miteinsatz in Infrastruktur, Fahrzeuge und neue Technologien**.

Die bestehende Infrastruktur ist häufig bereits stark ausgelastet oder veraltet und kann eine engere Taktung nicht immer ohne Weiteres gewährleisten. Zudem erfordern zusätzliche Linien und eine engere Taktung einen höheren Bedarf an Fahrzeugen und Personal. Dies kann zu Engpässen führen, wenn bereits bestehende Kapazitäten nicht rechtzeitig erweitert und mögliche Verzögerungen, etwa bei der Fahrzeugbeschaffung, nicht eingeplant werden.

Um Anpassungen an der Verkehrsinfrastruktur vornehmen und zusätzliche Finanzierungsbedarfe sichern zu können, ist die Akzeptanz aller relevanten Stakeholdergruppen erforderlich. Entsprechend ist dafür die zielgerichtete **Einbindung aller relevanten Akteurinnen und Akteure aus Politik, Planungsbehörden und Verkehrsunternehmen** notwendig. Dies stellt oftmals eine schwierige, koordinative Aufgabe dar.

Zudem führen komplexe **Planungs- und Genehmigungsverfahren** immer wieder zu langwierigen Prozessen. Der Ausbau eines Liniennetzes muss zahlreiche behördliche Genehmigungen durchlaufen, bei denen etwa Prüfungen der Umweltverträglichkeit, Machbarkeitsstudien und

gesellschaftliche Beteiligungen zu berücksichtigen sind.

Mit dem Ausbau und der gleichzeitigen Verdichtung des Netzes steigt auch die **technische und logistische Komplexität** für die zuständigen Verkehrsunternehmen, -verbände und Kommunen. Herausfordernd ist etwa die nahtlose Integration neuer Linien in das bestehende Netz und die damit verbundene betriebliche Koordination. Daher ist eine sorgfältige Abstimmung der Fahrpläne, Anschlussmöglichkeiten, Tarifsysteme und Vertriebsstrukturen aller relevanten Mobilitätsangebote entscheidend, um den Fahrgästen einen störungsfreien Übergang zu gewährleisten. Die Synchronisierung von Abfahrts- und Ankunftszeiten an zentralen Knotenpunkten und zwischen verschiedenen Verkehrsträgern ist besonders wichtig. Dafür braucht es qualitativ hochwertige Fahrplan- und Echtzeitdaten.

Eine dichtere Taktung belastet Fahrzeuge und Infrastruktur stärker. Dies führt zu einem **Verschleiß von Komponenten** wie Bremsen, Motoren und elektrischen Systemen. Der **Wartungsaufwand** und Störungen im Betriebsablauf können zunehmen, wenn nicht ausreichende Mittel für Instandhaltung und technologische Unterstützung zur Verfügung stehen.

Zudem kann ein **Mangel an Flexibilität** und eine unzureichende Anpassung an die tatsächliche Nachfrage und Fahrgastbedürfnisse die Wirksamkeit des Angebots beeinträchtigen. Vor der Einführung neuer Linien oder der Verdichtung von Takten sollten Bedarfs- beziehungsweise Potenzialanalysen durchgeführt werden. Um Über- oder Unterkapazitäten zu vermeiden, müssen die Taktzeiten regelmäßig an die tatsächliche Nachfrage angepasst werden. Dafür ist es erforderlich, das Liniennetz flexibel zu gestalten und häufige Überprüfungen der Betriebsabläufe durchzu-

führen, um sicherzustellen, dass die eingesetzten Ressourcen optimal genutzt werden und die Fahrgastzufriedenheit gewährleistet bleibt.

Veränderungen in der Gestaltung von Linien und Takten können bei Nutzenden zunächst auf Skepsis stoßen.



Erfolgsfaktoren in der Umsetzung

Für den erfolgreichen Ausbau von Linien und die Verdichtung von Takten im ÖPNV sind zahlreiche Erfolgsfaktoren von Bedeutung. Grundlage bildet dabei eine **gesamtheitliche strategische Planung**, die auf städtebauliche und regionale Entwicklungspläne abgestimmt ist.

In diesem Zusammenhang ist es unverzichtbar, notwendige **Machbarkeitsstudien und Bedarfsanalysen frühzeitig durchzuführen**, um das tatsächliche Fahrgastpotenzial sowie die Auslastung bestehender Linien zu ermitteln.

Ergänzend dazu ist die Bewertung der Wirtschaftlichkeit entscheidend: Es ist wichtig zu prüfen, ob die geplanten Erweiterungen langfristig kostendeckend oder sogar gewinnbringend betrieben werden können. So können mögliche Engpässe identifiziert und Planungen und Genehmigungen effektiv abgeschlossen werden.

Auch die Analyse der technischen Anforderungen ist von Bedeutung. Hierbei sollten Faktoren wie die Kapazität der bestehenden Infrastruktur, der Zustand der Schienen- oder Straßenanlagen sowie die Verfügbarkeit geeigneter Fahrzeuge berücksichtigt werden.

Eine **interdisziplinäre Zusammenarbeit** zwischen Verkehrsunternehmen, Stadtplanung, Be-

hörden und regionalen Stakeholdern stellt sicher, dass neue Linien reibungslos in das bestehende Netz integriert und Takte verschiedener Verkehrsträger aufeinander abgestimmt werden. Im Kontext der ÖPNV-Modellprojekte hat sich immer wieder der Mehrwert einer engen akteurinnen- und akteursübergreifenden Kooperation gezeigt.

Gewinnbringend sind vor allem die Entwicklung gemeinsamer Verkehrs- und Infrastrukturpläne, der Aufbau von Vertrauen zwischen den Beteiligten und das Kennenlernen unterschiedlicher Perspektiven. Regelmäßige Abstimmungsrunden, gemeinsame Workshops und interdisziplinäre Projektteams können dazu beitragen, Planungen effizient zu koordinieren und Schnittstellenprobleme frühzeitig zu identifizieren und zu vermeiden.

Darüber hinaus empfiehlt sich die **Anbindung an geeignete Datenplattformen** (z. B. die „Mobilitätek“), die es allen Beteiligten ermöglichen, Mobilitätsdaten zu sammeln, zu speichern und aufzubereiten. Dadurch können Verkehrsströme besser analysiert und Anpassungen flexibler vorgenommen werden.

Um Erweiterungen am Netz umzusetzen und engere Taktungen auch dauerhaft zu gewährleisten, ist zudem ein **modernes Verkehrsmanagementsystem** zur effizienten Betriebsplanung sinnvoll. So ermöglichen etwa digitale Steuerungstechnologien und Echtzeitüberwachung flexible Reaktionen auf kurzfristige Änderungen in der Nachfrage und erhöhen die Zuverlässigkeit des Angebots. Empfehlenswert ist zudem die Integration von Echtzeitdaten aus Global-Positioning-System-Ortungen (GPS-Ortungen), Fahrgastzählsystemen und Verkehrsleitzentralen in eine zentrale Managementplattform (z. B. Leitstellen-Plattformen, Mobility-as-a-Service-Cockpits).

Ergänzend erhöhen smarte Ampelschaltungen und priorisierte Durchfahrtsrechte für Busse und Straßenbahnen die Pünktlichkeit und verkürzen Wartezeiten.

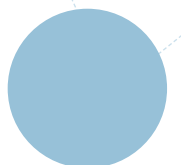
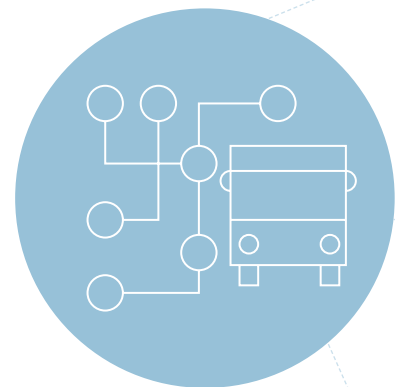
Um den steigenden Anforderungen an das ÖPNV-Netz infolge von Linienausbau und Taktverdichtungen gerecht zu werden, ist auch eine **gezielte Erweiterung der Fahrzeug- und Personalressourcen** erforderlich. So sollten Verkehrsunternehmen die frühzeitige Erweiterung ihrer Fahrzeugflotten bei Investitionsentscheidungen im Rahmen ihrer Möglichkeiten prioritär berücksichtigen, um eine höhere Taktfrequenz zuverlässig abdecken zu können. Empfehlenswert ist ein stufenweiser Ausbau, der sich an der tatsächlichen Nachfrage orientiert.

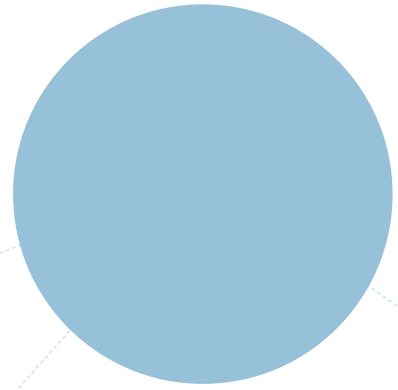
Zur Gewinnung und Qualifizierung des Fahrpersonals haben die ÖPNV-Modellprojekte teils auf kreative Rekrutierungs- und Weiterbildungskampagnen gesetzt. Im Mittelpunkt der Kampagnen steht vor allem die Verlässlichkeit und Krisenfestigkeit des Berufs. In der Regel bietet dieser eine hohe Arbeitsplatzsicherheit, da der öffentliche Verkehr einen unverzichtbaren Bestandteil der sozialen Daseinsvorsorge darstellt.

Schließlich bieten Linienenerweiterungen und Taktverdichtungen die Möglichkeit, neue Nutzengruppen vom ÖPNV zu überzeugen, für die das bisherige Angebot nicht zugänglich oder nicht zuverlässig genug war. Um dieses Potenzial auszuschöpfen, sind umfassende **Informations- und Beteiligungsprozesse** entscheidend. Transparente Kommunikationsstrategien, die frühzeitig über geplante Streckenführungen, Taktänderungen und Bauvorhaben informieren, fördern Vertrauen und erhöhen die Zustimmung. Besonders effektiv sind Dialogformate mit Bürgerinnen und Bürgern sowie regelmäßige Informationsveranstaltungen, bei denen Fra-

gen geklärt und Bedenken angesprochen werden können. Es ist zudem empfehlenswert, lokale Interessenvertretungen und Verbände frühzeitig in die Planung einzubeziehen, um ein gemeinsames Verständnis und eine breite Akzeptanz zu schaffen.

Ein entscheidender Faktor für den langfristigen Erfolg ist zudem die kontinuierliche **Erfolgskontrolle und Anpassung der eingesetzten Systeme**. Regelmäßige Analysen zur Wirtschaftlichkeit, Zielerreichung und Wirkung sowie interne Feedbackschleifen ermöglichen es, Schwachstellen zu identifizieren, Betriebsabläufe fortlaufend zu optimieren und flexibel auf geänderte Mobilitätsbedürfnisse zu reagieren. Dadurch wird nicht nur die Effizienz gesteigert, sondern auch die Zufriedenheit der Fahrgäste langfristig gesichert.







Praxisbeispiel 1: **Gerechte Mobilität im Rostocker Norden – neue Verbindungen und engere Taktung**

Modellprojekt:

Mehr klimafreundliche Mobilität zur Stärkung von Partizipation und Inklusion in der Regiopolregion Rostock (**MIRROR**)

Beschreibung der Maßnahme:

Das Modellprojekt MIRROR arbeitete an der stetigen Verbesserung von Mobilitätsangeboten im Rostocker Nordwesten und Nordosten. Die Gegenden sind geprägt von Großwohnsiedlungen, weisen eine hohe Bevölkerungsdichte auf und beherbergen einen signifikanten Anteil älterer Menschen sowie sozial benachteiligter Gruppen. Mit Hilfe einer engeren Taktfrequenz von zehn Minuten für vier verschiedene Buslinien (Linien 25, 31, 38 und 39) verkürzt MIRROR die Wartezeiten für Fahrgäste deutlich und steigert damit den Komfort der ÖPNV-Nutzung. Zudem wird die Linie 38 verlängert, um das Angebot für Stadtteile im Nordwesten ohne Straßenbahnanbindung weiter zu verbessern. Zusätzlich wurde der Takt der vielgenutzten Expressbuslinie X41 erhöht, die den Rostocker Nordwesten mit dem Nordosten verbindet und Umsteigemöglichkeiten zur S-Bahn bietet.

Ziele der Maßnahme:

- Schaffung einer gerechteren und inklusiveren Mobilitätsinfrastruktur, die den Bedürfnissen der Bevölkerung vor Ort gerecht wird
- Entwicklung eines attraktiveren ÖPNV-Angebots durch Erhöhung der Taktfrequenz und Einführung neuer Linien
- Schaffung schneller, komfortabler und umsteigefreier Verbindungen im Rostocker Stadtgebiet

Highlight:

Dank der Expressbuslinie X41 ist es nun möglich, im 30-Minuten-Takt aus Lütten Klein im Nordwesten durch den Warnowtunnel nach Dierkow im Nordosten Rostocks zu fahren. Die gesamte Strecke von Endstation zu Endstation dauert nur 20 Minuten und ist ganz ohne Mehrkosten für die Tunneldurchfahrt. Der Erfolg der Linie spiegelt sich in deutlich steigenden Fahrgastzahlen wider, die sich seit Einführung etwa verdreifacht haben.¹

Abbildung 4: Fahrzeug im Einsatz auf der Buslinie 38
© Joachim Kloock

Praxisbeispiel 2:
Schnellbuslinien und Taktverdichtungen
stärken Stadt-Umland-Verkehr und Regionalanschlüsse

Modellprojekt:

Multimodale Mobilität in Leverkusen und im Rheinisch-Bergischen Kreis
(MUMOLEVRBK)

Beschreibung der Maßnahme:

Der Verkehr in Leverkusen und dem Rheinisch-Bergischen Kreis ist durch regionale Pendlerströme geprägt, insbesondere in Richtung Köln und Düsseldorf. Ein leistungsfähiges und gut angebundenes ÖPNV-System ist dementsprechend für die Region von zentraler Bedeutung. Das Modellprojekt arbeitete daher an einem sukzessiven Ausbau des Schnellbusnetzes und verbessert die Abstimmung zwischen Busverbindungen und dem Regionalverkehr am Leverkusener Bahnhof. Für einen effizienteren Stadt-Umland-Verkehr wurden zwei neue Schnellbuslinien eingeführt (SB-Linien 26 und 42). Diese verbinden umliegende Orte aus dem Rheinisch-Bergischen Kreis mit dem Leverkusener Zentrum. Zudem wurden in Leverkusen die Taktfrequenzen zweier Schnellbuslinien (SB-Linien 20 und 21) von 20 Minuten auf zehn Minuten verdichtet, um vor allem in Stoßzeiten den Pendlerverkehr zu entlasten.

Ziele der Maßnahme:

- Entlastung des Straßen- und Pendelverkehrs durch verlässliche Schnellbuslinien
- Bessere Anbindung des Umlands und der Leverkusener Randlagen an den Regional- und S-Bahnverkehr
- Beitrag zur Mobilitätswende und zur Reduzierung von CO₂-Emission in Leverkusen und dem Rheinisch-Bergischen Kreis

Highlight:

Vor der Umsetzung der Maßnahmen waren die Anschlussverbindungen am Leverkusener Bahnhof ausschließlich auf den Regionalverkehr in Richtung Köln ausgerichtet. Durch die Taktverdichtungen sind nun auch kurze Umsteigezeiten für Pendlerinnen und Pendler in Richtung Düsseldorf möglich.



Abbildung 5: Kampagne SB 20, Haltestelle Quettinger Straße
 © wupsi GmbH

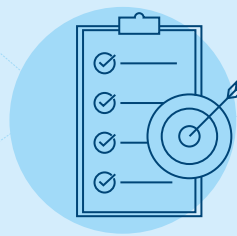


3.2 Einführung und Ausweitung von On-Demand-Verkehren



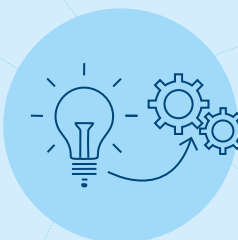
Definition

On-Demand-Verkehr (ODV) ist ein öffentlicher Verkehr ohne Fahrplan, bei dem die Fahrten nur dann stattfinden, wenn sie aufgrund von Fahrgastbedarf angefordert werden. Mehrere Fahrtwünsche können dabei gebündelt und gemeinsam in einem Fahrzeug bedient werden (Pooling).



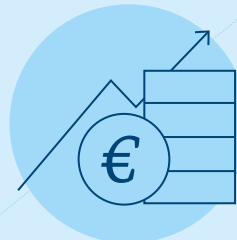
Zielsetzung und primäre Funktion

ODV übernimmt eine Zubringer- und/oder Ergänzungsfunktion zum klassischen ÖPNV. Er schließt räumliche und zeitliche Lücken, die der ÖPNV nicht abdeckt, und sichert die Daseinsvorsorge für öffentliche Mobilität.



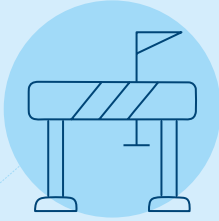
Ausgewählte Umsetzungsvarianten

- Betreiberform: Eigenbetrieb, Fremdvergabe oder Mischform
- Bedienformen: liniengebunden, haltestellenbasiert oder von Tür-zu-Tür
- Buchungsoptionen: Intermodale App, Onlineportale oder telefonisch



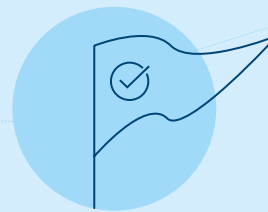
Wesentliche Kostentreiber

- Betriebskosten für Buchungsmedien, Fahrzeuge, Software
- Personalkosten insbesondere für Fahrpersonal
- Aufbau einer eigenen Fahrzeugflotte
- Beauftragung von Dienstleistern



Herausforderungen in der Umsetzung

- Regulatorische und rechtliche Rahmenbedingungen
- Wirtschaftlichkeit und betriebliche Effizienz
- Dispositionsfenster sowie die Flexibilität des Angebotes
- Finanzierung und Tarifintegration
- Technische und digitale Infrastruktur
- Zuverlässiger Anschluss an den fahrplangebunden ÖPNV
- Abhängigkeit von Subunternehmen
- Flexible und bedarfsgerechte Konfiguration der Fahrzeuge
- Fachkräftemangel im ÖPNV
- Wirkungsvolles Marketing und Markenauftritt
- Zunehmende Markteintritte durch neue Anbieter

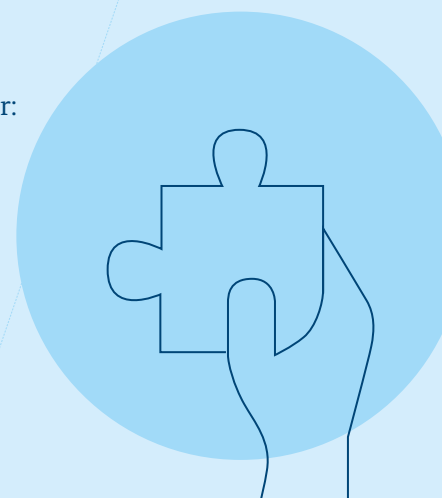


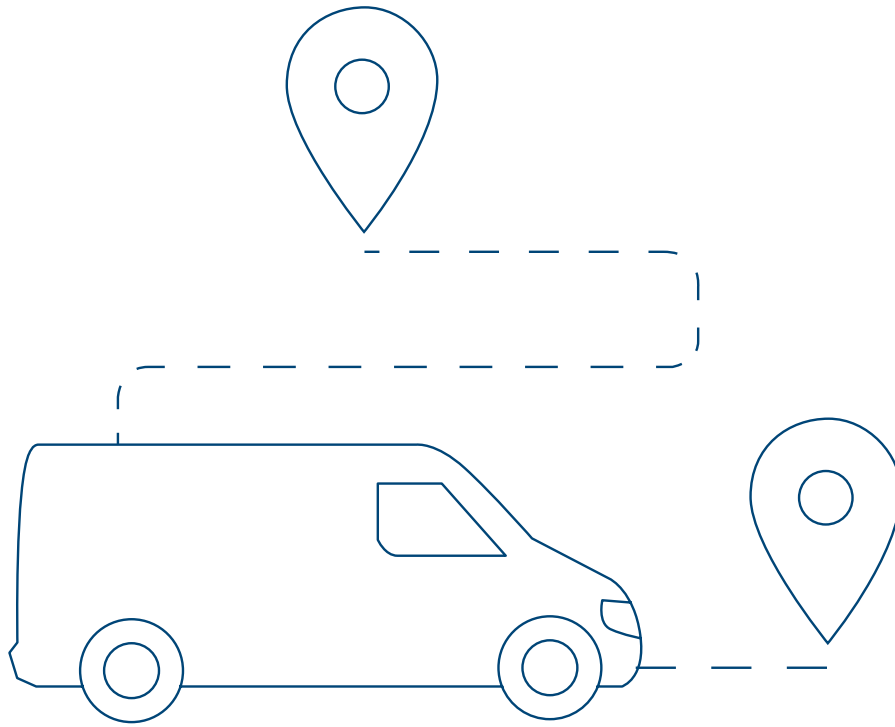
Erfolgsfaktoren in der Umsetzung

- Bildung enger Partnerschaften und Stakeholder-Kooperationen
- Frühzeitige Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden
- Aufbau einer schlagkräftigen Organisationsstruktur
- Einbindung externer Expertise
- Effizienter Pooling-Mechanismus
- Digitale Benutzerfreundlichkeit
- Leistungsfähige Dispositions- und Routing-Algorithmen
- Durchführung fundierter Bedarfsanalysen
- Bedarfsorientierte Einsatzplanung des Fahrpersonals
- Fokussierung physischer und digitaler Barrierefreiheit
- Professionelle Markenentwicklung und zielgruppenspezifische Ansprache potentieller Nutzenden

Ausgewählte Praxisbeispiele

- Variabel und leistungsstark: On-Demand-Verkehre in der Region Hannover: „Sprinti“ | MoHaWiV | Hannover
- Effizient und kundenorientiert: Flexible On-Demand-Verkehre im Großraum Ingolstadt: „VGI-Flexi“ | VGI newMIND | Ingolstadt





O DV spielen eine zentrale Rolle in der Weiterentwicklung vernetzter und flexibler Mobilitätsangebote. Als digital gesteuerte, bedarfsge- rechte Ergänzung zum klassischen Linienverkehr schließt ihr Einsatz insbesondere in ländlichen und suburbanen Räumen Ange- botslücken im ÖPNV und bietet in Stadtzentren vor allem in Randzeiten eine wertvolle Ergän- zung zu fahrplangebundenen Angeboten.

Durch die hohe Anpassungsfähigkeit an indivi- duelle Mobilitätsbedarfe unterstützt der ODV das Ziel einer integrierten, multimodalen Mobilität und trägt dazu bei, den MIV zu reduzieren. Mit der Novelle des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) im Jahr 2021 wurde der rechtliche Rah- men für neue Mobilitätsformen, wie zum Bei- spiel Ridepooling (Bündelung mehrerer Fahrtan- fragen), und flexible Bedienformen grundlegend modernisiert. Seitdem können Kommunen und Verkehrsunternehmen ODV unter klareren Be- dingungen regulär in den ÖPNV integrieren,

wodurch sich neue Möglichkeiten für nutzen- denorientierte und flexible Verkehrsangebote er- öffnen.

Die Bedeutung von ODV nimmt im modernen ÖPNV spürbar zu. Ausschlaggebend dafür sind veränderte Mobilitätsbedürfnisse und technolo- gische Möglichkeiten. Menschen erwarten heu- te Angebote, die flexibel, individuell und digital verfügbar sind und sich nahtlos in ihren Alltag integrieren lassen. Besonders für jüngere Genera- tionen und eine älter werdende Gesellschaft ge- winnen Aspekte wie Komfort, Erreichbarkeit und einfache Nutzung an Bedeutung.

ODV bieten genau diese Qualitäten, indem sie Versorgungslücken schießen, die Erreichbarkeit in Randlagen und zu Tageszeiten mit geringer Nachfrage verbessern und spontane, bedarfsge- rechte Fahrten ermöglichen. Damit erhöhen sie die Alltagstauglichkeit des ÖPNV deutlich und machen ihn für neue Zielgruppen attraktiv. Un- terstützt wird dies durch moderne Technologien

wie Echtzeitdaten, mobile Buchungs-Apps, GPS-gestützte Routenoptimierung und automatisierte Fahrzeugdisposition. Sie sorgen dafür, dass On-Demand-Angebote wirtschaftlich betrieben und effizient mit bestehenden Linienverkehren kombiniert werden können.

Insgesamt werden ODV damit zu einem wichtigen Baustein für ein flexibles, komfortables und gut vernetztes Nahverkehrssystem, das sich an den individuellen Bedürfnissen der Menschen orientiert und Mobilität unabhängig von festen Fahrplänen und Haltestellen ermöglicht. Entsprechend stehen Maßnahmen im Bereich ODV im Fokus nahezu aller ÖPNV-Modellprojekte.

Je nach definiertem Ziel sowie unter Berücksichtigung von Faktoren wie Siedlungsstruktur, Nachfragepotenzial, bestehender ÖPNV-Anbindung, Betriebszeiten und Finanzierungsrahmen können ODV sehr unterschiedliche Ausprägungen annehmen. Im Folgenden wird zwischen der Betreiberform, der Bedienform und den Buchungsoptionen unterschieden, um die verschiedenen Gestaltungsvarianten des On-Demand-Verkehrs systematisch einzuordnen.

Ein zentrales Merkmal bei der Umsetzung von ODV ist die Wahl der **Betreiberform**. Grundsätz-

lich kann zwischen Eigenbetrieb, Fremdvergabe (Leistungseinkauf) oder einer Mischform beider Varianten unterschieden werden. Dies betrifft sowohl die Erbringung der Fahrtleistung als auch die Bereitstellung der IT-Infrastruktur, einschließlich Buchungssystem und App.

Der Eigenbetrieb bietet insbesondere Vorteile im Hinblick auf Transparenz, Steuerungsfähigkeit und Wissenstransfer innerhalb der Organisation. Die Fremdvergabe hingegen ermöglicht in vielen Fällen eine zügige und ressourcenschonende Umsetzung des Angebots. Ein Modellprojekt verfolgt hierbei einen hybriden Ansatz: Von insgesamt 130 eingesetzten Fahrzeugen werden 110 über einen externen Dienstleister betrieben, während 20 Fahrzeuge in Eigenregie zum Einsatz kommen. Ziel dieses Vorgehens ist es, praktische Betriebserfahrungen zu sammeln und interne Kompetenzen im Sinne eines „Lernens im Betrieb“ aufzubauen.

Die folgende Tabelle gibt einen kompakten Überblick über mögliche **Bedienformen** von ODV und stellt deren wesentliche Merkmale und Unterschiede übersichtlich gegenüber.



| Bedienform | Streckenführung | Anbindung an Haltepunkte | Zeitliche Flexibilität | Sinnvolle Einsatzszenarien |
|---------------------|---|---|--------------------------------------|---|
| Liniengebunden | Festgelegte Route | Ausschließlich festgelegte Haltepunkte (keine Abweichung möglich) | Beschränkung auf begrenzte Zeiträume | Einsatz in Randzeiten, z.B. statt fahrplanbasiertem Linienverkehr |
| Haltestellenbasiert | Dynamisch zwischen definierten Haltepunkten | Vordefinierte ggfs. virtuelle Haltepunkte (dynamische Entscheidung darüber, welche Haltepunkte angefahren werden) | Beschränkung auf begrenzte Zeiträume | Anbindung an Verkehrsknotenpunkte oder als Quartiersverkehr |
| Tür-zu-Tür | Dynamisch | Unabhängige Wahl von Start- und Zielort | Flexible Start- und Ankunftszeiten | Einsatz in Randzeiten oder als Bedarfsverkehr im ländlichen Raum |

Abbildung 6: Mögliche Bedienformen von ODV in der Übersicht. Eigene Darstellung

Die Bedienformen des ODV unterscheiden sich vor allem in ihrer Flexibilität.

Beim **liniengebundenen ODV** erfolgt die Beförderung entlang fester Routen mit definierten Haltestellen und meist vorgegebenen Zeitfenstern. Fahrten werden üblicherweise per App oder Telefon gebucht. Das Angebot ist auf bestimmte Haltepunkte und Zeiten beschränkt, etwa ein abendlicher Rufbus zwischen festen Haltestellen.

Haltestellenbasierte ODV sind flexibler. Die Bedienung erfolgt zwar an festen Haltepunkten, die Route wird jedoch dynamisch nach Buchungen

geplant. Algorithmen entscheiden, welche Halte angefahren oder ausgelassen werden. Abfahrtszeiten variieren innerhalb bestimmter Zeiträume, und mehrere Fahrten werden gebündelt (Ridepooling).

Die flexibelste Form der ODV ist die **Tür-zu-Tür-Bedienung**. Fahrgäste werden an einem individuell gewählten Startort abgeholt und zu einem frei definierten Ziel gebracht. Eine Haltestellenanbindung ist nicht nötig. Die Route wird vollständig dynamisch berechnet, und auch hier ist Ridepooling möglich, wenn sich Start- und Zielorte sinnvoll kombinieren lassen.

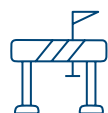
Neben den unterschiedlichen Bedienformen unterscheiden sich ODV auch in ihren **Buchungsoptionen**. In der Regel können Fahrten über intermodale Mobilitäts-Apps, Onlineportale oder telefonisch gebucht werden. Die telefonische Buchung stellt dabei einen zentralen Baustein für die barrierefreie und sozial gerechte Ausgestaltung des Angebots dar, insbesondere im Hinblick auf Nutzengruppen mit geringer digitaler Affinität.

Die Erfahrungen aus den Modellprojekten zeigen, dass der Großteil der Buchungen über eine App erfolgt, da diese einen unkomplizierten und schnellen Zugang zum Angebot ermöglicht. Von Buchungen über Webseiten werden hingegen vor allem von Gelegenheitsnutzenden, etwa im touristischen Kontext, Gebrauch gemacht.

Zusätzlich zur Art der Buchung variiert auch der mögliche Vorbuchungszeitraum je nach System. Einzelne Modellprojekte haben zunächst mit einem großzügigen Vorlauf von bis zu 30 Tagen experimentiert. Inzwischen beschränken viele Betreiber diesen Zeitraum auf zwei bis drei Tage. Erfahrungswerte zeigen, dass etwa die Hälfte aller Buchungen am Vortag der jeweiligen Fahrt erfolgt.

Die Erfahrung der Modellprojekte zeigt, dass bei der Einführung von ODV ein gewisses Maß an Erprobung und Anpassung notwendig ist, um ein passendes System für die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten und Bedarfe zu entwickeln. In der Praxis werden unterschiedliche Betriebsformen getestet, teilweise zeitlich oder räumlich begrenzt, um herauszufinden, welches Angebot am besten funktioniert. Dabei geht es insbesondere darum, eine gute Balance zwischen Angebotsverfügbarkeit und Auslastung zu erreichen.

Ein wichtiger Kennwert dabei ist die Pooling-Quote. Sie misst, wie viele Fahrgäste sich durchschnittlich eine Fahrt teilen, und setzt diesen Wert ins Verhältnis zur Gesamtzahl der angebotenen Fahrten. Über gezielte Erprobungsphasen und iterative Anpassungen können die Systeme schrittweise optimiert und besser auf die Nachfrage vor Ort abgestimmt werden.



Herausforderungen in der Umsetzung

Die Einführung eines effektiven ODV ist mit einer Vielzahl an Herausforderungen und komplexen Rahmenbedingungen verbunden.

So ist zunächst eine Reihe **regulatorischer und rechtlicher Rahmenbedingungen** zu beachten. Obwohl die Gesetzesnovelle von 2021 wichtige Modernisierungen angestoßen hat, orientiert sich das PBefG nach wie vor überwiegend an traditionellen Linien- und Taxiverkehren und wird den Rahmenbedingungen innovativer, digital gestützter Mobilitätsformen aus Sicht der Modellprojekte noch nicht vollständig gerecht.

Insbesondere die Abgrenzung zwischen Linienverkehr und gebündeltem Bedarfsverkehr (§§ 42 und 49 PBefG) führt zu Unsicherheiten bei der Genehmigungspraxis. Zwar sorgt die Neuregelung aus Sicht der Modellprojekte für mehr Klarheit, doch bleiben Interpretationsspielräumen bestehen, etwa hinsichtlich der Frage, wann ein Angebot noch als Linienbedarfsverkehr oder bereits als genehmigungspflichtiger Linienverkehr einzustufen ist.

Herausforderungen ergeben sich zudem bei der Zulassung von Haltepunkten, der Umsetzung von Tür-zu-Tür-Verkehren, vor allem im Spannungsfeld

zum Taxigewerbe, sowie bei der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben zur Barrierefreiheit, zur Mitnahme von Kinderwagen oder Elektromobilen und zur Fahrzeugsicherheit. Auch spontane Mitnahmen und dynamische Routenführungen sind unter den bestehenden rechtlichen Rahmenbedingungen nur eingeschränkt umsetzbar, was die Flexibilität und Effizienz der Angebote erheblich begrenzen kann.

Außerdem gilt die sogenannte Rückkehrpflicht gemäß § 49 Abs. 4 PBefG. Diese betrifft insbesondere Mietwagenverkehre und gewerbliche On-Demand-Anbieter. Auch wenn sie durch die Novelle leicht flexibilisiert wurde, führt sie weiterhin zu unnötigen Leerfahrten – eine erhebliche Hürde für effiziente On-Demand-Systeme.

Zudem stellen **Wirtschaftlichkeit und betriebliche Effizienz** zentrale Herausforderungen bei der Umsetzung von ODV dar. Kommerzielle Angebote weisen häufig geringe Pooling-Quoten und einen hohen Anteil an Leerfahrten auf, wodurch sie ohne öffentliche Förderung in der Regel nicht wirtschaftlich betrieben werden können. Hinzu kommen erhebliche Anfangsinvestitionen für Fahrzeuge, Softwarelösungen, Betriebssysteme und die Schulung von Personal – oft in einer frühen Projektphase, in der die Fahrgastnachfrage nur langsam anläuft.

Besonders kostenintensiv wirken sich sogenannte „No-Shows“ aus, also Buchungen, bei denen Fahrgäste nicht erscheinen. Darüber hinaus kann der parallele Betrieb von On-Demand-Angeboten und bestehenden Linienverkehren, insbesondere bei unklarer Abgrenzung oder geringer Nachfrage, zu Doppelstrukturen und damit zu Ineffizienzen im Gesamtangebot führen.

Dispositionsfenster sowie die Flexibilität des Angebots sind im Betrieb von ODV häufig als kritische Herausforderungen zu betrachten. Spontane Fahrtwünsche der Fahrgäste sowie die zuverlässige Anbindung an Anschlussverkehre lassen sich häufig

nur schwer mit den bestehenden, meist engen Dispositions- und Zeitfenstern in Einklang bringen.

Eine passgenaue Bedienung individueller Fahrtanfragen kann sehr herausfordernd sein. Insbesondere in der Einführungsphase des Angebots ist es zudem schwierig, die tatsächliche Nachfrage realistisch abzuschätzen. Dies erschwert eine bedarfsgerechte Planung und Steuerung zusätzlich.

An die betrieblichen Herausforderungen schließen sich Anforderungen an die **Finanzierung und Tarifintegration** an. Eine dauerhafte Finanzierung über Regionalisierungsmittel ist häufig nicht möglich oder rechtlich eingeschränkt, da diese vorwiegend für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) und den straßengebundenen Linienverkehr vorgesehen sind. Flexible ODV gelten oft nicht als klassischer Linienverkehr, insbesondere dann nicht, wenn sie keine festen Haltestellen bedienen und nicht fahplangebunden sind. Der Aufbau solcher Angebote ist somit in der Regel auf eine zeitlich befristete Anschubfinanzierung durch Förderprogramme angewiesen, was eine langfristige Planung und Verstetigung erschwert.

Zudem fehlt es vielerorts an integrierten und transparenten Tarifstrukturen, die ODV in den bestehenden ÖPNV-Tarif einbinden. Nutzendenfreundliche, einheitliche Lösungen zur Preisgestaltung sind daher bislang eher die Ausnahme. Die Einführung des Deutschlandtickets schafft hier als Teil des Tarifsystems zwar mehr Transparenz und Einfachheit, führt jedoch gleichzeitig zu neuen Herausforderungen. Dazu zählen die technische Integration in Buchungs-Apps sowie Fragen zur rechtlichen Einordnung als liniengebundener ÖPNV im Sinne des PBefG.

Auch integrierte Ticketing- und Bezahlssysteme, die eine einfache Buchung und Abrechnung über verschiedene Verkehrsmittel hinweg ermöglichen sollen, befinden sich vielfach noch in der Entwi-

cklungs- oder Pilotphase. Dies beeinträchtigt nicht nur die Nutzendenakzeptanz, sondern auch die betriebliche Effizienz.

Hinzu kommen Anforderungen an die **technische und digitale Infrastruktur**. Der Aufbau und Betrieb von Buchungs-Apps, die Anbindung an bestehende Mobilitätsplattformen sowie die Nutzung von Algorithmen und Echtzeit-Disposition erfordern erhebliche IT-Kompetenzen, eine stabile Netzinfrastruktur und durchdachte Datenschutz- und Sicherheitskonzepte. Schwächen in der Algorithmenmik – etwa bei der Berechnung effizienter Pooling-Quoten – können die betriebliche Leistungsfähigkeit beeinträchtigen.

Damit ODV sinnvoll in ein multimodales Verkehrsangebot eingebettet werden können, ist ein **zuverlässiger Anschluss an den fahrplangebundenen ÖPNV** entscheidend. Nur so lassen sich nahtlose Wegeketten ohne lange Wartezeiten sicherstellen und eine Anschlussicherheit für Busse und Bahnen garantieren. Dies ist besonders wichtig, um die Erreichbarkeit auch in Randzeiten und peripheren Gebieten zu verbessern und den ÖPNV als durchgängige Mobilitätskette attraktiv zu halten. Voraussetzung dafür sind eine hohe Datenqualität sowie eine enge organisatorische Abstimmung. Gleichzeitig gilt es, durch dynamische Routenführungen und bedarfsgerechte Bedienung das klassische Liniennetz nicht zu schwächen, sondern gezielt zu ergänzen und Versorgungslücken zu schließen.

ODV sind oft **stark von Subunternehmen abhängig**. Grund dafür ist der Bedarf an einer flexiblen, bedarfsgerechten und meist kleinen Fahrzeugflotte, die von klassischen Eigenbetriebe häufig nicht direkt bereitgestellt werden kann. Externe Dienstleister übernehmen daher nicht nur den Betrieb, sondern stellen häufig auch die notwendigen Apps und digitalen Plattformen bereit. Sie reagieren flexibler auf wechselnde Anforderungen und bringen spezialisiertes Know-how mit. Diese Abhängigkeit

erfordert jedoch eine enge Koordination zwischen Auftraggeber und Subunternehmen, um Qualität, Verlässlichkeit und Effizienz sicherzustellen.

Unterschiedliche Arbeitsweisen, Vertragsbedingungen oder Kommunikationsstrukturen können zu Abstimmungsproblemen führen. Zudem erschwert eine dezentrale Organisation die Kontrolle und Integration der ODV in das bestehende ÖPNV-System.

Ein weiterer zentraler Aspekt ist die **flexible Konfiguration und bedarfsgerechte Ausstattung der Fahrzeuge**. Dabei sind etwa Anforderungen an Barrierefreiheit und Elektromobilität zu berücksichtigen. So ist die Mitnahme von Elektromobilen für mobilitätseingeschränkte Personen häufig schwierig, da viele Modelle nicht in gängige Kleinbusse passen. Auch die Ausstattung mit geeigneten Kindersitzen oder Anschnallmöglichkeiten für Hunde sollte von Beginn an mitgedacht werden. Für elektrisch betriebene Fahrzeuge ist zudem der frühzeitige Aufbau einer passenden Ladeinfrastruktur sowohl aus betrieblicher als auch aus planerischer Sicht entscheidend.

Besonders herausfordernd ist auch die **Personalsituation**, vor allem angesichts des angespannten Fachkräftemarkts im öffentlichen Nahverkehr. Die besonderen Anforderungen an Dienstzeiten und der Umgang mit unterschiedlichen Fahrzeugtypen erfordern gezielte Qualifikationen und organisatorische Anpassungen.

Gleichzeitig bieten On-Demand-Angebote Chancen: Die für ODV üblichen Früh- oder Spätdienste ermöglichen oft eine bessere Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben als die im Linienverkehr häufig vorkommenden geteilten Dienste. Diese geteilten Dienste mit langen, unbezahlten Pausen werden von den Beschäftigten meist als unattraktiv empfunden. Ein weiterer Vorteil: Für viele On-Demand-Fahrzeuge ist kein Busführerschein notwendig, was

den Zugang zum Beruf erleichtert. Herausfordernd bleibt allerdings die Bereitstellung geeigneter Pausen- und Ruheräume, vor allem in dezentralen Einsatzgebieten.

Auch **Marketing und Markenauftritt** stellen für den Erfolg von ODV oftmals eine besondere Herausforderung dar. Da sich diese Angebote deutlich von klassischen Bus- oder Taxiverkehren unterscheiden, fällt es potenziellen Nutzenden teilweise schwer, sie richtig einzuordnen. Hinzu kommt, dass vergleichbare Dienste in unterschiedlichen Regionen unter verschiedenen Namen und Marken auftreten, was die Wiedererkennbarkeit und das Verständnis zusätzlich beeinträchtigt. Information und Buchung erfolgen überwiegend über digitale Plattformen, was für weniger digitalaffine Personen eine Hürde darstellen kann. Entsprechend ist es nicht immer einfach, die Zielgruppen von den Vorteilen der ODV zu überzeugen.

Schließlich müssen die **zunehmenden Markteintritte durch neue Anbieter** berücksichtigt werden. So führt etwa die Etablierung von Start-ups und Technologieunternehmen im Verkehrssektor zu einem wachsenden Wettbewerb im Bereich flexibler Mobilitätsangebote. Sie treten damit zunehmend in Konkurrenz zu etablierten Verkehrsunternehmen auf, insbesondere im Umfeld digital gesteuerter ODV. Um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben und innovative Mobilitätsformen erfolgreich in den öffentlichen Verkehr zu integrieren, ist ein gemeinsamer Evolutionsprozess erforderlich. Dieser verlangt von allen Beteiligten eine hohe Veränderungsbereitschaft sowie eine partnerschaftliche Abstimmung zwischen öffentlichen und privaten Akteurinnen und Akteuren, um effiziente, nutzenorientierte ÖPNV-Dienste der nächsten Generation zu entwickeln.



Erfolgsfaktoren in der Umsetzung

Für eine erfolgreiche Einführung und den schrittweisen Ausbau von ODV sind zahlreiche Faktoren zu berücksichtigen. Je nach regionalen Rahmenbedingungen variiert die Relevanz einzelner Aspekte für die praktische Umsetzung. Die Erfahrungen aus den Modellprojekten verdeutlichen jedoch, dass eine umfassende Berücksichtigung der Erfolgsfaktoren die Aussichten für gelingende ODV erheblich steigert.

Ein zentraler Baustein ist der **Aufbau enger Partnerschaften und Stakeholder-Kooperationen**. Besonders der politische Rückhalt auf kommunaler und regionaler Ebene erweist sich dabei als wesentlicher Erfolgsfaktor, insbesondere im Hinblick auf eine langfristige Finanzierung, die über befristete Förderprogramme hinausgeht. In Teilen der Kommunalpolitik bestehen jedoch noch Vorbehalte gegenüber ODV. Umso wichtiger ist es, durch gezielte Informations- und Überzeugungsarbeit den strukturellen und verkehrlichen Mehrwert dieser flexiblen Mobilitätsform aufzuzeigen. Eine enge Abstimmung zwischen Verkehrsverbänden, Kommunen und Mobilitätsdienstleistern als Teil einer systematischen Stakeholder-Kooperation ist unerlässlich, um eine nahtlose Integration in die bestehenden ÖPNV-Strukturen zu gewährleisten und Synergien zu nutzen.

Ein zentraler Handlungsansatz besteht in der **frühzeitigen und gezielten Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden**, um dauerhafte Betriebs-erlaubnisse nach §§ 44 und 50 PBefG für lineare beziehungsweise gebündelte Bedarfsverkehre zu erhalten. Nur auf dieser Grundlage kann eine belastbare mittelfristige Planung erfolgen – auch im Hinblick auf eine tragfähige Finanzierung über Förderzeiträume hinaus.

Zudem ist eine stärkere Integration in bestehende Tarifsysteme anzustreben. Idealerweise sollten On-Demand-Angebote ohne Aufpreis im Rahmen des Deutschlandtickets oder des jeweiligen Verbundtarifs nutzbar sein. Tarifliche Gleichstellung senkt nicht nur Zugangshürden für Nutzende, sondern stärkt auch die Akzeptanz des neuen Angebots als vollwertigen Bestandteil des öffentlichen Nahverkehrs.

Des Weiteren bedarf es einer **schlagkräftigen Organisationstruktur**, um Planung und Umsetzung von ODV erfolgreich zu gestalten. Die Erfahrungen aus den Modellprojekten zeigen, dass ein kleines, engagiertes Projektteam mit klaren Zuständigkeiten und kurzen Entscheidungswegen maßgeblich zum Gelingen beiträgt. Ein solches Team kann flexibel auf Herausforderungen reagieren und das Projekt mit hoher Umsetzungsdynamik vorantreiben.

Ergänzend empfiehlt sich die gezielte **Einbindung externer Expertise**, insbesondere bei fehlendem technischem Know-how. Die Zusammenarbeit mit spezialisierten Anbietern, die erprobte und leistungsfähige Algorithmen für die dynamische Routenplanung und Flottensteuerung bereitstellen, kann dabei einen entscheidenden Beitrag leisten. Dadurch wird nicht nur der Projektstart beschleunigt, sondern auch die Qualität des Betriebs nachhaltig gesichert. Eine klare Rollenverteilung sowie der frühzeitige Aufbau interner Kompetenzen sollten dabei mitgedacht werden, um eine langfristige Selbststeuerungsfähigkeit zu gewährleisten.

Ein funktionierendes ODV hängt zudem maßgeblich von der Leistungsfähigkeit der eingesetzten technischen Systeme ab. Besonders zentral ist ein **effizienter Pooling-Mechanismus**, der möglichst viele Fahrtwünsche intelligent bündelt. Eine hohe Pooling-Quote verbessert die Auslastung der Fahrzeuge, senkt die Kosten pro Fahrt und trägt durch reduzierte Leerfahrten maßgeblich zu CO₂-Einsparungen bei.

Ebenso wichtig ist die **digitale Benutzerfreundlichkeit**. Intuitive Buchungs-Apps und Webportale mit Funktionen wie Echtzeit-Tracking, Push-Benachrichtigungen und einem einfachen Bezahlprozess erleichtern den Zugang zum Angebot. Damit On-Demand-Angebote als verlässliche Mobilitätsalternative wahrgenommen werden, müssen sie zudem durch hohe Pünktlichkeit und kurze Wartezeiten überzeugen. Dafür sind präzise, leistungsfähige **Dispositions- und Routing-Algorithmen** erforderlich, die Verspätungen minimieren und planmäßige Abläufe sicherstellen. Je kürzer die Wartezeit, desto höher ist die Zufriedenheit der Fahrgäste und desto größer ist die Wahrscheinlichkeit einer wiederholten Nutzung.

Angesichts der hohen Bedeutung leistungsfähiger technischer Systeme empfiehlt es sich für Verkehrsunternehmen und -verbände, bei der Einführung eines ODV auf bereits vorhandenen Plattformen oder Apps zurückgreifen. Alternativ kann es sinnvoll sein, dass sich mehrere Akteurinnen und Akteure für die Entwicklung von gemeinsamen ODV-Systemen zusammenschließen. Dadurch lassen sich Entwicklungskosten teilen und die Abhängigkeit von überlasteten IT-Dienstleistern reduzieren.

Darüber hinaus bedarf es eines kontinuierlichen Monitorings und einer iterativen technischen Optimierung des Angebots. Dafür sind das regelmäßige Einholen von Feedbacks der Fahrgäste, die Auswertung von Schlüsselkennzahlen sowie der enge Austausch mit den Subunternehmen für einen stabilen und nutzendenorientierten Betrieb zu empfehlen.

Ein zentraler Anwendungsbereich für ODV liegt zusätzlich in der bedarfsgerechten Erschließung entlegener Stadtteile und ländliche Räume, insbesondere außerhalb der Hauptverkehrszeiten. Um bestehende Versorgungslücken im Liniennetz gezielt zu schließen, sollten solche Angebote dort ansetzen, wo der klassische ÖPNV an seine wirtschaftlichen oder betrieblichen Grenzen stößt.



Grundlage für die Planung sollte stets eine **fundierte Bedarfsanalyse** sein, die neben **räumlichen Faktoren** auch **sinnvolle Einsatzzeiten** identifiziert – etwa in den Randzeiten, am Wochenende oder bei Veranstaltungen mit erhöhtem Verkehrsaufkommen. Ziel ist es, den bestehenden ÖPNV gezielt zu ergänzen, nicht zu verdrängen. On-Demand-Angebote können dort besonders effizient sein, wo Linienbusse nur eine sehr geringe Auslastung aufweisen würden. In solchen Fällen stellt ein kleinräumiger, flexibel abrufbarer Verkehr per Kleinbus eine wirtschaftlichere und zugleich nutzendenfreundlichere Lösung dar. Entscheidend ist, dass die Einführung solcher Systeme datenbasiert erfolgt und mit den lokalen Verkehrsakteurinnen und -akteuren abgestimmt wird, um eine unbeabsichtigte Verdrängung des Linienverkehrs zu vermeiden.

Ein weitere Schlüsselfaktor ist eine **bedarfsorientierte Einsatzplanung des Fahrpersonals**. Dienstpläne sollten verlässlich, fair und gleichzeitig flexibel genug gestaltet sein, um auf schwankende

Nachfrage, etwa zwischen Tageszeiten, Wochentagen, Ferienzeiten oder bei Veranstaltungen, reagieren zu können. Eine gewisse Planbarkeit sowie faire und attraktive Arbeitsbedingungen sind essenziell, um motiviertes Personal zu gewinnen und langfristig zu binden. Verlässliche Dienstzeiten, frühzeitige Kommunikation bei zusätzlichem Personalbedarf und Mitgestaltungsmöglichkeiten – beispielsweise durch regelmäßiges Feedback oder die Einbindung in Verbesserungsprozesse – stärken die Identifikation mit dem Dienst und fördern die Qualität im Kundenkontakt.

Ein inklusiver ODV muss sicherstellen, dass alle Nutzengruppen unabhängig von körperlichen, kognitiven oder sozialen Voraussetzungen gleichberechtigten Zugang zum Angebot erhalten. Dabei ist Barrierefreiheit ganzheitlich zu denken. Sowohl die eingesetzten Fahrzeuge als auch die digitalen Buchungssysteme und virtuellen Haltepunkte müssen den Anforderungen verschiedener Nutzengruppen gerecht werden.



Fahrzeuge sollten standardmäßig mit **Rampen sowie ausreichend Platz für Rollstühle, Kinderwagen oder Gehhilfen** ausgestattet sein. Für besonders große Hilfsmittel, wie Elektromobile oder große Rollstühle, kann der gezielte **Einsatz einzelner größerer Fahrzeuge** sinnvoll sein.

Auch digitale Barrieren sind abzubauen, etwa durch **barrierefreie Buchungs-Apps** mit einfacher Navigation und Vorlesefunktion. Darüber hinaus ist es wichtig, neben digitalen Bezahlverfahren auch **Bargeldzahlung zu ermöglichen**, um zum Beispiel Kindern oder Personen ohne eigenes digitales Zahlungsmittel die Nutzung zu erleichtern.

Barrierefreiheit darf nicht als Zusatz gedacht werden, sondern muss von Beginn an integraler Bestandteil der Angebotsgestaltung sein.

Erfahrungen aus den Modellprojekten zeigen, dass ein modernes Erscheinungsbild, ein frischer Markenauftritt sowie positive Erfahrungsberichte zu-

friedener Fahrgäste einen spürbaren Einfluss auf die Akzeptanz und Nutzung haben. Neben klassischer Öffentlichkeitsarbeit und gezieltem Social-Media-Einsatz lohnt sich insbesondere die **persönliche Ansprache spezifischer Zielgruppen**.

Ein gelungenes Beispiel ist die Schulung älterer Menschen im Umgang mit Buchungs-Apps im Rahmen von Volkshochschul-Kursen. Solche niedrigschwellige Angebote tragen dazu bei, Hemmschwellen abzubauen und digitale Teilhabe zu fördern. Empfehlenswert ist eine **Kombination aus professioneller Markenentwicklung, lokaler Präsenz und zielgruppenspezifischer Ansprache**, um sowohl technikaffine als auch weniger digital erfahrene Menschen zu erreichen und langfristig für das Angebot zu gewinnen.



Praxisbeispiel 1:
Variabel und leistungsstark: ODV in der Region Hannover: „Sprinti“

Modellprojekt:

Modellregion Hannover: Wendepunkte im Verkehr (**MoHaWiV**)

Beschreibung der Maßnahme:

Das Modellprojekt MoHaWiV setzt für ihren ODV auf ein kombiniertes Betriebsmodell. Dabei wird der ODV-Service „Sprinti“ sowohl von einem externen Betreiber als auch von einem eigenen Fahrzeugpool bereitgestellt. Der eigene Fahrzeugpool umfasst 20 Fahrzeuge, während der Großteil der rund 120 Fahrzeuge umfassenden Flotte von einem Subunternehmer gestellt wird. Dieses Mischmodell bietet den Vorteil, dass das Verkehrsunternehmen eigene operative Steuerungskompetenzen und wertvolle Praxiserfahrungen im On-Demand-Betrieb sammeln kann, ohne auf die Erfahrung und Flexibilität eines leistungsfähigen Betreiberpartners verzichten zu müssen.

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist die vollständige tarifliche Integration in den regionalen Tarif und die digitale Buchbarkeit über die Sprinti-App. Zusätzlich wurde die Buchungsfunktion über einen Deep Link in die Großraum-Verkehr Hannover (GVH)-App eingebunden.

Ziele der Maßnahme:

- Flexibilisierung und Attraktivierung des ÖPNV-Angebots in suburbanen und ländlichen Räumen
- Stärkung multimodaler Mobilitätsketten und Förderung der Verkehrswende durch Integration in bestehende Tarif- und Vertriebssysteme
- Stärkung betrieblicher Steuerungskompetenz und Erprobung wirtschaftlicher Betriebsmodelle für ODV durch einen kombinierten Eigen- und Fremdbetrieb

Highlight:

MoHaWiV verfolgt mit dem kombinierten Eigen- und Fremdbetriebsmodell einen strategischen Kompetenzaufbau im kommunalen ODV. Trotz Herausforderungen wie dem Fachkräftemangel im Fahrdienst, einer hoher Nachfrage sowie IT- und Genehmigungsfragen konnte das On-Demand-Angebot erfolgreich erweitert und tariflich integriert werden.

30 Elektro-Fahrzeuge sind fester Bestandteil der On-Demand-Verkehrs-Flotte und ein wesentlicher Baustein für eine nachhaltige Mobilitätswende. Gleichzeitig ermöglicht das Konzept, auch betriebliche und gemeinnützige Mobilitätsbedarfe (z. B. Vereinsfahrten) zu bedienen und wirtschaftliche Synergien mit dem regulären Linienbedarfsverkehr zu erschließen.

Praxisbeispiel 2: **Effizient und kundenorientiert: Flexible ODV im Großraum Ingolstadt: „VGI-Flexi“**

Modellprojekt:

Neue öffentliche Mobilität durch Innovation, Nachhaltigkeit und Digitalisierung
(VGI newMIND)

Beschreibung der Maßnahme:

Im Rahmen des Modellprojekts VGI newMIND wurden neue ODV unter dem Namen „VGI-Flexi“ eingeführt. Bereits bestehende Rufbusse und Anrufsammeltaxen wurden digitalisiert und in ein zentrales Leitstellensystem der Ingolstädter Verkehrsgesellschaft (INVG) integriert, das als einzige Buchungs- und Steuerungsstelle im gesamten Verbundgebiet dient. Fahrgäste können On-Demand-Fahrten unter anderem über die INVG-App buchen und bargeldlos bezahlen. Erprobt wurde das Angebot in mehreren Testgebieten mit unterschiedlichen Anforderungen, etwa für Schichtarbeitende am Klinikum oder Zubringende zu Bahnhöfen.

Die Buchung ist über App, Web und Telefon möglich, wobei inzwischen über 80 Prozent der Buchungen über die App erfolgen. Insgesamt ist die Anzahl der Nutzenden zehnmal so hoch wie erwartet. Eine tarifliche Integration in bestehende ÖPNV-Tarife sorgt für einen einfachen Zugang. Um die Akzeptanz zu erhöhen, werden Fahrpersonal und Fahrgäste durch Informationsangebote und gezieltes Feedback in die Weiterentwicklung eingebunden.

Ziele der Maßnahme:

- Flexibilisierung und Erweiterung des ÖPNV-Angebots in Schwachlastzeiten und weniger dicht besiedelten Gebieten.
- Digitalisierung und Zentralisierung der Rufbus- und Bedarfsverkehre für höhere Effizienz
- Erprobung und Optimierung neuer Betriebsmodelle im ODV
- Attraktivitätssteigerung und Nutzungserhöhung des ÖPNV durch bedarfsgerechte Mobilitätsangebote

Highlight:

Die Zusammenarbeit mit einer Hochschule im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung sichert die kontinuierliche Verbesserung des Angebots.



Abbildung 8: VGI-Flexi Fahrzeuge in Kipfenberg © Max Reichl

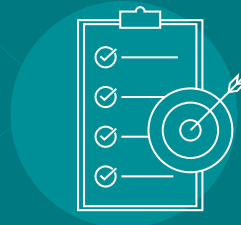


3.3 Konzeption und Realisierung von Mobilitätsstationen



Definition

Mobilitätsstationen sind strategisch sinnvoll gelegene, physische Orte, die verschiedene Mobilitätsangebote kombiniert bereitstellen (z.B. Car-/Bike- und E-Scooter-Sharing) und den leichten Umstieg zwischen diesen und/oder dem ÖPNV ermöglichen. Die Stationen sind zur einfachen Nutzung meist mit digitalen Mobilitätsplattformen verknüpft.



Zielsetzung und primäre Funktion

Mobilitätsstationen verbessern die Vernetzung und Flexibilität im Verkehrssystem und fördern intermodale Mobilität. Sie stellen zentrale, leicht zugängliche Mobilitätsangebote bereit, die ihren Nutzen vor allem im Zusammenspiel mit dem ÖPNV entfalten.



Ausgewählte Umsetzungsvarianten

- Nach Ort: „Rural-Urban-Stationen“ z.B. am Stadtrand/an Bahnhöfen zur Anbindung ländlicher Gebiete, urban fokussiert in Quartieren, ländliche Mobilitätsstationen
- Nach Angebot: Bike-, E-Scooter- und Lastenrad-Sharing, Car-Sharing, Park+Ride- und Bike+Ride-Angebote, Taxi-Stand
- Nach Größe: Basis-, Standard-, Premium-Station



Wesentliche Kostentreiber

- Infrastruktur und Bau: Abstellflächen, Ladesäulen, Barrierefreiheit
- Technik: Entwicklung und Betrieb digitaler Buchungssysteme
- Betrieb: Wartung, Strom



Herausforderungen in der Umsetzung

- Flächenverfügbarkeit und Konkurrenz zu anderen Nutzungsansprüchen
- Komplexe Genehmigungsverfahren
- Langfristige Finanzierung
- Koordination verschiedener Anbieter
- Attraktivitäts- und Wirtschaftlichkeitsbarrieren bei der Realisierung von Mobilitätsstationen in Rand-bezirken und ländlichen Regionen



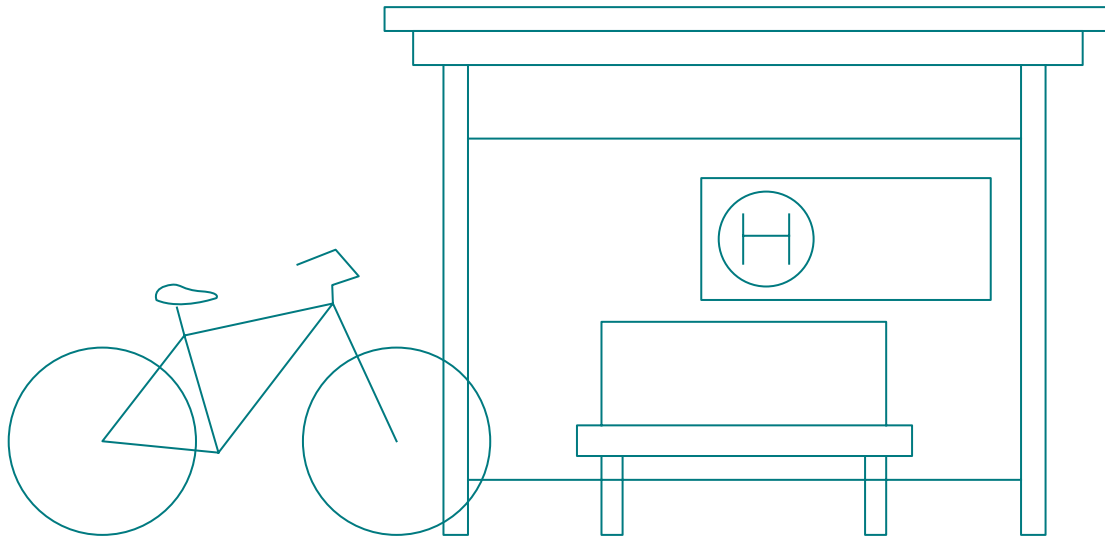
Erfolgsfaktoren in der Umsetzung

- Beschleunigte Vergaben
- Enge Zusammenarbeit zwischen Verkehrsunternehmen, Sharing-Anbietern und Behörden in Planungs- und Genehmigungsphasen
- Identifikation engagierter Einzelpersonen
- Vergabe von Gebietspaketen
- Einbindung und Information der Bevölkerung durch breit aufgestellte Kommunikationskampagnen
- Geduld und Kontinuität bei der Entwicklung von Nutzungszahlen

Ausgewählte Praxisbeispiele

- Flexibel unterwegs in 5 Minuten – die hvv switch-Punkte für Hamburg | AWHT | Hamburg
- Mehr als nur ein Busbahnhof – attraktive RuralHubs für den ländlichen Raum | ÖverKAnT | Südwestholstein





Mobilitätsstationen sind in der Regel zentral gelegene Orte, an denen verschiedene Verkehrsmittel wie Carsharing, Bikesharing, E-Scooter und der ÖPNV zur Verfügung stehen. Das Ziel ist die Förderung von nachhaltigen, bedarfsorientierten und flexiblen Mobilitätsangeboten. Durch kurze Wege und abgestimmte Angebote erleichtern sie den Nutzenden den Umstieg zwischen Verkehrsmitteln, verringern den Bedarf an privaten Autos und leisten so einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung von Verkehrsaufkommen und Emissionen. Besonders in suburbanen und ländlichen Räumen verbessern Mobilitätsstationen die Erreichbarkeit von Stadt und Umland und eröffnen neue Mobilitätsoptionen auch für Menschen außerhalb städtischer Zentren.

Um die erfolgreiche Umsetzung und den langfristigen Betrieb von Mobilitätsstationen zu gewährleisten, sind unterstützende politische und rechtliche Rahmenbedingungen unerlässlich.

Diese müssen unter anderem klare Vorgaben zur Flächennutzung und zu Genehmigungsverfahren enthalten.

Darüber hinaus ist eine enge Kooperation zwischen öffentlichen und privaten Akteurinnen und Akteuren entscheidend, da Mobilitätsstationen meist von verschiedenen Beteiligten gemeinsam geplant, betrieben und genutzt werden. Neben Kommunen und Verkehrsunternehmen sind hier auch Anbieter von Sharing-Diensten, Mobilitätsplattformen und Planungsbüros beteiligt.

Ein weiterer wesentlicher Erfolgsfaktor liegt in der Integration von Mobilitätsstationen in übergeordnete stadtplanerische und verkehrspolitische Konzepte. Insbesondere als Bestandteil einer umfassenden Mobilitätsstrategie können sie einen wertvollen Beitrag zu einer nachhaltigen, klimafreundlichen und multimodalen Mobilität leisten.

Schließlich gilt es, zu beachten, dass Mobilitätsstationen erst in der Kombination mit digitalen Mobilitätsplattformen ihr volles Potenzial entfalten. Diese ermöglichen es, Echtzeitinformationen, Buchungssysteme und digitale Bezahlungsmöglichkeiten in einer Anwendung zu bündeln und dadurch verschiedene Verkehrsmittel der Station miteinander zu verknüpfen. Das Fokusthema Mobilitätsplattformen und damit zusammenhängende Herausforderungen und Erfolgsfaktoren werden ausführlich in Abschnitt 3.4 behandelt.



Ausgewählte Umsetzungsvarianten

Je nach Standort, Zielgruppe und Mobilitätsbedarf unterscheiden sich die Anforderungen an Mobilitätsstationen teils erheblich. Entsprechend vielfältig sind auch die Umsetzungsvarianten, die sich grob nach den Kriterien Standort, Angebot und Größe kategorisieren lassen.

In Abhängigkeit vom **Standort** lassen sich vor allem drei Hauptformen von Mobilitätsstationen differenzieren.

Urbane Mobilitätsstationen liegen in dicht besiedelten Quartieren und Stadtzentren. Sie sind auf kurze Wege und nahtlose multimodale Umsteigemöglichkeiten ausgelegt und fördern vor allem aktive Mobilitätsformen wie Rad- und Fußverkehr. Durch die Bündelung verschiedener Verkehrsmittel auf engem Raum tragen sie dazu bei, den innerstädtischen Autoverkehr zu verringern und nachhaltige Mobilitätsoptionen sichtbarer und komfortabler zu machen.

Sogenannte **Rural-Urban-Stationen** befinden sich an der Schnittstelle zwischen ländlichen und städtischen Räumen, etwa am Stadtrand, an

Bahnhöfen oder Park-and-Ride-Anlagen (P+R-Anlagen). Ihr Ziel ist es, Pendlerinnen und Pendlern aus dem Umland den Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel oder Sharing-Angebote zu erleichtern und so den Individualverkehr in Innenstädten zu reduzieren.

Ländliche Mobilitätsstationen, die insbesondere in kleineren Gemeinden und ländlichen Regionen eine wichtige Funktion übernehmen, verbessern die Grundmobilität und Anbindung an zentrale ÖPNV-Linien. Häufig befinden sie sich an Busbahnhöfen beziehungsweise -haltestellen, kleineren Bahnhöfen oder zentralen Treffpunkten. Neben Fahrradabstellplätzen und gegebenenfalls Bike- oder Carsharing-Angeboten sind hier auch On-Demand-Haltestellen denkbar, um die Mobilitätsmöglichkeiten im Alltag zu erweitern und die Erreichbarkeit für die Bevölkerung im ländlichen Raum zu sichern.

Ein weiteres Unterscheidungskriterium ist der **Umfang des Angebots** der Mobilitätsstationen. In Abhängigkeit von Standort und Zielgruppe stehen verschiedene Mobilitätsangebote zur Verfügung.

So eignen sich etwa **Bike-, E-Scooter- und Lastenrad-Sharing-Angebote** ideal für kurze Strecken und die sogenannte „letzte Meile“. **Car-sharing-Angebote** richten sich vor allem an Gelegenheitsnutzende ohne eigenes Auto und sind häufig an größeren Stationen vertreten.

P+R- sowie Bike and Ride-Angebote (B+R-Angebote) richten sich in der Regel an Pendlerinnen und Pendler, die zwar den ÖPNV nutzen, aber auf dem Weg zu der Haltestelle auf das eigene Auto oder Fahrrad angewiesen sind. Moderne B+R-Anlagen beinhalten oft überdachte Stellplätze, gesicherte Fahrradboxen und überdachten Fahrradparkhäuser mit Lademöglichkeiten für E-Bikes sowie kleinere Reparaturstationen.

Ein **Taxi-Stand** gehört besonders an Bahnhöfen oft zum Standardangebot, um etwa für mobilitätseingeschränkte Personen oder letzte Wegstrecken eine komfortable Lösung zu bieten.

Eine **Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge** steigert die Attraktivität der Stationen.

Ein weiteres wichtiges Differenzierungsmerkmal ist die **Größe** der Mobilitätsstationen.

Basis-Stationen sind kompakte Mobilitätsstationen, die häufig in Wohnquartieren, kleineren Stadtteilen oder Gewerbegebieten angesiedelt sind. Sie verbessern die Nahmobilität im direkten Wohn- und Arbeitsumfeld und bieten meist Fahrradabstellplätze, Bike-Sharing-Optionen und eine Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr. In manchen Fällen ergänzen ein bis zwei Carsharing-Stellplätze das Angebot.

Standard-Stationen hingegen finden sich häufig an ÖPNV-Knotenpunkten, in Stadtzentren oder

an Bahnhöfen. Sie verfügen in der Regel über mehrere Carsharing-Stellplätze sowie Bike- und E-Scooter-Sharing-Angebote. Oft sind sie zusätzlich mit Ladesäulen für Elektro-Autos und mit Taxi-Halteplätzen ausgestattet.

Die umfangreichste Ausbaustufe stellen sogenannte **Premium-Stationen** dar. Sie sind häufig an hoch frequentierten Orten wie Hauptbahnhöfen oder großen Umsteigepunkten positioniert und vernetzen ein breites Spektrum an Verkehrsmitteln. Neben ÖPNV-Angeboten, Carsharing, Bikesharing und E-Scootern verfügen sie über umfangreiche Fahrradabstellanlagen wie Fahrradboxen, Fahrradparkhäuser und E-Ladesäulen. Zusätzliche Serviceangebote wie Paketstationen, Gastronomie, öffentliche Toiletten und überdachte Wartezone erhöhen die Aufenthaltsqualität und machen die Station zu einem attraktiven Mobilitäts- und Serviceknotenpunkt.





Herausforderungen in der Umsetzung

Der Aufbau von Mobilitätsstationen als zentrale Verknüpfungspunkte zwischen verschiedenen Mobilitätsangeboten ist ein wichtiger Baustein für eine nachhaltige und multimodale Mobilität. In der Praxis ergeben sich jedoch einige Herausforderungen, die die Konzeption, Realisierung und den Betrieb erschweren.

Eine der größten Herausforderungen besteht in der **Verfügbarkeit geeigneter Flächen**. Insbesondere in dicht bebauten städtischen Gebieten ist die Flächenverfügbarkeit begrenzt. Freie und gut angebundene Grundstücke sind knapp. Zudem befinden sich potenziell geeignete Flächen oft nicht im Besitz der Kommunen, was den Erwerb und die Nutzungsfreigabe erschwert.

Ein weiteres Problem ergibt sich aus der **Konkurrenz zu anderen Nutzungsansprüchen**. Park-

plätze, Grünflächen oder Gewerbeflächen stehen oftmals in direktem Wettbewerb zu den Mobilitätsstationen. Die Auswahl und Sicherung geeigneter Standorte bedarf daher eines sensiblen Interessenausgleichs.

Zudem gestalten sich **Planungs- und Genehmigungsverfahren** oft komplex. Langwierige Abstimmungsprozesse, abweichende Interessen auf Bezirks- oder Gemeindeebene und unklare Zuständigkeiten zwischen verschiedenen Ämtern (wie z. B. Tiefbau, Stadtplanung oder Ordnungsamt) verzögern Entscheidungen und Planungen. Zudem müssen nicht nur Kommunen und Verkehrsunternehmen, sondern auch private Anbieter in einem abgestimmten Prozess zusammenarbeiten. Häufig ist politische Überzeugungsarbeit erforderlich, um den Nutzen von Mobilitätsstationen zu verdeutlichen.

Bau und Betrieb von Mobilitätsstationen sind mit hohen Kosten verbunden. Nicht nur für kleinere Kommunen stellt die **langfristige Finan-**





zierung oftmals eine erhebliche Hürde dar. Fördermittel von Bund, Ländern und der EU bieten zwar Unterstützung, die Beantragung dieser ist jedoch häufig mit einem hohen administrativen Aufwand verbunden. Zudem decken Förderprogramme in der Regel lediglich die Investitionskosten sowie den Betrieb über einen vorab definierten Zeitraum ab, während die langfristige Finanzierung Pflege und Instandhaltung – insbesondere bei größeren Stationen mit Servicepersonal – oft ungesichert bleibt.

Auch die **Koordination verschiedener Anbieter** von Carsharing, Bikesharing und ÖPNV kann eine Herausforderung darstellen. Unterschiedliche Anforderungen an Standorte, Infrastruktur und Betriebszeiten machen die Integration der Angebote komplex. Zudem gibt es **Attraktivitäts- und Wirtschaftlichkeitsbarrieren bei der Realisierung von Mobilitätsstationen in Randbezirken und ländlichen Regionen**. Viele Anbieter zögern aufgrund von wirtschaftlichen Risiken und unsicheren Nachfrageprognosen, ihre Dienste in periphere oder wirtschaftlich weniger attraktive Regionen auszudehnen

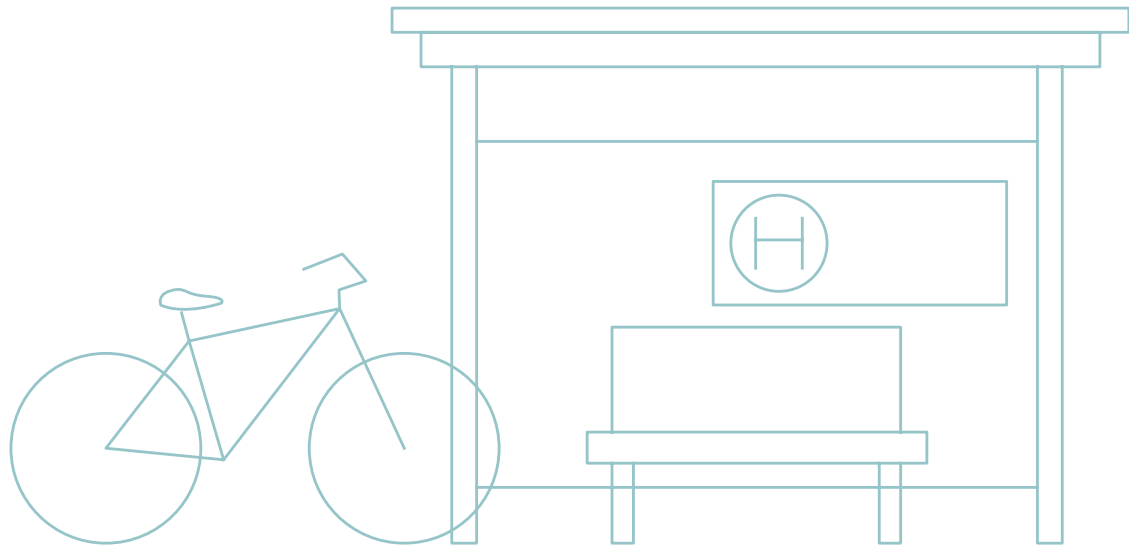


Erfolgsfaktoren in der Umsetzung

Ein oft unterschätzter, aber wesentlicher Erfolgsfaktor liegt in der **sorgfältigen und reibungslosen Durchführung von Vergabeprozessen**. Die frühzeitige Einbindung externer, vergaberechtlich erfahrener Beratung kann dabei helfen, Verzögerungen zu vermeiden und die Rechtssicherheit zu erhöhen. **Rahmenverträge** haben sich als wirkungsvolles Instrument bewährt, um standardisierte Verfahren zu nutzen, den administrativen Aufwand zu verringern und die Zeitspanne zwischen Planung und Umsetzung deutlich zu verkürzen.

Eine **enge Zusammenarbeit** und kontinuierliche Abstimmung **zwischen Verkehrsunternehmen, Behörden und Sharing-Anbietern** sichert die erfolgreiche Konzeption und Realisierung sowie den reibungslosen Betrieb von Mobilitätsstationen. Bei Herausforderungen können so schnelle Lösungsfindung gefunden werden.

Bereits in der Planungsphase sind klare Kommunikationsstrukturen entscheidend, um Interessenkonflikte frühzeitig zu identifizieren und ge-



meinsam zu bewältigen. Auch die **Identifizierung engagierter Einzelpersonen** innerhalb der Stakeholder ist hierbei wichtig. Durch ihr Netzwerk und persönliches Engagement können diese Vorhaben vorantreiben und so Widerstände und Verzögerungen überwinden.

Ein wirkungsvolles Instrument, um Mobilitätsangebote auch in Randbezirken und ländlichen Regionen zu etablieren, ist die Bündelung von Gebieten in sogenannten **Gebietspaketen**. Durch die Kombination von wirtschaftlich attraktiven und weniger frequentierten Standorten erhöht sich die Bereitschaft von Dienstleistern, ihre Angebote auch in Regionen mit geringerer Nachfrage zur Verfügung zu stellen.

Die Akzeptanz neuer Mobilitätsstationen hängt maßgeblich von der **Einbindung der Bevölkerung und dem frühzeitigen Bereitstellen von Informationen** ab. Beteiligungsverfahren, insbesondere bei der Standortwahl, fördern nicht nur die lokale Akzeptanz, sondern können auch wertvolle Hinweise für die Planung liefern.

Zur Erhöhung der Sichtbarkeit und Nutzungsbereitschaft empfiehlt sich eine **breit aufgestellte**

Kommunikationskampagne. Neben klassischen Formaten wie Plakatkampagnen, Infostelen und Postwurfsendungen bieten sich auch Eröffnungsveranstaltungen an den Mobilitätsstationen an, um die neuen Angebote vor Ort erlebbar zu machen. Ergänzend dazu konnte in den Modellprojekten durch gezieltes Online-Marketing eine breite Aufmerksamkeit erzielt werden.

Erfahrungsgemäß stellen sich erste Nutzungserfolge bereits nach wenigen Monaten ein, wenn die neuen Mobilitätsstationen gut sichtbar platziert und kommunikativ begleitet wurden. Für eine dauerhafte Etablierung sind jedoch **Geduld und Kontinuität** erforderlich, um die Nutzung dauerhaft zu steigern und zu verstetigen. In der Regel stabilisieren sich Nutzungszahlen nach etwa einem Jahr. Entscheidend ist es daher, Angebote langfristig zu sichern und eine kontinuierliche Begleitung durch Kommunikation und Serviceleistungen sicherzustellen.



Praxisbeispiel 1: **Flexibel unterwegs in 5 Minuten – die hvv switch-Punkte für Hamburg**

Modellprojekt:

Auf dem Weg zum Hamburg Takt (AWHT)

Beschreibung der Maßnahme:

Die hvv switch-Punkte sind Mobilitätsstationen in Hamburg, an denen unterschiedliche Mobilitätsangebote gebündelt werden. Über die hvv switch-App lassen sich Carsharing-, E-Scooter-, Leihfahrrad- oder ÖPNV- Angebote bequem finden, vergleichen und direkt buchen.

Was 2013 mit ersten Pilotstandorten begann, hat sich zu einer Erfolgsgeschichte entwickelt. Im Rahmen des Modellprojekts wurde die Anzahl der Stationen deutlich erhöht: ein sichtbarer Schritt in Richtung flexibler und nachhaltiger Mobilität für alle Hamburgerinnen und Hamburger. Bis Juni 2025 wurden bereits 217 hvv switch-Punkte im gesamten Stadtgebiet eingerichtet.

Bis 2030 sollen 300 Standorte entstehen, mit einem besonderen Fokus auf die Ausweitung in Randbezirke und die Metropolregion, um auch außerhalb der Innenstadt attraktive, vernetzte Mobilitätsangebote zu schaffen. So wird Hamburg Stück für Stück zur multimodalen Vorzeigestadt.

Ziele der Maßnahme:

- Entlastung des Straßenraums und effizientere Nutzung urbaner Flächen durch die Bündelung von Sharing-Angeboten auf definierten, gut organisierten Stellflächen
- Erhöhung der Erreichbarkeit flexibler Mobilitätsangebote mit dem Ziel, dass alle Menschen in Hamburg innerhalb von fünf Minuten eine Mobilitätsstation erreichen können
- Reduzierung des MIV in der Stadt, insbesondere in Quartieren mit dichter Netzabdeckung, unter anderem durch den Ausbau von hvv switch-Punkten
- Steigerung des Modal-Split-Anteils des Umweltverbunds (ÖPNV, Fahrrad, Carsharing, E-Scooter) durch eine bessere Verknüpfung und Sichtbarkeit der Angebote

Highlight:

Aus Erfahrung des Modellprojekts zeigt sich, dass Nutzende, die im Umkreis von 200 bis 400 Metern zu einem hvv switch-Punkt wohnen, heute schon deutlich häufiger von Bus, Bahn, Fahrrad und Carsharing Gebrauch machen. Sie verzichten durch die Nähe sogar nachweislich eher auf ein eigenes Auto.



Praxisbeispiel 2:
Mehr als nur ein Busbahnhof – attraktive RuralHubs für den ländlichen Raum

Modellprojekt:

Kreisübergreifende Angebotsoffensive zum Ausbau und zur Schaffung eines metropolitenen Stadt-Land-Taktes (**ÖverKAnT**)

Beschreibung der Maßnahme:

Im Rahmen des Modellprojekts ÖverKAnT entstanden innovative „RuralHubs“ im suburbanen und ländlichen Raum. Diese Premium-Mobilitätsstationen sind weit mehr als reine Umsteigepunkte: Neben P+R- und B+R-Anlagen erwarten Reisende hier verschiedene Mobilitätsangebote wie Sharing-Dienste und Fahrradboxen sowie kostenfreies WLAN, Paketboxen und an einem Standort sogar ein Gastronomie-Angebot.

Sicherheit, Barrierefreiheit und Aufenthaltsqualität stehen im Mittelpunkt, damit sich Pendlerinnen und Pendler und andere Reisende wohlfühlen.

Das große Ziel ist es, den ÖPNV über die Stadtgrenzen hinaus attraktiv zu machen und bedarfsgerecht Lösungen für die regionalen Mobilitätsbedürfnisse zu schaffen.

Ziele der Maßnahme:

- Verbesserung der Anbindung ländlicher und suburbaner Räume an den regionalen und überregionalen ÖPNV
- Steigerung der Aufenthaltsqualität: Sichere, barrierefreie und ansprechend gestaltete Standorte laden zur Nutzung ein und fördern eine positive Wahrnehmung
- Reduzierung des MIV durch komfortable und zeitsparende Umsteigemöglichkeiten
- Förderung eines Umdenkens von „Besitzen“ hin zum „Nutzen“ im Mobilitätsverhalten

Highlight:

Die RuralHubs bieten mehr als nur Mobilität: Sie dienen als Treffpunkte und Orte mit Aufenthaltsqualität, an denen Erledigungen möglich sind. Digitale Services wie WLAN und Paketstationen ergänzen das Angebot. An einem Standort gibt es zusätzlich ein gastronomisches Angebot für die wartenden Fahrgäste. So entstehen Orte, die die Mobilität, den Service sowie die Aufenthaltsqualität im ländlichen Raum verbessern.



3.4 Entwicklung digitaler Mobilitätsplattformen



Definition

Auf digitalen Mobilitätsplattformen werden verschiedene Mobilitätsangebote wie z.B. ÖPNV, Car-, Bike- und E-Scooter-Sharing und Mobilitätsdaten gebündelt, sodass Nutzende Angebote einfach vergleichen, verknüpfen, buchen und bezahlen können.



Zielsetzung und primäre Funktion

ÖPNV-Nutzende können einfach intermodale Reiseketten nutzen und über eine App bezahlen. Ihnen stehen außerdem Echtzeit-Informationen bspw. über die Angebots-Verfügbarkeit zur Verfügung.



Ausgewählte Umsetzungsvarianten

- Breite der integrierten Fortbewegungsmittel: klassischer ÖPNV, Bike-, Car- und E-Scooter-Sharing, Fuß- und Fahrradrouting, On-Demand-Verkehr und Taxis
- Funktionsumfang: MaaS, Aggregatoren, Buchungs- und Bezahlplattformen, Routen- und Navigationsplattformen
- Eigenentwicklungen oder White Label Lösungen



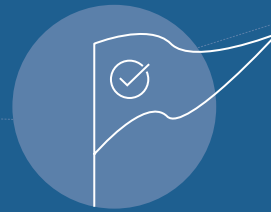
Wesentliche Kostentreiber

- Technische Entwicklung inkl. Bugfixing und Schnittstellendefinition
- Betrieb, Wartung und Support der App
- Sicherstellung von Nutzendenakzeptanz u.a. durch Marketingmaßnahmen



Herausforderungen in der Umsetzung

- Zusammenarbeit unterschiedlichster Stakeholder, darunter Städte und Kommunen, Verkehrsunternehmen, private Mobilitätsanbieter sowie Technologiepartner
- Ausgeprägte Marktunsicherheit
- Zielkonflikt zwischen Wirtschaftlichkeit und geographischer Abdeckung
- Integration heterogener Datenquellen und die Bereitstellung zuverlässiger Echtzeitinformationen
- Komplexität bzgl. skalierbarer IT-Infrastruktur und technischer Schnittstellen
- Wartung, Weiterentwicklung und Anpassung an dynamische Rahmenbedingungen
- Abhängigkeit der Verkehrsunternehmen von beauftragten IT-Dienstleistenden
- Gewährleistung von IT-Sicherheit und Datenschutz

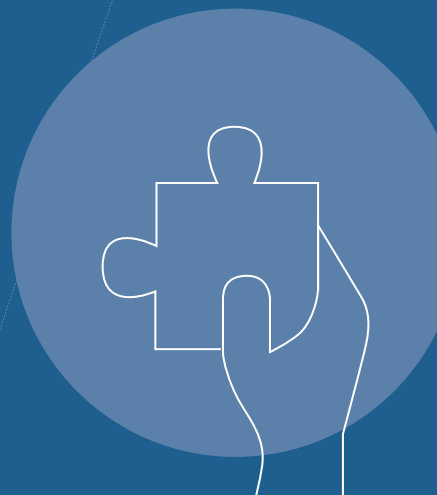


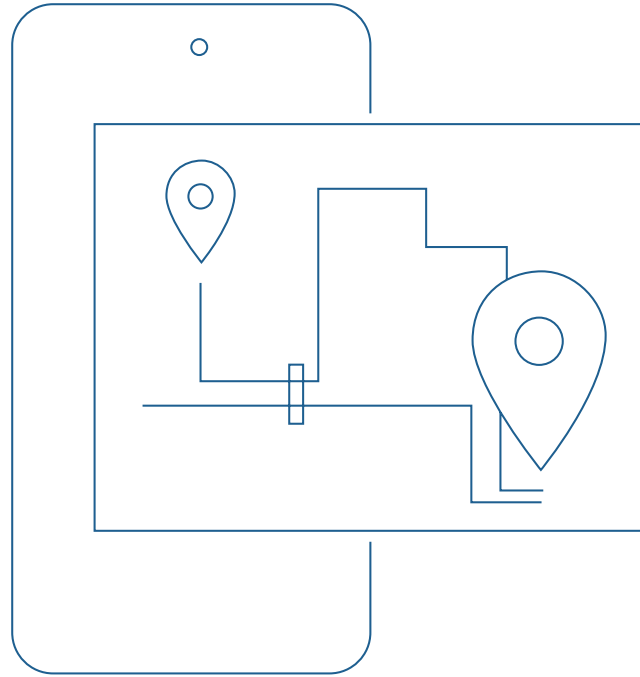
Erfolgsfaktoren in der Umsetzung

- Strategische Platzierung des Themas auf kommunalpolitischer Agenda
- Einbettung in übergeordnete Mobilitäts- und Digitalstrategie
- Frühzeitige, klare Anforderungsdefinition
- Sorgfältige Klärung der Vertragsgrundlagen mit IT-Dienstleistenden
- Gemeinsames Verständnis agiler Rollen und Prozesse
- Robuste Systemintegration und standardisierte technische Schnittstellen
- Fokussierung auf Endnutzende
- Datenschutzkonformer und sicherheitsorientierter Entwicklungsansatz

Ausgewählte Praxisbeispiele

- Mit RMVgo immer auf dem richtigen Weg | RMVall-in | Rhein-Main-Gebiet
- Mobilität beginnt nicht erst an der Haltestelle und Digitalisierung endet nicht bei einer Fahrplan-App | MIRROR | Region Rostock





Im Folgenden bezeichnet der Begriff „Mobilitätsplattform“ eine technische Anwendung, die Mobilitätsdaten sammelt, bündelt und bereitstellt. Darüber hinaus macht sie digitale Nutzungsangebote über eine Benutzeroberfläche – etwa per App oder Webportal – für Fahrgäste zugänglich. Mobilitätsdaten sind digitale Informationen, die unter anderem Auskunft über Mobilitätsangebote, den Zustand des Verkehrssystems sowie das Verkehrsverhalten von Personen geben.

Digitale Mobilitätsplattformen bündeln den Zugang zu verschiedenen Verkehrsmitteln wie dem öffentlichen Nahverkehr, Car-, Bike- oder E-Scooter-Sharing in einer Anwendung. Ziel ist es, die Nutzung multimodaler Mobilität so einfach wie möglich zu gestalten: Angebote können verglichen, kombiniert, gebucht und digital bezahlt werden.

Für Nutzende bedeutet dies ein deutlich verbessertes Mobilitätserlebnis. Sie profitieren im Idealfall von nahtlosen, intermodalen Reiseketten und erhalten in Echtzeit Informationen zu Verfügbarkeiten, Abfahrtszeiten und aktuellen Ver-

kehrslagen. Die Plattformen unterstützen damit nicht nur die individuelle Reiseplanung, sondern fördern zugleich eine nachhaltige und vernetzte Mobilität in Stadt und Region.

Mit der Einführung digitaler Mobilitätsplattformen stärken Verkehrsverbünde den Kundenservice und rücken die individuellen Mobilitätsbedürfnisse der Fahrgäste in den Mittelpunkt. Häufig genutzte Verkehrsmittel und Strecken können gespeichert, Tickets wie das Deutschlandticket und etwaige Ermäßigungen direkt hinterlegt werden. So lassen sich zukünftige Anfragen präzise auf individuelle Bedürfnisse abstimmen. Damit kommen die Verkehrsverbünde den Erwartungen entgegen, die Fahrgäste bereits aus anderen digitalen Lebensbereichen kennen – etwa aus dem Onlinebanking oder der Navigation per Smartphone.

Mobilitätsplattformen leisten zudem einen wichtigen Beitrag zur besseren Integration und Analyse von Mobilitätsdaten. Durch die zentrale Erfassung und Auswertung von Nutzungsdaten, die durch die Verwendung der Plattform generiert werden, lassen sich Fahrpläne, Taktungen und

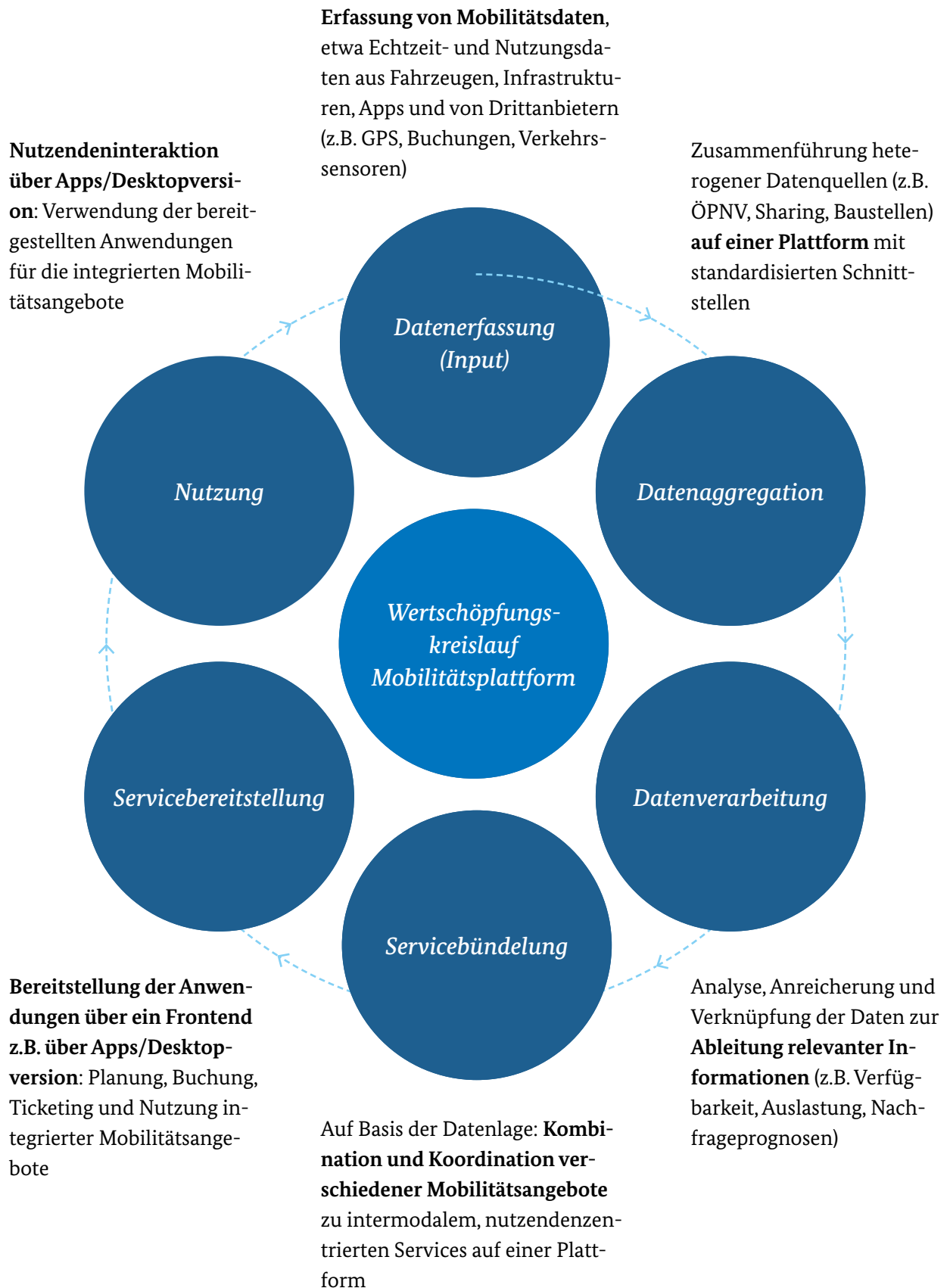


Abbildung 11: Wertschöpfungskreislauf von Mobilitätsplattformen. Eigene Darstellung.

Fahrzeugkapazitäten bedarfsgerecht optimieren. Gleichzeitig ermöglichen sie eine detaillierte Analyse von Fahrgastströmen und helfen dabei, Nachfrageprognosen zu erstellen. So können Verkehrsplanende frühzeitig auf veränderte Mobilitätsbedürfnisse reagieren und das Angebot gezielt anpassen.

Schließlich eröffnen Mobilitätsplattformen der ÖPNV-Branche neue Chancen für Kooperationen und innovative Geschäftsmodelle. In einem dynamischen Mobilitätsmarkt, der insbesondere in den Bereichen Sharing und ODV von häufigen Marktein- und -austritten geprägt ist, bieten sie eine flexible technologische Basis, um verschiedenste Anbieter – von klassischen Verkehrsunternehmen bis hin zu neuen Mobilitätsdiensten – nahtlos zu integrieren. Standardisierte Schnittstellen und gemeinsame Datenräume erleichtern die Zusammenarbeit und ermöglichen neue, nutzendenzentrierte Angebote. So ermöglichen Mobilitätsplattformen nicht nur eine bessere Vernetzung bestehender Akteurinnen und Akteure, sondern auch die Entwicklung markenübergreifender Serviceleistungen und tariflicher Kooperationen.



Ausgewählte Umsetzungsvarianten

Mobilitätsplattformen unterscheiden sich sowohl im Entwicklungsprozess als auch im Ergebnis. Im Folgenden werden drei ausgewählte Unterscheidungskriterien und Ausprägungen vorgestellt.

Mobilitätsplattformen zeichnen sich in der Regel durch ihre große Angebotsvielfalt aus, unterscheiden sich aber teils deutlich hinsichtlich der **Breite der integrierten Fortbewegungsmittel**. Je nach Ausführung enthalten sie nicht nur klassische ÖPNV-Angebote wie Bus und Bahn, sondern

binden auch Carsharing, Bikesharing, E-Scooter, Ridepooling und zunehmend auch Taxi- und Rufbusdienste ein. Darüber hinaus berücksichtigen moderne Plattformen sogenannte „erste und letzte Meile“-Elemente wie Fußwege, Aufzüge an Bahnhöfen oder barrierefreie Routenführungen.

Zudem lassen sich Mobilitätsplattformen **je nach Funktionsumfang und Zielsetzung** in verschiedene Kategorien unterteilen.

So bündeln etwa sogenannte **Mobility-as-a-Service-Plattformen (MaaS-Plattformen)** mittels Tiefenintegration zahlreiche Mobilitätsangebote wie ÖPNV, Sharing oder Taxi in einer einzigen App oder Webanwendung. Sie ermöglichen eine durchgehende Reiseplanung, Buchung und Bezahlung über einen zentralen Zugang.

Im Unterschied dazu fungieren **Aggregatoren** primär als Informations- und Vergleichsportale: Sie sammeln Daten von verschiedenen Anbietern, stellen Fahrpläne, Verfügbarkeiten und Preise dar, bieten jedoch in der Regel keine direkte Buchungsfunktion. Dafür arbeiten sie in der Regel mit sogenannten Absprunglösungen, die Nutzende für eine Buchung auf die spezifische Anwendung des jeweiligen Anbieters weiterleiten.

Buchungs- und Bezahlplattformen hingegen konzentrieren sich speziell auf die einfache Abwicklung von Reservierung und Bezahlung, oft für einen bestimmten Verkehrsträger oder eine Angebotsgruppe.

Routenplanungs- und Navigationsplattformen helfen Nutzenden bei der Wahl des besten Weges, indem sie verschiedene Verkehrsmittel kombinieren und Echtzeitdaten wie Umsteigezeiten oder Störungen einbeziehen.

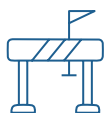
Anbieterspezifische Plattformen fokussieren sich auf einzelne Mobilitätsformen, zum Beispiel

auf Carsharing oder Bikesharing, und bieten dafür maßgeschneiderte Funktionen wie Fahrzeugortung, Reservierung oder Wartungstools.

Außerdem lässt sich bei der Entwicklung von Mobilitätsplattformen grundsätzlich zwischen **Eigenentwicklungen und sogenannten White-Label-Lösungen** unterscheiden.

Eigenentwicklungen bieten den Vorteil einer hohen Individualisierbarkeit sowie einer vollständigen Kontrolle über Daten, Funktionen und das Nutzendenerlebnis.

White-Label-Lösungen hingegen sind vorgefertigte, anpassbare Plattformen spezialisierter Anbieter, die sich in der Regel schneller und kosteneffizienter implementieren lassen. Der Grad der Anpassbarkeit variiert dabei je nach Anbieter. Während einige Lösungen hauptsächlich Änderungen im Design, Branding und der Auswahl integrierbarer Dienste erlauben, ermöglichen andere auch tiefgreifende funktionale Anpassungen im Backend.



Herausforderungen in der Umsetzung

Die erfolgreiche Umsetzung von Mobilitätsplattformen ist mit zahlreichen technologischen und organisatorischen Herausforderungen verbunden. Eine frühzeitige Identifikation potenzieller Hindernisse ist entscheidend, um Lösungen zu entwickeln und Projekte effizient voranzutreiben.

Ein zentrales Erfordernis ist die enge **Zusammenarbeit unterschiedlichster Stakeholder** ist, darunter Städte und Kommunen, Verkehrsunternehmen, private Mobilitätsanbieter sowie Technologiepartner. Diese verfolgen teils divergierende Interessen, etwa in Bezug auf Daten-

hoheit, wirtschaftliche Ziele, technologische Standards oder verkehrspolitische Leitbilder. Die Abstimmung und Koordination dieser vielfältigen Perspektiven gestaltet sich organisatorisch anspruchsvoll und erfordert nicht nur klare Governance-Strukturen, sondern auch einen kontinuierlichen, oft zeitaufwendigen Dialog. Ohne ein gemeinsames Verständnis über Rollen, Verantwortlichkeiten und Zielsetzungen können die Entwicklung und der Betrieb einer integrierten Plattform erheblich verzögert oder sogar gefährdet werden.

Zudem behindert eine **ausgeprägte Marktunsicherheit** die Kooperation mit Anbietern neuer Mobilitätsdienste: Viele dieser Partner sind noch nicht am Markt etabliert, verfügen über keinen gefestigten Kundinnen- und Kundenstamm oder testen noch ihre Geschäftsmodelle. Fusionen oder Insolvenzen verschärfen die Situation zusätzlich, was häufig zu Verzögerungen führt und die Qualität des Gesamtangebots beeinträchtigt.

Gleichzeitig kommt es häufig zu **Zielkonflikten**, die in der Regel über Kompromisse gelöst werden müssen. Anbieter alternativer Mobilitätsformen richten ihre Entscheidungen primär an wirtschaftlichen Kriterien aus und konzentrieren sich bevorzugt auf innerstädtische Bereiche, die aufgrund höherer Nachfrage und kürzerer Wege als wirtschaftlich attraktiver gelten. Dagegen verfolgen Plattformbetreiber und Verkehrsunternehmen und -verbände das Ziel, eine möglichst flächendeckende geografische Abdeckung zu gewährleisten. Besonders die Ausweitung des Angebots in Stadtrandgebiete ist relevant, da dort wichtige Zubringerfunktionen zu zentralen Verkehrsknotenpunkten, etwa S-Bahn-Stationen, geschaffen werden können.

Im Hinblick auf die technischen Herausforderungen bei der Entwicklung von Mobilitätsplattformen ist insbesondere die **Integration**

heterogener Datenquellen als zentrale Aufgabe hervorzuheben. Informationen aus unterschiedlichen Systemen, etwa von ÖPNV-Betreibern und Sharing-Anbietern, müssen zusammengeführt, standardisiert und in Echtzeit verarbeitet werden. Dabei ist es essenziell, die Konsistenz und Aktualität der Daten sicherzustellen, um eine verlässliche Nutzendenerfahrung zu gewährleisten.

Die **Bereitstellung zuverlässiger Echtzeitinformationen** stellt hohe Anforderungen an die technische Infrastruktur von Mobilitätsplattformen. Besonders anspruchsvoll sind die Entwicklung und kontinuierliche Pflege robuster Anwendungsschnittstellen (Application Programming Interface (APIs)), die eine reibungslose Kommunikation zwischen den verschiedenen Systemen ermöglichen. Diese Aufgabe erfordert nicht nur erhebliche technische Ressourcen, sondern auch eine enge Abstimmung mit den jeweiligen Datenlieferanten, deren Systemlandschaften häufig stark variieren.

Um jederzeit aktuelle Fahrpläne, Fahrzeugverfügbarkeiten und Verkehrsdaten bereitstellen zu können, ist eine **skalierbare IT-Infrastruktur** erforderlich, die auch bei stark schwankenden Nutzungszahlen und Lastspitzen stabil bleibt. Gleichzeitig muss die Datenverarbeitung und -übertragung äußerst effizient erfolgen, um Verzögerungen zu vermeiden und Systemausfälle zu verhindern. Besonders kritisch ist dies in Situationen mit hohem Verkehrsaufkommen oder bei Störungen, wenn viele Nutzende gleichzeitig auf Echtzeitdaten zugreifen. Die Sicherstellung einer hohen Verfügbarkeit und Performance der Plattform stellt somit eine kontinuierliche technische Herausforderung dar.

Nach der initialen Entwicklung beginnt mit dem laufenden Betrieb einer Mobilitätsplattform eine ebenso anspruchsvolle Phase der **Wartung, Weiterentwicklung und Anpassung** an

sich verändernde Rahmenbedingungen. Nutzendenbedürfnisse, technische Standards und Marktanforderungen entwickeln sich kontinuierlich weiter, sei es durch neue Mobilitätsformen, regulatorische Vorgaben oder technologische Innovationen. Ohne eine nachhaltige Betriebs- und Weiterentwicklungsstrategie droht die Plattform mittelfristig an Relevanz und Funktionalität zu verlieren.

Damit einher geht häufig eine **starke Abhängigkeit der Verkehrsunternehmen von beauftragten IT-Dienstleistern**. Beide Seiten bringen unterschiedliche Arbeitskulturen und technische Verständnisse mit: Während Verkehrsunternehmen in der Regel stark reguliert, sicherheitsorientiert und in klaren Strukturen organisiert sind, arbeiten IT-Dienstleister oft flexibel, dynamisch und projektbezogen. Diese Unterschiede können zu Kommunikationsproblemen und Missverständnissen in der Projektplanung sowie Verzögerungen in der Umsetzung führen.

Hinzu kommt, dass die technische Komplexität nicht nur IT-Kompetenz auf Seiten der Verkehrsunternehmen erfordert, sondern zugleich ein tiefes Verständnis der IT-Dienstleister für die betrieblichen Abläufe im öffentlichen Verkehr voraussetzt. Verschärft wird die Situation durch begrenzte Ressourcen bei vielen Dienstleistern, die häufig mehrere Projekte mit unterschiedlichen Anforderungen gleichzeitig betreuen. Daraus entstehenden Verzögerungen sind Verkehrsunternehmen oftmals ausgeliefert – insbesondere, da ihnen in der Regel wirksame Steuerungs- oder Sanktionsmechanismen fehlen. Diese einseitige Abhängigkeit zeigte sich besonders deutlich während der Einführung des Deutschlandtickets.

Schließlich stellt die lückenlose Gewährleistung von **IT-Sicherheit und Datenschutz** eine maßgebliche Herausforderung bei der Entwicklung und dem Betrieb von Mobilitätsplattformen dar.

Der Umgang mit sensiblen Nutzungsdaten, insbesondere bei Buchungs- und Zahlungsvorgängen, erfordert strenge Sicherheitsvorkehrungen sowie die konsequente Einhaltung gesetzlicher Vorgaben wie der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und einschlägiger Verkehrs- und Zahlungsregularien.



Erfolgsfaktoren in der Umsetzung

Eine erfolgreiche und nachhaltige Umsetzung von Mobilitätsplattformen bietet große Potenziale – vorausgesetzt, zentrale Erfolgsfaktoren werden sowohl in der Entwicklungsphase als auch im laufenden Betrieb konsequent berücksichtigt.

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Einführung von Mobilitätsplattformen ist die **frühzeitige strategische Verankerung des Themas in der kommunalpolitischen Agenda**. Gerade in frühen Planungsphasen ist es entscheidend, kommunale Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger aktiv einzubinden und über Potenziale, Zielsetzungen und Umsetzungsperspektiven zu informieren. Die kontinuierliche Präsenz des Themas über einen Zeitraum von zwei bis drei Jahren schafft nicht nur Sichtbarkeit, sondern stärkt auch die politische Rückendeckung für die spätere Umsetzung. Ebenso wichtig ist ein gemeinsames Verständnis der strategischen Zielsetzung sowohl bei den umsetzenden Akteurinnen und Akteuren als auch auf Seiten der Politik.

Daher empfiehlt sich eine klare **Einbettung** der Mobilitätsplattform **in eine übergeordnete kommunale Mobilitäts- oder Digitalstrategie**. Dies schafft Orientierung, sorgt für Fokussierung bei allen Beteiligten und erleichtert die operative Umsetzung. Auf diese Weise können Entscheidungswege verkürzt, Ressourcen gezielt einge-

setzt und innovative Mobilitätslösungen strukturiert und nachhaltig in kommunale Prozesse integriert werden.

Eine klare und frühzeitige **Definition der Anforderungen** ist ebenfalls ein zentraler Erfolgsfaktor bei der Entwicklung von Mobilitätsplattformen. Eine detaillierte Spezifikation der gewünschten Funktionen, etwa Buchung, Bezahlung oder die Einbindung von Echtzeitdaten, schafft eine verlässliche Grundlage für die technische Umsetzung und ermöglicht eine zielgerichtete Entwicklung.

Um diese Anforderungen realistisch und vollständig zu erfassen, ist eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit unerlässlich. Technische Expertinnen und Experten, User-Experience-Designerinnen und Designer (UX-Designerinnen und Designer), rechtliche Beraterinnen und Berater sowie die beteiligten Mobilitätsanbieter müssen von Beginn an gemeinsam an der Ausgestaltung mitwirken. Nur durch diesen ganzheitlichen Austausch kann sichergestellt werden, dass alle funktionalen, nutzendenbezogenen und regulatorischen Anforderungen integriert werden. Dies unterstützt wiederum eine reibungslose Implementierung und spätere Skalierbarkeit der Plattform.

Ein weiterer zentraler Erfolgsfaktor in der organisatorischen Umsetzung von Mobilitätsplattformen ist die frühzeitige **Klärung der vertraglichen Grundlagen mit den beauftragten IT-Dienstleisterinnen und Dienstleitern**. Dazu zählt nicht nur die präzise Definition technischer und funktionaler Anforderungen an die Plattform, sondern auch die sorgfältige Durchführung von Vergabeverfahren und die Auswahl geeigneter Anbieter. Die Erfahrungen der Modellprojekte zeigen, dass die Nutzung bestehender Rahmenverträge zeitliche und rechtliche Vorteile bringen kann. Gleichzeitig sollte ausreichend Zeit für



Ausschreibungsprozesse eingeplant werden, um spätere Engpässe und Verzögerungen, etwa durch die Anfechtung von Vergaben, zu vermeiden.

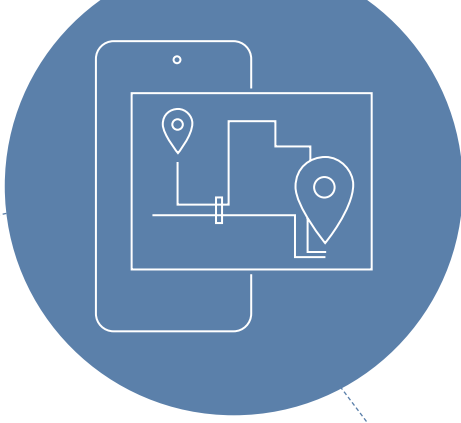
Besonders bewährt hat sich in der Entwicklung von Mobilitätsplattformen der Einsatz agiler Methoden. Iterative Entwicklungszyklen, regelmäßige Feedbackschleifen und kontinuierliche Tests ermöglichen es, flexibel auf neue Anforderungen und dynamische Marktbedingungen zu reagieren. Voraussetzung dafür ist ein **gemeinsames Verständnis agiler Rollen und Prozesse** auf Seiten der Auftraggeber und IT-Dienstleister. Um die interne Steuerung zu stärken und Abhängigkeiten zu reduzieren, empfiehlt sich zudem der gezielte Aus- oder Aufbau technischer Kompetenzen innerhalb der Organisationen. Dies verkürzt Reaktionszeiten, stärkt die Qualitätssicherung und unterstützt die langfristige Weiterentwicklung der Plattform.

Mit Blick auf technische Erfolgsfaktoren ist vor allem der Einsatz einer flexiblen, modularen Systemarchitektur zu berücksichtigen. Sie ermöglicht es, zentrale Komponenten wie APIs, Datenbanken oder Benutzendenoberflächen separat zu

entwickeln, zu testen und bei Bedarf zu erweitern. Diese modulare Struktur erleichtert nicht nur die Integration neuer Mobilitätsanbieter und Funktionen, sondern schafft auch die notwendige Grundlage für eine skalierbare Plattform, die mit wachsenden Nutzungszahlen und steigender Datenkomplexität Schritt halten kann.

Zugleich ist eine **robuste Systemintegration** entscheidend, um verschiedene Datenquellen und Dienste, etwa aus ÖPNV-, Carsharing-, Bikesharing- oder E-Scooter-Angeboten, reibungslos anzubinden. Dafür braucht es **standardisierte Schnittstellen** sowie leistungsfähige, interoperable Datenmanagement-Lösungen. Nur wenn diese technischen Grundlagen konsequent umgesetzt werden, kann eine Mobilitätsplattform langfristig stabil betrieben, flexibel erweitert und effizient weiterentwickelt werden.

Darüber hinaus ist ein konsequenter **Fokus auf die Endnutzenden** bei der erfolgreichen Etablierung von Mobilitätsplattformen ausschlaggebend. Eine intuitive und ansprechend gestaltete Benutzeroberfläche ist entscheidend, um die Komplexität der Plattform zu reduzieren und



unterschiedliche Mobilitätsangebote nahtlos miteinander zu verknüpfen. Nur wenn sich die Plattform einfach bedienen lässt und einen klaren Mehrwert bietet, wird sie regelmäßig genutzt. Um dieses Ziel zu erreichen, sind umfassende Nutzendenforschung, gezieltes Prototyping und kontinuierliche Usability-Tests unerlässlich. Auf diese Weise lassen sich die tatsächlichen Bedürfnisse verschiedener Nutzendengruppen frühzeitig erkennen und in die Gestaltung integrieren. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für eine hohe Akzeptanz und langfristige Nutzung.

Schließlich ist mit Blick auf IT-Sicherheit und Datenschutz die Wahl eines **datenschutzkonformen und sicherheitsorientierten Entwick-**

lungsansatzes erforderlich. Dieser umfasst unter anderem verschlüsselte Datenverarbeitung, differenzierte Zugriffskontrollen, transparente Einwilligungsprozesse sowie regelmäßige Sicherheitsprüfungen und Updates. Um die rechtliche Betriebssicherheit zu gewährleisten und langfristiges Vertrauen bei den Nutzenden aufzubauen, sind zudem kontinuierliche Anpassungen an neue technische und regulatorische Anforderungen notwendig. Diese werden idealerweise durch anerkannte Zertifizierungen und externe Audits begleitet. Nur so lässt sich die Plattform als verlässliche und sichere digitale Infrastruktur im Mobilitätssektor etablieren.

Praxisbeispiel 1: Mit RMVgo immer auf dem richtigen Weg

Modellprojekt:

RMVall-in – die generelle Mobilitätsplattform

Beschreibung der Maßnahme:

Der Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) setzt bei der Bereitstellung seiner digitalen Mobilitätsangebote auf zwei komplementäre Plattformen: RMVplus und RMVgo.

RMVplus fungiert als Innovationsplattform, auf der neue Dienste und Funktionen, etwa aus dem Bereich Sharing-Mobilität, getestet werden. Bewähren sich diese in der Praxis, werden sie in die etablierte Hauptanwendung RMVgo überführt. Beide Apps bieten Nutzenden eine zentrale, benutzendenfreundliche Oberfläche, über die klassische ÖPNV-Angebote mit flexiblen Sharing-Optionen wie E-Scootern, Fahrrädern und Carsharing-Fahrzeugen verschiedener Anbieter kombiniert werden können.

Auf diese Weise schafft der RMV ein modernes Mobilitätsangebot, das Linienverkehre barrierefrei und nutzerorientiert intelligent mit neuen, nachhaltigen und digitalen Fortbewegungsformen verknüpft.

Technologisch basiert die Lösung auf einer White-Label-Plattform mit gezielten Eigenentwicklungen in einzelnen Komponenten.



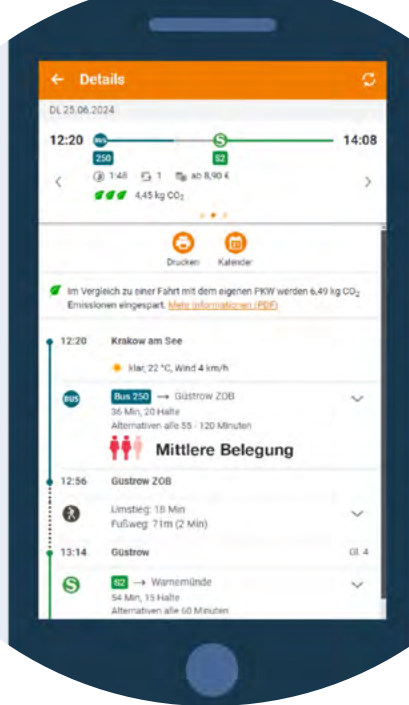
Ziele der Maßnahme:

- Etablierung von RMVgo als zentrale Mobilitätsplattform für das gesamte Rhein-Main-Gebiet
- Schaffung eines umfangreichen Angebots inklusive Auskunft und Buchung in einer Anwendung
- Attraktivitätssteigerung und Nutzungserhöhung des ÖPNV durch digitale und multimodale Angebote

Highlight:

Die RMVplus-App dient als Testumgebung für neue, intermodale Mobilitätsangebote. Nach erfolgreicher Erprobung werden die Angebote in die RMVgo-App integriert.

Abbildung 12: Buchungsoberfläche der RMVgo App © RMV



Praxisbeispiel 2: VVW App – Die Entscheidung für oder gegen den ÖPNV fällt nicht an der Haltestelle

Modellprojekt:

Mehr klimafreundliche Mobilität zur Stärkung von Partizipation und Inklusion in der Regiopolregion Rostock (**MIRROR**)

Beschreibung der Maßnahme:

Das Modellprojekt MIRROR hat die multimodale Mobilitätsplattform „VVW Fahrpläne und Tickets“ umfassend weiterentwickelt. Neben der klassischen Verbindungsauskunft im ÖPNV wurden auch weitere Fortbewegungsmöglichkeiten wie Carsharing und E-Scooter in die App integriert. Die Plattform wurde um zahlreiche Funktionen erweitert, darunter zum Beispiel eine intermodale Verbindungssuche, Auslastungsprognosen, eine landesweite Auskunft, Ticket-Integration in digitale Wallets, eine Live-Karte, Push-Benachrichtigungen. Zudem wurden das Ticketing-System modernisiert und die Nutzenfreundlichkeit spürbar verbessert.

Ziele der Maßnahme:

- Gewährleistung eines komfortablen und vielfältigen Zugangs zu unterschiedlichen Mobilitätsangeboten für Nutzende
- Schnelle und zuverlässige Bereitstellung von aktuellen Fahrplan- und Verbindungsinformationen
- Ermöglichung der Planung intermodaler Reiseketten

Highlight:

Die technische Basis der App bildet eine White-Label-Lösung, bei der für bestimmte Funktionen sogenannte Absprunglösungen genutzt werden. Das bedeutet, dass Nutzende bei Bedarf auf die Seiten der jeweiligen Anbieter weitergeleitet werden.

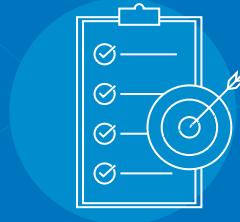


3.5 Betriebs- und Angebotsoptimierung durch Mobilitätsdaten und KI



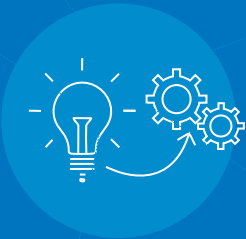
Definition

Die Nutzung von Mobilitätsdaten und Künstlicher Intelligenz (KI) ermöglicht datenbasierte Innovationen wie Verkehrssimulationen oder die Analyse von Pendlerströmen, um Verkehrs- und Infrastrukturplanungen gezielt zu verbessern.



Zielsetzung und primäre Funktion

Mit Hilfe datenbasierter Analysen und Algorithmen werden Fahrpläne dynamisch angepasst, Fahrzeug- und Personaleinsatz effizient geplant sowie Wartezeiten und Umstiege reduziert. Zudem werden digitale Informations-/Buchungssysteme verbessert und die Grundlage für strategische Netzplanung und Kapazitätssteuerung geschaffen.



Ausgewählte Umsetzungsvarianten

- Fahrgastzählungen, Nachfrageprognosen und Kapazitätsplanungen
- Echtzeit-Auskunftssysteme und Fahrgastinformationen
- Routenoptimierung und Umlaufplanung
- Verkehrsmodellierung und strategische (intermodale) Netzplanung



Wesentliche Kostentreiber

- Beschaffung, Einbau und Wartung moderner Hardware in allen Fahrzeugen
- Investitionen in IT-Sicherheit und Datenschutzmaßnahmen
- Kontinuierliches Datenmanagement und Qualitätssicherung
- Finanzierung von Fachpersonal oder externer Beratung



Herausforderungen in der Umsetzung

- Fehlende unternehmensweite Datenstrategien, keine klar definierten Zuständigkeiten und fehlendes qualifiziertes Personal
- Traditionelle Denkmuster und Skepsis gegenüber digitalen Ansätzen
- Geringe Datenqualität
- Interoperabilität, Standardisierung und Systemintegration
- Eingeschränkte Kompatibilität durch Insellösungen oder proprietäre Systeme
- Datenschutzrechtliche und regulatorische Herausforderungen
- Cybersecurity und IT-Sicherheit
- Mangelnde Nachvollziehbarkeit vieler KI-Modelle
- Skalierbarkeit

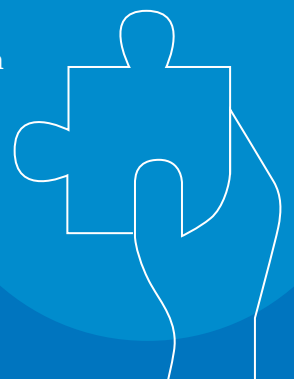


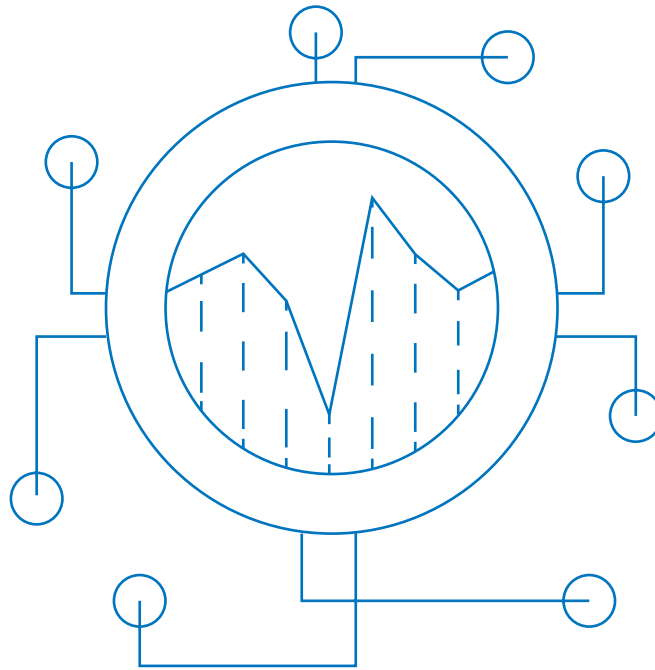
Erfolgsfaktoren in der Umsetzung

- Aufbau von Fachwissen in Data Science, KI-Engineering und Change Management
- Hinzuziehen externer Expertise z.B. aus Hochschulen
- Entwicklung einer einheitlichen Daten-/ Digitalisierungsstrategie
- Kontinuierliche Erfassung und Zusammenführung von Daten aus verschiedenen Quellen
- Förderung von intermodalen Plattformen und Nutzung von standardisierten Schnittstellen
- Einsatz von Streaming-Technologien und Edge-Computing
- Strategien nach dem Prinzip Datenschutz- und Compliance-By-Design
- Berücksichtigung von Cybersecurity und IT-Sicherheit über den gesamten Lebenszyklus
- Austausch mit nationalen Best Practices
- Zusammenarbeit zwischen Verkehrsverbänden/-unternehmen, Kommunen, IT-Anbietern und weiteren Stakeholdern

Ausgewählte Praxisbeispiele

- Mit Hilfe von Wohnortclustern tatsächliche Mobilitätsströme erfassen | VGI newMIND | Region Ingolstadt
- Intelligente ÖPNV-Beschleunigung an Lichtsignalanlagen | VGI newMIND | Region Ingolstadt





Im Zuge einer ganzheitlichen Modernisierung und Attraktivierung des ÖPNV sind Mobilitätsdaten und der Einsatz von KI zentrale Schlüsselfaktoren. Angesichts der fortschreitenden Digitalisierung eröffnen sie erhebliche Potenziale für mehr Nutzendenfreundlichkeit, Effizienz und Nachhaltigkeit.

Echtzeitdaten aus Fahrzeugen, Fahrgastströmen und Verkehrsinfrastrukturen ermöglichen eine präzise Steuerung von Liniennetzen und die dynamische Anpassung von Fahrplänen. Dadurch lässt sich die Angebotsqualität multimodaler Mobilitätsplattformen deutlich verbessern. Mithilfe von KI lassen sich Verkehrsströme prognostizieren, Verspätungen frühzeitig erkennen und alternative Verbindungen in Echtzeit anbieten. Auch die vorausschauende Wartung von Fahrzeugen und Infrastruktur wird durch datenbasierte Analysen unterstützt.

Mobilitätsdaten und KI transformieren den ÖPNV entlang der gesamten Wertschöpfungskette durch den bedarfsgerechteren, ressourceneffizienten Einsatz von Fahrzeugen und Personal, den verbesserten Verkehrsfluss mit mehr Ver-

lässlichkeit und die Optimierung digitaler Mobilitätsplattformen. In der Folge wird so die Wirtschaftlichkeit des ÖPNV-Betriebs gesteigert.



Ausgewählte Umsetzungsvarianten

Die Nutzungsszenarien von Mobilitätsdaten und Einsatzfelder von KI im Kontext des ÖPNV sind vielseitig. Eine Auswahl davon wird im Folgenden erläutert.

Mobilitätsdaten und KI können im Kontext präziser **Fahrgastzählungen, Nachfrageprognosen und Kapazitätsplanungen** genutzt werden. Durch die Erfassung von Echtzeitdaten, wie beispielsweise der Auslastung, können stark frequentierte Linien sowie Stoßzeiten zuverlässig identifiziert werden. Diese Daten bilden die Grundlage für gezielte Angebotsanpassungen, wie etwa Taktverdichtungen oder den temporären Einsatz zusätzlicher Fahrzeuge, um Engpässe zu vermeiden.

KI-gestützte Modelle nutzen unter anderem Buchungsdaten, Wetterinformationen und Veranstaltungspläne, um die Fahrgastnachfrage über Tage oder sogar Wochen im Voraus zu prognostizieren. Auf dieser Basis lassen sich Betriebsabläufe effizient planen. Dies senkt nicht nur Kosten, sondern erhöht auch die Servicequalität für die Fahrgäste. Für eine reibungslose Datenerfassung sind präzise Sensorik, Echtzeitübertragung, standardisierte Schnittstellen und eine robuste Systemintegration in die bestehende Fahrzeug-IT von zentraler Bedeutung.

Moderne **Echtzeit-Auskunftssysteme und Fahrgastinformationen** im ÖPNV ermöglichen es Fahrgästen, jederzeit aktuelle Abfahrtszeiten und etwaige Verspätungen oder Ausfälle über mobile Apps abzurufen sowie über Displays an Haltestellen zu verfolgen. Grundlage hierfür sind GPS-Erfassungen und Fahrzeugtelemetrie, die kontinuierlich die Positionen der Fahrzeuge und deren Betriebsdaten erfassen. Die Informationen werden in Echtzeit ausgewertet, um präzise Prognosen über Ankunfts- und Abfahrtszeiten zu erstellen. Durch die Kombination von GPS-Positionen, Ein- und Ausstiegszahlen sowie Fahrplandaten erhöht sich die Genauigkeit und Verlässlichkeit der Abfahrtsanzeigen erheblich. So erhalten Fahrgäste minutengenaue Informationen über ihre Verbindung.

Eine zentrales Handlungsfeld im ÖPNV ist die **Routenoptimierung und Umlaufplanung**, bei der der Fahrzeug- und Personalbedarf effizient organisiert werden muss. Ziel ist es, die Betriebsabläufe unter Berücksichtigung von Anschlussverpflichtungen, Pausenzeiten, Energieverbrauch und Kundinnen- und Kundenkomfort optimal zu gestalten.

KI kann hierbei eine entscheidende Rolle spielen: Durch Optimierungsalgorithmen werden Fahrzeug- und Personalumläufe so geplant, dass

Ressourcen bestmöglich genutzt werden. Besonders im Bereich der Elektromobilität unterstützt KI-gesteuerte Technologie die Elektro-Bus-Ladeoptimierung und Flottensteuerung. Mithilfe lernbasierter digitaler Zwillinge kann der Energieverbrauch von Batteriebussen präzise vorhergesagt werden. Dies ermöglicht es, Blockeinsätze, Ladezeiten und das Depot-Reihenfolgemanagement (Depot-Queue-Management) optimal aufeinander abzustimmen. Dadurch lässt sich die Flottenauslastung erheblich steigern.

Im Rahmen der **Verkehrsmodellierung und strategischen (intermodalen) Netzplanung** unterstützen Mobilitätsdaten und KI eine bessere Verknüpfung des ÖPNV mit weiteren Mobilitätsformen. Sie erleichtern die ganzheitliche Betrachtung der Reisekette, optimieren die Planung von Linien und Verbindungen und fördern eine leichtere Verzahnung verschiedener Verkehrsträger. KI-gestützte Verkehrssimulationen – von makroskopischen bis hin zu mikroskopischen Modellen – können dabei helfen, Pendelströme präzise zu prognostizieren und verschiedene Szenarien („What-If“-Analysen) zu simulieren. Auf dieser Grundlage lassen sich Linienführungen, Taktungen und Tarifkonzepte gezielt optimieren. So ermöglicht etwa die Analyse von Wohnortclustern eine bedarfsgerechte Planung von Routen und Fahrplänen, während der KI-gestützte Einsatz im Schülerverkehr und Pendelverkehr zu einer verbesserten Auslastung und effizienteren Ressourcennutzung beitragen kann.

Auch für ein **effizienteres Verkehrsmanagement und eine optimierte Verkehrssteuerung** sind Mobilitätsdaten und der Einsatz von KI von Bedeutung. Eine zentrale Rolle spielt dabei die Priorisierung von ÖPNV an LSA. Durch die Integration von Echtzeitdaten und beispielsweise „Vehicle-to-Infrastructure“-Sensoren (V2X) können Ampelschaltungen so angepasst werden, dass Busse und Straßenbahnen bevorzugt Grün-

phasen erhalten. Dies ermöglicht eine Beschleunigung des ÖPNV und reduziert Wartezeiten an Kreuzungen erheblich, wodurch die Pünktlichkeit des öffentlichen Nahverkehrs verbessert wird.

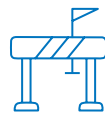
Zusätzlich ermöglichen dynamische Dispositionssysteme und On-Demand-Optimierungen eine flexible Anpassung des Angebots an die aktuelle Nachfrage. Durch den Einsatz von Optimierungsalgorithmen werden Buchungswünsche in Echtzeit gebündelt und zu effizienten Routen mit virtuellen Haltepunkten zusammengeführt.

Darüber hinaus können die Nutzung von Mobilitätsdaten und der Einsatz von KI die **vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance) und ein effektives Anlagenmanagement (Asset Management)** unterstützen. Sensor- und Betriebsdaten von Fahrzeugen und Infrastruktureinrichtungen werden mithilfe von Machine-Learning-Verfahren kontinuierlich überwacht und analysiert. Diese Systeme erkennen Abnutzungen, Störungen oder technische Schwachstellen frühzeitig, noch bevor größere Schäden entstehen. Dadurch kann der Wartungsbedarf präzise vorhergesagt und vorausschauend eingeplant werden, wodurch ungeplante Ausfälle minimiert und die Betriebsbereitschaft der Fahrzeuge deutlich erhöht wird. Gleichzeitig ermöglicht das datenbasierte Asset Management eine optimierte Planung von Ersatzteilen und Ressourcen, wodurch sowohl Kosten als auch Stillstandzeiten reduziert werden.

Im Bereich des **Notfall-Managements** im ÖPNV ermöglichen moderne Mobilitätsplattformen eine schnelle und effektive Reaktion auf Störungen, Unfälle oder Großereignisse. Durch die Integration von Multi-Sensor-Daten, etwa aus Überwachungskameras, Fahrzeugsensoren und Verkehrsleitsystemen, entsteht in Echtzeit ein

umfassendes Lagebild der aktuellen Situation.

KI analysiert diese Daten und verdichtet sie zu präzisen Handlungsempfehlungen, die Verantwortliche bei der Entscheidungsfindung unterstützen. Dadurch können geeignete Maßnahmen wie Umleitungen, Evakuierungen oder Notfallkommunikationen schneller eingeleitet werden. Die vorausschauende Erkennung kritischer Situationen reduziert Ausfallzeiten und erhöht die Sicherheit für Fahrgäste und Personal.



Herausforderungen in der Umsetzung

Der Einsatz von Mobilitätsdaten und KI zur Optimierung der Betriebs- und Angebotsqualität im ÖPNV ist mit einer Reihe struktureller, personeller und technischer Hürden verbunden.

Eine der zentralen Herausforderungen besteht darin, dass häufig **unternehmensweite Datenstrategien fehlen**, die den Umgang mit Mobilitätsdaten systematisch regeln und ihre Nutzung effektiv fördern. Zusätzlich mangelt es oft an **klar definierten Zuständigkeiten** sowie an ausreichend **qualifiziertem Personal**, wie beispielsweise Data Scientists und IT-Architektinnen und IT-Architekten, die komplexe Datenmodelle entwickeln und optimieren.

Darüber hinaus bremsen **traditionelle Denkmuster** und eine gewisse **Skepsis gegenüber digitalen Ansätzen den Fortschritt**. In vielen Verkehrsunternehmen fehlt es noch an einem ausgeprägten Bewusstsein bei Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern für die Chancen, die sich durch datengetriebene Technologien ergeben. Ohne diese strategische Weitsicht bleiben Innovationen aus. Um die Potenziale von

Mobilitätsdaten und KI auszuschöpfen, bedarf es daher nicht nur Investitionen in die Technik, sondern auch eines kulturellen Wandels hin zu einer datengetriebenen, innovationsfreundlichen Unternehmensstruktur.

Auch hinsichtlich der **Datenqualität** bestehen erhebliche Herausforderungen. Mobilitätsdaten stammen oft aus unterschiedlichsten Quellen, liegen in unterschiedlichsten Formaten und Ausprägungen vor und folgen verschiedenen Standards. Dies zeigt sich in ihrer heterogenen Struktur, variierender Genauigkeit, eingeschränkter Aktualität und lückenhafter räumlicher Abdeckung. Hinzu kommt, dass die Validität der Daten häufig unzureichend ist, sodass sie meist nur Teilaspekte des tatsächlichen Mobilitätsverhaltens abbilden.

Um verlässliche Prognosen und Optimierungen im Verkehrsnetz zu ermöglichen, müssen die fragmentierten Datenbestände zunächst aufwendig bereinigt, harmonisiert und standardisiert werden. Erst durch diese Konsolidierung lassen sich die Daten sinnvoll miteinander verknüpfen – etwa mit externen Informationen wie Wetterdaten oder Veranstaltungspläne – und verlässlich nutzen.

In diesem Kontext fällt dem Aspekt einer reibungslosen **Interoperabilität, Standardisierung und Systemintegration** eine Schlüsselrolle zu. Damit KI-gestützte Anwendungen effektiv in bestehende Leitstellen- und Abrechnungssysteme eingebunden werden können, sind APIs sowie standardisierte Datenformate wie General Transit Feed Specification (GTFS), Kontaktlose Applikation (VDV-KA) und MaaS-APIs erforderlich. Diese Standards ermöglichen einen nahtlosen Austausch von Echtzeitdaten über verschiedene Systeme hinweg und fördern die Zusammenarbeit zwischen Verkehrsunternehmen, Mobilitätsanbietern und digitalen Plattformen.

In der Praxis arbeiten jedoch viele Verkehrsunternehmen nach wie vor mit **Insellösungen oder proprietären Systemen**, die nur eingeschränkt kompatibel sind. Diese Fragmentierung erschwert den Datenaustausch und behindert die Integration innovativer Technologien in die bestehende Infrastruktur. Um die Potenziale von KI und datengetriebenen Anwendungen im ÖPNV voll ausschöpfen zu können, ist eine konsequente Umstellung auf offene Standards und interoperable Schnittstellen unerlässlich. Dadurch lassen sich nicht nur Betriebsabläufe effizienter gestalten, sondern auch neue Mobilitätsangebote einfacher in das bestehende Netz integrieren.

Die Nutzung von Mobilitätsdaten und der Einsatz von KI im ÖPNV bringen auch erhebliche **datenschutzrechtliche und regulatorische Herausforderungen** mit sich. KI-Anwendungen verarbeiten häufig hochgranulare Mobilitätsdaten, aus denen sich unter bestimmten Umständen Rückschlüsse auf individuelle Bewegungsmuster ableiten lassen. Diese Daten unterliegen den Vorgaben der DSGVO, des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) sowie seit August 2024 der KI-Verordnung der Europäischen Union.

Diese Regularien schreiben unter anderem die Prinzipien von Privacy by Design und die Durchführung von Datenschutz-Folgenabschätzungen (DSFA) vor. Das bedeutet, dass datenschutzfreundliche Architekturen bereits in der Entwicklungsphase von Anwendungen berücksichtigt werden müssen. Dabei ist ebenfalls zu beachten, dass die Erhebung und Verarbeitung von personenbezogenen Mobilitätsdaten – etwa durch die Nutzung von Mobilitätsplattformen – die Zustimmung der Fahrgäste erfordert.

Datenschutzbedenken, mangelndes Vertrauen oder Unklarheiten über die Datenverwendung können dazu führen, dass notwendige Einwilligungen ausbleiben. Gerade bei digitalen Mobili-

tätsdiensten stellt dies eine zentrale Hürde für den erfolgreichen Einsatz datenbasierter Lösungen dar.

Analog dazu müssen auch die Aspekte **Cybersecurity und IT-Sicherheit** stets berücksichtigt und priorisiert werden. KI-gestützte Systeme, die für Echtzeit-Routing, Fahrzeugsteuerung und Fahrgastinformationen genutzt werden, eröffnen potenzielle Angriffsflächen. Manipulationen an Sensor- oder Routingdaten könnten beispielsweise Verkehrsflüsse stören oder gezielte Ausfälle verursachen. Um solche Risiken zu minimieren, sind adäquate Sicherheitsvorkehrungen unerlässlich.

Die **mangelnde Nachvollziehbarkeit vieler KI-Modelle** (Black-Box-Problematik) erschwert die transparente Kommunikation von Analyseergebnissen und Prognosen und mindert das Vertrauen Dritter in die Systeme. Hinzu kommen Risiken algorithmischer Verzerrung sowie rechtliche Unsicherheiten wie etwa beim Einsatz sensibler Datenquellen wie Mobilfunkdaten oder bei KI-gestützten Bewertungen wie Kapazitätsprognosen. Unklare Haftungsfragen im Fall fehlerhafter Systeme mindern zudem die Planungssicherheit und bremsen Innovationen.

Zudem führt die **Skalierbarkeit** häufig zu Herausforderungen. Viele bestehende KI-Pilotprojekte sind bislang auf einzelne Verkehrsunternehmen oder spezifische Regionen begrenzt. Ihre Übertragbarkeit ist durch individuelle, nicht-standardisierte und auf lokale Bedarfe angepasste Lösungen erheblich eingeschränkt. Eine flächendeckende Implementierung erfordert jedoch standardisierte Methoden und Prozesse, die eine nahtlose Integration in unterschiedliche Netze ermöglichen.

Skalierbare KI-Lösungen bieten jedoch entscheidende Vorteile: Sie ermöglichen eine effiziente-

re Nutzung von Ressourcen, schaffen Synergien zwischen verschiedenen Akteurinnen und Akteuren und haben eine überregionale Wirkung auf Effizienz und Servicequalität.



Erfolgsfaktoren in der Umsetzung

Für die erfolgreiche Nutzung von Mobilitätsdaten und KI im ÖPNV gibt es eine Vielzahl an Faktoren, die im Zuge der Planung und Umsetzung berücksichtigt werden sollten, um das volle technologische Potenzial für die Angebots- und Betriebsoptimierung realisieren zu können.

Um eine datengetriebene, innovationsfreundliche Unternehmensstruktur zu fördern und Vorbehalte gegenüber neuen Technologien abzubauen, sind gezielte Maßnahmen in den Bereichen Kompetenzen, Kultur und agile Arbeitsweisen notwendig.

Ein zentrales Element ist der **Aufbau von Fachwissen in Data Science, KI-Engineering und Change Management** innerhalb der Organisation. Hierzu sollten regelmäßige Schulungen und Weiterbildungen angeboten werden, um Mitarbeitende mit den Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten von KI vertraut zu machen. Parallel dazu empfiehlt sich die Förderung einer agilen Unternehmenskultur, die Flexibilität, schnelle Entscheidungswege und interdisziplinäre Zusammenarbeit ermöglicht.

Darüber hinaus kann das **Hinzuziehen von externer Expertise** eine wertvolle Ergänzung sein. Partnerschaften mit spezialisierten Unternehmen oder Kooperationen mit Universitäten und Hochschulen bieten Zugang zu aktuellem Fachwissen und innovativen Technologien. Pilotprojekte in Zusammenarbeit mit Forschungsein-

richtungen können neue Ansätze erproben und Entwicklungen schneller zur Marktreife bringen. Eine Kombination aus internem Kompetenzaufbau, agilen Strukturen und externem Expertenwissen schafft die Grundlage, um KI-Projekte im ÖPNV erfolgreich zu entwickeln, umzusetzen und nachhaltig zu skalieren.

Ein weiterer Erfolgsfaktor liegt in der **Entwicklung einer einheitlichen Daten-/Digitalisierungsstrategie**. Ziel ist es, mit Blick auf Interoperabilität, Standardisierung und Systemintegration, Insellösungen und proprietäre Systeme zu vermeiden.

Hierzu ist die frühzeitige Einbindung aller relevanten Stakeholder an der Erarbeitung und Umsetzung der Strategie erforderlich, darunter Landesmobilitätsbehörden, die kommunale Verkehrsverwaltung, Verkehrsunternehmen, private Mobilitätsanbieter und IT-Dienstleister. Im Idealfall erfolgt die Strategieentwicklung in enger Abstimmung zwischen kommunalen Akteurinnen und Akteuren und zuständigen Landesbehörden, um Synergien zu nutzen und landesweit anschlussfähige Lösungen zu schaffen.

Die Etablierung eines zentralen Data-Governance-Frameworks dient zudem der dauerhaften Sicherstellung von Datenintegrität und -sicherheit.

Ein **zentrales Datenmanagement** bildet die Grundlage für konsistente, verlässliche und schnell verfügbare Informationen und damit das Fundament für eine effiziente und vorausschauende Steuerung des ÖPNV. Daten aus unterschiedlichen Quellen wie GPS-Positionen, Fahrgastzählungen und Ereignisdaten sollten **kontinuierlich erfasst und auf einer zentralen Datenplattform zusammengeführt** werden. Solche Datenplattformen ermöglichen die Speicherung großer Mengen strukturierter und unstruk-

turierter Daten aus unterschiedlichen Quellen in ihrem Rohformat. Diese können bei Bedarf für verschiedene Analyse- und Anwendungszwecke bereitgestellt werden.

Dabei sollte die **Datenqualität regelmäßig überprüft** und durch automatisierte Plausibilitätsprüfungen sichergestellt werden. So lassen sich Fehler frühzeitig erkennen und korrigieren, bevor sie die Analyseergebnisse beeinträchtigen.

Ergänzend sollten **intermodale Plattformen gefördert und standardisierte APIs genutzt** werden. So lassen sich unterschiedliche Verkehrsmittel intelligent vernetzen, wodurch die nahtlose Planung und Buchung von Verbindungen ermöglicht wird.

Einheitliche Standards schaffen die Grundlage für die Skalierung von Pilotprojekten, sodass Effizienzpotenziale und Verbesserungen im Angebot systematisch erschlossen werden können. Auch hierfür ist eine abgestimmte Zusammenarbeit zwischen kommunalen und regionalen Aufgabenträgern im Mobilitätsbereich sowie verkehrs- und digitalpolitischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern auf Landesebene zielführend.

Um die Echtzeitverfügbarkeit der Daten sicherzustellen, empfiehlt sich insbesondere für große Verkehrsverbünde beziehungsweise -unternehmen der **Einsatz von Streaming-Technologien und Edge Computing**. Dies ermöglicht eine sofortige Verarbeitung und Analyse der Daten direkt an der Quelle. Dadurch können Verkehrsunternehmen nicht nur auf aktuelle Fahrgastströme und Verspätungen reagieren, sondern auch KI-gestützte Optimierungen wie dynamische Taktanpassungen oder Umleitungen in Echtzeit umsetzen. Für kleine Mobilitätsanbieter gilt es zu beachten, dass diese Technologien oft nur im Verbund oder als landesweite Lösung wirtschaft-

lich sind, etwa dort, wo Synergieeffekte erzielt werden können und gemeinsame Datenplattformen bestehen.

Damit die Nutzung von Mobilitätsdaten und der Einsatz von KI im ÖPNV datenschutzkonform und vertrauenswürdig erfolgen kann, sind klare Strategien nach dem **Prinzip Datenschutz- und Compliance-By-Design** erforderlich. Bereits in der Planungsphase neuer Anwendungen sollte eine DSGVO-konforme Architektur entwickelt werden, die den Schutz personenbezogener Daten sicherstellt. Dazu gehört die Implementierung von Privacy-by-Design und Privacy-by-Default, um sicherzustellen, dass Datenschutzmaßnahmen standardmäßig aktiviert sind und Nutzende jederzeit die Kontrolle über ihre Daten behalten.

Auch eine **transparente Kommunikation über die Datenerfassung und -verwendung** ist entscheidend. Fahrgäste sollten nachvollziehen können, welche Daten zu welchem Zweck erfasst und wie lange sie gespeichert werden. Klare, anwendungsbezogene Einwilligungsprozesse stärken Vertrauen und Akzeptanz.

Zudem empfiehlt sich die regelmäßige **DSFA**, um potenzielle Risiken frühzeitig zu erkennen sowie entsprechende Gegenmaßnahmen einleiten und den rechtssicheren Umgang mit Mobilitätsdaten stärken zu können.

Ein weiterer Erfolgsfaktor für die sichere Nutzung von Mobilitätsdaten und den Einsatz von KI im ÖPNV ist die **Berücksichtigung von Cybersecurity und IT-Sicherheit über den gesamten Lebenszyklus** hinweg. Dazu gehört insbesondere der **Einsatz von datenschutzwahrender KI** (privacy-preserving AI), die sensible Fahrgast- und Betriebsdaten ausschließlich in anonymisierter oder verschlüsselter Form verarbeitet.

Ergänzend tragen intelligente Anomalie-Erkennungssysteme dazu bei, ungewöhnliche Datenmuster proaktiv zu identifizieren.

Eine **durchgängige Verschlüsselung der Datenkommunikation** stellt sicher, dass kritische Informationen zuverlässig vor unbefugtem Zugriff geschützt sind. Sicherheitskonzepte sollten dabei stets einem risikobasierten Ansatz folgen und sich an etablierten internationalen Standards wie den Empfehlungen des National Institute of Standards and Technology (NIST) und der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) orientieren. Diese bieten bewährte Rahmenbedingungen für den Aufbau widerstandsfähiger IT-Infrastrukturen und schaffen somit die Grundlage für einen sicheren, vertrauenswürdigen und zukunftsfähigen Einsatz von KI-Technologien bei Mobilitätsdaten.

Der **Austausch mit nationalen Best Practices** trägt wesentlich dazu bei, bestehende Lösungsansätze zu vergleichen, weiterzuentwickeln und überregional abgestimmte Standards zu etablieren.

Eine **konsequente Standardisierung und Integration** der Daten und Systeme schafft nicht nur Effizienzgewinne, sondern ermöglicht es auch, datengetriebene Innovationen im ÖPNV schneller zu skalieren und für die breite Masse zugänglich zu machen.

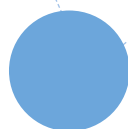
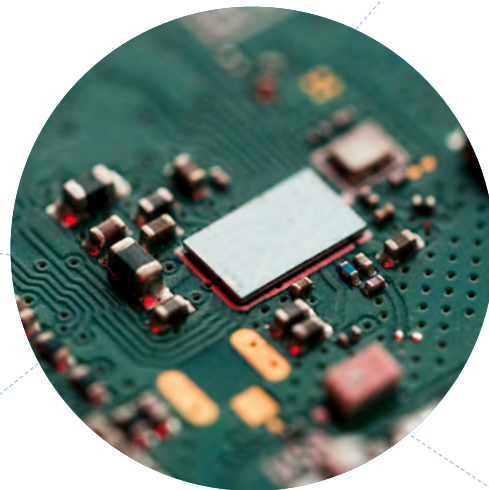
Ein zentraler Erfolgsfaktor ist dabei die Erreichung einer **kritischen Masse an Daten**. Diese wird typischerweise dann erreicht, wenn Daten aus verschiedenen Quellen, Regionen und Nutzungsfällen zusammengeführt werden können, sodass Muster erkannt, KI-Modelle zuverlässig trainiert und valide Entscheidungen auf Basis aggregierter Informationen getroffen werden können.

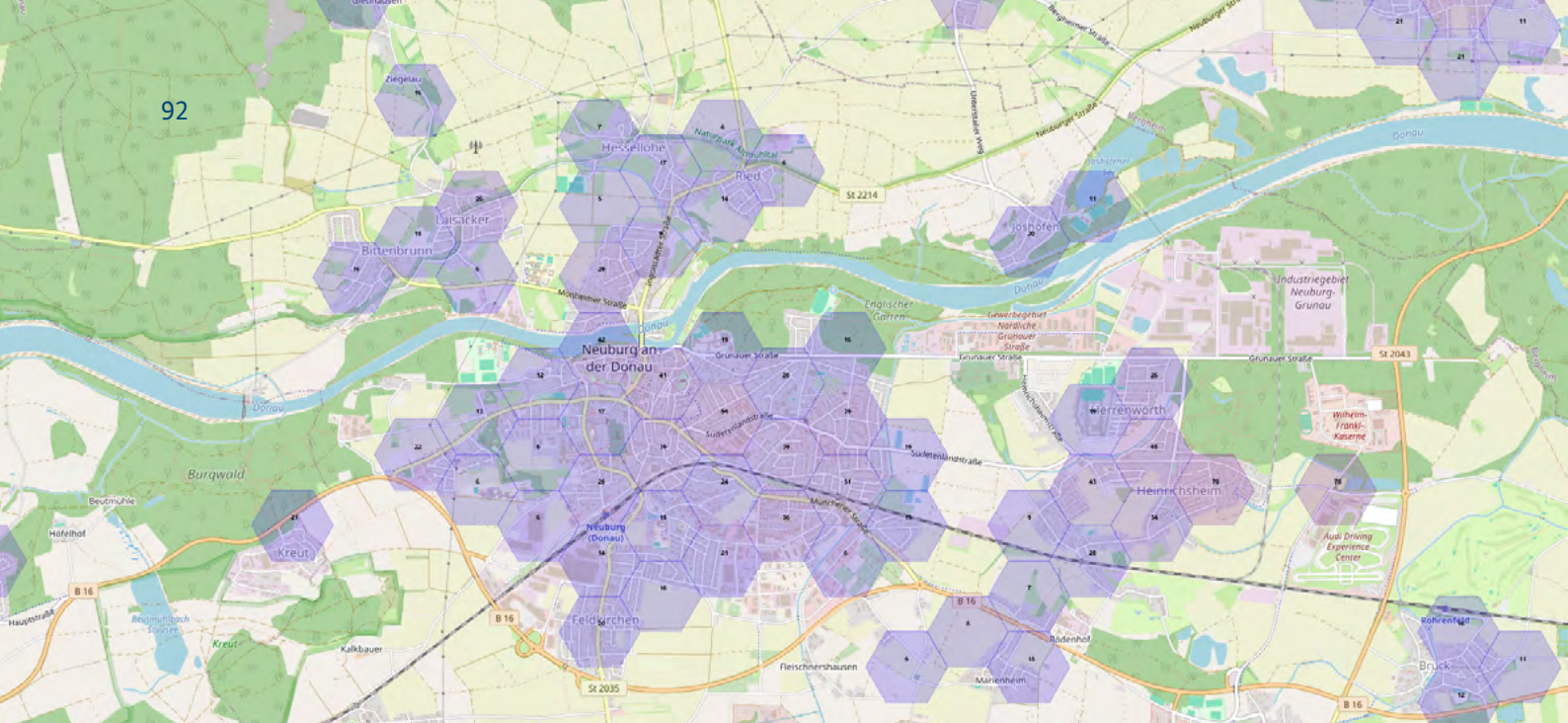
Um diese kritische Masse zu erreichen, sollten kommunale Stakeholder aktiv die Zusammenarbeit mit weiteren regionalen ÖPNV-Akteurinnen und -Akteuren suchen. Ebenso wichtig ist die gezielte Verstärkung des Austauschs mit Landesmobilitätsbehörden, um gemeinsame Datenräume und interoperable Strukturen aufzubauen.

Schließlich ist eine übergreifende, gut abgestimmte **Zusammenarbeit zwischen Verkehrsverbänden beziehungsweise -unternehmen, Kommunen, IT-Anbietern und weiteren Stakeholdern** ein grundlegender Erfolgsfaktor für den Einsatz von Mobilitätsdaten und KI. Nur durch

funktionierende Kooperationsstrukturen können Ressourcen gebündelt und Datenplattformen effizient genutzt werden.

Dabei kommt auch der **öffentlichen Hand** eine Schlüsselrolle zu. Durch die Koordination von Datendrehscheiben auf Landes- und Bundesebene und die Durchsetzung entsprechender Standards kann sie maßgeblich zu einem erfolgreichen Einsatz von Mobilitätsdaten und KI beitragen.





**Praxisbeispiel 1:
Mit Hilfe von Wohnortclustern tatsächliche
Mobilitätsströme erfassen**

Modellprojekt:

VGI newMIND (Ingolstadt)

Beschreibung der Maßnahme:

Im Rahmen des Projekts wurde eine realdatenbasierte Mobilitätsdatenbank zur Optimierung der Pendlermobilität in der Region aufgebaut. Hierfür wurden Pendeldata verschiedener Unternehmen datenschutzkonform erfasst und in einer Software gebündelt. Diese bildet den Mobilitätsbedarf anhand aggregierter Informationen zu Wohn- und Arbeitsorten sowie Arbeitszeitmodellen ab.

Diese sogenannte Wohnortcluster-Datenbank ermöglicht die Analyse tatsächlicher Mobilitätsströme und stellt sie dem bestehenden ÖPNV-Angebot gegenüber. Die Ergebnisse werden grafisch, unter anderem in Form einer „Heatmap“, visualisiert. Diese macht Defizite, Potenziale und bislang unberücksichtigte Bedarfe sichtbar und dient als Grundlage für gezielte Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV.

Ziele der Maßnahme:

- Erfassung der tatsächlichen Mobilitätsströme in der Region
- Vereinfachung planerischer Entscheidungen für einen optimierten ÖPNV
- Ausrichtung von Mobilitätsangeboten an den Bedarfen von Pendlerinnen und Pendlern

Highlight:

Das Wohnortcluster umfasst inzwischen über 115.000 Datensätze von rund 58.000 Pendlerinnen und Pendler. Ergänzt werden diese Unternehmensdaten durch eine seit 2023 kontinuierlich laufende Beteiligung der Bevölkerung.

Abbildung 14: Wohnortcluster in Neuburg an der Donau © Cornelia Griesche (VGI)

Praxisbeispiel 2:
Intelligente Busbeschleunigung an Ampeln
kommt auch dem Individualverkehr zugute

Modellprojekt:

VGI newMIND (Ingolstadt)

Beschreibung der Maßnahme:

Die Beschleunigung des ÖPNV an LSA ist ein Schlüsselfaktor für mehr Pünktlichkeit und kürzere Umlaufzeiten. Können LSA nicht auf aktuelle Verkehrslagen reagieren, bleiben Busse oder Straßenbahnen in Stoßzeiten häufig im Stau stecken. Dies führt zu erheblichen Verspätungen und überfüllten Fahrzeugen und beeinträchtigt auch den Individualverkehr.

Im Rahmen des Modellprojekts wird mithilfe von KI-Verfahren durch eine Kombination aus historischen und aktuellen Verkehrslagedaten, Daten der Busse (Belegung, Position, Geschwindigkeit etc.) und LSA-Daten ein Algorithmus entwickelt, der die intelligente Busbeschleunigung optimiert und simulativ evaluiert.

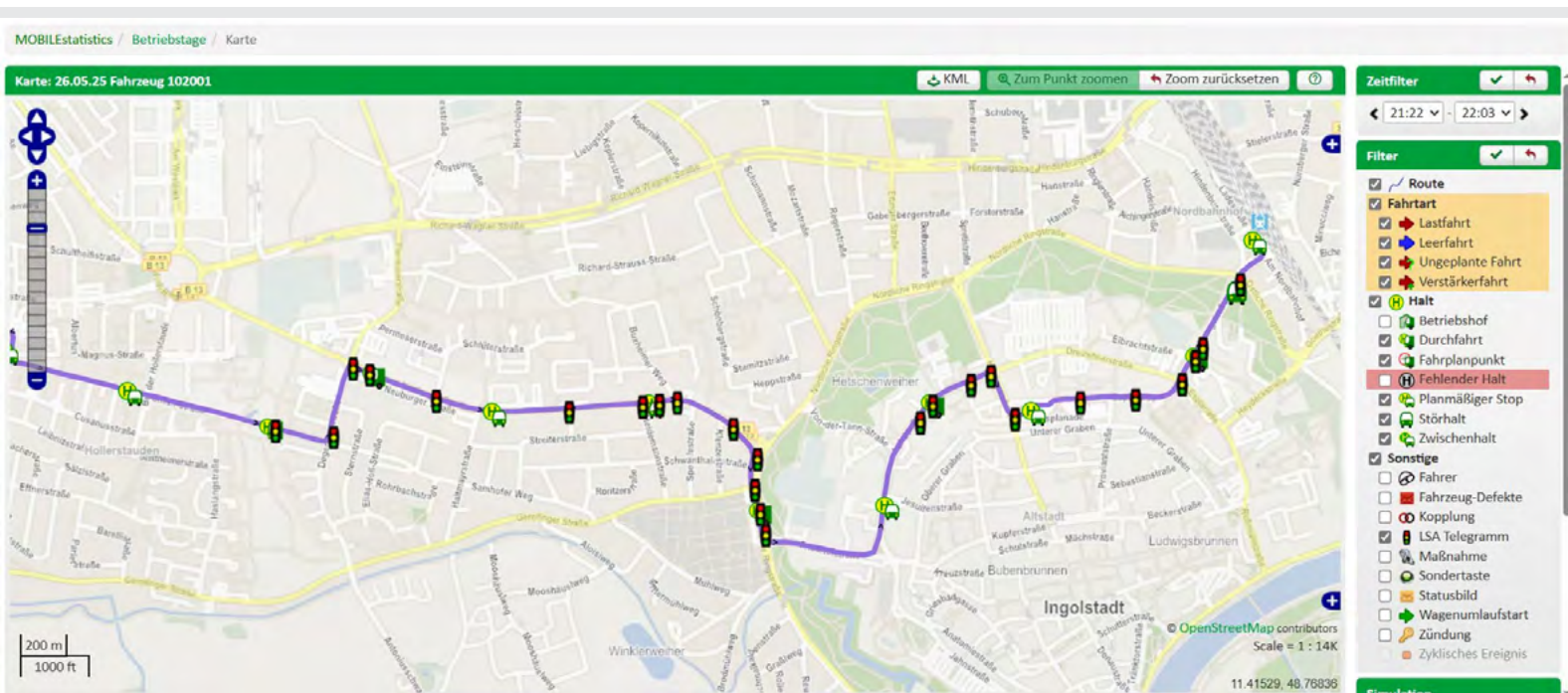
Ziele der Maßnahme:

- Ermöglichung einer flexiblen und zielgerichteten Anpassung von LSA auf die aktuelle Verkehrslage
- Optimierung der Pünktlichkeit des ÖPNV, insbesondere in Stoßzeiten
- Entlastung des gesamten Verkehrssystems und Reduzierung von CO₂-Emissionen

Highlight:

Der durch die intelligente Busbeschleunigung verbesserte Verkehrsfluss kommt nicht nur den Bussen zugute, sondern auch dem Individualverkehr. Kürzere Wartezeiten an Ampeln führen insgesamt zu mehr Pünktlichkeit und weniger Umweltbelastung für alle Verkehrsteilnehmenden.

Abbildung 15: Linienvverlauf der Nachtlinie N1 mit Busbeschleunigung © MOBILEstatistics der VGI



A decorative graphic in the top left corner of the page. It features a large blue circle containing the white number '4'. This circle is connected by thin white dashed lines to two smaller blue circles, one positioned to its right and one below it. These two smaller circles are also connected to each other and to a fourth, even smaller blue circle located further to the right and slightly higher. The overall shape formed by the dashed lines is a series of connected triangles.

4

Fazit

Die vorgestellten Modellprojekte verdeutlichen eindrucksvoll das **Potenzial für die innovative und nutzendensorientierte Weiterentwicklung des ÖPNV**. In verschiedenen Raumtypen – von Metropolregionen bis hin zu ländlichen Randgebieten – wurden in vielfältigen Themenbereichen kreative Lösungen entwickelt, erprobt und erfolgreich umgesetzt: etwa bei der gezielten Erweiterung von Linien und der Verdichtung von Takten, beim Einsatz von ODV, beim Aufbau von Mobilitätsstationen, bei der Entwicklung von Mobilitätsplattformen sowie bei der Betriebs- und Angebotsoptimierung durch Mobilitätsdaten und KI.

Dabei wird deutlich: Ein attraktiver ÖPNV ist heute und in Zukunft **digital, flexibel und stark an den Bedürfnissen der Nutzenden orientiert** – und vor allem **vernetzt**. Nur ganzheitliche Konzepte, die unterschiedliche Verkehrsträger intelligent miteinander verbinden, können den ÖPNV auch in der Fläche zur echten Alternative zum MIV machen. Die Erkenntnisse aus den Modellprojekten liefern hierfür einen wertvollen Erfahrungsschatz. Sie machen deutlich, welche Erfolgsfaktoren die Umsetzung fördern, welche Herausforderungen es zu bewältigen gilt und wo gezielte politische, infrastrukturelle und organisatorische Unterstützung notwendig ist.

Um den ÖPNV flächendeckend als Rückgrat nachhaltiger Mobilität zu stärken, **müssen erfolgreiche Ansätze noch konsequenter verbreitet werden**. Die vielfältigen Erfahrungen der Modellprojekte über die fünf Themenschwerpunkte hinweg haben gezeigt: Der deutschlandweite Ausbau multimodaler und digital gestützter Mobilitätsangebote ist eine zentrale Voraussetzung, um die Attraktivität und Erreichbarkeit des ÖPNV spürbar zu erhöhen, soziale Teilhabe zu stärken, der Daseinsvorsorge gerecht zu werden und damit einen substanziellen Beitrag zur Reduzierung der CO₂-Emissionen im Verkehrssektor zu leisten.

Dieser Handlungsleitfaden versteht sich als **praxisnaher Wegweiser** für Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger sowie strategisch und operativ Verantwortliche in der Kommunal- und Landespolitik, in Verkehrsverwaltungen, -verbänden und -unternehmen. Er zeigt Wege auf, wie ein attraktiverer ÖPNV erfolgreich gestaltet werden kann und lädt dazu ein, von bewährten Beispielen zu lernen und gemeinsam an einer nachhaltigen Mobilitätszukunft zu arbeiten.

5

An abstract geometric design in the top left corner of the page. It features a large dark blue circle containing the white number '5'. This circle is connected by thin white dashed lines to two smaller dark blue circles. One smaller circle is positioned to the right and slightly below the large circle, and the other is further down and to the left. The lines also extend towards the top right corner of the page.

Anhang

5.1 Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-----------------------|---|
| API | Application Programming Interface |
| BDSG | Bundesdatenschutzgesetz |
| BMV | Bundesministerium für Verkehr |
| B+R | Bike-and-Ride |
| CO₂ | Kohlenstoffdioxid |
| DSFA | Datenschutz-Folgenabschätzungen |
| DSGVO | Datenschutzgrundverordnung |
| GTFS | General Transit Feed Specification |
| GVH | Großraum-Verkehr Hannover |
| HVV | Hamburger Verkehrsverbund |
| KI | Künstliche Intelligenz |
| LSA | Lichtsignalanlage |
| MaaS | Mobility-as-a-Service |
| MIV | Motorisierter Individualverkehr |
| NIST | National Institute of Standards and Technology |
| ODV | On-Demand-Verkehr |
| OECD | Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung |
| ÖPNV | Öffentlicher Personennahverkehr |
| PBefG | Personenbeförderungsgesetz |
| P+R | Park-and-Ride |
| RMV | Rhein-Main-Verkehrsverbund |
| VDV-KA | Verband Deutscher Verkehrsunternehmen-Kontaktlose Applikation |
| VGI | Verkehrsverbund Großraum Ingolstadt |

5.2 *Abbildungsverzeichnis und Bildquellen*

| | |
|--|----|
| Abbildung 1 Die vier Kernziele der Förderrichtlinie | 11 |
| Abbildung 2 Deutschlandkarte mit Verortung der Modellprojekte | 15 |
| Abbildung 3 Die 5 Fokusthemen der ÖPNV-Modellprojekte im Überblick | 33 |
| Abbildung 4 Fahrzeug im Einsatz auf der Buslinie 38 © Joachim Kloock | 44 |
| Abbildung 5 Kampagne SB 20: Haltestelle: Quettinger Straße © wupsi GmbH | 45 |
| Abbildung 6 Mögliche Bedienformen von ODV in der Übersicht. Eigene Darstellung. | 50 |
| Abbildung 7 Sprinti On-Demand-Service in der Region Hannover © GVH | 58 |
| Abbildung 8 VGI-Flexi Fahrzeuge in Kipfenberg © Max Reichl | 59 |
| Abbildung 9 hvv switch-Punkt am Hamburger Hauptbahnhof ©Hamburger Hochbahn AG | 68 |
| Abbildung 10 Plushaltestelle in Lauenburg an der Elbe © Aneka Schwerdtfeger | 69 |
| Abbildung 11 Wertschöpfungskreislauf von Mobilitätsplattformen. Eigene Darstellung. | 73 |
| Abbildung 12 Buchungsoberfläche der RMVgo App © RMV | 80 |
| Abbildung 13 Benutzungsoberfläche inklusive Auslastungsanzeige der VVW App © VVW | 81 |

| | |
|--|----|
| Abbildung 14 | |
| Wohnortcluster in Neuburg an der Donau © Cornelia Griesche (VGI) | 92 |
| Abbildung 15 | |
| Linienverlauf der Nachtlinie N1 mit Busbeschleunigung © MOBILEstatistics der VGI | 93 |

Sonstige Bildquellen

Umschlag:

FAIRTIQ AG, unsplash.com; Mika Baumeister, unsplash.com; ollo, istockphoto.com; LJs Journey, pexels.com; Plushaltestelle ÖverKant Uetersen, Aneka Schwerdtfeger

Seite 4: Dr. Claudia Elif Stutz, Staatssekretärin im Bundesministerium für Verkehr (Quelle: Ralf Rühmeier)

Seite 5: Joachim Kloock (MIRROR), APES PRODUCTION GmbH, 2022 Hamburg (AWHT), Dirk Reddmann (RMV)

Seite 17: Alexander Bagno, unsplash.com; ollo, istockphoto.com; Max Bottinger, unsplash.com

Seite 18, 49: Justin Franke (VGI)

Seite 19: Wupsi GmbH (MUMUVELVRBK); Dirk Reddmann (RMV)

Seite 35: Drazen Zigic, istockphoto.com

Seite 43: Markus Spiske, unsplash.com

Seite 56f.: Maximilian Reichl (VGI-Flexi Schernfeld)

Seite 64f.: Plushaltestelle ÖverKant Uetersen, Aneka Schwerdtfeger

Seite 78: Verkehrsverbund Warnow (VWV/MIRROR)

Seite 79: Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV)

Seite 91: Harrison Broadbent, unsplash.com

5.3 Endnotenverzeichnis

i Vgl. Bundesanzeiger (2021): Bekanntmachung der Förderrichtlinie „Modellprojekte zur Stärkung des öffentlichen Personennahverkehrs“: <https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/XHEzI8y-SYhWr5w8Rhjy/content/XHEzI8ySYhWr5w8Rhjy/BAanz%20AT%2021.01.2021%20B6.pdf?inline>.

ii Vgl. RSAG (2024): 5 Jahre Expressbuslinie X41: Rostocks schnellste Buslinie kommt gut an <https://www.rsag-online.de/unternehmen/presse/pressemitteilungen/2024/5-jahre-expressbuslinie-x41-rostock-schnellste-buslinie-kommt-gut-an>.

iii Depot-Reihenfolgemanagement (Depot-Queue-Management) bezeichnet die systematische Planung und Steuerung der Reihenfolge, in der Fahrzeuge ein Betriebshofdepot anfahren, darin bewegt, geladen, gewartet oder wieder eingesetzt werden.

iv Machine-Learning-Verfahren sind algorithmische Methoden, die es Computersystemen ermöglichen, aus Daten Muster zu erkennen und auf dieser Basis Entscheidungen oder Vorhersagen zu treffen, ohne explizit dafür programmiert zu sein.

v Asset Management meint in diesem Kontext die systematische Erfassung, Überwachung, Wartung und Optimierung von physischen Objekten wie Fahrzeugen, Haltestellen, Sensoren, Ladeinfrastruktur etc.

5.4 Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Verkehr (BMV)
Invalidenstraße 44
10115 Berlin



Bundesministerium
für Verkehr

Stand

August, 2025

Verfasser

PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH
Friedrichstraße 149
10117 Berlin



Tom Lehmann, Hannah Albert, Nadine Szemkus

Dieser Handlungsleitfaden entstand im Rahmen der Begleitung des Förderprogramms „Modellprojekte zur Stärkung des ÖPNV“ durch die PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH. Die Verantwortung für den Inhalt liegt ausschließlich bei der Verfasserin.

Satz und Gestaltung

Moira Marcinkiewicz | DESIGN X BERATUNG

Druck

BMV | Hausdruckerei

Bildnachweis

Soweit nicht anderweitig angegeben, liegen die Bildrechte bei Moira Marcinkiewicz.

Diese Publikation wird von der Bundesregierung im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Die Publikation wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

Notizen

