

# **FH;P**

**Fachbereich Bauingenieurwesen  
Fachgebiet Verkehrswesen**

## **Dokumentation**

DG4MaaS



# **DG4MaaS**

**Daten-Governance Regeln für Mobility-as-a-Service**

Potsdam, im März 2019

## Dokumentinformationen

Projekt	DG4MaaS
Version:	V 1.0
Datum:	29.03.2019
Autoren:	Michael Ortgiese, Carsten Recknagel, Christian Huber, Florian Hilti

### Fördergeber

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)  
Referat DG 21 Open Data, Modernitätsfonds  
Invalidenstraße 44  
10115 Berlin

### Projektträger

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)  
Referat DG 21 Open Data, Modernitätsfonds  
Invalidenstraße 44  
10115 Berlin

### Verfasser

Prof. Dr.-Ing. Michael Ortgiese  
[ortgiese@fh-potsdam.de](mailto:ortgiese@fh-potsdam.de)

Dipl.-Geogr. Carsten Recknagel  
[recknagel@fh-potsdam.de](mailto:recknagel@fh-potsdam.de)

Dipl.-Ing. Christian Huber  
[christian.huber@fh-potsdam.de](mailto:christian.huber@fh-potsdam.de)

Fachhochschule Potsdam  
Kiepenheuerallee 5  
14469 Potsdam

### mitwirkende Partner

Markus Wartha  
EDASCA Smart City Solutions GmbH  
Morellstraße 33  
86159 Augsburg

Florian Hilti  
PRISMA solutions Deutschland GmbH  
Königstadt-Terrassen  
Schönhauser Allee 10-11  
10119 Berlin

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>6</b>
1.1	Städtische Verkehrssysteme .....	6
1.2	MaaS.....	10
1.3	Aktuelle Sicht auf den Markt.....	13
1.4	Beschreibung der Business Vision .....	18
1.4.1	Ertragspotentiale für MaaS	18
1.4.2	Betreibermodelle für MaaS der öffentlichen Hand	21
<b>2</b>	<b>Beispiele .....</b>	<b>23</b>
2.1	Beispielregionen.....	23
2.1.1	Beispiel Berlin (Großstadt)	24
2.1.2	Beispiel Potsdam (mittlere Stadt)	26
2.1.3	Beispiel Uckermark (ländlicher Raum)	32
2.2	Dienste / Services.....	32
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Eco-Systems.....</b>	<b>36</b>
3.1	Definition des High-Level Use Cases .....	37
3.1.1	MaaS – Kundenservices	37
3.1.2	MaaS – Betriebsservices	38
3.1.3	Business Services	39
3.2	Beschreibung von (verkehrs)politischen Zielsetzungen.....	40
3.2.1	Detailsicht Nahverkehr	40
3.3	Anforderungen an die Service-Einführung.....	41
<b>4</b>	<b>Gesetzlicher Rahmen.....</b>	<b>49</b>
4.1	Aufbau und Zuständigkeiten EU.....	49
4.2	Aufbau und Zuständigkeiten Bund.....	50
<b>5</b>	<b>Rechtsquelle.....</b>	<b>52</b>
5.1	Europäische Union .....	52
5.1.1	Primäres Unionsrecht	52
5.1.2	Sekundäres Unionsrecht	53
5.2	Rechtsquellen in der Bundesrepublik Deutschland .....	54
5.2.1	Verfassungsrecht	54

5.2.2	Rechtsquellen unterhalb des Verfassungsrechtes	54
5.3	Zuständigkeiten in der Gesetzgebung.....	55
5.3.1	Gesetzgebungskompetenz des Bundes	55
5.3.2	Gesetzgebungskompetenz der Länder	57
5.4	Planungsbezogene Instrumente.....	57
5.5	Umwelt und Geodaten.....	58
5.5.1	Gesetz zur Regelung des Zugangs zu Informationen des Bundes (Informationsfreiheitsgesetz - IFG)	58
5.5.2	Umweltinformationsgesetz (UIG)	59
5.5.3	Gesetz über die Weiterverwendung von Informationen öffentlicher Stellen (Informationsweiterverwendungsgesetz - IWG)	60
5.5.4	Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten (Geodatenzugangsgesetz - GeoZG)	60
5.5.5	Landesgesetze zum Zugang zu digitalen Geodaten	62
5.5.6	Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (E-Government-Gesetz - EGovG)	63
5.6	Gestaltung von Verkehrsangeboten.....	64
<b>6</b>	<b>Geschäftsstruktur.....</b>	<b>67</b>
6.1	Entwicklung.....	67
6.1.1	IVS – klassisch	67
6.1.2	Einfache Geschäftsprozesse	68
6.1.3	Vernetzung	69
6.1.4	Vernetzte und verteilte Prozesse	70
6.2	Screening der Business Architektur.....	71
6.3	Kernaufgaben und -prozesse.....	71
6.3.1	Produktarten	72
6.3.2	Produktkategorien	74
6.3.3	Medien	74
6.3.4	Zuordnung der Akteure	74
6.4	Rollenmodell.....	74
6.4.1	Rollen Verkehrssystem	75
6.4.2	Business Collaborations	76

6.4.3	Verträge zur Realisierung der Business Collaborations	78
6.4.4	Technologierollen	79
6.4.5	Überlagerung der Rollen	80
6.4.6	Übersicht Rollendefinition	80
<b>7</b>	<b>Regulatorischer und technisch-institutioneller Rahmen .....</b>	<b>88</b>
7.1	Informationsmodell.....	88
7.1.1	MIV	89
7.1.2	ÖPNV	90
7.1.3	Innovative Mobilität	92
7.1.4	Verkehrssystemunabhängig	92
7.1.5	Initiative digitale Vernetzung im öffentlichen Personenverkehr-Roadmap	93
7.1.6	Lizenzmodelle	95
<b>8</b>	<b>Definition der Governance-Regeln - Blaupause.....</b>	<b>97</b>
8.1	Zielsetzung für die Definition von Governance-Regeln.....	97
8.2	Elemente .....	99
8.3	Arenen – Räumliche Aktionsebenen .....	100
8.3.1	Europa / EU	100
8.3.2	Mitgliedsstaaten	101
8.3.3	Kreise, Städte und Gemeinden	101
8.4	Agenden – Inhaltliche Aktionsräume .....	102
8.4.1	Strategische Ebene	102
8.4.2	Maßnahmen	103
8.5	Gegenstromprinzip.....	104
8.6	Definition von Governance-Regeln .....	104
8.7	Phasenmodell.....	105
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>115</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Städtische Verkehrssysteme

### Ausgangslage

In den zurückliegenden 200 Jahren veränderten neue Verkehrssysteme die Gestalt unserer Städte sowie deren Verknüpfung mit dem Umland maßgeblich. Der Zuzug in die Städte, in denen über 50% der Weltbevölkerung leben, ist ungebremst. Trotz dieses Wachstums müssen Städte ihrer – teilweise stetig alternden – Bevölkerung einen nachhaltigen Lebensraum bieten. Mit Blick auf neue Technologien verändert zudem die Digitalisierung unsere Lebens- und Arbeitswelten.

Mobilität führt aber auch zu signifikanten Belastungen für Mensch und Natur, sodass der Ruf nach einer Mobilitätswende immer lauter wird. Strengere Grenzwerte rufen die Situation in das Bewusstsein einer breiten Öffentlichkeit. Aktuell beherrschen die Feinstaub- und NO<sub>x</sub>-Grenzwertüberschreitungen, hiermit einhergehende Gerichtsurteile, bis hin zu Fahrverboten, die Diskussion und stellen Städte und Kommunen vor erhebliche Probleme. Gleichzeitig dürfen aber Klimaschutz, die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie der verkehrsbedingten Lärmbelastungen nicht in den Hintergrund treten.

### Wirkungen und Wechselwirkungen beachten

Die Betrachtung der unterschiedlichen Emissionen zeigt die Komplexität der Umgestaltung urbaner Mobilitätssysteme. So entwickelte die Verkehrsplanung in den zurückliegenden 30 Jahren Strategien zur Bündelung des motorisierten Individualverkehrs auf wichtigen Verkehrsachsen und reduzierte verkehrsbedingte Lärmbelastungen im Nebennetz und somit im Wohnumfeld. Heute zeigt sich, dass auf stark befahrenen Hauptverkehrsstraßen die zulässigen Lärmemissionen nicht eingehalten werden, was vielerorts zur Einrichtung von Tempo-30-Zonen führt. Gleiches gilt für die Feinstaub- und NO<sub>x</sub>-Grenzwertüberschreitungen an Hotspots. In den genannten Fällen könnte eine Verlagerung der Verkehrsströme auf andere Netzabschnitte die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen minimieren. Die Sinnhaftigkeit dieser Maßnahme ist selbstredend mehr als fraglich und findet nicht die Akzeptanz der betroffenen Bevölkerung.

Lokal emissionsfreies Fahren trägt hingegen ohne Zweifel zu einer deutlichen Reduzierung der Luftschadstoffbelastung im urbanen Raum bei und ist unverzichtbarer Bestandteil zukünftiger Mobilitätssysteme. Den Vorteilen eines lokal emissionsfreien Fahrens stehen jedoch globale Umwelteffekte, sowie die generellen Belastungen durch den motorisierten Individualverkehr (hohes Verkehrsaufkommen und Staus auf städtischen Straßen), gegenüber. In den Umweltbilanzen der Elektrifizierung muss die Herstellung von Batterien mit hohem Leistungsvermögen, sowie die Erzeugung des Fahrstromes, Berücksichtigung finden.

Die Umgestaltung der Mobilitätssysteme bedarf somit der Integration einer Vielzahl von Lösungsansätzen. Häufig diskutierte Einzelmaßnahmen erzielen nicht die gewünschte langfristige Nachhaltigkeit. So erstellen Städte und Kommunen, mit Förderung des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), „Green City Masterpläne“, die Grundlage für die spätere Förderung konkreter Maßnahmen zur Luftreinhaltung sind. Diese Masterpläne fokussieren jedoch auf die NO<sub>x</sub>-Belastung und verfolgen – je nach Ausgestaltung durch die einzelne Kommune – nur

bedingt einen integrierten Ansatz, der wie oben skizziert das Erreichen der Nachhaltigkeitsziele insgesamt gewährleistet.

Die Förderbedingungen des BMVI sehen ausdrücklich die Einbindung „intelligenter“ Mobilitätslösungen vor und erweitern so den klassischen Blickwinkel der Verkehrsentwicklungsplanung. Die folgende Betrachtung kombiniert daher Handlungsstränge und zeigt, beginnend mit dem Zusammenwirken von Mobilitäts- und Stadtplanung, ausgewählte Lösungsoptionen auf. Zu diesen zählt die Weiterentwicklung bewährter Systeme ebenso wie deren Kombination mit innovativen Lösungen, einschließlich der erforderlichen neuen Kooperationsformen. Den Abschluss bildet der betriebs- und volkswirtschaftliche Rahmen für eine erfolgreiche Ausgestaltung dieser Kooperationen.

### **Mobilität und Stadt integriert planen**

Die Neuausrichtung der Mobilitätssysteme der im Theoretischen allseits beschworenen, im Praktischen aber häufig vernachlässigten, Integration von Stadt- und Verkehrsplanung beginnt mit einer sinnvollen Zuordnung der Nutzungen untereinander, wobei in erster Linie nicht an die Wege zwischen Wohnung und Arbeitsstätte gedacht werden sollte. Nur durchschnittlich 25% der täglichen Wege sind auf die Aktivität „Arbeit“ zurückzuführen. Hingegen entfallen im Durchschnitt 50% auf die Aktivitäten „Einkaufen“ und „Freizeit“. Für diese können im städtebaulichen Bestand neue Angebote zur Stärkung der Nahmobilität mit Fuß- und Radverkehr eingerichtet werden. Wachsende Städte erlauben weiterhin die konsequente Erschließung von Neubaugebieten mit einem hochwertigen ÖPNV-Angebot (S-Bahn oder Tram) und eine CO<sub>2</sub>-neutrale Gestaltung der Energieversorgung. Ein aktuelles Beispiel für eine solche integrierte Planung zeigt die Landeshauptstadt Potsdam, die mit dem städtebaulichen Entwicklungsgebiet **Krampnitz** die genannten Planungsprinzipien bei der Realisierung eines neuen Stadtteils für 10.000 Einwohner umsetzt.

### **Bewährte Systeme weiterentwickeln**

Der Radverkehr rückt zunehmend in das Zentrum kommunaler Mobilität. Die Stadt **Kopenhagen** zeigt dies bekanntermaßen, verdeutlicht aber auch, dass Erfolge mit erheblichen Anstrengungen verbunden sind: Straßenquerschnitte sind zugunsten des Radverkehrs umzugestaltet, neue Radschnellwege erweitern das bestehende Netz, Knotenpunkte und die Schaltung der Lichtsignalanlagen werden an die Bedürfnisse des Radverkehrs angepasst. Dies erfordert nicht nur eine Reduktion der Flächenansprüche des Individualverkehrs, sondern zusätzlich erhebliche Investitionssummen, die bei 1,5 Mio. € pro Kilometer beginnen und in komplexen städtebaulichen Situationen die 3 Mio. €-Marke deutlich überschreiten können (wie die Machbarkeitsstudie für den Radschnellweg Ruhr – RS1 exemplarisch zeigt [1]). Die Stärkung des Radverkehrs ist in Kopenhagen zudem keine Einzelmaßnahme, sondern Teil einer breit ökologischen und „smarten“ Umgestaltung der Stadt.

Ein weiter Schwerpunkt liegt im Ausbau des öffentlichen Personennahverkehrs. Neben neuen U-Bahnen und Regionalverbindungen in den Metropolregionen erlebt in Europa die Straßenbahn seit nunmehr 20 Jahren eine Renaissance. Die Straßenbahn ist, in Kombination mit neuen, elektrifizierten Bussen, das tragende System der Elektrifizierung des öffentlichen Personennahverkehrs. Insbesondere Frankreich zeigt mit Beispielen in **Bordeaux und Straßburg** eindrucksvoll die Entwicklung neuer Straßenbahnlinien. In unserem Nachbarland steht mit dem „Versement Transport“ den Städten und Kommunen ein Instrument der Erhebung von Gebühren zur Verfügung, welche von

den Arbeitgebern zu entrichten sind. Die eingenommenen Gelder sind zweckgebunden, können aber sowohl für Neuinvestitionen, als auch für betriebliche Aufgaben, eingesetzt werden.

### **Innovationen gezielt einsetzen**

Radverkehr und öffentlicher Personennahverkehr werden weiterhin das Rückgrat urbaner Mobilität bilden, müssen aber durch das Ziel der Reduktion des motorisierten Individualverkehrs und durch Mobilitätsinnovationen ergänzt werden. Die Entwicklung von Sharing-Systemen nimmt in der aktuellen Diskussion einen breiten Raum ein: BikeSharing ermöglicht die Nutzung von Fahrrädern innerhalb einer Mobilitätskette, d.h. in Verbindung mit dem Öffentlichen Personennahverkehr. Weltweit etablieren sich stationsgebundene sowie frei im Straßenraum verfügbare Angebote. Diese „Free Floater“ stellen die Städte aktuell vor Herausforderungen, da Nutzer die Räder beliebig im Straßenraum abstellen. Städte und Kommunen schließen daher mit den Sharing-Unternehmen betriebliche Vereinbarungen mit Nutzungsregeln ab.

CarSharing existiert ebenfalls als stationsgebundenes Angebot und als „Free Floater“. Während sich aus wirtschaftlichen Gründen das Angebot der „Free Floater“ auf die Zentrumsbereiche der Metropolen (z.B. Berlin, Düsseldorf, Hamburg, München) beschränkt, können stationsbezogene Angebote auch in deutlich kleineren Städten betrieben werden. Prinzipiell bietet CarSharing, bei Verzicht auf den eigenen Pkw, die ideale Ergänzung zu Rad und ÖPNV. Gleiches gilt für RideSharing-Angebote, eine Mischung aus Taxiverkehr und bedarfsorientiertem ÖPNV.

Städte und Kommunen sollten gemeinsam mit ihren Betreibern des öffentlichen Nahverkehrs daher Sharing-Systeme gezielt in ihr Angebot integrieren [2]. Beispielhaft kann hier das RideSharing-Angebot „**Berlkönig**“ der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) oder die integrierte Mobilitäts-App der „**Wiener Linien**“ genannt werden. Die Integration von ÖPNV und Sharing-Angeboten bilden somit den Kern von „**Mobility-as-a-Service**“ (**MaaS = Mobilität als Dienst**). Diese neuen Mobilitätsprodukte müssen Einzelangebote integrieren. Einen der umfassendsten MaaS-Services verfolgt „Whim“ z.B. in Helsinki, Birmingham und Antwerpen: für eine monatliche Flat-Rate wird die unlimitierte Nutzung von öffentlichem Personennahverkehr, Taxi, Car- und BikeSharing ermöglicht.

Neue Impulse setzt weiterhin die umfassende Digitalisierung von Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeugen, die nicht nur zu einem effizienteren Betrieb privater Pkw, sondern auch zu einer weiteren Stärkung des ÖPNV beiträgt. So kann die klassische ÖPNV-Beschleunigung nicht nur auf eine neue technologische Basis gestellt werden; in Abhängigkeit von der Verkehrssituation können an Fahrer und Fahrzeug zukünftig Informationen übertragen werden, die eine effiziente Fahrweise auf der Strecke und an den Knoten ermöglichen. Entsprechende Systeme werden derzeit beispielsweise im **Düsseldorfer Testfeld** für automatisiertes und vernetztes Fahren „KoMoD“ [3] oder in der Stadt **Luxemburg** [4] erprobt. Letztere bezieht die Steuerung hybrider und vollständig elektrifizierter Fahrzeuge in ein Gesamtsystem mit ein, das städtische „Zero Emission Zones“ einschließlich der Cross-Sektor-Kopplung, zwischen Verkehrsmanagementzentrale, Betriebszentrale des öffentlichen Verkehrs und der Steuerung der Energienetze, vorsieht.

Eng an die Vernetzung gekoppelt ist die Automatisierung, die perspektivisch in automatisiert fahrende Fahrzeuge des Individualverkehrs sowie des öffentlichen Verkehrs mündet. Hier bieten kleine Fahrzeugtypen die Möglichkeit, die Automatisierung mit einer bedarfsorientierten Angebotsgestaltung zu verknüpfen. In Kombination mit leistungsfähigen Stammlinien des ÖPNV erhöhen diese Konzepte die Flächenerschließung von Wohngebieten. Prototypen werden



beispielsweise bereits seit über zwei Jahren im schweizerischen **Sion** oder aktuell in **Berlin auf den beiden Arealen der Charité** getestet. Neben den technologischen Aspekten sind in diesem Kontext jedoch noch eine Vielzahl von rechtlichen und organisatorischen Fragen ungeklärt. Die räumlich begrenzten Anwendungen im ÖPNV bieten gute Möglichkeiten diese Fragen zu klären. Darüber hinaus kann der Straßenraum abgesichert werden. So plant Singapur für das Jahr 2022 den Einsatz von automatisierten Fahrzeugen auf speziellen Abschnitten des öffentlichen Straßenraumes.

Aber auch negative Effekte sind zu berücksichtigen. So führen beispielsweise automatisierte Robotaxis mit einem geringen Besetzungsgrad und potentiellen Leerfahrten zu unerwünschten verkehrlichen Wirkungen, selbst wenn die Fahrzeuge elektrisch betrieben werden. Studien des International Transport Forum zeigen folglich exemplarisch für die Städte **Lissabon, Helsinki und Auckland**, dass urbane Räume zukünftig auf leistungsstarke Transportmittel angewiesen sein werden [5], [6], [7].

### **Akteure und Interessen zusammenbringen**

Die Verknüpfung „etablierter“ und „innovativer“ Mobilitätslösungen hat neben technologischen Aspekten die Akteurskonstellationen zu betrachten. Die Umsetzung der vorgestellten Konzepte bedingt eine enge Kooperation zwischen Städten, Kommunen oder Ländern einerseits sowie privater Unternehmen andererseits. Einzubinden sind weiterhin Verkehrsunternehmen und Verkehrsverbünde, die eine privatwirtschaftliche Rechtsform besitzen, aber sich zumeist zu 100 % im öffentlichen Besitz befinden. Neue Kooperationsformen bewegen sich hierbei nicht nur im bekannten Spannungsfeld zwischen Gemeinwohl und betriebswirtschaftlichen Zielen. Neue „disruptive“ Mobilitätslösungen basieren zudem häufig auf Geschäftsmodellen, die nicht in Einklang mit den bekannten privatwirtschaftlichen Modellen stehen. Eine weitere Herausforderung bei der Entwicklung von Kooperationen sind die unterschiedlichen Erfahrungshintergründe der am Mobilitätsmarkt aktiven Personen: Ingenieure treffen auf Informatiker, diese wiederum auf Stadtplaner, welche mit Betriebswirten tragfähige Konzepte erarbeiten müssen. Diese wirtschaftliche und fachliche Gemengelage führt dazu, dass ein gemeinsames Verständnis bezüglich der Entwicklungsrichtung der Mobilität in unseren Städten nur schwer herzustellen ist. In der Zukunft bedarf es daher verstärkt der Entwicklung von „**Governance Regeln**“ (**politische Steuerung**), die neue Kooperationsformen ausgestalten.

### **Regulatorischer und wirtschaftlicher Rahmen**

Diese unterschiedlichen Sichtweisen manifestieren sich in der Bewertung des Personenbeförderungsgesetzes PBefG. Privatwirtschaftliche Anbieter von „Mobility-as-a-Service“-Lösungen bemängeln Restriktionen für die Ausgestaltung von Geschäftsmodellen, da das PBefG dem ÖPNV, zu dem auch das Taxigewerbe zählt, einen gewissen Schutz bietet und aktuell die Geschäftstätigkeit neuer Akteure einschränkt. Neue Geschäftsmodelle können heute nur auf der Grundlage der in § 2 Nr. 7 PBefG verankerten Experimentierklausel mit räumlicher und zeitlicher Begrenzung erprobt werden. Hier sind ohne Zweifel Modifikationen erforderlich, wobei eine weitere Aufgabe der Gesetzgebung, die Sicherung der Daseinsvorsorge, weiterhin Beachtung finden muss.

Zu den Charakteristika unserer Mobilitätssysteme zählt, dass die wirtschaftliche Tragfähigkeit von Angeboten mit einer abnehmenden Bevölkerungsdichte schwer nachzuweisen ist. Dies betrifft nicht nur den viel zitierten Gegensatz Stadt – ländlicher Raum. Auch innerhalb der Metropolen

wird die Angebotsgestaltung in den weniger dichten und zumeist peripheren Stadtteilen und Bezirken schwieriger. Die klassische ÖPNV-Planung kombiniert daher bei Ausschreibungen von Buslinien weniger stark frequentierte und stärker frequentierte Linien zu Linienbündeln, die als Ganzes zu betreiben sind. Somit findet bei den Fahrgeldeinnahmen ein Ausgleich zwischen den Linien statt.

Eine ähnliche Denkweise ist auf neue Mobilitätsangebote und somit auf die Ausgestaltung zukünftiger Gesetze zu übertragen. Aus Gesamtsicht ist es nicht wünschenswert, dass umsatzstarke und somit wirtschaftlich tragfähige Linien des ÖPNV geschwächt werden und die Verkehrsunternehmen lediglich für finanziell wenig aktive Angebote verantwortlich sind. Ungeachtet dieser Problematik können neue Mobilitätsangebote die bereits diskutierte Abhängigkeit vom eigenen Pkw reduzieren. Die Stärkung des öffentlichen Personennahverkehrs ist aber nicht nur aus den genannten finanziellen Erwägungen unabdingbar; auch die oben diskutierte potentielle Erhöhung der Verkehrsleistung muss Beachtung finden. Kommunen, Länder und der Bund stehen somit vor der Herausforderung, einen regulativen Rahmen zu schaffen, der die Potenziale von Innovationen erschließt und gleichzeitig negative Auswirkungen auf das Gesamtsystem vermeidet. Dieser Interessenausgleich ist nicht nur ureigene Aufgabe der Gesetzgebung, sondern auch der auf den Gesetzen basierenden städtebaulichen Planung sowie der Verkehrs- und Mobilitätsplanung. Ein auf diesen Interessenausgleich und die Daseinsvorsorge ausgerichteter Kooperationsmodell kann nicht zuletzt von Vorteil für die Geschäftsmodelle privater Akteure sein, da es auch hier eine langfristig ausgerichtete wirtschaftliche Tragfähigkeit sichert.

## 1.2 MaaS

Die Idee von Mobility-as-a-Service (MaaS) mit Mobilitätsangeboten, die auf die situativen Bedürfnisse der Reisenden oder Pendler reagieren, gewinnt zunehmend an Bedeutung. Ihre Gestaltung erfordert die Integration einer Vielzahl innovativer und traditioneller Verkehrs- und Mobilitätsdienstleistungen, die sowohl von öffentlich-rechtlich als auch von privat organisierten Betreibern erbracht werden. Zu diesen zählen aktuell die Shared Economy ebenso wie die Verkehrsmittel des Umweltverbundes (öffentlicher Verkehr, Fuß- und Radverkehr).

Bedarfsorientierte und „geteilte“ Verkehrsmittel (Shared Economy) stellen eine tragende Säule dieser Entwicklung dar. Insbesondere bei der jungen Bevölkerung der Ballungsräume können bereits signifikante Änderungen im Mobilitätsverhalten verzeichnet werden, die auf einen Erfolg von MaaS-Angeboten hindeuten. Unter dem Schlagwort werden intermodale Verkehrsangebote mit Anbieter-übergreifenden Buchungs- und Bezahlssystemen ebenso zusammengefasst wie CarSharing-, RideSharing- oder BikeSharing-Angebote. Ride-Hailing-Dienste könnten zudem das Taxi-Gewerbe revolutionieren. Alle neuen Angebote sind nicht nur in ein umfassendes Informationssystem zu integrieren, sie benötigen für ihren optimalen Betrieb auch hochwertige Verkehrsinformationen. Durch die Vernetzung mit den Nutzern sind sie gleichzeitig eine wichtige Datenquelle für die zukünftige Informationsgenerierung und Bedarfsorientierung.

Viele integrierte Dienstleistungen werden erst durch den Einsatz leistungsfähiger Lösungen der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) möglich, die mit den physikalischen Angeboten der Verkehrssysteme wie Pkw, Bus oder Tram zu verknüpfen sind. Integrationsvoraussetzung sind hoch verlässliche Daten und Services. Daten-Governance zielt in diesem Zusammenhang auf einheitliche

Regeln für die Kooperation unterschiedlicher Akteure / Stakeholder entlang einer Wertschöpfungskette. Hierzu werden Aspekte der Datenqualität, der Datensicherheit, sowie der Datenzugänglichkeit betrachtet. Nur wenn verlässliche Daten und Services verfügbar sind, können sich Mobility-as-a-Service Angebote langfristig erfolgreich am Mobilitätsmarkt etablieren. Governance-Regeln müssen End-to-End den kompletten Prozess der Datenbereitstellung und der Serviceproduktion betrachten.

Die MaaS-Angebote schließen zumeist – neben IKT-Diensten – weitere technische Innovationen der Verkehrssysteme ein, wie die Elektromobilität oder zunehmend auch die Automatisierung des Straßen- und Schienenverkehrs (vgl. Abbildung 1). Auch wenn diese mit neuen Gestaltungspotentialen einhergehen, so zeigen aktuelle Studien, dass in der Zukunft ein leistungsfähiger und attraktiver öffentlicher Verkehr das Rückgrat innovativer MaaS-Konzepte bilden muss (vgl. International Transport Forum: Urban Mobility Upgrade, 2015).

Der ÖPNV kann hierbei auf umfangreiche Erfahrungen und etablierte technische Systeme zurückgreifen, **ohne dass jedoch bislang die geforderten Governance-Regeln erarbeitet wurden** (abgesehen vom elektronischen Fahrgeldmanagement). Bezüglich der Übertragbarkeit der Ergebnisse weist der ÖPNV unterschiedliche Facetten auf. So sind nicht nur reine Daten (z.B. Lage von Haltestellen) zu betrachten, sondern auch komplexere IT-Services (Auskunft, Buchen, Bezahlungsfunktion) einschließlich der Geschäftsprozesse, die hinter den IT-Services liegen (z.B. Anschlusssicherung).

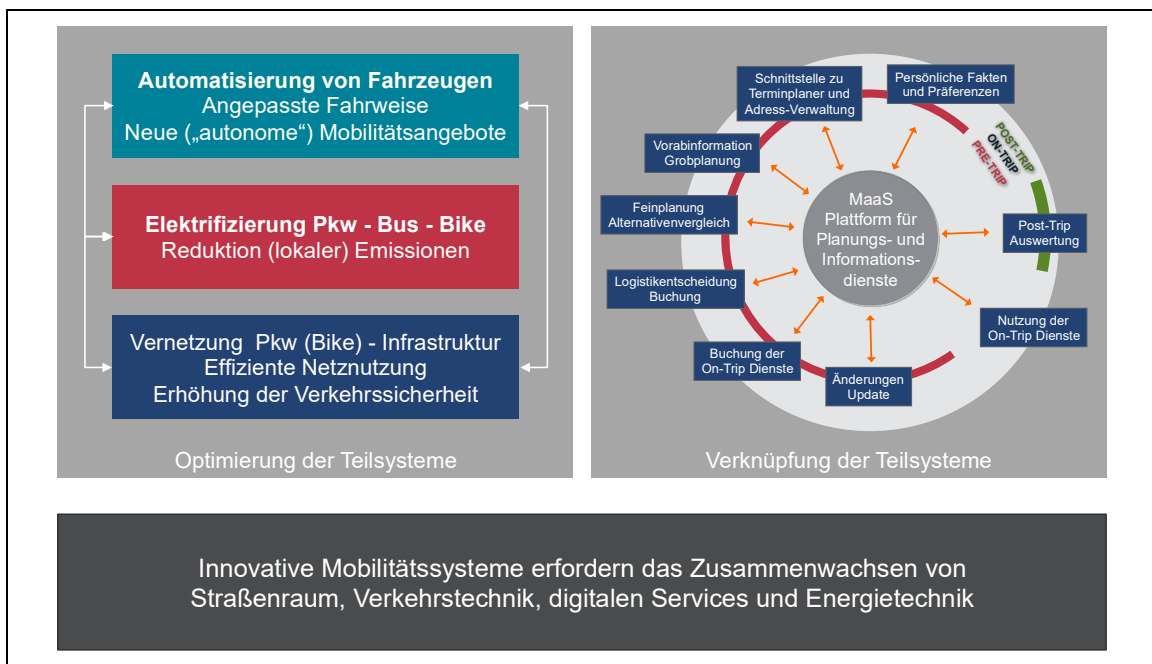


Abbildung 1: Mobilitätssystem

Intermodale Angebote, als verkehrliche und technologische Grundlage von Mobility-as-a-Service-Konzepten, hatten in den letzten Jahren eine Vielzahl von Forschungs- und Entwicklungsprojekten zum Gegenstand. Umsetzungserfolge stellten sich trotz umfangreicher Entwicklungsaufwände bislang jedoch nicht in gewünschtem Umfang ein, obwohl die verkehrspolitische Bedeutung der Intermodalität stetig zunimmt. Ein Grund ist das Fehlen von Governance-Regelungen, die den Datenaustausch zwischen den Akteuren, einschließlich der Nutzung von geeigneten Services, regeln.

## Kernaufgaben und Prozesse

Für den erfolgreichen Aufbau eines Kooperationsnetzwerkes und somit einer Governance-Struktur sind die Kernaufgaben dieser Bereiche nicht nur zu identifizieren, sondern auch bezüglich ihrer Zielsetzungen gegenseitig abzugleichen. So zählen beispielsweise die Weitergabe von Daten sowie die Vernetzung von Diensten nicht zu den traditionellen Aufgaben der Infrastrukturbetreiber sowie der Verkehrsunternehmen. In der Folge sind beide Gruppen heute häufig weder technisch noch institutionell auf die Etablierung geeigneter Verhaltensregeln eingestellt. Diese hiermit verbundenen Einschränkungen sind bei der Konzeptentwicklung zu beachten.

## Wertschöpfungsketten

Die erfolgreiche Etablierung von intermodalen Angeboten als Baustein von MaaS muss zudem die gesamte Wertschöpfungskette betrachten. Qualitätsaussagen dürfen sich nicht allein auf die semantische und syntaktische Betrachtung der Daten beschränken. Vielmehr hat auch eine Bewertung der Prozesse zur Datengenerierung zu erfolgen. Beispielsweise sind für viele Angebote im intermodalen Bereich die Daten für Mobility-Service-Provider nur dann von Interesse, wenn mehrere Verkehrsunternehmen ihre betrieblichen Prozesse in einer Weise abgestimmt haben, damit an Übergangspunkten die Anschlussicherung gewährleistet wird.

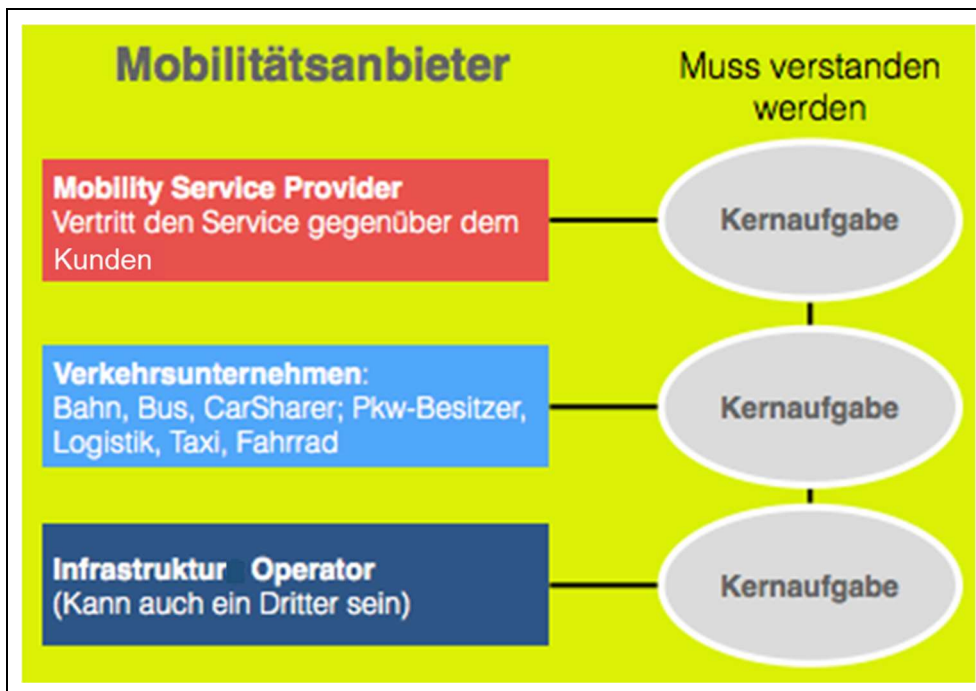


Abbildung 2: Mobilitätsanbieter

## Governance Regeln

Das Projekt liefert eine Blaupause für die Entwicklung von Governance Regeln für intermodale Services. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für die Einführung innovativer Mobilitätsangebote in Städten und Regionen. Hierbei können regional bedeutsame Akteurskonstellationen abgebildet werden. Die Vorgehensweise wird an ausgewählten Beispielen validiert. Hierbei werden auch Hinweise für die Übertragbarkeit auf andere Regionen, sowie auf weitere Anwendungen im Bereich MaaS, sowie bei der Umsetzung von intelligenten Verkehrssystemen gegeben.

### 1.3 Aktuelle Sicht auf den Markt

Die Mobilität der Bevölkerung geht mit stetig wachsenden Verkehrs- und Umweltproblemen in den Städten sowie auf den Stadt-Umland-Relationen einher. Gleichzeitig verzeichnen viele ländliche Gebiete einen Bevölkerungsrückgang, der die Tragfähigkeit unserer technischen und sozialen Infrastruktursysteme infrage stellt. Vor diesem Hintergrund entstehen aktuell unter dem Stichwort Mobility-as-a-Service innovative Mobilitätsangebote. Für Verkehrsteilnehmer bieten sie die Möglichkeit eines an in die aktuelle Situation angepassten Verkehrsmittels für den Weg von A nach B. Die bedarfsorientierte persönliche Mobilität könnte in Zukunft einen Beitrag zu einer Reduzierung der privaten Pkw-Nutzung leisten, wenn die Bevölkerung zunehmend auf gemeinsam genutzte Verkehrsangebote zurückgreift und somit die Idee der Sharing Economy weiter ausbaut.

Mobility-as-a-Service erweitert nicht nur das Angebotsspektrum der Verkehrssysteme, sondern leistet einen Beitrag der Digitalisierung unserer privaten und beruflichen Lebenswelten. Das seit langem propagierte Leitbild „Always-on“ wird so für breite Bevölkerungsschichten Wirklichkeit, wobei sich neben dem Informationszugang eine Vielzahl digitaler Geschäftsmodelle (Beispiel E-Commerce) erfolgreich etablieren konnten. Zur Unterstützung der Mobilität tragen insbesondere Navigationssysteme und die Auskunftssysteme des öffentlichen Verkehrs dieser Entwicklung Rechnung. Mobility-as-a-Service kombiniert die Informationsschiene verstärkt mit innovativen Transportdienstleistungen. Neue, auf die Bedürfnisse unterschiedlicher Nutzergruppen zugeschnittene Angebote müssen, sollen sie langfristig erfolgreich sein, neben den betriebswirtschaftlichen Zielsetzungen der Anbieter auch die auf das Gemeinwohl ausgerichteten Anforderungen der Städte und Regionen berücksichtigen. Neben der Reduktion der Verkehrsleistung im motorisierten Verkehr, die Umwelt- und Klimaschutz dringend erfordern, muss Erreichbarkeit für alle Bevölkerungsschichten barrierefrei gewährleistet sein.

Trotz der Breite der bereits vorgestellten Ansätze konnte sich eine einheitliche Definition von MaaS bislang noch nicht durchsetzen. Aktuelle Entwicklungsstränge zeigen aber, dass der ursprünglich privatwirtschaftlich geprägte, und disruptive Geschäftsmodelle verfolgende, Ansatz sich hin zur integrierten Lösung entwickelt, bei der neue Akteure, zusammen mit den traditionellen Unternehmen des öffentlichen Personennahverkehrs, gemeinsame Angebotsstrukturen entwickeln.

#### Etablierte Basis

Die Idee der Nutzung von Verkehrsmitteln, die auf den eigenen Pkw verzichtet, verfolgen die Angebote des öffentlichen Personenverkehrs, sowohl im Nahverkehr als auch im Fernverkehr. Die Fahrplangebundenheit der traditionellen Angebote gewährleisten jedoch nicht immer die uneingeschränkte flexible Nutzung des Angebotes. In Ergänzung zum Linienverkehr entwickelten Verkehrsunternehmen daher eine Vielzahl von flexiblen Angebotsformen, die verstärkt auf den situativen Bedarf der Fahrgäste reagieren. Zu ihnen zählen beispielsweise Betriebsformen, die von fest definierten Linienrouten abweichen oder in einen vollständigen Flächenbetrieb übergehen. Die bedarfsorientierte Angebotsgestaltung kann ebenso die zeitliche Flexibilisierung des Fahrplanes umfassen. Auch wenn die Entwicklungen, insbesondere vor dem Hintergrund weniger dicht besiedelte Regionen, erfolgten, so ist eine Einbindung dieser Betriebsweisen, beispielsweise zu nachfrage-schwachen Zeiten, im urbanen Raum möglich.

Zu der flexiblen, auf die Situation reagierenden Mobilität zählt auch das Taxi, das in Deutschland rechtlich ebenfalls zum öffentlichen Personennahverkehr zählt. In der Kombination ergänzt die urbane Fahrt im Taxi beispielsweise längere Reisen mit Zug oder Flugzeug. In diesem Kontext ist auch der Mietwagen als möglicher Bestandteil eines umfassenden MaaS-Angebotes zu nennen. Öffentlicher Personennahverkehr, Fernverkehr mit Bahn und Flugzeug, das Taxi, Mitfahrzentralen sowie der Mietwagen sind somit bekannte Konzepte, die auch in der Zukunft für private und geschäftliche Reisen ihre Daseinsberechtigung haben werden.

### **Digitale Evolution des öffentlichen Verkehrs**

Mögliche Weiterentwicklungen der Angebote des öffentlichen Personennahverkehrs, inklusive des Taxigewerbes, zeigen Fahrdienste (RideHailing) oder RideSharing- bzw. RidePooling-Services. Sie vereinen den Einsatz neuer Technologien, wie beispielsweise das Ordern des Fahrzeuges über App, mit an den Vorgehensweisen der Internet Economy orientierten Geschäftsmodellen. RideHailing positioniert sich als Alternative zur herkömmlichen Fahrt mit dem Taxi. Die Reisenden werden von einem Fahrer von „Tür zu Tür“ transportiert und müssen das Fahrzeug im Regelfall nicht mit weiteren Personen gemeinsam nutzen.

Im Gegensatz hierzu sieht RideSharing den gemeinsamen Transport mehrerer Personen vor. Die Angebotsgestaltung orientiert sich an existierenden, bedarfsorientierten Serviceformen des öffentlichen Personennahverkehrs. Konsequenterweise verstehen sich die Anbieter oftmals als Ergänzung zum öffentlichen Personennahverkehr bzw. kooperieren direkt mit den Verkehrsunternehmen. Die Bestellung der Fahrt erfolgt wiederum über Smartphone-App. Die Anbieter verarbeiten die Anfragen über komplexe Algorithmen, die eine Optimierung der Fahrtwünsche ermöglichen. Je nach Ausgestaltung der Services bedingt die Bündelung der Fahrtwünsche, dass der Ein- bzw. Ausstieg nicht direkt „Tür zu Tür“ erfolgt. Definierte Haltepunkten liegen jedoch möglichst dicht am eigentlichen Ziel bzw. Ursprung der Fahrt, sodass, verglichen mit dem traditionellen öffentlichen Verkehr, die Dichte der Halte deutlich höher ist.

Bedarfsorientierte Shuttle-Services, die der RideSharing-Angebotsstruktur folgen, können auch den liniengebundenen öffentlichen Verkehr ergänzen. Sowohl aus betrieblicher, als auch aus technologischer Sicht, bilden sowohl RideHailing als auch RideSharing zudem die Grundlage für die Automatisierung der Verkehrssysteme. Insbesondere Shuttle-Services bieten große Potenziale, da sie auf einem räumlich sehr begrenzten Streckennetz verkehren, das zur Vermeidung von Risiken verkehrstechnisch abgesichert werden kann.

### **Digitale Evolution des Individualverkehrs**

Der Einstieg in eine neue Generation von flexiblen Mobilitätsangeboten erfolgte durch das CarSharing, das die Nutzung von Pkw für einen vergleichsweise kurzen Zeitraum ermöglicht. Die Fahrzeuge werden beim stationsgebundenen CarSharing an Stationen im Stadtgebiet abgeholt und müssen an diese Station auch wieder abgegeben werden. Die Buchung von stationsgebundenen CarSharing-Fahrzeugen erfolgt heute zumeist über das Internet und der Zugang über eine App. Aus technologischer Sicht unterscheiden sich diese Angebote somit nicht mehr vom Free-Floating-Car-Sharing. Die Fahrzeuge können hier innerhalb des Geschäftsgebietes frei im Straßenraum abgestellt werden. Apps zeigen die räumliche Verfügbarkeit der Fahrzeuge.



Den Prinzipien des CarSharings folgt auch das Sharing von Fahrrädern, Elektrofahrrädern (eBikes), Scootern und Rollern. Auch hier gibt es sowohl stationsbasierte, als auch frei im Straßenraum verfügbare, Systeme. Mobilitätsstationen bieten darüber hinaus die Bündelung unterschiedlicher stationsgebundener Angebote sowie deren Verknüpfung mit dem öffentlichen Personennahverkehr.

Free-Floating-Konzepte finden sich vor allem in den zentralen Bereichen der Metropolen sehr hoher Nutzerdichten. Vereinzelt Free-Floating-Angebote in mittelgroßen Städten bilden noch die Ausnahme. Die hohen Fahrzeugdichten gewährleisten, dass Fahrzeuge in einer akzeptablen Entfernung zum eigenen Standort verfügbar sind. Diese Angebotssteuerung fällt bei stationsgebundenen Angeboten leichter, sie sind somit auch in weniger dicht besiedelten Räumen anzutreffen. Beide Sharing-Formen unterscheiden sich somit insbesondere durch das Geschäftsmodell und weniger durch die zum Einsatz kommende Technologie.

Neben den großen kommerziellen Anbietern existieren Plattformen, die das Teilen von privaten Fahrzeugen unterstützen. Die Plattformen übernehmen die Vermittlung und bieten im Regelfall Versicherungsleistungen an. Privates Teilen erfolgt häufig auch auf Quartiersebene, innerhalb einer vergleichsweise abgeschlossenen Community. Sharing Angebote können in der Zukunft zum Bestandteil integrierter Konzepte „Wohnen & Mobilität“ der Immobilienwirtschaft werden. Die zunehmend in Serienfahrzeugen verfügbaren Technologien sowie neue Vertriebsmodelle der Automobilindustrie unterstützen diese Entwicklung.

### Von der Technologie zum integrierten Mobilitätsprodukt

Mobilitätsangebote, die eine nachhaltige Alternative zum Besitz des privaten Fahrzeuges bieten, müssen mehrere der zuvor genannten Angebotsformen kombinieren. Hierbei sollte der öffentliche Personennahverkehr in den urbanen Zentren integrierter Bestandteil des Angebotsportfolios sein, da nur er auf nachfragestarken Relationen die größte Transporteffizienz bietet. Geschäftsmodelle müssen einen Ausgleich zwischen Daseinsvorsorge, öffentlich sicherzustellender Erreichbarkeit unserer Städte und Regionen sowie den privatwirtschaftlichen Interessen neuer Anbieter finden. Selbstredend muss diese Abwägung neben allen verkehrlichen und städtebaulichen Gesichtspunkten auch die Bedeutung des Datenschutzes reflektieren, da Daten zunehmend Teil des Geschäftsmodells werden.

### Klassifizierungskriterien

Die oben diskutierten Mobility-as-a-Services-Angebote können anhand der nachfolgenden Kriterien differenziert werden:

Kriterien	Kriterien Beschreibung
Mobilität ohne eigenes Fahrzeug	Das Angebot ermöglicht ganz oder teilweise die Organisation der täglichen Mobilität ohne den Besitz eines eigenen Fahrzeuges.
Räumlich on-demand	Das Angebot verzichtet auf räumliche Linienrouten und Haltestellen. Nutzer können einen Fahrtwunsch Tür zu Tür bestellen. Zur Optimierung der Fahrtwünsche liegt der Einstieg und Ausstieg nicht direkt am jeweiligen Start- bzw. Zielpunkt, jedoch in unmittelbarer Nähe.
Zeitlich on-demand	Das Angebot ist nicht fahrplangebunden und kann zeitlich flexibel bestellt werden. Zur Optimierung der Fahrtwünsche kann eine zeitliche Einschränkung erfolgen.

Geteilt - individuell	Die Fahrt erfolgt individuell, d.h. das Fahrzeug wird nicht mit weiteren Fahrgästen geteilt.
Geteilt - kollektiv	Die Fahrt erfolgt kollektiv, d.h. das Fahrzeug wird mit weiteren Fahrgästen geteilt.
Digitale Nutzerschnittstellen	Die Information über das Mobilitätsangebot, die Buchung sowie die Abrechnung, erfolgen über eine digitale Benutzerschnittstelle (App, Smartphone).
Digitale Distribution	Die Distribution, der über die digitale Benutzerschnittstelle gemeldeten Fahrtwünsche, erfolgt weitestgehend digital auf der Grundlage von Algorithmen, die eine optimale Auslastung der Fahrzeuge, unter Berücksichtigung der angemeldeten Fahrtwünsche, ermöglichen.
Digitales Asset Management	Die Verwaltung der Fahrzeugflotte erfolgt über digitale Transport-Kontrollsysteme. Sie liefern auch Informationen über die aktuelle Position und ermöglichen in speziellen Situationen einen Eingriff in den Fahrtverlauf. Bei fahrplangebundenen Angeboten zeigen sie die Abweichungen zwischen Soll- und Ist-Fahrplan.
Registrierung erforderlich	Die Nutzung des Angebotes erfordert eine Registrierung beim jeweiligen Mobilitätsdienstleister. Hierzu sind persönliche Daten und zumeist auch Informationen für die Abrechnung und Bezahlung der Transportdienstleistung zu hinterlegen.
Fahrtwunsch Anmeldung ausschließlich über App erforderlich	Die Fahrt kann ausschließlich digital über eine Smartphone-App bestellt werden.
Weitere Zugangsmedien, die ggf. auch keine Registrierung erfordern	Für die Bestellung der Fahrt bzw. die Nutzung des Transportmittels (z.B. Fahrer) stehen neben einer Smartphone-App weitere Medien zur Verfügung. Gegebenenfalls verzichten diese auf eine vorherige Registrierung des Nutzers (Telefon, Karte (Beispiel BikeSharing Stockholm)).
Gegenstand integrierter Verkehrs- und Nahverkehrspläne	Die Angebote sind Bestandteil eines integrierten Verkehrskonzeptes. Eine Aufnahme in den Nahverkehrsplan kann auch zu einer Bestellung durch den Aufgabenträger führen.
Einrichtungsgenehmigung erforderlich	Das Angebot obliegt der Aufsicht einer Genehmigungsbehörde.
Beförderungspflicht	Das Angebot ist Teil des öffentlichen Personennahverkehrs einer Stadt oder einer Region. Für den Betreiber besteht eine Beförderungspflicht.
Gekoppelte Vertriebsmodelle Fernverkehr-Nahverkehr	Das Angebot ist Bestandteil eines integrierten Mobilitätsproduktes, das auch den Fernverkehr umfasst.
Geschäftsmodell gemeinwohlorientiert	Das Geschäftsmodell umfasst Komponenten, die gemeinwohlorientiert sind. Im Regelfall ist dies mit einer Bestellung durch einen Aufgabenträger verbunden.
Geschäftsmodell betriebswirtschaftlich klassisch	Das Geschäftsmodell ist klassisch betriebswirtschaftlich ausgerichtet. Der Anbieter agiert bei der Kundengewinnung kompetitiv am Markt.
Geschäftsmodell betriebswirtschaftlich VC-basiert (disruptiv)	Das Geschäftsmodell wird (in der Anfangsphase) durch Wagniskapital unterstützt. Die anfängliche Angebotsgestaltung zielt insbesondere auf eine große Kundenreichweite sowie auf die Kundenbindung.



### Einordnung der Angebote

Auf der Grundlage der vorgestellten Kriterien können die Angebote wie folgt eingeordnet werden:

Kriterien	Fernverkehr Flug, Bahn, Fern- bus	OPNV	RideSharing/ RidePooling	Taxi	RideHailing	Mitfährzentrale/ CarPooling	Mietwagen	Sharing Free-Floater	Sharing Stationsgebunden	Sharing Privat
<b>Fahrzeugtyp</b>	Zug, Bus, Flug- zeug	Bus, Tram, Pkw	Klein- bus, Shuttle	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw	Pkw, Bike, Scooter	Pkw, Bike, Scooter	Pkw, Bike, Scooter
<b>Mobilität ohne eigenen Pkw/eigenes Fahrrad</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Räumlich on-demand</b>	1	2	3	4	4	2	2	3	2	2
<b>Zeitlich on-demand</b>	1	2	4	4	4	1	4	4	4	4
<b>Geteilt - individuell</b>	1	1	1	4	4	2	4	4	4	4
<b>Geteilt - kollektiv</b>	4	4	3	1	1	2	1	1	1	1
<b>Digitale Nutzerschnittstellen</b>	3	3	4	2	4	2	3	4	4	2
<b>Digitale Distribution</b>	1	2	4	3	4	2	2	2	2	2
<b>Digitales Asset Management</b>	4	4	4	3	4	1	2	4	4	1
<b>Registrierung erforderlich</b>	1	1	4	1	4	2	1	4	4	4
<b>Fahrtwunsch Anmeldung ausschließlich über App erforderlich</b>	1	1	4	2	4	2	1	4	4	2
<b>Weitere Zugangsmedien, die ggf. auch keine Registrierung erfordern</b>	4	4	1	4	1	3	4	1	2	2
<b>Gegenstand einer integrierten Verkehrs- und Nahverkehrsplanung</b>	4	4	3	3	1	1	1	1	1	1
<b>Einrichtungsgenehmigung erforderlich</b>	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1
<b>Beförderungspflicht</b>	4	4	3	4	1	1	1	1	1	1
<b>Gekoppelte Vertriebsmodelle Fernverkehr-Nahverkehr</b>	4	4	3	1	1	1	1	1	3	1
<b>Geschäftsmodell gemeinwohlorientiert</b>	4	4	2	2	1	1	1	1	1	1
<b>Geschäftsmodell betriebswirtschaftlich klassisch</b>	4	4	1	4	1	4	4	2	4	4
<b>Geschäftsmodell betriebswirtschaftlich VC- basiert (disruptiv)</b>	1	1	3	1	4	1	1	1	4	1

<b>Legende</b>	
Trifft zu	4
Trifft weitestgehend zu	3
Trifft im Ausnahmefall zu	2
Trifft nicht zu	1

## 1.4 Beschreibung der Business Vision

Auf der Grundlage der Use Cases wird die „Business Vision“ der treibenden Akteure sowie der Partner, mit denen zur Umsetzung der Business Vision kooperiert werden muss, beschrieben und analysiert. Der Begriff ist im Rahmen des Projektes weit zu fassen und umfasst sowohl die betriebswirtschaftlich orientierten Zielsetzungen der Wirtschaftsunternehmen, als auch die volkswirtschaftlichen Ziele der öffentlichen Akteure, die in den Städten und Regionen für die Umsetzung von Mobilitätskonzepten verantwortlich sind.

Die Analysen zielen insbesondere auch auf ein besseres Verständnis des jeweiligen Handlungsregimes der Akteure ab, eine Grundvoraussetzung für die Ausarbeitung innovativer Geschäftsstrukturen und den zu ihrer Umsetzung erforderlichen Governance-Regeln.

Die Diskussion der Business Vision weitet die Zahl der zu betrachteten Akteure entlang der Wertschöpfungskette auf, d.h. neben den vertikalen Akteuren der Mobilitätsangebote mit direktem Kundenkontakt (Mobilitätsservice Provider, Verkehrsunternehmer, Infrastrukturbetreiber) werden entlang einer horizontalen Wertschöpfungskette auch solche betrachtet, die mit Blick auf Mobilitätsservices flankierende Dienstleistungen erbringen oder als Technologie-Provider bzw. -Operator dienen.

Die primären „vertikalen“ Mobilitätsangebote und die hiermit verbundenen Rollen (Mobilitätsserviceprovider, Verkehrsunternehmen, Infrastrukturbetreiber) verdeutlichen die „Top-Down“ Perspektive des Kunden bzw. Verkehrsteilnehmers, d.h. sie zeigen, was in Zukunft angeboten und wie unser Verkehrssystem mithilfe von intelligenten Mobilitätssystemen umgebaut werden soll.

In Ergänzung wird eine „Bottom-Up“ Perspektive benötigt, die für die Bereitstellung der notwendigen IKT-Basistechnologien verantwortlich ist. Dies adressiert eher die Sichtweise, dass bei der Bereitstellung umfassender Basisfunktionen die Innovationskraft bei den Serviceangeboten gestärkt wird.

Insbesondere die Frage nach dem Umgang mit Daten nimmt hier eine zentrale Stellung ein, da diese oftmals als bedeutsamer Innovationstreiber betrachtet wird. Die unterschiedlichen „Business-Visions“ der Beteiligten wirken sich jedoch signifikant auf die Ausgestaltung der Data Governance-Regeln aus. Es ist anzunehmen, dass sich eine Art Gegenstromprinzip einstellt, das die Bottom-Up- und Top-Down-Ansätze vereint.

### 1.4.1 Ertragspotentiale für MaaS

Die Ertragspotentiale für MaaS-Anwendungen werden im Folgenden nach Kundengruppen in Angebote für Endkunden (B2C), für Unternehmen (B2B) und für die öffentliche Verwaltung (B2A) unterschieden.

#### B2C

Zu den wichtigsten Ertragspotentialen bei Endkunden gehören:

- **App-Verkauf:** Verkauf einer MaaS-App über einen App-Store.

Der direkte Verkauf einer App führt zu unmittelbaren Einnahmen und kann bei einem entsprechenden Volumen potentiell eine große Ertragsquelle sein. Dies setzt einen entsprechend großen Nutzen für den Anwender voraus. Erfahrungsgemäß ist die Zahlungsbereitschaft für MaaS-Apps allerdings eher gering. Darüber hinaus birgt eine kostenpflichtige App auch die Gefahr, dass die Nutzerzahlen gering bleiben.

- **Verkauf von Mobilitätsangeboten:** Verkauf von Tickets für den öffentlichen Verkehr, für Sharing-Angebote oder Taxidienste über eine MaaS-App.

Der Verkauf von Tickets und anderen Mobilitätsangeboten bringt aus Kundensicht einen hohen Zusatznutzen und ist prinzipiell eine gute Möglichkeit, Umsätze zu generieren. Bei hohen Volumina können bereits geringe Margen, beispielsweise durch eine Verkaufsprovision, einen hohen Ertrag generieren. Die Bereitschaft der Anbieter von Mobilitätsangeboten zur Zahlung von Provisionen ist hierfür die Grundvoraussetzung.

- **Verkauf von Zusatzdiensten und -funktionen:** Verkauf von zusätzlichen Diensten und Funktionen zur Steigerung des Kundennutzens.

Im Sinne von „Premium Services“ kann eine kostenlose MaaS-App mit einem begrenzten Funktionsumfang angeboten werden, um weitere Dienste als kostenpflichtige Zusatzfunktionen zu verkaufen. Beispiele hierfür könnten Echtzeit-Verkehrslage, zusätzliche Verkehrsmodi beim Routing, eine Sprachnavigation oder Buchungs- und Bezahldienste sein. Wichtig ist hierbei, dass bereits die kostenlose App einen ausreichend großen Nutzen generiert, um die Anwender zum Download der App zu bewegen.

- **Weitere In-App-Verkäufe:** Direkter, provisionsbasierter Verkauf weiterer Produkte direkt in der App.

Ähnlich den Mobilitätsangeboten können auch andere Produkte und Dienstleistungen direkt in der App verkauft werden. Dies können beispielsweise Produkte lokaler Händler sein, die in der Karte dargestellt sind, auch Fahrräder, eBikes, oder ähnliches. Hierbei besteht die große Herausforderung, diese Produkte sinnvoll und unaufdringlich zu platzieren.

## B2B

- **Verkauf von Daten:** Verkauf und Handel mit anonymisierten Daten.

Die Daten, die aus der Nutzung einer MaaS-App entstehen, können anonymisiert verkauft werden. Daraus lassen sich beispielsweise Muster im Mobilitätsverhalten erkennen, die bei der Standortsuche eines Geschäftslokals oder bei der Planung von Angeboten helfen können.

- **Werbung als Location Based Services:** Platzierung der Position von Geschäftslokalen innerhalb einer MaaS-App.

Location Based Services können als Werbung für Geschäfte dienen, die sich in der Nähe oder auf der geplanten Route befinden. Der Nutzer erhält einen Hinweis, dass sich dort ein entsprechendes Geschäft befindet. Dies kann verknüpft werden mit Gutscheinen und Rabattangeboten.

- **Werbung als Product Placement:** Verkauf von Werbung innerhalb einer MaaS-App.

Innerhalb einer MaaS-App kann Unternehmen die Möglichkeit geboten werden, Werbung zu generieren. Der Wert der Werbung in einer App hängt direkt mit der Anzahl der Nutzer zusammen und setzt somit voraus, dass bereits eine sinnvolle Anzahl an Nutzern vorhanden ist. Die Herausforderung ist, die Werbung sinnvoll zu platzieren, da die Gefahr besteht, dass sie von Nutzern als störend empfunden wird und die Nutzerakzeptanz dadurch reduziert wird.

## B2A

- **MaaS-App als Dienstleistung für den Bürger:** Bürger-App als Standortmarketing.

Eine MaaS-App kann eine Dienstleistung einer Stadt oder Kommune an ihre Bürger sein. Die Stadt stellt die App kostenlos zur Verfügung und finanziert diese. Motivation hierfür sind beispielsweise Standortmarketing und Imagepflege.

- **MaaS-App als Kommunikationsmittel für den Bürger:** Bürger-App als Kommunikationskanal.

Eine MaaS-App für Bürger kann auch der Kommunikation einer Stadt oder Kommune mit ihren Bürgern dienen, indem ein Rückkanal für Information vom Bürger an die Verwaltung eingerichtet ist. In diesem Fall steht der Bürgerdialog im Vordergrund, wobei auch hier Standortmarketing eine Rolle spielt.

- **MaaS-App als Instrument des Verkehrsmanagements:** Bürger-App zur Optimierung des Verkehrs.

Eine MaaS-App kann dafür verwendet werden, das Mobilitätsverhalten der Verkehrsteilnehmer im Sinne der Strategien der öffentlichen Hand zu beeinflussen. Dies erfolgt meist in Kombination mit Werkzeugen für die öffentliche Hand zur Strategieerfassung und mit Anreiz- und Belohnungssystemen zur Befolgung der öffentlichen Strategien. Wichtigste Herausforderung hierbei ist, dass Mobilitätsteilnehmer transparent informiert werden und sich nicht bevormundet fühlen.

- **Verkauf von Daten:** Verkauf und Handel mit anonymisierten Daten.

Die Daten, die aus der Nutzung einer MaaS-App entstehen, können anonymisiert verkauft werden. Daraus lassen sich Muster zum Mobilitätsverhalten erkennen, die beispielsweise bei der Stadtplanung oder bei der Planung von Mobilitätsangeboten helfen können. In Kombination mit der Mobilitätsbeeinflussung über die App lässt sich der Befolgungsgrad strategischer Routenvorschläge ableiten.

## Diskussion der Ertragspotentiale

Die oben beschriebenen Ertragspotentiale widersprechen sich. Alle Ertragspotentiale erhöhen sich zwar durch eine höhere Anzahl von Nutzern, doch verhalten sich einige dieser Potentiale diesem Ziel gegenläufig. Der Verkauf einer App führt zu einer deutlich geringeren Anzahl an Nutzern. Auch

die Reduktion der App um Funktionen, um nachher Zusatzdienste und -funktionen anzubieten, sowie In-App Angebote und Werbung bergen ebenfalls die Gefahr sinkender Nutzerakzeptanz.

Bei der Werbung innerhalb einer App zeigt die Erfahrung, dass diese innerhalb von Apps problematisch ist, da sie vom Benutzer oftmals als störend, sowie als Eingriff in seine Privatsphäre, empfunden wird. Dies gilt bei mobilen Geräten noch stärker als bei Desktop-Geräten. Wenn es sich bei der App um eine von der öffentlichen Hand bereitgestellte und von Steuergeldern finanzierte App handelt, ist dieses Thema zusätzlich kritisch zu sehen, da Werbung durch die öffentliche Hand als Bevorzugung von einzelnen Unternehmen betrachtet werden könnte und sich die Frage generell stellt, ob die öffentliche Verwaltung sich über Werbeeinnahmen finanzieren soll bzw. darf.

Zu den wichtigsten Ertragsquellen gehört daher der Verkauf von Mobilitätsangeboten. Dieser Verkauf erhöht für den Nutzer den Komfort deutlich, indem er seine gesamte Mobilität von der Planung bis zur Buchung über eine einzige Anwendung abwickeln kann. Wichtigste Grundvoraussetzung für diesen Verkauf ist, dass die öffentlichen Verkehrsunternehmen bzw. die Anbieter von Sharing-Angeboten oder anderen Beförderungsangeboten mitmachen und bereit sind, eine Provision, bspw. 3-5% des Preises, an den Betreiber der MaaS-Anwendung zu bezahlen.

Was den Verkauf von Tickets über eine MaaS-App betrifft, so zeigt die Erfahrung bei öffentlichen Verkehrsunternehmen in Deutschland, Österreich und der Schweiz allerdings, dass dies teilweise kritisch gesehen wird. Einerseits möchten manche Verkehrsunternehmen den direkten Kontakt zum Kunden nicht verlieren. Andererseits entscheidet oftmals die Einschätzung, ob durch die App neue Kundenpotentiale erschlossen werden können oder lediglich bestehende Kunden in anderer Form bedient werden. Die Bereitschaft, für den Ticketverkauf zusätzlich Provisionen zu bezahlen, ist bei einigen Verkehrsunternehmen gering, manche Anbieter sind dazu überhaupt nicht bereit. Alternativ stellt sich hier aber die Frage, ob der Benutzer bereit ist, für den zusätzlichen Komfort einer integrierten Gesamtlösung einen geringen Aufpreis für das Ticket oder das Sharing Angebot, in Kauf zu nehmen.

Schließlich lässt sich festhalten, dass die insgesamt geringen Ertragspotentiale in den Sektoren B2C und B2B, sowie die Erfahrungen in mehreren deutschen Bundesländern sowie in Österreich, zeigen, dass der langfristige Betrieb öffentlicher MaaS-Anwendungen ohne (Ko-)Finanzierung der öffentlichen Hand wirtschaftlich kaum sinnvoll bzw. möglich ist. Dementsprechend muss für die öffentliche Hand ein Nutzen entstehen, für welchen sie auch bereit ist, zu zahlen. Dieses Nutzenpotential ist durch die beschriebenen Anwendungsfälle, vom Standortmarketing über die Bürgerkommunikation bis hin zum Verkehrsmanagement und zur Verkehrsplanung durchaus gegeben.

## 1.4.2 Betreibermodelle für MaaS der öffentlichen Hand

Grundsätzlich sind für den Betrieb von MaaS-Anwendungen und MaaS-Plattformen unterschiedliche Modelle möglich. Bezüglich der Art des Betreibers wird üblicherweise eines der folgenden drei Modelle umgesetzt:

- Betrieb durch privatwirtschaftliches Unternehmen
- Betrieb durch öffentliches Unternehmen
- Gemeinschaftlicher Betrieb durch private und öffentliche Unternehmen (PPP)

Darüber hinaus kann die Anwendung oder Plattform auch inhaltlich unterteilt werden. Die einzelnen Bestandteile können dann entsprechend nach den obigen Modellen von unterschiedlichen Betreibern betrieben werden. Eine solche Trennung kann beispielsweise erfolgen in:

- Grundlagedaten: Betrieb von Erfassungswerkzeugen, Datenbanken und Schnittstellen, die zur Aggregation und Integration der für die MaaS-Anwendung erforderlichen Grundlagedaten dienen.
- Dienste: Informationsdienste wie Routing-, Buchungs- und Bezahldienste, die auf den Grundlagedaten basieren und über API in beliebige Apps integrierbar sind.
- App: Die eigentliche App, die Grundlagedaten und Dienste integriert und dadurch eine durchgängige, gesamtheitliche Kundenlösung für intermodales Routing und Navigation, sowie übergreifendes Buchen und Bezahlen, ermöglicht.

### **Diskussion der Betreibermodelle**

Die Wahl des Betreibermodelles hängt sehr stark von der Grundausrichtung der MaaS-Anwendung ab. Aufgrund der dargestellten Herausforderungen bezüglich Ertragspotentialen in den Bereichen B2B und B2C ist in den meisten Fällen ein rein privatwirtschaftlicher Betrieb von MaaS-Anwendungen nur dann nachhaltig, wenn er dem Geschäft mit Daten oder anderen Unternehmenszwecken dient.

Dass es heute primär um das Datengeschäft und eine hohe Anzahl von Nutzern geht, belegt auch die Entwicklung beim privaten Karten- und Diensteanbieter HERE. Während die Routing-Anwendung vor wenigen Jahren noch zu einem hohen Preis angeboten wurde, ist sie heute kostenlos. Vorher haben vermutlich viele Anwender kostenlosen Anwendungen wie Google Maps den Vorzug gegeben.

Handelt es sich bei einer MaaS-Anwendung hingegen um ein Angebot der öffentlichen Verwaltung, dann wird der Betrieb eher gemischtwirtschaftlich oder rein von Seiten der öffentlichen Hand erfolgen. Dabei ist wichtig, dass die Anwendung die angestrebten Ziele erreichen kann.

Hat die öffentliche Verwaltung das Ziel, eine Plattform zu erstellen, mit welcher das Mobilitätsverhalten beeinflusst werden soll, dann muss zudem überlegt werden, ob die Erstellung einer neuen Plattform zielführend ist oder die Möglichkeit besteht, eine bestehende und bereits etablierte Plattform auszubauen.

In Bezug auf Strategiemanagement sollten die Schnittstellen jedenfalls immer offen sein, um auf öffentlicher Seite erfasste Verkehrsmanagement-Strategien und strategische Routen potentiell jedem Anbieter von MaaS zur Verfügung zu stellen und dadurch das Wirkungspotential zu maximieren.

## 2 Beispiele

### 2.1 Beispielregionen

DG4MaaS zielt nicht nur auf die Etablierung von Mobility-as-a-Service-Produkten in Ballungsräumen, die aktuell die Diskussion und das Marktgeschehen beherrschen, ab. Vielmehr sollen auch die Anforderungen und die Rahmenbedingungen, die (1) Großstädte, (2) mittelgroßen Städte sowie (3) ländlichen Regionen an innovative Mobilitätsdienstleistungen, und den hierbei erforderlichen Datenaustausch, stellen, betrachtet werden. Zur Umsetzung dieser Ziele werden drei **raumstrukturelle Beispielregionen** im Detail betrachtet:

**Eine Großstadt / ein Ballungsraum** mit hoher Bevölkerungsdichte, der aufgrund der hiermit verbundenen Verkehrsprobleme bereits über eine längere Tradition bei der Ausgestaltung von neuen Mobilitätsservices zurückblicken kann. Die hier handelnden Akteure verfügen daher über ein umfassendes Wissen und teilweise auch die erforderliche technische Ausstattung, die für den Datenaustausch und somit auch für die Etablierung von Data Governance Regeln erforderlich sind.

Eine zweite räumliche Kategorie bilden **kleine und mittlere Städte**, die aktuell nicht nur steigende Bevölkerungszahlen aufweisen, sondern auch insbesondere mit Blick auf die Umweltgesetzgebung vor der Herausforderung stehen, ihr Mobilitätssystem in den nächsten Jahren grundlegend umzugestalten. Aufgrund der geringeren Bevölkerungsschichten und einer entsprechenden Angebotsgestaltung standen diese Städte in den letzten Jahren, verglichen mit den Ballungsräumen, nicht im Zentrum der Entwicklung innovativer Mobilitätsdienstleistungen. Daher kann nicht im gleichen Umfang wie in den Ballungsräumen auf Erfahrungen aus der Vergangenheit zurückgegriffen werden.

Die dritte Gruppe bildet der **ländliche Raum** mit seinen geringen Bevölkerungs- und Nachfragedichten. In diesen Räumen gilt es nicht nur die Daseinsvorsorge zu sichern. Die Diskussion über nachfrageorientierte Angebote des öffentlichen Verkehrs im ländlichen Raum verdeutlicht die Herausforderung, vor der auch innovative MaaS-Angebote stehen. Sie stehen oftmals in enger Verflechtung mit den mittelgroßen Städten sowie den Ballungsräumen, was aktuelle Studien zu den Pendlerbeziehungen belegen. Diese Verflechtungen beeinflussen die Verkehrsnachfrage und die hieraus resultierende Ausgestaltung der Mobilitätsangebote in den Zentren.

DG4MaaS untersucht in den zuvor genannten drei Typen jeweils eine exemplarische Region im Detail. Die Arbeiten identifizieren die spezifischen Herausforderungen und zeigen auf, in welchen Bereichen gleiche Ansätze verfolgt werden können und wann die strukturellen Unterschiede einen Umfang erreichen, der einen auf den jeweiligen raumstrukturellen Typ speziell abgestimmten Ansatz erfordert. Darüber hinaus werden weitere Regionen und deren Akteure über Umfragen und Veranstaltungen einbezogen. Weitere Kanäle zur Absicherung der Ergebnisse sind die Zusammenarbeit mit Branchenverbänden (Bitkom, VDV) sowie mit den Plattformen des Digitalgipfels.

### 2.1.1 Beispiel Berlin (Großstadt)

Die Entwicklung der Hauptstadtregion Berlin wird auch in den nächsten Jahren eine hohe Dynamik aufweisen, die sowohl in der Innenstadt als auch in den Außenbezirken zum Entstehen einer Vielzahl von neuen Quartieren führt. Diese müssen an die bestehenden Mobilitätssysteme angeschlossen werden, wobei schon in einer frühen Planungsphase die Möglichkeit zur Einführung innovativer Verkehrslösungen besteht. Ziel ist die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs mit seinen negativen Folgen und folglich die Steigerung der Attraktivität der Verkehrsmittel des Umweltverbundes, in Kombination mit neuen Mobilitätsangeboten. Bis 2025 soll, dieser Zielsetzung folgend, der Modalsplit des Umweltverbundes, für das gesamte Gebiet des Landes Berlin, auf 75%, und für den inneren Bereich der Stadt sogar auf 80%, gesteigert werden.

Zur Zielerreichung wird eine Fokussierung möglicher Maßnahmen auf Berlin nicht ausreichen, vielmehr sind Berlin und Brandenburg als gemeinsame Mobilitätsregion zu betrachten. Hierbei ist insbesondere die siedlungsstrukturelle Entwicklung entlang der Achsen der gemeinsame Landesentwicklungsplanung Berlin-Brandenburg zu beachten. Im europäischen Kontext übernimmt die Hauptstadtregion als „Urban Node“ eine wichtige Funktion, im Rahmen der transeuropäischen Netzwerke TEN, die mit Blick auf die Wirtschaftsstruktur der Region auch zur Stärkung als Logistikstandort beitragen soll.

Für das Land Berlin mit seinen Bezirken sind räumlich differenzierte strategische Konzepte zu entwickeln, um den unterschiedlichen Anforderungen und Entwicklungsgeschwindigkeiten gerecht werden zu können. Diese haben die polyzentrische Stadtstruktur zu stärken und die Erreichbarkeit der städtischen Teilräume und Stadtteile untereinander, sowie mit den innerstädtischen Hauptzentren, zu verbessern. Neben der Verbesserung der Erreichbarkeit ist die raumstrukturelle Stadtverträglichkeit des Verkehrs (Begrenzung von Schneisen-Wirkungen im Stadtraum, Reduzierung von Zäsuren, Aufwertung von Verkehrsräumen, Respektierung historischer Verkehrsnetzstrukturen), und somit die Aufenthalts- und Erschließungsqualität der Straßenräume, zu verbessern.

Insgesamt sollen die Entwicklungen der Mobilitäts- und Verkehrssysteme zu einer Entlastung bei den globalen Umwelteinwirkungen, den Luftschadstoffen sowie bei Lärmbelastigungen führen. Die Verkehrssicherheit soll erhöht, und die Nutzung der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur effizienter gestaltet, werden. Neue Konzepte sollen hierbei nicht nur eine sozial-, bedürfnisgerechte und umweltverträgliche Mobilität fördern, sondern auch die Aufenthalts- und Wohnqualität von Straßenräumen und Plätzen erheblich steigern. Bei der Ausgestaltung der Maßnahmen muss der Barrierefreiheit ein hoher Stellenwert beigemessen werden.

Neben den Verbesserungen im Personenverkehr werden die Belange des Wirtschaftsverkehrs in den nächsten Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Ziel ist die Bereitstellung der erforderlichen Kapazitäten und die Abstimmung der entsprechenden Infrastruktureinrichtungen. Insgesamt sind so die Effizienz des Gesamtverkehrssystems und die ökonomische sowie die ökologische Nachhaltigkeit zu steigern.

Das Berliner Mobilitätsgesetz greift diese Zielsetzungen im Rahmen des Stadtentwicklungsplanes Verkehr auf. Neben der Stärkung des Umweltverbundes und einer deutlichen Schwerpunktsetzung bei der Entwicklung des Radverkehrs (Abschnitt 3 Berliner Mobilitätsgesetz) betont es zudem die Notwendigkeit von integrierten Planungsansätzen sowie für die Entwicklung eines umfassenden



Monitorings des Verkehrsgeschehens, das in geeignete Planwerke sowie Konfliktlösungsprozesse mündet (siehe Unterabschnitt 3 Berliner Mobilitätsgesetz):

- Sicherung der Verbindungsqualität Rad während der Bauphase
- Messung der Radverkehrsstärken
- Vorrangnetz
- Radschnellverbindungen und Fahrradstraßen
- Abstellanlagen

### **Bedeutung der Zielsetzungen für datenbasierte Dienste**

Innovative Verkehrs- und Mobilitätssysteme werden in der Zukunft einen signifikanten Beitrag zum Erreichen dieser Zielsetzungen leisten, wobei der intelligenten Kombination von Informations- und Kommunikationstechnologie mit Fahrzeugen und der Verkehrsinfrastruktur eine immer stärkere Bedeutung zukommen wird. So werden vermehrt die Anforderung bestehen, neue Fahrzeugkonzepte (inkl. der Antriebsstränge), aber auch Fahrzeugflotten, möglichst effizient zu betreiben. Die Verkehrsträger werden untereinander umfassend vernetzt; im Zentrum der Entwicklungen sollten hierbei der öffentliche Personennahverkehr sowie die weiteren Verkehrsmittel des Umweltverbundes stehen. Diese sind durch neue Mobilitätslösungen, unter Beachtung der verkehrlichen Wirkungen, gezielt zu ergänzen, beispielsweise durch CarSharing- und BikeSharing-Angebote, die in Zukunft ihre konzeptionelle Ausgestaltung mit zunehmender Automatisierung voraussichtlich deutlich verändern werden.

Globale Mobilitäts- und Technologietrends werden die IVS-Infrastruktur in den nächsten Jahren vor erhebliche Herausforderungen stellen. Sie eröffnet aber auch neue Wirkungszusammenhänge, die einen erheblichen Beitrag zu einer erfolgreichen Markteinführung der Systeme leisten. Neben den technischen Herausforderungen sind neue Organisations- und Kooperationsstrukturen zu entwickeln, die eine Vielzahl von Akteuren einschließen werden.

Die folgenden Punkte sind für die Ausgestaltung von Lösungsansätzen in Berlin von besonderer Bedeutung:

- Das urbane Mobilitäts- und Verkehrssystem soll grundlegend, zugunsten des Umweltverbundes einschließlich alternativer Mobilitätslösungen, umgestaltet werden.
- Hinsichtlich der Wirkungen sind nicht nur die klassischen Kriterien Verkehrseffizienz, Umweltverträglichkeit und insbesondere die Erhöhung der Verkehrssicherheit von Bedeutung. Die politischen Zielsetzungen adressieren insbesondere auch die Steigerung der Lebens- sowie der Aufenthaltsqualität der Straßenräume.
- Neben der Optimierung des Verkehrsflusses der einzelnen Verkehrssysteme sollen zukünftige innovative Mobilitätslösungen insbesondere auch zu einer Veränderung im Verkehrsmittelwahlverhalten beitragen.
- Datenbasierte Lösungen müssen hierbei im engen Zusammenspiel mit der Umgestaltung der baulichen Infrastruktur, sowie der Entwicklung neuer Mobilitätsangebote, entwickelt werden.

- Die Kooperation, und somit der Informationsaustausch zwischen den Akteuren in Berlin, aber auch im angrenzenden Brandenburg, ist im Rahmen der Planung, der Umsetzung und des Betriebes neuer Mobilitätslösungen zu verbessern.
- Aufgrund dieser Neuausrichtung ist die Anzahl der zu beteiligenden Akteure deutlich zu erhöhen, was bei der Systemausgestaltung Berücksichtigung finden muss.
- Innovative Mobilitätsangebote müssen die teilträumigen Spezifika von Berlin, sowie die des Pendlerverkehrs aus dem Umland, berücksichtigen. Die Komplexität des Verkehrs- und Mobilitätssystems in der Hauptstadtregion ist hierzu in räumliche und inhaltliche Ausbauswerpunkte zu gliedern, die sich an den übergeordneten Maßnahmen orientieren. Besondere Herausforderungen stellen hierbei die Achsen ins Umland für den Pendlerverkehr sowie der Ausbau der Radschnellverbindungen dar.
- Die Austauschschwerpunkte können gegliedert werden in (1) Korridore entlang der Entwicklungsachsen, (2) Verteilung der Verkehrsströme über die Ringe und (3) Entwicklungsschwerpunkte in den Bezirken, wobei insbesondere die unterschiedlichen Anforderungen der inneren sowie der äußeren Bezirke zu berücksichtigen sind.

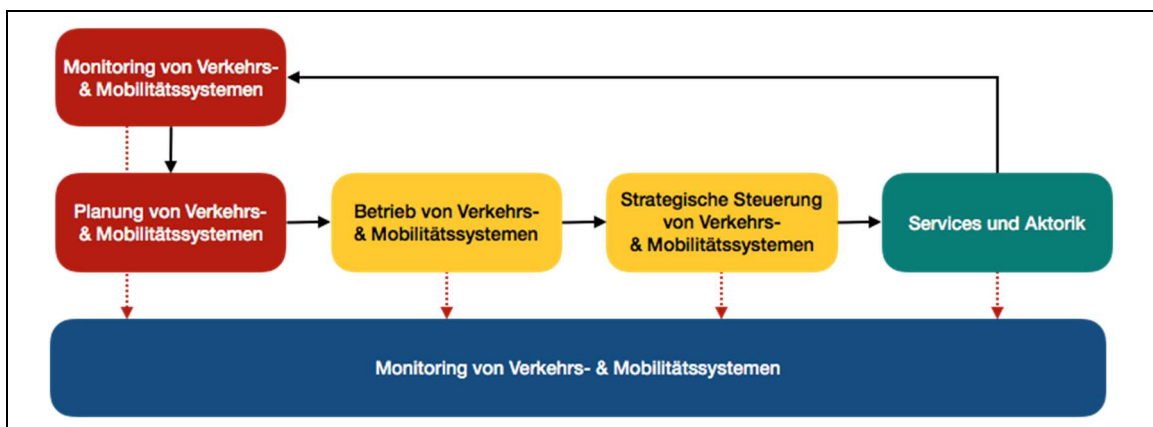


Abbildung 3: Monitoring von Verkehrs- und Mobilitätssystemen

## 2.1.2 Beispiel Potsdam (mittlere Stadt)

### Zielsetzungen

Die Landeshauptstadt Potsdam erwartet auch in den nächsten Jahren eine dynamische Entwicklung, die mit einer umfassenden Umgestaltung des Mobilitätssystems verbunden sein muss. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung, um die steigende Nachfrage der Bevölkerung und der Pendler in Einklang mit Nachhaltigkeitszielen zu bringen.

Zu den Herausforderungen zählen:

- Die Potsdamer **Bevölkerung** wächst auch in den nächsten Jahren weiter, so dass im Jahre 2035 ca. 230.000<sup>1</sup> Menschen in der Stadt leben werden. Im Vergleich zu heute werden im Binnenverkehr bzw. im Quell- und Zielverkehr ca. 130.000<sup>2</sup> Wege pro Tag zusätzlich zurückgelegt, was einem Anstieg von 25% entspricht.
- Die Landeshauptstadt Potsdam wird ihre Position als Ober- und Verwaltungszentrum ausbauen und die Verflechtungsbeziehungen zwischen Potsdam, dem Umland und Berlin werden sich weiter verstärken. Damit wird die Zahl der **Einpendler** weiter steigen.
- In den nächsten Jahren sind umfassende **Baumaßnahmen** zum Ausbau und Erhalt der Verkehrsinfrastruktur erforderlich, die auch das Brückensystem der Stadt betreffen.
- Die Gestaltung der Mobilitätsnetze ist in der Landeshauptstadt Potsdam durch die **naturräumliche Situation** erheblich eingeschränkt. Innerstädtische Relationen, aber auch der ein- und auspendelnde Verkehr, sind auf eine begrenzte Anzahl von Korridoren angewiesen, die nur wenige Möglichkeiten einer alternativen Routenführung bieten.
- Zur Einhaltung der **Klima- und Umweltziele** hat sich die Landeshauptstadt Potsdam bis zum Jahre 2020 zu einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 20% verpflichtet. Weiterhin müssen auf den Hauptachsen die Umweltziele (Feinstaub und NOx) nach Bundesimmissionsschutzgesetz eingehalten werden.
- Der **Wirtschaftsverkehr** gewinnt zunehmend an Bedeutung. Im Vergleich zur privaten Mobilität liegen hier zudem nur begrenzte Datengrundlagen vor, die in eine Angebotsgestaltung eingehen können.

Vor diesem Hintergrund sind die nachfolgenden globalen Entwicklungstrends von Mobilitätssystemen zu betrachten, die einen Beitrag zur zukünftigen Angebotsgestaltung in Potsdam leisten können. Ihre Umsetzung ist aber sowohl mit technischen als auch mit organisatorischen Anstrengungen verbunden.

Weiterhin sind die folgenden Rahmenbedingungen zu beachten:

- Die **Netzressourcen** der Landeshauptstadt Potsdam sind begrenzt, die zusätzliche Nachfrage im MIV, aber auch im ÖPNV, ist auf dem bestehenden Streckennetz abzuwickeln.
- Die Verlagerung der Nachfrage auf den **Umweltverbund** wird zu einem Umbau der Netze zugunsten des ÖPNV und des Radverkehrs führen.
- Das Straßenbahnnetz ist als tragfähiges Rückgrat der Verkehrsinfrastruktur weiter zu stärken. Neben baulichen Maßnahmen müssen auch Angebote des Mobilitätsmanagements zu dieser Entwicklung beitragen.

Aufgrund der naturräumlichen Situation existieren ausgeprägte **Korridore**, auf denen sich die Verkehrsnachfrage konzentriert. Auf diesen existieren Nutzungskonflikte zwischen den Verkehrsmitteln (motorisierter Individualverkehr, ÖPNV, Rad- und Fußverkehr).

---

<sup>1</sup> Landeshauptstadt Potsdam, 2015: Kleinräumige Bevölkerungsprognose der Landeshauptstadt Potsdam 2014 bis 2035, Statistischer Informationsdienst 5/2015

<sup>2</sup> Eigene Berechnung. Annahme 3 Wege / (Einwohner \* d)

## Entwicklungsschwerpunkte

Aufgrund der zunehmenden Digitalisierung der Mobilität setzen alle Handlungsoptionen die weitreichende Vernetzung der Akteure (Verkehrsteilnehmer, Verkehrsunternehmen, Infrastrukturbetreiber) und den Austausch von (Verkehrs-) Informationen voraus.

Die Entwicklungen sind zudem nicht vollständig losgelöst voneinander zu betrachten, sondern erfordern eine schrittweise und integrierte Implementierung. Im Folgenden werden Handlungsfelder beschrieben, die eine besondere Rolle für die weitere Entwicklung der Landeshauptstadt Potsdam einnehmen.

Die Naturraum- und Netzstruktur lässt einen weiteren Ausbau der Verkehrsinfrastruktur nur in Einzelfällen zu. Die Mobilität in der wachsenden Stadt sichern intelligente Mobilitätskonzepte mit einer Stärkung des Umweltverbundes. Intermodale Mobility-as-a-Service-Angebote nehmen hierbei eine Schlüsselposition ein.

Für ihre Realisierung sind die Verkehrssysteme der Landeshauptstadt Potsdam untereinander zu vernetzen. Die Pendlerströme erfordert aber auch die integrative Struktur der Mobilitätsangebote im Stadt-Umland-Verbund. Auf den hochbelasteten Korridoren und im Bereich von Baumaßnahmen ist die Verkehrssteuerung durch Vernetzung von Fahrzeugen und Infrastruktur zu optimieren. Bereits heute liefern Verkehrsteilnehmer und Fahrzeuge Daten, die für hochwertige Verkehrsanlagen und Verkehrsinformationen, im Rahmen der Steuerung und der Informationsdienste, genutzt werden können.

Die Elektrifizierung der Mobilitätssysteme hat dem öffentlichen Personennahverkehr eine besondere Bedeutung beizumessen. Die Verkehrsunternehmen verfügen mit der Straßenbahn über umfassende Erfahrungen und Technologien in diesem Gebiet. Neue Fahrzeugkonzepte, die elektrifiziert mit bedarfsorientierten Angebotsstrukturen betrieben werden können, liefern einen weiteren Beitrag zur Steigerung der Akzeptanz des ÖPNV. Auch wenn diese Fahrzeugkonzepte in einem ersten Schritt noch mit Fahrer betrieben werden, so weisen sie klar in Richtung eines **automatisierten Betriebs**.

Die Überlagerung lokaler Anforderungen mit den übergreifenden Mobilitätstrends führt zu einer Matrix der Handlungsstränge. Aufgrund der zunehmenden Digitalisierung der Mobilität setzen alle Handlungsoptionen die weitreichende Vernetzung der Akteure (Verkehrsteilnehmer, Verkehrsunternehmen, Infrastrukturbetreiber) und den Austausch von (Verkehrs-) Informationen voraus. Die dargestellten Entwicklungen sind zudem nicht vollständig losgelöst voneinander zu betrachten, sondern erfordern eine schrittweise und integrierte Implementierung. Die in der Matrix, in Abbildung 3, farblich hinterlegten Handlungsfelder nehmen für die weitere Entwicklung der Landeshauptstadt Potsdam besondere Rollen ein, die im Folgenden beschrieben werden.

	Mobility-as-a-Service Intermodalität	Vernetzung (Fahrzeug-Infrastruktur-Betrieb-Verkehrsteilnehmer)	Elektrifizierung	Automatisierung
<b>Bevölkerungswachstum</b>	Bedarfsorientierte und betrieblich integrierte Mobilitätsangebote erhöhen Attraktivität für breite Nutzergruppen und bieten Optionen für nachhaltige Mobilität in der wachsenden Stadt.	Abgestimmte Steuerung erhöht die Zuverlässigkeit im ÖPNV und steigert die Akzeptanz der Angebote.	Angebotsergänzungen im ÖPNV durch elektrifizierte Kleinbusse verbessern den Zugang zum ÖPNV und erhöhen dessen Rentabilität.	Automatisierte Kleinbusse ergänzen die klassischen Angebote auf den nachfragestarken Stammlinien und steigern Attraktivität und Rentabilität weiter.
<b>Pendlerverkehr</b>		Neue Angebotsformen mit leichter Zugänglichkeit in gering besiedelten Gemeindeteilen und Umlandgemeinden reduziert MIV.		
<b>Baumaßnahmen</b>	Anpassung der Angebote und direkte Kommunikation mit den Verkehrsteilnehmern ermöglichen temporäre Reaktion auf Kapazitätsengpässe im Netz.	Optimierung der Steuerung und der Routenwahl im Umfeld von Baumaßnahmen nutzt Kapazitätsreserven im Netz.		
<b>Umwelt</b>	Verlagerung der Nachfrage auf den Umweltverbund und abgestimmte Angebote im Stadt-Umland-Verbund entlasten auf Korridoren die Verkehrs- und Umweltsituation.	Optimierung der Steuerung auf hoch belasteten Korridoren und perspektivische Interaktion mit Antriebssystemen der Fahrzeuge nutzt Kapazitäten besser aus und reduziert Emissionen. Wo möglich, Entlastungseffekte durch eine optimierte Routenführung.	Elektrifizierung im MIV und ÖPNV reduziert lokale Emissionsbelastung.	Auf den naturräumlich bedingten Korridoren stabilisiert die Automatisierung den Verkehrsflusses und kann zu einem angepassten Geschwindigkeitsniveau beitragen.
<b>Naturraum- und Netzstruktur</b>				
<b>Wirtschaftsverkehr</b>	Integration vom MaaS-Angeboten in das betriebliche Mobilitätsmanagement steigert die Standortqualität und führt zu weiteren Entlastungen.	Optimierte Routenführung für den Wirtschaftsverkehr reduziert Konflikte und Emissionen und steigert die Verkehrsqualität.	Wirtschaftsverkehr kann sich aufgrund der Fahrtweiten Treiber der eMobilität etablieren.	Optimierung von Auslieferungsprozessen, insbesondere KEP Dienste.

Abbildung 4: Entwicklungsperspektiven Potsdam

- Grün: Die Naturraum- und Netzstruktur lässt einen weiteren Ausbau der Verkehrsinfrastruktur nur in Einzelfällen zu. Die Mobilität in der wachsenden Stadt sichern intelligente Mobilitätskonzepte mit einer Stärkung des Umweltverbundes. Intermodale Mobility-as-a-Service-Angebote nehmen hierbei eine Schlüsselposition ein.
- Orange: Für ihre Realisierung sind die Verkehrssysteme der Landeshauptstadt Potsdam untereinander zu vernetzen. Die Pendlerströme erfordert aber auch die integrative Struktur der Mobilitätsangebote im Stadt-Umland-Verbund. Auf den hochbelasteten Korridoren und im

Bereich von Baumaßnahmen ist die Verkehrssteuerung durch Vernetzung von Fahrzeugen und Infrastruktur zu optimieren. Bereits heute liefern Verkehrsteilnehmer und Fahrzeuge Daten, die für hochwertige Verkehrsanlagen und Verkehrsinformationen im Rahmen der Steuerung und der Informationsdienste genutzt werden können.

- Blau: Die Elektrifizierung der Mobilitätssysteme hat dem öffentlichen Personennahverkehr eine besondere Bedeutung beizumessen. Die Unternehmen verfügen mit der Straßenbahn über umfassende Erfahrungen und Technologien in diesem Gebiet. Neue Fahrzeugkonzepte, die elektrifiziert mit bedarfsorientierten Angebotsstrukturen betrieben werden können, liefern einen weiteren Beitrag zur Steigerung der Akzeptanz des ÖPNV. Auch wenn diese Fahrzeugkonzepte in einem ersten Schritt noch mit Fahrer betrieben werden, so weisen sie klar in Richtung eines automatisierten Betriebs.

## Informationskanäle

Verkehrs- und Mobilitätsinformationen sollen eine möglichst große Reichweite erzielen und sind somit über unterschiedliche Medien zu verbreiten:

### Internet

Städte und Verkehrsunternehmen, aber auch private Serviceprovider, bieten teilweise umfangreiche Informationen zu Verkehrsangeboten und deren aktuellen Zustand im Internet an. Je nach Zielrichtung werden auf der Grundlage einer zentralen Kartendarstellung die Informationsangebote zuschaltbar kombiniert und teilweise mit Routing- bzw. Auskunftsfunktionen für den öffentlichen Verkehr ergänzt. Im Einzelfall sind auch Möglichkeiten der Personalisierung vorhanden.

### Mobile Applikationen

Die Bedeutung von Anwendungen auf mobilen Endgeräten hat in den zurückliegenden Jahren stetig zugenommen und verdrängt teilweise die Nutzung über den Desktop. Für die Entwicklung von neuen Informationsangeboten gilt daher oftmals die Regel „mobile first“.

Neben diesem allgemeinen Trend sind mobile Anwendungen, die zumeist auf den Betriebssystemen iOS und Android realisiert werden, für das Mobilitätsmanagement von besonderem Interesse, da die Informationen „ontrip“ abgerufen werden können. Kommerzielle Anbieter wie Moovel verzichten mittlerweile ganz auf die Realisierung von Angeboten für Desktop-Web-Browser. Von zunehmender Bedeutung ist auch die Integration von Smartphones in die Dashboards der Fahrzeuge.

### Soziale Medien

Sowohl Verkehrsbetriebe, als auch Betreiber der Straßeninfrastruktur, verteilen Verkehrsinformationen über die Sozialen Medien (z.B. Facebook, Twitter). Neben der redaktionellen Versorgung der Kanäle kann die Informationseinspeisung auch automatisiert erfolgen.

## Datendienste

Neben dem Betrieb von eigenen Serviceangeboten und Diensten können die Verkehrsdaten durch die Landeshauptstadt Potsdam bereitgestellt werden, die dann Dritte in ihre Angebote integrieren. Aus technisch-organisatorischer Sicht stehen die folgenden Distributionskanäle zur Verfügung:





- ▶ Weitergabe von Meldungen an die Landesmeldestelle. Dieser Kanal ist nicht zuletzt für die Verbreitung von Verkehrsinformationen über den Sprachkanal über die lokalen und regionalen Rundfunksender von Interesse.
- ▶ Bereitstellung von Verkehrsinformationen über den MDM (Mobilitätsdaten Marktplatz). Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) betreibt einen deutschlandweiten Service, über den Verkehrsdaten zur Verfügung gestellt werden. Das aktuell sicherlich prominenteste Beispiel ist die Bereitstellung von deutschlandweiten Tank-Preisen. Das System arbeitet derzeit mit Aktualisierungszyklen von ca. einer Minute. Theoretisch scheinen kürzere Zyklen möglich zu sein, sind aber zurzeit nicht vorgesehen.
- ▶ Betrieb eines eigenen Servers für die Verteilung der Verkehrsinformationen. Das Angebot kann unterschiedliche Schnittstellenstandards zur Verfügung stellen, die auch vorverarbeitete Informationen zur Darstellung auf einer Kartengrundlage umfassen (MMS, WFS).
- ▶ Nutzung der vorhandenen Datendienste der VIZ/VMZ Berlin und Erweiterung zu einem regionalen Mobilitätsmanagement, das den Verkehrsteilnehmern einheitliche und abgestimmte Informationen und Empfehlungen bereitstellt.
- ▶ Bereitstellung von Daten über die mCLOUD des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Die mCLOUD ist eine Rechercheplattform zu offenen Daten aus dem Bereich Mobilität und angrenzender Themen. Das BMVI stellt mit der mCLOUD einen zentralen Zugangspunkt zu allen offenen Daten seines Geschäftsbereiches zur Verfügung und öffnet das Portal auch für private Anbieter aus dem Mobilitätsbereich, um ihre Daten dort anzubieten. Die Nutzung der mCLOUD setzt den Betrieb eines eigenen Servers voraus. (Anmerkung: die technischen Funktionalitäten der mCLOUD sind gegenüber dem MDM aktuell schlanker).

**Open Data Potsdam**

Im April 2016 veröffentlichte die Landeshauptstadt Potsdam ein Konzept zu Open Government Data. Ziel ist die Bereitstellung von Datenbeständen der Verwaltung. Neben der inhaltlichen Dimension werden auch organisatorische, rechtliche und technische Aspekte betrachtet. Der Verkehrsbereich ist ein Verwaltungsdirektor, der in eine entsprechende Datenstrategie einzubinden ist. Das Konzept nennt hierzu die folgenden Inhalte:

Meldungen	Prognosen, Staus, Baustellen, Verkehrseinschränkungen, Echtzeit ÖPNV, Alternativrouten
Infrastruktur	Pläne für Änderungen, Barrierefreiheit an Haltestellen/Bahnhöfen, Liniennetz/Fahrpläne ÖPNV, Verkehrsaufkommen geogr. aufgeschlüsselt, Verkehrsströme, Problemstellen-Lösungsansätze, Tarifinformationen
Verkehrsplanung	Verkehrskonzept, Frühzeitige Information, Bauvorhaben, Dauer, Baustellen-Umleitungen, Ansprechpartner, Entwicklungen
Finanzierung	Verwendung Steuergelder, Kosten, Ausgaben/Einnahmen ÖPNV, Wert der Straßen

Im Rahmen einer externen Bedarfsanalyse wurde zum Thema Geodaten deutlich, dass entsprechende Geodatenformate weniger von Interesse waren, als der Dienste-basierte Austausch, z.B. in Form von WMS und WFS.

Sie ermöglichen die anwenderfreundliche Aufbereitung der Informationen z. B. in Form von Online-Kartenanwendungen z.B. via Web-GIS oder Map-Apps. Eine Vielzahl von statischen, aber auch

dynamischen, Verkehrsinformationen (z.B. LOS) lassen sich durch diese Formate bereitstellen. Sie können einer breiten Nutzergruppe die schnelle Entwicklung von Anwendungen für das Mobilitätsmanagement ermöglichen.



Abbildung 5: Open Data Konzept der Landeshauptstadt Potsdam

### 2.1.3 Beispiel Uckermark (ländlicher Raum)

#### Zielsetzungen

Die nordbrandenburgische Region Uckermark ist ländlich geprägt und erwartet auch in den nächsten Jahren eine stagnierende bis leicht abnehmende Bevölkerungsentwicklung, die mit einer Umgestaltung des Mobilitätssystems zur Sicherung der Mobilität im ländlichen Raum verbunden sein muss. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung, um die mobile Grundversorgung der Bevölkerung in Einklang mit abnehmenden Fahrgastzahlen zu bringen.

## 2.2 Dienste / Services

Die delegierte Verordnung der europäischen Kommission zur „Zentralen Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste“ (Del. VO Nr. 2017/1926, Anhang 1) kategorisiert die Verkehrsangebote nach



1. Linienverkehrsdiensten (z.B. Luftverkehr, Eisenbahnfernverkehr, SPNV, Fernbus, ÖPNV, Seeverkehr einschl. Fährschiffe)
2. Nachfrageorientierten Verkehrsangeboten (z.B. Pendelbus, Pendelfähre, Taxi, CarSharing, CarPooling, Mietwagen, BikeSharing, Leihfahrrad)
3. Individualverkehr (Pkw, Motorrad, Fahrrad)

Die nachfolgende Tabelle gibt eine umfassende Übersicht der Verfügbarkeit von Verkehrsdiensten in den drei Beispielregionen.

Beispielregion	1. Linienverkehrsdienste	2. Nachfrageorientierte Verkehrsangebote	3. Individualverkehr
Berlin	<p><u>a. Luftverkehr:</u> easyjet, Eurowings, Lufthansa, Ryanair, ...</p> <p><u>b. Eisenbahnfernverkehr:</u> DB, Flixtrain, ÖBB</p> <p><u>c. SPNV:</u> DB Regio, ODEG</p> <p><u>d. Fernbus:</u> Flixbus, Eurolines, ...</p> <p><u>e. ÖPNV:</u> BVG, S-Bahn Berlin</p>	<p><u>a. BikeSharing:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Free Floater: Call-a-bike / Lidl-Bike, nextbike / Deezer, LimeBike, mobike, ...</li> <li>- Stationsgebunden: Call-a-bike / Lidl-Bike, nextbike / Deezer</li> </ul> <p><u>b. CarSharing:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Free Floater: car2go, drive by, DriveNow</li> <li>- Stationsgebunden: cambio, Flinkster, Greenwheels, Stadtmobil, UBEEQO, ...</li> <li>- Peer-to-peer: Drivy, GETWAY, SnappCar, TURO</li> </ul> <p><u>c. ScooterSharing:</u> COUP, emmy</p> <p><u>d. RideHailing / RideSharing</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuell: Uber</li> <li>- Gepoolt: Allygator, Berlkönig, CleverShuttle</li> </ul>	<p>a. Pkw</p> <p>b. Motorrad</p> <p>c. Fahrrad</p>

		<p><u>e. Mietwagen:</u>                  AVIS, Europcar, Hertz, Sixt, ...</p>	
Potsdam	<p><u>a. Luftverkehr:</u>                  nicht verfügbar</p> <p><u>b. Eisenbahnfernverkehr:</u>                  DB, ÖBB</p> <p><u>c. SPNV:</u>                  DB Regio</p> <p><u>d. Fernbus:</u>                  Flixbus</p> <p><u>e. ÖPNV:</u>                  ViP, S-Bahn Berlin, Regiobus</p>	<p><u>a. BikeSharing:</u>                  - Free Floater: nicht verfügbar                  - Stationsgebunden: nextbike</p> <p><u>b. CarSharing:</u>                  - Free Floater: nicht verfügbar                  - Stationsgebunden: cambio, Flinkster, Stadtmobil</p> <p>- Peer-to-peer: PotsApp</p> <p><u>c. ScooterSharing:</u>                  nicht verfügbar</p> <p><u>d. RideHailing / RideSharing:</u>                  nicht verfügbar</p> <p><u>e. Mietwagen:</u>                  AVIS, Europcar, Hertz, Sixt, ...</p>	<p>a. Pkw                  b. Motorrad                  c. Fahrrad</p>
Uckermark	<p><u>a. Luftverkehr:</u>                  nicht verfügbar</p> <p><u>b. Eisenbahnfernverkehr:</u>                  DB</p> <p><u>c. SPNV:</u>                  DB Regio</p> <p><u>d. Fernbus:</u>                  Flixbus</p>	<p><u>a. BikeSharing:</u>                  - Free Floater: nicht verfügbar                  - Stationsgebunden: nicht verfügbar</p> <p><u>b. CarSharing:</u>                  - Free Floater: nicht verfügbar                  - Stationsgebunden: Flinkster</p>	<p>a. Pkw                  b. Motorrad                  c. Fahrrad</p>

	UVG	<u>e. ÖPNV:</u> - Peer-to-peer: nicht verfügbar <u>c. ScooterSharing:</u> nicht verfügbar <u>d. RideHailing / RideSharing</u> nicht verfügbar <u>e. Mietwagen:</u> AVIS, Europcar, Hertz, Sixt, ...	
--	-----	--	--

### Bewertung

Die Verfügbarkeit von Verkehrsdiensten in den drei Beispielregionen weist signifikante Disparitäten auf:

- In der **Großstadt Berlin** sind nicht nur alle Verkehrsdienste aller Kategorien verfügbar, hier zeigt sich bei einigen Diensten (z.B. beim BikeSharing) sogar ein Überangebot, das insbesondere in einigen Innenstadtbereichen zu Konkurrenz- und Verknappungssituationen im begrenzten öffentlichen Stadtraum führt; der Individualverkehr (vor allem Pkw) erfährt seitens der dortigen Bevölkerung das größte Substitutionspotenzial durch die Dienste der anderen Kategorien.
- In der **mittleren Stadt Potsdam** ist die Verfügbarkeit von nachfrageorientierten Verkehrsdiensten gegenüber der Großstadt stark reduziert; der Individualverkehr ist ein Mobilitätsträger für die Bevölkerung.
- In der **ländlichen Region Uckermark** sind Linienverkehrsdienste stark eingeschränkt und nachfrageorientierte Dienste (außer Mietwagen in ausgewählten Regionalzentren) nicht vorhanden; der Individualverkehr spielt die entscheidende Rolle zur Mobilitätssicherung der Bevölkerung.

### Konsequenzen für weitere Analyse

Die dargestellten signifikanten Disparitäten erfordern umfassende weitere Analysen, um

- Hintergründe und Ursachen umfassend zu analysieren,
- übertragbare Schlussfolgerungen und Lösungsansätze zu formulieren und
- konkrete Handlungsempfehlungen abzuleiten.

**Dazu wird empfohlen, die vorliegenden Ergebnisse in einem weiterführenden Forschungsvorhaben entsprechend zu erweitern und zu vertiefen.**

### 3 Beschreibung des Eco-Systems

#### Eco-System – Rollen & Akteure

Die Ausarbeitung einer übergreifenden Daten-Governance Regelung erfordert zunächst die Identifizierung von Kooperationspotenzialen im Gesamtsystem, ohne die einzelne Akteure nicht zu einem Austausch von Daten einschließlich der Vernetzung ihrer Angebote zu bewegen sind. Hierzu ist der Mobilitätsmarkt, unter Berücksichtigung der jeweiligen Kernaufgaben der Akteure, zu gliedern und deren Geschäftsziele zu identifizieren. Die Betrachtung der Kernaufgaben zeigt nicht zuletzt auf, wo die notwendige Einhaltung der Governance-Regeln geschäftsgetrieben ist und wann weiterreichende regulatorische Maßnahmen zur Umsetzung erforderlich sein werden. Für die Projektbearbeitung ist die folgende Rollen-Differenzierung vorgesehen, die sich durch eine zunehmende Verdichtung planerischer und betrieblicher Daten auszeichnet:

**Infrastrukturbetreiber** sind für die physikalische Infrastruktur im Bereich Straße und Schiene verantwortlich. Bei der Erfüllung der Kernaufgaben ‚Bau und Betrieb der Infrastruktur‘ sind häufig auch konkurrierende, das Allgemeinwohl betreffende, Anforderungen zu beachten. Im Zuge der Planung, aber insbesondere auch während des Betriebes der Infrastruktur, fallen Daten an, die für die nachfolgend beschriebene Ebene der Verkehrsunternehmen für einen reibungslosen Betrieb von Relevanz sind.

**Verkehrsunternehmen** nutzen die von den Infrastrukturbetreibern betriebenen Systeme. Die Gruppe umfasst die öffentlichen Verkehrsmittel, wie Bahn, Bus, Tram oder auch das Taxi, sowie vergleichsweise neue Marktteilnehmer, zu denen beispielsweise das CarSharing zählt. Im Individualverkehr ist der einzelne Autofahrer, Radfahrer oder Fußgänger in dieser Systematik ebenfalls ein eigenes Verkehrsunternehmen. Verkehrsunternehmen sind im Vergleich zu den Infrastrukturbetreibern deutlich stärker an einer betriebswirtschaftlichen Optimierung ihres Angebotes interessiert.

**Mobility Service Provider** zielen auf das Angebot von intelligenten Services für den Verkehrsteilnehmer. Aktuell ist zu sehen, dass neue Anbieter von Mobilitäts-Services (**Mobility-as-a-Service**) auf dem Markt entstehen, die Angebote unterschiedlicher Verkehrsunternehmen bündeln. Sie sind daher für die Gestaltung ihrer Angebote insbesondere auf den Zugang zu Daten und Services angewiesen. Einige dieser Anbieter sind aber auch gleichzeitig Verkehrsunternehmen. Die Geschäftstätigkeit erfolgt zumeist unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten.

Bezüglich der Zielsetzungen sind insbesondere die Nutzungs- und Vernetzungsmöglichkeiten im Rahmen des Servicedesigns und hierauf aufbauende Geschäftsmodelle seitens der **Mobility Service Provider** bedeutsam. Diese sind Treiber des Innovationsprozesses und erschließen die größten Potentiale zur effizienten, sicheren und umweltgerechten Gestaltung der Mobilität. Die Rolle kann von Akteuren übernommen werden, d.h. innovative Unternehmensgründungen sind ebenso denkbar wie das Engagement etablierter Verkehrsunternehmen oder Verbünde im öffentlichen Verkehr. Je nach Geschäftszweck und -ziel kann das Dienstgebiet ganz Deutschland umfassen oder spezielle lokale Anforderungen in den Städten sowie im ländlichen Raum adressieren. Die Betrachtungen müssen weiterhin berücksichtigen, dass **Mobility Service Provider** auch international aufgestellt sind.

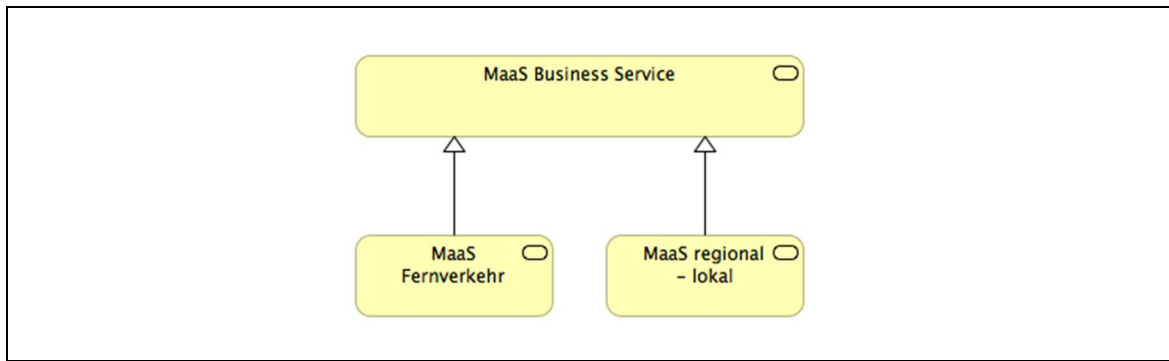


Abbildung 6: Übersicht Bestands- und Potentialanalyse

### 3.1 Definition des High-Level Use Cases

Ziel des Arbeitspakets ist die Eingrenzung und Konkretisierung des Untersuchungsgegenstandes. Hierzu wird der übergeordnete Use Case „MaaS – Mobility-as-a-Service“ beschrieben und die bei seiner Realisierung beteiligten Akteure identifiziert. Eine besondere Bedeutung nimmt die Beschreibung der Stellung des öffentlichen Verkehrs mit seinen Daten- und Serviceangeboten ein. Die Use Cases unterscheiden, mit Blick auf die eingangs formulierte Strukturierung des Eco-Systems (Verkehrsteilnehmer, Mobilitätsservice Provider, Verkehrsunternehmer, Infrastrukturbetreiber), die folgenden Ausprägungen:

**MaaS-Kundenservices:** Die Angebote der Verkehrsträger werden entsprechend der (individuellen) Optimierung aus Sicht der Nutzer bestmöglich kombiniert. Erforderlich sind Informationen, Buchungs- und Bezahlmöglichkeiten. Diese Anforderung ergibt sich insbesondere aus der Zielsetzung der Etablierung der Rolle „Mobility Service Provider“. Diese Rolle kann von „neuen Akteuren“ oder etablierten Akteuren (z.B. Verkehrsverbänden) wahrgenommen werden.

**MaaS-Betriebsservices:** Der Betrieb der Verkehrssysteme ist verkehrsträgerspezifisch optimal zu steuern. Hierzu zählt eine verkehrsträger- (betreiber-) übergreifende Optimierung. Ziel ist eine möglichst hohe Servicequalität für den Reisenden und die Minimierung der negativen Auswirkungen der Mobilität. Betroffen sind insbesondere die (horizontalen und vertikalen) Interaktion der Rollen Verkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber.

#### 3.1.1 MaaS – Kundenservices

Die Angebote der Verkehrsträger werden entsprechend der (individuellen) Optimierung aus Sicht der Nutzer bestmöglich kombiniert. Erforderlich sind Informationen und Buchungsmöglichkeiten. Diese Anforderung ergibt sich insbesondere aus der Zielsetzung der Etablierung der Rolle „Mobility Service Provider“. Diese Rolle kann von „neuen Akteuren“ oder etablierten Akteuren (z.B. Verkehrsverbänden) wahrgenommen werden.

**Auswahl an Use Cases (UC) mit einem direkten Bezug zu Daten (administrative Use Cases werden nicht betrachtet):**

Use Case	Titel	Inhalt	Datenarten
MI_UC-004	Fahrt beauskunften	Der Nutzer möchte eine Fahrtauskunft einholen	Fahrpläne, Fahrzeiten, Liniennetze, Bahnhöfe / Haltestellen
MI_UC-005	Fahrt buchen	Der Nutzer möchte eine Fahrt buchen	Fahrpreise, Tarife
MI_UC-006	Taxi bestellen	Der Fahrgast bestellt ein Taxi.	Tarife, Standorte
MI_UC-007	Dienstleistungspaket auswählen	Der Nutzer wählt ein Dienstleistungspaket aus	Paketangebote
MI_UC-008	Führerschein validieren	Der Nutzer möchte seinen Führerschein spontan validieren lassen	Führerscheinkategorien, -gültigkeiten
MI_UC-009	CarSharing-Fahrzeug reservieren	Der Nutzer möchte ein CarSharing-Fahrzeug reservieren	Tarife, Standorte
MI_UC-012	Fahrtmonitor einsehen	Der Nutzer möchte den Fahrtmonitor einsehen, um sich über die aktuelle ÖV-Verkehrslage zu informieren.	Echtzeitinformationen
MI_UC-013	Alternativverbindung einholen	Der Nutzer möchte alternative Verbindungen auf Basis von Echtzeitdaten angezeigt bekommen.	Echtzeitinformationen
MI_UC-014	CarSharing-Fahrt durchführen	Der Nutzer möchte eine CarSharing-Fahrt durchführen.	Tarife, Standorte
MI_UC-015	BikeSharing-Fahrt durchführen	Der Nutzer möchte eine BikeSharing-Fahrt durchführen.	Tarife, Standorte

### 3.1.2 MaaS – Betriebsservices

Der Betrieb der Verkehrssysteme ist verkehrsträgerspezifisch optimal zu steuern. Hierzu zählt eine verkehrsträger- (betreiber-) übergreifende Optimierung. Ziel ist eine möglichst hohe Servicequalität für den Reisenden und die Minimierung der negativen Auswirkungen der Mobilität. Betroffen sind insbesondere die (horizontale und vertikale) Interaktion der Rollen Verkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber.

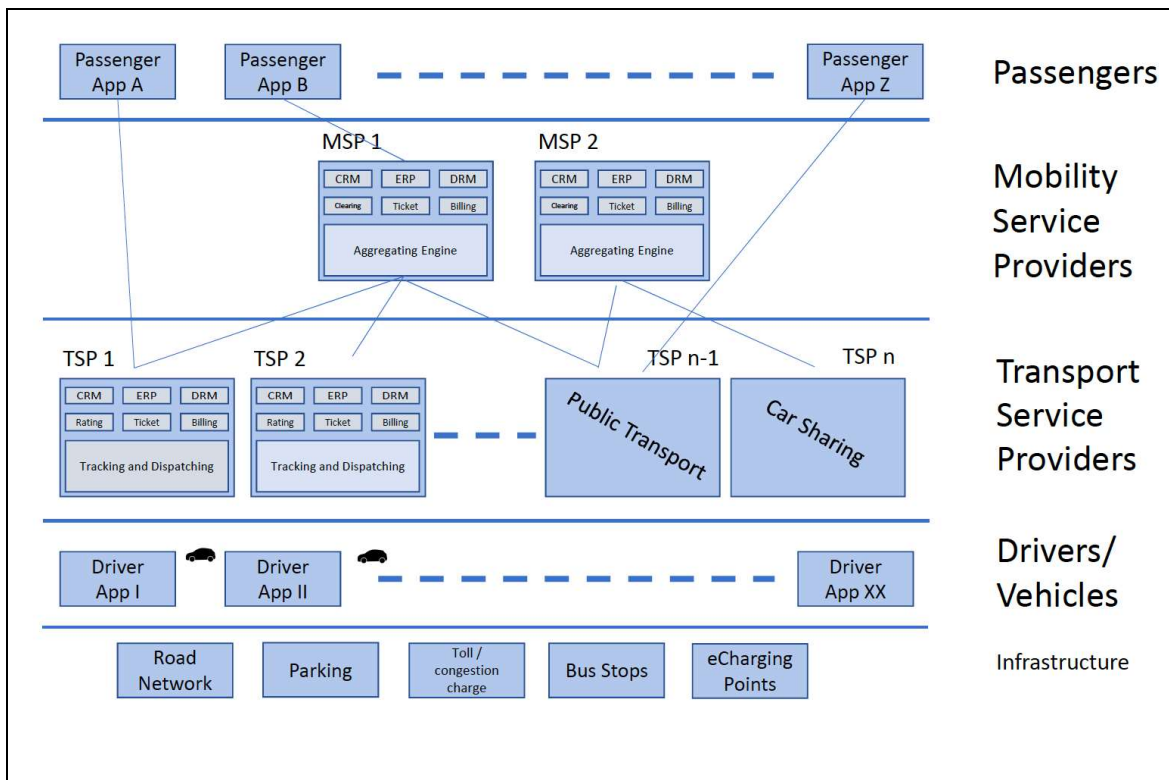


Abbildung 7: Betriebsservices

### 3.1.3 Business Services

Der übergeordnete MaaS-Business Service ermöglicht den Verkehrsteilnehmern die verkehrssystemunabhängige Planung einer Reise von A nach B. Unterhalb dieser übergeordneten Visionen können sich einzelne Ausprägungen der Services hinsichtlich der jeweiligen Angebotsstufen unterscheiden.

Zentrales Element der Services ist auf der **B2C-Ebene** eine Kundenschnittstelle, über die alle MaaS-Angebote zugänglich gemacht werden. Der Verkehrsteilnehmer erhält hier im Vorfeld seiner Reise von A nach B Informationen über die jeweiligen Mobilitätsalternativen: öffentlicher Personenverkehr, Sharing-Angebote, Taxi, Fuß, Rad und zumindest als Vergleichsebene auch immer Informationen zu motorisiertem Individualverkehr. Die Funktionen des Buches und Bezahls (Ticketing) können optional in das Angebot aufgenommen werden. Sie sind in einem ersten Schritt nicht zwangsläufig erforderlich, jedoch mit Blick auf mögliche Geschäftsmodelle eine wichtige Einnahmequelle.

Neben der erstmaligen Information, sowie gegebenenfalls der Buchung und der Bezahlung, können MaaS-Angebote den Reisenden auch während der Fahrt (On-Trip) unterstützen. Hierzu ist, aufgrund der hinterlegten Profilinformationen, ein individuelles Monitoring der Reise erforderlich. Sollten Störungen auftreten, werden Reisealternativen ermittelt und dem Verkehrsteilnehmer mitgeteilt. Sofern die Reiseroute bereits bekannt ist, kann dies auch vor Antritt der Reise erfolgen. Je nach Ausprägung des Dienstes können hierbei auch Umbuchungen vorgenommen werden. Die Aktualisierung kann aber auch aufgrund eines geänderten Reisewunsches des Verkehrsteilnehmers

angestoßen werden. Je nach verfügbarem Tarifmodell kann aufgrund dieser verkehrsmittelbedingten oder vom Reisenden ausgehenden Änderung der Weise eine Umbuchung erfolgen.

In Ergänzung zu der skizzierten B2C-Ebene kann die betriebliche Organisation auf der B2B- Ebene Bestandteil des MaaS-Angebotes sein. Eine integrierte Angebotsplanung und ein Akteurs-übergreifendes Event-Management (z.B. Anschlussicherung) können zwar als optionaler Bestandteil des MaaS-Angebotes gelten, steigern aber die Angebotsqualität.

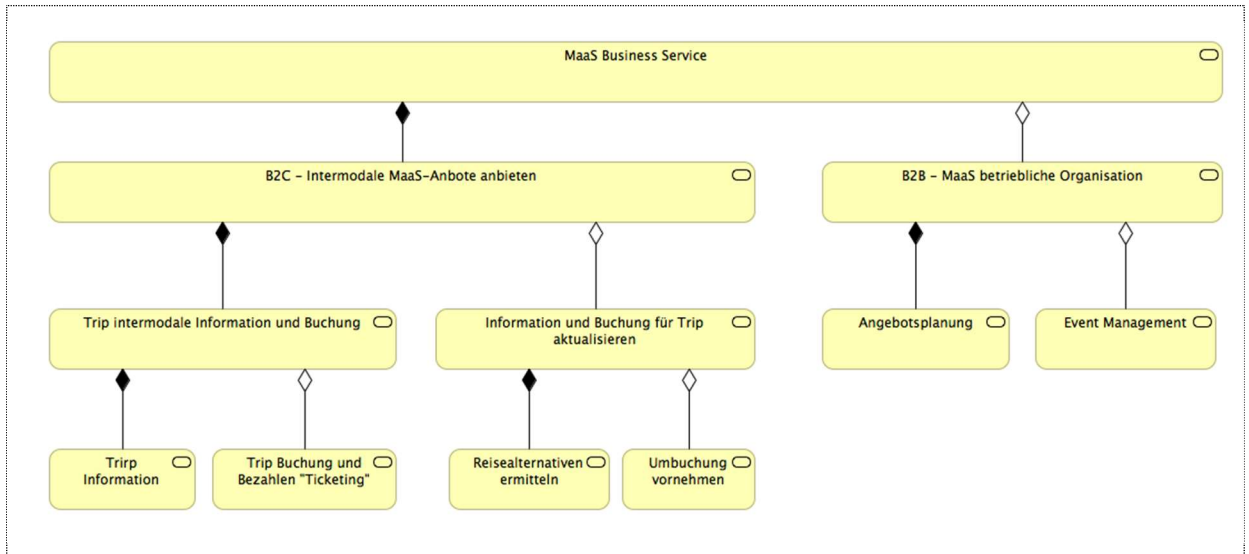


Abbildung 8: MaaS Business Services

## 3.2 Beschreibung von (verkehrs)politischen Zielsetzungen

Die Weitergabe von Daten, sowie die Ausgestaltung von Services, inkl. der durch sie publizierten Empfehlungen, müssen ggf. verkehrspolitische Zielsetzungen beachten. Hierzu zählt auch die angestrebte Organisationsstruktur, d.h. soll die Servicebereitstellung durch wenige nationale und internationale Konzerne erfolgen oder sollen auch spezialisierte und regionale Angebote eingeführt werden?

Zur Beantwortung der Frage analysiert das Arbeitspaket existierende strategische Konzepte der Verkehrs- und Mobilitätsplanung (z.B. Verkehrsentwicklungspläne der Kommunen). Betrachtet wird hier, inwieweit intelligente Mobilitätsservices bereits Gegenstand dieser Konzepte sind und sich auch in den Investitionsplanungen widerspiegeln.

### 3.2.1 Detailsicht Nahverkehr

Für den Aufbau intermodaler Services sind die komplexen Rollenstrukturen im öffentlichen Bereich noch einmal gesondert zu betrachten. Die großen institutionellen Akteure im öffentlichen Bereich sind die Städte und Gemeinden, die sich mit Blick auf die Rollen öffentlichen Verkehr noch einmal in die kreisangehörigen und die kreisfreien Städte unterteilen lassen. Daneben sind die Kreise und die Länder zu betrachten. Die kreisfreien Städte, die Kreise sowie die Länder sind die Aufgabenträger des öffentlichen Verkehrs und übernehmen somit die Rolle des Bestellers von



Verkehrsdienstleistungen. Diese Bestellung schlägt sich in einem Verkehrsvertrag mit dem Verkehrsunternehmen nieder. Gleichzeitig sind Städte, Kreise und Länder in vielen Fälle Gesellschafter von Verkehrsverbänden. Diese sind insbesondere für eine abgestimmte Angebotsgestaltung (Fahrpläne) sowie für eine integrierte Tarifstruktur verantwortlich. In einigen Fällen treten sie auch als Besteller von Verkehrsdienstleistungen auf (beispielsweise der VBB). Aufgrund dieser Aufgabenteilung übernehmen die Verbände auch häufig wichtige Funktionen im Marketing und hiermit verbunden beim Betrieb von Auskunftssystemen.

Mit Blick auf das Mobilitätsmanagement ist diese Rolle, insbesondere bei Städten und Gemeinden, von hoher Relevanz, da sich hieraus eine enge Zusammenarbeit im operativen Verkehrsmanagement (z.B. Steuerung), aber auch bei der Gestaltung innovativer Formen des Mobilitätsmanagements, ergeben.

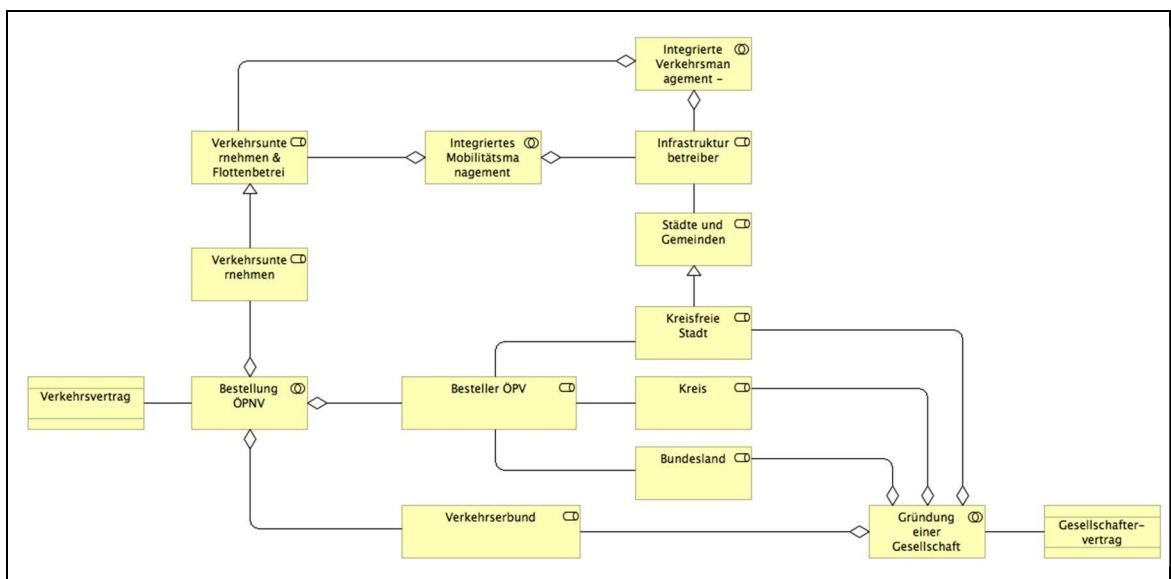


Abbildung 9: Übersicht Bestands- und Potentialanalyse

### 3.3 Anforderungen an die Service-Einführung

Aufbauend auf den Use Cases und der mit diesen einhergehenden „Business-Vision“ der Akteure können Anforderungen an MaaS-Dienstleistungen, und die für deren Umsetzung benötigten Daten, identifiziert werden. Das Arbeitspaket differenziert die Anforderungen nach den folgenden Kriterien: Verfügbarkeit, Sicherheit, Qualität, Kosten, verkehrliche Zielsetzungen.

Neben der inhaltlichen Perspektive erfolgt eine Differenzierung der Anforderungen entsprechend der Stellung der verantwortlichen Akteure entlang der Wertschöpfungskette, wobei die Kundenperspektive den Ausgangspunkt markiert. Die Anforderungsanalyse differenziert weiterhin die einzelnen Teilservices (Information, Buchung, Bezahlen, Abrechnung) im Bereich der Kunden- und Betriebsservices, die für das MaaS-Gesamtportfolio erforderlich sind.

Der klassische öffentliche Verkehr bleibt weiterhin Rückgrat des urbanen Mobilitätsangebotes, wird aber durch neue flexible Angebote ergänzt. Aktuell versuchen sich eine Vielzahl von Akteuren auf dem Markt zu positionieren, deren Angebote sich auf eine große Bandbreite von

Fahrzeugkonzepten (Pkw, Shuttle, Roller, Fahrrad) stützt. Diese Angebote beeinflussen die Struktur des ruhenden Verkehrs und zukünftig gegebenenfalls auch des fließenden Verkehrs. Sie treffen somit einerseits die Anforderungen agiler Verkehrsteilnehmer, müssen aber auch mit Blick auf die Stadtverträglichkeit in ein Gesamtkonzept eingebunden werden.

Neben den Lösungen für die Mobilität von Menschen, gewinnt der Wirtschaftsverkehr in den Städten an Bedeutung. Der Wirtschaftsverkehr (insbesondere KEP-Dienste) stößt zunehmend an Kapazität- und Organisationsgrenzen und sucht nach neuen Auslieferungskonzepten, die die Möglichkeiten innovativer Fahrzeugsysteme berücksichtigen. Steigende Anforderungen auf Kundenseite sind teilweise nur schwer mit den Rahmenbedingungen des Verkehrssystems (Auslastungsgrade) in Einklang zu bringen. Logistikunternehmen sind daher bereit, an innovativen Lösungen mitzuwirken.

**Entwicklungstrends – Inhaltliche Fokussierung**

Mobility-as-a-Service beschreibt den Trend hin zu einer situativen und intermodalen Verkehrsmittelwahl, bei der die Nutzung sowie der Besitz des eigenen Pkw zunehmend an Bedeutung verliert. Neben der Entwicklung neuer Transportprodukte (z.B. Sharing) schließt dies auch die zunehmende Bedeutung des Radverkehrs mit ein.

**Szenarien**

Ziele	Konservativ	Progressiv
	Das heutige Nutzerverhalten wandelt sich moderat zugunsten der Intermodalität (ÖV, Rad). Car- und BikeSharing-Modelle spielen in den äußeren Bezirken eine untergeordnete Rolle.	In Verbindung mit intermodalen Angeboten (ÖV, Rad) nimmt die Nutzung privater Pkw auch in den äußeren Bezirken signifikant ab. Das Sharing-Angebot wird massiv ausgebaut. Innovative RideSharing- und Shuttle-Systeme lösen (aus Nutzersicht) die Grenzen zwischen MIV und ÖPNV auf.

**Anforderungen**

Die folgende Tabelle formuliert Systemanforderungen auf der Grundlage der Ergebnisse des Stakeholder-Workshops am 13.12.2017. Im Regelfall kann davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen des progressiven Szenarios, auf denen des konservativen Szenarios, aufbauen. Beide Szenarien können somit in eine Entwicklungsroadmap integriert werden.

Anwendung	Konservativ	Progressiv (i.d.R. müssen die Anforderungen des konservativen Szenarios erfüllt sein und es gelten darüber hinaus zusätzliche Anforderungen)
Intermodales Strategiemangement (IMSM)	<p><b>Vornehmlich Beeinflussung von Menschen</b></p> <p>Das IMSM soll die Steuerung, Reisen- den-Informationen und das Park- raummanagement integrieren.</p> <p>Das IMSM soll verkehrsträgerüber- greifende Echtzeit- und Prognosedaten bereitstellen.</p> <p>Das IMSM soll den Straßenverkehr und den öffentlichen Verkehr in eine Gesamtstrategie integrieren.</p>	<p><b>Beeinflussung von Flotten, die Menschen transportieren</b></p> <p>Das IMSM muss neben den Netzbe- treibern und den „klassischen Ver- kehrsunternehmen“ auch eine grö- ßere Zahl von Mobilitätsunterneh- men integrieren.</p>
Intermodale Reisenden- information	<p><b>Integration von Daten</b></p> <p>Intermodale Information MIV, ÖPNV, Fuß, Rad</p> <p>Integrierte Informationsdienste sollen zu einer Verlagerung zugunsten des Umweltverbundes führen.</p> <p>Dienste sollen Informationen zu MIV, ÖPNV, Fuß- und Radverkehr integrieren.</p> <p>Zur Förderung der Nahmobilität sol- len hochwertige Informationen für Fußgänger angeboten werden.</p> <p>Informationsdienste sollen den Cha- rakter eines Mobilitäts-Coaches ha- ben.</p>	<p><b>Integration von Services</b></p> <p>Die Servicearchitektur muss Platt- formen unterschiedlicher Anbieter von Mobilitätsdiensten vernetzen.</p> <p>Der Nutzer muss die Angebote un- terschiedlicher Anbieter leicht pa- rallel nutzen können. Ein User-Iden- tity-Management muss die Nutzung diverser Serviceangebote unterstüt- zen.</p> <p>Die regionalen Services müssen standardisierte Schnittstellen und Prozesse unterstützen.</p> <p>Der Nutzer soll komplexe Mobili- tätsangebote (inkl. mehrerer Trans- portdienstleistungen für einen Weg) leicht nutzen können. Die Unterstüt- zung muss insbesondere auch die Umsteigepunkte adressieren.</p> <p>Die Nutzerschnittstelle (App) muss auf die spezifischen Anforderungen der Nutzergruppen abgestimmt und ggf. mit Zusatzangeboten</p>

		<p>kombiniert werden („Kreativität der Community nutzen“, die App ist das Ende einer komplexen Kette).</p> <p>Die Businessarchitektur muss die Übernahme der betrieblichen Verantwortung in einem hochgradig verteilten System regeln.</p>
Steuern und Lenken des Straßenverkehrs	<p>IVS-Systeme müssen klassische Beschleunigungsmaßnahmen im ÖPNV unterstützen.</p> <p>Der ÖPNV braucht einen (eigenen) möglichst störungsfreien Fahrweg.</p>	<p>Neue (digitalisierte) Fahrzeugkonzepte müssen in die digitale Infrastruktur eingebunden werden.</p> <p>Die Steuerung von Flotten erfordert neue Konzepte für die Priorisierung.</p>
Parkraummanagement/Management Abstellanlagen	<p>IVS informiert dynamisch (in Echtzeit) über freie Kapazitäten</p>	<p>Systeme müssen Kapazitäten öffentlicher und privater Abstellmöglichkeiten integrieren.</p>
Betriebliche Steuerung	<p>IVS im ÖPNV muss die Koordinierung einer Vielzahl von Anschlusspaaren unterstützen.</p>	<p>Systeme müssen die Koordinierung komplexer Mobilitätsketten, die von einer Vielzahl von Anbietern bedient werden, unterstützen.</p>
Mobility Pricing	<p>In den einzelnen Verkehrsunternehmen muss der digitale Vertrieb aufgebaut werden.</p> <p>Einnahmenaufteilung muss an die Möglichkeiten und Rahmenbedingungen des Digitalen Vertriebs angepasst werden.</p> <p>Finanzierungskonzepte müssen die Anforderungen der Daseinsvorsorge berücksichtigen (Ggf. Ansätze eines Bürgertickets).</p>	<p>Neue Anbieter (z.B. RideSharing) sind in das Gesamtkonzept einzubinden. Sind sie in der Zukunft Teil des ÖPNV.</p> <p>Das System muss eine Vielzahl an Betreibern und Vertriebsprodukte verwalten.</p> <p>Preismodelle müssen die Qualität des Transportangebotes reflektieren.</p> <p>Systeme und Preismodelle müssen den Besetzungsgrad steigern und die Kapazität der Fahrzeuge optimal ausnutzen.</p> <p>Systeme müssen dynamische Preismodelle unterstützen.</p> <p>Das Systemkonzept muss ein komplexes Clearing zur Unterstützung</p>

		<p>einer Vielzahl von Anbietern anbieten.</p> <p>Das System muss Gutschriften für die Nutzung von Fuß und Rad zur Vermeidung von Belastungsspitzen unterstützen.</p>
Integriertes Datenmanagement	<p>Die Anforderungen der DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) 2017/1926 DER KOMMISSION müssen umgesetzt werden (inkl. Bereitstellung von Echtzeitinformationen)</p>	<p>Die Systeme müssen die Integration von Verkehrsmanagement und Lademangement unterstützen.</p> <p>Die Systeme müssen Nutzerdaten einbinden und entsprechend der Datenschutzrichtlinien verarbeiten.</p> <p>Die Systeme müssen Prognosen und <b>Zuverlässigkeitsangeben</b> über die gesamte Reisekette bereitstellen (z.B. inkl. Wetter).</p>
Sonstiges	<p>Reallabore / Testfelder: Nutzung des bestehenden Rechtsrahmens für räumlich und zeitlich befristete Pilotprojekte</p>	<p>Regulierung: Koordinierung des Zusammenwirkens unterschiedlicher Anbieter.</p> <p>Zeitgemäße Anpassungen des Personenbeförderungsgesetzes.</p>

**Ziele**

Ziele	Konservativ	Progressiv
	<p>Nutzer (N) und System Mobilität-Stadt (S)</p> <p>Anforderungen sind auf einer zweigeteilten Karte zu sammeln:</p> <p>(1) Beschreibung der Anforderungen,</p> <p>(2) Erhoffte Wirkung mit Blick auf Ziel</p>	
<p>Verbesserung der Fernerreichbarkeit: Netze und Knoten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S: Attraktivität Wirtschafts- und Tourismusstandort</li> <li>N: Zuverlässige Information über alle Mobilitätsangebote, die Flughafen und Fernbahnhöfe mit dem Stadtgebiet verbinden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S: Attraktivität Wirtschafts- und Tourismusstandort</li> <li>N: Erreichbarkeit über zuverlässige und somit planbare Reisekette ohne eigenen Pkw.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N: Optimale Routenführung auf dem Netz des MIV.</li> <li>• N: Informationszugang ohne Kenntnis Berlin-spezifischer Informationsangebote</li> <li>• N: Aktuelle Verspätungs- und Störungsinformationen auf der „Home-App“ oder im Fahrzeugsystem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N: Gute Erreichbarkeit von Zielen außerhalb des inneren Bereiches.</li> <li>• N: Buchen und Bezahlen aller Wege von seiner „Home-App“.</li> <li>• N: Nutzung einer Mobility Flat (Heimatregion oder Deutschland).</li> <li>• N: Differenzierte Transport-Angebote (Komfort, Kosten) an Mobilitätsstationen</li> </ul>
Stärkung der Erreichbarkeit der Siedlungsgebiete in Brandenburg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N: Aktuelle Störungsinformationen (MIV und ÖPNV) mit intermodalen Empfehlungen.</li> <li>• N: Anschlusssicherung für die Pendlerverbindungen.</li> <li>• N: Einbindung des Radwegesetzes in Informations- und Steuerungsangebote.</li> <li>• N: P+R und B+R-Angebote an wichtigen Haltestellen des Regionalverkehrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N: Bedarfsorientierte Angebote für die letzte Meile und zu wichtigen Haltepunkten.</li> <li>• N: Differenzierte Transport-Angebote (Komfort, Kosten)</li> <li>• N: Berücksichtigung der Mobilitätsanforderungen im Haushaltsverbund.</li> </ul>
Verbesserung der Funktionsfähigkeit des Wirtschaftsverkehrs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N: Einbindung von intermodalen Informationen in das betriebliche Mobilitätsmanagement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Neue kombinierte Fahrzeugkonzepte für die äußeren Bezirke – Kombination der Mobilität von Personen und Gütern.</li> <li>• N: MaaS-Angebote, die vollständig in das betriebliche Mobilitätsmanagement integriert sind.</li> <li>• N: Mobilitätsflat für Betriebe</li> </ul>
Steigerung der Effektivität und ökonomischen Nachhaltigkeit des Gesamtverkehrsystems in Berlin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Reduktion der Stauzeiten</li> <li>• N: Erhöhung der Effizienz der Fahrzeugauslastung.</li> <li>• N: Erhöhung der Pünktlichkeit im ÖV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Signifikante Erhöhung der Auslastungsgrade der einzelnen Fahrzeuggefäße</li> <li>• S: Halbierung der Verkehrsleistung im klassischen MIV.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Sicherung rechtskonformer Wettbewerbsbedingungen auf dem Verkehrsmarkt</li> <li>• S: Erhöhung der Transparenz bei den Kosten verschiedener Verkehrsträger</li> </ul>	
Herstellung gleicher Mobilitätschancen für alle Verkehrsteilnehmer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N: Barrierefreie Informationsdarbietung – Anpassungen auf die unterschiedlichen Mobilitätseinschränkungen der Nutzer</li> <li>• N: Informationen zu der Barrierefreiheit der Infrastruktur und der Transportangebote (statisch)</li> <li>• N: Informationsangebote und Mobilitätsempfehlungen differenziert nach Alter, Geschlecht...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N: Barrierefreie Informationsdarbietung – Anpassungen (umfassende Personalisierung) auf die unterschiedlichen Mobilitätseinschränkungen der Nutzer</li> <li>• N: Informationen zu der Barrierefreiheit der Infrastruktur und der Transportangebote (umfassend dynamisch)</li> <li>• N: Berücksichtigung der Mobilitätsanforderungen im Haushaltsverbund.</li> <li>• N: <b>Transportangebote</b> und Mobilitätsempfehlungen differenziert nach Alter, Geschlecht ...</li> </ul>
Stärkung der polyzentrischen Stadtstruktur  Erhöhung der raumstrukturellen Stadtverträglichkeit des Verkehrs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N: Mehr Informationen zur Nahmobilität -&gt; Aktivitäten im Quartierskontext.</li> <li>• N: Kombination von Mobilitätsinformationen mit Informationen Freizeit, Einkaufen, ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N: Bedarfsorientierte Angebote auch in den äußeren Bereichen (Freizeit, Tagesrandzeiten).</li> <li>• N: Zugang zu Mobilitätsangeboten im Quartier (Mobilitätsstationen)</li> </ul>
Erhöhung der Verkehrssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N: „Soziale“ Kontrolle bei der Nutzung von intermodalen Verkehrsangeboten.</li> <li>• N: Notruf und eCall</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N: Sichere Nutzung automatisierter Verkehrssysteme</li> </ul>
Reduzierung des verkehrsbedingten Verbrauches natürlicher	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Erhöhung der Effizienz der Nutzung -&gt; Erhöhung der Belegungsgrade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Umfassende Nutzung von Sharing-Angeboten auch in den äußeren Bezirken.</li> </ul>



<p>Ressourcen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N: Informationen zur Unterstützung der Verlagerung des Modal Splits zugunsten Rad und Fuß</li> </ul>	
<p>Entlastung der städtischen und globalen Umwelt von verkehrsbedingten Belastungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Ausbau des Radwegenetzes und Steigerung der ÖV-Nutzung.</li> <li>• S: Einhaltung von Klimaschutzzielen und Grenzwerten Emission.</li> <li>• S: Förderung der eMobilität, aber Abstimmung mit lokalen Energieversorgungskonzepten.</li> <li>• N: Informationen zur Radwegeinfrastruktur</li> <li>• N: Infrastruktur für eMobilität</li> <li>• N: Informationen zu umweltbedingten Einschränkungen bei der Verkehrsmittelnutzung.</li> <li>• N: Incentivierung bei einem geänderten Mobilitätsverhalten.</li> <li>• N: persönlicher „Fußabdruck“.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Weitreichende Decarbonisierung.</li> <li>• S: eMobilität für neue Sharing- und ÖPNV-Konzepte</li> </ul>
<p>Schaffung eines stadtverträglichen Verkehrs für sich verändernde Mobilitätsbedürfnisse</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Summe der zuvor genannten Anforderungen. Bei dem Szenario MaaS integriert, da übergeordnetes Ziel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Summe der zuvor genannten Anforderungen. Bei dem Szenario MaaS integriert, da übergeordnetes Ziel.</li> </ul>
<p>Einbeziehung von Akteuren bei der Erarbeitung von Zielen und Konzepten sowie der Umsetzung von Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Integration der Informationsangebote.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Integration neuer Mobilitätsangebote in das Städtische Verkehrssystem.</li> <li>• S: Akteurskonstellation verschiebt sind.</li> </ul>

## 4 Gesetzlicher Rahmen

### 4.1 Aufbau und Zuständigkeiten EU

Der Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) regelt die Zuständigkeit der Europäischen Union im Verhältnis zu den Mitgliedstaaten. Hiernach darf die europäische Union nur in den Politikfeldern tätig werden, in denen die Mitgliedstaaten ihr in den Verträgen die Befugnis hierzu erteilt haben. Man spricht hierbei von dem Prinzip der begrenzten Einzelermächtigung. Unterschieden werden ausschließliche und geteilte Zuständigkeit.

Sofern die Mitgliedstaaten der Union **ausschließliche Zuständigkeit** übertragen, gilt nach Art. 2 AEUV, dass die Union gesetzgeberisch tätig werden und unverbindliche Rechtsakte erlassen kann. Die Mitgliedstaaten dürfen in solchen Fällen nur dann gesetzgeberisch tätig werden, wenn die Union sie hierzu ermächtigt.

Im Rahmen der **geteilten Zuständigkeit** können sowohl die Mitgliedstaaten als auch die Union gesetzgeberisch tätig werden und unverbindliche Rechtsakte erlassen. Die Mitgliedstaaten nehmen ihre Zuständigkeit wahr, soweit die Union ihre Zuständigkeit nicht ausgeübt hat.

Ausschließliche Zuständigkeiten sind nach Artikel 3 AEUV:

- ▶ die Zollunion (also u. a. für die Festlegung von einheitlichen Zollsätzen für Import und Export der Mitgliedstaaten mit Ländern außerhalb der EU)
- ▶ die Festlegung der Wettbewerbsregeln, die für das Funktionieren des Binnenmarktes erforderlich sind
- ▶ die Erhaltung der biologischen Meeresschätze (u.a. für die Festlegung von Fangmengen)
- ▶ die gemeinsame Handelspolitik (also u. a. den Abschluss von Handelsabkommen mit Staaten außerhalb der EU oder die Vereinbarung von Regeln mit der Welthandelsorganisation WTO. (Art. 3 AEUV)

Geteilte Zuständigkeiten sind nach Artikel 4 AEUV:

- ▶ Binnenmarkt
- ▶ Sozialpolitik hinsichtlich der in diesem Vertrag genannten Aspekte
- ▶ wirtschaftlicher, sozialer und territorialer Zusammenhalt
- ▶ Landwirtschaft und Fischerei, ausgenommen die Erhaltung der biologischen Meeresschätze
- ▶ Umwelt
- ▶ Verbraucherschutz
- ▶ **Verkehr**
- ▶ transeuropäische Netze
- ▶ Energie
- ▶ gemeinsame Anliegen im Bereich der öffentlichen Sicherheit

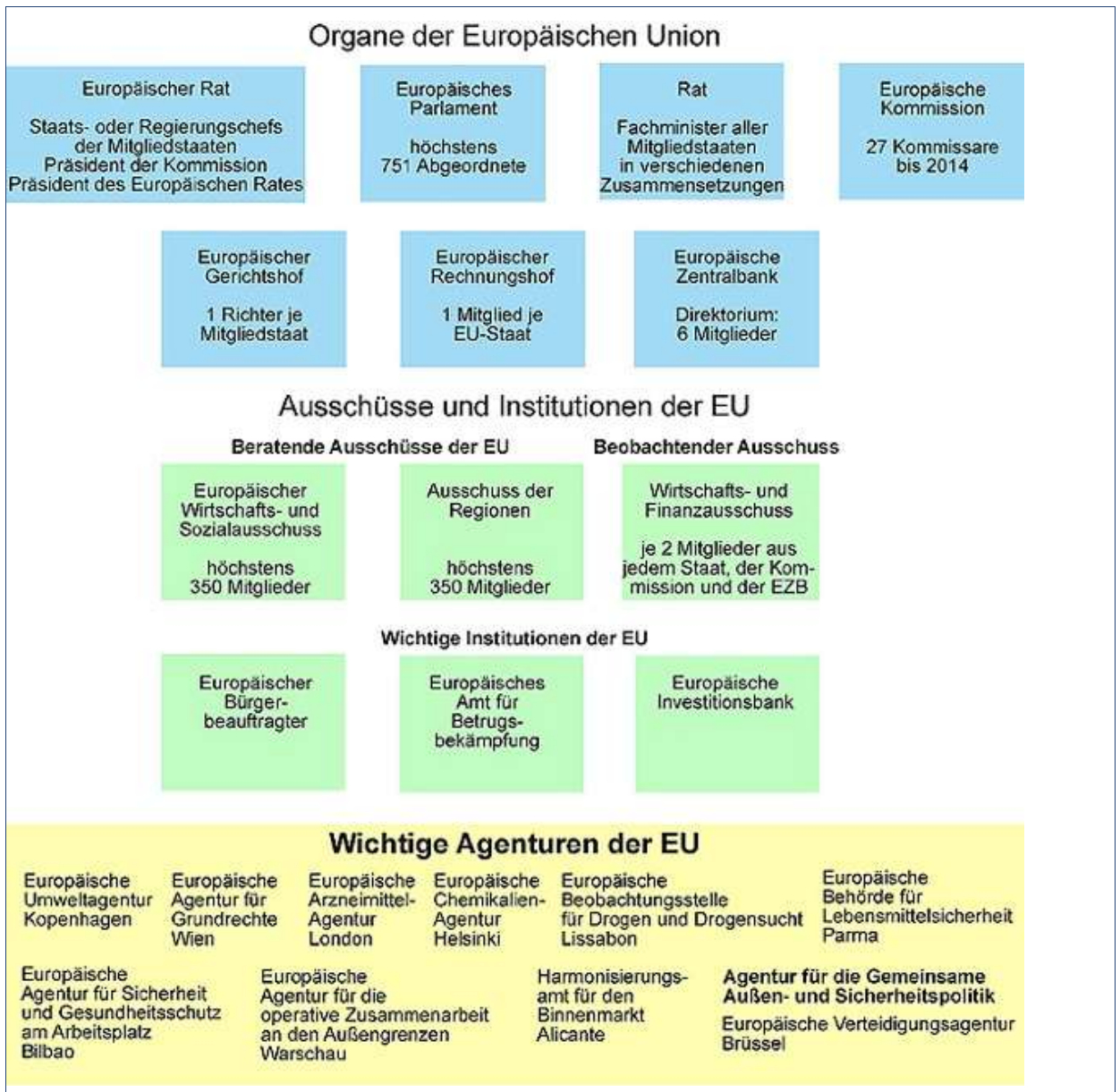


Abbildung 10: Struktur der Europäischen Union (Quelle: EU)

## 4.2 Aufbau und Zuständigkeiten Bund

Nach Art. 86 GG sind Bundesbehörden für die bundeseigene Führung zuständig. An der Spitze stehen die obersten Bundesbehörden. Darunter ordnen sich die Bundesoberbehörden, die Mittelbehörde sowie die Unterbehörden ein.

### Oberste Bundesbehörde

Zu den obersten Bundesbehörden zählen beispielsweise der Bundespräsident sowie das Bundeskanzleramt. Des Weiteren sind der Bundesrechnungshof und die Bundesministerien oberste Bundesbehörden. Die Anzahl untergeordneter Ministerien hängt vom jeweiligen Bundeskanzler ab, der die Ministerien bestimmt. Fünf Ministerien, die als grundlegend gelten, sind jedoch fester Bestandteil:

- ▶ Auswärtiges
- ▶ Inneres
- ▶ Justiz
- ▶ Finanzen
- ▶ Verteidigung

Im Bankengesetz § 29 wird ebenfalls ausgeführt, dass Vorstand und der Sitz der Bundesbank ebenfalls eine oberste Bundesbehörde sind.

### **Obere Bundesbehörden**

Obere Bundesbehörden sind deutlich von den obersten Bundesbehörden abzugrenzen. Obere Bundesbehörden sind einer obersten Bundesbehörde unterstellt. Obere Bundesbehörden sind, bis auf wenige Ausnahmen, einem Bundesministerium direkt untergeordnet. In Deutschland existieren 69 obere Bundesbehörden. Obere Bundesbehörden verfügen über keine Behörden, die ihnen nachgeordnet sind.

Zu den oberen Bundesbehörden zählen zum Beispiel das Bundeskriminalamt, das Bundesversicherungsamt, das Deutsche Patent- und Markenamt, das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Bundesamt für Katastrophenhilfe, das Bundeszentralamt für Steuern, Bundesnachrichtendienst, das Bundesamt für Verfassungsschutz, die Bundesnetzagentur und das Bundesverwaltungsamt.

### **Körperschaften**

Den obersten Bundesbehörden obliegt ebenfalls die Aufsicht über 78 Körperschaften. Zu diesen zählt zum Beispiel die Bundesagentur für Arbeit. Meist beschränkt sich diese Aufsicht auf den Bereich Recht sowie auf die Fachaufsicht.

### **Bundemittel- und Bundesunterbehörden**

Zwischen der unteren Verwaltungsebene und den Bundesministerien stehen 36 Bundemittelbehörden. Diese sind jeweils für Teile des Bundesgebiets zuständig. Beispiele sind hier die Wehrbereichsverwaltungen und Bundesfinanzdirektionen. Den Mittelbehörden untergeordnet sind 304 Bundesunterbehörden. Diese sind für kleine Gebietseinheiten zuständig. Beispiele sind Hauptzollämter, Wasser- und Schifffahrtsämter und Bundeswehr-Dienstleistungszentren.

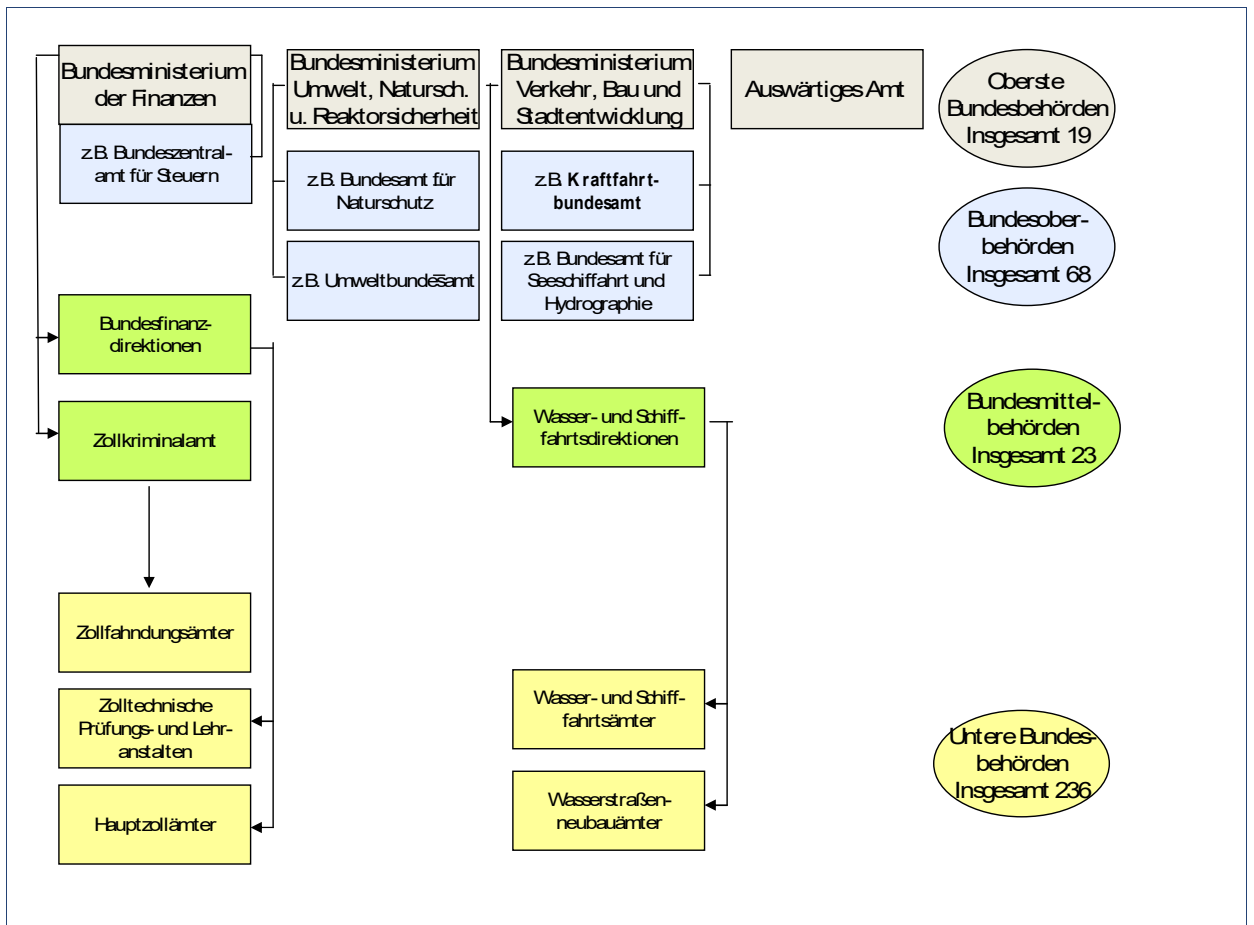


Abbildung 11: Verwaltungsorganisation Bund

## 5 Rechtsquelle

### 5.1 Europäische Union

Das Recht der Europäischen Union lässt sich mit dem primären und sekundären Unionsrecht in zwei Gruppen unterteilen. Das primäre Unionsrecht bildet quasi die Verfassung der europäischen Gemeinschaft. Das sekundäre Unionsrecht besteht aus den Rechtsakten, die von den Unionsorganen auf Grundlage des primären Unionsrechts erlassen werden. Mit Blick auf Deutschland ist das sekundäre Unionsrecht somit vergleichbar mit den Gesetzen, die unterhalb des Grundgesetzes erlassen werden.

#### 5.1.1 Primäres Unionsrecht

Das primäre Unionsrecht besteht im Wesentlichen aus zwei Verträgen:

- **Vertrag über die Europäische Union (EUV):** Der EUV beinhaltet grundlegende Bestimmungen zu den Zielen, Ermächtigungen, Zuständigkeiten, Funktionsprinzipien und Organen der EU.

- **Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV):** Der AEUV umfasst konkrete Ausführungsbestimmungen zur Umsetzung der europäischen Politik. Für das praktische Handeln besitzt er somit im Vergleich zum EUV die größere Relevanz.

## 5.1.2 Sekundäres Unionsrecht

### Verordnungen

Eine Verordnung hat allgemeine Geltung. Sie ist in ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedsstaat. Verordnungen müssen somit nicht mehr ins nationale Recht umgesetzt werden. Sie sind für alle Behörden, Gerichte sowie für die Bürger verbindlich. In Vergleich zu den anderen, nachfolgend erwähnten Formen der Rechtsetzung in Europa, werden Verordnungen vergleichsweise selten erlassen. Eine Verordnung, die gegebenenfalls auch bei Planungsverfahren Relevanz entfalten kann, ist die Artenschutzverordnung, die auf den Schutz und die Erhaltung wildlebender Tiere- und Pflanzenarten zielt.

### Richtlinien

Richtlinien sind für jeden Mitgliedstaat, an den sie gerichtet sind, hinsichtlich des zu erreichenden Ziels verbindlich. Die in den Mitgliedstaaten verantwortlichen Stellen haben aber bei der Umsetzung die Wahl der Form und der Mittel. Sie müssen somit durch den Mitgliedstaat in nationales Recht umgesetzt werden, um beispielsweise auch gegenüber den Bürgern wirksam zu werden. Der Schwerpunkt der Rechtsetzung der EU liegt bei den Richtlinien.

Durch das 2-Takt-Verfahren (allgemeine Regelung der EU und dann Konkretisierung durch die Mitgliedstaaten) soll einerseits ein unionsweit einheitliches Recht geschaffen, andererseits den Mitgliedstaaten noch ein gewisser Anpassungsspielraum gewährt werden. Entsprechend ihrer Bedeutung sind eine Vielzahl von Beispielen für Richtlinien im Bau- und Planungsrecht zu finden, d.h. viele der hier relevanten nationalen Gesetze werden in Ihrem materiellen Inhalt durch europäische Richtlinien maßgeblich beeinflusst.

Der Erlass einer neuen europäischen Richtlinie bedeutet nicht, dass auf der nationalen Ebene genau ein entsprechendes Gesetz neu erlassen werden muss. Vielmehr ist es auch möglich, dass bestehende Gesetze aufgrund neuer europäischer Richtlinien entsprechend dem dort formulierten Regelungsgehalt modifiziert werden. Beispielsweise wurde die Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) entscheidend durch die Richtlinie zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie) beeinflusst.

### Beschlüsse

Beschlüsse sind in ihren Teilen verbindlich. Sie dienen zur Regelung konkreter Sachverhalte gegenüber bestimmten Adressaten und sind auch nur gegenüber diesen verbindlich.

### Empfehlungen und Stellungnahmen

Empfehlungen und Stellungnahmen sind nicht verbindlich und begründen daher gegenüber dem Adressaten weder Rechte noch Pflichten. Da Empfehlungen aber offizielle Verlautbarungen sind, können sie dennoch politische Bedeutung erlangen.

### **Durchführungsrechtsakte**

Durchführungsrechtsakte enthalten nähere Bestimmungen zur Durchführung verbindlicher Rechtsakte auf Grundlage von Ermächtigungen.

## **5.2 Rechtsquellen in der Bundesrepublik Deutschland**

Regelungen mit Rechtsnormcharakter sind:

### **5.2.1 Verfassungsrecht**

Die oberste Rechtsquelle des innerstaatlichen Rechts ist das deutsche Verfassungsrecht. Dieses wird auf der Bundesebene durch das Grundgesetz und auf der Landesebene durch die Landesverfassungen gebildet.

### **5.2.2 Rechtsquellen unterhalb des Verfassungsrechtes**

#### **Formelle Gesetze**

Formelle Gesetze sind diejenigen Rechtsnormen, die von unseren verfassungsrechtlich vorgesehenen Gesetzgebungsorganen erlassen werden. Dies sind der Bundestag (in Verbindung mit dem Bundesrat) sowie die Landtage. Zumeist enthalten Gesetze materielle, d.h. allgemein-verbindliche, Regelungen.

Es existiert aber auch die Gruppe der ‚nur-formellen‘ Gesetze, die keine direkte materielle Regelungen enthalten, aber dadurch gekennzeichnet sind, dass sie von den gesetzgebenden Organen „als Gesetz“ erlassen werden. Das prominenteste Beispiel ist die jährliche Festlegung des Bundeshaushaltes. Ein weiteres anschauliches Beispiel ist das Fernstraßenausbaugesetz, das nach der Wiedervereinigung die planungsrechtlichen Grundlagen für bestimmte Autobahnabschnitte in Ostdeutschland legte. Hierdurch konnten Planungsverfahren verkürzt bzw. Planungssicherheit frühzeitiger hergestellt werden.

#### **Rechtsverordnungen**

Rechtsverordnungen sind Rechtsnormen, die von den exekutiven Organen (Regierung, Minister mit ihren Ministerien, Verwaltungsbehörden) erlassen werden. Von den formellen Gesetzen unterscheiden sie sich nicht durch ihre Inhalte bzw. durch ihre bindende Wirkung, sondern dass hier die Exekutive als Normgeber auftritt. Sie sind für Bürger oder sonstige Adressaten in gleicher Weise verbindlich wie die vom Parlament erlassenen Gesetze. Damit das Gewaltenteilungsprinzip nicht unterlaufen wird, dürfen Rechtsverordnungen nur auf der Grundlage eines formellen Gesetzes erlassen werden, d.h. die Legislative ermächtigt die Exekutive zur Erlassung der Rechtsverordnung. Diese Vorgehensweise dient der Entlastung der Parlamente, die weder dazu berufen noch zeitlich oder sachlich in der Lage sind, die für eine Rechtsverordnung erforderliche Detailtiefe abzudecken. Weiterhin ermöglicht die Rechtsverordnung eine raschere Anpassung an sich ändernden Verhältnisse.

## Satzungen

Satzungen sind Rechtsnormen, die von einer juristischen Person des öffentlichen Rechts zur Regelung ihrer Angelegenheiten erlassen werden. Diese unterscheiden sich nur dadurch von formellen Gesetzen und Rechtsverordnungen, dass sie nicht vom Staat (staatliche Gesetzgebung, staatliche Exekutivorgane), sondern von rechtlich selbstständigen, wenn auch in den Staat eingegliederten Organisationen stammen. Zu den juristischen Personen des öffentlichen Rechts zählen beispielsweise: Gemeinden, Landkreise, Universitäten, Industrie- und Handelskammer, Ärztekammern, Rundfunkanstalten.

**Beachte:** Gemeinden zählen nicht direkt zum Staatsaufbau. Sie sind Teil der unmittelbaren Staatsverwaltung, die den Ländern angegliedert ist.

**Beispiel:** Bebauungspläne werden von den Gemeinden als Satzung beschlossen. Sie besitzen somit die Stellung einer Rechtsnorm auf Gemeindeebene.

## Richterrecht

Generell gilt, dass Richter zur Rechtsanwendung und nicht zur Rechtssetzung berufen werden. Die Praxis zeigt aber, dass Rechtsnormen häufig unvollständig, unbestimmt, mehrdeutig oder sogar widersprüchlich sind. In diesem Fall muss der Richter selbst rechtliche Maßstäbe entwickeln und ist somit rechtsschöpferisch tätig. Planungsverfahren haben daher häufig die Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte zu beachten.

## Verwaltungsvorschriften

Das letzte Glied in der Normenhierarchie bilden die dem **Innenrecht** zugeordneten Verwaltungsvorschriften. Diese können in Form von Erlassen, Richtlinien, Durchführungsvorschriften oder Dienstanweisungen ergehen. Sie werden von einer übergeordneten Behörde gegenüber einer nachgeordneten Behörde erlassen und dienen somit der internen Steuerung der Verwaltung. Eine Ausnahme bilden die sogenannten normenkonkretisierenden Verwaltungsvorschriften. Sie erfahren auch im gerichtlichen Bereich Beachtung, da der Gesetzgeber die Normenkonkretisierung dem untergesetzlichen Vorschriftengeber übertragen hat. Beispiele hierfür sind die Technische Anleitung (TA) Luft und die Technische Anleitung (TA) Lärm.

## 5.3 Zuständigkeiten in der Gesetzgebung

### 5.3.1 Gesetzgebungskompetenz des Bundes

Artikel 70 des Grundgesetzes sieht zur Abgrenzung der Zuständigkeiten zwischen Bund und Ländern die ausschließliche und konkurrierende Gesetzgebung vor. Nach Art. 71 des Grundgesetzes haben die Länder im Bereich der **ausschließlichen** Gesetzgebung die Befugnis zur Gesetzgebung nur dann, wenn sie ein Bundesgesetz ausdrücklich hierzu berechtigt. Zur ausschließlichen Gesetzgebung zählen beispielsweise die folgenden Bereiche:

- Verteidigung
- Staatsangehörigkeit, Freizügigkeit
- Pässe, Meldewesen, Ausweise



- Währung, Warenverkehr und Zölle
- Schutz des Kulturgutes
- **Luftverkehr**
- **Eisenbahnen**
- Post und Telekommunikation
- öffentlicher Dienst
- etc.

Im Bereich der **konkurrierenden** Gesetzgebung haben nach Art. 72 GG die Länder die Befugnis zur Gesetzgebung, solange der Bund von seiner Gesetzgebungszuständigkeit nicht Gebrauch gemacht hat.

Eine Vielzahl planungsrelevanter Fragestellungen werden durch Gesetze geregelt, die dem Katalog der konkurrierenden Gesetzgebung zuzurechnen sind. Dies umfasst die folgenden Bereiche:

- das Strafrecht, die Gerichtsverfassung, das gerichtliche Verfahren (ohne das Recht des Untersuchungshaftvollzugs), die Rechtsanwaltschaft, das Notariat und die Rechtsberatung.
- das Recht der Wirtschaft (Bergbau, Industrie, Energiewirtschaft, Handwerk, Gewerbe, Handel, Bank- und Börsenwesen, privatrechtliches Versicherungswesen) ohne das Recht des Ladenschlusses, der Gaststätten, der Spielhallen, der Schaustellung von Personen, der Messen, der Ausstellungen und der Märkte.
- die Hochsee- und Küstenschifffahrt sowie die Seezeichen, die Binnenschifffahrt, den Wetterdienst, die Seewasserstraßen und die dem allgemeinen Verkehr dienenden Binnenwasserstraßen.
- den Straßenverkehr, das Kraftfahrwesen, den Bau und die Unterhaltung von Landstraßen für den Fernverkehr sowie die Erhebung und Verteilung von Gebühren oder Entgelten für die Benutzung öffentlicher Straßen mit Fahrzeugen.
- die Schienenbahnen, die nicht Eisenbahnen des Bundes sind, mit Ausnahme der Bergbahnen.
- die Abfallwirtschaft, die Luftreinhaltung und die Lärmbekämpfung (ohne Schutz vor verhaltensbezogenem Lärm).
- den Naturschutz und die Landschaftspflege.
- die Bodenverteilung.
- die Raumordnung.
- den Wasserhaushalt.

Art. 72 Abs. 3 regelt die Bereiche, in denen die Länder abweichende Regelungen treffen können, auch wenn der Bund von seiner Gesetzgebungskompetenz bereits Gebrauch gemacht hat:

- Naturschutz und Landschaftspflege (ohne die allgemeinen Grundsätze des Schutzes, das Recht des Artenschutzes und multidisziplinären Naturschutzes),
- Bodenverteilung, Raumordnung,

- ▶ Wasserhaushalt (ohne Stoff- und anlagenbezogene Regelungen).

Das Recht auf konkurrierende Gesetzgebung kann eingeschränkt werden, wenn dies zur Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse im Bundesgebiet oder zur Wahrung der Rechts- und Wirtschaftseinheit im gesamtstaatlichen Interesse ist.

### 5.3.2 Gesetzgebungskompetenz der Länder

Entsprechend dem zuvor gesagten haben nach Art. 70 Abs. 1 des Grundgesetzes die Länder das Recht zur Gesetzgebung, soweit das Grundgesetz nicht dem Bund die Gesetzgebungsbefugnisse verleiht. Der überwiegende Teil der Gesetze wird vom Deutschen Bundestag und damit vom Bund geschlossen. Die Länder wirken jedoch über den Bundesrat an der Gesetzgebung des Bundes mit. In der eigenen Zuständigkeit der Länder verbleiben nur noch wenige Bereiche. Beispiele für Brandenburg sind:

- ▶ Verwaltungsverfahren,
- ▶ Kommunalrecht,
- ▶ Baurecht,
- ▶ Naturschutzrecht.

## 5.4 Planungsbezogene Instrumente

Aus den formellen Gesetzen leiten sich Pläne und planungsbezogene Instrumente, insbesondere Verfahren, ab, die für die Bereiche Umweltschutz, Infrastrukturplanung und Bauen von Relevanz sind. Aufgabe dieser Instrumente ist es, durch den Ausgleich widerstreitender Interessen unsere (bebaute und natürliche) Umwelt zu gestalten.

### Fachplanungen

Unter Beachtung der Vorgaben der Fachgesetze sind Fachplanungen durchzuführen. Mit Blick auf die Belange des Umweltschutzes können diese hinsichtlich ihrer Relevanz für umweltspezifische Zielsetzungen unterschieden werden. Pläne, die primär zu Umweltschutzzwecken aufgestellt werden, sind beispielsweise:

- ▶ Bewirtschaftungspläne nach WHG
- ▶ Landschaftspläne nach BNatSchG
- ▶ Pläne zur Luftreinhaltung und Lärminderungspläne nach BImSchG
- ▶ Abfallwirtschaft KrWG

Pläne, die nicht direkt zum Zwecke des Umweltschutzes aufgestellt werden, aber dennoch Umweltbelange tangieren, sind:

- ▶ Fernstraßenplanung
- ▶ Standortplanungen für Flughäfen

### Querschnittsorientierte, raumbezogene Pläne

Querschnittsorientierte Pläne mit Raumbezug versuchen die Belange der unterschiedlichen Fachplanungen untereinander zu koordinieren. Hierzu zählen:

- ▶ Raumordnungspläne des Bundes nach ROG
- ▶ Pläne der Regional- und Landesplanung nach ROG und Landesplanungsgesetzen
- ▶ Bauleitpläne nach BauGB

### Verfahren

Zu den Instrumenten des Bau- und Planungsrechtes zählen auch, neben der Baugenehmigung für kleinere Vorhaben, die Verfahren, die zur Genehmigung von raumrelevanten Großprojekten der Infrastruktur zu durchlaufen sind:

- ▶ Raumordnungsverfahren nach ROV
- ▶ Planfeststellungsverfahren nach VwVfG

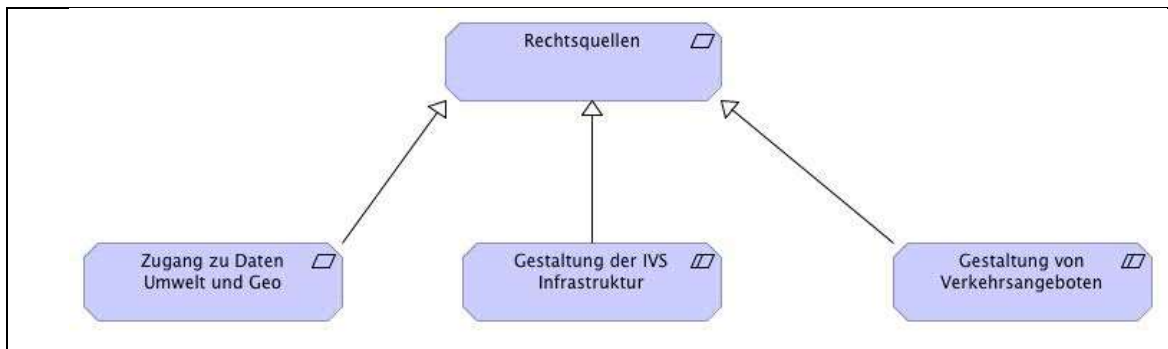


Abbildung 12: Übersicht Bestands- und Potentialanalyse

## 5.5 Umwelt und Geodaten

### 5.5.1 Gesetz zur Regelung des Zugangs zu Informationen des Bundes (Informationsfreiheitsgesetz - IFG)

Gesetz vom 5.9.2005, zuletzt geändert am 7. August 2013. Das Gesetz beruht nicht direkt auf einer korrespondierenden Richtlinie der Europäischen Union.

Zielsetzung: Das IFG zielt auf eine transparente Darlegung des Verwaltungshandelns auf Bundesebene durch einen leichteren Zugang zu Informationen. Hierbei werden insbesondere demokratische Beteiligungsrechte der Bürgerinnen und Bürger gestärkt. Die Zielsetzung soll durch die Eröffnung eines allgemeinen und voraussetzungslosen Zugangs zu amtlichen Informationen des Bundes unter Berücksichtigung des Daten- und Geheimnisschutzes erreicht werden. Hierzu werden in den §§ 4 und 5 IFG Regelungen aufgeführt, die festlegen, unter welchen Bedingungen eine Informationsweitergabe unterbleiben kann. §4 IFG adressiert in diesem Zusammenhang den Schutz von behördlichen Entscheidungen. Der Zugang zu Informationen kann mit Bezug auf diesen Paragraphen insbesondere dann abgelehnt werden, wenn ein frühzeitiger Informationszugang den Erfolg von

Entscheidungen oder bevorstehenden behördlichen Maßnahmen vereiteln würde. Weiterhin adressiert § 5 den Schutz von personenbezogenen Daten.

Der Zugang zu Informationen erfolgt nach § 7 IFG auf expliziten Antrag. Über diesen Antrag entscheiden die jeweiligen Behörden, die über die entsprechenden Informationen verfügen. Eine generelle Publikation von Informationen ohne speziellen Antrag, sieht das Gesetz nicht vor. Jedoch sollen nach § 11 IFG die Behördenverzeichnisse führen, aus denen sich die vorhandenen Informationssammlungen und -zwecke erkennen lassen. Für die Bereitstellung der Informationen können auf der Grundlage von § 10 IFG Gebühren erhoben werden. Bei der Bemessung der Gebühren ist der mit der Bereitstellung verbundene Verwaltungsaufwand zu berücksichtigen, wobei zu gewährleisten ist, dass durch die Höhe der Gebühr nicht eine wirksame Inanspruchnahme der Informationsbereitstellung verhindert wird.

## 5.5.2 Umweltinformationsgesetz (UIG)

RICHTLINIE 2003/4/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 28. Januar 2003 über den Zugang der Öffentlichkeit zu Umweltinformationen und zur Aufhebung der Richtlinie 90/313/EWG des Rates.

Gesetz vom 22. Dezember 2004, zuletzt geändert am 20. Juli 2017.

Das UIG setzt die Richtlinie 2003-4-EG des europäischen Parlamentes ab. Diese europäische Richtlinie hebt die Richtlinie 90/313/EWG vom 7. Juni 1990 auf. Sie stützt sich somit auf eine längere Tradition der Weitergabe von umweltrelevanten Informationen durch öffentliche Stellen. Die Richtlinie aus dem Jahre 1990 betont bereits, dass der freie Zugang zu den bei den Behörden vorhandenen Informationen über die Umwelt sowie die Verbreitung dieser Informationen zu gewährleisten und die grundlegenden Voraussetzungen festzulegen sind, unter denen derartige Informationen zugänglich gemacht werden sollen. Die Informationen sollen über den Zustand der Umwelt, Tätigkeiten oder Maßnahmen, die diesen Zustand negativ beeinflussen oder beeinflussen könnten, sowie über Tätigkeiten oder Maßnahmen zum Schutz der Umwelt informieren.

Die Neuregelung auf Bundesebene betont, dass über die Informationen die Öffentlichkeit an Entscheidungsverfahren zu beteiligen ist. Hierzu wird der Zugang zu Informationen in der Neuregelung des UIG inhaltlich erweitert. Mit Blick auf die informationspflichtigen Stellen ist jedoch zu berücksichtigen, dass §2 diese nur auf die Bundesebene beschränkt. Für den Zugang zu Umweltinformationen ist nach §3 UIG weiterhin ein Antrag erforderlich, der an die Stelle zu richten ist, die über die umweltrelevanten Informationen verfügen. Hierzu haben nach §7 UIG die informationspflichtigen Stellen Maßnahmen zu ergreifen, die den Umgang zu den bei Ihnen verfügbaren Informationen erleichtern. Diese Forderung schließt insbesondere die elektronische Bereitstellung der Informationen mit ein.

§8 UIG regelt weiterhin, dass der Zugang zu Umweltinformationen versagt werden kann, wenn hierdurch öffentliche Belange negativ beeinflusst werden. Neben der Verteidigung wird hier insbesondere die Durchführung laufender Gerichtsverfahren genannt. Im Zuge der Informationsbereitstellung können nach §12 Gebühren verlangt werden, die unter Berücksichtigung des Verwaltungsaufwandes zu bemessen sind.

### **5.5.3 Gesetz über die Weiterverwendung von Informationen öffentlicher Stellen (Informationsweiterverwendungsgesetz - IWG)**

Gesetz vom 13. Dezember 2006, zuletzt geändert am 8. Juli 2015.

Richtlinie über die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors - EU 2003

Das IWG setzt die Richtlinie 2003/98/EG vom 17. November 2003 über die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors um. Die Drucksache des Deutschen Bundestages 16/2453 betont im Rahmen der Gesetzesvorlage ausdrücklich die Rolle der Informationen von öffentlichen Stellen für die Entwicklung neuer Dienste in der Informationsgesellschaft. Das IWG soll zum mehr Transparenz und einem fairen Wettbewerb bei der Wiederverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors beitragen. In den Fällen, in denen öffentliche Stellen ihre Information zur Weiterverwendung zur Verfügung stellen, ist ein diskriminierungsfreier Zugang sowie eine zeitnahe Bereitschaft Stellung ohne überhöhte Entgelte zu gewährleisten. Insbesondere Unternehmen sollen hierdurch in die Lage versetzt werden, das Potenzial von öffentlichen Informationen auszuschöpfen, umso zum Wirtschaftswachstum und zum Aufbau zusätzlicher Arbeitsplätze beizutragen.

Das IWG verpflichtet alle öffentlichen Stellen zur Weitergabe von Informationen, es beschränkt sich somit nicht auf die Bundesebene zu den öffentlichen Stellen zählen nach §2 IWG Gebietskörperschaften (Einschließlich ihrer Sondervermögen) sowie juristische Personen des öffentlichen und privaten Rechts, die zu dem besonderen Zweck gegründet wurden, die im Allgemeininteresse liegenden Aufgaben nichtgewerbliche Art zu erfüllen. §1 IWG nennt Einrichtungen, die von der Weitergabe von Informationen ausgeschlossen sind. Hierzu zählen beispielsweise Rundfunkanstalten, Bildungs- und Forschungseinrichtungen oder gewisse kulturelle Einrichtung.

§8 IWG formuliert Anforderungen, dass Informationen nach dem E-Government-Gesetz in maschinenlesbarer Form und über nationale Datenportale zur Verfügung gestellt werden sollen. Die Kosten für die Informationsbereitstellung sollen sich nach §5 IWG auf die Kosten beschränken, die durch die Reproduktion, Bereitstellung und Weiterverarbeitung verursacht werden. Öffentliche Stellen, mit denen sie einen wesentlichen Teil der Kosten abdecken können, sollen hingegen Entgelte erheben.

### **5.5.4 Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten (Geodatenzugangsgesetz - GeoZG)**

RICHTLINIE 2007/2/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES R März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE)

Gesetz vom 10. Februar 2009, zuletzt geändert am 7. November 2012.

Das Gesetz setzt die Richtlinie 2007/2/EG des europäischen Parlamentes vom 17. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der europäischen Gemeinschaft (INSPIRE) um. Ziel der Richtlinie ist es, allgemeine Bestimmungen für die Schaffung einer Geodateninfrastruktur für die Zwecke der gemeinschaftlichen Umweltpolitik sowie anderer politischer Maßnahmen sowie sonstiger Tätigkeiten die Auswirkung auf die Umwelt haben können, zu schaffen. Die Richtlinie adressiert sowohl Geodaten als auch Geodienste und trifft hierfür die folgenden Definitionen:

- „Geodateninfrastruktur“ Metadaten, Geodatenätze und Geodatendienste, Netzdienste und -technologien, Vereinbarungen über gemeinsame Nutzung, Zugang und Verwendung sowie Koordinierungs- und Überwachungsmechanismen, -prozesse und -verfahren, die im Einklang mit dieser Richtlinie geschaffen, angewandt oder zur Verfügung gestellt werden;
- „Geodaten“ alle Daten mit direktem oder indirektem Bezug zu einem bestimmten Standort oder geografischen Gebiet;
- „Geodatensatz“ eine identifizierbare Sammlung von Geodaten;
- „Geodatendienste“ mögliche dazugehörige Formen der Verarbeitung der in Geodatensätzen enthaltenen Geodaten oder der dazugehörigen Metadaten mit Hilfe einer Computeranwendung;
- „Geo-Objekt“ die abstrakte Darstellung eines Phänomens der Realwelt in Bezug auf einen bestimmten Standort oder ein geografisches Gebiet;
- „Metadaten“ Informationen, die Geodatensätze und Geodatendienste beschreiben und es ermöglichen, diese zu ermitteln, in Verzeichnisse aufzunehmen und zu nutzen;
- „Interoperabilität“ im Falle von Geodatensätzen ihre mögliche Kombination und im Falle von Diensten ihre mögliche Interaktion ohne wiederholtes manuelles Eingreifen und in der Weise, dass das Ergebnis kohärent ist und der Zusatznutzen der Datensätze und Datendienste erhöht wird;
- „Geo-Portal INSPIRE“ eine Internetseite oder eine vergleichbare Organisationsstruktur, die Zugang zu den in Artikel 11 Absatz 1 genannten Diensten bietet; Für die Bereitstellung von Geodaten und Geodiensten ist auf die Infrastruktur zurückzugreifen, die in den Mitgliedstaaten bereits zu der Weitergabe von Informationen aufgebaut wurde. In Deutschland erfolgte der schrittweise Aufbau der nationalen Geodateninfrastruktur GDI-DE nach §1 in Verbindung mit §9 GeoZG. Sie stellt Geodaten der Bundesverwaltung über Geodatendienste und das Geoportals des Bundes für Bürgerinnen und Bürger, Wissenschaft und Wirtschaft zur Verfügung.

Mit der Änderung des GoZG im Jahre 2012 wird die Grundlage geschaffen, Geodaten und Geodienste, einschließlich ihrer Metadaten, grundsätzlich geldleistungsfrei für kommerzielle und nichtkommerzielle Nutzungen zur Verfügung zu stellen die Änderung unterstützt die Aktivierung des in den Geodaten des Bundes liegende Wertschöpfungspotenzial und dient dem Abbau von Bürokratie, in denen die Nutzungsbedingungen einheitlich und verbindlich geregelt werden. Die Bereitstellung von Geodaten zur Nutzung für die Allgemeinheit ohne Geldleistungspflichten und unter Einheit gleichen Nutzungsbedingungen unterstützt die Ziele, die die Bundesregierung im Rahmen des Projektes „Open Government“ verfolgt. Hierzu regelt § 12 Nr.2 GeoZG ausdrücklich:

- „Geodaten und Metadaten sind über Geodatendienste für die kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung geldleistungsfrei zur Verfügung zu stellen, soweit durch besondere Rechtsvorschrift nichts anderes bestimmt ist oder vertragliche oder gesetzliche Rechte Dritter dem nicht entgegenstehen. Geodatenhaltende Stellen des Bundes stellen einander ihre Geodaten und Geodatendienste, einschließlich zugehöriger Metadaten, geldleistungsfrei zur Verfügung, soweit deren Nutzung zur Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben erfolgt.“

### 5.5.5 Landesgesetze zum Zugang zu digitalen Geodaten

Das Geodatenzugangsgesetz des Bundes regelt in §2 GeoZG, dass der Anwendungsbereich des Gesetzes auf geodatenhaltende Stellen des Bundes und der bundunmittelbaren juristischen Personen des öffentlichen Rechtes beschränkt ist natürliche und juristische Personen des Privatrechtes können Geodaten und Metadaten über das Geodatenportal des Bundes bereitstellen, wenn sie sich verpflichten, diese Daten entsprechend den Bestimmungen des GeoZG bereitzustellen. Die INSPIRE Richtlinie gilt aber für alle öffentlichen Bereiche der Mitgliedstaaten, sodass aufgrund der föderalen Struktur der Bundesrepublik Deutschland für die Umsetzung der Richtlinie Landesgesetze erforderlich sind. Für den Betrachtungsraum erfolgt dies durch

- ▶ das Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten im Land Berlin „Geodatenzugangsgesetz Berlin - GeoZG BL vom 3. Dezember 2009,
- ▶ Gesetz über die Geodateninfrastruktur im Land Brandenburg (Brandenburgisches Geodateninfrastrukturgesetz – BbgGDIG)

#### INSPIRE- Umsetzungsgesetz - Brandenburg

Das Brandenburger Umsetzungsgesetz regelt in § 9 BbgGDIG, dass beim Aufbau und dem Betrieb der Geodateninfrastruktur das Land mit dem Bund und anderen Ländern, hier insbesondere dem Land Berlin zusammenarbeitet. Die für Inneres zuständige Landesbehörde ist auf der Grundlage von §10 BbgGDIG federführend bei der Konzeption und Koordinierung bei der Umsetzung der Geodateninfrastruktur Brandenburg und deren zukünftigen Betrieb tätig. Hierfür richtet das Ministerium eine ressortübergreifende Kontaktstelle ein.

Die Nutzung und die Lizenzierung von Geodaten in Brandenburg regelt §11 BbgGDIG deutlich restriktiver als § 11 GeoZG des Bundes. So sollen Geodaten und Geodatendienste entsprechend der INSPIRE Richtlinie öffentlich bereitgestellt werden. Werden jedoch Geodaten über Darstellungsdienste bereitgestellt, kann dies in einer Form geschehen, welche eine Weiterverwendung, insbesondere zu kommerziellen Zwecken, oder das Ausdrucken ausschließt. Behörden, die Geodaten bereitstellen, können nach §11 Nr. 2 BbgGDIG Haftungsausschluss, elektronische Lizenzvereinbarung oder Lizenzen in sonstiger Form festlegen. § 11 Nr.3 BbgGDIG fordert, dass für die Bereitstellung von Geodaten und Geodatendienst denn an Behörden oder Organe und Einrichtungen der europäischen Gemeinschaft zur Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben oder zur Erfüllung ihrer aus dem Gemeinschaftsrecht erwachsenden Berichtspflichten Lizenzen erteilt werden, die mit den allgemeinen Ziel des Austausch von Geodaten und Geodaten Lizenzen zwischen Behörden vereinbar sind.

Entsprechend dieser im Vergleich zum Bund anders gelagerten Bereitstellung von Geodaten, können nach § 11 BbgGDIG Behörden, die Geodaten anbieten, für die Nutzungsgebühren oder Entgelt fordern, soweit durch besondere Rechtsvorschriften nicht anderes bestimmt ist. Kostenlos stehen nach § 13 Nr.3 BbgGDIG nur Darstellungsdienste zur Verfügung, die nicht über eine netzgebundene Bildschirmdarstellung hinausgehen. Für diese können aber auch dann Gebühren oder Entgelte gefordert werden, wenn diese die Pflege der Geodaten und der entsprechenden Geodatendienste sichern, insbesondere in Fällen, in denen große Datenmengen mehrfach monatlich aktualisiert werden. Die Gebühren oder Entgelte dürfen entsprechend § 13 Nr. 4 Die Gebühren oder Entgelte



dürfen das zur Gewährleistung der nötigen Qualität und des Angebots von Geodaten und Geodaten Diensten notwendige Minimum zuzüglich einer angemessenen Rendite nicht übersteigen.

### **Geodatenzugangsgesetz Berlin – GeoZG Bln**

Im Land Berlin übernimmt gemäß §10 GeoZG Bln die für das Geoinformations- und Vermessungswesen zuständige Senatsverwaltung die Koordination der Arbeiten und stellt den computergestützten Zugang zu Daten über ein Geoportal sicher (§9 GeoZG Bln). §13 GeoZG Bln regelt die mit dem Zugang verbundenen Geldleistungen und Lizenzen. Hierbei wird eine dem Land Brandenburg vergleichbare Position vertreten. § 13 Nr. 4 GeoZG Bln weist hierbei noch einmal ausdrücklich auf die Selbstfinanzierungserfordernisse der Behörden hin, die Geodaten und Geodaten Dienste anbieten, wobei auch eine angemessene Rendite erzielt werden darf. Neben der Bereitstellung ist auch der Aufwand der Datenerhebung zu berücksichtigen. Werden Geodaten oder Geodaten Dienste Organen oder Einrichtungen der Europäischen Gemeinschaft zur Erfüllung von aus dem Gemeinschaftsumweltrecht erwachsenden Berichtspflichten zur Verfügung gestellt, so werden keine Geldleistungen gefordert.

### **5.5.6 Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (E-Government-Gesetz - EGovG)**

Gesetz vom 25. Juli 2013, zuletzt geändert am 5. Juli 2017

Der Geltungsbereich des EGovG des Bundes gilt nach § 1 EGovG für die öffentlich-rechtliche Verwaltungstätigkeit der Behörden des Bundes einschließlich der bundesunmittelbaren Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechtes. An das Gesetz sind ebenfalls gebunden die öffentlich-rechtliche Verwaltungstätigkeit der Behörden der Länder, der Gemeinden und Gemeindeverbände und der sonstigen der Aufsicht des Landes unterstehenden juristischen Personen des öffentlichen Rechtes, wenn sie Bundesrecht ausführen. Gemäß §2 EGovG ist jede Behörde verpflichtet, auch einen Zugang für die Übermittlung elektronischer Dokumente zu eröffnen. Zudem fordert §3 EGovG, dass jede Behörde über öffentlich zugänglichen Netze Informationen über ihre Aufgaben, Ihre Anschrift sowie ihre Geschäftszeiten veröffentlicht. Für die Inanspruchnahme der Verwaltungstätigkeit ist auf der Grundlage von § 4 EGovG eine elektronische Bezahlmöglichkeit einzurichten. Das Government Gesetz fokussiert somit in seiner ersten Fassung auf die Digitalisierung der internen Verwaltungsprozesse sowie auf die Interaktion zwischen Verwaltung und der Bevölkerung. Hierzu sollen nach 10 § EGovG auch Standardisierungsprozesse über den IT- Planungsrat angestoßen und durchgeführt werden.

Die Novellierung des Gesetzes im Jahre 2017 ergänzt die bisherigen Regelungen um den offenen Zugang zu Daten der Behörden der unmittelbaren Bundesverwaltung. Die Gesetzesbegründung [BT ....] hebt hervor, dass elektronisch verarbeitete Daten eine wertvolle Ressource darstellen. Hierbei werden gleichsam die Teilhabe interessierter Bürgerinnen und Bürger, die intensivere Zusammenarbeit der Behörden sowie die Eröffnung neuer Geschäftsmodelle betont. Das Ziel der aktiven Bereitstellung von Daten orientiert sich an den Regeln der international anerkannten Open-Data-Prinzipien, wie sie beispielsweise in der internationalen Open-data-Charta (IOCD) oder der Open-data-Charta der G 8-Staaten beschrieben werden.



Zur Umsetzung wurde das Gesetz durch den §12a EGovG ergänzt, der die Zielsetzung der Datenbereitstellung formuliert. Der Paragraph schränkt jedoch auch ein, dass sein Anspruch auf die Bereitstellung der Daten durch das Gesetz nicht begründet wird. Weiterhin gilt diese Zielsetzung nach §12a Nr. 2 EGovG wenn die Daten den folgenden Anforderungen genügen:

- Behörde elektronisch gespeichert und in Sammlungen strukturiert vorliegen, insbesondere in Tabellen oder Listen,
- ausschließlich Tatsachen enthalten, die außerhalb der Behörde liegende Verhältnisse betreffen,
- nicht das Ergebnis einer Bearbeitung anderer Daten durch eine Behörde der unmittelbaren Bundesverwaltung sind,
- nach der Erhebung keine Bearbeitung erfahren haben, ausgenommen eine Bearbeitung, die aus rechtlichen oder aus tatsächlichen Gründen erfolgt ist und ohne die eine Veröffentlichung der Daten nicht möglich wäre,
- nicht für Forschungszwecke erhoben worden sind.

Mit dieser Formulierung wird berücksichtigt, dass im Rahmen einer Wertschöpfungskette eine Behörde auch externe Daten in ihre eigenen Prozesse integrieren kann, die dazu führen, dass Daten nicht ohne die Berücksichtigung weiterführender Lizenzen oder Regelungen weitergegeben werden dürfen. Der Abruf der Daten muss nach §12a Nr. 6 EGovG entgeltfrei und zur uneingeschränkten Weiterverwendung durch jedermann ermöglicht werden. Der Abruf soll weiterhin jederzeit, ohne verpflichtende Registrierung und Begründung möglich sein.

## 5.6 Gestaltung von Verkehrsangeboten

### ÖPNV-Gesetz (ÖPNVG)

Das ÖPNVG gilt auf Landesebene für den öffentlichen Personennahverkehr auf Schienen, Straßen und Gewässern. Es regelt länderspezifisch Anwendungsbereich, Ziele, Aufgabenträger und Finanzierung des ÖPNV.

### Straßengesetz

Das Bundesfernstraßengesetz (FStrG) gilt für die Straßen des Bundes (Bundesautobahnen, Bundesstraßen mit Ortsdurchfahrten). Die Straßengesetze der Länder gelten für die jeweiligen Landesstraßen. Jedes Gesetz regelt Widmung, Straßenbaulast inkl. Träger, Eigentum, Gebrauch/Nutzung usw. im jeweiligen Zuständigkeitsbereich.

### Personenbeförderungsgesetz (PBefG)

Das PBefG ist ein Bundesgesetz und regelt die entgeltliche Beförderung von Personen mit Kraftwagen in Deutschland.

#### **4.4. Informationen zu Fahrplan und Verbindungen - Landesnahverkehrsplan Brandenburg**

Zu den Informationsmedien gehören aufgrund der weiter voranschreitenden Digitalisierung der Informationswelt zukünftig vorwiegend die digitalen Informationskanäle (VBB-Fahrinfo, Apps, Onboardsysteme der Verkehrsmittel, Social-Media-Kanäle, digitale Kommunikationskanäle etc.). Printinformationen (vor allem regionale Fahrplanfolder, die Kartenfamilie und Tarifinformationsprodukte) ergänzen diese Kanäle, wo dies sinnvoll ist.

Allen Kommunikationsmaßnahmen gemeinsam ist das Bestreben, die Informationen über Fahrplan- und Tarifangebote über alle Kanäle für den Kunden leicht verständlich und verlässlich bereitzustellen. Nur so wird die Benutzung des ÖPNV-Systems attraktiv und möglichst einfach. Über einheitliche Standards in der Darstellung der Daten (Fahrplantabellen, Haltestellenaushänge etc.) sowie der Gestaltungselemente erkennt der Fahrgast darüber hinaus die Zugehörigkeit zum VBB- Verbundsystem. Eine verkehrsunternehmensübergreifende Orientierung im VBB-Gebiet ist damit gegeben. Die VBB GmbH wird auch in Zukunft die Standards weiterentwickeln und im Handbuch Fahrgastinformation festschreiben.

Für die Zukunft wird es das Ziel sein, die elektronischen Informationsmedien und -systeme für den Verbundraum in Abhängigkeit von Kundeninteressen und den technischen Entwicklungen weiterzuentwickeln. Hierzu zählen während der Laufzeit des LNVP 2018 vor allem:

- Einbindung weiterer Verkehrsunternehmen in die Übermittlung von Störungsinformationen an die VBB-Fahrplanauskunftsdienste und eine Verknüpfung der jeweiligen Meldesysteme zum direkten Austausch.
- Einbindung fahrplanungebundener Rufbusse in die VBB-Fahrplanauskunftssysteme, ggf. unter Nutzung von Echtzeitinformationen.
- Komplettierung der Echtzeitdatenversorgung insb. für die kleineren Verkehrsunternehmen sowie evtl. künftiger Verkehrsanbieter im Verbundgebiet.
- Komplettierung der Echtzeitdatenversorgung zur Kundeninformation über Fahrzeugausstattung und Fahrzeugauslastung.
- Ausbau und Weiterentwicklung der Anzeige von Anschlüssen zum lokalen ÖPNV auf den Bildschirmen des Bahnregionalverkehrs entsprechend der Festlegungen in den Verkehrsverträgen sowie die Ausweitung des Konzeptes auf den ÖPNV.
- Vernetzung der VBB-Datendrehscheibe mit den entsprechenden Datendrehscheiben der Nachbarn zur Übernahme weiterer Echtzeitinformationen und Versorgung der Verkehrsunternehmen mit Soll- und Echtzeitdaten für Anzeigesysteme in Zügen und Bussen bzw. auf stationären Anlagen im VBB-grenzüberschreitenden Verkehr.
- Weiterentwicklung der VBB-Fahrplanauskunft auf mobilen Endgeräten an zukünftige Kundenanforderungen sowie neue technische Möglichkeiten.

- ▶ Intensivierung der Zusammenarbeit mit weiteren Dienst Anbietern, um OV-Informationen auch über zusätzliche Informationsdienste und -wege dem Nutzer zur Verfügung zu stellen.
- ▶ Inbetriebnahme des Informations- und Störungsmanagementsystems "AIRVIS" am Flughafen BER mit dessen Eröffnung.
- ▶ Stabilisierung der Anschlusssicherung auf der Basis von Echtzeitdaten in enger Abstimmung mit den jeweiligen Verkehrsunternehmen.
- ▶ Umsetzung der Strategie DELFI-2020 für eine durchgängige deutschlandweite Fahrplaninformation im Rahmen des DELFI e.V. Dazu zählt auch die Ertüchtigung der zugehörigen Hintergrundsysteme, um einen reibungslosen Datenaustausch mit den übrigen Bundesländern zu etablieren.
- ▶ Komplettierung der VBB-Fahrplanauskunftssysteme auf ein mastscharfes Datenmodell, um Wegebeziehungen innerhalb von Haltestellen besser abbilden zu können und die Informationsumgebung zur Barrierefreiheit zu vervollständigen.
- ▶ Erweiterung der bisher vorliegenden Informationen über Aufzugsstörungen zur Nutzung in der barrierefreien Routenplanung.
- ▶ Kontinuierlicher Ausbau der Informationssysteme, auf die Anforderungen von einzelnen Gruppen von Mobilitätseingeschränkten. Hierzu zählen z. B. ein detailliertes Fußwegrouting oder Assistenzfunktionen in den Apps.
- ▶ Berücksichtigung der landespolitischen Ziele der weiteren Erhöhung des Modal Split durch die Erweiterung der bestehenden Informationssysteme hin zu einer vollumfänglichen, multi-modalen Auskunft. Diese ist in der Lage, alle verfügbaren Mobilitätsangebote (Bike- und Car-sharing, Taxis, etc.) gebündelt und kundenfreundlich zur Verfügung zu stellen. Ausbau der Open Data Kooperationen insb. auch hinsichtlich mobiler Vertriebsmöglichkeiten.
- ▶ Kontinuierliche Bereitstellung von Open Data bzw. Ausbau von diesbezüglichen Kooperationen insb. auch hinsichtlich mobiler Vertriebsmöglichkeiten.
- ▶ Ausweitung der digitalen Kommunikationskanäle (z.B. Social Media-Kanäle) und Vernetzung dieser Kanäle mit bestehenden Systemen.

Entwurf Mobilitätsgesetz des Landes Berlin

Umweltverbund und Multimodalität

Der Anteil des Umweltverbundes an den von der (1) Wohnbevölkerung zurückgelegten Wegen soll gesteigert werden.

(2) Die verschiedenen Verkehrsmittel des Umweltverbundes einschließlich ihrer Infrastruktur sollen so gestaltet werden, dass sie einander optimal ergänzen. Dieses betrifft insbesondere die Ausgestaltung der Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) und ihres Umfeldes, vor allem in Bezug auf Zugänglichkeit, Beschilderung, Information sowie Fahrradabstellmöglichkeiten.

- (3) Öffentlich zugängliche Verkehrsmittel des Umweltverbundes sowie klimaneutrale Angebote des Autoteilens („Car Sharing“) und Formen von bedarfsgesteuerten Fahrdiensten für Einzel- oder Sammelbeförderungen, die über Internet-Anwendungen vermittelt werden („Ride Selling“), sollen möglichst mit einheitlichen Mobilitätskarten nutzbar sein. Eine weitergehende tarifliche und vertriebliche Integration der öffentlich zugänglichen Verkehrsmittel des Umweltverbundes ist anzustreben.
- (4) Die Verfügbarkeitsdaten der öffentlich zugänglichen Verkehrsmittel sollen in Echtzeit für alle kostenlos zur Verfügung stehen und für internetbasierte Anwendungen nutzbar sein.

#### § 37 Aufgaben und Zuständigkeiten für den Radverkehr

- (4) Das Land stellt gegenüber dem landeseigenen Unternehmen sicher, dass dieses seine Tätigkeit transparent und nachvollziehbar gestaltet. Entsprechende Tätigkeitsberichte sind im Internet öffentlich auf eine Weise verfügbar zu machen, die einen Zugriff durch internetbasierte Anwendungen ermöglicht. Gleiches gilt für die durch das Unternehmen betreuten Projekte und Maßnahmen, zu denen fortlaufend und aktuell im Internet zu informieren ist. Das landeseigene Unternehmen unterliegt darüber hinaus uneingeschränkt den Vorgaben und Anforderungen des Berliner Informationsfreiheitsgesetzes.

## 6 Geschäftsstruktur

Auf der Grundlage der Eingrenzung aus Arbeitspaket 1 beschreibt AP 2 die Geschäftsstruktur im Bereich der intermodalen MaaS-Angebote. Das Arbeitspaket analysiert die Prozessstrukturen, in denen die an den Anwendungsfällen beteiligten Akteure heute arbeiten und stellt diese zukünftigen Anforderungen gegenüber. Hierzu sind insbesondere die Kernaufgaben der Akteure zu identifizieren und zu beschreiben, da hier bei der Einführung innovativer Mobilitätsdienstleistungen der erforderliche Transformationsprozess ansetzen muss. Weiterhin entwickelt das Arbeitspaket ein Rollenmodell das Verantwortlichkeiten im Bereich der Data Governance regelt. Die Arbeitsergebnisse werden wiederum in einem iterativen Prozess gewonnen, in dem die eingangs genannten raumstrukturellen Regionen eingebunden werden.

### 6.1 Entwicklung

#### 6.1.1 IVS – klassisch

Klassische IVS Systeme ergänzen die bauliche Infrastruktur bzw. Fahrzeuge um eine zusätzliche technologische Schicht, die eine optimierte Betriebsweise ermöglicht. Hierbei wurden in der Vergangenheit oftmals in sich geschlossene Systeme implementiert, die aus einer Sensorik, einer Verarbeitungslogik sowie zumeist aus einer Aktorik bestanden. Teilweise werden die Systeme untereinander verknüpft. Beispiel sind hierbei die straßenseitigen Wendungen zur Steuerung des

Verkehrs (Lichtsignalanlagen, Verkehrsbeeinflussungsanlagen) oder die Betriebsleitsysteme im öffentlichen Verkehr. Dieser ergänzende Charakter führt dazu, dass die Verkehrsinfrastruktur bzw. die Fahrzeuge auch ohne IVS Systeme betrieben werden können. In einigen Fällen sind für den optimalen Betrieb der IVS Anwendung besondere infrastrukturelle Gegebenheiten erforderlich. Zum Beispiel: Bussonderstreifen für die Priorisierung im ÖPNV, Ausgestaltung der Standstreifen für die dynamische Standstreifenfreigabe, Fahrstreifenaufteilung im Bereich der Lichtsignalanlagen.

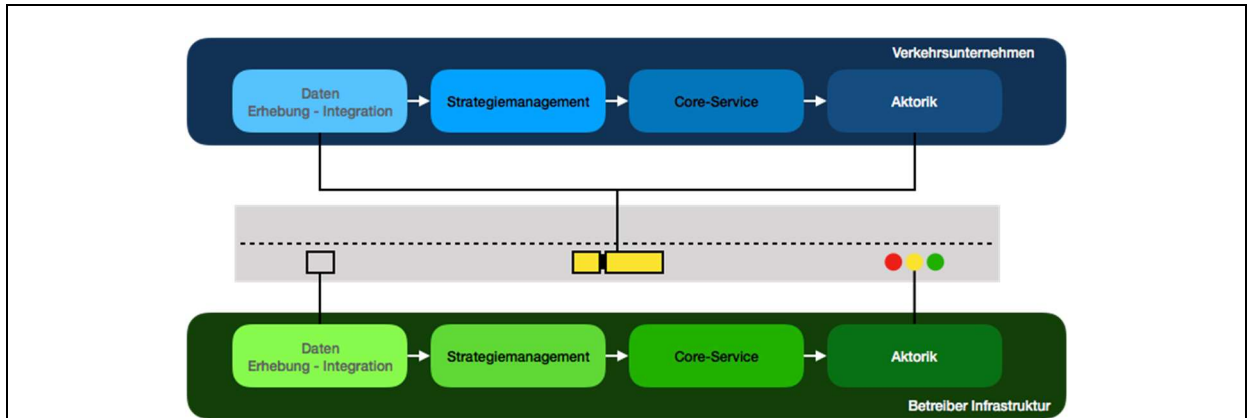


Abbildung 13: IVS klassisch

### 6.1.2 Einfache Geschäftsprozesse

Einfache Geschäftsprozesse zwischen Verkehrsteilnehmern und Anbietern von Verkehrsdienstleistungen konnten bereits erfolgreich etabliert werden. Neben der Bereitstellung von Informationen werden insbesondere im Fernverkehr auch Buchungs- und Ticketings-Systeme eingesetzt (z.B. Deutsche Bahn, Flugverkehr). Die Reisenden werden (zumindest ansatzweise) während der Fahrt mit aktuellen Informationen versorgt.

Am Markt sind im Fernverkehr auch Services platziert, die einen Vergleich von Anbietern sowie eine direkte Buchung ermöglichen (z.B. Opodo, Expedia). Teilweise zeichnen sich diese Angebote durch ein umfangreiches Cross-Selling aus. Nach dem Verkauf erfolgt die Begleitung der Reise im Regelfall durch den Anbieter der originären Dienstleistung.

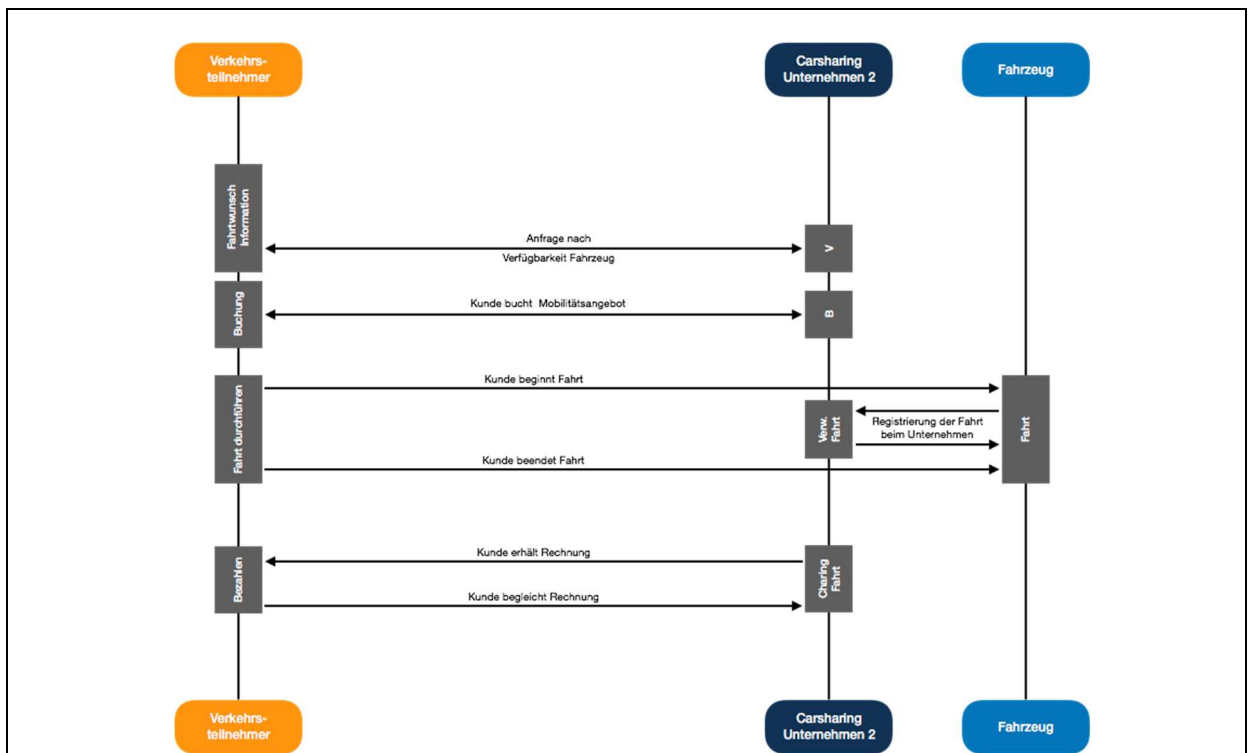


Abbildung 14: Einfache Geschäftsprozesse

### 6.1.3 Vernetzung

Intermodelle und bedarfsgesteuerte Angebote setzen eine zunehmende Vernetzung der Akteure voraus. Dieser hat sowohl technologisch als auch auf der inhaltlichen Ebene zu erfolgen. Der gegenseitige Austausch von Daten stellt hierbei die Grundlage dar. Aus organisatorischer Sicht müssen insbesondere die unterschiedlichen Geschäftsstrukturen und Geschäftsziele der beteiligten Akteure in Einklang gebracht werden.

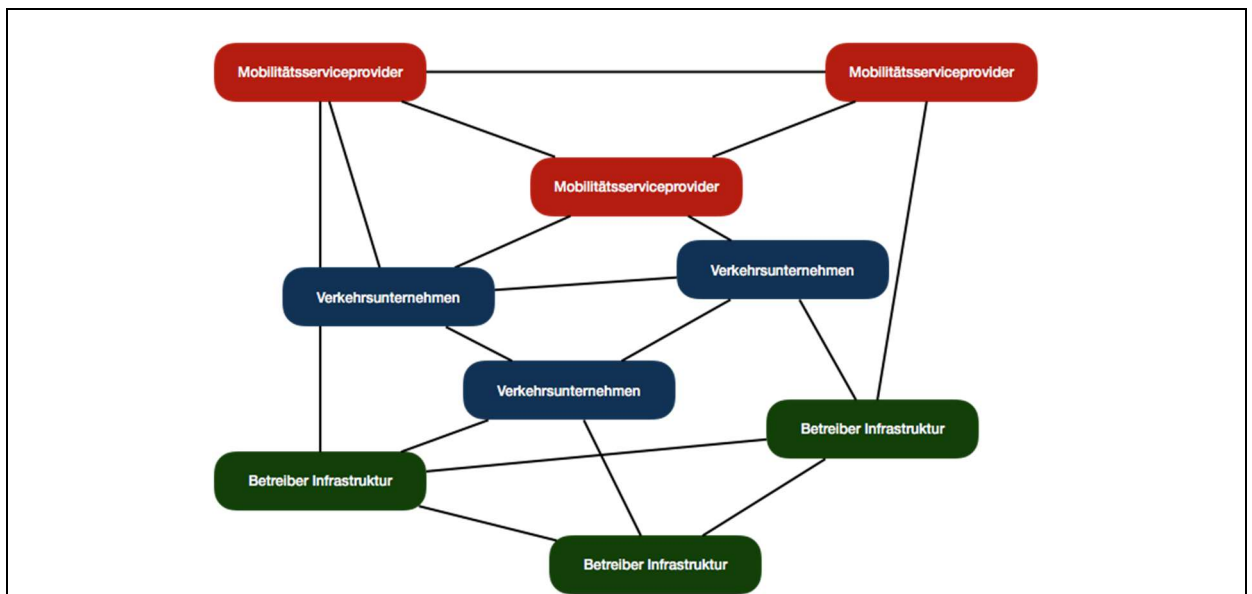


Abbildung 15: Vernetzung

#### 6.1.4 Vernetzte und verteilte Prozesse

Die Erweiterung der Vernetzung, die insbesondere durch einen Austausch von Informationen erfolgt, stellt die Integration von Prozessen dar. Insbesondere die integrierte Angebotsgestaltung im Bereich der intermodalen Mobilitätsangeboten steht hier vor großen Herausforderungen. So muss beispielsweise ein Mobilitätsserviceprovider die Angebote und die Verfügbarkeiten mehrerer Car-Sharing-Unternehmen abfragen, diese dem Kunden präsentieren, eine Buchung ermöglichen, die Abrechnung gegenüber dem Kunden durchführen und die Verteilung der Entgelte an die Unternehmen übernehmen.

Auch für die Automatisierung des Verkehrs zu einer zunehmenden Vernetzung sowie zu der technischen Vernetzung von Prozessen. So muss das Fahrzeug unmittelbar, d. h. ohne den Eingriff durch den Fahrer, reagieren.

Mit Blick auf die Steuerung des Gesamtsystems setzt diese Integration von Prozessen insbesondere ein unter den Akteuren abgestimmtes Strategiemangement voraus.

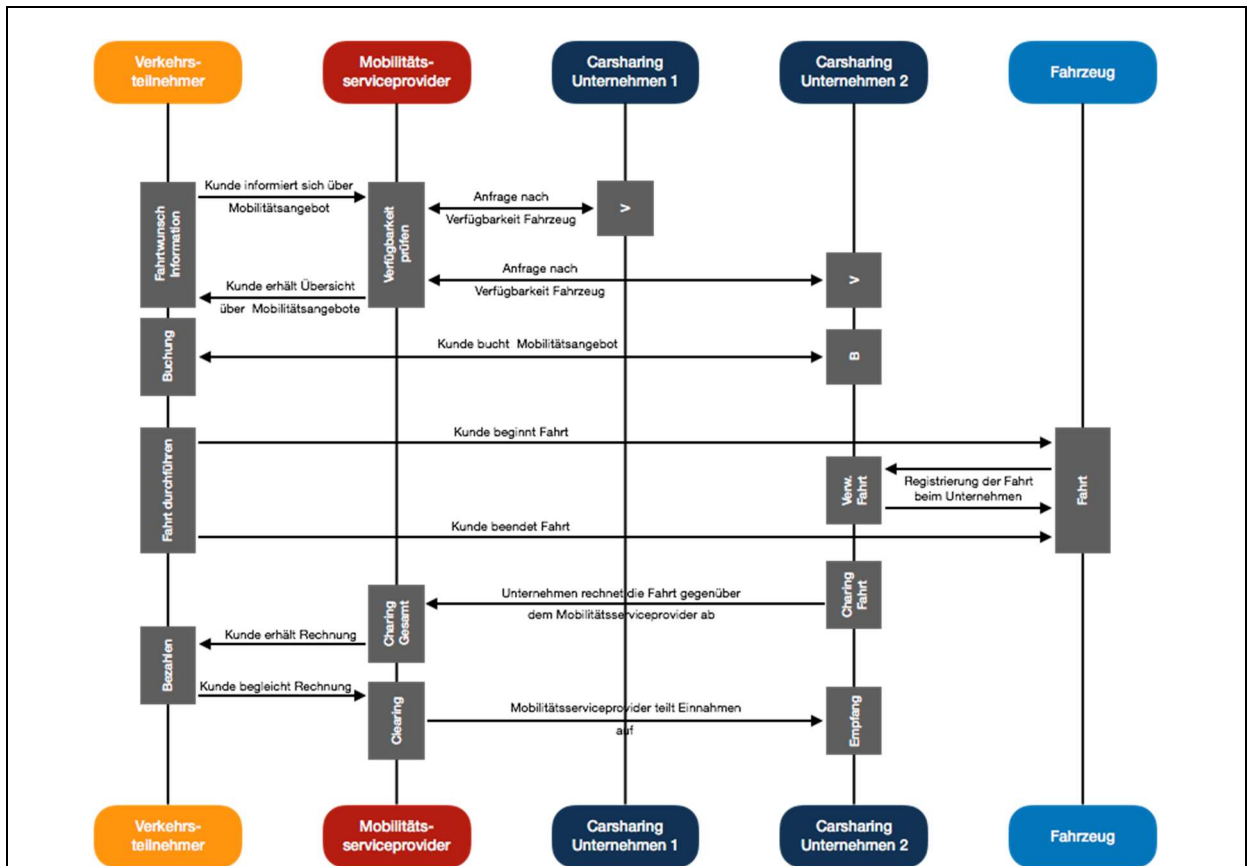


Abbildung 16: Vernetzte und verteilte Prozesse

## 6.2 Screening der Business Architektur

Ziel ist die Beschreibung des Eco-Systems, das intermodale Services am Mobilitätsmarkt anbietet und die für die Governance Regeln relevante Systemgrenze festlegt. Die Arbeiten greifen die Ergebnisse der „Business Vision“ auf und beschreiben zentralen Interaktions-ebenen zwischen den Akteuren und Institutionen. Eingang finden sowohl die Interaktionen auf der vertikalen Ebene der Wertschöpfungskette (Mobilitätsdienstleister, Verkehrsunternehmen, Infrastrukturbetreiber) als auch deren horizontaler Ebene, auf der die Technologieprovider und die Betreiber der Domain-übergreifenden Basisservices (z.B. Kommunikation, IT-Infrastruktur) angesiedelt sind.

Neben den heute etablierten Geschäftsbeziehungen werden Szenarien entwickelt, die zeigen, wie sich die Einführung intelligenter MaaS-Produkte, sowie weiterer Innovationen aus der Mobilitätsbranche und dem IKT-Sektor, auf zukünftige Strukturen auswirken könnten. Die Modellierung der Strukturen erfolgt für die beispielhaft ausgewählten raumstrukturellen Gebietstypen, wobei deren Besonderheiten und Spezifika mit Blick auf die Übertragbarkeit hervorgehoben werden.

## 6.3 Kernaufgaben und -prozesse

Aufbauend auf den externen Interaktionsbeziehungen beschreibt AP 2.2 die internen Prozesse der Akteure mit Blick auf die aktuell etablierten Kernaufgaben. Im Zuge der Analysen können weitere Rahmenbedingungen für die Definition von Governance-Regeln identifiziert werden, da eine



umfassende Bereitstellung von Daten nur dann erfolgreich umsetzbar ist, wenn diese in Einklang mit den Kernaufgaben zu bringen sind, die sich auch aus der institutionellen Positionierung der jeweiligen Akteure ergibt.

Mit der Einführung von MaaS – Mobility-as-a-Service Produkten und den entsprechenden innovativen Mobilitätskonzepten ist zukünftig jedoch auch eine Erweiterung und Umgestaltung der Kernaufgaben denkbar, die dann die Ausgestaltung der Data Governance Regeln beeinflusst. Diese Erweiterungen und die Transformation der Kernaufgaben lassen sich aus den in AP 2.1 definierten Szenarien einer zukünftigen Geschäftsstruktur ableiten.

### 6.3.1 Produktarten

Produkt	Beschreibung	Quelle
<b>Vertriebsprodukte</b>		
Durchgereichtes Produkt	Durchgereichte Produkte sind Produkte, die durch externe Anbieter definiert werden. Sie werden von diesen auf der Plattform vertrieben. Daher nimmt der Plattformmandant weder die Rolle des Produktverantwortlichen noch die des Kundenvertragspartners ein.	DiMi-OMP
Broker-Produkt	Broker-Produkte sind Produkte, die durch den Plattformmandanten definiert und von diesem auf der Plattform vertrieben werden. Die Erbringung der Leistung erfolgt vollständig durch den Plattformmandanten. Somit stellt dieser den Produktverantwortlichen, den Kundenvertragspartner und den Dienstleister dar.	DiMi-OMP
Reseller-Produkt	Reseller-Produkte sind Produkte, die durch den Plattformmandanten definiert und von diesem auf der Plattform vertrieben werden. Zumindest ein Teil der zu erbringenden Leistung erfolgt durch externe Anbieter, mit denen der Plattformmandant bilaterale Verträge geschlossen hat. Der Plattformmandant stellt daher sowohl den Produktverantwortlichen als auch den Kundenvertragspartner dar. Als Dienstleister treten mindestens ein externer Anbieter und optional auch der Plattformmandant auf.	DiMi-OMP
<b>Informationsprodukte</b>		
Datenprodukte	Datenprodukte sind Produkte, die auf Rohdaten (z.B. Fahrplandaten, POI-Daten, Zähldaten) basieren.	MO
Informationsserviceprodukte	Informationsserviceprodukte sind Produkte, die von Service Providern erstellt werden und in der Regel auf einer Aggregation/Integration von Datenprodukten basieren.	MO
<b>Transportprodukte</b>		
ÖPNV	Als öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) wird der Personenverkehr als Teil des öffentlichen Verkehrs (ÖV) im Rahmen der Grundversorgung auf Straße, Schiene und Wasser im Nahbereich bezeichnet. Die Produkte umfassen auf der Straße Busse (z.B. Mikrobuss, Minibus, Midibus, Solobus, Gelenkbus, Doppelgelenkbus, Anhängerzug, Doppelstockbus) und aufgrund des Rechtscharakters auch Taxen. Auf der Schiene sind es Straßenbahnen, U-Bahnen, S-Bahnen und Regionalbahnen sowie Schwebbahnen, Standseilbahnen und Zahnradbahnen. Auf dem Wasser zählen Personenfähren und Wassertaxis zu den	MO

	Produkten. Als einziges ÖPNV-Produkt in der Luft zählt die Seilbahn in Koblenz.	
CarSharing	Bei den CarSharing-Produkten wird zwischen stationsgebundenen und „free-floating“ Angeboten unterschieden, die in der Regel über eine App kurzfristig reservierbar sind.	
BikeSharing	Bei den BikeSharing-Produkten wird zwischen stationsgebundenen und „free-floating“ Angeboten unterschieden, die in der Regel über eine App kurzfristig reservierbar sind.	
ScooterSharing	Die ScooterSharing-Produkte sind „free-floating“ und über eine App kurzfristig reservierbar.	
RideSharing	Bei RideSharing-Produkten wird zwischen Nahverkehrs- und Fernverkehrs-Angeboten unterschieden, die in der Regel über eine App reservierbar sind. Während im Nahverkehr zumeist Fahrzeuge kommerzieller Anbieter angeboten werden, gehören im Fernverkehr die Fahrzeuge in der Regel dem Fahrer.	
Mietwagen	Mietwagen-Produkte sind stationsgebunden und grenzen sich vom CarSharing durch eine Mietdauer ab 24 Stunden ab. Je nach Verfügbarkeit ist eine kurzfristige Reservierung über eine App möglich.	
Motorisierter Individualverkehr (MIV)	Der MIV ist das Transportprodukt, das auf der Nutzung eigener bzw. geleaster Kfz basiert.	
<b>Infrastrukturprodukte</b>		<b>MO</b>
Straße	Das Infrastrukturprodukt öffentliche Straße wird von Bund (Bundesfernstraßen), Ländern (Landesstraßen) sowie Städten und Gemeinden (Stadt- und Gemeindestraßen) hoheitlich entgeltfrei zur Nutzung bereitgestellt. Darüber hinaus existieren privatwirtschaftlich und in öffentlich-privater Partnerschaft (ÖPP) erstellte und / oder betriebene Straßen.	
Schiene	Das Infrastrukturprodukt öffentliche Schiene wird vom Bund über den Aufgabenträger DB Netz hoheitlich zur Nutzung bereitgestellt.	
Wasser	Das Infrastrukturprodukt Wasser umfasst die Seewasserstraßen in Gestalt der Küstengewässer sowie die dem allgemeinen Verkehr dienenden Binnenwasserstraßen des Bundes; deren Verwaltung obliegt der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV). Darüber hinaus existieren Binnenwasserstraßen der Länder, die ebenfalls eine allgemeine, meist aber nachgeordnete Verkehrsfunktion erfüllen können.	
Luft	Das Infrastrukturprodukt Luft wird von der Luftverkehrsverwaltung des Bundes als Bundesauftragsverwaltung von Aufgabenträgern wie der Deutschen Flugsicherung (DFS), dem Luftfahrtbundesamt (LBA), dem Deutschen Wetterdienst (DWD) u.a. betrieben. Die Genehmigung und der Betrieb der Flughäfen liegen in der Zuständigkeit der jeweiligen Länder.	

### 6.3.2 Produktkategorien

B2C-Produkt	Produkte, deren Ausprägungen vom Kunden direkt erworben werden können. Dies können sowohl durchgereichte Produkte als auch Reseller- oder Broker-Produkte sein.	DiMi-OMP
B2B-Produkt	Produkte, deren Ausprägungen nicht direkt vom Kunden erworben werden können, aber (u.a. für Buchung und Forderungs-clearing) benötigt werden, um daraus Reseller-Produkte zusammensetzen.	DiMi-OMP

### 6.3.3 Medien

Die rechtliche Nutzung kann auf spezielle Medien beschränkt oder mit unterschiedlichen Vereinbarungen belegt sein. Informationskanäle (VBB-Fahrinfo, Apps, Onboardsysteme der Verkehrsmittel, Social-Media-Kanäle, digitale Kommunikationskanäle etc.). Printinformationen (vor allem regionale Fahrplanfolder, die Kartenfamilie und Tariffinformativprodukte) ergänzen diese Kanäle, wo dies sinnvoll ist.

### 6.3.4 Zuordnung der Akteure

Aufbauend auf den Rollen ist zu identifizieren, welche Akteure die Rollen ausfüllen. Unter Berücksichtigung der Analyseergebnisse, der beispielhaft untersuchten raumstrukturellen Regionstypen, wird verdeutlicht, dass Rollen im regionalen Kontext von unterschiedlichen Akteurskonstellationen wahrgenommen werden. Auch dieses Arbeitspaket beleuchtet, welchen Änderungen der aktuelle Zustand mit Blick auf zukünftige Geschäftsszenarien voraussichtlich unterliegt. Insbesondere die mit der Einführung von MaaS – Mobility-as-a-Service – verbundene Transformation des Mobilitätsmarktes kann zu einer signifikanten Neuausrichtung der Akteure führen.

Für die Akteure sind die jeweiligen Geschäftsziele, sowie die übergeordneten Rahmenbedingungen, denen sie unterworfen, zu beschreiben sind. Hierdurch können ggf. zu beachtende Grenzen einer Governance-Regelung aufgezeigt werden.

## 6.4 Rollenmodell

In Ergänzung zur Business Architektur sowie der Identifizierung der Kernprozesse werden die Rollen entlang der Wertschöpfungskette beschrieben bzw. definiert. Rollen legen Zuständigkeiten fest, die entsprechend dem regionalen Kontext von unterschiedlichen Akteuren wahrgenommen werden können. Zur Gewährleistung der Marktfähigkeit von MaaS-Angeboten und der Etablierung von Data-Governance Regeln sind neben den technischen Rollen insbesondere auch die ökonomischen Rollen so berücksichtigt werden, sodass mit Hilfe eines integrierten Rollenmodells sichergestellt werden kann, dass die technischen Lösungen des Datenaustausches als wirtschaftlich nachhaltige Produkte in den Markt gebracht werden können. Da das institutionelle Rollenmodell eine diskriminierungsfreie und wettbewerbskonforme Umsetzung liefert, werden die legalen Aspekte berücksichtigt, die für das Herleiten von Geschäftsmodellen unabdingbar sind.

## 6.4.1 Rollen Verkehrssystem

Das digitalisierte Mobilitäts-Ökosystem wird von einer Vielzahl bekannter Akteure gebildet, die mittels innovativer Technologien ihre Dienstleistungen verbessern und erweitern. Es treten aber auch neue Akteure in das Ökosystem ein, die weiterführende innovative Dienstleistungen anbieten. Diese Akteure übernehmen eine oder mehrere Rollen bei der Realisierung des Ökosystems.

- ▶ **Infrastrukturbetreiber** sind für die Errichtung und den Betrieb von Schienen- und Straßennetzen verantwortlich. Neue digitale Technologien leisten insbesondere einen Beitrag für das Erhaltungsmanagement und für die Bereitstellung von Daten im Zuge des Verkehrsmanagements.
- ▶ **Verkehrsunternehmen** sind vornehmlich für die Angebotsgestaltung im öffentlichen Personennahverkehr verantwortlich. Ihre betrieblichen Aufgaben können durch die Datenbereitstellung der Infrastrukturbetreiber deutlich verbessert werden. Die Angebote der klassischen Verkehrsunternehmen werden in der Zukunft durch innovative **Flottenlösungen** der Sharing Economy (Car-Sharing, Bike-Sharing, Ride-Sharing) ergänzt. Neue intelligente Mobilitätsdienste benötigen aber in der Zukunft auch vermehrt Echtzeitinformationen sowie Buchungs- und Ticketing-Systeme, die Verkehrsunternehmen bereitstellen.
- ▶ Auf dieser Basis bauen **Mobilitätsdiensteanbieter** weiterführende intelligente Angebote für die Nutzer auf. Diese betreffen entweder die Erbringung von Mobilitätsservices selbst oder bündeln die Dienste anderer Anbieter und der Verkehrsunternehmen. Sie können so als Plattform agieren. Insbesondere diese Rolle weist in den nächsten Jahren eine hohe Dynamik auf. Sie bietet nicht nur Potenziale für Unternehmensgründungen. Klassische Akteure wie Verkehrsverbände, Verkehrsunternehmen oder die Automobilindustrie entwickeln so neue Betätigungsfelder.

Die zu vorgenannte Auflistung fast den Begriff des Verkehrsunternehmens deutlich weiter, als dies heute im Sprachgebrauch aber auch mit Blick die rechtliche Definition der Fall ist. Nimm den Unternehmen des öffentlichen Personenverkehrs sollen an dieser Stelle auch alle übrigen Unternehmen zusammengefasst werden, die eigene Flotten anbieten. Demzufolge unterscheiden sich auch die Mobilitätsservice-Provider. Diese Rolle kann dahingehend unterteilt werden, ob innerhalb des Verantwortungsbereiches des Akteurs, der eine Rolle ausfüllt, eine eigene Transportdienstleistung erbracht wird oder nicht. An dieser Stelle die Rollendefinition zwar unscharf, daher direkte Querbezüge zu der Rolle Verkehrsunternehmen hergestellt werden, mit Blick auf die Ausgestaltung eines Geschäftsmodells ist diese weitere Unterteilung aber von Bedeutung. Für Mobilitätsservice-Provider mit eigenem Transportangebot kann das MaaS- Angebot nur einen zusätzlichen Vertriebskanal darstellen, d.h. der zentrale Geschäftszweck liegt auf der Vermarktung des Transportangebotes. Verfügt der Mobilitätsservice-Provider über kein eigenes Transportangebot, so fokussiert sich der Geschäftszweck auf die Vermittlung von Transportangeboten. Dies schließt weitere sekundäre, nicht direkt mit der Mobilität verbundene Geschäftszwecke nicht aus (z.B. Werbung, Vermarktung von Kundendaten).

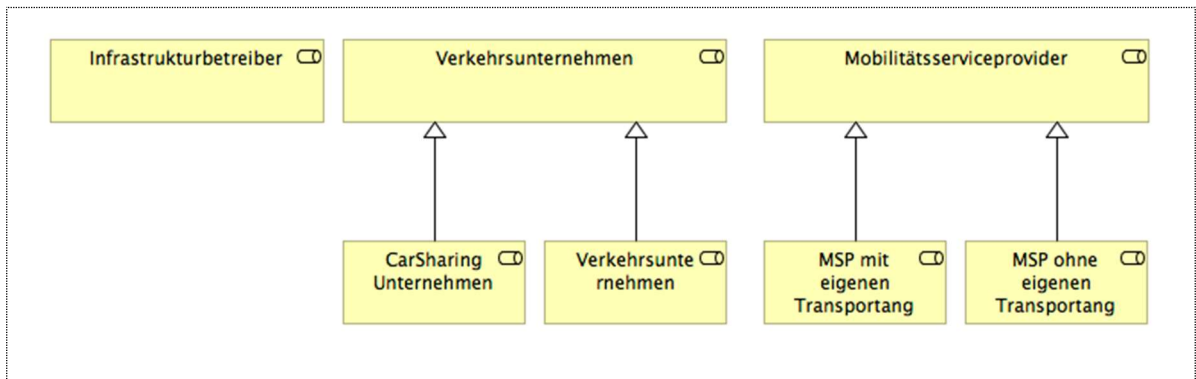


Abbildung 17: Rollen Verkehrssystem

Die einzelnen Rollen betreiben Systeme entsprechend der im vorangegangenen Abschnitt dargestellten Klassifikation Systeme zur Optimierung Ihres jeweiligen Zuständigkeitsbereiches. In der Zukunft werden aber auch vermehrt Daten zwischen den Rollen ausgetauscht und Strategien zur Optimierung des Gesamtsystems ausgetauscht. Darüber hinaus betreiben sie die straßenseitige „kollektive“ Aktorik sowie „individuelle“ Services. Beide Typen werden in der Zukunft vermehrt nicht nur die Schnittstelle „Mensch-Maschine“, sondern mit zunehmender Automatisierung der Verkehrssysteme auch die Schnittstelle „Maschine-Maschine“ bedienen müssen.

Neben diesen Rollen und Akteuren, die unterschiedlichste Dienstleistungen im Bereich der Mobilität anbieten, bietet das Ökosystem neue Chancen für die Zulieferindustrie. Unternehmen der Verkehrssystemtechnik bauen mit innovativen Produkten ihre Stellung am Weltmarkt weiter aus. Darüber hinaus eröffnen innovative Mobilitätservices neue Geschäftsfelder für die Branche der Information- und Kommunikationstechnologie.

## 6.4.2 Business Collaborations

Folgt man dieser überbordenden Gliederung der Rollen, so lassen sich zu mindestens die folgenden drei Business Collaborations identifizieren, welche die Zusammenarbeit zwischen den Rollen charakterisieren und ein Datenaustausch erforderlich machen.

- Infrastrukturbetreiber und Verkehrsunternehmen tauschen Daten für die optimierte Steuerung ihrer Systeme aus, was insbesondere beim qualitativ hochwertigen Verkehrsmanagement von Bedeutung ist. Blickt man auf die Vielzahl der entwickelten und im Einsatz befindlichen Maßnahmen, so weist diese Zusammenarbeit einen bilateralen Datenaustausch aus.
- Zur Angebotsgestaltung ist die Business Collaboration zwischen den unterschiedlichen Verkehrsunternehmen (hier in einer erweiterten Definition, die über den klassischen ÖPNV hinausgeht) erforderlich. Ausgetauscht werden die Daten zur Angebotsstruktur und es werden die erforderlichen Funktionalitäten für das Ticketing (buchen und bezahlen) angeboten.
- Die oberste Ebene bildet ein integriertes Mobilitätsmanagement, innerhalb dessen MaaS in der Zukunft eine entscheidende Rolle spielen wird. Mit Blick auf das Gesamtangebot müssen hier aber nicht nur Informationen und Funktionen der Mobilitätsangebote der beteiligten Unternehmen zur Verfügung stehen. Vielmehr erfordert die Angebotsgestaltung

auch Daten über den Zustand und die Verfügbarkeit der einzelnen Infrastruktureinrichtungen. Hinsichtlich der beteiligten Rollen ist dies die anspruchsvollste Business Collaboration, da hier die Rolleninfrastrukturbetreiber, Verkehrsunternehmen und Mobilitätsservice-Provider ein gemeinsames Angebot gestalten müssen.

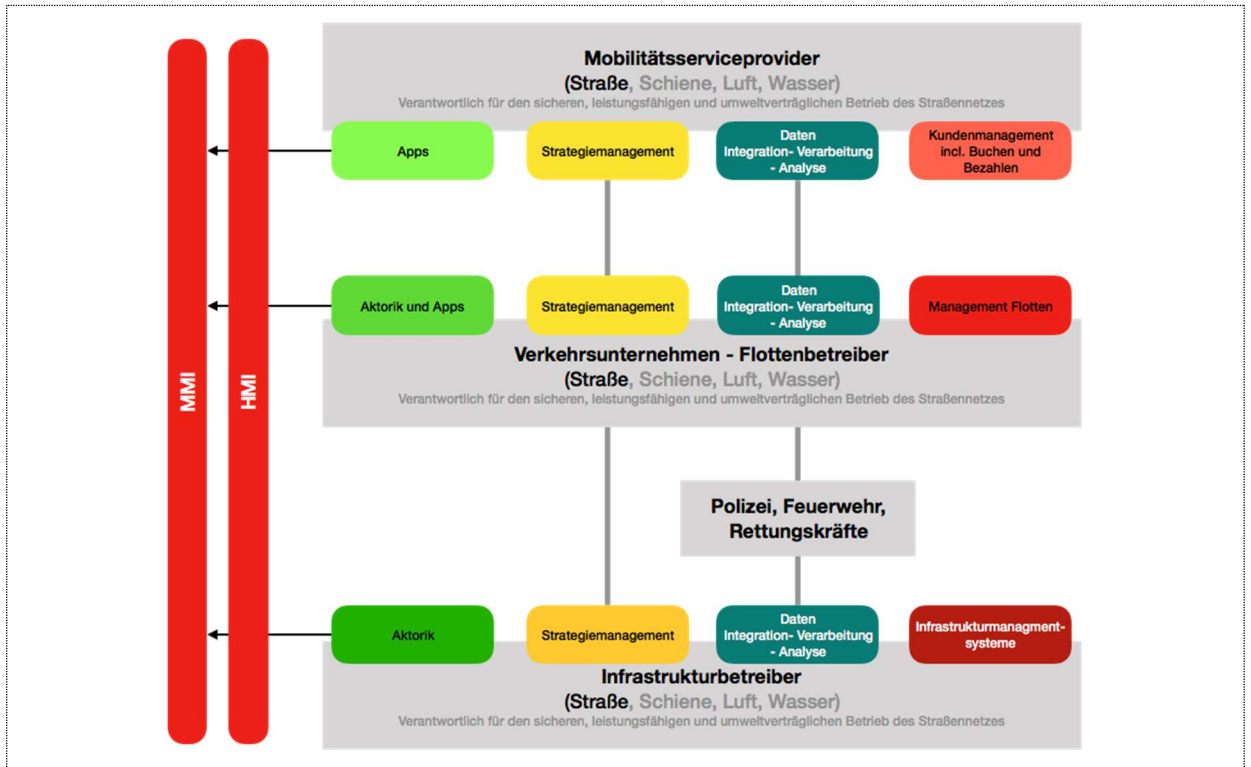


Abbildung 18: Business Collaborations I

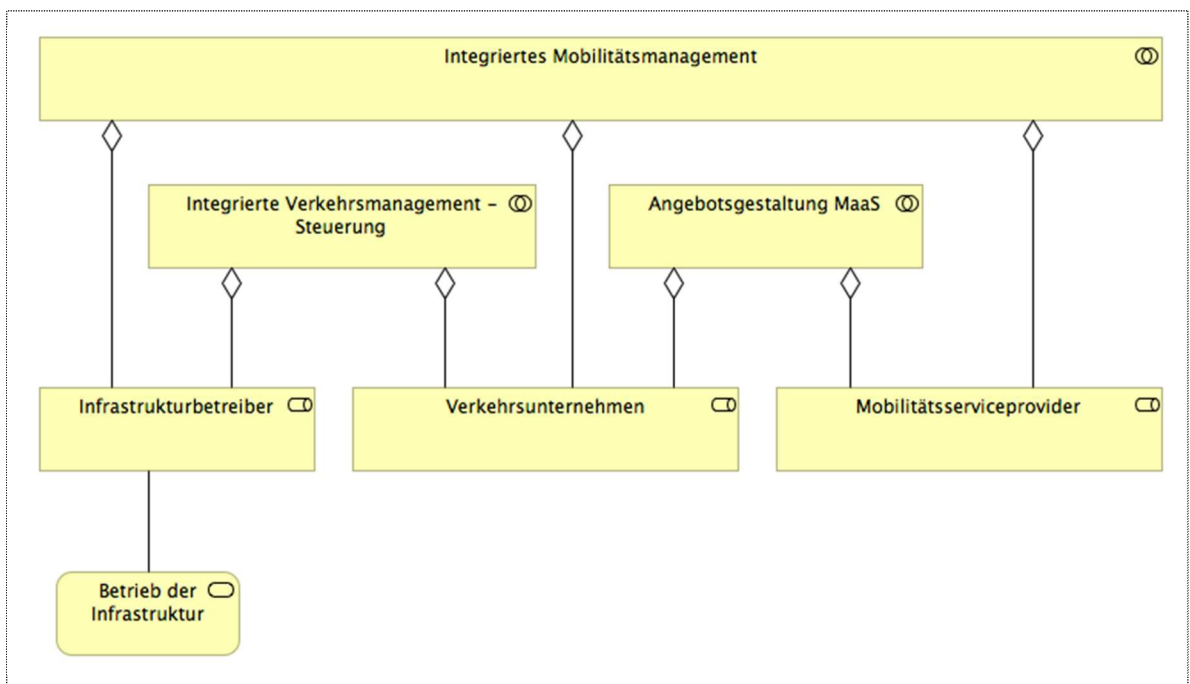


Abbildung 19: Integriertes Mobilitätsmanagement

### 6.4.3 Verträge zur Realisierung der Business Collaborations

Analysiert man eine prototypische Business Collaboration so zeigt sich, dass die vertragliche Ebene je nach Ausgestaltung der Zusammenarbeit breit aufgefächert werden muss:

- Aufgrund der unterschiedlichen Geschäftsziele sowie der institutionellen Verfasstheit der einzelnen Akteure ist der Definition gemeinsamer Geschäftsziele einschließlich einer Business Vision ein extrem hoher Stellenwert beizumessen. Alle Erfahrungen aus der Vergangenheit haben gezeigt, dass an dieser gemeinsamen Formulierung eine Vielzahl von geplanten Vorhaben bereits gescheitert sind. Hierbei spielen auch die Möglichkeiten eine Rolle, die den einzelnen Partnern im Rahmen der für sie rechtlich geltenden Rahmenbedingungen für die Ausgestaltung solche Verträge zur Verfügung stehen.
- Der zweite größere Block der zu treffenden Vereinbarungen betrifft das operative Management der gemeinsamen Dienstleistung. Hierunter ist in einem ersten Schritt der Betrieb der gemeinsamen Mobilitätsangebote zu subsumieren. Mit Blick auf die übergeordnete Akteursstruktur und die Business Collaboration Mobilitätsmanagement kann zu dieser Gruppe der Verträge auch eine Vereinbarung zu einer lokalen oder regionalen Mobilitätsmanagementstrategie zählen.
- Umfassen die MaaS-Angebote auch das Ticketing so sind weiterhin vertragliche Vereinbarungen zu dem Buchung- und insbesondere auch zu den Umbuchungsmodalitäten zu treffen.
- Die letzte Gruppe regelt den Datenaustausch. Die hier getroffenen Regelungen können auch einen Bezug einen direkten Bezug zu den zuvor genannten drei Verträgen aufweisen. Neben den Nutzungsrechten sind Fragen der Verfügbarkeit und der Datenqualität in den Vertragswerken zu regeln.

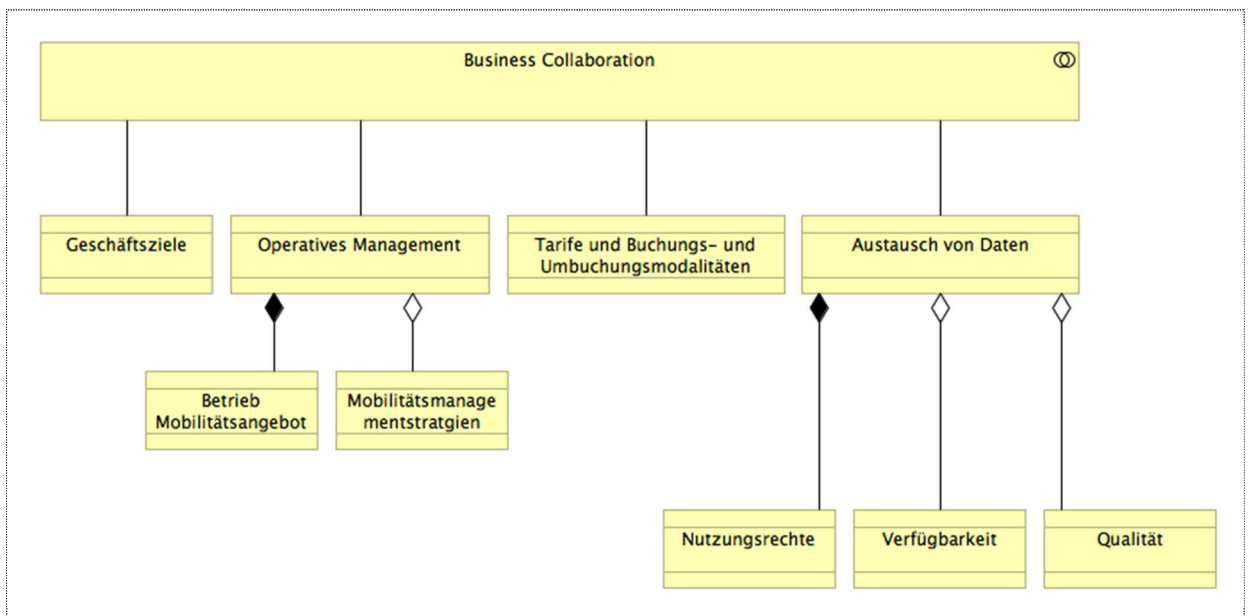


Abbildung 20: Business Collaborations II



### 6.4.4 Technologierollen

In der Fachdomain der intelligenten Verkehrssysteme hat sich in den letzten 10-15 Jahren eine weitere Holzstruktur etabliert, die insbesondere die Wertschöpfungskette beim Betrieb von Services reflektiert. Die Wertschöpfungskette startet bei den unterschiedlichen Informationsanbietern, die für ihren engeren Geschäftsbereich Daten zur Verfügung stellen. Diese werden häufig von einem Aggregator weiterverarbeitet und veredelt. Dies kann für ein räumliches Gebiet sowohl den Detaillierungsgrad als auch die Qualität der Daten betreffen. Ein weiterer Bereich ist die räumliche Zusammenführung von Daten. Es ist selbstredend, dass eine Vielzahl von Akteuren auch die beiden Zielrichtungen gleichzeitig verfolgen. Zwischen dem Lieferanten der Basisdaten und dem Aggregator ist ein entsprechender Daten Überlassungsvertrag zu schließen. Oftmals stellt sich hier die vor Herausforderungen, dass der Lieferant der Basisdaten der Benutzung ein bestimmte Geschäftszweck gekoppelt. Es muss geregelt werden, inwieweit hier der Aggregator der Daten bei der Entwicklung seiner Produkte Einschränkungen unterliegt.

Basisdaten aber vor allem auch aggregierte Daten werden von Serviceoperatoren in Dienste integriert. Diese werden auf der B2B-Ebene angeboten, d.h. der Kunde vom Serviceoperator selber ist wiederum eine Business Rolle und nicht der Endkunde selbst. Demzufolge bieten Serviceoperatoren insbesondere Basis Dienstleistungen an, die noch nicht über die Kundenschnittstelle verfügen. Bei der Ausgestaltung der Vertragsverhältnisse zwischen dem Serviceoperator und dem Anbieter der aggregierten Daten, muss in Datenüberlassungsverträgen geklärt werden, unter welchen Voraussetzungen Daten in den Services genutzt werden können.

Über den eigentlichen Kundenkontakt verfügt der Service-Provider. Diese Rolle ist somit insbesondere auch für die sichere Verarbeitung der Kundendaten verantwortlich. Dies schließt auch ein, dass der Service Provider einen B2C-Vertrag mit dem Endkunden abschließt. Die von den Serviceprovidern angebotenen Services können auf unterschiedlichen Endgeräten zum Einsatz kommen

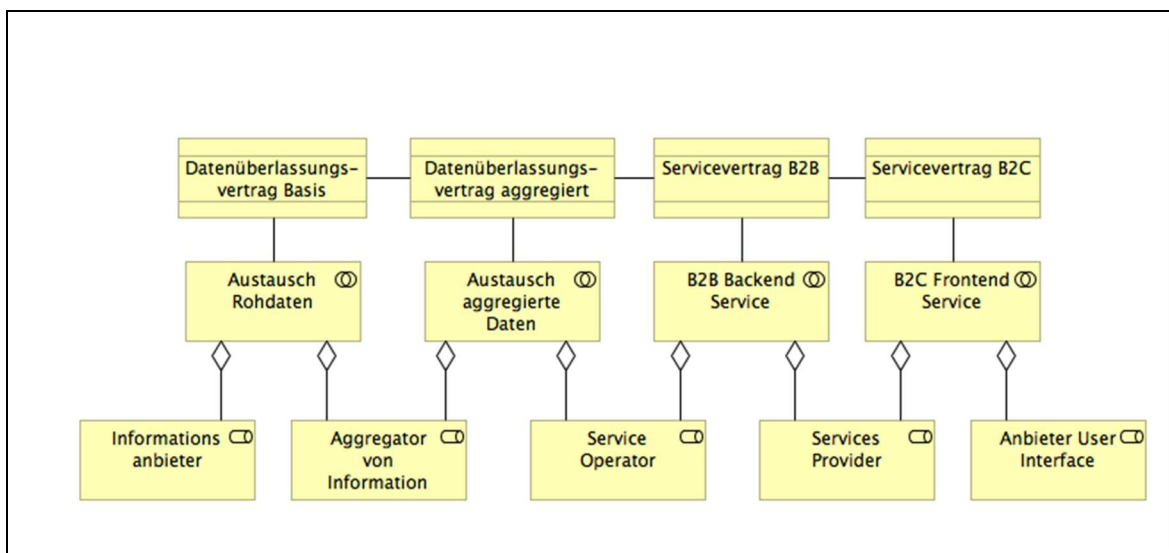


Abbildung 21: Übersicht Bestands- und Potentialanalyse



### 6.4.5 Überlagerung der Rollen

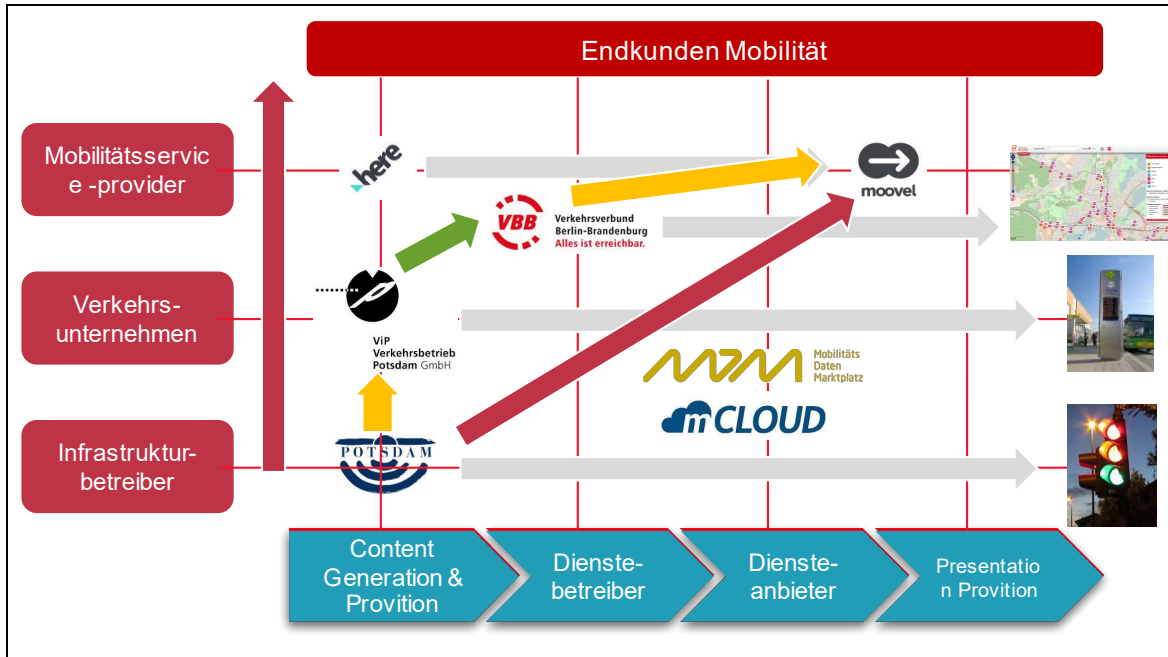


Abbildung 22: Überlagerung der Rollen

### 6.4.6 Übersicht Rollendefinition

Rolle	Beschreibung	Quelle
<b>Content - Basis</b>		
Datenlieferant	Datenlieferanten (Inhaltanbieter: EVU, VU, EIU, IU) sind primär Erzeuger von Daten (Rohdaten, Sollfahrplandaten, Echtzeitdaten, Prognosedaten, Störungsinformationen). Datenlieferanten können auch andere Rollen im Wertschöpfungsprozess einnehmen.	DELFI / DB AG Team der Data Governance
Inhaltanbieter (Content Provider)	<ul style="list-style-type: none"> <li>erstes Glied in der Wertschöpfungskette und Quelle, in der Regel auch Eigentümer (Content Owner) der in den Diensten verwendeten Daten,</li> <li>erfasst und verwaltet die Daten, hält die Rechte zur Nutzung und Verteilung der Daten</li> </ul>	Entwicklung einer ÖV-IVS-Rahmenarchitektur in Deutschland unter Einbindung Europäischer IVS-Richtlinien mit ÖV-Relevanz
Contentprovider ÖPNV-Daten	Erzeugt Fahrplandaten von Verkehren des ÖPNV (Bus, Tram, nicht Bahn) und übermittelt sie zur weiteren Aggregation. Nimmt Aufgaben im einem künftigen Rollen- und Prozessmodell zur Datenerzeugung wahr (zu erstellen u.a. mit Beachtung von Regularien wie dem Territorialprinzip bei Haltestellen).	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationsdiensten und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projekt nr. 70910/15
Contentprovider Verkehrsunternehmen Bahn (regional)	Erzeugt Fahrplandaten von Verkehren des ÖPNV (nur Bahn) und übermittelt sie zur weiteren Aggregation. Nimmt Aufgaben im einem künftigen Rollen- und Prozessmodell zur Datenerzeugung wahr (zu erstellen u.a. mit Beachtung von Regularien wie dem Territorialprinzip bei Haltestellen).	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationsdiensten und ihren intermodalen Verknüpfungen

		(Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
Contentprovider Verkehrsunternehmen Bahn (Fern)	Analog zu Contentprovider VU Bahn (regional) aufgebaut. Ggf. kann man in einer Modellfortentwicklung auch verschiedene Contentprovider-Rollen zusammenlegen.	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationsdiensten und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
Contentprovider Verkehrsunternehmen Fernbus	Analog zu Contentprovider VU Bahn (regional) aufgebaut. Ggf. kann man in einer Modellfortentwicklung auch verschiedene Contentprovider-Rollen zusammenlegen.	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationsdiensten und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
Informationsanbieter (Content Provider)	Ereignis- und Unfallmeldungen (Feuerwehr, Polizei, Rettungskräfte), Parken, P+R, Baustellen, Veranstaltungen, LSA, V2X, FCD, Sensoren, Detektoren, Wetter, Tunnel Steuerung, VRZ, LSA Steuerung, ÖPNV, Bike-sharing,	IVS-Rahmenarchitektur
<b>Content - Aggregation</b>		
Dienstbetreiber	Dienstbetreiber (u.a. Landesdatendrehscheiben, Landesdatenpools, Europäisches Fahrplanzentrum) integrieren/konsolidieren Rohdaten und stellen anderen Dienstbetreibern und Diensteanbietern veredelte Daten bereit.	DELFI / DB AG Team der Data Governace
Dienstbetreiber (Service Operator)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ sammelt und <b>verfeinert</b> Rohdaten der Inthanbieter zu verwertbaren Mehrwert-Informationen (Added Value),</li> <li>▶ wendet dazu unterschiedliche Methoden (Fusion von Daten, spezielle Algorithmen (Modelle) usw.) an</li> <li>▶ erzeugt Informationen mit identischem Inhalt für unterschiedliche Dienstanbieter und Endkunden mit entsprechenden Geräten (Websites, PDAs, Smartphones usw.)</li> <li>▶ kann Clearing-Funktion bereitstellen, um die vollständige Kompatibilität unterschiedlicher Dienste zu unterstützen.</li> </ul>	Entwicklung einer ÖV-IVS-Rahmenarchitektur in Deutschland unter Einbindung Europäischer IVS-Richtlinien mit ÖV-Relevanz
Globaler Datenintegrator	<p>Fahrplandatenintegration aus verschiedenen Quellen für ein überregionales Gebiet. Aggregiert Ergebnisse der Regional- und Modal-Datenintegratoren zu einem flächendeckenden Resultat. Nimmt Moderationsaufgaben zur Auflösung von Datenkonflikten ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ keine Endkunden</li> <li>▶ kein Vertrieb (das setzt voraus, dass der Integrator nicht in B2B tätig ist und quasi umlagefinanziert ist.)</li> </ul> <p>Der Globale Datenintegrator ist dafür verantwortlich, dass ein integrierter Datensatz erzeugt wird, in dem alle Daten der Regionalgebiete vollständig und einmalig enthalten sind. Er übernimmt die Rolle des übergreifenden Verantwortlichen für die <b>Aktualität, Vollständigkeit, Qualität und das Fehlermanagement der Daten.</b></p>	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationsdiensten und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
Regionaler Datenintegrator	Fahrplandatenintegration aus verschiedenen Quellen für ein regionales Gebiet.	Begleitung der Einführung von nationalen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ keine Endkunden</li> <li>➤ kein Vertrieb (s.o.)</li> </ul> <p>Wünschenswert wäre ein Label zur Orientierung für Abnehmer der Daten (geographischer und inhaltlicher Umfang, Qualität).</p> <p>Nimmt verschiedene Aufgaben im Rollen- und Prozessmodell zur Auflösung von Datenkonflikten ein (zu erstellen u.a. unter Nutzung von DELFIplus-Ergebnissen AP C.110), einmal in Bezug zu den Contentprovidern und zum anderen in Richtung der Rolle globaler Datenintegrator.</p>	Fahrgastinformationsdiensten und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
Modaler Datenintegrator Bahn (Fern)	<p>Fahrplandatenintegration des Bahn-Fernverkehrs aus Quellen der verschiedenen Fernbahnunternehmen.</p> <p>keine Endkunden</p> <p>kein Vertrieb</p> <p>Wünschenswert wäre ein Label zur Orientierung für Abnehmer der Daten (geographischer und inhaltlicher Umfang, Qualität).</p> <p>Nimmt verschiedene Aufgaben im Rollen- und Prozessmodell zur Auflösung von Datenkonflikten ein (zu erstellen u.a. unter Nutzung von DELFIplus-Ergebnissen AP C.110), einmal in Bezug zu den Contentprovidern und zum anderen in Richtung der Rolle globaler Datenintegrator.</p>	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationsdiensten und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
Modaler Datenintegrator Fernbus	<p>Fahrplandatenintegration des Fernbusverkehrs aus Quellen der verschiedenen Fernbusunternehmen.</p> <p>keine Endkunden</p> <p>kein Vertrieb</p> <p>Wünschenswert wäre ein Label zur Orientierung für Abnehmer der Daten (geographischer und inhaltlicher Umfang, Qualität).</p> <p>Nimmt verschiedene Aufgaben im Rollen- und Prozessmodell zur Auflösung von Datenkonflikten ein (zu erstellen u.a. unter Nutzung von DELFIplus-Ergebnissen AP C.110), einmal in Bezug zu den Contentprovidern und zum anderen in Richtung der Rolle globaler Datenintegrator.</p>	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationsdiensten und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
zentrales Haltestellenverzeichnis (zHV)	Datensammlung und Zurverfügungstellung eines Verzeichnis von eindeutigen HaltestellenIdentifiern	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationsdiensten und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
Auskunftsdatenverantwortlicher (ADV)	Datenaufbereitung, Datenbereitstellung	Erweitertes Rollenmodell VDV KA gemäß OMP
<b>Service Operator</b>		
Technischer Systembetreiber	Der technische Systembetreiber stellt die Funktionalität der Datendreh scheiben und Landesdatenpools im Auftrag der Trägerinstitution bereit bzw. erzeugt diese. Typische Aufgaben sind: Daten empfangen, Daten verteilen, Qualitätssicherung (Datenfluss monitoren und Daten konsolidieren)	DELFI / DB AG Team der Data Governance
passive EKAP	ÖV/ÖPNV-Router und/oder Anreicherungs funktion mit regionaler Abdeckung. Technologie in Anlehnung an die Echtzeit-Kommunikations- und Auskunftsplattform (EKAP) in der passiven Form (siehe Technische Elemente) als passiver Server zum externen Zugriff.	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationsdiensten und ihren

		intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
Applikationsherausgeber (AH)	Sicherheit, Zertifizierung, Registrierung, Sperrlistenservice Der Applikationsherausgeber definiert die Regeln im Gesamtsystem, gibt die Applikation bzw. die Spezifikationen heraus, registriert teilnehmende Organisationen und zertifiziert Komponenten. Zudem stellt er das Sicherheitssystem zur Verfügung. Ihn gibt es der Logik entsprechend nur einmal. Diese Rolle wird in Deutschland vom VDV eTicket Service ausgefüllt.	Rollenmodell VDV KA
Systembetreiber	Plattform betreiben, Nutzungsdaten analysieren, Auskunft anbieten,	DiMo OMP
Dienste Anbieter (Service Operator)	MDM, LMS, mCLOUD, Content Center, Verkehrslage Prognose, Netzbeeinflussung, Streckenbeeinflussung, Strategiemanagement	IVS-Rahmenarchitektur
System operation Content provision Service provision Presentation provision	The role (3.20) "System operation" is responsible for the proper execution of the applications (3.3) that provide an end-to-end ITS service(s) (3.23). This includes reliability for the coordination, organization and execution of the whole process (3.14) from initial data collection to the presentation of the final service result. One of the major interfaces of this role	Intelligent transport systems — Co-operative systems — Roles and responsibilities in the context of cooperative ITS based on architecture(s) for co-operative systems
<b>Service Provider</b>		
Diensteanbieter	Diensteanbieter (Reiseinformationsdienste, Ticketvertriebsdienste etc.) veredeln die von Dienstebetreibern und Datenlieferanten ggf. gegen ein Entgelt bereitgestellten Daten zur Weitergabe an die Nutzer und Endnutzer (u.a. Fahrgäste).	DELFI / DB AG Team der Data Governace
Dienstanbieter (Service Provider)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ realisiert und ist direkte Schnittstelle zum Endnutzer</li> <li>➤ muss alle Funktionen zum Kunden bereitstellen (Rechnungsstellung, Kundenverwaltung oder Marketing, ...</li> <li>➤ greift oft auf Dienste anderer Dienstanbieter zurück</li> <li>➤ ist oft auch in der Rolle Dienstbetreibers</li> </ul>	Entwicklung einer ÖV-IVS-Rahmenarchitektur in Deutschland unter Einbindung Europäischer IVS-Richtlinien mit ÖV-Relevanz
Globale Mobilitätsinformation (neutral)	Serviceprovider Allgemeine Fahrplaninformation ÖPNV/ÖV mit überregionaler Abdeckung ("Gelbe Seiten der Mobilität ÖPNV/ÖV"). Er bietet Information und durchgängiges Routing über möglichst alle geplanten Verkehre im ÖV und ÖPNV. Kein Verkauf. Die Diskriminierungsfreiheit wird durch eine möglichst vollständige Darstellung und ein unverzerrtes, transparentes Ranking technisch unterstützt. Ggf. Auslegung als aktive EKAP nach VDV-Standard (siehe Technische Elemente). ggf. Liste von Vertriebshinweisen, selbst kein Vertrieb keine persönlichen Endkunden	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationsdiensten und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
Regionale Mobilitätsinformation (neutral)	Serviceprovider Allgemeine Fahrplaninformation ÖPNV/ÖV mit regionaler Abdeckung ("Gelbe Seiten der Mobilität ÖPNV/ÖV"). Er bietet Information und durchgängiges Routing über möglichst alle geplanten Verkehre im ÖV und ÖPNV. Kein Verkauf. Die Diskriminierungsfreiheit wird durch eine möglichst vollständige Darstellung und ein	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationsdiensten und ihren intermodalen Verknüpfungen

	<p>unverzerrtes, transparentes Ranking technisch unterstützt. Ggf. Auslegung als aktive EKAP nach VDV-Standard (siehe Technische Elemente). ggf. Liste von Vertriebshinweisen, selbst kein Vertrieb keine persönlichen Endkunden</p>	<p>(Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15</p>
<p>Spezial-Mobilitätsinformation (neutral)</p>	<p>Hier handelt es sich um eine vorgesehene Rolle speziell für Mobilitätsinformation bestimmter Zielgruppen wie z. B. Mobilitätseingeschränkte, die ausdefiniert wird, wenn die anderen Rollen dieser Gruppe die Anforderungen nicht abdecken können.</p>	<p>Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationssystemen und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15</p>
<p>Globaler integrierter Mobilitätsserviceprovider</p>	<p>Anspruch und Marktauftritt, Endkunden überregional zu informieren und ihnen durchgängige Mobilitätsangeboten zu offerieren. Kunden können ihre Reisekette Tür-zu-Tür beim Global-Serviceprovider erwerben und abrechnen. Kooperiert mit der Rolle Regionaler integrierter Mobilitätsserviceprovider. Eigenschaften: keine Datenverfälschung von Daten der digitalen Infrastruktur ggf. Nennung der Datenquelle Vertrieb und Vertriebskooperationen in unternehmerischer Freiheit darf Auswahl von Daten und Diensten anbieten darf Angebote im Ranking gestalten Nutzung von Information der digitalen Infrastruktur begründet kein Recht auf Vertrieb, ggf. Nennung von anderen Ticketerwerbsmöglichkeiten personalisierte Endkunden Werbung und Aftes Sales</p>	<p>Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationssystemen und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15</p>
<p>Regionaler integrierter Mobilitätsserviceprovider</p>	<p>Anspruch und Marktauftritt, Endkunden regional zu informieren und ihnen durchgängige Mobilitätsangeboten zu offerieren. Kunden können ihre Reisekette Tür-zu-Tür beim regionalen Serviceprovider erwerben und abrechnen. Kooperiert mit der Rolle <i>Globaler integrierter Mobilitätsserviceprovider</i>. Eigenschaften: keine Datenverfälschung von Daten der digitalen Infrastruktur ggf. Nennung der Datenquelle Vertrieb und Vertriebskooperationen in unternehmerischer Freiheit darf Auswahl von Daten und Diensten anbieten darf Angebote im Ranking gestalten Nutzung von Information der digitalen Infrastruktur begründet kein Recht auf Vertrieb, ggf. Nennung von anderen Ticketerwerbsmöglichkeiten personalisierte Endkunden Werbung und Aftes Sales</p>	<p>Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationssystemen und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15</p>
<p>Mobilitätsserviceprovider Spezial</p>	<p>Hier handelt es sich um eine vorgesehene Rolle speziell für Mobilitätsservices bestimmter Zielgruppen wie z. B. Mobilitätseingeschränkte, die ausdefiniert wird, wenn die anderen Rollen dieser Gruppe die Anforderungen nicht abdecken können.</p>	<p>Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationssystemen und ihren intermodalen Verknüpfungen</p>

		(Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
Auskunftsgeber (AG)	Reiseauskunft, Reiseassistenz	Erweitertes Rollenmodell VDV KA gemäß OMP
Kundenvertragspartner (KVP)	Vertrieb, Kundenservice	Erweitertes Rollenmodell VDV KA gemäß OMP
<i>Mehrwertdienste anbieten</i>	Nutzerdaten anlegen und analysieren	DiMo OMP
Diensteanbieter, Serviceprovider	Web, Mobilitätsdiensteanbieter, Navigationsdiensteanbieter, Informationsdiensteanbieter, Radio, Infotafeln  Informationslogik, Vertriebslogik	IVS Rahmenarcitektur
<b>Kunde</b>		
Endkunde	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ist Kunde des Diensteanbieters</li> <li>▶ nutzt Informationen für private oder geschäftliche Zwecke</li> <li>▶ keine homogene Gruppe, Anforderungen abhängig von persönlichen Anforderungen/Vorlieben und dem Nutzungszweck</li> </ul>	Entwicklung einer ÖV-IVS-Rahmenarchitektur in Deutschland unter Einbindung Europäischer IVS-Richtlinien mit ÖV-Relevanz
Kunde		Rollenmodell VDV KA
Zahlender		Erweitertes Rollenmodell VDV KA gemäß OMP
Buchender		Erweitertes Rollenmodell VDV KA gemäß OMP
Mobilitätsnutzer		Erweitertes Rollenmodell VDV KA gemäß OMP
<i>Verkehrsteilnehmer</i>		IVS Rahmenarcitektur
Using the system	The role (3.20) "Using the system" is responsible to perform an appropriate reaction to the service result received from the actors (3.20) with role (3.20) "System operation". The role (3.20) "Using the system" might stimulate the role (3.20) "System operation" (trigger an ITS service (3.23)).	Intelligent transport systems —  Co-operative systems — Roles and responsibilities in the context of cooperative ITS based on architecture(s) for co-operative systems
<b>Verkehrsunternehmen</b>		
ÖPV Dienstleister	Kontrolle, Erfassung, Erfassung Nutzerdaten	Rollenmodell VDV KA
Dienstleister (DL)	Der Dienstleister erbringt die Beförderungsleistung und kontrolliert die Tickets. Es handelt sich um ein Verkehrsunternehmen. Häufig nimmt ein DL auch die Rolle KVP ein – dies ist jedoch nicht zwingend	
<i>Mobilitätsdienstleister</i>	Sharing, ÖPNV, Parken, Vernetzungsplattform	DiMo OMP

System Management		
Trägerinstitution	Die Trägerinstitution stellt den inhaltlichen/organisatorischen/ juristischen Rahmen von Datendrehkreuzen, Datenpools etc. dar. Sie bestimmen Art und Umfang, den technischen Systembetreiber, schaffen die notwendigen Strukturen für den Betrieb und beauftragen die dazu erforderlichen Maßnahmen.	DELFI / DB AG Team der Data Governance
Kommunikationsnetzwerkbetreiber	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ muss zuverlässige und ausreichend flexible Kommunikationskanäle für die nahtlose Verbindung von Endkunden, Fahrzeugen, Straßeninfrastruktur und Dienstzentren bereitstellen</li> <li>➤ ist verantwortlicher Schlüsselakteur für die Verbindung verschiedener Akteure mit unterschiedlichen Anforderungen</li> <li>➤ seine Flexibilität ist ein Schlüsselfaktor, weil sich dies auf die Glaubwürdigkeit und Nutzung der Dienste durch Endkunden auswirkt.</li> <li>➤ wird immer mehr selbst zum Inhalteanbieter (Mobilfunkbetreiber)</li> </ul>	Entwicklung einer ÖV-IVS-Rahmenarchitektur in Deutschland unter Einbindung Europäischer IVS-Richtlinien mit ÖV-Relevanz
<i>Nationaler Zugangspunkt (NAP)</i>	<p>Nationaler Zugangspunkt gemäß Artikel 3 der COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) .../... supplementing Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council with regard to the provision of EU-wide multimodal travel information services.</p> <p>Ziel: EU-weit multimodale Reiseverkehrsinformationssysteme dazu: Erleichterung von Zugriff (accessibility), Austausch (exchange) und Verwendung (re-use) von Verkehrsdaten und Routing-Ergebnissen (API)</p> <p>alle Verkehrsträger: fahrplangebunden / nachfragegesteuert / IV (personal)</p> <p>Abdeckung: ganzes Netz (comprehensive trans-European transport network)</p> <p>Bereitstellung Daten oder API über einen nationalen Zugangspunkt</p> <p>Ausbau in 3 Phasen 2019-2021</p> <p>Eine Verwendung der Daten „Accessibility, exchange and re-use“ ist gemäß Art. 8 "on a non-discriminatory basis" möglich.</p>	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationssystemen und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
zLIDV und zFIDV	Die beiden Rollen zentrales Linien-ID-Verzeichnis (zLIDV) und zentrales Fahrt-ID-Verzeichnis (zFIDV) sind noch nicht ausdefiniert und vorgesehen für eine analoge Funktion wie die Rolle zentrales Haltestellenverzeichnis (zHV).	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationssystemen und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
System management Service catalogue manager Communication manager	The role (3.20) "System management" is responsible to fulfil all required management activities within the system, this especially includes activities supporting "System operation". Additional actions (3.1) are the management of the "Policy framework" activities.	Intelligent transport systems — Co-operative systems — Roles and responsibilities in the context of cooperative ITS based on

<p>Service owner                  C-ITS architect                  Project manager                  Test manager                  preparation, operation and maintenance of service environment                  Service level manager                  Risk manager                  Capacity manager                  Availability manager                  Information security manager'                  Access manager                  system maintenance and update                  Technical analyst                  Change manager                  Configuration manager                  Homologation manager                  Financial Manager</p>		<p>architecture(s) for co-operative systems</p>
<p><b>Policy framework</b></p>		
<p>Policy framework</p>	<p>The role (3.20) "Policy framework" is responsible for all governing and institutional activities required in the system.</p>	<p>Intelligent transport systems — Roles and responsibilities in the context of cooperative ITS based on architecture(s) for co-operative systems</p>
<p>Aufgabenträger</p>	<p>Aufgabenträger sind Gebietskörperschaften. Sie sind für die Organisation und Finanzierung des öffentlichen Personennahverkehrs in ihrem Territorium zuständig. Wesentliche Verantwortung eines Aufgabenträgers im Kontext Data-Governance ist die rechtliche und organisatorische Sicherstellung der Datenlieferung der Datenerzeuger (Verkehrsunternehmen) in ihrem Verantwortungsbereich an die Dienstbetreiber. Zu den Diensten zählen vor allem: (1) Solldaten-Pools, sowohl auf lokaler, regionaler und ggf. auch nationaler Ebene.(LDP = Landesdatenpool), (2) Datendrehscheiben, sowohl auf lokaler, regionaler und ggf. auch nationaler Ebene (DD = Datendrehscheibe , LDD = Landesdatendrehscheibe), (3) Informations- und Auskunftssysteme, ebenfalls in unterschiedlichen räumlichen Abgrenzungen</p>	<p>DELFI / DB AG Team der Data Governace</p>



Vertrieb		
Globaler Vertriebsintegrator (kommerziell)	Integrationsplattform zur Erzeugung, Bereitstellung und Abrechnung durchgängiger Mobilitätsangebote über verschiedene Anbieter. Überregionale Abdeckung.	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationsdiensten und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
Regionaler Vertriebsintegrator (kommerziell)	Integrationsplattform zur Erzeugung, Bereitstellung und Abrechnung durchgängiger Mobilitätsangebote über verschiedene Anbieter. Regionale Abdeckung.	Begleitung der Einführung von nationalen Fahrgastinformationsdiensten und ihren intermodalen Verknüpfungen (Strategie DELFI-2020), FE-Projektnr. 70910/15
Kundenvertragspartner(KVP)	Der Kundenvertragspartner ist die Instanz, die dem Kunden ein Ticket verkauft und somit den Kundenvertrag hält. Diese Rolle nimmt in der Regel ein Verkehrsunternehmen ein.	Rollenmodell VDV KA
Vermittler (VM)	Vertragsvermittlung	Erweitertes Rollenmodell VDV KA gemäß OMP
Produktverantwortlicher (PV)	Der Produktverantwortliche definiert den Tarif (legt die Ticket-Produkte fest) und gibt auch die formalen Regeln zur Ticket Kontrolle vor. Üblicherweise füllt ein Verkehrsverbund diese Rolle aus. Manchmal haben Verkehrsunternehmen aber auch einen Haustarif, so dass dann zum Beispiel ein Verkehrsunternehmen PV und KVP ist (ggf. auch noch DL).	Rollenmodell VDV KA

## 7 Regulatorischer und technisch-institutioneller Rahmen

### 7.1 Informationsmodell

Als grundlegendes Informationsmodell dient die IVS-Richtlinie 2010/40/EU der Europäischen Kommission; ihr Ziel ist die Verkehrsverlagerung auf nachhaltige Verkehrsträger durch verbesserte und zuverlässige Reiseinformationsdienste. Die Richtlinie gelangt als delegierte Verordnung 2017/1926 zur nationalen Umsetzung durch das BMVI (Referat DG 23) und beinhaltet folgende vorrangige Maßnahmen (Artikel 3):

- die Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste (in Kraft seit November 2017),
- die Bereitstellung EU-weiter Echtzeit-Verkehrsinformationsdienste,
- die unentgeltliche Bereitstellung eines Mindestniveaus allgemeiner für die Straßenverkehrssicherheit relevanter Verkehrsinformationen,
- die harmonisierte Bereitstellung eines interoperablen EU-weiten eCall-Dienstes,

- die Bereitstellung von Informationsdiensten für sichere Parkplätze für Lastkraftwagen und andere gewerbliche Fahrzeuge.

Es soll KEIN EU-weiter Dienst aufgebaut werden, sondern Verkehrs-/Mobilitätsdaten sollen über eine digitale Schnittstelle (= Nationaler Zugangspunkt = NAP) bereitgestellt werden; eine Beschreibung erfolgt im NAP über Metadaten. Der NAP erfordert eine Bereitstellung bereits maschinenlesbarer vorhandener Daten in den definierten Formaten; es besteht KEINE Verpflichtung zur Erhebung neuer Daten.

Welche Daten wann bereitzustellen sind zeigt die folgende Tabelle.

Statische Daten	TEN-T- Gesamtnetz einschl. städtischer Knotenpunkte	Alle Bereiche des Netzes
Adressmerkmale, Fahrpläne, Netztopologie, Zugänglichkeit Zugangsknoten, Radwegenetz etc.	2019	2023
Bike/Car-Sharing-Stationen, öffentliche Tankstellen, Standardtarifstruktur, gesicherter Fahrradabstellanlagen etc.	2020	2023
Informationsdienste aller Verkehrsträger, Radwegbeschaffenheit, voraussichtliche Reisedauer je Verkehrsmittel, Parameter für Routenberechnung (z.B. CO2) etc.	2021	2023

Die Bereitstellung dynamischer Daten ist zur Verbesserung der Informationsqualität ausdrücklich erwünscht, aber nicht verpflichtend.

### 7.1.1 MIV

Daten	Beschreibung	Quelle
Stationäre Messwerte	Stationäre Messwerte werden von fest installierten Sensoren gemessen und dienen zur Datensammlung an jeweils einem Ort über lange Zeiträume. Ein Beispiel sind in die Fahrbahn eingelassene Kontaktschleifen zur Messung der Fahrzeuganzahl.	Eigene Beschreibung
Mobile Messwerte	Mobile Messwerte werden von nicht fest installierten Sensoren gemessen und dienen zur Datensammlung an einem Ort über einen kurzen Zeitraum bzw. über längere Zeiträume an unterschiedlichen Orten. Ein Beispiel sind Navigationssysteme in PKWs oder Smartphones mit der Funktionalität zur Messung von Geschwindigkeit und Position inkl. Echtzeitübermittlung an ein zentrales Auswertungssystem.	Eigene Beschreibung
(Verkehrs-)Meldungen	(Verkehrs-)Meldungen werden von kommunalen oder privatwirtschaftlichen Institutionen in der Regel auf Basis stationärer und/oder mobiler Messwerte aktuell generiert und über diverse Kommunikationsmittel (Radio, Navigationssysteme, Apps, ...) den Verkehrsteilnehmern zugänglich gemacht.	Eigene Beschreibung
Parken - Belegung	Parkplätze und ihre Belegung werden von kommunalen oder privatwirtschaftlichen Institutionen in der Regel auf Basis stationärer und/oder mobiler Messwerte aktuell generiert und über diverse	Eigene Beschreibung

	Kommunikationsmittel (Radio, Navigationssysteme, Apps, ...) den Verkehrsteilnehmern zugänglich gemacht.	
Baustellen	Baustellen werden von kommunalen Institutionen auf der Basis von räumlich und zeitliche festgelegten straßenbaurechtlichen Anordnungen oder von privatwirtschaftlichen Institutionen in der Regel auf Basis mobiler Messwerte aktuell generiert und über diverse Kommunikationsmittel (Radio, Navigationssysteme, Apps, ...) den Verkehrsteilnehmern zugänglich gemacht.	Eigene Beschreibung

## 7.1.2 ÖPNV

Daten	Beschreibung	Quelle
Rohdaten	Rohdaten sind unverarbeitete und unveredelte Primärdaten, die bei einer Datenerhebung unmittelbar gewonnen werden, die sich auf Soll- als auch auf Echtzeitdaten beziehen können.	DELFI / DB AG Team der Data Governace
Veredelte Daten	Veredelte Daten sind Daten, die eine Datenverarbeitung durchlaufen haben. Diese Datenverarbeitung nutzt Know-How (z.B. Anwendung eines Algorithmus, Datenbereinigung, -konsolidierung und -anreicherung, Qualitätssicherung), um die vorliegenden Daten (Rohdaten und ggf. veredelte Daten von Datenlieferanten) inhaltlich, systematisch und methodisch zu bearbeiten.	DELFI / DB AG Team der Data Governace
Aggregierte Daten	Aggregierte Daten sind Daten, die räumlich oder zeitlich zusammengeführt werden, ohne dass die Inputdaten verändert (veredelt) werden. Für die weiteren Wertschöpfungsschritte steht ein integrierter Datensatz zur Verfügung.	Eigene Beschreibung
Sollfahrplandaten	Sollfahrplandaten stellen Zeitreihen dar, die im öffentlichen Personennah und -fernverkehr den geplanten Fahrtverlauf sowie die geplanten Ankunfts- und Abfahrtszeiten der Verkehrsmittel an den bedienten Haltestellen beschreiben.  Im Rahmen der Fahrplandaten unterscheidet man zwischen reinen Fahrplandaten (z.B. Fahrtzeiten) und Stammdaten (z.B. Geokoordinaten, DHID, Fußweg, Linien).	DELFI / DB AG Team der Data Governace
Modifizierte Sollfahrplandaten	Modifizierte Sollfahrplandaten sind Sollfahrplandaten, die durch (z.B. baubedingte) Fahrplanregelungen temporär von den Sollfahrplandaten des Periodenfahrplans abweichen. Zum Zweck der Kundeninformation können modifizierte Sollfahrplandaten allein oder in Gegenüberstellung zu den Sollfahrplandaten des Periodenfahrplans kommuniziert werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereiche eines Periodenfahrplans (&gt; Betriebstag)</li> <li>• Betriebstagesfahrplan (= Betriebstag)</li> <li>• Dispositiver Sollfahrplan (&lt; Betriebstag)</li> </ul>	DELFI / DB AG Team der Data Governace
Echtzeitdaten	Echtzeitdaten sind betriebliche Daten, die z.B. die Position eines Fahrzeugs zu einem bestimmten Zeitpunkt beschreiben. Echtzeitdaten können auch Betriebsprozessdaten der Infrastrukturbetreiber oder Betreiber des öffentlichen Verkehrs sein. Der vorliegende Messwert beschreibt ein bereits erfolgtes Ereignis, welches zeitlich vor dem Zeitpunkt der Abfrage liegt. Quellen für Echtzeitdaten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrzeugsensorik z.B. zur Erzeugung von Geopositionsdaten,</li> </ul>	DELFI / DB AG Team der Data Governace

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besetzungsgrade</li> <li>• Infrastrukturelemente z.B. Aufzüge, Baken</li> </ul>	
Prognosedaten	<p>Prognosedaten sind – bezogen auf einen Fahrplan/Betriebsfahrplan – veredelte Daten, die den weiteren voraussichtlichen Fahrtverlauf z.B. unter Berücksichtigung bekannter oder erwarteter Einflüsse wie z.B. Betriebsstörungen oder Dispositionsentscheidungen voraussagen. Prognosedaten können durch einen linear fortgeschriebenen Soll-Ist-Abgleich ermittelt werden. Ebenso können zusätzliche Informationen, Erfahrungswerte/historische Daten oder externe Quellen (z.B. Verkehrsinformationen des IV) einbezogen werden.</p>	DELFI / DB AG Team der Data Governace
Infrastrukturdaten	<p>Infrastrukturdaten sind Daten zu Objekten im Verkehrsnetz in den (zeitlichen) Dimensionen Periode, Betriebstag, Disposition und Status (Echtzeit). Betriebliche Infrastruktur:</p> <p><b>Stationäre Infrastruktur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugangsbauwerke z.B. Haltestellen und Stationen</li> <li>• Ausstattung von Stationen z.B. Service-, Informationswege</li> <li>• Ausstattung mit Anlagen z.B. Fahrtreppen und Aufzüge</li> </ul> <p><b>mobile Infrastruktur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrzeuge</li> </ul> <p><b>Fahrweg-Infrastruktur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strecken</li> <li>• Gleise</li> </ul>	DELFI / DB AG Team der Data Governace
Datendrehscheibe	<p>Die Datendrehscheibe empfängt, konsolidiert, monitort und verteilt Daten durch den Diensteanbieter im Auftrag der Trägerinstitution.</p> <p>Funktionsumfang:</p> <p>Datendrehscheiben werden aus betrieblicher Sicht und aus Fahrgast-sicht realisiert, um die relevanten ITCS-Informationen zwischen verschiedenen (mehr als 2) Verkehrsbetrieben, Mobilitätsprovidern oder verkehrsunternehmensinternen Systemen auszutauschen bzw. eine gemeinsame Sicht auf die Verkehrssituation (tabellarisch, graphisch) zu erhalten. Hier ist vor allem die betriebsübergreifende Anschlusssi-cherung und Fahrgastinformation sowie die unternehmensinterne Disposition im Störfall zu betrachten.</p> <p>Leistungsumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echtzeitdaten, Prognosedaten, Qualitätskriterien, Textmel-dungen (z.B. Meldungen über Störungsursachen, vsl. Stö-rungsdauer etc.)</li> <li>• Optional: Sollfahrplandaten, Tarifdaten (z.B. Zonen, Karten-arten),</li> </ul>	DELFI / DB AG Team der Data Governace
Störungsinformation	<p>Eine Störung ist eine aktuell vorliegende oder möglicherweise auftre-tende Abweichung vom normalen, geplanten Betrieb. Klassifizierung der Störungsinformation:</p> <p><b>Beschreibung Grund der Störung:</b> z.B. Netz, Linie, Fahrt, Haltestelle, Fahrzeug, Ausrüstung</p> <p><b>Beschreibung der Konsequenzen:</b> Ausfall, Verspätung, geänderte Zugänglichkeit</p> <p><b>Störungsinformationsausgaben:</b> z.B. FGI-Display, Smartphones, Ansagen, Radio/TV</p>	DELFI / DB AG Team der Data Governace

	<p><b>Quelle der Störungsinformation:</b> technische Quelle: z.B. Telefon, Web, Mail, Kamera</p> <p><b>organisatorische Quelle:</b> z.B. Polizei, TV, ÖV-Betrieb, VMZ</p>	
Reisendeninformation	Reisendeninformation umfasst alle Vorgänge zur Erzeugung und Verbreitung von Daten, die erforderlich sind, um Kunden des öffentlichen Personenverkehrs mit den für die Planung und Durchführung ihrer Reisen erforderlichen Informationen zu versorgen. Am Reisetag umfasst sie vor allem die Bereitstellung und Verbreitung von Echtzeit- und Prognoseinformationen in Abhängigkeit zu den geplanten Reisedaten.	DELFI / DB AG Team der Data Governace

### 7.1.3 Innovative Mobilität

Daten	Beschreibung	Quelle
CarSharing	CarSharing ist die organisierte, gemeinschaftliche Nutzung von Kraftfahrzeugen.	Bundesverband CarSharing e.V.
BikeSharing	BikeSharing ist die organisierte, gemeinschaftliche Nutzung von Fahrrädern.	Eigene Beschreibung in Anlehnung an Bundesverband CarSharing e.V.
ScooterSharing	ScooterSharing ist die organisierte, gemeinschaftliche Nutzung von Motorrollern.	Eigene Beschreibung in Anlehnung an Bundesverband CarSharing e.V.
Ladestationen	Eine Ladestation ist eine elektrische Anlage, welche dazu dient, mobilen akkubetriebenen Fahrzeugen (z.B. Elektroautos, Elektrorollern, Elektrofahrrädern etc.) durch einfaches Einstellen oder Einstecken Energie zuzuführen, ohne die Energiespeicher (wie die Traktionsbatterie bei Elektroautos) dafür entnehmen zu müssen.	Eigene Beschreibung in Anlehnung an Wikipedia
Mobilitätsstationen	Mobilitätsstationen bündeln CarSharing, BikeSharing (und ggf. weitere Sharing-Angebote) mit ÖPNV-Haltepunkten an einem Standort und ermöglichen so einen bequemen Wechsel zwischen den Verkehrsmitteln.	Eigene Beschreibung in Anlehnung an Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung

### 7.1.4 Verkehrssystemunabhängig

Daten	Beschreibung	Quelle
Veranstaltungen	Veranstaltungen sind zeitlich begrenzte geplante Ereignisse, an denen eine Gruppe von Menschen teilnimmt. Diese Ereignisse haben ein definiertes Ziel und eine Programmfolge mit thematischer, inhaltlicher Bindung oder Zweckbestimmung.	Eigene Beschreibung in Anlehnung an Wikipedia
Wetter	Als Wetter bezeichnet man den spürbaren, kurzfristigen Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort der Erdoberfläche, der unter anderem als Sonnenschein, Bewölkung, Regen, Wind, Hitze oder Kälte in Erscheinung tritt.	Eigene Beschreibung in Anlehnung an Wikipedia

## 7.1.5 Initiative digitale Vernetzung im öffentlichen Personenverkehr-Roadmap

### 7.1.5.1 Grundlagen

Die Roadmap bezeichnet die folgenden Visionen für den digitalen öffentlichen Personenverkehr in der Zukunft:

- ▶ die Kunden des öffentlichen Verkehrs erhalten über verschiedene Informationsgeräte und Zugangsmedien qualitativ hochwertige und konsistente Fahrplaninformationen in Echtzeit.
- ▶ die Bereitstellung der Informationen und Daten soll auf regionaler, bundesweiter und europäischer Ebene erfolgen. Für die Datenbereitstellung sind klare Regeln zu formulieren, um den Kunden über Abweichungen im Fahrplan (Störung etc.) oder über die Verfügbarkeiten von Verbindungen zu informieren.
- ▶ Neben der Information zu den Fahrplänen sind auch Informationen zu Tarifen bzw. Funktionalitäten des eTicketing bereitzustellen. Auch hier gilt es wieder, diese Informationen über Landes- und Verbunds-Grenzen für den Verkehrsteilnehmer verfügbar zu machen. In diesem Zusammenhang sind auch Tarife und Beförderungsbestimmungen zu harmonisieren.
- ▶ die Mobilitätsplanung soll über öffentliche und private Mobilitätsplattformen in Verbindung mit entsprechenden Applikationen erleichtert werden. Diese nutzen sowohl die zuvor genannten hochwertigen Informationsangebote sowie die Funktionalitäten des Ticketings.
- ▶ Der Kunde soll die Möglichkeit erhalten, einen Kundenaccount einzurichten, der persönliche Daten sowie wichtige Informationen zu seinem Mobilitätsverhalten speichert. Die Verwaltung dieser Kundenprofile hat sowohl den Anforderungen des Datenschutzes als auch der Nutzerfreundlichkeit zu genügen.
- ▶ Zur Unterstützung durchgängiger Reiseketten soll eine vollautomatische Abrechnung der Mobilität erfolgen. Hierzu sind nachhaltige Organisation- und Betreibermodelle auszugestalten.
- ▶ Eine diskriminierungsfreie Kooperationsebene sowie Organisationsstrukturen zur Zusammenarbeit der verschiedenen Mobilitätsanbieter sind zu schaffen.

Die Roadmap geht davon aus, dass ein breit gefächertes Ecosystem im Bereich der Mobilität entsteht, dass sowohl Raum für private als auch für öffentliche Akteure bietet. Die aufgeführten Punkte machen deutlich, dass hierfür eine wesentliche Voraussetzung die Schaffung einer diskriminierungsfreien Zugangsebene. Diese muss neben den technologischen Voraussetzungen auch die organisatorische und rechtliche Struktur der Kooperationsformen berücksichtigen.

Die Forderungen der Roadmap beziehen sich an dieser Stelle ausschließlich auf die Ausgestaltung innovativer Services im Bereich des Personennahverkehrs. Mit Blick auf ein intermodales Gesamtangebot müssen aber auch Informationen der anderen Verkehrssysteme auf ähnliche Art und Weise bereitgestellt werden. Für den Straßenverkehr bildet der Mobilitätsdaten Marktplatz, der von der Bundesanstalt für Straßenwesen betrieben wird, einen entsprechenden Baustein.

### 7.1.5.2 Ziele und Maßnahmenpläne der Roadmap ÖV

Die folgende Auflistung stellt einige Ziele und Maßnahmenpläne der Roadmap zusammen, die für die Ausgestaltung der oben skizzierten Eckpunkte von besonderer Bedeutung sind:

#### Querschnittsmaßnahmen

Verkehrsverbindungen Verkehrsunternehmen sollen in Zukunft besser gefördert werden, um den Anforderungen, die eine deutschlandweite Mobilitätsplattform und Datenbereitstellung stellt, gerecht zu werden. Hierbei sind auch die vertraglichen und gesetzlichen Regelungen zwischen Aufgabenträger-Verkehrsunternehmen/ Verkehrsverbünde anzupassen. Das Thema Datenbereitstellung ist in Zukunft ein Teil der Verkehrsverträge sein, die von den Aufgabenträger mit den Verkehrsunternehmen abgeschlossen werden. Aufgrund der regional leicht unterschiedlichen Struktur der Verkehrsverbünde hat auch hier eine Klarstellung der Rollen und Aufgabenverteilung zu erfolgen. Insbesondere intermodale Dienstleistungen stellen eine in der Zukunft verstärkende Säule des kommunalen Mobilitätsmanagements dar. Die sich hieraus ergebenden Anforderungen müssen in den Vertragsgestaltungen Eingang finden. (Nicht nur der Verkehrsverbund hat die Kundenschnittstelle, oder er muss in seinem Zuschnitt neu definiert werden.)

#### Teilbereiche

Für die (bundesweite) Bereitstellung von Daten sind geeignete Organisation- und Arbeitsstrukturen zu schaffen. Hierbei ist auch zu untersuchen, wie die regionalen Akteure unterstützt werden können. Hierzu ist es auch denkbar, dass Dienste zentral aus einer Hand bereitgestellt werden.

Mit Blick auf die technologische Komplexität sowie die Entwicklung eines geeigneten Organisations- und Betriebsmodells können stärker zentralisierte Ansätze nicht nur Kosten sparen, sondern auch einen Beitrag zur Geschäftsentwicklung leisten. Insbesondere im letzten Fall können so die regionalen Akteure, die nicht über das spezifische Wissen verfügen, unterstützt werden. Bei der Ausgestaltung dieser zentralen Funktion gilt aber wieder die Prämisse des diskriminierungsfreien Zuganges zu Informationen und Ticketingssysteme. Darüber hinaus steht es den Betrieben offen, eigene Serviceangebote auszubilden, die aber wiederum eng mit den Anforderungen des kommunalen Verkehrsmanagements abgestimmt werden müssen.

Fahrgast und Kundeninformationen: Die aktuelle DELFI Infrastruktur wird erweitert und für neue Akteure geöffnet. Hierbei sollen die lokalen und regionalen Akteure auch beim Datenmanagement unterstützt werden. Aus technischer Sicht sollen hierbei auch Datendrehscheibe entstehen, und die Schnittstellen so erweitert werden, dass auf Kundenanforderungen umfassend reagiert werden kann. Weiterhin gehören zu den Aktivitäten die Schaffung eines nationalen Zugangspunktes für ÖPNV Daten sowie die Schaffung eines Daten Koordinators. Abgerundet wird das Maßnahmenpaket durch die Vernetzung aller Systeme der beteiligten Akteure (nicht zuletzt für das Störungsmanagement) sowie die Entwicklung geeigneter Prognoseverfahren.

Ticketing: zur Unterstützung eines bundeseinheitlichen Ticketings soll ein Clearingsystem geschaffen werden, dass neben den technischen Voraussetzungen (einheitliche Schnittstellen) auch die rechtlichen und organisatorischen Fragestellungen berücksichtigt. Hierzu sind auch

die Tarifsysteme zu modifizieren, um die Nutzung der einzelnen Angebote des öffentlichen Verkehrs zu erleichtern und einen transparenten Vergleich zwischen unterschiedlichen Mobilitätsanbietern zu ermöglichen. Flankiert wird dieses (zentrale) System durch den Einsatz innovativer Verfahren des Entgelt- und Fahrgeldmanagements (zum Beispiel Check-In / Be-out Erfassungstechnologien)

Intermodalität: zur Unterstützung von Intermodalen Mobilitätsangeboten soll eine Business-to-Business Plattform etabliert werden, die sowohl öffentlichen als auch privaten Mobilitätsdienstleistern zur Verfügung gestellt wird. Mobilitätsdienstleister sollen so zusätzliche Angebote von anderen Mobilitätsdienstleistern erwerben und ihren Kunden zugänglich machen können. Hierbei wird auch das traditionell eher monomodal definierte Verständnis des ÖPNV erweitert. Hinsichtlich der technischen Realisierung ist die Anpassung an europäische und internationale Standards vorzusehen.

Umsetzung: für die Umsetzung der Maßnahmen soll ein Stakeholder- und Dialogprozess etabliert werden. Neben den Verkehrsunternehmen bzw. Verkehrsverbänden sind auch die Länder und Kommunen in diesem Prozess einzubeziehen. Hierbei gilt es insbesondere, dass die zuletzt genannten Akteure die mit der Digitalisierung verbundenen Ziele und Maßnahmen in ihre Nahverkehrspläne und Verkehrsverträge aufnehmen.

## 7.1.6 Lizenzmodelle

Open Data (Quelle: <https://www.opendata.sachsen.de/634.htm>)

### Standard Lizenzen

Um der Forderung nach Vorhersehbarkeit, Verständlichkeit und Transparenz Rechnung zu tragen, sollte statt eigener Lizenzen, wo immer möglich, auf vorhandene Standard-Lizenzen zurückgegriffen werden. Standard-Lizenzen unterscheiden sich vom sonst üblichen Lizenzverfahren dadurch, dass keine Verhandlung zwischen Anbieter und Nutzer im Einzelfall für die Lizenzierung stattfindet. Vielmehr stellen Standard-Lizenzen sicher, dass auf die einzelfallbezogene Erstellung von Lizenztexten verzichtet wird, die Begriffswelt und die rechtlichen Wirkungen allen Beteiligten ohne nähere Erläuterungen klar sind, Lizenzen unabhängig von der Art der Daten sind sowie eine schnelle und effektive elektronische Abwicklung im Internet möglich ist.

Standard-Lizenzen unterstützen also die erforderlichen Willenserklärungen im Internet (Anerkennung durch »Anklicken«). Anschließend werden vordefinierte Musterlizenzen erstellt, die die oben dargestellten Lizenzparameter beschreiben.

### Offene Standard-Lizenzen

Eine Entlassung von Werken in die Gemeinfreiheit (»Public Domain«) vor Ablauf der gesetzlichen Schutzfristen ist in Deutschland nach geltendem Urheberrecht nicht möglich. Stattdessen können »offene Standard-Lizenzen« für jedermann bestimmte unentgeltliche Nutzungsrechte einräumen. Bei der Verwendung von Standard-Lizenzen bleibt stets die Möglichkeit, im Einzelfall andere (z. B. weitergehende) Regelungen mit individuellen Vertragspartnern abzuschließen. Nachfolgend sind Beispiele für offene Standard-Lizenzen aufgeführt.



## Datenlizenz Deutschland

Die Datenlizenz Deutschland entstand in Zusammenarbeit von Bund, Ländern und kommunalen Spitzenverbänden im Rahmen der Arbeit am Open Data Portal des Bundes und der Länder (govdata.de). Ihre Nutzungsbestimmungen sind speziell für Verwaltungsdaten in Deutschland entwickelt worden.

Die im Juli 2014 veröffentlichte Datenlizenz Deutschland 2.0 liegt in zwei Varianten vor:

- Die Variante »Namensnennung« verpflichtet den Datennutzer zur Nennung des jeweiligen Datenbereitstellers.
- Die Variante »Zero« ermöglicht eine einschränkungslose Weiterverwendung.
- Die »Datenlizenz Deutschland« entspricht den Anforderungen der »Open Definition«.

Weitere Informationen im Internet: <https://www.govdata.de/lizenzen>

## Open Data Commons

Open Data Commons (ODC) ist ein Projekt der Open Knowledge Foundation, das rechtliche Lösungen für freie offene Daten bereitstellt. Es pflegt eine Reihe von Lizenzen für freie Datenbanken. Prominentestes Beispiel für offene Daten aus dem Bereich der Geodaten ist OpenStreetMap ([www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org)). OpenStreetMap ist eine freie, editierbare und im Internet aufrufbare Karte. Sie ermöglicht es, geographische Daten gemeinschaftlich von überall auf der Welt zu nutzen und zu bearbeiten.

Weitere Informationen im Internet: <http://opendatacommons.org>

## Creative Commons




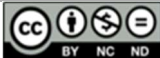

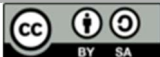
Creative Commons (CC) ist eine gemeinnützige Gesellschaft, die im Internet verschiedene Standard-Lizenzverträge veröffentlicht. Auf einfache Weise können Urheber Nutzungsrechte an ihrem Werk einräumen. CC hat das Ziel, die Lizenzierung mittels vorgefertigter Musterlizenzverträge zu vereinfachen. Der einfachste CC-Lizenzvertrag verlangt vom Nutzer (Lizenznehmer) lediglich die Namensnennung des Urhebers / Rechteinhabers (Lizenzgeber). Darüber hinaus können weitere Einschränkungen getroffen werden, je nachdem

ob der Rechteinhaber eine kommerzielle Nutzung zulassen will oder nicht,

ob Bearbeitungen erlaubt sein sollen oder nicht und

ob Bearbeitungen zu den gleichen Bedingungen der ursprünglichen Lizenzsache weitergegeben werden müssen oder nicht.

Die CC-Lizenztypen setzen sich aus vier Grundelementen zusammen, die jeweils durch ein Symbol dargestellt sind. Durch die Kombination dieser Grundelemente (Namensnennung ist immer verlangt, eine Weitergabe unter gleichen Bedingungen wird nur für Bearbeitungen als sinnvoll erachtet) ergibt sich eine Auswahl von insgesamt sechs CC Lizenzen, die angepasst auf deutsches Recht (Version 3.0) zur Verfügung stehen. Sie sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Symbole	Lizenzinhalte
	Namensnennung
	Namensnennung + Keine Bearbeitung
	Namensnennung + Nicht kommerziell
	Namensnennung + Nicht kommerziell + Keine Bearbeitung
	Namensnennung + Nicht kommerziell + Weitergabe unter gleichen Bedingungen
	Namensnennung + Weitergabe unter gleichen Bedingungen

Weitere Informationen im Internet: <http://de.creativecommons.org>

## 8 Definition der Governance-Regeln - Blaupause

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der zuvor aufgeführten Arbeitspakete bildet die Definition der Governance-Regeln den Abschluss der Arbeiten.

### 8.1 Zielsetzung für die Definition von Governance-Regeln

Die Analysen in den vorangegangenen Kapiteln zeigen, dass Daten, Informationen und insbesondere aber auch die diese nutzenden Services bei der Ausgestaltung von intermodalen Mobility-as-a-Service (MaaS) Angeboten eine weiter zunehmende Rolle einnehmen werden. Zumeist initiiert durch die Richtlinien und Verordnungen der europäischen Kommission, die ihren Eingang in die deutsche Gesetzgebung fanden, werden öffentliche Institutionen dazu angehalten, Daten für kommerzielle und nicht-kommerzielle Nutzungen zur Verfügung zu stellen. Dieser gesetzliche Rahmen formuliert zumeist eine finale Zielsetzung, deren explizite Ausgestaltung den lokalen Akteuren überlassen bleibt. Selbst die delegierte Verordnung (EU) 2017/1926 der Kommission zur Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste setzt lediglich einen zwar weitreichenden und vergleichsweise engen inhaltlichen Rahmen, sie lässt dennoch hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung einen weiteren Interpretationsrahmen offen.

Neue Mobility-as-a-Service Angebote, die einen nachhaltigen Beitrag zu der Umgestaltung unseres Mobilitätssystems liefern, bedingen eine umfassende Kooperation aller am System beteiligten Akteure. Hierdurch entstehen auf die jeweiligen Mobilitätsanforderungen und Bedürfnisse zugeschnittene Wertschöpfungsnetzwerke, die spezifische Ausprägungen sowie eine hohe Komplexität aufweisen. Governance-Regeln müssen auf diese Wertschöpfungskomplexität reagieren. Eine detaillierte Ausgestaltung wird oftmals nur vor dem Hintergrund einer konkreten lokalen Arena, deren Akteur\*innen eine abgestimmte Agenda in Bezug auf die Ausgestaltung des Mobilitätssystems verfolgen, gelingen.

Dieser Abbildung der Wertschöpfungskomplexität auf eine lokale Arena steht selbstredend die Anforderung gegenüber, dass Mobilität nicht nur im lokalen, sondern auch im nationalen bzw. europäischen und internationalen Kontext stattfindet. Überregional aktive Akteur\*innen sollten mit

den regionalen Akteur\*innen gemeinsam Governance-Regeln aufstellen. Dies setzt jedoch voraus, dass ein gegenseitiges Verständnis zwischen lokaler und überregionaler Agenda geschaffen wird. Technische Voraussetzung hierfür ist die Standardisierung zentraler Schnittstellen zwischen den Systemen, die im Vergleich zu der Ausgestaltung der Businesskooperationen vergleichsweise weit fortgeschritten ist.

### **Rahmenbedingungen**

Governance-Regeln müssen die Umsetzungskompetenzen der beteiligten lokalen Arenen berücksichtigen, wobei mit Blick auf die Gemeinwesensorientierung des Mobilitätssystems der staatlich institutionelle Aufbau sowie die sich hieraus ableitenden Kompetenzen zur Erlassung von Rechtsquellen Beachtung finden müssen. Inwieweit Konkretisierungen erfolgen, hängt von den Eigenheiten des jeweiligen Ecosystems, das sich auf der Ebene eines Arena-Agenda-Prozesses bildet, ab. Diese können wie folgt beschrieben werden (in Anlehnung an Heidemann 1993):

- Für die Implementierung und die Umsetzung der Governance-Regeln, die in der Konsequenz auch zur Schaffung innovativer Produktwelten zielen, ist der Bestand einer Einrichtung erforderlich, die so ausgelegt sein muss, dass sie die ihr zugedachten Aufgaben auch erfüllen kann. Diese Einrichtung muss einerseits über die erforderlichen personellen und finanziellen Ressourcen verfügen, die zur Wahrnehmung der übertragenen Aufgabe erforderlich sind. Mit Blick auf die Komplexität des Servicenetzwerkes muss sie aber auch über die erforderlichen Freiheitsgrade verfügen, um zwischen den Interessen der Akteur\*innen der Arena vermitteln zu können, ohne dass sie den in der Agenda formulierten Zielkorridor verlässt. Governance-Regeln, die nicht diesen konkreten Arena-Agenda-Kontext reflektieren, werden zumeist allgemeingültig und somit nur bedingt aussagekräftig sein.
- Hiermit verbunden ist das Vorliegen eines Auftrages, der die zu behandelnden Angelegenheiten aufzeigt, die Art der zu erbringenden Leistungen verdeutlicht und Bearbeitungsfristen vorgibt. Mit diesem Auftrag verbunden ist somit eine klare Willenserklärung aus dem politischen Raum sowie seitens der privatwirtschaftlich organisierten Akteure, dass unter Beachtung der lokalen Agenda ein Service-Produkt entwickelt werden soll. Governance-Regeln müssen den Rahmen dieses Auftrages berücksichtigen. Auch hier zeigt sich wieder, dass die Definition vor dem Hintergrund der zuvor erwähnten konkreten Einrichtung zu erfolgen hat.
- Es bedarf eines Ansatzes als Verbund von Prozess- und Lösungswissen, der die (a) Verbundstellen für Befunde und (b) Trittsteine für Gedankenvorgänge vorgibt und damit die Verlässlichkeit der darauf gründenden Lage- und Kursbestimmung prägt. Governance-Regeln müssen daher dieses Prozess- und Lösungswissen reflektieren, wobei immer zu beachten ist, dass sich die Ausgangsbasis der innerhalb der Arena beteiligten Akteur\*innen aufgrund der unterschiedlichen Herkunft (öffentlich – privat) erheblich unterscheidet und die Regeln selbst den schrittweisen Angleich des Wissensstandes mit berücksichtigen müssen.

## 8.2 Elemente

Diese Einsichten in den Arena-Agenda-Prozess führen zu der in der nachfolgenden Abbildung dargestellten Gesamtsicht. Ausgangspunkt für die Definition von Governance-Regeln für eine bestimmte Einrichtung sind in der Regel Problemlagen, zu denen im weiteren Sinne auch das eigenmotivierte wirtschaftliche Handeln der privatwirtschaftlichen Akteur\*innen zählt, die sich an einen Agenda-Prozess koppeln müssen. Dieser bildet den übergeordneten Rahmen für die Erstellung der Governance-Regeln und stellt eine Grundlage für die Definition konkreter Maßnahmen, die auf die Problemlagen reagieren, sowie hiermit verbunden auf die Bildung von Servicenetzwerken, in denen sich die Akteurinnen zusammenschließen, dar. Diese Gesamtsicht integriert zudem unterschiedliche räumliche Ebenen, die gegebenenfalls mit der Zielsetzung eines überregionalen Serviceangebotes miteinander interagieren müssen. Governance-Regeln müssen wiederhergestellt sowohl die lokale Sicht als auch die Interaktion auf nationaler, europäischer oder internationaler Ebene berücksichtigen.

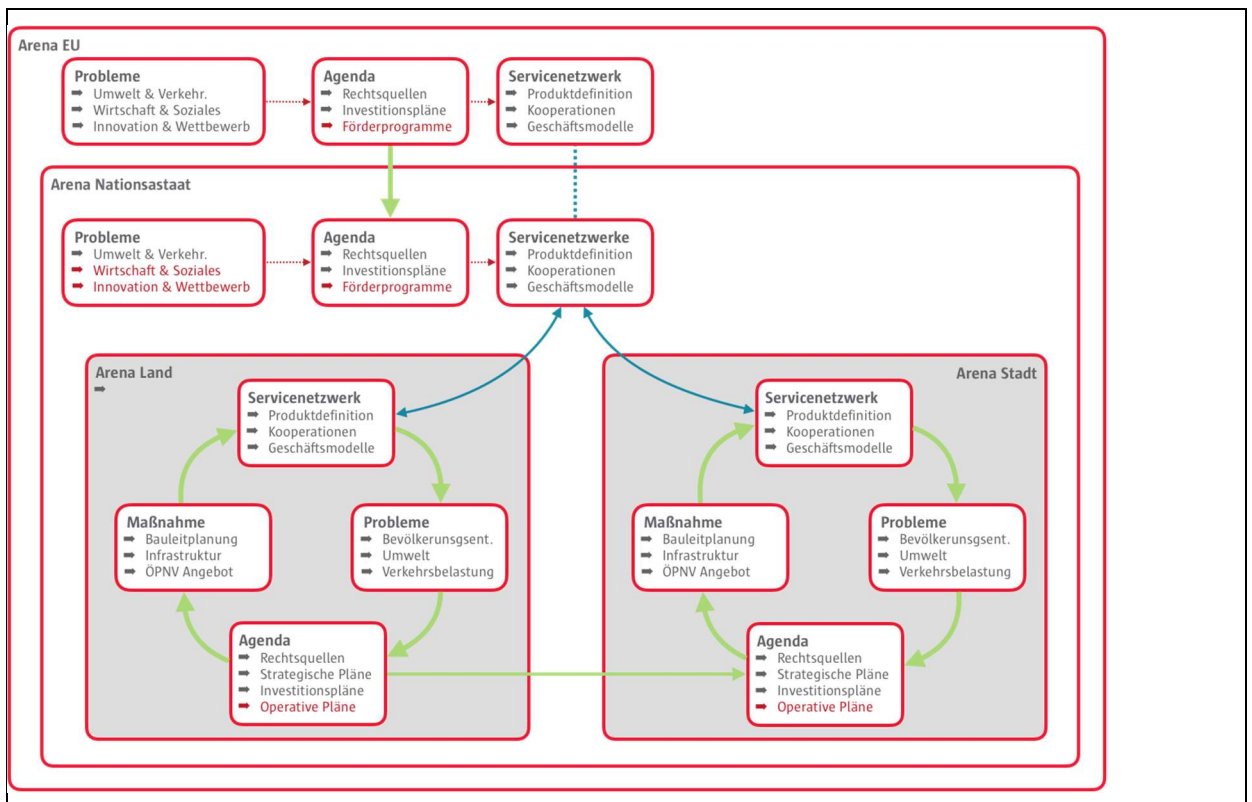


Abbildung 23: Gesamtstruktur

Die einzelnen Elemente dieser Gesamtstruktur können wie folgt beschrieben werden:

- **Arena:** Governance-Regeln werden sich immer auf eine Gruppe von Akteuren beziehen, die für ein räumlich abgegrenztes Servicegebiet Angebote definieren. Diese Gruppe der Akteure bildet zusammen mit den Verkehrsteilnehmern und Kunden die Arena.
- **Agenda:** Alle Akteure innerhalb einer Arena verfolgen eine spezifische Agenda, in der übergeordnete politische und strategische Zielsetzungen, operative und domainspezifische Zielsetzungen sowie die Mobilitätsanforderungen der Verkehrsteilnehmer und Kunden zusammengefasst sind. Governance-Regeln müssen sich in diese Agenda einfügen.

- Probleme:** insbesondere die operativen und domainspezifischen Zielsetzungen der Agenda eine Arena reagieren oftmals auf spezifische Problemlagen. Diese müssen auch die zu entwickelnden Serviceangebote reflektieren, was wiederum direkten Einfluss auf die Definition der Governance-Regeln haben kann.
- Maßnahmen:** unter Berücksichtigung der Agenda werden als Reaktion auf die Problemlagen Maßnahmen bzw. Maßnahmenbündel definiert. Bezüglich des Mobilitätssystems können diese baulich, angebotsbezogen (einschließlich bestimmter Fahrzeugtechnologien) oder aber auch digitale Services umfassen. MaaS- Angebote müssen ein Teil dieses gesamten Maßnahmenpakete sein.
- Servicenetze:** Für die Realisierung von MaaS-Angeboten werden sich Servicenetze ausbilden, die eine Teilmenge der Akteure der betrachteten Arena sind. Governance-Regeln beziehen sich somit auf diese Servicenetze, die unter Berücksichtigung der der Agenda Angebote anbieten, welche Teil eines Maßnahmenbündel sind, das auf die spezifischen Problemlagen der Arena reagiert.

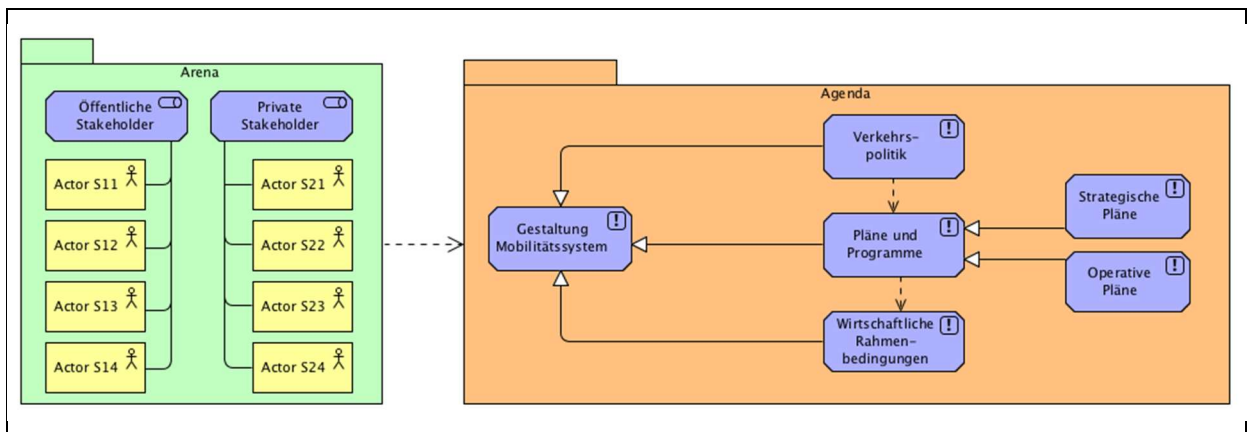


Abbildung 24: Elemente des Arena-Agenda Prozesses

## 8.3 Arenen – Räumliche Aktionsebenen

Betrachtet man die drei Arenen Europa / EU, Nationalstaat (hier Deutschland) sowie die Länder und Städte / Kommunen so kann mit Blick auf die zuvor definierten Eigenheiten folgendes festgestellt werden:

### 8.3.1 Europa / EU

Auf der Ebene der Europäischen Union können die Akteur\*innen, insbesondere die Kommission, einen wichtigen Rechtsrahmen für die Motivation zur Aufstellung von Governance-Regeln sowie für ihre Ausgestaltung aufzeigen. Sie hat hierbei EU-weiter Probleme und Herausforderungen im Blick, die neben der Sicherung der Mobilität auch angrenzende Bereiche wie die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen sowie die Verbesserung der wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit zum Ziel hat. Die Arena EU, beispielsweise vertreten durch die Kommission, besitzt aber keine direkten Möglichkeiten sich an Servicenetzen zu beteiligen. Sie kann deren Bildung nur durch Investitionspläne oder Förderprogramme, die sich auf die Agenda stützen, stimulieren. Insbesondere im Bereich der Förderung sind die Adressaten zumeist lose

Verbünde, die über die eigentliche Projektlaufzeit hinaus nicht den oben formulierten Ansprüchen entsprechen, d.h. es existiert zumeist keine Einrichtung, die Akteurinnen der EU- Arena zur konkreten Operationalisierung der Agenda vereinigt. Mit Blick auf den Mobilitätssektor konnte insbesondere zum Tragen, dass die Europäische Kommission keine Infrastruktursysteme in eigener Verantwortung betreibt.

### 8.3.2 Mitgliedsstaaten

Die Ebene der Nationalstaaten ist für die Operationalisierung der EU-Agenda verantwortlich und kann darüber hinaus eigene Schwerpunkte setzen. Auf der nationalen Ebene ist zwischen der Arena, die sich die Kompetenz zum Erlassen von Rechtsquellen auszeichnet, und den Akteur\*innen der nationalen Wertschöpfung (z.B. Serviceprovider oder Verkehrsunternehmen) zu unterscheiden. Im Vergleich zu lokalen Ebenen sind diese beiden Elemente jedoch nur lose gekoppelt. Im Vergleich zur EU ist sie direkt oder indirekt für den Betrieb von Infrastruktursystemen verantwortlich und zählt somit zumindest theoretisch zu den aktiven Akteur\*innen in der Mobilität Arena.

Die praktische Ausgestaltung zeigt in Deutschland zwei Schwierigkeiten: (1) mit Bahn und Post sind zwei zentrale Infrastruktursysteme privatisiert, folglich ist eine auf das Gemeinwohl orientierte politische Lenkung durch staatliche Institutionen nur über das Instrument der Investitionsmittel und teilweise der Aufsichtsfunktionen möglich. (2) In anderen Bereichen, wie der Straßeninfrastruktur oder dem öffentlichen Personennahverkehr, der mit Blick auf MaaS-Angebote von besonderer Bedeutung ist, hat der Bund im Rahmen der Aufgabenverwaltung Kompetenzen an die Länder abgegeben. Im Bereich der Bundesautobahn und teilweise für die Bundesstraßen tritt der Bund über die Infrastrukturgesellschaft erstmals als Betreiber auf. Die nationale Ebene kann, aufgrund der oben genannten Schwierigkeiten, nur über Förderungen beziehungsweise über das Investitionsverhalten steuern.

### 8.3.3 Kreise, Städte und Gemeinden

Die wichtigste Umsetzungskompetenz liegt bei den Ländern und Gemeinden, die sowohl den landesweiten Nahverkehr, den öffentlichen Personennahverkehr als auch den Großteil der Straßenverkehrsinfrastruktur entweder direkt oder indirekt betreiben. Ihnen obliegt als Aufgabenträger die Verantwortung der Systeme. Mit Blick auf die oben genannten Eigenheiten nehmen Sie somit eine zentrale Stellung bei der operativen Ausgestaltung des Mobilitätssystems ein, wobei natürlich immer zu beachten ist, dass sie sich an Rechtsquellen sowie nach Finanzierungsstrukturen der ebenen Europäische Union und Nationalstaat halten müssen.

Die Länder und gegebenenfalls noch viel stärker die Gemeinden sind die Ebenen, die sich auf der Grundlage ihrer Agenden mit den Akteur\*innen der lokalen Arena zu Einrichtungen zusammenschließen können, die Mobilitätsangebote ausgestalten und hierzu konkrete Governance-Regeln definieren. Nur innerhalb dieser Einrichtungen können die Governance-Regeln den erforderlichen Konkretisierungsgrad erreichen, da sie auf die lokalen Herausforderungen und Strukturen reagieren können. Es besteht natürlich die Gefahr, mit Blick auf europäische und nationale Mobilitätsanforderungen Inkompatibilitäten entstehen.

Mit Blick auf den öffentlichen Personennahverkehr sind darüber hinaus die Kreise beziehungsweise die kreisfreien Städte operativ in der Verantwortung und erstellen für ihren Aufgabenbereich

Nahverkehrspläne, die das Angebot regeln. Nahverkehrspläne und Verkehrs-Entwicklungspläne sind somit wesentliche Bausteine, die das Investitionsverhalten und die Ausgestaltung von innovativen Mobilitätslösungen bis hin zum Mobilty-as-a-Service maßgeblich beeinflussen.

## 8.4 Agenden – Inhaltliche Aktionsräume

Folgt man weiterhin der Überlegung, dass MaaS-Angebote sich aufgrund der Umsetzungsrelevanz in den lokalen Arena-Agenda-Prozess einbinden müssen, so sind bezüglich der Agenda die strategischen Planungen von den operativen Planungen zu unterscheiden. Strategische Planungen können einerseits ein Agenda-Element sein, dass für die Definition von Governance-Regeln im Zuge eines operativen Prozesses den Rahmen bildet. Mit Blick auf das deutsche Planungssystem dürfte dies die häufiger anzutreffende Variante darstellen. Die Etablierung eines geschichteten Prozesses kann aber dennoch das Zusammentreffen der in der Arena aktiven Akteur\*innen auf der strategischen Ebene erfordern. Diese Schichtung erfordert aber dann die Schaffung einer ersten Stufe der geforderten „Einrichtung“ auf eben dieser strategischen Ebene. Die beteiligten Akteur\*innen müssen nicht zwangsläufig deckungsgleich mit denen sein, die auf der operativen Ebene für die konkrete Serviceeinführung verantwortlich sind. Demzufolge müssen sowohl auf der strategischen als auch auf der operativen Ebene geeignete Governance-Regeln definiert werden. Nachfolgend sind die Zielsetzungen beider Ebenen im planerischen Kontext beschrieben.

### 8.4.1 Strategische Ebene

Die strategisch-konzeptionelle Ebene stellt für Maßnahmenplanungen periodisch aktualisierte Strategien oder Konzepte sowie aktuelle Basisdaten und Kenngrößen der Verkehrsnachfrage zur Verfügung. Sie ist in diesem Zusammenhang auch das zentrale Instrument zum Nachweis eines konkreten Bedarfs, ohne den die Maßnahmenrealisierung aus finanzieller und rechtlicher Sicht (z.B. Eingriffe in die Umwelt oder das Privateigentum) nicht erfolgen kann. Die strategische Ebene sollte alle Verkehrsmittel und -systeme gleichrangig betrachten. Inhaltlich ist die strategisch-konzeptionelle Ebene gekennzeichnet durch:

- Entwicklung möglichst verträglicher Zierfelder: Zu den Zielfeldern zählen, neben den direkten verkehrlichen Belangen, beispielsweise die städtebauliche Entwicklung im Untersuchungsraum oder Aspekte des Umweltschutzes, die zunehmend durch gesetzliche Auflagen untermauert werden.
- Klären von Nutzungsansprüchen und -konflikten: In Einklang zu bringen sind hierbei sowohl die Ansprüche der unterschiedlichen Nutzergruppen sowie die Besonderheiten der zu realisierenden Verkehrssysteme.
- Die Entwicklung von Verkehrsnetzen für alle Verkehrsarten für den gesamten Planungsraum unter Berücksichtigung der Wechselwirkung untereinander sowie ihrer Wirkungen auf die Umwelt und das städtebauliche Umfeld.
- Die Entwicklung von intermodalen Maßnahmenbündeln beziehungsweise mehrstufiger Handlungskonzepte, deren verkehrsträgerübergreifende Wirkungen modellhaft untersucht und bezüglich der Zielerreichung bewertet werden. Unter Berücksichtigung der raumstrukturellen Gegebenheiten sind die verkehrsmittelspezifischen Vor- und Nachteile zu beachten.



Die strategisch-konzeptionellen Überlegungen sind grundsätzlich langfristig angelegt. Kontinuierliche Erfolgskontrolle und Wirkungsanalysen mit aktuellen Daten sind Voraussetzungen für die Überprüfung und Nachjustierung der Strategien und Handlungskonzepte.

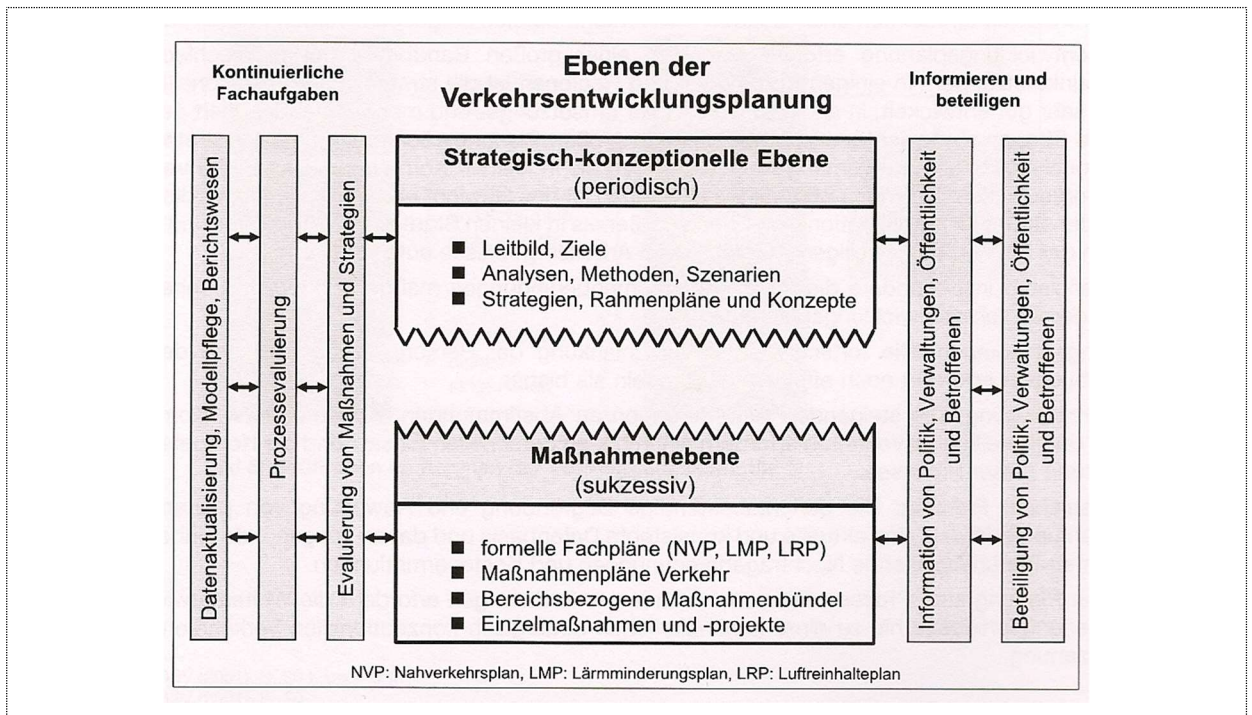


Abbildung 25: Ebenen der Verkehrsentwicklungsplanung (Quelle: FGSV)

## 8.4.2 Maßnahmen

Auf der Ebene der Maßnahmen werden Lösungen für Teilbereiche des Verkehrssystems erarbeitet. Sie umfasst die Belange des Radverkehrs, des motorisierten Verkehrs, des öffentlichen Verkehrs sowie Konzeptionen für die Parkraumbewirtschaftung oder für das Mobilitätsmanagement einzelner Stadtteile. Die Untersuchungen umfassen technische, finanzielle, rechtliche und organisatorische Einflüsse. Hierzu sind ggf. vertiefende Erhebungen als Grundlage für die Planung erforderlich, beispielsweise aktuelle Knotenpunktzählungen zur Umgestaltung einer innerstädtischen Kreuzung.

Die Schwerpunkte der Maßnahmen werden im Idealfall bereits in den Handlungskonzepten der strategisch-konzeptionellen Ebene festgelegt. Da die Maßnahmen aber nicht in Konflikt zu der strategischen Ebene stehen sollten, sind die Ergebnisse der Maßnahmenplanung daraufhin zu prüfen, inwieweit sie im Einklang mit der strategischen Ebene stehen. Maßnahmenpläne unterscheiden sich von den strategischen Plänen in den folgenden Punkten:

- Zeitliche Ebene: die angestrebten Realisierungszeiten sind deutlich kurzfristiger und oftmals mit einem konkreten Zeitplan hinterlegt.
- Detaillierungsgrad: die Maßnahmen werden deutlich detaillierter beschrieben als bei der strategischen Planung. Innerhalb der Maßnahmenebene können zusätzliche Unterschiede und Abstufungen bestehen.



- **Realisierbarkeit:** die Maßnahmenebene hat einen zeitlichen konkreten Realisierungsbezug.
- **Ergebnis:** die Maßnahmenebene führt zu konkret umgesetzten Veränderungen, die für die Verkehrsteilnehmer spürbar sind.

Beispiele sind: Umgestaltung von Strecken des öffentlichen Nahverkehrs, Umgestaltung von Hauptverkehrsstraßen, Umgestaltung von Straßen- & Platzsituationen im Wohngebiet, Verkehrskonzepte für die städtebauliche Entwicklung von Großprojekten, Erschließungskonzepte im Rahmen der Bauleitplanung, Maßnahmen zur Steuerung von Verkehrsströme, Pläne zur Förderung des Radverkehrs, Programme zur Förderung der Nahmobilität.

## 8.5 Gegenstromprinzip

Für die Governance-Regeln „Top-Down“ fehlen zwischen den europäischen und den deutschen Rechtsquellen die Bezüge zur Ausgestaltung der Mobilitätssysteme, die vornehmlich in den strategischen und operativen Plänen der lokalen Arena definiert werden. Zudem spiegeln sich in den Rechtsquellen, die beispielsweise aus der "Open-Data-Domain" stammen, nur begrenzt die Anforderungen der „Mobility-Domain“ wider. Wie dargelegt nehmen die lokale Arena und Agenda eine wichtige Stellung bei der Operationalisierung von Governance-Regeln ein.

Trotz der Bedeutung der lokalen Ebene darf nicht übersehen werden, dass Rechtsquellen, die von den europäischen bzw. nationalen Institutionen definiert werden, wichtige Impulse und Rahmenbedingungen aufspannen, die bis hin zu Förderungen und Investitionen reichen. Zur weiteren Ausgestaltung des Gesamtsystems muss sich ein Gegenstromprinzip etablieren, in dem die überregionale Ebene insbesondere Harmonisierungs- sowie Standardisierungsaufgaben wahrnimmt und der Schwerpunkt der Operationalisierung auf der lokalen Ebene liegt. Aber auch für die nationale und die europäische Ebene gilt, dass für die Etablierung von Governance-Regeln operative Einrichtungen zu schaffen sind, die mit Auftrag und Ressourcen auszugestalten sind. Dieser Auftrag muss mit Blick auf das Gegenstromprinzip zu den Aufträgen auf der lokalen Ebene haben. Nur mit operativen Einrichtungen auf beiden Ebenen kann das Gegenstromprinzip gelebt werden.

## 8.6 Definition von Governance-Regeln

Ein übergeordneter Governance-Rahmen, der konkrete Anforderungen an Qualität, Verfügbarkeiten und Nutzungsrechte formuliert, wird derzeit durch keine übergeordnete Rechtsquelle definiert. Ein solcher Rahmen wird auch zukünftig nur bedingt realisierbar sein, da er nicht nur mit weitreichenden inhaltlichen Abstimmungen verbunden ist, die teilweise bis in die Gesetzgebung der Länder, der lokalen Operationalisieren durch strategische Planungen oder die Beschaffungspraktiken einzelner Unternehmen reichen. Die Bedeutung des entsprechende Arena-Agenda-Prozesse wurde erläutert. Eine flächendeckend verbindliche Definition und Anwendung ist zudem mit erheblichen finanziellen Aufwänden zur Umgestaltung der in das Gesamtsystem eingebundenen System verbunden.

Auch fehlt heute für die Etablierung eines solchen Systems oftmals das generelle gegenseitige Kooperationsverständnis zwischen der öffentlichen und privaten Seite, was bedeutet, dass Governance-Regeln nicht ausschließlich die öffentlichen Partner der Wertschöpfungskette adressieren dürfen, die privaten sind gleichsam mit einzubeziehen. Nur vereinzelte Rechtsquellen, wie das

Berliner Mobilitätsgesetz, formulieren eine solche Forderung. Aktuelle Entwicklungen, wie der Erhaltungs- und Erneuerungsdruck im gesamten Bereich der Infrastruktur zeigen, dass eine rein privatwirtschaftlich programmierte Denkweise mit Blick auf die Daseinsvorsorge nicht ausreichend ist.

In der Zukunft wird es folglich darauf ankommen, privatwirtschaftliche und staatlich gelenkte Aktivitäten bzw. Finanzierungsansätze in geeigneter Form zu kombinieren. Diese Kombination und die mit ihr einhergehenden Geschäftsmodelle setzen Governance-Regeln voraus, die für staatliche wie für privatwirtschaftliche Partner in gleicher Weise gelten und Geschäftsmodelle auf Augenhöhe ermöglichen. Daher ist das z.B. im Berliner Mobilitätsgesetz formulierte Prinzip der Gegenseitigkeit weiter auszubauen. Hier fordert 5 Abs. 5 MobG BE: "Die Verfügbarkeitsdaten aller öffentlich zugänglichen Verkehrsmittel sollen in Echtzeit für eine nicht kommerzielle Nutzung kostenlos zur Verfügung stehen und für internetbasierte, nicht kommerzielle Anwendungen nutzbar sein. Die kommerzielle Nutzung setzt voraus, dass im Gegenzug der Nutzer selbst generierte oder zur Verfügung stehende Verfügbarkeitsdaten seinerseits ebenfalls in Echtzeit kostenlos für alle und maschinenlesbar zur Verfügung stellen muss." Mit Blick auf die Formulierung gilt es aber noch zu definieren, was unter die „kommerzielle Nutzung“ fällt, da kommerzielle Anbieter generell gewinnorientiert wirtschaften müssen.

## 8.7 Phasenmodell

Die operative Ausgestaltung einer Governance-Struktur zum gegenseitigen Austausch von Daten wird aufgrund der geschilderten Schwierigkeiten auf der übergeordneten Ebene immer zwischen den Akteur\*innen erfolgen, die gemeinsame Mobilitätsprodukte oder -services anbieten wollen. Um den Aufstellungsprozess zu vereinfachen bzw. zu beschleunigen, sollte dieser sich an einer Prozessblaupause orientieren, die insbesondere den Institutionen und Organisationen, die erstmalig an dem Aufbau von Services beteiligt sind, eine Orientierungshilfe bieten. Darüber hinaus dient ein standardisierter Ablauf auch als Instrument der Qualitätssicherung.

Folgt man der skizzierten Idee des Gegenstromprinzips, so ist die Formulierung und Vereinbarung verlässlicher Governance-Regeln insbesondere auf der operativen Ebene erforderlich. Aufgrund der Spezifikation der jeweiligen lokalen Arena, in der sich die Akteure zur Umsetzung einer innovativen Mobilitätsagenda zusammenfinden müssen, wird ein interaktives Vorgehen vorgeschlagen, dass die Governance-Regeln schrittweise verdichtet.

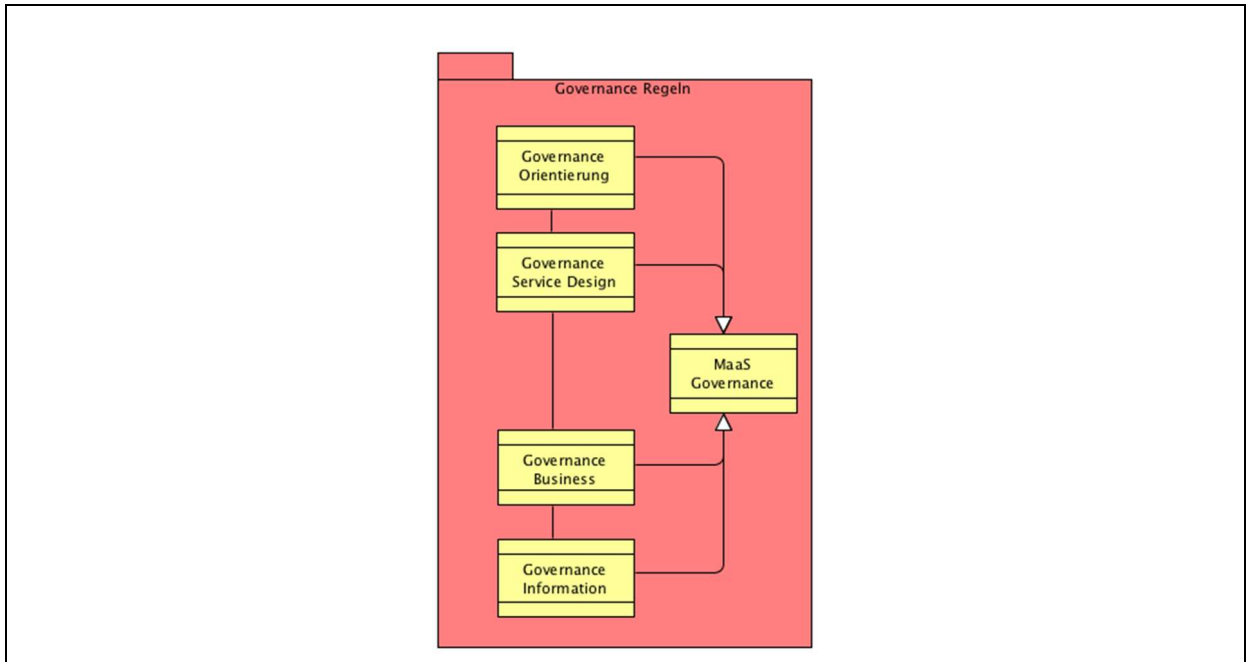


Abbildung 26: Phasenmodell

### Orientierungsphase

In der Orientierungsphase werden die geschäftlichen und institutionellen Interessenlagen der beteiligten Akteure untereinander abgestimmt, um so die prinzipielle Möglichkeit einer Zusammenarbeit zu erkunden. Dieser Schritt kann im Rahmen der Aufstellung von strategischen Plänen im regionalen und kommunalen Bereich erfolgen oder aber auch im Vorfeld.

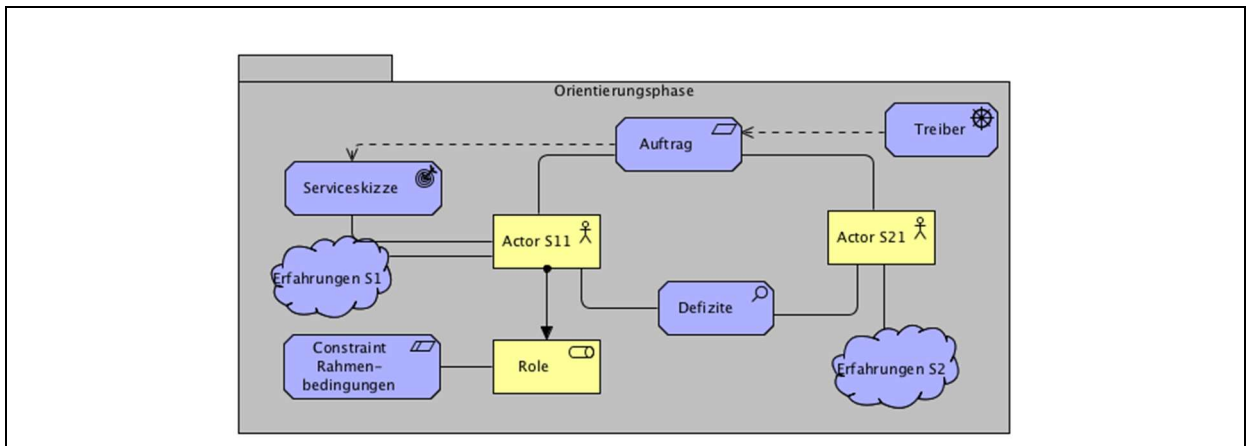


Abbildung 27: Orientierungsphase

- **Auftrag:** Die Definition von Governance-Regeln durch eine Gruppe von Akteuren der regionalen Arena wird nur langfristig und nachhaltig Bestand haben, **wenn ein klarer Auftrag für die Entwicklung eines Serviceangebotes vorliegt**, zu dessen Umsetzung das Regelwerk unabdingbar ist. Ohne diesen Auftrag wird es nicht gelingen, eine langfristig stabile Struktureinheit zu schaffen. Startet der Prozess im Zuge der strategischen Planungen zur Gestaltung des Mobilitätssystems eine Arena, so dürfte dieser Auftrag im Regelfall politischer Natur sein. Eine

größere Verbindlichkeit erhält er, wenn er bereits in einem strategischen Mobilitätsplan eine feste Zielsetzung der Agenda darstellt und somit eine starke operative Struktur hat.

- **Treiber:** Die dargestellten Überlegungen zielen auf die Einbindung von MaaS-Angeboten in einen lokalen Arena-Agenda-Kontext. Zu Beginn bedarf es, neben dem Vorhandensein eines konkreten Auftrages, einer Beschreibung der areaspezifischen Treiber. Dies sind beispielsweise die Interessenlagen der relevanten Akteure der Arena, geänderte gesetzliche Rahmenbedingungen oder spezifische verkehrliche Herausforderungen. Die Konkretisierungsgrade bzw. die inhaltliche Schwerpunktsetzung ist nicht zuletzt davon abhängig, ob der Governance-Prozess auf der strategischen oder operativen Planungsebene angesiedelt ist.
- **Serviceskizze:** In Verbindung mit den Business-Treibern erfolgt eine erste grobe Definition und Beschreibung des MaaS-Produktes, das die in der Arena zusammengeschlossenen Akteure gemeinsam am Markt platzieren bzw. zur Lösung der spezifischer lokaler Problemlage in dem räumlichen Bereich der Arena einführen wollen. Hierzu sollte, soweit vorhanden, auf vergleichbare Beispiele aus Regionen ähnlicher Raumstruktur zurückgegriffen werden. Diese Eingrenzung leistet einen Beitrag zur Fokussierung des Prozesses.
- **Akteur\*innen:** Beschreibung der in den Prozess involvierten Akteur\*innen mit ihren Interessenlagen und somit der Struktur des Eco-Systems: Die in der ersten Produktphase involvierten Akteure sind hinsichtlich ihrer institutionellen Aufstellung und der hieraus abgeleiteten Ziele zu beschreiben. Dieser Arbeitsschritt ermöglicht ein vertieftes Kennenlernen und eröffnet Einsichten in Interessenlagen aber gegebenenfalls auch gesetzliche Aufträge und die hiermit verbundenen Handlungsrahmen der Akteure.
- **Erfahrungen:** Einordnung ihrer jeweiligen Erfahrungen oder Einstellungen mit Blick auf das Vorhaben. Ergänzend zu den Interessenlagen und Handlungsrahmen, sind in der Vergangenheit erworbene Erfahrungen oder auch Einstellungen zu den MaaS-Angeboten festzuhalten. Die initiale Definition von Governance-Regeln sowie deren Fortschreibung sollte kontinuierlich berücksichtigen, dass im Bereich von innovativen Mobilitätsservices und somit auch von MaaS-Angeboten das Wissen der Akteure in einzelnen Teilbereichen unterschiedlich ist. Hierbei ist zwischen dem institutionellen Wissen und dem servicespezifischen Wissen zu unterscheiden. Es gilt insbesondere die Defizite im institutionellen Wissen zu identifizieren, da nur bei ausreichendem Wissen die Nachhaltigkeit der Governance-Regeln gewährleistet ist. Die Wissensverdichtung im Zuge der Service Designs erfolgt durch den hier angelegten interaktiven Prozess.
- **Defizite:** Die Analyse von Erfahrungen bei der Ausgestaltung des Service Designs führt zwangsläufig zu Defiziten bei den Akteur\*innen, die diese in Einzelbereichen aufweisen. Aufgrund der unterschiedlichen Erfahrungshintergründe hat keine der Akteur\*innen einen Gesamtüberblick über alle das Service Design betreffenden Gesichtspunkte sowie die Akteur-spezifischen Agenden. Die offensive Betrachtung der Defizite und hieraus abgeleitete Strategien zum Angleich der Wissensstände sind somit Voraussetzungen für die weitere Zusammenarbeit und auch für die konstruktive Ausgestaltung von Governance-Regeln und deren Modifizierung im Rahmen eines interaktiven Prozesses.
- **Rollen:** Identifizierung der wesentlichen Rollen mit ihren charakteristischen Aufgaben und Aktivitäten. Den Akteuren der Arena können unterschiedliche Rollen zugeordnet werden. Hierzu können die zuvor skizzierten Rollenkonzepte als Definitionsbasis herangezogen werden. Eine

Akteur\*in kann hierbei mehrere Rollen wahrnehmen oder eine Rolle kann von mehreren Akteur\*innen besetzt werden. Diese Festlegung ist für die Definition der Governance-Regeln wichtig, da es ein wesentliches Ziel sein muss, solche rollenspezifische Konflikte zu vermeiden.

- **Rahmenbedingungen:** Beschreibung der wichtigsten Rahmenbedingungen/Einschränkungen, Beschreibung der Businessprinzipien und der Business Ziele. Auf der Grundlage des bislang durchlaufenden Verständigungsprozesses werden die initiale Produktbeschreibung erweitert und festgehalten, welche Business- oder gemeinwohlorientierten Ziel die einzelnen Akteur\*innen verfolgen. Aus diesen wird das übergeordnete Ziel des Servicenetzwerkes definiert.
- **Governance-Struktur Basis:** Die Ergebnisse der Orientierungsphase sind in einer ersten Version von Governance-Regeln zusammenzuführen. Diese sollen beschreiben, wie vereinbartes bei den weiteren Entwicklungsarbeiten, aber auch in einer späteren Betriebsphase von MaaS-Angeboten umgesetzt wird. Hierzu gehören auch die Formen zur Lösung möglicher Konflikte. Insbesondere sollte festgelegt werden, unter welchen Rahmenbedingungen die nachfolgende Designphase zu gestalten ist.
- **Service Design Repository 1:** Ein Repository sichert die Ergebnisse und macht die Governance Regeln verfügbar.

## Service-Design Vision

Im Anschluss an die Orientierungsphase erfolgt die Formulierung einer klaren Vision bzw. Zielsetzung für das zu realisierende MaaS-Angebot. Im Zuge dieses Prozesses sind sowohl die technischen als auch die organisatorischen bzw. verkehrspolitischen Rahmenbedingungen, die bei der Service-Entwicklung zu berücksichtigen sind, stärker zu beleuchten. Im Ergebnis sollte auch ein erster Maßnahmen-Überblick mit Finanzierungsbedarf mit der Zielsetzung vorliegen, das MaaS-Angebot in konkrete strategische Planungen (Verkehrsentwicklungsplan, Nahverkehrsplan) zu übernehmen. Im Ergebnis sind sowohl technische und organisatorisch als auch kommerzielle Verantwortlichkeiten festzuschreiben.

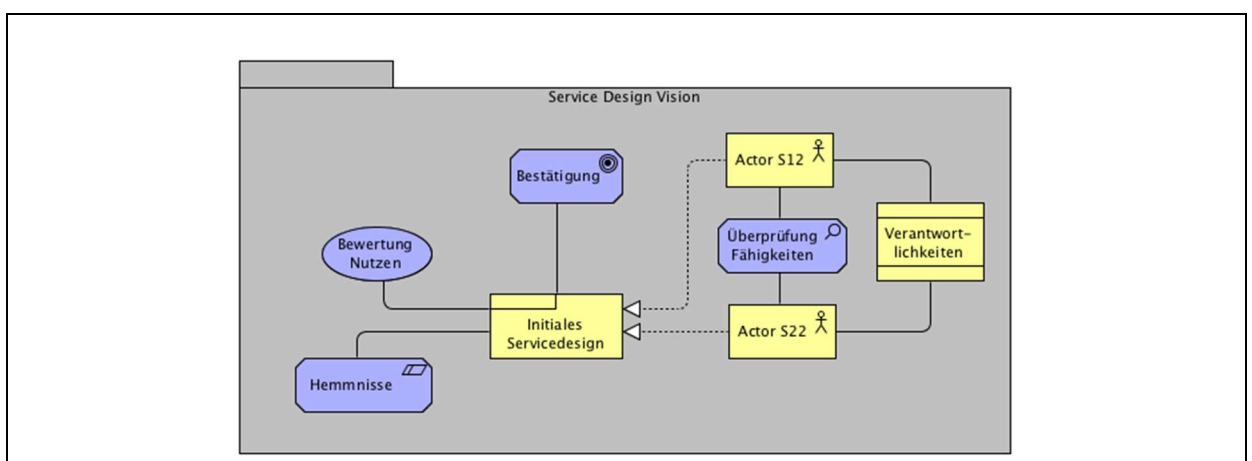


Abbildung 28: Service Design Vision

- **Bestätigung:** Zu Beginn des zweiten Iterationsschrittes und somit zum Start der Service Design Entwicklung sind die „Governance-Strukturen Basis“ sowie das Service Design Repository zu bestätigen. Diese Bestätigung ist umso wichtiger, je mehr Zeit zwischen Ende des ersten

Iterationsschrittes und Beginn des Service Designs liegt. Je nach Ausgestaltung der Agenda kann auch ein Wechsel von der strategischen Ebene zur operativen Ebene der Ausgestaltung von Mobilitätsangeboten vollzogen werden. Diese unterschiedlichen Lagen im Gesamtkonzept können somit auch mit einem Wechsel der Verantwortlichkeiten bei den involvierten Akteurinnen der Arena führen.

- **Anforderungen:** Nach der Bestätigung der ersten Phase sind die Anforderungen für das geplante MaaS-Angebot unter Berücksichtigung der Agenda von den Akteurinnen in der Arena und der übergeordneten Agenda sowie spezifischer Problemlagen zu detaillieren. Ziele und Anforderungen müssen hierbei die vier Dimensionen (1) Optimierung des Verkehrssystems, (2) Mobilitätsnachfrage durch die Bürger\*innen, (3) angrenzende öffentliche Belange, wie beispielsweise Umwelt und Klimaschutz sowie die (4) betriebswirtschaftlichen bzw. haushalterischen Zielsetzungen der Akteur\*innen berücksichtigen.
- **Initiales Servicedesign:** Die skizzenhafte Definition des geplanten MaaS-Angebotes ist auf der Grundlage der Analyse von Anforderungen und Zielen um ein initiales Service Design zu erweitern. In Erweiterung der aktuell stark favorisierten nutzerzentrierten Arbeitsweise bei der Entwicklung von Services (z.B. Customer Journey Map) sind hierbei auch in einem ersten Schritt Prozesse und die mit ihnen verbundenen Auswirkungen bei den rollenspezifischen Zielsetzungen der in der Arena beteiligten Akteurinnen sowie mit Blick auf die Umsetzung der Agenda zu berücksichtigen.
- **Bewertung Nutzen:** Die Ergebnisse der Designphase und eine erste Bewertung der Auswirkungen der Umsetzung eines möglichen zukünftigen MaaS-Angebotes auf die Agenda sowie auf die individuellen Zielsetzungen der in der Arena beteiligten Akteurinnen können die Geschäftsziele bzw. die gemeinwohlorientierten Ziele bestätigen, die direkt mit der Umsetzung des Angebotes verbunden sind. Zu diesem Zeitpunkt sollten alle Beteiligten ein gemeinsames Bild entwickelt haben, d.h. auch die in der vorangegangenen Phase identifizierten Defizite und unterschiedlichen Wissensstände sollten minimiert bzw. angeglichen worden sein. Die Bestätigung der Ziele stellte eine wichtige Grundlage für die Definition der Governance-Regeln dar. Nur eine klare Definition der Zielsetzungen kann mit dem erforderlichen Detaillierungsgrad die Art und Weise definieren, wie die Akteur\*innen der Arena ihre Zuständigkeiten bei der Service Entwicklung wahrnehmen und untereinander kooperieren.
- **Verantwortlichkeiten:** Vor der Definition der Governance-Regeln sind die Geschäftsziele, inklusive der gemeinwohlorientierten Zielsetzungen, die mit dem MaaS-Angebot verbunden sind, festzulegen. Hierbei sind auch die Rollen zu berücksichtigen, die von den Akteurinnen der Arena im Gesamtprozess eingenommen werden. Mit der Übertragung von Verantwortlichkeiten sind die jeweiligen Akteur\*innen folglich auch mit den Instrumenten auszustatten, die es ihnen erlauben, den formulierten Auftrag umzusetzen. Dies bezieht sich auf die Ausgestaltung der Governance-Regeln. Es ist aber auch sicherzustellen, dass die beteiligten Akteur\*innen in der Arena über die notwendigen finanziellen, technischen (z.B. auch vorhandene technische Servicearchitekturen) und vor allem personellen Ressourcen (inklusive der erforderlichen Qualifikationsprofile) verfügen.
- **Überprüfung der Fähigkeiten:** Zur Sicherstellung der erfolgreichen Implementierung des MaaS-Angebots und somit auch der Umsetzung der Governance-Regeln sind auf der Grundlage der bisher durchgeführten Arbeitsschritte noch einmal die Fähigkeiten der beteiligten

Akteur\*innen mit Blick auf Technologie und Organisation zu überprüfen. In diesem Kontext sind die in der Orientierungsphase identifizierten Defizite heranzuziehen und darzulegen, inwieweit (a) der bisherige Prozess zu einem Abbau von Defiziten bzw. zu einer Angleichung von Wissensständen geführt hat bzw. (b) ob die Verantwortlichkeiten mit Blick auf die Fähigkeiten richtig orientiert werden konnten. Hierbei sind auch Zusagen über eine verbindliche und mit Blick auf die Zeitplanung rechtzeitig erfolgende Bereitstellung zusätzlicher finanzieller, technischer und personeller Ressourcen zu berücksichtigen.

- **Hemmnisse:** Die Unsicherheiten, die mit der Einführung neuer MaaS-Angebote verbunden sind, erfordert nicht zuletzt eine transparente Darstellung der verbleibenden Hemmnisse und Risiken. Dies ist notwendig, da Governance-Regeln für das zukünftige Handeln festzulegen haben, wie auf Unsicherheiten reagiert und Hemmnisse beseitigt werden können. Nur ein diesbezüglich klares Bild kann zu einer ausreichend dichten Definition von Governance-Regeln führen, die bekanntlich immer dann eine zentrale Stellung einnehmen, wenn sich der Verlauf der Service-Einführung nicht wie geplant entwickelt.
- **Governance Struktur Service Design:** Die Ergebnisse der Service-Design-Phase sind in einer zweiten Version von Governance-Regeln zusammenzuführen. Diese sollen beschreiben, wie vereinbartes bei den weiteren Entwicklungsarbeiten, aber auch in einer späteren Betriebsphase von MaaS-Angeboten umgesetzt wird. Hierzu gehören auch die Formen zur Lösung möglicher Konflikte. Insbesondere sollte festgelegt werden, unter welchen Rahmenbedingungen die nachfolgende Business-Architecture zu gestalten ist.
- **Service Design Repository 2:** Ein Repository sichert die Ergebnisse und macht die Governance-Regeln verfügbar.

## Business Architecture

Einen weiteren Konkretisierungsschritt stellt die verbindliche Vereinbarung einer Geschäftsarchitektur da, die auf Grundlage von Vereinbarungen und Zielsetzungen auf der strategischen Ebene den ersten Schritt der Operationalisierung darstellt. Der Schwerpunkt liegt hier auf der detaillierten Definition und Zuordnung aller Geschäftsprozesse und der mit ihnen verbundenen kommerziellen und verkehrspolitischen Zielsetzungen.

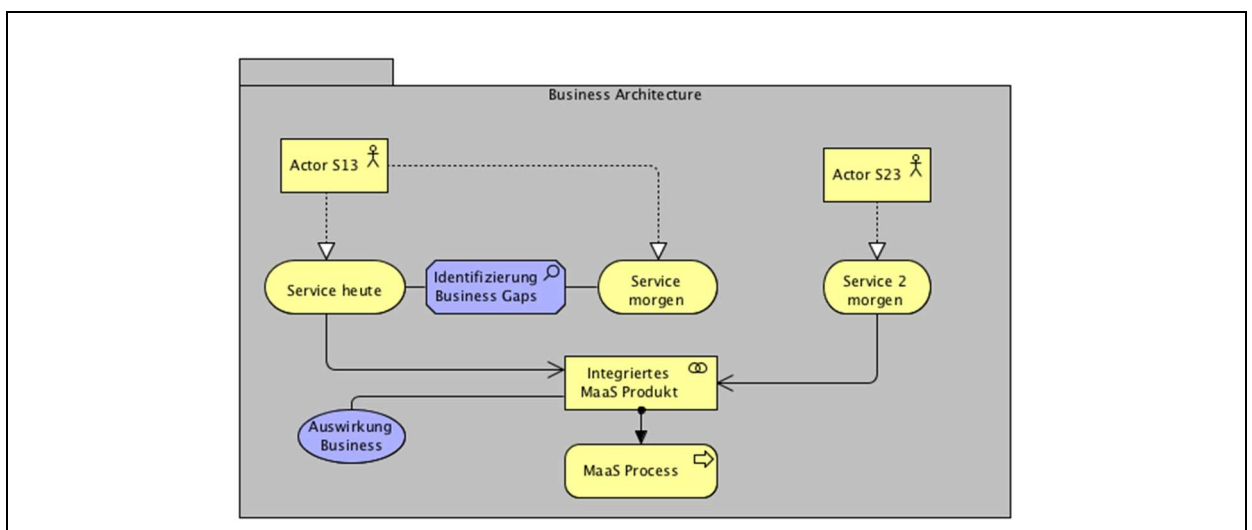


Abbildung 29: Business Architecture



- **Business-Verantwortlichkeiten:** Zur Umsetzung des Servicedesigns in eine Geschäftsarchitektur sind innerhalb der Arena die Verantwortlichkeiten festzulegen. Die Akteur\*innen (hier in Form der beteiligten Institutionen und Firmen) müssen hierzu personelle Ressourcen zur Verfügung stellen, die auch jenseits von technologischen Fragestellungen für die Marktplatzierung des Produktes sowie für die Ausgestaltung der hierfür erforderlichen Geschäftsprozessen die notwendige Expertise sowie den institutionellen Auftrag mitbringen. Die Erfahrungen der Vergangenheit zeigen, dass dies häufig nicht der Fall ist. Gerade im Bereich innovativer Mobilitäts-services, deren Entwicklung zum größeren Teil über staatliche Förderprogramme vorangetrieben wurde, fehlt einerseits die kommerzielle Expertise, aber auch der zweifelsfreie Auftrag der Marktplatzierung.
- **Business Architektur heute:** Die bereits erfolgten Analysen, die nicht zuletzt auf das Verständnis der beteiligten Akteurinnen untereinander zielten, sind um die Beschreibung der aktuellen Geschäftsarchitektur zu erweitern. Die Arbeiten sollen hierbei insbesondere auch noch einmal die Unterschiede verdeutlichen, die zwischen öffentlichen, im Regelfall dem Allgemeinwohl verpflichteten Strukturen und den vornehmlich betriebswirtschaftlichen Zielen verfolgenden Strukturen der privaten Unternehmen bestehen. Neben dem Verständnis der inneren Abläufe bei den Akteurinnen gilt es, die Schnittstellen herauszuarbeiten, die bereits heute bei der Ausgestaltung von Geschäftsbeziehungen bestehen. Im Rahmen dieses Arbeitsschrittes werden auch die Governance-Regeln beschrieben, die bei der Abwicklung der Geschäftsprozesse ihre Anwendung finden.
- **Business Architektur morgen:** Parallel zu der Beschreibung der heutigen Geschäftsarchitektur erfolgt die Entwicklung der zukünftig im Rahmen der Umsetzung des Service Designs zu realisierenden Architektur. Je nach Neuartigkeit des Ansatzes – und an dieser Stelle sei davon ausgegangen, dass die Implementierung von MaaS-Services mit einem erheblichen Innovationspotenzial in der öffentlichen Arena verbunden ist – sollte diese Entwicklung eine anzustrebende ideale Architektur darstellen, die aber die oben formulierten Anforderungen an den Service selbst sowie an die institutionellen Rahmenbedingungen der Akteurinnen reflektiert und die Forderungen der Agenda umsetzt. Auch hier gilt, dass zukünftig im Mobilitätssystem ein Ausgleich zwischen den öffentlichen und den privatwirtschaftlichen Belangen zu finden ist.
- **Identifizierung der Gaps:** Die Gegenüberstellung der Geschäftsarchitekturen heute und morgen führt zu einer Identifizierung organisatorischen Lücken, die es zu schließen gilt. Ist dies nicht möglich, muss in einer Rückkopplungsschleife eine Anpassung der zukünftig anzustrebenden Architektur erfolgen. Diese Gegenüberstellung verdeutlicht zudem an gewissen Stellen Notwendigkeiten bei der Formulierung von Governance-Regeln. Auch hier gilt wieder, dass Governance-Regeln insbesondere dann erforderlich sind, wenn Zielsetzung und Verhaltensweisen sich nicht automatisch mit Blick auf den erteilten Auftrag einstellen, sondern dass im institutionellen Rahmen der Arena ein Ausgleich zwischen den Interessen der beteiligten Akteurinnen bzw. zwischen den engeren Service-Zielen und der übergeordneten Agenda zu finden ist.
- **Wirkungen:** Im Ergebnis erfolgt wiederum eine Beschreibung der Wirkungen. Zu berücksichtigen sind sowohl die betriebswirtschaftlichen Aspekte, die seitens der beteiligten Akteur\*innen mit der Inbetriebnahme des MaaS-Angebotes verbunden sind. Aufgrund der Bedeutung von innovativen Mobilitätskonzepten auf andere im Arena-Agenda-Kontext wichtigen Bereiche,



wie Sicherheit, Umwelt und Klimaschutz oder Städtebau sind auch diese eher gemeinwohlorientierten Auswirkungen der angestrebten Businessarchitektur sowie der Umsetzung der auf ihr beruhenden MaaS-Angebote zu bewerten. Die Art der Bewertung und auch die Fragestellung, wie mit Bewertungsergebnissen umzugehen ist, die nicht in Einklang mit den Zielsetzungen der übergeordneten Agenda stehen, müssen bei der Definition der Governance-Regeln mit Berücksichtigung finden.

- **Rückkopplungsschleife:** In Verbindung mit der Wirkungsermittlung sind aber auch die engeren Zielsetzungen, die im Rahmen der Orientierungsphase bzw. Im Servicedesign für die Einführung von MaaS-Services formuliert worden, zu überprüfen. Diese Überprüfung kann zu einer Modifizierung des Serviceangebotes führen, die Notwendigkeit weiterer flankierender Maßnahmen verdeutlichen oder aufzeigen, dass weitere Akteur\*innen innerhalb oder, mit Blick auf die großräumigen Wirkungen, auch außerhalb der Arena einzubinden sind.
- **Governance Struktur Business Architecture:** Die Ergebnisse der Business-Architecture-Phase sind in einer dritten Version von Governance-Regeln zusammenzuführen. Diese sollen beschreiben, wie vereinbartes bei den weiteren Entwicklungsarbeiten, aber auch in einer späteren Betriebsphase von MaaS-Angeboten umgesetzt wird. Hierzu gehören auch die Formen zur Lösung möglicher Konflikte. Insbesondere sollte festgelegt werden, unter welchen Rahmenbedingungen die nachfolgende Information-Architecture zu gestalten ist.
- **Service Design Repository:** Ein Repository sichert die Ergebnisse und macht die Governance-Regeln verfügbar.

## Information Architecture

Den letzten Schritt vor der Realisierung stellt die Umsetzung der Geschäftsarchitektur in eine Informationsarchitektur dar. Hier wird nicht nur dargestellt, welche Daten mit Blick auf die in der Geschäftsarchitektur definierten Prozesse ausgetauscht werden, auch größere Serviceblöcke sind mit in die Betrachtung einzubeziehen. Neben den technischen Arbeiten müssen die für den Betrieb erforderlichen Service Level Agreements festgelegt werden.

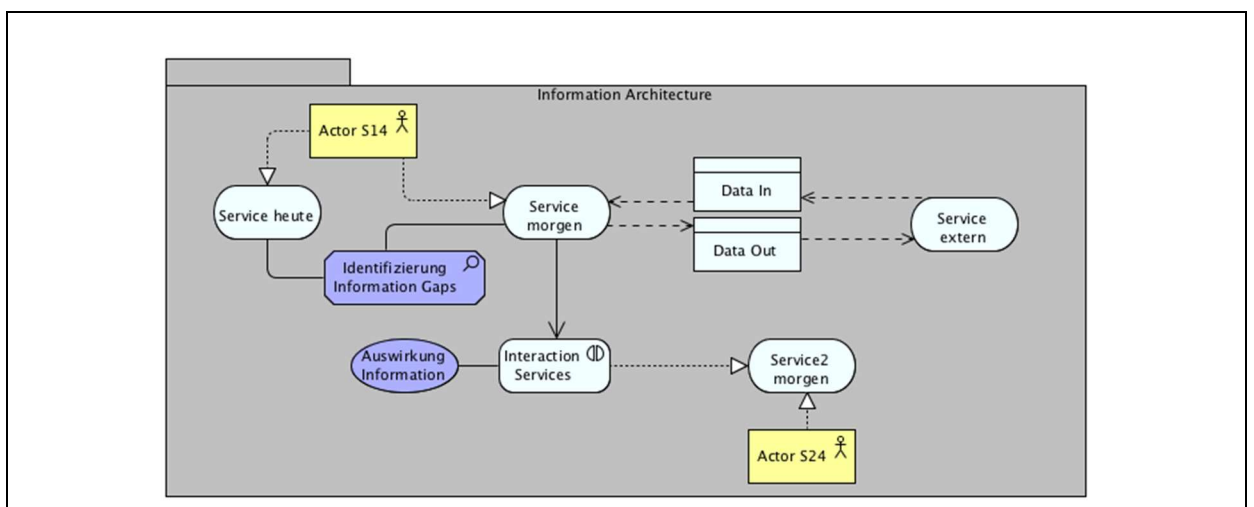


Abbildung 30: Information Architecture

- **Verantwortlichkeiten:** Entsprechend der Geschäftsarchitektur sind auch für die Informationsarchitektur die Verantwortlichkeiten festzulegen. Auch hier gilt, dass die jeweiligen

Spezialist\*innen in den Prozess einzubeziehen sind. Es gilt, die Ergebnisse des Service Designs und der Business Architektur hinsichtlich der erforderlichen Daten aber auch Services zu interpretieren und umzusetzen. Die Gruppe der technisch Verantwortlichen muss in enger Abstimmung mit den geschäftlich Verantwortlichen stehen und auch die zuvor definierten Governance-Regeln mit Leben erfüllen.

- ▶ **Information Architektur heute:** wie heute bei den Akteuren in Betrieb befindlichen Systeme hinsichtlich ihrer Serviceeigenschaften und den Möglichkeiten Daten bereitzustellen bzw. den Erfordernissen bezüglich einer externen Datenbereitstellung zu beschreiben sind. Auch hier gilt es wieder, den aktuellen Entwicklungsstand umfänglich darzustellen, um somit das gegenseitige Verständnis aller am Prozess beteiligten weiter zu schärfen.
- ▶ **Information Architektur heute:** Parallel zu der Bestandsaufnahme erfolgt die Entwicklung einer Ziel-Architektur. Diese soll die oben definierten Anforderungen an das MaaS-Servicedesign vollständig umsetzen. Soweit erforderlich sind zudem die in der konzeptionellen Phase bzw. bei der Entwicklung der Businessarchitektur bereits definiert Governance-Regeln zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für den Bereich, der mit dezidierten Qualitätsanforderungen, die einen Teil der Governance-Struktur darstellen, verbunden ist. Im Zuge dieses Prozesses sind die bereits definierten Governance-Regeln zur Lösung potenzieller Konflikte zu beachten.
- ▶ **Identifizierung der Gaps:** Der Vergleich zwischen den heutigen Systemen und den zukünftig erforderlichen Systemen führt wieder zu der Identifizierung von Lücken, diesmal auf der Ebene des Datenaustausches bzw. des direkten Austausches von Diensten. Governance-Regeln müssen die Basis für die Identifizierung und die Behandlung gegebenenfalls auftretender Lücken auf der Basis der Bereitstellung von Diensten oder beim Austausch von Daten regeln.
- ▶ **Auswirkungen:** Auf der Grundlage einer abgestimmten Ziel-Architektur ist wiederum aus technologischer Sicht zu bewerten, ob die voraussichtlichen Auswirkungen, die mit der Inbetriebnahme der MaaS-Services verbunden sind, mit den Zielsetzungen der übergeordneten Agenda sowie den individuellen Zielen der in der Arena versammelten Akteur\*innen übereinstimmen. Die Gegenüberstellung von kommerziellen und gemeinwirtschaftlichen Zielsetzungen ist weiter zu verfeinern.
- ▶ **Rückkopplungsschleife:** Es ist zu prüfen, inwieweit diese Lücken durch den Implementierungsprozess geschlossen werden können, oder ob mit Blick auf die Tragfähigkeit des Gesamtsystems Anforderungen zu modifizieren sind. Nach Ablauf dieses Schrittes liegt ein vorerst finaler Katalog an bereitzustellenden Services bzw. zur Beschreibung des erforderlichen Datenaustausches vor.
- ▶ **Governance Struktur Information Architecture:** Die Ergebnisse der Information-Architecture-Phase sind in einer vierten Version von Governance-Regeln zusammenzuführen. Diese sollen beschreiben, wie vereinbartes bei den weiteren Entwicklungsarbeiten, aber auch in einer späteren Betriebsphase von MaaS-Angeboten umgesetzt wird. Hierzu gehören auch die Formen zur Lösung möglicher Konflikte. Insbesondere sollte festgelegt werden, unter welchen Rahmenbedingungen in den nachfolgenden Implementierungsphasen zu gestalten ist.
- ▶ **Service Design Repository 4:** Ein Repository sichert die Ergebnisse und macht die Governance-Regeln verfügbar.

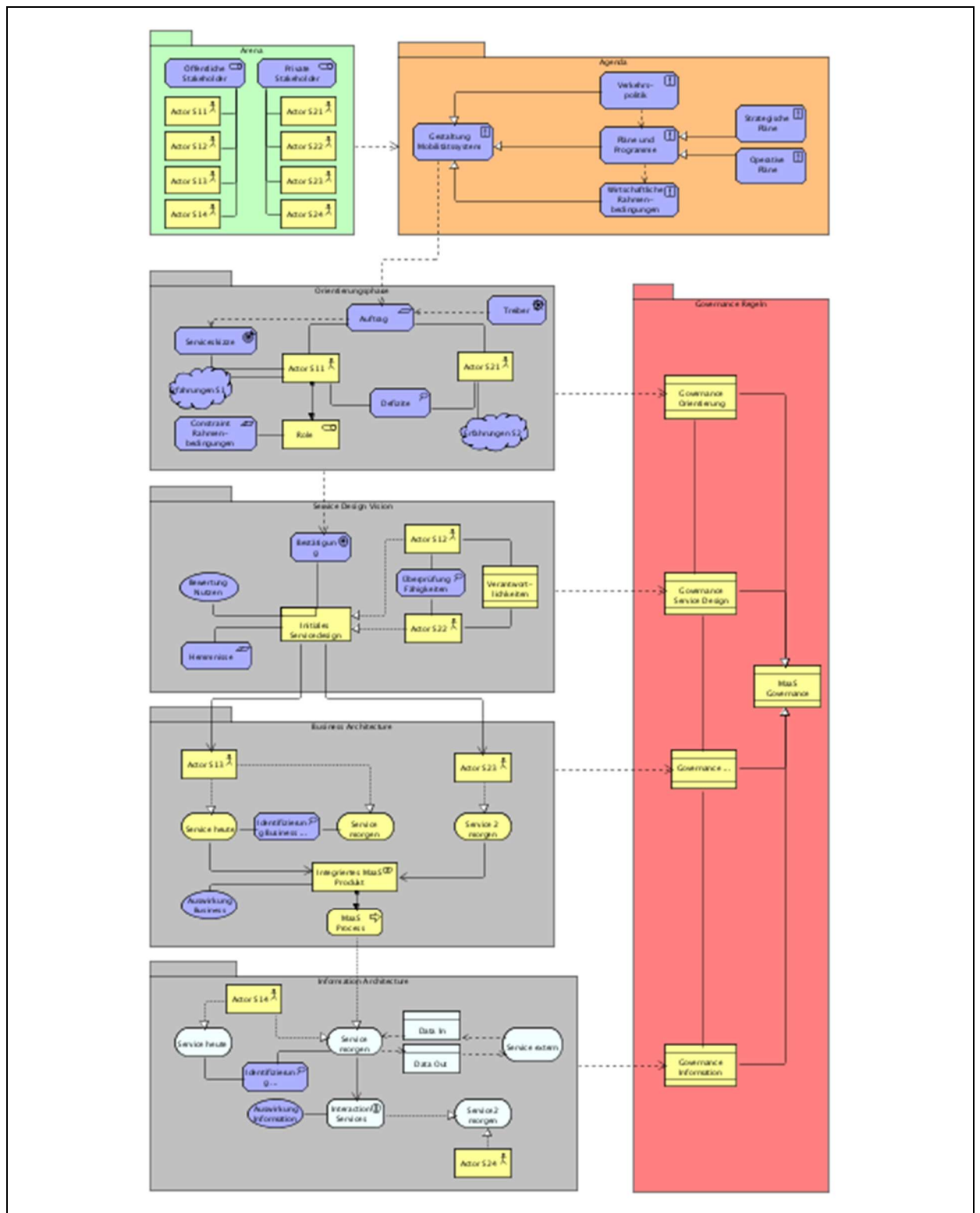


Abbildung 31: Gesamter Prozessablauf

## 9 Literaturverzeichnis

acatech (Hrsg.). (2015) Neue autoMobilität. Automatisierter Straßenverkehr der Zukunft (acatech POSITION), München: Herbert Utz Verlag.

BBSR (Hrsg.). (2015). Neue Mobilitätsformen, Mobilitätsstationen und Stadtgestalt - Kommunale Handlungsansätze zur Unterstützung neuer Mobilitätsformen durch die Berücksichtigung gestalterischer Aspekte. Bonn: BBSR.

BASt (2016). IVS- Architekturprojekt.

Berlin (2011). Stadtentwicklungsplan Verkehr.

Berlin (2018). Entwurf des Berliner Mobilitätsgesetzes zur 2. Lesung beim Berliner Senat

Brandenburg (2017). Mobilitätsstrategie Brandenburg 2030

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2017). Roadmap Intelligente Mobilität. Empfehlungen für einen Handlungsplan.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2017). „Eigentumsordnung“ für Mobilitätsdaten? - Eine Studie aus technischer, ökonomischer und rechtlicher

Casey, T. & Valovirta, V. (2016). Towards an open ecosystem model for smart mobility services - The case of Finland. Espoo: VTT Technical Research Centre of Finland Ltd.

Drown, R. & Hamid, A. (2016) The future of mobility as a service (MaaS): a case for EU and Irish research. Retrieved from: [https://www.tssg.org/files/2016/07/WhitePaper\\_MaaS\\_final1.pdf](https://www.tssg.org/files/2016/07/WhitePaper_MaaS_final1.pdf)

Goodall, W; Fishmann, T; Bernstein, J. & Bonthron, B. (2017). The rise of mobility as a service.

Cerottini, JC. (2013). City Mobil 2 - Lausanne West Region city study.

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, (2017). Automatisiertes Fahren im Personen und Güterverkehr. Auswirkungen auf den Modal-Split, das Verkehrssystem und die Siedlungsstrukturen.

Duvigneaud, P. & Determe, K. (2013). City Mobil 2 - European Research Program CityMobil2 D7.1 Brussels-Capital Region context and Automated Transport Systems Assessment.

European Commission (2013). Delegierte Verordnung 889/2013 in Bezug auf Daten und Verfahren für die möglichst unentgeltliche Bereitstellung eines Mindestniveaus allgemeiner für die Straßenverkehrssicherheit relevanter Verkehrsinformation für den Nutzer vom 15. Mai 2013

European Commission (2014). Delegierte Verordnung 2015/962 zur Bereitstellung EU-weiter Echtzeitinformationsdienste vom 18. Dezember 2014

European Commission (2017). Delegierte Verordnung 2017/1926 zur Bereitstellung intermodaler Reiseinformationsdienste vom 30. Mai 2017.

Faber, W. (2007) Die Bedeutung des ÖPNV heute und morgen - Positionen des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen Landesgruppe Ost.

Hamburg (2016). Verkehr 4.0 – IST Strategie für Hamburg.

- Hessen Mobil (2014). Rahmen für intelligente Verkehrssysteme in Hessen.
- Hessen Mobil (2014). Verkehrsmanagement Region Frankfurt – Leitfaden zur Anwendung.
- Honkanen, M.; Holm, M. & Koskela, G. (2013). City Mobil 2 - Local transport plans reviewed and automated road transport assessment.
- International Transport Forum (2017) Shared Mobility - Simulations for Auckland.
- International Transport Forum (2017) Shared Mobility - Simulations for Helsinki. Retrieved
- Karaseitanidis, G.; Lytrivis, P & Ballis, A. (2013). City Mobil 2 - D9.1 Local transport plans reviewed and automated road transport system assessment.
- Kaths, J. (et al.) (2016). Leitfaden für die Einrichtung kooperativer Systeme auf öffentlicher Seite.
- Lemmer, K. (Hrsg.). (2016) Neue autoMobilität Automatisierter Straßenverkehr der Zukunft (aca-tech STUDIE), München: Herbert Utz Verlag
- MaaS Alliance (2017). Guidelines & Recommendations to create the foundations for thriving MaaS Ecosystem.
- Martinez, L., & Crist, P. (Eds.) 2015. Urban Mobility System Upgrade—How shared self-driving cars could change city traffic. Maurer, M., Gerdes, J.C., Lenz, B. & Winner, H. (2015) Autonomes Fahren - Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte. Berlin: Springer.
- Merat, N. & Madigan, R. (2016). Human Factors, User Requirements, and User Acceptance of Ride-Sharing in Automated Vehicles.
- Meyer, G. & Beider, S. (2018). Road Vehicle Automation 4. Berlin: Springer.
- SAE International (2014) Automated Driving - Levels of driving automation are defined in new sea international standard J3016. Smith, BW, Svensson, J. 2015. Automated and Autonomously Driving - Regulation under uncertainty.
- Stocker, A. & Shaheen, S. (2016) Shared Automated Vehicles: Review of Business Models.
- Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V.(2013) Der ÖPNV: Rückgrat und Motor eines zukunftsorientierten Mobilitätsverbundes. (Text liegt als PDF vor)
- WBCSD (2016) Integrated sustainable mobility in cities - a practical guide.