



## **Multi- und Intermodalität: Hinweise zur Umsetzung und Wirkung von Maßnahmen im Personenverkehr**

### **Teilpapier 3: Multi- und intermodale Mobilitätsdienstleistungen und intermodale Verknüpfungspunkte Ausgabe 2020**

#### **Arbeitskreis 1.2.8 „Multi- und Intermodalität“**

Leiter: Dr.-Ing. Martin Kagerbauer, Karlsruhe

Mitarbeitende: Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Till Ackermann, Köln  
Prof. Dr.-Ing. Volker Blees, Wiesbaden  
Michael Boßhammer, M.A., Aachen  
Prof. Dr.-Ing. André Bruns, Wiesbaden  
Dr.-Ing. Bastian Chlond, Karlsruhe  
Dr.-Ing. Christine Eisenmann, Berlin  
Teresa Engel, M.Sc., Kaiserslautern  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Carsten Gertz, Hamburg  
Jana Hölscher, Bonn  
Willi Loose, Berlin  
Prof. Dr.-Ing. Wilko Manz, Kaiserslautern  
Dr.-Ing. Christian Mehlert, Berlin  
Dipl.-Ing. Christian Neef, Bonn  
Gunnar Nehrke, Berlin  
Dr. rer. nat. Claudia Nobis, Berlin  
Maximilian Pfertner, M.Sc., München  
Dipl.-Ing. Sonja Rube, München  
Dipl.-Geogr. Robert Schönduwe, Berlin  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Carsten Sommer, Kassel  
Dr.-Ing. Matthias Wirtz, Frankfurt am Main  
Dipl.-Ing. Frieder Zappe, Kaiserslautern

Das Teilpapier 3 wurde von einer Bearbeitergruppe, bestehend aus Dipl.-Ing. Sonja Rube, Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Till Ackermann, Dr.-Ing. Martin Kagerbauer, Willi Loose, Gunnar Nehrke, Dr.-Ing. Matthias Wirtz und Dipl.-Ing. Frieder Zappe, erstellt.

## Vorbemerkung

Der Arbeitskreis „Multi- und Intermodalität“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) stellt eine Zusammenarbeit der Arbeitsausschüsse 1.1 („Grundsatzfragen der Verkehrsplanung“), 1.2 („Erhebung und Prognose des Verkehrs“) und 1.6 („Öffentlicher Verkehr“) dar. Er hat sich zum Ziel gesetzt, Hinweise für die praktische Umsetzung und zu den Wirkungen von Maßnahmen im Bereich der Multi- und Intermodalität zu geben. Der Fokus liegt dabei auf der Betrachtung des Personenverkehrs. Die Ergebnisse des Arbeitskreises werden in Form von Teilpapieren aufbereitet, die bei Bedarf aktualisiert und ergänzt werden können.

Das vorliegende Teilpapier „Multi- und intermodale Mobilitätsdienstleistungen und intermodale Verknüpfungspunkte“ ist das dritte Teilpapier zu „Multi- und Intermodalität: Hinweise zur Umsetzung und Wirkung von Maßnahmen im Personenverkehr“. Ziel des Teilpapiers ist es, Angebote, die ganz allgemein Multi- und Intermodalität beeinflussen, mit deren Eigenschaften für Praxis und Wissenschaft aufzuzeigen.

Dieses dritte Teilpapier beschreibt, welche multi- und intermodales Mobilitätsverhalten unterstützende Angebote aktuell am Markt verfügbar sind und welche Akteure hinter den Angeboten stehen. Es gibt außerdem Hinweise auf aktuelle Veränderungen der Angebots- und Akteursstruktur und zeigt Perspektiven einer möglichen aber ungewissen Entwicklung auf. Es sei darauf hingewiesen, dass der Markt der multi- und intermodalen Mobilitätsdienstleistungen eine sehr schnelle Veränderung erfährt und daher aktuelle Entwicklungen möglicherweise im Rahmen des Papiers nicht behandelt werden konnten.

Zum Verständnis werden wesentliche Definitionen des „Teilpapiers 1: Definitionen“ in dieses Teilpapier integriert. Im „Teilpapier 2: Erheben, Beschreiben und Erklären“ werden Erhebungsverfahren zu multi- und intermodalem Verhalten vorgestellt.

# Inhalt

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>IT-Technologie als Grundlage für multi- und intermodale Angebote</b>          | <b>5</b>  |
| 2.1      | Marktveränderungen und Digitalisierung   | 5         |
| 2.2      | Plattformen  | 6         |
| 2.3      | Datensammlung, -bereitstellung und -nutzung                                      | 7         |
| <b>3</b> | <b>Verkehrsmittel als Grundlage multi- und intermodalen Mobilitätsverhaltens</b> | <b>9</b>  |
| 3.1      | Privater Zugang – individuelle Nutzung   | 9         |
| 3.2      | Öffentlicher Zugang - individuelle Nutzung                                       | 10        |
| 3.3      | Öffentlicher Zugang - kollektive Nutzung   | 18        |
| <b>4</b> | <b>Intermodale Verknüpfungspunkte</b>  | <b>21</b> |
| 4.1      | Mobilitätsstationen und Mobilitätspunkte   | 21        |
| 4.2      | Anlagen für Park & Ride/Bike & Ride  | 22        |
| <b>5</b> | <b>Multi- und intermodale Mobilitätsdienstleistungen</b>                         | <b>23</b> |
| 5.1      | Mobilitätszentralen und Kundenbetreuung  | 23        |
| 5.2      | Verfügbarkeitsinformation  | 24        |
| 5.3      | Verbindungsauskunft  | 24        |
| 5.4      | Tarif/Preis  | 27        |
| 5.5      | Vertrieb   | 29        |
| <b>6</b> | <b>Akteure</b>   | <b>31</b> |
| 6.1      | Öffentliche Hand   | 31        |
| 6.2      | Verkehrsunternehmen und Verkehrsverbünde   | 32        |
| 6.3      | Privatwirtschaft   | 32        |
| <b>7</b> | <b>Ausblick</b>  | <b>34</b> |

# 1 Einleitung

Das Mobilitätsverhalten einer Person wird maßgeblich von der Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln beeinflusst. Während bislang die Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln zur individuellen Fortbewegung wesentlich vom Eigentum an einem Fahrzeug abhängig war, entstehen aktuell zunehmend neue Angebote, die den Zugang zu individueller Nutzung ohne Eigentum und damit vermehrt multi- und intermodales Mobilitätsverhalten ermöglichen. Auch mit der räumlichen Bündelung von Angeboten an intermodalen verkehrlichen Verknüpfungsanlagen wird multi- und intermodales Mobilitätsverhalten gefördert. Beide, Verkehrsmittel und Verknüpfungsanlagen, sind ein Teil des Verkehrsangebots.

Gleichzeitig erleichtern neue Technologien das Bereitstellen von informatorisch und/oder preislich gebündelten multi- und intermodalen Mobilitätsdienstleistungen, die den Zugang zu öffentlich zugänglichen und/oder geteilten Verkehrsmitteln verbessern.

Indem geteilte Verkehrsmittel öffentlich zugänglich bereitgestellt werden, Angebote auf Abruf oder Bestellung (On Demand) vorgehalten werden, zunehmend unterschiedliche Akteure in unterschiedlichen Geschäfts- und Betriebsmodellen am Markt agieren und unterschiedliche Mobilitätsdienstleistungen auf Plattformen gemeinsam angeboten werden, verlieren die Kategorien Individualverkehr, öffentlicher Verkehr, privater Zugang und öffentlicher Zugang in der öffentlichen Wahrnehmung an Bedeutung.

Das vorliegende Teilpapier „Multi- und intermodale Mobilitätsdienstleistungen und intermodale Verknüpfungspunkte“ versucht einen allgemeinen Überblick über die Mobilitätsdienstleistungen zu geben, die im Zusammenhang mit Inter- und Multimodalität stehen. Neben den Verkehrsmitteln als Produkte werden dabei auch die Verkehrsinfrastruktur, die Information, der Preis, der Vertrieb und ihr Zusammenwirken in Mobilitätsplattformen betrachtet. Der Fokus liegt dabei auf der Beschreibung wesentlicher und zur Klassifizierung geeigneter Eigenschaften. Damit soll ein grundlegendes Verständnis der existierenden Verkehrsdienstleistungen und -infrastruktur gegeben werden.

Konkrete Leistungsfähigkeiten der Verkehrsmittel, ihre Nachfrage, Wirkungszusammenhänge und ihre sinnvolle Ausgestaltung in einem Gesamtverkehrskonzept sollen in folgenden Teilpapieren beleuchtet werden.

Der Markt für Mobilitätsdienstleistungen hinsichtlich der Anzahl an Angebotsausprägungen und Akteuren unterliegt aktuell einer starken Veränderung. So sind in Deutschland zum Jahresbeginn 2020 über zehn verschiedene Bikesharing Anbieter am Markt vertreten, von denen im Jahr 2000 noch keiner am Markt tätig war. Neuerungen, Weiterentwicklungen und Erweiterungen sind auch zukünftig zu erwarten. Das hier dargestellte Bild der vorhandenen Mobilitätsdienstleistungen kann daher nur eine Momentaufnahme sein.

## 2 IT-Technologie als Grundlage für multi- und intermodale Angebote

### 2.1 Marktveränderungen und Digitalisierung

Das Smartphone und die damit verbundene mobile Verfügbarkeit des Internets sowie die Geolokalisierung von Fahrzeugen haben sowohl neue Mobilitätsdienstleistungen z. B. als multimodale Angebote als auch Veränderungen auf der Nachfrageseite ermöglicht. Die Möglichkeit, den Standort einer Mobilitätsdienstleistung in Echtzeit zu sehen und direkt buchen zu können ermöglicht die Nutzung für stationslose Sharing-Angebote. Lernende Algorithmen, die auf über Smartphones erfassten Mobilitätsdaten der Nutzenden basieren, sind die Grundlage für Rideselling/Ridehailing und Ridepooling-Angebote.

Eine weitere Auswirkung der Digitalisierung ist das Aufkommen der sogenannten Plattformökonomie in verschiedenen Wirtschaftsbereichen, wie z. B. im Handel, im Beherbergungsgewerbe und auch im Bereich der Mobilität. Eine schnelle, grenzkostenarme Skalierbarkeit von digitalen Lösungen und der Markteintritt von IT-Firmen mit Ressourcen-, Know-How- oder Agilitätsvorteil gegenüber den bestehenden Anbietern, kann zur Folge haben, dass die Plattformen als „Intermediäre“ zwischen den bestehenden Anbietern und den Endkunden auftreten. Damit können Verkehrsunternehmen und Anbieter von Mobilitätsdienstleistungen, den direkten Zugang zum Kunden, wichtige Teile der unternehmerischen Gestaltung und Wertschöpfung sowie den Zugang zu Markt- und Kundendaten zu verlieren. Zudem ist es möglich, dass für den Verkauf von nicht kostendeckenden Tickets Provisionen bezahlt werden müssten, die im Fall von marktmächtigen Plattformen wie im Hotelgewerbe auch aufgrund von Abhängigkeiten sehr hoch werden könnten. Durch diese Vertriebslösungen gibt es jedoch Chancen, andere Kundengruppen zu erreichen. Eine Übersicht zeigt Bild 1:

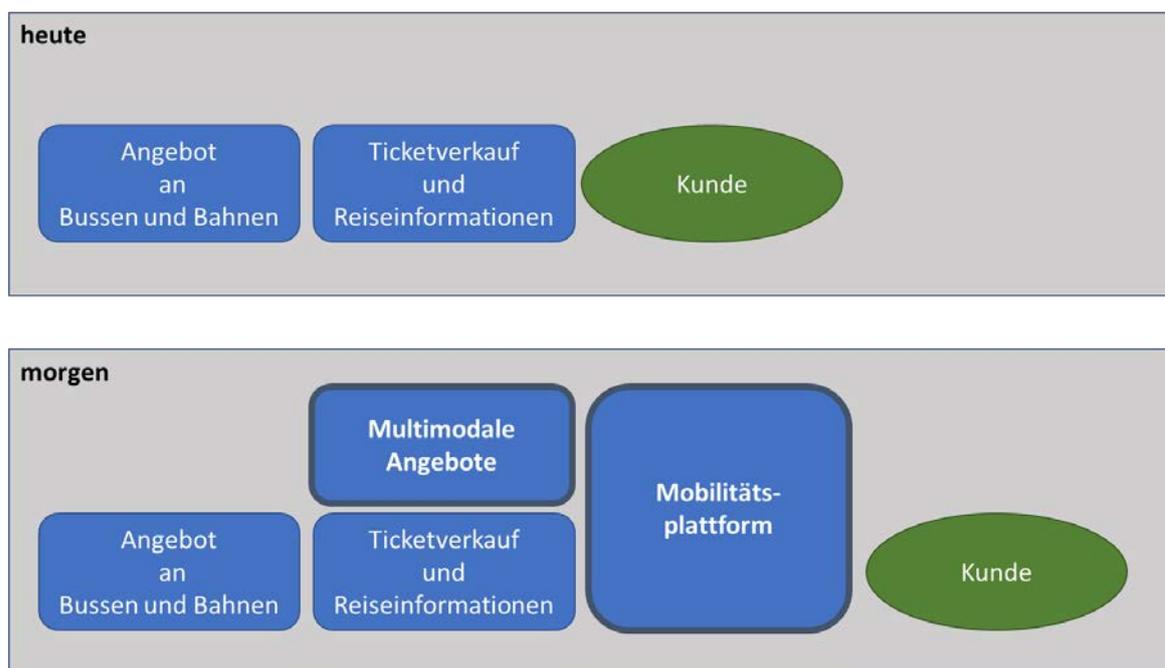


Bild 1: Wirkung von Mobilitätsplattformen als „Intermediäre“, Quelle: Eigene Abbildung nach VDV

Der einfache Zugang der Kunden zu der Vielzahl der multimodalen Angebote ist eine wichtige Rahmenbedingung für deren Erfolg. Dieses Konzept verfolgen sogenannte Mobilitätsplattformen.

## 2.2 Plattformen

Eine Mobilitätsplattform hat die Funktion, diverse Mobilitätsdienstleistungen und dazu passende Services zu sammeln, aufzubereiten und für die Kunden zur Verfügung zu stellen. Dies ist in der Umsetzung mit den Mobilitätsdienstleistern hauptsächlich eine organisatorische und prozesssteuernde Aufgabe, die durch die geeignete IT-Systemarchitektur unterstützt und effizient abgebildet wird.

Aus Sicht der Kunden sollte eine Mobilitätsplattform den gesamten Prozess einer Reise (Informieren, Buchen, Berechtigungsübertragung, Bezahlen, Kontrolle, Reisebegleitung, Nach-Reise-Services, ergänzende Services) sowie die Kundenverwaltungsprozesse (Registrierung, Prüfung von Berechtigungen, Führen von Kundenprofilen, Abrechnung, Hotline, ...) abdecken. Die Schnittstelle zum Kunden bildet dabei üblicherweise eine App und/oder ein Online-Portal. Das Smartphone bzw. das kundeneigene Mobilfunkgerät ist dabei der zentrale Anfrage- und Ausgabekanal. Die zusätzliche Zurverfügungstellung von persönlichen Buchungskanälen und analogen Berechtigungen ist möglich, erhöht aber den Aufwand erheblich. Für verschiedene Mobilitätsdienstleistungen sind dazu Funktionen möglichst in die Prozesse, Apps und Medien zu integrieren, wie z. B. die Führerscheinprüfung oder Fahrzeugöffnung für Carsharing-Fahrzeuge.

Die Architektur der Plattform wird i.d.R. aus einem Rollenmodell, das die Aufgaben der Akteure des Mobilitätsmarkts regelt, und einer Beschreibung der einzelnen Prozesse abgeleitet. Dabei ist es wünschenswert, wenn die einzelnen funktionalen Komponenten getrennt beschrieben und als modulare Funktionen mit definierten Schnittstellen umgesetzt werden.

Aktuell wurde für Deutschland eine mögliche Referenzarchitektur für eine offene Mobilitätsplattform entwickelt<sup>1</sup>. Dadurch ergeben sich Standardschnittstellen und die Austauschbarkeit von Komponenten. Die unmittelbare Verfügbarkeit von qualitätsgesicherten Echtzeitinformationen ist ein wichtiger Erfolgsfaktor einer Mobilitätsplattform.

Darüber hinaus ist es sinnvoll, Produkte (Tarifprodukte und weitere Services) ebenfalls in einer standardisierten Form der Plattform zur Verfügung zu stellen. Hier sind die Tarifmodule (Produkt- und Kontrollmodule) z. B. des eTickets Deutschland als Standard entwickelt worden. Im Carsharing, und auch kommend im Bikesharing, stellen die Buchungsplattformen zum Teil anbieterübergreifende Produktstandards zur Verfügung. Eine mögliche vereinfachte Referenzarchitektur zeigt Bild 2.

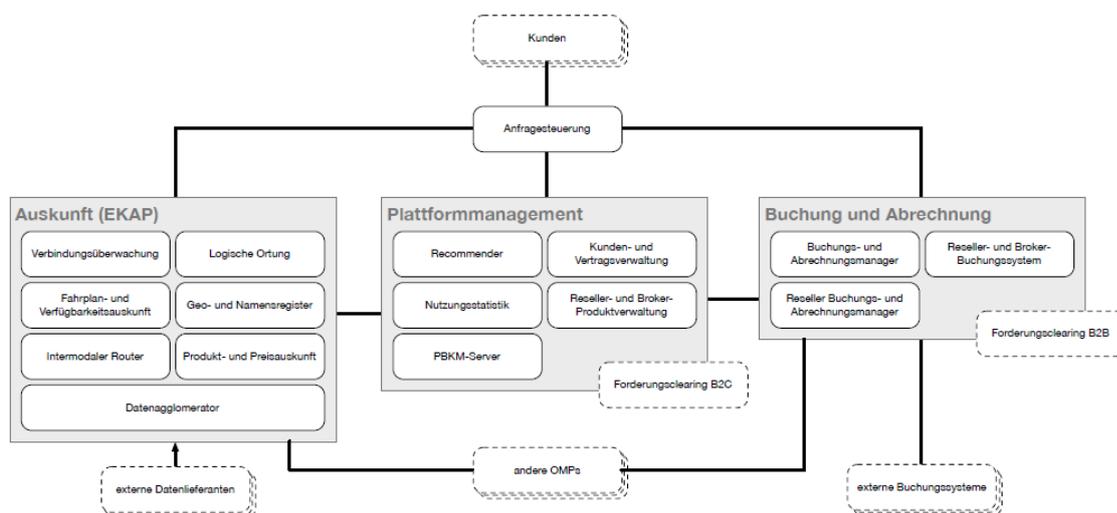


Bild 2: Vereinfachte Referenzarchitektur einer offenen Mobilitätsplattform, Quelle: DiMo-OMP (Digitalisierte Mobilität – die Offene Mobilitätsplattform), Standardisierungsentwurf Referenzarchitektur, 2018, Seite 6

<sup>1</sup> Im Rahmen des vom BMVI geförderten Forschungsprojekts „DiMo-OMP (Digitalisierte Mobilität – die Offene Mobilitätsplattform)“. Die funktionale Architektur ist mit Mobility inside, der von der ÖV-Branche im Rahmen der VDV-Vernetzungsinitiative angestrebten Mobilitätsplattform, abgestimmt.

Die Schnittstelle für den Kunden wird durch eine Kombination der Komponenten App/Web, Online-Portal und einem optionalen Push-Service realisiert. Wesentliche Erfolgskomponenten und Eigenschaften einer Mobilitätsplattform sind

- ausgeprägte Kundenorientierung (Usability, Individualisierbarkeit, Feedback-Aufnahme),
- hohe Performance (integrierter Routing-Algorithmus und performante Datenhaltung, Lastmanagementsystem und Auslegung auf Anfragespitzen),
- hohe Daten- und Servicequalität (qualitätsgesicherte Aufnahme von aktuellen Soll- und Ist-Daten, Konsistenz, keine Servicebrüche).

Neben dieser Integration in eine Mobilitätsplattform als Schnittstelle von Angebot und Nachfrage sind die Rechen- und Übertragungsleistungen, die Geolokalisierung von Verkehrsmitteln und Smartphones der Nutzenden sowie die digitale Transformation von Prozessen wichtige Aspekte bei der erfolgreichen Entwicklung multimodaler Angebote.

### 2.3 Datensammlung, -bereitstellung und -nutzung

In der Mobilitätsbranche entwickeln sich immer mehr datengestützte Geschäftsmodelle, sei es als Plattform, als Kanal für Werbung oder als Datenintegrator für multiple Zwecke. Dies liegt darin begründet, dass im Massenmarkt Verkehr viele Kunden erreicht werden.

Dazu kommt, dass gerade im Mobilitätsmarkt vor der Digitalisierung die Datengewinnung und -auswertung aufwändig und unvollständig waren. Durch die automatisierte und massenhafte Erfassung von Angebots-, Nutzungs- und Nutzerdaten können heute wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden. Wichtig ist dabei, dass diese Datenerhebung transparent und datenschutzgerecht, mit Zustimmung der Kunden sowie sicher und vertrauenswürdig erfolgen muss. Die Erfassung des Smartphones (Mobilfunkerkennung, GPS-Tracking teilweise mit Zuordnung des genutzten Verkehrsmittels) ist als Technologie verfügbar und wird in ersten Anwendungen genutzt.

Mobilitätsdienstleistungen können durch die Datenverfügbarkeit individuell auf Kunden zugeschnitten werden. Darin steckt die Chance der Individualisierung des bisherigen Massengeschäfts für den Öffentlichen Verkehr und die Sharing-Angebote. Dies können individuelle Auskünfte unter Nutzung von Favoriten und Kundenprofilen, Störungsüberwachungen und Alternativangebote für individuelle Reisen oder bedarfsgesteuerte Fahrtangebote sein. Somit besteht in der Kundenwahrnehmung die Möglichkeit, dass der ÖPNV mit anderen, als individuell wahrgenommenen Verkehrsmitteln gleichziehen kann.

Das Geschäftsmodell von Verkehrsanbietern wird zunehmend datenbasiert. Der Zugang zum Kunden und zu dessen Daten (z. B. Mobilitätsverhalten, Präferenzen, Zahlungsdaten, Customer Journey<sup>2</sup>) und das Wissen um die eigenen Produktionsmittel (z. B. Ort, Verfügbarkeit, Ladezustand, Wartungszustand) bieten für die Unternehmen hohe wirtschaftliche Potentiale (siehe Bild 3).

Weil die Daten sowohl für den Produktions- als auch für den Kundenprozess wertvoll sind, gehen auch generelle Forderungen nach einer „Open Data“-Politik für alle „Anbieterdaten“ fehl, weil sie den bisherigen Anbietern diese Werte entziehen würden, die diese zur Umsetzung der digitalen Transformation benötigen. Dies gilt besonders dann, wenn private Akteure nicht zur Herausgabe ihrer Daten oder zum Teilen der mit den Daten erzielten Gewinne verpflichtet sind.

---

<sup>2</sup> „Customer Journey“ ist ein Begriff aus dem Marketing und bezeichnet alle Berührungspunkte eines Konsumenten mit einer Marke, einem Produkt oder einer Dienstleistung und den Prozess, den der Kunde dabei durchläuft.

## Daten haben monetären Wert für Unternehmen



Grafik: VDV | Datenquelle in Anlehnung an UITP-Papier „Value of data“ 2018

Bild 3: Dimensionen und Beispiele für den Wert der Daten für ÖV-Unternehmen, Quelle: VDV

Die Bereitstellung der Daten ist deshalb ein kritischer Prozess für alle Unternehmen. Um ein Mindestmaß an Daten verfügbar zu machen, hat die Europäische Union sogenannte „Nationale Zugangspunkte“ (NAP, National Accesspoints) für die Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste gefordert.<sup>3</sup> Jeder Mitgliedstaat muss einen nationalen Zugangspunkt einrichten. Der nationale Zugangspunkt ist die zentrale Anlaufstelle, die den Nutzenden den Zugang mindestens zu den statischen Angebotsdaten und historischen Verkehrsdaten verschiedener Verkehrsträger ermöglicht, die von Verkehrsbehörden, Verkehrsbetreibern, Infrastrukturbetreibern oder Anbietern von Infrastruktur und Verkehrsmitteln angeboten bereitgestellt werden, einschließlich der Datenaktualisierungen.

Für die tatsächliche Integration von multimodalen Angeboten in offene Mobilitätsplattformen sind geeignete Prozesse und Schnittstellen für den Datenaustausch zu vereinbaren. Es bestehen bereits nationale und internationale Standards für Schnittstellen und Datenformate, die für den Austausch von Daten im öffentlichen Verkehr geschaffen wurden. Diese können auch auf intermodale und multimodale Angebote, z. B. die digitale Abbildung von Tarifen und Preisen in sogenannten Tarifmodulen oder die Nutzung der Sicherheitsinfrastruktur des eTicket Deutschland für die Absicherung von Serviceberechtigungen, erweitert werden. Auch technisch sollten die Nutzermedien und Serviceprozesse abgestimmt werden, so dass sich z. B. ein Leihfahrrad oder Carsharing-Auto mit einem vorhandenen ÖV-Kundenmedium öffnen bzw. nutzen lässt.

Eine weitere Integrationsebene entsteht durch die leistungsfähige Bereitstellung von routingfähigen Angebotsdaten in Echtzeit. Hier müssen insbesondere im Umgang mit Ridepooling-Anbietern noch Standards erarbeitet und die verfügbaren Sitzplätze direkt in den Suchprozess integriert werden. Weitere Schnittstellenstandards sind z. B. im Bereich der Quernutzung von Carsharing-Angeboten entwickelt worden.

Die Anbieter von Plattformen haben, neben den Telekommunikationsanbietern, Möglichkeiten in der Analyse von Mobilitätsdaten. Die Auswertung von Nutzungsmustern zur Gewinnung von „Customer Insights“ kann ein zunehmender Markt werden. Diese Mobilitätsdaten sollten auch Kommunen und Aufgabenträgern zu Planungs- und Steuerungszwecken zur Verfügung stehen.

<sup>3</sup> Delegierte Verordnung VO 2017/1926 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU

## 3 Verkehrsmittel als Grundlage multi- und intermodalen Mobilitätsverhaltens

Verkehrsmittel stehen entweder als Angebote im Eigentum oder als nutzbare Angebote Dritter zur Verfügung. Es wird zwischen privaten und öffentlichen Angeboten unterschieden. Öffentliche Verkehrsmittel sind entsprechend ihrer jeweiligen Rechtsgrundlage Angebote, die aufgrund der Aufgaben der Daseinsvorsorge und Nachhaltigkeit mit dem Ziel der sozialen Teilhabe diskriminierungsfrei genutzt werden können und für deren Betreiber insofern eine Betriebs- und Beförderungspflicht sowie Tarifbindung besteht. Private Angebote unterliegen keiner Betriebs- und Beförderungspflicht, ihre Akteure und Geschäftsmodelle richten sich rein nach privatwirtschaftlichen Interessen. Diese Unterscheidung zwischen privaten und öffentlichen Angeboten wird im Folgenden nicht weiter betrachtet. Dimensionen der Strukturierung sind der Zugang zum Verkehrsmittel und die Nutzung (vgl. Teilpapier 1: Definitionen).

Die Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln hat unterschiedliche Wirkung auf inter- und/oder multimodales Mobilitätsverhalten. Dabei geht es insbesondere um die Themen des privaten oder öffentlichen Zugangs und der individuellen oder kollektiven Nutzung.

### 3.1 Privater Zugang – individuelle Nutzung

Verkehrsmittel mit privatem Zugang (Rad, Motorrad, Kfz etc.) weisen für die Eigentümer eine hohe Verfügbarkeit auf. Sie sind an ihrem Standort zeitlich uneingeschränkt nutzbar und in der Regel schnell erreichbar. Ihr Einsatz ist flexibel, vorausgesetzt die Nachfrage entsteht am jeweils aktuellen Standort des Fahrzeugs.

Verkehrsmittel mit privatem Zugang können von den Nutzenden selbst nach individuellen Kriterien und Rahmenbedingungen ausgewählt werden (beispielsweise ein Fahrrad in der passenden Rahmengröße) und sind darüber hinaus weiter „individualisierbar“ (beispielsweise Fahrzeugeinstellung).

Das private Kfz zur individuellen Nutzung fördert wegen der ständigen Verfügbarkeit und der hohen Flexibilität für nahezu alle Mobilitätsanforderungen in der Regel die Kfz-Nutzung. Fahrzeuge im Privatbesitz können anderen Personen auf privater Basis zur Mit-Benutzung (Mitfahrer, Fahrgemeinschaft, auch Verleihung auf Grundlage persönlicher Bekanntschaft) angeboten werden.

Das Fahrrad hat demgegenüber zwar eine höhere Verfügbarkeit, es wird jedoch wegen der begrenzten Reichweite, der Wetterabhängigkeit und weiterer – mindestens subjektiv empfundener – Einschränkungen (z. B. beim Transport größerer Gegenstände, körperlich anstrengende Routen) für weniger Wege eingesetzt. Das Pedelec (Fahrrad mit elektrischer Tretunterstützung) mit privatem Zugang erlaubt bei ständiger Verfügbarkeit eine Erhöhung der Reichweite. Sein Einsatz in intermodalen Wegekettensystemen kombiniert mit dem ÖV ist bislang eher untergeordnet, sofern keine diebstahlsichere Abstellereinrichtung zur Verfügung steht.

## 3.2 Öffentlicher Zugang - individuelle Nutzung

### Geteilte Verkehrsmittel (Öffentlich zugänglich)



#### Geteilte Verkehrsmittel

Geteilte Verkehrsmittel sind nicht im Eigentum der Nutzenden und werden auf Basis einer formalen Teilnahme- oder Nutzungsvereinbarung gemeinsam mit anderen Personen oder nacheinander vorübergehend genutzt. Sie werden in der Regel als kommerzielles Angebot im öffentlichen Raum für jeden verfügbar angeboten.

Das Teilen von Fahrzeugen bietet die Chance, aus einem Fahrzeugpool das geeignete Fahrzeug für den jeweiligen Fahrtzweck auszuwählen, zum Beispiel ein Mietrad, wenn das eigene Rad gerade nicht benutzbar ist, ein Lastenfahrrad bei Transportbedarf oder einen Van für einen Gruppenausflug. Bei Nichtnutzung entsteht gar keine oder nur eine Grundgebühr. Die Nutzungsgebühren errechnen sich nach unterschiedlichen Modellen, zumeist jedoch auf der Basis der Zeit und/oder ggf. der gefahrenen Kilometer. Der Anbieter ist für Wartung und Reparatur der Fahrzeuge verantwortlich.<sup>4</sup>

Geteilte Verkehrsmittel werden entweder als stationsgebundene, als stationsungebundene oder als hybride Systeme angeboten. Das Potential für geteilte Verkehrsmittel ist umso höher, je größer die Siedlungsdichte, die Verfügbarkeit und bei flexiblen Modi der Zugang zu einer App ist.

Bei geteilten Verkehrsmitteln besteht aufgrund des Angebots unterschiedlicher Fahrzeugtypen oft eine größere Auswahlbreite. Eine Individualisierung vergleichbar den privaten Fahrzeugen (z. B. Lagern von privaten Gegenständen) ist jedoch nicht möglich. Die AGB der Anbieter legen im Rahmen von überprüf- baren Regeln (z. B. Bonitätsprüfungen) fest, wer das Angebot nutzen darf.

Die Verfügbarkeit variiert und kann im Vergleich zu Privatfahrzeugen eingeschränkt sein, wenn z. B. der Weg zum nächsten Angebot zu weit ist oder das Fahrzeug gerade von einer anderen Person genutzt wird. Geteilte Angebote können dazu beitragen, dass der Platzbedarf im öffentlichen Raum für den ruhenden Verkehr geringer wird – insbesondere bei stationsbasiertem Carsharing werden private Fahrzeuge ersetzt.

Dagegen wird der öffentliche Raum aufgrund der steigenden Anzahl an Verkehrsangeboten mehr in Anspruch genommen. Oft sind diese Nutzungskonflikte im Fuß- und Radverkehr durch nicht ordnungsgemäß parkende Fahrzeuge wie E-Tretroller, Räder bis zum Auto oder Lkw am spürbarsten.

### Bikesharing (Mietradsysteme)



#### Bikesharing

Bikesharing ist eine Form der Fahrradvermietung, bei der die Mieträder als kommerzielles Angebot zuvor registrierten Kunden zur Verfügung stehen. Es sind in der Regel einwegfähige, im öffentlichen Raum zugängliche Selbstbedienungssysteme in einem größeren Netz, die für unterschiedliche Zielgruppen wie Pendler, Bewohner oder Touristen Fahrräder für die Kurzzeitmiete anbieten.

Die Nutzenden schließen zu Beginn einen Rahmenvertrag mit dem Anbieter ab. Die Mieträder können rund um die Uhr selbständig ausgeliehen werden. Die Nutzungskosten sind unterschiedlich. Auch die Kooperationen mit dem ÖV sind unterschiedlich ausgeprägt.

Nach nötiger Registrierung kann die Ausleihe mittels App, Stele, Telefon und/oder Systemkarte erfolgen. Einzelne Systeme bieten eine Reservierung 15 Minuten vor Mietbeginn an. Andere Systeme sind Teil einer

---

<sup>4</sup> Vgl. bcs, <http://www.carsharing.de/alles-ueber-carsharing/faq>

multi- oder intermodalen Dienstleistung. In einigen Systemen erhalten ÖPNV-Abokunden Freiminuten oder Freifahrten. Ansonsten werden in der Regel vergünstigte Entgeltmodelle für ÖPNV-Abokunden angeboten (vgl. Bild 4).

Bei **stationsbasierten Mietradsystemen** stehen die Fahrräder öffentlich zugänglich an Stationen zur Verfügung. Die Stationsinfrastruktur fällt dabei je nach System unterschiedlich aufwändig aus. Während einfache Stationen aus einem aufgemalten Feld ggf. noch mit normalen Fahrradbügeln bestehen, sind andere Systeme mit automatischen Systemständern mit einer sehr schnellen Ausleihe und Rückgabe ausgerüstet. Die Fahrten können an einer beliebigen Station beginnen und enden. Die Kunden wissen in diesem System verlässlich, wo sich Mieträder befinden. Die Sichtbarkeit des Systems wird dadurch gewährleistet. Aufgrund der Erfahrungswerte ist daher eine hohe Stationsdichte mit einer maximalen Entfernung von Station zu Station von rund 300 bis 500 Metern anzustreben.<sup>5</sup> Damit kann in Fällen, in denen an der gewünschten Station kein Fahrrad zur Verfügung steht, ein möglichst kurzer Weg zur nächstgelegenen Station gewährleistet werden.

Bei **Free-Floating-Mietradsystemen** können die Fahrräder frei innerhalb eines definierten Bedingebietes ausgeliehen und abgestellt werden. Diese Systeme sind meist nur App-basiert. Die Fahrräder sind darüber auffindbar und auch der Ausleihvorgang ist meist nur per App möglich.

Bei Free-Floating-Systemen hängt die Verlässlichkeit sehr stark von der Anzahl der Fahrräder im System und der Verteilung im Gesamtnetz ab. Für eine gute Zugänglichkeit und Verfügbarkeit werden aktuell 3-8 Fahrräder je 1.000 Einwohner empfohlen.

**Hybrid-Systeme** vereinigen die Vorteile beider Systeme. Die Fahrräder können sowohl an definierten Stationen als auch frei innerhalb eines definierten Gebietes entliehen bzw. zurückgegeben werden. Jedoch sind Hybrid Systeme komplexer und teurer aufgrund des hohen Anspruchs an Service, Technik und Kommunikation.

| stationsbasiert   | free-floating   | hybrid  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ ordentliches Stadtbild, gut als System erkennbar</li> <li>☺ Auffindbarkeit und Verfügbarkeit garantiert</li> <li>☺ bewährte und ausgereifte Betriebsform</li> <li>☺ gut beherrschbar in Technik und Service</li> <li>☺ Einbindung e-Mobilität (eBike, Lastenbike, Mobilstation) möglich</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ günstig + schnell aufzubauen und zu betreiben</li> <li>☺ Umweltfreundliche Tür zu Tür Verbindung direkt zum Zielort, ohne abschließenden Fußweg</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Optimal für Kundenwünsche.</li> <li>☺ verbindet Vorteile beider Systeme</li> <li>☺ Einbindung e-Mobilität (eBike, Lastenbike, Mobilstation) möglich</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>☹ Tlw. einfacher für Kunden bei Registrierung, Ausleihe &amp; Information</li> <li>☺ zusätzliche Services möglich (z.B. Luftpumpe)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ zusätzliche Services möglich (z.B. Luftpumpe)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ zusätzliche Services möglich (z.B. Luftpumpe)</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>☹ langer Vorlauf,</li> <li>☹ hoher Abstimmungsbedarf, insb. bei Stationen</li> <li>☹ Hohe Stationsdichte erforderlich → höhere Kosten für Stationsherstellung</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>☹ Wahrnehmbarkeit geringer</li> <li>☹ Auffindbarkeit nicht garantiert; damit keine Einbindung in feste Wegeroutinen</li> <li>☹ Räder nur über APP lokalisierbar</li> <li>☹ Verknüpfung mit ÖV nicht garantiert</li> <li>☹ nicht beliebig skalierbar</li> <li>☹ Hohe Radanzahl erforderlich</li> <li>☹ Es kann zu unordentlichen Aufstellungen kommen, häufigere Beschwerden</li> <li>☹ verliert sich im Stadtbild</li> <li>☹ höhere Ansprüche an Technik / Software</li> <li>☹ Einbindung e-Mobilität (eBike, Lastenbike, Mobilstation) nicht als free-floating möglich</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>☹ sehr komplex</li> <li>☹ deutlich teurer im Betrieb</li> <li>☹ sehr hoher Anspruch an Service, Technik &amp; Kommunikation</li> </ul>                           |

Bild 4: Vergleich der unterschiedlichen Mietradsysteme  
Quelle: nach Gassen-Wendler, F., 2016, aktualisiert von Rube, S. und Zappe, F., 2019

<sup>5</sup> Bracher, T.; Hertel, M.: in Innovative öffentliche Fahrradverleihsysteme, 2012, S. 16, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.), Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBSR) (Hrsg.)

Mietradsysteme werden derzeit mit weiteren speziellen Fahrrädern wie Pedelecs, Lastenräder, Lastenpedelecs oder Fahrräder für mobilitätseingeschränkte Personen ergänzt. Pedelec Systeme weisen insbesondere für Gebiete mit anspruchsvoller Topografie Vorteile auf. Systeme mit Lastenrädern zeigen auf, dass gerade der integrierte Personen- und Gepäcktransport vielfach Pkw-Fahrten ersetzen kann.<sup>6</sup>

Bei hoher Verfügbarkeit hat Bikesharing ein sehr hohes Potential für inter- und multimodale Nutzung im Alltags- und Freizeitverkehr. Bikesharing fördert intermodales Mobilitätsverhalten insbesondere in Kombination mit dem ÖV überwiegend zur Bewältigung der ersten bzw. letzten Meile. Es kann das private Fahrrad ergänzen, das Zweitrad ersetzen und schafft somit Freiraum in den Abstellanlagen und verringert den Anteil der Fahrradmitnahmen im ÖV<sup>7</sup>. Bikesharing ermöglicht auch eine Zugangsverbesserung zu anderen Verkehrsmitteln, z. B. zu einem Carsharing-Fahrzeug. Durch eine breite Flächenabdeckung erweitert es die Zugänglichkeit zum Rad zur individuellen Nutzung insbesondere an Orten, an denen das eigene Fahrrad nicht zur Verfügung steht. Bikesharing deckt dazu zeitliche Angebotslücken (SVZ) anderer Modi.

Eine hundertprozentige Verlässlichkeit kann auch in Systemen mit Reservierung kaum erreicht werden. Dazu müsste in den meisten Systemen neben der Radanzahl der Service-Level in der Distribution deutlich erhöht werden.

Die hohe und zunehmende Digitalisierung insbesondere des Mietradsystems vereinfacht den Zugang und verbessert die Systemqualität, andererseits wird durch die technische Anfälligkeit die Nutzung teilweise erschwert. Sind einzelne Stationen ausgesprochene Start- oder Zielpunkte, hat dies einen negativen Einfluss auf die Betriebskosten durch die damit erhöhte Re-Distribution. Die Anbieter versuchen hier durch den Einsatz von E-Fahrzeugen den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern.

Die Nutzung der durch derartige Systeme zur Verfügung gestellten Fahrräder eignet sich besonders auf kurzen Strecken im urbanen Raum. Daher werden sie meist in verdichteten Innenstadtlagen angeboten, erste Systeme expandieren in Stadtumlandgebiete bzw. in kleinere Städte in der Nähe der Verdichtungsregionen.

Marktanalysen der Anbieter<sup>8</sup> zeigen, dass die meisten Kunden männlich (bis zu 75 %) und meistens zwischen 16 und 34 Jahren (zw. 60 % und in Einzelfällen 90 %) sind. Sind im Durchschnitt aller Systeme ein Drittel der Nutzenden Studierende, kann dies in Systemen mit einem Sondertarif für Studierende leicht auf bis zu 75 % steigen. Daher weisen derzeit bis zu zwei Drittel der Kundschaft einen Hintergrund mit als Studierende oder mit einem Hochschulabschluss auf.

## Carsharing



### Carsharing

Carsharing ist die organisierte, gemeinschaftliche Nutzung von Kraftfahrzeugen, die vom Anbieter gehalten werden. Die Fahrzeuge stehen einer unbestimmten Anzahl von Fahrern und Fahrerinnen nacheinander zur Nutzung zur Verfügung. Die Nutzenden schließen zu Beginn einen Rahmenvertrag mit dem Anbieter ab und weisen ihre Fahrerlaubnis nach. Danach können sie die Fahrzeuge rund um die Uhr buchen und selbständig nutzen. Die unterschiedlichen Nutzungskosten schließen die Energie- und Kraftstoffkosten ein und sind in Zeit- und/oder Kilometerkosten aufgeteilt.

Carsharing-Angebote sind in verschiedenen Rechtsformen organisiert, beispielsweise als GmbH, AG, UG, Verein oder als Genossenschaft. Die Fahrzeuge können von der Kundschaft eigenständig rund um die Uhr telefonisch, per App oder per Internet gebucht werden. Der Zugang zu den gebuchten Fahrzeugen erfolgt

---

<sup>6</sup> Die ersten Systeme der TINK-Studie – Konstanz und Norderstedt – finden hier vielfache Nachahmer (vgl. Walter, M, et al. Transportrad für alle – Ratgeber für Kommunen, BMVI, 2018)

<sup>7</sup> insbesondere im Spitzenverkehr bspw. in Köln und München

<sup>8</sup> Die Grundlage dieser Angaben sind Auswertungen von nextbike und Call a Bike für verschiedene Städte und das jeweilige Gesamtsystem im Jahr 2019.

in der Regel mithilfe von Zugangsmedien (Elektronische Karte, Handy-App etc.), die bei der Anmeldung vom Anbieter übermittelt werden.

Beim **stationsbasierten Carsharing** stehen die Fahrzeuge auf reservierten Stellplätzen, die vom Anbieter auf Privatflächen angemietet werden, oder auf unternehmensspezifisch zugeordneten, reservierten Stellplätzen im öffentlichen Straßenraum, die von der Kommune per Sondernutzung genehmigt werden. Dort wird das Fahrzeug abgeholt und nach der Nutzung wieder auf denselben Stellplatz zurückgebracht. In Einzelfällen wird anstelle eines bestimmten Stellplatzes ein eng umgrenztes Gebiet im Straßenraum als „Station“ oder „Homezone“ beschrieben. Idealerweise erfolgt die Bereitstellung der Fahrzeuge möglichst wohnortnah, denn dann ist die Konkurrenzfähigkeit mit dem privaten Pkw am höchsten. Stationsbasierte Carsharing-Fahrzeuge können weit im Voraus reserviert werden und stehen dann zuverlässig am gebuchten Ort zur Verfügung. Dieser Angebotszuschnitt ermöglicht es, sowohl spontane als auch lange im Voraus geplante Fahrten durchzuführen.

Beim **Free-Floating-Carsharing** sind die Fahrzeuge beliebig in einem definierten Geschäftsgebiet verteilt. Dieses umfasst in der Regel den inneren Stadtbereich einer Großstadt. Der Vornutzende stellt das Fahrzeug am Ende seiner Mietdauer auf einem freien Parkplatz am Straßenrand oder auf angeordneten allgemeinen Carsharing-Stellplätzen nach Carsharinggesetz (CsgG) innerhalb des Geschäftsgebietes ab. Dadurch werden Einwegfahrten innerhalb des Geschäftsgebietes ermöglicht. Nachnutzende finden freie Fahrzeuge per App auf einem mobilen Endgerät. Die Fahrzeuge können nicht vorab reserviert werden. Per App identifizierte freie Fahrzeuge können jedoch für einen Zeitraum bei den derzeitigen Angeboten von höchstens 30 Minuten kostenfrei festgehalten werden, bis der Nutzende das Fahrzeug erreicht hat. Dieser Angebotszuschnitt und die gegenüber dem stationsbasierten Carsharing höheren Preise sorgen dafür, dass Free-Floating-Carsharing vor allem für spontane innerstädtische Kurzfahrten genutzt wird. Aufgrund der Möglichkeit innerhalb des Geschäftsgebietes one-way zu fahren, sind die Nutzungsmuster oft mit denen eines Taxis zu vergleichen.

Zunehmend bieten ehemals rein stationsbasierte Carsharing-Anbieter zusätzlich Free-Floating-Fahrzeuge an. Dadurch werden in solchen **kombinierten Carsharing-Angeboten (hybrid)** die Vorteile beider Angebotsvarianten aus einer Hand verbunden. In kombinierten Systemen werden Free-Floating-Fahrzeuge zu meist zu einem ähnlichen Tarif wie stationsbasierte Fahrzeuge angeboten. Dadurch gleichen sich die Nutzungsmuster denen der stationsbasierten Fahrzeuge an.

Bei allen größeren Carsharing-Anbietern stehen den Nutzenden unterschiedliche Fahrzeugtypen zur Verfügung, so dass für verschiedene Zwecke jeweils das passende Fahrzeug ausgewählt werden kann.

Reine Free-Floating-Angebote gibt es in Deutschland bisher überwiegend in zentralen Lagen von Großstädten über 500.000 Einwohnern. Diese Beschränkung ist systembedingt, denn diese Angebotsvariante funktioniert nur in größeren, hoch verdichteten Stadtgebieten. Stationsbasierte Angebote sind nicht an bestimmte Siedlungsstrukturen gebunden. Deswegen gibt es in Deutschland 740 Kommunen (Stand Anfang 2019) mit stationsbasierten Carsharing-Angeboten. Über 300 dieser Orte haben weniger als 20.000 Einwohner. Im ländlichen Raum existiert allerdings i.d.R. kein von privaten Unternehmen getragenes Geschäftsmodell, so dass Carsharing häufig von ehrenamtlich arbeitenden Vereinen getragen oder von Kommunen (ko-)finanziert wird.

Carsharing-Nutzende zeigen ein deutlich multimodaleres Verkehrsverhalten als die jeweils vergleichbare Gesamtbevölkerung. In Kombination mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes (ÖPNV, Fahrrad, Zufußgehen) bietet Carsharing einen vollwertigen Ersatz für den eigenen Pkw. Carsharing trägt auf zwei Weisen zur Umwelt- und Verkehrsentslastung bei:

- a. Carsharing bündelt Pkw-Fahrtwünsche mehrerer Haushalte auf wenigen Pkw. Schaffen die Haushalte dank Carsharing eigene Pkw ab oder verzichten auf eine Neuanschaffung, so ergeben sich durch den geringeren Parkraumbedarf Flächeneinsparungen im ruhenden Verkehr.

- b. Kundenbefragungen zeigen, dass viele Haushalte, die vom privaten Pkw auf das Carsharing umsteigen, ihr Mobilitätsverhalten verändern. Sie verteilen ihre Wege neu auf verschiedene Verkehrsmittel und nutzen Pkw in Summe seltener. Davon profitieren die Verkehrsmittel des Umweltverbunds.

Für stationsbasierte und kombinierte Carsharing-Angebote sind beide Effekte in mehreren Studien belegt.<sup>9</sup> Für reine Free-Floating-Angebote existieren hingegen im deutschen und europäischen Kontext nur Studien, die eine geringe<sup>10</sup> oder eine negative<sup>11</sup> Wirkung dieses Angebotstyps feststellen. Während die verkehrsentlastende Wirkung von stationsbasierten und kombinierten Carsharing-Angeboten daher als erwiesen gelten kann, ist die des reinen Free-Floating-Carsharings strittig.

Zur Umweltentlastung trägt das Carsharing weiterhin dadurch bei, dass die Fahrzeuge gegenüber dem Durchschnitt der privaten Pkw jüngeren Alters und mit effizienteren Motoren ausgestattet sind. Zunehmend werden in den Carsharing-Flotten auch Elektrofahrzeuge eingesetzt, jedoch ist deren Wirtschaftlichkeit in vielen Fällen noch nicht gegeben. Der Anteil an batterieelektrischen E-Fahrzeugen und Plug-in-Hybriden in der deutschen Carsharing-Flotte lag im Jahr 2019 bei rund 10 %.

Die typischen Carsharing-Nutzenden sind bislang, insbesondere beim stationsbasierten Carsharing; auf wenige Lebensstilgruppen beschränkt. Sie gehören üblicherweise den alternativen und innovativen Milieugruppen an, während traditionelle und prekäre Milieugruppen eher nicht auf das Carsharing zurückgreifen. Im Free-Floating-Carsharing trifft man zudem auch viele Nutzende an, die eine hohe Autoaffinität aufweisen und demzufolge weiterhin einen hohen Motorisierungsgrad haben. Für sie sind die Carsharing-Fahrzeuge bisher eher ein Angebot zur zusätzlichen Autonutzung auf bestimmten innerstädtischen Wegen.<sup>12</sup>

Manche Carsharing-Anbieter bieten für ÖPNV-Kunden vergünstigte Konditionen an. In wenigen Fällen wird die Carsharingnutzung in Abokarten des ÖPNV integriert.

## Peer-to-Peer-Carsharing



### **Peer-to-Peer-Carsharing**

Beim Peer-to-Peer-Carsharing, auch als privates Autoteilen bezeichnet, werden Privatfahrzeuge über eine Internetplattform Autosuchenden vermittelt.

Bei der üblichen Form des Peer-to-Peer-Carsharings sind Privatpersonen die Halter der vermittelten Fahrzeuge. Für Zeiträume, in denen sie ihre eigenen Pkw nicht benötigen, werden diese anderen Personen über eine Internetplattform angeboten. Da diese Fahrzeuge während der Nutzung durch den Halter nicht von der Plattform genommen werden, müssen konkrete Nutzungswünsche der Autosuchenden noch einmal vom Halter bestätigt werden. Dabei kommt es häufig vor, dass die angebotenen Fahrzeuge im konkret nachgefragten Buchungszeitraum doch nicht zur Verfügung stehen. Die Plattform bekommt für jede Anmietung einen Teil des Nutzungsentgeltes. Sie stellt im Gegenzug eine Autoversicherung für den Zeitraum der Anmietung zur Verfügung, die alle durch die Ausleihenden verursachten Schäden während des Nutzungszeitraums ausgleicht.

Auch hier erstreckt sich die Mietdauer eher über einen längeren Zeitraum ab einem Tag. Die Fahrzeugübergabe erfolgt in der Regel persönlich an einem verabredeten Ort. Strukturell könnte man von einer Autovermietung von privat an privat sprechen.

---

<sup>9</sup> In Deutschland u. a.: STARS D5.1 (2019), STARS D4.1 (2018), Analyse des Carsharings in Bremen (2018), bcs (2016), WiMobil (2015)

<sup>10</sup> STARS 4.1 (2018)

<sup>11</sup> Hülsmann, F.; Wiepking, J.; Zimmer, W. et al.; Wissenschaftliche Begleitforschung zu car2go, Ökoinstitut, ISOE (Hrsg.), 2018

<sup>12</sup> Nehrke, G., Loose, W., 2018, s.o.

Die Plattformen entwickeln ihre Angebote jedoch weiter. So bieten manche Plattformen eine Angebotsvariante an, bei der die Fahrzeuge per App geöffnet werden können und die Buchung der Fahrzeuge direkt erfolgt, ohne Zwischenschaltung der Bestätigung durch den Halter. Dieser Angebotszuschnitt ist den Dienstleistungen stationsbasierter Carsharing-Anbieter ähnlich.

Neben dem privaten Autoteilen, das über Internetplattformen vermittelt wird, gibt es weiterhin auch privat organisierte Carsharing-Initiativen. Hier werden private Pkw innerhalb einer Community (zum Beispiel einer Hausgemeinschaft) per Standardeinzelmietvertrag untereinander geteilt. Diese Form des Peer-to-Peer-Sharings ist jedoch durch private Kfz-Versicherungen oft nicht gedeckt, sodass hier erhebliche finanzielle Risiken für die beteiligten Fahrzeughalter entstehen können.

## Autovermietung



### Autovermietung

Bei der Autovermietung werden Leihwagen eines Unternehmens, meist Pkw oder Lkw, gegen Gebühr vermietet. Auch hier erfolgt die Fahrzeugnutzung durch unterschiedliche Mieter nacheinander.

Im Unterschied zum Carsharing erfolgt die Vermietung von Fahrzeugen einer Autovermietung auf Basis eines Einzelvertrages und erfordert bei der Übernahme und bei der Rückgabe des Fahrzeuges den persönlichen Kontakt zum Personal des Unternehmens an dessen Standorten. Die Bereitstellung der Fahrzeuge ist in der Regel auch nicht möglichst flächendeckend und wohnortnah, sondern an wenigen zentralen Punkten in Großstädten oder touristisch geprägten Gebieten. Je nach Anbieter und bei Stammkunden mit einem Rahmenvertrag ist eine Rückgabe auch außerhalb der Öffnungszeiten möglich. In der Regel erfolgt die Anmietung über einen längeren Zeitraum, tageweise oder noch länger. Häufige Nutzungszwecke der Fahrzeuge einer Autovermietung sind Urlaubsfahrten (auch in intermodaler Kombination mit Flugreisen), dienstliche Fahrten (immer häufiger auch Einsatz im Rahmen von Kurier-, Express- und Paket-Diensten) sowie als Reparaturersatzfahrzeuge.

Eine Entlastungswirkung im Sinne des Ersatzes privater Pkw ist bei der Autovermietung nicht bekannt.

## E-Tretroller-Sharing



### E-Tretroller-Sharing

E-Tretroller<sup>13</sup> stehen in Sharingsystemen als Leihroller zuvor registrierten Kunden als kommerzielles Angebot zur Verfügung. Es sind für Einwegfahrten nutzbare, im öffentlichen Raum zugängliche Selbstbedienungssysteme in einem größeren Netzwerk, die für unterschiedliche Zielgruppen wie Pendler, Bewohner, Touristen für die Kurzzeitmiete meist auf Minutenbasis angeboten werden.

Die Nutzenden schließen zu Beginn einen Rahmenvertrag mit dem Anbieter ab. Die E-Tretroller stehen zur selbstständigen Nutzung zur Verfügung. Die Nutzungskosten sind unterschiedlich nach Anbieter. Die Kooperationen mit dem ÖV sind unterschiedlich ausgeprägt.

Nach nötiger Registrierung kann der E-Tretroller mittels App und durch das Scannen eines auf den Fahrzeugen angebrachten QR-Codes ausgeliehen werden. Es sind in der Regel **Free-Floating-Systeme** mit vordefinierten, georeferenzierten Nutzungs- und Sperrgebieten.

Bei **stationsflexiblen Systemen** stehen die E-Tretroller öffentlich zugänglich an Stationen zur Verfügung. Die Stationsinfrastruktur fällt dabei meist minimalistisch aus und besteht üblicherweise aus einem auf den

---

<sup>13</sup> E-Tretroller, auch E-Scooter genannt, sind seit Mitte Juni 2019 in Deutschland durch die Verordnung der elektrischen Kleinstfahrzeuge (eKFV) zugelassen. (Vgl. Bundesgesetzblatt Jahrgang Teil 1 Nr. 21 ausgegeben zu Bonn am 14.06.2019, S. 756 - 769)

Boden aufgemalten Bereich mit entsprechendem Piktogramm. Zusätzlich kann ein 2D-Barcode aufgemalt sein, über den nach Mietende das Abstellen nur in den ausgewiesenen Stationen sichergestellt wird. In einigen Städten werden die E-Tretroller in die Mobilitätsstationen integriert, teilweise mit eigener Ladevorrichtung. Die befahrbaren Stadträume werden auch hier durch Nutzungs- und Sperrgebiete definiert.

Unabhängig vom System erfolgt die Ladung der E-Tretroller häufig zentral und wird vom Anbieter des Systems durchgeführt. Die hierfür erforderlichen, aufwändigen Einsammel- und Ausbringfahrten können zur Anpassung der räumlichen Verteilung sowie für Reparaturen und Instandhaltung der Fahrzeuge mitgenutzt werden. Einige Anbieter haben Ende 2019 begonnen, eine neue Fahrzeuggeneration mit austauschbaren Akkus einzusetzen, die mittels E-Lastenrädern verteilt werden. Auch zur Umverteilung der E-Tretroller innerhalb der Nutzungsgebiete setzen die Anbieter immer häufiger nicht motorisierte Fahrzeuge wie etwa Lastenräder oder Fahrräder mit Anhänger ein.

Die Anzahl der ausbringbaren E-Tretroller pro Anbieter kann seitens der Kommune auf freiwilliger Basis der Anbieter eingeschränkt werden. Teilweise überlegen Kommunen E-Tretroller als Sondernutzung erlaubnispflichtig zu machen, um die Entwicklung der Systeme und deren Integration in den Stadtverkehr steuern zu können (u. a. Leipzig, Bremen und Berlin).

Der zeitliche Aufwand für die Fahrtvorbereitung des E-Tretrollers ist im Vergleich zum Bikesharing oder Carsharing wesentlich kürzer. Bauartbedingt sind keine Einstellungen am E-Tretroller wie etwa eine Höhenverstellung der Lenkstange möglich. Auch eine Trocknung eines durch Regen nassen Sattels wie beim Fahrrad entfällt, da üblicherweise keine Sitzmöglichkeiten angeboten werden. Dies und sicherlich noch mehr der Neuheitscharakter des Angebots haben dazu beigetragen, dass E-Tretroller je nach System eine im Vergleich zum Bikesharing zunächst höhere Nutzungsrate von 2,5 bis 5,0 Nutzungen pro Tag und E-Tretroller haben.

Aktuell basieren nutzungsabhängige E-Tretroller-Tarife häufig auf einer Aktivierungsgebühr je Fahrt und minutengenau abgerechneten Zeitkosten. Inzwischen experimentieren die ersten Anbieter mit einer Diversifizierung der Tarifstruktur z. B. in Form von Minutenpaketen und Stundentarifen. Im Vergleich zu ÖPNV und Bikesharing – zumindest bei mittleren und größeren Distanzen – sind sie momentan teurer in der Nutzung. Sie werden daher in der Mehrheit für kurze Strecken im urbanen Raum mit einer durchschnittlichen Fahrtweite von unter 2 km gewählt<sup>14</sup>.

Die Anbieter streben derzeit nach eigener Auskunft die Integration des E-Tretroller-Sharings als Teil einer multi- oder intermodalen Dienstleistung an. Aktuell gibt es in Deutschland Beispiele zu Kooperationen von Anbietern mit Verkehrsverbänden und Verkehrsunternehmen.<sup>15</sup>

Der Markt ist aufgrund seiner erst kurzen Erfahrungszeit seit Anfang Juli 2019 noch sehr im Fluss. Ein problematischer Aspekt ist durch das schnelle Wachstum des Marktes entstanden. Vor allem in Großstädten war die Belastung des Stadtraumes in nachfragestarken Bereichen hoch und es entstand ein neues Konfliktpotential mit Fußgängern und Radfahrern. Möglichkeiten zur Reduzierung dieses Konfliktpotentials sind die Einrichtung von festen Parkbereichen, Sperrzonen und Aufstellpunkten für diese Angebote. Dazu scheint es nötig, den Rechtsrahmen als Grundlage für ein gutes Miteinander zwischen Kommune und Anbieter weiterzuentwickeln.<sup>16</sup>

## Taxi

Ein Taxi ist ein öffentliches zugängliches Verkehrsangebot nach PBefG, das individuell genutzt, spontan oder vorbestellt genutzt werden kann. Es wird direkt nach Fahrtende vom Fahrgast bezahlt. In einem Großraumtaxi dürfen maximal 8 Personen (exklusive Fahrerin oder Fahrer) mitgenommen werden. Taxi-

---

<sup>14</sup> Vgl. civity Management Consultants GmbH & Co. KG: „Die E-Scooter sind da“

<sup>15</sup> Bspw. VOI in Lübeck und Hamburg, TIER in Bonn, Frankfurt, München, Rhein-Neckar

<sup>16</sup> Vgl. E-Tretroller im Straßenverkehr, Agora Verkehrswende; Dt. Städtetag, Dt. Städte- und Gemeindebund, 08/2019

unternehmen haben innerhalb des sogenannten Pflichtfahrgebietes gemäß PBefG Beförderungs- und Betriebspflicht. Die Taxibereitstellung im öffentlichen Raum erfolgt überwiegend an behördlich zugelassenen Stellen. Der Fahrpreis ist an den behördlich genehmigten Tarif gebunden. Ebenso ist häufig die Anzahl der Taxen in einem bestimmten Gebiet behördlich begrenzt.

Dem Taxi-Dienstleistungsangebot ähnlich ist ein Mietwagen, ein Fahrzeug, das mit Fahrpersonal gemietet wird. Aufgrund des PBefG sind sie rechtlich klar vom Taxi-Angebot getrennt und sind somit getrennt zu betrachten – siehe Rideselling. Für Mietwagen gilt aktuell keine Bedien- und Betriebspflicht wie bei Taxi-Angeboten. Mietwagen müssen allerdings nach Beendigung einer Fahrt zu einem festgelegten Geschäftssitz zurückkehren.

Taxi-Angebote unterstützen inter- und multimodales Mobilitätsverhalten, häufig erfolgt eine Kombination mit dem Fernverkehr. Wegen der Fahrpreise ist die Nachfrage jedoch in der Regel begrenzt.

## Rideselling/Ridehailing



### Rideselling

Unter Rideselling (auch Ridehailing genannt) versteht man das privatwirtschaftliche (kommerzielle) Anbieten von taxiähnlichen Fahrten in einem Kfz. Es ist die digital vermittelte, entgeltliche und nachfrageorientierte Beförderung. Die Fahrten werden nur bei Nachfrage/Bedarf (Fahrtwunsch) durchgeführt. Dies geschieht i. d. R. durch internetbasierte Plattformen. Der Fahrgast bestimmt, ob und mit welchem Ziel eine Einwegfahrt<sup>17</sup> unternommen wird. In Deutschland sind diese direkten Fahrdienste derzeit rechtlich nicht zulässig, da eine Rückkehrpflicht auf Basis von Mietwagen-Angeboten gemäß PBefG besteht.

Kommerzielle Plattformanbieter legen nach aktueller Marktsituation den Preis fest, „vermitteln“ die jeweils angeforderte Fahrt und behalten dafür einen Teil des Fahrpreises. Meist handelt es sich um private Fahrer mit ihren eigenen Fahrzeugen (Privatfahrer-Mietwagen).

Durch die komfortable Bewegung vom Startort zum Zielort wird Rideselling tendenziell für monomodale Wege genutzt. Dies zeigen Erfahrungen in den USA.<sup>18</sup> Ohne ordnungspolitische Maßnahmen werden zusätzliche Fahrzeug-Kilometer vor allem in den besonders sensiblen Kernbereichen generiert. Somit werden i.d.R. keine positiven verkehrlichen oder ökologischen Wirkungen erzeugt. Rideselling/Ridehailing mit ungesteuerten Fahrdiensten, ohne Vorgaben hinsichtlich Ressourcenschonung oder sozialer Standards, führt nach diesen Erkenntnissen eher zum Stau, als dass er ihn reduziert. In Deutschland sind diese direkten Fahrdienste derzeit rechtlich nicht zulässig.

Die in Deutschland zulässigen Angebote von Rideselling-Services basieren auf der Vermittlung von kommerziellen Mietwagen nach PBefG-Definition. Diese Chauffeurdienstleistungen müssen – zur Abgrenzung vom Taxiverkehr – eine „Rückkehrpflicht“ beachten. Die Unterschiede, die zu einem günstigeren Preis führen, liegen gegenüber dem Taxi darin, dass das Taxi durch das PBefG Bedien- und Betriebspflicht hat. Rideselling/Ridehailing bedient deshalb üblicherweise nur wirtschaftlich lukrative Räume, in peripheren und ländlichen Räumen besteht das Angebot i. d. R. nicht.

---

<sup>17</sup> Hierbei handelt es sich um Einzelfahrten, auf denen keine weiteren Personen hinzusteigen. Im Gegensatz hierzu siehe Ridepooling.

<sup>18</sup> Vgl. Deutch, V.: Weniger oder mehr Verkehr, Auswirkungen von Uber, ... in Straßenverkehrstechnik, 11/2018, S. 815-818

### 3.3 Öffentlicher Zugang - kollektive Nutzung

Die dargestellten Verkehrsmittel unterstützen in unterschiedlicher Intensität multi- und/oder intermodales Mobilitätsverhalten. Zur Erleichterung der Auffindbarkeit und des Zugangs können diese physisch gebündelt an intermodalen Verknüpfungspunkten angeboten werden. In der Literatur werden die relevanten Angebotsformen gegenübergestellt und Hinweise auf die Rechtsgrundlage nach dem Personenbeförderungsgesetz (PBefG) gegeben.<sup>19</sup>

Dazu kommt, dass in der heutigen „App-Ökonomie“ mit zum Teil provisionspflichtigen Vermittlungsplattformen häufig neue Anglizismen für flexible Bedienungsweisen mit Ridesharing, Rideselling/Ridehailing oder Ridepooling verwendet werden. Diese Begriffe sind nicht immer identisch mit den eingeführten Begriffen; sie unterscheiden sich meist nur in feinen Nuancierungen.<sup>20</sup>

#### Öffentlicher Verkehr

Bus, Stadt- und Straßen-, U- und S - Bahnen inkl. Bahnen besonderer Bauart und Züge sind die klassischen kollektiv genutzte Verkehrsmittel im ÖV, für die gemäß PBefG Betriebs- und Beförderungspflicht sowie Tarifbindung besteht. Sie fahren nach festgelegten Linienverläufen, Ein- und Aussteigen ist i.d.R. nur an dafür vorgesehenen Haltestellen möglich. Sie verkehren nach festen Fahrplänen mit großen Gefäßen, um als Massenverkehrsmittel insbesondere relativ große und bündelbare Nachfrageströme abdecken zu können.

Für den Einsatz in Zeiten und Räumen schwacher Nachfrage bieten sich zur Reduzierung des betrieblichen und finanziellen Aufwandes so genannte bedarfsgesteuerte Angebotsformen (Bedarfsverkehr) oder deren Kombination mit Linienverkehrsmitteln an. Für die Planung dieser flexiblen Angebotsformen – flexibel, da sie sich auf Nachfrageänderungen einstellen können – sind spezifische Einsatzbedingungen sowohl für bandförmige als auch für flächenhafte Bedienungsgebiete mit dispersen Siedlungsstrukturen zu berücksichtigen. Je nach Angebotsform fehlt die räumliche Bindung an feste Haltestellen und/oder die zeitliche Bindung an feste Fahrpläne.

Für größere nationale Strecken dienen als Verkehrsmittel der Fernzug, der Fernbus und teilweise auch das Flugzeug. Flexibilität, Fahrdauer und Kosten sind für die Verkehrsmittelwahl entscheidend. Allen ist gemeinsam, dass sie frei zugänglich sind und je früher gebucht, desto günstiger sind. Diese Verkehrsmittel sprechen durch die verschiedenen Angebotspreise unterschiedliche Kundensegmente an.

Der Öffentliche Verkehr ist das Rückgrat einer intermodalen Wegekette. Die ausschließliche Bedienung zwischen Haltestellen bedingt, dass die „erste und letzte Meile“ meist zu Fuß oder auch mit anderen Verkehrsmitteln zurückgelegt wird. Letztere erweitern in Zeiten und in Räumen mit Erschließungslücken den Einzugsbereich des ÖV (z. B. durch Bike & Ride bei Schnellbahnhaltstellen).

#### Ridesharing



##### **Ridesharing**

Unter Ridesharing werden öffentlich zugängliche, nicht gewerbsmäßige Mitnahmesysteme verstanden, bei denen freie Plätze im privaten Pkw Dritten zur Verfügung gestellt und über eine i. d. R. internetbasierte Plattform zugänglich gemacht werden.

Die Mitnahme von Personen in Privatfahrzeugen geschieht gegen einen kleinen Kostenbeitrag. Dabei würde die Fahrt ohnehin stattfinden, wie bei der klassischen Mitfahrzentrale.

<sup>19</sup> Vgl. Deutsch, V.: Perspektive autonomer und bedarfsgesteuerter Betriebsformen in einem erweiterten ÖPNV-Markt. In: Straßenverkehrstechnik, 62. Jahrgang, 04.2018, S. 258-267)

<sup>20</sup> VDV-Mitteilung 9067, Entwurf September 2019

Ridesharing unterscheidet sich durch seine öffentliche Zugänglichkeit von privaten bzw. privat organisierten Mitnahmemöglichkeiten<sup>21</sup>, wie

- Fahrgemeinschaften (auf regelmäßig gefahrene Wegstrecken ausgelegte, private Organisation von Zusammenschlüssen),
- abgesprochenen Mitnahmen (auf Einzelfall ausgelegte Mitnahme im Familien- und Freundeskreis),
- Trampen (kostenlose Mitnahme in einem fremden Kfz), evtl. unterstützt durch dauerhaft installierten Mitfahrbänken,
- organisierten Fahrdiensten (Einsatz bei Veranstaltungen und Mitnahme auf Zuweisung).

Eine Anmeldung ist i. d. R. erforderlich. Je nach System, kann das Bedienungsgebiet beschränkt sein. Der Anbieter einer Fahrt fährt unabhängig von einem Fahrtwunsch eines Mitfahrenden. Die Bezahlung geschieht üblicherweise separat, d. h. im eigenen System.

Die Verlässlichkeit ist im Nah- und Regionalbereich in Räumen mit tendenziell geringer Nachfrage eher gering. Dies zeigen Daten von Mitfahrplattformen. Ebenfalls fassen firmeninterne Angebote nicht wie gewünscht Fuß in den Unternehmen und haben meist eine überschaubare Nachfrage. Dagegen ist bei weiteren Distanzen das Angebot zahlreich.

Im ländlichen Raum kann die Integration von Ridesharing in den ÖPNV zu einer Steigerung durchgeführter Ridesharing-Fahrten führen, zudem können diese Fahrten das ÖPNV-Angebot ergänzen und erweitern, unter der Voraussetzung, dass dem Fahrgast eine Mobilitätsgarantie gegeben wird.

Bewohner ländlicher Räume, die keinen Zugang zu einem Pkw haben, sind auf das in der Regel ungenügende ÖPNV-Angebot angewiesen. Dies führt zu einer Einschränkung der zur Verfügung stehenden Mobilitätsoptionen. Eine Steigerung des ÖPNV-Angebots durch eine Integration von Ridesharing erhöht die Mobilitätsoptionen und kann daher zu einer Verbesserung der sozialen Teilhabe führen.

Eine Bedingung dafür ist jedoch, dass dieses Angebot verlässlich ist. Dies kann durch eine Mobilitätsgarantie erfolgen, bei der eine Ersatzbeförderung organisiert wird, wenn kein privates Fahrtangebot existiert oder eine private Fahrt ausfällt. Eine solche Mobilitätsgarantie führt allerdings zu erhöhten organisatorischen und betrieblichen Aufwendungen, die das Angebot verteuern.

Bei einer Integration sollten die Vorteile und Grundmerkmale des ÖPNV, wie einfach merkbare Taktfahrpläne, definierte Haltestellen, Beförderungs- und Tarifpflicht, genutzt werden, da dadurch integrierte Ridesharing-Systeme eine höhere Verlässlichkeit im Vergleich zu herkömmlichen Mitfahrportalen erreichen. Andererseits wünschen sich Ridesharing-Nutzende vor allem, dass sie bezüglich Auswahl der Fahrtstrecken und -zeiten über ein hohes Maß an Flexibilität verfügen. Hierbei zeigen sich Konflikte zwischen der Übertragung von Grundelementen des ÖPNV auf Ridesharing einerseits und der Anforderung nach einem hohen Maß an Flexibilität bei der Organisation des Ridesharings andererseits, die es zu lösen gilt.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Sommer, C.; Schäfer, F.; Löcker, G.; Hattop, T.; Saighani, A.: „Mobilitäts- und Angebotsstrategien in ländlichen Räumen - Planungsleitfaden für Handlungsmöglichkeiten von ÖPNV-Aufgabenträgern und Verkehrsunternehmen unter besonderer Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte flexibler Bedienungsformen“, in: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Berlin, 2016

<sup>22</sup> Vgl. Sommer, C.; Harz, J.; Benz, H.; Kepper, J.: Wie kann Ridesharing zum wichtigen Teil eines zukunftsfähigen ÖPNV im ländlichen Raum werden, 2018

## Ridepooling



### **Ridepooling**

Ridepooling (Fahrdienst-Sammelauto) ist ein gewerbliches Verkehrsangebot zum Zweck der Sammelbeförderung mehrerer, nicht zusammengehöriger Personen nach deren jeweiligen Fahrtwünschen. Diese umfassen Abholort, Zielort und Zeitrahmen der Fahrt (vollflexibel), jedoch nicht die Fahrtstrecke.

Ridepooling als Sammelverkehr wird unter Berücksichtigung öffentlicher Verkehrsinteressen und im Rahmen des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) sowohl als eigenständiges Angebot als auch als Teil des ÖPNV angeboten.

Ridepooling bezeichnet somit die gemeinsame Nutzung von Fahrzeugen auf einer Teilstrecke für einen spezifischen gemeinsamen Weg.<sup>23</sup> Ridepooling ist im Wesentlichen eine Modernisierung der bedarfsorientierten Verkehre im ÖV, wie z. B. dem Rufbus, der räumlich und zeitlich flexibel bedient und seinen Ursprung im ländlichen Raum hat. Die Modernisierung betrifft vorwiegend die Kundenschnittstelle, bei der das Mobiltelefon im Zentrum steht, und bei eigenständigen Angeboten die Motivation der Akteure, die ein privatwirtschaftliches Interesse verfolgen.

Einsteigen und Aussteigen findet häufig an sogenannten virtuellen Haltestellen statt, der Übergang zum ÖV erfolgt an intermodalen Verknüpfungspunkten. Die Einführung dieser Haltestellen sollte in Abstimmung mit anderen Verkehrsinteressen erfolgen. Für Ridepooling muss sich der Nutzende anmelden. Die Fahrt kann über Medien wie App/Internet und/oder Telefon gebucht werden.

Ob Ridepooling ein intermodales Verkehrsangebot ist, hängt von der Zubringerfunktion zu einem anderen Modus (meist ÖV) ab:

- Sofern die Zubringerfunktion erfüllt wird, ist Ridepooling ein intermodales Verkehrsangebot.
- Sofern eine direkte Verbindungsoption vom Startort zum Zielort gewählt wird, wird, wie beim Rideselling, kein intermodales Mobilitätsverhalten gefördert.

Um eine verkehrliche Wirkung abzuschätzen, sollte ein Leistungsquotient aus Beförderungsleistung und Betriebsleistung betrachtet werden. Die Beförderungsleistung ist dabei ein Ausdruck der Nachfrage und wird quantifiziert durch die Summe der Entfernungen im Straßennetz zwischen Start- und Zielpunkt der Kunden, den gebuchten Personenkilometer. Die Betriebsleistung ist ein Ausdruck des Aufwands und wird quantifiziert durch die Summe der Fahrzeugkilometer. Der Leistungsquotient kombiniert dabei Faktoren wie z. B. Fahrzeugbesetzungsgrad, Umwegfaktor oder Leerkilometeranteil in einer aussagekräftigen Größe. Des Weiteren sollte auch eine Betrachtung der verkehrlichen Wirkung des Angebots erfolgen.

Mit Probebetrieben in Zusammenarbeit mit Verkehrsbetrieben, z. B. in Duisburg, Lübeck, Berlin, München, Stuttgart, im Sinne einer zusätzlichen Systemebene des ÖPNV, werden derzeit erste Erfahrungen zu möglichen Verkehrsaufgaben von integrierten Ridepooling-Angeboten gesammelt.<sup>24</sup> Eigenständige Verkehrsangebote werden beispielsweise in Leipzig (CleverShuttle) oder in Hamburg (MOIA) erprobt.

---

<sup>23</sup> Durch die öffentliche Bereitstellung von perspektivisch autonom fahrenden und als Flotte gemanagten Kleinbusähnlichen Roboshuttles (Ridepooling) werden individuelle Fahrtwünsche kombiniert und just in time zu immer neuen, individuellen Fahrtrouten kombiniert.

<sup>24</sup> Erfahrungen werden beschrieben in der VDV-Schrift 9067, 2019

## 4 Intermodale Verknüpfungspunkte

Intermodale Verknüpfungspunkte bilden die physische Schnittstelle zwischen den Verkehrsmitteln unterschiedlicher Modi, so dass ein Wechsel des Nutzenden ermöglicht wird.

### 4.1 Mobilitätsstationen und Mobilitätspunkte



#### **Mobilitätspunkte**

Mobilitätspunkte sind öffentliche, räumlich und gestalterisch verknüpfte Infrastrukturanlagen, an denen mindestens ein geteiltes Verkehrsmittelangebot bereitgestellt wird. Sie können sowohl als intermodale Verknüpfungspunkte als auch als Zugangspunkt zu multimodalen Mobilitätsdienstleistungen dienen.



#### **Mobilitätsstationen**

Mobilitätsstationen sind Mobilitätspunkte, an denen zusätzlich eine Anbindung an den Linienverkehr des ÖV bereitgestellt wird.

Mobilitätsstationen und Mobilitätspunkte sind öffentlich sichtbare, baulich oder gestalterisch verknüpfte verkehrliche Anlagen, die in der Regel im öffentlichen Raum oder auf Privatgrund, aber vom öffentlichen Raum aus zugänglich, errichtet werden und diskriminierungsfrei von jedem nutzbar sind. Sie erlauben den direkten Umstieg von einem auf einen anderen Modus und übernehmen insofern eine intermodale Funktion. Sie dienen auch dazu, grundsätzlich den Zugang zu unterschiedlichen Modi zu ermöglichen. Sie werden häufig als Bündelungsorte für nachhaltige Verkehrsangebote verstanden oder mit der Förderung nachhaltigen Mobilitätsverhaltens in Verbindung gebracht.

Sie bestehen aus Infrastrukturanlagen und zugehörigen Verkehrs- sowie ergänzenden Angeboten. Die Infrastrukturanlage bilden Zuwegungen, Straßen, Schienen, Parkplätze sowie die technische Infrastruktur (Stromversorgung, Beleuchtung, ggf. Parksensoren, Datenversorgung etc.). Sie können neben unterschiedlichen Verkehrsangeboten mit ergänzenden Angeboten kombiniert werden. Diese können Ladeinfrastruktureinrichtungen für Elektro-Fahrzeuge, Pumpstationen für Fahrräder oder sonstige Anlagen zur Verbesserung der Angebote sein. Teilweise werden zusätzliche Anlagen errichtet, die der Aufbewahrung von Gepäck, der Bereitstellung von Diensten (Ladeboxen für Pedelec-Akkus etc.) oder der Übergabe von Waren u. Ä. dienen („Sharing-Boxen“)<sup>25</sup>.

Im Unterschied zu Mobilitätsstationen haben Mobilitätspunkte keine direkte Anbindung an den Linienverkehr des ÖV. Sie werden ausschließlich als Sharing-Stationen häufig dezentral in Wohngebieten oder arbeitsplatznah als Ersatz für ein Fahrzeug im Eigentum angeboten. Mobilitätspunkte können auch auf privatem Grund, z. B. in Tiefgaragen von Wohngebäuden oder Bürogebäuden errichtet werden. Hier ist aber zwischen öffentlich zugänglichen und nur für einen eingeschränkten Personenkreis zugänglichen Anlagen zu unterscheiden. Nicht-öffentliche Anlagen sind nicht als Mobilitätspunkte anzusehen.

Mobilitätsstationen und Mobilitätspunkte können mit baulichen und gestalterischen Merkmalen versehen werden, so dass mehrere Stationen in einer Stadt als System erkennbar sind. Häufig werden angebotsübergreifende Informationseinrichtungen wie Stelen errichtet, die Auskunft über Art der Mobilitätsdienstleistung, Fahrzeugdaten und Zugangsoptionen zu den Angeboten oder auch ergänzende quartiersbezogene Informationen geben. Teilweise ist hier auch die Buchung von Angeboten möglich. Herausforderungen bei der Umsetzung sind momentan insbesondere die mangelnde innerstädtische Flächenverfügbarkeit im öffentlichen Raum und Nutzungskonflikte z. B. mit dem Brand- oder dem Denkmalschutz aber auch der angrenzenden Wohnnutzung. Im zumeist langwierigen Planungs- und Umsetzungsprozess hat sich eine intensive Bürgerbeteiligung bewährt. Hinsichtlich der rechtlichen Umsetzung von Carsharing-

---

<sup>25</sup> Detaillierte Informationen zum Entwurf der Verknüpfungspunkte finden Sie in den Entwurfsregelwerken EAÖ (<https://www.fgsv-verlag.de/eao>) und H VÖ (<https://www.fgsv-verlag.de/h-vo>)

Stellplätzen an Mobilitätsstationen und Mobilitätspunkten wird auf Grundlage der entsprechenden Regelungen in den Landesstraßengesetzen für anbieterspezifisch zugeordnete Stellplätze das Instrument der Sondernutzung angewendet. Allgemeine Carsharing-Stellplätze entstehen durch verkehrsrechtliche Anordnung. Hiervon abhängig sind die jeweilige Beschilderung und Überwachung bzw. Ahndung von Falschparkern, die dringend erforderlich ist. Zur Besetzung der Stellplätze des stationären Carsharings werden in vielen Kommunen bereits Zuteilungsverfahren durchgeführt.

Aktuell werden die bislang noch unklaren verkehrlichen Wirkungen von Mobilitätsstationen und Mobilitätspunkten in mehreren Pilotprojekten untersucht. Dies schließt auch den erforderlichen Umfang und der Qualität von physischen Informationshinweisen ein. Hieraus sollen sich Hinweise ergeben, mit welchen Angebotsstrukturen und in welchem städtebaulichen Kontext Mobilitätsstationen die erhofften verkehrlichen Wirkungen und einen Mehrwert gegenüber dem räumlich getrennten Angebot einzelner Modi erzielen können.

In Bezug zur Entwurfsplanung von Mobilitätsstationen, -punkten und des umgebenden Straßenraums ergeben sich insbesondere bei einer wachsenden Nutzungszahl weitere Fragestellungen. Wie können die Wegebeziehungen bei Umstiegen effizient gestaltet werden. Wie kann die Organisation der Fahrzeuge des Linienverkehrs, Bedarfsverkehrs und Individualverkehrs erfolgen. Wie sind die Belange von teil- oder vollautonomen Fahrzeugen zu berücksichtigen.

Ungeachtet dessen werden seit geraumer Zeit vermehrt mehrere geteilte Verkehrsmittelangebote an einem Ort gebündelt bereitgestellt im Versuch, multimodales und intermodales Mobilitätsverhalten zu fördern.

## 4.2 Anlagen für Park & Ride/Bike & Ride

Park & Ride (P+R)- und Bike & Ride (B+R)-Anlagen dienen der Verknüpfung des ÖV mit privaten Verkehrsmitteln. Sie bieten in unmittelbarer Nähe zu einer Haltestelle des ÖV Abstellmöglichkeiten für Pkw (P+R) sowie für Fahrräder und Pedelecs (B+R). Der Individualverkehr (MIV und Rad) ist an diesen intermodalen Schnittstellen Zubringer zum ÖV. P+R- und B+R-Anlagen werden seit vielen Jahrzehnten eingerichtet. Ein wichtiges Ziel war und ist, die Stadtzentren vom MIV zu entlasten. Durch die Bereitstellung eines P+R- und/oder B+R-Angebots können Fahrgäste, die nicht im fußläufigen Einzugsbereich einer Haltestelle wohnen, Zugangsmöglichkeiten zum ÖV bekommen. So kann der räumliche Einzugsbereich von Haltestellen gegenüber der fußläufigen Erreichbarkeit vervielfacht werden. Dabei muss der intermodale Verkehr gegenüber der monomodalen MIV-Nutzung Vorteile wie einen Zeitgewinn aufweisen, der entsteht, wenn für die direkte MIV-Fahrt zum Ziel Staus und Parkplatzsuchverkehr zu erwarten sind.

P+R- und B+R-Anlagen sind definitionsgemäß noch keine Mobilitätsstationen, sondern intermodale Verknüpfungspunkte, an denen individuelle Verkehrsmittel Zubringerfunktion zum ÖV haben, sie unterstützen intermodales Mobilitätsverhalten. Typischerweise werden zu diesem Zweck Autoparkplätze, Autoparkhäuser, Fahrradabstellanlagen, Fahrradboxen, Fahrradparkhäuser etc. errichtet.<sup>26</sup>

Kiss & Ride-Plätze sind Anlagen in unmittelbarer Nähe zum ÖPNV-Zugang, an denen Personen als Mitfahrende von Privatfahrzeugen zum ÖPNV umsteigen oder von dort abgeholt werden können. Sie erfüllen als intermodale Anlagen ebenfalls eine Zubringerfunktion zum öffentlichen Verkehr.

Mitfahrerparkplätze (P+M) sind Anlagen, an denen – privat organisiert – jeweils von individuellen, in der Regel motorisierten Fahrzeugen in Fahrzeuge als Mitfahrende umgestiegen wird. Sie dienen insofern als Zubringer zum motorisierten Individualverkehr zur Erhöhung des Besetzungsgrades und liegen daher zu meist an überörtlichen Verkehrsknotenpunkten oder Autobahnzufahrten.

---

<sup>26</sup> Weitere Informationen dazu unter: „Hinweise zu Park+Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R)“ (<https://www.fgsv-verlag.de/hinweise-p-r-und-b-r-fgsv-reader>)

## 5 Multi- und intermodale Mobilitätsdienstleistungen

Die Bereitstellung von öffentlich zugänglichen Verkehrsmitteln dient als Grundlage für multi- und intermodales Mobilitätsverhalten. Dies kann durch umfangreiche multi- und intermodale Mobilitätsdienstleistungen gefördert werden. Das derzeit vorhandene Angebot an Mobilitätsdienstleistungen variiert stark und reicht von gebündelten Informationen über einen einfachen Zugang zu den Verkehrsmitteln, intermodalen Routings- und Buchungsoptionen bis hin zur Tarifintegration unterschiedlicher Dienstleistungen. Aktuell entstehen neue multi- und intermodale Mobilitätsdienstleistungen und Online- bzw. App-Angebote in Form von Mobilitätsplattformen.

### **Mobilitätsdienstleistungen**

Mobilitätsdienstleistungen sind selbständige am Markt realisierte Leistungen, die mit der Bereitstellung und/oder dem Einsatz von Leistungsfähigkeiten zur Überwindung von räumlichen Distanzen verbunden sind. Im Erstellungsprozess von Mobilitätsdienstleistungen werden interne und externe Faktoren kombiniert mit dem Ziel, Ortsveränderungen von Personen (oder Gütern) vorzunehmen.

Zentrales Element der Vernetzung der Mobilitätsdienstleistungen ist eine multimodale Mobilitätsplattform, die Information, Buchung, Zugang und Abrechnung ermöglicht.

Im Idealfall haben die Nutzenden z. B. mit dem Smartphone folgende Möglichkeiten:

- Information über verschiedene Mobilitätsalternativen (z. B. Preise und Fahrzeitenvergleiche),
- Buchung der ausgewählten Leistung (z. B. ein Taxi rufen oder eine Fahrkarte buchen),
- Nutzung der Leistung (z. B. ein Carsharingfahrzeug öffnen oder den ÖPNV nutzen, einschließlich Kontrolle),
- Information während der Reise (z. B. über aktuelle Position, Verspätungen, Anschlüsse, alternative Routen/Verkehrsmittel, Parkplätze, Fahrradabstellanlagen, barrierefreies Reisen, Stationsinformationen) bis hin zum Ausbau einer Schutzengelfunktion,<sup>27</sup>
- Bezahlung der Fahrtkosten (z. B. durch Abbuchung vom Bankkonto).

Multimodale Mobilitätsdienstleistungen erleichtern multimodales Mobilitätsverhalten.

### 5.1 Mobilitätszentralen und Kundenbetreuung

Mobilitätszentralen als persönliche Beratungsstellen haben als Ziel, einen umfassenden Mobilitätsservice zur Verfügung zu stellen. Mobilitätszentralen sind Serviceeinrichtungen, die Informationen und Dienstleistungen rund um die Mobilität anbieten und verkehrsmittelübergreifend bündeln. Der Verknüpfung von Mobilitätsdienstleistungen mit weiteren Dienstleistungen wie Paketannahme oder der Verknüpfung mit Freizeit-, Kultur- und touristischen Informationen kommt eine besondere und wachsende Bedeutung zu. Tourismus und Freizeit sind in hohem Maß mit Mobilität sowie Informationsbeschaffung verbunden.<sup>28</sup>

Wohnortnahe, quartiersintegrierte Mobilitätszentralen verknüpfen Informationen und Buchung lokaler Verkehrsmittelangebote mit Nachbarschaftsservices. Für manche geteilten Verkehrsmittel ist ein Nachweis über den Besitz eines Führerscheins notwendig. Kann oder soll dieser Nachweis nicht online erbracht werden, kann eine Mobilitätszentrale diese Aufgabe übernehmen.

---

<sup>27</sup> Der Schutzengel als Bezeichnung für die Begleitfunktion, dass der Kunde über alle situativen Änderungen vor, während und nach seinem Weg informiert wird.

<sup>28</sup> Vgl. Zappe, F., Konzept zur Umsetzung von Mobilitätszentralen im Verkehrsverbund Rhein-Neckar, 2014

Vergleichbar der gebündelten Informationsbeschaffung durch die Mobilitätszentralen wäre ebenfalls eine gesamtheitliche Kundenbetreuung auch auf intermodalen Wegen wünschenswert. Allerdings haben die Servicefälle über alle Verkehrsmittel gesehen eine enorme Bandbreite von der Meldung von Vorschäden an Fahrzeugen bis hin zu klemmenden Fahrradboxtüren. Eine zentrale Kundenbetreuung scheint daher kaum praktisch umsetzbar. Vielmehr könnte ein gestuftes Servicekonzept sinnvoll sein, bei dem ein zentraler First-Level-Support vom dedizierten Second-Level-Support der Leistungserbringer unterstützt wird.

Damit die Angestellten dieser Einrichtungen eine gleichwertige Arbeitsgrundlage haben, werden in manchen Verbänden und Verkehrsunternehmen Schulungen zu multimodalen Themen abgehalten. Teilweise im Rahmen einer bewerteten Qualifizierung zum Mobilitätsberater, teilweise in internen Weiterbildungsmaßnahmen.<sup>29</sup> Dazu kommen allgemeine Wissensdatenbanken, die für den internen Gebrauch zur Verfügung gestellt werden.

## 5.2 Verfügbarkeitsinformation

Bei Mobilitätsdienstleistungen, deren Verfügbarkeit nicht fahrplanmäßig definiert wird, wie z. B. bei Sharing-Angeboten, steht neben der Verbindungsauskunft auch die einfache zeitliche und räumliche Verfügbarkeit im Vordergrund: wo finde ich einen E-Tretroller, wo und wann würde mich ein Ridepooling- oder Ridesharing-Fahrzeug abholen.

Verfügbarkeitsinformationen werden üblicherweise in Karten- oder Listenansichten angezeigt. Die Kartendarstellung gibt die räumliche Verteilung der verfügbaren Mobilitätsdienstleistungen auf einer Karte wieder. Bei der Listenansicht werden die Angebote tabellarisch aufgeführt und i.d.R. nach Entfernung/Fahrtdauer zum aktuellen Standort des Nutzens aufsteigend dargestellt.

Derartig aufbereitete Verfügbarkeitsinformationen unterstützen die Nutzung der Mobilitätsdienstleistungen. Diese leisten aber nur einen geringen Beitrag für eine intermodale Nutzung, da hier die Verbindung über die gesamte Wegstrecke im Fokus steht.

## 5.3 Verbindungsauskunft

Unabhängig von einem multimodalen oder intermodalen Angebot ist eine Verbindungsauskunft für die Inanspruchnahme, den Vergleich von Alternativen und zur Navigation während der Reise die wesentliche Grundlage zur Nutzung des Angebots. Eine Verbindungsauskunft beinhaltet dabei im Wesentlichen folgende Informationen:

- die Route (Weg mit Abfolge an Straßen, Abfolge an ÖV-Ein- und Ausstiegen),
- die wahrscheinliche Reisezeit und
- die wahrscheinlichen Kosten.

Basis für die Suche nach geeigneten Routen bildet die mathematische Abbildung des Angebots in Form eines Graphen. So wird z. B. die Straßeninfrastruktur in Kanten als Repräsentant für die Straßen und Knoten als Repräsentant für die Kreuzungen abgebildet – vergleichbar wird das ÖV-Angebot abgebildet. Mit Hilfe einer kürzesten Routensuche in den aufgebauten Graphen können kürzeste Routen wie die zeitkürzeste Route schnell gefunden werden.

Handelt es sich um eine einfache multimodale Verbindungsauskunft, so müsste sich an der grundlegenden Methodik zur Routensuche und den verwendeten Daten zur Beschreibung des Angebots nichts ändern. Es können die vorhandenen monomodalen Verbindungsauskunftssysteme verschiedener Verkehrsmittel

---

<sup>29</sup> Vgl. Hilger, S., VDV Akademie, Professionelle Mobilitätsberatung in Zeiten von Multimodalität und Elektromobilität. Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen aus dem Projekt ProMobiE

bzw. Modi durch eine Meta-Verbindungsauskunft parallel angefragt und vergleichend nebeneinandergestellt werden. Die Anfrage nach einer Verbindungsauskunft mit Informationen zum Start-, Zielort, Zeitangaben etc. wird dabei z. B. an eine ÖV-Verbindungsauskunft und eine MIV-Verbindungsauskunft weitergeleitet. Die Ergebnisse beider Verbindungsauskünfte können dann zusammengestellt und nach einem gemeinsamen Kriterium z. B. der Reisezeit sortiert dargestellt werden.

Für eine intermodale Verbindungsauskunft ist diese Vorgehensweise allein nicht mehr ausreichend. Bei diesen Verbindungen zeigen sich Verknüpfungen der unterschiedlichen Mobilitätsdienstleistungen an bestimmten Punkten als sinnvoll: existiert z. B. eine Carsharing-Station in der Nähe eines Haltepunkts des Regionalbahnnetzes, könnte ein Wechsel an dieser Station zwischen Carsharing-Fahrzeug und Regionalbahn eine sinnvolle Option für die Routensuche sein. Solche Verknüpfungspunkte sind für monomodale Verbindungsauskunftssysteme allerdings nicht nutzbar.

Um intermodale Verbindungen beauskunftnen zu können, werden zurzeit vorwiegend zwei unterschiedliche Vorgehensweisen beschrieben. Eine Lösungsmöglichkeit besteht in einer Integration der Daten zur Beschreibung der einzelnen Angebote und ihre Verknüpfung an geeigneten Punkten. Damit werden die möglichen Übergänge zwischen den Angeboten auch datentechnisch im Graphen abgebildet und können in der Suche nach Routen berücksichtigt werden – siehe Bild 5.

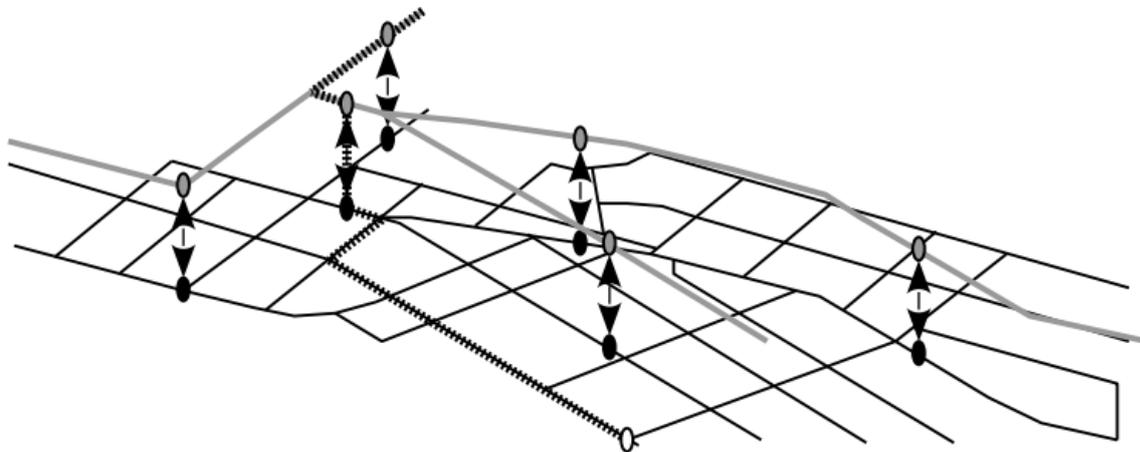


Bild 5: Verknüpfung (schwarze Pfeile) des ÖV-Angebots (grau, nur Linienetz) mit dem MIV-Angebot (schwarz, nur Straßeninfrastruktur) und einer intermodalen Verbindungsauskunft (gestrichelt)

Wesentlicher Vorteil dieser Vorgehensweise ist die Möglichkeit, in allen Konstellationen den kürzesten Weg finden zu können. Da die Abbildung des Angebots vollständig in einem Graphen erfolgt, sind keine a-priori-Heuristiken z. B. zur Vorhersage möglicher sinnvoller Übergangspunkte notwendig.

Diese Integration stellt aber gleichzeitig eine u. U. sehr aufwändige Arbeit im Vorfeld dar und/oder kann mit hohen Kosten verbunden sein. Um Verzögerungen im IV-Netz zu berücksichtigen, müsste der Graph mit Auslastungsdaten für das Straßennetz kontinuierlich aktualisiert werden. Die notwendigen flächenhaften dynamischen Auslastungsdaten verursachen im Bezug häufig hohe Kosten.

Des Weiteren scheint eine Integration von Mobilitätsdienstleistungen, die eine dynamische Bereitstellungszeit haben wie Taxi, Rideselling oder flexible ÖV-Angebotsformen, technisch schwierig. Diese Mobilitätsdienstleistungen können ad hoc auf Anfrage durch den Nutzenden reagieren, müssen in einem solchen Fall aber erst das Transportmittel an den entsprechenden Abholort disponieren. Hierfür ist eine dynamisch geplante Bereitstellungszeit notwendig. Zwar steht auch im ÖPNV das Beförderungsangebot nur zu bestimmten Zeiten zur Verfügung, diese sind aber a priori im Fahrplan festgelegt und können im Graphen zur Routensuche einfach berücksichtigt werden. Im Gegensatz dazu sind die Bereitstellungszeiten bei obigen Mobilitätsdienstleistungen nicht nur zeitlich variabel, sie können auch mit dem Fahrziel des Nutzenden variieren. Eine Berücksichtigung im Graphen ist somit sehr anspruchsvoll.

Die andere Lösungsmöglichkeit besteht in einer Erweiterung der multimodalen Verbindungsauskunft. Hierdurch wird noch vor der Routensuche nach möglichst geeigneten Verknüpfungspunkten für einen Wechsel der Verkehrsmittel für die angeforderte Verbindung gesucht. Anschließend wird für jeden Wegabschnitt das für das Verkehrsmittel entsprechende Verbindungsauskunftssystem angefragt – hierdurch findet eine Vervielfältigung einer einzelnen Verbindungssuche statt. Abschließend werden die Verbindungsauskünfte für jeden Wegabschnitt zusammengebracht.

Somit entfällt eine möglicherweise aufwändige Integration aller Angebotsdaten. Es sind nur die Informationen über die Verknüpfungspunkte in der Meta-Verbindungsauskunft zusammenzubringen. Ebenfalls wird die Beauskunftung von Mobilitätsdienstleistungen mit dynamischer Bereitstellungszeit einfacher möglich, da diese bei der Anfrage des entsprechenden monomodalen Verbindungsauskunftssystems ebenfalls mitermittelt wird.

Auf der anderen Seite ist eine Heuristik zu implementieren, die für jede Verbindungssuche a priori geeignete Verknüpfungspunkte zwischen den unterschiedlichen Verkehrsmitteln bzw. Modi findet. Je größer die Menge an ermittelten Verknüpfungspunkten ist, umso wahrscheinlicher wird die tatsächlich kürzeste Route ausgegeben, aber umso größer ist auch der nachgelagerte Aufwand für die jeweilige Verbindungssuche aller Teilstücke. Erst wenn für alle Teilstücke die Antworten der Verbindungsauskunftssysteme vorliegen, kann das vollständige Ergebnis der Verbindungssuche angezeigt werden. Es ist davon auszugehen, dass nicht in allen Konstellationen der kürzeste Weg gefunden wird.

Um die Gesamtzeit für eine Verbindungssuche klein zu halten, ist es vorteilhaft, wenn die Verbindungsauskunftssysteme zentral in einer IT-Systemumgebung laufen können. Eine dezentral verteilte Struktur der Verbindungsauskunftssysteme ist daher weniger geeignet, wird aber selten vollständig auszuschließen sein.

Unabhängig vom prinzipiellen Vorgehen bei der intermodalen Verbindungssuche stellt sich ebenfalls die Frage nach der geeigneten, diskriminierungsfreien Darstellung der Ergebnisse. Während es bei monomodalen Verbindungsauskünften z. B. im MIV etabliert ist, im Ergebnis die kürzesten Wege in den Kategorien „schnellster“, „kürzeste Entfernung“ und „schönster“ anzugeben, ist dies bei intermodalen Wegen weit weniger gesetzt. Neben Kriterien wie Preis und Reisezeit erscheinen viele weitere Kriterien als möglicherweise entscheidungsrelevant: Verfügbarkeitswahrscheinlichkeit, Ausprägung und Zustand geteilter Fahrzeuge, Ausmaß der Umweltbelastung, Image des Mobilitätsanbieters, Grad der eigenen physischen Aktivität usw. Damit die Menge an alternativen intermodalen Verbindungen die Entscheidungsfindung nicht erschwert, ist eine geeignete Ergebnispräsentation zu definieren.

Des Weiteren werden die Nutzerpräferenzen bei der Ergebnisdarstellung in Abhängigkeit von der Vertrautheit gegenüber den Mobilitätsdienstleistungen, dem Kontext der Nutzung und ihren eigenen Vorlieben variieren. Hier müssen sich in nächster Zeit übliche Standardelemente herauskristallisieren und die Vertrautheit der Nutzenden gegenüber diesen wachsen.

In jedem Fall kann es sinnvoll sein, den Nutzenden der Auskunft die Möglichkeit einzuräumen, ein oder mehrere Kundenprofile einzurichten. In diesen Profilen kann der Kunde seine Präferenzen oder ggf. ungewünschte Verkehrsangebote, vorhandene Verträge wie z. B. Abotickets oder Rabattkarten oder Regelungen für Dienstreisen hinterlegen. So kann besser sichergestellt werden, dass dem Kunden nur für ihn relevante Alternativen angeboten werden.

Grundsätzlich sollten die Berechnung der Angebote und die Darstellung diskriminierungsfrei und nur durch den Kunden veränderbar sein, um einem möglichen Wettbewerb nicht im Wege zu stehen.

## 5.4 Tarif/Preis

ÖV-Dienstleistungen haben Tarife<sup>30</sup>, andere Dienstleistungen haben Preise. Bei einer multi- oder intermodalen Nutzung ohne Anpassung oder Integration der vorhandenen Tarife/Preise ergibt sich eine Preisaddition für den Nutzenden. Diese Vorgehensweise kann sich allerdings als Hemmschuh für eine multi- und intermodale Nutzung erweisen. Sind z. B. für Mobilitätsdienstleistungen Einmalkosten oder Grundgebühren (Fixkosten) zu zahlen, fällt dies bei geringem Nutzungsumfang besonders ins Gewicht und ist daher unattraktiv. Werden im Rahmen einer multi- und intermodalen Nutzung Leistungen vieler verschiedener Dienstleister in Anspruch genommen, so addieren sich diese Fixkosten. Können diese in einem multimodalen Tarif zusammengefasst oder auf die Nutzungen umgelegt werden, entsteht durch ein multi- oder intermodales Nutzungsverhalten nicht automatisch ein ökonomischer Nachteil für den Kunden. Darüber hinaus können multimodale Angebote in ÖV-Tarife integriert und ggf. nach Angebotsqualität differenziert werden (z. B. Komfortzuschlag für Haustür-Bedienung).



### Multimodaler Tarif

Als Tarif werden Vertragsbedingungen verstanden, die einseitig von einem Unternehmen vielen Vertragspartnern einheitlich angeboten werden. Umfasst der Tarif Dienstleistungen aus Bereichen unterschiedlicher Modi, so wird er als multimodaler Tarif bezeichnet.

Generell können Nutzungsanreize gut durch besondere Tarife erzeugt werden. Um gezielt eine multi- oder intermodale Nutzung auch preislich attraktiv zu machen, können multimodale Tarife eingesetzt werden. Sie integrieren mehrere Mobilitätsdienstleistungen in einem Tarif.

Für die detaillierte tarifliche Gestaltung von multimodalen Tarifen bestehen weite Handlungsspielräume. Die Basis bilden dabei häufig die folgenden Elemente<sup>31</sup>, die auch in Kombination genutzt werden können:

- reduzierte oder ausgelassene Einmalkosten, wie Aufnahmegebühren, Kautions etc.,
- reduzierte monatliche Grundgebühr,
- reduzierter oder rabattierter Leistungstarif,
- (Zeit/Kilometer/Geld-) Guthaben einmalig (als Willkommensgeschenk)/pro Monat/pro Ausleihe,
- unbegrenzte Nutzung (Flatrate).

In bisherigen Untersuchungen der offenbarten Nutzerpräferenzen zeigt sich, dass die Kombinationen der Verkehrsmittel sehr divers sind, je nach vorgestellter Situation und persönlichen Einschätzungen. Es wird keine klare Präferenz für eine bevorzugte Kombination, wie z. B. für ÖPNV und Bikesharing geäußert. Hier von ausgenommen ist die konsistente Einschätzung, dass eine tarifliche Zusammenfassung von Mobilitätsdienstleistungen aus dem öffentlichen Nah- und Fernverkehr nützlich wäre.

Erste Erfahrungen mit multimodalen Tarifen wurde in Deutschland mit sogenannten Mobilitätsbudgets, -paketen und Rabatten gemacht:

Mobilitätsbudgets ermöglichen es z. B. Beschäftigten, frei über ihre vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellten Mobilitätslösungen im Rahmen ihres Budgets zu verfügen. Insbesondere soll so die ausschließende Wahl zwischen Dienstwagen und JobTicket aufgelöst werden. Die Beschäftigten sollen sich frei unter den Optionen die jeweils passende auswählen können, vom Auto übers Rad zum ÖPNV.<sup>32</sup>

<sup>30</sup> Im Folgenden stehen die preisbildenden Bestandteile der tariflichen Vertragsbedingungen im Fokus.

<sup>31</sup> Entnommen aus Witte/Sommer „Customers' demands for multimodal tariffs“; Proceedings of 7th Transport Research Arena TRA, 2018

<sup>32</sup> Vgl. Flatrate-Angebot der Stadtwerke Augsburg

Mobilitätspakete bzw. Bausteinlösungen sind miteinander verbundene Mobilitätsdienstleistungen, die als Ganzes vertrieben werden. Mobilitätspakete sind idealerweise mehr als die Summe ihrer Teile und beinhalten daher einen Mehrwert für die Nutzenden. Können die Mobilitätspakete flexibel durch die Nutzenden zusammengestellt werden, so können sie besser auf die individuelle Präferenz angepasst werden. Die Flexibilität bezieht sich dabei insbesondere auf die einbezogenen Modi und die Nutzungsumfänge.

Rabatte stellen Nachlässe vom allgemeinen Preis einer Mobilitätsdienstleistung dar, die insbesondere zu einer Mehrnutzung anregen sollen. Sie können als Staffelpakete ausgebildet sein, die sich mit dem Nutzungsumfang erhöhen.

Spezifische Erfahrungen konnten in Deutschland mit der tariflichen Integration von Mietradsystemen in den Studierendenbeitrag in Form eines Solidarmodells, wie beim CAMPUSbike der Firma nextbike, gemacht werden, bei dem die Nutzerzahlen in diesen Systemen überdurchschnittlich stiegen. Der Studierendenbeitrag wird dabei für alle Studierenden um einen gewissen Betrag erhöht, im Gegenzug gelten vergünstigte Nutzungskonditionen für das Fahrradverleihsystem.

In Deutschland steht bei der Ausgestaltung multimodaler Tarife häufig die Kundengruppe der ÖV-Zeitkartenbesitzenden im Fokus. Für sie werden Vergünstigungen für die anderen Mobilitätsdienstleistungen angeboten. Für die Gruppe der nicht Selten- und Gelegenheitskunden im ÖPNV ergeben sich andere Anforderungen. Hier könnte eine gegenseitige Berücksichtigung von Vergünstigungen zielführend sein.

Neben ersten spezifischen Erkenntnissen zur Wirkungsweise von multimodalen Tarifen fehlt es noch an einem allgemeinen Verständnis der Wirkungszusammenhänge. Insbesondere fällt es aktuell noch schwer, ein ausreichend großräumiges Umfeld zu schaffen, in das multimodale Mobilitätsdienstleistungen über die gesamte Servicekette vollständig integriert sind und tarifliche Wirkungen isoliert betrachtet werden könnten.

Auf der einen Seite scheint mit der Integration neuer Mobilitätsdienstleistungen in den Tarif eines ÖV-Verkehrsverbundes ein Zuwachs der Nachfrage möglich. Allerdings stellen sich dabei verschiedene Fragestellungen aus tariflicher Sicht (ÖV-Abo und Flächenzonen-Tarifierung versus zeit- oder wegeabhängiger Einzelpreise, Einheitspreise versus Komfort- oder Verkehrsmittelzuschläge sowie der Einnahmenaufteilung und der Durchtarifizierungsverluste).

Auf der anderen Seite können durch einen einfachen und einheitlichen Zugang zu den Mobilitätsdienstleistungen und die komfortable und evtl. zusammenfassende Bezahlung schon entscheidende Nutzungshürden abgebaut werden. Des Weiteren scheint mit wachsender Diversität der Dienstleistungen und Anbietern des außerhalb des PBefG geregelten Mobilitätsmarkts es schwieriger zu werden, einen multimodalen Tarif zu etablieren. Für Dienstleister im selben Verkehrsmittelsegment ist der Tarif neben den eingesetzten Fahrzeugen und der eigenen Marke grundsätzlich ein wichtiges Differenzierungskriterium. Werden Bereiche wie die Kundenschnittstelle und Verbindungsauskunft über eine Mobilitätsplattform vereinheitlicht, können sich die Dienstleister nur noch kaum voneinander differenzieren, wenn sie in einen multimodalen Tarif integriert werden.

## 5.5 Vertrieb

Bei monomodalen Mobilitätsdienstleistungen ist der Erbringer der Dienstleistung i. d. R. auch Kundenvertragspartner (KVP). Er geht selbst das Rechtsgeschäft mit dem Nutzenden ein.

Soll der Vertrieb von Mobilitätsdienstleistungen unterschiedlicher Anbieter hingegen über eine Plattform zusammen erfolgen, so ergeben sich weitere Möglichkeiten für das Rollenmodell im Vertrieb. Primär sind dies:

- Großkundengeschäft/Reseller,
- Kommissionsgeschäft,
- Vermittlungsgeschäft/Broker.

Im Großkundengeschäft erwirbt der Plattformbetreiber die Mobilitätsdienstleistung zunächst selbst und kann diese zu mehr oder weniger veränderten Eigenschaften an die Nutzenden der Plattform weiterverkaufen. Der Plattformbetreiber ist somit Kundenvertragspartner, lediglich die Leistungserbringung inklusive des Managements der Nutzung erfolgt durch den originären Mobilitätsdienstleister. Da die vom Plattformbetreiber erworbenen Mobilitätsdienstleistungen häufig schon stark vorkonfiguriert sind, beschränkt sich der Gestaltungsspielraum hauptsächlich auf die Nutzungsentgelte.

Beim Kommissionsgeschäft handelt der Plattformbetreiber auf eigenen Namen aber auf Rechnung des Leistungserbringers. Der Plattformbetreiber tritt auch hier gegenüber dem Nutzenden der Plattform als Kundenvertragspartner auf. Er ist aber Kommissionär und handelt im vertraglich vereinbarten Rahmen mit dem Kommittenten. Er tritt sowohl die Kaufpreisforderung als auch die Produkt- und Garantieansprüche gegenüber den Nutzenden der Plattform an den Kommittenten ab und erhält die vertraglich vereinbarte Vergütung. Eine Einflussnahme auf die Eigenschaften der Mobilitätsdienstleistung ist nicht möglich.

Ist die Plattform nur der Vermittler für die Mobilitätsdienstleistung, so bleibt der Leistungserbringer der Vertragspartner für den Nutzenden. Er bestimmt weiterhin die Eigenschaften der Mobilitätsdienstleistung, ist Inhaber der Kaufpreisforderung und verantwortlich für Produkt- und Garantieansprüche. Die Aufwände für die Vermittlung kann durch eine Provision beglichen werden.

Je nach Ausgestaltung der Vertriebsrollen ergeben sich Konsequenzen für die Abbildung der Kundenprozesse Registrierung, Buchung, Nutzung und Abrechnung. Handelt der Plattformbetreiber als Reseller, so muss er den Nutzenden der Mobilitätsdienstleistung nicht gegenüber dem Leistungserbringer bekannt machen und kann selbst die Rechnung stellen und den Kaufpreis durchsetzen.

Ist der Plattformbetreiber aber nur Broker, so muss er dafür Sorge tragen, dass der Kaufvertrag zwischen dem Nutzenden der Plattform und dem Leistungserbringer zu Stande kommen kann. Würde er dies dem Nutzenden selbst überlassen, müsste der Nutzende mit jedem Leistungserbringer selber in Kontakt treten und sich für eine Nutzung registrieren. Ähnliches gilt für die Kundenprozesse Nutzung und Abrechnung. Soll die Handhabung dieser multilateralen Beziehungen für den Nutzenden der Mobilitätsplattform erleichtert werden, sind die Prozesse und die IT-Architektur der Plattform entsprechend zu gestalten. Im Falle der multilateralen Vertragsbeziehung könnte ein föderatives Identitätsmanagement die Aufgabe der Bereitstellung der nötigen Vertragsdaten übernehmen.

Prinzipiell gibt es keinen Unterschied beim Zugang und der Nutzung von Verkehrsmitteln je nachdem ob sie in einem monomodalen, multimodalen oder intermodalen Kontext verwendet werden. Allerdings erleichtert eine gewisse Grundkenntnis des Verkehrsmittels seine Nutzung. Personen, die nur ein oder zwei Verkehrsmittel nutzen, erlangen diese Grundkenntnis recht schnell und können verhältnismäßig leicht die sich im Laufe der Zeit ergebenden Veränderungen während der regelmäßigen Nutzung mitbekommen.

Personen, die in ihrem inter- und multimodalen Verhalten viele verschiedene Verkehrsmittel nutzen, müssen sich ein sehr viel breiteres Grundwissen aneignen. Insbesondere, wenn verschiedene Anbieter je Verkehrsmittelsegment genutzt werden, vervielfacht sich die notwendige Grundkenntnis. Dies gilt insbesondere im Bereich Carsharing, für dessen Nutzung z. B. der Zustand des Fahrzeugs analysiert und mit einem

dokumentierten Zustand verglichen werden muss. Die nutzenden Personen sind daher auf eine starke Unterstützung während der Nutzung angewiesen.

Erfolgt die Nutzung über die Kundenschnittstellen – Smartphone-App – der jeweiligen Mobilitätsanbieter, kann die etablierte Unterstützung bei der Nutzung angeboten werden. Für den Nutzenden allerdings wären dann bei einer intermodalen Nutzung je nach Abschnitt eine andere Smartphone-App zu nutzen. Soll der Vertrieb und die Nutzung einheitlich über die Kundenschnittstelle einer Mobilitätsplattform erfolgen, sind unterstützende Informationen für die Nutzung aller angebotenen Mobilitätsdienstleistungen bereitzustellen und aktuell zu halten.

Für den Zugang zum Verkehrsmittel hat sich zunehmend das Smartphone gegenüber einer Chipkarte durchgesetzt. Da dieses universell für alle Verkehrsmittel genutzt werden kann, ergibt sich für den multimodalen und intermodalen Nutzungskontext der Vorteil, dass mit einem Medium der Zugang für alle Verkehrsmittel möglich ist. Es sind daher keine den Mobilitätsanbietern gehörenden Medien im Vorfeld der Nutzung zu übergeben.

Nachteilig kann sich die Nutzung des Smartphones als Fremdmedium erweisen, da auf dessen Ausprägung und Geschäftsmodell kein Einfluss besteht. Risiken bestehen durch die technischen Entwicklungszyklen, Provisionsveränderungen externer Anbieter, auf die kein Einfluss besteht, Änderung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen, die Aufwände für die Erstzulassung von Apps durch die Anbieter und auch durch einen unvorhersehbaren Ausfall der benutzten Fremdmedien.

Bei der Nutzung einer eigenen Chipkarte als Zugangsmedium ist diese Einflussnahme möglich. Allerdings müssten alle Anbieter der Plattform sich auf eine standardisierte multi-applikationsfähige Chipkarte einigen und die Logistik und die notwendigen Hintergrundprozesse wie Sperrprozesse anbieterübergreifend umsetzen.

## 6 Akteure

Während über viele Jahre Aufgaben und Zuständigkeiten bei der Bereitstellung und dem Betrieb von Verkehrsmitteln klar zugeordnet waren, treten durch die geteilten Verkehrsmodi und die Ergänzung um Mobilitätsdienstleistungen neue Akteure, i. W. aus der Privatwirtschaft, in den Markt ein. Die Digitalisierung und Automatisierung beschleunigt diese Entwicklung und verändert auch die Angebotsstruktur von Verkehrsunternehmen.

Indem zusätzlich neue Akteure den Markt mit eigenwirtschaftlichen Produkten besetzen, eigene Mobilitätsdienstleistungen bereitstellen und in unterschiedlichen Geschäftsmodellen nach eigenen Prämissen betreiben, rücken Zielsetzungen der Daseinsvorsorge und der nachhaltigen Verkehrsentwicklung teilweise in den Hintergrund. Städte ziehen sich häufig auf rein ordnungspolitische Aufgaben (wie z. B. Regeln für das Abstellen von Free-Floating-Bikesharing) zurück und nutzen wenig ihren strategischen und planungspolitischen Gestaltungsspielraum.

Multimodale Angebote und Dienstleistungen führen jedoch nicht grundsätzlich zu einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung. Städte, öffentliche Verkehrsunternehmen und Verkehrsverbünde werden daher in den nächsten Jahren in besonderer Weise gefordert sein, ihre Rolle als Hauptakteure im städtischen Verkehrsgeschehen zu behaupten und ihre Gestaltungsaufgabe zur Gewährleistung nachhaltiger Mobilität in der Stadtentwicklung, diskriminierungsfreier Zugänge, der Versorgungssicherheit, der räumlichen Abdeckung, Beförderungspflicht und Tarifbindung zu sichern. Auch sollten Städte darauf bestehen, Nutzungsdaten der Anbieter zu erhalten, um die wirklichen verkehrlichen Wirkungen sorgfältig evaluieren zu können.

Die zu erwartende Marktkonsolidierung sowie rechtliche Anpassungen müssen daher besonders sensibel und verantwortungsvoll an der Aufgabe der Daseinsvorsorge orientiert werden.

### 6.1 Öffentliche Hand

Auf die öffentliche Hand kommen im Zusammenhang mit Inter- und Multimodalität erweiterte Aufgaben zu.

Die Anforderungen an die Aufgabe der Planung, der strategischen Steuerung und ggf. Regulierung neuer Verkehrsangebote (z. B. Konzessionsvergaben von Sharing-Angeboten) wird höher, um bei der zunehmenden Angebotsvielfalt, Komplexität und Marktdynamik und den bislang noch geringen Erkenntnissen zu verkehrlichen Wirkungen auf ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten einzuwirken.

In der Aufgabe der Planung sowie der Herstellung und des Betriebs der Verkehrsinfrastruktur müssen künftig auch intermodale Verknüpfungspunkte geplant und umgesetzt werden. Durch Digitalisierung entstehen Anforderungen für neue Infrastruktur (z. B. Sensorik) und Aufgaben des Datenmanagements.

Multimodale Angebote und Dienstleistungen führen nicht grundsätzlich zu einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung. Insbesondere isolierte, nicht mit dem ÖV verknüpfte Rideselling-Angebote, aber auch das Free-Floating-Carsharing bergen die Gefahr einer tendenziellen Stärkung des MIV-Anteils, andere Angebote, wie das E-Tretrollersharing scheinen verkehrlich eher wirkungslos zu sein, weshalb eine Steuerung multi- und intermodaler Angebote dringend erforderlich ist. Sofern Städte und Gemeinden die Bereitstellung der Angebote dem freien Markt überlassen und allenfalls lediglich Ordnungsregularien zur Abstellung aufsetzen, laufen sie Gefahr, dass eigenwirtschaftlichen Anbieter lediglich die wirtschaftlich lukrativen Geschäftsfelder bedienen und damit entweder keine ausreichendes Angebot in peripheren Räumen bereit steht, oder dies mit enormem finanziellen Aufwand der öffentlichen Hand und ohne Ausgleich durch die Einnahmen aus dem Angebot in hochfrequentierten Räumen, selbst erfüllen zu müssen.

Städte, öffentliche Verkehrsunternehmen und Verkehrsverbünde werden daher in den nächsten Jahren in besonderer Weise gefordert sein, Ihre Rolle als Hauptakteur im städtischen Verkehrsgeschehen zu behaupten und ihre Gestaltungs- und Steuerungsaufgabe zur Gewährleistung nachhaltiger Mobilität in der

Stadtentwicklung, diskriminierungsfreier Zugänge, Versorgungssicherheit, räumliche Abdeckung, Beförderungspflicht und Tarifbindung zu sichern. Hierfür müssen Städte gesamträumliche Konzepte erarbeiten und Strategien zur Gewährleistung eines flächendeckenden Angebots entwickeln. Auch sollten Städte darauf bestehen, Nutzungsdaten der Anbieter zu erhalten, um die wirklichen verkehrlichen Wirkungen sorgfältig evaluieren zu können.

## 6.2 Verkehrsunternehmen und Verkehrsverbünde

Verkehrsunternehmen unterstützen die öffentliche Hand in der Konzeption und übernehmen die Aufgaben der Angebotsplanung und des Betriebs des öffentlichen Verkehrs einschließlich Flottenmanagement, Kundenmanagement und Vertrieb. Gemeinsam mit den Verkehrsverbänden übernehmen sie Aufgaben der Information und für den ÖV sowie ggf. für ergänzende Mobilitätsdienstleistungen.

In jüngerer Zeit übernehmen Verkehrsunternehmen und Verkehrsverbünde ihrerseits Aufgaben multi- und intermodaler Mobilitätsdienstleistungen, bieten Plattformen an und entwickeln sich damit zunehmend auch zu integrierten Mobilitätsdienstleistern. Hierzu gehören gebündelte Information, Bereitstellung des Zugangs und/oder Vermittlung von Sharing-Angeboten sowie die Bereitstellung und/oder Vermittlung weiterer ergänzender Angebote wie Taxi, Laden etc. bis hin zur Kombination mit anlassbezogenen Services (z. B. Theaterticket).

Teilweise übernehmen Verkehrsunternehmen und in Ausnahmen auch Verkehrsverbände Aufgaben der Bereitstellung und des Betriebs von Bikesharing- oder Carsharing-Angeboten sowie von On-Demand-Services in Form von Ridepooling als Ergänzung zum ÖV. Damit kommt ihnen eine wichtige Funktion bei der Förderung von Inter- und Multimodalität und nachhaltigem Mobilitätsverhalten zu.

## 6.3 Privatwirtschaft

Während die Bereitstellung von öffentlichen Mobilitätsdienstleistungen der Daseinsvorsorge der öffentlichen Hand obliegt, die dies teilweise mit ihren Verkehrsunternehmen selbst erbringt, wird der Markt multi- und intermodaler Mobilitätsdienstleistungen zunehmend von der Privatwirtschaft besetzt und als lukratives Geschäftsfeld gesehen.

Traditionell haben die meisten Mobilitätsdienstleister sich auf einzelne Fahrzeug-Kategorien spezialisiert (zum Beispiel im Sharing-Bereich auf Carsharing, Bikesharing, E-Tretroller-Sharing usw.) und hierfür Buchungssysteme und Telematiklösungen entwickelt. Diese Spezialisierung löst sich derzeit aber durch die Weiterentwicklung der Hintergrundsysteme und Buchungsplattformen zunehmend auf und es entstehen multimodale Mobilitätsdienste.

Auch Fahrzeughersteller sind zum Teil in das Geschäftsfeld der Mobilitätsdienste eingestiegen. Neben der Herstellung von ÖV-Fahrzeugen, Personenkraftwagen und Fahrrädern bieten sie mit zunehmender Digitalisierung, Automatisierung und dem autonomen Fahren teilweise eigene Carsharing-, oder Rideselling-Dienste an und erweitern ihre Tätigkeit mit der Bereitstellung von Angeboten mit öffentlichem Zugang zur individuellen Nutzung sowie zur Verkehrsinformation und weitergehender Mobilitätsdienstleistungen.

Neue Akteure im Bereich von Verkehrsangeboten sind Entwickler und Betreiber von IT-Plattformen (App-Anwendungen etc.) als Angebot von gebündelten Mobilitätsdienstleistungen oder zur Vermittlung von Verkehrsangeboten. Hierzu gehören Fahrzeughersteller oder Verkehrsunternehmen ebenso wie IT –Unternehmen oder Datenlieferanten.

Durch die in verschiedenen Städten gegebene Möglichkeit der Reduzierung des Pkw-Stellplatzschlüssels bei Bereitstellung (nachhaltiger) Verkehrsmittelangebote sowie zur Generierung von Markt- und Standortvorteilen werden auch Wohnungsunternehmen zunehmend zu Akteuren multimodaler Angebote. Ihr

Schwerpunkt liegt zumeist auf der Bereitstellung von isolierten Sharing-Angeboten für eine geschlossene Nutzergruppe sowie die Bereitstellung von internen Informations- und Zugangsplattformen. Häufig kommt ein zum Teil erweiterter (E-) Fuhrpark zum Einsatz, der neben systemlos bereitgestellten Fahrrädern oder Kfz z. B. auch Fahrradanhänger, Lastenfahrräder o. ä. als private (geschlossene) Sharing-Angebote beinhaltet.

## 7 Ausblick

Multi- und intermodale Mobilitätsdienstleistungen unterliegen aktuell einer starken Wachstums- und Veränderungsdynamik. So war z. B. der Markt des Carsharings jahrelang leicht, aber stetig gewachsen, mit den Free-Floating-Systemen und einem verbesserten einfachen Zugang durch Internet und mobile Endgeräte bekam die Entwicklung eine sehr starke Dynamik. Mit den technischen Möglichkeiten des automatisierten und schließlich autonomen Fahrens entwickeln sich die Angebote verstärkt in „On-Demand“-Services, die sowohl ÖV-integriert als Ridepooling oder IV-bezogen als Rideselling angeboten werden. Durch die technischen Entwicklungen zum autonomen Fahren und das Internet der Dinge sind weitere Veränderungen zu erwarten. Durch strategisches Flottenmanagement und Koppelbarkeit autonomer Fahrzeuge werden neue Angebotsformen entstehen, die Eigenschaften des IV und ÖV kombinieren. Erste Beispiele in Pilot- und Forschungsprojekten zeigen die aktuelle Relevanz und das zunehmende Veränderungspotential in diesem Bereich.

Dieses Hinweisteilpapier zeigt, dass sich mit der Veränderung der Angebote auch die Rolle der Akteure stark verändert und insbesondere die öffentliche Hand, Verkehrsunternehmen und Verkehrsverbünde vor besondere Herausforderungen stellt.

In den letzten Jahren ist eine rasche Entwicklung und zunehmende Verbreitung immer vielfältigerer multi- und intermodaler Mobilitätsdienstleistungen zu beobachten. Damit verbindet sich die steigende Hoffnung, dass mit ihnen eine nachhaltige Veränderung des Mobilitätsverhaltens dergestalt möglich ist, dass positive Umwelteffekte erzielt werden. Noch existieren jedoch kaum Evaluationen, die die Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl und die tatsächliche verkehrliche Wirkung umfassend beurteilen.

Aktuell folgen die meisten Angebotskonzepte und Geschäftsmodelle noch rein privatwirtschaftlichen Interessen. Für eine nachhaltige Stadtentwicklung und die flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit, nachhaltigen, Angeboten, die eine echte Alternative zum eigenen Kfz darstellen, entsteht jedoch ein Optimierungsbedarf, den die Städte und Gemeinden dringend nutzen müssen. Für die erforderliche freie Nutzbarkeit multi- und intermodaler Mobilitätsdienstleistungen durch möglichst breite Bevölkerungsschichten auch in peripheren Räumen wird jedoch wesentlich sein, dass geteilte Verkehrsdienstleistungen und autonome Flotten ohne Diskriminierung von Nutzenden möglichst flächendeckend, d. h. auch außerhalb von Innenstädten bis in ländliche Räume, dauerhaft zuverlässig zur Verfügung gestellt werden. Um dies zu gewährleisten, darf die öffentliche Hand multi- und intermodale Mobilitätsdienstleistungen nicht uneingeschränkt dem freien Markt überlassen, sondern muss die räumliche und qualitative Angebotsstruktur so steuern, dass ein flächendeckendes und verkehrlich nachhaltig wirksames Angebot entsteht. Angebote für Multi- und Intermodalität müssen künftig an Aspekten der Daseinsvorsorge und verkehrlichen Ziele in Planungen und Konzepten orientiert werden. Zusätzlich erscheint hierbei ist eine Abwägung von wirtschaftlichen, sozialpolitischen und ordnungspolitischen Aspekten notwendig, die über die rein verkehrlichen Aspekte im Rahmen der Daseinsvorsorge hinausgehen.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Die Aspekte hierzu werden ausführlich im nächsten Teilpapier „Planung von inter- und multimodalen Dienstleistungen“ behandelt.