TEXTE
213/2020

Grundlagen für ein umweltorientiertes Recht der Personenbeförderung

Teilbericht

Für Mensch & Umwelt

Umwelt Bundesamt

TEXTE 213/2020

Ressortforschungsplan des Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3717 17 105 0: 2. Teilbericht des
Forschungsvorhabens „Recht und Rechtsanwendung als
Treiber oder Hemmnis gesellschaftlicher, ökologisch relevanter
Innovationen – untersucht am Beispiel des Mobilitätsrechts“

FB000155/ZW,2

Grundlagen für ein umweltorientiertes Recht der Personenbeförderung

von

Lea Regling, Dr. Axel Stein, Dr. Jan Werner, Dr. Astrid Karl
KCW GmbH, Berlin

unter Mitarbeit von
Marcel Bauermeister, Jonas Frölicher, Fabien Laurent, Sophie
Lehmann, Nabil Nakkash

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber
Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

/umweltbundesamt.de
/umweltbundesamt

Durchführung der Studie:
KCW GmbH
Bernburger Straße 27
10963 Berlin

Abschlussdatum:
Januar 2020

Redaktion:
Fachgebiet I 2.1 Umwelt und Verkehr
Marco Schäfer

Publikationen als PDF:
http://www.umweltbundesamt.de/publikationen

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, November 2020

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Grundlagen für ein umweltorientiertes Recht der Personenbeförderung

Der vorliegende Bericht ist der 2. Teilbericht des Forschungsvorhabens „Recht und Rechtsanwendung als Treiber oder Hemmnis gesellschaftlicher, ökologisch relevanter Innovationen – untersucht am Beispiel des Mobilitätsrechts“. Untersucht werden materielle und rechtliche Voraussetzungen einer umweltorientierten Personenbeförderung mit vertiefendem Fokus auf den Regelungsbereich des Personenbeförderungsrechts.

Auf Grundlage einer Erläuterung des bestehenden rechtlichen Rahmens der Personenbeförderung auf nationaler und EU-Ebene legt der Bericht dar, welche privaten und öffentlichen Interessen bei der Rechtsetzung mit dem Ziel der Erreichung eines umweltorientierten Gesamtverkehrssystems zu beachten und bei Bedarf in Einklang zu bringen sind. Er zeigt auf, welche Merkmale einer umweltorientierten Rechtssetzung hieraus abzuleiten sind. Insbesondere Klima-, Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie eine interessengerechte, effiziente Flächennutzung erfordern (neue) Ansätze für eine Verkehrsverlagerung auf den Umweltverbund.

Aufbauend hierauf stellt das Gutachten dar, wie die neben der Dekarbonisierung des motorisierten Individualverkehrs erforderliche Verkehrsverlagerung vom Pkw auf den ÖV als Ergebnis einer zielgeleiteten Verkehrsentwicklung auf gesamtstaatlicher Ebene in welcher Zeit erreicht werden könnte und entsprechend geplant werden müsste. Das Gutachten zeigt die zur Realisierung der skizzierten Verlagerungspotenziale auszugestaltende Verkehrsentwicklungsplanung mit ihren Handlungszielen, Strategien und Maßnahmen auf. Anhand mehrerer aktueller Beispiele wird zudem untersucht, welches Potenzial Innovationen für eine umweltorientierte Personenbeförderung haben könnten.

Das Gutachten prüft anhand der so herausgearbeiteten Potenziale zu Gunsten einer stärker umweltorientierten Personenbeförderung, inwieweit rechtliche Hemmnisse – und hier vor allem Regelungen des Personenbeförderungsrechts – einer Umsetzung entgegenstehen. Im Ergebnis liegen nur wenige Hemmnisse in einem unzureichenden Rechtsrahmen – und hiervon nur ein kleiner Teil im Personenbeförderungsgesetz – begründet. Das Gutachten beschreibt abschließend den in der Gesamtsicht im Personenbeförderungsgesetz eher geringen, aber dennoch zugunsten einer stärkeren Umweltorientierung bestehenden Bedarf an einer Anpassung bzw. Optimierung.

Abstract: Foundations of an environmentally friendly passenger transport law

This report is the second part of a research project that examines the law’s potentials and barriers to realise social and ecological innovations in the field of mobility. The report’s focus is to analyse material and legal requirements in support of an environmentally friendly mobility.

The report describes and analyses the current national and European legal framework of passenger transport and further describes private and public interests that have to be taken into account for a law making aiming at an environmentally friendly transport system. The according analysis determines the criteria of an environmentally friendly legislation and draws the following conclusion: Especially the interests of the protection of climate, environment and health and of a fair and efficient land utilisation require (new) strategies to shift car traffic to environmentally friendly transport modes (public transportation, cycling and walking).

The report emphasises that to meet climate targets it is not only necessary to decarbonise car traffic but to develop systematically a strategy for public transport modes aiming at the realisation of the necessary modal shift. This strategy can only work if all state and administration levels cooperatively and coherently develop their transportation and action plans. The report describes what kind of transport development planning is necessary to realise the identified modal shift potentials. In addition to that, the report examines the potential of current innovations to contribute to the achievement of an environmentally friendly mobility.

Based on the identified modal shift potentials and possible contributions of innovations to an environmentally friendly mobility the report asks if there are legal barriers, and especially barriers of the current legal framework of passenger transport, that hinder the realisation of an environmentally friendly mobility. It concludes that, in general, there are only minor legal barriers and that only few of those are barriers of the legal passenger transport framework. Taking up these results, the report concludes with the description of the marginal amendments that would nonetheless support or optimise the legal passenger transport framework in favour of an environmentally friendly legislation.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis ... 13
Tabellenverzeichnis ... 15
Abkürzungsverzeichnis ... 16
Vorbemerkung ... 21
1 Einleitung und wesentliche Erkenntnisse ... 23
1.1 Einleitung ... 23
1.2 Kapitel 2: Anforderungen an eine umweltorientierte Gesetzgebung im Verkehrsbereich ... 24
1.3 Kapitel 3: Verkehrsverlagerung als planerische Herausforderung für einen umweltorientierten Verkehr ... 25
1.4 Kapitel 4: Strategien für eine zielgerichtete Verkehrsverlagerung ... 25
1.5 Kapitel 5: Begünstigung (nur) zielfördernder Innovationen ... 27
1.6 Kapitel 6: Rechtliche Weichenstellungen vor allem außerhalb des PBefG ... 27
1.7 Kapitel 7: PBefG-Reform im Einklang mit Klima- und Umweltschutz ... 28
2 Umweltorientiertes Personenbeförderungsrecht: Rahmen und Merkmale ... 30
2.1 Grundlagen des Personenbeförderungsrechts ... 30
2.1.1 Verkehrsgewerberecht und Daseinsvorsorge im deutschen Recht ... 30
2.1.2 EU-Recht mit Bezug zur Personenbeförderung ... 32
2.1.2.1 „Verkehrsdienstleistungen“ im EU-Primärrecht ... 32
2.1.2.2 (Ausschreibungs-)Wettbewerb und Beihilfen für den öffentlichen Personenverkehr ... 32
2.1.2.3 Kein EU-Sekundärrecht für Taxi und Mietwagen ... 33
2.1.2.4 Berufszugang für Kraftverkehrsunternehmer ... 33
2.1.2.5 EU-Richtlinie zur Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge („Clean Vehicles Directive“) ... 34
2.1.2.6 Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors („Public Sector Information“) ... 34
2.1.3 Das Personenbeförderungsgesetz (PBefG) ... 34
2.1.3.1 Anwendungsbereich ... 35
2.1.3.2 „Adressaten“ des PBefG ... 35
2.1.3.3 Typenzwang und Abstandsgebot: Linienverkehr und Gelegenheitsverkehr sowie Ausnahmen ... 36
2.1.3.4 ÖPNV im PBefG ... 37
2.1.4 Finanzierung öffentlicher Aufgaben im öffentlichen Verkehr ... 38
2.1.5 Behördliche Aufgabenwahrnehmung ... 38
2.1.6 Exkurs: Marktzugang – „Altunternehmerprivileg“ und „Doppelbedienungsverbot“ ... 40
2.1.6.1 Hintergrund und Regelungslogik dieser Schutzwirkungen des PBefG ... 40
2.1.6.2 Marktzugang für eigenwirtschaftliche Verkehre ... 41

2.1.6.3 Busmarkt mit freiem Wettbewerb ... 42
2.2 Für den Gesetzgeber beachtliche private und öffentliche Interessen ... 43
2.2.1 Berufs- und Gewerbefreiheit ... 43
2.2.2 Teilhabe durch Mobilitätssicherung ... 43
2.2.3 Schutz vor verkehrsspezifischen Gesundheitsbeeinträchtigungen ... 44
2.2.4 Beachtung des Umweltschutzes insbesondere in der Gesetzgebung ... 45
2.2.5 Schutz des Klimas ... 46
2.2.6 Lebenswerte Räume für vielfältige Nutzungsinteressen ... 49
2.3 Zwischenfazit: Merkmale eines umweltorientierten Personenbeförderungsrechts ... 51
3 Potenzial der Verlagerung vom MIV auf den ÖV ... 54
3.1 Verkehrsverlagerung als das Ergebnis zielgeleiteter Verkehrsentwicklung auf gesamtstaatlicher Ebene ... 54
3.2 Antriebs- und Mobilitätswende zum Schutz des Klimas ... 57
3.3 Potenzial zur Reduktion der Verkehrsleistung im MIV ... 62
3.4 Potenzial zur Erhöhung der Verkehrsleistung im Umweltverbund ... 65
3.5 Raumspezifische Zuordnung der Potenziale zur Verkehrsverlagerung ... 70
3.5.1 Bildung von Raumtypen ... 70
3.5.2 Verkehr nach Raumtypen ... 73
3.5.3 Verlagerungspotenzial nach Raumtypen ... 74
3.6 Zwischenfazit: Verkehrsverlagerung als planerische Herausforderung ... 78
4 Strategien für ein attraktiveres ÖV-Angebot zur Verkehrsverlagerung vom MIV auf den Umweltverbund 80
4.1 Fahrgastzentrierung bei der Ausrichtung des ÖV in seiner Gesamtheit ... 81
4.2 Angebotsmerkmale und Standards für das Angebot von Bahn und Bus ... 82
4.2.1 Flächendeckende, teilräumlich differenzierte Erschließungsqualität ... 83
4.2.1.1 Haltestelleneinzugsbereiche und erschlossene Bevölkerung ... 84
4.2.1.2 Taktfrequenz bzw. Angebotshäufigkeit ... 85
4.2.1.3 Erschließungsqualität ... 85
4.2.2 Netzweite Vertaktung auf der Basis integraler Takte ... 90
4.2.2.1 Das Prinzip des integralen Taktfahrplans (ITF) ... 90
4.2.2.2 Exkurs: Deutschlandtakt ... 91
4.2.3 Überregionales Busnetz zur Ergänzung der Schiene ... 93
4.3 Verfügbarkeit leistungsfähiger und verlässlicher ÖPNV-Angebote in Stadt- und Ballungsräumen ... 96
4.3.1 Leistungsfähigkeit und geeignete Einsatzbereiche verschiedener Verkehrsmittel ... 97
4.3.2 Verlässlichkeit: Relevanz der Betriebsstabilität bzw. Störungsfreiheit ... 101
4.3.3 Verlässliche Herstellung von Anschlüssen bei geringer Bedienfrequenz ... 103
4.4 Öffentlich zugängliche Mobilitätsangebote jenseits des ÖPNV-Linienverkehrs ... 105
4.4.1 Flexible Bedienung in Räumen und Zeiten schwacher Nachfrage ... 106

4.4.2 Ehrenamtliche Beförderung durch Bürgerbusse, Bürgerautos, Bürgerfahrdienste und Gemeindebusse ... 108
4.4.3 Jenseits des ÖPNV: Mitnahme und Fahrgemeinschaften in privaten Pkws ... 109
4.4.4 Carsharing zur Ergänzung des ÖPNV ... 114
4.4.5 Bikesharing zur Stärkung des Umweltverbundes ... 117
4.5 Unterstützende Rahmenbedingungen zur Steigerung der ÖV-Nachfrage ... 120
4.5.1 Rahmensetzungen mit Lenkungswirkung für Pkw-Verkehr und Umweltverbund ... 120
4.5.1.1 Generell wirkende ökonomische Rahmenvorgaben ... 120
4.5.1.2 Veränderung der Nutzungsbedingungen der Straße im konkreten Verkehrsraum ... 121
4.5.1.3 Koordination von Verkehrsentwicklung, Flächennutzung und Siedlungsentwicklung ... 122
4.5.2 Veränderungsdruck, Veränderungsbereitschaft und Veränderungsalternativen ... 123
4.5.3 Exkurs: Anschlussmanagement zur Steuerung der Abstimmung zwischen Schulzeiten und ÖPNV-Bedienung ... 124
4.6 Relevanz von Demografie, Ressourcen, Wirtschaftlichkeit und Zeit für die Zielerreichung ... 127
4.6.1 Demografische Abhängigkeit des Zielangebotes und des Ressourcenbedarfs ... 128
4.6.2 Verfügbarkeit notwendiger Ressourcen als Determinante der Mobilitätswende ... 128
4.6.2.1 Verfügbarkeit des Personals für Planung und Umsetzung der Ausweitung des ÖV ... 128
4.6.2.2 Nutzungskonkurrenz in Bezug auf den Platzbedarf neuer Verkehrswege des ÖV ... 129
4.6.2.3 (Re-)Finanzierungssicherheit für Investitionen und Betriebskosten des ÖV ... 129
4.6.3 Wirtschaftlichkeitskennziffern verschiedener Verkehrsangebote des ÖV ... 130
4.6.4 Zeitabhängigkeit der rechtzeitigen Realisierung der Mobilitätswende ... 132
4.6.4.1 Realisierungsvorlauf von Maßnahmen als entscheidender Flaschenhals ... 132
4.6.4.2 Zeitnaher Konsens über Ziele, Handlungsziele, Strategien und Maßnahmen bis 2050 ... 134
4.6.4.3 Nachsteuerbarkeit und Monitoring zur Bewältigung von Unsicherheiten ... 135
4.7 Zwischenfazit: Verlagerung vom MIV auf einen attraktiveren ÖV bedarf einer bundesweit abgestimmten Verkehrsentwicklungsplanung ... 135
4.7.1 Handlungsziele gestaltender Verkehrsentwicklungsplanung zur Verlagerung des Verkehrs auf allen Ebenen der Staatlichkeit ... 135
4.7.2 Bundesweite Koordination der Strategien zur Erreichung der Handlungsziele ... 136
4.7.2.1 Ausgestaltung und Vermarktung des ÖV konsequent an Fahrgastbedürfnissen ausrichten ... 136
4.7.2.2 Bundesweite Standards der Erschließungs- und Angebotsqualität des ÖV ... 136
4.7.2.3 Integrale Takte für das ÖV-Angebot auf der Schiene und generell im ländlichen Raum ... 137
4.7.2.4 Hierarchisierung eines räumlich differenzierten ÖV-Angebotes auf Schiene und Straße ... 138
4.7.3 Flankierende Strategien zu den Rahmen- und Umfeldbedingungen ... 139
4.7.3.1 Konsequente Bevorrechtigung des ÖPNV im Oberflächenverkehr ... 139
4.7.3.2 Multimodales Zusammenspiel des ÖV mit Rad- und Fußverkehr ... 139
4.7.3.3 Rahmensetzungen mit Lenkungswirkung für MIV und Umweltverbund (Push-Faktoren) ... 140
4.7.3.4 Siedlungsentwicklung und Bodennutzungsplanung ... 141

4.7.3.5 Sicherung der notwendigen Ressourcen für einen attraktiven ÖV ... 141
4.7.3.6 Unkonventionelle Wege zur Bewältigung von Herausforderungen ... 141
5 Innovationen und ihr Potenzial für eine umweltorientiertere Personenbeförderung ... 143
5.1 App-Fahrdienste ... 144
5.1.1 Organisation von Fahrdiensten durch App-basierte Vermittlungstechnologie ... 145
5.1.2 App-Fahrdienste in den USA ... 146
5.1.2.1 Geschäftsmodelle und ihre Entwicklung von 2012 bis 2019 ... 146
5.1.2.2 Ausnahme statt Regel: Datenerhebung, Monitoring und kommunale Steuerungsmöglichkeiten ... 154
5.1.2.3 Auswirkungen der App-Fahrdienste auf Taxigewerbe, ÖPNV und städtischen Verkehr – Zusammenfassung der USA-Erfahrungen ... 155
5.1.3 Uneinheitliche Reaktionen in Europa ... 155
5.1.4 Deutsche Debatte: App-*Sammel*fahrdienste im Fokus ... 157
5.1.4.1 Zwischen Verbot und Erprobung unterschiedlicher Modelle ... 157
5.1.4.2 Zuordnung von „Ridepooling“ zum ÖPNV? ... 159
5.1.5 Fazit: Unsicheres Potenzial von App-Fahrdiensten für eine nachhaltige, umweltorientierte Verkehrspolitik ... 160
5.1.5.1 Chancen und Risiken hinsichtlich öffentlicher Interessen ... 160
5.1.5.2 Einbindung in ÖPNV kein Automatismus ... 161
5.1.5.3 Bewertbarkeit der Auswirkungen der App-Fahrdienste setzt Berichtspflichten der Anbieter voraus ... 161
5.1.5.4 Ausgestaltung der Regulierung muss Umgehungslücken schließen ... 162
5.2 Digitale Schnittstellen zu Fahrgästen im ÖV ... 162
5.2.1 Echtzeitinformationen zu ÖV-Verbindungen ... 162
5.2.1.1 Digitale Wege zur optimalen Kundeninformation ... 162
5.2.1.2 Fazit: Hochwertige Fahrgastinformationen erhöhen die Attraktivität des ÖV ... 165
5.2.2 Digitale Fahrentgelte im ÖV ... 165
5.2.2.1 Neue digitale Tarifgestaltungsmöglichkeiten und ihre Wirkungen ... 165
5.2.2.2 Fazit: Begrenztes Potenzial zur Erschließung neuer Kundengruppen ... 166
5.2.3 Digitaler Vertrieb von ÖV-Tickets und „Mobility as a Service“ (MaaS) ... 167
5.2.3.1 Digitale Mobilitätsplattformen ... 167
5.2.3.2 MaaS – multimodale und intermodale Preispakete ... 168
5.2.3.3 Fazit: Digitaler Vertrieb kann Zugangshürden senken ... 169
5.3 Klimaneutrale Antriebstechniken im ÖSPV ... 170
5.3.1 Stand der Entwicklung in der Antriebstechnik ... 170
5.3.2 Wirtschaftliche Einsatzperspektiven klimaneutraler Antriebstechnologien ... 175
5.3.3 Fazit: Mehrkosten gefährden die zügige Dekarbonisierung des ÖPNV ... 178
5.4 Automatisiertes Fahren ... 179

5.4.1 Stand der technischen Entwicklung in Fahrzeugen und bei der Infrastruktur 179
5.4.2 Mögliche Wirkungen des automatisierten Fahrens 181
5.4.3 Fazit: Prognostizierte Auswirkungen von zielgerichteter Rahmengebung abhängig 183
5.5 Zwischenfazit: Innovationen für eine umweltorientierte Personenbeförderung? 184
5.5.1 App-Fahrdienste mit ungewissem Mehrwert für die öffentlichen Interessen 184
5.5.2 Digitale Schnittstellen für einen „kurzen Draht“ zu den Fahrgästen 184
5.5.3 Klimaneutrale Antriebstechniken im Busbereich finanzierbar machen 185
5.5.4 Autonomes Fahren kritisch: Konstruktiv zulassen und beobachten 185
5.5.5 „Innovationen“ generell kritisch: Konstruktiv zulassen und beobachten 185
6 Rechtliche Hemmnisse eines attraktiven ÖPNV (PBefG und sonstige rechtliche Vorschriften) 186
6.1 Koordination von Zielen, Strategien und Vorgaben für den ÖV innerhalb der öffentlichen Hand (Bund, Länder, Gemeinden) 187
6.2 Entwicklung von Angebot, Qualität und Tarif des ÖPNV 188
6.3 Fahrzeuganforderungen zur Dekarbonisierung der Verkehre nach PBefG 189
6.4 Beförderungsdienste im Grenzbereich des ÖPNV 190
6.4.1 Rechtssicherheit für „Benzingeld“ bei Mitnahme und Fahrgemeinschaften 190
6.4.2 Ehrenamt im Betrieb des ÖPNV in der Praxis erleichtern (keine Änderung PBefG) 190
6.4.3 Flexible Bedienung innerhalb des ÖPNV „digital“ und „analog“ ermöglichen 190
6.4.4 App-Fahrdienste außerhalb des ÖPNV mit Regulierungsoptionen zulassen 191
6.4.5 Experimente zu Innovationen der Personenbeförderung verbessert zulassen 191
6.5 Multimodale Verknüpfungen mit dem ÖPNV 192
6.5.1 „Multimodale“ Tarife und Vertriebsangebote 192
6.5.2 Netzerweiterung um öffentliche Sharingangebote 192
6.6 Öffnung von Fahrplan- und Tarifdaten sowie Vertrieb für Dritte 192
6.6.1 Nutzung von Fahrplan und Tarifdaten durch Dritte 192
6.6.2 Vertrieb durch Dritte 192
6.7 Rahmensetzung für den MIV mit Push-Wirkung zu Gunsten des ÖV 193
6.8 Mobilitätsgesetz zur zielgerichteten Entwicklung des Gesamtverkehrs 194
6.8.1 Mögliche Regelungsinhalte eines Mobilitätsgesetzes des Bundes 194
6.8.1.1 Gesetzliche Ziele der Ausgestaltung und Entwicklung des Verkehrs 194
6.8.1.2 Neugestaltung der Zuständigkeiten des Bundes im Verkehr 194
6.8.1.3 Verkehrsentwicklungs- und Infrastrukturplanung auf Bundesebene 195
6.8.1.4 Förderung der Mobilitäts- und Antriebswende durch den Bund 196
6.8.1.5 Verknüpfung in andere Fachgesetze, Aufgaben und Rechtsthemen 196
6.8.2 Verfassungsrechtlicher Handlungsrahmen 197
7 Reformbedarf im Personenbeförderungsgesetz 198

7.1 Anwendungsbereich: Transparente Abgrenzung von privater Mitnahme und Personenbeförderung ... 198
7.1.1 Aktuell unscharfe Grenzziehung sowohl für private als auch gewerbliche Beförderung ... 199
7.1.2 Künftig: definierte Wertgrenze und keine Ausnahme für gewerbliche Angebote ... 199
7.2 Aktualisierung der Genehmigungstatbestände ... 200
7.2.1 Schärfung des ÖPNV-Begriffs und Genehmigung von (App-)Bedarfsverkehren im ÖPNV ... 200
7.2.1.1 Aktuell ist ÖPNV grundsätzlich nur schienengebundener Verkehr und Linienverkehr mit Kraftfahrzeugen ... 200
7.2.1.2 Künftig: Genehmigungsfähigkeit von gemeinwohlorientierten Bedarfsverkehren gewährleisten ... 201
7.2.2 Genehmigung von App-Fahrdiensten außerhalb des ÖPNV als neue (regulierte) Verkehrsform ... 202
7.2.2.1 App-Fahrdienste bislang nur genehmigungsfähig als Experimente mit Ablaufdatum ... 202
7.2.2.2 Künftig: Regulierte Genehmigung mit Augenmaß ... 203
7.2.3 Detailänderungen für Taxen- und Mietwagenverkehr ... 205
7.2.4 Genehmigungserfordernis für bestimmte Vermittlungsplattformen ... 206
7.2.4.1 Praktische Relevanz von Vermittlern im PBefG bisher unberücksichtigt ... 206
7.2.4.2 Künftig: Genehmigungspflicht für „integrale“ Vermittlungsdienste ... 207
7.2.5 Experimentierklausel verbessern ... 207
7.2.5.1 Weiterführung gesellschaftlich wünschenswerter „Experimente“ bislang erschwert ... 208
7.2.5.2 Künftig: umweltorientierte und innovationsoffene Experimentierklausel ... 208
7.3 „Digitale Schnittstellen“ zum Fahrgast begünstigen ... 209
7.3.1 Modernisierung der Regelungen für Beförderungsentgelte im ÖPNV ... 209
7.3.1.1 Digitale Fahrentgelte – mit behördlichen Hürden – möglich ... 209
7.3.1.2 Künftig: Bürokratische Erleichterungen für digitale Fahrentgelte und Ermöglichung experimenteller Fahrentgelte ... 211
7.3.2 Verbindliche Bereitstellung von Plan- und Echtzeitdaten ... 211
7.3.2.1 Open Data gibt es (noch) nicht ... 211
7.3.2.2 Künftig: Umfassende Regelung einer Bereitstellung ausgewählter Verkehrsdaten ... 214
7.4 Zusammenfassung zum Reformbedarf im Personenbeförderungsgesetz ... 214
8 Quellenverzeichnis ... 217

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland 1990 bis 2017 und Trend- und Zielszenarien bis 2030 bzw. 2050 49
Abbildung 2: Temporäre Flächeninanspruchnahme pro Verkehrsleistung im Straßenverkehr, Beispiel Berlin 50
Abbildung 3: Entwicklung des Strombedarfs durch Sektorkopplung 58
Abbildung 4: Primärenergiebedarf pro 100 Pkm im Pkw-Verkehr nach Antriebstechnologie bzw. -energie 59
Abbildung 5: Primärenergiebedarf verschiedener Antriebsalternativen für die Pkw-Fahrleistung 2016 60
Abbildung 6: Vergleich des Primärenergiebedarfs pro 100 Pkm zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln 61
Abbildung 7: Vergleich des Primärenergiebedarfs der Pkw-Fahrleistung 2016 mit einem Verlagerungsszenario 62
Abbildung 8: Entwicklung der jährlichen Verkehrsleistung in Deutschland seit 1990 63
Abbildung 9: Szenarien der Entwicklung der motorisierten Verkehrsleistung für das Jahr 2050 64
Abbildung 10: Entwicklung des ÖV-Anteils an der Inlandsverkehrsleistung (Pkm) im Personenverkehr seit 1990 im internationalen Vergleich 69
Abbildung 11: Entwicklung der Verkehrsleistung in der Schweiz seit 1998 69
Abbildung 12: Raumtypologie des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung („RegioStaR 7“) 72
Abbildung 13: Beispiele für Modal-Split-Erfolge und -Ziele in Großstädten 75
Abbildung 14: Annahmen zum Verlagerungspotenzial in den einzelnen Raumtypen und Vergleich mit internationalen großstädtischen Beispielen 76
Abbildung 15: Veränderung der Verkehrsleistung in MIV und Umweltverbund in den einzelnen Raumtypen 78
Abbildung 16: Maßnahmenrepertoire zur Attraktivierung des ÖV und Steigerung der Nachfrage 80
Abbildung 17: Faktoren der Entscheidung für den ÖPNV im Vergleich zum Pkw 82
Abbildung 18: Erschließungsqualität im ländlichen Raum – modellhafte Analyse für die Flächenkreise im MDV-Bediengebiet (Stand 2014) 87
Abbildung 19: Erschließungsqualität in den Flächenkreisen nach Abbildung 18 (Stand 2014) 87
Abbildung 20: Bestimmung der ÖV-Güteklassen im Kanton Zürich (Erschließungsqualität) 89
Abbildung 21: ÖV-Erschließungsqualität im Kanton Zürich 2014 89
Abbildung 22: Planungsprinzip des ITF 90
Abbildung 23: Strategische Kernkomponenten des Deutschlandtaktes 91
Abbildung 24: Überregionales Schienen- und Busnetz in Sachsen (ÖPNV-Strategiekommission) 94

Abbildung 25: Vergleich zwischen fachlich empfohlenen und politisch beschlossenen Fahrtenhäufigkeiten am Beispiel des sächsischen ÖPNV 95
Abbildung 26: Resonanz auf Qualitätsmerkmale des Brandenburger Plusbusses 96
Abbildung 27: Leistungsfähigkeit der Berliner Verkehrsmittel 98
Abbildung 28: Leistungsfähigkeit von BRT-Systemen 100
Abbildung 29: Modellierung von Systemkapazitäten und ÖPNV-Nachfrage in Luzern (Hauptverkehrszeit) 100
Abbildung 30: Fahr- und Verlustzeiten im Dresdner Straßenbahnnetz 2012 102
Abbildung 31: Modelle flexibler Bedienung 107
Abbildung 32: Entwicklung der Kunden- und Fahrzeugzahlen des Carsharings in Deutschland 115
Abbildung 33: Anteil von Carsharing-Mitgliedschaft und -Nutzung unter Personen ab 16 Jahren nach Raumtyp 116
Abbildung 34: Quartalsgang der Verkehrsmittelnutzung in Berlin 119
Abbildung 35: Fahrzeugeinsatz vor der Schulzeitstaffelung 124
Abbildung 36: Prinzip der Schulzeitstaffelung 125
Abbildung 37: Struktur der Schulzeitstaffelung 127
Abbildung 38: Unterschiedliche Kostenstrukturen von Bus, Schienenverkehrsmitteln und Pkw 130
Abbildung 39: Kosten pro Nutzkilometer von Bus, Schienenverkehrsmitteln und Pkw 131
Abbildung 40: Kosten pro Personenkilometer von Bus, Schienenverkehrsmitteln und Pkws bei durchschnittlicher Besetzung 132
Abbildung 41: Reduktionspfad für die Treibhausgasemissionen und Fristigkeit von Maßnahmen 133
Abbildung 42: Grober Vergleich des Planungs- und Investitionsvorlaufs für verschiedene Maßnahmen der Erhöhung von ÖV-Kapazitäten 134
Abbildung 43: Entwicklung der jährlichen Fahrten von Taxen, Uber und Lyft in Seattle zwischen 2013 und 2018 148
Abbildung 44: Heatmap des Nachfrageaufkommens von Uber und Lyft in San Francisco 148
Abbildung 45: Änderung der Verkehrsmittelnutzung in New York City zwischen 2012 und 2018 154
Abbildung 46: Marktzugangshürden für App-Fahrdienste 159
Abbildung 47: Integrationsstufen digitaler Mobilitätsplattformen 168
Abbildung 48: Über den Lebenszyklus ermittelte Mehrkosten emissionsfreier Antriebstechnologien gegenüber Dieselbetrieb 176
Abbildung 49: Prinzipskizze für die Einsatzbereiche von E-Bussen 177
Abbildung 50: Stufen und Begriffe der Automatisierung nach VDA 180

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anteil der Entfernungsklassen an der Verkehrsleistung (Pkm) und der Wegeanzahl 56
Tabelle 2: Anteile der Verkehrsträger pro Entfernungsklasse an der Gesamtverkehrsleistung 66
Tabelle 3: Anteile der Verkehrsträger pro Entfernungsklasse an der Gesamtwegeanzahl 66
Tabelle 4: Überblick zum möglichen Verlagerungspotenzial der Verkehrsleistung 2017 66
Tabelle 5: Bevölkerung (Stand Ende 2016), Fläche und Verkehrsleistung nach Raumtypen 71
Tabelle 6: Status quo im Verkehr (Aufkommen und Modal Split der Wege) nach Raumtypen 73
Tabelle 7: Abschätzung des täglichen Verlagerungspotenzials bis 2050 nach Raumtypen 74
Tabelle 8: Verhältnis zwischen abgeschätzter täglicher Verkehrsverlagerung und bisheriger täglicher Verkehrsleistung im Umweltverbund nach Raumtypen 77
Tabelle 9: Empfehlungen des VDV für angemessene Einzugsbereiche (Luftlinie) in Abhängigkeit von der Nutzungsdichte und dem Verkehrsmittel (Stand 2019) 84
Tabelle 10: Empfehlungen des VDV für die Taktdichte in Abhängigkeit von Nutzungsdichte und Verkehrszeit (Stand 2019) 86
Tabelle 11: Nachfrageentwicklung auf eingeführten Plusbuslinien im MDV-Gebiet zwischen 2013 und 2017 (im Vergleich zum Gesamtnetz) 96
Tabelle 12: Einsatzbereiche flexibler Bedienmodelle 107
Tabelle 13: Betriebliche Effizienz der App-Fahrdienste in den USA 150
Tabelle 14: Auswirkung von App-Fahrdiensten in den USA auf die Effizienz des Verkehrssystems 152
Tabelle 15: Ausprägungen der App-Fahrdienste in Deutschland 158
Tabelle 16: Potenzielle Einsatzbereiche von Echtzeitinformationen zu ÖV-Verbindungen 164
Tabelle 17: Energieeffizienz von verfügbaren ausgewählten Antriebstechniken im Busbereich 172
Tabelle 18: Klimaneutrale Antriebstechnologien für den Busverkehr im Vergleich 173

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
App	Applikation (Internet/Smartphone-Anwendung)
Art.	Artikel
B+R	Bike-and-Ride (Kombination von Fahrrad und ÖPNV durch Abstellen von Fahrrädern an ÖPNV-Haltepunkten)
BAV	Bundesamt für Verkehr (Schweiz)
BFH	Bundesfinanzhof
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGH	Bundesgerichtshof
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
BCS	Bundesverband CarSharing e. V.
Bd.	Band
Besetztkm	Besetztkilometer
BHLS	bus with a high level of service
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BRT	bus rapid transit
BT-Drs.	Bundestagdrucksache
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVG	Berliner Verkehrsbetriebe AöR
DAWI	„Dienste von allgemeinem wirtschaftlichem Interesse“
DB	Deutsche Bahn AG
DEGURBA	Urbanisierungsgrad „degree of urbanisation“
DELFI	Durchgängige Elektronische Fahrplaninformation
Difu	Deutsche Institut für Urbanistik
DVB	Dresdner Verkehrsbetriebe
EE	„erneuerbare Energien“ – aus erneuerbaren Energien gewonnene sekundäre Energieträger, insbesondere aus erneuerbaren Energiequellen gewonnene Elektrizität
EFA	Elektronische Fahrplanauskunft

EG	Europäische Gemeinschaft
ETS	Emissionshandelssystem (emission trading system)
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
Ew.	Einwohner
FEV	Forschungsgesellschaft für Energietechnik und Verbrennungsmotoren
Fzgkm	Fahrzeugkilometer
GG	Grundgesetz
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
HVV	Hamburger Verkehrsverbund
IC neu	Intercity neu
ICE	Intercity Express
IFG	Informationsfreiheitsgesetz
IGEB	Interessengemeinschaft Eisenbahn, Nahverkehr und Fahrgastbelange Berlin e. V.
IT	Informationstechnologie
ITF	Integraler Taktfahrplan
IVS	intelligente Verkehrssysteme
IWG	Informationsweiterverwendungsgesetz
Kfz	Kraftfahrzeug
KI	künstliche Intelligenz
KoaV	Koalitionsvertrag
KVV	Karlsruher Verkehrsverbund
MaaS	mobility as a service
MDM	Mobilitätsdatenmarktplatz
MDV	Mitteldeutscher Verkehrsverbund
MiD	Mobilitätsstudie „Mobilität in Deutschland“
MiT	MiD-Auswertungsinstrument „Mobilität in Tabellen“
MIV	motorisierter Individualverkehr
MobG	Berliner Mobilitätsgesetz
MVG	Münchner Verkehrsgesellschaft
NDC	Nationally Determined Contribution
n. F.	neue Fassung

NVP	Nahverkehrsplan
öDA	öffentlicher Dienstleistungsauftrag
ÖPFV	öffentlicher Personenfernverkehr
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr (SPNV und ÖSPV)
ÖPNVG	Gesetz über den Personennahverkehr (Landesrecht)
ÖSPV	öffentlicher Straßenpersonennahverkehr
ÖV	öffentlicher Verkehr (hier: ÖPNV und ÖPFV)
OVG	Oberverwaltungsgericht
P+R	Park-and-Ride (Kombination von Pkw und ÖPNV durch Abstellen von Pkws an ÖPNV-Haltepunkten)
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PHV	private hire vehicle
Pkm	Personenkilometer
Pkw	Personenkraftwagen
PSI	Public Sector Information, Informationen des öffentlichen Sektors
PtG	power-to-gas
PtL	power to liquid
PtX	power to x
RegG	Regionalisierungsgesetz
RegioStaR	Regionalstatische Raumtypologie
RGBl.	Reichsgesetzblatt
RL	Richtlinie
Rn.	Randnummer
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SrV	System repräsentativer Verkehrserhebungen
THG	Treibhausgas
TLC	Taxi and Limousine Commission (New York City)
TNC	Transportation Network Company
TU	Technische Universität
TVDE	transporte em veículo descaracterizado a partir de plataforma eletrónica
UBA	Umweltbundesamt

UN-BRK	UN-Behindertenrechtskonvention
VBN	Verkehrsverbund Bremen / Niedersachsen
VDA	Verband der Automobilindustrie
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
VDV	Verband deutscher Verkehrsunternehmen
VO	Verordnung
VTC	voitures de tourisme avec chauffeur
WLAN	wireless local area network

Vorbemerkung

Das REFOPLAN-Vorhaben „Recht und Rechtsanwendung als Treiber oder Hemmnis gesellschaftlicher, ökologisch relevanter Innovationen – untersucht am Beispiel des Mobilitätsrechts“ (FKZ 3717 17 1050) fokussiert auf unterschiedliche Gebiete und Fragestellungen einer nachhaltigen Mobilitätspolitik. Die Darstellung der Erkenntnisse ist daher in die folgenden fünf Teilberichte unterteilt:

Der 1. Teilbericht trägt den Titel „Rechtliche Hemmnisse und Innovationen für eine nachhaltige Mobilität – untersucht an Beispielen des Straßenverkehrs und des öffentlichen Personennahverkehrs in Räumen schwacher Nachfrage“.[1] Er untersucht einerseits das Straßenrecht und das Straßenverkehrsrecht und andererseits die Vorschriften zum öffentlichen Verkehrsangebot in Räumen schwacher Nachfrage darauf, inwieweit die Rechtsbestimmungen soziale und ökologische Innovationen ermöglichen oder hemmen. Im Straßen- und Straßenverkehrsrecht fokussiert er beispielhaft auf die Rückgewinnung von Straßenraum, die Förderung des ÖPNV, die Parkraumbewirtschaftung und auf das Carsharing. Er zeigt auf, welche Spielräume das Verfassungsrecht gibt, wie die einzelnen Rechtsgebiete konzeptionell reformiert werden können und welche konkreten Änderungen der einschlägigen Rechtsvorschriften möglich und sinnvoll sind, um eine Entwicklung zur nachhaltigen Mobilität zu erleichtern und gezielt zu fördern.

Der vorliegende 2. Teilbericht „Grundlagen für ein umweltorientiertes Recht der Personenbeförderung“ leitet für den Gesetzgeber verbindlich zu beachtende Ziele und Schutzgüter her, wozu insbesondere der Klimaschutz zählt. Der Handlungsbedarf in der Personenbeförderung wird beschrieben. Es wird das Potenzial des ÖPNV für einen Beitrag zur Verkehrsverlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf den Umweltverbund abgeschätzt. Der Bericht liefert einen Überblick über den in der Praxis erreichten Erfahrungsstand sowie Gründe für den bislang nicht ausreichenden Erfolg verfolgter Strategien zur Verbesserung des ÖV. Auch diskutiert er, inwieweit technische Neuerungen (Digitalisierung von Verkehrsangeboten, Dekarbonisierung der Antriebstechnologie) zur Zielerreichung beitragen können und ob rechtliche Hemmnisse die Erschließung dieser Potenziale behindern. Soweit im Bereich des Personenbeförderungsrechts Hemmnisse identifiziert werden, wird der Änderungsbedarf beschrieben.

Die Teilberichte 3, 4 und 5 thematisieren intra- und intermodale Verflechtungsansätze des Pkw-Verkehrs, wozu sowohl die mit dem ÖPNV kombinierte Verkehrsmittelnutzung als auch das Fahrtenteilen („Ridesharing“) gehören. In Teilbericht 3 wird unter Einbeziehung regionaler Fallstudien eine Bewertung des verkehrsplanerischen Instruments P+R-Parkplatz und seiner Entwicklungspotenziale vorgenommen. Der 4. Teilbericht widmet sich dem „Car- und Vanpooling“ in den Vereinigten Staaten von Amerika. Neben einer literaturgestützten Systematisierung des heutigen Angebotsspektrums inklusive neuer, auf digitaler Vermittlung beruhender Ausprägungsformen beinhaltet Teilbericht 4 die Darstellung und Bewertung der historischen und aktuellen Gegebenheiten für das Fahrtenteilen, welche in einer Fallstudie für den Großraum Seattle vertieft wird. Basierend auf den obigen Erkenntnissen und der Betrachtung der Mobilität in Deutschland wird im 5. Teilbericht gefragt, welche Potenziale und Hemmnisse sich bei der Realisierung von Pkw-Fahrgemeinschaften und Mitfahrdiensten hierzulande ergeben und wo – gerade auch im Interesse des Umwelt- und Klimaschutzes – Ansatzpunkte zur Weiterentwicklung im Sinne einer national gültigen Strategie liegen.

[1] Öko-Institut / Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (HWR) (2019), RechtSInnMobil, 1. Teilbericht.

1 Einleitung und wesentliche Erkenntnisse

Im Folgenden werden zunächst eine Einleitung in die gesamte Studie gegeben (Kapitel 1.1) und sodann die wesentlichen Erkenntnisse der einzelnen Kapitel kurz dargestellt (Kapitel 1.2 ff.).

1.1 Einleitung

Ausgangspunkt dieser Studie war eine Untersuchung der Grundlagen für ein umweltorientiertes Recht der Personenbeförderung. Hierzu wurden zunächst die bestehenden Grundlagen des Personenbeförderungsrechts in den Blick genommen und die aktuelle Rechtslage in Deutschland dargestellt (vgl. Kapitel 2). Neben dem Personenbeförderungsgesetz (PBefG) als Gewerberecht für Beförderungsunternehmen im Straßenpersonenverkehr sind weitere Rechtsquellen auf nationaler und EU-Ebene relevant. Auch der Daseinsvorsorgecharakter des öffentlichen Personennahverkehrs spielt stark in das Personenbeförderungsrecht hinein.

Ausgehend von der Frage, was ein „umweltorientiertes Personenbeförderungsrecht“ ist, weitete sich bald der Blick auf den Verkehr insgesamt. Dies ergab sich aus einer Untersuchung der durch die Regulierung des Verkehrsgewerbes betroffenen und abzuwägenden Interessen. Ein umweltorientiertes Verkehrssystem kann nur gesamthaft betrachtet werden. Klimaschutz als aktuell herausragendes Gemeinwohlinteresse – aus rechtlicher und tatsächlicher Sicht – gibt die wesentliche Ausrichtung vor. Die Ausrichtung auf Klimaschutzziele im Verkehr erfordert

- eine Umstellung auf klimaneutrale Antriebsenergien im Verkehr (Antriebswende) und
- eine gezielte Verkehrsverlagerung vom motorisierten Individualverkehr (MIV) auf den Umweltverbund und dabei auch auf den öffentlichen Personenverkehr (ÖV) (Mobilitätswende).

Andere Gemeinwohlinteressen tragen dies mit: die Mobilitätssicherung der Bevölkerung, der Schutz vor verkehrsspezifischen Gesundheitsbeeinträchtigungen, der Umweltschutz und der Erhalt bzw. die Schaffung lebenswerter Räume für vielfältige Nutzungsinteressen können durch eine zielgerichtete Stärkung des Umweltverbunds bei gleichzeitiger Reduzierung des MIV gewinnen.

Untersucht wurde daher, inwieweit die im Verkehr angestrebte Klimaneutralität 2050 eine Verkehrsverlagerung erfordert, wie diese planerisch bewältigt werden kann und welche differenzierten Potentiale dazu bestehen (nach Verkehrsträgern des Umweltverbunds und nach Raumtypen, vgl. Kapitel 3).

Zur Erreichung der Klimaschutzziele und zur Ausschöpfung gegebener Potenziale bedarf es bundesweiter Handlungsziele und Strategien zur integrierten Entwicklung aller Verkehrsmittel (vgl. Kapitel 4). Im Fokus der Untersuchung standen hier die Ansprüche der – potenziellen – Fahrgäste an öffentliche Mobilitätsangebote sowie Pull-Maßnahmen wie die Herstellung eines bundesweiten ÖV-Netzes mit Netzwirkung in alle Landesteile, adäquat ausgestaltete Infrastrukturen und öffentlich zugängliche Angebote, die bei schwacher Verkehrsnachfrage den Linienverkehr ergänzen können. Zusätzlich wurden Maßnahmen einbezogen, die einen „Push“ für die Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund bewirken können. Abschließend wurde die Relevanz der Faktoren Demografie, Ressourcen, Wirtschaftlichkeit und Zeit untersucht.

Verschiedene Neuerungen wurden auf ihr Potenzial für eine umweltorientierte Personenbeförderung untersucht: taxiähnliche App-Fahrdienste, digitale Schnittstellen zu ÖV-Fahrgästen für Information, Vertrieb und Fahrentgelte, klimaneutrale Antriebstechniken sowie das autonome Fahren (vgl. Kapitel 5).

Das Personenbeförderungsgesetz zeigte sich in einer gesamthaften Betrachtung der anstehenden Herausforderungen als Nebenschauplatz (vgl. Kapitel 6). Das Recht auf Bundesebene ist insgesamt nicht auf die Bewältigung der erforderlichen Schritte und auf eine massive Umkehr der Verkehrsmittelnutzung hin zu einem umweltorientierten und klimaschutzgerechten Verkehr ausgerichtet. Das Gelingen einer klimaschutzgerechten Mobilitätswende wird sich weder am Thema „Digitalisierung“ noch an einer Reform des

Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) entscheiden. Gebraucht werden vielmehr gute fachplanerische Umsetzung, verkehrspolitische Überzeugungskraft und nachhaltig dimensionierte Finanzierungskonzepte für den ÖV: Nur so kann eine Attraktivierung des ÖV (zwecks Verkehrsverlagerung vom MIV) und eine Umstellung auf klimaneutrale Antriebstechnologie erreicht werden. Der Bundesgesetzgeber könnte dies durch ein Mobilitätsgesetz auf Bundesebene zur zielgerichteten und integrierten Entwicklung des Gesamtverkehrs entscheidend stützen.

Die in der Studie abschließend entwickelten und dargestellten Reformvorschläge für das PBefG (vgl. Kapitel 7) beschreiben sinnvoll Ansätze für eine PBefG-Reform, haben jedoch keine wesentliche Bedeutung als Treiber für die Mobilitäts- und Antriebswende. Gerade vor dem Hintergrund der aktuellen Reformdiskussion rund um „Ride Pooling“ ist vielmehr eine kritische Prüfung sowie eine Berücksichtigung des Klima- und Umweltschutzes sowie der Mobilitätssicherung als Korrektiv und Regulierungsanlass angezeigt. Neue Mobilitätsanbieter fordern den Rechtsrahmen und den Gesetzgeber heraus. Dies erhöht das Risiko, dass der gesetzgeberische Fokus zu sehr auf App-Sammelfahrdiensten liegt und dadurch eine angemessene Regulierung dieser Dienste sowie auch anderer plattformvermittelter Mobilitätsdienste („App-Taxen“) im Sinne einer umweltorientierten Personenbeförderung verpasst wird.

Hervorzuheben ist allerdings der Regelungsvorschlag für eine verbindliche Bereitstellung von Plan- und Echtzeitdaten für ÖSPV-Verbindungen. Dieser Ansatz hat Potenzial für eine Attraktivierung des ÖV und damit für die klimaschutzgerechte Ausrichtung des Personenbeförderungsrechts.

1.2 Kapitel 2: Anforderungen an eine umweltorientierte Gesetzgebung im Verkehrsbereich

Für ein umweltorientiertes Personenbeförderungsrecht muss das **Gesamtverkehrssystem in den Blick** genommen werden. Eine umweltorientierte Gesetzgebung im Verkehr

- zielt auf ein umwelt- und klimaschutzorientiertes Gesamtverkehrssystem,
- beachtet insbesondere den Klimaschutz als aktuell besonders herausragendes Interesse,
- verbindet ökonomische, ökologische und soziale Aspekte,
- wägt alle beachtlichen Interessen angemessen ab und bringt sie (soweit möglich) in Einklang.

Das so geförderte Gesamtverkehrssystem muss **vielfältigen Anforderungen** genügen:

Es ist **systematisch auf Klimaschutz ausgerichtet**, d. h. es ist – auf mittelfristige Sicht – treibhausgasneutral und so energieeffizient wie technisch und organisatorisch möglich. Es ermöglicht **Teilhabe durch Mobilitätssicherung**, d. h. Mobilität für alle und auf allen täglichen Wegen mit geschätzten, attraktiven und erschwinglichen Mobilitätsalternativen für jede und jeden. Für den **Gesundheits-, Umwelt- und Klimaschutz** begünstigt es eine Verkehrsvermeidung sowie eine Verlagerung auf die weniger beeinträchtigenden Verkehrsmodi des Umweltverbunds. Im Gesamtverkehrssystem werden über alle Verkehrsträger hinweg Flächen effizient und konfliktfrei zu anderen als verkehrlichen Interessen genutzt. **Lebenswerte Räume für vielfältige Nutzungsinteressen** werden so erhalten bzw. entstehen neu.

Der **ÖV bietet viele Vorteile**, die künftig – insbesondere zum Schutz des Klimas – durch eine zielgerichtete Verkehrsverlagerung verstärkt genutzt werden müssen. Insbesondere erreicht der ÖV (verglichen mit MIV) bei weniger Verkehrsaufwand ein Mehr an Verkehrsnutzen. Gefährdungspotenziale für Gesundheit, Umwelt sowie Klima werden so reduziert und wirken sich günstig auf Energie- sowie Flächeneffizienz aus. Neben einer energieeffizienten Antriebstechnik im ÖV kann durch Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund eine höhere Energieeffizienz erreicht werden.

Ein **umweltorientiertes Personenbeförderungsrecht** berücksichtigt die dargestellten Interessen und Umstände für die Regulierung des Verkehrsgewerbes und wägt sie gegenüber der Berufs- und Gewerbe-

freiheit von Mobilitätsdienstleistern angemessen ab. Zugleich liegt auf der Hand, dass ein ggf. erforderliches Nachjustieren des Personenbeförderungsrechts allein bei Weitem nicht ausreichen wird, um einen umwelt- und klimaschutzgerechten Verkehr in Deutschland zu erreichen.

1.3 Kapitel 3: Verkehrsverlagerung als planerische Herausforderung für einen umweltorientierten Verkehr

Die Ziele einer umweltorientierten Verkehrsgesetzgebung sind zugleich Maßstab für eine umweltorientierte Verkehrsplanung. Eine Gesamtschau der relevanten Interessen (Mobilitätssicherung, Klimaschutz, Umweltschutz, Schutz vor Gesundheitsbeeinträchtigungen und Erhalt bzw. Schaffung lebenswerter Räume) erfordert eine **erhebliche Verkehrsverlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsmodi**. Für die ÖV-Planung ergeben sich die folgenden Konsequenzen:

- Erforderlich ist eine **zielgerichtete, strategisch gestaltende Planung**, die auf allen Ebenen der Staatlichkeit (Bund, Länder, Kommunen) praktiziert und koordiniert wird und alle Verkehrsträger (MIV, ÖV, Rad- und Fußverkehr) integriert.
- Bis zum Jahr 2050 muss der Verkehrssektor vollständig auf klimaneutrale Antriebsenergien umgestellt sein. Erneuerbare Energien sind allerdings nur begrenzt verfügbar und der Verkehrssektor konkurriert um die Energieressourcen mit anderen Sektoren (Gebäude, Industrie). Daher spielt die Primärenergieeffizienz der Antriebe eine entscheidende Rolle. Hier hat der Personenverkehr auf Schiene und Straße verglichen mit anderen Verkehren (Flugverkehr, Schiffsverkehr) ein hohes Potential, den Primärenergieverbrauch wirksam niedrig zu halten, und zwar durch direkte Elektrifizierung (über Batterien oder Oberleitungen) – also besonders energieeffiziente Antriebstechnik (**Antriebswende**) – und durch Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund (**Mobilitätswende**).
- Das **Potential einer Mobilitätswende**, also der gezielten Verkehrsverlagerung vom MIV auf den Umweltverbund, kann bis 2050 vorsichtig wie folgt eingeschätzt werden: mindestens **Reduktion der Verkehrsleistung des MIV um 30 %** (von 75 % auf dann 52,5 % der Gesamtverkehrsleistung 2017) und damit korrespondierend etwa eine **Verdoppelung der Verkehrsleistung im Umweltverbund** (von heute 25 % auf dann 47,5 % der Gesamtverkehrsleistung 2017).
- Die geschätzte **Steigerung der Verkehrsleistung innerhalb des Umweltverbundes** verteilt sich wie folgt: **Rad- und Fußverkehr von 6,5 % auf 12,5 %** (an der Gesamtverkehrsleistung 2017) – der größere Teil wäre vom Radverkehr zu bewältigen. **ÖV von derzeit knapp 19 % auf dann gut 35 %** – der größere Teil dieser Steigerung müsste im regionalen und überregionalen Verkehr stattfinden.
- **Alle Regionstypen und auch Kleinstädte und Dörfer** müssen ihr **spezifisches Verlagerungspotenzial** ausschöpfen, damit die bundesweiten verkehrlichen Ziele erreicht werden können. Einerseits ist das Verlagerungspotenzial raumspezifisch und steigt mit der Intensität der Raumnutzung. Andererseits ist das Verlagerungspotenzial in Metropolen und anderen Großstädten insofern begrenzt, als dort nur ein Drittel der Bevölkerung lebt und der MIV-Anteil bereits heute tendenziell unterproportional ist.

1.4 Kapitel 4: Strategien für eine zielgerichtete Verkehrsverlagerung

Der zur Zielerreichung notwendige Leistungsaufwuchs ist nur mit einem attraktiven ÖV-Angebot vorstellbar. Dies setzt voraus, dass die **ÖV-Planung fahrgastzentrierter** erfolgt als bislang und das ÖV-Angebot zur **Erhöhung seiner Netzwirkung gesamthaft zu planen und zu entwickeln** ist:

- Dazu sind aus den bereits genannten übergeordneten Zielen **bundesweit anwendbare** Mindeststandards zu ermitteln und abzustimmen. Die wesentlichen Parameter solcher Standards sind der Haltestelleneinzugsbereich und die Taktung, ergänzt um die Ausbildung von Taktknoten. Ihre Ausgestal-

tung ist nach den räumlichen Voraussetzungen und der zu erwartenden Verkehrsnachfrage zu differenzieren. Wo diese Standards nicht durch klassischen Linienverkehr eingehalten werden können, ist zu prüfen, inwieweit der Einsatz flexibler Bedienformen finanzierbar ist.

- Da der Leistungsaufwuchs auch die Bereitstellung erheblich ausgeweiteter Kapazitäten erfordert, spielt die Verfügbarkeit leistungsfähiger und verlässlicher ÖPNV-Angebote im Verkehr besonders der Stadt- und Ballungsräume eine zentrale Rolle.
- Zur Erhöhung der Netzwirkung des ÖV sind Anschlüsse bei geringer Bedienfrequenz verlässlich herzustellen.
- Der klassische Linienverkehr kann allerdings nicht alle Erschließungsaufgaben allein abdecken. Er ist deshalb um Modelle der Flächenbedienung zu ergänzen und mit Mobilitätsangeboten im Individualverkehr abzustimmen. Sofern Bürgerbusse, Fahrgemeinschaftsportale, Car- und Bikesharingmodelle in ein System öffentlicher Mobilitätsangebote integrierbar sind, können sie dieses somit abrunden. Die tragende, integrierende Rolle muss dabei dem ÖV zugewiesen bleiben.

Das Maßnahmenrepertoire ist damit insofern „klassisch“, als es aus bereits erprobten Maßnahmen besteht. Neu ist allerdings die Erkenntnis, dass der ÖV zielgerichtet gemäß einer **alle staatlichen Ebenen umfassenden Strategie** entwickelt werden sollte, um sein Verlagerungspotenzial optimal ausschöpfen sowie nach Umfang und Zeitpunkt verlässlich seinen Beitrag zum Klimaschutz leisten zu können. Erforderlich ist dazu auch eine **bundesweite Abstimmung der Handlungsziele** der Verlagerung, eine **verkehrsträgerübergreifende Koordination** und die **Sicherstellung der Finanzierung**.

Die bundesweite Koordination der Strategien zur Erreichung der Handlungsziele schließt auch flankierende Strategien zu den Rahmen- und Umfeldbedingungen ein. Beispiele:

- Verlässlichkeit und Pünktlichkeit sind unabdingbare Voraussetzungen für einen attraktiven ÖPNV – und mit ihnen Betriebsstabilität. Deshalb sollte es der öffentlichen Hand möglich sein, den **ÖPNV so zu privilegieren und priorisieren**, dass er seine Funktion erfüllen kann.
- Darüber hinaus bedarf es **generell wirkender ökonomischer Rahmenvorgaben und geänderter Nutzungsbedingungen für den Straßenraum**, die die Nutzung durch den MIV einschränken und den Umweltverbund begünstigen.
- Funktionierende Siedlungen sind auf einen attraktiven ÖPNV angewiesen, und seine Wirtschaftlichkeit wiederum hängt von der Nähe zu Siedlungen ab. Insofern nützt eine integrierte Siedlungs- und Verkehrsplanung sowohl der Siedlungsplanung (Raum- und Bauleitplanung) als auch der ÖPNV-Planung. Allerdings fehlen Vorgaben für eine **verbindliche Koordination von Siedlung und Verkehr**.
- Eine qualitative Verbesserung und Ausweitung heute vorhandener Angebote des ÖV sowie der Neubau von Schieneninfrastruktur zur Erweiterung der ÖV-Angebote kann nur gelingen, wenn die dazu **erforderlichen Ressourcen verfügbar** sind. Dies gilt einerseits für die Sicherung kompetenten Personals für die relevanten öffentlichen und privaten Akteure der Branche und andererseits für die Bereitstellung von Finanzmitteln für die nötigen massiven Investitionen in Infrastruktur und Fahrzeuge des ÖV. Vor dem Hintergrund knapper Zeit und knapper Kassen sind stets auch neue Wege der Gestaltung und Finanzierung des ÖV zu prüfen

Im Einzelnen ist die **Maßnahmenplanung am Zielzustand 2050 auszurichten**. Dies schließt die frühzeitige Vorbereitung von Systemwechseln und den frühzeitigen Einstieg in umfangreiche Investitionsvorhaben ein. Deshalb sind **Kommunen, Verbünde und Regionen gehalten, konsequent eine Vision 2050 unter Maßgabe obiger Ziele zu erarbeiten**, dabei auf Einbindung der Öffentlichkeit durch geeignete Verfahren der Bürgerbeteiligung zu achten und die Ressourcen (Personal, Finanzen) auf die Umsetzung auszurichten. Aus dieser Vision werden sodann die Zielbeiträge und der Maßnahmenbedarf abgeleitet so-

wie ein sinnvoller Ablauf für ihre Umsetzung erarbeitet. **Planungs- und Investitionsvorläufe sind effizienter zu organisieren** und insoweit zu verkürzen – ohne die für die Umsetzung unverzichtbare breite Unterstützung in der Öffentlichkeit zu gefährden. Vielmehr wäre es zeitsparend, wenn durch frühzeitige Bürgerbeteiligung zeitraubende Konflikte in späteren Phasen vermieden werden könnten.

1.5 Kapitel 5: Begünstigung (nur) zielfördernder Innovationen

Der Fokus auf das klassische Maßnahmenrepertoire geht mit einer Beschränkung auf am Markt etablierte Technologien und Konzepte einher. Der damit verbundene technologische und konzeptionelle Kenntnisstand unterliegt allerdings einer fortgesetzten Entwicklung, die auf das Interesse der Akteure im Verkehrsmarkt an einer Verbesserung ihrer Produkte und Angebote zurückgeht. **Ob eine solche Neuerung innovativ ist, hängt nicht nur von ihrer technischen Machbarkeit und ihrer wirtschaftlichen Tragfähigkeit, sondern auch von ihrer Passfähigkeit zu gesellschaftlich gesetzten Zielen ab.** Angebote, die diese Bedingungen erfüllen, sind grundsätzlich für eine umweltorientierte Personenbeförderung zu begrüßen. Da sich oft erst während ihrer Erprobung herausstellt, ob sie die in sie gesetzten Erwartungen erfüllen oder nicht, sollten sie zeitlich begrenzt und flankiert durch ein zielgerichtetes Monitoring im Markt erprobt werden können.

Unter den in diesem Gutachten näher behandelten Neuerungen kommt insbesondere den klimaneutralen Antriebstechnologien eine erhebliche Bedeutung für die Erreichung der Klimaziele zu. Digitale Schnittstellen zu Fahrgästen im ÖV wie Echtzeitinformationen, digitale Fahrentgelte, der digitale Vertrieb von ÖV-Tickets und „Mobility as a Service“ (MaaS) können einen wertvollen Beitrag zur Attraktivierung des ÖV leisten. Entwicklungen im Bereich autonomen Fahrens und insbesondere App-basierter Fahrdienste bedürfen vorliegenden Erfahrungen zufolge einer kritischen Beobachtung und entsprechend vorsichtigen Erprobung.

1.6 Kapitel 6: Rechtliche Weichenstellungen vor allem außerhalb des PBefG

Verbindliche **Handlungsziele und Strategien zur Verkehrsverlagerung kann der Bund nur in Abstimmung mit Ländern und Kommunen** festlegen und umsetzen. Das PBefG ist nicht der richtige Ansatzpunkt für diese integrierte, die staatlichen Ebenen übergreifende Planung, Gestaltung, Abstimmung und Koordination von Strategien und Maßnahmen. Aber in anderen Rechtsquellen des Bundes sind bisher keine entsprechenden Regelungen zu finden.

Für eine **auf die Mobilitätswende zielende Entwicklung von Angebot, Qualität und Tarif des ÖPNV** durch die zuständigen Aufgabenträger ist das PBefG in seiner aktuellen Fassung ebenfalls kein relevantes Hemmnis einer umweltorientierten Personenbeförderung.

Gleiches gilt für die **Antriebswende**: Die **Umstellung auf klimaneutrale Busse** ist zunächst eine Frage der finanziellen Mittel. Deshalb liegt eine „Förderung“ des Umstiegs durch Bundesmittel näher als eine vergabe- oder gewerberechtliche Verpflichtung bestimmter Akteure der Branche. Erst in einem entwickelten Markt für dekarbonisierte Busse wäre an eine Verpflichtung zu denken, um den vollständigen Umstieg zu erreichen und abzusichern.

Eine **PBefG-Reform hat Relevanz für die folgenden, für Mobilitäts- und Antriebswende eher nebensächlichen Themen**:

- Für die **flexible Bedienung im ÖPNV** können im PBefG bestehende Hemmnisse durch veränderte Regelungen überwunden werden.
- **App-Fahrdienste außerhalb des ÖPNV** sind derzeit vom PBefG nicht regulär zugelassen. Es ist allerdings ein Mehrwert dieser Dienste in einem umwelt- und klimaschutzgerechten Verkehrssystem bisher nicht belegt.

- **Neue Angebote und Entwicklungen in der Personenbeförderung**: Um sowohl Marktgängigkeit aus Sicht des Anbieters als auch Passfähigkeit zu den öffentlichen Interessen in angemessenem Umfang und für eine angemessene Dauer im Rahmen einer Erprobung untersuchen zu können, sollte die derzeit im PBefG enthaltene Experimentierklausel verbessert werden.
- Eine Modernisierung der **Regelungen zu Fahrentgelten** in § 39 PBefG ist in Bezug auf digitale Fahrentgelte im ÖSPV und „multimodale" Tarife sinnvoll, allerdings besteht für eine Wirksamkeit im gesamten ÖPNV Harmonisierungsbedarf mit den Regelungen für den SPNV (§ 12 Allgemeines Eisenbahngesetz – AEG).
- Eine **zuverlässige Fahrgastinformation (in Echtzeit)** macht den ÖPNV attraktiver und dient der Mobilitätswende. Im PBefG sollte die Datenüberlassung von Soll- und Echtzeitdaten zum Fahrplanangebot sowie mit den für diese Verbindungen einschlägigen Tarifauskünften geregelt werden.

Eine gezielte Strategie zur **koordinierten Planung und Umsetzung von Push- und Pull-Maßnahmen** ist im derzeitigen Rechtsrahmen nicht möglich, da die Instrumente zur Erreichung der Klimaschutzziele nicht mit den innerhalb des Sektors Verkehr erforderlichen Maßnahmen der Attraktivierung des ÖV verlässlich koordinierbar sind.

Um die aktuellen Herausforderungen im Verkehrsbereich zu bewältigen, bedarf es eines Gesetzes, das in Bezug auf die abgeleiteten **verkehrsbezogenen Handlungsziele, Strategien und Maßnahmen** an die für Verkehr zuständigen Stellen der Verwaltung gerichtet ist und unmittelbar mit den verkehrsbezogenen Gesetzen verzahnt wird. Ein solches **„Mobilitätsgesetz" des Bundes** sollte

- gesetzliche Zielvorgaben für den Verkehr in Bezug auf Mobilität, Klimaschutz, Verkehrssicherheit, Barrierefreiheit, Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie Stadt- und Raumverträglichkeit festlegen,
- auf Bundesebene die Zuständigkeiten für die erforderlichen Planungen zur Verkehrsentwicklung, die erforderliche Koordination mit den Ländern sowie für die Planungsumsetzung hinsichtlich der Verkehrsinfrastruktur des Bundes festlegen und
- für die Verkehrsentwicklungs- und Infrastrukturplanung auf Bundesebene Rahmenvorgaben für den Planungsprozess und die anzustrebenden Planinhalte setzen.

1.7 Kapitel 7: PBefG-Reform im Einklang mit Klima- und Umweltschutz

Das **Personenbeförderungsgesetz (PBefG) als Gewerberecht für Verkehrsunternehmen im Straßenpersonenverkehr** bietet nur Ansatz für kleinere (umweltorientiertere) Weichenstellungen und sollte folgerichtig nur als **Nebenschauplatz** betrachtet werden. Hauptaugenmerk sollte auf der gesamtstaatlichen Bewältigung der Mobilitätswende liegen.

Insbesondere zur Anpassung des Verkehrsgewerberechts an technologische Entwicklungen und zur Beseitigung rechtlicher Spannungsverhältnisse empfehlen sich folgende **Änderungen im PBefG**:

- **Anwendungsbereich**: transparente Abgrenzung von privater Mitnahme und Personenbeförderung,
- **(App-)Bedarfsverkehre im ÖPNV**: Schärfung von ÖPNV-Begriff und Genehmigungsfähigkeit,
- **App-Fahrdienste außerhalb des ÖPNV**: Genehmigungsfähigkeit als neue (regulierte) Verkehrsform oder über eine verbesserte Experimentierklausel,
- **Taxen- und Mietwagenverkehr**: Detailänderungen,
- **integrale Vermittlungsplattformen**: (explizite) Einführung eines Genehmigungserfordernisses mit einer wirksamen Berichtspflicht zur Einhaltung der Genehmigungsanforderungen,
- **digitale Fahrentgelte (E-Tarife) im ÖSPV**: bürokratische Erleichterungen und Ermöglichung experimenteller Fahrentgelte,

- **Plan- und Echtzeitdaten im ÖSPV**: verbindliche Bereitstellung ausgewählter Daten,
- **innovative Entwicklungen:** umweltorientierte und innovationsoffene Experimentierklausel.

Mit Blick auf die aktuelle Reformdiskussion zum PBefG sollte zwischen (App-)Bedarfsverkehren im ÖPNV und App-Fahrdiensten im Gelegenheitsverkehr klar unterschieden werden:

- Eine sinnvolle Einbindung von **ÖPNV-Bedarfsverkehren** kann durch ihre (gesetzlich verpflichtende) Integration in das Gesamtnetz des ÖPNV gewährleistet werden.
- Eine Genehmigung von **App-Fahrdiensten außerhalb des ÖPNV** sollte nur im Rahmen einer verbesserten Experimentierklausel oder als zielgerichtet regulierte bzw. lokal nachsteuerbare Verkehrsform erfolgen. Für beide Ansätze ist ein aussagekräftiges Monitoring wesentlich. Im Gesetz sollte zudem explizit verankert werden, dass der Schutz der öffentlichen Verkehrsinteressen auch in die Versagung einer aus kommerziellen Aspekten interessanten Genehmigung münden kann und ggf. sogar muss.
- Bereits jetzt wird eine **App-basierte Vermittlung von Fahrtaufträgen an Taxen und Mietwagenunternehmen** in beachtlichem Umfang praktiziert. Hierfür steht die künftige Regulierung von Vermittlungsplattformen im Vordergrund, bei denen durch eine Verbindung der Vermittlung mit Fahrdiensten eine Gesamtverkehrsdienstleistung entsteht. Hier bestehen bislang Rechtsunklarheiten zur Frage des Genehmigungserfordernisses. Zudem sollte eine Umgehung von PBefG-Vorgaben künftig besser verhindert werden können.

Die Genehmigung von **Erprobungsverkehren** im Rahmen der Experimentierklausel sollte mit Blick auf künftige innovative Entwicklungen (unabhängig von App-Fahrdiensten) verbessert und umweltorientiert sowie innovationsoffen formuliert werden.

Als fördernde Weichenstellungen für **digitale Schnittstellen zum Fahrgast** sollten die Bereitstellung von Plan- und Echtzeitdaten durch alle Betreiber von ÖPNV-Angeboten verpflichtend werden und eine Modernisierung der Regelungen für Beförderungsentgelte (inklusive Experimentiermöglichkeit) im ÖPNV erfolgen.

2 Umweltorientiertes Personenbeförderungsrecht: Rahmen und Merkmale

Sowohl die Personenbeförderung als auch eine umweltorientierte Rechtsetzung haben einen – teils mit Blick auf Verfassungsrang oder überstaatliche Verpflichtungen verbindlichen – rechtlichen Rahmen.

Im Folgenden wird der bestehende Rechtsrahmen für die Personenbeförderung auf nationaler und EU-Ebene erläutert (vgl. Kapitel 2.1) und es werden die für ein umweltorientiertes Gesamtverkehrssystem zu beachtenden sowie in Einklang zu bringenden privaten und öffentlichen Interessen hergeleitet (vgl. Kapitel 2.2). Abschließend werden die Merkmale einer umweltorientierten Rechtssetzung im Verkehr zusammenfassend dargestellt (vgl. Kapitel 2.3).

2.1 Grundlagen des Personenbeförderungsrechts

2.1.1 Verkehrsgewerberecht und Daseinsvorsorge im deutschen Recht

Eine Personenbeförderung im Sinne des deutschen Rechts ist das Fortbewegen mindestens eines Fahrgastes mit einem Fahrzeug von einem Ort zum anderen, unabhängig vom damit verfolgten Zweck.[2]

Die gewerbliche Tätigkeit von Verkehrsunternehmen ist auf Bundesebene im Personenbeförderungsgesetz (PBefG) für den Straßenpersonenverkehr[3] und im Allgemeinen Eisenbahngesetz (AEG) für den Betrieb von Eisenbahnen geregelt. Die rechtlichen Ausführungen fokussieren im Folgenden auf den im PBefG geregelten Straßenpersonenverkehr.

Das Personenbeförderungsgesetz setzt als spezialgesetzliche gewerberechtliche Ordnung für den Straßenpersonenverkehr die Rahmenbedingungen für das wirtschaftliche Handeln in diesem Bereich. Es „reguliert“ (in einem weit verstandenen Sinn) die Personenbeförderung auf der Straße. Dabei erfasst es zum einen Fragen der Verkehrssicherheit und zielt damit präventiv auf eine Abwendung von Risiken, Gefahren und Schäden, die von der wirtschaftlichen Betätigung von Verkehrsunternehmen ausgehen (Gewerbeaufsicht). Zum anderen enthält das PBefG (in einem eng verstandenen Sinn) „regulierende“, den Markt lenkende Ansätze, die der Gewährleistung der Existenz und der Funktionsfähigkeit des Verkehrsgewerbes – insbesondere eines im allgemeinen Interesse liegenden Verkehrsangebotes – dienen („Regulierung im engeren Sinn“).[4] Für diese Zwecke konstituiert das PBefG u. a. einen so genannten „Typenzwang“ der allein zulässigen Verkehrsarten und -formen (sogenannte Verkehrstypen) und setzt eine regulative Ordnung, die die Konkurrenzverhältnisse innerhalb eines Verkehrstyps und zwischen verschiedenen Verkehrstypen bestimmt (sogenanntes Abstandsgebot).[5] Auch enthält es Regelungen zum Marktzugang und zum Berufszugang für Verkehrsunternehmer.[6] Historisch bewirkte das PBefG für den öffentlichen Personenverkehr auf der Straße (ÖSPV) – zwecks Verhinderung ruinösen Wettbewerbs – eine lokale Monopolbildung

[2] Bidinger (2016), PBefG, Bd. 1, § 1 Rn. 101.

[3] Konkret erfasst wird – mit Ausnahmen – jede „entgeltliche oder geschäftsmäßige Beförderung von Personen mit Straßenbahnen, mit Oberleitungsomnibussen (Obussen) und mit Kraftfahrzeugen“, vgl. § 1 Abs. 1 Satz 1 PBefG. U-Bahnen gelten als Straßenbahnen im Sinne des PBefG, vgl. § 4 Abs. 2 PBefG.

[4] „Regulierung im engeren Sinn“ unterscheidet sich durch diese Gewährleistungsfunktion von der Gewerbeaufsicht und der wettbewerblichen Kartellaufsicht. Sie zielt – häufig als Privatisierungsfolgenrecht – auf ein marktwirtschaftliches Angebot von Waren und Dienstleistungen im Bereich der Infrastruktur und Daseinsvorsorge. Häufig wird Regulierung im engeren Sinn gleichgesetzt mit der Tätigkeit der Bundesnetzagentur als Regulierungsbehörde (in den Bereichen Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen). Auch das PBefG enthält Ansätze einer Regulierung im engeren Sinn. Siehe zum Begriff „Regulierung“ allgemein: Badura (2008), Wirtschaftsverfassung und Wirtschaftsverwaltung, Rn. 217. Stober (2015), Allgemeines Wirtschaftsverwaltungsrecht, S. 27 f.

[5] Siehe dazu anschaulich bei Karl / Werner (2017), KommP spezial 4/2017, S. 189 ff. sowie Details unten in Kapitel 2.1.3. Speziell zum Verhältnis Taxen- und Mietwagenverkehr: BGH, Urteil vom 13.12.2018 , I ZR 3/16, Rn. 27 (Entscheidungsdatenbank des BGH).

[6] Vgl. ausführlich zum Marktzugang für den öffentlichen Personenverkehr, dessen Verknüpfung mit der Berufszulassung sowie zu den europarechtlichen Implikationen: Werner, in: Baumeister (2013a), Recht des ÖPNV, Bd. 2, A 3 Rn. 59 ff.

und sah im Gegenzug Regelungen vor, die dem Ausnutzen der Monopolstellung zu Ungunsten der Fahrgäste entgegenwirken sollten.[7] Solche (teils im PBefG verbliebenen) Marktzugangshürden sind allerdings mittlerweile an den Vorgaben des EU-Rechts zu messen (insbesondere an der Verordnung (EG) Nr. 1370/2007[8], dazu mehr in Kapitel 2.1.2.2). Alle Regelungen im PBefG – zum Marktzugang, zum Berufszugang sowie zur Berufsausübung der Verkehrsunternehmer – haben eine hohe Verfassungsrelevanz und müssen insbesondere die verfassungsrechtlichen Vorgaben in Bezug auf die Berufs- und Gewerbefreiheit (Art. 12 Abs. 1 Grundgesetz, GG) beachten.

Aus verfassungsrechtlichen Gründen ist im Bereich der Personenbeförderung folgende Abgrenzung erforderlich: Die Regulierung des Verkehrsgewerbes in Bundeskompetenz – „Regulierung" wird hier und im Weiteren allgemein verstanden als jegliche rechtliche Beschränkung der Gewerbefreiheit[9] – und die Daseinsvorsorge im öffentlichen Personennahverkehr in Landeskompetenz. Der Bund kann im Grundsatz im PBefG nicht vorgeben, was im Sinne der Daseinsvorsorge zu tun ist.

Für Regelungen im PBefG hat der Bund eine konkurrierende Gesetzgebungskompetenz[10] für das „Recht der Wirtschaft (u. a. dem Gewerbe)" (Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG) und „für den Straßenverkehr" (Art. 74 Abs. 1 Nr. 22 GG).[11] Zu beachten ist allerdings, dass dem Bund in diesen Rechtsbereichen das Gesetzgebungsrecht nur zusteht, wenn und soweit die Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse oder die Wahrung der Rechts- oder Wirtschaftseinheit eine bundesgesetzliche Regelung erforderlich macht (Art. 72 Abs. 2 GG).

Das Regionalisierungsgesetz des Bundes (RegG) hat die staatliche Gewährleistungsverantwortung – die Daseinsvorsorge – im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) zum Gegenstand. ÖPNV im Sinne des RegG ist die allgemein zugängliche Beförderung von Personen mit Verkehrsmitteln im Linienverkehr, die überwiegend dazu bestimmt sind, die Verkehrsnachfrage im Stadt-, Vorort- oder Regionalverkehr zu befriedigen (§ 2 Satz 1 RegG). Erfasst ist damit der öffentliche Personennahverkehr sowohl auf der Straße (ÖSPV) als auch auf der Schiene (SPNV). Der Regelungsgehalt des RegG erschöpft sich im Wesentlichen in der Verteilung der Transfermittel des Bundes auf die Länder und kann sich insoweit auf die Gesetzgebungskompetenz des Bundes aus Art. 106a Satz 2 GG stützen.[12] Für Regelungen zur Ausgestaltung der Daseinsvorsorge im öffentlichen Personennahverkehr sind hingegen die Länder zuständig.[13] Die ÖPNV-Gesetze der Länder[14] enthalten insbesondere Vorgaben zur Ausgestaltung des ÖPNV, Regelungen zur Aufgabenträgerschaft, der Aufgabenträgerzusammenarbeit, der kommunalen und regionalen Verkehrsplanung und zumindest partiell auch Regelungen zur Finanzierung der Kommunen in Bezug auf den ÖPNV.

[7] Siehe zur Historie ausführlich: Werner, in: Baumeister (2013a), Recht des ÖPNV, Bd. 2, A 3 Rn. 7 ff.

[8] Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über öffentliche Personenverkehrsdienste auf Schiene und Straße und zur Aufhebung der Verordnungen (EWG) Nr. 1191/69 und (EWG) Nr. 1107/70 des Rates.

[9] Also unabhängig davon, ob die rechtliche Beschränkung auf Gefahrenabwehr oder Gewährleistung eines marktwirtschaftlichen Angebots zielt. Zum Begriff der Regulierung im engeren Sinn siehe Fußnote 4.

[10] Für die konkurrierende Gesetzgebung gilt Art. 72 Abs. 1 GG, wonach die Länder die Befugnis zur Gesetzgebung haben, solange und soweit der Bund von seiner Gesetzgebungszuständigkeit nicht durch Gesetz Gebrauch gemacht hat.

[11] Siehe zu PBefG und Art. 74 Abs. 1 Nr. 22 GG die Gesetzesbegründung zur PBefG-Novelle 2013, BT-Drs. 17/8233, S. 11.

[12] Barth, in: Baumeister (2013a), Recht des ÖPNV, Bd. 2, A 2 Rn. 9.

[13] Barth, in: Baumeister (2013a), Recht des ÖPNV, Bd. 2, A 2 Rn. 9. Die Länder sind zuständig, soweit das Grundgesetz nicht dem Bund eine Kompetenz explizit zuschreibt (gemäß Art. 70 Abs. 1 und Art. 30 GG).

[14] In Berlin sind die Regelungen zum ÖPNV seit Juli 2018 im Berliner Mobilitätsgesetz (MobG) enthalten.

2.1.2 EU-Recht mit Bezug zur Personenbeförderung

2.1.2.1 „Verkehrsdienstleistungen“ im EU-Primärrecht

Primärrechtlich besteht eine geteilte Zuständigkeit der EU mit den Mitgliedstaaten für Verkehr (Art. 4 Abs. 2 Buchstabe g des Vertrages über die Arbeitsweise der Europäischen Union, AEUV). Dies bedeutet – insoweit vergleichbar mit der konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz zwischen Bund und Ländern – dass die EU und die Mitgliedstaaten in diesem Bereich gesetzgeberisch tätig werden können. Die Mitgliedstaaten nehmen ihre Zuständigkeit (allerdings nur) wahr, sofern und soweit die EU noch nicht tätig wird (vgl. Art. 2 Abs. 2 AEUV).

Im Rahmen der primärrechtlichen Grundfreiheiten wird den Besonderheiten des Verkehrs Rechnung getragen: Anwendbar sind hier nicht die allgemeinen Regelungen zur Dienstleistungsfreiheit, vielmehr besteht für den „freien Dienstleistungsverkehr auf dem Gebiet des Verkehrs“ ein eigener Titel (siehe Art. 58 Abs. 1 und Art. 90 bis 100 AEUV). Die EU-rechtliche Dienstleistungsfreiheit (Art. 56 AEUV) sowie das diese ausformende Sekundärrecht – insbesondere die Richtlinien 2000/31/EG[15], 2006/123/EG[16] und EU/2015/1535[17] – finden daher auf sogenannte Verkehrsdienstleistungen keine Anwendung.[18] Dies hat zur Folge, dass der nationale Gesetzgeber die Bedingungen zur Erbringung der Verkehrsdienstleistungen (unter Beachtung der allgemeinen Vorschriften des AEUV) regeln kann und hier nicht an die gesetzgeberischen Einschränkungen bzw. besonderen Anforderungen der allgemeinen Dienstleistungsfreiheit gebunden ist.

Im EU-Recht werden zudem Grundsätze und Bedingungen für Dienste von allgemeinem wirtschaftlichen Interesse festgelegt – unbeschadet der Zuständigkeit der Mitgliedstaaten, diese Dienste zur Verfügung zu stellen, in Auftrag zu geben und zu finanzieren. Öffentliche Personenverkehrsdienste sind „Dienste von allgemeinem wirtschaftlichem Interesse“ (DAWI) im Sinne des EU-Rechts.[19] Art. 14 AEUV konstituiert für die EU und die Mitgliedstaaten die Verpflichtung, für solche Dienste einen Rahmen so zu gestalten, dass „diese ihren Aufgaben nachkommen können“ (nicht aber die Verpflichtung, die Erbringung bestimmter Dienste zu gewährleisten).[20]

2.1.2.2 (Ausschreibungs-)Wettbewerb und Beihilfen für den öffentlichen Personenverkehr

Für den öffentlichen Personenverkehr ist der EU-rechtliche Rahmen durch die Verordnung (EG) Nr. 1370/2007[21] konkretisiert. Die Verordnung ist in ihrem Anwendungsbereich unmittelbar verbindlich (vgl. Art. 288 Abs. 2 AEUV). Das Personenbeförderungsrecht enthält – seit der Novellierung 2013 – zahlreiche Verknüpfungen mit der Verordnung (EG) Nr. 1370/2007.

[15] Richtlinie 2000/31/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2000 über bestimmte rechtliche Aspekte der Dienste der Informationsgesellschaft, insbesondere des elektronischen Geschäftsverkehrs, im Binnenmarkt („Richtlinie über den elektronischen Geschäftsverkehr“).

[16] Richtlinie 2006/123/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 über Dienstleistungen im Binnenmarkt.

[17] Richtlinie (EU) 2015/1535 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft.

[18] Vgl. Art. 58 Abs. 1 AEUV, Art. 2 Abs. 2 Buchst. d Richtlinie 2006/123/EG und EuGH, Urteil vom 10.04.2018, C-320/16 und EuGH, Urteil vom 20.12.2017, C-434/15.

[19] Vgl. dazu Erwägungsgrund 1 der Verordnung (EG) Nr. 1370/2007.

[20] Vgl. dazu Müller-Graff, in: Vedder / Heintschel von Heinegg (2018), Europäisches Unionsrecht, Artikel 14 AEUV Rn. 5.

[21] Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über öffentliche Personenverkehrsdienste auf Schiene und Straße und zur Aufhebung der Verordnungen (EWG) Nr. 1191/69 und (EWG) Nr. 1107/70 des Rates.

Öffentlicher Personenverkehr im Sinne der Verordnung sind Personenbeförderungsleistungen von allgemeinem wirtschaftlichem Interesse, die für die Allgemeinheit diskriminierungsfrei und fortlaufend erbracht werden (vgl. dort Art. 2 Buchstabe a). Erfasst wird der Personenverkehr mit der Eisenbahn, mit anderen Arten des Schienenverkehrs und auf der Straße (Art. 1 Abs. 2). Die Verordnung ist allerdings nur anwendbar auf Verkehre, für die gemeinwirtschaftliche Verpflichtungen bestehen und für die im Gegenzug dem Betreiber Ausgleichsleistungen bzw. ausschließliche Rechte gewährt werden. Erfasst werden also von den im PBefG geregelten Verkehren die gemeinwirtschaftlich erbrachten Linienverkehre (mit Bussen, Straßenbahnen, Obussen oder U-Bahnen), nicht aber die Gelegenheitsverkehre (Taxen und Mietwagen mit Chauffeur) und auch nicht jene (seltenen) eigenwirtschaftlichen ÖPNV-Verkehre, die keiner gemeinwirtschaftlichen Verpflichtung unterliegen und für die keine Ausgleichsleistung bzw. kein ausschließliches Recht nach der VO (EG) Nr. 1370/2007 gewährt wird.[22]

Auf Grundlage der Verordnung dürfen die zuständigen Behörden in den Markt der Personenbeförderung eingreifen – mit dem Zweck der Sicherstellung von öffentlichen Personenverkehrsdiensten über einem Niveau, das sich selbst überlassene Marktkräfte erreichen würden. Konkret regelt die Verordnung, wie die zuständigen Behörden im Bereich des „öffentlichen Personenverkehrs" tätig werden können, um die Erbringung von Dienstleistungen von allgemeinem Interesse zu gewährleisten, die „unter anderem zahlreicher, sicherer, höherwertig oder preisgünstiger sind als diejenigen, die das freie Spiel des Marktes ermöglicht hätte" (vgl. dort Art. 1 Abs. 1 Satz 1).

Die Verordnung legt – abschließend – die Bedingungen fest, unter denen (zur Gewährleistung von öffentlichen Personenverkehrsdiensten im öffentlichen Interesse) im Gegenzug zur Erfüllung gemeinwirtschaftlicher Verpflichtungen eine Ausgleichsleistung oder ausschließliche Rechte gewährt werden dürfen (vgl. dort Art. 1 Abs. 1 Satz 1). Als Instrumente stehen den zuständigen Behörden öffentliche Dienstleistungsaufträge (öDA) und allgemeine Vorschriften zur Verfügung.

Die Verordnung regelt ein Sondervergaberecht für öffentliche Dienstleistungsaufträge, das grundsätzlich die Vergabe in einem speziellen Ausschreibungswettbewerb vorsieht und in besonderen Fällen die Möglichkeit einer Direktvergabe erlaubt. Soweit die Vergabe eines öDA in den Anwendungsbereich des klassischen, durch EU-Sekundärrecht geprägten Vergaberechts fällt, ist dieses, wie die VO (EG) Nr. 1370/2007 selbst anordnet, vorrangig anwendbar.[23]

2.1.2.3 Kein EU-Sekundärrecht für Taxi und Mietwagen

Für Dienste der innerstädtischen Individualbeförderung – wie den Taxen- und Mietwagenverkehr (mit Chauffeur) – und für untrennbar mit ihnen verbundene (Vermittlungs-)Dienste hat die EU bislang keine gemeinsamen Vorschriften oder sonstigen Maßnahmen erlassen.[24] Insofern besteht für den nationalen Gesetzgeber ein großer Spielraum für die Regelung der Bedingungen dieser Dienste.

2.1.2.4 Berufszugang für Kraftverkehrsunternehmer

Die Zulassung zum Beruf des Kraftverkehrsunternehmers ist auf EU-Ebene in der ebenfalls unmittelbar geltenden Verordnung (EG) Nr. 1071/2009[25] geregelt. Diese Zulassung gilt unabhängig davon, welche konkreten Dienste der Unternehmer auf welchen Strecken bzw. Linien anbieten möchte und anbieten

[22] Die Vorgabe eines Höchsttarifs durch eine allgemeine Vorschrift, auf deren Grundlage ein Ausgleich geleistet werden soll, steht der Eigenwirtschaftlichkeit im Sinne des PBefG zwar nicht entgegen (vgl. § 8 Abs. 4 Satz 2 PBefG), erfolgt aber im Anwendungsbereich der VO (EG) Nr. 1370/2007.

[23] Vgl. Art. 5 Abs. 1 VO (EG) Nr. 1370/2007; dieses spezielle Verhältnis zwischen Sondervergaberecht der Verordnung und klassischem Vergaberecht erklärt sich aus der Rechtslage zum Zeitpunkt des Erlasses der Verordnung.

[24] EuGH, Urteil vom 20.12.2017, C-434/15, (EUR-lex), Rn. 46 und BGH, Urteil vom 13.12.2018, I ZR 3/16, Rn. 55 (Entscheidungsdatenbank des BGH).

[25] Verordnung (EG) Nr. 1071/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Festlegung gemeinsamer Regeln für die Zulassung zum Beruf des Kraftverkehrsunternehmers und zur Aufhebung der Richtlinie 96/26/EG des Rates.

darf.[26] Personenkraftverkehr im Sinne der Verordnung entspricht der Beförderung mit Kraftomnibussen im Sinne des PBefG: Abgestellt wird auf Kraftfahrzeuge, die nach Bauart und Ausstattung geeignet und dazu bestimmt sind, einschließlich des Fahrers mehr als neun Personen zu befördern.[27] Darüber hinausgehend erfasst das PBefG auch die Beförderung mit Personenkraftwagen, also Kraftfahrzeuge, die nach ihrer Bauart und Ausstattung zur Beförderung von nicht mehr als neun Personen (einschließlich Führer) geeignet und bestimmt sind (siehe zu beidem § 4 Abs. 4 PBefG). Die Verordnung enthält für den Berufszugang für Kraftverkehrsunternehmer Anforderungen an die Niederlassung in einem EU-Mitgliedstaat, die Zuverlässigkeit des Unternehmers, seine angemessene finanzielle Leistungsfähigkeit und seine fachliche Eignung.

2.1.2.5 EU-Richtlinie zur Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge („Clean Vehicles Directive“)

Die EU-Richtlinie zur Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge („Clean Vehicles Directive“)[28] in ihrer aktuellen Fassung – nach Erlass der Richtlinie (EU) 2019/1161 im Juni 2019 – hat das Ziel, die Verbreitung von sauberen Fahrzeugen im Straßenverkehr zu fördern und damit die Treibhausgasemissionen im Straßenverkehr zu vermindern.

Der Hauptgegenstand der jüngsten Änderungen ist die Definition von „sauberen“ („clean“) und emissionsfreien („zero-emission“) Fahrzeugen sowie die Einführung von Quoten für umweltfreundliche Fahrzeuge bei öffentlichen Dienstleistungsaufträgen über Personenverkehrsdienstleistungen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1370/2007, bestimmten weiteren Dienstleistungsaufträgen über Verkehrsleistungen sowie Fahrzeugbeschaffung und -leasing im öffentlichen Bereich für alle EU-Mitgliedstaaten. Dies betrifft unter anderem einen Großteil des ÖPNV mit Bussen.

2.1.2.6 Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors („Public Sector Information“)

Die sogenannte PSI-Richtlinie (PSI steht für „Public Sector Information“) über die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors – bisher Richtlinie 2003/98/EG[29] – wurde im Juni 2019 in Richtlinie (EU) 2019/1024[30] vollständig neugefasst. Der Anwendungsbereich der Neufassung erstreckt sich nunmehr explizit auf öffentliche Unternehmen, die Sektorenauftraggeber im Sinne der Richtlinie 2014/25/EU (Sektorenrichtlinie)[31] oder Betreiber eines öffentlichen Personenverkehrsdienstes im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 sind.

2.1.3 Das Personenbeförderungsgesetz (PBefG)

Das Personenbeförderungsgesetz (PBefG) sieht einen Vorbehalt von (befristeten) Genehmigungen für Personenbeförderungsleistungen vor (§ 2 PBefG): Beförderungsleistungen, die vom Anwendungsbereich

[26] Im PBefG findet sich eine andere Regelungskonzeption, nach der die subjektiven Berufszugangsvoraussetzungen Gegenstand der auf einen bestimmten Verkehr bezogenen Genehmigung sind (§ 13 Abs. 1 und 1a PBefG, PBZugV). Vgl. dazu ausführlich Werner, in: Baumeister (2013a), Recht des ÖPNV, Bd. 2, A 3 Rn. 45.

[27] Art. 2 Nr. 2 Verordnung (EG) Nr. 1071/2009. § 4 Abs. 4 Nr. 2 PBefG.

[28] Richtlinie 2009/33/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge. Geändert durch Richtlinie (EU) 2019/1161 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 zur Änderung der Richtlinie 2009/33/EG über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge.

[29] Richtlinie 2003/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. November 2003 über die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors.

[30] Richtlinie (EU) 2019/1024 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors.

[31] Richtlinie 2014/25/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über die Vergabe von Aufträgen durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie der Postdienste und zur Aufhebung der Richtlinie 2004/17/EG.

des Gesetzes erfasst sind, dürfen nur durchgeführt werden, wenn und soweit sie zuvor behördlich genehmigt wurden. Das dafür erforderliche Genehmigungsverfahren ist im PBefG beschrieben. Unabhängig von der Art der Beförderung muss jeder Beförderungsunternehmer für die Genehmigung bestimmte subjektive Anforderungen nachweisen (vgl. § 13 Abs. 1 bzw. Abs. 1a PBefG): Im Wesentlichen geht es um einen Nachweis der Zuverlässigkeit, Leistungsfähigkeit und fachlichen Eignung.[32]

2.1.3.1 Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich des PBefG erfasst – mit Ausnahmen[33] – jede „entgeltliche oder geschäftsmäßige Beförderung von Personen mit Straßenbahnen, mit Oberleitungsomnibussen (Obussen) und mit Kraftfahrzeugen“[34] (vgl. § 1 Abs. 1 Satz 1 PBefG). Weder eine Gewerbsmäßigkeit der Beförderung noch eine Gewinnerzielungsabsicht sind maßgeblich für die Anwendbarkeit des PBefG. Grundsätzlich genügt eine entgeltliche und geschäftsmäßige – das heißt eine auf Dauer gerichtete, in Wiederholungsabsicht vorgenommene – Beförderung. Der Begriff „Entgelt“ ist hier weit zu verstehen und erfasst sogar mittelbare wirtschaftliche Vorteile, die für die Wirtschaftlichkeit einer auf diese Weise geförderten Erwerbstätigkeit erstrebt werden.[35]

Nach der Ausnahmevorschrift des § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 PBefG unterliegen dem PBefG Beförderungen mit Personenkraftwagen nicht, wenn sie unentgeltlich sind oder wenn sie zwar entgeltlich sind, das Gesamtentgelt die Betriebskosten der Fahrt aber nicht übersteigt. Zweck der Ausnahmeregelung ist nicht, Beförderungen ohne Gewinnerzielungszweck von der Genehmigungspflicht ausnehmen. Es sollen vielmehr in erster Linie Gefälligkeitsfahrten (Mitnahmen bzw. Fahrgemeinschaften) erfasst werden: Eine umfassende betriebswirtschaftliche Kalkulation darf dies nicht erfordern, vielmehr muss die Vorschrift handhabbar bleiben.[36] Die Betriebskosten im Sinne dieser Ausnahmevorschrift sind daher eng zu verstehen: Lediglich die durch den Beförderungsvorgang verursachten sogenannten beweglichen Kosten sind erfasst – nach dem Wortlaut die Betriebskosten „der Fahrt" und damit nur solche Kosten, die auf den Beförderungsvorgang bezogen sind (sogenannte bewegliche Kosten wie Treibstoffe, Öl und Reifennutzung, nicht jedoch sogenannte feste Kosten wie Steuern, Versicherung und Garagenmiete).

2.1.3.2 „Adressaten“ des PBefG

Die Regelungen des PBefG – insbesondere der Genehmigungsvorbehalt – sind an Unternehmer gerichtet, die eine Beförderung im eigenen Namen, unter eigener Verantwortung und für eigene Rechnung betreiben (vgl. § 2 Abs. 1 und § 3 Abs. 2 PBefG).[37] Von diesen Regelungsadressaten sind einerseits diejenigen abzugrenzen, die eine Beförderung tatsächlich durchführen (Fahrzeuglenker) und andererseits auch diejenigen, die eine Beförderung im Verhältnis zu den Fahrgästen (lediglich) vermitteln.[38]

[32] Siehe dazu auch die Berufszugangsverordnung für den Straßenpersonenverkehr (PBZugV) sowie die – für den Verkehr mit Kraftomnibussen vorrangig geltende – Verordnung (EG) Nr. 1071/2009.

[33] Neben der unten erläuterten Ausnahmevorschrift im PBefG sind vor allem die Ausnahmen in der Verordnung über die Befreiung bestimmter Beförderungsfälle von den Vorschriften des Personenbeförderungsgesetzes (Freistellungs-Verordnung) relevant.

[34] Dies erfasst auch U-Bahnen (siehe Fußnote 3).

[35] BVerwG, Urteil vom 08.05.2019, 10 C 1/19, Rn. 21 (juris.de).

[36] Vgl. zu der Reichweite der Ausnahmevorschrift grundlegend BVerwG, Urteil vom 08.05.2019, 10 C 1/19.

[37] Siehe dazu auch BVerwG, Urteil vom 27.08.2015, 3 C 14/14.

[38] Siehe zur Abgrenzung von „Vermittlungsdiensten“: BGH, Urteil vom 29.03.2018, I ZR 34/17, Rn. 17 ff. (Entscheidungsdatenbank des BGH). BGH, Urteil vom 13.12.2018, I ZR 3/16, Rn. 62 (Entscheidungsdatenbank des BGH).

2.1.3.3 Typenzwang und Abstandsgebot: Linienverkehr und Gelegenheitsverkehr sowie Ausnahmen

Das PBefG definiert bestimmte Verkehrsarten und -formen (zusammen im Folgenden „Verkehrstypen") und für diese jeweils – mehr oder weniger – eindeutige Merkmale. Grundsätzlich können nur die gesetzlich typisierten Verkehrsarten/-formen genehmigt werden (Typenzwang).

Für eine Beförderung mit Kraftfahrzeugen sind im PBefG als Verkehrsarten der Linienverkehr (§§ 42 PBefG) und der Gelegenheitsverkehr (§§ 46 ff. PBefG) – dieser wiederum unterteilt in die Verkehrsformen Taxenverkehr (§ 47 PBefG) und Mietwagenverkehr (§ 49 PBefG) – vorgesehen. Daneben regelt das PBefG die Verkehrsarten Straßenbahnen (§§ 28 ff. PBefG) und Verkehr mit Obussen (§ 41 PBefG). Die Verkehrstypen müssen für die Genehmigung scharf voneinander abgegrenzt werden, da sich an die Genehmigung je nach Verkehrstyp jeweils differenzierte Rechte und Pflichten knüpfen. Dadurch schafft das PBefG eine regulative Ordnung unter den Verkehrstypen, die die Konkurrenzverhältnisse innerhalb derselben und zwischen verschiedenen Verkehrstypen bestimmt (Abstandsgebot).[39]

Eine Genehmigung als Linienverkehr mit Kraftfahrzeugen (§§ 42 PBefG) hängt entscheidend davon ab, dass „bestimmte Ausgangs- und Endpunkte" gegeben sind und der Verkehr eine bestimmte Regelmäßigkeit aufweist.[40] Der Linienverkehrsunternehmer ist – im Gemeinwohlinteresse – an viele Plichten gebunden, z. B. an vorab genehmigte bzw. angezeigte Tarife, Betriebs-, Fahrplan- und Beförderungspflichten (vgl. §§ 21, 22 und §§ 39, 45 Abs. 2 PBefG). Im Gegenzug zum großen Pflichtenbündel ist nur der Linienverkehr berechtigt, Personen zu sammeln. Sowohl bestimmte Ausgangs- und Endpunkte als auch die Regelmäßigkeit des Verkehrsangebots sind nach Ansicht des BVerwG für den Linienverkehr konstituierend.[41] Daneben stellt das PBefG einige Verkehre, die sich „unter Ausschluss anderer Fahrgäste" nur an bestimmte Fahrgastgruppen richten (Sonderformen des Linienverkehrs), im Wege einer gesetzlichen Fiktion dem Linienverkehr gleich (§ 43 PBefG).

Im Mietwagenverkehr (§ 49 Abs. 4 PBefG) ist eine vom Unternehmer gesteuerte Bündelung von Fahrtwünschen auf eine gemeinsame Fahrt nicht erlaubt. Wesentliches Merkmal für den Mietwagenverkehr ist, dass er von einem Fahrgast (bzw. mehreren Fahrgästen gemeinsam) „im Ganzen" angemietet wird. Ein „Verkauf von Einzelplätzen" würde nach Ansicht des BVerwG eine Aushöhlung des Linienverkehrs bedeuten und dessen besondere Voraussetzungen und Pflichten umgehen.[42] Neben dieser Einschränkung ist eine Genehmigung für den Mietwagenverkehr für den Unternehmer zwar an wenige Voraussetzungen gebunden. Auch besteht grundsätzlich viel Freiheit: Der Unternehmer muss weder Vorgaben zu Beförderungsentgelten und -bedingungen noch zu Fahrplänen beachten.[43] Auch sind die Beförderungsunternehmer im Mietwagenverkehr explizit von der ansonsten geltenden Betriebspflicht und Beförderungspflicht befreit (vgl. §§ 21, 22 und § 49 Abs. 4 Satz 7 PBefG). Allerdings sind im Betrieb zahlreiche Pflichten zu beachten, die sicherstellen sollen, dass der Mietwagenverkehr nicht einem Taxenverkehr gleichkommt und die Wettbewerbsfähigkeit des Taxenverkehrs untergräbt.[44] Dies betrifft unter anderem die Rückkehrpflicht, die den Mietwagenbetreiber verpflichtet, nach Beendigung der Fahrt (durch den Fahrer) die Rückkehr des Mietwagens zum Betriebssitz sicherzustellen.

[39] Sie dazu anschaulich bei Karl / Werner (2017), KommP spezial 4/2017, 189 ff.

[40] Siehe zu den Voraussetzungen eines „Linienverkehrs" ausführlich: BVerwG, Urteil vom 12.12.2013, 3 C 30/12, Rn. 20 ff. (juris.de).

[41] BVerwG, Urteil vom 12.12.2013, 3 C 30/12, Rn. 23 (juris.de).

[42] Siehe dazu auch BVerwG, Urteil vom 27.08.2015, 3 C 14/14, Rn. 33 (juris.de).

[43] Mangels Verweis auf §§ 39, 40 PBefG in § 49 PBefG.

[44] BGH, Urteil vom 13.12.2018, I ZR 3/16, Rn. 38 f. (Entscheidungsdatenbank des BGH) mit Darstellung der Rechtsprechung des BVerfG.

Ein Taxi hingegen darf an Standplätzen im Pflichtfahrbereich relativ „fahrgastnah“ auf die nächste Fahrt warten. Allerdings treffen den Taxenverkehr (vgl. § 46 PBefG) bestimmte Pflichten im Gemeinwohlinteresse: Sie sind an festgelegte Preise gebunden und in ihrem Pflichtfahrbereich zu einer Beförderung verpflichtet.

Abweichend von dieser Typisierung erlaubt das PBefG eine Genehmigung auf Grundlage von zwei Ausnahmevorschriften.

Eine Genehmigung als atypischer bzw. typengemischter Verkehr (vgl. § 2 Abs. 6 PBefG, sogenannte Auffangklausel) erlaubt – soweit öffentliche Verkehrsinteressen nicht entgegenstehen – Ausnahmen bei den Merkmalen eines Verkehrstypen („Beförderung, die nicht alle Merkmale einer Verkehrsart oder Verkehrsform erfüllt“), allerdings keine Ausnahmen auf der Pflichtenseite. Die Anwendbarkeit der – seit 2013 neu gefassten – Vorschrift auf vollflexible Sammelverkehre ist von der höchstrichterlichen Rechtsprechung noch nicht abschließend geklärt. Bisherige Entscheidungen des BVerwG legen nach unserem Verständnis allerdings nahe, dass sie auf Angebote nicht anwendbar ist, die keine der konstituierenden Merkmale einer typisierten Verkehrsart oder -form erfüllen bzw. sich von den gesetzlichen Verkehrstypen so weit entfernen, dass sie eine „neue Verkehrsart“ darstellen.[45]

Daneben ist eine Genehmigung aufgrund der — auf maximal vier Jahre begrenzten — Experimentierklausel für „neue Verkehrsarten oder Verkehrsmittel“ (vgl. § 2 Abs. 7 PBefG) möglich – das allerdings nur, „soweit öffentliche Verkehrsinteressen nicht entgegenstehen“. Bei der Auslegung des Begriffs „öffentliche Verkehrsinteressen“ besteht ein behördlicher Beurteilungsspielraum, sodass die Entscheidung abwägend planerischen Charakter hat und auch prognostische sowie verkehrs- und raumpolitische Wertungen beachten kann.

2.1.3.4 ÖPNV im PBefG

Öffentlicher Personennahverkehr im Sinne des PBefG ist die allgemein zugängliche Beförderung von Personen mit Straßenbahnen, Obussen und Kraftfahrzeugen im Linienverkehr, die überwiegend dazu bestimmt sind, die Verkehrsnachfrage im Stadt-, Vorort- oder Regionalverkehr zu befriedigen (vgl. § 8 Abs. 1 PBefG). Verkehr mit Taxen oder Mietwagen ist ÖPNV, wenn er den Linienverkehr ersetzt, ergänzt oder verdichtet (vgl. § 8 Abs. 2 PBefG). In begrenztem Umfang – die Daseinsvorsorge ist nach dem Grundgesetz Ländersache – enthält das PBefG auch Vorschriften, die der Gestaltung des ÖPNV dienen.[46]

Für Verkehrsleistungen im ÖPNV statuiert das PBefG einen Vorrang eigenwirtschaftlicher Verkehre (§ 8 Abs. 4 PBefG). Eigenwirtschaftlich sind Verkehrsleistungen, wenn ihr Aufwand gedeckt wird durch Beförderungserlöse, Ausgleichsleistungen auf Grundlage von allgemeinen Vorschriften und sonstige Unternehmenserträge, soweit diese keine Ausgleichsleistungen auf Grundlage eines öffentlichen Dienstleistungsauftrags nach Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 darstellen und keine ausschließlichen Rechte gewähren. Demgegenüber stehen die gemeinwirtschaftlichen Auftragsverkehre, bei denen der Verkehr auf Basis ei-

[45] Siehe zur alten Fassung des § 2 Abs. 6 PBefG: BVerwG, Urteil vom 12.12.2013, 3 C 30/12, Rn. 35 ff. (juris.de). Anders Baumeister / Fiedler (2019), Verkehr und Technik 1/2019, S. 17 f., nach denen nunmehr „allein“ eine wertende Gesamtbetrachtung anzustellen sei, welcher Verkehrsart die neue Bedienform am meisten entspricht. Mindestens ein Merkmal einer Verkehrsart solle – so die Autoren – für die Anwendbarkeit des § 2 Abs. 6 PBefG ausreichen. Quelle der sehr weitgehenden anderweitigen Auffassung dürften die Äußerungen des BVerwG, Urteile vom 12.12.2013, 3 C 30/12, Rn. 36 f. (juris.de) und 3 C 31/12, Rn. 37 f. (juris.de), sein: Die hier vom BVerwG in Bezug genommene Gesetzesbegründung (BT-Drs. 17/8233, S. 31) bezog sich auf eine in § 63 Abs. 2 PBefG vorgesehene Neufassung mit folgendem Wortlaut: „Die Länder können für Beförderungsarten, die nicht alle Merkmale einer Verkehrsart oder Verkehrsform dieses Gesetzes erfüllen und die im Rahmen des Gesamtverkehrs nicht besonders ins Gewicht fallen, durch Landesrecht Abweichungen im Genehmigungsverfahren regeln.“ Die Neuregelung von § 2 Abs. 6 PBefG unterscheidet sich allerdings im Wortlaut – insbesondere enthält sie keine Begrenzung auf „nicht besonders ins Gewicht“ fallende Verkehrsarten/Verkehrsformen. Die Begründung für die Gesetz gewordene Neufassung von § 2 Abs. 6 PBefG gibt Anlass zu anderen Rückschlüssen: Nicht jegliche neuartige Verkehrsart bzw. -form, sondern lediglich ein „breiterer Gebrauch“ der Sonderregelung für flexible Bedienformen sollte möglich werden. Vgl. BT-Drs. 17/10857, S. 19.

[46] Siehe etwa §§ 8, 8a, 13 Abs. 2a und 2b PBefG.

nes öffentlichen Dienstleistungsauftrags (öDA) erbracht wird. Im öDA können alle erdenklichen Verpflichtungen geregelt (Angebotslevel, Anforderungen an Umfang und Qualität, Fahrzeugstandards etc.) sowie ein ausschließliches Recht gewährt werden.

2.1.4 Finanzierung öffentlicher Aufgaben im öffentlichen Verkehr

Die Finanzierung des ÖPNV ist in Deutschland im Wesentlichen durch die öffentliche Finanzierung aus den Haushalten von Bund, Ländern und Kommunen sowie die direkte Finanzierung durch die Nutzer (Fahrgelderlöse) gewährleistet. Öffentliche Verkehrsunternehmen werden oftmals indirekt aus öffentlichen Mitteln über einen Verlustausgleich im steuerlichen Querverbund finanziert.[47]

Im Grundsatz gilt, dass der Bund und die Länder gesondert die Ausgaben tragen, die sich aus der Wahrnehmung ihrer Aufgaben ergeben (Art. 104a Abs. 1 GG). Für den ÖPNV als Teil der Daseinsvorsorge stehen damit die Länder (und Kommunen) in der Pflicht. Allerdings sind einige Ausnahmen verfassungsrechtlich zugelassen (vgl. Art. 104b ff. GG). Sowohl seitens des Bundes als auch der Länder ist bei Gesetzgebung und Verwaltungsorganisation insbesondere in Bezug auf die Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben im Bereich des kommunalen Verkehrs die Verfassungsgarantie der kommunalen Selbstverwaltung (Art. 28 Abs. 2 GG) zu beachten.[48]

Für den ÖPNV steht den Ländern seit 1996 aus dem Steueraufkommen des Bundes für jedes Jahr ein gesetzlich festgelegter Betrag zur Verfügung (§ 5 RegG). Auf Grundlage des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG) des Bundes gewährt der Bund den Ländern Finanzhilfen für Investitionen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden. Durch bestimmte Steuervergünstigungen werden zudem ÖPNV-Akteure (Verkehrsunternehmen, Besteller, Fahrgäste) beim Mitteleinsatz entlastet.[49]

2.1.5 Behördliche Aufgabenwahrnehmung

Staatliche Akteure im Rahmen der oben skizzierten Rechtsquellen sind u. a.

- die „zuständige Behörde“ (Verordnung (EG) Nr. 1370/2007, PBefG),
- der „Aufgabenträger“ (ÖPNV-Gesetze der Länder bzw. PBefG),
- die „Genehmigungsbehörde“ (PBefG).

Ursprünglich kannte das PBefG als staatlichen Akteur nur die Genehmigungsbehörde. Eine Berücksichtigung kommunaler Planungen war zwar gesetzlich nicht vorgesehen, wurde aber faktisch im Regelfall durch die kommunalpolitische Steuerung kommunaler Verkehrsunternehmen als Genehmigungsinhaber umgesetzt.[50] Von Anbeginn war in den gewerberechtlichen Regelungen des „Gesetzes über die Beförderung von Personen zu Lande“ aus dem Jahr 1934 auch ein planvoller und staatlich gesteuerter Verkehrsaufbau mitgedacht – gesetzestechnisch insbesondere durch die Einführung der Notwendigkeit eines positiven Bedürfnisses für die Einrichtung eines Verkehrs (§ 9 PBefG 1934).[51] 1996 wurde der kommunale Aufgabenträger in das PBefG eingeführt und mit einer Planungskompetenz ausgestattet. Die Befugnisse und Wirkungskraft des Aufgabenträgers wurden seit 2009 mit der Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 und den PBefG-Änderungen zum Jahr 2013 gestärkt.

[47] Allerdings hat der Bundesfinanzhof (BFH) dem EuGH die Frage zur Klärung vorgelegt, ob die steuerrechtliche Privilegierung des Querverbunds eine staatliche Beihilfe vermittelt, über deren Vereinbarkeit mit dem Binnenmarkt erst noch die Kommission zu befinden hätte; vgl. BFH, Beschluss vom 13.03.2019, I R 18/19.

[48] Siehe dazu ausführlich: Barth, in: Baumeister (2013a), Recht des ÖPNV, Bd. 2, A 2 Rn. 59.

[49] Siehe dazu: KCW (2019), Finanzierung des ÖPNV, S. 13. Eine Übersicht über die ÖPNV-Finanzierung für das Jahr 2016 gibt dort das Kapitel 2.2.

[50] Werner, in: Baumeister (2013a), Recht des ÖPNV, Bd. 2, A 3 Rn. 14.

[51] Knauff (2004), Der Gewährleistungsstaat, S. 339.

Die Genehmigungsbehörde des PBefG übt die fachspezifische Gewerbeaufsicht aus.[52] Bei sogenannten eigenwirtschaftlichen Verkehren stehen ihr zur Sicherung öffentlicher Verkehrsinteressen im ÖSPV begrenzte Gestaltungsbefugnisse in Hinblick auf Tarife, Beförderungsbedingungen und den Fahrplan zu (vgl. §§ 39 Abs. 4, Abs. 6 Satz 3 und 40 Abs. 3 PBefG). Sie hat keine Befugnis zur Begründung gemeinwirtschaftlicher Verpflichtungen. In bestimmten Grenzen soll sie aber an der – dem Aufgabenträger obliegenden – Sicherstellung einer ausreichenden Verkehrsbedienung mitwirken (§ 8 Abs. 3a PBefG).[53]

Gemäß § 11 Abs. 1 PBefG wird die Zuständigkeit der Genehmigungsbehörde von der jeweiligen Landesregierung bestimmt. In den Ländern wird dies sehr unterschiedlich gestaltet: Zu finden sind die Zuständigkeit von Landesbehörden, von Mittelbehörden oder sogar kommunalisierte Zuständigkeiten (dann unter staatlicher Fachaufsicht).[54]

Aufgabenträger[55] sind die Stellen, deren Aufgabe nach der bundesgesetzlichen Vorstellung die Sicherstellung einer ausreichenden Bedienung der Bevölkerung mit Verkehrsleistungen im öffentlichen Personennahverkehr ist (§ 8 Abs. 3 Satz 1 PBefG). Der Aufgabenträger hat insbesondere die Aufgabe und das Recht, die Anforderungen an Umfang und Qualität des Verkehrsangebotes, dessen Umweltqualität sowie die Vorgaben für die verkehrsmittelübergreifende Integration der Verkehrsleistungen zu definieren, was in der Regel in einem Nahverkehrsplan zu erfolgen hat (§ 8 Abs. 3 Satz 2 PBefG).

Die „zuständige Behörde“ übt die in der Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 und in § 8a Abs. 1 PBefG geregelte Befugnis zur Marktintervention aus. Sie kann insbesondere gemeinwirtschaftliche Verpflichtungen für Verkehrsunternehmen begründen, die eine Ausgleichsleistung an diese rechtfertigen. Wer zuständige Behörde ist, richtet sich nach dem Landesrecht, wobei sie grundsätzlich mit dem Aufgabenträger nach § 8 Abs. 3 PBefG identisch sein soll (§ 8a Abs. 1 Satz 3 PBefG). Im Folgenden wird vereinfachend vom „Aufgabenträger“ gesprochen, bei dem die Aufgaben und Befugnisse der „zuständigen Behörde“ mitgedacht werden.

Die Bestimmung der Aufgabenträger erfolgt durch die Länder, denen hinsichtlich des PBefG gemäß Art. 83, 84 GG für die Ausführung der „Bundesgesetze als eigene Angelegenheit“ die verfassungsgemäße Regelungskompetenz zusteht.

In der Regel weisen die Länder die Aufgabenträgerschaft für den sogenannten Schienenpersonennahverkehr (SPNV) und für den sogenannten öffentlichen Straßenpersonenverkehr (ÖSPV) verschiedenen Stellen zu.[56] Die SPNV-Aufgabenträger sind meist auf Ebene des Landes oder der Kreise – dann mit einer Verpflichtung zur Bildung von Zweckverbänden – angesiedelt; die ÖSPV-Aufgabenträger auf Ebene der (Land-)Kreise und kreisfreien Städte bzw. in den Stadtstaaten beim Land, das in diesen Fällen mit der Stadt identisch ist. In den Landesgesetzen[57] sind zudem verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten vorgesehen – etwa die Übertragung der Aufgabenträgerschaft auf andere Stellen oder die Unterstützung der Aufgabenträger durch Nahverkehrsgesellschaften. Entsprechend heterogen sieht die Landschaft der Aufgabenträger in Deutschland aus.

[52] Vgl. zu den Aufgaben der Genehmigungsbehörde im Detail: Werner, in: Baumeister (2013a), Recht des ÖPNV, Bd. 2, A 3 Rn. 23 ff.

[53] Vgl. etwa: § 13 Abs. 2b PBefG – durch die Entscheidung über die „beste Verkehrsbedienung“ in einem Genehmigungswettbewerb. § 13 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 und Abs. 2a PBefG – durch die Versagung eines Genehmigungsantrags wegen Beeinträchtigung „öffentlicher Verkehrsinteressen“ bzw. wenn der beantragte Verkehr nicht mit dem Nahverkehrsplan in Einklang steht. § 16 Abs. 2 PBefG – durch die Bemessung der Geltungsdauer der Genehmigung.

[54] Vgl. dazu Werner, in: Baumeister (2013a), Recht des ÖPNV, Bd. 2, A 3 Rn. 24 ff.

[55] Weder RegG noch PBefG definieren den Begriff des Aufgabenträgers; vgl. jedoch § 26 Abs. 1 Gesetz zur Zusammenführung und Neugliederung der Bundeseisenbahnen (Eisenbahnneuordnungsgesetz): Gebietskörperschaften oder Zusammenschlüsse von Gebietskörperschaften, zu deren Aufgaben die Sicherstellung einer angemessenen Verkehrsbedienung im öffentlichen Personennahverkehr nach dem Regionalisierungsgesetz gehört.

[56] Sehr ausführlich zu den unterschiedlichen Ausgestaltungen: Barth, in: Baumeister (2013a), Recht des ÖPNV, Bd. 2, A 2 Rn. 156.

[57] Mit Ausnahme von Hamburg, das kein ÖPNV-Gesetz erlassen hat.

2.1.6 Exkurs: Marktzugang – „Altunternehmerprivileg“ und „Doppelbedienungsverbot“

Die letzte „große“ Novelle des PBefG beließ es im Grundsatz bei dem sogenannten „Besitzstandsschutz des Altunternehmers“ („Altunternehmerprivileg“, z. T. auch „Besitzstandsklausel“) im ÖPNV (§ 13 Abs. 3 PBefG) und den Versagungsgründen gegenüber Genehmigungsanträgen, die vorhandene Linienverkehre konkurrenzieren, dem sogenannten Doppelbedienungsverbot (z. T. auch „Parallelbedienungsverbot“ oder „Mehrfachgenehmigungsverbot“) (§ 13 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 PBefG). Für den Personenfernverkehr wurde das Doppelbedienungsverbot 2013 außer Kraft gesetzt (§ 13 Abs. 2 Satz 2 PBefG).

2.1.6.1 Hintergrund und Regelungslogik dieser Schutzwirkungen des PBefG

Das Doppelbedienungsverbot geht zurück auf die ursprüngliche Konzeption des „Gesetzes über die Beförderung von Personen zu Lande“ vom 4.12.1934[58] und dem dortigen § 9, nach dessen Abs. 1 die Genehmigung nur erteilt werden konnte, wenn „das Unternehmen den Interessen des öffentlichen Verkehrs nicht zuwiderläuft“; Abs. 2 lautete: „Die Genehmigung ist zu versagen, wenn kein Bedürfnis vorliegt.“ Objektive Zulassungsschranken bestanden für alle Verkehrsarten bis in die 1950er Jahre, bis eine Entscheidung des BVerfG[59] zur Beschränkung objektiver Versagungsgründe auf den Linienverkehr und – in den vom BVerfG gezogenen Schranken – auf den Taxiverkehr (damals noch „Gelegenheitsverkehr mit Droschken“) führte.

Das Altunternehmerprivileg fand in Bestätigung der damals herrschenden Meinung in Rechtsprechung und Schrifttum 1961 Eingang in die Neufassung des Personenbeförderungsgesetzes.[60]

Relevanz haben Doppelbedienungsverbot und Altunternehmerprivileg für eigenwirtschaftliche Verkehre: Im Anwendungsbereich der vom Aufgabenträger bestellten Auftragsverkehre verbietet sich hingegen zum einen gemäß Vergabegrundsätzen eine Privilegierung des bisherigen Betreibers. Zum anderen können die zu vergebenden Verkehrsleistungen europarechtskonform nur durch die Gewährung eines „ausschließlichen Rechts“ vor Konkurrenz geschützt werden. Entsprechend der maßgeblichen VO (EG) Nr. 1370/2007 ist dies allein im Rahmen der Vergabe eines öffentlichen Dienstleistungsauftrags möglich (Art. 2 Buchstabe f i.V.m. Art. 3 Abs. 1 VO (EG) Nr. 1370/2007; vgl. oben Kapitel 2.1.2.2). In Übereinstimmung hiermit schließt die Begriffsbestimmung eigenwirtschaftlich erbrachter Verkehre die Gewährung eines ausschließlichen Rechts aus (§ 8 Abs. 4 Satz 2 PBefG; vgl. oben Kapitel 2.1.3.4).

Die Versagungsgründe schützen im Ergebnis der Rechtsprechung zu § 13 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 PBefG (bis 2012 § 13 Abs. 2 Nr. 2 PBefG) ein vorhandenes Linienverkehrsunternehmen umfassend davor, dass ein parallel zu seinem Angebot gestellter konkurrierender Antrag eine Genehmigung erhält.[61] Zudem erteilt die Genehmigungsbehörde dann, wenn mehrere Anträge vorliegen, die sich ganz oder zum Teil auf die gleiche oder im Wesentlichen gleiche Verkehrsleistung beziehen, nur einem Antrag die Genehmigung („beste Verkehrsbedienung“, § 13 Abs. 2b PBefG). Auch wenn die Genehmigung damit ausschließliche Wirkungen entfaltet, wird die Genehmigung von der Bundesregierung[62] und Teilen des Schrifttums[63]

[58] RGBl. I S. 1217.

[59] BVerfG, Beschluss vom 08.06.1960, 1 BvL 53/55.

[60] Personenbeförderungsgesetz vom 21.3.1961, BGBl. I S. 241; vgl. Fromm (1961), DVBl 1961, S. 431.

[61] Auch nach der Anpassung des PBefG an die VO (EG) Nr. 1370/2007 hat die Rechtsprechung das Doppelbedienungsverbot bestätigt, vgl. etwa VG München, Urteil vom 25.03.2015, M 23 K 13.3440 (juris.de). Vgl. im Übrigen ausführlich zur Situation seit Novellierung des PBefG 2013 Werner, in: Baumeister (2013b), Recht des ÖPNV, Bd. 2, A 3 Rn. 215 ff.

[62] Vgl. BT-Drs. 18/11160, S. 8.

[63] Vgl. etwa Spanka (2019), Gewährleistung des öffentlichen Personennahverkehrs durch allgemeine Vorschriften, S. 81 ff.; umfassend zum Meinungsstand: Wissenschaftlicher Dienst (2017), Linienverkehrsgenehmigungen nach Personenbeförderungsgesetz im Lichte der VO (EG) Nr. 1370/2007.

„nur“ als „besonderes Recht“ betrachtet.[64] Dezidiert anders hat sich das VG Augsburg in einer nicht rechtskräftigen Entscheidung[65] geäußert. Obergerichtliche oder höchstrichterliche Rechtsprechung zur Rechtslage nach Inkrafttreten der VO (EG) Nr. 1370/2007 und des 2013 angepassten PBefG liegt bisher noch nicht vor.

2.1.6.2 Marktzugang für eigenwirtschaftliche Verkehre

Das Doppelbedienungsverbot bewirkt im Fall einer „Antragskonkurrenz“ (mehr als ein Unternehmen beantragt dieselbe Verkehrsleistung) ein der Vergabe eines öDA im Grunde ähnelndes Verfahren („Genehmigungswettbewerb“), allerdings mit anderen Zuständigkeiten und Kriterien:[66] Gemäß § 13 Abs. 2b Satz 1 PBefG wählt in diesem Fall die **Genehmigungsbehörde** den Unternehmer aus, der „die beste Verkehrsbedienung anbietet“. Festlegungen eines Nahverkehrsplanes sind von der Genehmigungsbehörde zu berücksichtigen (§ 13 Abs. 2b Satz 2 PBefG). Zwingend und in angemessener Weise bei der Auswahlentscheidung zu berücksichtigen ist bei Beteiligung des bisherigen Bertreibers das Altunternehmerprivileg (§ 13 Abs. 3 PBefG).[67]

Ob für den Marktzugang eigenwirtschaftlicher Verkehre weitere bzw. andere Kriterien zu berücksichtigen sind, hängt im Übrigen davon ab, in welchem Kontext ein eigenwirtschaftlicher Antrag gestellt wird: Zu unterscheiden ist hier, ob der Aufgabenträger vorab die Absicht bekanntgemacht hat, einen öDA zur Absicherung von Umfang und Qualität bestimmter Verkehrsleistungen vergeben zu wollen oder nicht („Vorabbekanntmachung“, vgl. § 8a Abs. 2 Satz 2 PBefG).[68] Ist eine Vorabbekanntmachung veröffentlicht worden, kann sich ein eigenwirtschaftlicher Antrag dank dem im PBefG verankerten Vorrang der Eigenwirtschaftlichkeit (vgl. oben Kapitel 2.1.3.4) gegen die vom Aufgabenträger beabsichtigte Vergabe durchsetzen, aber nur, wenn – verkürzt gesprochen – der Antrag die Anforderungen der Vorabbekanntmachung im Wesentlichen erfüllt.[69] Somit hat es der Aufgabenträger bei ausreichender Finanzausstattung – und wenn keine Vorgaben des Landesrechts die Mittelverwendung dahingehend einschränken, dass die Aufgabenträger für bestimmte Zwecke allgemeine Vorschriften zu erlassen haben[70] – in der Hand, durch die Konzeption seiner beabsichtigten Vergabe die wesentlichen Parameter der Verkehrsleistungen den öffentlichen Interessen gemäß zu bestimmen und auch für den Fall der eigenwirtschaftlichen Erbringung der Leistungen dem Grunde nach durchzusetzen.[71] Es entfallen bei der eigenwirtschaftlichen Leistungserbringung indes die Steuerungsmöglichkeiten, die dem Aufgabenträger über die Laufzeit einer Genehmigung durch Regelungen des öDA gegeben wären.

Grundsätzlich hängen die Chancen, dass eigenwirtschaftliche Anträge eine Vergabeabsicht des Aufgabenträgers erfolgreich „durchkreuzen“, davon ab, in welchem Umfang dem eigenwirtschaftlichen Verkehr

[64] Zur ggf. fehlenden Legitimation auf Basis der VO (EG) Nr. 1370/2007 vgl. Werner, in: Baumeister (2013b), Recht des ÖPNV, Bd. 2, A 3 Rn. 70.

[65] VG Augsburg, Urteil vom 24.03.2015, Au 3 K 13.2063 und Au 3 K 14.34 (juris.de); vgl. hierzu und zu den möglichen Konsequenzen Karl / Schaaffkamp (2015), Verkehr und Technik 10/2015, S. 375.

[66] Zu den hier geltenden Fristen vgl. Werner, in: Baumeister (2013b), Recht des ÖPNV, Bd. 2, A 3 Rn. 203.

[67] Die Rechtsprechung stellt hier auf die Umstände des Einzelfalls ab – das Altunternehmerprivileg wirkt nicht absolut, sondern kann im Einzelfall dazu führen, dass ein gewisser Rückstand des Antrags des Bestandsunternehmers ausgeglichen werden kann; instruktiv für die Situation eines Genehmigungswettbewerbs um gebündelte Linien, in der mehrere Unternehmer in unterschiedlicher Weise Bestandsinteressen beanspruchen konnten: VG Schleswig-Holstein, Beschluss vom 24.10.2018, 3 B 99/18 (juris.de).

[68] Vgl. im Überblick zu den unterschiedlichen Konstellationen Karl / Fiedler (2015), Verkehr und Technik 6/2015, S. 224 f. sowie Schaaffkamp / Karl (2018), Vom öffentlichen Interesse zur Konzeption und Vergabe des öffentlichen Dienstleistungsauftrags, S. 35 ff.

[69] Zu den Details des hier einschlägigen Prüfprogramms des § 13 Abs. 2a Satz 2 ff. PBefG vgl. Karl / Fiedler (2015), Verkehr und Technik 6/2015, S. 224 f.

[70] Vgl. Karl / Schaaffkamp (im Erscheinen), Theorie und Praxis der Überkompensationskontrolle im ÖPNV.

[71] Vgl. Schaaffkamp / Karl (2018), Vom öffentlichen Interesse zur Konzeption und Vergabe des öffentlichen Dienstleistungsauftrags, S. 27 ff.

über eine sogenannte allgemeine Vorschrift (oder mehrere) Ausgleichsleistungen für festgesetzte Höchsttarife oder gesetzliche Ausgleichsleistungen zufließen[72] – eher selten dürfte in der Praxis die ausschließliche Kostendeckung über Beförderungsentgelte sein. Die Bundesländer weisen hier unterschiedliche Finanzierungsbedingungen auf.[73]

Deutschland verfügt mit der europaweit wohl einzigartigen Konzeption eigenwirtschaftlicher Verkehre und des (bedingten) Vorrangs der Eigenwirtschaftlichkeit über ein zu dem europäisch ausgestalteten Marktzugangsverfahren für öffentlich finanzierte bzw. mit ausschließlichen Rechten versehene Verkehrsleistungen quer liegendes zusätzliches Marktzugangsverfahren. Diese „Doppelkonstruktion" zieht vergleichsweise langwierige Vorbereitungsprozeduren für beabsichtigte Auftragsvergaben, zusätzliche Unsicherheiten und Rechtsstreitigkeiten nach sich und führt nicht zuletzt auch zu einem hohen Erklärungsaufwand (nicht nur im Ausland).

Nicht verwechselt werden darf das Konstrukt der Eigenwirtschaftlichkeit allerdings mit einem „echt" kommerziellen Verkehr, der in einem Markt mit offenem Zugang erbracht wird (vgl. dazu nachfolgend Kapitel 2.1.6.3).

2.1.6.3 Busmarkt mit freiem Wettbewerb

Exemplarisches Beispiel eines freien Busverkehrsmarktes ist Großbritannien.[74] Mit Ausnahme Londons wurde hier 1985 der Busverkehr dereguliert, indem die bis dahin wie in Deutschland bekannten Abwehrrechte von Genehmigungsinhabern und weitere Eingriffsmöglichkeiten aufgegeben wurden. Der Marktzugang im freien Wettbewerb ist damit allein davon abhängig, ob die Berufszugangsvoraussetzungen erfüllt werden und bleibt im Übrigen den Ambitionen der Unternehmer überlassen.

Entgegen den häufig mit der britischen Deregulierung verbundenen Schreckensbildern von sich rigoros um die Kunden streitenden Busbetreibern („bus wars"), der Einstellung unrentabler Dienste sowie Qualitäts- und Nachfrageeinbrüchen[75] ist das britische Beispiel auch höchst lehrreich: Unter den Bedingungen des freien Wettbewerbs zeigen im Zeitverlauf Teilmärkte städtischer und regionaler Busverkehre ein auch aus deutscher Perspektive höchst erstaunliches Ausmaß an Produktqualität und Produktvielfalt. Stichworte dieser verblüffenden Entwicklungen sind: 24-Stunden-Angebote an allen Tagen der Woche, komfortable Busausstattungen (z. B. Ledersitze, Parkettfußboden, WLAN), umstandslose Kundengarantien bei Unzufriedenheit mit dem Service („we'll give you your money back") und rege Nachfragezuwächse. Erklären lassen sich diese Marktentwicklungen mit der unter den Marktbedingungen erzwungenen unternehmerischen Ausrichtung auf Kundenbedürfnisse und auf gegebene, unterschiedliche Zahlungsbereitschaften. Die Produkte werden dynamisch, kurzfristig angepasst und weiterentwickelt oder verworfen, neue kreiert.[76]

Das britische Modell des Busverkehrsmarktes hat seit der Deregulierung mehrfache Korrekturen erfahren, ohne sich jedoch von dem Grundsatz des freien Marktes vollständig zu lösen. Korrekturen bestanden in der Einführung von behördlichen Eingriffsbefugnissen zur Gewährleistung stabilerer, zuverlässigerer

[72] Entsprechend „umkämpft" ist die Frage, ob Aufgabenträger zum Erlass einer allgemeinen Vorschrift verpflichtet sind. Das BVerwG hat laut Pressemitteilung im Oktober 2019 entschieden, dass die Aufgabenträger die Wahl haben, durch Tarifvorgaben verursachte Mindereinnahmen über einen öffentlichen Dienstleistungsauftrag oder eine allgemeine Vorschrift auszugleichen; BVerwG, Urteil vom 10.10.2019, 10 C 3.19, Rn. 27.

[73] Vgl. hierzu Barth / Meerkamm (2016), Transportrecht 10/2016, S. 381 f.; Karl (2018), Research Transportation Economics 2018, S. 22 f.

[74] Hier: England, Wales und Schottland.

[75] Das Schreckensbild hatte für die erste Umbruchphase nach der Deregulierung durchaus seine Berechtigung, vgl. hier z. B. Knirr (2009), Verkehr und Technik 3/2009.

[76] Vgl. den Überblick mit weiteren Einblicken und anschaulichen Beispielen bei Pasold / Schaaffkamp (2012), Verkehr und Technik 5/2012.

Angebote und vor allem von Befugnissen und Instrumenten zur Umsetzung von Maßnahmen zur Integration und Koordinierung von Angeboten bis hin zur Möglichkeit der Bestellung von kommerziell nicht erbrachten Leistungen.[77] Zuletzt fächerte der Bus Services Act 2017 die Eingriffsbefugnisse weiter auf.[78]

2.2 Für den Gesetzgeber beachtliche private und öffentliche Interessen

Im Folgenden werden die in einem umweltorientierten Verkehrssystem beachtlichen privaten und öffentlichen Interessen hergeleitet und dargestellt. Die relevanten öffentlichen Interessen beziehen sich regelmäßig nicht allein auf die Personenbeförderung, sondern betreffen jeglichen Verkehr gleichermaßen bzw. das Verkehrssystem als Ganzes.

Für das Personenbeförderungsrecht können öffentliche, im Gemeinwohl liegende Interessen zur Rechtfertigung gesetzlicher Beschränkungen für den Zugang zum und die Ausübung des Verkehrsgewerbes herangezogen werden. Dabei sollte der Gesetzgeber beachten: Die betroffenen privaten und öffentlichen Interessen und Schutzgüter können sich mit der Zeit verändern – durch ökologische, politische, gesellschaftliche, technologische und weitere Entwicklungen – und dann ein (gesetzliches) Nachsteuern erfordern.

2.2.1 Berufs- und Gewerbefreiheit

Die Regulierung der (gewerblichen) Personenbeförderung ist an verfassungsrechtlichen Maßstäben zu messen. Jede gewerberechtliche Beschränkung der Berufs- und Gewerbefreiheit (Art. 12 Abs. 1 GG) muss durch überwiegende Gemeinwohlinteressen bzw. durch überragend wichtige Gemeinschaftsgüter mit Verfassungsrang gerechtfertigt sein.[79] Je intensiver der Eingriff ist, desto höher sind die Anforderungen an die Rechtfertigung. Für verschiedene Formen der gewerblichen Personenbeförderung muss dies, gemessen an ihrer jeweiligen „Bedeutung für das Gemeinwesen im allgemeinen wie auch speziell innerhalb des als Ganzes gesehenen Verkehrsorganismus“, gesondert geprüft und beantwortet werden.[80]

In zeitlicher Hinsicht ist zudem beachtlich, dass sich das Berufsbild im Verkehrsgewerbe durch verschiedene Entwicklungen wandelt. Die fortschreitende Digitalisierung bietet neue Möglichkeiten einerseits im Kontakt mit den Fahrgästen (insbesondere über Smartphones) und andererseits durch die Organisation von Verkehrsangeboten durch IT-Hintergrundsysteme. Dies bietet die Möglichkeit neuer Geschäftsmodelle sowohl im Vertrieb von ÖV-Tickets als auch für neuartige Fahrdienste, die bisher im historisch gewachsenen PBefG nicht mitbedacht sind.

2.2.2 Teilhabe durch Mobilitätssicherung

Für die Ausgestaltung der Personenbeförderungsrechts hat der Daseinsvorsorgecharakter des öffentlichen Verkehrs eine hohe Relevanz. Die Mobilitätssicherung der Bevölkerung im öffentlichen Personenverkehr ist eines der „ältesten, bedeutendsten und aktuellsten Anwendungsgebiete staatlicher Daseinsvorsorge“.[81] Aus einer Gesamtschau einzelner Grundrechte, der Menschenwürdeverpflichtung und des Sozialstaatsprinzips[82] (Art. 20 Abs. 1 GG) ergibt sich eine Verantwortung des Staates, das Dasein bzw. die Existenz der Bevölkerung so zu sichern, dass die grundrechtlich abgesicherten Lebensbedürfnisse überhaupt

[77] Vgl. Werner (2009), Liberalisierung und Finanzierung des OPNV, S. 166 ff.; Knirr (2009), Verkehr und Technik 3/2009. Besonders für das Instrument der Qualitätspartnerschaften Runge (2011), InfrastrukturRecht 11/2011.

[78] Vgl. hier den Überblick bei White (2018), Research in Transportation Economics 2018.

[79] Vgl. dazu allgemein Jarass, in: Jarass / Pieroth (2018), GG, Art. 12 Rn. 40. Grundlegend mit Bezug zum Personenbeförderungsrecht: BVerfG, Beschluss vom 08.06.1960, 1 BvL 53/55, Rn. 59 ff. (juris.de).

[80] BVerfG, Beschluss vom 08.06.1960, 1 BvL 53/55, Rdn. 62 f. (juris.de).

[81] Heinze, in: Heinze / Fehling / Fiedler (2014), PBefG, Vorb I Rn. 28.

[82] Beachtlich ist, dass das Sozialstaatsprinzip als Staatszielbestimmung einer „doppelten Dynamik“ unterliegt: Sowohl das Ziel als auch der Prozess der Zielverwirklichung werden durch den Wandel der sozialen Wirklichkeit in Bewegung gehalten und sind daher stetig neu zu bestimmen. Siehe dazu Sommermann, in: v. Mangoldt / Klein / Starck (2018), GG, Bd. 2, Art. 20 Abs. 1 Rn. 106.

und zu erschwinglichen Preisen befriedigt werden können.[83] Es soll möglichst allen die „Teilhabe am gemeinsamen Ganzen“ eröffnet werden – Ziel ist die „allgemeine Teilhabe“ aller Bürger und nicht (nur) die Sicherung der gleichen Teilhabe sozial Schwächerer.[84] Durch die Daseinsvorsorge verbessert der soziale Rechtsstaat aktiv gestaltend die Voraussetzungen der Freiheitsbetätigung seiner Bürger.[85]

Mobilitätssicherung bedeutet auch den aktiven Abbau von Barrieren für die freie Entfaltung mobilitätseingeschränkter Menschen.[86] Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden (Art. 3 Abs. 3 Satz 2 GG). Daraus ergibt sich im Grundsatz ein Anspruch auf gleiche Teilhabe.[87] Zur Sicherung dieser Teilhabe sind alle Träger öffentlicher Gewalt verpflichtet.[88] Für die „persönliche Mobilität“ sieht die UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK) zudem explizit vor, dass die Vertragsstaaten (u. a. die Bundesrepublik Deutschland) diese für Menschen mit Behinderungen erleichtert – in der Art und Weise ihrer Wahl, zum Zeitpunkt ihrer Wahl und zu erschwinglichen Kosten (Art. 20 Buchstabe a UN-BRK). Eine Schlechterstellung von Menschen mit Behinderungen ist nur zulässig, wenn dafür zwingende Gründe vorliegen.[89]

Mobilitätssicherung zielt damit auf Mobilität für alle und auf allen täglichen Wegen. Dem wird nur ein allen Mobilitätsbedürfnissen entsprechendes Verkehrssystem gerecht, das attraktive bzw. geschätzte sowie preislich erschwingliche Mobilitätsalternativen für jeden bietet. Neben Menschen mit Behinderungen haben weitere Personengruppen beachtliche Anforderungen an die Beförderung – etwa Eltern mit Kindern, ggf. mit Kinderwagen oder mit der Erforderlichkeit eines Kindersitzes. Ein faktischer Ausschluss von Menschen ohne Smartphone oder ohne Kreditkarte würde ebenfalls den Daseinsvorsorgecharakter von Verkehrsangeboten beeinträchtigen.

Der öffentliche Verkehr – insbesondere der ÖPNV in den Städten – stellt im Rahmen der staatlichen Mobilitätssicherung ein Rückgrat für den Alltagsverkehr vieler dar. Öffentlicher Verkehr soll für alle zugänglich sein und Barrierefreiheit sowie – durch den verbindlichen Fahrplan – Verlässlichkeit und Regelmäßigkeit des Angebots gewährleisten.

2.2.3 Schutz vor verkehrsspezifischen Gesundheitsbeeinträchtigungen

Der Schutz vor verkehrsspezifischen Gesundheitsbeeinträchtigungen hat große Relevanz, nicht nur für die Personenbeförderung. Es besteht regelmäßig eine hohe Gesundheitsbelastung im Umfeld des gesamten Verkehrs. Dies betrifft nicht nur Unfälle, sondern auch die Beeinträchtigungen aus Lärm, Abgasen und Feinstaub.

Nach dem Grundgesetz hat jeder das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit (Art. 2 Abs. 2 Satz 2 GG). Hierbei handelt es sich nicht nur um ein Abwehrrecht gegen Eingriffe der öffentlichen Gewalt, sondern auch um eine staatliche Pflicht, die genannten Rechtsgüter durch staatliche Maßnahmen sowie Verbote und Sanktionen zu schützen und vor Eingriffen von Seiten Dritter zu bewahren.[90] Geschützt werden das Leben und die Gesundheit im biologisch-physiologischen Sinn, sodass z. B. auch eine Pflicht zur Bekämpfung von gesundheitsgefährdendem Lärm besteht.[91]

[83] Robbers, in: Bonner Kommentar zum GG, Loseblatt, Ordner 7, 139. Aktualisierung 2009, Art. 20 Abs. 1 Rn. 1495.

[84] Robbers, in: Bonner Kommentar zum GG, Loseblatt, Ordner 7, 139. Aktualisierung 2009, Art. 20 Abs. 1 Rn. 1493 und 1497.

[85] Sommermann, in: v. Mangoldt / Klein / Starck (2018), GG, Bd. 2, Art. 20 Abs. 1 Rn. 112.

[86] Baer / Markard, in: v. Mangoldt / Klein / Starck (2018), GG, Bd. 1, Art. 3 Abs. 3 Rn. 535.

[87] Mit weiteren Nachweisen: Baer / Markard, in: v. Mangoldt / Klein / Starck (2018), GG, Bd. 1, Art. 3 Abs. 3 Rn. 543.

[88] Jarass, in: Jarass / Pieroth (2018), GG, Art. 3 Rn. 161.

[89] Mit weiteren Nachweisen: Baer / Markard, in: v. Mangoldt / Klein / Starck (2018), GG, Bd. 1, Art. 3 Abs. 3 Rn. 544.

[90] Starck, in: v. Mangoldt / Klein / Starck (2018), GG, Bd. 1, Art. 2 Rn. 190, 204 und 229 ff. Auch Art. 168 AEUV sieht die Sicherstellung eines hohen Gesundheitsschutzniveaus vor.

[91] Starck, in: v. Mangoldt / Klein / Starck (2018), GG, Bd. 1, Art.2 Rn. 193 und 230. Mit zahlreichen Nachweisen aus der Rechtsprechung.

Durch schon ergriffene Maßnahmen konnten in der Vergangenheit bereits nach und nach Verbesserungen beim Schutz vor verkehrsspezifischen Beeinträchtigungen der Gesundheit erreicht werden. Die Zahl der Verkehrstoten ist durch veränderte Sicherheitstechnik zum Schutz der Fahrzeuginsassen und verbesserte medizinische Versorgung über die Jahrzehnte gesunken. Der Schutz des Menschen vor Lärm, Abgasen und Feinstaub ist in Ansätzen in immissionsschutzrechtlichen Vorgaben berücksichtigt. Als technische Maßnahme konnte die Einführung von Katalysatoren und Rußfiltern in den 1980er Jahren Besserung bewirken.

Nichtsdestotrotz bleibt der Handlungsbedarf hoch: Bei Stickoxiden und Feinstaub werden die Grenzwerte vielfach überschritten. Auch von Verkehrslärm geht weiterhin eine erhebliche Gesundheitsbeeinträchtigung aus. Ähnlich wie bei der Luftverschmutzung sind die betroffenen Gebiete vor allem solche mit einer hohen Siedlungsdichte – wie in Ballungsräumen – sowie Kleinstädte und Straßendörfer auf dem Land, die eine hohe Verkehrsbelegung haben.

Mit Blick auf die Reduzierung von bestehenden Gesundheitsbelastungen sollten sowohl das Gesamtverkehrssystem als auch jede Verkehrsart für sich möglichst verkehrssicher, effizient und umweltverträglich ausgestaltet sein. Der ÖV, der Fuß- und der Radverkehr (Umweltverbund) haben diesbezüglich entscheidende Vorteile gegenüber dem motorisierten Individualverkehr (MIV). Es sollten daher insbesondere Maßnahmen der Verkehrsverlagerung vom MIV auf den Umweltverbund und der Verkehrsvermeidung umgesetzt werden.

2.2.4 Beachtung des Umweltschutzes insbesondere in der Gesetzgebung

Das deutsche Verfassungsrecht bietet einen beachtlichen Anknüpfungspunkt für eine umweltorientierte Gesetzgebung. Gemäß Art. 20a GG schützt der Staat „auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen“ (Staatsziel Umweltschutz). Dieser verfassungsrechtlich geforderte Umweltschutz erfordert einen effektiven Schutz gegen Bedrohungen der Umwelt, Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen.[92] Im Verkehrsbereich haben Umweltschutz und Gesundheitsschutz erhebliche Überschneidungen (insbesondere der Schutz vor schädlichen Abgasen und Verkehrslärm). Als Staatszielbestimmung vermittelt Art. 20a GG dem Einzelnen kein „Umweltgrundrecht“, allerdings ist der Norm eine objektiv-rechtliche Verpflichtung für den Staat (insbesondere für den Gesetzgeber) zu entnehmen.[93] Bestimmte Prinzipien des Umweltschutzes sind im Rahmen des deutschen Staatsziels Umweltschutz anerkannt[94] und im EU-Recht sogar teilweise explizit formuliert (vgl. Art. 11 und Art. 191 Abs. 2 AEUV):

- Vorsorgeprinzip: Umweltbelastungen soll prioritär mit vorbeugenden Maßnahmen begegnet werden – dies impliziert zugleich eine Herabsetzung der Eingriffsschwelle, sodass umweltpolitische Maßnahmen schon dann (im Rahmen der Verhältnismäßigkeit) ergriffen werden können, wenn Ursache-Wirkungszusammenhänge noch nicht eindeutig wissenschaftlich geklärt sind.[95]
- Verursacherprinzip: Derjenige, der Umweltbelastungen verursacht, soll prioritär die Kosten ihrer Vermeidung, Verringerung oder Beseitigung tragen (Internalisierung externer Kosten).[96]
- Ursprungsprinzip: Maßnahmen sollen vorzugsweise dort ansetzen, wo die entsprechenden Belastungen entstehen.[97]

[92] Epiney, in: v. Mangoldt / Klein / Starck (2018), GG, Bd. 2, Art. 20a Rn. 17.

[93] Es handelt sich also nicht um einen rechtlich unverbindlichen Programmsatz. Vgl. ausführlich Epiney, in: v. Mangoldt / Klein / Starck (2018), GG, Bd. 2, Art. 20a Rn. 32 ff.

[94] Jarass, in: Jarass / Pieroth (2018), GG, Art. 20a Rn. 8.

[95] Epiney, in: Vedder / Heintschel von Heinegg (2018), Europäisches Unionsrecht Artikel 191 AEUV Rn. 10.

[96] Epiney, in: Vedder / Heintschel von Heinegg (2018), Europäisches Unionsrecht, Artikel 191 AEUV Rn. 17.

[97] Epiney, in: Vedder / Heintschel von Heinegg (2018), Europäisches Unionsrecht, Artikel 191 AEUV Rn. 14.

- (ökologisches) Nachhaltigkeitsprinzip: Umweltpolitik ist eine Querschnittsaufgabe und kann nur dann effektiv werden, wenn sie in anderen Politikbereichen mitgedacht wird.[98]

2.2.5 Schutz des Klimas

Der Schutz des Klimas stellt ein herausragendes Gemeinwohlinteresse dar, das für die Gesetzgebung im Verkehrsbereich eine äußerst hohe Relevanz hat. Die Bundesrepublik Deutschland ist zur Treibhausgasminderung sowohl auf völkerrechtlicher Ebene als auch auf EU-Ebene verbindlich verpflichtet. Diese Verpflichtungen ergeben sich aus

- dem Pariser Klimaschutzübereinkommen,[99]
- den gemeinschaftlichen „national festgelegten Beiträgen" (Nationally Determined Contributions, NDCs) der EU und ihrer Mitgliedstaaten,[100]
- dem EU-Emissionshandelssystem („EU Emissions Trading System", „EU ETS" – da inzwischen eingebürgert, wird im Folgenden die englische Abkürzung verwendet)[101] und
- den verbindlichen EU-Klimaschutz-Emissionszielen der Mitgliedstaaten („Effort Sharing").[102]

Vertragsziele des Pariser Klimaschutzübereinkommens sind das Erreichen einer treibhausgasneutralen Weltwirtschaft zwischen 2050 und 2100[103] sowie die Begrenzung des Anstiegs der globalen Durchschnittstemperaturen auf deutlich unter 2°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau[104]. Allerdings enthält das Übereinkommen selbst keine Vorgabe konkreter Maßnahmen, sondern verpflichtet (nur) zur Festlegung nationaler, sich ständig steigernder Beiträge zur Erreichung der Vertragsziele.[105] Das Übereinkommen verpflichtet jede Vertragspartei, „innerstaatliche Minderungsmaßnahmen" zu ergreifen, um die Ziele der „national festgelegten Beiträge" zu verwirklichen.[106] Deutschland und die anderen EU-Mitgliedstaaten haben ihre NDCs als EU-Papier mit gemeinschaftlichen EU-Zielen hinterlegt: Die EU und ihre Mitgliedstaaten verpflichten sich darin, bis 2030 die Treibhausgasemissionen um mindestens 40 % gegenüber 1990 zu reduzieren – langfristige Zielrichtung der EU ist eine Minderung um 80 bis 95 % bis 2050 gegenüber 1990.[107]

Das EU-Emissionshandelssystem ist unmittelbar verbindlich für bestimmte Sektoren (u. a. Energiewirtschaft, Teile der Industrie; nicht Verkehr) und damit das zentrale Instrument zur Reduktion von Treib-

[98] Epiney, in: Vedder / Heintschel von Heinegg (2018), Europäisches Unionsrecht, Artikel 11 AEUV Rn. 2 ff.

[99] Gesetz zu dem Übereinkommen von Paris vom 12. Dezember 2015 vom 28. September 2016, BGBl. 2016 Teil II Nr. 26 vom 30. September 2016.

[100] Vgl. Europäische Kommission (2015), Intended Nationally Determined Contribution of the EU and its Member States vom 6. März 2015.

[101] Für eine Übersicht zur EU-Rechtsetzung zum EU-Emissionshandel siehe: Europäische Kommission (2019), Emissionshandelssystem (EU-EHS).

[102] Für eine Übersicht zur EU-Rechtsetzung zum Effort Sharing siehe: Europäische Kommission (2019), Klimaschutz: Emissionsziele der Mitgliedstaaten.

[103] Vgl. Art. 4 Abs. 1 „Zum Erreichen des in Art. 2 genannten langfristigen Temperaturziels sind die Vertragsparteien bestrebt, so bald wie möglich den weltweiten Scheitelpunkt der Emissionen von Treibhausgasen zu erreichen, […] um in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts ein Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken auf der Grundlage der Gerechtigkeit und im Rahmen der nachhaltigen Entwicklung und der Bemühungen zur Beseitigung der Armut herzustellen."

[104] Art. 2 Abs. 1 Buchst. a Pariser Klimaschutzübereinkommen.

[105] Vgl. Art. 3 und Art. 4 Pariser Klimaschutzübereinkommen.

[106] Art. 4 Abs. 2 Satz 2 Pariser Klimaschutzübereinkommen.

[107] Vgl. Europäische Kommission (2015), Intended Nationally Determined Contribution of the EU and its Member States vom 6. März 2015.

hausgasemissionen in der Energiewirtschaft sowie der energieintensiven Industrie. Für das Gesamtvolumen der Emissionen bestimmter Treibhausgase ist eine Obergrenze („cap") mit einem Reduktionspfad festgeschrieben. Innerhalb dieser – sich im Laufe der Zeit verringernden – Obergrenze können Unternehmen Emissionszertifikate erhalten, erwerben und verkaufen („trade"). Hat ein Unternehmen nicht genügend Zertifikate für seine Emissionen, so fallen hohe Strafzahlungen an. Durch das resultierende Preissignal sollen Emissionen dort vermieden werden, wo dies die geringsten Kosten verursacht. Insofern sieht dieses Instrument keine national differenzierten Minderungsziele vor. Die Minderungen werden idealerweise dort in Europa erbracht, wo dies am ökonomisch effizientesten möglich ist.

Für Sektoren, die nicht dem Emissionshandelssystem der EU unterliegen – also auch für den Verkehrssektor –, sind verbindliche nationale Reduktionsziele auf EU-Ebene in den Rechtsvorschriften zum Klimaschutz festgelegt:

- in der Entscheidung zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2020 – Entscheidung Nr. 406/2009/EG[108] (sogenannte „effort sharing decision") und
- in der Verordnung zu den Jahreszielen für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2021 bis 2030 – Verordnung (EU) 2018/842[109] (sogenannte „Climate-Action-Verordnung" bzw. „effort sharing regulation").

Diese EU-Klimaschutz-Vorschriften enthalten rechtsverbindliche Minderungsziele inklusive festgeschriebener jahresscharfer Emissionsmengen pro Mitgliedstaat. Im Gegensatz zum EU ETS (unmittelbare Regulierung der betroffenen Sektoren auf EU-Ebene) sind im Rahmen der EU-Klimaschutz-Vorschriften die Mitgliedstaaten selbst für die Umsetzung nationaler Maßnahmen zur Begrenzung der Emissionen in den erfassten Sektoren verantwortlich.

Für Deutschland ist bis 2030 eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 38 % gegenüber den Emissionen von 2005 vorgesehen. Durch den vorgegebenen linearen Reduktionspfad erhält Deutschland jährlich ein kontingentiertes Emissionsbudget, mit dem der komplette Ausstoß aller nicht vom Emissionshandel erfassten Sektoren („Nicht-ETS-Sektoren") abzudecken ist. Bei Überschreitung der jahresscharfen Emissionsmengen kommen Zahlungslasten durch Zukauf von Emissionsberechtigungen anderer Länder auf den jeweils betroffenen Mitgliedstaat zu.

Aufgrund eines zu erwartenden „Klimaschutzdefizits" in den deutschen Nicht-ETS-Sektoren in Höhe von 616 Mio. t $CO_{2Äq}$[110] zwischen 2021 und 2030 schätzt eine Studie der Agora Energiewende & Verkehrswende die monetären Konsequenzen für die Bundesrepublik Deutschland auf einen Betrag zwischen 31 und 62 Mrd. €.[111]

Das Vertragsziel des Pariser Klimaschutzübereinkommens, die klimapolitischen Ziele der EU sowie die europäische Rechtsetzung markieren die Leitplanken für die Klimapolitik Deutschlands. Die Ziele der Bundesregierung wurden 2016 mit dem Klimaschutzplan 2050[112] festgeschrieben. Er fungiert als rahmengebende Langfriststrategie für die deutsche Klimapolitik, besitzt jedoch keine rechtliche Verbindlichkeit. Als nationales Langfristziel für 2050 wird hierin eine weitgehende Treibhausgasneutralität der Bundesrepub-

[108] Entscheidung Nr. 406/2009/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 über die Anstrengungen der Mitgliedstaaten zur Reduktion ihrer Treibhausgasemissionen mit Blick auf die Erfüllung der Verpflichtungen der Gemeinschaft zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2020.

[109] Verordnung (EU) 2018/842 des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Festlegung verbindlicher nationaler Jahresziele für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2021 bis 2030 als Beitrag zu Klimaschutzmaßnahmen zwecks Erfüllung der Verpflichtungen aus dem Übereinkommen von Paris sowie zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013.

[110] CO_2-Äquivalente ($CO_{2Äq}$) sind eine Maßeinheit, um die Klimawirkung verschiedener Treibhausgase zu vereinheitlichen.

[111] Agora Energiewende / Agora Verkehrswende (2018), Die Kosten von unterlassenem Klimaschutz für den Bundeshaushalt.

[112] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2016), Klimaschutzplan.

lik angestrebt. Weiterhin legt der Klimaschutzplan 2050 als Etappenziel für 2020 eine Treibhausgasminderung von 40 %, für 2030 eine Minderung von 55 % und für 2040 eine Minderung von 70% fest. Das Mittelfristziel für das Jahr 2030 wird zudem auf sektorscharfe Minderungsziele für die deutschen Wirtschaftssektoren heruntergebrochen. Für den Verkehr ist hier eine Minderung von 40 bis 42 % gegenüber 1990 vorgesehen. Mit den „Eckpunkten für das Klimaschutzprogramm 2030" hat die Bundesregierung im September 2019 ein Maßnahmenprogramm beschlossen, welches die Erreichung der Klimaschutzziele 2030 in allen deutschen Wirtschaftssektoren gewährleisten soll.[113]

Das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) vom 12. Dezember 2019 legt für die schrittweise Minderung der Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Jahr 1990 für das Zieljahr 2030 eine Minderungsquote von mindestens 55 % rechtlich verbindlich fest (§ 3 Abs. 1 und Abs. 3 Satz 2). Das KSG überführt zudem die Sektorziele aus dem Klimaschutzplan 2050 in konkrete Emissionsmengen und definiert sie jahresscharf (§ 4 und Anlage 2). Darüber hinaus avisiert das KSG einen Klimaschutz nach dem Ressortprinzip: Für die Einhaltung der Jahresemissionsmengen ist das aufgrund seines Geschäftsbereichs für einen Sektor überwiegend zuständige Bundesministerium verantwortlich (§ 4 Abs. 4).

Für die Dekarbonisierung der Antriebe im Verkehrssektor ist – zusätzlich zu den oben genannten EU-Klimaschutz-Vorschriften – die EU-Richtlinie zur Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge („Clean Vehicles Directive") beachtlich (vgl. bereits oben Kapitel 2.1.2.5). Die Richtlinie setzt Vorgaben für die Beschaffung von Straßenfahrzeugen durch die öffentliche Hand und zielt damit auf die Verbreitung von sauberen Fahrzeugen im Straßenverkehr sowie die Verminderung von Treibhausgasemissionen.

Alarmierend ist für den Verkehrsbereich, dass hier anders als in anderen volkswirtschaftlich erfassten Sektoren die absoluten Treibhausgasemissionen[114] seit 1990 bisher nicht gesenkt werden konnten: Mit 162 Mio. t $CO_{2Äq}$ war das Emissionsniveau des Verkehrssektors 2018 noch immer auf dem Stand von vor dreißig Jahren (163 Mio. t $CO_{2Äq}$ im Jahr 1990).[115] Im Ergebnis wurden also in den vergangenen knapp dreißig Jahren im Sektor Verkehr keine wirksamen Klimaschutzmaßnahmen ergriffen. In Anbetracht der Tatsache, dass dem Klimaschutzplan 2050 gemäß die Emissionen bis 2030 um 40 bis 42 % gegenüber 1990 gesenkt werden sollen, sind nun umso umfassendere und effektivere Maßnahmen erforderlich (vgl. Abbildung 1).

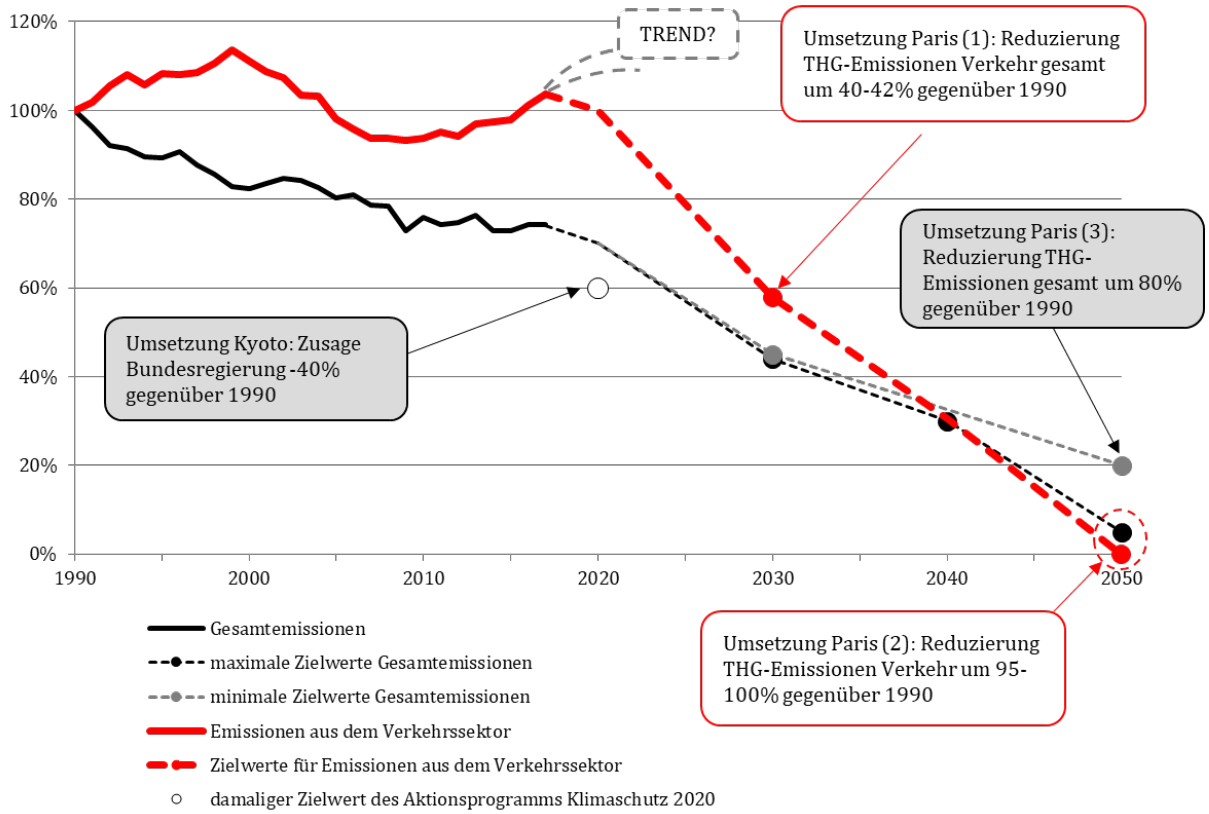
Treibhausgasneutralität im Verkehr kann nur erreicht werden, wenn das Gesamtverkehrssystem in den Blick genommen und systematisch auf Klimaschutz ausgerichtet wird. Wichtiger Baustein ist die Dekarbonisierung der Antriebstechnik im Verkehr, die allerdings für sich genommen nicht ausreichen wird. Die Grenzen der Verfügbarkeit erneuerbarer Energien (EE) setzen auch der Dekarbonisierung der Antriebe faktische Grenzen. Vorteile des ÖV (z. B. hoher Bündelungsgrad) gegenüber dem MIV sollten daher durch eine zielgerichtete Verkehrsverlagerung genutzt werden.

[113] Klimakabinett der Bundesregierung (2019), Eckpunkte für das Klimaschutzprogramm 2030.

[114] Die spezifischen Emissionen (Emissionen pro Verkehrsaufwand) sind gesunken (beim Pkw um 15 % zwischen 1995 und 2017). Der Effekt wird allerdings durch ein Mehr an Verkehr konterkariert und führt insgesamt zu einem Anstieg der Gesamtemissionen des Verkehrs.

[115] Umweltbundesamt (UBA) (2019), Grafiken und Tabellen zur Klimabilanz 2018.

Abbildung 1: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland 1990 bis 2017 und Trend- und Zielszenarien bis 2030 bzw. 2050



Quelle: KCW unter Verwendung von Daten aus: Umweltbundesamt (UBA) (2017), Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990 – 2015 und Umweltbundesamt (UBA) (2019), Treibhausgas-Emissionen in Deutschland.

2.2.6 Lebenswerte Räume für vielfältige Nutzungsinteressen

Verkehr ist zwangsläufige Folge, wenn Menschen ihren Alltag zwischen Wohnen, Besorgungen, Arbeit, anderweitigen Verpflichtungen und Freizeit organisieren. Um die Nutzung des öffentlichen Straßenraums konkurrieren in verdichteten Lagen entsprechend viele Interessenten und Einrichtungen – u. a. Anwohner, Berufstätige, Erholungssuchende, soziale und kulturelle Einrichtungen, Gewerbe- und Industriebetriebe sowie Mobilitätsdienstleister aller Art.[116] Das Nutzungsinteresse betroffener Personen hat durch ihre jeweiligen grundgesetzlichen Freiheitsrechte[117] einen verfassungsrechtlichen Hintergrund, der in die Abwägung gesetzgeberischer Tätigkeit einzubeziehen ist. Insbesondere in wachsenden Städten ist offensichtlich eine angemessene und zielgerichtete Verteilung knapper Flächenressourcen erforderlich. Flächeneffiziente Verkehrsangebote und verkehrssparsame Raumstrukturen können helfen, den skizzierten Interessenkonflikt zu entschärfen.

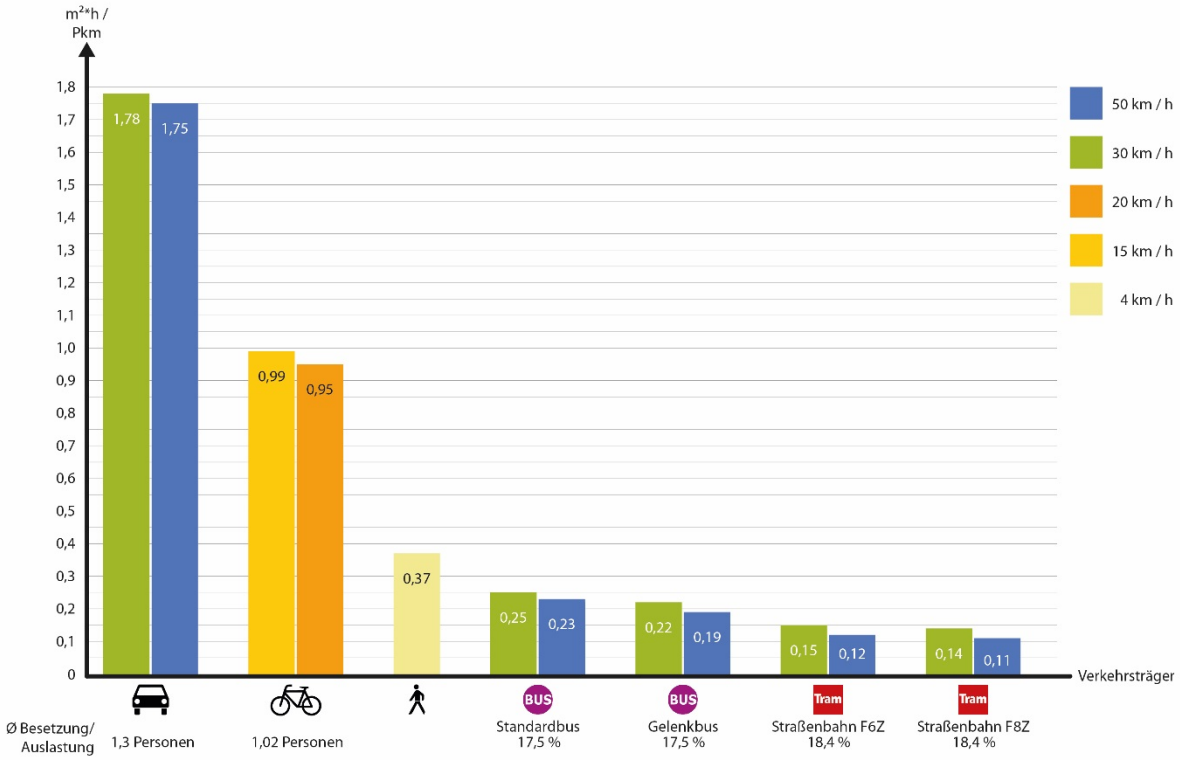
Ein Verkehrsmittel nutzt Flächen dann effizient, wenn es – bei gleicher oder höherer Verkehrsleistung – die Inanspruchnahme des Verkehrsraums gering hält. Der ÖPNV weist dabei nicht nur Vorteile gegenüber dem MIV, sondern auch gegenüber den nichtmotorisierten Verkehrsarten auf (vgl. hier die in Abbildung 2 dargestellten Berechnungen der temporären Flächeninanspruchnahme für den aktuellen Berliner NVP

[116] Vgl. dazu und den aktuellen Ansätzen zur Lösung der entstehenden Konflikte etwa Koch / Hendler (2015), Baurecht, Raumordnungs- und Landesplanungsrecht, S. 31 ff.

[117] Etwa: allgemeine Handlungsfreiheit, Art. 2 Abs. 1 GG, Versammlungsfreiheit, Art. 8 GG, Berufsfreiheit, Art. 12 GG.

und die sogleich folgende nähere Erläuterung). Hintergrund dieses Befundes ist der durch die ÖPNV-Verkehrsmittel erreichte deutlich höhere „Besetzungsquotient". „Besetzungsquotient" wird hier verstanden als quantitativer Indikator zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit motorisierter Angebote z. B. hinsichtlich einer effizienten Flächeninanspruchnahme: Er ist der Quotient aus Verkehrsleistung (Personenkilometer) und Verkehrsaufwand (Fahrzeugkilometer) und bildet damit die durchschnittliche Besetzung der Fahrzeuge im Straßenverkehr ab. Je höher er ist, desto – relativ betrachtet – leistungsfähiger ist das Verkehrsmittel. Fahrten mit einem Privat-Pkw haben in Deutschland einen durchschnittlichen Besetzungsquotienten (bzw. einen nach zurückgelegten Entfernungen gewichteten Pkw-Besetzungsgrad[118]) von 1,37 Personen.[119] Fahrten mit dem ÖPNV weisen im Durchschnitt aller Fahrten wesentlich höhere Besetzungsquotienten auf (Größenordnung z. B. zwischen 15 und 80 – abhängig von Kapazität des Fahrzeugs [Bus/Zug], Nachfrage und Angebotsdichte).

Abbildung 2: Temporäre Flächeninanspruchnahme pro Verkehrsleistung im Straßenverkehr, Beispiel Berlin



Hinweis: Annahme für die Auslastung des Fahrrads: In 2 % der Fälle Mitnahme von Kindern.
Quelle: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (SenUVK) (2019), NVP Berlin, Kapitel I.2.3.4, Abbildung 43.

Vereinfachend gilt damit: Je mehr Menschen pro Fahrt befördert werden, desto weniger Fahrzeuge werden benötigt und desto effizienter kann der nur begrenzt verfügbare Verkehrsraum genutzt werden. Bei genauerer Betrachtung hängt der Flächenbedarf eines Verkehrsmittels im fließenden Verkehr neben der

[118] Der „ungewichtete" Besetzungsgrad bezeichnet hingegen den Quotienten aus der Summe der Personenfahrten im Pkw und der Anzahl der Pkw-Fahrten.

[119] Berechnet auf Grundlage der MiD 2017; vgl. Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) u. a. (2019), Kurzreport MiD 2017, S. 13. Der Verkehrsaufwand im MIV betrug 1,754 Mio. Fzgkm pro Tag. Die Verkehrsleistung für die Fahrer entspricht diesem Wert (in Pkm); für die gesamte MIV-Verkehrsleistung kommen die von den Mitfahrern zurückgelegten Personenkilometer (650 Mio. Pkm pro Tag) hinzu. Der nach Entfernung gewichtete Besetzungsgrad ergibt sich aus dem Quotienten „Verkehrsleistung von MIV-Fahrern und –Mitfahrern / Verkehrsaufwand" und ist für die Zwecke dieses Gutachtens sehr aussagefähig. Je nach Kontext sind auch andere Berechnungsweisen möglich. So ergibt sich ein etwas höherer Besetzungsgrad von etwa 1,5, wenn man zur Ermittlung des Besetzungsgrads den über MiT abrufbaren Mittelwert über alle Personen im Pkw heranzieht (ebd., S. 7).

Besetzung bzw. Auslastung von weiteren Einflussgrößen ab, wie insbesondere der Größe des Fahrzeugs (beim Fußverkehr bezogen auf den Flächenbedarf einer Person), dem zwischen den Fahrzeugen (Personen) zu wahrenden Abstand oder der jeweiligen Geschwindigkeit. Abbildung 2 stellt beispielhaft die Ergebnisse eines Vergleichs des zeitbewerteten Flächenbedarfs (m^2*h) der verschiedenen Verkehrsträger in Berlin bezogen auf einen Personenkilometer für unterschiedliche Geschwindigkeiten dar. Rechnerisch ergibt sich die abgebildete verkehrsmittelspezifische Flächeninanspruchnahme als Quotient aus dem temporären Flächenbedarf im fließenden Verkehr und der Verkehrsleistung pro Stunde. Der Flächenbedarf im fließenden Verkehr hängt für das jeweilige Verkehrsmittel nicht nur von seiner Größe und der Breite der befahrenen Fahrspur ab, sondern auch vom nötigen Sicherheitsabstand (hier die in der Reaktionszeit von zwei Sekunden zurückgelegte Strecke). Dieser Flächenbedarf steigt mit zunehmender Geschwindigkeit – er ist damit sowohl für den Fuß- als auch für den Radverkehr niedriger als für den MIV und den ÖV. Die verkehrsmittelspezifische Verkehrsleistung pro Stunde wiederum ergibt sich rechnerisch als Produkt aus Geschwindigkeit und durchschnittlicher Fahrzeugbesetzung; sie ist im ÖV mit deutlichem Abstand am höchsten. Der Quotient aus dem Flächenbedarf im fließenden Verkehr und der Verkehrsleistung pro Stunde ergibt für den ÖV erheblich niedrigere Werte als für den Radverkehr und insbesondere für den MIV: Pro Personenkilometer benötigen durchschnittlich besetzte Berliner Busse und Bahnen bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h je nach eingesetztem Fahrzeug zwischen 0,14 und 0,25 m^2*h, bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h zwischen 0,11 und 0,23 m^2*h. Den höchsten temporären Flächenbedarf hat hingegen der Pkw – bei einem durchschnittlich mit 1,3 Personen besetzten Pkw beträgt der Wert bei 30 km/h 1,78 m^2*h pro Pkm (bei 50 km/h 1,75 m^2*h pro Pkm). Der temporäre Flächenbedarf des Radverkehrs fällt deutlich moderater als beim Pkw aus, liegt aber höher als beim ÖPNV. Der Wert des Fußverkehrs ist geringer als beim Rad, liegt aber mit 0,37 m^2*h pro Pkm ebenfalls über dem der ÖPNV-Verkehrsmittel.

Neben einer hohen Effizienz der Verkehrsangebote bedarf es einer passenden, auf Verkehrsvermeidung gerichteten Raumstruktur. Die besondere Wirkung einer integrierten Siedlungs- und Verkehrsplanung unterstrich bereits die Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages Anfang der 1990er Jahre.[120] Siedlungsstrukturen sollten durch eine Mischung von Funktionen die erforderlichen Wegelängen reduzieren und durch ihre Siedlungsdichte Versorgungsinfrastrukturen begünstigen.[121]

2.3 Zwischenfazit: Merkmale eines umweltorientierten Personenbeförderungsrechts

Die oben dargestellten Interessen zeigen deutlich: Für eine interessengerechte Ausrichtung des Personenbeförderungsrechts kann die Personenbeförderung nicht isoliert betrachtet werden. Es muss vielmehr das Gesamtverkehrssystem in den Blick genommen und optimal auf die relevanten Gemeinwohlinteressen ausgerichtet werden.

Mobilität für alle und auf allen täglichen Wegen erfordert ein allen Mobilitätsbedürfnissen entsprechendes Gesamtverkehrssystem. Kritisch wäre es, wenn bestimmte Personen bzw. Personengruppen von Mobilität ausgeschlossen werden. Auch aus Sicht des Gesundheits-, Umwelt- und Klimaschutzes ist das Gesamtverkehrssystem entscheidend – sowohl auf Problem- als auch auf Lösungsebene. Neben einer Verkehrsvermeidung ist eine Verlagerung auf die weniger beeinträchtigenden Verkehrsmodi des Umweltverbunds angezeigt. Gleiches gilt für eine interessengerechte Raumnutzung: Das Verkehrssystem über alle Modi hinweg sollte Flächen möglichst effizient und konfliktfrei zu anderen Interessen als verkehrlichen Interessen nutzen.

[120] Vgl. Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (1994), Mobilität und Klima.

[121] Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung (DASL) (2015), Stadt & Auto.

Ein Verkehrssystem, das den obigen privaten und öffentlichen Interessen optimal entspricht, muss vielfältigen Anforderungen entsprechen. Es ermöglicht Teilhabe durch Mobilitätssicherung: Die Mobilitätsbedürfnisse aller werden berücksichtigt und es gibt geschätzte, attraktive und erschwingliche Mobilitätsalternativen für alle. Mit Blick auf die Reduzierung bestehender Gesundheitsbelastungen ist das Gesamtverkehrssystem möglichst verkehrssicher, effizient und umweltverträglich ausgestaltet. Das Verkehrssystem ist systematisch auf Klimaschutz ausgerichtet. Es ist (auf mittelfristige Sicht) treibhausgasneutral und so energieeffizient wie technisch und organisatorisch möglich. Auch der vorhandene Raum wird für verkehrliche Zwecke so flächeneffizient und konfliktfrei genutzt wie technisch und organisatorisch möglich.

Folgende Kriterien lassen sich für ein so ausgerichtetes Verkehrssystem allgemein beschreiben:

- bedürfnisentsprechend (Mobilität, Aufenthalt, Kommunikation),
- leistungsfähig (effektiv und effizient),
- umweltverträglich (Lärm, Abgase, Feinstaub),
- klimaverträglich (klimaneutral und energieeffizient),
- verkehrssicher (im objektiven und subjektiven Sinn),
- flächensparsam (fließender und ruhender Verkehr),
- preiswert bzw. wirtschaftlich (für Nutzer und öffentliche Hand),
- geschätzt (durch Nutzer, Anwohner, Bürger).

Bezogen auf diese Kriterien bietet der ÖV viele Vorteile, die künftig – insbesondere mit Blick auf den Klimaschutz – durch eine zielgerichtete Verkehrsverlagerung verstärkt genutzt werden müssen. Verglichen mit dem motorisierten Individualverkehr kann in einem – über mehrere Ebenen – gut abgestimmten ÖV-System mit weniger Verkehrsaufwand ein Mehr an Verkehrsnutzen erreicht werden. Dies vermindert Gefährdungspotenziale für Gesundheit, Umwelt sowie Klima und wirkt sich günstig auf Energie- sowie Flächeneffizienz aus. Für den Klimaschutz ist einerseits die Nutzung einer besonders energieeffizienten Antriebstechnik im straßen- und schienengebundenen ÖV wichtig. Durch Reduktion der Verkehrsleistung im MIV und Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund kann zudem insgesamt eine höhere Energieeffizienz erreicht werden. Eine solche Verkehrsverlagerung hat große Bedeutung mit Blick auf die begrenzte Verfügbarkeit erneuerbarer Energien.

Vor diesem Hintergrund ergibt sich eine umweltorientierte Gesetzgebung im Verkehr aus der angemessenen Ausrichtung auf und der Verbindung von ökonomischen, ökologischen und sozialen Zielen unter Beachtung der anerkannten Prinzipien des Umweltschutzes.[122] Als herausragendes Interesse legt der Klimaschutz einen starken Handlungsbedarf nahe. Ökologische Nachhaltigkeit setzt voraus, dass Umwelt- und Klimaschutz als eine Querschnittsaufgabe verstanden und praktiziert wird. Ggf. widerstreitende und von der Verfassung geschützte Grundrechtspositionen muss der Gesetzgeber zwingend miteinander abwägen und in sogenannte praktische Konkordanz bringen.[123]

Ein umweltorientiertes Personenbeförderungsrecht berücksichtigt die dargestellten Interessen und Umstände für die Regulierung des Verkehrsgewerbes und wägt sie angemessen ab. Zugleich liegt auf der Hand, dass ein ggf. erforderliches Nachjustieren des Personenbeförderungsrechts allein wohl bei Weitem nicht ausreichen wird, um einen umwelt- und klimaschutzgerechten Verkehr in Deutschland umzusetzen. Änderungen im Personenbeförderungsrecht sollten in Abgleich mit den gesamtverkehrlichen Zielen erfolgen.

[122] Stober (2015), Allgemeines Wirtschaftsverwaltungsrecht, S. 33.

[123] Jarass / Pieroth (2018), GG, Vorb Vor Art. 1 Rn. 53.

Klima-, Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie eine interessengerechte, effiziente Flächennutzung erfordern insbesondere (neue) Ansätze für eine Verkehrsverlagerung auf den Umweltverbund. Welches Potenzial eine Verkehrsverlagerung auf den Umweltverbund bietet, muss differenziert bewertet werden. Anlass und Potenzial einer entsprechenden Verkehrsverlagerung – schwerpunktmäßig aus dem Blickwinkel des Klimaschutzes – sind Gegenstand des nachfolgenden Kapitels 3.

3 Potenzial der Verlagerung vom MIV auf den ÖV

Die in Kapitel 2.2 skizzierten öffentlichen Interessen bilden das rechtliche Zielkorsett ab, innerhalb dessen die von der Verkehrspolitik gelenkte Verkehrsplanung die zukünftig zu erstrebenden und nach planerischer Analyse auch realisierbaren verkehrlichen Zustände als Handlungsziele der jeweils planenden Gebietskörperschaft konkretisieren und nachgelagert durch Strategien und Maßnahmen umsetzen könnte. Verkehrsverlagerung ist insofern das Ergebnis zielgeleiteter Verkehrsentwicklung auf gesamtstaatlicher Ebene. Ihr Erfolg hängt von der Koordinierung der Politik und Planung auf den verschiedenen staatlichen Ebenen ab, wie in Kapitel 3.1 ausgeführt wird.

Dieses Gutachten kann kein Ersatz für die auf Bundesebene nicht vorhandene Planung sein. Es will aber einen Rahmen dessen abstecken, welches Verlagerungspotenzial vom MIV auf den ÖV in welcher Zeit erreichbar sein könnte. Auf dieser Basis soll dann weiter geprüft werden, ob – und wenn ja, welche – Änderungen am Rechtsrahmen erforderlich sind, um Handlungsziele planerisch valide konkretisieren und zum Gegenstand von Umsetzungsstrategien und Maßnahmenplanungen machen zu können.

- Zunächst wird untersucht, ob und inwieweit aus Gründen des Klimaschutzes eine Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund geboten ist, weil eine bloße Dekarbonisierung des MIV mit Bezug auf die Klimaschutzziele nicht ausreichend erscheint (vgl. Kapitel 3.2).
- Anschließend wird auf Basis vorhandener Studien entwickelt, welches Potenzial zur Reduktion der Verkehrsleistungen des MIV angenommen wird (Kapitel 3.3). Spiegelbildlich dazu wird nachfolgend überprüft, welche Nachfragesteigerung beim ÖV möglich sein dürfte (vgl. Kapitel 3.4).
- Da die Voraussetzungen für eine Verkehrsverlagerung von Raum zu Raum differieren, wird das so ermittelte Verlagerungspotenzial nach Raumtypen differenziert. Dabei wird der ÖV als ein Teil des Umweltverbundes betrachtet (vgl. Kapitel 3.5).

Die Ausschöpfung des Verlagerungspotenzials bedarf – was den Beitrag des ÖV anbetrifft – des abgestimmten Zusammenspiels lokaler, regionaler und überregionaler ÖV-Angebote. Sofern Strategien und Maßnahmen nicht ausdrücklich nur für den ÖPNV bzw. SPNV oder ÖSPV gelten, wird deshalb im Folgenden vom lokale, regionale und überregionale Angebote umfassenden ÖV gesprochen.

3.1 Verkehrsverlagerung als das Ergebnis zielgeleiteter Verkehrsentwicklung auf gesamtstaatlicher Ebene

Verkehrsentwicklung auf gesamtstaatlicher Ebene betrifft Politik und Planung aller Gebietskörperschaften:

- Auf kommunaler Ebene geschieht dies oftmals durch Verkehrsentwicklungspläne.[124] Vorgaben für diese Planungen gibt es vereinzelt im Landesrecht. Die EU-Kommission unterstützt die Erarbeitung umfassender Strategien und übergreifender Planungen mit Fördermaßnahmen, Aktionsplänen, Leitlinien etc. sowie einem von ihr vorgelegten Konzept für Pläne für nachhaltige Mobilität.[125]
- Auf Ebene der Flächenländer gibt es erst in neuerer Zeit Ansätze für zielgeleitete Planungen zur Entwicklung des Verkehrs. Meist wird der Verkehr weiterhin getrennt nach Verkehrsträgern bzw. Ver-

[124] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2013), Hinweise zur Verkehrsentwicklungsplanung.

[125] Vgl. Mitteilung der Kommission vom 17. Dezember 2013 mit dem Titel „Gemeinsam für eine wettbewerbsfähige und ressourceneffiziente Mobilität in der Stadt“, COM(2013) 913 final; das Konzept für nachhaltige städtische Mobilitätspläne befindet sich im Anhang der Mitteilung; https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/com%282013%29913-annex_en.pdf.

kehrsarten geplant. Im Vordergrund steht oftmals die Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur. Handlungsziele im Sinne von zukünftig angestrebten Anteilen von MIV und ÖPNV oder Umweltverbund am Gesamtverkehr in einem Land sind bisher in den Flächenländern die Ausnahme.[126]

- Auf Bundesebene gibt es keine Verkehrsentwicklungsplanung. Es fehlt daher an konkreten Handlungszielen, die Basis für Umsetzungsstrategien und Maßnahmen für den überregionalen Verkehr sowie für die Ausgestaltung der Bundesverkehrswege sein und dergestalt mit den Zielen, Strategien und Maßnahmen auf Ebene der Länder und Kommunen verzahnt werden könnten, dass für den Gesamtstaat geltende Ziele der Verkehrsentwicklung planbar und gestaltbar werden. Der Bundesverkehrswegeplan leistet dies jedenfalls nicht: Mangels Zieldefinition und Gestaltungsanspruch, fehlender Priorisierungskriterien und unzureichender Mittelausstattung vermag er die bundesweite Verkehrsentwicklung nicht an öffentlichen Interessen und daraus abgeleiteten Zielen auszurichten.[127]

Herausragendes Interesse im Personenverkehr ist die Sicherung der Mobilität der gesamten Bevölkerung auf allen täglichen Wegen (vgl. Kapitel 2.2.2). Dabei können Prioritäten gesetzt werden, um zum Beispiel vorrangig die Mobilität im Versorgungs-, Berufs- und Ausbildungsverkehr auf einem angemessenen Niveau zu sichern. Die so verstandene Mobilitätssicherung im Sinne der Daseinsvorsorge ist insbesondere an der Zahl der Wege und auch an deren Zwecken sowie Quellen und Zielen orientiert.

Die verkehrspolitische Diskussion wird hingegen oft von den negativen Folgen des Verkehrs dominiert. Als planender Akteur der Verkehrsentwicklung ist der Staat hier insbesondere mit Blick auf das öffentliche Interesse am Schutz vor verkehrsspezifischen Gesundheitsbeeinträchtigungen (vgl. Kapitel 2.2.3) sowie dem Schutz vor verkehrsspezifischen Beeinträchtigungen der Umwelt (vgl. Kapitel 2.2.4) und des Klimas (vgl. Kapitel 2.2.5) gefordert. Ausgangsgröße ist insoweit der Verkehrsaufwand (gemessen in Fahrzeugkilometern) der verschiedenen Verkehrsmittel in Kombination mit dem jeweiligen Gefährdungspotenzial in Bezug auf die vorstehend benannten Schutzgüter. Der Verkehrsaufwand des jeweiligen Verkehrsmittels geht wiederum in Abhängigkeit von tatsächlich im Flottendurchschnitt erreichten Besetzungsgraden mit sehr unterschiedlichen Verkehrsleistungen (Personenkilometer, Pkm) einher.

Somit gibt es zwei wesentliche planerische Eingangsgrößen der Verkehrsentwicklungsplanung: die Wegeanzahl und die Verkehrsleistung. Nach der aktuellen Erhebung „Mobilität in Deutschland“ (MiD)[128] verteilen sich diese Eingangsgrößen völlig unterschiedlich auf die relevanten Entfernungsklassen (vgl. Tabelle 1).

- **Nahverkehr**: Knapp 60 % der Wege in Deutschland entfallen auf die Entfernungsklasse bis 5 km. Weitere knapp 30 % der Wege weisen Längen zwischen 5 und 20 km auf. Diese knapp 90 % der Wege machen allerdings nur etwa ein Drittel der Verkehrsleistung aus.
- **Regionaler und überregionaler Verkehr**: Zwei Drittel der Verkehrsleistung werden im regionalen (22 %) und überregionalen (44 %) Verkehr erbracht. Allerdings umfassen diese zwei Drittel nur 13 % der Wege. Dies liegt insbesondere am überregionalen Verkehr, der einen Faktor von 11 zwischen seinem Anteil an den Wegen (4 %) und seinem Anteil an der Verkehrsleistung (44 %) aufweist.

[126] Z. B. hat Baden-Württemberg 2017 mit der Perspektive 2030 in Bezug auf die Verkehrsentwicklung und die Konsequenzen für die Verkehrsinfrastruktur Ziele für ein Klimaschutzszenario vorgestellt, das bis 2030 u. a. eine Verdoppelung des ÖV vorsieht und auch davon ausgeht, dass in den Städten der Kfz-Verkehr um ein Drittel reduziert wird; Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2017), Klimaschutzszenario.

[127] KCW (2018), Railmap 2030, S. 58 und 64.

[128] Hintergründe, Daten und Publikationen sind über die Seite http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/ zugänglich.

Tabelle 1: Anteil der Entfernungsklassen an der Verkehrsleistung (Pkm) und der Wegeanzahl

Wegelänge		Anteil an Verkehrsleistung	Anteil an Wegeanzahl
< 5 km	„lokale Kurzstrecken“	9,4%	58,1%
5 bis < 20 km	„lokale Mittelstrecken“	24,6%	29,0%
20 bis < 50 km	„regionaler Verkehr“	22,0%	8,9%
> 50 km	„überregionaler Verkehr“	44,0%	4,0%
	Gesamt	100,0%	100,0%

Quelle: KCW unter Verwendung von Daten aus MiD 2017, Abruf der Daten über Mobilität in Tabellen (MiT)[129].

Der Befund erscheint auf den ersten Blick eindeutig: Im lokalen Bereich überwiegt die Aufgabe der Mobilitätssicherung (Landkreise, Städte, Gemeinden). Die verkehrsleistungsbezogenen Wirkungen des Verkehrs und die darauf bezogenen Politikfelder (u. a. Gesundheits-, Umwelt- und Klimaschutz) adressieren hingegen im Wesentlichen an die jeweilige Landesebene und den Bund.

Auf den zweiten Blick ist aber zu bedenken, dass der Verkehr auf kommunaler Ebene stark von den Verkehrsleistungen des überörtlichen Quell-/Ziel- sowie Durchgangsverkehrs geprägt ist.[130] Zwischen den verschiedenen verkehrlichen Bezugsebenen existieren daher starke planerische Abhängigkeiten und Verschränkungen. Diese spiegeln sich insbesondere in der Netzwirkung der Verkehrsarten wider:

- Für den MIV stand in der Bundesrepublik stets außer Frage, dass dessen Netzinfrastruktur hierarchisch über alle politischen Bezugsebenen hinweg so aufgebaut werden muss, dass vom Verästelungsnetz bis zu den Autobahnen für möglichst gute Verkehrsbedingungen gesorgt wird.
- Für den Fuß- und Radverkehr ist auch anerkannt, dass die jeweilige Verkehrsinfrastruktur als Netz attraktiver Wege entwickelt werden muss, wenn das Nachfragepotenzial dieser Verkehre ausgeschöpft werden soll. Allerdings sind beide Verkehrsträger in ihren Reiseweiten begrenzt. Oberhalb von 5 km (Fußverkehr) bzw. 10 bis 15 km (Radverkehr einschließlich E-Bike-Nutzung) nimmt ihre Alltagstauglichkeit und Akzeptanz im Regelfall stark ab. Wer seine lokalen Wege im Rad- oder Fußverkehr zurücklegt, ist daher im regionalen oder überregionalen Verkehr auf die Nutzung des MIV oder des ÖV angewiesen.
- Der ÖV schöpft das vorhandene Nachfragepotenzial bestmöglich aus, wenn sich seine Angebote zeitlich und räumlich zu einem möglichst optimalen Netz ergänzen. Möchte eine einzelne Stadt beispielsweise die Nutzung des lokalen ÖPNV fördern, wird sie aus eigener Kraft keine durchschlagenden Erfolge erreichen können, wenn die Nachbar- und Umlandkommunen und die für den SPNV zuständigen Aufgabenträger nicht ebenfalls in koordinierter und vergleichbarer Weise die Angebote ihres ÖPNV fördern. Hintergrund hierfür: Die potenziellen Fahrgäste bewerten den ÖV stets in Bezug auf die gesamte Reisekette. Fehlt es insoweit an einer Stelle der Reise an adäquater Qualität, am zeitgerechten Anschluss oder an der Erreichbarkeit, dann kommt der ÖV als Mittel der Wahl nicht in Betracht. Daher kann der ÖPNV sein Potenzial nur dann auch mit Wirkung auf den regionalen und überregionalen Verkehr ausschöpfen, wenn er als System in seiner Gesamtheit über alle Kommunen und Regionen einer Region bzw. eines Landes und letztlich auch durch den Bund mit Blick auf den Fernverkehr ge-

[129] https://www.mobilitaet-in-tabellen.de/mit/login.html?brd.

[130] Heinrichs / Schneewolf / Stein (2000), Internationales Verkehrswesen 7/8/2000.

fördert wird. Eine solche Netzwirkung kommt auch dem vom Bund zu verantwortenden Schienenpersonenfernverkehr (SPFV) zu Gute: Der SPFV basiert darauf, dass er über große Distanzen mit relativ wenigen Systemhalten ein hohes Verkehrsaufkommen bündeln kann. Sein Potenzial wird aber nur unzureichend ausgeschöpft, wenn allein das Angebot im Fernverkehr zwischen den Systemhalten verbessert wird. Eine nachhaltige Potenzialausschöpfung verlangt vielmehr, dass die erforderliche Zu- und Abbringerfunktion zu den Systemhalten über den Regional- und Nahverkehr auf der Schiene passfähig organisiert wird und der Eisenbahnverkehr seinerseits auch gut mit den Angeboten im ÖSPV (U-Bahn, Straßenbahn, Bus) verzahnt ist. Letzteres betrifft nicht nur den ÖSPV in den Metropolen und Stadtregionen, sondern auch die Anbindung an den Regionalbusverkehr im ländlichen Raum.

Die vorstehende Skizze verdeutlicht, dass das regelmäßige Fehlen landesweiter sowie das nahezu vollständige Fehlen einer bundesweiten Verkehrsentwicklungsplanung die zielorientierte Gestaltung der Verkehrsentwicklung in Deutschland verhindert. Während der letzten 30 Jahre wurde dieses Hemmnis zumeist auf kommunaler Ebene vor dem Hintergrund der isoliert nur schwer realisierbaren Abkehr von der autogerechten Stadt erörtert. In den letzten Jahren wurde zunehmend deutlich, dass Deutschland keinerlei Fortschritt bei der Realisierung der verkehrsspezifischen Klimaschutzziele erreicht. Ein maßgeblicher Grund dafür dürfte darin liegen, dass es keine gesamtstaatlich koordinierte Praxis der Verkehrsentwicklungsplanung gibt, die jetzt genutzt werden könnte, um Ziele, Strategien und Maßnahmen der Verkehrsentwicklung effektiv und effizient in Richtung Klimaschutz zu steuern.

Erste Anzeichen einer Verbesserung sind in Sicht: Ende 2016 hat die Bundesregierung angekündigt, einen Zielkorridor für die langfristigen Modal-Split-Anteile zu erarbeiten.[131] Diesem Zielkorridor müssten langfristige Verlagerungsziele für den Gesamtstaat zu Grunde liegen. Ein solches Ziel ist allerdings ohne eine über alle staatlichen Ebenen valide und kontinuierlich praktizierte Verkehrsentwicklungsplanung (inklusive Monitoring) nicht sinnvoll planbar und die Zielerreichung auch nicht wirklich abzusichern. Es bleibt daher abzuwarten, ob die Bundesregierung dieses Ziel mit den Ländern so abstimmt, dass – wie es z. B. in Schweden mit dem Verdoppelungsziel gehandhabt wird[132] – daraus ein landesweites Ziel wird, zu dem jeder Akteur in den Jahren bis 2030 bzw. 2050 planvoll seinen Beitrag leisten kann.

3.2 Antriebs- und Mobilitätswende zum Schutz des Klimas

Eine Änderung in der Verkehrsmittelwahl mit dem Effekt der Verlagerung von Verkehrsleistung vom MIV auf den Umweltverbund (Fußverkehr, Radverkehr und ÖV) kann aus unterschiedlichen Gründen im Interesse eines nachhaltigen, umweltorientierten Verkehrssystems liegen (vgl. Zwischenfazit in Kapitel 2.3). Vor dem Hintergrund der klimapolitischen Debatte ist allerdings von besonderer Bedeutung, ob und inwieweit eine solche Verlagerung klimapolitisch wünschenswert oder erforderlich ist.

Der Verkehrssektor muss zum Klimaschutz beitragen (vgl. Kapitel 2.2.5) und bis zum Jahr 2050 vollständig dekarbonisiert werden, um das Ziel einer Reduktion von 95 % der Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 zu erreichen. Dafür ist eine vollständige Abkehr vom Einsatz fossiler Kraftstoffe im Verkehrssektor und eine Umstellung auf klimaneutrale Antriebsenergien erforderlich. Konkret sollen künftig nur noch erneuerbarer Strom und Biomasse als Primärenergie im Verkehrssektor zum Einsatz kommen. Da Biomasse allerdings nur in begrenzten Mengen in nachhaltiger Form verfügbar ist, steht eine Abwicklung des Verkehrs mit erneuerbarem Strom im Mittelpunkt der Frage seiner Dekarbonisierung. Hierzu stehen ihm insbesondere zwei komplementäre Bausteine zur Verfügung: Einerseits können bislang fossil betriebene

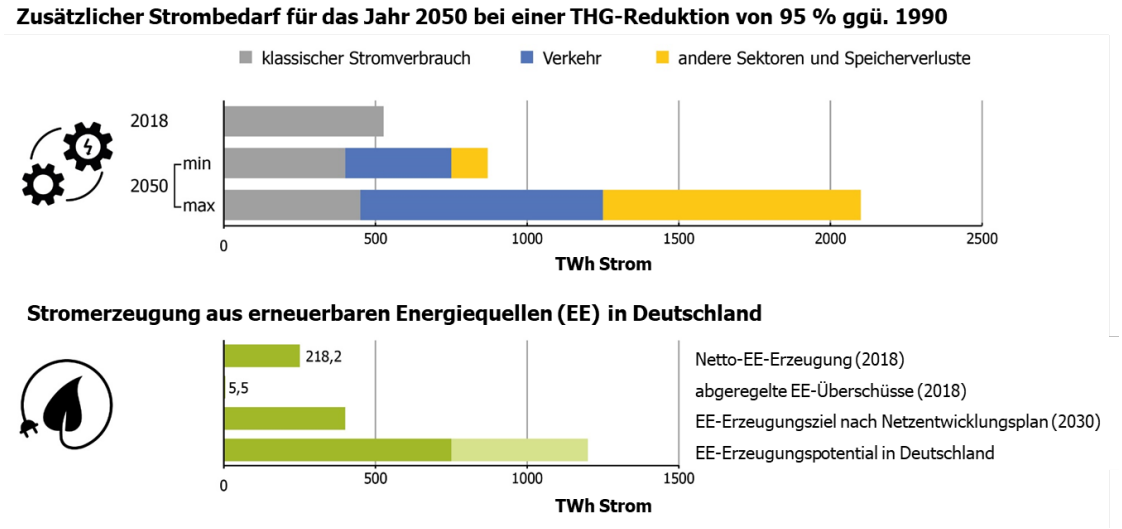
[131] Die Bundesregierung wird laut Beschluss vom 14.11.2016 ein Konzept vorlegen, mit dem Zielkorridore für die Anteile am Modal Split erarbeitet werden, die im Einklang mit dem langfristigen Klimaschutzziel im Verkehr stehen; vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2016), Klimaschutzplan, S. 55.

[132] Sveriges Riksdag - The Committee on Transportation and Communications (2015), The Public Transportation Act, S. 17 ff.

Verkehrsleistungen durch Verlagerung auf elektrische, energieeffiziente Verkehrsträger umgestellt werden. Andererseits wird eine Elektrifizierung des Verkehrs durch eine Umstellung der Antriebstechnik auf Elektroantriebe und/oder durch die Nutzung strombasierter Kraftstoffe erfolgen.

Die Dekarbonisierung des Verkehrssektors setzt aber voraus, dass erneuerbarer Strom den neuen Bedarfen entsprechend in ausreichenden Mengen zur Verfügung steht. Hierbei ist zu beachten, dass bis zum Jahr 2050 nicht nur im Verkehrssektor, sondern auch in den Sektoren „Gebäude" und „Industrie" erheblicher neuer Strombedarf entstehen wird, um in diesen Sektoren ebenfalls die Klimaschutzziele zu erreichen. Infolge dieses zusätzlichen Bedarfs schätzt das Öko-Institut, dass sich der gesamte Strombedarf in der Bundesrepublik bis 2050 mindestens fast verdoppeln – möglicherweise auch verfünffachen – wird und dass das nationale Erzeugungspotenzial erneuerbarer Energie im Fall des stärkeren Anstiegs nicht reichen wird (vgl. Abbildung 3).[133] Der Verkehrssektor ist der Haupttreiber dieses Wachstums.

Abbildung 3: Entwicklung des Strombedarfs durch Sektorkopplung

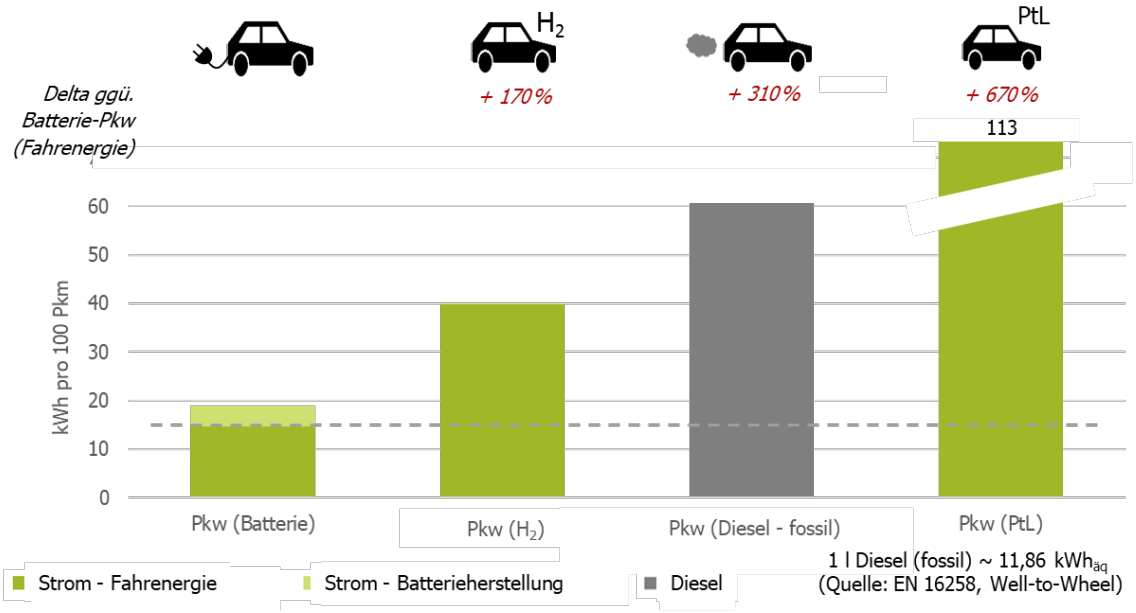


Quelle: Bundesverband der Energie-und Wasserwirtschaft (BDEW) (2020), Entwicklung des Nettostromverbrauchs in Deutschland; Öko-Institut (2019), Bedeutung strombasierter Stoffe für den Klimaschutz in Deutschland, S. 8.

Im Sinne des Klimaschutzes – und insbesondere vor dem Hintergrund der Nutzungskonkurrenz auch mit anderen relevanten Sektoren (u. a. Gebäude, Industrie) – ist es daher von zentraler Bedeutung, mit welcher Primärenergieeffizienz der Verkehrssektor klimaneutral gestaltet wird. Diese hängt zunächst von den Wirkungsgraden der Fahrzeugantriebe sowie der Effizienz der Herstellung und Bereitstellung der Antriebsenergie ab. Hierbei zeichnet sich die „direkte" Nutzung des Stroms in (batterie-)elektrischen Fahrzeugen als die mit Abstand effizienteste Option aus (vgl. Abbildung 4): Die Verluste bei der Bereitstellung des Stroms durch das Stromnetz sind gering und Elektroantriebe weisen hohe Wirkungsgrade (>85 %) auf. Deutlich energieintensiver wäre eine „indirekte" Elektrifizierung des Verkehrs anhand von strombasierten Kraftstoffen (Wasserstoff, „Power-to-Liquid" – PtL). Grund dafür sind die hohen Verluste bei der Herstellung dieser Kraftstoffe (40 bis 55 % je nach Kraftstoff), die sich mit den geringen Wirkungsgraden von Brennstoffzellen (< 60 %) bzw. von Verbrennungsantrieben (30 %) kumulieren.

[133] Vgl. Öko-Institut (2019), Bedeutung strombasierter Stoffe für den Klimaschutz in Deutschland, S. 8.

Abbildung 4: Primärenergiebedarf pro 100 Pkm im Pkw-Verkehr nach Antriebstechnologie bzw. -energie



Hinweis: Mit Hilfe der Kategorie „Strom - Batterieherstellung" wird abgebildet, wie sich der Energieverbrauch für den Fertigungsprozess der Batteriezellen im Verhältnis zum Stromverbrauch für die Fahrenergie darstellt (Annahmen: Batteriegröße: 60 kWh, Tausch nach 7,5 Jahren, 100 $kWh_{Strom}/kWh_{Batteriezelle}$).
Quellen: KCW-Berechnungen auf Basis verfügbarer Daten über Auslastung/Besetzungsgrad, Energieverbräuche und Wirkungsgrade; vgl. MiD 2017, Abruf der Daten über Mobilität in Tabellen (MiT) unter https://www.mobilitaet-in-tabellen.de/mit/login.html?brd); ADAC (2020), Aktuelle Elektroautos im Test: So hoch ist der Stromverbrauch; Agora Verkehrswende / Institut für Energie- und Umweltforschung (Ifeu) (2019), Klimabilanz von Elektroautos, S. 44; Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) / Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) (2018), Verkehr in Zahlen 2018/2019, S. 309; Institut für Energie- und Umweltforschung (Ifeu) (2016), Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs, S. 76; Kroher (2019), Test Hyundai Nexo: Elektro-SUV mit Brennstoffzelle; Öko-Institut (2019), Bedeutung strombasierter Stoffe für den Klimaschutz in Deutschland, S. 26; Technische Universität Dresden / trolley:motion (2017), Stand und Entwicklungstendenzen bei elektrisch betriebenen Linienbussen, S. 59; Wieler (2019), Test Toyota Mirai: Wasserstoff an Bord.

Soweit technisch machbar, ist daher eine „direkte" Elektrifizierung im Sinne der Primärenergieeffizienz vorzuziehen. Für Verkehrsträger wie den Luft- und Seeschiffsverkehr und ggf. Teile des Schwerlastverkehrs erscheint allerdings ein Betrieb mit Batterietechnologien oder Oberleitungen auch langfristig unwahrscheinlich, sodass dort nur eine „indirekte" Elektrifizierung mit strombasierten Kraftstoffen in Frage kommen dürfte. Damit steigt das Erfordernis, den Pkw-Verkehr[134] und große Teile des Busverkehrs auf direktem Wege elektrisch zu versorgen.

Obwohl damit der primärenergieeffizienteste Ansatz verfolgt wird, ist auch dieser mit einem massiven Mehrbedarf an Strom verbunden (vgl. Abbildung 5): Allein die Eins-zu-eins-Umstellung des heutigen Pkw-Verkehrs (etwa. 650 Mrd. Fahrzeugkilometer p. a.) auf batterieelektrische Fahrzeuge würde einen zusätzlichen jährlichen Stromverbrauch von 100 bis 130 TWh mit sich bringen (ohne Berücksichtigung der Verluste im Stromnetz).[135] Dies entspricht ungefähr der realisierten Stromerzeugung aller deutschen Windkraftanlagen im Jahr 2019.[136] Mehr als verdoppeln würde sich dieser Strombedarf, wenn nur 70 % der

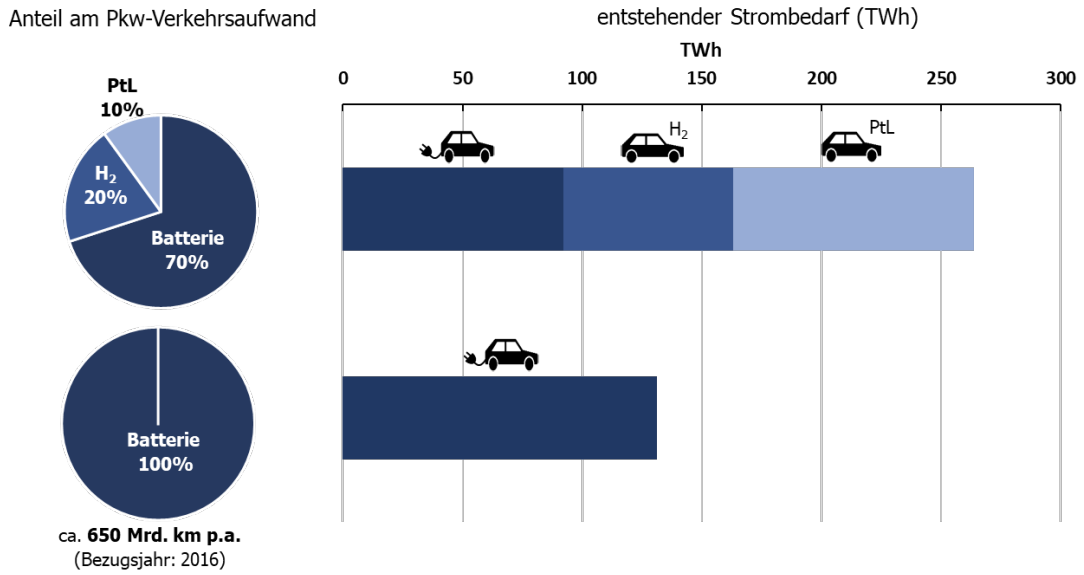
[134] In diesem Kapitel wird deshalb innerhalb des MIV nur der Pkw- (und Kombi-)Verkehr mit dem Umweltverbund verglichen.

[135] Vgl. Schmidt (2018), So viel Strom bräuchte ein vollständig elektrischer Straßenverkehr.

[136] Vgl. Bundesnetzagentur (2020), Aktuelle Strommarktdaten.

Fahrleistung des Pkw-Verkehrs batterieelektrisch erbracht würde und die übrigen 30 % zu zwei Dritteln per Wasserstoff-Brennstoffzelle und zu einem Drittel per PtL erbracht würden.

Abbildung 5: Primärenergiebedarf verschiedener Antriebsalternativen für die Pkw-Fahrleistung 2016



Hinweis: Energieaufwand für Fahrzeug- und Batterieherstellung nicht enthalten
Annahmen zum Energieverbrauch (an der Lade-/Tankstelle): Batterie-Pkw: 19 kWh/100 km, PtL-Pkw: 7 Liter/100 km, Brennstoffzellen-Pkw: 1 kg H_2/100 km; zu Energieverlusten (von der Quelle der erneuerbaren Energie bis zur Lade-/Tankstelle): Batterie-Pkw und ÖV: 6 % (Netzverluste), H_2: 40 %, PtL: 55 %; 1 kg H_2 ≈ 33,3 kWh, 1 l PtL (Diesel) ≈ 9,97 kWh
Quellen: KCW, zur Herkunft der Daten vgl. Abbildung 4.

In diesem Kontext stellt die Verlagerung vom Pkw auf den Umweltverbund, d. h. auf elektrifizierte öffentliche Verkehrsmittel[137] und auf nichtmotorisierten Verkehr einen besonders energieeffizienten Ansatz zur Senkung des primären Strombedarfs im Verkehrssektor und damit zur Erreichung der verkehrsspezifischen Ziele des Pariser Abkommens dar. Durch die gemeinsame Beförderung vieler Fahrgäste in Fahrzeugen mit effizienten Elektroantrieben weisen elektrische Züge, U-Bahnen, Straßenbahnen, Obusse und batterieelektrische Busse bereits heute erhebliche Klimaschutz- und Energieeffizienzvorteile gegenüber dem fossil betriebenen Straßenverkehr auf. Auch hinsichtlich des Primärenergiebedarfs pro Pkm schneidet der ÖV im Vergleich zum elektrischen Pkw-Verkehr deutlich besser – in einer Größenordnung eines etwa 30 bis 55 % geringeren Bedarfs – ab (vgl. Abbildung 6). Die größte Energieeinsparung kann somit durch Verkehrsverlagerung erzielt werden, indem Verkehrsleistungen mit Verkehrsmitteln des Umweltverbundes anstatt im erheblich ineffizienteren elektrifizierten Pkw-Verkehr erbracht werden.

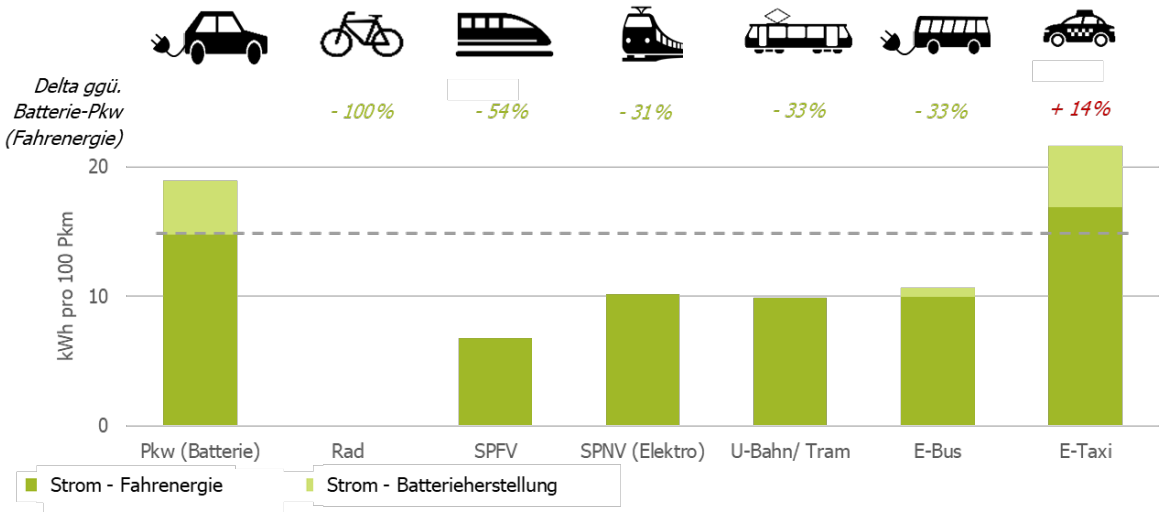
Da Fahrzeuge im ÖV deutlich intensiver als im Pkw-Verkehr genutzt werden, würde darüber hinaus eine Einbeziehung der Vorkette (Fahrzeugherstellung) in die Energiebilanz die positiven Effekte einer Verlagerungsstrategie vervollständigen. Im Sinne einer solchen Vorkettenbetrachtung ist hier der Energiebedarf für die Batteriezellenherstellung bei Fahrzeugen mit Batterie[138] für den Vergleich des Primärenergiebedarfs der verschiedenen Antriebstechnologien (Abbildung 4) und für den Vergleich des Primärenergiebedarfs verschiedener Verkehrsträger (Abbildung 6) berücksichtigt.[139]

[137] Die Herausforderungen der Dekarbonisierung des ÖPNV beschreibt Kapitel 5.3.

[138] Dazu zählen sowohl rein batterieelektrische Fahrzeuge als auch Brennstoffzellenfahrzeuge.

[139] Dabei wird ein Energieverbrauch für die Herstellung der Batteriezellen von 100 kWh Strom/kWh-Batteriezelle (vgl. Agora Verkehrswende / Institut für Energie- und Umweltforschung (Ifeu) (2019), Klimabilanz von Elektroautos, S. 44) und ein Ersatz nach 7,5 Jahren für Pkws und 6 Jahren für Busse zugrunde gelegt.

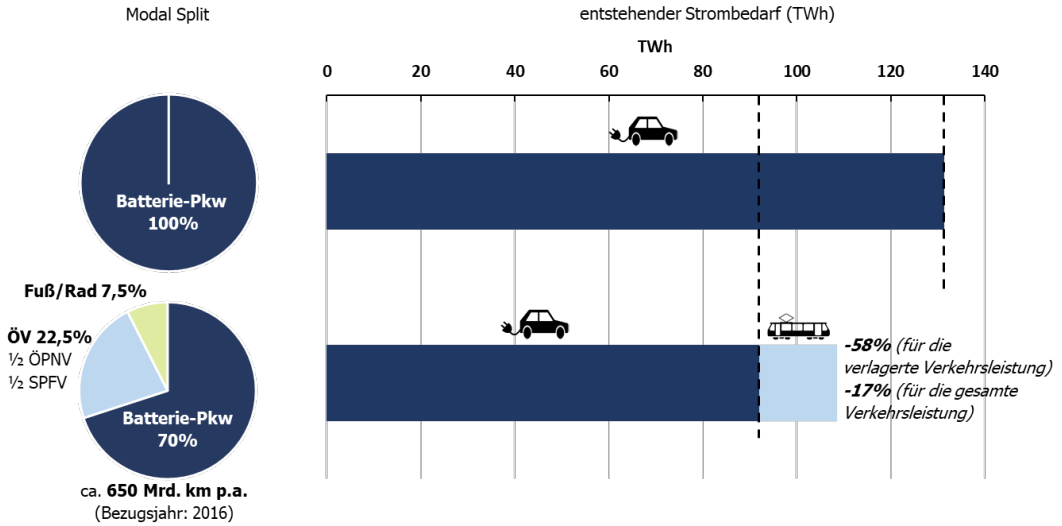
Abbildung 6: Vergleich des Primärenergiebedarfs pro 100 Pkm zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln



Hinweis: Der im Vergleich zum MIV höhere Primärenergiebedarf des Taxis resultiert aus dem Leerfahrtenanteil (durch Anfahrten und Herumkreisen) und des damit unterschiedlichen Besetzungsgrads, der der Berechnung zugrunde gelegt wurde (50 % Leerfahrtenanteil, durchschnittliche Gruppengröße: 2,4).
Quellen: KCW-Berechnungen auf Basis verfügbarer Daten über Besetzungsgrad, Energieverbräuche und Wirkungsgrade, vgl. MiD 2017, Abruf der Daten über Mobilität in Tabellen (MiT) unter https://www.mobilitaet-in-tabellen.de/mit/login.html?brd); ADAC (2020), Aktuelle Elektroautos im Test: So hoch ist der Stromverbrauch; Agora Verkehrswende / Institut für Energie- und Umweltforschung (Ifeu) (2019), Klimabilanz von Elektroautos, S. 44; Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) / Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) (2018), Verkehr in Zahlen 2018/2019, S. 219; IFAK Institut / Deutschen Taxi- und Mietwagenverband (2014), Kundenzufriedenheit mit Taxi-Unternehmen in Deutschland 2014, Folie 4; Institut für Energie- und Umweltforschung (Ifeu) (2016), Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs, S. 76 und 101 ff.; Linne + Krause Marketing-Forschung (2016), Wirtschaftlichkeit des Taxigewerbes Berlin, S. 61; Öko-Institut (2019), Bedeutung strombasierter Stoffe für den Klimaschutz in Deutschland, S. 26; Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019), Verkehr – Personenverkehr mit Bussen und Bahnen 2017, S. 7; Technische Universität Dresden / trolley:motion (2017), Stand und Entwicklungstendenzen bei elektrisch betriebenen Linienbussen, S. 59; Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (2019), VDV-Statistik 2018, S. 42 und auf Basis eigener Kenntnisse des ÖV-Marktes.

Um den Effekt einer solchen Verlagerung auf den Primärenergiebedarf im Verkehr abzuschätzen, wird in Abbildung 7 angenommen, dass anders als in der günstigsten Alternative in der Modellrechnung von Abbildung 5 nicht 100 %, sondern nur 70 % der Pkw-Fahrleistung des Jahres 2016 batterieelektrisch erbracht und die verbleibenden 30 % auf den Umweltverbund verlagert würden. Angenommen wird hierbei, dass der ÖV das Potenzial hat, ca. drei Viertel der zu verlagernden Verkehrsleistung zu übernehmen, und dass der Rad- und Fußverkehr das Potential zur Übernahme von ca. einem Viertel der zu verlagernden Verkehrsleistung hat.

Abbildung 7: Vergleich des Primärenergiebedarfs der Pkw-Fahrleistung 2016 mit einem Verlagerungsszenario



Hinweis: Energieaufwand für Fahrzeug- und Batterieherstellung nicht enthalten
Annahmen zum (spezifischen) Energieverbrauch (gemessen an der Lade-/Tankstelle): Batterie-Pkw: 19 kWh/100 km; ÖPNV: 10 kWh/100 Pkm, SPFV: 6,7 kWh/100 Pkm, Rad/Fuß: 0 kWh/100 Pkm; zu den Energieverlusten (von der Quelle der erneuerbaren Energie bis zur Lade-/Tankstelle): Batterie-Pkw und ÖV: 6 % (Netzverluste)
Quellen: KCW, zur Herkunft der Daten vgl. Abbildung 6.

Die verlagerte Pkw-Fahrleistung hätte bei Einsatz von Batterie-Pkws einen Primärenergiebedarf von 40 TWh erzeugt. Die sie ersetzenden Fahrleistungen im Umweltverbund weisen hingegen einen um 58 % niedrigeren Primärenergiebedarf von 16,6 TWh auf. Bezogen auf das Gesamt der mit Batterie-Pkws erbrachten Fahrleistung senkt die Verlagerung von 30 % auf den Umweltverbund den Primärenergiebedarf des Verkehrs um 17%. Auf Basis des derzeitigen Energiebedarfs zur Batterieerzeugung würden darüber hinaus etwa 10 TWh durch den niedrigeren Bedarf an Batterien eingespart.[140] Insoweit fehlt es aber an gesicherten Prognosen zur zukünftigen gängigen Batteriekapazität von Batterie-Pkws und zur – durchaus erwarteten – Verbesserung der Energieeffizienz im Fertigungsprozess. Es ist zudem darauf hinzuweisen, dass die Pkws im Durchschnitt eine wesentlich geringere Fahrleistung aufweisen als die Fahrzeuge des ÖV. Auch insoweit würde eine Einbeziehung der Vorkette in die Berechnung von Abbildung 7 die Bilanz weiter zu Gunsten des Umweltverbundes verbessern.

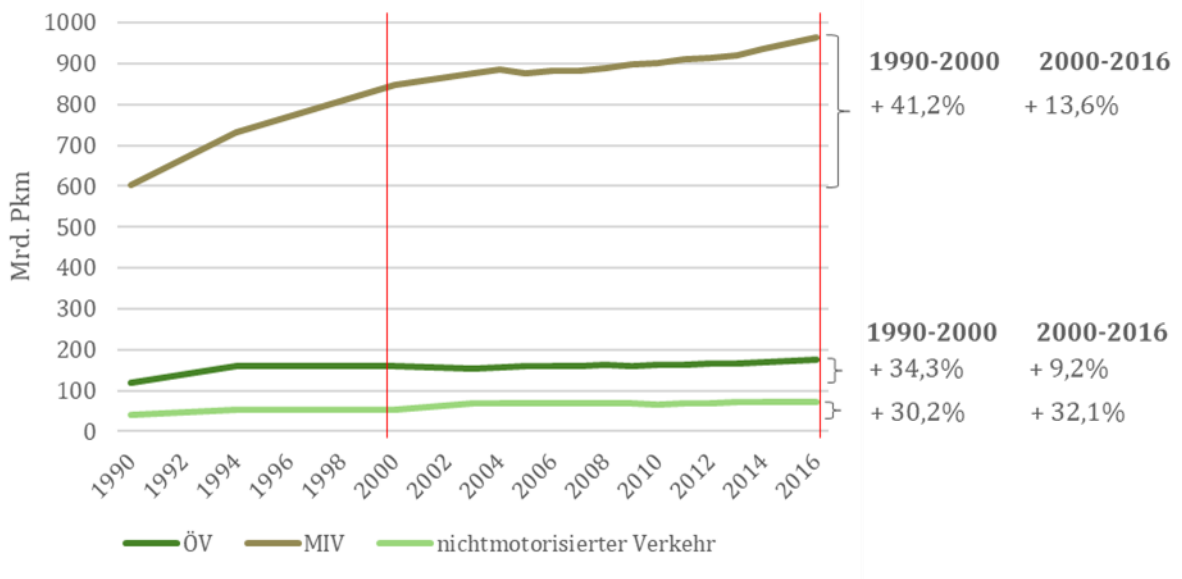
3.3 Potenzial zur Reduktion der Verkehrsleistung im MIV

Mit Blick auf die Grenzen der Verfügbarkeit erneuerbarer Energien wurde im vorstehenden Kapitel gezeigt, dass ein öffentliches Interesse an der Reduktion der MIV-Verkehrsleistung besteht. In Frage kommen insoweit Strategien der Verkehrsvermeidung oder der Verlagerung auf den Umweltverbund.

Der in Abbildung 8 dargestellte Trend weist allerdings bisher in eine andere Richtung. Die jährliche Verkehrsleistung des MIV nimmt trotz merklicher Anstiege der Verkehrsleistungen des Umweltverbundes unverändert zu. Dies gilt besonders für die Nachwendezeit bis zum Jahr 2000, aber auch für die ersten beiden Dekaden dieses Jahrhunderts.

[140] Siehe Hinweis in Abbildung 4.

Abbildung 8: Entwicklung der jährlichen Verkehrsleistung in Deutschland seit 1990



Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) / Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) (2018), Verkehr in Zahlen 2018/2019, S. 224 f. Zur Vervollständigung der Zahlenreihe wurden auch folgende ältere Jahrgänge herangezogen: 2009/10, 2012/13, 2014/15, 2015/16, 2017/18.

Nach Abschluss des Pariser Klimaübereinkommens wurden verschiedene Studien erstellt, die den im Verkehrssektor zu leistenden Beitrag für die Erreichung des Ziels, die globale Erwärmung zu begrenzen, näher untersuchen. Häufig lag das Augenmerk besonders auf dem Wechsel der Antriebstechnologie und einer Verbesserung der Motoreffizienz. Drei Studien untersuchten, in welchem Maße eine Vermeidung oder Verlagerung des MIV für die Erreichung der Klimaziele erforderlich ist. Die Maßnahmenpfade wurden mit jeweils zwei Szenarien beschrieben, die beide gegenüber einem Trendszenario wirksame sogenannte Push- und Pull-Maßnahmen[141] unterstellen und sich hierbei durch die Maßnahmenrigidität unterscheiden.[142]

In Abbildung 9 sind die in den Szenarien für das Jahr 2050 abgebildeten Verkehrsleistungen vergleichend nebeneinander gestellt. Deutlich werden erhebliche Unterschiede – und zwar sowohl hinsichtlich der Verkehrsleistung, die auf die beiden hier besonders interessierenden Verkehrsträger MIV und ÖV[143] entfallen, als auch auf die Summe dieser beiden Teilleistungen.

Bzgl. der Verkehrsleistung, die auf MIV und ÖV[144] zusammen entfällt, weisen alle dargestellten Szenarien eine Abnahme in einer Bandbreite von 11 bis 34 % gegenüber dem Referenzjahr 2016 aus. Auffällig ist vor allem, wie diese Abnahme dem bisher zu konstatierenden Trend einer stetig zunehmenden (motorisierten) Verkehrsleistung (vgl. Abbildung 8) entgegensteht: Sie unterstellt die Wirksamkeit von Maßnahmenpaketen, die bislang in ihrer Opportunität und ihrer Wirkung sehr umstritten sind, und zwar einerseits

[141] Zum Maßnahmenspektrum vgl. Abbildung 16 auf S. 80 und die zugehörigen Erläuterungen in Kapitel 4.5.

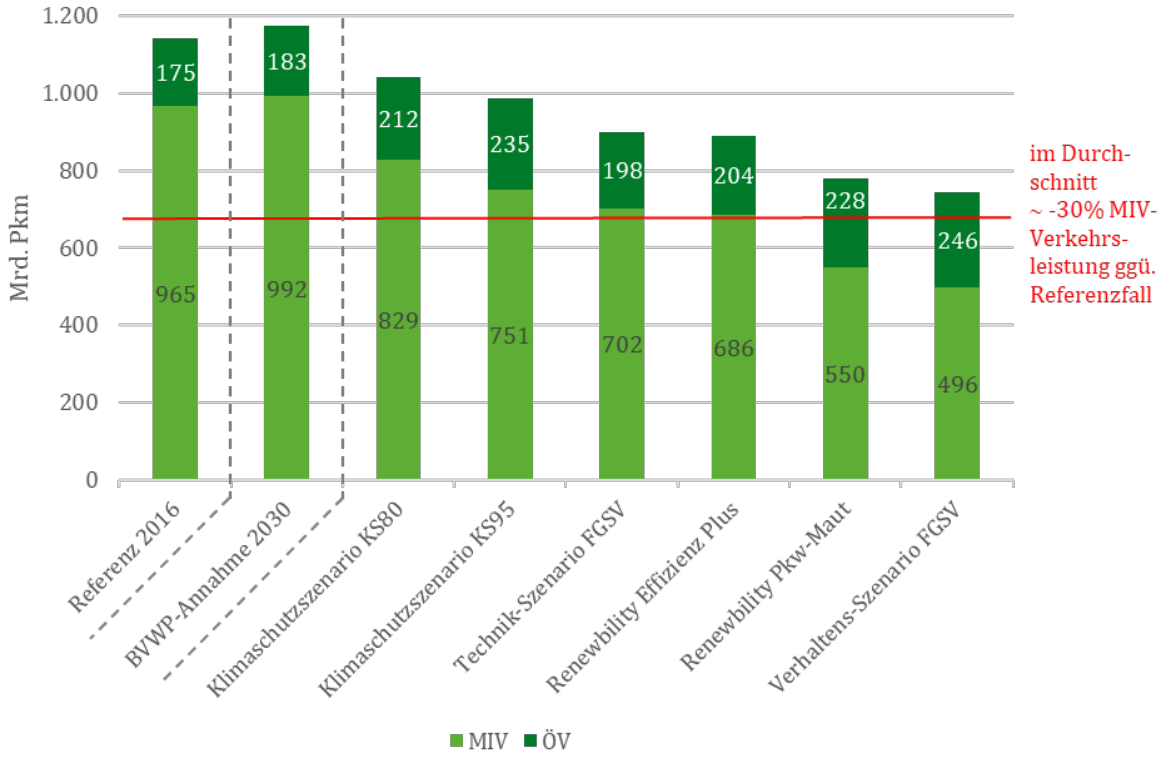
[142] Nicht alle dieser insgesamt sechs Szenarien vermögen die Klimaziele in Gänze zu erreichen. So wird nicht überall eine vollständige Dekarbonisierung im Verkehr modelliert. Entscheidend ist hier jedoch etwas anderes: Die in den Modellen zugrunde gelegten verkehrsplanerischen Maßnahmen stehen beispielhaft für den in der Wissenschaft derzeit für möglich gehaltenen Eingriff in das Verkehrsverhalten.

[143] Rad- und Fußverkehr werden nicht in allen Szenarien mit ihrer Leistung ausgewiesen.

[144] Bei den Verkehrsleistungsberechnungen beziehen alle genannten Studien den öffentlichen Personennah- und -fernverkehr ein.

„verkehrsvermeidende“ Maßnahmen[145] und andererseits Maßnahmen, die den Wandel von Lebensstilen begünstigen – und zwar auch im Zuge des demografischen Wandels.[146]

Abbildung 9: Szenarien der Entwicklung der motorisierten Verkehrsleistung für das Jahr 2050



Quellen: Referenz 2016 nach Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) / Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) (2018), Verkehr in Zahlen 2018/2019, S. 219. BVWP-Prognose 2030: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2016), Bundesverkehrswegeplan 2030, S. 56. Klimaschutzszenarien KS80 und KS95 nach Öko-Institut / Fraunhofer ISI (2015), Klimaschutzszenario 2050, S. 224+231. Renewbility-Szenarien nach Öko-Institut u. a. (2016), Endbericht Renewbility III – Optionen einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors, S. 132. Technik- und Verhaltensszenario nach Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2016), Übergänge in den postfossilen Verkehr, S. 80; Kutter (2017), Verkehr und Technik 06/2017, S. 201; Kutter (2017), Verkehr und Technik 07/2017, S. 262. Darstellung: KCW.

Die Szenarien gehen insgesamt nicht nur von einer Reduktion der gesamten motorisierten Verkehrsleistung aus, sondern bilden innerhalb dieses Marktsegments eine Verlagerung vom MIV auf den ÖV ab. Die Verkehrsleistung im MIV geht damit überdurchschnittlich um 136 bis 489 Mrd. Pkm zurück. Dies entspricht einer Abnahme um 14 bis 49 %. Die Szenarien unterstellen hier neben einer Förderung des Umweltverbundes wirksame Push-Maßnahmen, die den Umstieg vom Pkw auf den Umweltverbund insofern befördern, als sie die Rahmenbedingungen für die Pkw-Nutzung erschweren (vgl. dazu Kapitel 4.5). Durch derartige Maßnahmen wird auch ein Veränderungsdruck zur Bildung von Fahrgemeinschaften erhofft.[147]

Für die Zwecke dieses Gutachtens wird aus den genannten Studien vereinfachend ein Mittelwert der MIV-Reduktion abgeleitet und in Abbildung 9 dargestellt. Dieser beträgt ungefähr 30 %, also etwa ein Drittel.

[145] Fahrtweiten- oder fahrtanlassreduzierende Maßnahmen einschließlich der Umsetzung des Leitbilds der „Stadt der kurzen Wege“.

[146] Z. B. Alterung in Verbindung mit einer relativ verkehrssparsamen Verkehrsnachfrage von Senioren, Abkehr vom Statussymbol „Auto“ unter jungen Erwachsenen, Trend zum „Nutzen statt Besitzen“, Zunahme urbaner Mobilitätsformen.

[147] Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2016), Übergänge in den postfossilen Verkehr, S. 91; Öko-Institut / Fraunhofer ISI (2015), Klimaschutzszenario 2050, S. 209.

3.4 Potenzial zur Erhöhung der Verkehrsleistung im Umweltverbund

Die im vorangegangenen Kapitel behandelten Szenarien treffen in unterschiedlichem Umfang auf die Erreichung der Klimaziele gerichtete Annahmen für eine Verkehrsvermeidung und ergänzend eine Verkehrsverlagerung auf den ÖV.[148] Anders, als es die in der Öffentlichkeit und Politik geäußerten Erwartungen an einen starken ÖV suggerieren – beispielhaft seien fehlende ÖV-Angebote als Symbol für die Abgehängtheit von Regionen und der hohe Stellenwert des ÖV für die Funktionsfähigkeit von Ballungsräumen genannt – ist der Anteil, den der ÖV in den Szenarien zur Reduktion des MIV leistet, recht gering.[149]

Aus den Szenarien eine Zielgröße „Leistungsaufwuchs im Umweltverbund bzw. ÖV" ableiten zu wollen, ist somit insofern voraussetzungsvoll, als die dortigen Annahmen über die Wirksamkeit und (politische) Durchsetzbarkeit der unterstellten Maßnahmen zu übernehmen sind. So können z. B. kompakte Siedlungsstrukturen den MIV reduzieren, indem sie über räumliche Nähe zwischen Wohnstandorten, Arbeitsplätzen, Einkaufsstätten etc. die Rahmenbedingungen für Fuß- und Radverkehr verbessern. Der Trend weist jedoch seit Jahrzehnten ungebrochen in eine andere, verkaufsaufwändigere Richtung.[150] Eine Trendumkehr durch Maßnahmen der Reurbanisierung ist nicht nur deshalb, sondern auch angesichts der Tatsache, dass die bereits gebauten Strukturen auf Jahrzehnte bestehen bleiben werden, ein längerfristiges Unterfangen. Entsprechend betont Kutter, der sich bereits seit Mitte der 1970er Jahre intensiv mit der integrierten Gestaltung von Raum und Verkehr beschäftigt, in einem jüngeren Beitrag, „welches ‚dicke Brett' mit dem Stichwort ‚Reurbanisierung' zu bohren ist und dass wir dabei über die Entwicklung während etlicher Jahrzehnte und Veränderungen im Verlauf mehrerer Generationen reden müssen."[151]

Die angesprochene hohe Erwartungshaltung gegenüber dem ÖV lässt überdies wahrscheinlich erscheinen, dass die politische Durchsetzbarkeit einer siedlungsstrukturellen oder den Lebensstil betreffenden Trendwende davon abhängig ist, dass für weite Wege in der Region ein leistungsfähiger und attraktiver ÖV als Fortbewegungsalternative zum MIV bereitgehalten wird – und zwar über den in den Szenarien angenommenen Leistungsaufwuchs hinaus. Oder anders formuliert: Offenbar ist ein attraktives und leistungsfähiges ÖV-Angebot eine Grundvoraussetzung dafür, dass sich Personen einen MIV-unabhängigen Lebensstil „zutrauen". Da die Wirksamkeit der in den Szenarien unterstellten verkehrsvermeidenden Maßnahmen in erheblichem Maße auf Annahmen beruht, ist insofern nicht auszuschließen, dass der ÖV bei der Umsetzung der Empfehlungen einen größeren Beitrag leisten muss, als ihm bislang zugeschrieben wurde.

Vor diesem Hintergrund ergeben sich zwei Fragen:

- Besitzt der Umweltverbund das Potenzial, eine Reduktion der MIV-Verkehrsleistung um 30 % durch Verkehrsverlagerung zu ermöglichen?
- Lässt sich aus dem identifizierten Potenzial ableiten, welchen Beitrag der ÖV und welchen die nichtmotorisierten Verkehrsträger leisten müssen?

Antworten liefert eine Aufschlüsselung der in Tabelle 1 auf S. 56 dargestellten Verkehrsdaten nach Verkehrsträgern. Tabelle 2 differenziert die bundesweite Verkehrsleistung, Tabelle 3 die Wegeanzahl. In Tabelle 4 werden die im Folgenden näher diskutierten Konsequenzen des Reduktionsziels von 30 % der MIV-Verkehrsleistung auf die einzelnen Segmente des so differenzierten Marktes dargestellt.

[148] Auch gehen die Szenarien von einer die bundesweite Verkehrsleistung reduzierenden negativen Bevölkerungsentwicklung aus, die nach neueren Prognosen des Statistischen Bundesamtes zu niedrig angesetzt sein dürfte; vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019), 14. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, S. 17ff.

[149] In den Szenarien nimmt der Anteil des ÖV im bimodalen Modal Split von 15 % im Referenzjahr 2016 auf 20 bis 33 % im Jahr 2050 zu, die Verkehrsleistung des ÖV steigt in diesem Zeitraum von 175 Mrd. Pkm (2016) um 23 bis 71 Mrd. Pkm.

[150] Vgl. den Anstieg der Wegelängen in den vergangenen 15 Jahren, dokumentiert in: Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) u. a. (2019), MiD-Zeitreihenbericht.

[151] Kutter (2017), Verkehr und Technik 07/2017, S. 260 f.

Tabelle 2: Anteile der Verkehrsträger pro Entfernungsklasse an der Gesamtverkehrsleistung

Entfernungsklasse		MIV	ÖV	Rad	Fuß	Gesamt
< 5 km	„lokale Kurzstrecken“	5,2%	0,8%	1,5%	2,0%	9,4%
5 bis < 20 km	„lokale Mittelstrecken“	18,9%	3,7%	1,3%	0,7%	24,6%
20 bis < 50 km	„regionaler Verkehr“	17,9%	3,5%	0,5%	0,2%	22,0%
> 50 km	„überregionaler Verkehr“	32,9%	10,8%	0,2%	0,0%	44,0%
	Gesamt	74,9%	18,8%	3,5%	2,9%	100,0%

Quelle: KCW unter Verwendung von Daten aus MiD 2017, Abruf der Daten über Mobilität in Tabellen (MiT)[152].

Tabelle 3: Anteile der Verkehrsträger pro Entfernungsklasse an der Gesamtwegeanzahl

Entfernungsklasse		MIV	ÖV	Rad	Fuß	Gesamt
< 5 km	„lokale Kurzstrecken“	25,0%	3,5%	9,1%	20,5%	58,1%
5 bis < 20 km	„lokale Mittelstrecken“	21,9%	4,5%	1,7%	1,0%	29,0%
20 bis < 50 km	„regionaler Verkehr“	7,2%	1,4%	0,2%	0,1%	8,9%
> 50 km	„überregionaler Verkehr“	3,1%	0,8%	0,0%	0,0%	4,0%
	Gesamt	57,1%	10,2%	11,0 %	21,6%	100,0%

Quelle: KCW unter Verwendung von Daten aus MiD 2017, Abruf der Daten über Mobilität in Tabellen (MiT)[153].

Tabelle 4: Überblick zum möglichen Verlagerungspotenzial der Verkehrsleistung 2017

2017 zu 2050	MIV	ÖV	Rad	Fuß	Gesamt
Anteilsveränderung	-30%	+88%	+94%		-
Anteile 2017	74,9%	18,8%	6,4%		100,0%
Verlagerungspotenzial	-22,5%-P	+16,5%-P	+6,0%-P		0,0%
Anteile 2050 (nach Verlagerung)	52,4%	35,3%	12,4%		100,0%

Quelle: KCW unter Verwendung von Daten aus MiD 2017, Abruf der Daten über Mobilität in Tabellen (MiT)[154].

[152] https://www.mobilitaet-in-tabellen.de/mit/login.html?brd.

[153] https://www.mobilitaet-in-tabellen.de/mit/login.html?brd.

[154] https://www.mobilitaet-in-tabellen.de/mit/login.html?brd.

Folgende Schlüsse können gezogen werden:

- Auf den MIV entfallen im Jahr 2017 etwa 75 % der gesamten Verkehrsleistung. Unter der Annahme, dass die Gesamtverkehrsleistung bis ins Jahr 2050 konstant bleibt,[155] entspräche eine Reduktion um 30 % der Abnahme des Anteils um 22,5 %-Punkte auf 52,5 %. In welchen Segmenten des Verkehrsmarktes diese Leistung auf andere Verkehrsträger verlagert werden kann, hängt von deren Angebotsqualität ab.
- Rad- und Fußverkehr spielen insbesondere im lokalen Kurzstreckenverkehr eine große Rolle. Auf dieses Segment entfallen 3,5 % der Gesamtverkehrsleistung.[156] Eine Verdoppelung dieser Leistung zu Lasten der MIV-Verkehrsleistung ist ausweislich des niederländischen Radverkehr-Marktanteils grundsätzlich denkbar.[157] Der Anteil der MIV-Kurzstrecken an der bundesweiten Verkehrsleistung sänke dann von 5,2 % auf 1,7 %.[158]
- Im Bereich der lokalen Mittelstrecken und im regionalen und überregionalen Verkehr wird sich der weniger als 1 % betragende Anteil des Fußverkehrs nur begrenzt, der Anteil des Radverkehrs von 2 % hingegen spürbar steigern lassen. Bei geeigneter Infrastruktur und unter Berücksichtigung der Reichweitenverlängerung durch E-Bikes ist hier mehr als eine Verdoppelung der heutigen Verkehrsleistung zu Lasten des MIV denkbar. Dies würde dann eine weitere Verlagerung von 2,5 % bedeuten.
- In Summe ergibt sich somit für den Rad- und Fußverkehr ein durch Verlagerung vom MIV im Kurzstreckensegment (+ 3,5 %-Punkte) und im Mittelstreckensegment (+ 2,5 %-Punkte) gespeistes Potenzial von 12,5 % an der Gesamtverkehrsleistung (gegenüber 6,5 % im Jahr 2017).

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob der ÖV seinerseits in der Lage ist, seinen Marktanteil von knapp 19 % im Jahr 2017 durch Verlagerung vom MIV um ca. 16 %-Punkte auf dann etwa 35 % nahezu zu verdoppeln.

Der Vergleich zwischen MIV und ÖV ergibt, dass gerade auf den mittleren Distanzen der ÖV mit seinem Anteil an der Verkehrsleistung zurückfällt: Auf den mittleren Distanzen zwischen 5 und 20 bzw. 20 und 50 km erbringt er nur etwa ein Fünftel der MIV-Verkehrsleistung.[159] Das Verlagerungspotenzial erscheint deshalb besonders dort hoch – und zugleich ist der Handlungsbedarf herausfordernd, weil lokale (Städte und Gemeinden), regionale (Bundesländer) und überregionale (Bund) Kompetenzen ineinandergreifen. Problematisch ist insbesondere, dass die konkrete Gestaltung auf kommunaler Ebene durch Nahverkehrsplanung, weite Teile der Straßenplanung und die Siedlungsplanung geregelt wird, aber die Verkehrsfolgen eine (über-)regionale Dimension haben und entsprechend nur in solchen Kontexten wirksam bekämpft werden können.[160] Hier macht sich die fehlende Koordination der Verkehrsentwicklungsplanung auf Landes- und Bundesebene negativ bemerkbar.

[155] Diese Annahme erleichtert die Nachvollziehbarkeit der folgenden Analysen. Sie würde in Anbetracht der bisherigen Entwicklung der Verkehrsleistung (vgl. Abbildung 8) durchaus einen Erfolg darstellen, der mit Blick auf die Reduktionserfordernisse aber nicht hinreichend wäre.

[156] Auf den Kurzstrecken-ÖPNV entfallen hingegen nur 0,8 %.

[157] Radverkehrsanteil in den Niederlanden 2017: 7,5 %; vgl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (2018), Personenkilometer in den Niederlanden pro Jahr (Verkehrsträger, Regionen).

[158] Bezogen auf die Anzahl der Wege ist der Anteil des Segmentes der MIV-Kurzstrecken mit 25 % erheblich (vgl. Tabelle 3), was die hohe Aufmerksamkeit, die die Verlagerungsdiskussion um Kurzstreckenfahrten erfährt, zu erklären vermag.

[159] Auf Distanzen über 50 km hingegen etwa ein Drittel.

[160] So überlagern sich auf den Straßen der Städte und Gemeinden kommunaler Binnenverkehr, Quell-/Zielverkehr und Durchgangsverkehr, d. h. Verkehre aller vier Entfernungsklassen. Damit können Städte und Gemeinden nicht hoffen, durch allein auf ein Segment der MIV-Verkehrsleistung zielende Maßnahmen erfolgreich Verkehrsverlagerung zu bewirken.

Letztlich wird durch die Analyse der Verkehrsleistung deutlich, dass das Potenzial der Verkehrsverlagerung räumlich differenziert ist und seine Ausschöpfung davon abhängt, dass die Strategien und Maßnahmen auf diese Potenziale abgestimmt sind. Deutlich wird außerdem, dass es einer Aufgabenteilung innerhalb des Umweltverbundes bedarf, deren Ergebnis darin bestehen muss, dass eine Verlagerung von MIV-Kurzstreckenfahrten in erster Linie auf nichtmotorisierte Verkehrsträger erfolgt und MIV-Fahrten über mittlere und besonders über weite Distanzen in erster Linie auf den ÖV verlagert werden. Die Aufgabenteilung darf sich allerdings nicht auf ein Nebeneinander dieser Verkehrsträger beschränken: Über Koordination der Fachplanung muss es gelingen, intermodale Wegeketten zu ermöglichen und Lösungen zur Abfederung der in erheblichem Maß jahreszeitlichen Schwankungen unterliegenden Nutzungsprofile zu finden.

Sichtbarer Ausdruck der Erwartungshaltung gegenüber dem ÖV sind die verschiedenen politischen Verlautbarungen, die seine Verdoppelung zum Ziel erklären. Hierzu zählen die Koalitionsvereinbarung für die 19. Legislaturperiode im Bundestag, die eine Verdoppelung der Fahrgastzahlen im Bahnverkehr bis 2030 anstrebt („bis 2030 doppelt so viele Bahnkundinnen und Bahnkunden“)[161] und das Klimaschutzszenario des Landes Baden-Württemberg, das auf der Maßgabe aufbaut, einen „dicht getaktete[n] öffentliche[n] Verkehr zur Verfügung [zu stellen], der doppelt so viele Personen transportiert wie heute“[162].

Im Detail unterscheiden sich diese und ähnliche Verlautbarungen im ÖV-Spektrum, auf das sich das Ziel bezieht (gesamtes ÖV-Angebot oder nur Teile wie der Bahnverkehr), in den Indikatoren (Beförderungsfälle oder -leistung) und im Zeitraum, in dem das Ziel erreicht werden soll. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass die Verdoppelung der in Personenkilometern gemessenen Verkehrsleistung im ÖV genauso wie die im vorangegangenen Kapitel abgeleitete Reduktion des MIV um ein Drittel bis zum Jahr 2050 erfolgen soll.[163]

Ob das vorstehend unterstellte Potenzial besteht und tatsächlich realisierbar ist oder realistisch erreichbare Handlungsziele sich auf höhere oder niedrigere Verlagerungseffekte beziehen könnten, kann letztlich nur im Ergebnis einer validen Verkehrsplanung auf gesamtstaatlicher Ebene ermittelt werden. Das Ziel der Verdoppelung des ÖV ist insofern ein normatives. Im europäischen Vergleich lassen sich aber starke Indizien dafür finden, dass dieses Ziel auch für Deutschland erreichbar sein dürfte. So hat sich der ÖV-Anteil in der Schweiz zwischen 1997 und 2016 von ca. 17 auf 26 % erhöht (vgl. Abbildung 10). Aus den Schweizer Erfahrungen kann abgelesen werden, wie ein strategisches Konzept – hier das Konzept Bahn 2000 – und seine zielgerichtete Umsetzung kontinuierlich wirksam werden.[164] Im Vergleich dazu nimmt sich der ÖV-Anteil Deutschlands konstant niedrig aus.

Andererseits liegt darin auch gerade eine Chance: Schweden, die Niederlande und insbesondere die Schweiz zeigen auf, dass bei koordiniertem Zusammenspiel der gestaltenden Verkehrsplanung über alle staatliche Ebenen auch die Defizite in der Gestaltung des regionalen und überregionalen Verkehrs bewältigt und deren Verzahnung mit den kommunalen Planungen bewirkt werden können.

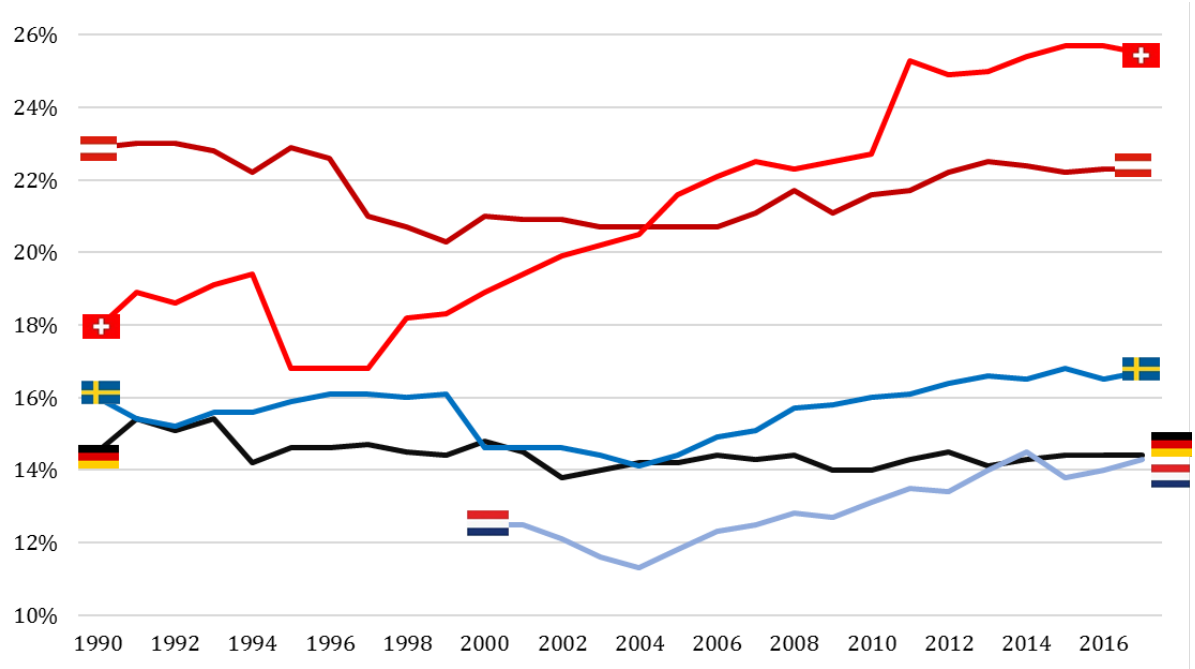
[161] CDU, CSU und SPD (2018), Koalitionsvertrag 19. Legislaturperiode, Zeilen 3549-3551.

[162] Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2017), Klimaschutzszenario, S. 7.

[163] Vgl. hierzu die Daten der Mobilitätserhebung MiD, die für den MIV im Jahr 2017 eine tägliche Verkehrsleistung von 2,4 Mrd. Pkm ausweist und für den Umweltverbund eine Verkehrsleistung von 0,8 Mrd. Pkm (vgl. Tabelle 7, S. 69 und Tabelle 8, S. 72). Vgl. außerdem Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) u. a. (2019), Kurzreport MiD 2017, S. 13. Eine Reduktion der MIV-Verkehrsleistung um ein Drittel entspricht somit einer Verdoppelung der Verkehrsleistung des Umweltverbunds.

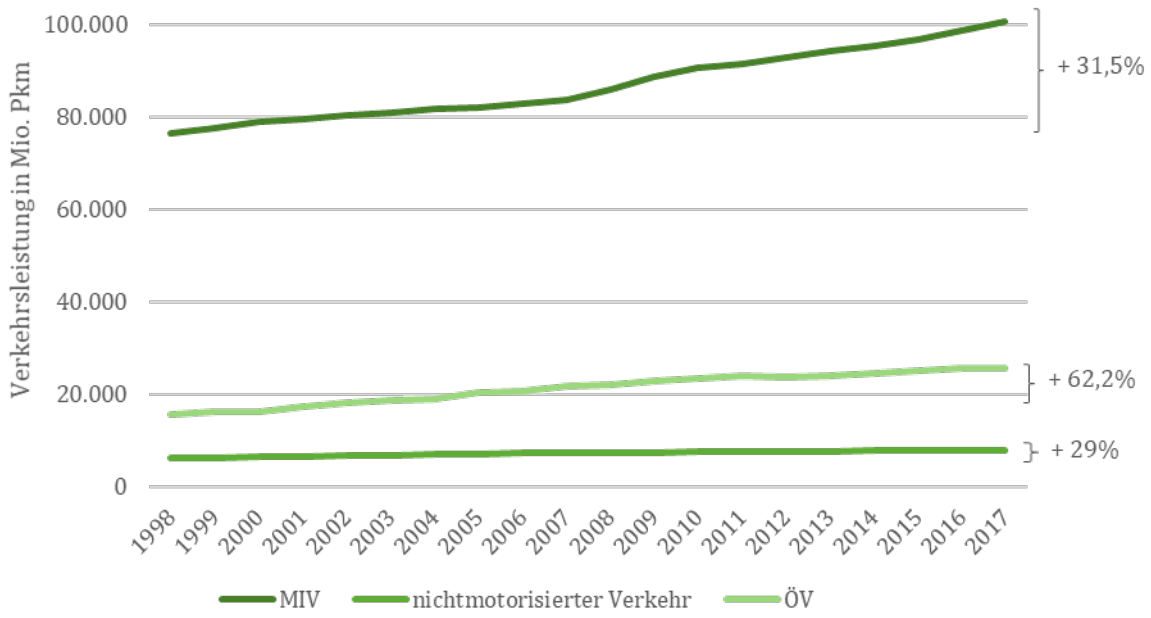
[164] Auch die positive Entwicklung in Schweden und den Niederlanden ist ein Resultat des koordinierten Zusammenspiels der gestaltenden Verkehrsplanung über alle staatliche Ebenen hinweg.

Abbildung 10: Entwicklung des ÖV-Anteils an der Inlandsverkehrsleistung (Pkm) im Personenverkehr seit 1990 im internationalen Vergleich



Quelle: KCW unter Verwendung von Eurostat-Daten.[165]

Abbildung 11: Entwicklung der Verkehrsleistung in der Schweiz seit 1998



Quelle: KCW unter Verwendung von Daten des Schweizer Bundesamts für Statistik.[166]

[165] „modal split of passenger transport (trains, motor coaches, buses & trolley buses), % in total inland passenger-km"; vgl. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rk310/default/table?lang=de.

[166] https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/personenverkehr/leistungen.assetdetail.6906590.html.

Die positive Entwicklung des ÖV-Anteils in der Schweiz darf allerdings nicht den Blick auf die parallele Entwicklung der MIV-Verkehrsleistung verdecken: Einerseits nimmt die Verkehrsleistung des ÖV, wie aus Abbildung 11 auf S. 69 hervorgeht, seit 1998 in einem 20-Jahreszeitraum um ca. 62 % zu, was bei einer Fortschreibung der Entwicklung um weitere zehn Jahre einer Verdoppelung des ÖV gleichkäme. Andererseits ist im selben 20-Jahreszeitraum die Verkehrsleistung des MIV ebenfalls – wenn auch nicht so stark – gestiegen (+31,5 %). Folglich geht der ÖV-Leistungsaufwuchs selbst in der Schweiz nicht mit der dringend nötigen MIV-Reduktion einher. Ohne zusätzliche Maßnahmen (vgl. Kapitel 4.5) kann demnach nicht davon ausgegangen werden, dass eine Verdoppelung der Verkehrsleistung des ÖV mit der aus Sicht der Erreichung der Klimaschutzziele nötigen Verminderung der Verkehrsleistung des MIV einhergeht.

3.5 Raumspezifische Zuordnung der Potenziale zur Verkehrsverlagerung

Die Chancen für eine Ausschöpfung der in den beiden vorherigen Kapiteln abgeleiteten Potenziale werden durch die regionale Siedlungs- und Verkehrsstruktur beeinflusst. Zu klären ist, wo es möglich ist, bundesweit die – einerseits mit einer Reduktion des MIV um ein Drittel und andererseits mit einem Leistungsaufwuchs im Umweltverbund[167] auf das Doppelte verbundene – Verkehrsverlagerung zu realisieren. Hierzu bedarf es der Aufschlüsselung dieser Potenzialeinschätzungen auf Raumtypen, die die Voraussetzungen für den ÖV widerspiegeln. Dies geschieht in diesem Kapitel und dient der Vorbereitung der Strategieanalyse in Kapitel 4. Da die Erörterung der Verkehrsverlagerung zwischen MIV und ÖV unvollständig wäre, wenn sie die Rolle des nichtmotorisierten Verkehrs für nahräumliche Verflechtungen ausblendet, wird im Folgenden zunächst die Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund thematisiert, bevor im Anschluss die spezifische Rolle des ÖV in dieser Entwicklung behandelt wird.

3.5.1 Bildung von Raumtypen

Die Bildung von Raumtypen zur räumlichen Differenzierung von Verkehrsleistungsdaten und Mobilitätskennziffern erfolgt auf Grundlage der „regionalstatistischen Raumtypologie“ (RegioStaR), die durch das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) entwickelt wurde.[168] Diese Typologie dient weder politischen noch raumordnerischen, sondern allein analytischen Zwecken und basiert auf bundesweiter Vergleichbarkeit. Angesichts ihrer Fokussierung auf funktionale und relationale Indikatoren, die für die Bildung von Angebot und Nachfrage im Mobilitäts- und Verkehrssystem essentiell sind, eignet sie sich für die Zwecke einer räumlichen Differenzierung der erforderlichen Verkehrsverlagerung.

Die kleinsten analysierten und für die Zuordnung herangezogenen Raumeinheiten sind Gemeinden.[169] Die Typologie basiert grundsätzlich auf Daten zur Beschreibung der Funktion von Städten sowie ihrer Verflechtungen. Da aber die Zentrale-Orte-Konzepte in den Bundesländern, die Städten hinsichtlich ihrer Bedeutung für ihr Umland Funktionen zuweisen, miteinander nur bedingt vergleichbar sind,[170] werden in funktionaler Hinsicht Großstädte allein aufgrund ihrer Bevölkerungszahl[171] identifiziert. Diese Großstädte

[167] Und dabei auch im ÖV.

[168] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2018), Regionalstatistische Raumtypologie; Milbert (2018), Regionalstatistische Raumtypen.

[169] Innergemeindliche Unterscheidungen können nur für Metropolen getroffen werden.

[170] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2018), Raumordnungsbericht 2017, S. 39; Greiving u. a. (2015), Reform der Zentrale-Orte-Konzepte, S. 46 f.

[171] Städte über 100.000 Ew., außerdem die Landeshauptstadt Schwerin und die nur wenig kleineren Oberzentren Cottbus und Kaiserslautern. Auch grenznahe Großstädte im Ausland wie z. B. Stettin, Salzburg, Basel, Straßburg, Luxemburg oder Enschede werden berücksichtigt.

und alle Gemeinden, die mit ihnen intensiv verflochten sind,[172] werden zu Stadtregionen zusammengefasst. Unter den Großstädten kommt zunächst Metropolen[173] aufgrund ihrer Größe und Zentralität eine herausgehobene Bedeutung zu. Alle kleineren Großstädte, die nicht den um sie herum gebildeten – metropolitanen – Regionen zugerechnet werden, werden als Regiopolen[174] bezeichnet. Auch diese gelten als Kern von – regiopolitanen – Stadtregionen. Sämtliche anderen, außerhalb dieser Stadtregionen gelegenen Gemeinden werden den ländlichen Regionen zugerechnet. Alle Regionen sind disjunkt, d. h. keine Gemeinde kann zwei verschiedenen Regionen zugehören.

Für die weitere Unterscheidung von Gemeinden, die nicht zu den Großstädten zählen, werden in Stadtregionen ihr Urbanisierungsgrad gemäß der Eurostat-Typisierung DEGURBA sowie in ländlichen Regionen die Bevölkerungszahl und ein komplexer Zentralitätsindex herangezogen.[175] So entstehen 17 verschiedene, aggregierbare Raumtypen. Die Unterscheidung nach sieben Raumtypen („RegioStaR 7“) ist Grundlage für die im folgenden Kapitel beschriebene Verkehrsanalyse und wird in Abbildung 12 dargestellt. Tabelle 5 schlüsselt Bevölkerung und Fläche der Bundesrepublik nach diesen Raumtypen auf.[176]

Tabelle 5: Bevölkerung (Stand Ende 2016), Fläche und Verkehrsleistung nach Raumtypen

Raumtyp		Bevölkerung		Fläche		Verkehrsleistung	
		[Ew.]	Anteil	[km²]	Anteil	[Mio. Pkm]	Anteil
Stadtregionen	Metropolen	14.605.174	17,7 %	5.248	1,5 %	558	17,4 %
	Regiopolen, Großstädte	11.851.797	14,4 %	8.848	2,5 %	434	13,5 %
	Mittelstädte, städtischer Raum	20.843.333	25,3 %	47.208	13,2 %	820	25,5 %
	kleinstädtischer, dörflicher Raum	5.125.958	6,2 %	47.696	13,3 %	222	6,9 %
Ländliche Regionen	zentrale Städte	5.029.051	6,1 %	9.082	2,5 %	174	5,4 %
	Mittelstädte, städtischer Raum	11.922.043	14,4 %	57.797	16,2 %	437	13,6 %
	kleinstädtischer, dörflicher Raum	13.144.297	15,9 %	181.523	50,8 %	569	17,7 %
Gesamt		**82.521.653**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**3.214**	**100,0%**

Quelle: KCW unter Verwendung von Daten aus Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2018), Regionalstatistische Raumtypologie, S. 25; Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) u. a. (2019), Kurzreport MiD 2017, S. 9.

[172] Kriterien sind eine MIV-Fahrzeit unter 30 min und ein Auspendleranteil von mindestens 25 % (Stadtregionen).

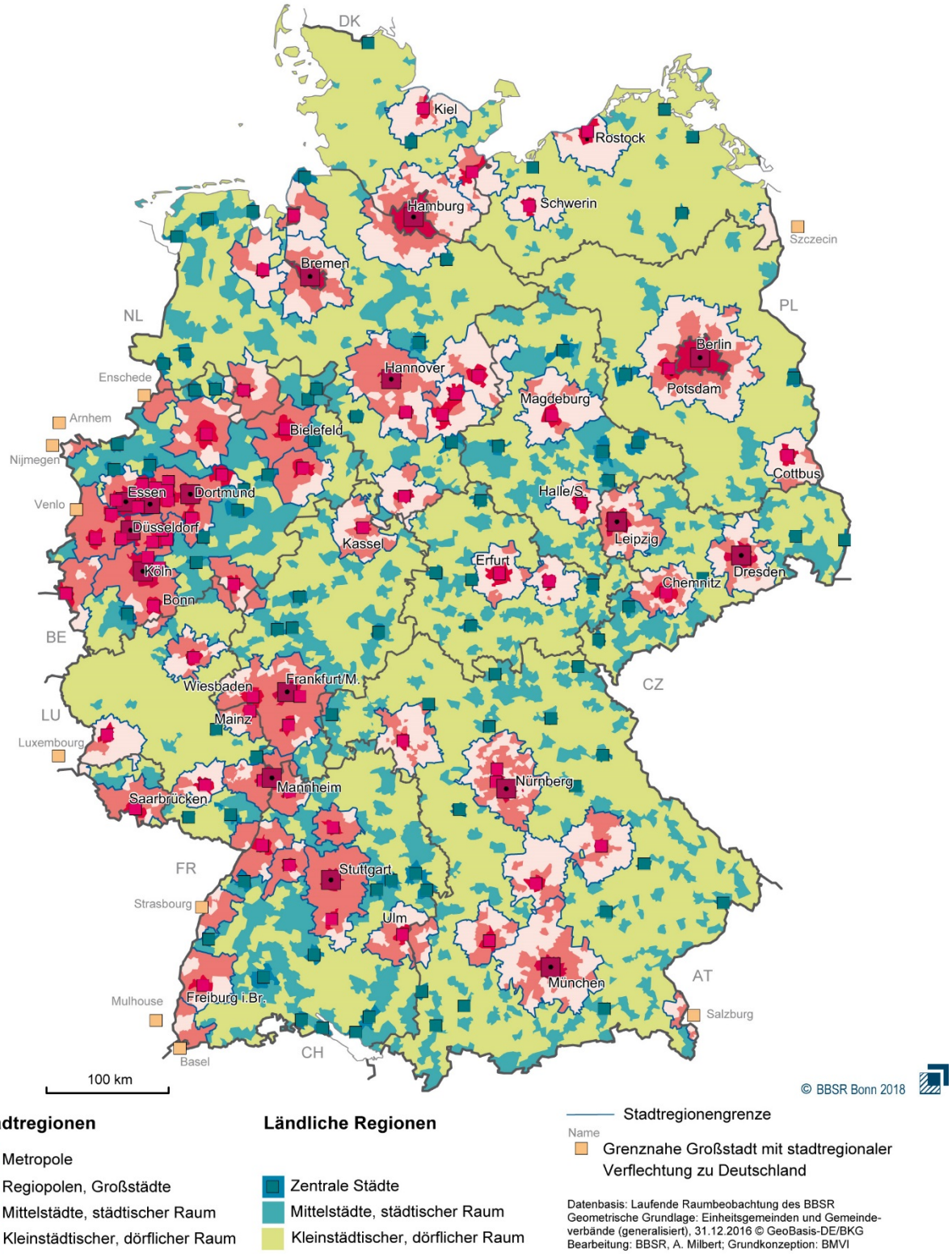
[173] Großstädte mit mehr als 500.000 Ew., außerdem Duisburg und die benachbarten Oberzentren Mannheim und Ludwigshafen.

[174] Regiopolen verstehen sich als besonderer „regionaler Entwicklungsmotor“ und verfügen u. a. über „Vielfalt, Wissens- und Innovationspotenzial, internationale Einbindung, regionale Vernetzung und ein besonderes Image“; vgl. Aring / Reuther (2008), Regiopolen, S. 23.

[175] Vgl. im Detail Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2018), Regionalstatistische Raumtypologie, S. 18 ff.

[176] Außerdem enthält sie Angaben zur Verkehrsleistung, wie sie in den folgenden Kapiteln benötigt werden.

Abbildung 12: Raumtypologie des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung („RegioStaR 7“)



Quelle: Milbert (2018), Regionalstatistische Raumtypen.

3.5.2 Verkehr nach Raumtypen

Die aktuelle MID-Erhebung liefert für das Jahr 2017 erste Ergebnisse zum Verkehr in diesen sieben Raumtypen. Die Daten liegen für das Verkehrsaufkommen, die Verkehrsleistung und den Modal Split vor. Maßgeblich sind die Wege der ortsansässigen Bevölkerung über alle Entfernungsklassen.[177] Anders als in den in Kapitel 3.3 herangezogenen Klimastudien und deren Referenz „Verkehr in Zahlen" werden die Daten hier auf werktäglicher Basis geliefert.

Aus Tabelle 5 geht hervor, dass die Verkehrsleistung analog zur Bevölkerungsverteilung zu etwa gleichen Teilen in den Großstädten (Metropolen, Regiopolen und sonstige Großstädte), in den sonstigen Gemeinden der Stadtregionen (in einer Annäherung: suburbaner Raum) sowie in ländlichen Regionen erbracht wird. Den höchsten ÖV-Anteil am Verkehrsaufkommen (Wege) weisen erwartungsgemäß nur Metropolen (20%, vgl. Tabelle 6) und Regiopolen bzw. sonstige Großstädte (12%) auf – dies betrifft nur 3% der Fläche der Bundesrepublik. Es ist gut vorstellbar, dass ein weiterer Kapazitätsausbau in diesen Städten einen erheblichen Anteil des erforderlichen Leistungsaufwuchses beisteuern kann.

Tabelle 6: Status quo im Verkehr (Aufkommen und Modal Split der Wege) nach Raumtypen

Raumtyp		Verkehr 2017	Modal Split (Wege) 2017				
		Aufkommen [Wege/Tag]	MIV (Fahrer)	MIV (Mitfahrer)	ÖV	Rad	Fuß
Stadtregionen	Metropolen	48 Mio.	28%	10%	20%	15%	27%
	Regiopolen, Großstädte	39 Mio.	37%	13%	12%	14%	24%
	Mittelstädte, städtischer Raum	64 Mio.	46%	15%	8%	10%	21%
	kleinstädtischer, dörflicher Raum	16 Mio.	51%	15%	7%	8%	18%
Ländliche Regionen	zentrale Städte	15 Mio.	41%	15%	7%	13%	24%
	Mittelstädte, städtischer Raum	37 Mio.	49%	16%	6%	9%	20%
	kleinstädtischer, dörflicher Raum	40 Mio.	55%	15%	5%	7%	17%
Gesamt		257 Mio.	43%	14%	10%	11%	22%

Quelle: KCW unter Verwendung von Daten aus MiD 2017, Abruf der Daten über Mobilität in Tabellen (MiT)[178].

Zugleich aber sind die ländlichen Regionen, die 70 % der Fläche ausmachen, in denen 36 % der Bevölkerung leben und in denen 36 % der Verkehrsleistung erbracht werden, ungeachtet der schwierigeren Bedingungen, die dort für einen erfolgreichen ÖV-Betrieb bestehen, ähnlich wichtig für die Klimabilanz des

[177] Der Fernverkehr ist in der MiD, die auf einer Stichtagserhebung basiert, methodisch bedingt unterrepräsentiert; vgl. Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) u. a. (2019), MiD-Zeitreihenbericht, S. 25.

[178] https://www.mobilitaet-in-tabellen.de/mit/login.html?brd.

Verkehrssektors (vgl. Tabelle 5). Gleiches gilt für die nicht zu den Großstädten zählenden Städte und Gemeinden in den Stadtregionen mit 27 % der Fläche, 31 % der Bevölkerung und 32 % der Verkehrsleistung.

3.5.3 Verlagerungspotenzial nach Raumtypen

Im Jahr 2017 wurden laut MiD pro Tag 3,2 Mrd. Pkm Verkehrsleistung erbracht (vgl. Tabelle 5). Etwa drei Viertel davon, d. h. 2,4 Mrd. Pkm, entfielen auf den MIV (vgl. Tabelle 7). Somit entspricht das Handlungsziel der Verlagerung eines Drittels der MIV-Verkehrsleistung einem Betrag von etwa 800 Mio. Pkm. Im Folgenden werden die Annahmen erläutert, unter denen eine Verlagerung dieser Verkehrsleistung auf den Umweltverbund vorstellbar ist.

Tabelle 7: Abschätzung des täglichen Verlagerungspotenzials bis 2050 nach Raumtypen

Raumtyp		Status quo MIV (2017)		Veränderung	Ziel MIV (2050)		Verlagerung bis 2050 (Leistung)	
		MIV-Leistung [Mio. Pkm/d]	MIV-Wege (Anteil)	im Modal Split pro Jahr [%-Punkte]	MIV-Wege (Anteil)	MIV-Leistung [Mio. Pkm/d]	auf Umweltverbund [Mio. Pkm/d]	Anteil an Gesamtleistung (2017)
Stadtregionen	Metropolen	332	38 %	-1,0	5 %	45	287	12,0 %
Stadtregionen	Regiopolen und Großstädte	292	50 %	-1,0	17 %	98	193	8,0 %
Stadtregionen	Mittelstädte, städtischer Raum	642	61 %	-0,6	41 %	434	208	8,6 %
Stadtregionen	kleinstädtischer, dörflicher Raum	177	67 %	-0,2	60 %	159	18	0,7 %
Ländliche Regionen	zentrale Städte	130	56 %	-0,6	36 %	84	46	1,9 %
Ländliche Regionen	Mittelstädte, städtischer Raum	348	65 %	-0,2	58 %	313	35	1,5 %
Ländliche Regionen	kleinstädtischer, dörflicher Raum	483	70 %	-0,2	63 %	437	45	1,9 %
Gesamt		**2.404**	**57 %**		**38 %**	**1.571**	**833**	**34,6 %**

Quelle: KCW unter Verwendung von Daten aus MiD 2017 (Abruf der Daten über MiT[179]) und mit eigenen Annahmen.

Den Ausgangspunkt bildet die vereinfachende Annahme, dass die Gesamtverkehrsleistung des Jahres 2017 über 33 Jahre unverändert bleibt. Wie oben bereits ausgeführt, käme dies bereits einem Teilerfolg der Verkehrspolitik gleich.

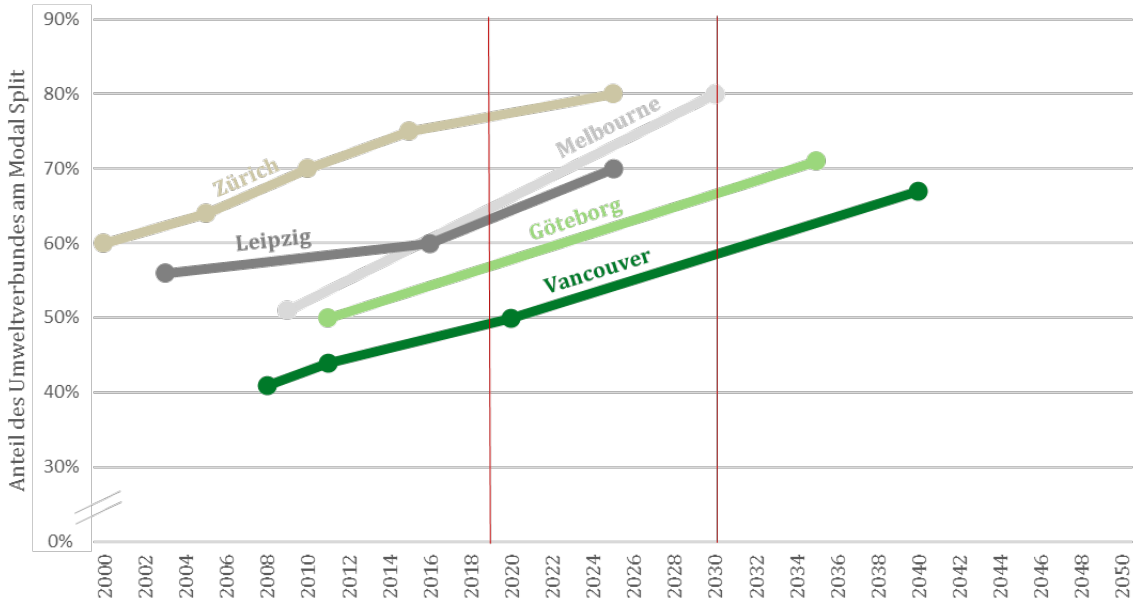
Verlagerungsziele und -effekte werden üblicherweise auf den Modal Split bezogen formuliert bzw. erhoben. Um Analogien zu erfolgreichen Praxisbeispielen herstellen zu können, wird in Tabelle 7 der MIV-Anteil[180] an allen Wegen eines Raumtyps im Status quo dargestellt. Für die Veränderung dieses Modal Splits über den Zeitraum von 2017 bis 2050 finden sich in der Spalte mit der Bezeichnung „Veränderung“ raumtypbezogene Annahmen zur durchschnittlichen jährlichen Verlagerung.

[179] http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/MiT2017.html.

[180] für Fahrer und Mitfahrer

Diese können, was die Großstädte anbetrifft, aus verschiedenen (internationalen) Erfahrungswerten abgeleitet werden. So kann der Anteil des MIV am Modal Split durchaus in einem Umfang von 0,7 bis 1,0 %-Punkten pro Jahr reduziert werden (vgl. Abbildung 13): Höhere Werte erzielen Städte wie Leipzig, in denen im Status quo der Verkehrsanteil des MIV im bundesweiten Vergleich recht hoch ist; niedrigere Werte sind in Städten wie Zürich, die bereits über längere Zeit erfolgreich Verkehrsverlagerung betrieben haben, dokumentiert. Unter der Annahme, dass in sämtlichen deutschen Großstädten der Verkehrsanteil des MIV bis ins Jahr 2050 um 1 %-Punkt zugunsten des Umweltverbundes abnimmt, werden in den Metropolen im Jahr 2050 5 % aller Wege mit dem MIV zurückgelegt und in den kleineren Großstädten bzw. Regiopolen 17 %. Eine Umrechnung dieser Anteile an allen Wegen in – absolute – Verkehrsleistung ist nur durch Multiplikation der Wegeanzahl[181] mit durchschnittlichen Wegelängen möglich, die hier 1:1 aus dem Status quo abgeleitet werden.[182] Damit wird die MIV-Verkehrsleistung in Metropolen um 287 Mio. Pkm von 332 auf 45 Mio. Pkm reduziert, in Regiopolen um 193 Mio. Pkm von 292 Mio. Pkm auf 98 Mio. Pkm.

Abbildung 13: Beispiele für Modal-Split-Erfolge und -Ziele in Großstädten



Quellen: KCW unter Verwendung von Daten aus City of Melbourne (2012), Transport Strategy, S. 114; City of Vancouver (2013), Active Transportation Promotion & Enabling Plan, S. 12; Stadt Göteborg (2014), Verkehrsstrategie, S. 41; Stadt Leipzig (2015), Stadtentwicklungsplan Verkehr und öffentlicher Raum, S. 14; Stadt Leipzig (2016), Kennziffern der Mobilität, S. 7; Stadt Zürich (2019), Bericht Stadtverkehr, S. 9. Die Werte vor dem Jahr 2019 sind Ergebnisse von Verkehrserhebungen, die Werte nach dem Jahr 2019 spiegeln die kommunalen Ziele wider.

Diese Reduktion um insgesamt 481 Mio. Pkm ist zwar erheblich, allerdings ist ihr Anteil bezogen auf die bundesweite Verkehrsleistung im MIV (Stand 2017) mit 12 % in den Metropolen und 8 % in Regiopolen begrenzt. Mit anderen Worten: Die Verlagerung von 481 Mio. Pkm in den Großstädten erfüllt das Ziel einer Verlagerung von etwa 800 Mio. Pkm zu gerade einmal 60 %.

Die verbleibenden 40 % Verlagerung können kaum durch eine Intensivierung der Anstrengungen in den Großstädten erreicht werden: Wenn in den Metropolen nur noch 5 % der Wege mit dem MIV zurückgelegt

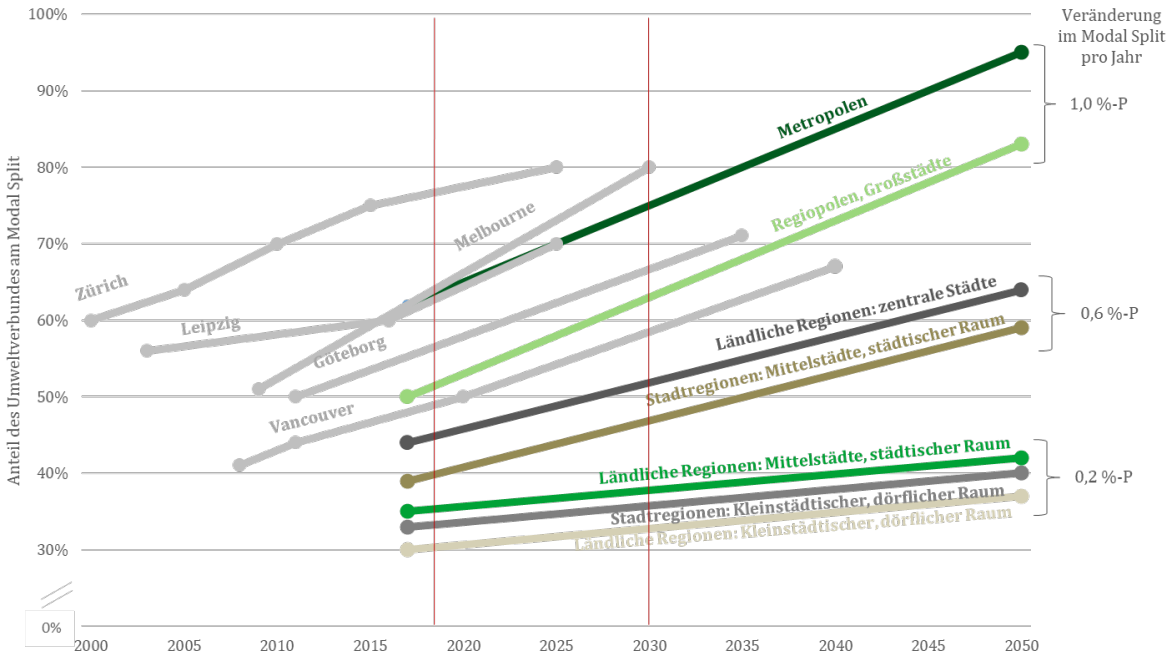
[181] Die für das Jahr 2050 modellierte Wegeanzahl im MIV ergibt sich aus dem Anteil des MIV an allen Wegen (viertletzte Spalte in Tabelle 7) mit der aus dem Status quo übernommen Gesamtzahl aller Wege (sechstletzte Spalte in Tabelle 6).

[182] Aus der MiD ergeben sich folgende Werte: Metropolen: 18,1 km; Regiopolen: 15,2 km; Mittelstädte und städtischer Raum in Stadtregionen: 16,5 km; kleinstädtischer, dörflicher Raum in Stadtregionen: 17,0 km; zentrale Städte in ländlichen Regionen: 15,3 km; Mittelstädte in ländlichen Regionen: 14,6 km; kleinstädtischer, dörflicher Raum in ländlichen Regionen: 17,3 km.

werden, entspricht dies bereits dem, was als „notwendiger“ Pkw-Verkehr bezeichnet werden könnte. Weltweit gibt es keine Stadt, die einen niedrigeren MIV-Anteil vorweisen kann.

Folglich ist das Augenmerk ebenso auf die weiteren Raumtypen zu richten. Ungünstigerweise liegen Erfahrungswerte für Verlagerungsziele und -effekte für kleinere Städte und ländliche Räume nicht in ausreichender Zahl vor, sodass für sie vereinfachende Ableitungen aus dem großstädtischen Wert vorgenommen werden müssen. Es wird hier davon ausgegangen, dass die jährliche Verlagerung in den Mittelstädten der Stadtregionen[183] und den zentralen Städten auf dem Land[184] eher möglich ist als im kleinstädtischen, dörflichen Raum oder den ländlichen Mittelstädten. Insofern wird angenommen, dass die Mittelstädte in Stadtregionen und die zentralen Städte auf dem Land im Vergleich zu den Großstädten eine um 0,4 %-Punkte geringere Verkehrsverlagerung pro Jahr erreichen können und die Verlagerung in den verbleibenden Städten und Gemeinden um weitere 0,4 %-Punkte geringer ausfällt (vgl. Abbildung 14). Aus Tabelle 7 lässt sich ablesen, dass auf diese Weise bis ins Jahr 2050 in diesen Raumtypen weitere 352 Mio. Pkm MIV-Verlagerung erreicht werden können. Dies entspricht 15 % der MIV-Verkehrsleistung im Status quo und ergibt zusammen mit den oben abgeleiteten 481 Mio. Pkm in den Großstädten eine Verlagerung von 35 % und somit etwa einem Drittel der MIV-Verkehrsleistung.

Abbildung 14: Annahmen zum Verlagerungspotenzial in den einzelnen Raumtypen und Vergleich mit internationalen großstädtischen Beispielen



Quellen: vgl. Abbildung 13 und Tabelle 7. Hinweis: Unsicherheit bei der Trendfortführung oberhalb von 80 %.

In Tabelle 7 ist dargestellt, wie sich der MIV unter der getroffenen Annahme der kontinuierlichen Verlagerung in den sieben Raumtypen bis ins Jahr 2050 entwickeln würde. Der Verkehrswegeanteil würde deutschlandweit 38 % betragen. Unter den Raumtypen ergäbe dies unverändert eine klare Differenzierung – von 5 bzw. 17 % in den Großstädten über etwa 35-40 % in den Mittelstädten der Stadtregionen und ländlichen Zentren bis zu etwa 60 % in den dünner besiedelten Räumen.

Die in Tabelle 7 abgeschätzte Verkehrsverlagerung vom MIV auf den Umweltverbund in Höhe von 833 Mio. Pkm entspricht in etwa der im Umweltverbund im Jahr 2017 erbrachten Verkehrsleistung

[183] Zu ihnen zählen viele Städte und Gemeinden in S-Bahn-Einzugsgebieten (vgl. Abbildung 12).

[184] Zu ihnen zählen viele Oberzentren, z. B. Fulda, Konstanz, Neubrandenburg, Passau oder Plauen (vgl. Abbildung 12).

(810 Mio. Pkm, vgl. Tabelle 8). Eine Verdoppelung der Verkehrsleistung im ÖV ergäbe dies unter der Annahme, dass die Verlagerung innerhalb des Umweltverbunds wie die Verkehrsleistung im Status quo zu etwa drei Vierteln auf den ÖV und zu einem Viertel auf Rad- und Fußverkehr entfällt.

Tabelle 8 weist schließlich für jeden Raumtyp im Umweltverbund das Verhältnis aus Verkehrsleistung 2050 und Verkehrsleistung 2017 nach erfolgter Verkehrsverlagerung aus. Es zeigt sich, dass der „Verlagerungsfaktor" nicht nur in den Großstädten, sondern auch in den sie umgebenden Mittelstädten sowie in geringerem Ausmaß in den ländlichen Zentren im Vergleich zum bundesweiten Durchschnitt i. H. v. 2,03 nach oben abweicht. Es sind also die diesen Raumtypen angehörenden Städte und Gemeinden, auf die eine überdurchschnittliche Verantwortung bei der Erreichung der Klimaziele im Verkehrssektor zukommt.

Tabelle 8: Verhältnis zwischen abgeschätzter täglicher Verkehrsverlagerung und bisheriger täglicher Verkehrsleistung im Umweltverbund nach Raumtypen

Raumtyp		Leistung 2017			Leistung 2050	Verlagerungs-faktor
		ÖV [Mio. Pkm/d]	Rad + Fuß [Mio. Pkm/d]	Summe [Mio. Pkm/d]	Verlagerung [Mio. Pkm/d]	Leistung 2050 / Leistung 2017
Stadtregionen	Metropolen	180	46	226	+ 287	2,27
	Regiopolen und Großstädte	107	36	142	+ 193	2,36
	Mittelstädte, städtischer Raum	131	48	179	+ 208	2,16
	kleinstädtischer, dörflicher Raum	34	11	45	+ 18	1,39
Ländliche Regionen	zentrale Städte	29	14	44	+ 46	2,06
	Mittelstädte, städtischer Raum	63	26	89	+ 35	1,40
	kleinstädtischer, dörflicher Raum	62	25	86	+ 45	1,53
Gesamt		**605**	**205**	**810**	**+ 833**	**2,03**

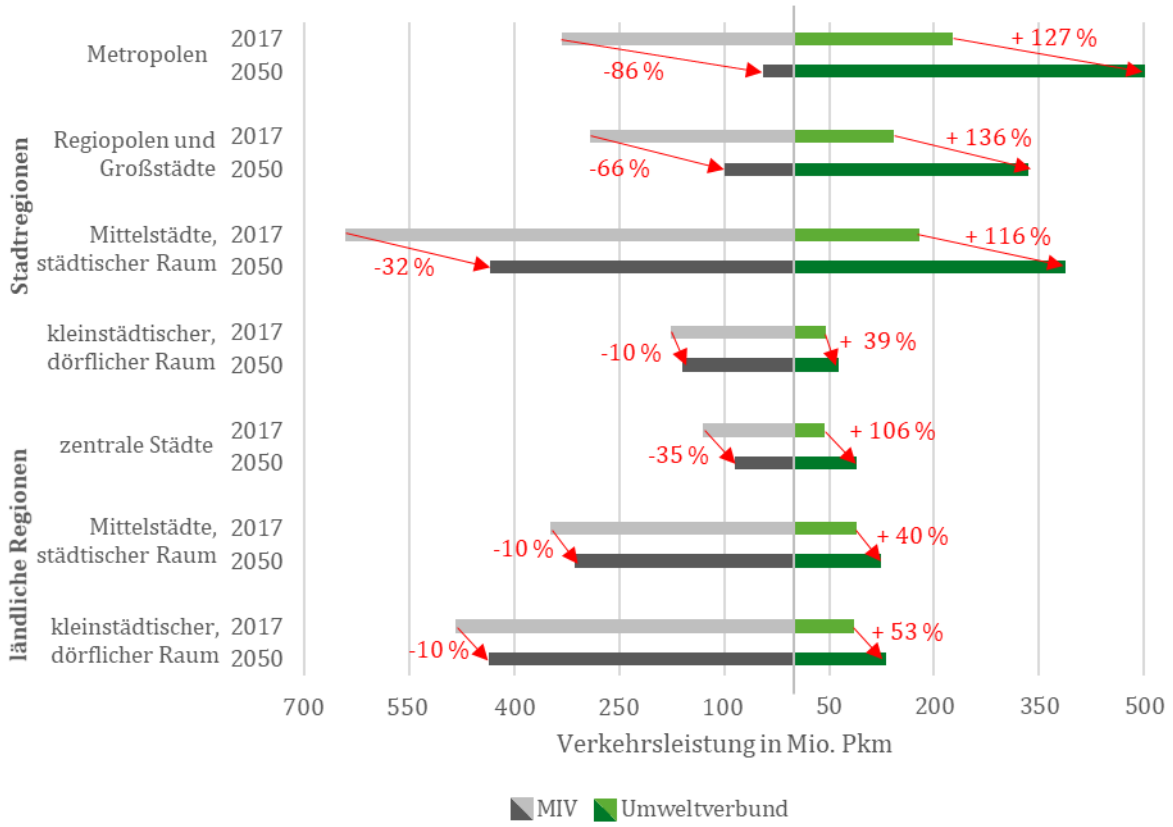
Quelle: KCW unter Verwendung von Daten aus MiD 2017 (Abruf der Daten über MiT[185]) und mit eigenen Annahmen.

Es wird aber auch in Kleinstädten und Dörfern zu einer Verkehrsverlagerung kommen müssen. In diesen teilweise schlecht durch den ÖPNV erschließbaren Ortslagen erscheint es plausibel, dass ein großer Teil dieser Verlagerung zum einen im regionalen ÖPNV-Kernnetz (z. B. Regionalbahnen, Schnellbusse, Plusbusse) stattfindet und zum anderen nichtmotorisierte Verkehre betrifft.

Einen Überblick über die räumlich differenzierten Verlagerungsannahmen liefert Abbildung 15.

[185] http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/MiT2017.html.

Abbildung 15: Veränderung der Verkehrsleistung in MIV und Umweltverbund in den einzelnen Raumtypen



Quelle: vgl. Tabelle 7 und Tabelle 8.

3.6 Zwischenfazit: Verkehrsverlagerung als planerische Herausforderung

Der Beitrag des ÖV zur Erreichung der in Kapitel 2.2 benannten Ziele in der Mobilitätssicherung, dem Klimaschutz, dem Umweltschutz, dem Schutz vor Gesundheitsbeeinträchtigungen und der Erhaltung lebenswerter Räume setzt voraus, dass es zu einer erheblichen Verkehrsverlagerung kommt. Daraus ergeben sich folgende Konsequenzen für die ÖV-Planung:

- Die in Kapitel 2.2 aufgezeigten öffentlichen Interessen lassen sich im Verkehr nur durch zielgerichtete Planung realisieren. Eine solche, strategisch gestaltende Planung kann nur dann ihre volle Wirkung entfalten, wenn sie auf allen Ebenen der Staatlichkeit praktiziert (Bund, Länder, Kommunen) und zur Erreichung gesamtstaatlicher Ziele zwischen diesen Ebenen koordiniert wird. Zudem muss eine gestaltende Verkehrsentwicklungsplanung in ihren Handlungszielen, Strategien und Maßnahmen alle Verkehrsträger (MIV, ÖV, Rad- und Fußverkehr) integriert in den Blick nehmen (vgl. Kapitel 3.1).
- Der Verkehrssektor muss zum Schutz des Klimas spätestens bis zum Jahr 2050 vollständig auf klimaneutrale Antriebsenergien umgestellt sein. Wegen der nur begrenzt vorhandenen erneuerbaren Energien wird die Primärenergieeffizienz der verschiedenen Antriebstechniken eine entscheidende Rolle spielen. In der Konkurrenz um die Primärenergie, die zu anderen Sektoren (Gebäude, Industrie) und anderen Verkehren (Flugverkehr, Schiffsverkehr) besteht, hat der Personenverkehr auf Schiene und Straße die Möglichkeit, wesentlich einfacher den Primärenergieverbrauch wirksam niedrig zu halten. Einerseits kann er mittels direkter Elektrifizierung (über Batterien oder Oberleitungen) eine besonders energieeffiziente Antriebstechnik nutzen. Andererseits kann durch Verlagerung vom MIV auf den

Umweltverbund (Mobilitätswende) die Primärenergieeffizienz noch weiter erhöht werden (vgl. dazu Kapitel 3.2).

- Die Mobilitätswende meint eine gezielte Verkehrsverlagerung vom MIV auf den Umweltverbund. Es gibt allerdings keine bundesstaatliche Planung, die das Verlagerungspotenzial bisher valide ermittelt hat. Orientiert an internationalen Vorbildern und unter Auswertung vorhandener Studien besteht die vorsichtige Einschätzung, dass zumindest eine Reduktion der Verkehrsleistung des MIV um 30 % möglich sein müsste (von 75 % auf dann 52,5 % der Gesamtverkehrsleistung 2017[186]). Auch eine damit korrespondierende annähernde Verdoppelung der Verkehrsleistung im Umweltverbund (von heute 25 % auf dann 47,5 % der Gesamtverkehrsleistung 2017) müsste bis 2050 möglich sein (vgl. dazu die Kapitel 3.3 und 3.4).
- Innerhalb des Umweltverbundes hat bei überschlägiger Einschätzung der Rad- und Fußverkehr das Potenzial, bei konsequenter Förderung seinen Anteil an der Gesamtverkehrsleistung 2017 von 6,5 % auf 12,5 % zu steigern. Der größere Teil dieser Steigerung wäre vom Radverkehr zu bewältigen. Für den ÖV erscheint es realisierbar, dass er seinen Anteil von derzeit knapp 19 % auf dann gut 35 % nahezu verdoppeln könnte. Der größere Teil dieser Steigerung müsste im regionalen und überregionalen Verkehr stattfinden (vgl. dazu Kapitel 3.4 und dort Tabelle 4, S. 66).
- Das Verlagerungspotenzial ist raumspezifisch. Es steigt erfahrungsgemäß mit der Intensität der Raumnutzung. In verdichteten Metropolen ist es besonders hoch und in Kleinstädten und Dörfern ländlicher Regionen besonders niedrig. Allerdings lebt in Deutschland nur ein Drittel der Bevölkerung in Metropolen und anderen Großstädten, die zudem bereits heute einen unterproportionalen Anteil am Aufkommen im MIV und damit nur begrenztes absolutes Verlagerungspotenzial aufweisen. Deshalb besteht eine wesentliche Erkenntnis darin, dass alle Regionstypen und dabei auch Kleinstädte und Dörfer ihr spezifisches Verlagerungspotenzial ausschöpfen müssen, damit die bundesweiten verkehrlichen Ziele erreicht werden können (vgl. dazu Kapitel 3.5).

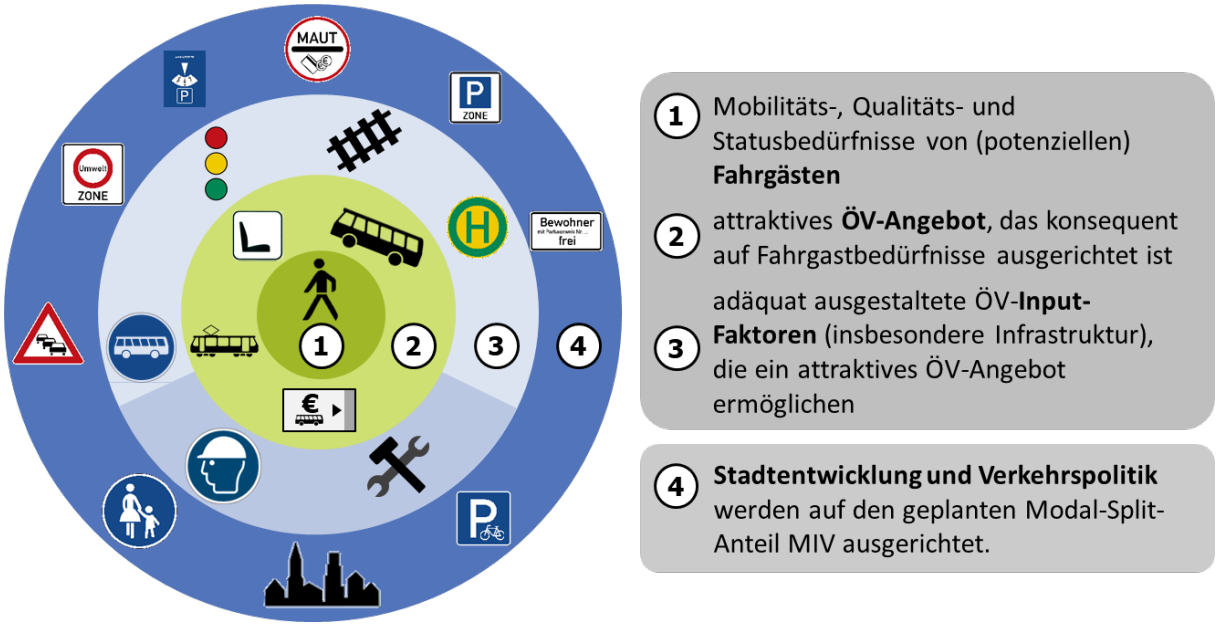
[186] Im Gutachten wird angenommen, dass die Gesamtverkehrsleistung bis ins Jahr 2050 unverändert bleibt. Angesichts der bisherigen Trends wäre bereits dies als ein verkehrspolitischer Erfolg zu werten.

4 Strategien für ein attraktiveres ÖV-Angebot zur Verkehrsverlagerung vom MIV auf den Umweltverbund

Da es auf Ebene des Bundes an einer Verkehrsentwicklungsplanung fehlt, gibt es nicht nur keine bundesweiten Handlungsziele oder Strategien zur integrierten Entwicklung aller Verkehrsmittel, sondern auch keine Strategien zur spezifischen Entwicklung eines attraktiven ÖV-Angebotes. Letztlich kann aber das in Kapitel 3 abgeleitete Potenzial zur Verkehrsverlagerung auf den ÖV bzw. den Umweltverbund nur ausgeschöpft werden, wenn dieser eine akzeptable Alternative für bisherige Pkw-Nutzende darstellt sowie zugleich an anderer Stelle Veränderungsdruck aufgebaut und Veränderungsbereitschaft erzeugt wird.

Die Verlagerung vom MIV auf den ÖV – besonders bei Verdoppelung der Verkehrsleistung des ÖV entsprechend Kapitel 3.4 – setzt sowohl einen Aufwuchs der Betriebsleistung – und damit mittelbar auch erhebliche Investitionen – als auch eine höhere Attraktivität des ÖV voraus. Eine illustrative Übersicht über das deshalb erforderliche Maßnahmenrepertoire liefert Abbildung 16.

Abbildung 16: Maßnahmenrepertoire zur Attraktivierung des ÖV und Steigerung der Nachfrage



Quelle: KCW; zur Erläuterung vgl. Kapitel 4.1 (Kern), 4.2, 4.3 und 4.4 (2. + 3. Ring) sowie 4.5 (4. Ring).

Im Mittelpunkt (Ziffer 1) stehen die Ansprüche der – potenziellen – Fahrgäste an öffentliche Mobilitätsangebote (vgl. Kapitel 4.1). Sogenannte Pull-Maßnahmen bedienen diese Ansprüche – sie sind notwendige Bedingung für die Änderung der Verkehrsmittelwahl und damit dafür, dass die Verkehrsleistung im ÖV erhöht werden kann. Herzstück der Pull-Maßnahmen ist die Herstellung eines bundesweiten ÖV-Netzes mit entsprechender Netzwirkung in alle Landesteile[187], das auf adäquat ausgestalteten Infrastrukturen[188] beruht und in Räumen und Zeiten schwacher Verkehrsnachfrage durch öffentlich zugängliche Angebote jenseits des Linienverkehrs ergänzt wird (vgl. Kapitel 4.2, 4.3 und 4.4). Den äußeren Ring bilden jene Maßnahmen, die den Rahmen für die ÖV-Planung und den entscheidenden „Push" für ihren Erfolg liefern[189]

[187] Dazu zählen auch abgestimmte Tarife und ausreichende Kapazitäten (vgl. den Ring mit Ziffer 2 in Abbildung 16).

[188] Dazu zählen ausreichende Kapazitäten im Schienennetz, der Vorrang bei der Zuweisung von Zeiten an Lichtsignalanlagen und bei der Zuweisung von Fahrspuren, attraktive Haltestellen und letztlich die zügige und gut abgestimmte Planung von Baumaßnahmen im Netz (vgl. den Ring mit Ziffer 3 in Abbildung 16).

[189] Sie werden oft unter der Überschrift der Push-Maßnahmen und der integrierten Siedlungsplanung behandelt. Zu ihnen zählen Preispolitik, Zufahrtregelungen, Parkraumbewirtschaftung, Durchfahrtbeschränkungen, Parkinfrastrukturen für Fahrräder oder die Einrichtung von Gebieten hoher Aufenthaltsqualität und Dichte.

(vgl. Kapitel 4.5). Übergreifend – und nicht in der Abbildung dargestellt – werden Planung und Umsetzung der zur Zielerreichung erforderlichen Strategien und Maßnahmen durch die Faktoren Demografie, Ressourcen, Wirtschaftlichkeit und Zeit determiniert (vgl. Kapitel 4.6).

4.1 Fahrgastzentrierung bei der Ausrichtung des ÖV in seiner Gesamtheit

Noch vor den in der eigentlichen ÖV-Planung anzustellenden Überlegungen über die Ausgestaltung des Angebots muss das Augenmerk den persönlichen Qualitätsansprüchen der Fahrgäste gelten. Sie können anhand von vier grundlegenden symbolischen Dimensionen der Mobilität[190] beschrieben werden:

- **Autonomie**: Zur Autonomie gehört der Anspruch, sich selbstbestimmt im Raum bewegen zu können, die persönlich wichtigen Ziele gut erreichen zu können und sich selbstbestimmt sowie flexibel zu fühlen. Lange Wartezeiten[191] und eine begrenzte Raumabdeckung im ÖV erweisen sich insofern als entscheidende Mängel.
- **Erlebnis**: Die Dimension des Erlebnisses betrifft einerseits den hedonistischen Wert des Unterwegsseins an sich und andererseits bedient sie Erwartungshaltungen zum Zeitvertreib im Allgemeinen, etwa den Eventcharakter von Reisen oder – mit der Ausbreitung von Funknetzen – durch WLAN ermöglichte Ablenkung. Auch hier hat der ÖV in vielen Fällen Nachholbedarf.
- **Status**: Es gibt einen Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Status und Mobilität, denn gesellschaftliche Anerkennung erwächst auch daraus, wie sich Menschen fortbewegen. Die Verkehrsmittelwahl ist somit abhängig vom Statusempfinden der Menschen – und der ÖV nur dort erfolgreich, wo auch die Mitte der Gesellschaft ihn gerne nutzt. Bezogen auf den Status im MIV sollte ÖPNV in allen Dimensionen – u. a. Fahrplanangebot, Innenraumgestaltung, Serviceorientierung, Aufenthaltsqualität an Bahnhöfen und Haltestellen, Umgang mit Störungen – den Status eines Mittelklasse-Pkw vermitteln.
- **Privatheit**: Schließlich spielt in der Mobilität das Bedürfnis nach Privatsphäre eine große Rolle. Sie selbstbestimmt regulieren zu können, ist im ÖV nur in Grenzen möglich, was es wiederum erheblich erschwert, Pkw-Fahrer zum Wechsel des Verkehrsmittels zu bewegen. Allerdings ist Privatheit in einem gewissen Maße auch skalierbar und die Ausrichtung der Regelkapazitäten an Auslastungen, die keine zu große Nähe zu Mitpassagieren erzwingen, kann erheblich dazu beitragen, diesen systemisch bedingten Nachteil der öffentlichen Zugänglichkeit erträglich zu machen. Das allerdings ist gerade auf stark nachgefragten Relationen von einer Erhöhung der Kapazitäten abhängig.

Die benannten Dimensionen können helfen, die Anforderungen an die Qualität des ÖV näher zu beschreiben. Zugleich offenbaren sie die Herausforderungen im Wettbewerb mit dem MIV um die Fahrgäste. In diesem Wettbewerb spielen eben nicht nur die objektiven Merkmale des Verkehrsangebots eine Rolle, sondern auch ihre Bewertung durch die Bevölkerung mit ihren spezifischen – subjektiven – Ansprüchen. Da die Bevölkerungszusammensetzung von Ort zu Ort verschieden ist, werden auch die hieraus resultierenden Anforderungen an die Qualität des ÖV entsprechend variieren.

Beispielhaft wurde in einer aktuellen Studie für Berlin untersucht, in welchen Punkten der ÖPNV ein Alleinstellungsmerkmal hat, das sich bei der Gewinnung von Fahrgästen als Marktfaktor erweisen kann (vgl. Abbildung 17). Hieraus ergeben sich für die Strategien zur Attraktivierung des ÖV im Falle Berlins folgende Schlussfolgerungen:

[190] Nach Hunecke (2006), Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 3/2006.

[191] Sie können begrenzt werden durch die Einhaltung kurzer Fahrzeugfolgen (z. B. 6/7/7-Takt) oder durch Anschlussmanagement.

Abbildung 17: Faktoren der Entscheidung für den ÖPNV im Vergleich zum Pkw

Quelle: Bagge / Darmochwal / Isfort (2019), Der Nahverkehr 10/2019, S. 62.

- Die von ÖPNV-Fahrgästen hochgeschätzte Möglichkeit, die Unterwegszeit anderweitig nutzen zu können, ist besonders davon abhängig, dass Überfüllungen vermieden, d. h. ausreichende Kapazitäten bereitgestellt werden.
- Die hohe Sicherheit vor Verkehrsunfällen ist ein Vorteil, den der Individualverkehr nicht erreichen kann und der auch für die Erreichung politischer Ziele, die den Schutz vor verkehrsspezifischen Gesundheitsbeeinträchtigungen betreffen, relevant ist. Dies unterstreicht die Bedeutung, dem ÖV in der Verkehrsplanung Vorrang zu gewähren.
- Der Zuspruch zum ÖPNV als preiswertes Verkehrsmittel spricht weniger das Bedürfnis nach bedingungslos niedrigen Tarifen, sondern Berechenbarkeit in der Tarifentwicklung bei einem ausgewogenen Verhältnis von Preis und Leistung an. Dies ist in der Tarifgestaltung zu berücksichtigen.
- Das Bedürfnis nach Informationen über Verbindungen und Störungen kann unter Ausnutzung der Möglichkeiten, die die Digitalisierung bietet, den ÖV zu einem verlässlichen Verkehrsmittel machen, und zwar insbesondere dann, wenn die Verkehrswege weitgehend störungsfrei von Staus und Verzögerungen im Ablauf des Straßenverkehrs gehalten werden. Dies ist bei Strategien der Digitalisierung zu berücksichtigen.
- Die Umweltfreundlichkeit des ÖPNV liefert – unterstrichen durch eine Vorreiterrolle beim gebotenen Antriebswechsel und durch den systembedingten Vorteil hoher Bündelung – gegenüber dem MIV einen nicht einholbaren Vorsprung. Entsprechend wichtig ist auch hier, dem ÖV in der Verkehrsplanung Vorrang zu gewähren.
- Flexibilität spricht eine hohe zeitliche Verfügbarkeit an, die in einer Stadt wie Berlin durch dichte Taktfolgen unterhalb von 10 min erreicht werden kann und in Räumen und Zeiten schwacher Verkehrsnachfrage (in Berlin z. B. nachts) auch größere Intervalle und flexible Bedienung erlaubt. Daraus ergibt sich eine hohe Relevanz von Maßnahmen, die für Angebote mit einer niedrigen Bedienfrequenz verlässliche Anschlüsse herstellen.

4.2 Angebotsmerkmale und Standards für das Angebot von Bahn und Bus

Um eine erhebliche Verkehrsverlagerung zu erreichen, muss das Angebot des ÖV darauf ausgerichtet sein, diesen auch für wahlfreie Kunden attraktiv zu gestalten. Messlatte ist dabei letztlich die durch den MIV mögliche Mobilität. Ein besonderer Vorteil des MIV im Vergleich zum ÖV besteht darin, bundes- und auch

europaweit Städte und Regionen miteinander zu verknüpfen. Am MIV-Angebot orientierte Ansprüche kennen insofern keine Grenzen. Der ÖV muss deshalb seine Angebote nicht nur auf nachfragestarken Relationen, sondern in einem weitverzweigten Netz bereithalten. Besonderes Augenmerk verdienen die oft relativ schwach ausgeprägten Angebote, die über die Grenzen von Gebietskörperschaften hinausgehen. Derzeit sichert der ÖV in Deutschland an vielen Stellen und zu vielen Zeiten keine vollwertige Mobilität. Auch in Stadtregionen erfüllt er oftmals nur eine „Überlauffunktion" für den auf ausgewählten Relationen und zu bestimmten Zeiten an seine Kapazitätsgrenzen stoßenden MIV. Um eine vollwertige Alternative zum MIV zu bieten, darf das ÖV-Angebot nicht nur auf die Hauptverkehrszeiten ausgerichtet sein, sondern muss auch in den Neben- und Schwachverkehrszeiten ein mobilitätssicherndes Angebot bieten.

Bundesweite Netzwirkung und die damit verbundene Nachfragesteigerung in allen Netzelementen (SPFV, SPNV, ÖSPV) erzielt der ÖV erst dann, wenn bundesweit abgestimmte Erschließungsstandards nach gleichen Kriterien angewendet werden. Da dieses Gutachten den Fokus auf das Personenbeförderungsrecht und damit auf den ÖSPV legt, beziehen sich die folgenden Ausführungen innerhalb des bundesweiten ÖV-Systems in erster Linie auf Maßnahmen im ÖSPV. Den Erfahrungsstand zu Erschließungsstandards in ihrer teilräumlichen Differenzierung („Mindeststandards") gibt Kapitel 4.2.1 wieder.

Größere Fahrtenabstände können lange Umsteigezeiten implizieren, weshalb eine flächendeckende Integration der Teilnetze über Taktknoten herzustellen ist. Diese muss bundesweit erfolgen, besondere Relevanz in Deutschland hat deshalb der vom Bund angestrebte Deutschlandtakt im Bahnverkehr. Nähere Ausführungen finden sich in Kapitel 4.2.2.

Soweit die Bahn keine ausreichende Netzabdeckung leistet, soll das Bahnnetz durch überregionale Busnetze ergänzt werden. Diesbezügliche Ausführungen finden sich in Kapitel 4.2.3.

4.2.1 Flächendeckende, teilräumlich differenzierte Erschließungsqualität

Die räumliche und zeitliche Verfügbarkeit (Erschließungsqualität) von ÖV-Dienstleistungen ist eine entscheidende Voraussetzung für ihre Attraktivität. Erschließungsqualität wird üblicherweise unterschieden nach dem Einzugsbereich der Haltestellen, der Taktfrequenz und der für die Verbindung notwendigen Umsteigehäufigkeit – zu den ersten beiden dieser drei Qualitätsparameter folgen in diesem Kapitel nähere Beschreibungen der Praxiserfahrungen.[192] Die hohe bzw. abgestimmte Verfügbarkeit der Angebote muss zuverlässig, zu angemessener Qualität (Sauberkeit etc.) und angemessenem Preis erbracht werden.

Damit das Angebot auch für MIV-Nutzer attraktiv ist und einen Beitrag zur erforderlichen Verkehrsverlagerung leistet, muss es soweit möglich dem Qualitätsvergleich mit dem MIV-Angebot standhalten können. Insofern bedarf es gerade in Räumen und Zeiten starker Nachfrage einer angebotsorientierten Verkehrsplanung, wobei Stellgrößen nicht allein in der ÖV-Qualität, sondern auch in den Bedingungen der MIV-Nutzung, wie sie sich im Vergleich zum ÖV ergeben, bestehen. Da zur Angebotsqualität auch der Reisekomfort gezählt werden kann, ist für besonders stark nachgefragte Leistungen nachfrageabhängig die Kapazität der Verkehrsmittel zu erhöhen (vgl. hierzu die Ausführungen in Kapitel 4.3).

In Räumen und Zeiten schwächerer Nachfrage wird hingegen oftmals der Angebotsstandard nicht an der Bedienqualität des MIV zu messen sein, sondern auf die generelle Erreichbarkeit eines Gebietes mit dem ÖV zum Zwecke der Mobilitätssicherung abzielen. Die Frage ist allerdings, was insoweit das Basisniveau der Erschließung ist. Hier wäre nach dem Vorbild der Schweiz (vgl. Abbildung 20, S. 89, und den nachfolgenden Text) zu prüfen, ob nur in Ausnahmefällen eine Erschließung durch einzelne Fahrtenpaare am Tag gesichert werden und der Regelfall ab einer zu definierenden Mindestnachfrage auf dem stärksten Streckenabschnitt auch im ländlichen Raum eine stündliche Bedienung an allen Tagen der Woche sein sollte.

[192] Umsteigehäufigkeit birgt besonders dann ein Risiko für die Verlässlichkeit der geplanten Verbindung, wenn der Umstieg in ein seltener verkehrendes Verkehrsmittel erfolgt. Siehe hierzu die Ausführungen in Kapitel 4.3.3.

4.2.1.1 Haltestelleneinzugsbereiche und erschlossene Bevölkerung

Einzugsbereiche von Haltestellen werden in der bislang üblichen Praxis oft nach der Nutzungsdichte ihres Einzugsbereiches und nach der Attraktivität und Leistungsfähigkeit des sie bedienenden Verkehrsmittels festgelegt. Die Praxis dürfte dabei oft von den in Tabelle 9 dargestellten Empfehlungen des Verbands deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) geprägt sein.

Tabelle 9: Empfehlungen des VDV für angemessene Einzugsbereiche (Luftlinie) in Abhängigkeit von der Nutzungsdichte und dem Verkehrsmittel (Stand 2019)

	SPNV, S-Bahn, U-Bahn[1] [m]	Straßenbahn[1], Bus [m]
Oberzentrum		
Kernbereich	400	300
Gebiet mit hoher Nutzungsdichte	600	400
Gebiet mit geringer Nutzungsdichte	1.000	600
Mittelzentrum		
zentraler Bereich	400	300
Gebiet mit hoher Nutzungsdichte	600	400
Gebiet mit geringer Nutzungsdichte	1.000	600
Grundzentrum		
zentraler Bereich	600	400
übriges Gebiet	1.000	500
Gemeinde	1.000	600

[1] Für Stadtbahnen gilt je nach Verkehrsfunktion der Wert für Straßenbahn oder U-Bahn.
Quelle: KCW unter Verwendung von Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (2019), Verkehrserschließung, Verkehrsangebot und Netzqualität, S. 14.

Für die Fahrgäste sind letztlich nicht nur die Entfernungen zu den Haltestellen, sondern auch die sich mittelbar für ihr Fahrtziel ergebenden Wegezeiten maßgeblich. Der VDV geht unter der Annahme eines Umwegfaktors von 1,2 und einer Schrittgeschwindigkeit von 70 m/min bzw. 4,2 km/h davon aus, dass man vom Rand des 300-m-Einzugsbereichs etwa 5 min bis zur Haltestelle benötigt und vom Rand des 1.000-m-Einzugsbereichs 14 min.

Aufgabenträger sind frei darin, von dieser unverbindlichen Richtschnur in ihren Nahverkehrsplänen (NVPs) abzuweichen. Dies kann motiviert sein durch Besonderheiten der Siedlungsstruktur, nicht in der Systematik erfasste Verkehrsmittel[193] oder eine abweichende Einschätzung der Geschwindigkeiten bei den Wegen zur und von der Haltestelle.[194] Entscheidende Messlatte sollte dabei in Zukunft die anzustrebende Ausschöpfung des planerisch ermittelten Marktpotenzials sein. Generell gilt, dass mit zunehmender

[193] Z. B. die Stadtbahnen, für die in Abhängigkeit von ihrer Funktion sowohl Straßenbahn- als auch U-Bahn-Werte angebracht sein können.

[194] So differenziert Brög nach Geschwindigkeiten ohne „Umstieg" auf ein anderes Verkehrsmittel (3,7 km/h), auf dem Weg zur Haltestelle (3,9 km/h) und zum Pkw (3,1 km/h); vgl. Brög (2017), mobilogisch! 2/2017.

Entfernung zur Haltestelle die Akzeptanz des ÖPNV abnimmt. Bereits deshalb kann eine Verkürzung des Einzugsbereiches angezeigt sein.

Zudem verlangt die Berücksichtigung der Belange älterer Menschen, deren Anteil im Zuge des demografischen Wandels wächst, und insbesondere der Belange von Personen mit einer temporären oder dauerhaften Gehbehinderung so kurze Fußwege wie möglich.[195] Insofern ist es grundsätzlich zu empfehlen, wie die ÖPNV-Strategiekommission des Freistaates Sachsen von einem Einzugsbereich von 300 m auszugehen.[196]

Nicht jede Quelle und jedes Ziel des ÖPNV wird in maximal 300 m Entfernung mit einer Haltestelle oder einem Bahnhof des ÖPNV versorgt werden können. Zu diesem Zweck kann – wie in vielen NVPs üblich – ein Erfüllungsgrad festgelegt werden, der bestimmt, welcher Anteil der innerhalb des Planungsraums lebenden Bevölkerung mit einem Einzugsbereich von maximal 300 m von der nächsten Haltestelle zu erschließen ist. Ergänzend ist denkbar, dass für zwar nicht attraktive, aber mit Blick auf eine grundsätzliche Erreichbarkeit noch tolerable Entfernungen von z. B. 500 m ein zweiter Erfüllungsgrad im Sinne eines Toleranzwertes festgelegt wird.[197] Erst die Bevölkerung mit Haltestellenentfernungen oberhalb des Toleranzwertes gilt dann als nicht erschlossen. Außerdem kann die Akzeptanz von Fußwegen zur Haltestelle durch fußgängerfreundliche Gestaltung erheblich gesteigert werden.[198]

4.2.1.2 Taktfrequenz bzw. Angebotshäufigkeit

Auch für die Taktfrequenz bzw. die Fahrzeugfolgezeiten gibt es Empfehlungen des VDV, die auf einer teilräumlichen Differenzierung aufsetzen (vgl. Tabelle 10, S. 86). Der VDV verfolgt dabei das wichtige Prinzip, in der Neben- und Schwachverkehrszeit „in der Regel unter Attraktivitätsgesichtspunkten angebotsorientiert“ vorzugehen und das Angebot in der Hauptverkehrszeit „bedarfsgerecht in Verbindung mit einem angemessenen Platzangebot zu verdichten“.[199] Es werden in Gebieten mit einer sehr hohen Nutzungsdichte Fahrzeugfolgezeiten von bis zu 5 oder 7,5 min empfohlen, mit denen dort die vom Difu vor dem Hintergrund des Zieles einer „Stadt der kurzen Wege“ formulierten Mindeststandards von 3,75-7,5 min-Takten[200] erreicht würden.

Das Ziel eines nachhaltigen und zugleich attraktiven ÖV-Systems macht es jedoch erforderlich, ambitionierte Taktsysteme flächendeckend anzulegen und nicht nur auf die Kernbereiche bzw. hoch verdichteten Gebiete einer Stadt zu begrenzen. Auch erscheint die vom VDV beschriebene Taktfamilie 2, die in der höchsten Qualitätsstufe Fahrzeugfolgen von 15 min erlaubt, nicht geeignet, das in Kapitel 3.4 abgeleitete Verlagerungspotenzial auszuschöpfen.

4.2.1.3 Erschließungsqualität

Für das Ziel einer flächendeckenden Erschließung bzw. der Mobilitätssicherung für die gesamte Bevölkerung ist entscheidend, dass ein großer Teil der Bevölkerung ein gutes Taktangebot vorfindet sowie auf kurzem Weg zur Haltestelle gelangen kann. Analysen zur bestehenden Erschließungsqualität gibt es für Deutschland nicht, gleichwohl können aus einzelnen Studien bzw. Plänen Erfahrungswerte abgeleitet werden.

[195] Zum altersabhängigen Bewegungsverhalten vgl. Verkehrsunfallforschung an der TU Dresden (VUFO) (2014), Bewegungsverhalten von Fußgängern im Straßenverkehr.

[196] Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Sachsen (SMWA) (2017), Abschlussbericht der ÖPNV-Strategiekommission, S. 107.

[197] Vgl. Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (SenUVK) (2019), NVP Berlin, S. 120.

[198] Vgl. Knoflacher (2017), Verkehr ist kein Schicksal, S. 47.

[199] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (2019), Verkehrserschließung, Verkehrsangebot und Netzqualität, S. 20.

[200] Vgl. Apel u. a. (1995), Flächen sparen, Verkehr reduzieren, S. 97.

Für Berlin ergeben sich z. B. laut NVP, der nicht nur zwischen dem „strengen" nahräumlichen Einzugsgebiet und dem großzügigeren Toleranzbereich unterscheidet, sondern auch zwischen einem Mindeststandard (von 20 min) und einem „Attraktivitätsstandard" von mindestens 10 min, die folgen Werte: Heute leben 78 % der Berliner Bevölkerung im Nahbereich um Haltestellen, die in der Hauptverkehrszeit mindestens im 10-min-Takt bedient werden – 96 % leben im Toleranzbereich um Haltestellen, die mindestens im 20-min-Takt bedient werden.[201]

Tabelle 10: Empfehlungen des VDV für die Taktdichte in Abhängigkeit von Nutzungsdichte und Verkehrszeit (Stand 2019)

Gebiet	Qualitäts-stufe	Fahrtenangebot U-Bahn[1], Stadt- und Straßenbahn, Bus			
		Nebenverkehrszeit[2]		Schwachverkehrszeit	
		Taktfamilie 1	Taktfamilie 2	Taktfamilie 1	Taktfamilie 2
sehr hohe Nutzungsdichte	A	5/10	7,5/15	10/20	15/30
hohe Nutzungsdichte	B	10/20	15/30	20	30/60
mittlere Nutzungsdichte	C	20/40/60	30/60	60	60
geringe Nutzungsdichte	D	60	60	60/120	60/120
sonst Verkehrsverbindung	E	120/[3]	120/[3]	120/[3]	120/[3]

[1] gilt auch für S-Bahnen mit innerstädtischen Erschließungsaufgaben
[2] In der Hauptverkehrszeit ist das Angebot gegenüber der Nebenverkehrszeit mit einem „angemessenen Platzangebot" zu verdichten.
[3] Einzelfahrten oder bedarfsgesteuerte Angebote

Quelle: KCW unter Verwendung von Daten aus Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (2019), Verkehrserschließung, Verkehrsangebot und Netzqualität, S. 20 f.

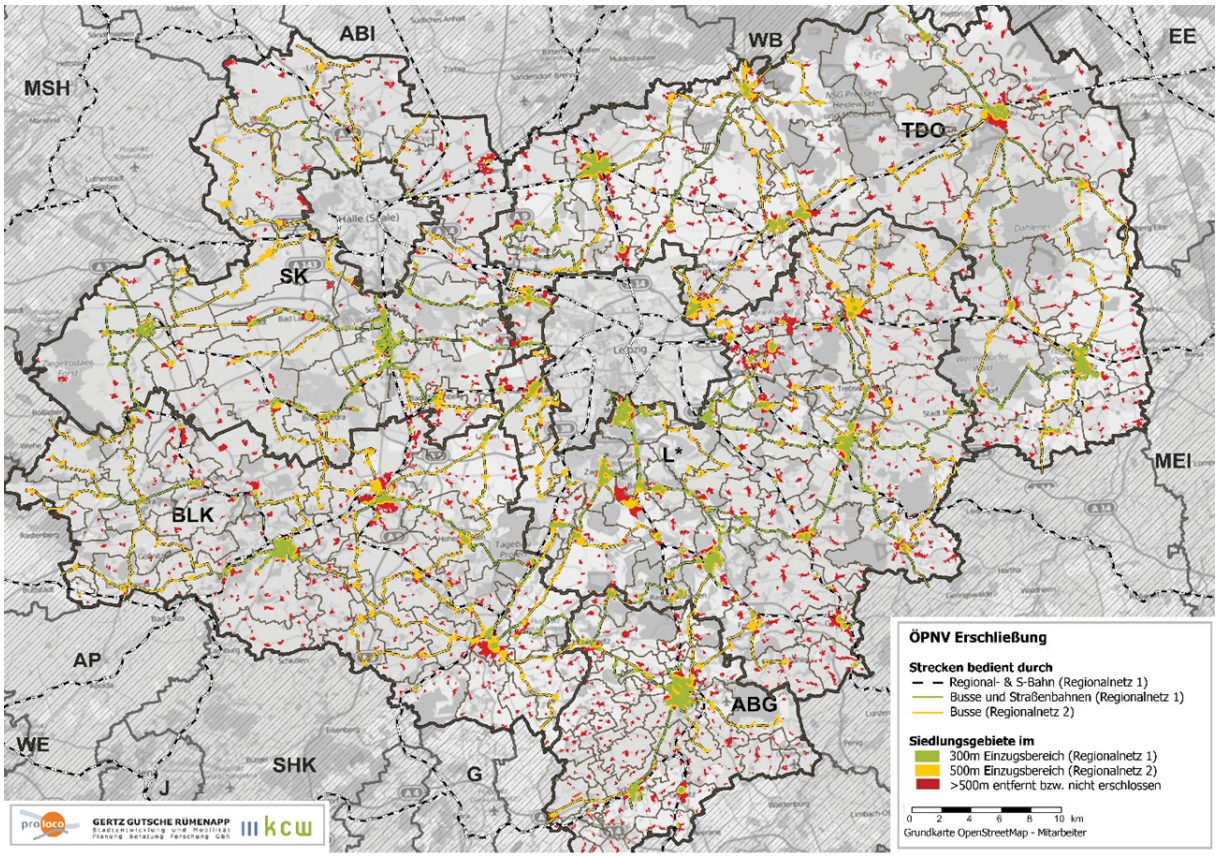
Diese hohe Erschließungsqualität ist nicht für alle deutschen Großstädte typisch und erst recht nicht für den ländlichen Raum. In Abbildung 18 ist die Erschließung in den Flächenkreisen des MDV[202]-Bediengebietes für den Fall eines modellhaften[203] Regionalnetzes aus Stundentakt- und Zweistundentaktlinien dargestellt: Gut 40 % der Bevölkerung leben in diesem Netz weiter als 500 m von einer im Zweistundentakt betriebenen Linie entfernt (vgl. Abbildung 19). Es sind nur 26 % der Bevölkerung, deren Wohnung weniger als 300 m von einer Haltestelle des Einstundentaktnetzes („Regionalnetz 1") entfernt liegt. Weitere 32 % müssen bis zu 500 m zu einer Haltestelle des Ein- oder auch Zweistundentaktnetzes („Regionalnetz 2") zurücklegen. Mit anderen Worten: In den Leipzig und Halle umgebenden fünf Flächenkreisen haben etwa 40 % der Bevölkerung keinen direkten (fußläufigen) Zugang zu einem vertakteten ÖPNV-Netz und die verbleibenden 60 % verfügen nur für Wege in einen Teil ihrer Region über ein solches Angebot.

[201] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (SenUVK) (2019), NVP Berlin, S. 120.

[202] Mitteldeutscher Verkehrsverbund

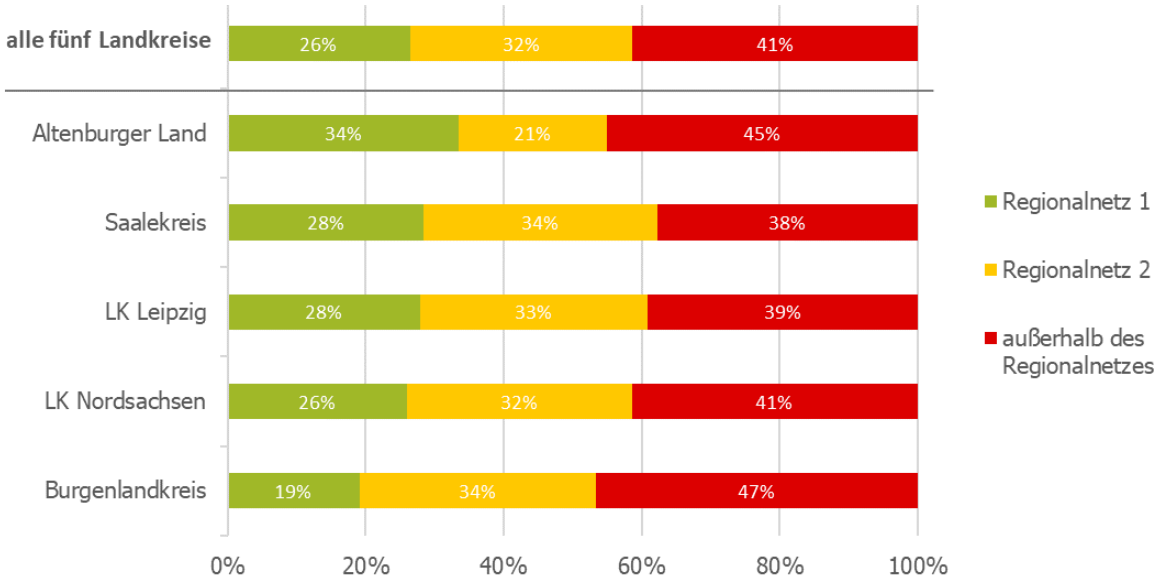
[203] Die Darstellung und Auswertung entstand in einem Forschungsvorhaben des BMVI. Da das seinerzeit (2014) bestehende Angebot nur teilweise über die Woche hinweg durchgängige Taktstrukturen aufwies, wurde mit den regionalen Akteuren der ÖPNV- und Regionalplanung ein modellhaftes Regionalnetz beschrieben, das wiedergibt, „auf welchen Linienabschnitten im Bestandsnetz näherungsweise ein Stunden- oder Zweistundentakt angeboten wird"; vgl. KCW / Gertz Gutsche Rümenapp – Stadtentwicklung und Mobilität / proloco (2015), Sicherung der Daseinsvorsorge, S. 57.

Abbildung 18: Erschließungsqualität im ländlichen Raum – modellhafte Analyse für die Flächenkreise im MDV-Bediengebiet (Stand 2014)



Regionalnetz 1 bzw. 2 = Linien, die näherungsweise im Stundentakt bzw. Zweistundentakt verkehren
Quelle: KCW / Gertz Gutsche Rümenapp – Stadtentwicklung und Mobilität / proloco (2015), Sicherung der Daseinsvorsorge, S. 56.

Abbildung 19: Erschließungsqualität in den Flächenkreisen nach Abbildung 18 (Stand 2014)



Regionalnetz 1 bzw. 2 = Linien, die näherungsweise im Stundentakt bzw. Zweistundentakt verkehren; Einzugsbereich 300 m (Regionalnetz 1) bzw. 500 m (Regionalnetz 2); dargestellt ist der im Einzugsbereich lebende Anteil der Bevölkerung (Regionalnetz 2 schließt Bevölkerung ein, die zwischen 300 und 500 m von Haltestellen des Regionalnetzes 1 lebt)
Quelle: KCW / Gertz Gutsche Rümenapp – Stadtentwicklung und Mobilität / proloco (2015), Sicherung der Daseinsvorsorge, S. 58.

Eine deutlich bessere Erschließung wird in der Schweiz gewährleistet. Die Schweiz arbeitet in ihrer bundesweiten Raumentwicklung schon lange mit standardisierten ÖV-Güteklassen zur Beurteilung der Qualität der ÖV-Erschließung. Diese erfassen über die Haltestellenkategorisierung die Art des angebotenen Verkehrsmittels sowie die Taktfrequenz zwischen 6:00 und 20:00 Uhr. Zusammen mit der Distanz zur Haltestelle ergibt sich so die ÖV-Güteklasse für die Bevölkerung im Umfeld einer Haltestelle oder eines Bahnhofs.[204]

Nachfolgend ist dargestellt, welche ÖV-Erschließungsqualität im Kanton Zürich erreicht wird. Hier besteht allerdings die Besonderheit, dass dieser Kanton die Taktfrequenzen der Güteklassen auf die Bedienungszeit zwischen 5:30 Uhr und 22:30 Uhr bezieht (vgl. Abbildung 20). Für den Kanton Zürich zeigt sich, dass etwa zwei Drittel der Bevölkerung entweder 1.000 m entfernt von einem im 10-min-Takt betriebenen Bahnknoten leben oder 300 m entfernt vom 20-min-Takt-Busnetz (Stand 2014, vgl. Abbildung 21). Innerhalb des Bezirks Zürich, der ausschließlich die Kernstadt umfasst, gilt dies sogar für 100 %. Im ländlichen Raum sinkt dieser Anteil hingegen ab – am niedrigsten ist er mit 14 % im Bezirk Andelfingen, jedoch leben dennoch nur 11% der Bevölkerung dieses Bezirks außerhalb einer ÖV-Güteklasse. Eine ähnlich hohe Erschließungsqualität ist in der gesamten Schweiz zu beobachten. Auch in Osterreich ist die nachgewiesene Erschließungsqualität[205] höher, als sie für Deutschland zu vermuten ist.

Anders als in Deutschland gibt es in der Schweiz für die Mindesterschließung im Regionalverkehr die Absicherung eines Mindestangebotes. Der Schweizer Bund ist an der Bestellung und Finanzierung von regionalem Personenverkehr beteiligt, wenn dieser Ortschaften mit mindestens 100 Ew. an das übergeordnete Netz des ÖV anbindet.[206] Werden auf dem schwächsten Teilstück einer Linie mindestens 32 Personen pro Tag befördert, so haben Bund und Kantone eine Mindesterschließung von vier Kurspaaren sicherzustellen. Werden auf dem meistbelasteten Teilstück einer Linie durchschnittlich mehr als 500 Personen pro Tag befördert, so wird ein durchgehender Stundentakt mit 18 Kurspaaren angeboten. Eine weitergehende Verdichtung des Angebotes ist möglich – zur Erhöhung der Kapazität oder zur Erschließung wesentlicher zusätzlicher Marktpotenziale.[207]

Legt man die Schweizer Angebotsstandards an die deutschen Verhältnisse an, lässt sich eine massive Angebotslücke im bundesweiten ÖV-Angebot diagnostizieren. Eine genaue Quantifizierung der Lücke fällt insofern schwer, als es anders als in der Schweiz kein bundesweites Raumbeobachtungssystem gibt, das die ÖV-Erschließungs- und Angebotsqualität für die Gesamtheit der Bevölkerung wohnortscharf erfasst. Zwar gibt es im vom Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) im Jahr 2019 herausgegebenen Deutschlandatlas auch eine Karte, die bundesweit die Erschließungsqualität im ÖV darstellt, allerdings bezieht sich die dort abgebildete Erschließungsqualität mit einem Einzugsbereich von 600 bis 1.200 m und einer Frequenz von 20 Fahrten pro Werktag auf ein deutlich schlechteres als das oben als erforderlich herausgearbeitete Niveau.[208] Da selbst diese geringe Erschließungsqualität nicht für mehr als etwa 90 % der deutschen Bevölkerung Realität ist,[209] kann davon ausgegangen werden, dass die dargestellten Ergebnisse zu den Erreichbarkeitsverhältnissen im MDV-Bediengebiet (Abbildung 18 und Abbildung 19) bundesweit nicht untypisch sind.

[204] Vgl. Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) (2019), ÖV-Güteklassen Berechnungsmethodik, Aktualisierung 02.2019.

[205] Vgl. dazu österreichweite Ergebnisse einer Analyse vom 12.04.2017 zur Österreichischen Raumentwicklung: Rosinak & Partner / ÖREK-Partnerschaft „Plattform Raumordnung & Verkehr“ (2017), Entwicklung eines Umsetzungskonzeptes für österreichweite ÖV-Güteklassen, S. 24.

[206] Hintergründe und Grundlagen werden auf der Homepage des Bundesamtes für Verkehr erläutert; siehe Bundesamt für Verkehr (BAV) (2019), Regionaler Personenverkehr (RPV) mit Erschliessungsfunktion.

[207] Art. 7 der vom Schweizerischen Bundesrat erlassenen Verordnung über die Abgeltung des regionalen Personenverkehrs (ARPV).

[208] Bevölkerung im Einzugsbereich um Haltestellen mit mindestens 20 Abfahrten pro Werktag; Einzugsbereich 600 m um Bushaltestellen, 1.200 m um Bahnhöfe mit S-Bahn-, Regionalbahn- oder Fernbahnverkehr; vgl. Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) (2019), Erreichbarkeit des Öffentlichen Nahverkehrs (Zugang zu Haltestellen).

[209] Vgl. ebd.

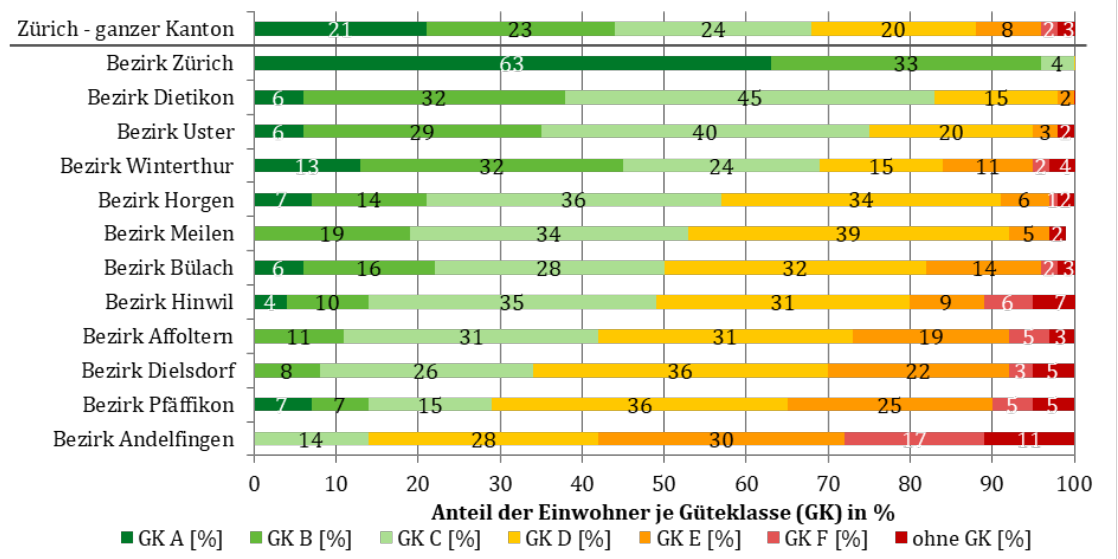
Abbildung 20: Bestimmung der ÖV-Güteklassen im Kanton Zürich (Erschließungsqualität)

Haltestellenkategorie nach Takt und Art des Verkehrsmittels				
Takt in Minuten (5:30 bis 22:30)	Art des Verkehrsmittels			
	Bahnknoten	Bahnlinie	Tram	Bus
<5	I	I	II	II
5 bis <10	I	II	III	III
10 bis <20	II	III	IV	IV
20 bis <40	III	IV	-	V
40 bis ≥60	-	V	-	VI
>60	-	-	-	VII

Güteklasse nach Haltestellenkategorie und Luftliniendistanz				
Haltestellen-kategorie	Distanz zur Haltestelle			
	<300 m	300-500 m	501-750 m	751-1000 m
I	Klasse A	Klasse A	Klasse B	Klasse C
II	Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D
III	Klasse B	Klasse C	Klasse D	-
IV	Klasse C	Klasse D	Klasse E	-
V	Klasse D	Klasse E	Klasse E	-
VI	Klasse E	Klasse E	-	-
VII	Klasse F	Klasse F	-	-

Quelle: Kanton Zürich (2017), ÖV-Güteklassen, S. 3.

Abbildung 21: ÖV-Erschließungsqualität im Kanton Zürich 2014



Quelle: KCW unter Verwendung von Daten des statistischen Amts des Kantons Zürich, 2015.[210]

[210] https://opendata.swiss/organization/kanton-zuerich?q=&groups=mobility&sort=title_string_de+asc.

Zur Herstellung einer mit hohem Anspruch verbundenen, flächendeckenden, teilräumlich differenzierten Erreichbarkeitsqualität bedarf es sowohl der Setzung neuer Standards als auch der Ausdehnung des Netzes (unter Anwendung der Standards). Beides setzt den Einsatz erheblicher Finanzmittel voraus.

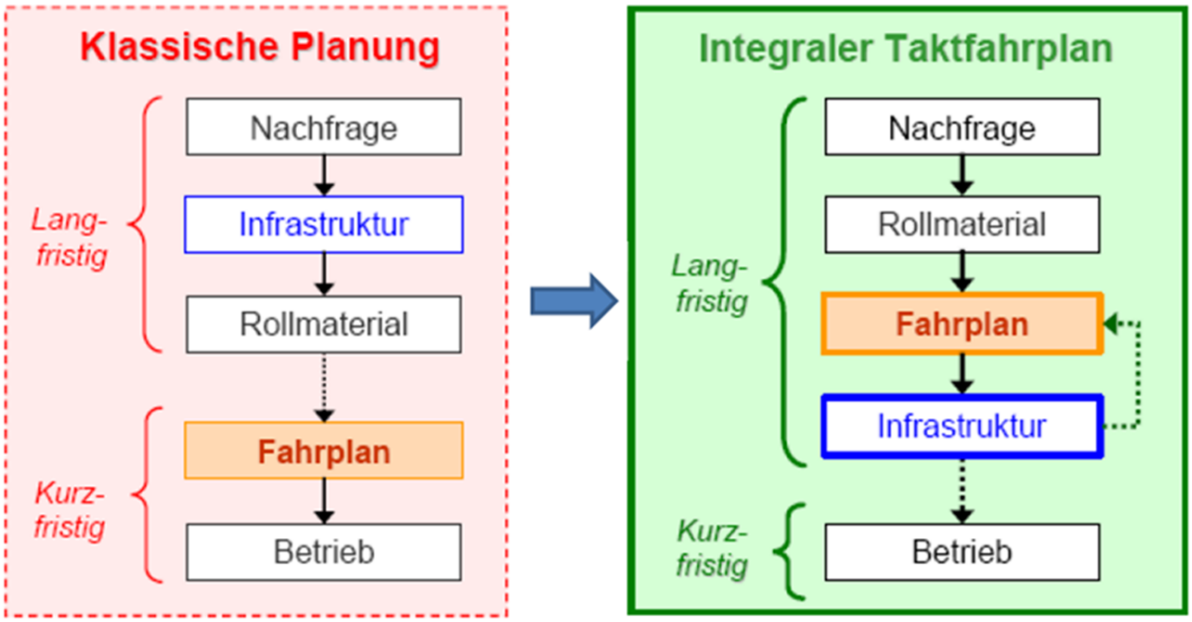
4.2.2 Netzweite Vertaktung auf der Basis integraler Takte

4.2.2.1 Das Prinzip des integralen Taktfahrplans (ITF)

Wird das ÖV-Netz bundesweit und ebenenübergreifend integriert, erfordert dies eine Vertaktung an Netzknoten. Der integrale Taktfahrplan (ITF) ist ein solches, übergreifendes Planungsprinzip, welches in der Schweiz, den Niederlanden sowie Tschechien und seit der Bahnreform auch in einzelnen Bundesländern etabliert ist: Züge und Busse fahren in einem festen Takt. Bestimmte Umsteigehaltestellen werden als Taktknoten ausgebaut, sodass dort Umstiege zwischen – im Idealfall – allen Linien gewährleistet sind (Rundumanschluss).

Im Vergleich zur klassischen Planung erhält in diesem System der Fahrplan eine höhere Relevanz: Er wird frühzeitig zur Dimensionierung herangezogen und liefert die Vorgabe für die Beurteilung der Ausbaunotwendigkeiten in der Infrastruktur (vgl. Abbildung 22).

Abbildung 22: Planungsprinzip des ITF



Quelle: Bundesamt für Verkehr (BAV) (2011), Taktvoll durch die Schweiz, S. 5.

Für Fahrgäste werden an den Taktknoten des ITF-Systems grundsätzlich kurze Umsteigezeiten zu sämtlichen anderen ÖPNV-Angeboten geboten. Damit erzielt ein ITF eine große Netzwirkung und die mit einem Umstieg ansonsten verbundenen Unannehmlichkeiten und Risiken – wie lange Wartezeiten – werden auf diese Weise erheblich vermindert.

Das Fahrgastpotenzial eines ITF-Systems ist entsprechend groß. Eine nähere Bestimmung wird allerdings dadurch erschwert, dass im Laufe der Umsetzung auch sozioökonomische Effekte (Entwicklung von Bevölkerung und Wirtschaft) durchschlagen und eine Angebotsverbesserung im ÖV grundsätzlich Neuverkehr induziert. Sieht man von einer Schweizer Studie für das Konzept Bahn 2000[211] ab, die i. Ü. nur die Nachfragewirkung ein Jahr nach Abschluss der Umsetzungsarbeiten des Bahn-2000-Konzeptes abbildet,

[211] Bundesamt für Verkehr (BAV) (2006), Evaluation Bahn 2000.

existieren heute nur beispielhafte Daten zur Nachfragewirkung von Taktsystemen. Aufgrund räumlich unterschiedlicher Einsatzbedingungen sind sie nur bedingt verallgemeinerbar.

Betrieblich ist von Vorteil, dass Schienenverkehrsinfrastruktur fahrplanbasiert ausgebaut werden kann und der ITF die Infrastrukturkapazität durch die passfähige Reihung der Züge bestmöglich ausnutzt. Die langsamen Züge kommen als erstes in die Bahnhöfe und verlassen diese als letztes. Die schnellen kommen kurz vor der Knotenzeit an und fahren als erste Züge nach der Knotenzeit wieder ab. Die unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Halte der Züge im Personenverkehr werden somit optimal koordiniert und es können zudem auch noch Kapazitäten für den Schienengüterverkehr gezielt freigehalten werden.

Anhand Schweizer Erfahrungen kann gezeigt werden, dass neben den Nachfragesteigerungen im ÖV auch auf parallel verlaufenden Straßen Steigerungen im MIV stattfanden.[212] Letztlich folgt daraus, dass integrierte Taktkonzepte wie Bahn 2000, die zu den Pull-Maßnahmen gerechnet werden können, zwar zu einer Erhöhung der Verkehrsleistung im ÖV führen, aber allein keine Reduktion des MIV bewirken. Dafür bedürfen sie einer Flankierung durch Push-Maßnahmen im MIV (vgl. Kapitel 4.5).

4.2.2.2 Exkurs: Deutschlandtakt

Seit zehn Jahren wird von vielen Verbänden und Einzelpersonen überlegt, die vorhandenen regionalen Taktfahrpläne und das bundesweite Fernverkehrsangebot zu einem ganzheitlichen, möglichst integralen Taktfahrplan zu verknüpfen. Seit 2014 erarbeitet das BMVI konkrete Umsetzungsschritte für einen solchen ITF: Die betriebliche, technische und rechtliche Machbarkeit wurde durch eine eigens angefertigte Studie bestätigt.[213] Allerdings ist dies abhängig von Voraussetzungen, die die drei strategischen Kernkomponenten des Deutschlandtaktes (vgl. Abbildung 23) betreffen und für die die notwendigen organisatorischen Schritte sowie die erforderlichen institutionellen und finanziellen Rahmenbedingungen noch nicht geschaffen sind:[214]

Abbildung 23: Strategische Kernkomponenten des Deutschlandtaktes

Quelle: KCW (2018), Railmap 2030, S. 45.

[212] Bundesamt für Verkehr (BAV) (2006), Evaluation Bahn 2000, S. 87 f.

[213] IGES Institut / Institut für Verkehrswesen, Eisenbahnbau und -betrieb (IVE) (2015), Machbarkeitsstudie zur Prüfung eines Deutschland-Takts im Schienenverkehr.

[214] Vgl. KCW (2018), Railmap 2030, S. 42 ff., dort Kapitel 3.3.1 und 3.3.2.

- Der Zielnetzfahrplan des Deutschlandtaktes bildet die Leitlinie für die stufenweise Fahrplan- und Infrastrukturentwicklung bis 2030.[215] Dies ist eine politisch zu verantwortende fachliche Koordinationsaufgabe, die länderübergreifend erfolgen muss und deshalb bei einer Behörde des Bundes angesiedelt sein sollte. Fachlich muss die Arbeit eng durch das Eisenbahninfrastrukturunternehmen (DB Netz) und relevante Marktakteure (Bundesländer, Aufgabenträger, Verkehrsunternehmen, Branchenverbände, Wirtschaftsverbände, Fahrgastverbände) in einem geregelten Verfahren, z. B. durch einen Beirat, begleitet werden.
- Die Verbindlichkeit der Realisierung des Zielnetzfahrplans ist sicherzustellen. Dazu ist die Fahrplanabstimmung für den Nah- und Fernverkehr zwischen Bund und Ländern zu institutionalisieren und kontinuierlich zu betreiben. Dabei ist der Güterverkehr einzubeziehen, damit dieser mit seinen anders gearteten Bedürfnissen und oftmals sehr kurzen Buchungsfristen in Bezug auf benötigte Ad-hoc-Trassen ausreichend Beachtung findet.
- Aus dem Zielnetzfahrplan sind die relevanten Aus- und Neubaumaßnahmen im Schienennetz abzuleiten. Dabei ist der Zielnetzfahrplan stufenweise zu entwickeln. Auch ist der Zielnetzfahrplan nicht einmalig mit dem Jahr 2030 abgeschlossen. Der Deutschlandtakt ist vielmehr ein langfristiger Prozess aus gezielter Angebots- und Infrastrukturentwicklung mit entsprechenden Ausbaustufen, der regelmäßig fortzuschreiben ist. Der Bereich der systematischen Infrastrukturentwicklung fällt – gleichsam wie die Absicherung der entsprechenden Finanzierung – ebenso in den Koordinationsbereich des Bundes und muss als Daueraufgabe verstanden werden.

Den Ausgangspunkt des Deutschlandtaktes bildet der Fernverkehr, auf dem letztlich der Nahverkehr aufbaut. Auf der operativen Ebene erfordert der Deutschlandtakt im Fernverkehr folgende konkreten Schritte:[216]

- die zeitnahe Einrichtung einer Koordinierungsstelle und von Vernetzungsgremien,
- einen sukzessive, stufenweise weiterzuentwickelnden Zielnetzfahrplan 2030,
- ein Fernverkehrsgesetz, in dem ein Bekenntnis des Bundes zu seiner Verantwortung für den SPFV, eine Zielnetzkonzeption (als Anhang) für mehrere Jahre und eine Eingriffsermächtigung für das BMVI, aus der sich Möglichkeiten zur betreiberoffenen Vergabe oder zur Aufstellung eines Finanzierungsplans zur Bestellung von Fernverkehrsleistungen ergeben, enthalten sind,
- die zügige Überarbeitung des Bundesverkehrswegeplans mit dem Ziel, die Maßnahmen hinsichtlich ihres Beitrags zum Deutschlandtakt gemeinsam mit weiteren noch aufzustellenden Maßnahmen zu priorisieren,
- die Schaffung infrastruktureller Voraussetzungen für die Leistungsmehrung, z. B. durch Konzentration auf die strategisch wichtigen und möglichst kleinteiligen Maßnahmen zur Erhöhung der Kapazität, die Optimierung der Leit- und Sicherungstechnik sowie Maßnahmen zur Erhöhung der Betriebsstabilität,
- eine möglichst betreiberoffene Strategie zur Beschaffung des Rollmaterials, das angesichts des angestrebten Leistungsaufwuchses dringend erforderlich ist.

Da die Planungen des Deutschlandtaktes in erheblichem Maß auch den SPNV betreffen, bedarf eine Umsetzungsstrategie einer Berücksichtigung der Interessen der Länder. Sofern den SPNV-Aufgabenträgern, die über die Landesgesetze festgelegt sind, die Bestellung von Leistungsmehrungen im SPNV obliegt, müssen sie durch den Bund angemessen mit Mitteln hierfür ausgestattet werden. Entsprechend ist eine adä-

[215] Linienwege, Systemhalte, Taktintervall, Anschlussbeziehungen, nötige Kantenfahrzeiten zwischen Anschlussknoten, fahrdynamische Parameter der für die jeweiligen Linien unterstellten Fahrzeuge.

[216] Vgl. KCW (2018), Railmap 2030, S. 40 ff. und 56 ff.

quate Einbindung der Länderakteure im Planungs- bzw. Koordinierungsprozess auf Bundesebene vorzusehen. Grundsätzlich ist vorstellbar, dass eine Verantwortung des Bundes auch für defizitären SPFV dazu führen kann, die Länder von Aufgaben zu entlasten.

Die Verdoppelung der Verkehrsleistung im Schienenverkehr setzt eine effiziente Trassennutzung voraus. Modifikationen im Trassenpreissystem können Mehrverkehr preislich ermöglichen und – auf hoch belasteten Abschnitten – über eine intelligente Kapazitätssteuerung optimieren. Auf diese Weise kann das Trassenpreissystem einen Beitrag zur Verbesserung der Wettbewerbssituation des SPFV (mit MIV und Fernbus) leisten. In anderen europäischen Ländern (z. B. Schweden, Schweiz) ist es bereits üblich, das System auf ein Modal-Split-Ziel auszurichten.[217]

Die Arbeit am Deutschlandtakt schreitet voran: Im Juni 2018 wurde das Zukunftsbündnis Schiene vom BMVI ins Leben gerufen – ein Expertengremium, das Vorschläge zur Weiterentwicklung und Stärkung der Eisenbahn in Deutschland erarbeiten soll. Der Deutschlandtakt wird dabei in Arbeitsgruppe 1 behandelt und stellt eine Schlüsselkomponente dar. Konkrete Zielfahrpläne für den Fern- und Nahverkehr wurden von den beauftragten Gutachtern im Herbst 2018 vorgestellt („Fahrplan 2030plus"). Im Mai 2019 wurden diese Pläne aktualisiert und um einen Fahrplan für den Schienengüterverkehr ergänzt. Zeitgleich stellte das Zukunftsbündnis Schiene in einem Zwischenbericht erste Ergebnisse seiner Arbeit vor. Ungeklärt sind allerdings weiterhin die Fragen der Organisation und Finanzierung des Deutschlandtakt-Betriebs.[218]

4.2.3 Überregionales Busnetz zur Ergänzung der Schiene

Das Bahnnetz in Deutschland weist trotz seines großen Umfangs erhebliche Lücken auf. Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit und Attraktivität des gesamten ÖPNV-Netzes ist auch in diesen „Zwischenräumen" ein hochwertiges ÖSPV-Angebot vorzuhalten und angebotsorientiert zu konzipieren.

Aus diesem Grund haben inzwischen fast alle Flächenländer landesweite Busnetze entwickelt und zumindest in Teilen umgesetzt. Die Produktnamen dieser Netze variieren:

- Expressbus (Baden-Württemberg, Rhein-Main-Verkehrsverbund),
- landesbedeutsame Buslinien (Niedersachsen, Thüringen),
- Landesnetz (Sachsen-Anhalt),
- PlusBus (Brandenburg, Sachsen, MDV-Gebiet in Sachsen-Anhalt, MDV-Gebiet in Thüringen),
- RegioBus (Saarland),
- RegioLinie (Rheinland-Pfalz),
- SchnellBus bzw. Schnellbus (Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein).

Im Detail variieren auch die Qualitätskriterien und die Modalitäten der Finanzierung dieser Angebote.

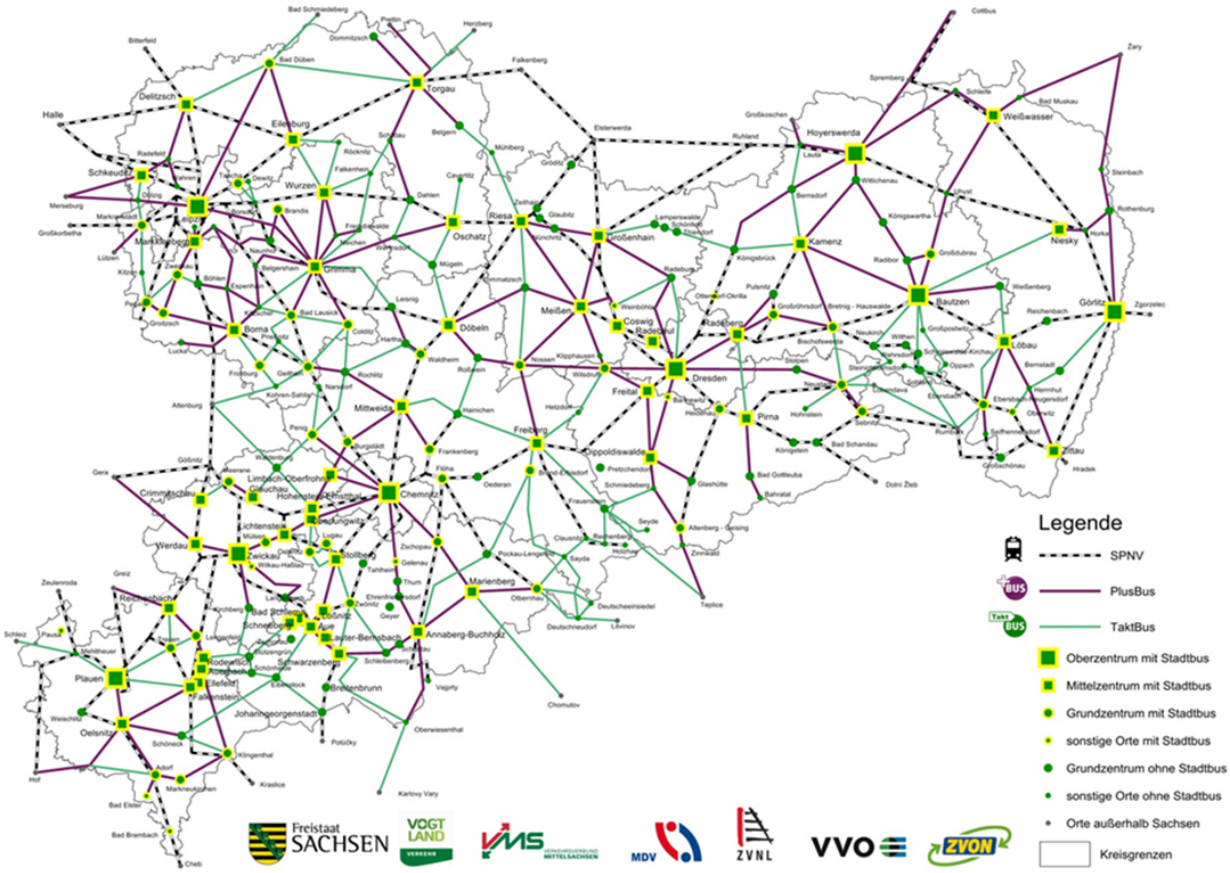
Der planerische Fokus liegt auf einer Stärkung der Hauptachsen in der Region und einer Erweiterung der Erschließungswirkung des SPNV auf Regionen ohne Bahnanschluss, indem durch ein vertaktetes Busnetz die Maschen des überregionalen ÖPNV-Netzes verkleinert und damit für Konzepte der Flächenbedienung handhabbar gemacht werden (vgl. Abbildung 24). Die überregionalen Busangebote decken zum Teil Tangentialen oder im Zuge der jüngeren Siedlungsentwicklung neu entstandene Radialen ab. Häufig verlaufen sie entlang längst stillgelegter Bahnstrecken.[219]

[217] PricewaterhouseCoopers (PwC) (2018), Eisenbahninfrastrukturpreise in Europa.

[218] Zum aktuellen Stand siehe Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2019), Erste Ergebnisse des Zukunftsbündnis Schiene.

[219] In einzelnen Ländern werden sie auch als Rückfallebene für künftig möglicherweise einzustellende Bahnlinien aufgefasst.

Abbildung 24: Überregionales Schienen- und Busnetz in Sachsen (ÖPNV-Strategiekommission)



Quelle: Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Sachsen (SMWA) (2017), Abschlussbericht der ÖPNV-Strategiekommission, S. 47.

Überregionale Busnetze stellen aber auch darüber hinaus eine Qualitätsoffensive dar. So wird die Reisezeit zwischen den Linienendpunkten in vielen Fällen – gerade dort, wo die Busse als Schnell- oder Expressbusse firmieren – in Relation zur Reisezeit im MIV gesetzt. Ein gängiger Grenzwert ist dabei die Qualitätsstufe B laut VDV (1:1,5).[220] Außerdem setzt das Marketing der Linien auf die Darstellung einer einheitlichen Wort-Bild-Marke und stellt Qualitätsmerkmale heraus, die im sonstigen ÖSPV nicht selbstverständlich sind (z. B. Steckdosen, Niederflureinstieg, Armlehnen, Klimatisierung) und in einzelnen Fällen (WLAN, vgl. Abbildung 26, S. 96) einen erheblichen Vorsprung vor dem MIV schaffen. So sinkt die Hemmschwelle zur ÖPNV-Nutzung, neue Kundengruppen können erschlossen werden. Der Taktverkehr erschließt außerdem weitere Potenziale für Güterbeförderung[221] und touristische Angebote.

Die konzeptionell enge Anlehnung an das Bahnangebot, das in Verantwortung der Länder steht, und der überregionale Anspruch der Verknüpfung von Regionen machen nachvollziehbar, dass diese Konzepte weit überwiegend auf Landesebene entstehen. Da der Busverkehr i. d. R. kommunal organisiert wird, sind Regularien für die Planung, Organisation und Finanzierung der überregionalen Busangebote notwendig. Dabei bleibt üblicherweise die Planung in der Verantwortung der Kommunen bzw. Verkehrsverbünde, während das Land über die Formulierung von Qualitätskriterien Einfluss auf die Ausgestaltung des Angebotes nimmt. Im Umkehrschluss trägt das Land zur Finanzierung des Leistungsaufwuchses, der mit der Linienaufwertung einhergeht, bei.[222]

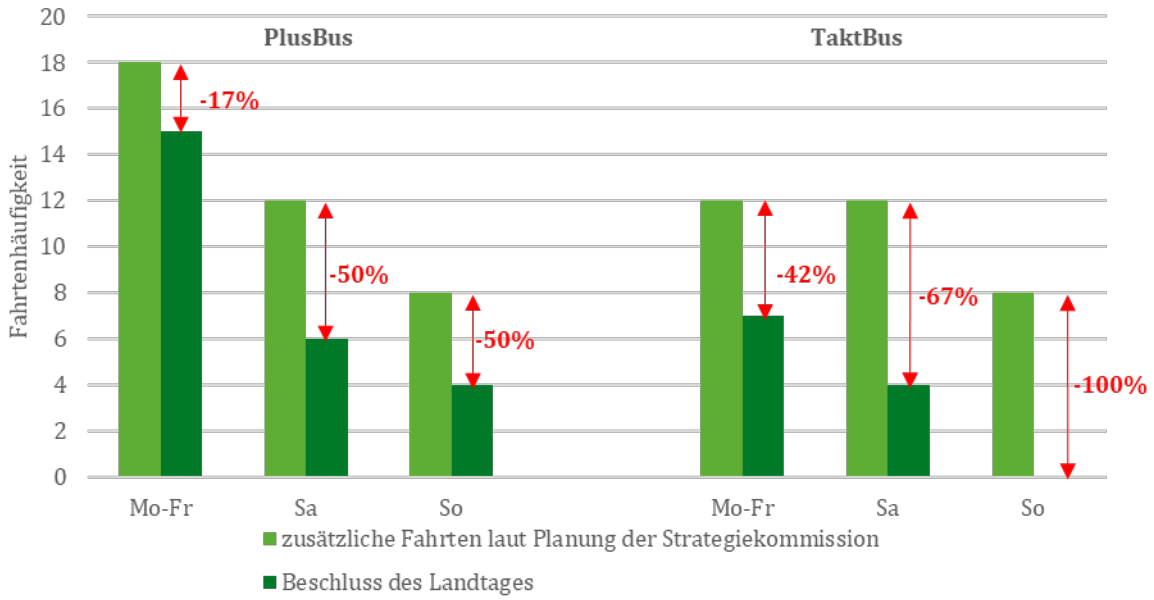
[220] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (2019), Verkehrserschließung, Verkehrsangebot und Netzqualität, S. 33.

[221] Durch Umsetzung von Kombibusmodellen.

[222] „Netzintegrationskosten“ in Sachsen-Anhalt.

Kritisch ist letztlich, inwieweit die fachlich gebotenen, in der Schnittmenge landes- und kommunalpolitischer Interessensphären gelegenen Maßnahmen dann auch von der Politik mitgetragen und umgesetzt werden. Abbildung 25 zeigt am Beispiel der Fahrtenhäufigkeiten im Plus- und Taktbusangebot, die in Sachsen im Rahmen der Strategiekommission des Freistaates gemeinsam mit den kommunalen Verkehrsverbünden erarbeitet und beim Umsetzungsbeschluss durch den Landtag eingekürzt wurden, dass ein erheblicher Unterschied zwischen fachlicher Empfehlung und politischer Zustimmung liegen kann.

Abbildung 25: Vergleich zwischen fachlich empfohlenen und politisch beschlossenen Fahrtenhäufigkeiten am Beispiel des sächsischen ÖPNV



Zur Darstellung des Netzes vgl. Abbildung 24.
Quelle: KCW unter Verwendung von Daten aus MDV (2018), Aktuelle Entwicklungen aus dem MDV, S. 5.

Eine dezidierte Analyse der Nachfrageeffekte ist noch in keinem Anwendungsfall veröffentlicht worden, was im Wesentlichen daran liegt, dass die im Zuge der neuen Buskonzepte vorgenommenen Angebotsänderungen nur wenige Jahre zurückliegen und häufig nur einzelne wenige Linien und nicht größere Netze betreffen. Aus Brandenburg wird für die ersten, in verschiedenen Landesteilen eingeführten Linien im Durchschnitt eine Fahrgaststeigerung von über 10 % pro Linie und Jahr berichtet.[223] Dieser Wert deckt sich mit den Erfahrungen des MDV für die Wochentage Mo-Fr (vgl. Tabelle 11). Die Daten des MDV geben aber darüber hinaus noch über zwei weitere wichtige Sachverhalte Aufschluss: Zum einen ist die Nachfragesteigerung am Wochenende noch größer (was damit zu tun haben dürfte, dass gerade an Samstagen der größte Leistungsaufwuchs stattfand) und zum zweiten hat auch das sonstige Netz einen Nachfrageanstieg erfahren, was die Folgerung erlaubt, dass die Entwicklung im Plusbus-Netz mitsamt der damit verbundenen Marketingstrategie auch das sonstige ÖSPV-Netz „mitzuziehen“ vermag.

Erste Umfragen machen deutlich, dass Kunden am Angebot überregionaler Busnetze zunächst v. a. die häufigen Fahrten pro Tag schätzen, außerdem aber auch die Angebote in Neben- und Schwachverkehrszeiten, d. h. in den Ferien, in Tagesrandlagen und an Wochenenden (vgl. Abbildung 26). Das Angebot von Fahrten in Neben- und Schwachverkehrszeiten markiert den wesentlichen Unterschied zu bedarfsorientiert konzipierten Angeboten.

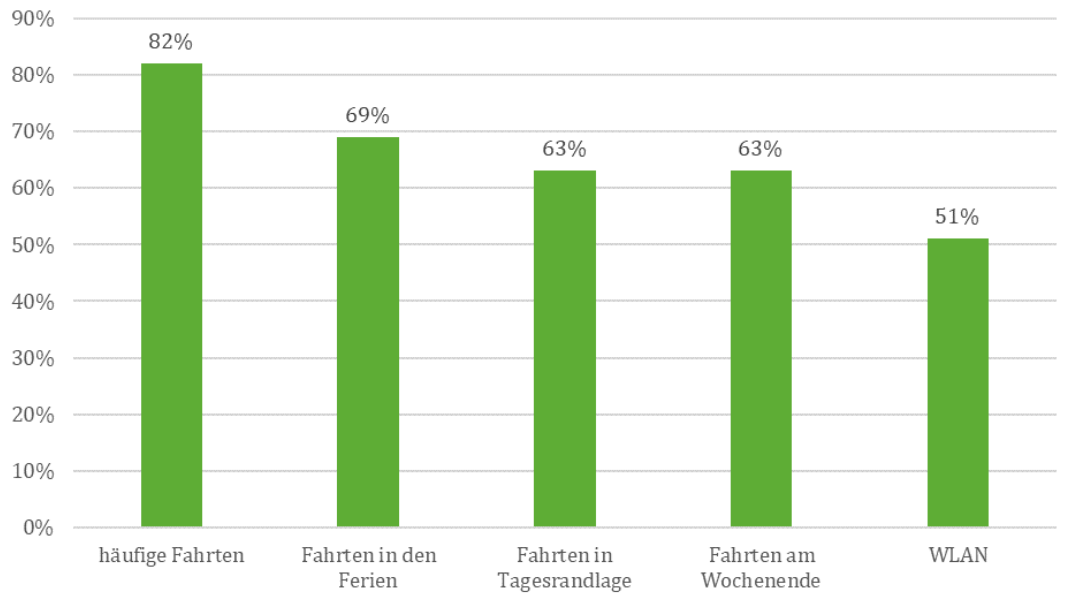
[223] Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg (VBB) (2018), PlusBus in Brandenburg, S. 8.

Tabelle 11: Nachfrageentwicklung auf eingeführten Plusbuslinien im MDV-Gebiet zwischen 2013 und 2017 (im Vergleich zum Gesamtnetz)

	alle Linien	aufgewertete Linien
Montag bis Freitag	+7,6 %	+11,5 %
Samstag	+13,3 %	+37,2 %
Sonn- und Feiertage	+15,0 %	+16,8 %

Quelle: KCW unter Verwendung von Daten aus MDV (2018), Aktuelle Entwicklungen aus dem MDV, S. 5.

Abbildung 26: Resonanz auf Qualitätsmerkmale des Brandenburger Plusbusses



Ergebnis einer Befragung von November 2015 auf drei Plusbuslinien, die damals elf Monate in Betrieb waren. n=5.364
Quelle: Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg (VBB) (2018), PlusBus in Brandenburg, S. 6.

Wie wichtig für die Nachfrageentwicklung eine Netzbetrachtung ist, wird dadurch deutlich, dass in einer weiteren Erhebung 96 % der Fahrgäste für Bus-Bahn-Anschlüsse Umsteigezeiten von max. 10 min erwarten.[224] Neben einer hohen Bedienfrequenz auch die Einbindung in ein Netz zu bewerkstelligen, setzt sorgfältige Planung voraus – weitere Ausführungen zu dieser Thematik folgen in Kapitel 4.3.3.

4.3 Verfügbarkeit leistungsfähiger und verlässlicher ÖPNV-Angebote in Stadt- und Ballungsräumen

Eine erhebliche Erhöhung der Nachfrage im ÖPNV kann nur gelingen, wenn der notwendige Leistungsaufwuchs so gesteuert wird, dass möglichst verlässlich ein der Nachfrage entsprechendes und die bestehenden Nachfragepotenziale ausschöpfendes Angebot an Leistungen auf Straße und Schiene angeboten wird.

Mit Blick auf die nötigen Kapazitäten im Netz muss das Augenmerk auf den leistungsfähigen Linien liegen, und zwar auf einer Erhöhung ihrer Kapazitäten, auf ihrem Ausbau in weitere Siedlungsgebiete und auf die Sicherstellung der Betriebsstabilität. Um mehr Fahrgäste befördern zu können, müssen Leistungsfähigkeit

[224] Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg (VBB) (2018), PlusBus in Brandenburg, S. 7.

und Verlässlichkeit garantiert werden. Eine Erhöhung der Fahrtenzahl und eine Vergrößerung von Fahrzeugen sind außerdem eine Voraussetzung dafür, nicht nur das Fortkommen zu sichern, sondern auch den Komfort in andernfalls überfüllten Bussen und Bahnen – der sehr hohen Nachfrage angemessen – zu erhöhen und somit den Fahrgästen eine akzeptable bis hohe Qualität bieten zu können.

Großstädte bieten die besten Voraussetzungen für einen solchen Leistungsaufwuchs. Insofern entfaltet diese Strategie ihre Wirkung vorrangig in großstädtischen Raumtypen.[225] Entsprechende Erfahrungen werden in Kapitel 4.3.1 diskutiert. Leistungsaufwuchs allein ist allerdings keine hinreichende Bedingung für eine Kapazitätserhöhung. Zur Herstellung von Verlässlichkeit muss der ÖPNV seinen Fahrweg insbesondere im sogenannten Oberflächenverkehr möglichst ungestört nutzen können. Entsprechend werden die Voraussetzungen für Betriebsstabilität und Fahrplantreue in Kapitel 4.3.2 behandelt. Um die Netzwirkung des ÖV und gerade auch dieser leistungsstarken Linien erhöhen zu können, müssen die Anschlüsse an seltener verkehrende Linien des nachgeordneten Netzes verlässlich hergestellt werden. Dies wird in Kapitel 4.3.3 näher ausgeführt.

4.3.1 Leistungsfähigkeit und geeignete Einsatzbereiche verschiedener Verkehrsmittel

Die angebotene Kapazität muss sich am Fahrgastaufkommen und den Bedürfnissen der Fahrgäste orientieren. Anhand einer in Berlin durchgeführten Marktstudie[226] kann gezeigt werden, dass Überfüllungen insbesondere im Berufsverkehr von knapp einem Viertel der Fahrgäste als relevantes Problem wahrgenommen werden. Insbesondere für Fahrgäste, die den ÖPNV täglich oder zumindest häufig nutzen, ist zudem ein größeres Sitzplatzangebot eine wichtige Maßnahme zur Verbesserung der Attraktivität des ÖPNV. Für Fahrgäste mit Mobilitätseinschränkungen gilt dies in besonderem Maße. Verschiedene Aufgabenträger sind daher in ihren Verkehrsverträgen dazu übergegangen, Kapazitätsstandards nicht an den theoretisch, d. h. technisch möglichen Besetzungszahlen, sondern an reduzierten Werten zu bemessen, um Komfortaspekte zu berücksichtigen – in Berlin beispielsweise gilt die Leistungsfähigkeit bei 65 % der theoretischen Kapazität als erreicht. Die Kapazitätsreserve in Höhe der verbliebenen 35 % wird in absoluten Nachfragespitzen wie jenen nach dem Ende von Großveranstaltungen als Puffer genutzt.

Wie Abbildung 27 anhand des Beispiels der in Berlin[227] eingesetzten Verkehrsmittel (Stadtbus, Straßenbahn, U-Bahn, S-Bahn) veranschaulicht, unterscheidet sich deren Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit von der Gefäßgröße sowie der Taktung sehr. Für jedes Verkehrsmittel ergibt sich eine erhebliche Einsatzbandbreite, sodass es möglich ist, durch Bemessung der Fahrzeuggröße und der Fahrzeugfolge der spezifischen Nachfrage auf einzelnen Korridoren bzw. Linien gerecht zu werden.

Im Stadtverkehr gilt ein Angebot mit einer Taktfolge von höchstens 10 min als gut merkbar und insoweit als attraktiv. Noch attraktiver sind Abfahrzeiten alle 6-7 min oder öfter, weil diese Angebote ohne Fahrplankenntnis genutzt werden (vgl. auch Kapitel 4.2.1). Reicht die durch ein solches Angebot bereitgestellte Kapazität nicht, kann sie erhöht werden, indem größere Fahrzeuge (Bus) bzw. längere Züge (Straßenbahn, U-Bahn, SPNV) zum Einsatz kommen. Kommt auch dann die Leistungsfähigkeit an ihre Grenzen, kann im Rahmen der betrieblichen Angebotsplanung eine weitere Verdichtung auf Fahrzeugfolgen von 5 min oder weniger vorgenommen werden. Solche Maßnahmen sind allerdings an infrastrukturelle Voraussetzungen geknüpft, die insbesondere im ÖSPV nicht immer gegeben sind.[228]

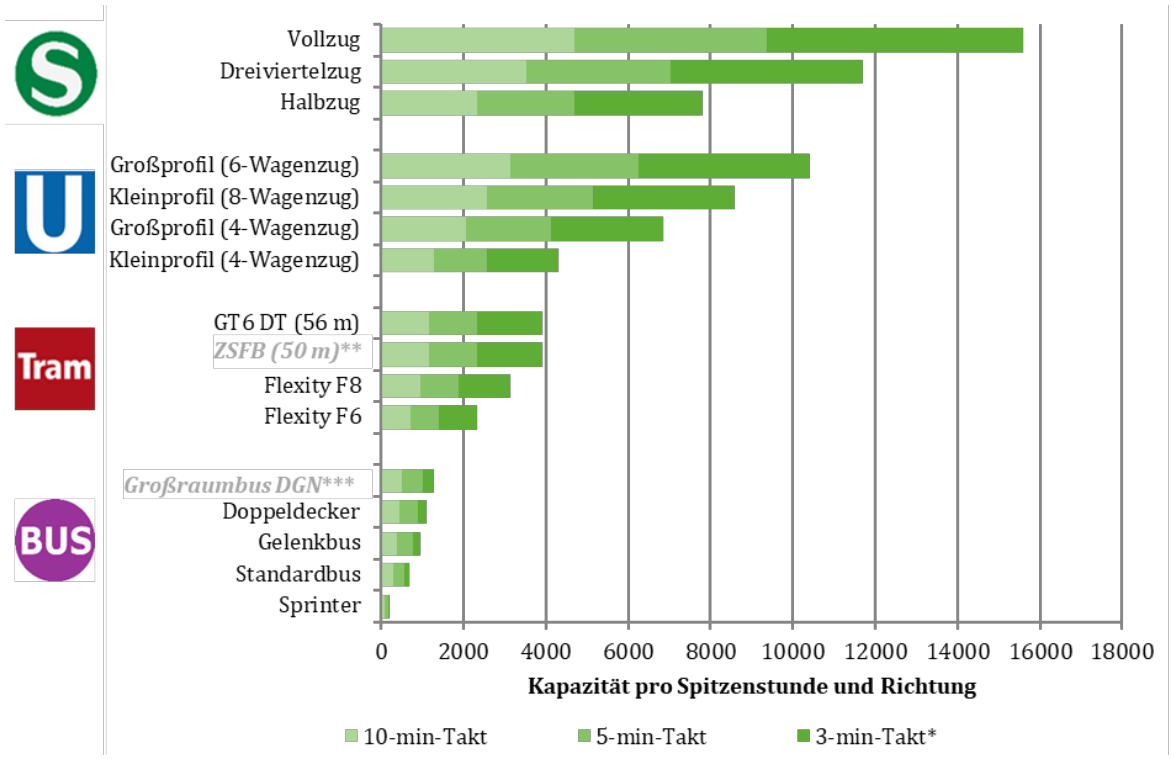
[225] Es sei hier vorweggenommen, dass auch in größeren Mittelstädten und in der Schülerbeförderung Kapazitätsbetrachtungen von Bedeutung sein können. Das Beispiel Luzern wird im Folgenden, u. a. in Abbildung 29, S. 100, herangezogen. Dem Anschlussmanagement in der Schülerbeförderung ist Kapitel 4.5.3 gewidmet.

[226] Bagge / Darmochwal / Isfort (2019), Der Nahverkehr 10/2019, S. 64.

[227] Die Kapazität der einzelnen Verkehrsmittel unterscheidet sich von Stadt zu Stadt in Abhängigkeit von den dort typischerweise eingesetzten Verkehrsmitteln und den infrastrukturellen und betrieblichen Parametern.

[228] Z. B. die Zeit zum Fahrgastwechsel, die Durchlassfähigkeit im Straßenraum (bestimmt durch die Umlaufzeiten von Lichtsignalanlagen) und im Schienenverkehr die technisch mögliche Zugfolge (bestimmt durch Blockabstände).

Abbildung 27: Leistungsfähigkeit der Berliner Verkehrsmittel



Die Kapazität ergibt sich aus 65 % der zulässigen Sitz- und Stehplätze. Für die Straßenbahn sind die im Einsatz bzw. in Anschaffung befindlichen Fahrzeugtypen genannt.

* Beim Bus liegt die minimale Taktdichte bei 4 min bezogen auf eine Linie. Unterhalb dieser Grenze führen bereits kleine Störungen zu Einschränkungen und Pulkbildungen. Ein zuverlässiger Busbetrieb ist dann nicht möglich.

** Beschaffung von 50-m-Straßenbahnen derzeit in Planung.

*** Beschaffung von Großraumbussen derzeit in Planung.

Quelle: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (SenUVK) (2019), NVP Berlin, S. 137.

Wenn eine Erhöhung der Fahrzeugfolge bzw. der Gefäßgröße die Kapazität des ÖPNV-Netzes nicht zu erhöhen vermag, ist ein „Systemsprung“ unvermeidlich, um die Verkehrsnachfrage im ÖPNV bedienen und die für einen attraktiven ÖPNV erforderliche Leistungsfähigkeit erreichen zu können. Abbildung 27 macht anschaulich, dass die hierzulande etablierten Verkehrsmittelsysteme gemeinsam ein breites Spektrum abdecken, über das viele der deutschen Großstädte verfügen. Wie in Kapitel 3.5 ausgeführt, werden gerade diese Städte einen großen Teil der Verkehrsverlagerung, die zur Erreichung der Klimaziele erforderlich ist, tragen müssen. Es ist vorteilhaft, für die Bereitstellung der nötigen Infrastruktur auf verschiedene Verkehrssysteme zurückgreifen zu können. Da im Busverkehr häufig die Kapazitätsgrenze erreicht wird, sind Angebote besonders wichtig, die die Kapazitätslücke zwischen Bus und U-Bahn zu schließen vermögen. Dies leisten Straßenbahnen, die bei Einsatz großer Fahrzeuge die Kapazität von Kleinprofil-U-Bahnen erreichen können. Im Vergleich zur U-Bahn sind Straßenbahnen relativ kostengünstig und benötigen weniger Planungsvorlauf. Konzepte wie das Karlsruher oder Chemnitzer Modell zeigen außerdem, dass Straßenbahnen auch mit dem SPNV verknüpft und damit in die Region ausgedehnt werden können.

Allerdings verfügt nur ein Teil der Großstädte über Straßenbahnnetze. Auch in zahlreichen Mittelstädten und Zentren, die zu einer Verdoppelung der Verkehrsleistung im Umweltverbund beitragen müssen (vgl. Tabelle 8, S. 77, und Abbildung 15, S. 78), wird der lokale ÖPNV ausschließlich über Busnetze abgewickelt. Kann der Einsatz größerer Busse oder die Verdichtung des Angebots nicht für die erforderliche Kapazitätserhöhung sorgen, stellt sich in diesen Städten regelmäßig die Frage, ob eine Straßenbahn wieder- oder neu eingeführt werden soll oder ob es dafür auch Systemalternativen gibt.

Systemalternativen gibt es weltweit auch im Busverkehr. So erreichen Bus-Rapid-Transit-Systeme (BRT) in der Form, wie sie in Südamerika und Ostasien bekannt sind, hohe Reisegeschwindigkeiten[229] und Leistungskapazitäten durch immense bauliche Anlagen wie beispielsweise vierspurige Eigentrassierung auf den Hauptstraßen Guangzhous (10.500 Fahrgäste pro Bus und Tag, vgl. Velásquez 2017). Sie würden deshalb deutsche Städte vor erhebliche Herausforderungen der städtebaulichen Integration stellen, mehr noch als es Straßenbahnen mit ihren Oberleitungssystemen tun. Aus Abbildung 28 kann abgelesen werden, dass die Leistungsfähigkeit der größten im Einsatz befindlichen BRT-Systeme auf diese Weise sogar die Schnellbahnen in Städten wie Berlin übertreffen können – dann allerdings unter ausschließlicher Nutzung mehrspuriger, kreuzungsfreier Straßen, um den Preis regelmäßig überfüllter Busse und ohne Einhaltung von Obergrenzen, die für den Komfort der Fahrgäste und damit für die Attraktivität des ÖV-Systems unverzichtbar sind. Zu bedenken ist dabei aber auch, dass zum einen die internationale Aufmerksamkeit erregenden Systeme auch in Ländern wie China eine Ausnahmestellung einnehmen und zum anderen eine Übertragung in Deutschland nur auf Autobahnen vorstellbar scheint – mitsamt der dann bestehenden Flächenkonkurrenz zum MIV. Deshalb gibt es in Europa nur ein BRT-System, und zwar in Istanbul. Vereinzelt finden stattdessen BHLS-Systeme[230] Anwendung, die im Vergleich zum BRT weniger Platz im Straßenraum benötigen und Beschleunigung und Kapazität v. a. durch technische Bevorrechtigungsmaßnahmen und eine bis ins Detail vorgenommene Abstimmung zwischen Fahrweg, Haltestelle und Fahrzeug erreichen. Abbildung 29 veranschaulicht am Beispiel der am stärksten frequentierten Buslinie der Agglomeration Luzern beispielhaft, wie die Kapazität eines konventionellen Gelenkbusses im Vergleich zu einem BHLS-Doppelgelenkbus und einer Straßenbahn ausfällt und welche Kapazitätssprünge durch eine bessere Vertaktung letzterer erreicht werden können. So ist zwar die Straßenbahn hier kapazitativ im Vorteil, aber die erwarteten Nachfrageprognosen auf dem in diesem Beispiel untersuchten Korridor lassen ein BHLS-Bussystem noch ausreichend erscheinen.

Die Vielfalt der weltweit umgesetzten Modelle lässt jedoch einen pauschalen, ortsunabhängigen Systemvergleich nicht möglich erscheinen. Die Leistungsfähigkeit der Systeme ist in erheblichem Maß davon abhängig, welche baulichen und technischen Voraussetzungen für eine Beschleunigung geschaffen werden können. Und dies wiederum hängt, was die baulichen Parameter betrifft, davon ab, welche städtebaulichen und sonstigen räumlichen Qualitäten in die Abwägung einbezogen werden müssen. Grundsätzlich ist der Bus kostengünstiger als die Straßenbahn, allerdings schwindet dieser Vorteil, wenn auch für ihn Investitionen in den Fahrweg erforderlich werden und die Systemneueinführung mit Elektroantrieb einhergehen soll (vgl. zur Antriebstechnologie die Ausführungen in Kapitel 5.3). Maßgeblich für konkrete Vor-Ort-Entscheidungen sind letztlich

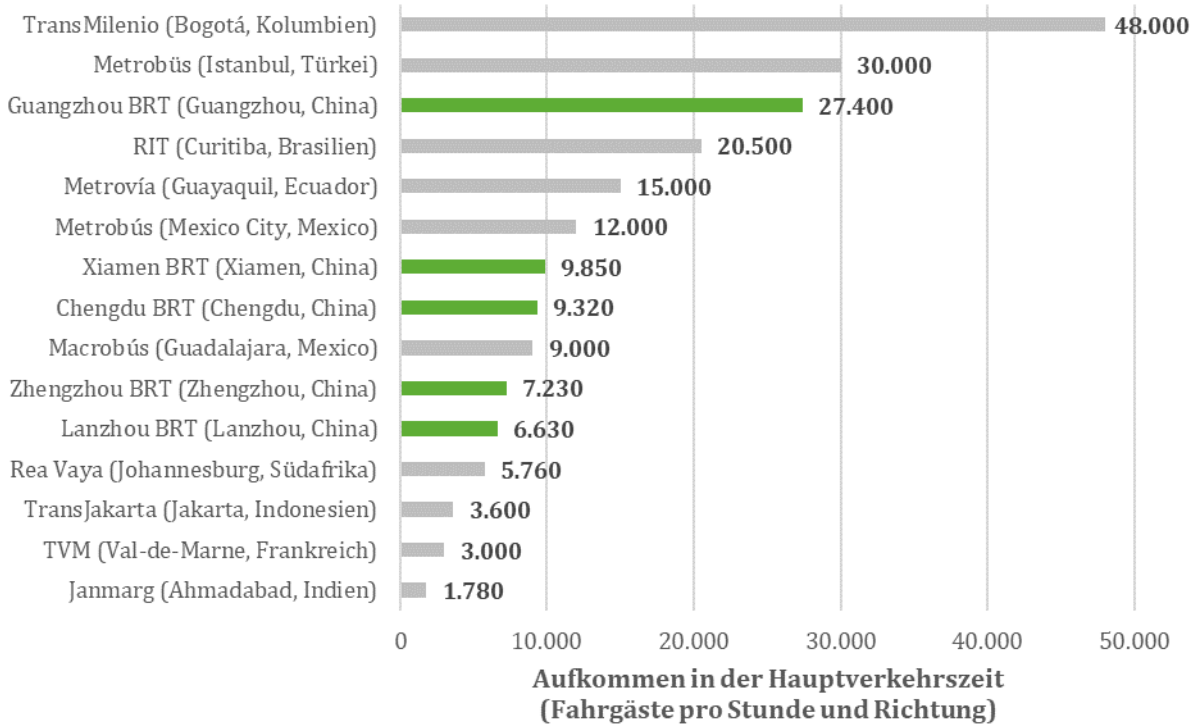
- die topografischen Bedingungen (Steigungen und Kurvenradien), die Busse begünstigen können,
- die Skalierbarkeit, bei der Straßenbahnsysteme im Vorteil sind, da sie eher unerwartete Nachfragesprünge bewältigen können und
- die Interaktion mit dem Netz, bei der Busse wegen der flexiblen Routenführung im nicht umgebauten Straßenraum im Vorteil sind.

Eine besondere Funktion kommt Fahrzeugen zu, die kleiner als die üblichen 12-m-Standardbusse sind und eine deutlich geringere Kapazität von üblicherweise 10 bis 30 Plätzen aufweisen. Ihnen kann in städtischen ÖPNV-Systemen die Funktion der Feinerschließung in Räumen und Zeiten schwacher Verkehrsnachfrage oder auch in beengten Straßenverhältnissen zukommen, wenn der Nutzen dieser Erschließung trotz der geringeren Bündelungsfunktion die damit verbundenen Kosten rechtfertigt.

[229] Bis zu 35 km/h in Istanbul.

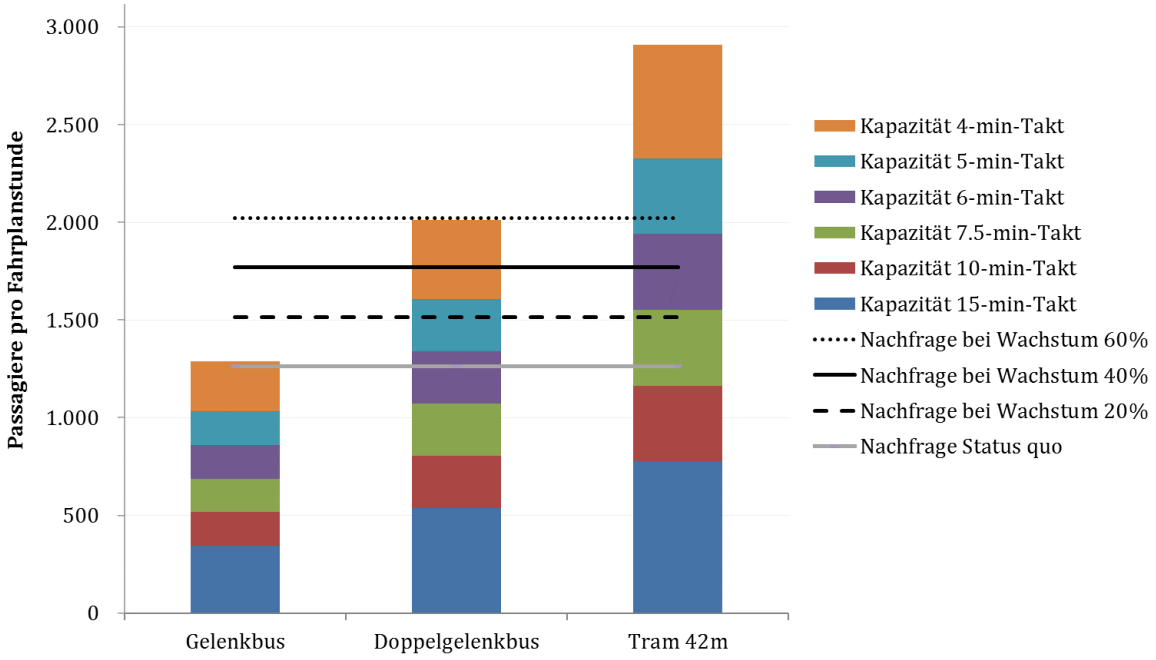
[230] BHLS = „bus with a high level of service“: Aufgrund der engen Platzverhältnisse in europäischen Städten fehlt oft der Platz für durchlaufende bauliche Eigentrassierungen. Mit BHLS wird deshalb ein System bezeichnet, das nur auf Teilstrecken – manchmal physisch und oft betrieblich – gegenüber dem MIV bevorzugt wird; vgl. Finn u. a. (2011), Buses with High Level of Service.

Abbildung 28: Leistungsfähigkeit von BRT-Systemen



Quelle: Velásquez u. a. (2017), Bus Rapid Transit in China: A Comparison of Design Features with International Systems, S. 9. Hervorhebungen aus dem Original.

Abbildung 29: Modellierung von Systemkapazitäten und ÖPNV-Nachfrage in Luzern (Hauptverkehrszeit)



Quelle: Sonderegger u. a. (2015), Der Nahverkehr 5/2015, S. 44.

Die Kapazitätsgrenzen des ÖV betreffen i. Ü. nicht nur die Infrastruktur und das Rollmaterial, sondern zunehmend auch das Fahrpersonal. Ausfälle wegen Personalmangels und Verzögerungen bei Neueinstellungen kommen bundesweit und insbesondere in den wachsenden Städten vor. Die Altersstruktur in vielen

ÖPNV-Unternehmen lässt erwarten, dass in der kommenden Dekade überdurchschnittlich viele Beschäftigte in Rente gehen. Auf dem Arbeitsmarkt wiederum herrscht vielerorts nahezu Vollbeschäftigung, und die Abschlussjahrgänge der Schulen werden kleiner. In den stark wachsenden Regionen steht außerdem der Wohnungsmarkt unter einem so erheblichen Preisdruck, dass Gehaltssprünge unvermeidlich sind. Entsprechend schwer fällt es vielen Unternehmen, den Personalbestand zu halten[231] – mit einem Leistungsaufwuchs einhergehende Neueinstellungen sind eine umso größere Herausforderung.

4.3.2 Verlässlichkeit: Relevanz der Betriebsstabilität bzw. Störungsfreiheit

Verlässlichkeit des ÖV ist zwar durch Kriterien wie Pünktlichkeit oder Häufigkeit von ausgefallenen Fahrten objektiv messbar – in ihrer Bewertung aber von subjektiven Maßstäben abhängig:[232] „Der öffentliche Verkehr ist verlässlich, wenn der Kunde bei der Erfüllung seiner Erwartungen auf planbare Verbindungen vertrauen kann und ihn die Dienstleistung insgesamt überzeugt.“[233] Mittels Kundenzufriedenheitsuntersuchungen wird von verschiedenen Aufgabenträgern und Verkehrsunternehmen regelmäßig ein Überblick über die Erwartungen und die Zufriedenheit gewonnen. Diese sind sicherlich auch von lokalen Rahmenbedingungen abhängig und werden außerdem dadurch beeinflusst, in welcher Regelmäßigkeit oder Häufigkeit die befragten Personen den ÖV nutzen.[234] Ein wiederkehrendes Kriterium ist in diesen Untersuchungen die Betriebsstabilität.

Bei eigenem Fahrweg können – geeignete Infrastruktur vorausgesetzt – verlässliche Taktfolgen bis zu ca. 2 min realisiert werden. Dichtere Taktfolgen erfordern im Regelfall einen automatisierten Fahrbetrieb und auch gezielte Maßnahmen zur verlässlichen Abwicklung des Fahrgastwechsels in der dafür nach Fahrplan vorgesehenen Zeit an nachfragestarken Stationen und Bahnhöfen.

Ohne eigenen Fahrweg ist eine Taktverdichtung auf Takte unterhalb von 5 min häufig nicht verlässlich realisierbar. Hier kommt es durch verschiedene Anlässe (z. B. Stau an Lichtsignalanlagen oder an Ein- und Ausfahrten; erhöhtes Fahrgastaufkommen an Haltestellen) zunächst zu geringfügigen Verzögerungen, die bei starker Nachfrage entlang der Strecke zunehmende Fahrgastwechselzeiten bewirken, weil mehr Fahrgäste als üblich an allen Haltestellen einsteigen und später auch aussteigen. Letztlich ergibt sich damit häufig das Phänomen der Pulkbildung, bei der das Angebot unzuverlässig wird und für die Fahrgäste die Nutzung mit gesteigertem Stress verbunden ist. Aus betrieblicher Sicht wiederum ist besonders nachteilig, dass ein hoher Ressourcenumfang (Fahrzeuge, Fahrpersonal) letztlich nicht wirksam in Bezug auf den Fahrgastnutzen eingesetzt werden kann.

Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit sind unabhängig von ihren positiven betrieblichen Wirkungen (effizienter Ressourceneinsatz, Vermeidung von Pulkbildung) zwei herausragende Kernmerkmale eines attraktiven ÖPNV. Das vorhandene Nachfragepotenzial wird nur unzureichend ausgeschöpft, wenn das Angebot unpünktlich (Fahrt erfolgt verspätet) oder unzuverlässig (Fahrt fällt aus) ist und Fahrplanstörungen nicht die absolute Ausnahme bilden. Bis zu einem gewissen Grad kann durch Fahrplanreserven in Form von Fahrzeitverlängerungen gegengesteuert werden. Fahrzeitverlängerungen erhöhen aber den notwendigen Betriebsaufwand und machen das Angebot zudem im Verhältnis zum MIV unattraktiver. Insofern liegt der Schlüssel zu einem attraktiven ÖPNV-Angebot im Stadtverkehr in der verlässlich störungsfreien Nutzbarkeit der von Bahn und Bus genutzten Fahrwege.

Welche Möglichkeiten die Stabilisierung und Beschleunigung des Betriebs und ein damit weitgehend störungsfreies ÖPNV-Angebot bietet, zeigen Zahlen der Dresdner Verkehrsbetriebe aus dem Jahr 2013 zum

[231] Die in der Branche verfolgten Strategien sind darauf gerichtet, das Arbeitsumfeld für das Fahrpersonal attraktiver zu machen und gezielt Personal im Ausland anzuwerben.

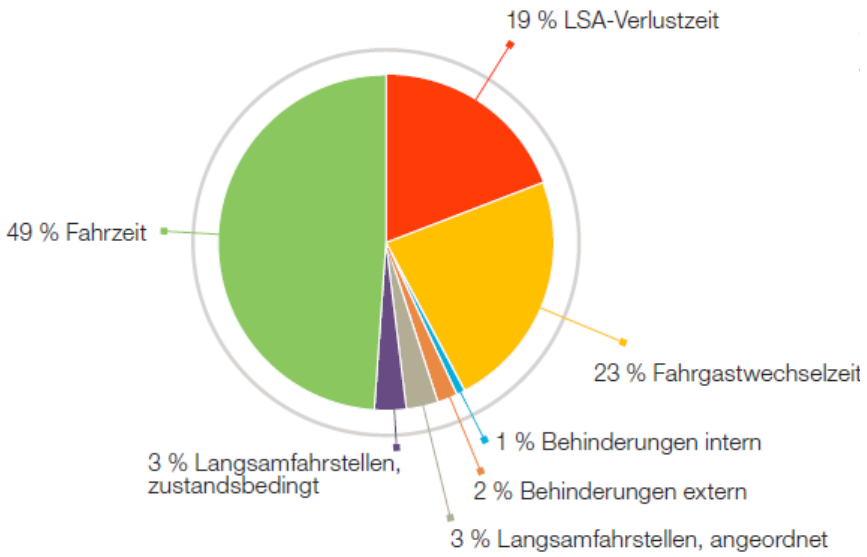
[232] Vgl. dazu auch die Ausführungen in Kapitel 4.1.

[233] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2017), Empfehlungen für einen verlässlichen öffentlichen Verkehr, S. 13.

[234] Bagge / Darmochwal / Isfort (2019), Der Nahverkehr 10/2019.

Dresdner Straßenbahnnetz (vgl. Abbildung 30). Nach diesen Daten umfasst die reine Fahrzeit im ÖPNV nur etwa die Hälfte der Umlaufzeit (abzgl. Wendezeit). Die verbleibenden 51 % der Umlaufzeit bieten Optimierungspotenzial, etwa durch

Abbildung 30: Fahr- und Verlustzeiten im Dresdner Straßenbahnnetz 2012



Quelle: Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB) (2013), Verlässlicher Nahverkehr, S. 7.

- Beschleunigung des Fahrgastwechsels, z. B. durch barrierefreien Zustieg oder Beschaffung von Fahrzeugen mit mehr Türen,
- qualitätsgerechte Lichtsignalanlagensteuerung, z. B. durch Berücksichtigung der Anschlüsse im ÖPNV, des Fußgängerzulaufs und durch Priorisierungsmaßnahmen,
- Beseitigung von Langsamfahrstellen, z. B. durch substanzerhaltende Maßnahmen,
- Reduktion von externen Behinderungen, z. B. durch beschleunigtes Abschleppen von Falschparkern.

Solche Maßnahmen bieten auch Potenzial für Kosteneinsparungen im Betrieb: So werden für eine Straßenbahn mit einer Umlaufzeit von 100 min bei einem 10-min-Takt zehn Züge benötigt. Unter der Annahme, dass diese Straßenbahn den Dresdner Erfahrungen zufolge 19 min (dieser 100 min) an Lichtsignalanlagen steht und diese Verlustzeit auf 9 min etwa halbiert werden könnte, ließe sich die Umlaufzeit auf 90 min und der Fahrzeugbedarf auf neun Züge reduzieren.

Das konkrete Maßnahmenrepertoire zur Stabilisierung und Beschleunigung des Betriebs ist umfangreich und umfasst zunächst infrastrukturelle Maßnahmen, die besonders im Bahnverkehr greifen, etwa zusätzliche Gleiswechsel, die Schaffung infrastruktureller Voraussetzungen für die Bestellung von Flügelzugkonzepten, die Implementierung zusätzlicher Unterwerke zur Sicherstellung der Stromversorgung für Angebotsausweitungen oder die Einrichtung weiterer Kehr- bzw. Zugbildungsanlagen. Ein wesentlicher Aspekt hierbei liegt auch im zweigleisigen Ausbau bislang eingleisiger Strecken sowie im Aufbau und in der Pflege eines Infrastrukturmonitoring-Systems.

Für die Privilegierung des Oberflächenverkehrs kommt zunächst die Einrichtung von Sonderfahrstreifen in Frage. Neben ihrer Einrichtung geht es auch um ihre Freihaltung von konkurrierenden Verkehrsteilnehmern, denn eine Freigabe z. B. für Taxis, E-Autos oder – in Deutschland bisher nicht praktiziert, aber in Diskussion – für Pkws mit einer Mindestbesetzung würde die Kfz-Belegung auf den Sonderfahrstreifen so sehr erhöhen, dass Busse den vorgesehenen Vorteil verlässlicher Fahrzeiten gegenüber stark belasteten Parallelspuren verlören. Auch Fahrräder und neuerdings E-Tretroller können Bussen Probleme bereiten,

wenn der Bussonderfahrstreifen keine Überbreite aufweist und gegenseitiges Überholen nur unter erschwerten Bedingungen und Gefahren möglich ist. Insofern ist die Überwachung der Einhaltung sowie Sanktionierung von Verstößen gegen die Verkehrsregeln sicherzustellen. Aber wie beim Leistungsaufwuchs auch, macht sich hier ein Engpass an qualifiziertem Personal zur behördlichen Durchsetzung vorhandener Verbote negativ bemerkbar. Werden Sanktionen nicht regelmäßig verhängt, führt dies häufig faktisch zur Duldung des Verstoßes gegen das Sondernutzungsrecht des ÖPNV.

In der Praxis bilden Bussonderfahrstreifen oft keine zusammenhängenden Netze. Auf isolierten Strecken entfalten sie aber oftmals wenig Wirkung.[235] Ihre Wirkung kann durch ÖPNV-Bevorrechtigung an Lichtsignalanlagen erhöht werden. Auch so genannte „Pförtnerampeln" helfen, den knappen Straßenraum effizienter zu nutzen, indem sie den in beengte Innenstädte hineinfließenden, als stadtverträglich definierten bzw. abwickelbaren motorisierten Verkehr kontingentieren.

Schließlich können Maßnahmen der Stabilisierung und Beschleunigung des ÖPNV-Betriebs auch an Zugangsstellen ansetzen: Anlage und Ausstattung von Haltestellen für einfaches Anfahren (z. B. durch Kaphaltestellen) begünstigen einen zügigen Fahrgastwechsel (u. a. durch barrierefreie Ausführung). Auch hier ist die Überwachung und Sanktionierung von Verstößen durch Falschparker für die Wirksamkeit entscheidend. Betriebliche Maßnahmen und Fahrzeuginnenraumgestaltung wiederum unterstützen die Planbarkeit und geringe Dauer von Haltestellenaufenthaltszeiten (auch und gerade bei Fahrgastwechsel mit einem hohen Aufkommen).

Maßnahmen zur Erhöhung der Verlässlichkeit haben somit eine erhebliche infrastrukturelle Komponente. Sie erfordern Zeit für einen planerischen Vorlauf und finanzielle Mittel – und damit Ressourcen, die derzeit knapp sind.

Eine weitere Vertiefung dieser Maßnahmen und des rechtlichen Anpassungsbedarfes im Straßenverkehrsrecht und Straßenrecht erfolgt in diesem Gutachten nicht, sie ist Gegenstand des 1. Teilberichtes des Ressortforschungsvorhabens RechtSInnMobil.[236]

4.3.3 Verlässliche Herstellung von Anschlüssen bei geringer Bedienfrequenz

Leistungsfähige Angebote zeichnen sich durch den Einsatz von Fahrzeugen mit einer großen Beförderungskapazität (z. B. im regionalen SPNV) und/oder durch kurze Taktfolgen aus. Diese Leistungen stellen nur einen begrenzten Ausschnitt des ÖV-Angebotes dar.[237] Zur Herstellung einer breiten Netzwirkung müssen sie durch weniger leistungsfähige – insbesondere durch seltener verkehrende – Linien ergänzt werden. Mit Blick auf die Raumtypen, die in Kapitel 3.5 herangezogen wurden, um das Verlagerungsziel räumlich zu disaggregieren, gilt dies besonders für Klein- und Mittelstädte oder „in der Fläche". Aber nicht nur dort kennt die planerische Praxis diese Herausforderung, denn auch in Großstädten gibt es zeitweilig – in erster Linie zu Neben- oder Schwachverkehrszeiten – geringe Nachfrage und dementsprechend Taktfolgen, die bei Umstiegen unattraktive Wartezeiten und somit Komforteinbußen zur Folge haben können.

Strategisch folgt daraus – wie in Kapitel 4.2 ausgeführt – die Linienverknüpfung an Taktknoten und anderen Umsteigepunkten. Auf diese Weise können alle Netzelemente im ÖV voneinander profitieren, sodass jene Teilnetze mit einem sehr attraktiven, gegenüber dem MIV konkurrenzfähigen Takt auch in Stadtge-

[235] Vgl. zu den Effekten von Beschleunigungsmaßnahmen im Straßenraum, die einer effizienteren Abwicklung des Busverkehrs dienen: Öko-Institut / KCW / BHP Unternehmensberatung (2018), Innovative und systematische Ansätze für mehr Energieeffizienz im kommunalen Öffentlichen Personennahverkehr, S. 47 f.

[236] Öko-Institut / Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (HWR) (2019), RechtSInnMobil, 1. Teilbericht, Kapitel 4.6.

[237] Für den Umstieg zwischen ÖPNV-Angeboten mit einer dichten Fahrzeugfolge ist die Herstellung von Anschlüssen nicht notwendig, weil sie die Umsteigezeit nicht zu vermindern vermag. Der VDV empfiehlt deshalb die Anschluss-Berücksichtigung in Fahrplänen erst ab dem 10-min-Takt; vgl. Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (2019), Verkehrserschließung, Verkehrsangebot und Netzqualität, S. 30.

biete oder Gemeinden mit geringer Nachfrage ausstrahlen. Obwohl also auf den ersten Blick diese Verknüpfung als wichtiger Beitrag zur Mobilitätssicherung eingeordnet werden kann, trägt sie somit auf den zweiten Blick auch zur Ergänzung der auf Verkehrsverlagerung und damit Klimaschutz, Umweltschutz, Flächeneinsparung und Gesundheitsschutz abzielenden Angebote ab. Die Herstellung von Anschlüssen bietet – sofern die Nachfrage nicht zu gering ist – auch Effizienzvorteile gegenüber anderen, flexiblen Maßnahmen der Flächenerschließung (vgl. Kapitel 4.4) und erlaubt, die aus Kostengründen unvermeidbare Abstufung von Linien innerhalb des linienbasierten ÖPNV abzufedern. Im Vergleich zu Systemen der Flächenbedienung können außerdem Unsicherheiten, die ggf. in der Information, Buchung oder Abrechnung liegen, vermieden werden, was für Fahrgäste einen Qualitätsgewinn darstellt.

Die Herstellung von Anschlüssen hat eine sehr hohe Relevanz für die Attraktivität des ÖPNV-Angebotes. So sind gewährte Anschlüsse laut DVB-Kundenbarometer der wichtigste Schlüsselfaktor der Kundenzufriedenheit.[238] Eine Kundenbefragung im Auftrag des MDV ergab, dass sie fast gleichauf mit dem Kriterium „Direktheit“ das drittwichtigste Qualitätskriterium darstellen.[239]

So eingängig die Forderung nach sicheren Anschlüssen ist, so schwierig ist die Umsetzung dieses Ziels in der Praxis. In abstrahierender Form sollte von einem Anschlussmanagement gesprochen werden, das im Detail zwischen konzeptionellen, planerischen, technischen und vertraglichen Maßnahmen unterscheidet:

Konzeptionelle Anschlusspriorisierung: Sieht man von Netzen mit wenigen Knoten (z. B. kleinstädtischen Stadtbusnetzen und Nachtverkehrsnetzen mit Rendezvous-Prinzip) ab, ist es üblicherweise nicht möglich, sämtliche Anschlussrelationen gleichermaßen in einem Konzept zu berücksichtigen. Eine Priorisierung der Anschlüsse setzt voraus, dass Abwägungskriterien von verkehrlicher Bedeutung, Fahrplanstabilität und betrieblichen Möglichkeiten bestimmt sind. Anschlussrelationen mit signifikanten Umsteigeströmen bzw. Knoten mit dem größten Umsteigestrom oder relativ größten Umsteigeanteil sollten grundsätzlich Vorrang haben. Die Umsteigezeiten sind wegen unterschiedlicher Wegezeiten der Fahrgastgruppen nur schwer kalkulierbar. Deshalb sind Anschlussrelationen in zentralen innerstädtischen, oft auch recht weitläufigen Knoten wegen der schlecht abbildbaren Umsteigezeiten und der überwiegend dichten Taktfolgen eher nachrangig bzw. lediglich in Rand- und Nachtzeiten von Bedeutung.

Planerische Anschlussherstellung: Anschlüsse sind nicht für alle am jeweiligen Knoten möglichen Relationen zu planen, sondern nur für die in den angesprochenen Konzepten priorisierten Anschlüsse. Für die konkrete Umsetzung in Form von Mindestwartezeiten, Regeln zum Umgang mit Konflikten zwischen verschiedenen zu gewährenden Anschlüssen (ggf. sogar an verschiedenen Anschlussknoten) oder Maßnahmen, die die Fahrplanstabilität sicherstellen (z. B. zur Freihaltung von Busspuren, vgl. Kapitel 4.3.2), treffen Aufgabenträger und Verkehrsunternehmen in ihren Verkehrsverträgen Absprachen.

Technische Anschlusssicherung und -information: Sofern die technische Anschlusssicherung nicht bereits die für die Buspriorisierung oben behandelten Maßnahmen betrifft, handelt es sich bei ihr um Assistenzsysteme, die einerseits die Kommunikation zwischen Fahrzeugführern und Leitstelle[240] und andererseits Anschlussinformationen für Fahrgäste[241] ermöglichen. Diese Maßnahmen setzen funktionierende Funkverbindungen voraus. Dies ist gerade auf dem Land nicht durchgängig gegeben. Zudem müssen die Leitstellen der verschiedenen Unternehmen und die jeweils eingesetzten fahrzeugseitigen und stationären technischen Elemente kompatibel sein bzw. miteinander kommunizieren können.

[238] Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB) (2013), Verlässlicher Nahverkehr, S. 4.

[239] Mitteldeutscher Verkehrsverbund (MDV) u. a. (2016), Online-Bürgerbefragung Burgenlandkreis, S. 3.

[240] Über rechnergestützte Betriebsleitsysteme (RBL) bzw. sog. ITCS (ITCS = Intermodal Transport Control System).

[241] Anzeige der Echtzeit-Informationen auf sog. DFI-Monitoren (DFI = dynamische Fahrgastinformation) in Fahrzeugen, an Haltestellen und auf Navigationssystemen.

Vertragliche Anschlusssicherung: Die konzeptionellen, planerischen und technischen Maßnahmen sind notwendige Voraussetzungen für ein erfolgreiches Anschlussmanagement. Hinreichend sind sie allerdings nicht – dafür bedarf es einer vertraglichen Fixierung der getroffenen Absprachen und Regelungen. Verkehrsverträge eignen sich dafür, die konkrete Verantwortung zu bestimmen,[242] die genauen Bedingungen und Rahmenvorgaben für Planung und Sicherung der Anschlüsse festzulegen und Aussagen darüber zu treffen, in welcher Form Anschluss- und Pünktlichkeitsgarantien ausgesprochen werden. Verträge können somit auch Sanktionsmechanismen bei Nichteinhaltung enthalten und Rückfallebenen einziehen – z. B. das Taxi für die verpasste letzte Fahrt eines Betriebstages auf Strecken ohne 24-Stunden-Bedienung.

4.4 Öffentlich zugängliche Mobilitätsangebote jenseits des ÖPNV-Linienverkehrs

Das in den Kapiteln 4.2 und 4.3 beschriebene planerische Vorgehen liefert ein Liniennetz, dass sich auf die „starken" Achsen konzentriert und sowohl in den Maschen als auch für spezielle Beförderungsanforderungen (z. B. Transport von Lasten) Erschließungslücken lässt. Mit Blick auf das in Kapitel 2.2.2 beschriebene Interesse an einem ÖV-System, das „Mobilität für alle" gewährleistet, und auf die in Kapitel 4.2 geforderte Netzwirkung eines bundesweiten ÖV-Angebots wäre dies allein zu wenig. Insofern bedarf es einer Strategie, die auch jenseits des ÖPNV-Linienverkehrs Mobilität ohne eigenen Pkw ermöglicht.

In der Praxis wurden in den vergangenen Jahrzehnten verschiedene Ansätze erprobt. In einer groben Systematik lassen sich folgende fünf Strategiebausteine identifizieren, die im Folgenden näher erläutert werden:

1. konventionelle flexible Bedienformen,
2. ehrenamtliche Beförderung,
3. Fahrgemeinschaften,
4. Carsharing,
5. Bikesharing.

Diese Angebotsformen eint, dass sie in Zeiten und Räumen schwacher Nachfrage, in denen der klassische ÖPNV keine wirtschaftliche Basis für die Realisierung der Mindeststandards (vgl. Kapitel 4.2) findet, mit einem möglichst geringen Aufwand an Ressourcen Mobilität auch ohne eigenes Auto ermöglichen können. Die Angebote zielen auf Nutzung nur bei Bedarf oder reduzieren auf unterschiedliche Weise den finanziellen Aufwand des Fahrers (Ehrenamt, Gefälligkeitsfahrt, Selbstfahren).

Hinsichtlich ihres Zielbeitrags unterscheiden sich die einzelnen Bausteine: Flexible Bedienformen und ehrenamtliche Beförderung können insoweit den größten Beitrag zur Mobilitätssicherung erreichen, als sie grundsätzlich unterschiedslos von allen Menschen genutzt werden können.[243] Fahrgemeinschaften sind im Vergleich weniger verlässlich, da sie nur zustande kommen, wenn sich ein Fahrer und Mitfahrer finden.[244] Verleihsysteme setzen wiederum voraus, dass entweder ein Führerschein vorliegt (Carsharing) oder die Kunden ein Mindestalter erreicht haben (Bikesharing).

Der Umweltschutzbeitrag – und mit ihm der Beitrag zu Klimaschutz, Gesundheitsschutz und Flächeneinsparung – dürfte beim nichtmotorisierten Bikesharing besonders hoch sein, sofern dieser nicht durch aufwändige motorisierte Fahrzeugdispositionstätigkeiten egalisiert wird. Für flexible Bedienformen und auch ehrenamtliche Beförderungsmodelle hängt er neben den eingesetzten Fahrzeugen vom Besetzungsquotienten ab. Gerade flexible Systeme haben einen hohen Leerfahrtenanteil. Vor dem Hintergrund der

[242] Wer entscheidet nach welchen Kriterien darüber, ob verspätete Fahrzeuge abgewartet werden?

[243] Ausnahmen können Bürgerfahrdienste und Gemeindebusse bilden; vgl. Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW) (2015), Bürgerbusleitfaden, S. 31.

[244] In der Praxis lösen – wie in Kapitel 4.4.3 ausgeführt – Modelle wie „Mobilfalt" oder „Garantiert mobil!" dieses Dilemma, indem sie als Rückfallebene Fahrten im Taxi anbieten. Dies wiederum kommt flexiblen Bedienformen sehr nahe.

Klimaziele können sie oft nur deshalb gerechtfertigt sein, weil sie einen sonst fehlenden Baustein in einem bundesweiten Mobilitätsangebot liefern. Zu große Bediengebiete oder Ansätze, in denen sie gut nachgefragten Linienverkehr ersetzen, wären insofern kontraproduktiv. Bei Fahrgemeinschaften und Carsharing wiederum hängt der Klimaschutzbeitrag davon ab, wie sehr sie in Konkurrenz zum Umweltverbund treten. Nähere Ausführungen werden in den folgenden Beschreibungen dieser Strategiebausteine gemacht.

4.4.1 Flexible Bedienung in Räumen und Zeiten schwacher Nachfrage

Flexible Bedienformen, in der ersten Zeit seit ihrer Erprobung vor gut 40 Jahren noch den „alternativen" Bedienformen zugerechnet, haben längst Eingang in das konventionelle Planungsrepertoire des ÖPNV gefunden und sind weit verbreitet, tendenziell eher als fahrplan- und linienbasierter Bedarfslinien- oder Korridorbetrieb und seltener als vollflexibler Flächenbetrieb.[245] Ungeachtet der mittlerweile jahrzehntelangen Erfahrungen bei der Planung und Organisation des Flächenbetriebs sind die Praxiserfahrungen überwiegend nur für einzelne Beispiele dokumentiert. Ortsspezifische Differenzierungen der Angebote sowie fehlende Standardisierung in der Begrifflichkeit tragen im Übrigen dazu bei, dass sich keine bundesweite Praxis etabliert hat.

Der Lokalbezug bei den einzelnen Anwendungsfällen lässt sich auch durch ein bislang nicht vollständig aufgelöstes Spannungsverhältnis im Genehmigungsrecht des PBefG erklären: „Flexible Bedienformen" im ÖPNV (z. B. Anrufbus, Anrufsammeltaxi) sind – insbesondere dann, wenn sie als „Flächenverkehr" betrieben werden – nicht als gesetzlich typisierte Verkehrsform genehmigungsfähig. Eine Genehmigung als atypischer Verkehr bewegt sich je nach Konzeption in einem rechtlichen Graubereich, sodass unterschiedliche Entscheidungen an verschiedenen Orten begünstigt werden.[246] Konzeptionell geht es um die Bedienung einer Residualnachfrage in Räumen, die häufig keine attraktiven ÖPNV-Angebote kennen und sich deshalb auf eine Versorgungssituation eingestellt haben, in der Individualverkehrsmittel einschließlich Gefälligkeitsfahrten die Norm darstellen. So überrascht nicht, dass in der Fläche ländlicher Regionen die Unzufriedenheit mit dem ÖPNV-Angebot spürbar größer ist als in Stadtregionen.[247] Vor diesem Hintergrund stehen gerade völlig neu eingeführte Systeme vor der Herausforderung, neue Fahrgäste zu gewinnen, deren Mobilitätsroutinen eher nicht den ÖPNV einbeziehen. Die Fahrgastzahlen sind vergleichsweise gering – wäre es anders, würden die Modelle in den Linienbetrieb überführt.

In den vergangenen Jahren wurden mit den verschiedenen durch Bundesministerien angestoßenen Modellvorhaben und Landesinitiativen Leitfäden veröffentlicht, deren Bekanntheit und Wirkung unter den Praktikern begrenzt zu sein scheint.[248] In einem neueren Leitfaden des BMVI wird versucht, der Komplexität der Einzelfälle weniger durch abstrahierende Entscheidungsbäume oder Sortierhilfen, sondern durch Kalkulationsprogramme, die mit örtlichen Daten zu füttern sind, Herr zu werden.[249]

Die Angebotsformen lassen sich vereinfachend systematisieren (vgl. Abbildung 31). Die Orientierung am konventionellen ÖPNV-Verständnis eines Linienverkehrs mit Bindung an Haltestellen, Routen und Abfahrtzeiten kann in diesen Beispielen in skalierbarer Weise reduziert werden: Der Bedarfslinienbetrieb orientiert sich zum Beispiel an einer festen Route und bietet sich besonders dann an, wenn in Schwachverkehrszeiten ein Linienverkehrsangebot trotz häufig ausbleibender Nachfrage aufrechterhalten werden

[245] Hänsch / Holzer (2017), Der Nahverkehr 7+8/2017; Mehlert / Schiefelbusch (2017), Der Nahverkehr 7+8/2017.

[246] Dies ist für alle Arten von Bedarfsverkehren innerhalb des ÖPNV zu beobachten, also sowohl für „klassische" flexible Bedienformen als auch neuere App-basierte Sammelfahrdienste. Vgl. dazu auch die Kapitel 2.1.3.3, 5.1.4 und 7.2.1.1.

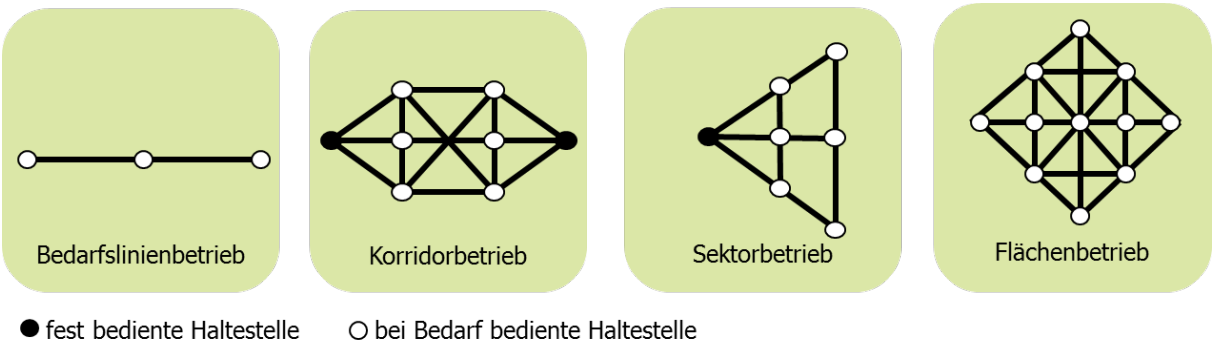
[247] Vgl. Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) u. a. (2019), Kurzreport MiD 2017, S. 25.

[248] Reitberger (2018), Potential von Handbüchern und Leitfäden.

[249] Intraplan Consult / Universität Kassel, Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme / Consulting für flexible ÖPNV-Systeme (2016), Mobilitäts- und Angebotsstrategien in ländlichen Räumen.

soll. Mit dem Richtungsbandbetrieb besteht die Möglichkeit, Angebote zwischen zwei Aufkommensschwerpunkten, etwa zwei Mittelzentren, so zu konzipieren, dass auch die Fläche dazwischen von der Fahrtenhäufigkeit profitiert, ohne dass eine mäandernde Linienführung ohne Fahrgastwechsel erforderlich wird. Der Flächenbetrieb, der weder feste Abfahrtzeiten noch eine feste Routenführung kennt und auch ohne Haltestellen vorkommt, hat besonders durch die Digitalisierung und fast ubiquitäre Verfügbarkeit von Mobiltelefonen viel Interesse unter Praktikern hervorgerufen, steht allerdings meist nicht im Einklang mit dem Genehmigungsrecht.[250] Sonderfälle stellen Sektor- und Sternbetriebe dar, die einen Fixpunkt – z. B. einen Bahnhof oder anderen Aufkommensschwerpunkt – haben, von dem zu festen Zeiten ohne Voranmeldung Fahrten in die umgebende Fläche stattfinden; Fahrten zum Fixpunkt sind jedoch nur nach vorheriger Buchung möglich.

Abbildung 31: Modelle flexibler Bedienung



Quelle: KCW.

Diese Beschreibungen geben bereits Anhaltspunkte für die Einsatzgebiete der einzelnen Bedienmodelle. In Tabelle 12 sind weitere räumliche Kenndaten aufgelistet, die im jüngsten Leitfaden des BMVI Erwähnung finden. Dabei zeigt sich, dass das Einzugsgebiet, sofern darüber überhaupt Angaben gemacht werden, mit maximal 325 km² so klein bemessen ist, dass es in Deutschland nur fünf Landreise mit einer kleineren Fläche gibt. Der flächengrößte Kreis Mecklenburgische Seenplatte ist hingegen etwa 17-mal so groß. Auch die angegebenen Einwohnerzahlen von maximal 40.000 stehen für die Erfahrung, Bediengebiete klein zu bemessen. Die für die Bevölkerungsdichte angegebene Spanne wiederum ist so weit gefasst, dass sie sowohl dünn besiedelte Flächen als auch dichter besiedelte Gebiete mit einem Bedarf an flexibler Bedienung in der Schwachverkehrszeit einschließt.

Tabelle 12: Einsatzbereiche flexibler Bedienmodelle

	Bevölkerungsdichte	Einwohnerzahl	Einzugsgebiet
Bedarfslinienbetrieb	90-290 Ew./km²	8.500 - 20.000 Ew.	-
Richtungsbandbetrieb	90-290 Ew./km²	8.500 - 20.000 Ew.	-
Sektorbetrieb	30-100 Ew./km²	-	-
Flächenbetrieb	35-800 Ew./km²	8.000 - 40.000 Ew.	15-325 km²

Quelle: Intraplan Consult / Universität Kassel, Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme / Consulting für flexible ÖPNV-Systeme (2016), Mobilitäts- und Angebotsstrategien in ländlichen Räumen, S. 25 ff.

[250] Entsprechend besteht hier für den ÖPNV Handlungsbedarf, der in Kapitel 7 aufgegriffen wird.

Flexible Bedienformen operieren üblicherweise mit kleineren Fahrzeugen, es sei denn, größere Fahrzeuge können zu Grenzkosten eingesetzt werden. Die Fahrzeugkosten machen entsprechend einen geringeren Anteil aus als beim herkömmlichen Linienverkehr mit Standardbussen (vgl. Kap. 4.6.3). Wie im konventionellen Linienverkehr auch, nehmen die Kosten mit jedem weiteren Fahrgast in einer proportionalen Funktion ab – dies findet allerdings aufgrund der geringeren Kapazitäten schnell seine Grenze. Kritisch sind entsprechend die Sprungkosten, die entstehen, wenn die Nachfragebedingungen ein weiteres Fahrzeug erfordern.[251] Eine grundsätzliche Empfehlung, ab welcher durchschnittlichen Fahrgastzahl pro Fahrt eine Umstellung auf den Linienbetrieb lohnt, ist insofern nicht in allgemeingültiger Form zu treffen, als die Produktionskosten erheblich von Anwendungsfall zu Anwendungsfall differieren.[252] Ähnlich unterschiedlich fällt der Kostendeckungsgrad aus, für den 6 bis 41 % dokumentiert wurden.[253] Auch App-basierte Sammelfahrdienste würden bei einer Einführung in Räumen und Zeiten geringer Nachfrage hohen Zuschussbedarf erzeugen.[254]

Flexible Bedienformen können in mancher Hinsicht Fahrgästen einen Qualitätssprung – etwa durch Umsteigefreiheit – bieten, was in vielen Anwendungsfällen als Rechtfertigung für einen „Komfortzuschlag" herangezogen wird. Volle Flexibilität von Linienführung und Fahrplan, wie sie im Rahmen der Digitalisierung erleichtert wird, kann sogar die Warte- bzw. Voranmeldezeit reduzieren und die Zeit zwischen Buchung und Fahrtantritt auf wenige Minuten reduzieren helfen.[255] Deshalb sind vollflexible Systeme auch teurer als teilflexible. In diesen Fällen nimmt die flexible Bedienung taxiähnliche Formen an.[256] Verbunden sind damit auch nötige taxiähnliche Kostendeckungsbeträge, deren Kostentragung zu klären ist.

Die Kalkulation des Zuschussbedarfs wird außerdem dadurch erschwert, dass auch die Betriebskosten Schwankungen oder Abweichungen von der Prognose unterliegen können. Aus Erfahrung empfiehlt sich deshalb, Bediengebiete so klein zu bemessen, dass sie ökonomisch und planerisch beherrschbar bleiben (Vermeidung von Sprungkosten). Ideal wäre eine räumliche und kapazitative Auslegung für ein bis zwei Fahrzeuge und die Integration von ein bis zwei „Ankerhaltestellen" zur Verknüpfung mit dem Linienverkehr. Von der Größe des Bediengebietes hängt es ab, welche Warte- bzw. Abholzeiten man garantieren kann und dann letztlich durch Voranmeldezeiten absichern muss. Letztlich ist deshalb die Entscheidung, ein solches System einzuführen bzw. zu dimensionieren, in besonderem Maße zugleich eine über ihren kommunalpolitischen Wert.

4.4.2 Ehrenamtliche Beförderung durch Bürgerbusse, Bürgerautos, Bürgerfahrdienste und Gemeindebusse

Im ÖSPV stellen Personalkosten die größte Kostenposition dar. In Räumen und Zeiten schwacher Verkehrsnachfrage kommt es vor, dass erst durch ihre Einsparung wirtschaftlich tragfähige Konzepte möglich sind und deshalb im Ehrenamt öffentliche oder halböffentliche Mitfahrgelegenheiten angeboten werden. Ehrenamtliche Beförderung kann auf sehr verschiedene Arten erfolgen. „Bürgerbusse" im eigentlichen

[251] Vgl. Mehlert (2001), Die Einführung des AnrufBus im ÖPNV – Praxiserfahrungen und Handlungsempfehlungen.

[252] Es ist auch der umgekehrte Fall vorstellbar, d. h. eine Linie wird auf flexible Bedienung umgestellt. In solchen Fällen können Annahmen über eine Abrufquote, reduzierte Kilometerleistungen und einen begrenzten Nachfragerückgang helfen, die künftige Nachfrage vergleichsweise sicher einzuschätzen.

[253] Vgl. den Überblick Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie / Planung Transport Verkehr (PTV) / BBG und Partner Rechtsanwälte (2009), Handbuch zur Planung flexibler Bedienungsformen, S. 70.

[254] KCW (im Erscheinen), Chancen und Risiken von App-Sammelfahrdiensten.

[255] Voranmeldezeiten sind zugleich garantierte Abholzeiten. Insofern kann auch ein großes Bediengebiet Voranmeldezeiten von 30 oder 60 min erfordern, da andernfalls nicht ausgeschlossen ist, dass das bestellte Fahrzeug nicht rechtzeitig am Abholort eintrifft.

[256] Tatsächlich wird die kurze Wartezeit dazu führen, dass nicht mehrere Fahrtwünsche gebündelt werden können.

Sinne[257] zeichnen sich durch eine große Ähnlichkeit mit dem konventionellen Linienverkehr aus, besonders was die Bindung an Linie, Fahrplan und Tarif anbetrifft, aber auch die Nutzbarkeit für jedermann. Burmeister schätzt, dass etwa 95 % aller ehrenamtlichen Beförderungsmodelle faktisch Linienverkehr darstellen.[258]

Der Bürgerbus wird dadurch Teil des ÖPNV, dass er diesen in Räumen und Zeiten schwacher Nachfrage ergänzt, verdichtet oder möglichweise ersetzt. Aufgrund des offiziellen Charakters benötigen Bürgerbusprojekte von der Idee bis zur Umsetzung erfahrungsgemäß bis zu zwei Jahre. Dafür ist über das kooperierende Verkehrsunternehmen Know-how eingebunden und durch die im PBefG gestellten Anforderungen ein hohes Niveau an Kontrolle sichergestellt. U. a. benötigt das Fahrpersonal eine Erlaubnis zur Fahrgastbeförderung („P-Schein") und der Bürgerbusverkehr eine PBefG-Genehmigung. Dieses Bürgerbuskonzept findet zwar deutschlandweite Anwendung, allerdings unterscheiden sich die Fallzahlen zwischen Bundesländern erheblich: So fuhren Anfang 2016 60 % aller 290 Bürgerbusse in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen, lediglich 2 % in Ostdeutschland.[259] Dies unterstreicht den politischen und kulturellen Stellenwert, den diese Konzepte genießen. Entsprechend wird in Nordrhein-Westfalen und dem Verbundraum Bremen/Niedersachsen die Entwicklung von Bürgerbussen über Leitfäden gezielt unterstützt[260] und der Austausch mit dem Bürgerbus-affinen Nachbarland Niederlande gefördert.

Neben Bürgerbussen gibt es auch vielfältige weitere Modelle ehrenamtlicher Beförderung, die oftmals nicht oder nur teilweise in den ÖPNV integriert sind.[261]

Die Einbindung des Ehrenamts zur Sicherstellung der Mobilität ist ein zweischneidiges Schwert: Einerseits können Ehrenamtliche dazu beitragen, dass in Zeiten und Räumen einer unzureichenden ÖPNV-Erschließung das Mobilitätsangebot durch Bürgerbus- und Bürgerauto-Verkehre verbessert wird; andererseits kann das Ehrenamtspotenzial die Politik dazu verleiten, das öffentlich finanzierte (teure) ÖPNV-Angebot auszudünnen und durch einen ehrenamtlichen (billigen) Bürgerverkehr zu ersetzen – was einer Ausnutzung der Ehrenamtlichen nahe käme. Zur Vorbeugung und in Hinblick auf die Nachhaltigkeit der ehrenamtsbasierten Angebote ist darauf zu achten, dass Bürgerverkehre auf „Initiative von unten" und nicht auf „Direktive von oben" entstehen.[262]

Eine finanzielle Förderung (z. B. der Fahrzeuge) und professionelle Beratung (z. B. durch Leitfäden und Ansprechpartner, sogenannte „Kümmerer") der zumeist unerfahrenen Initiatoren eines ehrenamtlichen Mobilitätsangebotes ist für eine weite Verbreitung von Initiativen entscheidend. Die Institutionen auf Landes- oder Verbundebene können durch Herausgabe von Leitfäden und Aufstellung von Fördermechanismen erheblichen Einfluss auf die regionale Philosophie und Verbreitung ehrenamtlicher Mobilitätsangebote nehmen.

4.4.3 Jenseits des ÖPNV: Mitnahme und Fahrgemeinschaften in privaten Pkws

Die situative Mitnahme von Mitfahrern im privaten Pkw sowie die gezielte Bildung von Fahrgemeinschaften auf Gegenseitigkeit oder gegen Zahlung eines nicht die Fahrtkosten deckenden „Benzingeldes" sind

[257] In Süddeutschland werden bisweilen auch unternehmerisch betriebene Ortsbusse mit diesem Label versehen; vgl. Burmeister (2016), Der Nahverkehr 10/2016, S. 24.

[258] Burmeister (2016), Der Nahverkehr 10/2016, S. 24.

[259] Burmeister (2016), Der Nahverkehr 10/2016, S. 29.

[260] Pro Bürgerbus NRW (2013), Bürgerbusleitfaden; Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (ZVBN) / Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (VBN) (2016), Das Prinzip VBN-Bürgerbus.

[261] Einen Überblick dazu liefert Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW) (2015), Bürgerbusleitfaden, S. 31.

[262] Mehlert / Zietz (2015), Der Nahverkehr 10/2015.

insbesondere im ländlichen Raum Teil der Alltagserfahrung. Das Spektrum von Mitnahmen und Fahrgemeinschaftsformen ist recht groß. Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal besteht im Organisationsgrad, so gibt es z. B.

- private Mitnahmen im Verwandten- und Bekanntenkreis,
- durch Arbeitgeber geförderte Bildung von Fahrgemeinschaften für den Berufsweg,
- privat und gewerblich über Mitfahrportale organisierte Fahrgemeinschaften insbesondere im Fernverkehr,
- situativ zustande kommende Fahrgemeinschaften, z. B. bei Fahrten per Anhalter oder durch die Mitnahme an einer so genannten „Mitfahrbank".

Es kann angenommen werden, dass Mitfahr- und Mitnahmebereitschaft in Gebieten ohne Alternativen generell ausgeprägter sind als in Gebieten mit gutem ÖPNV. Statistiken zum Verkehrsanteil von Fahrgemeinschaften gibt es allerdings nicht. Allenfalls einen Anhaltspunkt liefert die bundesweite Erhebung MiD 2017, der zufolge verkehrszweckübergreifend der Anteil von Mitfahrern im Pkw an allen Wegen in Deutschland 14 % beträgt. Im Vergleich der Raumtypen lässt sich auf dieser Grundlage ein deutlich unterdurchschnittlicher Wegeanteil in den Metropolen (10 %) und ein leicht überdurchschnittlicher Anteil in den nichtgroßstädtischen Raumtypen (15-16 %) nachweisen.[263] Andererseits weist die MiD für den Anteil an der Verkehrsleistung bundesweit 20 % und zwischen den einzelnen Raumtypen eine vergleichsweise geringe Streuung[264] aus. Die durchschnittliche Wegelänge ist für MIV-Mitfahrer bundesweit um gut 2 km höher als für MIV-Fahrer, was darauf hinweisen könnte, dass sich die Bildung von Fahrgemeinschaften erst ab gewissen Wegelängen lohnt.

Im Fernverkehr haben sich mit den Mitfahrzentralen (inzwischen heute meist „Ridesharing"-Plattform) größere Anbieter für die Vermittlung von Fahrgemeinschaften etabliert. Allerdings liegen nicht immer verlässliche Daten über die vermittelten Fahrten vor. Über Blablacar z. B., den inzwischen größten Anbieter in Deutschland, sind lediglich die weltweite Mitgliederzahl (65 Mio. Personen) und die weltweite Zahl der Reisenden pro Quartal (20 Mio. Personen) bekannt.[265] Obwohl die Schweiz nicht zu den 22 Ländern mit Vorortpräsenz zählt, ist Blablacar auch dort der größte Fahrgemeinschaftsvermittler.[266]

Die Datenlage ist auch für die Einschätzung des Marktpotenzials regionaler und lokaler Fahrgemeinschaftsvermittlungen ungünstig. Mit den Ergebnissen der MiD kann keine Unterscheidung zwischen Mitfahrten im Verwandten- und Bekanntenkreis – wenn z. B. Eltern ihre Kinder zur Schule bringen oder Familienangehörige einen gemeinsamen Ausflug machen – und der Bildung von Fahrgemeinschaften aus zunächst einander fremden Personen vorgenommen werden. Auf letztere zielen aber Fahrgemeinschaftsmodelle. Für sie ist relevant, dass das Potenzial der pendelnden Berufstätigen als recht groß gilt. So ging die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) in den 1980er Jahren von 20 % mitfahrenden Pendlern und weiteren 41 % potenziellen Mitfahrern[267] aus,[268] musste aber zugleich konstatieren,

[263] Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) u. a. (2019), Kurzreport MiD 2017, S. 13.

[264] Zwischen 18 % in Metropolen und 22 % in den Stadtregionen zuzurechnenden Mittelstädten (eigene Auswertung von Daten aus MiD 2017, Abruf der Daten über Mobilität in Tabellen (MiT); https://www.mobilitaet-in-tabellen.de/mit/login.html?brd).

[265] https://blog.blablacar.de/about-us, zuletzt aufgerufen am 20.09.2019

[266] Swiss Economics SE AG / Hochschule Luzern (2018), Shared Economy, S. 46.

[267] Als potenzielle Mitfahrer wurden hier jene Pendler bezeichnet, die „subjektiv empfundenen Restriktionen (z. B. zu kurze Wege zum Arbeitsplatz, Unkenntnis über potenzielle Partner oder psychologische und soziologische Hemmnisse), die sie bisher an der Teilnahme von Fahrgemeinschaften abhalten", unterliegen (ebd.).

[268] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (1986), Öffentlicher Personen-Nahverkehr in Räumen und Zeiten schwacher Verkehrsnachfrage. Fakten und Lösungen, S. 73.

dass von der öffentlichen Hand organisierte Fahrgemeinschaftsprogramme ausnahmslos scheiterten.[269] Insofern geht es bei den mancherorts gestarteten Initiativen, Fahrgemeinschaften zu einem Teil der öffentlich organisierten Mobilität zu machen, darum, aus einer im Privaten weit verbreiteten, aber der Analyse und Steuerung entzogenen Mobilitätsform ein weiteres Element der Daseinsvorsorge zu machen.

Fahrgemeinschaftsbildung bedeutet soziale Interaktion – in einem stärkeren Maß, als dies für den ÖPNV gesagt werden kann, denn Fahrer und Mitfahrer müssen miteinander eine Vereinbarung treffen, damit die gemeinsame Fahrt zustande kommt. Ob dies als Vor- oder Nachteil betrachtet wird, hängt von den Personen ab. Gegenseitiges Vertrauen spielt insofern eine sehr wichtige Rolle, gemeinsame Bekanntschaft erleichtert dies: So würden einer US-amerikanischen Untersuchung zufolge 98 % bei Freunden, 69 % bei Freunden zweiten Grades, 50 % bei Mitgliedern derselben Gemeinschaft (hier: Universität) und 7 % bei völlig Fremden mitfahren.[270] Plattformen, die Fahrgemeinschaften zwischen einander völlig unbekannten Personen herbeiführen wollen, setzen insofern auf Reputationssysteme.[271] Damit diese mit Daten gefüllt werden können, müssen von allen Teilnehmenden öfter Fahrten durchgeführt werden – damit kann eine geringe Inanspruchnahme solcher Plattformen für ihren Erfolg kritisch sein.

Regionale Fahrgemeinschaftsvermittlung hat keinen messbaren Anteil am Verkehrsgeschehen. Mehr noch als Fahrgemeinschaften auf Fernreisen führen deshalb jene im regionalen Kontext ein Nischendasein.[272] Insofern überrascht nicht, dass das Mitnahmeportal Flinc nach sechseinhalb Jahren des Bestehens zum Jahresende 2018 seinen Dienst einstellte. Dies veranschaulicht die Schwierigkeit, in einem begrenzten Gebiet, z. B. einem Landkreis, Mitfahrgelegenheiten auf vergleichsweise kurzen Strecken zu vermitteln. Durchaus ist vorstellbar, dass erst nach einer gewissen Marktbereinigung unter den Portalen das Teilen von Fahrten an Popularität gewinnt: „Konkurrenz belebt den Markt, aber beim Car-Pooling [in der Studie synonym zu Fahrgemeinschaft; d. Verf.] ist sie ein wesentlicher Grund, dass bisher niemand Erfolg hatte".[273] Allerdings zeichnet sich eine solche Marktbereinigung noch nicht ab.

Trotz des begrenzten Markterfolgs werden Fahrgemeinschaftsmodelle weiterhin als Alternative zur persönlichen Pkw-Nutzung diskutiert. Offen bleibt, welche Bedingungen geschaffen sein müssen, um ihre Erfolgsaussichten zu erhöhen. In einer Schweizer Studie wird die Berücksichtigung folgender drei Prinzipien angeregt:[274]

- Konzentration auf nicht zu große Gebiete, um das Risiko einer zu dispersen Verteilung der zur Mitnahme bereiten Verkehrsteilnehmer zu minimieren,
- zielgruppengerechte Vermarktung der Vermittlungsplattform,
- Setzung von Anreizen, um vorhandenen Widerständen spürbare Vorteile entgegenzusetzen.

Der naheliegendste Anreiz besteht in der Einsparung von Fahrtkosten, die einer US-amerikanischen Studie zufolge 82 % der Fahrgemeinschaftsnutzer als Motiv angaben.[275] Wirksam wird dieses Motiv besonders auf Fernverkehrsstrecken. Gerade im Kurzstreckenbereich sind die Beträge allerdings so gering, dass

[269] Vgl. ebd., S. 71. Bestätigt wird dies durch Ergebnisse der MiD 2008, denen zufolge der Mitfahrer-Anteil unter Berufspendlern mit bundesweit 5 % deutlich geringer als der unter Einkaufs- oder Freizeitpendlern (13 bzw. 20 %) ist; vgl. Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) / Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) (2010), Ergebnisbericht MiD 2008, S. 121.

[270] Chaube / Kavanaugh / Pérez-Quiñones (2010), Trust in Rideshare Programs, S. 5.

[271] Rammler / Sauter-Servaes (2013), Innovative Mobilitätsdienstleistungen, S. 38 f.

[272] Swiss Economics SE AG / Hochschule Luzern (2018), Shared Economy, S. 89.

[273] PTV Swiss / ETH Zürich Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT) / Rundum mobil (2011), Potenzial von Fahrgemeinschaften, S. 131.

[274] PTV Swiss / ETH Zürich Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT) / Rundum mobil (2011), Potenzial von Fahrgemeinschaften, S. 130.

[275] Chaube / Kavanaugh / Pérez-Quiñones (2010), Trust in Rideshare Programs, S. 6. Diese Studie wurde unter Universitätsangehörigen an der Virginia Tech in Blackburg durchgeführt.

eine Abwägung mit dem Organisationsaufwand und den entstehenden Transaktionskosten negativ ausfällt.[276] Ausnahmen können in regelmäßig stattfindenden Fahrten bestehen, bei denen die Beträge über einen längeren Zeitraum eine relevante Größenordnung annehmen oder sich durch wechselndes Fahren gegenseitig aufheben, oder auf Relationen, für die es keinen ÖV gibt.[277] So lässt sich der im Vergleich mit europäischen Erfahrungen größere Erfolg von Fahrgemeinschaften unter Berufspendlern in den USA erklären. Eine Übertragung dieser Erfahrungen auf deutsche Verhältnisse ist insofern schwierig, als hierzulande bereits der ÖPNV – sofern vorhanden – und der Radverkehr für preissensible Verkehrsteilnehmer Alternativen darstellen können. Eine ansatzweise vergleichbare Ausgangssituation gibt es in Deutschland am ehesten im betrieblichen Mobilitätsmanagement – dort allerdings in deutlich kleinerem Rahmen und überwiegend als Teil einer breiten Strategie zur Förderung der Gesundheit, Beanreizung des Umweltverbunds und Reduktion von Stellplätzen. Hier erscheint es möglich, aus der Einsparung von Parkraum Anreize zur Bildung von Fahrgemeinschaften abzuleiten. Genauso kann aber auch auf den Umstieg auf den ÖPNV oder das Fahrrad hingewirkt werden, sodass im betrieblichen Mobilitätsmanagement anhand der lokalen Bedingungen jeweils sorgfältig abgewogen werden muss, welche Mobilitätsform unterstützt werden kann und soll.

Betriebliches Mobilitätsmanagement stellt allerdings nur einen sehr kleinen Ausschnitt regionaler Mobilität dar. Es liefert keinen Beitrag zur Organisation von Einkaufs-, Erledigungs- oder Freizeitfahrten. Regionalen Fahrtenvermittlungsportalen wie Pendlerportal oder MatchRider, die auch solche Fahrtwünsche ansprechen, ist wiederum gemein, dass das Zustandekommen von Fahrten von einem freiwilligen Fahrtenangebot abhängt, d. h. steht einem konkreten Mitfahrwunsch kein passendes Fahrtangebot gegenüber, kommt die Fahrt nicht zustande. Damit haben Fahrgemeinschaften vor dem Hintergrund der in Kapitel 2.2 ausgeführten öffentlichen Interessen den Nachteil, kein über alle Tageszeiten und Wochentage verlässliches Angebot bereithalten zu können und insofern nicht zur Mobilitätssicherung beizutragen.

Im hohen Maß an Ungebundenheit und Flexibilität besteht die hauptsächliche Herausforderung für Fahrgemeinschaften:[278] Es ist nicht sicher, ob Fahrten überhaupt zustande kommen, sodass z. B. keine Heimkehrgarantie ausgesprochen werden kann, sofern nicht Rückfallebenen eingezogen werden. Diese Rückfallebene stellt in zwei hessischen Modellvorhaben die organisatorische Einbindung des Taxis dar: Im Vorhaben „Mobilfalt“ trägt der Aufgabenträger die Mehrkosten,[279] im Vorhaben „Garantiert mobil!“ zahlen die Fahrgäste für das sogenannte „taxOMobil“ einen entfernungsabhängigen Zuschlag, der etwas unterhalb des Taxientgelts liegt.[280] Für beide Modellvorhaben sind zwar entsprechende Auswertungen noch nicht öffentlich zugänglich, aber bei Mobilfalt ist bereits bekannt, dass die Rückfallebene in den weit überwiegenden Fällen in Anspruch genommen werden musste – womit diese Modelle der privaten Mitnahme zum gegenwärtigen Kenntnisstand eher als Variante des konventionellen Rufbusses (vgl. Kapitel 4.4.1) erscheinen.

Der Organisationsaufwand von Fahrgemeinschaftsteilnehmern ist im Vergleich zur Nutzung des eigenen Pkws und auch zur Nutzung des fahrplangebundenen ÖPNV vergleichsweise hoch und entscheidend. Abgesehen vom einmaligen Aufwand zur Anmeldung bei der Fahrtenvermittlung spiegelt er sich wider im Aufwand zur Information, zur Zuordnung (von Fahrer und Mitfahrer), zur Fahrt selbst (Zu- und Abgang, Umwege) und zur Zahlung. Grundsätzlich werden nur kleine Umwege bzw. Wartezeiten akzeptiert sowie

[276] Deakin / Trapenberg Frick / Shively (2012), ACCESS Magazine 40/2012, S. 28.

[277] Letzteres erklärt den hohen Anteil von „working poor“ an den Taxifahrgästen in den USA, vgl. Horan (2019), American Affairs 2/2019.

[278] Handke / Jonuschat (2013), Flexible Ridesharing, S. 11.

[279] Sommer u. a. (2019), Ridesharing, S. 4.

[280] Krämer (2018), Garantiert mobil!, S. 7.

das Abholen bzw. Absetzen nahe des Start- bzw. Zielorts des Fahrers präferiert.[281] Im Fall des Berufspendelns taxieren Handke und Jonuschat die grundsätzliche Umwegbereitschaft für Fahrer auf 6 bis 10 min.[282] Die Digitalisierung bietet Möglichkeiten, den mit Fahrgemeinschaften verbundenen Transaktionsaufwand zu reduzieren, z. B. als Dispositionsinstrument für Vermittlungsplattformen oder für die Verständigung zwischen den Fahrtteilnehmern, über die Integration von solchen Plattformen in Navigationssysteme oder über bargeldlose Zahlungssysteme – allerdings nur, solange die Systemkosten keine eigene Hürde darstellen. Auch kann durch virtuelle Haltepunkte (Zustiegspunkte) oder Korridore die Zusammenführung von Fahrer und Mitfahrer – und damit die Bündelung von Wegen – effektiviert werden.[283]

Werden Fahrgemeinschaftsmodelle als regionale Mobilitätslösungen diskutiert, spielen regelmäßig Motive wie Klimaschutz und Mobilitätssicherung eine große Rolle. Auch private Akteure sehen oft einen Nutzen in der wahrgenommenen Verantwortung für die Umwelt. Dies gilt gleichermaßen für die gemeinsam fahrenden Personen[284] wie für die Unternehmen, die die Fahrgemeinschaften arrangieren oder anderweitig unterstützen („corporate social responsibility“). Diesen Ansprüchen werden jedoch ein für jedermann zugänglicher ÖPNV und das Fahrrad besser gerecht. Insofern können Fahrgemeinschaften nur als Ergänzung multimodaler Konzepte Wirkung entfalten. Sobald sie parallele Angebote zum ÖPNV darstellen und mit ihm konkurrieren, sind sie für Bemühungen, die in Kapitel 2.2 erläuterten Ziele zu erreichen, kontraproduktiv.

Exkurs: Privilegierung von Fahrgemeinschaften im Straßennetz

Grundsätzlich denkbar – allerdings in Deutschland bislang nicht üblich – sind Modelle, die Fahrgemeinschaften gegenüber anderen Pkw-Fahrern in der Flächenzuteilung im öffentlichen Raum bevorteilen. Hierfür bieten die USA reichhaltiges Anschauungsmaterial. Dort werden Fahrspuren für Fahrgemeinschaften reserviert („high occupancy vehicle lanes“).[285] Vorteile sind auch in preislicher Hinsicht möglich, z. B. durch rabattierte Park- oder Straßennutzungsgebühren.[286]

Einzelne Fahrbahnen für Fahrgemeinschaften zu reservieren, ist im deutschen Straßennetz derzeit allerdings nur schwer vorstellbar: In den Kommunen werden Fahrspuren mehrspuriger Straßen auch vom ÖPNV und dem Radverkehr sowie für Aufenthaltsflächen beansprucht, entsprechende Zielkonflikte müssten gelöst werden. Da der ÖPNV eine höhere Kapazität aufweist, als es Fahrgemeinschafts-Pkws zu tun vermögen, wird im Regelfall dem ÖPNV bei der Zuteilung von reservierten Fahrspuren der Vorzug zu geben sein. Auch der Radverkehr vermag Fahrspuren effizienter zu nutzen, als es Pkws tun (vgl. Abbildung 2, S. 50). Auf Autobahnen wiederum würden Fahrspuren für Fahrgemeinschaften, wenn sie wie in den USA links verlaufen, die Überholspur einnehmen und eine Änderung des Geschwindigkeitsregimes erfordern. Rabattierungen bei Park- und Straßenbenutzungsgebühren schließlich setzen voraus, dass es solche Gebühren in einer relevanten Höhe überhaupt gibt und die Systemkosten der nötigen Erfassungssysteme zu tragen vermögen.

Insbesondere im städtischen Raum sind Fahrgemeinschaftsprivilegierungen im Straßenraum insofern nicht zielführend. Könnte diese Einschätzung modifiziert werden, wenn Fahrgemeinschaften in eine regionale P+R-Konzeption eingebettet werden?[287] Immerhin zeichnen sich nicht bewirtschaftete P+R-Anlagen an Schnellbahnstationen durch eine geringe Umschlagshäufigkeit aus. Würden sie bewirtschaftet, wäre es

[281] Chaube / Kavanaugh / Pérez-Quiñones (2010), Trust in Rideshare Programs, S. 4; Deakin / Trapenberg Frick / Shively (2012), ACCESS Magazine 40/2012, S. 28.

[282] Handke / Jonuschat (2013), Flexible Ridesharing, S. 93.

[283] Furuhata u. a. (2013), Transportation Research Part B 2013, S. 31 ff.

[284] Chaube / Kavanaugh / Pérez-Quiñones (2010), Trust in Rideshare Programs, S. 6.

[285] Vgl. Chan / Shaheen (2012), Transport Reviews 32/2012, S. 96; Furuhata u. a. (2013), Transportation Research Part B 2013, S. 28.

[286] Schäfer (2019), International Journal of Automotive Technology and Management 3/4/2019.

[287] Vgl. hierzu Heinitz (2020), RechtSInnMobil, 3. Teilbericht.

vorstellbar, sie bei der Bemessung des Entgelts zu privilegieren.[288] Dieser Argumentation steht entgegen, dass P+R-Anlagen in Europa überwiegend zu einer Verkehrsverlagerung vom ÖPNV zum MIV führen, indem sie die ÖPNV-Zubringerdienste zur Schnellbahnstation, an der der P+R-Platz gelegen ist, erübrigen.[289] Auch ist in jenen Fällen, in denen sich die P+R-Anlagen in innerstädtischen Lagen befinden, regelmäßig abzuwägen, ob nicht andere Nutzungsoptionen für die Flächen in Frage kommen. Insbesondere städtebauliche Verdichtung und Aufwertung von Bahnhofsumfeldern sind wichtige Anliegen der Stadtentwicklung, die in größerem Maße konform zu den in Kapitel 2.2 ausgeführten öffentlichen Interessen sind. Unter diesen Bedingungen erscheint es derzeit nicht angezeigt, eine Privilegierung von Fahrgemeinschaften zu verfolgen.

4.4.4 Carsharing zur Ergänzung des ÖPNV

Carsharing ist einerseits insofern ein ausgesprochen wichtiges Element einer Strategie zur Organisation öffentlicher Mobilität jenseits des Linienverkehrs, als sie es ÖPNV-Kunden erlaubt, in Situationen, in denen ein Pkw unverzichtbar erscheint, ohne erheblichen Aufwand auf einen solchen zurückgreifen zu können. Andererseits besteht bei sämtlichen Carsharing-Modellen die zumindest latente Gefahr, dass sie ÖPNV-Kunden den Einstieg in die Automobilität ermöglichen und die Kunden teilweise oder mittelfristig gar komplett vom Umweltverbund zum selbst besessenen Pkw wechseln. Insofern erfordert seine Bewertung eine Differenzierung unter den Modellen.

Carsharing hat sich seit seinen Anfängen in den 1980er Jahren tiefgreifend verändert: Während die gemeinsame Nutzung von Pkws zunächst vor allem ehrenamtlich von Privatpersonen organisiert wurde, ist es inzwischen weitgehend professionalisiert. Aus Vereinen wurden Unternehmen, und große Automobilkonzerne stiegen mit eigenen Angeboten ein. Bisweilen wurden städtische Unternehmen wie Wohnungsbaugesellschaften und zuletzt auch ÖPNV-Unternehmen Anteilseigner von Carsharing-Anbietern. Der Carsharing-Bundesverband BCS zeigt in seiner jährlichen Statistik der Fahrtberechtigten und Fahrzeuge auf, wie dynamisch sich in den vergangenen Jahren der Carsharing-Markt entwickelt hat (vgl. Abbildung 32). Diese Entwicklung scheint keine Grenzen nach oben zu kennen – wobei es aus den USA Indizien dafür gibt, dass erfolgreiche App-Fahrdienste dem Carsharing Marktanteile abgewinnen, da sie offenbar ein ähnliches Kundensegment ansprechen.[290]

Bei der Analyse der BCS-Statistik müssen zwei Angebotsformen unterschieden werden:

Hinsichtlich der Zahl der angebotenen Fahrzeuge überwiegt weiterhin das vielerorts bereits etablierte stationsbasierte Carsharing, bei dem das Fahrzeug an einer Ausleihstation abgeholt und nach Beendigung der Nutzung dort auch wieder abgestellt wird. Die Zahl der Fahrzeuge hat 2019 mit ca. 11.000 einen neuen Höchststand erreicht. Stationsbasierung kann dabei sowohl Stationsgebundenheit[291] als auch Stationsflexibilität[292] bedeuten. Diese Carsharing-Form ist in allen Raumtypen Deutschlands anzutreffen und erlaubt Lösungen, die auf die Bedingungen von größeren Arbeitgebern, Verwaltungen, Wohnungsbaugesellschaften oder Immobilienentwicklern zugeschnitten sind.

Neben stationsbasiertem Carsharing erfährt auch stationsungebundenes Carsharing seit seiner Einführung 2009 Verbreitung. Es zeichnet sich dadurch aus, dass das Fahrzeug in einem bestimmten Gebiet ausgeliehen werden kann und nach der Nutzung wieder im öffentlichen Straßenraum dieses Gebiets abgestellt werden muss. Die Notwendigkeit entfällt, das Fahrzeug an der Ausleihstation wieder abzugeben, und

[288] Chan / Shaheen (2012), Transport Reviews 32/2012, S. 96.

[289] Mingardo, Giuliano (2013), Journal of Transport Geography 2013; Parkhurst / Meek (2014), Effectiveness of Park and Ride.

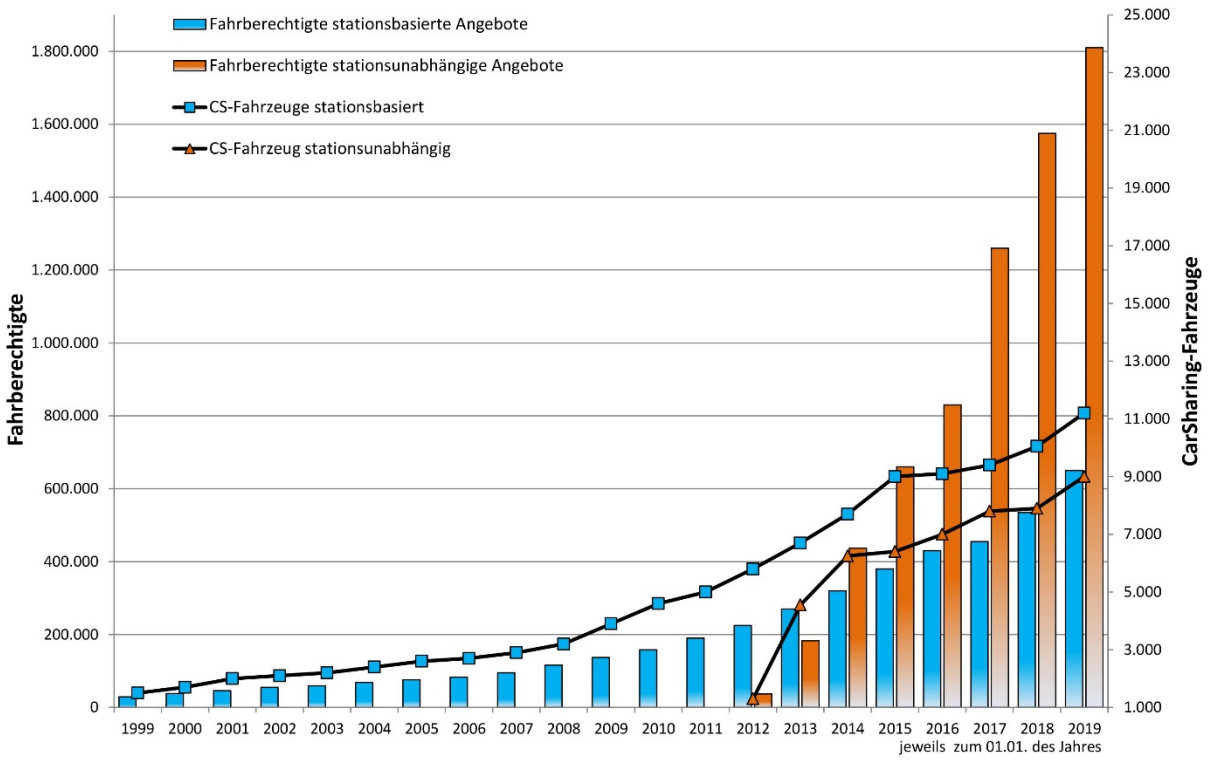
[290] Clewlow / Mishra (2017), Disruptive Transportation, S. 16.

[291] Das Fahrzeug muss zur Ausleihstation zurückgebracht werden.

[292] Das Fahrzeug kann auch an eine andere Station zurückgebracht werden.

die Flexibilität des Systems wird deutlich erhöht. Diese Carsharing-Form wird besonders von Automobilunternehmen angeboten und dominiert mit mittlerweile 1,8 Mio. Fahrtberechtigten in 2019 den Carsharing-Markt. Allerdings bleibt die Fahrzeugzahl mit etwa 9.000 hinter der der stationsbasierten Modelle zurück. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Nutzungsintensität bei stationsungebundenen Systemen geringer ist. So verfügt ihr Nutzerkreis häufiger über einen privaten Pkw als jener stationsbasierter Flotten.[293] Stationsungebundenes Carsharing hat seine Einsatzgebiete in den Innenstädten von Großstädten. Nachdem kürzlich Betriebsgebiete in Reaktion auf die Nachfrage – nach unten – angepasst wurden, ist seine Ausdehnung in absehbarer Zeit nicht zu erwarten.

Abbildung 32: Entwicklung der Kunden- und Fahrzeugzahlen des Carsharings in Deutschland



CS = Carsharing
Quelle: Bundesverband CarSharing (bcs) (2019), Jahresbericht 2018/19, S. 15.

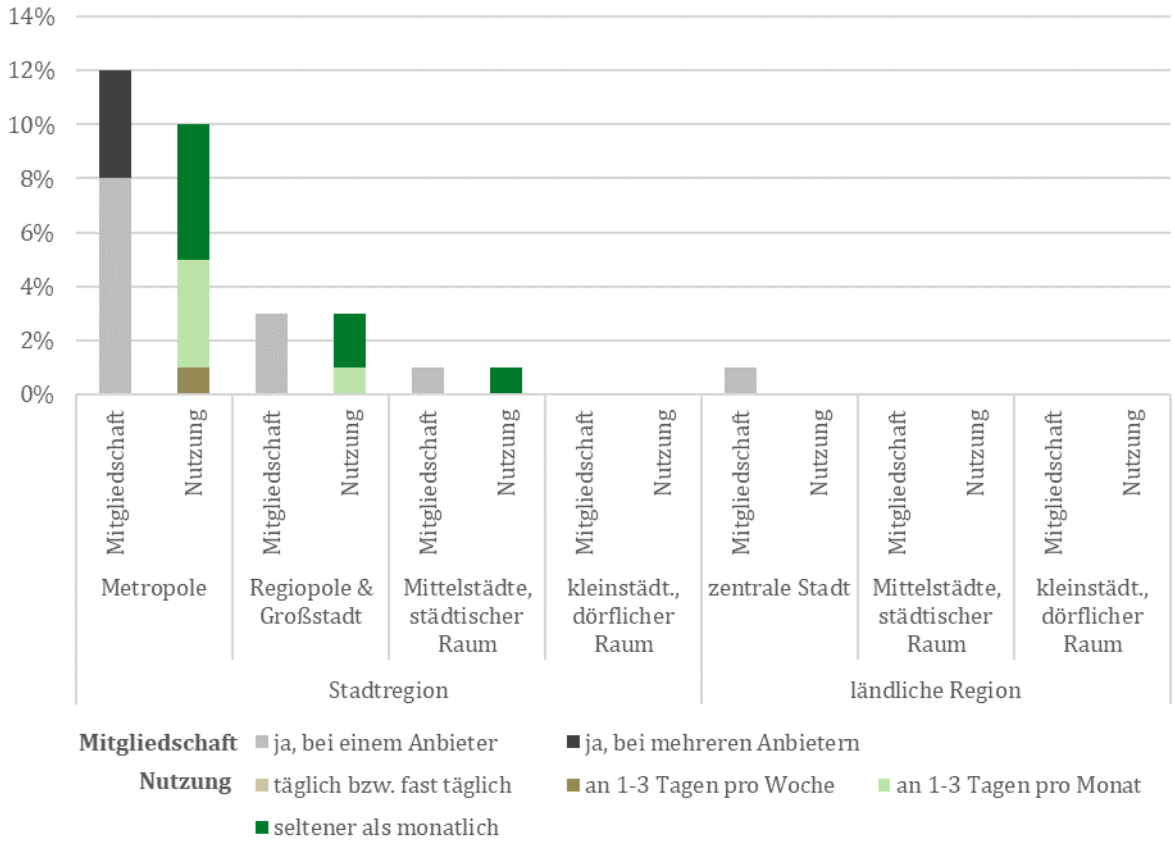
Carsharing-Angebote sind in 740 deutschen Städten zu finden – 63 Städte und Gemeinden mehr als Anfang 2018.[294] Den Schwerpunkt an Angeboten und auch Nutzung bilden dabei die größeren Städte. Dies unterstreicht die aktuelle MiD-Studie (vgl. Abbildung 33). Ihr zufolge ist eine Mitgliedschaft nur in Metropolen (12 % der Bevölkerung) verbreitet. Regiopolen und andere Großstädte kommen mit etwa 3 % dem Bundesdurchschnitt nahe. In Städten mit weniger als 100.000 Ew. und in dörflichen Strukturen können hingegen kaum Mitglieder angetroffen werden (je nach Raumtyp maximal 1 %).

Eine Besonderheit der Metropolen besteht in Mehrfachmitgliedschaften. Dieser Befund erklärt den überproportional hohen Anteil der Fahrberechtigten pro Fahrzeug in stationsunabhängigen Angeboten, wie er aus Abbildung 32 abgelesen werden kann.

[293] Vgl. Bundesverband CarSharing (bcs) (2019), Jahresbericht 2018/19, S. 8 mit Verweis auf das EU-Projekt STARS.

[294] Bundesverband CarSharing (bcs) (2019), Jahresbericht 2018/19, S. 15.

Abbildung 33: Anteil von Carsharing-Mitgliedschaft und -Nutzung unter Personen ab 16 Jahren nach Raumtyp



Quelle: KCW unter Verwendung von Daten aus MiD 2017, Abruf der Daten über Mobilität in Tabellen (MiT)[295].

Bei stationsbasiertem Carsharing wird allgemein davon ausgegangen, dass die Umwelteffekte nicht nur aufgrund der in vielen Modellen eingesetzten E-Fahrzeuge, sondern auch aufgrund der insgesamt geringeren Pkw-Nutzung positiv sind. Hauptindikator ist dafür jene Quote, die den Ersatz privat besessener Pkws quantifiziert. Das UBA gibt hierfür einen mittleren Erfahrungswert von 1:15 an.[296] Im Detail müssen dabei verschiedene Wirkrichtungen unterschieden werden. Am Beispiel Bremens konnte gezeigt werden, dass die Abschaffung von Pkws in der Relation 1:7 mit dem Verzicht auf die Anschaffung von (weiteren) Pkws in der Relation 1:9 einherging, was zusammen die Quote 1:16 ergibt.[297] Im Gegensatz dazu ist die Ersatzquote bei stationsunabhängigen Systemen in Stuttgart, Köln und Frankfurt a. M. mit 0,3 bis 0,8 so gering,[298] dass diese Systeme unter dem Strich zu einer Erhöhung des Pkw-Bestands führen.

Somit kann stationsbasiertes Carsharing Strategien der Verkehrswende insofern unterstützen, als es Umweltverbund-orientierte Konzepte um ein Pkw-Modul ergänzt, das Menschen die Entscheidung erleichtert, das eigene Fahrzeug abzuschaffen, grundsätzlich auf den Umweltverbund umzusteigen und gelegentlich auf ein Carsharing-Fahrzeug zurückzugreifen. Die Nutzungsfrequenzen sind gering, wie die in Abbildung 33 wiedergegebenen MiD-Resultate belegen. Der auf Carsharing-Fahrten entfallende Anteil am Mo-

[295] https://www.mobilitaet-in-tabellen.de/mit/login.html?brd.

[296] Umweltbundesamt (UBA) (2017), Car-Sharing nutzen.

[297] team red (2018), Car-Sharing Bremen, S. 28.

[298] Öko-Institut u. a. (2018), share – Forschung zum free-floating Carsharing, S. 81.

dal Split ist dementsprechend kaum nachweisbar, was auch damit zusammenhängt, dass Carsharing-Kunden vergleichsweise ÖV-affin sind und sich bereits vor ihrer Carsharing-Mitgliedschaft überwiegend multimodal verhalten haben.[299]

Ein Zielbeitrag im Sinne der in Kapitel 2.2 beschriebenen öffentlichen Interessen ist somit nur von stationsbasiertem Carsharing zu erwarten. Um einen Wechsel in der Verkehrsmittelwahl, der mit den Zielen nicht vereinbar ist, zu vermeiden, ist zunächst wichtig, Carsharing-Fahrzeuge im Vergleich zum privaten Pkw beim Zugang zum knappen Parkraum zu privilegieren.[300] Besonders in dicht besiedelten Innenstädten hat sich diese Maßnahme als kritisch für den Erfolg eines umweltfreundlichen Carsharing-Systems herausgestellt. Außerdem hängt der Erfolg von stationsbasierten Modellen von einer gelungenen Integration in den ÖV – etwa durch Mobilitätsstationen, über Informationsportale oder im Vertrieb – ab.[301]

Stationsbasierte Modelle können auch außerhalb von Innenstädten ein Element einer Verkehrsstrategie werden, die Menschen das Leben ohne eigenen Pkw ermöglicht. Dort wiederum ist die Sicherstellung der Grundlast eine Kernherausforderung, für die Modelle zu entwickeln und zu verbreiten sind, die Erzeuger großer Nachfrage (größere Betriebe, öffentliche Verwaltung, größere Wohngebiete) einbinden, den Mindestumsatz sichern oder sich durch Koppelung an Modelle in Innenstädten durch Querfinanzierung zu tragen vermögen. In diesen Räumen bedarf es auch persönlichen Engagements im Ehrenamt, um Carsharing zu etablieren.[302] Allerdings ist die Carsharing-Nutzung eng mit Lebensstil-Modellen verknüpft und auch deshalb fast ausschließlich in Metropolen verbreitet.[303] Eine für das Verkehrsgeschehen relevante Übertragung auf andere Bevölkerungsgruppen und andere Räume ist deshalb nur dann vorstellbar, wenn es in größerem Umfang zu einer Änderung des Verkehrsverhaltens käme.

4.4.5 Bikesharing zur Stärkung des Umweltverbundes

Bikesharing-Systeme (Fahrradverleihsysteme) werden im städtischen öffentlichen Raum immer präsenter. Während bis 2017 in Deutschland die zwei großen nationalen Betreiber DB Connect und Nextbike den Markt unter sich aufteilten und zunehmend von der öffentlichen Hand bezuschusste stationsbasierte öffentliche Fahrradverleihsysteme anboten, hat sich in den letzten beiden Jahren das Bild deutlich verändert. So stehen z. B. in Berlin Leihräder von sieben Anbietern im öffentlichen Raum, von denen sechs stationslos und eigenwirtschaftlich betrieben werden.[304] Unterschieden werden kann nunmehr zwischen öffentlichen Systemen (stationsbasiert oder als Hybrid) und den kommerziell betriebenen stationsungebundenen Systemen.

Räumlich konzentriert sich Bikesharing derzeit auf eine Reihe größerer Städte und Mittelzentren, ist aber im Vergleich zum stationsbasierten Carsharing in einem sehr viel geringeren Umfang verbreitet.[305] Unter dem Einfluss internationaler Anbieter (u. a. aus Ostasien) entwickelt sich der Markt jedoch ausgesprochen dynamisch. Diese Dynamik führt auch zu einer Vielfalt an Konzepten und Geschäftsmodellen, was den Überblick über die Potenziale erschwert. Es wird erwartet, dass auf diese Dynamik eine Phase der Marktkonsolidierung folgen wird, die in China und teilweise in Europa bereits eingesetzt hat.[306]

[299] KCW / Öko-Institut / Probst & Consorten Marketing-Beratung (2017), Bewertung von Multimodalitätsstrategien, S. 94 ff; Öko-Institut u. a. (2018), share – Forschung zum free-floating Carsharing, S. 60 ff.

[300] Vgl. zu den einzelnen Regelungsmöglichkeiten Öko-Institut / Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (HWR) (2019), RechtSInnMobil, 1. Teilbericht, Kapitel 4.4.

[301] Universität Kassel, Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme (2016), UmKoMoKo, S. 93 ff.

[302] Vgl. das Beispiel des Landkreises Ebersberg in Bundesverband CarSharing (bcs) (2018), Jahresbericht 2016/2017, S. 8 ff.

[303] Öko-Institut / Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (HWR) (2019), RechtSInnMobil, 1. Teilbericht, S. 48.

[304] Stand September 2019.

[305] KCW / Öko-Institut / Probst & Consorten Marketing-Beratung (2017), Bewertung von Multimodalitätsstrategien, S. 42.

[306] Agora Verkehrswende / Mobilität & Verkehr – Strategie & Planung (2018), Bikesharing im Wandel, S. 13.

Auf dem deutschen Markt stehen öffentlich geförderte und eigenwirtschaftlich betriebene Modelle nebeneinander. Da letztere den Anbietern Zugang zu Daten von Millionen technikaffiner Nutzer gewähren[307] und als Basis für darüber hinaus gehende Dienstleistungen (in der Logistik oder der Produktwerbung)[308] dienen, ist vorstellbar, dass auch diese auf den ersten Blick sich selbst tragenden Modelle einer Querfinanzierung unterliegen. Nicht öffentlich geförderte Modelle laufen Gefahr, nach kurzer Laufzeit eingestellt oder in ihrem Umfang eingeschränkt zu werden. Hinzu kommt, dass die öffentliche Hand nur mit freiwilligen Vereinbarungen Einfluss auf Qualitätsstandards der Systeme, Umgang mit Daten, Verteilung der Räder im Straßenraum etc. nehmen kann.

Längerfristige Erfahrungen über Bikesharing-Systeme – insbesondere die neueren, stationsungebundenen – gibt es bislang nicht. Aktuelle Untersuchungen öffentlicher, stationsgebundener Leihsysteme geben als Nutzungsspanne zwischen 1 und 3,5 Ausleihen pro Tag und Fahrrad an,[309] ab 4 bis 6 Ausleihen pro Rad und Tag ist eine Kostendeckung möglich.[310] Die Ausleihfrequenz ist in hochwertigen Systemen höher. Begünstigend wirken besonders technische Qualitätsmerkmale und eine hohe Stationsdichte.[311] Ein Kostentreiber besteht in der Redistribution von Fahrrädern, die an Aufkommensschwerpunkten „klumpen“ und/oder an stark frequentierten Stationen fehlen. Kosten können reduziert werden, wenn Verteilung und Größe der Stationen entsprechend optimiert werden.[312] Die Erfahrungen bei öffentlichen Ausschreibungen zeigen, dass der Zuschussbedarf im Laufe der letzten zehn Jahre z. T. deutlich gesenkt werden konnte.[313]

Über das Potenzial der stationsungebundenen und nicht öffentlich geförderten Bikesharing-Systeme liegen keine Nutzungsinformationen vor. Auch wenn die Zahl der bereitgestellten Fahrräder ausgesprochen hoch ist, kann daraus nicht auf eine vergleichsweise hohe Inanspruchnahme geschlossen werden.[314] Öffentlich wahrgenommen werden aber die negativen Begleiterscheinungen in Form von scheinbar wahllos im Stadtgebiet verteilten Rädern – auch solcher mit Schäden („Fahrradfriedhöfe“). Deutsche Kommunen sehen sich aufgrund der bisherigen Rechtsprechung[315] nicht in der Lage, auf die unkontrollierte Verteilung einzuwirken. In anderen Ländern haben Kommunen aufgrund anderer Rechtsgrundlagen weitergehende Regulierungsmöglichkeiten. So hat die Stadt Amsterdam wegen der hohen Kosten für die Beseitigung scheinbar „verwaister“ Fahrräder Bikesharing-Systeme in der Innenstadt verboten.[316]

Bikesharing hat den bisherigen Erfahrungen und aktuellen Modellrechnungen zufolge heute und in Zukunft nur einen geringen Anteil am Modal Split.[317] Im Rahmen der MiD-Studie konnte gezeigt werden, dass etwa 4 % der Bevölkerung über 14 Jahren zumindest sporadisch Bikesharing-Angebote nutzen – immerhin ein etwa doppelt so hoher Wert wie für das Carsharing.[318] In China belegte Auswirkungen auf den

[307] Huang (2017), Erfindet Asien das Fahrrad neu?

[308] Agora Verkehrswende / Mobilität & Verkehr – Strategie & Planung (2018), Bikesharing im Wandel, S. 13.

[309] Agora Verkehrswende / Mobilität & Verkehr – Strategie & Planung (2018), Bikesharing im Wandel, S. 9.

[310] Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie / Universität Stuttgart ISV (2015), Evaluation öffentliche Fahrradverleihsysteme, S. 131.

[311] Ebd.

[312] Ebd.

[313] Ehrmann / Grischkat (2018), Erfolgreiche Ausschreibung StadtRAD Hamburg.

[314] Zu diesen und weiteren Merkmalen der stationsungebundenen Bikesharing-Systeme vgl. Agora Verkehrswende / Mobilität & Verkehr – Strategie & Planung (2018), Bikesharing im Wandel, S. 10 ff.

[315] Vgl. Hamburgisches Oberverwaltungsgericht, Beschluss vom 19.06.2009, 2 Bs 82/09.

[316] Huang (2017), Erfindet Asien das Fahrrad neu?; Reid (2017), Amsterdam bans dockless bikes.

[317] KCW / Öko-Institut / Probst & Consorten Marketing-Beratung (2017), Bewertung von Multimodalitätsstrategien.

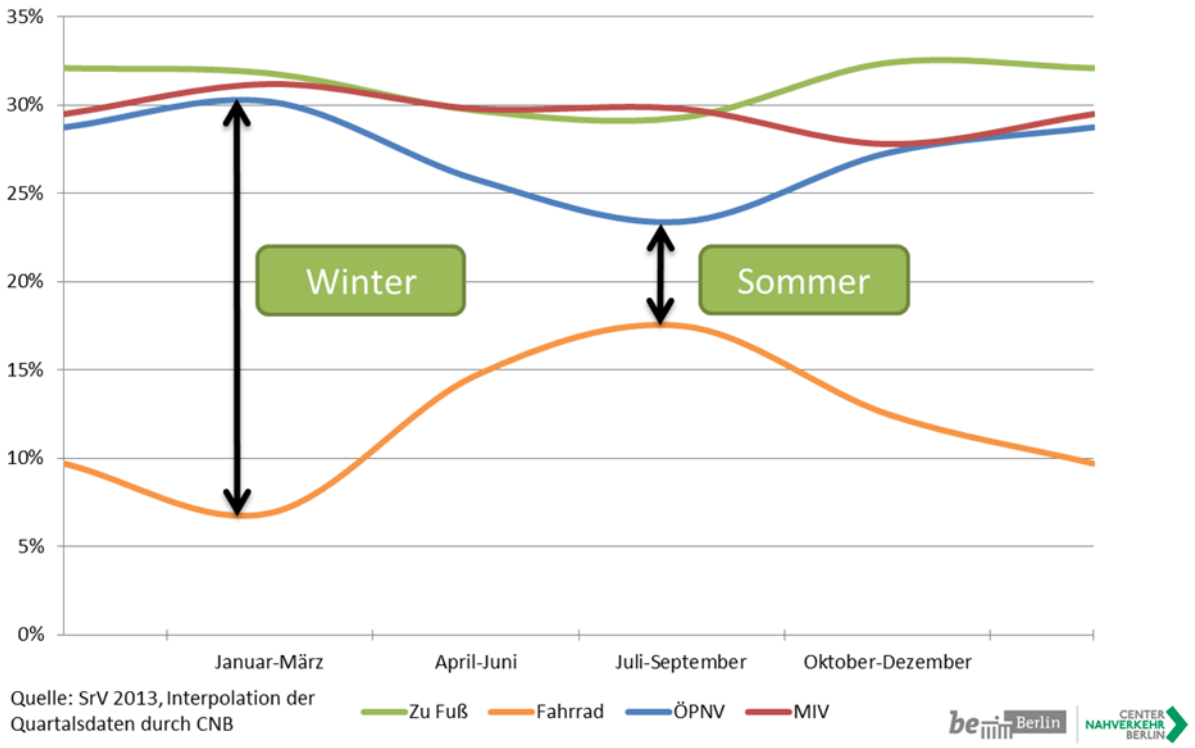
[318] Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) u. a. (2019), Kurzreport MiD 2017, S. 14.

Modal Split, die aus dem unter einem Dauerstau im Kfz-Verkehr leidenden Peking mit 2,35 Mio. Leihrädern in 2017 berichtet werden,[319] sind wegen der unterschiedlichen Rahmenbedingungen nicht auf deutsche Verhältnisse übertragbar.

Bikesharing hat allerdings das Potenzial, im Umweltverbund eine strategisch wichtige Ergänzung des ÖPNV („letzte Meile") zu werden. So könnte Bikesharing einen Beitrag dazu leisten, dass Fahrgäste, die den ÖPNV und die Fahrradnutzung kombinieren, dies tun, indem sie die Zu- bzw. Abfahrten per Leihrad und/oder eigenem Rad organisieren, anstelle ein Fahrrad im ÖPNV mitzuführen. Die Entwicklung von Alltagsroutinen erfordert dann allerdings, dass sich Nutzer bereits bei Fahrtantritt darauf verlassen können, für das jeweils erforderliche Stück der Wegekette auf ein Leihrad zurückgreifen zu können.

Die Erfahrungen zeigen, dass die Fahrradmitnahme im ÖPNV aufgrund der damit weiter steigenden Platz- und Kapazitätsanforderungen nur begrenzt als Instrument zur Attraktivitätssteigerung des Umweltverbunds geeignet ist, auch wenn sie in bestimmten Gebieten gut funktioniert und entsprechend nachgefragt wird. Dagegen sind Fahrradverleihsysteme und B+R geeignet, zumindest in bestimmten Teilen des ÖPNV-Netzes entlastend zu wirken. Die Dringlichkeit dieses Problems wird anschaulich durch den Quartalsgang der Verkehrsmittelnutzung in Berlin (vgl. Abbildung 34): Ein ÖPNV-System, dessen Kapazitäten auf die Sommernachfrage bemessen ist, wird sich im Winter als hoffnungslos überlaufen und entsprechend unattraktiv zeigen. Alternativen zur Fahrradmitnahme sind ein wichtiger Beitrag, um die ÖPNV-Flotte in wirtschaftlicher Weise auf die Auslastungsspitze im Winter und die Auslastungsdelle im Sommer einzustellen. Umgekehrt sind auch Maßnahmen zu begrüßen, die dazu beitragen, dass Winter-Kunden des ÖPNV auch im Sommer ÖPNV-Zeitkarten erwerben.

Abbildung 34: Quartalsgang der Verkehrsmittelnutzung in Berlin



Quelle: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (SenUVK) (2019), NVP Berlin, S. 37.

[319] Agora Verkehrswende / Mobilität & Verkehr – Strategie & Planung (2018), Bikesharing im Wandel, S. 10 f.

4.5 Unterstützende Rahmenbedingungen zur Steigerung der ÖV-Nachfrage

Die in den vorstehenden Kapiteln vertieft ausgeführten „Pull"-Maßnahmen sind notwendige Voraussetzung zur Verdoppelung der Verkehrsleistung im ÖV – hinreichend sind sie jedoch nicht. Das Handlungsziel der Reduktion der Verkehrsleistung im MIV kann erst erreicht werden, wenn parallel „Push"-Maßnahmen ergriffen werden, die z. B. über Stellplatzabbau, die Regelung von Zufahrtberechtigungen und die Einführung von Maut-Systemen Privilegien des MIV abbauen. Ebenso wichtig sind Maßnahmen, die verkehrserzeugende Lebens- und Wirtschaftsweisen angemessen bepreisen und eine ÖV-freundliche Siedlungsplanung und -nutzung bewirken.

Umgekehrt gilt: Eine klimafreundliche Verkehrsplanung kann nur dann gelingen, wenn der gegenwärtig immer noch wirkende Trend beständiger Steigerung des Verkehrsaufwands umgekehrt wird. Andernfalls würde bei anhaltender Leistungssteigerung im MIV auch eine Verdoppelung der Verkehrsleistung im ÖV nicht eine Verkehrsverlagerung, sondern lediglich einen überdurchschnittlichen Anteil des ÖV am wachsenden Verkehrsmarkt bedeuten. Insbesondere die Klimaziele drohten auch dann verfehlt zu werden.

4.5.1 Rahmensetzungen mit Lenkungswirkung für Pkw-Verkehr und Umweltverbund

Viele staatlich gesetzte Rahmenbedingungen fördern bis heute den Trend der ständig wachsenden Nutzung des Pkw. Der Staat hat es versäumt, rechtzeitig dafür zu sorgen, dass die externen Wirkungen eines ständig wachsenden Verkehrsaufwandes adäquat in den Kosten der Pkw-Nutzung internalisiert werden oder über konkrete Nutzungsbedingungen gesteuert werden können.

Die negativen Wirkungen betreffen so unterschiedliche Aspekte wie Klimaschutz (CO_2), Gesundheit (Feinstaub, NO_x) und Verkehrssicherheit, aber auch Flächenverbrauch und Flächenversiegelung. Gesamthaft vom Zuwachs des Pkw-Verkehrs betroffen sind die Aufenthalts- und Lebensqualität und damit die Attraktivität dicht bebauter städtischer Bereiche. Insoweit ist die nur wertend zu erfassende Stadtverträglichkeit des Verkehrs eine für die Planung der Verkehrsentwicklung relevante Größe. Auf der Ausgabenseite der öffentlichen Gebietskörperschaften wird der Verkehrsordnungsaufwand (Verkehrspolizei und Verkehrsordnungsbehörden) oftmals nicht vollständig den Kosten des MIV zugeschlagen.

Vor dem Hintergrund der klimapolitischen Entwicklungen ist damit zu rechnen, dass die in den nachfolgenden Abschnitten skizzierten Rahmensetzungen auch in Deutschland in den „Werkzeugkasten" der Verkehrspolitik aufgenommen werden und eine zunehmend steuernde Wirkung entfalten.[320]

4.5.1.1 Generell wirkende ökonomische Rahmenvorgaben

Zu den vorgeschlagenen ökonomischen Instrumenten, mit deren Einsatz zur Erreichung der Klimaschutzziele einerseits das MIV-Verkehrsaufkommen verringert und andererseits Anreize für den Einsatz klimafreundlicher Verkehrsmittel und CO_2-ärmerer Fahrzeuge gesetzt werden sollen, gehören mit Relevanz für den Personenverkehr (die eckigen Klammern benennen nachfolgend die jeweilige Fundstelle als Kurzreferenz der in Fußnote 320 aufgeführten Quellen):

[320] Die nachfolgenden Aufzählungen beziehen sich auf folgende Quellen: Becker Büttner Held (BBH) (2018), Öffentlicher Raum - Handlungsspielräume in Kommunen [Kurzverweis: BBH 2018]; Becker Büttner Held (BBH) (2019), Modernes Straßenverkehrsrecht für Fahrrad, Umweltverbund und MIV [Kurzverweis: BBH 2019]; Deutscher Städtetag (2018), Verkehrswende aus kommunaler Sicht [Kurzverweis: Deutscher Städtetag 2018]; Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (2018), Straßen- und Straßenverkehrsrecht – Anforderungen des Radverkehrs [Kurzverweis: Difu 2018]; Öko-Institut / Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (HWR) (2019), RechtSInnMobil, 1. Teilbericht [Kurzverweis: Öko-Institut / HWR 2019]; Öko-Institut / International Council on Clean Transportation (ICCT) (2018), Klimaschutz im Verkehr: Maßnahmen zur Erreichung des Sektorziels 2030 [Kurzverweis: Öko-Institut / ICCT 2018]; Umweltbundesamt (UBA) (2019), Klimaschutzziele im Verkehrssektor für das Jahr 2030 [Kurzverweis: UBA 2019]; Verkehrsclub Deutschland (VCD) (2019), Tempolimit auf Autobahnen [Kurzverweis: VCD 2019a]; Verkehrsclub Deutschland (VCD) (2019), Zu Fuß zur Haltestelle – Leitfaden [Kurzverweis: VCD 2019b]; Verkehrsclub Deutschland (VCD) / Deutscher Mieterbund (DMB) / Öko-Institut (2019), Intelligent Mobil im Wohnquartier – Handlungsempfehlungen [Kurzverweis: VCD / DMB / Öko-Institut 2019]; Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2017), Verkehrswende für Deutschland – Der Weg zu CO2-freier Mobilität bis 2035 [Kurzverweis: Wuppertal Institut 2017].

- Bonus-Malus-System beim Neukauf von Fahrzeugen als zeitlich befristete Befreiung von der bzw. Aufschläge auf die Kfz-Steuer anhand eines festzulegenden Schwellenwerts des CO_2-Ausstoßes [UBA 2019],
- Erhöhung des Preises der Anschaffung und der Nutzung von Privat-Pkws („Zulassungssteuer") [Wuppertal Institut 2019],
- Angleichung der Energiesteuer von Diesel an Benzin und damit Abschaffung des Dieselsteuerprivilegs (bei gleichzeitiger Absenkung der Kfz-Steuer) [Wuppertal Institut 2019; Öko-Institut/ICCT 2018; UBA 2019],
- Ergänzung der Energiesteuer um eine CO_2-Komponente („CO_2-Bepreisung") und Erhöhung der Energiesteuer [Öko-Institut/ICCT 2018; UBA 2019],
- Kopplung der Energiesteuerentwicklung an die allgemeine Preissteigerung [Öko-Institut/ICCT 2018; UBA 2019],
- Abschaffung des Dienstwagensteuerprivilegs [Wuppertal Institut 2019; Öko-Institut/ICCT 2018; UBA 2019],
- Abschaffung der Entfernungs- bzw. Pendlerpauschale [Wuppertal Institut 2019; UBA 2019],
- dynamische Erhöhung der Kfz-Steuer auf Basis von CO_2-Emissionen und Schadstoffklassen sowie Umstellung auf vollständige Abhängigkeit der Kfz-Steuer vom Energieverbrauch des Fahrzeugs [Wuppertal Institut 2019].

Der Einsatz der Instrumente kann sozialverträglich ausgestaltet werden, indem Mobilität klimagerecht erhalten und durch Effizienzgewinne und insbesondere die Stärkung des Umweltverbundes insgesamt nicht teurer wird [UBA 2019].

Den Erfolg dieser Instrumente unterstellend wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, insbesondere wegen der dann abnehmenden Lenkungswirkung einer Steuer auf fossile Kraftstoffe rechtzeitig alternative Steuerungsinstrumente einzuführen. Genannt werden hier z.B. eine fahrleistungsabhängige Pkw-Maut [Wuppertal Institut 2019; Öko-Institut/ICCT 2018; UBA 2019] bzw. generell die Ablösung der Besteuerung fossiler Kraftstoffe durch ein postfossiles Steuer- und Abgabensystem [UBA 2019].

4.5.1.2 Veränderung der Nutzungsbedingungen der Straße im konkreten Verkehrsraum

Vorschläge zu Regelungen bzw. Regelungsmöglichkeiten der Nutzung des konkreten Straßenraums beziehen sich einerseits auf Einschränkungen des Pkw-Verkehrs und andererseits (gleichzeitig) auf Maßnahmen zur Förderung einzelner oder aller Verkehrsträger des Umweltverbunds sowie auf die Herstellung von mehr „Flächengerechtigkeit" auch für nichtverkehrliche Nutzungen des Straßenraums (die eckigen Klammern benennen nachfolgend die jeweilige Fundstelle als Kurzreferenz der in Fußnote 320 auf S. 120 aufgeführten Quellen):

- Begrenzung zulässiger Höchstgeschwindigkeiten
  - 30 km/h als Regelgeschwindigkeit innerhalb geschlossener Ortschaften [BBH 2019; VCD 2019a]; kommunaler Handlungsspielraum für die Festlegung von Tempo-30-Zonen [Öko-Institut/ICCT 2018; Difu 2018]
  - 70 km/h bzw. 80 km/h als Regelgeschwindigkeit außerhalb geschlossener Ortschaften [BBH 2019; VCD 2019a]
  - Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h oder 130 km/h auf Autobahnen [Öko-Institut/ICCT 2018; UBA 2019; VCD 2019a]

- konsequente Bevorrechtigung des ÖPNV im Straßenverkehr z. B. durch die Ermöglichung der (temporären) Einrichtung von Busspuren und „ÖPNV-Straßen“ (komplett oder zeitweilig dem ÖPNV vorbehaltene Straßen oder Straßenabschnitte) sowie von Sonderregelungen für den ÖPNV an Ampeln und bei Geschwindigkeitsbegrenzungen [Öko-Institut/HWR 2019 (dort Kapitel 4.6)]
- Förderung des Radverkehrs in Bezug auf das Straßenverkehrsrecht [BBH 2019] und die Verkehrsinfrastruktur [Öko-Institut/ICCT 2018]
- Umfang, Bepreisung und Verortung öffentlich nutzbarer Parkplätze
  - Einführung des Parkverbots als Regel mit Vorbehalt möglicher Ausnahmen [BBH 2018; BBH 2019]
  - Reduzierung öffentlichen Parkraums, Umwidmung öffentlichen Parkraums in öffentlich nutzbare Räume [Öko-Institut/ICCT 2018; BBH 2018; Deutscher Städtetag 2018]
  - Minimierung des Parkens im öffentlichen Straßenraum, stattdessen Parken z. B. in Quartiersgaragen am Rand von Wohnquartieren [Wuppertal Institut 2019]
  - Erweiterung der Möglichkeiten zur Anordnung von Parkbeschränkungen und Parkraumbewirtschaftungsmaßnahmen; Erstreckung von Parkbeschränkungen auf Ortsteile oder Stadtgebiete; wirksame Sanktionierung von Verstößen gegen Halt- und Parkverbote [Öko-Institut/HWR 2019 (dort Kapitel 4.5)]
- Zufahrtsregulierung für den Pkw-Verkehr
  - Möglichkeit der Begrenzung des Zuflusses weiterer Kraftfahrzeuge (Straße, Gebiet, Zeitraum) durch zuflussregelnde Lichtsignalanlagen („Pförtnerampeln“) [Öko-Institut/HWR 2019]
  - Erhebung einer City-Maut [Wuppertal Institut 2019]; kommunaler Handlungsspielraum für die Festlegung der City-Maut [Öko-Institut/ICCT 2018]
- Ausweisung bzw. Erweiterung von autofreien Innenstädten bzw. Fußgängerzonen [Wuppertal Institut 2019]
- Rückgewinnung von Straßenraum für nichtverkehrliche Nutzungen
  - Planung autofreier Gebiete (ohne oder mit wenig MIV); Abschaffung von Kfz-Straßen; Neuaufteilung und differenzierte Nutzung, dauerhafte Mischnutzung sowie temporäre Umnutzung von Straßenraum [Öko-Institut/HWR 2019 (dort Kapitel 4.3)]
  - Vereinfachung der Anordnung verkehrsberuhigter Bereiche [BBH 2019]; stärkere Umgestaltung des öffentlichen Raums zum Aufenthalts- und Begegnungsort [Deutscher Städtetag 2018]

4.5.1.3 Koordination von Verkehrsentwicklung, Flächennutzung und Siedlungsentwicklung

Verkehrsentwicklung, Flächennutzung und Siedlungsentwicklung bedürfen der Planungsebenen-übergreifenden und überregionalen Koordination als Rahmen der ÖV-Planung. Gefordert wird entsprechend (die eckigen Klammern benennen nachfolgend die jeweilige Fundstelle als Kurzreferenz der in Fußnote 320 auf S. 120 aufgeführten Quellen):

- Siedlungsentwicklung und Nachverdichtung entlang vorhandener, leistungsfähiger ÖV-Achsen [Wuppertal Institut 2019],
- Anbindung bzw. Erschließung neuer Wohngebiete durch Verkehrsmittel des Umweltverbundes; Vermeidung von Siedlungserweiterungen ohne Anschluss an umweltverträgliche Verkehrssysteme [Deutscher Städtetag 2018],
- Gewährleistung einer hohen Aufenthaltsqualität von Haltestellen und Haltestellenumfeld [VCD/DMB/Öko-Institut 2019; VCD 2019b].

Vorgaben für eine verbindliche Koordination von Siedlung und Verkehr fehlen allerdings bislang in Deutschland. Die Schweiz hingegen regelt in einem landesweiten Verfahren die Erschließung durch den ÖPNV. Dort greifen überregionale Regelungen im Schweizer Raumordnungsrecht (Raumplanungsgesetz, Raumplanungsverordnung) und die kantonale Richtplanung, das zentrale Steuerungsinstrument der Kantone, ineinander: Das Raumplanungsgesetz legt fest, wie Siedlung und Verkehr aufeinander abgestimmt und eine rationelle sowie flächensparende Erschließung sichergestellt werden sollen. Die kantonalen Richtpläne zeigen wiederum die Strategie auf, mit welcher eine konsequente Abstimmung zwischen Siedlung und Verkehr betrieben wird. Eine Übertragung Schweizer Erfahrungen ist gleichwohl nicht trivial, weshalb hier zu empfehlen ist, in einer eingehenden Studie die Schweizer Praxis näher zu erfassen und die Voraussetzungen auf eine Übertragung zu untersuchen.

4.5.2 Veränderungsdruck, Veränderungsbereitschaft und Veränderungsalternativen

Die vorstehend skizzierten Rahmensetzungen erzeugen einen mehr oder minder starken Veränderungsdruck für die Nutzenden des Pkw-Verkehrs:

1. Veränderungen der ökonomischen Rahmenvorgaben führen zu einer relativen Verteuerung der Pkw-Nutzung im Verhältnis zu Verkehrsalternativen des Umweltverbunds.
2. Veränderungen der Nutzungsbedingungen des konkreten Straßenraums relativieren die heute oft vorhandenen Vorteile des MIV im Verhältnis zu den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes.
3. Die Abstimmung von Verkehrsentwicklungsplanung, Bodennutzung und Siedlungsentwicklung kann die zurückzulegenden Distanzen verringern und für die Zukunft neuer Wohn- und Gewerbestandorte von vornherein eine gute Erschließung (auch) mit dem ÖV sichern.

Innerhalb des Systems des MIV bewirkt der ökonomische Veränderungsdruck, dass verbrauchsärmere und (perspektivisch) klimaneutrale Antriebe aus Sicht der Endverbraucher an Wirtschaftlichkeit gewinnen. Insbesondere durch laufleistungsabhängige Verteuerung des MIV werden die Bildung von Fahrgemeinschaften, der Ersatz physischer Ortsveränderung durch digitale Kommunikation und auch die Verringerung der Distanz zwischen Wohn- und Arbeitsort ökonomisch beanreizt.

Die Veränderungen der Bedingungen der Nutzung des Straßenraums tragen dazu bei, dass der MIV auch mit Blick auf die Erreichbarkeit von Zielen und die damit verbundenen Fahr- bzw. Reisezeiten relativ an verkehrlicher Attraktivität gegenüber dem Umweltverbund einbüßt.

Nach Einschätzung von KCW werden der ökonomische Veränderungsdruck und der relative Verlust an verkehrlicher Attraktivität des MIV allerdings nicht ausreichen, um Veränderung in Bezug auf die Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund zu erzeugen. Einsicht und Akzeptanz der Notwendigkeit von Veränderung auf gesellschaftlicher Ebene müssen hinzutreten, um Veränderungsbereitschaft zu erzeugen. Dabei sind auch die bereits oben dargestellten vier grundlegenden symbolischen Dimensionen der Mobilität: Autonomie, Erlebnis, Status und Privatheit (vgl. Kapitel 4.1) zu berücksichtigen. Insbesondere darf der oftmals durch das eigene Auto geprägte und subjektiv wahrgenommene soziale Status durch die Veränderung keine Einbußen erleiden. Das neue Verhalten muss im persönlichen Umfeld anerkannt sein.

Selbst wenn die vorstehend skizzierte Veränderungsbereitschaft latent vorhanden ist, dann wird der Wechsel auf den ÖV aber nur stattfinden, wenn dieser in Bezug auf Reisezeit, Komfort und Preis ein möglichst oft attraktives sowie aber stets akzeptables Angebot mit Bezug auf die bestehenden Verkehrsbedürfnisse bietet (vgl. vorlaufend Kapitel 4.2). Fehlt ein solches Angebot, dann wird das durch die regulierenden Maßnahmen sowie die ökonomischen Instrumente angestoßene Wechselpotenzial nur unzureichend ausgeschöpft. Viel schwieriger noch: Wird keine adäquate Alternative geboten, dann besteht die Gefahr, dass die rahmensetzenden Maßnahmen als Eingriff in die persönliche Lebensgestaltung empfunden werden und keine Akzeptanz finden.

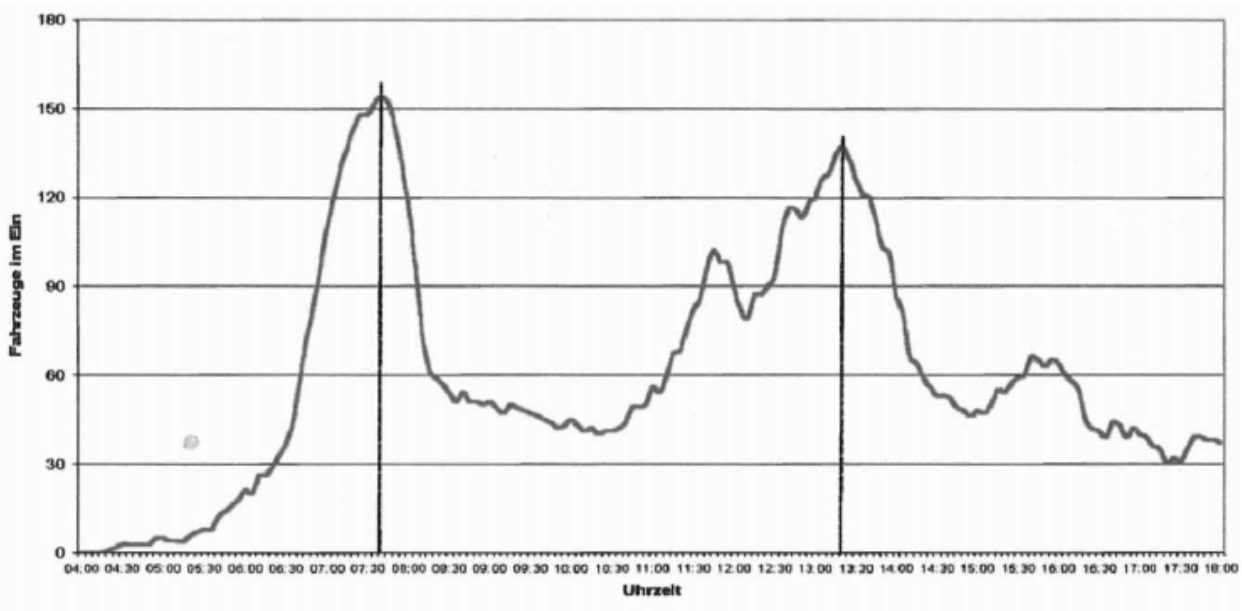
4.5.3 Exkurs: Anschlussmanagement zur Steuerung der Abstimmung zwischen Schulzeiten und ÖPNV-Bedienung

Einen Sonderfall des Anschlussmanagements stellt die für den ländlichen Raum typische Situation dar, dass Schulzeiten und ÖPNV-Angebote nicht optimal aufeinander abgestimmt sind.

Das planerische Potenzial ergibt sich hier zunächst aus der Nachfrageperspektive: Sofern die Übergangszeiten zwischen ÖPNV und Schule (morgens) bzw. Schule und ÖPNV (mittags oder nachmittags) unverhältnismäßig lang geraten, werden sie von Schülern als besonders störend empfunden.[321] Sie sind dann einer der Gründe, warum Eltern mit ihrem eigenen Pkw einspringen und ihre Kinder zur bzw. von der Schule bringen. Entsprechend hoch ist die grundsätzliche Bereitschaft von Schülern bzw. ihren Familienmitgliedern, Änderungen der Schulzeiten zu akzeptieren, wenn dadurch die Übergangszeiten optimiert werden.[322]

Planerisches Potenzial kann sich außerdem aus betrieblicher Sicht ergeben. So stellen Schüler im ländlichen Raum zumeist den größten Teil der Nachfrage; die durch den Schülerverkehr verursachten Nachfragespitzen bestimmen die Größe und Struktur des Fuhrparks, ebenso die Zahl der benötigten Fahrer. Somit können Schulzeitstaffelungen zu einer erheblichen Steigerung der Effizienz führen, indem Fahrschülerzahlen in der Spitzenstunde gesenkt und dadurch Fahrzeuge erübrigt werden. Voraussetzung dafür ist eine ausgeprägte Morgenspitze im Fahrzeugeinsatz, wie sie in Abbildung 35 beispielhaft dargestellt ist. Mittags- oder Nachmittagsspitzen können auch Potenzial bieten, allerdings sind sie im Regelfall weniger ausgeprägt, da der Schulschluss über einen größeren Zeitraum verteilt ist. Bedingt durch das zwölfjährige Abitur („G8“) und/oder unterschiedliche Schulformen und -kooperationen am Nachmittag kann es auch vorkommen, dass die Nachmittagsspitze höher als die Morgenspitze ausfällt.

Abbildung 35: Fahrzeugeinsatz vor der Schulzeitstaffelung



Quelle: Mehlert (2006), Schulzeitstaffelungen, S. 8.

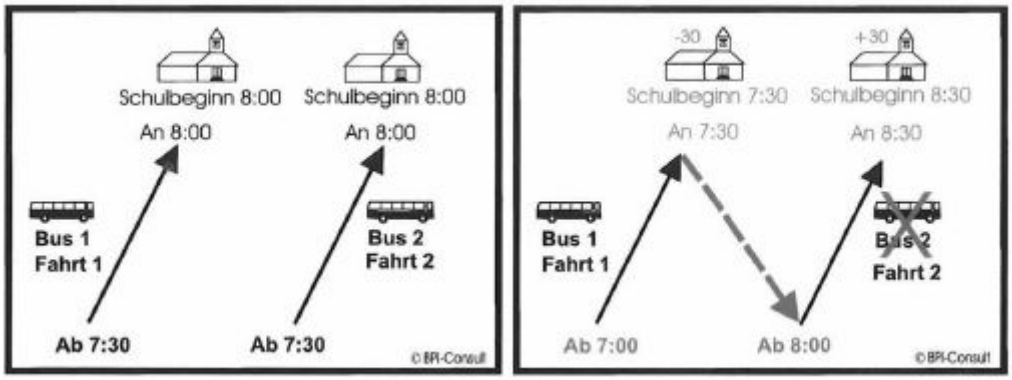
Das Prinzip der Schulzeitstaffelung besteht darin, den Spielraum, den die vor Ort gültigen Rahmenbedingungen (Schulordnung; Bestimmungen zum Unterrichtsbeginn, Schülerbeförderungssatzung etc.) bieten,

[321] Stein / Petersen / Albrecht (2018), Der Nahverkehr 10/2018, S. 53 f.

[322] Mitteldeutscher Verkehrsverbund (MDV) u. a. (2016), Online-Bürgerbefragung Burgenlandkreis, S. 11.

zu nutzen und die Zeiten für den Schulbeginn derart zu entzerren, dass so mehrere regionale Schulstandorte nicht gleichzeitig, sondern nacheinander mit – teilweise – denselben Bussen bedient werden können. Im Regelfall werden die Schulzeiten zwischen zwei Schulstandorten, die nicht weiter als ca. 30 min voneinander entfernt liegen, um jeweils bis zu 20 min gegenläufig verschoben. Dadurch reduziert sich die Anzahl der benötigten Fahrzeuge (vgl. Abbildung 36). Diese Lösung bietet sich an, wenn mehrere große Schulstandorte in einem Landkreis bestehen und die Schulanfangszeiten zwischen ihnen differenziert werden können. Es wird sich in jedem Fall aber nicht vermeiden lassen, dass sich Familien mit mehreren Kindern, die verschiedene Schulstandorte besuchen, auf verschiedene Verabschiedungszeiten zu Hause einstellen müssen.

Abbildung 36: Prinzip der Schulzeitstaffelung



Quelle: Mehlert (2006), Schulzeitstaffelungen, S. 2.

Es ist nicht möglich, ein grundsätzliches Potenzial für diese Form des Anschlussmanagements zu bestimmen. Erfahrungsgemäß kann in einer Region bei der erstmaligen Schulzeitstaffelung eine relativ weitgehende Optimierung erzielt werden. Ein solchermaßen optimiertes Konzept wird in den Folgejahren kaum noch Potenzial bieten. Voruntersuchungen haben Optimierungspotenzial in einer Größenordnung von einzelnen Bussen[323] bis zu 27 Bussen[324] ergeben. Am Beispiel der Mittelstadt Lünen im Kreis Unna konnte darüber hinaus gezeigt werden, dass sich auch unterhalb der Kreisebene in Städten und überdies im suburbanen Raum Anwendungsfälle bieten.[325] Unter der Annahme, die Einsparung eines Fahrzeuges reduziere Vorhaltekosten i. H. v. 30.000 € p. a., können somit in Flächenkreisen etwa jährlich 200.000 bis 900.000 € eingespart bzw. anderweitig in das ÖPNV-Netz investiert werden.[326]

Gleichwohl ist zu unterscheiden zwischen dem theoretischen Einsparpotenzial, dass diese Voruntersuchungen ergeben, und dem letztlich im Aushandlungsprozess mit den beteiligten Akteuren realisierten Potenzial. Am Beispiel des Kreises Steinfurt konnte gezeigt werden, dass im Verlaufe der öffentlichen Verhandlung das Potenzial von ursprünglich 14 auf zwölf Fahrzeuge „schrumpfte".[327]

Die im Anschlussmanagement im Schülerverkehr gesammelten Praxiserfahrungen zeigen, dass die Realisierung des in Voruntersuchungen ermittelten Potenzials davon abhängt, die verschiedenen betroffenen Akteure bzw. Akteursgruppen von der Sinnhaftigkeit zu überzeugen. Deshalb bestehen die Kernelemente

[323] Z. B. sieben Fahrzeuge im Vogelsbergkreis 2007; vgl. RMV (2014), Verbundweiter Nahverkehrsplan für die Region Frankfurt Rhein-Main, S. 81.

[324] Beispiel Schwalm-Eder-Kreis; vgl. Bornhofen u. a. (2015), Der Nahverkehr 4/2015.

[325] Vgl. Feld / Mehlert / Stöveken (2001), Nahverkehrspraxis 12/2001.

[326] In sechs anderen Fallstudien wurde das Einsparpotenzial auf 15 bis 23 % des Fuhrparks geschätzt; vgl. Bornhofen u. a. (2015), Der Nahverkehr 4/2015, S. 24.

[327] Vgl. Mehlert (2006), Schulzeitstaffelungen.

des Anschlussmanagements in einem Schulzeiten und Fahrpläne integrierenden Konzept und der konkreten Fahr- und Umlaufplanung.[328] Demnach sind sowohl verkehrliche als auch schulische Aspekte zu integrieren; die Akteurslandschaft ist entsprechend divers.

Jede Akteursgruppe urteilt über die in Voruntersuchungen erarbeiteten Konzepte vor einem anderen Erfahrungs- und Erwartungshintergrund. Neben den betrieblichen Erfordernissen im ÖPNV spielen die Schulstandortplanung der Schulentwicklungsplanung, die Ausdifferenzierung der Schulformen (und damit die Auflösung der allein auf räumlichen Kriterien beruhenden Zuordnung von Schülern zu Schulen) und die Tagesabläufe innerhalb der betroffenen Familien und Lehrkörperschaft eine große Rolle. Die Komplexität steigt durch den Umstand, dass Potenziale nur dann genutzt werden können, wenn alle bzw. viele Schulen die Schulzeitstaffelung umsetzen. Dies geschieht im Regelfall weniger aus Einsicht über die (finanzielle) Sinnhaftigkeit dieser Maßnahme, sondern vorrangig dadurch, dass alle Akteursgruppen einen persönlichen Nutzen von der Schulzeitstaffelung haben.

Im Abstimmungsprozess spielen daher die Positionen dieser Gruppen die entscheidende Rolle. Über Kommunikations- und Moderationstechniken ist es erforderlich und realisierbar, konsensuale Kriterien zur Prüfung des Konzeptes zu entwickeln. Diese Kriterien können die Zeitspanne betreffen, innerhalb derer die Abfahrt am Wohnort, der Schulbeginn oder das Schulende liegen dürfen, oder Obergrenzen für Übergangs- oder Fahrzeiten betreffen. Als besonders konstruktiv gelten spürbare positive Nebeneffekte, etwa in der Form, dass veränderungsbereiten Schulen ein Teil der Effizienzgewinne zugutekommt oder eingesparte Gelder in den ÖPNV reinvestiert werden und zu einer spürbaren Verbesserung des Angebotes führen.[329]

Die Vorgehensweise einer Schulzeitstaffelung erfolgt prinzipiell nach derselben Grundidee. Allerdings sind die Rahmenbedingungen vor Ort sehr verschieden: Am Beispiel des MDV-Bedienungsgebietes wurden die Regularien für die fünf Flächenkreise aus schulinternen Regelungen (Beschluss der Lehrerkonferenz im Benehmen mit Schulträger und Schulkonferenz), den kommunalen Schülerbeförderungssatzungen und Nahverkehrsplänen, den Landesschulgesetzen und -ordnungen, ministeriellen Runderlassen, den Landesentwicklungsplänen und in zwei Fällen aus einem einschlägigen Beschluss des Sächsischen Oberverwaltungsgerichtes[330] bezogen.[331] Insofern muss für jeden Anwendungsfall eine Anpassung der Vorgehensweise erfolgen.

Angesichts der komplexen Gemengelage bedarf es politischen Rückhalts. Überzeugung lässt sich außerdem leichter erzielen, wenn schrittweise vorgegangen wird, um den konzeptionellen und planerischen Aufwand zu Beginn in Grenzen zu halten und weitere Schritte davon abhängig zu machen, dass relevantes Optimierungspotenzial in der ersten oder zweiten Stufe (vgl. Abbildung 37) ermittelt werden konnte. Das Kostenrisiko für den Landkreis kann durch eine erfolgsabhängige Honorierung wirksam begrenzt werden und zwingt Planer zu einem realistischen, weil umsetzbaren Staffelungskonzept.[332]

Insgesamt besteht das Potential der Schulzeitstaffelung vor allem in lokalen Effizienzgewinnen.

[328] Vgl. Mehlert (2006), Schulzeitstaffelungen, S. 6.

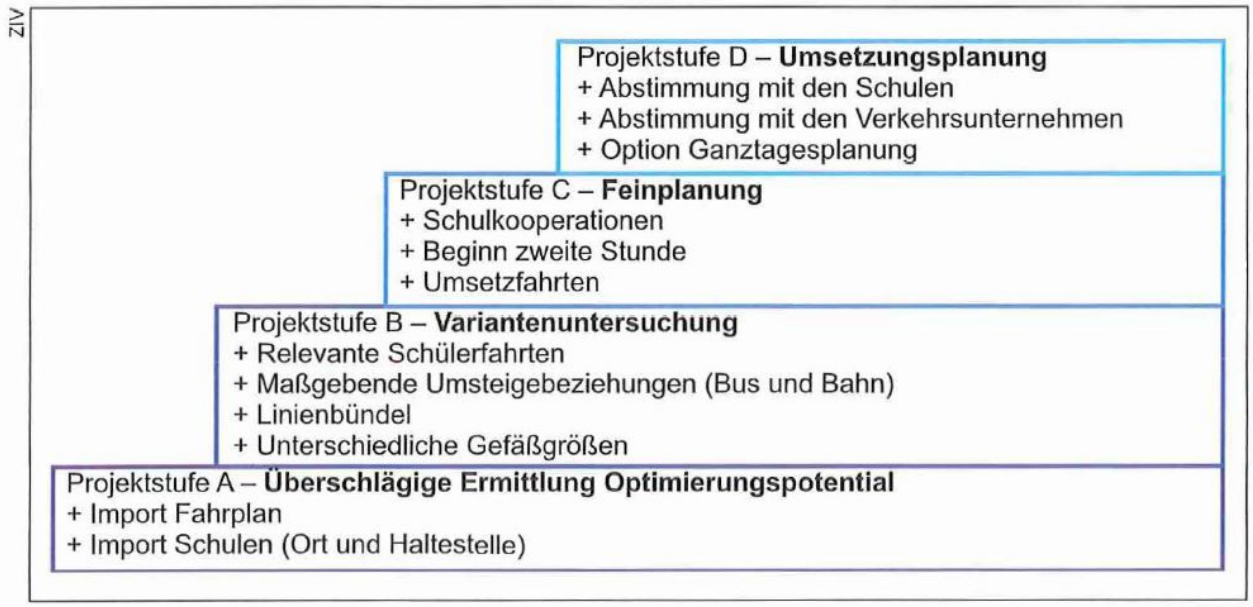
[329] Vgl. Mehlert (2006), Schulzeitstaffelungen, S. 10.

[330] OVG Sachsen, Beschluss vom 03.11.2005, 2 BS 247/05 – das OVG Sachsen entschied hier, dass die geplante Teilauflösung einer Mittelschule, um die vor Gericht gestritten wurde, wegen der resultierenden, als unzumutbar zu bewertenden Schulwegentfernungen unzulässig war.

[331] Vgl. KCW / Gertz Gutsche Rümenapp – Stadtentwicklung und Mobilität / proloco (2015), Sicherung der Daseinsvorsorge, S. 91 f.

[332] Vgl. Mehlert (2006), Schulzeitstaffelungen, S. 3.

Abbildung 37: Struktur der Schulzeitstaffelung



Quelle: Bornhofen u. a. (2015), Der Nahverkehr 4/2015, S. 19.

4.6 Relevanz von Demografie, Ressourcen, Wirtschaftlichkeit und Zeit für die Zielerreichung

Der Politik ist es in den Jahren zwischen 1990 und 2020 nicht gelungen, der Verwirklichung der verkehrsspezifischen Klimaziele näherzukommen (vgl. oben Abbildung 1, S. 49). Dies gilt auch für die klimapolitisch sinnvolle Verlagerung des MIV auf den ÖV (vgl. oben Abbildung 8, S. 63). Was in den letzten dreißig Jahren verfehlt wurde, muss in den nächsten dreißig Jahren zusätzlich an Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund erreicht werden, wenn dieses Potenzial genutzt werden soll, um bis 2050 Klimaneutralität im Verkehr zu erreichen:

- Das Verlagerungspotenzial (vgl. Kapitel 3.3 bis 3.5) ist von den Rahmenbedingungen der Mobilität im Jahr 2050 abhängig und diese werden insbesondere von der wirtschaftlichen und demografischen Entwicklung geprägt (vgl. Kapitel 4.6.1).
- Die Umsetzung der aus den Verlagerungszielen resultierenden Handlungsziele (Aufwuchs der Verkehrsleistung im ÖV) ist davon abhängig, ob die zur Planung und Realisierung der Strategien und Maßnahmen erforderlichen Ressourcen verfügbar sind (vgl. Kapitel 4.6.2).
- Erforderlich ist auch, dass die Kosten der ÖV-Angebote durch Fahrgelderlöse und/oder Zuschüsse der öffentlichen Hand gedeckt werden. Mit Blick auf die Verlagerung von Verkehrsleistung vom MIV auf den ÖV ist daher von Relevanz, welche Kosten pro Personenkilometer mit den einzelnen ÖV-Angeboten der Größenordnung nach verbunden sind (vgl. Kapitel 4.6.3).
- Vor dem Hintergrund der verkürzten Zeitspanne spielt die Zeitabhängigkeit der zur Realisierung der Ziele erforderlichen Aktivitäten eine hoch relevante Rolle (vgl. Kapitel 4.6.4).

4.6.1 Demografische Abhängigkeit des Zielangebotes und des Ressourcenbedarfs

Die Bevölkerung in Deutschland schrumpfte zwischen 2000 und 2010. Seit 2011 gibt es eine räumlich differenzierte Entwicklung, die per Saldo eine Trendumkehr (Bevölkerungswachstum) bedeutet. Die Einwohnerzahl erreichte zum 1.1.2020 mit 83,2 Mio. einen historischen Höhepunkt.[333] Ob und inwieweit die Gesamtbevölkerung in Deutschland im Jahr 2050 ober- oder unterhalb jener des Jahres 2020 liegen wird, dürfte wesentlich vom Wanderungssaldo abhängig sein, der sich über dreißig Jahre allerdings nicht belastbar vorhersagen lässt. Auch die Wirtschaftsentwicklung und die Zahl der Beschäftigten und der Arbeitsuchenden lassen sich für einen Zeitraum von 30 Jahren bis 2050 nicht belastbar prognostizieren.

Vereinfachend lassen sich drei Szenarien in Bezug auf die Einwohnerzahl und insbesondere die Zahl der potenziell Erwerbstätigen 20- bis unter 67-Jährigen für die Nachfrageziele im ÖV skizzieren:[334]

1. Erreichen die Zahlen in 2050 (wieder) ungefähr das Niveau von 2020 und haben sich auch andere Parameter der Nachfrage nicht massiv geändert, dann kann in den heutigen Dimensionen der Nachfragesteigerung des ÖV die Verlagerungswirkung geplant werden (vgl. Kapitel 3.6).
2. Schrumpfen die Zahl der Einwohner und der potenziell Erwerbstätigen bis 2050 hingegen merklich gegenüber 2020, dann wird nur ein geringeres Wachstum von ÖV-Angebot und Nachfrage zur Verlagerungswirkung im Sinne der Mobilitätswende benötigt.
3. Steigen die Zahl der Einwohner und der potenziell Erwerbstätigen bis 2050 hingegen merklich über das Niveau von 2020, dann wird ein stärkeres Wachstum von ÖV-Angebot und Nachfrage benötigt, um die gleiche Verlagerungswirkung zu realisieren.

4.6.2 Verfügbarkeit notwendiger Ressourcen als Determinante der Mobilitätswende

Der insoweit entwicklungsabhängig unterschiedliche Ressourcenbedarf betrifft insbesondere qualifiziertes Personal zur Planung und Umsetzung von Verkehrsangeboten und Verkehrsinfrastruktur, den erforderlichen Platzbedarf zur Ausgestaltung der erforderlichen Verkehrswege sowie die Ausgabensicherheit in Bezug auf die Finanzierung von Investitionen (Verkehrswege und Fahrzeuge) und die Bezuschussung konsumtiver Ausgaben (Betrieb des Verkehrsangebots), die der Höhe nach von der Kostenstruktur der Verkehrsangebote beeinflusst werden.

4.6.2.1 Verfügbarkeit des Personals für Planung und Umsetzung der Ausweitung des ÖV

In den Jahren zwischen 1990 und 2010 stand der ÖV generell unter Sparzwang. Es wurde nicht gleichmäßig neues Personal für den Fahrbetrieb eingestellt und angelernt bzw. ausgebildet. Investitionen in Schienenwege des Bestandes erfolgten oft auf durchschnittlichem und in weniger wohlhabenden Regionen häufig auf unterdurchschnittlichem Niveau. Es wurde bei bundesweiter Betrachtung auch nur in eher marginalem Umfang in neue Schienenwege investiert.

Mit den in den letzten Jahren praktizierten Prozessen und personellen Ressourcen ließen sich einzelne Schienenwege planen, genehmigen und bauen. Für die bei einem starken und dauerhaften Anstieg der Investitionstätigkeit erforderliche systematische und effiziente Bearbeitung dieser Aufgaben fehlt es hingegen bei gesamthafter Betrachtung der ÖV-Branche sowohl an geeigneten Prozessen als auch an der erforderlichen Personalstärke.

Im Fahrbetrieb des ÖV sieht es in Bezug auf die Altersstruktur oftmals ähnlich aus. Ohne eine Erhöhung der Attraktivität der Beschäftigung im ÖV wird es in vielen Räumen in Deutschland sehr schwer werden, das für eine Ausweitung des Angebotes erforderliche Personal zu gewinnen.

[333] Statistisches Bundesamt (Destatis) (2020), Pressemitteilung Nr. 022 vom 17. Januar 2020.

[334] Zu den Ergebnissen der 14. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019), Ergebnisse der 14. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung.

Erschwerend kommt hinzu, dass die vorhandenen Personalkörper in Unternehmen wie Verwaltung oftmals überaltert sind und vor dem Hintergrund, dass bis 2033 geburtenstarke Jahrgänge aus dem Erwerbsleben ausscheiden und durch relativ geburtenschwache Jahrgänge ersetzt werden, oft bereits die Nachbesetzung vorhandener Stellen eine schwer lösbare Herausforderung darstellt.

4.6.2.2 Nutzungskonkurrenz in Bezug auf den Platzbedarf neuer Verkehrswege des ÖV

Der ÖV ist das effizienteste Verkehrsmittel in Bezug auf eine platzsparende Beförderung (vgl. Kapitel 2.2.6). Allerdings hat auch der ÖV seinen spezifischen Platzbedarf für Verkehrswege, Bahnhöfe und Haltestellen sowie Abstellflächen und Werkstätten.

Da der ÖV besonders geeignet ist, die Räume mit höchster Nutzungs- und Verkehrsdichte zu erschließen, hat er seinen spezifischen Platzbedarf genau dort, wo er als Verkehrsträger hocherwünscht ist. Allerdings wurde bzw. wird sein Platzbedarf vor dem Hintergrund der vorhandenen Flächenkonkurrenz in Bezug auf die Nutzung der vorhandenen Verkehrsflächen dennoch oft keine Priorität eingeräumt.

Ähnlich herausfordernd ist der Bau neuer bundesweiter Schienenwege für den Personen- und Güterverkehr. Auch diese sind bei relativer Betrachtung zwar flächensparsamer und im Regelfall in ihren gesamthaften Umweltauswirkungen auch ökologischer als Bundesfernstraßen. Dieser generelle Vorteil realisiert sich aber nicht für die unmittelbar Betroffenen von Neu- und Ausbaumaßnahmen, die bestehende oder andere Nutzungen auf der für den Schienenweg vorgesehenen Fläche präferieren würden. Der daher erforderliche Interessensausgleich beschränkt insoweit die zügige Umsetzung dieser Maßnahmen.

Eine besondere Nutzungskonkurrenz gibt es innerhalb des bundesweiten Eisenbahnnetzes. Dieses wird von Schienenpersonennahverkehr, Schienenpersonenfernverkehr und Schienengüterverkehr gleichermaßen genutzt. Der Bund steht für die Bundesschienenwege in der verfassungsrechtlichen Pflicht, dafür zu sorgen, dass in Bezug auf die Ausgestaltung des Schienennetzes und seiner Nutzungsbedingungen alle drei Nutzungsarten gleichermaßen berücksichtigt werden. Relevant ist dies insbesondere für das Verhältnis von SPNV zu SPFV. Die beiden Verkehrsarten decken unterschiedliche Bedürfnisse ab und können einander im Regelfall nicht ersetzen. Hier besteht das latente Risiko, dass der Bund dem von ihm verantworteten SPFV Priorität vor dem SPNV einräumt.

4.6.2.3 (Re-)Finanzierungssicherheit für Investitionen und Betriebskosten des ÖV

Um bis 2050 die erforderlichen Maßnahmen realisiert zu haben, müssen Infrastrukturvorhaben mit langem Planungs- und Umsetzungsvorlauf bereits in den 2020er Jahren gestartet werden (vgl. Kapitel 4.6.4.1). Die Finanzierung von Investitionen betrifft zunächst die Eigentümer der Verkehrsinfrastruktur. Der Bund ist als Fördermittelgeber gefragt. Veränderungsbedarf besteht insoweit insbesondere in Bezug auf die Ausrichtung der Förderung im GVFG u. a. in Bezug auf Ersatzinvestitionen.

Ein Planungs- und Realisierungsstart in den 2020er Jahren bedingt allerdings, dass der Eigentümer der Verkehrsinfrastruktur unter Rückgriff auch auf die Mittelausstattung durch den Fördermittelgeber in der Lage ist, die notwendigen Investitionen bis zur Realisierung finanzieren zu können, und sicher ist, nach Realisierung der Maßnahme auch deren Betriebskosten in adäquatem Umfang bezuschussen zu können.

- Der Bund verfügt über kein Instrumentarium zur generellen finanziellen Absicherung von Investitionen für den eigentlichen Zielhorizont 2050. Der Bund ist daher derzeit nicht in der Lage, den Zielhorizont 2050 zum Gegenstand einer netzweiten Planung der Verkehrswege des Bundes zu machen.
- Der heutige Rechtsrahmen sichert den Ländern bzw. Kommunen Finanzmittel für Investitionen in den gemeindlichen Verkehr (Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz; GVFG) sowie die Regionalisierungsmittel für den ÖPNV (Regionalisierungsgesetz) (vgl. Kapitel 2.1.4). Die Ausstattung ist aber nur bis ca. 2030 gesichert. Strategien und Maßnahmen, deren Investitions- und Finanzierungshorizont sich im

Einklang mit dem Klimaschutzziel bis 2050 erstrecken, fehlt es insoweit an der Finanzierungssicherheit. Gleiches gilt auch für die notwendige Ausgabensicherheit in Bezug auf die Bezuschussung der im Rahmen der Investitionen zumindest für den ÖPNV regelmäßig notwendigen Ausgleichsleistungen.

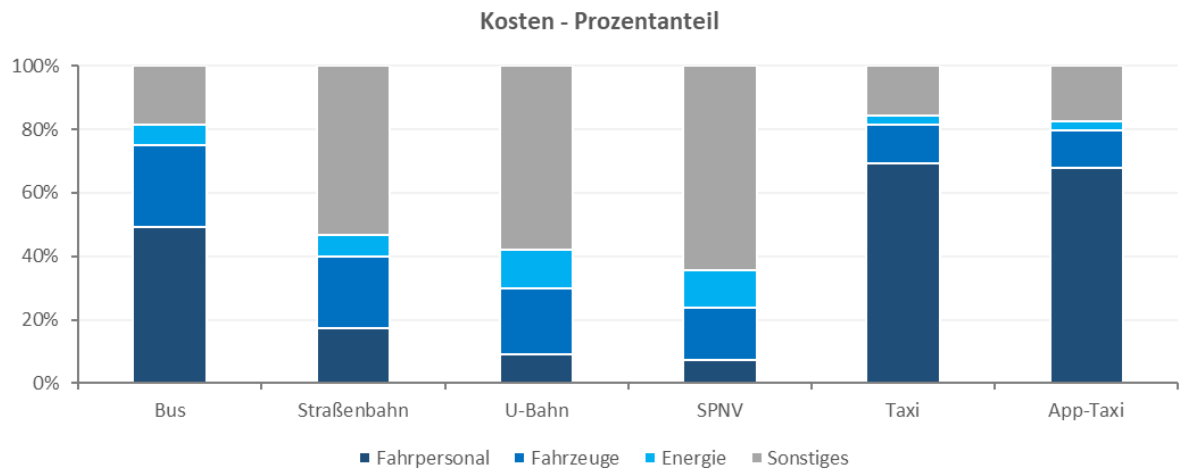
Ohne gesetzliche Absicherung der erforderlichen Haushaltsmittel und Betriebskosten wird es mangels Finanzierungssicherheit keine in Bezug auf ihre Umsetzung verbindliche Planung des ÖV bis 2050 geben.

4.6.3 Wirtschaftlichkeitskennziffern verschiedener Verkehrsangebote des ÖV

Für die Finanzierung der Verkehrsverlagerung vom MIV auf den ÖV ist von Relevanz, welche spezifischen Kosten pro Personenkilometer mit den ÖV-Angeboten der Größenordnung nach verbunden sind. Abbildung 38 liefert einen Vergleich der Kostenstrukturen:

- Schienenverkehrsmittel werden von hohen Kapitalkosten (Abschreibungen und Zinsen) für die Anschaffung bzw. Herstellung von Tunnels, Bahnhöfen, Gleisanlagen und Fahrzeugen dominiert. Die Personalkosten (Fahrbetrieb und Wartung) fallen demgegenüber geringer ins Gewicht. Energie und Werkstatt spielen ebenfalls eine zwar relevante, aber nicht dominante Rolle. Die Kapitalkosten werden oftmals von der öffentlichen Hand übernommen. In Abbildung 38 wurden bei Straßenbahn, U-Bahn und SPNV die Kapitalkosten für die Fahrzeuge berücksichtigt. Die Kapitalkosten für den Bau der Verkehrsinfrastruktur wurden hingegen weder bei Schiene noch bei Straße einbezogen.
- Im Busverkehr dominieren mit knapp der Hälfte die Personalkosten über die Kapitalkosten der Fahrzeuge. Diese sind mit den in Abbildung 38 berücksichtigten E-Bussen (12-m-Standardbus) wegen massiv erhöhter Anschaffungs- und Herstellungskosten kräftig gegenüber dem Dieselbus gestiegen. Ob sich dies durch längere Nutzungsdauern zumindest teilweise relativiert, ist noch nicht gesichert.
- Im Pkw-Verkehr (Taxi und App-Taxi[335]) sind die Personalkosten noch dominanter als im Busverkehr und machen ca. zwei Drittel der Gesamtkosten aus.

Abbildung 38: Unterschiedliche Kostenstrukturen von Bus, Schienenverkehrsmitteln und Pkw



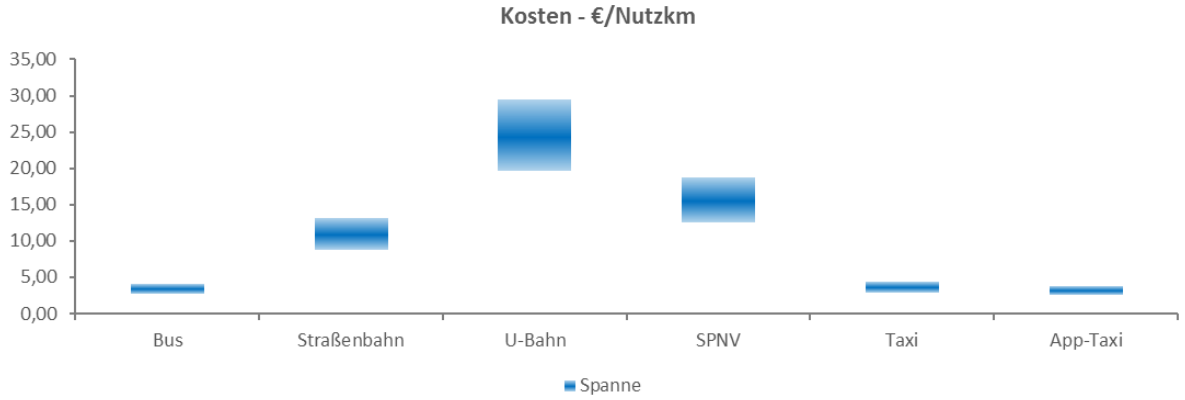
Quellen: KCW auf Basis eigener Marktkenntnis.

Die Kosten der Verkehrsmittel des ÖV schwanken in Abhängigkeit von den Umfeldbedingungen sehr stark. Diese Umfeldbedingungen betreffen einerseits das generelle Preis-, Kosten- und Lohnniveau im je-

[335] Siehe zu den Geschäftsmodellen von „App-Taxis“ bzw. App-Fahrdiensten Kapitel 5.1.2 (USA), Kapitel 5.1.3 (europäisches Ausland) und Kapitel 5.1.4 (Deutschland).

weiligen Umfeld der Leistungserbringung, aber auch die Produktivität in Bezug auf die gefahrenen Geschwindigkeiten oder die Länge der einzukalkulierenden notwendigen Ein- und Ausrückfahrten bzw. der Leerleistungen im Verkehr von Taxi und App-Taxi. Eine generell richtige absolute Höhe der Kosten ist daher nicht darstellbar. Es wird deshalb in Abbildung 39 ein Überblick gegeben, der mit Spannen in Bezug auf die durchschnittlichen Kosten pro Nutzkilometer[336] arbeitet.

Abbildung 39: Kosten pro Nutzkilometer von Bus, Schienenverkehrsmitteln und Pkw



Quellen: KCW auf Basis eigener Marktkenntnis.

Die durchschnittlichen Kosten pro Nutzkilometer fallen für die schienengebundenen Verkehrsmittel – insbesondere für die U-Bahn – deutlich höher aus als für Busse, Taxis oder App-Taxis.

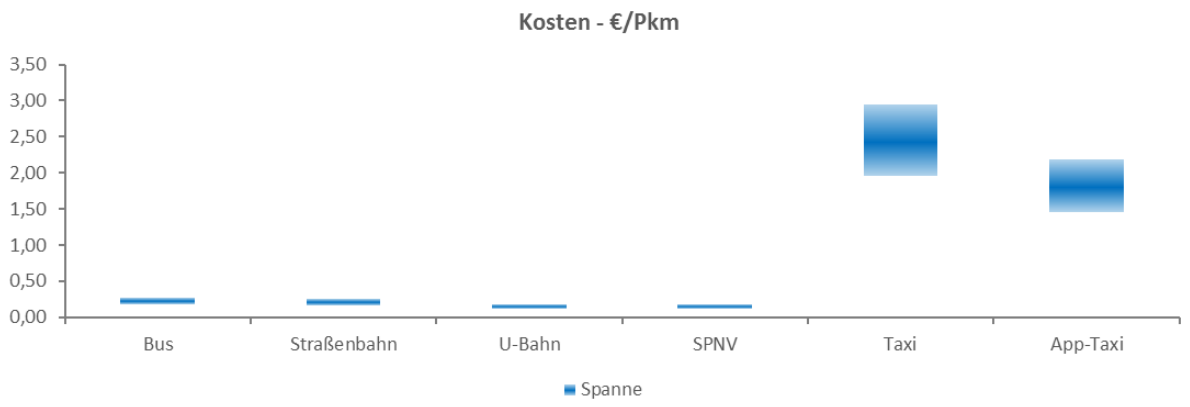
Da SPNV, U-Bahn und Straßenbahn spezifisch stärker nachgefragt werden als die anderen aufgeführten Verkehrsmittel, ergibt sich für die Kosten pro Personenkilometer ein anderes Bild (vgl. Abbildung 40).

Die Kosten pro Personenkilometer in Abbildung 40 ergeben sich aus den Kosten pro Nutzkilometer (vgl. Abbildung 39) dividiert durch die Anzahl der Fahrgäste pro Nutzkilometer (= Personenkilometer).

Die Kosten pro Pkm liegen bei Bus, Straßenbahn, U-Bahn und SPNV letztlich zwar nicht auf gleicher, aber doch auf vergleichbarer Höhe. Da diese Verkehrsmittel unterschiedliche Funktionen erfüllen und einander in ihrer jeweiligen Funktionalität auch nur in Randbereichen substituieren können, spielen diese Differenzen bei der Höhe der Fahrgasttarife bzw. der Bezuschussung des ÖPNV durch die öffentliche Hand nur eine geringfügige Rolle. Anders verhält es sich mit Taxi und App-Taxi. Hier verdeutlichen die Kosten pro Pkm, dass zur Kostendeckung ganz andere Tarife erforderlich sind, als sie im ÖV zur Anwendung kommen. Auch wird deutlich, dass die Einbindung von Taxi- und App-Taxi-Angeboten in den ÖPNV sehr schnell an wirtschaftliche Grenzen stoßen wird, wenn sie im Wesentlichen über Zuschüsse aus öffentlichen Mitteln finanziert werden soll.

[336] Nutzwagenkilometer (Bus) bzw. Nutzzugkilometer (Bahn) erfassen die tatsächlich für den Fahrgast erbrachten Betriebsleistungen, d. h. Leerfahrten zum Betriebshof oder zur Werkstatt o. Ä. werden hier nicht berücksichtigt. Beim Linienverkehr entsprechen sie den Fahrplankilometern.

Abbildung 40: Kosten pro Personenkilometer von Bus, Schienenverkehrsmitteln und Pkws bei durchschnittlicher Besetzung



Eingangsgrößen	Bus	Straßen-bahn	U-Bahn	SPNV	Taxi	App-Taxi
Kapazität [337]	75	284	900	400	4	4
Auslastung	19,9%	18,5%	18,5%	26,3%	37,5%	43,1%
Fahrgäste je Nutzkm[338]	15	52	166	105	1,5	1,7

Quellen: Auslastung von Bus, Straßenbahn, U-Bahn und S-Bahn auf Basis von Daten des Destatis (GENESIS-Tabelle: 46100-0010); Daten für Taxi und App-Taxi auf Basis einer Markteinschätzung von KCW.[339]

4.6.4 Zeitabhängigkeit der rechtzeitigen Realisierung der Mobilitätswende

4.6.4.1 Realisierungsvorlauf von Maßnahmen als entscheidender Flaschenhals

Die Eckpunkte zum Klimaschutzprogramm 2030 bezeichnen das Jahr 2050 mit der Vorgabe einer Treibhausgasminderung von 95 bis 100 % gegenüber 1990 als maßgeblichen Horizont und das Jahr 2030 mit einer Minderung von 40 bis 42 % gegenüber 1990 als Zwischenziel (vgl. Kapitel 2.2.5).

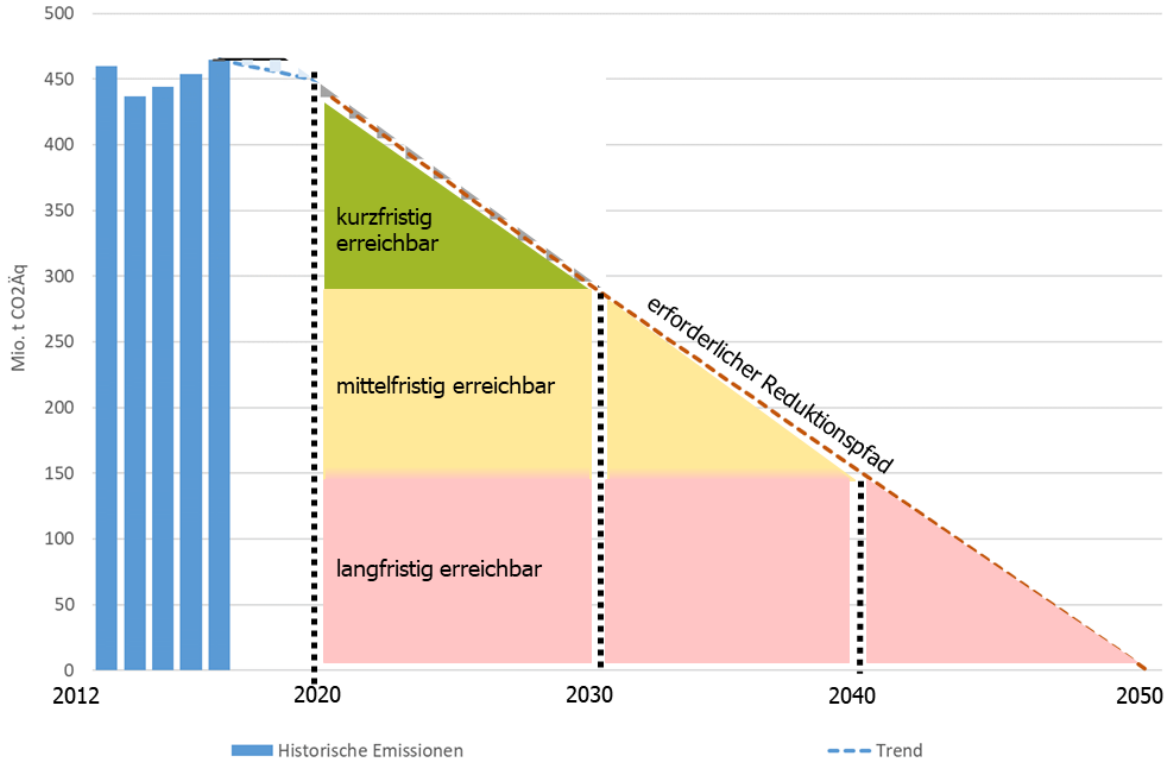
Die bis 2030 zu realisierenden Maßnahmen und deren Einsparwirkungen stellen daher nur einen Zwischenschritt in Bezug auf das eigentliche Ziel dar. Welche Maßnahmen bis 2030 begonnen werden müssen, ergibt sich aus einer Rückrechnung aus dem Zeitbedarf der Maßnahmen, deren Umsetzung für die Erreichung des für 2050 gesetzten Ziels erforderlich sind (vgl. Abbildung 41).

[337] Modellannahme.

[338] Die Werte ergeben sich aus dem Produkt von Kapazität und Auslastung.

[339] Der Deutsche Taxi- und Mietwagenverband hat 2014 in einer Erhebung die Gruppengröße mit 2,6 beziffert; vgl. IFAK Institut / Deutschen Taxi- und Mietwagenverband (2014), Kundenzufriedenheit mit Taxi-Unternehmen in Deutschland 2014, S. 12. Diese durchschnittliche Gruppengröße schließt in der Bewertungsbasis jedoch auch Großraumtaxis ein,. Der hier ermittelte Wert von 1,5 weicht aufgrund der niedrigeren PKW-Kapazität von 4 Plätzen (zzgl. Fahrer/Fahrerin) von diesem Wert ab.

Abbildung 41: Reduktionspfad für die Treibhausgasemissionen und Fristigkeit von Maßnahmen



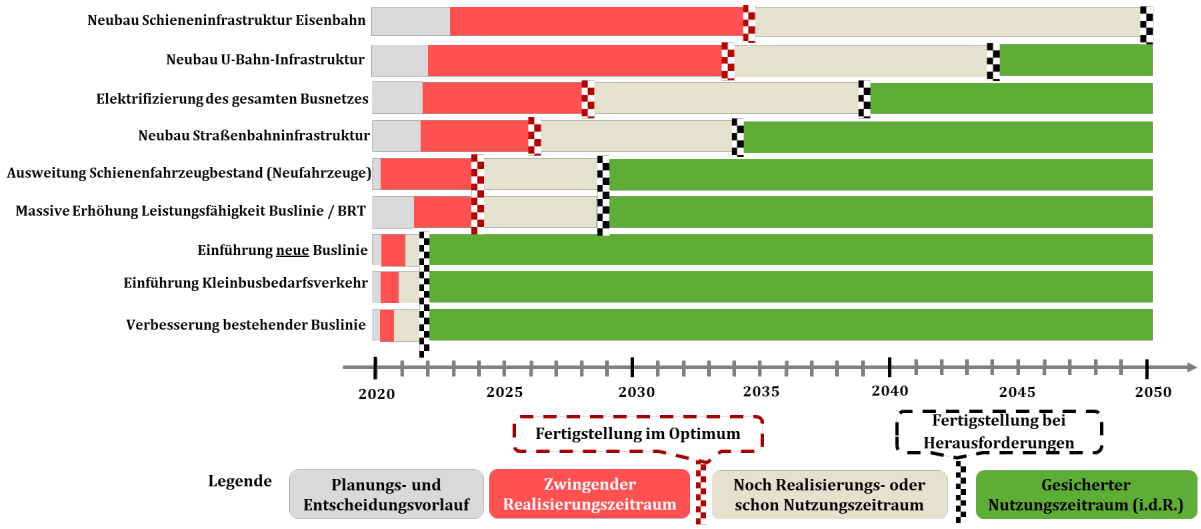
Quelle: KCW-Darstellung auf Basis von Agora Energiewende / Agora Verkehrswende (2018), Die Kosten von unterlassenem Klimaschutz für den Bundeshaushalt.

Bei genereller Betrachtung gilt, dass bis 2030 jene Maßnahmen zu realisieren sind, die innerhalb von maximal zehn Jahren ihre Wirkung entfalten. Zwischen 2031 und 2040 sind insbesondere mittelfristig wirkende Maßnahmen zu realisieren. Langfristige Maßnahmen müssen spätestens mit dem Zielhorizont zwischen 2041 und 2050 abgeschlossen sein. Allerdings muss auch bei den mittel- und langfristigen Maßnahmen individuell rechtzeitig zwischen 2020 und 2030 mit der Umsetzung begonnen werden, weil ansonsten die Realisierung zwischen 2031 und 2050 verfehlt wird. Im Ergebnis müssen daher all jene Maßnahmen im kommenden Jahrzehnt geplant und begonnen werden, bei denen dies zur rechtzeitigen Realisierung erforderlich ist.

Bei genauerer Betrachtung gibt es im Block der kurzfristigen Maßnahmen bis 2030 auch mittel- und langfristige Maßnahmen, mit deren Umsetzung bereits in den letzten Jahrzehnten begonnen wurde und die jetzt wie kurzfristige Maßnahmen wirken. Ebenso werden zwischen 2031 und 2050 stets auch neue kurzfristige Maßnahmen realisiert werden, deren Bedarf heute noch nicht absehbar ist. Auch die genauere Betrachtung ändert aber nicht den generellen Befund dessen, dass alle Maßnahmen mit mittlerem (zehn bis zwanzig Jahre) oder langem (zwanzig bis dreißig Jahre) Vorlauf in den zwanziger Jahren geplant und begonnen werden müssen, um rechtzeitig ihren Beitrag zur Mobilitätswende liefern zu können.

Zu diesen mittel- und langfristigen Maßnahmen gehören nahezu alle Maßnahmen der merklichen Erhöhung der Kapazität von Schieneninfrastruktur. Im Busverkehr lassen sich hingegen Planungen innerhalb von bis zu zehn Jahren regelmäßig realisieren. Aber auch hier gilt, dass mit steigender Komplexität der Maßnahme und der Inanspruchnahme eigener Verkehrsfläche die Maßnahmen auch schnell Realisierungszeiträume von bis zu zehn Jahren aufweisen können (vgl. Abbildung 42).

Abbildung 42: Grober Vergleich des Planungs- und Investitionsvorlaufs für verschiedene Maßnahmen der Erhöhung von ÖV-Kapazitäten



Quelle: KCW auf Basis eigener Marktkenntnis.

4.6.4.2 Zeitnaher Konsens über Ziele, Handlungsziele, Strategien und Maßnahmen bis 2050

Die Umsetzbarkeit von Zielen, Strategien und Maßnahmen steht und fällt mit deren weitgehender Akzeptanz in Gesellschaft und Politik. Nur wenn diese vor Start der Maßnahme gegeben ist, dann besteht eine Chance auf die erforderliche langfristige und nachhaltige Finanzierung aus Haushaltsmitteln, Unterstützung der Realisierung auch in kritischen Bereichen und bei persönlicher Betroffenheit.

Um im jeweiligen Verantwortungsbereich planvoll handeln zu können, muss zuerst ermittelt werden, welche Ziele verfolgt werden sollen. Dazu müssen aus den generellen Zielen in Bezug auf die Gestaltung des Verkehrs, bei denen der Klimaschutz nur einen Aspekt der Zielvorgaben ausmacht (vgl. Kapitel 2.2) Handlungsziele für die generelle Verkehrsgestaltung konkretisiert werden (z. B. Modal-Split-Ziele). Speziell für den ÖV müssen Handlungsziele in Form von Festlegungen zum angestrebten Nachfragewachstum festgelegt werden. Aus diesen Festlegungen können dann Strategien und Maßnahmen entwickelt werden. Eine Strategie wird die Ausgestaltung des Verkehrssystems betreffen. Aus dieser sind dann die Maßnahmen für die Entwicklung der Schieneninfrastruktur abzuleiten. Diese Maßnahmen müssen im Regelfall mit verschiedenen kommunalen und regionalen Akteuren abgestimmt und koordiniert werden. Soweit die Passfähigkeit zum Deutschlandtakt von Relevanz ist, wird dies auch die Dimensionierung von Bahnhöfen und Streckenkapazitäten betreffen können.

Bedarf es bei der Entwicklung des ÖV-Netzes der Umsetzung von Maßnahmen, deren Wirkung sich nicht nur auf die eigentlich planende Einheit erstreckt, ist für ein planvolles Zusammenwirken eine horizontale und vertikale Abstimmung der Planungsebenen der öffentlichen Hand erforderlich. Gleichlaufend mit der Entwicklung von Netz und Angebot des ÖV ist auch der Ausbau der Stromversorgung zu koordinieren.

Vor dem Hintergrund der Dimension der Zielstellung erscheint es einerseits sinnvoll, wenn Ziele, Strategien und Maßnahmen zwischen den Kommunen und der jeweiligen Landesebene abgestimmt werden. Andererseits muss der Bund eine verbindliche Abstimmung seiner Planungen mit denen der Länder erreichen. Diese Abstimmung bezieht sich jeweils auf die lang- und mittelfristigen Ziele, die Handlungsziele und die Strategien und Maßnahmen. Im Verhältnis des Bundes zu Ländern und Kommunen wird auf diese Weise auch ein Austausch über den Bedarf notwendiger langfristiger Finanzmittelausstattung ermöglicht.

4.6.4.3 Nachsteuerbarkeit und Monitoring zur Bewältigung von Unsicherheiten

Planungen mit einem Horizont von dreißig Jahren sind mit hohen Unsicherheiten verbunden. Diese Unsicherheiten können sich aus quasi externen Faktoren wie der Entwicklung von Wirtschaft und Demografie ergeben (vgl. Kapitel 4.6.1). Unsicherheiten können aber auch in Bezug auf die tatsächlich realisierbaren Nachfragepotenziale oder auch in Bezug auf die Wirkung der Strategien und Maßnahmen entstehen.

In solchen Fällen empfiehlt es sich, eine Erfolgskontrolle und eine Nachsteuerbarkeit in Bezug auf die Zielerreichung der Maßnahmen vorzusehen. Das Monitoring soll möglichst frühzeitig aufzeigen, ob die Maßnahmen richtigliegen oder ob sie mehr, weniger oder anders auszuführen sind. Die Nachsteuerbarkeit kann zum Beispiel darin bestehen, dass durch Vorrüstungen oder Platz- oder Kapazitätsreserven dafür gesorgt wird, dass die Infrastruktur – in Grenzen – ohne extremen Aufwand erweitert werden kann.

4.7 Zwischenfazit: Verlagerung vom MIV auf einen attraktiveren ÖV bedarf einer bundesweit abgestimmten Verkehrsentwicklungsplanung

Die bislang nur begrenzte Verwirklichung der in Kapitel 2.2 beschriebenen Ziele erzeugt erheblichen Handlungsbedarf. Am stärksten sichtbar ist dies mit Bezug auf die verkehrsspezifischen Ziele des Klimaschutzes (vgl. Kapitel 2.2.5). Von den zwischen 1990 und 2050 zur Herstellung der Klimaneutralität im Verkehr verfügbaren sechzig Jahren ist die Hälfte vergangen, ohne dass die Realisierung des Ziels näher gerückt ist.

Eine Verstärkung der Anstrengungen hilft insoweit nicht weiter, wenn diese Anstrengungen auf Maßnahmen bezogen sind, die der Art nach bereits in den letzten dreißig Jahren gescheitert sind. Um das in Kapitel 3.4 skizzierte Potenzial des „klassischen“ ÖV im Rahmen des Umweltverbundes zur Verwirklichung der beschriebenen Ziele optimal auszuschöpfen, müsste der ÖV hingegen zielgerichtet gemäß einer alle staatlichen Ebenen umfassenden Strategie entwickelt werden. Aus den beobachteten Erfahrungen erfolgreicher Vorbilder lassen sich die nachfolgenden Schritte empfehlen:

- Entwicklung konkreter Handlungsziele aller staatlichen Ebenen (vgl. Kapitel 4.7.1),
- bundesweite Koordination der Strategien zur Erreichung der Handlungsziele (vgl. Kapitel 4.7.2),
- flankierende Strategien zu den Rahmen- und Umfeldbedingungen (vgl. Kapitel 4.7.3).

4.7.1 Handlungsziele gestaltender Verkehrsentwicklungsplanung zur Verlagerung des Verkehrs auf allen Ebenen der Staatlichkeit

Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund und insbesondere auf den ÖV lässt sich nur dann und insoweit realisieren, wie auch entsprechende Fahrtalternativen vorhanden sind. Diese Fahrtalternativen bedingen stets, dass der Staat dafür sorgt, dass die erforderliche Verkehrsinfrastruktur (Schiene, Radweg, Fußweg, Straße) verfügbar ist, und er im ÖV zumeist auch die Erbringung der zur Verlagerung erforderlichen Leistungen anbietet bzw. durch beauftragte Verkehrsunternehmen anbieten lässt.

- Um das realisierbare Potenzial der Verlagerung bestimmen zu können, bedarf es staatlicher Planung. Diese muss vor dem Hintergrund der abstrakten Ziele (vgl. Kapitel 2.2) unterschiedliche Strategien und Maßnahmen prüfen, um auf dieser Basis festzulegen, welches Verlagerungsziel mit welchen Maßnahmen unter Berücksichtigung der verfügbaren Ressourcen zum Zielhorizont 2050 erreichbar ist.
- Wenn Zufallsergebnisse vermieden werden sollen, dann muss staatliche Planung das realisierbare Potenzial der Verkehrsverlagerung als langfristiges Ziel der Verkehrsentwicklung festlegen. Aus diesem Handlungsziel für den Personenverkehr in seiner Gesamtheit müsste zeitgleich ein spezifisches Handlungsziel für den ÖV abgeleitet werden. Dieses sollte passfähig zu gleichlaufenden Handlungszielen für MIV, Rad- und Fußverkehr die Zahl der vom ÖV mit Zielhorizont 2050 zu befördernden Fahrgäste (Wege) und der insoweit zu erbringenden Verkehrsleistungen (Personenkilometer) festlegen.

- Wenn negative Wechselwirkungen staatlicher Planungen vermieden werden sollen, dann müssen Ziele, Strategien und Maßnahmen der Verkehrsentwicklungsplanung über alle Ebenen der Staatlichkeit so abgestimmt werden, dass sie passfähig zueinander sind. Weil lokale, regionale und überregionale Verkehre angebotsseitig und infrastrukturell zwingend miteinander verflochten sind, kommt eine isolierte Planung der jeweiligen Verkehrsentwicklung nicht in Betracht.
- Um unterschiedlichen Planungserfordernissen gerecht werden zu können, sind verschiedene zeitliche Planungshorizonte zu verfolgen. Neben einem Langfristhorizont von dreißig Jahren zur Ableitung grundsätzlicher Strategien der Netz- und Infrastrukturentwicklung sowie der Raum- und Siedlungsentwicklung wird es auch einen mittelfristigen Horizont von 15 Jahren in Bezug auf die Entwicklung des Zielnetzfahrplans des ÖV und der zielgerichteten Entwicklung der dafür erforderlichen Verkehrsinfrastruktur, weiterer Ressourcen sowie Verkehrsverträge geben. Das konkrete Angebot des ÖPNV kann über den Nahverkehrsplan mit einem regelmäßigen Horizont von fünf Jahren entwickelt werden.
- Ziele, Strategien und Maßnahmen werden wegen typischer Ungewissheiten verkehrlicher Planung nur dann erfolgreich sein, wenn sie hinsichtlich ihrer Wirkung regelmäßig überprüft und bei Bedarf nachgesteuert werden. Dies sollte grundsätzlich zyklisch erfolgen. Vor dem Hintergrund der hohen Verbindlichkeit der Klimaschutzziele sollte ein besonderes Augenmerk auf der Erreichung der aus heutiger Sicht langfristigen Ziele der Jahre 2040 bis 2050 liegen, weil sich die dafür erforderlichen Maßnahmen mit langem Realisierungsvorlauf kaum noch nachholen lassen, wenn Realisierungsdefizite erst in zehn Jahren entdeckt werden (zur Zeitabhängigkeit der Planung vgl. Kapitel 4.6.4).

4.7.2 Bundesweite Koordination der Strategien zur Erreichung der Handlungsziele

Um die in einem langfristigen Handlungsziel konkretisierte massive Verlagerung vom MIV auf den ÖV erreichen zu können, wird die Verkehrsentwicklungsplanung des ÖV unterschiedliche Herausforderungen mit neuen strategischen Ansätzen bewältigen müssen.

4.7.2.1 Ausgestaltung und Vermarktung des ÖV konsequent an Fahrgastbedürfnissen ausrichten

Das Angebot des ÖV war in den letzten zwanzig Jahren ausweislich seines stagnierenden Marktanteils (vgl. Abbildung 10, Seite 69) nicht attraktiv genug, um Nutzende des MIV für den ÖV gewinnen zu können. Der ÖV kann sein Marktpotenzial erhöhen und auch die Voraussetzung für dessen Ausschöpfung schaffen, wenn er mehr Menschen ein den Nutzungsvorteilen des Pkw vergleichbares Angebot bietet. Dies hat folgende Voraussetzungen:

- Die räumliche und zeitliche Verfügbarkeit des ÖV und damit seine Nutzbarkeit für möglichst alle alltäglichen Wege wird für einen wesentlich größeren Anteil der Bevölkerung angeboten, als es auf Basis des heutigen Angebotes der Fall ist. Relevant sind insoweit insbesondere die Erschließungs- und Verbindungsqualität des Angebotes, seine Taktdichte, seine Verlässlichkeit, seine Verknüpfung innerhalb des ÖV sowie seine Reisezeit (vgl. Kapitel 4.2 und 4.3).
- Mobilität mit dem eigenen Auto bedeutet für viele aber weit mehr, als möglichst bequem, zügig und zuverlässig von A nach B zu kommen (vgl. Kapitel 4.1). Die Nutzung des ÖV kann daher nur erfolgreich gesteigert werden, wenn der ÖV eine adäquate Antwort auf die von der Automobilbranche gesetzten Mobilitäts-Dimensionen von Autonomie, Erlebnis, Status und Privatheit entwickelt.

4.7.2.2 Bundesweite Standards der Erschließungs- und Angebotsqualität des ÖV

Die Schweiz arbeitet schon lange mit standardisierten ÖV-Güteklassen zur Beurteilung der Qualität der ÖV-Erschließung. Diese erfassen über eine Haltestellenkategorisierung die Art des angebotenen Verkehrsmittels sowie die Taktfrequenz. Zusammen mit der Distanz zur Haltestelle ergibt sich so eine ÖV-Güte-

klasse für die Bevölkerung im Umfeld einer Haltestelle oder eines Bahnhofs. Die Güteklassen sind von verbindlicher Relevanz in der bundesweiten Raumentwicklung. Flankiert werden sie von Mindesterschließungsvorgaben zur Anbindung von Ortschaften mit mehr als 100 Ew. an das übergeordnete Netz des ÖV. Legt man die Schweizer Angebotsstandards an die deutschen Verhältnisse an, lässt sich eine massive Angebotslücke im bundesweiten ÖV-Angebot diagnostizieren (vgl. dazu Kapitel 4.2.1).Daraus kann gefolgert werden:

- Bundesweite Netzwirkung und das damit verbundene Potenzial zur Nachfragesteigerung in allen Netzelementen (SPFV, SPNV, ÖSPV) erzielt der ÖV erst dann, wenn bundesweit abgestimmte Erschließungsstandards nach gleichen Kriterien angewendet werden.
- Mit Blick auf die Verkehrsleistung in den Städten ist es von besonderer Relevanz, dass ein attraktiver ÖPNV nicht an der Stadtgrenze endet, sondern auch die Verbindungen ins städtische Umland sowie in Nachbarstädte in gleichbleibend hoher Attraktivität im ÖV angeboten werden.
- Um eine vollwertige Alternative zum MIV zu bieten, darf das ÖV-Angebot nicht nur auf die Hauptverkehrszeiten ausgerichtet sein, sondern muss auch in den Neben- und Schwachverkehrszeiten ein mobilitätssicherndes Angebot auf akzeptablem Niveau bieten.
- Das Fehlen bundesweiter Mindeststandards macht sich insbesondere in aufkommensschwachen Räumen bemerkbar. Hier fehlt es oft an einem verlässlichen Grundangebot, welches Mobilität auch denen vermitteln würde, die nicht über einen eigenen Pkw verfügen. Gleichzeitig sind diese Räume „blinde Flecken“ im bundesweiten Netz des ÖV.

4.7.2.3 Integrale Takte für das ÖV-Angebot auf der Schiene und generell im ländlichen Raum

Die höchste Angebotsverfügbarkeit und Netzwirkung erreicht ein im integralen Takt angebotener ÖV. Daher ist es zu begrüßen, wenn dieses Prinzip mit dem Deutschlandtakt ab 2030 auch in Deutschland Einzug hält. Es bietet eine im Takt gesicherte Angebotsqualität mit gesicherten Umsteigemöglichkeiten im Netz des Fernverkehrs. In den Systemknoten wird der regionale und lokale SPNV gezielt als Zu- und Abbringer des Fernverkehrs in das Gesamtnetz integriert. Insbesondere im ländlichen Raum findet eine weitere gesicherte Verknüpfung auf den Regionalbus statt, sodass auch dieser in die Netzwirkung des ÖV eingeschlossen ist. Für den oft dichter verkehrenden städtischen ÖPNV ist dies hingegen oft nur in den Schwachverkehrszeiten von Relevanz (vgl. Kapitel 4.2.2). Im Einzelnen bedeutet dies:

- Der integrale Taktfahrplan hat für die Fahrgäste den Vorteil, dass die regelmäßige Taktzeit sich einfach merken lässt und zudem auch in den Systemknoten grundsätzlich die Anschlüsse zu allen anderen dort verkehrenden Angeboten des ÖV hergestellt werden.
- Der integrale Taktfahrplan sichert die optimale Nutzung der Schieneninfrastruktur, weil an den Systemknoten jeweils für eine optimale Staffelung der schnellen und langsamen Züge gesorgt wird und so auch gesicherte Kapazitäten für nicht vertaktete Verkehre geschaffen werden.
- Der langfristig konzipierte integrale Taktfahrplan ermöglicht die frühzeitige Identifikation von Infrastrukturkapazitätsengpässen für den Personen-, aber auch für den Güterverkehr.
- Bisher fehlt es allerdings an der verbindlichen Absicherung der Realisierung der geplanten Taktfahrpläne im SPNV. Ohne die frühzeitige Verbindlichkeit des „obersten Taktgebers“ können die regionalen und lokalen Schienenverkehre aber nicht verlässlich geplant werden.
- Auch ist es zwar hilfreich, wenn sich Kapazitätskonflikte in der zukünftig geplanten Nutzung der Infrastruktur frühzeitig erkennen lassen. Die eigentliche Herausforderung der geregelten Behebung dieser Konflikte ist damit aber noch nicht bewältigt. Hier bedarf es klarer Regelungen auf Bundesebene, weil sonst die Gefahr droht, dass der Bund in Bezug auf die von ihm neutral zu gewährleistenden Kapazitäten der Schienenverkehrsinfrastruktur die Belange des SPNV möglicherweise geringer gewichtet als die Belange des von ihm zu verantwortenden SPFV-Angebotes.

4.7.2.4 Hierarchisierung eines räumlich differenzierten ÖV-Angebotes auf Schiene und Straße

Die Angebote des ÖV gewinnen an Netzwirkung, wenn sie sich optimal zu einem Gesamtnetz ergänzen. Allerdings sind die einzelnen Teile dieses Netzes sehr unterschiedlich ausgeprägt:

- Der überregionale Verkehr mit Distanzen oberhalb von 50 km macht 4 % der Gesamtwegezahl (davon 0,8 % ÖV-Anteil), aber 44 % der Gesamtverkehrsleistung (davon 10,8 % ÖV-Anteil) im Personenverkehr aus (vgl. Tabelle 3, Seite 66 sowie Tabelle 2, Seite 66). Innerhalb des ÖV entfällt mehr als die Hälfte der Verkehrsleistung auf den Fernverkehr. Die Verdoppelung der ÖV-Verkehrsleistung hängt daher in besonders hohem Maße davon ab, dass es gelingt, in dieser Entfernungsklasse den Marktanteil von einem Viertel auf die Hälfte der Nachfrage zu steigern. Möglich erscheint das nur, wenn der Eisenbahnfernverkehr die angebotene Kapazität erhöht, sein Angebot wieder stärker in die Fläche ausbreitet und zudem über die Systemknoten des Deutschlandtaktes mit einem merklich verbesserten Angebot im Regionalverkehr auf Straße und Schiene optimal verknüpft wird.[340]
- Der regionale Verkehr mit Distanzen zwischen 20 und 50 km macht mit 9 % der Gesamtwegezahl (davon 1,4 % ÖV-Anteil), aber 22 % der Gesamtverkehrsleistung (davon 3,5 % ÖV-Anteil) im Personenverkehr aus (vgl. Tabelle 3, Seite 66). Hier dürfte Potenzial für eine Verdoppelung der Verkehrsleistung bestehen, wenn einerseits der regionale SPNV insbesondere in den Metropolräumen weiter ausgebaut wird und andererseits das Angebot im Regionalverkehr auf Schiene und Straße in den Deutschlandtakt eingebunden und ausgeweitet wird (vgl. Kapitel 4.2.2 und 4.2.3).
- Auf lokalen Mittelstrecken zwischen 5 und 20 km werden knapp 30 % der Gesamtwege (davon 4,5 % ÖV-Anteil) und knapp 25 % der Verkehrsleistung (davon 3,7 % ÖV-Anteil) erbracht. Insbesondere in wachsenden Ballungsräumen ist es auf diesen Distanzen zur effizienten Flächennutzung von besonderer Bedeutung, den schienengebundenen ÖV stark zu verbessern und auf diese Weise ein weiteres Wachstum des MIV zu verhindern. Hier wird es darauf ankommen, die passenden Systemalternativen des ÖV in Einsatz zu bringen (vgl. Kapitel 4.3.1). Zudem muss gesichert werden, dass bei starker Belastung im Oberflächenverkehr der Betrieb des ÖPNV möglichst störungsfrei möglich ist (vgl. Kapitel 4.3.2). Die Netzwirkung ist zu erhöhen, indem Angebote mit geringer Bedienfrequenz über verlässliche Anschlüsse eingebunden werden (vgl. Kapitel 4.3.3). Im ländlichen Raum ist der ÖV auf lokalen Mittelstrecken dann schwach, wenn in der Verbindung kleinerer Orte nur ein am Schülerverkehr ausgerichtetes Rumpfangebot vorhanden ist. Hier wird eine Verbesserung der Erschließungsqualität helfen, die Marktposition des ÖV zu stärken (vgl. Kapitel 4.2.1.3).
- In nachfrageschwachen Räumen und Zeiten kommt eine Ergänzung des linienbezogenen ÖV-Angebotes durch Angebote flexibler Bedienung in Betracht (vgl. Kapitel 4.4.1). Durch kleinere Fahrzeuge und bedarfsabhängige Fahrten werden die Vollkosten des Standardlinienverkehrs vermieden. Die Angebote sind auf die Bedienung einer spezifisch geringen Nachfrage zugeschnitten – der Einsatz der kleinen Fahrzeuge schließt die Bewältigung größerer Kapazitäten aus bzw. würde für deren Bewältigung einen erhöhten Fahrzeugeinsatz mit entsprechenden (unwirtschaftlichen) Sprungkosten erfordern. Die spezifischen Kosten dieser Angebote liegen pro Personenkilometer daher wesentlich höher als die Kosten aller anderen durchschnittlich ausgelasteten ÖV-Angebote (vgl. Kapitel 4.6.3). Eine höhere Nachfrage würde wegen der schnell erschöpften Kapazitäten auch nicht zu einer Verbesserung der Rufbusbilanz führen, sondern vielmehr die Überführung in Linienverkehr nahelegen. Diese Angebote können daher in begrenztem Umfang zu Zwecken der Daseinsvorsorge finanziert werden. Zur Verlagerung des MIV auf den ÖV werden sie unmittelbar keinen substanziellen Beitrag leisten können.

[340] Die Kapazitäten des SPFV sollten auch die Verlagerung des innerdeutschen Flugverkehrs auf die Schiene ermöglichen. Dabei geht es mit Stand 2018 um 23,5 Mio. innerdeutsche Passagiere mit einer durchschnittlichen Reiseweite von ca. 600 km. Zur Zahl der Passagiere vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019), Pressemitteilung Nr. 081 vom 7. März 2019. Zur Reiseweite vgl. Flughafenverband ADV (2016), ADV-Faktenpapier zum innerdeutschen Luftverkehr, Fakt 3.

4.7.3 Flankierende Strategien zu den Rahmen- und Umfeldbedingungen

Im Rahmen der Planung sind flankierende Strategien zu den Rahmen- und Umfeldbedingungen des ÖV und des Umweltverbunds insgesamt zu entwickeln. Dazu gehören unter anderem folgende Aspekte:

4.7.3.1 Konsequente Bevorrechtigung des ÖPNV im Oberflächenverkehr

Verlässlichkeit und Pünktlichkeit sind unabdingbare Voraussetzungen für einen attraktiven ÖPNV, mit ihnen geht eine wirtschaftlich vorteilhafte Betriebsstabilität einher. Gerade in Ballungsräumen mit begrenztem Straßenraum und einer hohen Fahrzeugdichte ist die Betriebsstabilität jedoch regelmäßig gefährdet. Ziel der öffentlichen Hand sollte es sein, den ÖPNV so zu privilegieren und priorisieren, dass er sein Angebot möglichst störungsfrei auch dann erbringen kann, wenn er nicht auf Busspuren, ÖPNV-Straßen oder auf eigenem Gleiskörper im Oberflächenverkehr geführt werden kann. Notwendig ist dazu eine entsprechende Gestaltung der Haltestellen und eine Priorisierung des ÖPNV an Lichtsignalanlagen (vgl. Kapitel 4.3.2). Erschwert wird dies allerdings durch eine schwache rechtliche Verankerung. Oftmals fehlt es auch an behördlichen Bearbeitungskapazitäten. Zu empfehlen sind daher die Schaffung der personellen und rechtlichen Voraussetzungen für eine störungsfreie Erbringung des Bus- und Straßenbahnverkehrs im Oberflächenverkehr.[341]

4.7.3.2 Multimodales Zusammenspiel des ÖV mit Rad- und Fußverkehr

Für ein nachhaltiges, umweltorientiertes Verkehrssystem (vgl. dazu Kapitel 2.3) ist es sinnvoll, wenn ÖV, Rad- und Fußverkehr sich arbeitsteilig im Umweltverbund ergänzen, um in ihrer Gesamtheit einen möglichst hohen Markanteil vom MIV auf sich verlagern zu können.

Der ÖV hat seine besonderen Stärken auf Wegen oberhalb von 20 km Länge. Für Wege zwischen 5 und 20 km Länge ist der ÖV besonders effizient in Bezug auf den Flächenbedarf für hochkapazitative Verkehrsleistungen. Auf kurzen Wegen bis 5 km, die fast 60 % aller Wege in Deutschland ausmachen (vgl. Tabelle 3, Seite 66), haben Rad- und Fußverkehr deutlich höhere Verkehrsanteile als der ÖPNV und können auch eher weitere Marktanteile vom MIV auf sich verlagern, wenn es attraktiver und sicherer wird, längere Wege zu Fuß und mit dem Rad zurückzulegen. Dennoch wird sich der ÖV aus diesem Segment nicht zurückziehen können, da er auch auf kurzen Wegen für viele Personen die Alternative ihrer Wahl bleiben wird und weil er nur bei hoher Erschließungsqualität Aussicht auf Erfolg hat. Die Prioritäten seiner Verbesserung werden aber nicht in diesem Entfernungsbereich liegen.

Zur sinnvollen Arbeitsteilung zwischen ÖV, Rad- und Fußverkehr bedarf es regionaler verkehrlicher Gesamtkonzepte, die aus einem verkehrlichen Leitbild und verkehrsbezogenen Zielen abgeleitet sind, den einzelnen Verkehrsmitteln ihre Funktion und spezifischen Ziele zuweisen und die Integration der Leistungen in den ÖV z. B. über Mobilitätsplattformen und Mobilstationen vorsehen. Auf diese Weise ist es möglich, die Netzwirkung des ÖV im Nahraum bzw. in den Maschen seiner Liniennetze zu erhöhen.

Es geht damit um „Multimodalität“, d. h. die Kombination verschiedener Verkehrsmittel (Modi).[342] Intermodalität stellt eine Unterkategorie der Multimodalität dar, sie betrifft die Nutzung verschiedener Modi auf den einzelnen Etappen eines Weges, z. B. im Rahmen von B+R. Multimodalität schließt in vielen Diskussionen und auch Umsetzungen neben dem Umweltverbund auch das Carsharing, bisweilen auch Fahrgemeinschaftsvermittlungen mit ein. Die Ausführungen in den Kapiteln 4.4.3 und 4.4.4 haben gezeigt, dass in beiden Fällen nach derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen Verkehrsanteile zu erwarten sind.

[341] Vgl. Öko-Institut / HWR (2019), RechtSInnMobil, 1. Teilbericht, Kapitel 4.6.

[342] Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2013), Hinweise zur Verkehrsentwicklungsplanung, S. 5. Im Einzelnen spricht die FGSV von „multimodalen Mobilitätsdienstleistungen“ und versteht darunter „Dienstleistungen, die die Nutzung von verschiedenen Modi bei der Durchführung von Ortsveränderungen unterstützen“. Entsprechend definiert sie „multimodales Verhalten“ als die „individuelle Nutzung von verschiedenen Modi bei der Durchführung von Wegen innerhalb eines bestimmten Betrachtungszeitraums (häufig eine Woche)“.

Auch bedeutet die Verlagerung einer Pkw-Fahrt vom selbst besessenen Pkw auf das Carsharing oder in eine Fahrgemeinschaft, die Umwegfahrten einschließt, keine vollständige Minderung der negativen Wirkung der Pkw-Nutzung. Dennoch können öffentliche Mobilitätsplattformen[343] durch die Kooperation mit oder die Integration von (stationsbasiertem) Carsharing oder Fahrgemeinschaftsvermittlungen ihr Angebot an die Kunden so abrunden, dass Angebotslücken, die der Umweltverbund lässt, überzeugend geschlossen werden. Voraussetzung ist aber eine regionale Strategie, die es der öffentlichen Hand erlaubt, die Pkw-Module so mit dem Umweltverbund – vor allem dem ÖPNV – zu verbinden, dass in der Summe der Beitrag für die Erreichung von Verkehrsverlagerung und Verdoppelung der Verkehrsleistung im Umweltverbund überwiegt und sich der Mitteleinsatz insoweit auch lohnt. Denn öffentlich unterstützte Carsharing- und Fahrgemeinschaftsmodelle stehen mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbunds in Konkurrenz um Ressourcen (Fläche, Zuschüsse, Personal in Behörden).

Die Integration in ein Gesamtkonzept kann z. B. über die Entwicklung von Mobilstationen gelingen, an denen ÖPNV-Netz, Radverkehrsinfrastruktur und Ausleihstationen für Car-und Bikesharing miteinander verknüpft werden, sowie über eine auf die Belange des Umweltverbundes abgestimmte Privilegierung von Bike- und Carsharing gegenüber dem sonstigen ruhenden Verkehr im öffentlichen Raum. Neben der Einführung des multimodalen Angebots setzt dies zusätzliche Maßnahmen zur Stärkung des ÖPNV und des Radverkehrs voraus. Auch müssen Maßnahmen umgesetzt werden, die einen verstärkten Anreiz zur Verringerung des Pkw-Besitzes bzw. der Pkw-Nutzung liefern (vgl. Kapitel 4.5.1).

Beim Aufbau so breit konzipierter multimodaler Plattformen darf die Gefahr einer Kannibalisierung des Umweltverbundes – insbesondere des ÖV – nicht unterschätzt werden. Insofern wird empfohlen, entsprechende Monitoring- und Bewertungssysteme zu entwickeln, um den noch zu geringen Kenntnisstand zur Wechselwirkung von MIV und Umweltverbund in multimodalen Konzepten zu verbessern und der öffentlichen Hand Korrekturmöglichkeiten zu schaffen. Dies richtet sich einerseits an die aktive lokale und regionale Ebene, es impliziert aber zugleich entsprechenden Forschungsbedarf.

4.7.3.3 Rahmensetzungen mit Lenkungswirkung für MIV und Umweltverbund (Push-Faktoren)

Die seit Jahren letztlich im Kern ergebnislos verlaufende verkehrspolitische Diskussion zur Internalisierung der externen Kosten und zur ordnungspolitischen Regulierung des Pkw-Verkehrs hat einen massiven Schub durch die Einbettung in die klimapolitische Debatte erhalten. Es ist daher damit zu rechnen, dass generell wirkende ökonomische Rahmenvorgaben und geänderte Nutzungsbedingungen der Straße zukünftig die Attraktivität der Verkehrsmittel des Umweltverbundes relativ zum MIV verstärken könnten:

- Die ökonomischen Rahmenvorgaben beziehen sich unter anderem auf die Besteuerung fossiler Antriebsenergie oder die Zulassung neuer Pkws sowie auf die Abschaffung bestehender Steuervergünstigungen (Dienstwagensteuerprivileg, Entfernungs- bzw. Pendlerpauschale). Im Gespräch ist auch die fahrleistungsabhängige Ausgestaltung einer zukünftigen Pkw-Maut (vgl. dazu Kapitel 4.5.1.1).
- Mit Bezug auf die Nutzungsbedingungen der Straßen würde der Umweltverbund durch die Begrenzung zulässiger Höchstgeschwindigkeiten unmittelbar an Verkehrssicherheit und mittelbar an Attraktivität gewinnen. Auch die Schaffung der Rechtsgrundlagen für eine konsequente Bevorrechtigung des ÖPNV im Oberflächenverkehr (vgl. zusammenfassend Kapitel 4.7.3.1), die Begrenzung und Bepreisung des Parkraums für den ruhenden Pkw-Verkehr sowie die Zufahrtsregulierung für den Pkw-Verkehr gehören zu den Themen, deren Rechtsgrundlagen in Deutschland vor dem Hintergrund internationaler Vorbilder erörtert werden (vgl. dazu Kapitel 4.5.1.2).

In welchem Umfang dieses geschehen wird, ist allerdings nicht absehbar.

[343] Mehr dazu in Kapitel 5.2.3.

4.7.3.4 Siedlungsentwicklung und Bodennutzungsplanung

Siedlungsentwicklung und Bodennutzungsplanung sollen sicherstellen, dass vorhandene ÖV-Verkehrsangebote und insbesondere vorhandene Schienenverkehrsinfrastruktur optimal in Wert gesetzt werden. Zugleich soll durch eine optimale Verzahnung von Siedlungs- und Verkehrsentwicklung sichergestellt werden, dass zukünftig keine Bau- und Gewerbegebiete entwickelt werden, die nur mit dem MIV zu nutzen sind. Vorbild ist hier die Raumplanung in der Schweiz (vgl. Kapitel 4.5.1.3). Erfreulich wäre auch, wenn sich das Leitbild der Stadt der kurzen Wege in Zukunft realisieren ließe. Dies würde den Verkehrsaufwand von vornherein verringern helfen, sodass sich mehr Wege mit Fuß- und Radverkehr zurücklegen ließen (vgl. die in Kapitel 3.3 analysierten Szenarien).

4.7.3.5 Sicherung der notwendigen Ressourcen für einen attraktiven ÖV

Eine qualitative Verbesserung und Ausweitung heute vorhandener Angebote des ÖV auf Schiene und Straße sowie der Neubau von Schieneninfrastruktur zur Erweiterung der ÖV-Angebote kann nur gelingen, wenn die dazu erforderlichen Ressourcen verfügbar sind:

- Eine große Herausforderung wird darin bestehen, das für Planung und Ausbau erforderliche kompetente Personal für die relevanten öffentlichen und privaten Akteure der Branche in ausreichendem Umfang für die skizzierten Aufgaben „zu gewinnen“ (vgl. Kapitel 4.6.2.1). Auch das für Fahrbetrieb und Werkstatt erforderliche Personal kann schnell zum Flaschenhals der Angebotsausweitung werden, wenn nicht passfähig durch Maßnahmen der Attraktivierung von Ausbildung, Studium und Beschäftigung im ÖV gegengesteuert wird.
- Wenn als Handlungsziel die Verdoppelung des ÖV angestrebt werden sollte, dann bedarf es bis 2050 massiver Investitionen in Infrastruktur und Fahrzeuge des ÖV. Planung und Realisierung vieler dieser Maßnahmen müssen bereits in den nächsten fünf Jahren beginnen (vgl. Kapitel 4.6.4.1). Voraussetzung hierfür ist, dass bis dahin auch die erforderliche Finanzierung gesichert ist. Dies ist allerdings auf Basis der herkömmlichen Struktur der Förderung und Finanzierung langfristiger Investitionen durch die heutigen Programme nicht möglich. Um bereits in den 2020er Jahren alle Maßnahmen mit Realisierungshorizont zwischen 2030 bis 2050 planen und bei entsprechendem Erfordernis auch mit der Umsetzung beginnen zu können, muss auch die Finanzierung bis 2050 gesichert sein, weil ansonsten bereits an der fehlenden Absicherung der Finanzierung die rechtzeitige Umsetzung scheitern muss (vgl. Kapitel 4.6.2.3). Hier würde es auch nichts helfen, wenn die erforderliche Finanzierung (vermeintlich) später gesichert wird, denn dann lässt sich die fehlende Planung nicht mehr aufholen.

4.7.3.6 Unkonventionelle Wege zur Bewältigung von Herausforderungen

Vor dem Hintergrund knapper Zeit und knapper Kassen sind stets auch neue Wege der Gestaltung und Finanzierung des ÖV zu prüfen. Nachfolgend ist dies an zwei Beispielen erläutert:

- Es ist nicht auszuschließen, dass die langen Zeiträume zwischen Planung und Inbetriebnahme größerer Infrastrukturvorhaben im Schienenbereich dazu führen, dass das Maßnahmenset nicht ausreicht, die Ziele einer Verkehrsverlagerung, Leistungsverdoppelung im ÖV und Dekarbonisierung des Antriebs rechtzeitig zu erreichen. Insofern sind Strategien zu entwickeln, wie leistungsfähige, gemeindeübergreifende Angebote ggf. entlang überlasteter Autobahnen in Ballungsräumen eingerichtet werden können. Dies bezieht ein zu prüfen, welche Angebotsqualität (dichter Takt) möglich ist, wie die dafür nötige Privilegierung bei der Nutzung des Straßenraums (einschließlich notwendiger baulicher Vorkehrungen) aussehen kann, inwieweit Angebotsmerkmale von BHLS-Systemen übernommen werden können, wie ein emissionsfreier Antrieb ermöglicht werden kann, wie das Angebot mit dem sonstigen ÖV-Angebot (z. B. an Bahnhöfen oder sonstigen Umsteigepunkten) verknüpft werden kann.

- Angebote flexibler Bedienung sind durch spezifisch hohe Zuschüsse pro Personenkilometer gekennzeichnet. Insofern wäre zu prüfen, ob sich durch Kooperation mit Dritten der Zuschussbedarf so signifikant senken lässt, dass Angebote flexibler Bedienung trotz ihrer hohen spezifischen Kosten für den kommunalen Aufgabenträger finanzierbar werden. Beispielhaft erörterte dies eine Studie zur Integration einfacher Krankenfahrten.[344] Die in dieser Studie entwickelte Kernidee besteht darin, einen Teil des Budgets, das die Krankenkassen für die Bezahlung einfacher Krankenfahrten mit dem Taxi aufbringen, für die Finanzierung des ÖPNV heranzuziehen und im Gegenzug den ÖPNV konzeptionell so fortzuentwickeln, dass er für die Krankenfahrten ein akzeptables Angebot darstellt. Die Herausforderung dieses Ansatzes besteht darin, etablierte Routinen (Konventionen) in zwei bislang nebeneinander existierenden Verkehrssystemen in Frage zu stellen: Der ÖPNV müsste deutlich bedarfsorientierter werden, um den für die Krankenkassen wichtigen Standard anbieten zu können, und zugleich müsste er ein solches Angebot möglichst flächendeckend und zeitlich umfassend bereithalten. Im Umkehrschluss müssen Patienten (bzw. die Kassen) bereit sein, das Fahrzeug mit anderen Fahrgästen zu teilen – sofern dies nicht aus medizinischen Gründen ausgeschlossen ist. Beiden Akteursgruppen müsste zudem die finanzielle Kooperation auch rechtlich gestattet sein.

[344] KCW / BBG und Partner Rechtsanwälte (2012), Medizinische Versorgung und ÖPNV im ländlichen Raum.

5 Innovationen und ihr Potenzial für eine umweltorientiertere Personenbeförderung

Die in Kapitel 4 beschriebenen Strategien zielen darauf ab, den klassischen ÖPNV so weiterzuentwickeln, dass er zur Erreichung des eingangs ausgeführten Ziels der umweltorientierten Verkehrspolitik beiträgt. Der Fokus auf den „klassischen" ÖPNV bringt die Einschränkung mit sich, dass dabei in erster Linie am Markt etablierte Technologien und Konzepte herangezogen werden – es geht um den Stand der Technik. Für sie gibt es überwiegend gut dokumentierte Erfahrungswerte sowohl hinsichtlich ihrer verkehrlichen Wirkung als auch hinsichtlich ihrer politischen und regulativen Umsetzbarkeit.

Der somit berücksichtigte technologische und konzeptionelle Kenntnisstand ist jedoch keineswegs statisch, denn die Akteure im Verkehrsmarkt haben ein Interesse daran, ihre Produkte durch Neuerungen weiterzuentwickeln. So kommt es im Idealfall zu einer Optimierung vorhandener Angebote, die üblicherweise in diskreten Schritten und nur in wenigen Fällen sprunghaft verläuft. Daneben gibt es Entwicklungen, die ein vorhandenes System grundlegend ändern oder gar disruptiv das vorhandene System zerstören. Bei diesen Entwicklungen gibt es in der Regel keinen Weg zurück. Entsprechend überlegt sollte die Entscheidung über eine staatliche Regulierung einerseits oder eine Förderung andererseits fallen.

Ob eine Entwicklung innovativ[345] ist und ob sie mit Blick auf die Erreichung politischer und gesellschaftlicher Ziele wünschenswert ist, liegt also keineswegs auf der Hand. Im Rahmen dieses Gutachtens werden Neuerungen daher auf ihren innovativen Charakter für eine umweltorientierte Personenbeförderung (vgl. dazu Kapitel 2.3) untersucht. Dies erfasst im Wesentlichen die drei folgenden Merkmale:[346]

- Technisches Merkmal: Eine Innovation verlangt zunächst, in Bezug auf die bereits im Markt vorhandenen Lösungen oder Angebote neu und zugleich realisierbar zu sein. Die Neuerung kann sich in der praktischen Umsetzung auf die Veränderung technischer Aspekte oder die Nutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse, aber auch auf die Änderung von Prozessen oder Organisationsstrukturen beziehen. Außerdem muss bereits vor der Erprobung ein gewisser Reifegrad erreicht und ein Einsatzbereich erkennbar sein. Spekulative Ideen, Hoffnungen und Wünsche erfüllen diese Bedingung nicht.
- Wirtschaftliches Merkmal: Eine Innovation muss wirtschaftlich tragfähig sein, d. h. im Vergleich zu bestehenden Angeboten ein besseres Nutzen-Kosten-Verhältnis aufweisen. Außerdem muss sie markttauglich sein. Es ist ein Indiz für die Erfüllung dieser Bedingungen, wenn Unternehmen ein erhebliches Interesse zeigen, Neuerungen umzusetzen, weil unterstellt werden kann, dass die Unternehmen aus Eigeninteresse eine betriebswirtschaftliche Abwägung vorgenommen haben. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass Unternehmen, die auch Produkte vertreiben, die nicht zum ÖV gerechnet werden, in ihrer internen Kosten-Nutzen-Abwägung die Kosten im ÖV mit dem Nutzen in anderen Marktsegmenten verrechnen. Außerdem kann die Aussicht auf eine künftig marktbeherrschende Stellung vorläufige Zuschussangebote unternehmensintern rechtfertigen, ohne dass ein Nutzen für den Markt besteht. Sofern darüber hinaus erkennbar ist, dass ein öffentlicher Zuschuss Bestandteil dieser Kalkulation ist, muss auch für die zuschussgebende öffentliche Hand eine positive Wirtschaftlichkeitsprüfung erfolgt sein.

[345] Siehe zum Begriff „Innovation": Öko-Institut / Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (HWR) (2019), RechtSInnMobil, 1. Teilbericht, S. 28 ff.

[346] Ähnlich wie hier knapp definiert bei: European Political Strategy Centre (EPSC) (2016), Strategic Note #14: Towards an Innovation Principle Endorsed by Better Regulation, S. 2. „Innovation can be defined by two elements. The first introduces the aspect of novelty: innovation is a new idea in relation to something that is established. This idea must find its way from theory to practice. As such innovation does not only relate to technical or scientific novelties, but may also pertain to processes and organisational change across sectors. The second contains a teleological criterion: a technical novelty or a new approach can only be regarded as innovative if it brings economic and societal benefits. Against this backdrop, an innovation is to be understood as a process through which the novelty has to win social recognition and acceptance over time."

- Gesellschaftliches Merkmal: Unabhängig davon, ob die öffentliche Hand ein wirtschaftliches Interesse erfüllt sieht und deshalb Zuschüsse zur Diffusion der Neuentwicklung rechtfertigt, ist nicht jede technisch machbare und wirtschaftlich marktfähige Neuerung gesellschaftlich erwünscht. Ob die Personenbeförderung umweltorientiert und damit gesellschaftlich wünschenswert ist, hängt davon ab, wie sie zu Mobilitätssicherung, Gesundheits-, Umwelt- und Klimaschutz sowie Flächeneffizienz beiträgt. Der Gesetzgeber (sowohl der Bundesgesetzgeber als auch die Länder) und der betreffende kommunale Aufgabenträger müssen prüfen, ob Innovationen zu negativen Rebound-Effekten im bestehenden Mobilitätssystem führen oder die Erfüllung weiterer gesellschaftlicher Ziele gefährden.

Im Folgenden wird ausgeführt, welche Entwicklung App-Fahrdienste, digitale Kommunikation mit dem Fahrgast, neue Antriebstechnologien und autonome Fahrzeugtechniken genommen haben und welche Potenziale sie für eine umweltorientiertere und/oder attraktivere Personenbeförderung bieten.

5.1 App-Fahrdienste

App-Fahrdienste spielen für die im vorliegenden Gutachten beleuchtete Thematik eines umweltorientierten Personenbeförderungsrechts eine eher ambivalente Rolle: Zwar versprechen Anbieter und Befürworter, eine nachhaltige, verkehrsreduzierende Mobilität und insbesondere eine Alternative zum Privat-Pkw bereitzustellen[347] – bezeichnend für dieses Versprechen ist nicht zuletzt die regelmäßige Selbstvermarktung des Angebots als „Ridesharing".[348] Jedoch geht nach allen bisher vorliegenden Erfahrungen mit den App-Fahrdiensten das Risiko steigender Verkehrsbelastungen einher. Gesicherte Einschätzungen zu positiven Potenzialen für eine umweltgerechte Mobilität sind bisher nicht verfügbar. Es kann aber auch nicht gänzlich ausgeschlossen werden, dass sich durch die Veränderung von Geschäftsmodellen noch positive Potenziale ergeben.

Die hier folgende Untersuchung des aktuellen Kenntnisstandes zu App-Fahrdiensten reagiert auf den erheblichen Druck auf den Regulierungsrahmen und die hieraus folgende Herausforderung einer zukünftigen Ausgestaltung des Personenbeförderungsrechts, die nicht durch eine unbedachte Deregulierung neuer Mobilitätsangebote – oder durch eine unbedachte Deregulierung bestehender Angebote (Mietwagenverkehr, Taxi) im Dienste einer Ermöglichung neuer Mobilitätsangebote – den Weg in eine umweltgerechtere Mobilität gefährden sollte.

Zwischen Regulierungsrahmen und Wirkungen von App-Fahrdiensten auf öffentliche Interessen bestehen erhebliche Wechselwirkungen. Aus diesem Grund werden nachfolgend die bisher beobachteten Wirkungen im jeweiligen Regelungskontext (USA, Europa und Deutschland) betrachtet.

[347] Vgl. z. B. die Stellungnahme von Uber im Rahmen des im April 2017 vom BMVI veranstalteten Workshops zum Thema „Digitale Mobilitätsplattformen": https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/mobilitaetspalttformen-stellungnahme-uber.html.

[348] Anbieter wie SideCar, Lyft und Uber reklamierten für sich in der Regulierungsdebatte, die nach ihrem Markteintritt in San Francisco entbrannte, nicht der kalifornischen Regulierung der sogenannten „charter-party carriers" zu unterfallen, da sie selbst keine Beförderungsleistungen erbrächten und als Technologieplattform nur solche Beförderungen vermittelten, die als „Ridesharing" von der Regulierung ausgenommen seien; vgl. California Public Utilities Commission (CPUC) (2013), Decision Adopting Rules and Regulations to Protect Public Safety While Allowing New Entrants to the Transportation Industry, S. 44 ff. Die bundesstaatliche Regulierung formuliert u. a. für nichtkommerzielle Mitfahrgelegenheiten für die Beförderung zwischen Wohnung und Arbeitsplatz eine Ausnahme von der sonst bestehenden Genehmigungspflicht, vgl. § 5353, Buchstabe h „Public Utilities Code" Kalifornien. Die CPUC kam zu dem Schluss, dass die Voraussetzungen der Ausnahmeregelung nicht von den Anbietern der App-Fahrdienste erfüllt wurden, da sie im Kern Personenbeförderungen gegen Entgelt bereitstellten.
Vgl. auch die Empfehlung der Associated Press (AP), für die Bezeichnung der Dienste von Uber und von Uber-ähnlichen Diensten den Begriff „ride-sharing" zu vermeiden und zutreffendere Bezeichnungen wie „ride-hailing" oder „ride-booking" zu verwenden; vgl. Zenner (2015), The AP bans the term "ride-sharing" for Uber & Lyft.

5.1.1 Organisation von Fahrdiensten durch App-basierte Vermittlungstechnologie

Die Neuerung der App-Fahrdienste kann kurz wie folgt beschrieben werden: Per Smartphone-App kann der Fahrdienst umstandslos zur unmittelbaren Ausführung des Fahrtwunsches bestellt werden. Der Anbieter der App-basierten Vermittlungstechnologie („Plattform") erledigt die Zuordnung der Fahrtaufträge zu verfügbaren Fahrern, die Zahlungen der Fahrgäste und die Vergütung der Fahrterbringer (abzüglich der Vermittlungsgebühr). Ebenfalls per App erfasst wird die Bewertung des Fahrers durch den Fahrgast und auch – umgekehrt – des Fahrgasts durch den Fahrer. Typisch für das Kernmodell der App-Fahrdienste ist die Indienstnahme von formal selbstständigen, nicht lizensierten Privatfahrern. Die Preisfestsetzung erfolgt im Kernmodell durch den Vermittler mittels Software-Algorithmen „dynamisch" unter Berücksichtigung der aktuellen Situation von Nachfrage und Angebot. Die App-Fahrdienste sind prominentes Beispiel der sognannten „digitalen Revolution", bei der „digitale Plattformen" die Zusammenführung von Angebot und Nachfrage zu drastisch reduzierten Transaktionskosten übernehmen und, im Fall der App-Fahrdienste im Verein mit GPS- und internetfähigen Smartphones, neue Geschäftsmodelle befördern.[349] Die neuen Geschäftsmodelle sind grundsätzlich zu unterscheiden von einer bloßen App-basierten Vermittlung regulärer Taxis, auf die im Folgenden nicht weiter eingegangen wird.

Für die hier kurz als „App-Fahrdienste" bezeichneten neuen Mobilitätsangebote sind in der Diskussion in Deutschland verschiedene Begriffe in Verwendung. Gängig sind etwa „Ridesharing" und „Ridepooling" sowie „On-Demand-Verkehr", „Ride-Hailing" oder auch „Mobilitätsplattform". Die Begriffe werden nicht einheitlich verwendet, sind teils national und regional unterschiedlich geprägt und mit verschiedenen Bedeutungen belegt und beschreiben den tatsächlichen Inhalt der Angebote nicht immer präzise.

Was genau ist bei den App-Fahrdiensten neu? Die Antworten hierauf fallen verschieden aus: Nichts (oder: wenig), sagen die einen. Es handele sich um nichts anderes als eine Taxidienstleistung – auch vor der Vermittlung über digitale Plattformen habe es Taxi-Vermittlungsdienste und Disposition per Computer-Software gegeben;[350] neu sei hier nur die Vermeidung der für Taxis geltenden Regulierung. Die App-Fahrdienste seien eine Revolution, sagen andere und betonen den Gewinn an Effizienz und Qualität zu im Vergleich mit herkömmlichen Taxidienstleistungen teils deutlich günstigerem Preis.[351] Hierzu äußert sich wiederum substanzielle Kritik etwa am Beispielfall Uber:[352] Das Unternehmen habe sich zwar – nicht zuletzt durch die hartnäckige Weigerung, überprüfbare Geschäfts- und Nachfragezahlen zu veröffentlichen – als hoch innovativ und wirtschaftlich erfolgreich vermarkten können. Dem Geschäftsmodell mangele es aber seit Anbeginn an wirtschaftlicher Tragfähigkeit und Uber sei es auch entgegen den gängigen Selbstdarstellungen nicht gelungen, wohlbekannte Marktprobleme des Taxigewerbes[353] zu lösen. Auch für die Zukunft seien keinerlei Wege oder Maßnahmen erkennbar, über die die wirtschaftliche Nachhaltigkeit des Geschäftsmodells hergestellt werden könne, was wegen der erforderlichen enormen Investitionen, absehbar hohen Fahrzeugkosten und unsicheren Marktaussichten auch für die anvisierte Nutzung autonomer Fahrzeugflotten gelte.

[349] Monopolkommission (2016), Sharing Economy und FinTechs.

[350] Leisy (2019), Transportation Network Companies and Taxis, S. 143.

[351] Vgl. für solche positiven Stimmen z. B. Haucap u. a. (2015), Das Beispiel Uber; International Transport Forum (ITF) (2019), Regulating App-based Mobility Services; Monopolkommission (2016), Sharing Economy und FinTechs.

[352] Horan (2019), American Affairs 2/2019.

[353] Horan (ebd.) führt die folgenden vier als die bedeutendsten strukturellen Probleme auf: 1. Ein Großteil der Taxinachfrage in den USA stammt aus Haushalten mit einem unterdurchschnittlichen Einkommen – Erhöhungen der Preise der App-Fahrdienste (auf tatsächlich kostendeckendes Niveau) gingen entsprechend mit der Verdrängung einkommensschwacher Nachfrage einher; Preise auf sozial verträglichem Niveau führen wiederum dazu, dass die Zahlungsbereitschaft einkommensstärkerer Nachfrage nicht ausgeschöpft werden kann. 2. Die räumlich und zeitlich höchst ungleich verteilte Nachfrage resultiert außerhalb von großstädtischen Kernzonen – in einem nicht vermeidbaren unwirtschaftlichen Ausmaß – in Leerfahrten (Rückpositionierung der Fahrzeuge). 3. Prohibitiv hohe Kosten der Vorhaltung von Kapazitäten für Nachfragespitzen. 4. Risiko von Überkapazitäten in nichtregulierten Taximärkten mit der Folge sinkender Auslastungen und Verhinderung des Sicheinstellens eines funktionierenden Gleichgewichts von Angebot und Nachfrage. Horan weist hier gleichzeitig darauf hin, dass es sich bei diesen Problemen um generelle Probleme des öffentlichen Verkehrs handelt.

Besonders Uber hat sich einen Namen mit der Strategie gemacht, sich bei diversen Markteintritten unverhohlen über die für das Taxigewerbe bestehende, meist restriktive Regulierung hinwegzusetzen („Disruption"). Die jeweilige Beurteilung, ob es sich bei der Disruption um eine Neuerung oder Innovation handelt, hängt auch von den lokalen Gegebenheiten des Taximarktes oder des – soweit vorhanden – Mietwagenmarktes ab (Mietwagen hier immer gemeint als Mietwagen mit Chauffeur). Diese Gegebenheiten können sehr unterschiedlich ausfallen (vgl. dazu für das Beispiel der USA Kapitel 5.1.2 und im Überblick für Europa Kapitel 5.1.3).

Wie auch immer die Beurteilung ausfällt: Unabhängig davon, ob tatsächlich engere Kriterien dessen, was unter einer Innovation verstanden wird, erfüllt werden oder nicht, stellt der Ansturm der App-Fahrdienste weltweit die bestehenden Regulierungsarrangements in Frage – und die Länder reagieren auf die technisch ermöglichten Neuerungen durchaus verschieden. Teils fallen die Reaktionen dort, wo lokale Regulierungsbefugnisse bestehen, auch innerhalb eines Landes unterschiedlich aus, teils werden trotz des noch jungen Phänomens der App-Fahrdienste die ursprünglichen Reaktionen auch schon wieder hinterfragt und weiterentwickelt.

Deutschland stellt mit dem Vorhaben der Bundesregierung, das PBefG zugunsten neuer digitaler Mobilitätsangebote modernisieren zu wollen,[354] keine Ausnahme dar, weist aber gewisse Besonderheiten auf (vgl. dazu Kapitel 5.1.4).

5.1.2 App-Fahrdienste in den USA

5.1.2.1 Geschäftsmodelle und ihre Entwicklung von 2012 bis 2019

Lyft und Sidecar waren 2012 in den USA die ersten Anbieter, die über ihre App taxiähnliche Fahrdienste an formal selbstständige Privatfahrer vermittelten.[355] Uber – ursprünglich UberCab – vermittelte vorher schon über eine eigene Smartphone-App höherwertige Fahrdienste (Luxusmietwagen), bot aber rasch ebenfalls die Vermittlung an Privatfahrer an. „Pooling"-Angebote, durch die separate Fahrtwünsche in Echtzeit auf eine Fahrt gebündelt werden, folgten seit 2014 als Angebot spezialisierter Unternehmen wie Bridj oder Chariot oder als zusätzliche, preislich günstigere Option in einigen Großstädten von Anbietern wie Uber („UberPool", „UberExpress") oder Lyft (anfangs „Lyft Line", inzwischen „Shared Rides"); zum Teil werden hier dann sogenannte „virtuelle Haltestellen"[356] („pick up/drop off points", „PUDO") genutzt.

Die App-Fahrdienste waren auch in den USA häufig nicht vereinbar mit der bestehenden, meist lokalen Regulierung von Taxen und Mietwagen. Den Anbietern der App-Fahrdienste gelang es trotz der Ähnlichkeit ihrer Dienste mit normalen Taxifahrten, eine neue Regulierungskategorie – die Transportation Network Company (TNC) – auf Ebene von Bundesstaaten durchzusetzen. Vorreiter waren Kalifornien (2013) und Colorado (2014). Kennzeichen dieser Regulierungskategorie ist, dass der Plattformanbieter selbst Regulierungsaufgaben übernimmt: Die Plattform verantwortet die Prüfung potenzieller Fahrer auf etwaige Straftaten oder Verkehrsdelikte und die Sicherstellung der Eignung der zum Einsatz kommenden Fahrzeuge. Die Preissetzung bleibt weitgehend dem Plattformanbieter überlassen. Der Fokus der bundesstaatlichen Regulierung liegt insoweit auf der Gewährleistung von öffentlicher Sicherheit und Verbraucherschutz und darüber hinaus insbesondere Versicherungsanforderungen;[357] zum Teil enthalten die Vorgaben Berichtspflichten.[358] Die Beweggründe, die die Akteure auf Ebene des Bundesstaats für die sich auf

[354] CDU, CSU und SPD (2018), Koalitionsvertrag 19. Legislaturperiode, S. 48.

[355] Vgl. Flores / Rayle (2017), Transportation Research Procedia 2017, S. 3756 f.

[356] In einer App angezeigte, aber real physisch nicht (mit einem Schild o. Ä.) gekennzeichnete Abhol- und Absetzpunkte. Der Einsatz virtueller Haltestellen verringert Umwege, die durch Fahrtbündelungen anfallen und erleichtert die Fahrgastaufnahme.

[357] Vgl. California Public Utilities Commission (CPUC) (2013), Decision Adopting Rules and Regulations to Protect Public Safety While Allowing New Entrants to the Transportation Industry.

[358] Vgl. San Francisco County Transportation Authority (SFCTA) (2017), Overview of Current TNC Regulation, Anhang 2, S. 21. Dort Vergleich Kalifornien und Massachusetts mit städtischen Reglungen New York City, Seattle und Boston. Siehe auch: Texas A&M

Sicherheits- und Schutzaspekte beschränkende Regulierung hatten, waren die Förderung von Wettbewerb, Angebotsvielfalt und Innovationen.

Im Vergleich mit der herkömmlichen Taxiregulierung sind die Anforderungen für den Markteinstieg der TNCs (deutlich) niedriger, vor allem unterliegen sie keinen rigiden Preisvorgaben und keiner Begrenzung der Zahl der Fahrzeuge. Gerechtfertigt wurde der Verzicht auf die häufig beim Taxi[359] für nötig gehaltenen Einschränkungen u. a. mit den technologischen Innovationen der neuen Dienste, auf die althergebrachte Regulierungsmechanismen nicht passten, sowie den Transparenz- und Bewertungsmechanismen der Plattformen (die Apps ermöglichen z. B. eine Bewertung der Fahrer, teilweise auch eine Bewertung der Fahrgäste).[360]

Das Modell der TNC-Regulierung auf Ebene des Bundesstaats hat sich in den USA – mit eher geringfügigen Abweichungen – in fast allen Bundesstaaten durchgesetzt.[361] Ausnahmen sind Städte wie New York City, Washington D.C., Chicago, Seattle oder Portland mit abweichenden lokalen Regelungen.

Die übliche Strategie der Plattformanbieter für den Markteintritt kann kurz folgendermaßen zusammengefasst werden: Ignorieren der bestehenden Regulierungen des Taxi- und Mietwagengewerbes; möglichst schnelles Anwerben von Fahrern und Kunden sowie Abwehr von einengenden Regulierungen mittels vehementen Lobbyings und Mobilisierung der Kunden.[362]

In den US-amerikanischen Metropolen stieg die Nachfrage nach den komfortablen, preiswerten[363] neuen Fahrdiensten schlagartig an (vgl. Abbildung 43 für das Beispiel Seattle). Vorrangig nachgefragt werden exklusive Fahrten. Die höchste Nachfrage erzielen die App-Fahrdienste in den Metropolen und insbesondere in deren Stadtkernen (vgl. illustrativ für San Francisco Abbildung 44). Die Nutzung in den Abendstunden und am Wochenende überwiegt insgesamt deutlich; in dicht besiedelten Städten zeigt sich aber auch wochentags in den Morgenspitzen eine beträchtliche Nachfrage.[364]

Die große Beliebtheit der App-Fahrdienste führte zu einem deutlichen Anstieg der Pkw-Fahrleistungen und der damit einhergehenden Verkehrsbelastungen.[365] Was sind die Ursachen der festgestellten Zunahme des Verkehrsaufwands? Anders als beim Linienverkehr, bei dem bis auf Einsatzfahrten o. Ä. zwischen den Endpunkten der jeweiligen Linie Fahrgäste befördert werden, richten sich die Fahrtstrecken

Transportation Institute (2017), Policy Implications of Transportation Network Companies, S. 13, 54 ff.
Kalifornien verpflichtet die Betreiber zwar zur Übermittlung von Berichtsdaten, die zuständige Behörde CPUC stellt diese Daten allerdings Dritten nicht zur Verfügung, vgl. San Francisco County Transportation Authority (SFCTA) (2017), Overview of Current TNC Regulation, S. 3; Texas A&M Transportation Institute (2017), Policy Implications of Transportation Network Companies und Shared-Use Mobility Center (SUMC) unter https://learn.sharedusemobilitycenter.org/overview/tnc-datasharing-with-cpuc-san-francisco-california-2018/.

[359] Ausnahmen sind (teilweise oder zeitweise) deregulierte Taximärkte; Leisy weist für die USA allerdings darauf hin, dass die mit einer Deregulierung des Taxis verfolgten Ziele (u. a. niedrigere Preise, Ausdifferenzierung der Qualität, Freiraum für Innovationen) üblicherweise nicht erreicht wurden; stattdessen musste auf die Folgen der Deregulierung (z. B. Überkapazitäten, sinkende Auslastung, Preisanstieg, verschlechterte Einkommensbedingungen der Fahrer) häufig mit erneuter Regulierung reagiert werden. Vgl. Leisy (2019), Transportation Network Companies and Taxis, S. 58 ff.

[360] Vgl. California Public Utilities Commission (CPUC) (2013), Decision Adopting Rules and Regulations to Protect Public Safety While Allowing New Entrants to the Transportation Industry.

[361] Vgl. z. B. im Überblick San Francisco County Transportation Authority (SFCTA) (2017), Overview of Current TNC Regulation; Texas A&M Transportation Institute (2017), Policy Implications of Transportation Network Companies.

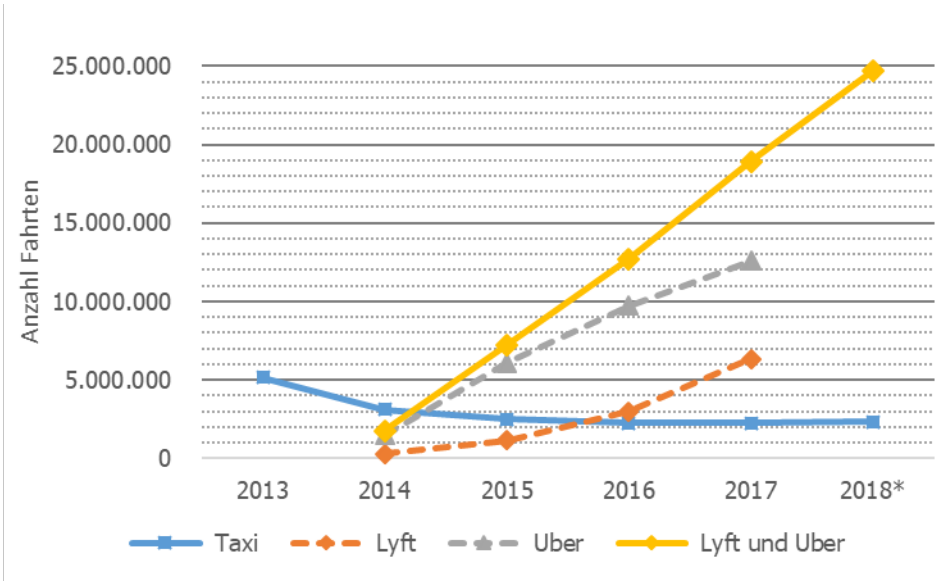
[362] Vgl. ausführlicher Werner / Karl (2018), Verkehr und Technik 5/2018, S. 167 ff.

[363] Die Anbieter subventionieren weltweit massiv die Fahrpreise und unterbieten mit dem Ziel von Marktgewinnen bis hin zu Marktdominanz die häufig als Festpreis vorgegebenen Taxitarife. Entgegen Selbstdarstellungen liegen den niedrigeren Preisen keine Effizienzgewinne zugrunde, vgl. Horan (2019), American Affairs 2/2019. Deshalb bezweifeln Branchenkenner die Nachhaltigkeit des Geschäftsmodells; vgl. hierzu auch Leisy (2019), Transportation Network Companies and Taxis, S. 177 ff.; Sherman (2019), Can Uber Ever Be Profitable?

[364] Vgl. Feigon / Murphy (2018), Public Transit, Shared Mobility and Personal Automobiles.

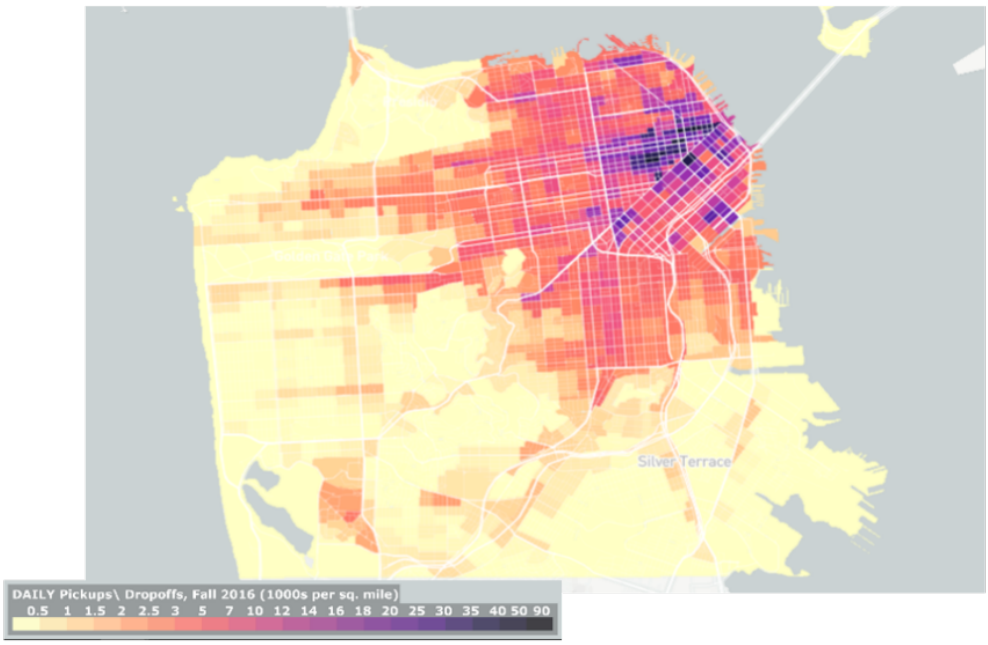
[365] Vgl. Erhardt u. a. (2019), Science Advances 5/2019. Ein Überblick findet sich auch bei Schaller Consulting (2018), Lyft, Uber and the Future of American Cities. Vgl. außerdem die Zusammenfassung in einer Abbildung auf einer Webseite bei Schaller Consulting (2019), Mileage Increases From Ride Service Trip Growth.

Abbildung 43: Entwicklung der jährlichen Fahrten von Taxen, Uber und Lyft in Seattle zwischen 2013 und 2018



* 2018: Wert für „Lyft und Uber“ auf Basis einer Hochrechnung
Quelle: eigene Darstellung basierend auf Leisy (2019), Transportation Network Companies and Taxis, S. 205 f.

Abbildung 44: Heatmap des Nachfrageaufkommens von Uber und Lyft in San Francisco



Quelle: Abfrage der interaktiven Karte https://tncstoday.sfcta.org/ nach „Pick-ups“ (Zustiege) und „Montag“ (Daten von Herbst 2016)

eines App-Fahrdienstes nach den Wünschen der Kunden. Mit jeder Fahrt fallen somit in unterschiedlichem Ausmaß Anfahrtstrecken zum jeweiligen individuellen Abholpunkt an. Freiwerdende Fahrzeuge kreisen bis zur nächsten Fahrgastfahrt („Besetztfahrt“) herum oder begeben sich in Gebiete, in denen am ehesten mit Nachfrage gerechnet werden kann, da sich nach Beendigung einer Fahrt die nächste Fahrt keineswegs immer zeitlich und räumlich unmittelbar anschließt. Jede Besetztfahrt geht also zwangsläufig – wie beim Taxi- oder Mietwagenverkehr auch – mit Leerkilometern einher (systembedingter Leerfahrtenanteil). Auch eine Bündelung von Fahrtwünschen ändert an diesem Befund nichts Grundsätzliches: Zwar

ist der Eindruck verbreitet, das „Pooling“ führe automatisch zu Effizienz und Umweltfreundlichkeit.[366] Entsprechende Erwartungen erklären sich wohl damit, dass angenommen wird, dass das „poolende“ Angebot hohe Bündelungsquoten erreicht und wohl nahezu ausschließlich bisherige „ineffiziente“ Pkw-Fahrten ersetzt (oder insoweit positiven Neuverkehr darstellt, indem neue Mobilitätschancen für ältere oder für in ihrer Mobilität eingeschränkte Personen geboten werden). Welcher Grad an Bündelung erreicht wird, ist aber eine empirische Frage; zudem geht die Bündelung separater Fahrtwünsche mit Umwegen einher und die geteilten Fahrtabschnitte überschneiden sich nur zu einem mehr oder weniger großen Anteil; systembedingt fallen auch bei Pooling-Fahrdiensten Leekilometer an.

Inzwischen liegen in den USA Befragungen dazu vor, welche Verkehrsmittel anstelle des App-basierten Fahrdienstes genutzt worden wären. Diese variieren in ihren Ergebnissen, ergeben aber im Gesamtbild[367] über alle Befragungen hinweg, dass im Schnitt ca. 60 % der Befragten an Stelle des App-basierten Fahrdiensts den ÖPNV oder das Rad genutzt hätten, zu Fuß gegangen wären oder die Fahrt nicht unternommen hätten. Ca. 20 % hätten ihr Auto und ca. 20 % ein Taxi genutzt.[368] Fahrtdaten zeigen wiederum, dass der Umfang der Leerkilometer im Durchschnitt mehr als der Hälfte der Fahrgastfahrtstrecke entspricht.[369] Auf Basis dieser empirischen Daten wurde von Schaller für die Rahmenbedingungen in den USA aufgezeigt, dass in allen denkbaren Szenarien ein steigender Kfz-Verkehrsaufwand zwangsläufige Folge der App-basierten Fahrdienste ist. Unter den Annahmen, dass[370]

- die Kunden den App-basierten Fahrdienst für Exklusivfahrten nutzen und damit ausschließlich Autofahrten ersetzen, steigt der Verkehrsaufwand um 58%;
- die Kunden den App-basierten Fahrdienst für Exklusivfahrten nutzen und Verkehrsmittel im empirisch ermittelten Durchschnitt ersetzen (s.o.: ÖPNV/zu Fuß/Rad/keine Fahrt = 60 %; Pkw 20 %, Taxi 20 %), steigt der Verkehrsaufwand um 180 %;
- der Anteil gepoolter Fahrten bei realistischen 20 % liegt und die Kunden Verkehrsmittel im empirisch ermittelten Durchschnitt ersetzen (s. o.), steigt der Verkehrsaufwand um 160 %;
- der Anteil gepoolter Fahrten bei ambitionierten 50 % liegt und die Kunden Verkehrsmittel im empirisch ermittelten Durchschnitt ersetzen (s. o.), steigt der Verkehrsaufwand um 120 %;
- der Anteil gepoolter Fahrten bei hochoptimistischen 75 % liegt, der Leerkilometeranteil nur noch ein knappes Drittel des bisherigen empirischen Durchschnittswerts beträgt und die Kunden Verkehrsmittel im empirisch ermittelten Durchschnitt ersetzen (s. o.), steigt der Verkehrsaufwand immer noch um 41 %;
- im suburbanen Raum zu 90 % Autofahrten ersetzt werden (10 % ÖPNV/zu Fuß/Rad/keine Fahrt) und der Anteil gepoolter Fahrten 10 % beträgt (optimistischer Wert, da üblicherweise im suburbanen Raum keine Pooling-Optionen angeboten werden), steigt der Verkehrsaufwand um 68 %.

[366] Vgl. z. B. zu entsprechenden Erwartungen in Deutschland Eichener (2018), Der Nahverkehr 7–8/2018, S. 57; Zeil / Prinz zur Lippe (2018), GewArch 11/2018, S. 405.

[367] Vgl. Schaller Consulting (2018), Lyft, Uber and the Future of American Cities, S. 15 ff. Ähnlich auch die Zusammenfassung bei Rodier (2018), The Effects of Ride Hailing Services on Travel and Associated Greenhouse Gas Emissions.

[368] Die Befragungsergebnisse variieren, die Werte betragen für die Ersetzung von ÖPNV-Fahrten 15 bis 50 %, von Fuß- und Radverkehr 12 bis 24 % und für den Fahrtverzicht 2 bis 22 %.

[369] Durchschnittliche Fahrtlänge (Besetztfahrt): 5,2 Meilen, durchschnittliche Länge der Leerfahrten: 3 Meilen; vgl. Schaller Consulting (2018), Lyft, Uber and the Future of American Cities, S. 18.

[370] Nachfolgend sind nur die wichtigsten Eingangsgrößen wiedergegeben, vgl. im Detail zu den weiteren wie dem Bündelungsanteil geteilter Fahrten und dem Anteil der Fahrten mit ≥ 3 Fahrgästen Schaller Consulting (siehe Fn. 367), Tabelle 8, S. 19 und die dazugehörigen Erläuterungen.

Die von Uber und Lyft durchaus stark beworbenen Optionen gebündelter Fahrten (meist bezeichnet als „shared rides“ oder „pooled rides“, in der deutschen Diskussion oft als „Pooling“ bezeichnet)[371] führen im Status quo nicht zu einem Weniger an Verkehrsaufwand. Dafür ist einerseits der Anteil gebündelter Fahrten zu gering: Nachdem dieser Anteil in New York zunächst auf etwa 25 % stieg (Anfang 2018), sank er seitdem und lag im November 2019 bei 14 %.[372] Allerdings würde andererseits wegen der tatsächlich erreichten Nachfrage – wie die Szenarien von Schaller zeigen – auch ein höherer bis deutlich höherer Bündelungsanteil im Verkehrssystem in seiner Gesamtheit keine Verminderung des Verkehrsaufwands bewirken, da sich die Nutzenden hauptsächlich aus Personen zusammensetzten, die alternativ Bus oder Bahn genutzt hätten oder per Rad oder zu Fuß oder gar nicht unterwegs gewesen wären.

Tabelle 13 fasst die sich auf Basis dieser empirischen Werte ergebende betriebliche Effizienz der App-Taxis in den USA und, hierauf aufbauend, fasst Tabelle 14 ihre Auswirkungen auf die Effizienz des Verkehrssystems zusammen. Letzteres erfolgt bei eher konservativen Annahmen zum Anteil von Parksuchverkehr und Neuverkehr. Zudem ist der im Jahr 2019 tendenziell sinkende Anteil gepoolter Fahrten nicht berücksichtigt.

Tabelle 13: Betriebliche Effizienz der App-Fahrdienste in den USA

Betriebliche Effizienz App-Taxi *Verhältnis zwischen erbrachter Verkehrsleistung (Pkm) und erzeugtem Verkehrsaufwand (Fzgkm)*		
Besetzungsgrad	1,8	Pkm/Besetztkm
Gruppengröße	1,5	Personen pro Buchung (Ø)
„Pooling-Effekt“	20%	Besetzungsgrad/Gruppengröße
Nutzkilometeranteil	63%	Besetztkm/Fzgkm
Besetzungsquotient	1,13	Pkm/Fzgkm
Betriebsleistung pro Pkm	0,88	Fzgkm/Pkm

Werte für Gruppengröße, „Pooling“-Effekt und Nutzkilometeranteil entsprechen den bislang in den USA ermittelten Durchschnittwerten; die weiteren Werte wurden auf dieser Basis berechnet.
Quelle: KCW unter Heranziehung US-amerikanischer Erfahrungswerte; vgl. Schaller Consulting (2018), Lyft, Uber and the Future of American Cities, S. 5, 18, 20.

Die sich unmittelbar auf Basis der Buchungs- und Fahrleistungsdaten ergebende betriebliche Effizienz der App-Fahrdienste („Besetzungsquotient“ oder Verkehrsleistung in Pkm pro Verkehrsaufwand in Fzgkm) liegt in den USA bei ca. 1,13 Pkm/Fzgkm.[373] Dies ergibt sich rechnerisch wie folgt:

- Mit einer Besetztfahrt werden durchschnittlich 1,8 Fahrgäste befördert. Dieser Wert kommt dadurch zustande, dass Fahrten im Schnitt für Gruppen von 1,5 Personen gebucht werden und zudem 20 % aller Fahrten „gepoolt“ bzw. „geteilt“ werden.

[371] Via bietet in New York City ohnehin fast ausschließlich (potenziell) gebündelte Fahrten an, hat aber nur einen verhältnismäßig geringen Marktanteil von 4,2 % – im Vergleich Uber: 68,6 %; Lyft: 25,3 %; Juno: 1,9 %; Stand Oktober 2019, vgl. Schneider (2019), Taxi and Ridehailing Usage in New York City. Juno hat Ende 2019 die Geschäftstätigkeit in New York City eingestellt.

[372] Vgl. das Diagramm „% of trips shared“ bei Schneider (2019), Taxi and Ridehailing Usage in New York City. Für Chicago ist eine ähnliche Entwicklung im Verlauf des Jahres 2019 dokumentiert: Im Januar lag der Anteil realisierter gebündelter Fahrten bei 20 %, im September bei knapp unter 10 %; vgl. das Diagramm „Ridehailing trips distribution by shared status“ bei Schneider (2019), Taxi and Ridehailing Usage in Chicago.

[373] Vergleichsmaßstab für Deutschland wären die Pkw-Besetzungsquotienten im MIV (1,37 Pkm/Fzgkm, vgl. oben Kap. 2.2.6, S. 50).

- Allerdings kommen in einem nicht unerheblichen Maß betriebliche Leerfahrten hinzu. Die Besetzfahrten machen nur 63 % der Fahrten aus und daher kommt auf jeden Besetztkilometer mehr als ein halber Leerkilometer. Im Ergebnis wird so aus einem Besetzungsgrad von 1,8 Personen pro Besetztfahrt ein Besetzungsquotient von 1,13 Personenkilometern pro Fahrzeugkilometer, wenn auch die betrieblichen Leerfahrten eingerechnet werden.

Für die Wirkung der Angebote auf die Effizienz des Verkehrssystems ist allerdings noch entscheidender, welche Verkehre durch die App-Fahrdienste substituiert werden. Das führt im Ergebnis dazu, dass die App-Fahrdienste (etwas) höhere Mobilität (im Sinne von mehr zurückgelegten Wegen, verbunden mit einem Anstieg der Verkehrsleistung um 8,7 %) bei allerdings deutlich mehr Verkehrsaufwand (+72 % Fzgkm) bewirken. Dafür, dass sich „Mehr Mobilität bei weniger Verkehr" – Mobilität hier verstanden als Synonym für zurückgelegte Wege – in den USA nicht realisiert hat, gibt es folgende Gründe (vgl. Tabelle 14):

- Ein Fünftel der Fahrgäste (20 %) wäre sonst mit dem eigenen Pkw selbst gefahren. Der App-Fahrdienst ist im Verhältnis dazu effizienter und erzeugt „weniger Verkehr": Er benötigt 0,88 Fzgkm für einen Personenkilometer, während bei Pkw-Selbstfahrenden dieser Wert wegen des durchschnittlich notwendigen Parksuchverkehrs bei 1,23 Fahrzeugkilometern liegt.
- Ein kleiner Teil der Fahrgäste (5 %) wäre sonst bei Pkw-Selbstfahrten mitgefahren. Wenn diese Personen nun die App-Fahrdienste nutzen, wird im Regelfall dadurch Mehrverkehr erzeugt.
- Ein Fünftel der Fahrgäste (20 %) wäre sonst Taxi gefahren. Bei einer angenommenen durchschnittlichen Gruppengröße von 1,5 Personen und einem angenommenen Nutzkilometeranteil von 50 % beim Taxi ergeben sich 1,33 Fahrzeugkilometer pro Pkm. Die Nutzung des App-Fahrdienstes erzeugt damit insoweit weniger Verkehr.
- Zwei Fünftel der Fahrgäste kommen vom ÖPNV. Weitere 7 % hätten den Weg ohne App-Fahrdienst zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt. In all diesen Fällen wird durch die Nutzung der App-Fahrdienste unmittelbar Mehrverkehr erzeugt.
- Ein kleiner Teil der Fahrgäste (ca. 8 %) sind Neuverkehr. Dieser hätte ohne das Angebot des App-Fahrdienstes nicht stattgefunden.
- Per Saldo substituiert ein durchschnittlicher Personenkilometer App-Fahrdienst somit 0,92 Personenkilometer, die sonst mit anderen Verkehrsmitteln zurückgelegt worden wären. Diese substituierten Verkehrsmittel hätten sonst 0,51 Fahrzeugkilometer benötigt. Der App-Fahrdienst seinerseits benötigt hingegen 0,88 Fahrzeugkilometer und damit 0,37 Fahrzeugkilometer oder 72 % mehr als die substituierten Verkehrsmittel.

Unter sonst gleichen Bedingungen wäre erst ab einem Besetzungsquotienten der App-Fahrdienste von ca. 2 Pkm/Fzgkm der Kipppunkt zu verkehrseinsparenden Effekten erreicht. Um einen solchen Besetzungsquotienten zu erreichen, müssten allerdings z. B. der Nutzkilometeranteil von 63 % auf 70 % und der Pooling-Effekt von 20 % auf 90 % gesteigert werden. Vor dem Hintergrund der Entwicklungen im Markt in den USA erscheinen solche Besetzungsquotienten nicht erreichbar. Eine Chance auf „Mehr Mobilität bei weniger Verkehr" besteht daher nur dann, wenn diese Dienste weit überwiegend ihre Fahrgäste aus dem Bereich der Pkw-Selbstfahrenden gewinnen. Auch dies ist allerdings bisher nicht absehbar.

Ersichtlich ist im Übrigen, dass für die Bewertung der verkehrlichen Wirkungen der App-Fahrdienste und deren Vergleich über verschiedene Märkte hinweg die „richtigen" Kennziffern und verlässliche Daten zur Herkunft der Nachfrage von herausragender Bedeutung sind, um keinen „verkehrspolitischen Blindflug" zu vollziehen (vgl. nachfolgend zum Monitoringbedarf Kapitel 5.1.2.2).

Tabelle 14: Auswirkung von App-Fahrdiensten in den USA auf die Effizienz des Verkehrssystems

	Effizienz des Verkehrssystems *Entwicklung Verkehrsleistung zu Verkehrsaufwand im Kfz-Verkehr unter Berücksichtigung verlagerter und induzierter Verkehre*			
Substituierte Verkehrsmittel	**Anteil an Verlagerung auf das App-Taxi**	**Verlagerte Verkehrsleistung pro Pkm App-Taxi [Pkm]**	**Faktoren zur Umrechnung von Verkehrsleistung in Kfz-Verkehrsaufwand [Fzgkm/Pkm]**	**Auswirkungen auf den Kfz-Verkehr [Fzgkm]**
Pkw, Selbstfahrer	20%	-0,20	1,23*	-0,25
Pkw, Mitfahrer	5%	-0,05	0	0
Taxi	20%	-0,20	1,33**	-0,27
ÖPNV	40%	-0,40	0	0
Rad	5%	-0,05	0	0
Fuß	2%	-0,02	0	0
Neuverkehr***	8%	-	-	-
Summe	**100%**	**-0,92**	**-**	**-0,51**
App-Taxi		**1,00**	**0,88**	**0,88**
Gesamtbilanz	absolut	**0,08**		**+0,37**
	prozentual	**+8,7%**		**+72%**

* Berücksichtigung Parksuchverkehr; Annahmen zusätzliche Fzgkm: +30 % Fahrtzeit für Suche; Fahrtzeit, Distanz, Geschwindigkeit App-Fahrdienst nach US-amerikanischen Erfahrungswerten[374]; Geschwindigkeit „letzte Meile“ http://inrix.com/scorecard/

** Annahmen für Leerkilometer des Taxis: Besetzungsgrad 1,5, Nutzkilometeranteil 50 %

*** Annahme KCW auf Basis der empirisch ermittelten Werte, die zwischen 2 % und 22 % liegen

Quelle: KCW unter Heranziehung US-amerikanischer Erfahrungswerte.

Folgen des Wachstums der App-Fahrdienste sind die Zunahme von Staus insbesondere in den Stadtzentren – das Geschäft der App-Fahrdienste konzentriert sich auf Zeiten und Räume mit hoher Nachfragedichte.[375] Das Taxigewerbe hat in den letzten Jahren ca. 50 % seines Geschäfts eingebüßt.[376] Schlagzeilen machte in New York eine Serie von Selbstmorden von Besitzern von Taxi-Genehmigungen[377] – der Wert

[374] Vgl. Schaller Consulting (2018), Lyft, Uber and the Future of American Cities, S. 13.

[375] Vgl. die Übersichten über die Verteilung der Nachfrage in den sechs untersuchten Räumen – Seattle, Chicago, Boston, San Francisco, Los Angeles, Washington – bei Fehr & Peers (2019), Estimated TNC Share of VMT in Six US Metropolitan Regions, S. 3.

[376] Vgl. die Zahlen für Seattle bei Leisy (2019), Transportation Network Companies and Taxis, S. 15 und die aggregierten Fahrgastzahlen für die USA insgesamt bei Schaller Consulting (2019), Ride Service and Taxi Ridership, 1990-2018.

[377] In New York City sind die Taxi-Genehmigungen übertragbar (sogenannte „medallions“).

der Taxi-Genehmigungen war mit dem Erfolg der App-Fahrdienste drastisch gesunken. Die Fahrer der App-Taxis erzielen im Schnitt nur ähnlich niedrige Verdienste wie Taxifahrer.[378]

In Reaktion auf die Staus, die Klagen des Taxigewerbes und die Erwerbsbedingungen der App-Fahrer verhängte New York City im Sommer 2018 per Gesetz ein einjähriges Moratorium – bis auf Ausnahmen wie für barrierefreie Fahrzeuge wurden in diesem Zeitraum keine neuen Lizenzen für App-Fahrzeuge erteilt. Der Evaluierung des Moratoriums dienen Erhebungen über die Entwicklung der Fahrereinkommen, der Verkehrsstaus, der sogenannten „vehicle utilization rates"[379] und der Erschließung des Stadtgebiets durch die App-Verkehre. Die zuständige Taxi-Behörde („Taxi and Limousine Commission", TLC) wurde ermächtigt, Mindestverdienste der Fahrer festzusetzen und nach Ablauf des Moratoriums bei Bedarf die Fahrzeuganzahl zu deckeln und zu erreichende Auslastungsstandards vorzugeben. Zur Bekämpfung der Staus führte New York für das am stärksten betroffene Gebiet in Manhattan eine Staugebühr („congestion surcharge") für alle Fahrdienste ein (Taxen, Mietwagen und App-Fahrdienste). Am 1. April 2019 wurde mit dem Haushalt des Bundesstaats New York die Einführung einer City-Maut („congestion pricing") beschlossen. Die Maut soll die Staus in Manhattan reduzieren. Die Einnahmen sind für die Finanzierung von Infrastrukturprogrammen vorgesehen. Zusammen mit dem Department of Transportation untersuchte die TLC Maßnahmen zur Erhöhung der Effizienz des Fahrzeugeinsatzes, zur Verringerung der Staus und zur Verbesserung der Fahrereinkünfte mit dem im Juni 2019 präsentierten Ergebnis, dass die Ziele am wirksamsten mittels einer Kombination aus Deckelung des Leerfahrtenanteils[380] und einer Beschränkung der Anzahl der Fahrdienst-Fahrzeuge erreicht werden könnten.[381] Die TLC hat im August 2019[382]eine Verlängerung der Fahrzeugdeckelung (mit einer neuen Ausnahme für batterieelektrische Fahrzeuge) beschlossen sowie die gestaffelte Vorgabe der Begrenzung des Leerfahrtenanteils (zum 1. Februar 2020 36 %; zum 1. August 2020 31 %). Laut Presseberichten klagten Uber und Lyft hiergegen;[383] Ende Dezember 2019 erklärte das angerufene Gericht (Supreme Court of State of New York) die Vorgabe der Begrenzung des Leerfahrtenanteils für unrechtmäßig.[384] Ggf. wird die TLC in Berufung gehen oder eine Anpassung der Vorgaben so anstreben, dass dennoch das Ziel der Verminderung der leerfahrtenbedingten Verkehrsbelastungen erreicht werden können.

Trotz der teilweise bestehenden Datenprobleme sind die Erfahrungen in den USA inzwischen recht gut dokumentiert. Diese Erfahrungen und insbesondere die aufgezeigten systembedingten Angebotscharakteristika und Nachfragewirkungen verdeutlichen, mit welchen Auswirkungen bei einer „ungedeckelten" Ermöglichung der App-Fahrdienste in städtischen Metropolen zu rechnen ist – vgl. zusammenfassend für New York Abbildung 45: Ab 2013/2014 kehrt sich das bis dahin beobachtete Wachstum der ÖPNV-Fahrgäste um – Bus und U-Bahn verlieren jährlich immer mehr Fahrgäste; Taxi und App-Fahrdienste hingegen gewinnen überproportional Fahrgäste hinzu, wobei hier – ähnlich wie in Seattle – das Wachstum der App-Fahrdienste auf Kosten der Taxinachfrage geht. Mit derartigen Auswirkungen ist jedenfalls mindestens solange zu rechnen, wie es kapitalstarken Unternehmen möglich und ihrem Interesse an einer (globalen) Marktdominanz dienlich ist, mit kräftig subventionierten Fahrpreisen die Nachfrage nach den App-Fahrdiensten zu maximieren.[385]

[378] Vgl. den Überblick bei Leisy (2019), Transportation Network Companies and Taxis, S. 171 f.

[379] Erfasst wird die Auslastung der Fahrzeuge u. a. unterschieden nach Einsatzgebiet, Tageszeit/Wochentag, Art des eingesetzten Fahrzeugs (barrierefrei; emissionsarm oder emissionsfrei), erreichte Fahrtbündelung („shared rides"), Sicherheit oder Einkommensbedingungen der Fahrer; vgl. Local Law 2018/147.

[380] Die Studie berichtet für die Branche einen Wert von 41 % und schlägt die Deckelung auf 31 % vor.

[381] New York City Taxi and Limousine Commission (TLC) / Department of Transportation (DOT) (2019), Improving Efficiency and Managing Growth in New York's For-Hire Vehicle Sector.

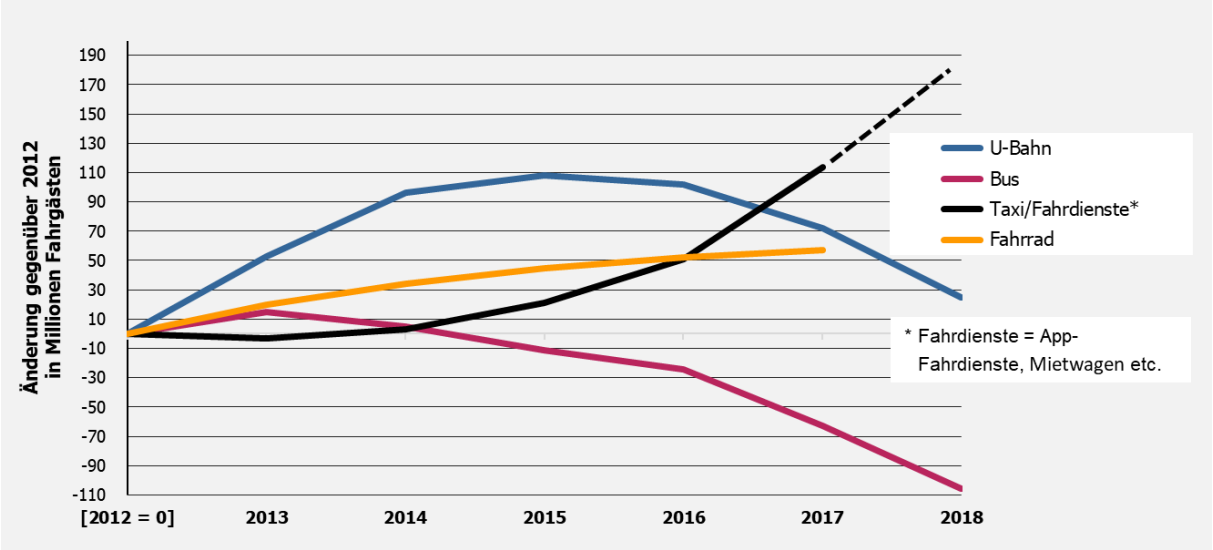
[382] New York City Taxi and Limousine Commission (TLC) (2019), Statement of Basis and Purpose of Rules.

[383] Meyer (2019), Uber sues city to block new rules against empty vehicles.

[384] Vgl. CNBC (2019), In win for Uber and Lyft, judge strikes down New York City's cruising cap.

[385] Vgl. hier Horan (2019), American Affairs 2/2019; Leisy (2019), Transportation Network Companies and Taxis, S. 177 ff.

Abbildung 45: Änderung der Verkehrsmittelnutzung in New York City zwischen 2012 und 2018



Quellen: Darstellung KCW, basierend auf Schaller Consulting (2018), Making Congestion Pricing Work for Traffic and Transit in New York City, S. 17. Werte für 2018/17 ergänzt durch aktuelle Pressemeldungen (für Taxi/Fahrdienste Schätzung).

5.1.2.2 Ausnahme statt Regel: Datenerhebung, Monitoring und kommunale Steuerungsmöglichkeiten

Für die Analyse und Bewertung der Auswirkungen der App-Fahrdienste müssen (lokale) Regulierungsbehörden und Wissenschaft allerdings bis auf Ausnahmen auf aufwändige eigene Datenerhebungen zurückgreifen – größtes Manko der etablierten gängigen TNC-Regulierung ist das Fehlen von Verpflichtungen der Anbieter zur Bereitstellung öffentlich verwertbarer Betriebs- und Nachfragedaten. Die meisten dieser Daten fallen aufgrund der vollständig digitalisierten Prozesse der App-Fahrdienste ohnehin an und wären entsprechend einfach zu ermitteln; ihre Weitergabe würde den Anbietern keinen größeren zusätzlichen Aufwand verursachen. Die Anbieter der App-Fahrdienste verweigern – wo ihnen möglich – die Herausgabe der Daten insbesondere mit dem Argument, es handele sich um Geschäftsgeheimisse.[386] Eine Ausnahme stellt hier z. B. New York City dar: Datenbereitstellungspflichten der Anbieter von Taxiverkehren waren hier durch die lokale Regulierung etabliert[387] und wurden – nach anfänglichen Schwierigkeiten – auch gegenüber den App-Fahrdiensten durchgesetzt. Die Datenübermittlungspflichten wurden jüngst wegen des Steuerungsbedarfs, den das enorme Wachstum der App-Fahrdienste nach sich zog, deutlich ausgeweitet.[388]

Die lokalen Behörden in San Francisco haben wegen der bundesstaatlichen TNC-Regulierung bisher keine etwa mit New York City vergleichbaren Eingriffsmöglichkeiten zur Steuerung zur Verfügung. San Francisco erlangte aber zumindest die Ermächtigung, eine Steuer auf die Fahrpreise der TNCs (und vorausschauend auch auf Fahrpreise für Fahrdienste autonom betriebener Fahrzeugflotten) zu erheben, die in der Höhe nach Exklusivfahrt oder gebündelter Fahrt – „shared ride" – differenziert.[389]

Welche Steuerungsmöglichkeiten von Städten generell angestrebt werden, zeigen Überlegungen der städtischen Behörden in San Francisco: Die San Francisco County Transportation Authority (SFCTA) und San

[386] Vgl. hier stellvertretend die instruktive Darstellung bei Leisy (2019), Transportation Network Companies and Taxis, S. 166 ff.

[387] Vgl. Schaller Consulting (2017), The Growth of App-Based Ride Services and Traffic, S. 25.

[388] Vgl. Abschnitt „§59D-14 Operations – Trip Record Information" in: New York City Taxi and Limousine Commission (TLC), Chapter 59 – For-Hire Service.

[389] Assembly Bill No. 1184 – An act to add Section 5446 to the Public Utilities Code, relating to transportation, bezogen unter https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=201720180AB1184 (abgerufen am 16.08.2019).

Francisco Municipal Transportation Agency (SFMTA) erarbeiteten 2017 zehn Leitprinzipien für den Umgang mit und die Bewertung von neuen Mobilitätsdienstleistungen aus Sicht städtischer Ziele wie einer gesunden Umwelt, Lebensqualität, wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit, erstklassigen Infrastrukturen sowie den speziell verkehrspolitischen Zielen eines gerechten und erschwinglichen Zugangs.[390]

5.1.2.3 Auswirkungen der App-Fahrdienste auf Taxigewerbe, ÖPNV und städtischen Verkehr – Zusammenfassung der USA-Erfahrungen

Auswirkungen auf das Taxigewerbe – preislich nicht regulierte und „subventionierte“ App-Fahrdienste verdrängen regulierte Taxis

Taxen sind üblicherweise an feste, regulierte Tarife gebunden, unterliegen bestimmten Betriebs- und Beförderungspflichten und müssen ihre Kosten vollständig über die mit den regulierten Tarifen realisierten Einnahmen decken. Die App-Fahrdienste unterbieten mit ihren zu Markteroberungszwecken massiv subventionierten Fahrpreisen die Taxitarife und können zudem in Zeiten hoher Nachfrage die Preise dynamisch anpassen: Die App-Fahrdienste können hier vorhandene Zahlungsbereitschaften abschöpfen und höhere spezifische Umsätze als der Taxiverkehr generieren. Die Umsätze der App-Fahrdienste werden so im Wesentlichen vorhersehbar zu Lasten des Taxiverkehrs gewonnen.

Auswirkungen auf den ÖPNV – zahlungskräftige Nachfrage wandert ab

Den Komfort eines preiswerteren, verlässlichen und zügigen App-Fahrdienstes wissen auch bisherige ÖPNV-Kunden zu schätzen. Die Angebote der App-Fahrdienste ähneln in ihren bisher entwickelten Geschäftsmodellen dem klassischen Taxi. Sie bieten im Kern – ob mit oder ohne Bündelung – Direktfahrten vom jeweiligen Ausgangsort zu einem Zielort an. Nicht ins Gewicht fällt dabei, dass die Anbieter ihrerseits zum Teil auch „virtuelle“ Haltepunkte nutzen, etwa um bei der Bündelung von separaten Fahrtwünschen die Fahrgastaufnahme zu beschleunigen und störende Umwege bzw. zu große Zeitverluste zu verringern. Die Modelle sind mit ihren „1.-Klasse“-Direktverbindungen darauf angelegt, den ÖPNV zu ersetzen und nicht darauf, ihn zu ergänzen. Es ist daher auch nicht zu erwarten, dass Zubringerwerte für den ÖPNV in einem Ausmaß generiert werden, das das zu erwartende „Abwerben“ von Kunden wirtschaftlich kompensiert.

Auswirkungen auf städtische Verkehrssysteme – „mehr Mobilität bei noch mehr Verkehr“

Die attraktiven neuen Mobilitätsoptionen der App-Fahrdienste gehen mit dem hohen Risiko eines steigenden Verkehrsaufwands im motorisierten Verkehr einher (vgl. Kap. 5.1.2.1). Die App-Fahrdienste produzieren – so wie normaler Taxiverkehr auch –im Vergleich mit einer Privat-Pkw-Fahrt zusätzliche Leerkilometer und beim Bündeln separater Fahrtwünsche darüber hinaus zusätzliche Umwegkilometer. Außerdem generieren sie ihre Nachfrage nicht nur bei Pkw-Selbstfahrern, sondern wohl überwiegend bei Nutzern von ÖPNV, Taxi und Rad, bei Pkw-Mitfahrern und beim Fußverkehr. Auf diese Weise steigt der Verkehrsaufwand und es nehmen auf den ohnehin belasteten Straßen Staus und – bei Einsatz durchschnittlicher Pkw-Flotten – Lärm- und Umweltbelastungen zu.

5.1.3 Uneinheitliche Reaktionen in Europa

Ob ein Markteinstieg im Status quo für die Anbieter der neuen App-Fahrdienste möglich ist, hängt davon ab, wie der jeweilige Taximarkt – und wo existent auch der Mietwagenmarkt – reguliert ist.

[390] San Francisco County Transportation Authority (SFCTA) (2017), Overview of Current TNC Regulation.

Die Taximärkte sind auch in Europa meist stark reguliert; üblich sind Preisregulierung und Kontingentierung der Lizenzen bzw. Genehmigungen. Zusätzlich oder alternativ bestehen weitere (hohe) Markteinstiegshürden, z. B. die in London für Taxifahrer erforderliche Qualifikation („The Knowledge"), die hier auch ohne Kontingentierung der Fahrzeugzahl für eine Begrenzung des Taximarktes sorgt.[391]

Solcherart regulierte Taximärkte erweisen sich für das Geschäftsmodell der App-Fahrdienste als unzugänglich oder uninteressant; ggf. erfolgt der Markteinstieg globaler Anbieter dennoch, aber nur als reiner Vermittler von regulären Taxis.

Ein Markteinstieg gelingt bzw. gelang mehrfach über den Mietwagenmarkt,[392] den es allerdings nicht in allen Ländern als separat regulierte Kategorie gibt. Dort, wo es sie gibt, kann der häufig nicht kontingentierte Mietwagen meist preislich flexibler agieren als das Taxi. In Abgrenzung zum Taxi wird vom Mietwagenverkehr üblicherweise die Buchung vor Fahrtantritt erfordert („pre-arranged", „pre-booked"). Teilweise sind sehr strenge Abstandsregeln zum Taxi einzuhalten (Rückkehrplicht/ „return to garage", Vorgaben zum Ort und/oder zur Art der Auftragsannahme, Quotierung der Fahrzeuge anhand des Taxibestands etc.).

Je nach nationaler bzw. lokaler Ausgestaltung kann der Mietwagenmarkt durchaus weitgehend „kompatibel" zum Geschäftsmodell eines App-Fahrdienstes sein. Diese „Kompatibilität" ergibt sich jedoch ganz entgegen dem üblicherweise mit der Mietwagenregulierung verfolgten Zweck, der darin besteht, zwischen Taxi und Mietwagen einen ausreichenden Abstand zu wahren. Die gängigen Abstandsregeln erweisen sich aber gegenüber den technischen Neuerungen der App-Plattformen häufig als gravierend lückenhaft und damit wirkungslos oder mangels Kontrollmöglichkeiten als folgenlos umgehbar.[393] Alternativ kann – wie beim Taxi – ggf. der Markteinstieg als reiner App-Vermittler regulärer Mietwagen erfolgen.

In Europa hat sich wie in den USA gezeigt, dass das Geschäftsmodell der App-Fahrdienste meist nicht mit der Taxi- oder Mietwagenregulierung vereinbar ist. Als Ausnahme sticht insbesondere London hervor: Hier erfolgte der Markteinstieg von Uber (neben anderen Anbietern) regulär als „private hire operator" (Mietwagenunternehmer);[394] die Fahrer benötigen hier eine Zulassung als „private hire driver", die Fahrzeuge als „private hire vehicle" („PHV"). In der Folge war hier ähnlich wie in den US-amerikanischen Metropolen ein schlagartiger Anstieg der Nachfrage zu beobachten. Im Gegensatz zu New York hat die in London zuständige Behörde („Transport for London", TfL) bislang keine Handhabe für eine – inzwischen für notwendig erachtete – Begrenzung der PHV-Fahrzeugzahlen (zwar könnten auch Taxizulassungen nicht limitiert werden, hier sorgen aber die Anforderungen an die Qualifikation der Taxifahrer für die Begrenzung des Marktes). In den Niederlanden operiert Uber vor allem als Vermittler von Taxen – aber in einem weitgehend liberalisierten Taximarkt (keine Kontingentierung, Höchstpreisregulierung; nur die größeren

[391] Vgl. Marique / Marique (2018), Uber in London, S. 165, 167 f.

[392] In Großbritannien unter der Bezeichnung „private hire service", in Frankreich „voitures de remise / voitures de tourisme avec chauffeur" (VTC).

[393] Dies ist im Übrigen keine vollkommen neue Erfahrung – eine ähnliche Herausforderung stellte in den 1980er Jahren der Einsatz der Funktechnik für die Übermittlung von Fahrtaufträgen dar; in Reaktion auf die hierdurch verstärkten Abgrenzungsschwierigkeiten zwischen Taxi und Mietwagen wurde in Deutschland 1983 u. a. die ausdrückliche Rückkehrverpflichtung des Mietwagenunternehmers nach Ausführung des Beförderungsauftrages eingeführt, vgl. BT-Drs. 9/2128 sowie die Ausführungen des BVerfG im Beschluss vom 14.11.1989, 1 BvL 14/85 und 1 BvR 1276/84.

[394] Uber nahm in London davon Abstand, mit UberPop – d.h. also mit kommerziellen Diensten von Privatfahrern – in den Markt zu gelangen; vgl. Marique / Marique (2018), Uber in London, S. 179.
Uber hatte 2017 Schwierigkeiten bei der Wiedererlangung der Betreiberlizenz („private hire operator"). Die zuständige Behörde verweigerte die erneute Genehmigung u.a. wegen Sicherheitsbedenken. Im Ergebnis der rechtlichen Auseinandersetzungen erhielt Uber im Juni 2018 eine vorläufige Betreiberlizenz über 15 Monate (statt der regulären fünf Jahre). Im November 2019 verweigerte die Behörde erneut die im Anschluss an den Ablauf der vorläufigen Genehmigung beantragte reguläre Betreiberlizenz und gewährte stattdessen nur eine Verlängerung der Genehmigung um zwei Monate. Uber hat im Dezember 2019 Widerspruch gegen die Entscheidung der Behörde eingelegt.

Städte sind zu zusätzlichen Vorgaben ermächtigt); in Frankreich betätigt sich Uber als Vermittler der dortigen Mietwagenkategorie („voiture de transport avec chauffeur“, VTC).

Die ansonsten übliche, aggressive Markteinstiegsstrategie von Uber mit dem Kernmodell „UberPop“ (Indienstnahme von Privatfahrern) scheiterte in den meisten europäischen Ländern vor Gericht. Im Gefolge eines spanischen Rechtsstreits entschied schließlich der EuGH, dass Geschäftsmodelle wie UberPop als Verkehrsdienstleistung zu verstehen sind, die – mangels europäischer Harmonisierung solcher „Dienste der innerstädtischen Individualbeförderung“ – der nationalen Regulierung zugänglich ist.[395]

Damit bleibt es den Mitgliedstaaten überlassen, ob – und wenn ja, unter welchen Bedingungen – sie das Kernmodell der App-Fahrdienste zulassen oder nicht zulassen.

Die Reaktionen fallen bislang sehr unterschiedlich aus: „Entgegenkommen“ zeigen Länder wie Finnland oder Estland, in denen die Neuordnung und Liberalisierung der Taxiregulierung mit der Zulassung „plattformbasierter Taxis“[396] einherging. Litauen hat das UberPop-Modell über eine gesetzliche Anpassung des dortigen Straßenbeförderungsgesetzes legalisiert. Portugal hat im letzten Jahr für die App-Fahrdienste eine eigenständige Rechtsgrundlage geschaffen („TVDE[397]-Gesetz“ = „Regime jurídico da atividade de transporte individual e remunerado de passageiros em veículos descaracterizados a partir de plataforma eletrónica“).

Andere Länder reagieren mit Abwehr(versuchen): Dänemark modernisierte seine Taxi-Regulierung, allerdings unter Beibehaltung solcher Anforderungen wie der Pflicht zur Ausstattung eines Taxifahrzeugs mit Taxameter, Videoüberwachung und Sitzsensor.[398] Frankreich unternahm den Versuch einer Verstärkung der vom Mietwagen einzuhaltenden Abstandsregeln zum Taxi;[399] Modelle wie UberPop wurden per Gesetz verboten.[400] Ähnlich wie in Frankreich wurden in Spanien für den Mietwagen die Abstandsregeln zum Taxi verschärft.[401] Österreich passte jüngst sein „Gelegenheitsverkehrsgesetz“ an und schafft mit Inkrafttreten zum 1. September 2020 die bislang separate Kategorie des mit Personenkraftwagen betriebenen Mietwagengewerbes ab. Für das neu geschaffene „Personenbeförderungsgewerbe mit Pkws“ wurden weitestgehend die bisher für das Taxigewerbe geltenden Bestimmungen übernommen.[402]

5.1.4 Deutsche Debatte: App-*Sammel*fahrdienste im Fokus

5.1.4.1 Zwischen Verbot und Erprobung unterschiedlicher Modelle

Die in Deutschland zum Teil verbotenen, in angepassten Varianten agierenden oder mit Ausnahmegenehmigungen in Erprobung befindlichen App-Fahrdienste können grob wie in Tabelle 15 dargestellt nach der

[395] EuGH, Urteil vom 20.12.2017, C-434/15

[396] Das estnische Gesetz stellt hier auf „taxi services“ ab, bei denen „the buying and calculation of the price of taxi services takes place via an information society service“ (§ 65 Abs. 1[1], vgl. Estonian Public Transport Act, bezogen unter: https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/518012019010/consolide (abgerufen am 24.09.2019)). Der in § 45 Abs. 3 in Bezug genommene „Information Society Services Act“ definiert in § 2 Abs. 1 „information society services“ als „services provided in the form of economic or professional activities at the direct request of a recipient of the services, without the parties being simultaneously present at the same location, and such services involve the processing, storage or transmission of information by electronic means intended for the digital processing and storage of data“.

[397] TVDE steht für „transporte em veículo descaracterizado a partir de plataforma eletrónica“.

[398] Vgl. Soested / Videbaek (2018), Uber and taxis in Denmark, S. 155.

[399] Eingeführt wurde eine 15-minütige Wartezeit nach App-Buchung; die Vorgabe erwies sich als nicht durchsetzbar. Das oberste französische Verwaltungsgericht (Conseil d'État) verwarf die Vorgabe als nicht vereinbar mit der Gewerbefreiheit; vgl. Noguellou (2018), Uber and Taxis in France: Regulation or Deregulation?, S. 222.

[400] Uber scheiterte hier mit seiner gegen das Verbot gerichteten Klage, die bis vor den EuGH ging; EuGH, Urteil vom 10.04.2018, C-320/16.

[401] Vgl. Doménech-Pascual / Soriano-Arnanz (2018), Taxi Regulation in Spain under the Pressure of the Sharing Economy, S. 370 ff.

[402] Die Unterlagen rund um das Änderungsgesetz sind hier verfügbar: https://www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXVI/A/A_00917/index.shtml.

Variante „App-Taxi“ und der Variante App-Sammelfahrdienst – hier einerseits kommerziell und andererseits in den ÖPNV integriert – unterschieden werden.

Tabelle 15: Ausprägungen der App-Fahrdienste in Deutschland

	„App-Taxi“	App-Sammelfahrdienst	
		„Ridepooling“ kommerziell	„Ridepooling“ im ÖPNV
Beschreibung	Kernmodell der App-Fahrdienste sind die von einem Plattformanbieter vermittelten taxiähnlichen Exklusivfahrten mit Preissetzung durch die Plattform und Einsatz von Privatfahrern – in Deutschland ist das Kernmodell verboten, allerdings praktizieren verschiedene Anbieter angepasste Varianten (Vermittlung von Mietwagen mit Chauffeur)	kommerzieller App-Sammelfahrdienst – Plattformanbieter verkauft (kommerziell) ausschließlich „Sitzplätze“, sodass die Fahrt potenziell mit anderen Fahrgästen „gepoolt“ erfolgt	nichtkommerzieller App-Sammelfahrdienst – Kooperationen von Plattformanbietern mit ÖPNV-Aufgabenträgern oder ÖPNV-Unternehmen; angeboten werden ausschließlich (potenziell) „gepoolte“ Fahrten; die Leistungen sind mehr oder minder stark in den ÖPNV integriert, teilweise handelt es sich in Deutschland um über App buchbare Angebote bisheriger oder neu etablierter Formen klassischer Bedarfsverkehre; es kommt ein am ÖPNV-Tarif orientierter Tarif oder anderweitig subventionierter Tarif zu Anwendung
Beispiele	UberX* (verschiedene Städte), Ride von FREE NOW (verschiedene Städte)	CleverShuttle (verschiedene Städte); MOIA (Hannover und Hamburg)	„myBus“ (Duisburg); „SSB Flex“ (Stuttgart); „freYfahrt“ (Freyung); „ioki Hamburg“-Shuttle

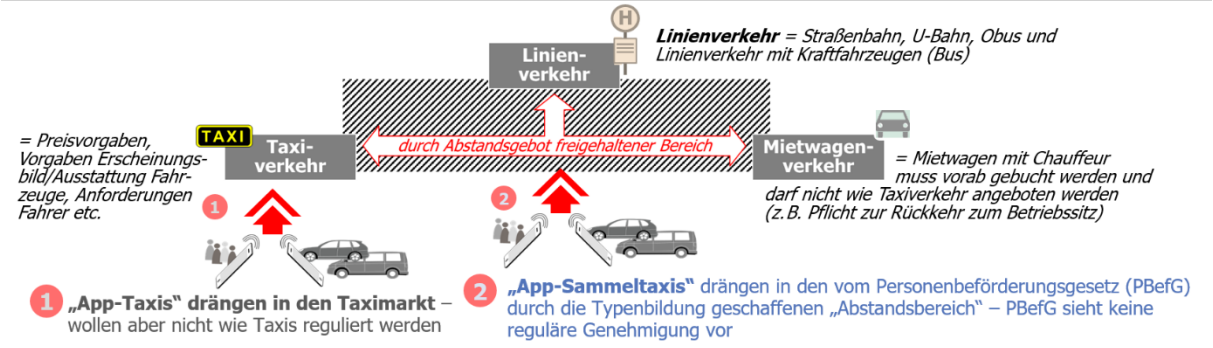
* Das Landgericht Frankfurt hat mit Urteil vom 19.12.2019, 3-08 O 44/19 (nicht rechtskräftig), die Fahrdienstvermittlung für Mietwagen durch die Uber-App untersagt. Uber hat nachfolgend noch im Dezember 2019 angekündigt, das Geschäftsmodell so anzupassen, dass weiterhin Fahrten vermittelt werden können.
Quelle: KCW.

Auch in Deutschland erwies sich das Kernmodell der App-basierten Fahrdienste („App-Taxi“) – Privatpersonen als Fahrer, freie Preisbildung, keine Limitierung von Fahrzeugen, Fahrern etc. – als nicht mit dem bestehenden Rechtsrahmen vereinbar (vgl. Abbildung 46). Das PBefG sieht bisher zwei reguläre Formen für den Gelegenheitsverkehr mit Pkws vor: einerseits den Taxenverkehr und andererseits den Mietwagenverkehr (mit Chauffeur). Nach Untersagungen (z.B. „WunderCar“) und dem Verbot von UberPop[403] werden inzwischen (Stand Herbst 2019) taxiähnliche „App-Fahrdienste“ unter Nutzung von Graubereichen der Regulierung über die Einbindung von Mietwagenverkehren betrieben: z. B. UberX in Berlin und in München; Ride von FREE NOW (ehemals MyTaxi) z. B. in Hamburg und Berlin.[404]

[403] In den USA „UberX“; „UberX“ steht in Deutschland hingegen für ein mit Mietwagenunternehmern betriebenes Angebot.

[404] Eine erste Variante der Vermittlung von Mietwagen, UberBlack, wurde vom BGH wegen Verstoßes gegen Regelungen des PBefG untersagt (BGH, Urteil vom 13.12.2018, I ZR 3/16).

Abbildung 46: Marktzugangshürden für App-Fahrdienste



Quelle: KCW.

Im Ausnahmefall sind App-*Sammel*fahrdienste – mit professionellen Fahrern – und bei ausnahmsweiser Erprobung nur für eine begrenzte Frist genehmigungsfähig.[405] Anbieter der App-*Sammel*fahrdienste greifen für ihren Markteintritt für Testphasen[406] auch auf kostenlose Fahrten oder Entgelthöhen, die unter den Betriebskosten einer Fahrt bleiben, zurück. Der Koalitionsvertrag der Bundesregierung verwendet für diese Art des Angebots den Begriff des „Ride Poolings".[407] Wohl hieran anknüpfend wird der „Ridepooling"-Begriff entsprechend – in unterschiedlicher Schreibweise – in der Debatte um die Novellierung des PBefG genutzt, weshalb er nachfolgend auch in diesem Gutachten alternativ zum Begriff des App-Sammelfahrdienstes Verwendung findet.

Bei den Erprobungen von „Ridepooling"-Verkehren arbeiten die Anbieter in Deutschland meist mit virtuellen Haltestellen – Zustiegs- und Ausstiegspunkte sind hier dann eine Straßenecke oder Kreuzung unweit des Start- bzw. Zielorts der die Fahrt bestellenden Person, sodass zwar kurze Fußwege anfallen, dafür aber die Umwege für das Fahrzeug nicht zu groß werden.

5.1.4.2 Zuordnung von „Ridepooling" zum ÖPNV?

Äußerst schwierig ist die genehmigungsrechtliche Situation im Fall der App-Sammelfahrdienste. In der Praxis wird für die Genehmigung auch auf Konstruktionen zurückgegriffen, die die bislang von der Rechtsprechung vertretene Auslegung der Definition des Linienverkehrs (§ 42 PBefG) weit ausdehnen – dieser ist gesetzlich bestimmt als „eine zwischen bestimmten Ausgangs- und Endpunkten eingerichtete regelmäßige Verkehrsverbindung, auf der Fahrgäste an bestimmten Haltestellen ein- und aussteigen können". Charakteristikum App-basierter Sammelfahrdienste ist, dass sie nach Bedarf verkehren und sich ihre jeweilige Fahrtstrecke, wenn auch mit bündelungsbedingten Umwegen, nach den Kundenwünschen richtet. Nichtsdestotrotz werden sie teils als atypischer Linienverkehr genehmigt. Dieses rechtliche Spannungsverhältnis betrifft – mit Abstufungen – auch die seit mehreren Jahrzehnten praktizierten „flexiblen Bedienformen" im ÖPNV (z. B. Anrufbus, Anrufsammeltaxi), insbesondere dann, wenn sie als „Flächenverkehr" betrieben werden. Auch diese herkömmlichen flexiblen Bedienformen stellen Verkehrsformen dar, die grundsätzlich nur nach Anmeldung verkehren und wegen weiterer Modifikationen des konventionellen ÖPNV-Linienverkehrs zur Erhöhung der räumlichen Flexibilität nicht den regulär vom PBefG vorgesehenen Verkehrsarten oder Verkehrsformen entsprechen. Die Variante „Ridepooling kommerziell" lässt sich ggf. als Erprobungsverkehr über die Experimentierklausel[408] genehmigen (z. B. MOIA in Hannover

[405] Zur genehmigungsrechtlichen Situation vgl. Karl / Werner (2017), KommP spezial 4/2017.

[406] Z. B. zwischen August 2016 und Mai 2019 „Allygator" von door2door in Berlin oder Testbetrieb von MOIA in Hannover und Hamburg.

[407] CDU, CSU und SPD (2018), Koalitionsvertrag 19. Legislaturperiode, Zeilen 460 und 5702.

[408] § 2 Abs. 7 PBefG erlaubt die befristete Genehmigung von bisher nicht typisierten Verkehren oder Verkehrsmitteln zu deren Erprobung; von sonst geltenden Vorschriften des PBefG oder aufgrund des PBefG erlassenen Vorschriften kann hier befreit werden.

und Hamburg) oder – unter Inkaufnahme einer gewissen Überdehnung der Rechtsgrundlagen – als „mietwagenähnlicher“ Verkehr über die Auffangklausel[409] (z. B. CleverShuttle in einigen Städten in Deutschland). Genehmigungen auf Grundlage der Experimentierklausel oder der Auffangklausel werden ebenfalls für die Variante „Ridepooling im ÖPNV“ genutzt;[410] Beispiele hier sind myBUS in Duisburg oder SSB Flex in Stuttgart.

In Deutschland hat sich die Regulierungsdiskussion auf die Ermöglichung der App-Fahrdienste in der Variante des „Ridepoolings“ verengt, obwohl gegenwärtig auch das App-Taxi unter Nutzung regulatorischer Grauzonen als App-basierte Vermittlung von Fahrtaufträgen an Mietwagenunternehmen praktiziert wird. Sowohl der Koalitionsvertrag der Bundesregierung[411] als auch die Eckpunkte des BMVI zur Novelle des PBefG[412] lassen keine Einschätzung zu, ob neben den App-Sammelfahrdiensten nicht auch beiläufig eine keinen weiteren Restriktionen unterliegende Ermöglichung der App-Fahrdienste (ohne Pflicht zum Bündeln) angestrebt oder auch nur infolge der jedenfalls beabsichtigten regulatorischen „Entlastung“ des Mietwagenverkehrs in Kauf genommen werden soll.

5.1.5 Fazit: Unsicheres Potenzial von App-Fahrdiensten für eine nachhaltige, umweltorientierte Verkehrspolitik

5.1.5.1 Chancen und Risiken hinsichtlich öffentlicher Interessen

Weltweit – und zunehmend auch in Deutschland – drängen digital gesteuerte und vernetzte Fahrdienste, die Beförderungswünsche umgehend nach Bedarf umsteigefrei erfüllen, in die Märkte. Je nachdem, wie im Status quo das Taxi und der ggf. vorhandene Mietwagenverkehr (mit Chauffeur) reguliert werden, stoßen die Anbieter der „App-Taxen“ auf mehr oder weniger hohe Markteinstiegshürden. In den USA gelang es den Anbietern, nahezu flächendeckend auf der Ebene von Bundesstaaten eine zu ihrem Geschäftsmodell passende Regulierung durchzusetzen (vgl. oben Kapitel 5.1.2.1). In Europa und Deutschland stießen die „App-Taxen“ – allen voran Uber mit der angriffslustigen Strategie, die bis zum Wechsel in der Unternehmensspitze in der zweiten Jahreshälfte 2017 verfolgt wurde– auf eine äußerst heterogene Regulierungslandschaft und weitaus weniger „Entgegenkommen“ (vgl. oben Kapitel 5.1.3, 5.1.4.1).

Die Chancen und Risiken kommerziell orientierter Modelle von App-Fahrdiensten können wie folgt zusammengefasst werden:[413]

Chancen:

- In (Kernbereichen von) Großstädten bieten sie eine Chance erhöhter Mobilitätsoptionen.
- Sie bieten insbesondere für eine zahlungskräftige Kundschaft eine Mobilitätsalternative.

Risiken:

- Die App-Fahrdienste schließen vielzählige Kundengruppen faktisch aus (keine barrierefreie Nutzung, begrenzte Gepäckmitnahme, Angewiesenheit auf Smartphone, Kreditkarte etc.).
- App-Fahrdienste senken die Effizienz städtischer Verkehrssysteme.
- Die wirtschaftliche Existenz des Taxigewerbes wird bedroht.

[409] Die Genehmigung erfolgt in solchen Fällen auf der Grundlage von § 2 Abs. 6 PBefG („Auffangklausel“) i. V. m. § 49 Abs. 4 PBefG (§ 49 Abs. 4 PBefG normiert den Mietwagenverkehr).

[410] Zum Teil auf der Grundlage von § 2 Abs. 6 PBefG i. V. m. § 42 PBefG (§ 42 PBefG normiert den Linienverkehr mit Kraftfahrzeugen).

[411] CDU, CSU und SPD (2018), Koalitionsvertrag 19. Legislaturperiode.

[412] Erste Eckpunkte des BMVI zur PBefG-Reform fanden im Februar 2019 informell Verbreitung. Zur Bewertung und Einordnung der Eckpunkte vgl. KCW (2019), PBefG-Novelle: Zulassung App-basierter Fahrdienste mit Augenmaß, S. 5 f.

[413] Vgl. ausführlich KCW (2019), PBefG-Novelle: Zulassung App-basierter Fahrdienste mit Augenmaß, S. 14 ff.

- App-Fahrdienste gehen mit wirtschaftlichen Nachteilen für den ÖPNV einher.
- App-Fahrdienste bergen das Risiko negativer Auswirkungen auf Klima, Gesundheit, Sicherheit und Umwelt.

Die neuen App-Fahrdienste ähneln in ihren bisher von kommerziell orientierten Unternehmen entwickelten Geschäftsmodellen dem klassischen Taxi. Sie bieten im Kern Direktfahrten zwischen Ausgangsort und gewünschtem Zielort an. Nach allen bisherigen Erfahrungen ist davon auszugehen, dass bei einer Ermöglichung weitgehend unregulierter App-Fahrdienste das Risiko besteht, dass mit ihnen ein im Verhältnis zur Verkehrsleistung weit überproportionaler Anstieg motorisierter Fahrleistungen einhergehen wird (vgl. Kap. 5.1.2.1). Dies gilt insbesondere für die Variante des App-Taxis (Angebot von taxiähnlichen Exklusivfahrten, ggf. mit „Pooling"-Option). Kommerziell orientierte App-Fahrdienste, die ausschließlich (potenziell) „gepoolte" Fahrten anbieten, schneiden nach bisherigen Szenarien bei ähnlicher Zusammensetzung der Nachfrage wegen der ebenfalls einhergehenden systembedingten Leerfahrtenanteile und der zusätzlichen Pooling-bedingten Umwege nicht besser ab.

Die vorliegenden internationalen und auch die ersten inländischen Erfahrungen legen es nahe, dass die – je nach lokalen Gegebenheiten unterschiedlich ausgeprägten – öffentlichen Interessen eine entsprechend lokale Ausgestaltbarkeit der Regulierung der App-Fahrdienste erfordern. Erst die Regulierungsvorgaben bewirken bzw. erzwingen eine Ausrichtung der Geschäftsmodelle am öffentlichen Interesse – im Ergebnis können hierdurch die App-Fahrdienste für ihre Anbieter weniger lukrativ oder sogar unrentabel werden, was aus Sicht der Abwägung zwischen betriebswirtschaftlichem und volkswirtschaftlichem Nutzen der App-Fahrdienste hinzunehmen wäre.

5.1.5.2 Einbindung in ÖPNV kein Automatismus

Die in Deutschland im Fokus stehenden Varianten des „Ridepoolings" (App-Sammelfahrdienste) entsprechen nicht den vom PBefG vorgesehenen genehmigungsfähigen Arten der Personenbeförderung. Diskutiert wird ihre Zulassung innerhalb des ÖPNV und als kommerzielle Dienstleistung. Gegenwärtig (Stand Herbst 2019) ersichtlich ist das Bestreben vieler Kommunen, eine Einbindung von „Ridepooling"-Angeboten in das lokale ÖPNV-Angebot herzustellen und auszutesten (vgl. oben Kapitel 5.1.4.1). Dies geschieht in unterschiedlichen Konstellationen und mit ganz verschiedenen Ausprägungen des jeweiligen Angebots (räumliche Ausdehnung des Bediengebiets, zeitliche Abdeckung, Preis, parallele Buchungsmöglichkeiten neben der App etc.). Allgemeine Kriterien dafür, wann ein solches Angebot zum ÖPNV gerechnet werden kann, stehen allerdings bislang nicht zur Verfügung. Denn das gesetzliche Begriffsverständnis des ÖPNV stellt auf herkömmliche Verkehrstypen der Personenbeförderung mit schienen- bzw. leitungsgebundenen Verkehrsmitteln und dem Linienverkehr mit Kraftfahrzeugen ab, mit denen traditionell die im öffentlichen Interesse gewünschte allgemeine Zugänglichkeit verbunden wird.

5.1.5.3 Bewertbarkeit der Auswirkungen der App-Fahrdienste setzt Berichtspflichten der Anbieter voraus

Aufgrund der unsicheren und ggf. nicht sicher auszuschließenden negativen verkehrlichen Auswirkungen der App-Fahrdienste ist es zwingend erforderlich, geeignete Berichtspflichten zu implementieren (vgl. oben Kapitel 5.1.2.2 zum Vorreiter New York City). Anhand entsprechender Betriebs- und Nachfragedaten können die Auswirkungen der App-Fahrdienste in Bezug auf das öffentliche Verkehrsinteresse so früh wie möglich erkannt und systematisch Schlüsse hinsichtlich ggf. notwendiger Steuerungsmaßnahmen gezogen werden. Nicht zuletzt erlauben die Erkenntnisse aus den übermittelten Daten, ob die Anbieter ihre selbstgesetzten Ziele erreichen. Auf jeden Fall bieten die digitalisierten Prozesse der App-Fahrdienste die besten Voraussetzungen für eine systematische Datenerhebung – die Berichtspflichten können, ohne dass größerer Aufwand für die Anbieter anfällt, umgesetzt werden.

5.1.5.4 Ausgestaltung der Regulierung muss Umgehungslücken schließen

Gegenwärtig bietet international und auch in Deutschland insbesondere die an überholten technischen Voraussetzungen orientierte Mietwagenregulierung Lücken für die taxiähnlichen Angebote der App-Fahrdienste mit Resultaten, die erkennbar im Gegensatz zu den ursprünglichen Intentionen der Mietwagenregulierung stehen (vgl. oben Kapitel 5.1.3). Es liegt auf der Hand, dass von öffentlichen Interessen verpflichteten Regulierungsvorgaben zu fordern ist, dass sie die beabsichtigten Zwecke erreichen und auch kontrollierbar und durchsetzbar sind. Solange absehbar Unsicherheit über die Eignung des Regulierungsgefüges für die Erreichung gesetzter Ziele herrscht, sollten Neuregelungen dies transparent berücksichtigen und ggf. befristet oder unter Vorbehalt des Nachweises der Zielerreichung gestellt werden.

5.2 Digitale Schnittstellen zu Fahrgästen im ÖV

Eine digitale Vernetzung auf horizontaler und vertikaler Ebene in Bezug auf Information, Tarif und Vertrieb bietet neue Chancen für eine hohe Kundenorientierung und den Abbau von Zugangshürden zum ÖV. Damit wird die Hoffnung verbunden, Fahrgäste beim ÖV halten zu können und neue Fahrgäste vom MIV zu gewinnen.

Oft scheitern Initiativen, die die Digitalisierung an der Schnittstelle zum Kunden verbessern wollen, am Willen der Beteiligten, an der Finanzierung oder an der technischen Umsetzung. Beispielsweise sind bei Austauschplattformen für Open Data standardisierte Schnittstellen zu den Verkehrsunternehmen erforderlich, was einerseits technisch herausfordernd ist und andererseits hohe Initialisierungskosten mit sich bringt. Zudem sind die Verkehrsunternehmen aus Angst vor Drittanbietern und daraus resultierenden Einnahmeverlusten sehr zurückhaltend bei der Herausgabe der eigenen Daten.[414]

Ein weiteres großes Hindernis für erfolgreiche Digitalisierungsprojekte kann Mangel an Umsetzungskompetenz und verfügbarem qualifizierten Personal darstellen. So gaben in einer kürzlich durchgeführten Umfrage bei Marktakteuren rund 60 % der Stimmungsbildteilnehmer an, dass Digitalisierungsprojekte im ÖV oft daran scheitern.[415]

Im Folgenden werden drei zentrale digitale Schnittstellen zu den Fahrgästen im ÖV beschrieben: die Bereitstellung von Echtzeitinformationen, digitale Fahrentgelte sowie der digitale Vertrieb von ÖV-Tickets und „Mobility as a Service“ (MaaS).

5.2.1 Echtzeitinformationen zu ÖV-Verbindungen

5.2.1.1 Digitale Wege zur optimalen Kundeninformation

Eine zuverlässige Fahrgastinformation ist sowohl für heutige als auch für potenziell künftige Fahrgäste ein wichtiges Entscheidungskriterium bei der Verkehrsmittelwahl. In einer 2017 durchgeführten Marktstudie wurde von den ÖV-Stammkunden die Ausstattung aller Haltestellen mit Anlagen zur Anzeige von Echtzeit-Daten als zweitwichtigste Maßnahme eingestuft – für Gelegenheitskunden stand sie an dritter Stelle.[416] Aus einer weiteren, unter 1.000 Fahrgästen und 450 Entscheidern aus deutschen Verkehrsunternehmen durchgeführten Umfrage ergibt sich, dass Echtzeitinformationen zu Fahrzeiten und Verspätungen die wichtigste inhaltliche Funktion einer ÖPNV-App darstellen.[417] Untersuchungen belegen, dass Kunden dank Echtzeitdaten keine Fahrpläne mehr abrufen müssen und deshalb beispielsweise Pünktlichkeit bes-

[414] Ksoll / Schildhauer / Beck (2017), Open Data – Wertschöpfung im digitalen Zeitalter.

[415] Ramboll / Deutsches Verkehrsforum (DVF) (2018), Vernetzte Mobilität für digitale Kunden. Stimmungsbild des deutschen ÖPNV.

[416] Bagge / Darmochwal / Isfort (2019), Der Nahverkehr 10/2019; zitiert in Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (SenUVK) (2019), NVP Berlin, S. 147.

[417] TAF / Statista (2019), TAF & Statista ÖPNV Marktstudie.

ser wahrnehmen. Bei Verspätungen wiederum können Wartezeiten vermieden werden, wenn Informationen zu Störungen und Abweichungen vom Regelbetrieb in Echtzeit vorliegen und alternative Verbindungen oder Verkehrsmittel ermittelt werden können. Mit Hilfe von Echtzeitdaten können Fahrgäste erhebliche Zeitersparnisse und Komfortsteigerungen erzielen.[418] Dies dürfte insbesondere bei Anschlüssen für Angebote mit geringer Bedienfrequenz oder bei Linienverknüpfung an Taktknoten von hohem Nutzen sein. Echtzeitinformationen zu den Fahrentgelten sind vor allem für Gelegenheitsfahrer oder für Fahrten außerhalb der täglichen Routine von hohem Nutzen. Mit einer Information über die erwartete oder tatsächliche Auslastung können außerdem eine Fahrgastlenkung beim Einsteigen (bei wagengenauen Auslastungsanzeigen) und/oder eine Entlastung in der Hauptverkehrszeit (durch Vorschlag von Alternativrouten bei hoher prognostizierter Nachfrage) erreicht werden.

Klassische öffentliche Verkehrssysteme verfügen zu einem großen Teil über sogenannte Soll-Fahrpläne, die festgelegte Fahrplandaten – meist angegeben in Uhrzeiten – widerspiegeln. Echtzeitdaten hingegen geben Auskunft über die aktuelle Fahrplan- oder Betriebslage und werden oft in Form von Restzeiten („countdown“) ausgegeben.[419] Die Übermittlung von Echtzeitinformationen kann entweder über stationäre Informationsmedien (z. B. dynamische Anzeigetafeln an Haltestellen oder in Zügen) oder über mobile Informationsmedien (per Smartphone) erfolgen.

Der technische Fortschritt bietet neue Möglichkeiten, Fahrgäste mittels digitaler Schnittstellen mit Echtzeitinformationen zu ÖV-Verbindungen zu versorgen. Bereits seit einiger Zeit gibt es Lösungen, die den Fahrgästen Echtzeitinformationen in Applikationen auf Endgeräten oder an Haltestellen zur Verfügung stellen. Beispielsweise tragen die seit Jahren etablierten dynamischen Fahrplananzeigen an Haltestellen zu einer spürbaren Attraktivitätssteigerung des ÖV bei, auch bei Fahrgästen, die nicht über ein Smartphone verfügen.[420] Echtzeitinformationen können im ÖV aber nicht nur für Fahrplaninformationen, sondern auch für die Navigation in den Bahnhöfen oder in Zügen, für Informationen zu den Fahrentgelten und zur aktuellen bzw. zu erwartenden Auslastung der Züge eingesetzt werden. Tabelle 16 zeigt potenzielle Einsatzbereiche von Echtzeitinformationen über ÖV-Verbindungen.

Die Bereitstellung von Echtzeitinformationen durch Verkehrsunternehmen, Verkehrsverbünde oder private Dienstleistungsanbieter erfolgt in Deutschland über Austauschplattformen wie z. B. „OpenData ÖPNV“[421], „Mobilitäts Daten Marktplatz“ (MDM)[422] oder DELFI (Durchgängige Elektronische Fahrplaninformation)[423]. Fahrplaninformationen setzen eine Aufbereitung aller Fahrplansoll- und Echtzeitdaten im Hintergrundsystem voraus, Auskünfte zu Fahrentgelten setzen neben Fahrplansoll- aktuelle Tarifdaten voraus. Welche Daten ggf. gesetzlich verpflichtend und welche nur freiwillig oder gar nicht bereitgestellt werden können, hängt sowohl von rechtlichen Fragen als auch der Berücksichtigung berechtigter Unternehmensinteressen ab.[424] Für eine hohe Akzeptanz in der Branche sollten Hintergrundsysteme wie DELFI

[418] Ksoll / Schildhauer / Beck (2017), Open Data – Wertschöpfung im digitalen Zeitalter.

[419] Viergutz / Brinkmann (2018), Anforderungen an digitale Fahrgastinformationen mit Echtzeitdaten.

[420] Viergutz / Brinkmann (2018), Anforderungen an digitale Fahrgastinformationen mit Echtzeitdaten.

[421] An der offenen Initiative „OpenData ÖPNV“ haben sich bislang mehrere Verbünde beteiligt; vgl. https://www.opendata-oepnv.de.

[422] Der MDM ist ein zentrales Online-Portal, das Verkehrsdaten bereitstellt. Er soll einen vereinfachten Datenaustausch mit Dritten sowie den Zugang für private Dienstleistungsanbieter ermöglichen. Der MDM ist „nationaler Zugangspunkt“ für Verkehrsdaten im Sinne des Intelligente-Verkehrssysteme-Gesetzes (IVSG); vgl. Bundesanstalt für Straßenwesen (bast) (2019), Mobilitäts Daten Marktplatz MDM.

[423] DELFI ist eine bereits 1994 gestartete Initiative, die die regionalen Fahrgastinformationssysteme von Verbünden oder Landesnahverkehrsgesellschaften, in ein bundesweites System integriert; vgl. https://www.delfi.de/.

[424] Der VDV empfiehlt, dass neben den – schon des Datenschutzes wegen – sensibel zu behandelnden Kundendaten auch – zum Schutz des Wettbewerbs – bestimmte Verkehrsdaten weiterhin in Unternehmenshand bleiben sollen (VDV Positionspapier, Juli 2018). Unternehmerisch interessante, nicht personenbezogene Daten können beispielsweise Informationen zur Wagenauslastung oder über die flexible Preisbildung sein.

unternehmensneutral und unabhängig betrieben werden. Basierend auf einem solchen einheitlichen Hintergrundsystem können unterschiedliche Applikationen die verschiedenen Nutzungsbedürfnisse der Fahrgäste bedienen.

Tabelle 16: Potenzielle Einsatzbereiche von Echtzeitinformationen zu ÖV-Verbindungen

Potenzieller Einsatzbereich	Beispiele
Informationen über die tatsächlichen Ankunfts- und Abfahrtszeiten sowie – bei Verspätungen oder Störungen – über Alternativrouten auf dynamischen Anzeigen an Haltestellen und in/an Fahrzeugen sowie über Smartphone-Applikationen oder über eine Webseite beim Endkunden	Push-Meldungen zu Störungen bei der MVG[425] KVV-Echtzeitdaten bei Google Maps[426]
Informationen zur Navigation entlang der gesamten Reisekette (in Zügen und an Bahnhöfen) über dynamische Anzeigen, auf der Smartphone-Applikation oder über eine Webseite beim Endkunden; Auskünfte zur aktuellen Verkehrslage über dynamische Anzeigen, auf der Smartphone-Applikation oder über eine Webseite beim Endkunden; Informationen über interessante Orte („points of interest“), aktuelle Veranstaltungen oder Einkaufsmöglichkeiten auf der Smartphone-Applikation oder über eine Webseite beim Endkunden	„My Smart Station Zürich HB“[427]
Informationen zu Fahrentgelten über Smartphone-Applikationen oder über die Webseite	BVG App FahrInfo Plus[428]
Informationen über die Wagenauslastung oder Belegungsprognosen per Push-Nachricht auf der Smartphone-Applikation oder im Web-Fahrplan beim Endkunden oder an dynamischen Anzeigen an Haltestellen oder in/an Fahrzeugen	Auslastungsinformation der Deutschen Bahn AG[429] wagengenaue Belegungsprognose der Schweizerischen Bundesbahnen (SBB)[430]

Quelle: Zusammenstellung durch KCW.

Verlässliche und gute Informationen über Verbindungen und Störungen bewirken einen messbaren Attraktivitätsvorteil des ÖV gegenüber dem MIV (vgl. Kapitel 4.1 und Abbildung 17, S. 82).

Ob bei den potenziellen Einsatzbereichen von Echtzeitinformationen über ÖV-Verbindungen insgesamt ein positives Nutzen-Kosten-Verhältnis entsteht, hängt vom Einzelfall ab. Grundsätzlich zählt aber einer

[425] Mit Hilfe der App „MVG Fahrinfo München“ können sich Kunden Push-Meldungen für Störungen auf ihr Smartphone schicken lassen – und zwar direkt auf den Sperrbildschirm, die App muss nicht geöffnet sein; vgl. Münchener Verkehrsgesellschaft (MVG) (2019), MVG Fahrinfo München.

[426] Karlsruher Verkehrsverbund (KVV) (2019), KVV-Echtzeitdaten ab sofort über Google Maps verfügbar.

[427] Die SBB testet aktuell die Augmented-Reality-Technologie für eine bessere Orientierung und Reiseplanung am Zürcher Hauptbahnhof. Ziel ist es, mit Hilfe dieser Technologie den Fahrgästen relevante und aktuelle Informationen genau an dem Ort zur Verfügung zu stellen, an dem sie zur einfacheren Orientierung im Bahnhof benötigt werden. Wird beispielsweise die Kamera des Smartphones auf eine Anzeigetafel am Bahnsteig gerichtet, erhalten die Kunden automatisch Detailinformationen zu Zwischenhalten oder der Wagenauslastung der betreffenden Verbindung; vgl. Schweizerische Bundesbahnen (SBB) (2019), My Smart Station Zürich HB.

[428] Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) (2019), Jederzeit mobil – FahrInfo Plus App.

[429] Die neue Auslastungsinformation zeigt in der Verbindungsauskunft auf bahn.de und im DB Navigator an, wie ausgelastet ein Zug voraussichtlich sein wird; Deutsche Bahn AG (2019), Auslastungsinformation.

[430] Die SBB bietet auf der App „SBB Mobile“ eine wagenscharfe Belegungsprognose an; vgl. Schweizerische Bundesbahnen (SBB) (2019), Reiseempfehlungen.

2019 veröffentlichten Studie zufolge die Nutzung von Echtzeitdaten zu jenen neuen Technologieansätzen, die den ÖPNV rentabler machen können.[431]

Für die Verbreitung der Daten kann sich die ÖV-Branche die Interessen Dritter nutzbar machen: Solche Unternehmen könnten verfügbare Informationen aus eigenem Interesse und auf eigene Rechnung an ihre jeweiligen Kunden breit streuen. Gerade Anwendungen von Unternehmen, die nicht das Kerngeschäft eines Verkehrsunternehmens berühren, haben so einen großen Marketingeffekt und können auch ÖV-ferne Zielgruppen ansprechen. Mit Hilfe von rechtlichen Weichenstellungen kann die Verfügbarkeit von Plan- und Echtzeitdaten in zentralen, unabhängigen Hintergrundsystemen gefördert und deren Verbreitung – auch im Austausch mit Dritten – ermöglicht und vereinfacht werden. In London z. B. müssen Akteure per Gesetz alle Plan- und Echtzeitdaten im ÖPNV offenlegen, was Drittanbietern den Zugriff auf die Daten ermöglicht.[432]

5.2.1.2 Fazit: Hochwertige Fahrgastinformationen erhöhen die Attraktivität des ÖV

Qualitativ hochwertige Informationen für Fahrgäste haben das Potenzial, die Attraktivität des ÖV zu steigern und damit bestehende Fahrgäste im ÖV zu halten sowie neue Fahrgäste zu gewinnen. Eine gute Information über das tatsächlich verfügbare Verkehrsangebot erhöht aus Fahrgastsicht unmittelbar das Qualitätsempfinden. Insbesondere im Störungsfall stellt es einen Zugewinn an Autonomie dar, wenn die Fahrgäste unmittelbar auf Basis von – über Apps verfügbare – Echtzeitinformationen über Fahrtalternativen disponieren können, die für sie die günstigsten sind. Zudem können hochwertige Fahrgastinformationen die planerischen Strategien zum Flächenbetrieb, zum Anschlussmanagement und zum Deutschlandtakt unterstützen (vgl. Kapitel 4.4.1, 4.2.2, 4.3.3).

5.2.2 Digitale Fahrentgelte im ÖV

5.2.2.1 Neue digitale Tarifgestaltungsmöglichkeiten und ihre Wirkungen

Unter digitalen Fahrentgelten im ÖV werden Fahrkarten verstanden, bei denen der Tarif digital gebildet wird und die nicht auf einer Fahrkarte aus Papier herausgegeben werden können. Dabei finden digitale Fahrentgelte nicht bloß als Alternative zur Fahrkarte aus Papier Verwendung (als sogenanntes „E-Ticket“), sondern ermöglichen neue Tarifgestaltungsmöglichkeiten wie beispielsweise eine automatisierte Fahrpreisermittlung („E-Tarif“).

Anfang der 1990er Jahre wurden in Deutschland die ersten elektronischen Fahrscheine eingeführt. Diese meist in Form von Chipkarten und später auf dem Smartphone herausgegebenen Fahrscheine haben im Prinzip nur bestehende Sortimente digital abgebildet.[433] Dank der technischen Entwicklung und der Verbreitung von Echtzeitdaten (vgl. Kapitel 5.2.1) sind vermehrt neue Fahrentgelte zu beobachten, die einer eigenen, flexiblen Tariflogik folgen:

- Bestpreisgarantien im bestehenden Tarifsortiment basieren auf der digitalen Erfassung der Fahrten und der Berechnung des günstigsten Preises am Ende eines Zeitabschnitts. Durch eine Preisobergrenze wird garantiert, dass nicht mehr bezahlt wird als beim bestehenden Sortiment.
- Digital gebildete Fahrentgelte, die analog nicht abbildbar sind und neben einem analogen Fahrentgelt und Vertrieb existieren, weisen im Vergleich zum analogen Angebot unterschiedliche Bestimmungen auf.

[431] Roland Berger (2019), Nahverkehr rechnet sich: Wie Verkehrsbetriebe durch neue Technologien rentabler wirtschaften können.

[432] Ksoll / Schildhauer / Beck (2017), Open Data – Wertschöpfung im digitalen Zeitalter.

[433] Krämer / Bongaerts (2018), Der Nahverkehr 9/2018.

- Preisdifferenzierung nach Zeit bzw. Auslastung zeichnet sich durch sogenanntes „peak pricing“ aus, bei dem Perioden höherer Auslastung im Tarifsystem abgebildet werden oder gar anhand aktueller Auslastung dynamische Fahrpreise angeboten werden.
- Guthabenkarten werden vorab mit Guthaben oder einem geeigneten Reiseprodukt, z. B. einem Abonnement, aufgeladen und beim Einsteigen an den Kartenleser gehalten. Der Fahrpreis wird anhand des Start- und Zielbahnhofs ermittelt.
- Bei einer Fahrpreisermittlung nach dem Baukastenprinzip berechnet eine App den Fahrpreis in Abhängigkeit von der Reiseweite und den für die Fahrt genutzten Verkehrsmitteln. Für Fahrten mit Regionalzügen, S-Bahnen und U-Bahnen wird zusätzlich zum Grundpreis ein Entfernungspreis für die zurückgelegte Fahrstrecke berechnet. Bei Fahrten mit Bussen oder Straßenbahnen kommt zum Grundpreis ein Pauschalpreis hinzu.

In Deutschland ist – allerdings bisher nur in Pionierprojekten – die Smartphone-basierte sogenannte Check-in-Check-out-Technologie am weitesten verbreitet, bei welcher der Fahrpreis aus einem Festpreis je Fahrt und einem entfernungsabhängigen Leistungspreis (oft nach Luftlinienkilometern) berechnet wird.[434] Mittels einer Preisobergrenze wird sichergestellt, dass pro Fahrt, pro Tag oder pro Monat keine höheren Preise als bei bestehenden Sortimenten bezahlt werden müssen. Bekannte Beispiele sind ticket2go[435] oder nextTicket[436]. In der Schweiz wird die Technologie mit automatischer Fahrpreiserfassung und nachträglichem Abrechnen und Bezahlen nach erfolgreichem Markttest mit 90.000 Nutzenden ab 2020 definitiv eingeführt.[437]

Von digitalen Fahrentgelten im ÖV erhofft man sich, dass Fahrgäste sich nicht mehr mit komplexen Tarifbestimmungen oder umständlichen Fahrkartenkäufen beschäftigen müssen, sondern der optimale Reiseweg und der beste Preis automatisch ermittelt werden. In der Studie MobilitätTrends 2018[438] äußerte sich rund ein Drittel der Befragten, dass sie digitale Fahrentgelte nutzen würden, gäbe es sie. Das größte Nutzungspotenzial weisen dieser Studie zufolge bereits bestehende ÖV-Kunden auf.

Zu beachten ist allerdings, dass neue digitale Angebote wie beispielsweise vergünstigte Angebote in Schwachlastzeiten bestehende Kundengruppen (z. B. Berufspendler oder digital wenig affine Kunden) benachteiligen können. Auch Einnahmeverluste für die Verkehrsunternehmen oder -verbünde durch Kannibalisierung des bestehenden Sortiments dürfen nicht unterschätzt werden. Die Überwindung der Zonentarife in Verbünden verteuert entweder die Reise für den Fahrgast oder erzeugt auf Seiten der Verkehrsunternehmen und -verbünde viele Verlierer. Angesichts dieser verschiedenen Wechselwirkungen kann nur schwer abgeschätzt werden, in welchem Verhältnis Kosten und Nutzen solcher neuer Fahrentgelte zueinander stehen. Insofern ist in Deutschland zumindest auf mittlere Sicht eher die Digitalisierung des Bartarifs als die Einführung völlig neuer, innovativer Fahrentgelte zu erwarten.

5.2.2.2 Fazit: Begrenztes Potenzial zur Erschließung neuer Kundengruppen

Als zusätzliches Angebot sind digitale Fahrentgelte grundsätzlich zu begrüßen, da sie das Potenzial haben, weitere Kundengruppen mit neuen Preismodellen (u. a. entfernungsabhängig, nachfrageabhängig, auslas-

[434] Verkehrsverbund Rhein-Ruhr (VRR) (2018), Intelligente elektronische Ticket-Lösungen.

[435] Aktuell bieten verschiedene Verkehrsverbünde ticket2go für ihre Fahrgäste an. Der Betrieb wurde allerdings Ende 2019 eingestellt; vgl. ticket2go (2019), Willkommen bei ticket2go.

[436] nextTicket ist ein vom Verkehrsverbund Rhein-Ruhr erfolgreich getestetes digitales Fahrentgelt, das auf dem Check-in-Check-out-System beruht. Ab 2020 soll das Projekt nextTicket 2.0 starten; vgl. Verkehrsverbund Rhein-Ruhr (VRR) (2018), Intelligente elektronische Ticket-Lösungen.

[437] Direkter Verkehr Schweiz (2019), Einführung des automatischen Ticketings 2020.

[438] In einer repräsentativen Online-Befragung wurden mehr als 4.000 Personen im D-A-CH-Gebiet befragt; vgl. Krämer / Bongaerts (2018), Der Nahverkehr 9/2018.

tungssteuernd) zu erschließen und so zur Nachfragesteigerung im ÖV beizutragen. Bisher ist die Erfolgswahrscheinlichkeit von digitalen Fahrentgelten allerdings zumindest in Deutschland eher gering. Ganz im Gegenteil ist eher ein Trend zu Zeitkarten (Abos o. ä.) zu bemerken: Vor dem Hintergrund steigender Mieten und Preise für Wohneigentum wächst in der Politik die Bereitschaft, die Bevölkerung in Bezug auf Mobilität von Kostenrisiken zu entlasten. Daraus folgen tendenziell die Verstetigung der Preise für Monatszeitkarten auf niedrigem Niveau oder neue günstige Tarifmodelle für die Einwohner einer Stadt (z. B. Bürgerticket). Daneben können digitale Fahrentgelte einen einfacheren Zugang zum ÖV insbesondere bei digital affinen Gelegenheitskunden bieten und damit eine Verlagerung im Sinne einer umweltorientierten Personenbeförderung bewirken.

5.2.3 Digitaler Vertrieb von ÖV-Tickets und „Mobility as a Service“ (MaaS)

Die zunehmende Digitalisierung im Verkehrssektor hat die Einführung neuer Vertriebsmöglichkeiten im öffentlichen Verkehr ermöglicht. Digitale Schnittstellen zu den Fahrgästen im ÖV machen den Vertrieb von Fahrkarten nicht nur kundenfreundlicher, indem sie ihn digital verfügbar machen, sondern ermöglichen auch eine breitere Palette von Vertriebsmethoden. Dadurch werden größere Marktsegmente als beim klassischen Vertrieb erreicht, beispielsweise durch die Einführung von durchgängigen Vertriebssystemen, bei denen mehrere Verkehrsunternehmen und -verbünde gemeinsam Fahrkarten anbieten (Vertriebskooperationen in der Branche) oder durch die Türöffnung für Drittanbieter, die ihr Kerngeschäft nicht im ÖV haben. Darüber hinaus ermöglichen digitale Schnittstellen auch den gemeinsamen Vertrieb ÖV-fremder Mobilitätsangebote. Sogenannte „Mobility-as-a-Service“-Anbieter (MaaS-Anbieter) sind in der Lage, das ÖV-Ticket als Teil einer längeren Reisekette oder öffentliche Verkehrsmittel in einem Paket mit anderen Verkehrsmitteln anzubieten.

5.2.3.1 Digitale Mobilitätsplattformen

Es haben sich bereits diverse Mobilitätsplattformen innerhalb und außerhalb der ÖV-Branche entwickelt. Dabei sind unterschiedliche Integrationsstufen dieser digitalen Mobilitätsplattformen denkbar, wie Abbildung 47 zeigt.

Umfassende Mobilitätsplattformen kombinieren Echtzeitinformationen sowie Tarif und Vertrieb zu einer Lösung, die „alles aus einer Hand“ anbietet.

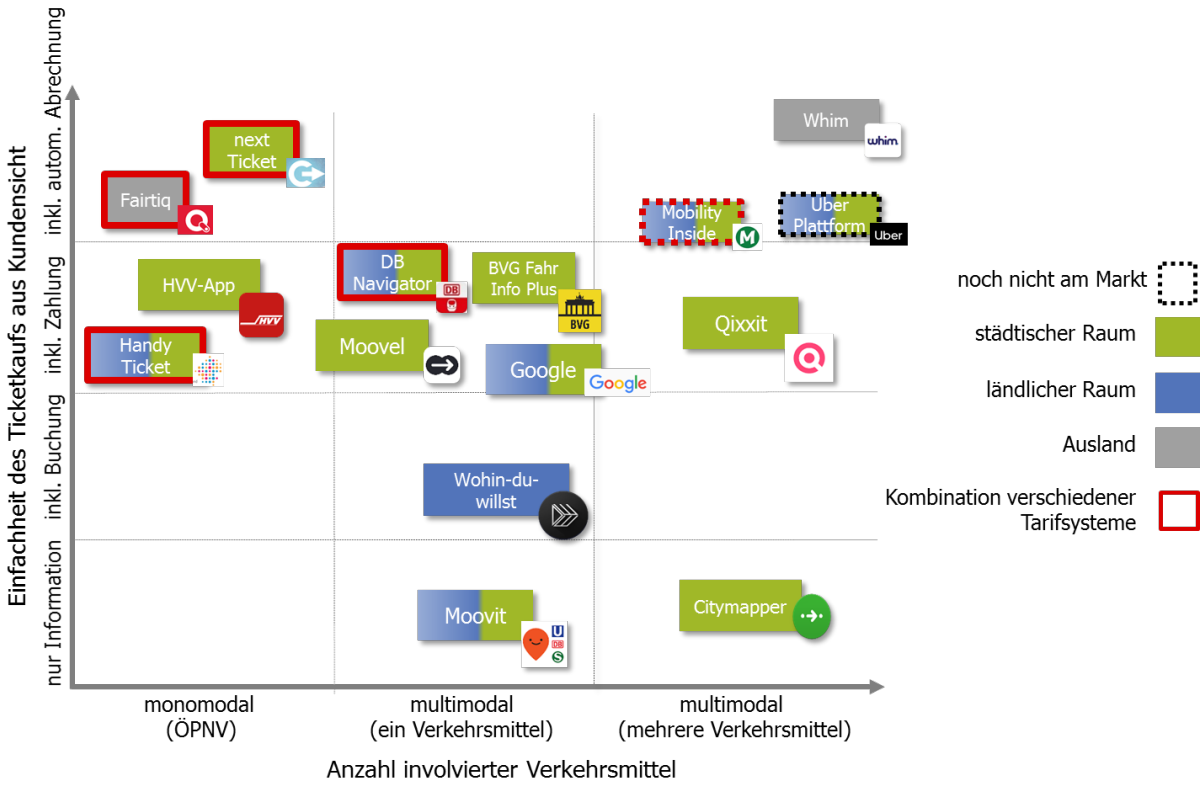
Zentral ist die Verknüpfung verschiedener ÖV-Angebote – auch über Verbundgrenzen oder Verkehrsunternehmen hinweg. Das Beispiel Mobility Inside[439] zeigt allerdings, wie schwer es aktuell noch fällt, solch umfassende Lösungen zu implementieren. Die Komplexität der Umsetzung wird durch die Anzahl involvierter Verkehrsmittel erhöht. Innerhalb der ÖV-Branche ist die Markdurchdringung von Angeboten und Initiativen, die Verkehrsunternehmen und -verbünde in Teilräumen (v. a. Ballungsräume und Großstädte) anbieten (HVV-App, BVG-App, nextTicket etc.), groß. Im Fernverkehr hat der Navigator der Deutschen Bahn AG eine herausragende Stellung. Digitale Plattformen aus der ÖV-Branche dienen tendenziell einer Nutzungssteigerung speziell des ÖV (und ggf. weiterer Modi des Umweltverbundes) und werden nicht in erster Linie aus kommerziellem Interesse betrieben. Kommerzielle Plattformen agieren meist national oder international. Auch in Deutschland bekannte Anbieter sind Moovel oder Google Maps.

Hinsichtlich der Angebotstiefe reicht das Spektrum digitaler Mobilitätsplattformen von einer reinen Informationsplattform, auf der sich der Kunde über Tarife und Fahrplaninformationen in Echtzeit informieren kann, bis hin zu umfassenden Mobilitätsplattformen, teilweise sogar mit multimodaler Verknüpfung verschiedenster Verkehrsmittel.[440] Als Betreiber multimodaler Mobilitätslösungen kommen neben klassischen Verkehrsunternehmen auch Carsharing-Anbieter, Start-ups oder auch große IT-Konzerne infrage.

[439] Mobility Inside ist eine Vernetzungsinitiative, die vom VDV initiiert wurde und das Ziel hat, eine Mobilitätsplattform aus der ÖV-Branche heraus zu entwickeln.

[440] Ecoplan / KCW (2017), Chancen und Risiken einer Öffnung des Zugangs zum ÖV-Vertrieb.

Abbildung 47: Integrationsstufen digitaler Mobilitätsplattformen



Quelle: Zusammenstellung durch KCW, Stand 2019.

Um das Vertrauen bestehender oder potenziell neuer Kunden in neue, digitale Vertriebssysteme und für den ÖPNV insgesamt zu gewinnen, muss sichergestellt werden, dass die Vertriebssysteme den besten Fahrpreis zuverlässig ausgeben und auch dann reibungslos funktionieren, wenn mehrere Verkehrsunternehmen oder -verbünde involviert sind. Auch Datenschutz ist ein wichtiger Aspekt – sowohl aus rechtlichen Gründen als auch als Qualitätsmerkmal für die Kunden. Angesichts der technischen Entwicklung dürfte in Zukunft ein bundesweiter durchgängiger Vertrieb an Auftrieb gewinnen. Für eine Öffnung des Vertriebs für Dritte bedarf es in Verbünden der Koordination, wer wen zu welchen Konditionen zum Drittvertrieb berechtigen darf. Hilfreich wären gemeinsame Schnittstellen, sodass alle relevanten Dienstleister angebunden werden können.

Digitale Vertriebswege dürfen den analogen Vertrieb nicht verdrängen: Einerseits sollen ÖPNV-Leistungen für alle Nutzer – auch die nicht digital affinen – zugänglich sein, andererseits zeigt ein Blick beispielsweise auf Japan, dass auch bei modernsten Techniken im Vertrieb der Papierfahrschein unverzichtbar bleibt.[441]

5.2.3.2 MaaS – multimodale und intermodale Preispakete

MaaS wird in der Regel zur Beschreibung von Angeboten verwendet, die Mobilität als Dienstleistung verfügbar machen und in der Regel so konzipiert sind, dass sie den Mobilitätsbedarf unabhängig von den eigenen Verkehrsmitteln, insbesondere unabhängig von einem Privatfahrzeug, decken. Der Kern von MaaS besteht in der Kombination und Integration von Daten zu z. B. Infrastruktur, Fahrplan, Verfügbarkeit, Echtzeit, Vertrieb, Tarif und Kundendaten verschiedener Verkehrsanbieter. So können den Kunden per

[441] IGEB Stadtverkehr (2018), Signal 3/2018.

App Informationen kombiniert zur Verfügung gestellt und ggf. kombinierte Mobilitätsangebote mit multimodalen und intermodalen Preispaketen angeboten werden.

Allerdings ist der Anteil intermodaler Wege in Deutschland unverändert gering: Laut MiD kann nur 1 % aller Wege der Kombination von Verkehrsmitteln zugerechnet werden.[442] Eine höhere Bedeutung hat dagegen der regelmäßige Wechsel von Verkehrsmitteln, etwa in Abhängigkeit von Wegezweck, Tageszeit oder Wetter: Rund 36 % aller Personen nutzen innerhalb einer Woche verschiedene Verkehrsmittel, davon kombinieren rund 7 % Pkw und ÖV, 4 % Pkw, ÖV und Rad, 21 % Pkw und Rad sowie 5 % Rad und ÖV.[443] Zwar zeigen diese Werte die von vielen Menschen gelebte multimodale Alltagspraxis – ein erheblicher Bedarf an MaaS-Angeboten kann aus ihnen jedoch nicht geschlossen werden.

Eine weitere Herausforderung für die Einführung von MaaS-Angeboten besteht in der Einbindung einer Vielzahl von Akteuren sowie der Berücksichtigung vieler – teils gegenläufiger und in Einklang zu bringender – Unternehmensinteressen.[444]

Grundsätzlich kommen MaaS-Angebote dort zustande, wo die nötigen regulativen und technischen Voraussetzungen gegeben sind. Bestes Beispiel ist Finnland mit zahlreichen seit 2017 im finnischen „Laki liikenteen palveluista“ (englisch: „Act on Transport Services“)[445] eingeführten Vorschriften, die gezielt MaaS-Angebote ermöglichen und fördern sollen. Das geschieht insbesondere durch gesetzliche Gewährleistung eines freien Zugangs zu Mobilitätsdaten („open interface“) und des Zugangs zu Vertriebssystemen für sogenannte „integrated mobility services“ zwecks Verkauf oder Reservierung von Tickets.[446] Das finnische Unternehmen MaaS Global bietet in Helsinki unter der Marke Whim verschiedene Bezahlpakete an, die sich aus der (kombinierten) Nutzung verschiedener Modi („Public Transport“, „City Bike“, „Taxi“ und „Rental Car“) zusammensetzen – neben Abo-Paketen in verschiedenen Größen auch „pay as you go“.[447] Gegenüber den Kunden übernimmt MaaS Global/Whim gesamthaft die Haftung für die gesamte angebotene Wegekette und bildet so ein Produkt, dass sich aus mehr zusammensetzt als nur der Summe der einzelnen Mobilitätsdienstleistungen. Trotz optimaler Rechtslage konnte Whim in Helsinki bislang nur – relativ betrachtet – wenig Kunden gewinnen.[448] Auch anderswo konnte bisher nicht beobachtet werden, dass sich ein MaaS-Angebot auf dem Markt fest etabliert hat. Nichtsdestotrotz ist davon auszugehen, dass multimodale und intermodale Preismodelle mit der Zeit an Relevanz gewinnen werden. Absehbar ist auch eine Ergänzung der Funktionalität der klassischen Zeitkarte für die Nutzung weiterer Mobilitätsangebote.

5.2.3.3 Fazit: Digitaler Vertrieb kann Zugangshürden senken

Durch die Vereinfachung von Information und Ticketkauf können Zugangsbarrieren zumindest für bestimmte Kundengruppen gesenkt werden. Dies betrifft insbesondere ÖV-ferne Nutzergruppen oder ortsfremde Fahrgäste. Ein durchgängiger Vertrieb ohne spürbare Grenzen für den Fahrgast hat das Potenzial, den ÖV attraktiver zu machen und dadurch eine Verkehrsverlagerung zu bewirken. Für Stammkunden, die

[442] Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) u. a. (2019), Mobilität in Deutschland. Etappenkonzept. Auswertung eines Methoden-Zusatzes in der MiD 2017 und Exkurs zur Nahmobilität.

[443] Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) u. a. (2018), Mobilität in Deutschland. Vorstellung ausgewählter Themen.

[444] Öffentliche und private Unternehmen können insbesondere Bedenken haben hinsichtlich des Schutzes personenbezogener Daten und ihrer Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse.

[445] In englischer Übersetzung abrufbar unter: https://www.finlex.fi/en. Zuletzt ergänzt/angepasst durch „statute 731/2018”.

[446] Zur Rechtslage in Finnland: Siehe dazu insbesondere Part III Chapter 2 “Interoperability of information and information systems” des Finnischen „Act on Transport Services“. Dort sind explizite Vorschriften für Verkehrsunternehmen, Vermittler von Verkehrsdiensten sowie sog. „integrated mobility services“ vorgesehen, die u. a. auf die Interoperabilität der IT-Systeme, freien Zugang zu Mobilitätsdaten („open interface“), den Zugang zu Vertriebssystemen für „(integrated) mobility services“ (zwecks Verkauf oder Reservierung von Tickets) sowie eine Kooperation verschiedener Serviceanbieter zielen.

[447] https://whimapp.com/plans/.

[448] Am 17.06.2019 zählte MaaS Global 8.500 angemeldete Kunden, vgl: MaaS Alliance (2019), MaaS of the Month: Whim, S. 3. Im Oktober 2018 wurde von 7.000 angemeldeten Kunden berichtet, vgl. The Atlantic Monthly Group LLC (2018), Helsinki’s MaaS App, Whim: Is It Really Mobility’s Great Hope?

über ein Abonnement verfügen, hat der digitale Vertrieb von ÖV-Tickets allerdings eine eher geringe Bedeutung und auch in Zukunft dürften sich Fahrgäste, die täglich den ÖPNV nutzen, nicht ständig mit dem Erwerb von Fahrausweisen beschäftigen wollen.

Der Nutzen von MaaS für eine umweltorientierte Personenbeförderung kann nur schwer prognostiziert werden und hängt von der Art und Weise ab, wie das Angebot im Einzelnen umgesetzt wird. MaaS begünstigt nicht per se eine umweltorientierte Personenbeförderung, sondern ist allenfalls ein Instrument, das bessere Zugänglichkeit herstellt und neue kombinierte Produkte bereitzustellen hilft. Ihr Potenzial besteht somit grundsätzlich darin, Mobilitätsdienstleistungen attraktiver zu machen und ÖV-Leistungen über Kanäle anbieten zu können, die ein bisher nicht ÖV-affines Publikum ansprechen.

Die Frage ist allerdings, welche Verkehrsangebote dies sind und wie diese – ganz analog – auf eine Mobilitätssicherung für alle, Umweltschutz, Klimaschutz und effiziente Flächennutzung wirken. Auch über den Erfolg eines MaaS-Angebots (auf dem Vertriebsmarkt) dürfte letztlich vor allem die Qualität des vermittelten Verkehrsangebots entscheiden. Diese Qualität sollte mithin im Fokus der Verkehrspolitik und der ÖV-Aufgabenträger stehen. MaaS sorgt dann ggf. für einen leichteren bzw. besseren Zugang zu multimodalen Angeboten – das allerdings nur für bestimmte Nutzergruppen.

Letztlich wird nur eine gezielte Kombination umweltfreundlicher Verkehrsangebote (durch entsprechende digitale Organisation und Verknüpfung, ggf. ausgewählte MaaS-Produkte) zu einer umweltorientierten Personenbeförderung beitragen. Unter Umständen kann in diesem Rahmen auch einer regionalen Fahrgemeinschaftsvermittlung (vgl. dazu Kapitel 4.4.3) zu einer höheren Wirksamkeit und Akzeptanz verholfen werden. Im Sinne einer umweltorientierten Personenbeförderung wäre dies wünschenswert, wenn so die Netzwirkung des ÖV unterstützt werden kann.

5.3 Klimaneutrale Antriebstechniken im ÖSPV

Klima- und Umweltschutz sowie die Verringerung der verkehrsbedingten Gesundheitsbeeinträchtigungen (Luftschadstoffe und Lärm) zwingen zu einer Neubewertung von Antriebstechnologien (vgl. Kapitel 3.2). Da das Ziel der bis ins Jahr 2050 zu realisierenden Klimaneutralität den gesamten Verkehrsbereich betrifft, ist der ÖV hiervon nicht ausgenommen, auch wenn der bei Weitem größte Teil der Beeinträchtigungen vom Individual- und Güterverkehr ausgeht. In diesem Kapitel geht es im Besonderen um die Antriebstechniken im ÖSPV.

Wie in Kapitel 5.3.1 näher ausgeführt, stehen für die Dekarbonisierung im ÖSPV verschiedene, auf Elektrizität basierende Technologien bereit. Keine von Ihnen vermag derzeit sämtliche Anforderungen, die sich aus den gestellten Zielen und dem bis ins Jahr 2050 gesteckten Zeitplan ergeben, in vollem Umfang zu erfüllen. Entsprechend große Aufmerksamkeit ist auf die weitere technologische Entwicklung gerichtet.

Das Ziel eines emissionsfreien ÖSPV setzt ein auf den Endzustand im Jahr 2050 ausgerichtetes Konzept und daraus abgeleitet eine schrittweise Umstellung der Fahrzeugflotte sowie den kontinuierlichen Aufbau der neuen Infrastruktur voraus. Entsprechende Schritte sind deshalb umgehend einzuleiten. Letztlich wird der ÖSPV so der Vorreiterfunktion im Umwelt-, Klima- und Gesundheitsschutz gerecht. Ungeachtet der angesprochenen unsicheren Rahmenbedingungen erlaubt die gegenwärtige Kenntnis des Stands der Technik Aussagen zu den Einsatzperspektiven der Technologien. In Kapitel 5.3.2 werden sie beschrieben. Besonders für den ländlichen Raum verbleibt jedoch erheblicher konzeptioneller Forschungsbedarf. Letztlich ist es also der technische Weiterentwicklungsbedarf der einzelnen Technologien, der – wie Kapitel 5.3.3 ausführt – für die Erreichung der Klimaziele kritisch ist.

5.3.1 Stand der Entwicklung in der Antriebstechnik

Die in Kapitel 2.1.6 beschriebenen Ziele betreffen nicht nur den Austausch von Treibhausgasen, sondern auch den weiterer Schadstoffe, sodass Innovationen in der Dieseltechnologie oder auch der Gasantrieb („compact natural gas“, CNG) auf längere Sicht ausscheiden. Gleiches gilt für Hybridfahrzeuge mit Diesel-

oder Gasanteil. Der Einsatz von Biokraftstoffen (Biogas) bietet zwar den industriepolitischen Vorteil, den Einsatz von Verbrennungsmotoren vorauszusetzen, ist aber nicht emissionsfrei und würde zu einer Erhöhung der Nachfrage nach Biokraftstoffen, die weltweit bedient werden müsste und problematische Entwicklungen der Landnutzung nach sich zöge, führen. Entwaldung für den Anbau von Pflanzen, die zu Treibstoffen verarbeitet werden, würde die Bemühungen um Klimaneutralität konterkarieren, außerdem stünden diese Pflanzen in Flächenkonkurrenz zu Nährpflanzen. Schließlich ist die Nutzung von Bioresteoffen zwar sinnvoll, jedoch nur in begrenzten Mengen verfügbar, und das aus Reststoffen erzeugte Biomethan kann im Energiesektor effizienter eingesetzt werden.[449]

Eine weitere Option besteht in der Erzeugung von flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen aus Strom („Power-to-X“ (PtX); „Power-to-Liquid“ (PtL); „Power-to-Gas“ (PtG) mit Methan oder Wasserstoff). Mit strombasiertem Diesel oder Methan kämen Verbrennungsmotoren weiterhin zum Einsatz. Die Verfahren haben noch keine Serienreife erreicht, weshalb ein zügiger Einsatz im Markt nicht möglich ist. Aufgrund der sehr aufwändigen Umwandlung von Strom in Kraftstoffe und des geringen Wirkungsgrads von Verbrennungsmotoren ist davon auszugehen, dass der Primärenergiewirkungsgrad von PtL im Verkehr deutlich geringer als 20 % ist (vgl. Kapitel 3.2).[450] Auch wird die Produktion verhältnismäßig teuer sein, sodass der Preis von strombasierten Brennstoffen perspektivisch über jenem fossiler Kraftstoffe liegen dürfte. Für 2030 werden 2 bis 3 € pro Liter (Diesel) erwartet.[451] Ausschlaggebend dafür, dass PtX nicht für einen Einsatz im Straßen- und Schienenverkehr in Frage kommt, ist allerdings der hohe Bedarf an klimaneutralen Treibstoffen in der Luftfahrt und im Schiffsverkehr, der nach bisherigem Kenntnisstand nicht auf andere Weise befriedigt werden kann. Der Bedarf für diese Sektoren wird nicht vor 2040 gedeckt sein.[452] Zu diesem Zeitpunkt muss zur Erreichung der Klimaziele auch im ÖV bereits der Antriebswechsel erfolgt sein. Um zwischen den Verkehrsträgern unerwünschte Konkurrenz um das begrenzte Potenzial von PtX-Treibstoffen zu vermeiden, sollte im ÖV bereits heute nach anderen Antriebsoptionen gesucht werden.

Insofern richtet sich das Augenmerk im Folgenden auf Elektroantriebe. Viele schienengebundene Verkehrsmittel (S- und U-Bahn, Stadt- und Straßenbahn) erfüllen mit ihren elektrischen Antrieben die Zielvorgaben bereits, allerdings gibt es im Regionalverkehr noch zahlreiche dieselbetriebene Angebote. Ungeachtet dessen, dass durch Neubaustrecken bzw. Streckenverlängerungen bisherige Busverkehre ersetzt und einzelne Bahnstrecken nachträglich elektrifiziert werden, sind zur Zielerreichung Lösungen für einen emissionsfreien Antrieb in allen Fahrzeugen nötig. Dies gilt gleichermaßen für den SPNV und den ÖSPV.

Eine besondere Herausforderung für den ÖSPV besteht darin, dass die gesamte Leistungserbringung dekarbonisiert erbracht werden muss. So ist es geboten, denkbare Technologien hinsichtlich ihrer Kosten und Nutzen zu untersuchen und auf die Einhaltung des Stands der Technik zu achten. Durch den zwangsläufigen Verzicht auf fossile Energien richtet sich das Augenmerk auf die Verfügbarkeit regenerativer Energien. Somit hängt das Gelingen des Antriebswechsels im Verkehr nicht nur von ihrer Energieeffizienz, sondern auch von dem Verlauf der sogenannten Energiewende ab.

Derzeit ist nicht abzusehen, ab wann in ausreichender Menge regenerative Energie für die wachsende Nachfrage aus den verschiedenen Sektoren zur Verfügung steht – nicht zuletzt wegen des schleppenden Zubaus von Anlagen der regenerativen Energieerzeugung (vgl. Kapitel 3.2). Insofern eignen sich Antriebstechnologien mit einer hohen Energieeffizienz für den Einsatz im ÖSPV in besonderer Weise. In Tabelle 17 wird die Primärenergieeffizienz klimaneutraler Technologien (inkl. Wirkungsgrad der Energiebereitstellung) mit dem Einsatz konventioneller Treibstoffe verglichen. Aus ihr geht hervor, dass die Energieeffizi-

[449] Umweltbundesamt (UBA) (2019), Weg zu einem treibhausgasneutralen Deutschland.

[450] Öko-Institut (2019), Klimaschutz und Nachhaltigkeit durch PtX.

[451] Institut für Energie- und Umweltforschung (Ifeu) / Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) (2018), Beitrag strombasierter Kraftstoffe. In dem Preis sind Energie- und Mehrwertsteuer enthalten.

[452] Umweltbundesamt (UBA) (2019), Weg zu einem treibhausgasneutralen Deutschland.

enz der mit strombasiertem Wasserstoff betriebenen Brennstoffzelle in etwa das Niveau des Dieselantriebs erreicht und damit deutlich schlechter abschneidet als die verschiedenen Varianten des rein elektrischen Antriebs. Bei (reinen) E-Bussen beeinträchtigen Verluste bei der Ladung bzw. Entladung der Batterien und die Stärke der Ladeleistungen die Energieeffizienz, allerdings in deutlich geringerem Umfang. Die geringste Energieeffizienz weisen neben konventionellen Dieselantrieben Antriebe auf, die auf PtL bzw. -G basieren.

Tabelle 17: Energieeffizienz von verfügbaren ausgewählten Antriebstechniken im Busbereich

Antriebsenergie	Anmerkungen, Differenzierungen	Primärenergie-Wirkungsgrad
Elektrizität – direkte Nutzung	Trolleybus	74,7 %
Elektrizität – Bezug aus Fahrzeugbatterien	E-Bus (Streckenladung)	71,0 %
Elektrizität – Bezug aus Fahrzeugbatterien	E-Bus (Depotladung)	69,4 %
Elektrizität – Bezug aus Fahrzeugbatterien	E-Bus (Endstellenladung)	65,1 %
Elektrizität – Bezug aus strombasiertem Wasserstoff	Brennstoffzellenbus	28,3 %
strombasiertes Gas (PtG)	lokal nicht schadstofffrei	22,8 %
strombasierter Diesel (PtL)	lokal nicht schadstofffrei	12,7 %
konventioneller Diesel	nicht klimaneutral	25,5 %

Quellen: Öko-Institut (2019), Klimaschutz und Nachhaltigkeit durch PtX; Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (SenUVK) (2019), NVP Berlin, Anlage 7.

Über Jahrzehnte haben Hersteller von Bussen ihre Ressourcen annähernd vollständig mit der Weiterentwicklung des Dieselantriebs gebunden. Entsprechend steht die Entwicklung von emissionsfreien Bussen derzeit am Anfang. Der überwiegende Anteil der weltweit produzierten E-Busse wird von chinesischen Herstellern geliefert. Erst 2018 wurden seitens der europäischen Hersteller erste reine Serien-E-Busse vorgestellt. In den nächsten Jahren ist davon auszugehen, dass das Angebot der Hersteller der wachsenden Nachfrage nach E-Bussen folgen wird und die Produktionszahlen dementsprechend angepasst werden, ebenso die Auswahl möglicher Fahrzeugmodelle. Deshalb lässt sich mit dem heutigen Stand der Batterie- und auch Brennstoffzellentechnik keine vollständige Umstellung aus kurzfristiger Sicht darstellen. Zu der Beschaffung von neuen Fahrzeugen müssen herausfordernde infrastrukturelle Anpassungen für die entsprechende Ladeinfrastruktur durchgeführt werden.

In Tabelle 18 werden die Systemeigenschaften der klimaneutralen Antriebstechnologien, die bereits in verschiedenen Städten weltweit im Einsatz sind, nebeneinandergestellt. Da der Markt der Elektrobusse gegenwärtig sehr diversifiziert ist, sind mehrere E-Bus-Alternativen in den Vergleich aufgenommen: Je nach Ladekonzept werden ihre Batterien entweder ausschließlich außerhalb ihrer Einsatzzeiten im Betriebshof (Depotladung), im Stillstand in betrieblich zu schaffenden Pausen an den Endhaltestellen (Endstellenladung) oder kontinuierlich während der Fahrt auf Abschnitten mit oberirdischen Fahrleitungen

Tabelle 18: Klimaneutrale Antriebstechnologien für den Busverkehr im Vergleich

Einsatzcharakteristika	Depotlader	Endstellenlader	Streckenlader	Trolleybus (konventioneller O-Bus)	Brennstoffzellenbus
Lademöglichkeit	ausschließlich im Depot	nachts im Depot, tagsüber an den Endhaltestellen (Schnellladestation)	nachts im Depot, tagsüber während der Fahrt (Oberleitung)	tagsüber während der Fahrt (Oberleitung)	an der Tankstelle
Ladezeit im Betriebszeitraum	mehrere Stunden	4-8 min	keine	keine	keine
Batteriegröße	~300-450 kWh	~100-200 kWh	~35-70 kWh	ggf. kleine Energiespeicher für den Havariefall	~30 kWh
Brennstoffzellengröße	-	-	-	-	~ 85-100 kW
Reichweite	zuverlässig 150-200 km (12-m-Standardbus mit Dieselzusatzheizung); perspektivisch Erweiterung auf Gelenkbusse und Reichweiten von 250 km	unbegrenzt (in Abhängigkeit von der verfügbaren Ladeinfrastruktur und der Ladezeit zwischen den Fahrten)	unbegrenzt (in Abhängigkeit von der verfügbaren Ladeinfrastruktur)	unbegrenzt (in Abhängigkeit von der verfügbaren Ladeinfrastruktur)	350-400 km
Fahrzeugmehrbedarf ggü. Dieselbussen	0 % (bei ausreichender Reichweite), 20-50 % (bei Umlauflängen über der Reichweite wg. untertägiger Ladezeiten im Depot)	0-20 % (wg. Ladezeiten an Ladepunkten an der Strecke)	0 %	0 %	0 %
Infrastrukturbedarf	Ladepunkte im Betriebshof; zusätzl. Stellflächen im Betriebshof (wg. Brandgefahr, elektrotechnischer Infrastruktur, Fahrzeugmehrbedarf); Werkstattumrüstung (wg. spez. Wartung)	Schnellladestationen im Straßenraum; Ladepunkte im Betriebshof; zusätzl. Stellflächen im Betriebshof (wg. Brandgefahr, elektrotechnischer Infrastruktur, Fahrzeugmehrbedarf); Werkstattumrüstung (wg. spez. Wartung)	Oberleitungen im Straßenraum; Unterspannwerke; Ladepunkte oder Oberleitung im Betriebshof mit entsprechender Fläche; Werkstattumrüstung (wg. spez. Wartung)	Oberleitungen im Straßenraum; Unterspannwerke; Werkstattumrüstung (wg. spez. Wartung)	Wasserstofftankstellen; Werkstattumrüstung (wg. spez. Wartung); Sicherheitsabstand für die Lagerung des Wasserstoffs führt zu Extraflächenbedarf

Einsatzcharakteristika	Depotlader	Endstellenlader	Streckenlader	Trolleybus (konventioneller O-Bus)	Brennstoffzellenbus
Energieeffizienz und Nachhaltigkeit	hohe Energieeffizienz ggü. Diesel; Nachladung unter geringer Ladeleistung zugunsten der Batteriebelastung und Energiewirkungsgrad; sehr hoher Batteriebedarf (Rohstoffe); Fahrzeuglebensdauer ähnlich bzw. leicht höher als bei Dieselbussen (Prognose, langjährige Erfahrung fehlt)	hohe Energieeffizienz ggü. Diesel; Nachladung unter sehr hoher Ladeleistung an Endstellen erforderlich; hoher Batteriebedarf; Fahrzeuglebensdauer ähnlich bzw. leicht höher als bei Dieselbussen (Prognose, langjährige Erfahrung fehlt)	hohe Energieeffizienz ggü. Diesel; geringe Energieverluste bei der Übertragung des Stroms über Fahrdrähte; geringer Batteriebedarf; hohe Lebensdauer der Ladeinfrastruktur (ca. 30 Jahre) und der Fahrzeuge (auf Basis von Erfahrungen mit O-Bus-Betrieben 18 Jahre erstrebenswert)	hohe Energieeffizienz ggü. Diesel; kein zusätzliches Gewicht für Batterie im Fahrzeug; geringe Energieverluste bei der Übertragung des Stroms über Fahrdrähte; Lebensdauer von Oberleitungen: 30 Jahre; Lebensdauer der Fahrzeuge nach Praxiserfahrung >20 Jahre	geringe Energieeffizienz wegen der Umwandlungsverluste bei der Erzeugung von Wasserstoff aus Strom und des Wirkungsgrads von Brennstoffzellen; Fahrzeuglebensdauer ähnlich bzw. leicht höher als bei Dieselbussen (Prognose, langjährige Erfahrung fehlt)
Spezifischer Nachteil ggü. Dieselbussen	hoher Investitionsbedarf; sehr hohe Betriebskosten durch Mehrbedarf an Fahrzeugen, Fahrern und Stellfläche im Betriebshof; keine langjährigen Betriebserfahrungen	hoher Investitionsbedarf; eingeschränkte Flexibilität für Linienmaßnahmen wg. ortsfester Ladeinfrastruktur; Mehrbedarf an Fahrzeugen und Fahrern; Flächenbedarf zur Nachladung der Busse im Stadtbereich; keine langjährigen Betriebserfahrungen	hoher Investitionsbedarf; Planungsaufwand für Oberleitung (insb. Planfeststellungsverfahren); städtebaulicher Eingriff; keine langjährigen Betriebserfahrungen	keine Flexibilität für Linienmaßnahmen wegen ortsfester Ladeinfrastruktur; hoher Investitionsbedarf; Planungsaufwand für Oberleitung (insb. Planfeststellungsverfahren); städtebaulicher Eingriff	hoher Investitionsbedarf; sehr hohe Betriebskosten (Energie, Wartung); hohe Sicherheitsanforderungen und Platzbedarf für Lagerung von Wasserstoff; keine langjährige Betriebserfahrungen
Einsatzperspektiven unter wirtschaftlichen Aspekten	Linien mit geringer Umlauflänge pro Tag (von Depotladern mit einer Ladung befahrbar)	Linien mit großer Umlauflänge sowie ausreichenden und stabilen Wendezeiten	Linien mit hoher Fahrzeugfolge und großer Umlauflänge	Linien mit hoher Fahrzeugfolge und großer Umlauflänge	abhängig von Bezugskosten des Wasserstoffs

Quellen: KCW auf Basis eigener Marktkenntnis.

(Streckenladung oder Trolleybus) nachgeladen.[453] Die Reichweiten der Fahrzeuge ohne zusätzliche Nachladung variieren erheblich, wobei in Zeiten mit kühler Witterung (Temperaturen unter 5°C) Nebenverbraucher[454] die Reichweite weiter einschränken bzw. den Einsatz einer fossil betriebenen Zusatzheizung erfordern.

5.3.2 Wirtschaftliche Einsatzperspektiven klimaneutraler Antriebstechnologien

In Tabelle 18 ist bereits angedeutet, dass die Einsatzcharakteristika der verschiedenen Ladekonzepte in Veränderung begriffen sind. Da in vielerlei Hinsicht (z. B. Reichweite und Kosten) die Batterietechnik gegenüber dem Dieselantrieb derzeit eindeutig im Nachteil ist, hängen die Chancen und die Wahrscheinlichkeit einer Migration des Busantriebs von den Entwicklungsperspektiven in der Batterietechnik ab. Entscheidend sind die Leistungsfähigkeit und der Preis, wobei beide Kriterien in einem wechselseitigen Abhängigkeitsverhältnis zueinander stehen.

Infolge des wachsenden Bedarfs nach leistungsfähigen Energiespeichern im Energie- und Verkehrssektor wird die Entwicklung und Verbesserung der Batterietechnik intensiv erforscht und vorangetrieben. Im E-Bus-Bereich muss die Batterietechnologie infolge der hohen jährlichen Fahrleistungen, des erforderlichen Leistungsbedarfs und des im Vergleich zu Pkws höheren Energieverbrauchs weitergehenden Ansprüchen hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Zyklenfestigkeit, Sicherheit und Speichervermögen genügen. Die für Standardbusse auf den Markt gebrachten Batterien werden tendenziell größer: Waren sie im Jahr 2018 noch 250-300 kWh groß, werden Standardbusse derzeit (2020) mit 400 kWh-Batterien ohne merkliche Gewichtserhöhung ausgerüstet, und Batteriehersteller kündigen bereits Kapazitätserhöhungen auf 500-600 kWh für die nächsten drei bis vier Jahre an. Darüber hinausgehende Verbesserungen für die am weitesten verbreiteten Hochenergiebatterien (Lithium-Ionen-Batterien) sind allerdings nur noch in geringem Umfang zu erwarten, da die dafür nötige weitere Verdichtung der Energie mit einem Anstieg der Sicherheitsrisiken (Brandgefahr) einherginge. Auch angesichts der geringen Ressourcenverfügbarkeit und hohen Kosten von Kobalt gibt es Bemühungen, den Anteil dieses Rohstoffs in den Lithium-Ionen-Batteriezellen zu senken oder Alternativen für diesen Batterietyp zu finden. In Anbetracht der erforderlichen Entwicklungszeiten neuer Technologien vom Labor bis zum tauglichen Einsatz sind allerdings konkrete Anwendungsperspektiven neuartiger Batterietechnologien im Bereich der Elektrofahrzeuge und insbesondere bei E-Bussen erst nach 2030-2035 zu erwarten. Bis 2035 stellen daher Lithium-Ionen-Batterien weiterhin die einzige Energiespeicher-Alternative für diese Fahrzeuge dar.

Gerade auf dem europäischen Markt ist das Angebot für E-Bus-Batterien gegenwärtig noch begrenzt. Dementsprechend ist auch das Kostenniveau von Batterien für diese Busse je nach Batterietechnologie mit einem Faktor 3 bis 5 im Vergleich zu den günstigsten Batteriepreisen für E-Autos zu veranschlagen. Jedoch zeichnet sich ab, dass die Produktionskapazitäten von Batterien an die wachsende Nachfrage angepasst werden. Die daraus resultierenden Mengeneffekte werden kurzfristig zu weiter sinkenden Preisen führen. Mit der Entwicklung des E-Bus-Marktes und der Serienbeschaffung von E-Fahrzeugen könnten sich die Batteriepreise für E-Busse mittelfristig denen von E-Autos annähern.[455] Allerdings werden für die Batterieentwicklung derzeit spezifische Rohstoffe wie Lithium, Kobalt, Grafit, Nickel, Mangan oder Titan verwendet, die auch für die Herstellung anderer wichtiger Konsumgüter (Smartphones, Computer etc.)

[453] Nicht näher betrachtet ist der Akkuwechsel (Swapping). Bei diesem Konzept werden die Fahrzeugbatterien bei Bedarf an dafür vorgesehenen und ausgebauten Stützpunkten mit vollgeladenen Batterien getauscht, damit der E-Bus den Einsatz weiterführen kann. Große Herausforderungen bestehen in der Zuverlässigkeit des Tauschprozesses, der Standardisierung der Batterien und des Stationsmanagements. Systeme mit diesem Konzept wurden schon vor 2010 in Asien erprobt und konnten sich bisher bis auf wenige Systeme (Beispiel: Qingdao, China) nicht durchsetzen. In Europa wird diese Technologie von keinem Bushersteller verfolgt. Allerdings werden insbesondere im Bereich des Pkws Prototypen regelmäßig vorgestellt, die einen Zeitbedarf von ca. 3 min für den Austausch der Batterie versprechen.

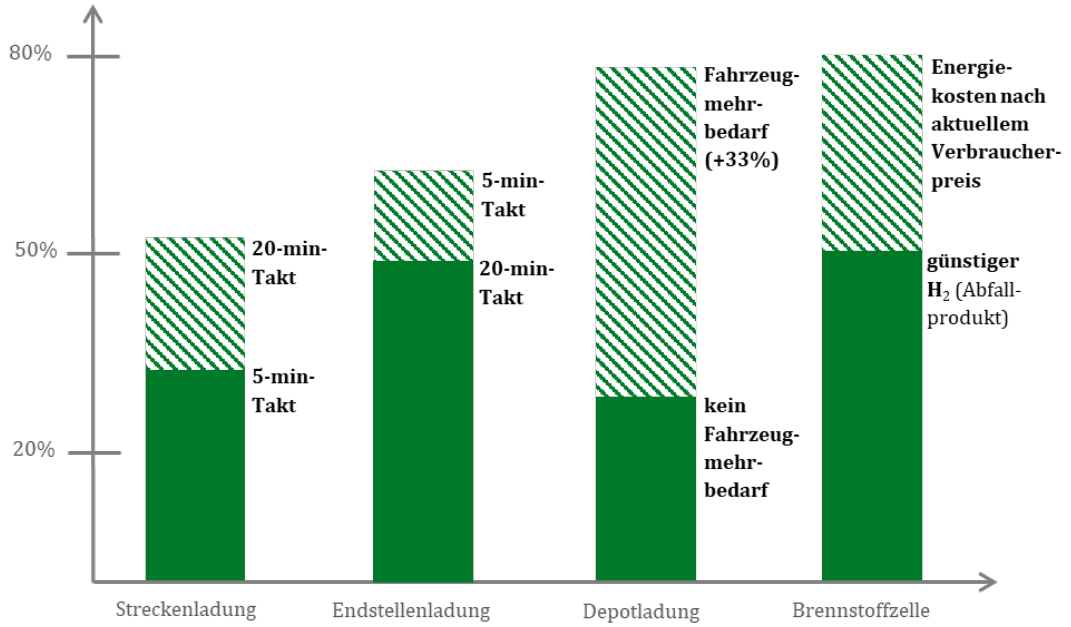
[454] Heizung, Klimaanlage, Absenken zur Erleichterung des Einstiegs („kneeling“).

[455] Bloomberg New Energy Finance (2018), Electric Buses in Cities, S. 30.

benötigt werden. Es ist davon auszugehen, dass infolge des wachsenden Verbrauchs sowohl im Verkehrssektor als auch in anderen Dienstleistungssektoren Konkurrenz um diese teilweise begrenzten Rohstoffe entsteht, die mittelfristig zu einem Anstieg der Marktpreise führt.

Basierend auf den in Tabelle 18 enthaltenen Informationen und aktuellen Kostendaten für die einzelnen Antriebstechnologien lässt sich modellieren, welche Mehrkosten im Vergleich zum konventionellen Dieselbetrieb für eine durchschnittliche Linie entstehen.[456] Maßgeblich für die in Abbildung 48 wiedergegebenen Berechnungen sind jeweils die Fahrzeuglebenszykluskosten, die im Fall des Streckenladers über 18 Jahre und sonst über 12 Jahre ermittelt wurden (mit Batterietausch nach 6 Jahren). Aufgrund des teilweise geringen Technologiereifegrades haben die dargestellten Ergebnisse nur Modellcharakter.

Abbildung 48: Über den Lebenszyklus ermittelte Mehrkosten emissionsfreier Antriebstechnologien gegenüber Dieselbetrieb



Quelle: KCW, eigene Berechnungen auf Basis eigener Marktkenntnis und am Beispiel einer fiktiven Buslinie im Großstadtverkehr; Erkenntnisstand 2019.

Es wird deutlich, dass alle Technologien bei ihrem derzeitigen Reifegrad Mehrkosten im Vergleich zum Dieselantrieb mit sich bringen. Diese variieren erheblich in Abhängigkeit vom Betriebskonzept. So sind Depotlader vergleichsweise günstig, sofern die tägliche Betriebsleistung mit einer Batterieladung bewältigt werden kann. Ist dies nicht der Fall, müssen zusätzliche Fahrzeuge mit entsprechenden investiven und betrieblichen Mehrkosten eingesetzt werden. Die spezifischen Kosten der Streckenladung wiederum hängen v. a. von der Nutzung der Oberleitungsinfrastruktur ab. Bei erhöhtem Fahrzeugeinsatz – etwa durch dichtere Taktung oder auch durch Linienüberlagerung – bietet diese Technologie trotz relativ hoher Infrastrukturinvestitionen wirtschaftliche Vorteile aufgrund geringer Fahrzeuginvestitionen (kein Fahrzeugmehrbedarf) und geringer Betriebskosten. Bei Endstellenladern wiederum wirken kurze Fahrzeugfolgen kostenerhöhend, da sie die Errichtung zusätzlicher hochleistungsfähiger Ladesäulen zur Gewährleistung eines stabilen Linienbetriebs erfordern.

[456] Berücksichtigt wurden die Kapitalkosten von Fahrzeugen und Energieversorgungsinfrastruktur sowie die Betriebskosten. Einmalige Kosten für den Betriebshofumbau und eventuell notwendigen Neubau blieben unberücksichtigt.

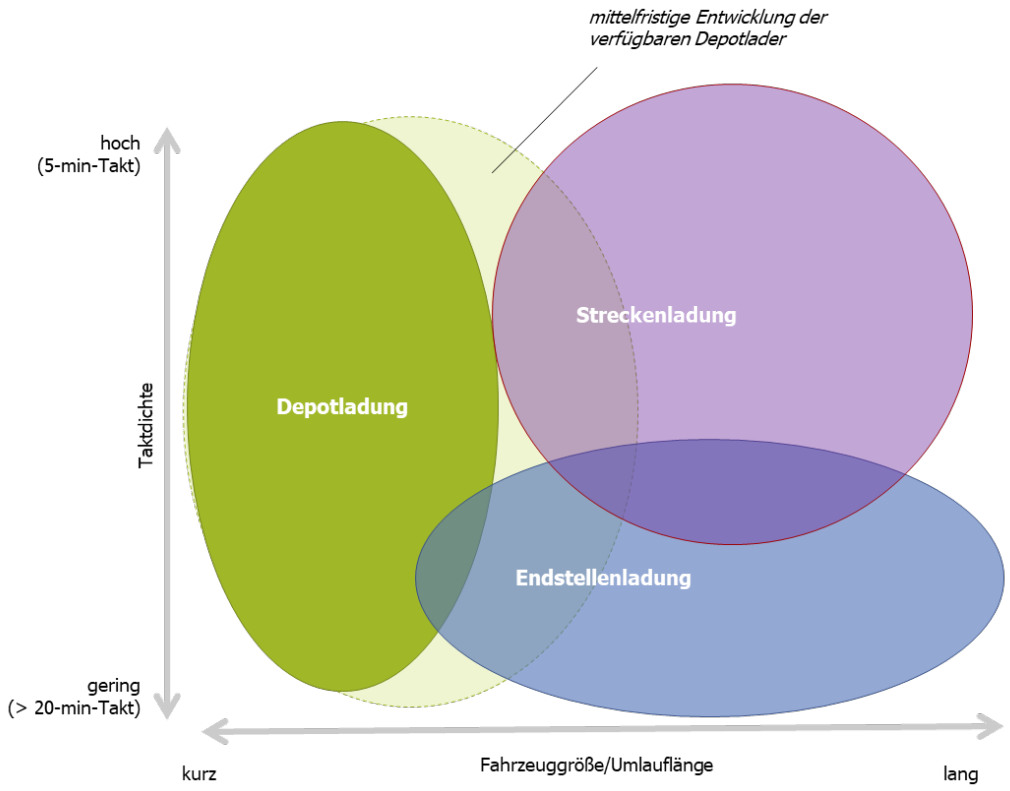
Brennstoffzellenbusse weisen aufgrund relativ hoher Investitions- und Energiekosten vergleichsweise hohe Lebenszykluskosten auf. Sie können allerdings unter besonderen lokalen Rahmenbedingungen die geeignete Antriebstechnologie darstellen. Das gilt z. B. für Räume,

- in denen Wasserstoff als Abfallprodukt anderer Wirtschaftsprozesse zu günstigen Konditionen und in ausreichender Menge genutzt werden kann,
- in denen Überschussstrom andernfalls in hohen Mengen durch Abregelung der Kraftwerke „verfallen" würde,
- in denen die Topografie für den Einsatz eines reinen Batteriebusses zu ungünstig ist,
- in denen das vorhandene Stromnetz für die Nachladung von Batteriebussen nicht leistungsfähig genug ist (z. B. im ländlichen Raum).

Die beiden erstgenannten Beispiele betreffen Räume, in denen aufgrund externer Effekte Wasserstoff zu Grenzkosten produziert wird und somit der prinzipielle Nachteil hoher Lebenszykluskosten nicht ins Gewicht fällt. Das ist allerdings in topografisch herausfordernden Räumen und in Regionen, in denen das Stromnetz nicht leistungsfähig genug ist, in der Regel nicht der Fall. Für diese Konstellationen besteht insofern noch Forschungsbedarf, um das Ziel eines bundesweit emissionsfreien ÖV erreichen zu können.

Unter den E-Bussen können Einsatzbereiche nach Liniencharakteristik abgegrenzt werden. In Abbildung 49 sind diese Bereiche in Abhängigkeit von der Taktdichte und der Umlauflänge der Linien bzw. Fahrzeuggröße dargestellt. Es wird deutlich, dass gerade für die leistungsstarken Linien, die sich durch hohe Taktdichte und große Fahrzeuge auszeichnen und die für die Umsetzung des Verdoppelungsziels eine sehr hohe Bedeutung haben (vgl. Kapitel 4.3), Streckenlader besonders eignen. Es sind bereits von mehreren europäischen Fahrzeugherstellern große Fahrzeuge bis hin zu Doppelgelenkbussen verfügbar und auch im Einsatz (z. B. Linz, Zürich).

Abbildung 49: Prinzipskizze für die Einsatzbereiche von E-Bussen



Quelle: KCW, vgl. Abbildung 46 und Tabelle 18.

Mit ihren Batterien verfügen Streckenlader über eine Reichweite von über 10 km, sodass der erforderliche Anteil an Oberleitungen bei Einführung des Ladekonzepts je nach Betriebskonzept lediglich etwa die Hälfte der Strecke unter der Oberleitung betragen muss. Mit einer strategischen Verteilung der Abschnitte auf Achsen, wo mehrere Linien gemeinsam die Ladeinfrastruktur nutzen können, kann auf ein Gesamtnetz bezogen der Anteil an benötigter Oberleitung weiter gesenkt werden. So ließe sich die benötigte Ladeinfrastruktur wirtschaftlicher gestalten und es gäbe mehr Möglichkeiten, auf andere Aspekte im Straßenraum einzugehen, etwa Rücksicht auf städtebauliche Prinzipien zu nehmen oder komplizierte Straßenknoten zu vermeiden. Bei einem E-Busbetrieb mit Streckenladung müssen die entsprechenden Strecken abschnittsweise mit Oberleitung ausgestattet werden. Maßgebliche Rechtsgrundlage für die Errichtung dieser Ladeabschnitte ist § 41 PBefG. Insbesondere ist demnach für die Einrichtung von Fahrleitungen ein Planfeststellungsverfahren nach § 28 PBefG analog zum Bau einer Straßenbahnstrecke erforderlich.

5.3.3 Fazit: Mehrkosten gefährden die zügige Dekarbonisierung des ÖPNV

Aus den in Kapitel 2.2.5 beschriebenen Verpflichtungen zur Erreichung der Klimaziele ergibt sich das Erfordernis, die Umstellung der Antriebstechnologie einzuleiten. Wie aus Kapitel 3.2 hervorgeht, ist die Dekarbonisierung des ÖV vollumfänglich bis 2050 zu erreichen. Dieses Ziel erfordert entsprechenden Vorlauf, damit nicht Bestandsflotten die Bilanz trüben. Mit der Clean Vehicles Directive hat die EU Druck entwickelt, der auf die Aufgabenträger, Verkehrsunternehmen und Fahrzeughersteller mittelbar oder unmittelbar wirken und die Nachfrage nach klimaneutralen Bussen erhöhen wird.

Die Einsatzperspektiven für die verschiedenen Technologien variieren von Stadt zu Stadt sowie Region zu Region. Angesichts des langfristigen Planungshorizonts der komplett emissionsfreien ÖPNV-Bedienung müssen Städte und Regionen unter einer für das Jahr 2050 erstellten Gesamtnetzbetrachtung die geeignete Technologie bzw. den geeigneten Mix aus Technologien festlegen und dabei abwägen, ob eine Parallelinvestition in unterschiedliche Energieträger sinnvoll ist (u. a. Elektrizität und Brennstoffzelle).

Unabhängig von der ausgewählten Technologie oder dem Technologiemix setzt der Betrieb von klimaneutralen Bussen den Aufbau einer leistungsfähigen Ladeinfrastruktur voraus. Zur erfolgreichen Umstellung einer Fahrzeugflotte müssen daher rechtzeitig entsprechende Planungsressourcen bereitgestellt sowie Abstimmungen zwischen Verkehrsunternehmen, Aufgabenträgern, Genehmigungsbehörden und Stromnetzbetreibern bzw. anderweitigen Energieversorgern herbeigeführt werden.

Die Migration des Antriebs muss Kosten-Nutzen-Erwägungen standhalten und außerdem dem Stand der Technik entsprechen. Vor diesem Hintergrund stellt es sich als Hemmnis dar, dass viele vorstellbare Technologien noch nicht über die Marktreife bzw. Marktdurchdringung verfügen, die günstige Preise erlauben. Deshalb kann die Erprobung neuer, dem Stand der Wissenschaft entsprechender Techniken auf ihre Einsatzreife Teil dieses Umstellungsprozesses sein. Entsprechende Studien sollten die betriebliche Evaluation des Endstellenladens mit Schnellladesystemen unter den erhöhten Lastbedingungen bei dichten Taktzeiten und hohen Tageskilometerleistungen zum Gegenstand haben und Zuverlässigkeit, Klimanutzen und Betriebskosten des Ladekonzepts in der Praxis ermitteln.

Solange Depotlader nur kurze Umläufe bewältigen können, basiert die betriebswirtschaftlich am besten geeignete Technologie für die Dekarbonisierung laststarker Linien, großer Fahrzeuge und langer Umläufe auf anderen bewährten Ladetechniken. Auch etablierte Ladetechniken wie der Streckenlader (Batterie-Obus) benötigen praktische Erkenntnisse, die z. B. die Ermittlung des optimalen Mixes zwischen dem Umfang der streckenseitigen Ladeinfrastruktur und der Batteriekapazität, mögliche Synergien und Bündelungen der Ladeinfrastruktur mit zusätzlichen Diensten, Einsatzperspektiven von Großraumbussen für laststarke Linien oder die stadtverträgliche Gestaltung der oberirdischen „Verdrahtung“ mit dem Hauptaugenmerk auf der Akzeptanz in der Bevölkerung betreffen.

Insbesondere für den ländlichen Raum mit langen Reiseweiten und Umläufen sowie wenig Chancen auf komplexe Ladeinfrastruktur fehlt bislang eine wirtschaftlich sinnvolle Technologie. Brennstoffzellenbusse

können einspringen, allerdings machen es ihre hohen Lebenszykluskosten und ihr geringer Primärenergiewirkungsgrad unwahrscheinlich, dass sie sich flächendeckend durchsetzen. Entsprechend besteht für ländliche Räume mit ihren spezifischen Netz- und Raumeigenschaften besonderer Forschungsbedarf zur Ermittlung geeigneter Technologien für die Dekarbonisierung des ÖPNV.

5.4 Automatisiertes Fahren

Große Aufmerksamkeit in der politischen und auch fachlichen Debatte um Trends in der Mobilität gilt der Entwicklung automatisierter Fahrzeuge. Obwohl die Automobilwirtschaft bereits viele Neuerungen in ihre im privaten Pkw-Verkehr eingesetzten Produkte eingebaut hat und insofern der Einstieg in die Automatisierung längst erfolgt ist, ist diese Entwicklung zweifellos noch nicht abgeschlossen. Besonders die für eine gewerbliche Personenbeförderung relevanten Entwicklungsstufen sind noch nicht erreicht.

Im Folgenden wird deshalb zunächst der Stand der technischen Entwicklung beschrieben (Kapitel 5.4.1) und im Anschluss erörtert, inwieweit automatisiertes Fahren Kostenvorteile bietet und seine Einführung die Effizienz des ÖV zu verbessern vermag (Kapitel 5.4.2). Neben der Bewältigung der technischen Komplexität und dem Umgang mit den wirtschaftlichen Fragestellungen hängt die zukünftige Bedeutung des automatisierten Fahrens insbesondere von der Art und Weise der politischen Regulierung ab. Insofern kann, wie dies im Fazit (Kapitel 5.4.3) ausgeführt wird, eine Einschätzung, inwieweit es sich hier um die Anbahnung einer Innovation handelt, die die Personenbeförderung mit Blick auf die oben genannten Ziele umweltgerechter macht, noch nicht abschließend getroffen werden.

5.4.1 Stand der technischen Entwicklung in Fahrzeugen und bei der Infrastruktur

Die rasante technologische Entwicklung von automatisierten Fahrzeugen hat dazu geführt, dass derzeit weltweit diverse Feldtests mit selbstfahrenden Fahrzeugen durchgeführt werden, in Deutschland zu einem großen Teil in Zusammenarbeit mit Kommunen und öffentlichen Verkehrsunternehmen. Auch auf wissenschaftlichen Konferenzen, in Fachbeiträgen und in Forschungsarbeiten werden selbstfahrende Fahrzeuge seit einigen Jahren intensiv diskutiert. Dabei werden sie im Allgemeinen als disruptive Kraft angesehen, die nicht bloß einen technischen Fortschritt bedeutet, sondern das Verständnis von Mobilität und die Art und Weise, wie Städte geplant werden, ändern könnte.[457] Allerdings ist die für eine gewerbliche Personenbeförderung relevante Entwicklungsstufe – das fahrerlose (autonome) Fahren – noch nicht erreicht.

Der Begriff „automatisiertes Fahren“ wird nicht einheitlich verwendet. Der Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE) versteht darunter jeglichen Einsatz von Informations-, Kommunikations- und Automatisierungstechnologien in Fahrzeugen, die der Bewältigung der Fahraufgabe dienen.[458] Dies reicht von der Unterstützung eines menschlichen Fahrers bei einzelnen Teilaufgaben bis hin zur vollständigen Übernahme der gesamten Fahraufgabe durch ein technisches System. Der Verband der Automobilindustrie (VDA) wiederum verbindet mit dem automatisierten Fahren erst das selbständige, zielgerichtete Fahren eines Fahrzeugs im realen Verkehr mit bordeigenen Sensoren, nachgeschalteter Software und im Fahrzeug gespeichertem Kartenmaterial für die Erfassung der Fahrzeugumgebung.[459]

Hinsichtlich des Automatisierungsgrads von Straßenfahrzeugen werden in der Regel sechs Stufen unterschieden (vgl. Abbildung 50). Die Stufen 0 sowie 1 und 2 (assistiertes und teilautomatisiertes Fahren) stehen seit jeher mit dem deutschen Straßenverkehrsrecht sowie mit internationalen Vorgaben im Einklang. Für die Stufen 3 und 4 wurde in den Jahren 2016 und 2017 durch Rechtsänderungen auf nationaler und

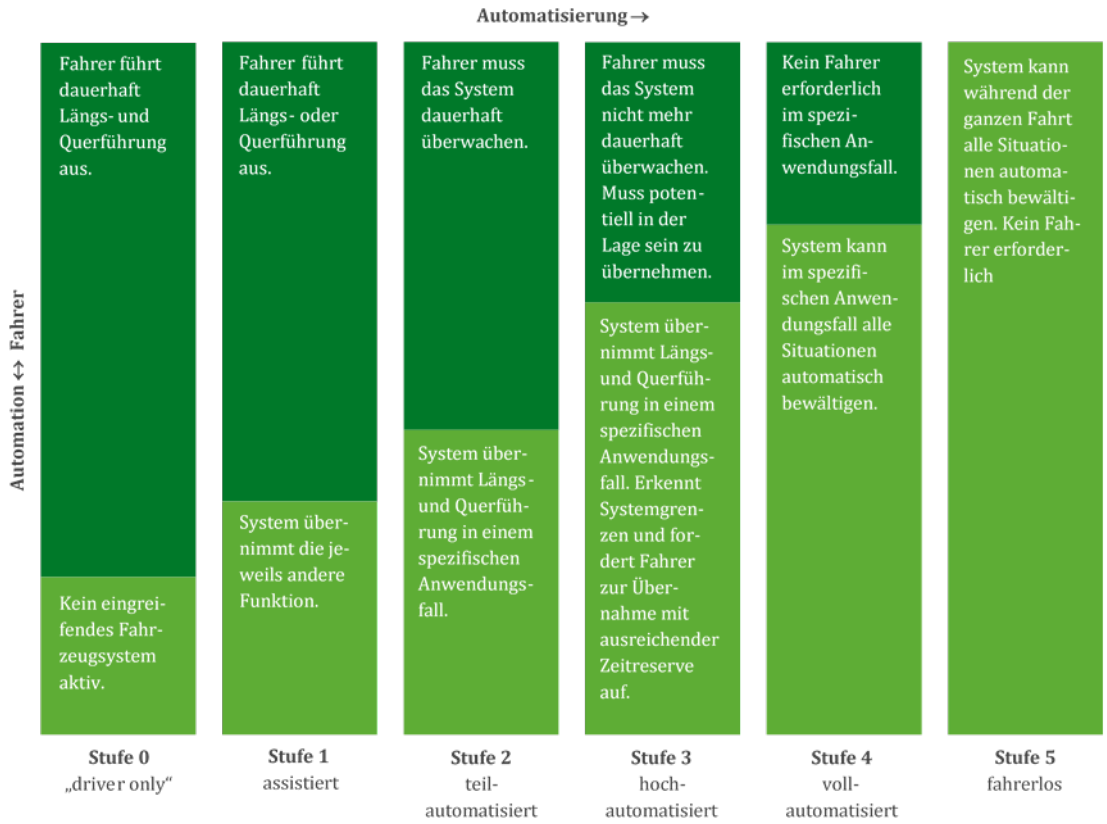
[457] Maunsell / Tanguturi / Hogarth (2014), Realising the benefits of autonomous vehicles in Australia.

[458] TU Dresden / Institut für Vernetzte Mobilität (IVM) / Institut für Automation und Kommunikation (ifak) (2016), Studie Mobilität 2025: Koexistenz oder Konvergenz von IKT für Automotive?

[459] Verband der Automobilindustrie (VDA) (2015), Von Fahrerassistenzsystemen zum automatisierten Fahren.

internationaler Ebene der Raum für das automatisierte Fahren erweitert. Für die Stufe 5 (fahrerloses Fahren) bedarf es einer weiteren Anpassung des Straßenverkehrsgesetzes (StVG).

Abbildung 50: Stufen und Begriffe der Automatisierung nach VDA



Quelle: überarbeitete Darstellung aus Verband der Automobilindustrie (VDA) (2015), Von Fahrerassistenzsystemen zum automatisierten Fahren, S. 15.

Absehbar wird es noch einige Zeit dauern, bis der Automobilverkehr zu einem großen Teil automatisiert funktioniert. Ein Gutachten der Grünen Bürgerschaftsfraktion Hamburg kommt zu dem Schluss, dass innerhalb der nächsten 20 Jahre autonome – also fahrerlose – Fahrzeuge auf Deutschlands Straßen noch keine Rolle spielen werden.[460] Auch andere Studien gehen davon aus, dass dem autonomen Fahren erst zwischen 2040 und 2060 der Durchbruch gelingen könnte.[461] Dabei werden sich autonome Fahrzeuge Schritt für Schritt verbreiten und die Straße noch lange mit nicht- und teilautomatisierten Fahrzeugen teilen müssen.

Die Automatisierung ist nur ein Teil von mehreren, weitgehend parallel verlaufenden und sich gegenseitig beeinflussenden technologischen Entwicklungen im Fahrzeug und in der Straßeninfrastruktur, zu denen auch die Elektrifizierung und Vernetzung der Fahrzeuge sowie deren digitalisierte Anwendung für unterschiedliche Interessengruppen gehören. Unter Vernetzung wird die Kommunikation zwischen Fahrzeugen untereinander („Vehicle-to-Vehicle") und mit der Infrastruktur („Vehicle-to-Infrastructure") verstanden. In diesem Zusammenhang findet übergeordnet auch der Begriff „Vehicle-to-X" Verwendung, der jedoch auch als Kommunikation zwischen dem Fahrzeug und anderen wie z. B. Mobilitätsplattformen oder Fahrzeugherstellern verstanden wird.[462]

[460] Knie / Canzler / Ruhrort (2019), Autonomes Fahren im öffentlichen Verkehr.

[461] Bansal / Kockelman (2017), Transportation Research Part A: Policy and Practice 2017; Victoria Transport Policy Institute (2019), Autonomous vehicle implementation predictions.

[462] Verband der Automobilindustrie (VDA) (2015), Von Fahrerassistenzsystemen zum automatisierten Fahren.

Ergebnis dieser technologischen Entwicklungen ist ein „intelligentes“ Verkehrssystem, bei dem Informations- und Kommunikationstechnologien im Straßenverkehr – in den Infrastrukturen und Fahrzeugen sowie beim Nutzer –, beim Verkehrs- und Mobilitätsmanagement sowie für Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern eingesetzt werden.[463] Noch offen ist, welche Anforderungen eine „intelligente“ Straßeninfrastruktur künftig erfüllen muss – vor allem, ob der Betreiber der Straßeninfrastruktur den Verkehr aktiv steuern wird oder ob die Steuerung primär zwischen den Fahrzeugen stattfindet („Vehicle-to-Vehicle“).

Neben der Entwicklung der Software (künstliche Intelligenz, Sensoren, maschinelles Lernen und Big Data) und Hardware („Vehicle-to-Vehicle“ und „Vehicle-to-Infrastructure“) spielt auch die Entwicklung der klimaneutralen Antriebstechniken eine wichtige Rolle bei der Entwicklung automatisierten Fahrens (vgl. Kapitel 5.3). Es wird grundsätzlich angenommen, dass automatisierte Fahrzeuge elektrisch und nicht mit fossilen Brennstoffen betrieben werden.[464]

5.4.2 Mögliche Wirkungen des automatisierten Fahrens

Durch die Kombination von Automatisierung und Verkehrsmittelvernetzung mit weiteren technologischen Entwicklungen im ÖV und in ÖV-ähnlichen Mobilitätssystemen können sich neue Geschäftsmodelle wie Sammelfahrdienste und andere flexible, personalisierte Mobilitätsdienstleistungen (vgl. Kapitel 5.2.3) entwickeln – wie sie im Einzelnen aussehen werden, lässt sich noch nicht verlässlich vorhersagen.

Aktuell werden Kleinbusse im fahrerlosen Linienbetrieb als „Shuttles“ weltweit und auch in Deutschland über kurze Distanzen in öffentlichen und halb-öffentlichen Räumen erprobt. Die aktuellen Praxistests sollen so in näherer Zukunft erste Erkenntnisse bezüglich technischer Machbarkeit, Fahrgastakzeptanz sowie Wirtschaftlichkeit bringen. Es laufen sowohl Probebetriebe, die Erkenntnisse für eine Nutzung im öffentlichen Verkehr liefern sollen,[465] als auch solche, die auf die Erprobung Taxi-ähnlicher Dienste zielen.[466]

Aktuelle Forschungsergebnisse und Simulationen sowie reale Anwendungsfälle zeigen Tendenzen möglicher Auswirkungen des automatisierten Fahrens auf, insbesondere auf Raum und Umwelt und die Kosteneffizienz eines Geschäftsmodells.

Viele Studien richten den Fokus auf die Automatisierung von MIV und Gelegenheitsverkehr und gehen davon aus, dass wegen der entfallenden Fahrerkosten die unmittelbaren Betriebskosten pro Fahrzeugkilometer reduziert werden.[467] Dabei werden für die Berechnung der Kosten pro Fahrzeugkilometer einerseits u. a. höhere Reinigungs- und Overheadkosten (z. B. für erhöhte Vandalismusrisiken) berücksichtigt als bei einem heutigen Anbieter von Taxen, andererseits fließen die für den automatisierten Betrieb spezifischen Systemkosten (z. B. für den Aufbau und die Nutzung der IT-Infrastruktur oder für neuartige Versicherungsleistungen) gar nicht ein.

Ob und wie die Automatisierungseffekte die wirtschaftliche Tragfähigkeit von flexiblen und geteilten App-Fahrdiensten zu erhöhen vermögen, ist wegen dieser gegenläufigen Tendenzen schwer abschätzbar. Das gilt insbesondere für die Kosten, die der Bedarf an neuer bzw. veränderter (IT-)Infrastruktur auslöst.

[463] Vgl. Art. 4 der sogenannten IVS-Richtlinie – Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Juli 2010 zum Rahmen für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und für deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern.

[464] Victoria Transport Policy Institute (2019), Autonomous vehicle implementation predictions.

[465] So etwa der „Smartshuttle“ in der Schweiz (Postauto, seit 2016), der Kleinbus „Olli“ und dessen Nachfolge-Kleinbus von EasyMile auf dem EUREF-Campus in Berlin-Schöneberg (InnoZ, Ioki, BVG, seit 2016), ein elektrischer Kleinbus in Bad Birnbach (Ioki, seit 2017) sowie zwei Kleinbusse im Rahmen des Projekts „Stimulate“ auf dem Campusgelände der Charité in Berlin-Mitte (BVG und Charité, seit 2018).

[466] So etwa die Erprobungen der US-amerikanischen Digitalunternehmen Google (Waymo) und Uber, die seit geraumer Zeit mit Fahrzeugen der Stufe 4 testen. Die Unternehmen arbeiten mit Hochdruck zum einen an der Entwicklung fahrerloser Taxidienste (Uber) und zum anderen an einer generellen KI-basierten Plattform für das autonome Fahren (Waymo).

[467] Bösch u. a. (2018), Transport Policy 2018; Hörl u. a. (2019), Induzierter Verkehr durch autonome Fahrzeuge; Victoria Transport Policy Institute (2019), Autonomous vehicle implementation predictions.

Auch ist offen, wer diese Kosten tragen wird. Die Investitions- und Unterhaltskosten für die erforderliche IT-Infrastruktur dürften einer Studie der Europäischen Kommission zufolge beachtlich sein.[468] Denkbar wäre, dass die digitale Infrastruktur öffentlich betrieben und die Nutzung gegebenenfalls über Gebühren verkehrspolitisch gesteuert wird.

Es bleibt somit abzuwarten, inwieweit die Kosten pro Fahrzeugkilometer durch die Automatisierung in Zukunft sinken werden. Es hängt von der Art und Weise der Umlage ab, ob sich die durch Automatisierung erhofften Effizienzgewinne nicht oder nur in begrenztem Maß realisieren lassen. Für den Fall, dass die Betriebskosten aufgrund von Automatisierungseffekten niedriger ausfallen, ist davon auszugehen, dass sich auch die Mobilitätskosten für die Endnutzer verringern. Eine umfassende Simulation der ETH Zürich geht davon aus, dass autonome Taxen für eine sehr große Kundengruppe im Alltagsgebrauch zwar erschwinglich, allerdings nicht substanziell günstiger sein werden als Privatfahrzeuge.[469]

Sobald kein Fahrpersonal eingesetzt werden muss, könnten Flottenbetreiber auch kleinere und damit flexiblere Fahrzeuge einsetzen.[470] Mobilitätsangebote könnten dadurch auch in Gebieten und zu Zeiten angeboten werden, die heute nicht oder nur hochdefizitär im ÖPNV bedient werden können. Selbstfahrenden Fahrzeugen wird insofern insbesondere im ländlichen Raum das Potenzial zugesprochen, den klassischen ÖPNV zu revolutionieren. Diese Hoffnungen richten sich gleichermaßen auf die Automatisierung des Linienverkehrs wie auf flexible Bedienformen. Allerdings ist auch hier zu berücksichtigen, dass die heutigen Kostenstrukturen dieser Dienste nicht nur auf dem Einsatz von Personal beruhen, sondern besonders von den hohen Leerleistungen getrieben sind, die in nachfrageschwachen Räumen und Zeiten notgedrungen anfallen.

Hinsichtlich der für die Bewältigung der Nachfrage benötigten Anzahl an Fahrzeugen und der Besetzungsquotienten werden sich autonome Fahrdienste kaum von App-Sammelfahrdiensten (vgl. Kapitel 5.1) unterscheiden, da die Algorithmen für die Bündelung unabhängig vom Automatisierungsgrad der Fahrzeuge greifen. Im ländlichen Raum werden auch autonome Fahrzeuge in hohem Umfang Leerleistungen produzieren, die bei der ökologischen Bewertung dieser Dienste im Verhältnis zur Nutzung anderer Verkehrsmittel und auch in Bezug auf die Nutzung eines eigenen Pkws stark ins Gewicht fallen werden. Im städtischen Raum besteht ebenfalls die Gefahr, dass sich der Verkehrsaufwand durch autonome Fahrzeuge massiv erhöht.[471] Zahlreiche Simulationsstudien gehen – selbst unter der Annahme, dass die autonomen Fahrzeuge zu einem großen Teil geteilt werden und sich nicht im Privatbesitz befinden – insgesamt von einem Anstieg der in Fahrzeugkilometern gemessenen Betriebsleistung aus.[472] Simulationen, wie sie beispielsweise für Lissabon[473] oder Zürich[474] durchgeführt wurden, setzen zudem voraus, dass autonome Fahrzeuge nur dann einen Beitrag zu einem effizienten Stadtverkehr leisten können, wenn die starken Relationen weiterhin vom SPNV bedient werden, denn die vorhandene Straßenverkehrsinfrastruktur reicht nicht aus, um diese Verkehre durch autonome Pkw-Flotten zu ersetzen. Ein solcher allein auf die Hauptverkehrszeit ausgerichteter Schienenverkehr wäre hoch unproduktiv und extrem teuer. Es ist zudem auch nicht ersichtlich, mit welchem Konzept die Fahrgäste dem Schienenverkehr zugeführt werden sollen, zu-

[468] Europäische Kommission (2018), Support Study for Impact Assessment of Cooperative Intelligent Transport Systems.

[469] Hörl u. a. (2019), Induzierter Verkehr durch autonome Fahrzeuge.

[470] Spieser u. a. (2014), Toward a systematic approach to the design and evaluation of automated mobility-on-demand systems.

[471] Z. B. weil Leerfahrten aufgrund wegfallender Personalkosten günstiger werden oder das Angebot auch in Schwachverkehrszeiten mit niedrigem Bündelungsgrad angeboten werden kann.

[472] Fagnant / Kockelman (2018), Transportation 1/2018; Hörl / Erath / Axhausen (2016), Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung 2016.

[473] Martinez / Crist (2015), Urban Mobility System Upgrade – How shared self-driving cars could change city traffic.

[474] Bösch / Ciari / Axhausen (2016), Transportation Research Record 1/2016.

mindest dürften Umsteigevorgänge von einer Vielzahl an gleichzeitig eintreffenden Pkws auf den ÖV mangels Abstellfläche kaum in der Kernstadt stattfinden können.[475] Ebenfalls bleibt im Vagen, wie die rahmengebende Regulierung, ohne die solche Sammelfahrdienste und den ÖV kombinierende Modelle nicht funktionieren können,[476] geschaffen werden kann.

Schließlich bedarf der vollautomatisierte Verkehr einer Trennung vom nichtautomatisierten Verkehr – insbesondere von Fußgängern und Radfahrern. Im Straßenraum kann sich dies durch Absperrvorrichtungen und Sonderfahrspuren ausdrücken, wo heutzutage Mischnutzung („shared space", Begegnungszonen etc.) üblich ist und der Straßenraum städtebaulich integriert wird. Insofern besteht die Gefahr, dass städtebauliche Qualitäten, die für die Erreichung des Zieles lebenswerter Räume für viele Nutzungsinteressen (vgl. Kapitel 2.2.6) wichtig sind, gefährdet werden. Auf der anderen Seite besteht die Möglichkeit, dass durch die Reduktion ruhenden Verkehrs frei werdende Straßen- und Parkflächen z. B. für Nachverdichtung genutzt werden können. Nutzungsalternativen für heutige Verkehrsflächen dürften allerdings nur dann in relevanter Größenordnung erreicht werden, wenn eine starke Integration von autonomen Pkw-Flotten in das bestehende ÖPNV-System gelingt.[477] Weiter erhoffen sich Experten von einer solchen „symbiotischen Mobilität", dass sich mit Hilfe autonomer Pkw-Flotten, die entlang der ÖPNV-Trassen als Zubringer fungieren, die Bebauungsdichte auch in bisher weniger gut erreichbaren suburbanen Gebieten steigern ließe. Die Eintrittswahrscheinlichkeit eines solchen, von rahmengebender Regulierung abhängigen Zukunftsbildes, welches von drei vom Fraunhofer-Institut aufgestellten Zukunftsbildern[478] als einziges nicht zu Mehrverkehr auf der Straße führt, wird allerdings als relativ gering eingeschätzt.[479]

5.4.3 Fazit: Prognostizierte Auswirkungen von zielgerichteter Rahmengebung abhängig

Ob bzw. inwieweit das autonome Fahren positive oder negative Auswirkungen auf die in Kapitel 2.2 behandelten Ziele haben wird, hängt entscheidend davon ab, in welcher Weise autonome Fahrzeuge für die Beförderung von Personen eingesetzt werden. Unterstellt wird insoweit, dass sie verkehrssicher betrieben werden.

Sowohl für flexible Sammelfahrdienste als auch für Taxi-ähnliche Angebote besteht das bereits oben zu App-Fahrdiensten beschriebene Risiko (Kapitel 5.1), dass mit ihnen ein im Verhältnis zur Verkehrsleistung weit überproportionaler Anstieg motorisierter Fahrleistungen einhergeht. Hinzu kommt, dass die mit dem autonomen Fahren verbundenen niedrigeren Betriebskosten Fahrten erschwinglich machen, die heute wegen der mit ihnen verbundenen Leerleistungen unwirtschaftlich sind. Die Risiken spezifischen Mehrverkehrs sind daher bei autonomen Pkw-Fahrdiensten noch ausgeprägter als bei App-Fahrdiensten.[480] Wie oben beschrieben, dürften besonders für den städtischen Verkehr eine Reduktion der Anzahl benötigter Fahrzeuge und dadurch einhergehende Flächeneinsparungen nur unter regulatorischer Einflussnahme auf die Mobilitätsangebote erreicht werden.

Ein leistungsfähiges und verlässliches Netz aus ÖV-Angeboten, die auf Basis autonomer Fahrzeuge unterwegs sind, kann für eine umweltorientierte Personenbeförderung demgegenüber dem Grundsatz nach erhebliche Vorteile haben, wenn die Reichweite von Angeboten des ÖPNV in Räumen und Zeiten schwacher

[475] Hochschule Luzern / Infras / KCW (2018), Selbstfahrende Fahrzeuge im öffentlichen Verkehr – Neue Geschäftsmodelle für die SBB im ländlichen Raum?

[476] Fraunhofer-Institut IAO (2019), Autonomes Fahren im Kontext der Stadt von morgen (AFKOS), S. 32.

[477] Fraunhofer-Institut IAO (2019), Autonomes Fahren im Kontext der Stadt von morgen (AFKOS), S. 32.

[478] Zukunftsbild 1: Die autonomen Fahrzeuge befinden sich im Privatbesitz; Zukunftsbild 2: Die autonomen Fahrzeuge sind Teil eines stadteigenen Sharing-Modells; Zukunftsbild 3: Die autonomen Fahrzeuge sind ein Teil verschiedenster Transportmodi, die je nach Bedarf auf einer Mobilitätsplattform ausgewählt werden können.

[479] Fraunhofer-Institut IAO (2019), Autonomes Fahren im Kontext der Stadt von morgen (AFKOS), S. 37.

[480] Fraunhofer-Institut IAO (2019), Autonomes Fahren im Kontext der Stadt von morgen (AFKOS), S. 37.

Nachfrage verbessert wird und die Netzwirkung des ÖPNV somit zunimmt. Voraussetzung wäre, dass die autonomen Fahrzeuge in Zukunft auch Überlandverkehre abwickeln können.

Sollte eine starke bauliche Trennung des autonomen Fahrens erforderlich werden, besteht das Risiko, dass die Ausbreitung dieser Technologie zu einer Vergrößerung der Verkehrsfläche bzw. zu Trennungswirkungen führt und so der Erreichung des Ziels lebenswerter Räume für viele Nutzungsinteressen (vgl. Kapitel 2.2.6) zuwiderläuft. Vor Zulassung von Angeboten autonomen Fahrens muss daher die gesellschaftliche Akzeptanz der damit verbundenen Veränderung städtischer Lebensräume geklärt sein.

5.5 Zwischenfazit: Innovationen für eine umweltorientierte Personenbeförderung?

5.5.1 App-Fahrdienste mit ungewissem Mehrwert für die öffentlichen Interessen

Kommerzielle App-Fahrdienste sind geeignet, die Mobilität in den Städten zu verändern. Derzeit bewirken diese App-Fahrdienste „mehr Mobilität bei noch mehr Verkehr“. Ob und unter welchen Bedingungen sie „mehr Mobilität ohne mehr Verkehr“ erreichen können, ist derzeit nicht prognostizierbar. Auch im Übrigen ist eine Beeinträchtigung öffentlicher Verkehrsinteressen eher wahrscheinlich als ein diesbezüglicher Mehrwert dieser Dienste (vgl. Kapitel 5.1.5.1).

In den ÖPNV eingebundene App-Fahrdienste können einen Zugewinn an Mobilität im Einklang mit den öffentlichen Verkehrsinteressen generieren (vgl. Kapitel 5.1.5.2).

Um als öffentliche Hand die Auswirkungen der App-Fahrdienste auf die öffentlichen Verkehrsinteressen verfolgen zu können, sollten die von diesen generierten bzw. bei ihrer Nutzung erhobenen Daten für Berichte der Betreiber zum Monitoring genutzt werden (vgl. Kapitel 5.1.5.3).

Im Übrigen ist durch geeignete Ausgestaltung sicherzustellen, dass die jeweils bestehenden gesetzlichen Vorgaben für den Gelegenheitsverkehr auch einfach kontrollierbar und durchsetzbar sind, weil sie sonst von den Marktakteuren unterlaufen werden (könnten) (vgl. Kapitel 5.1.5.4).

5.5.2 Digitale Schnittstellen für einen „kurzen Draht“ zu den Fahrgästen

Eine zuverlässige Fahrgastinformation (in Echtzeit) führt nicht nur in der Wahrnehmung bestehender Kunden zu einer Qualitätssteigerung des ÖV, sie kann auch neue Fahrgäste anziehen. Bessere Informationen stiften vor allem bei Umsteigerelationen und im Störungsfall einen hohen Nutzen und haben einen positiven Effekt auf die planerischen Strategien zum Flächenbetrieb, zum Anschlussmanagement und zum Deutschlandtakt (vgl. Kapitel 5.2.1.2).

Digitale Fahrentgelte (E-Tarife) als zusätzliches Angebot zu klassischen Fahrentgelten sind grundsätzlich zu begrüßen. Sie bieten einfachen Zugang zum ÖV insbesondere für digital affine Menschen, die entweder ortsfremd sind (Touristen, Geschäftsreisende) oder zu den Gelegenheitskunden des ÖPNV zählen. Für die große Zahl der Dauerkunden, die über Zeitkarten des ÖPNV mit einer „Flatrate“ verfügen, sind digitale Fahrentgelte (E-Tarife) hingegen nach heutigem Erkenntnisstand nur von begrenztem Interesse (vgl. Kapitel 5.2.2.2).

Der digitale Vertrieb von Fahrausweisen über Apps und andere internetbasierte Mobilitätsplattformen dient dem Abbau von Zugangshürden mit Potenzial insbesondere bei digital affinen Gelegenheitsfahrgästen (vgl. die vorstehenden Ausführungen zu digitalen Fahrentgelten sowie Kapitel 5.2.3.3).

Gleiches gilt im Grundsatz für Angebote von Mobility as a Service (MaaS). Eine Verlagerungswirkung vom MIV hängt allerdings von einer zielgerichteten Ausrichtung des Preispaketes und hochwertigen Angeboten des Umweltverbundes (insbesondere des ÖPNV) ab (vgl. Kapitel 5.2.3.3).

5.5.3 Klimaneutrale Antriebstechniken im Busbereich finanzierbar machen

Eine schnelle Umstellung der Fahrzeugflotten im Busbereich auf klimaneutrale Antriebe scheitert derzeit daran, dass die Alternativen einen investiven und oft auch betrieblichen Mehraufwand gegenüber den herkömmlichen Dieselbussen verursachen. Durch Ladestellen im Straßenland und einen erhöhten Fahrzeugbedarf ergibt sich zudem auch insgesamt ein höherer Flächenbedarf für den Betrieb des ÖPNV, der in dichten Großstadtlagen nicht so ohne Weiteres zu bewältigen ist. Techniken, die ohne zusätzliche Flächen auskommen, sind z. T. noch in Entwicklung (Brennstoffzellenbus) oder aber bedingen einen Investitionsvorlauf (Oberleitung für Streckenlader).

Noch offen ist, ob – und wenn ja, in welchem Umfang – sich der Mehraufwand reduziert, wenn Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur in großen Volumina produziert werden.

5.5.4 Autonomes Fahren kritisch: Konstruktiv zulassen und beobachten

Das bereits für die App-Fahrdienste beschriebene Risiko (vgl. oben Kapitel 5.5.1) verstärkt sich durch die Kostenstruktur autonom agierender App-Fahrdienste auf das Risiko von „mehr Mobilität bei noch viel mehr Verkehr“. Hinzu kommt, dass autonome App-Fahrdienste bzw. vollständig autonome Fahrzeugflotten auch im heutigen Pkw-Verkehr einen effizienten Verkehrsfluss nur dann erreichen, wenn der von ihnen genutzte Straßenraum möglichst störungsfrei organisiert wird. Wie weit die damit verbundenen Einschränkungen die Autonomie des Radfahrens und des Zufußgehens und auch generell die Nutzung städtischer Räume betreffen, ist noch offen.

Es gibt andererseits auch positive Visionen im Zusammenspiel autonomer Sammelangebote mit starken ÖPNV-Achsen. Diese erfordern alle eine klare Abkehr vom individuell genutzten eigenen Pkw und eine klare Regulierung dieser Zubringerdienste zum ÖPNV (vgl. oben Kapitel 5.4.3). Ob und in welcher Weise welche Visionen Realität werden, lässt sich nicht vorhersagen. Insoweit bleibt nur, die technische Entwicklung kritisch zu begleiten und zu beobachten.

Vorteile könnten sich für die Nutzung autonomer Fahrzeuge im ÖPNV ergeben. Hier sind Einsatzbereich, Akzeptanz und Umweltfolgen zu erproben.

5.5.5 „Innovationen“ generell kritisch: Konstruktiv zulassen und beobachten

Neuerungen, die technologisch reif, wirtschaftlich umsetzbar und gesellschaftlich wünschenswert sind – und damit innovativ im oben skizzierten Sinn (vgl. die Einleitung von Kapitel 5) – sind grundsätzlich für eine umweltorientierte Personenbeförderung zu begrüßen.

Häufig wird sich bei neuen Ansätzen allerdings erst in ihrer Erprobung herausstellen, ob sie innovativ und umweltorientiert wirken. Ein Unternehmen wird regelmäßig im Bestreben, Märkte zu erobern und Gewinne zu erwirtschaften, Anliegen wie die Mobilitätssicherung oder den Klimaschutz nur soweit berücksichtigen, wie dies zur Erreichung der eigenen Ziele beiträgt. Zugleich erwartet ein Unternehmen von der öffentlichen Hand die Gewährung von Freiraum, um im Markt den Nutzen seiner Entwicklung einschätzen zu können. Aussichtsreiche Ideen sollten daher – zeitlich begrenzt und mit einem Monitoring in Bezug auf die Erreichung der Gemeinwohlinteressen – im Markt erprobt werden können.

6 Rechtliche Hemmnisse eines attraktiven ÖPNV (PBefG und sonstige rechtliche Vorschriften)

Aufgabe dieses Kapitels ist es, die Brücke zwischen den in den vorlaufenden Kapiteln 3, 4 und 5 identifizierten generellen Potenzialen zu Gunsten einer stärker umweltorientierten Personenbeförderung einerseits und dem spezifischen Reformbedarf im PBefG in Kapitel 7 andererseits zu schlagen.

Aus einer Gesamtschau der in den vorhergehenden Kapiteln gefundenen Zwischenergebnisse (vgl. insbesondere Kapitel 2.3, 3.6, 4.7 und 5.5) ergeben sich neue Aufgaben und Herausforderungen, die seitens des Staates zeitgerecht, nachhaltig, effektiv und effizient erfüllt werden müssen. Bedarf, Umfang und Ausrichtung von Zielen, Strategien und Maßnahmen zur Realisierung der mit dem ÖPNV verbundenen öffentlichen Interessen lassen sich nur eingebettet in eine Gesamtbetrachtung des Verkehrs ermitteln. Dieses gilt insbesondere, wenn der Fokus der Entwicklung des ÖPNV/ÖV auf „seinem Beitrag" zum Klimaschutz liegt. Die Aufgaben betreffen alle Ebenen der Staatlichkeit und können am besten im koordinierten, verbindlichen sowie ressortübergreifenden Zusammenwirken von Behörden des Bundes, der Länder und der Kommunen erfüllt werden.

Die spürbaren Auswirkungen der Klimakrise in Kombination mit der absehbar anhaltenden Verfehlung der Klimaschutzziele im Sektor Verkehr und wachsenden Einwohnerzahlen in einer Reihe von Städten und Ballungsräumen haben insbesondere zwei verkehrspolitischen Aufgabenstellungen eine zunehmende Bedeutung und Aufmerksamkeit gesichert (vgl. Kapitel 3.2): der Dekarbonisierung des Verkehrs (Antriebswende) sowie der Verlagerung des Verkehrs von Lkw, Pkw und Flugzeug auf Verkehre des Umweltverbunds (Mobilitätswende). Beide Aufgabenstellungen zusammen sollen die Klimaneutralität des Verkehrs sowie die Reduktion der verkehrsbedingten Gesundheitsgefahren (u. a. Feinstaub, NO_x, Verkehrslärm) erreichen.

Die Mobilitätswende soll noch wesentliche weitere öffentliche Interessen realisieren helfen (Stadtverträglichkeit der Mobilität, Mobilität für alle auch unter sozialen Aspekten, Erhöhung der Verkehrssicherheit).

Für den Erfolg der Antriebswende und stärker noch für den nachhaltigen Erfolg der Mobilitätswende bedarf es massiver Veränderungen, um langfristig bis spätestens 2050 die noch zu konkretisierenden Handlungsziele in Bezug auf die zu erreichende Verkehrsleistung im MIV und im Umweltverbund inklusive ÖV sowie der Dekarbonisierung der jeweiligen Fahrleistungen zu erreichen:

- Gefordert ist eine an kohärenten und realisierbaren Handlungszielen ausgerichtete integrierte Planung und Gestaltung von Güter- und Personenverkehr mit einem Zielhorizont 2050 und vorgelagerten Zwischenzielen insbesondere für 2030 und 2040.
- Gefordert ist die integrierte Planung und Gestaltung über alle Verkehrswege (Straße, Schiene, Luft, Wasserstraße). Dieses betrifft stets die Gestaltung und den Ausbau der jeweiligen Verkehrsinfrastruktur im Bereich des ÖV, aber auch Prognose und Koordination des zukünftigen Angebotes.
- Gefordert ist die integrierte Planung, Gestaltung, Abstimmung und Koordination von Strategien und Maßnahmen über Bund, Länder und Kommunen. Dieses betrifft insbesondere den ÖV, der seine Netzwirkung nur dann optimal entfalten kann, wenn es bundesweite Mindeststandards gibt.
- Gefordert sind die Planungsträger und -behörden der Verkehrswege dahingehend, dass wegen des „Planungsvorlaufs" die zwischen 2030 und 2050 fertigzustellenden Infrastrukturmaßnahmen zumeist bereits in den zwanziger Jahren zu planen, zu finanzieren, zu beschließen und zu beginnen sind.
- Gefordert ist ein Finanzierungsrahmen, der staatliche oder staatlich geförderte Investitionen insbesondere in Verkehrswege und deren Energieversorgungsinfrastruktur ermöglicht und ausreichend dimensioniert ist, um die Umsetzung der langfristigen Handlungsziele sicherzustellen.

- Gefordert ist das ressortübergreifende Zusammenwirken insbesondere der für Verkehr, Klimaschutz und Raumentwicklung bzw. Bodennutzung zuständigen Ressorts bei Bund, Ländern und Gemeinden.
- Gefordert sind alle Ebenen der Staatlichkeit in Form von Planungs- und Leistungsverwaltung und nur nachgeordnet als Behörden des Gewerbe-, Ordnungs-, Kartell- oder Regulierungsrechts.

Nachfolgend wird danach „gefiltert", ob der Ausschöpfung etwaiger Potenziale für eine umweltorientierte Ausgestaltung des Verkehrs rechtliche oder nichtrechtliche Hemmnisse entgegenstehen. Die rechtlichen Hemmnisse werden zudem danach getrennt, ob es sich um Regelungsmaterie des PBefG handelt oder um andere rechtliche Regelungsmaterie. Bei den identifizierten nichtrechtlichen Hemmnissen wird abgeschätzt, ob diese durch rechtliche Regelungen im PBefG oder in anderen Gesetzen gemildert oder beseitigt werden können.

6.1 Koordination von Zielen, Strategien und Vorgaben für den ÖV innerhalb der öffentlichen Hand (Bund, Länder, Gemeinden)

Ohne gemeinsames Ziel lässt sich der richtige Weg einer Gruppe von Akteuren kaum bestimmen und koordinieren. Deutschlandweit bedarf es innerhalb der öffentlichen Hand über alle Ebenen der Staatlichkeit abgestimmter Ziele in Bezug auf den Modal Split für 2050 bzw. 2030 (vgl. Kapitel 3.1 und 3.6). Auf der Basis abgestimmter Annahmen zur Veränderung der Verkehrsleistung ergeben sich daraus Handlungsziele in anzustrebenden Verkehrsleistungsmengen für den Personenfernverkehr (Bund) sowie den regionalen und lokalen ÖPNV auf Schiene und Straße (Länder und Kommunen).

Verbindliche Handlungsziele und Strategien zur Verkehrsverlagerung kann der Bund daher nur in Abstimmung mit Ländern und Kommunen festlegen und umsetzen. Es handelt sich insoweit faktisch um eine Gemeinschaftsaufgabe. Wesentlich ist daher, dass federführend über den Bund mit Ländern und Kommunen nicht nur die Verlagerungsziele auf den ÖV, sondern auch die Strategien abgestimmt werden, mit denen der angestrebte Leistungsaufwuchs im ÖV erreicht werden soll. In Umsetzung dieser Strategien wäre der Deutschlandtakt (vgl. Kapitel 4.2.2.2) so zu koordinieren, dass er vom Schienenpersonenfernverkehr bis zum vertakteten Regionalbus seine Wirkung entfalten kann. Im Rahmen dieser Koordination wäre auch festzulegen, welche Standards bundesweit einheitlich als Mindeststandards der Erschließungsqualität des ÖV zur Anwendung kommen sollen (vgl. Kapitel 4.2).

Das Verkehrsrecht des Bundes kennt allerdings keine Regelungen zur Entwicklung, Koordination und Umsetzung von verkehrsträgerübergreifenden bundesweiten Zielen, Strategien und Maßnahmen der Verkehrswende. Derartige Regelungen sind dem Verkehrswegerecht (Bundesfernstraßengesetz, Bundesfernstraßenmautgesetz, Wasserstraßengesetz, Verkehrswegeausbaugesetze[481]), dem Verkehrsordnungsrecht (StVG, StVO, StVZO), Verkehrsgewerberecht (AEG und PBefG, Güterkraftverkehrsgesetz) und Regulierungsrecht (Eisenbahnregulierungsgesetz) sowie dem Recht zur Förderung des ÖPNV in den Ländern (Regionalisierungsgesetz) und der Verkehrsinfrastruktur in den Gemeinden (GVFG) bisher fremd.[482]

Der Vollzug der vorstehenden Gesetze obliegt zumeist den Ländern und Kommunen. Verkehrsträgerübergreifende Planungen erfolgen zumeist auf kommunaler Ebene. Der Bund hat vielfach die Erstellung von so bezeichneten Masterplänen[483] koordiniert, die allerdings im Regelfall nur ein planerisches Blitzlicht auf das jeweilige Thema geworfen haben und gerade keine auf Dauer angelegte, verkehrsträgerübergreifende, verbindlich wirksame umsetzungsorientierte Planung bedeuten. Erfahrung hat der Bund mit der Planung

[481] Zu den aktuellen Fassungen der Gesetze zum Verkehrswegeausbau vgl. BGBl. 2016 Teil I Nr. 65 vom 28.12.2016 (zum Ausbau der Bundesschienenwege und der Bundeswasserstraßen) und Nr. 67 vom 30.12.2016 (zum Fernstraßenausbau). Die gesetzlichen Maßnahmen sollen mit dem vom Bundeskabinett beschlossenen Bundesverkehrswegeplan korrespondieren.

[482] Für den Flugverkehr werden die vorstehenden Rechtsbereiche auf Bundesebene im Luftverkehrsgesetz geregelt.

[483] Eine Liste dieser „Green City"-Masterpläne sowie die Masterpläne selbst können hier abgerufen werden: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/masterplaene-green-city-liste.html.

der Bundesverkehrswege. Dieser liegt allerdings nicht der Gedanke einer zielgerichteten, integrierten Verkehrsentwicklung zu Grunde. Zudem ist diese Planung nicht verbindlich mit der Verkehrs- und Bodennutzungsplanung sowie der Siedlungsentwicklung in den Ländern und Kommunen verzahnt. Auch deshalb fehlen dem für Verkehr zuständigen Ministerium des Bundes die Erfahrung, die organisatorische Ausrichtung, aber auch vielfach die konkret geregelte Verantwortung und Zuständigkeit für die vorab skizzierten Aufgaben.

Denkbar wäre, dass die oben genannten Inhalte im Bundesrecht geregelt werden. Eine unmittelbare Verknüpfung in das PBefG wäre zwar wünschenswert, ist aber nicht zwingend. Eine Bindung der Genehmigungsbehörde des PBefG könnte über den unbestimmten Rechtsbegriff der „öffentlichen Verkehrsinteressen" erreicht werden. Relevanter als eine Anpassung des PBefG wäre allerdings, dass die Länder über ihre ÖPNV-Gesetze die Aufgabenträger auf die Bestellung im Sinne der bundesweit abgestimmten Ziele und Strategien verpflichten. Der Bund seinerseits könnte die von ihm zu leistenden Finanzmittelausstattungen über GVFG und Regionalisierungsgesetz an die Umsetzung der angestrebten Strategien koppeln.

Fazit: Das PBefG ist nicht der richtige Ansatzpunkt für die integrierte Planung, Gestaltung, Abstimmung und Koordination von Strategien und Maßnahmen über Bund, Länder und Kommunen.

6.2 Entwicklung von Angebot, Qualität und Tarif des ÖPNV

(Fast) alle im öffentlichen Interesse für erforderlich erachteten Anforderungen an ein attraktives, umweltgerechtes[484], sicheres und barrierefreies Angebot lassen sich über die Vergabe öffentlicher Dienstleistungsaufträge auf der Basis einer qualifizierten Vorabbekanntmachung realisieren. Dem jeweiligen Aufgabenträger steht dazu aus rechtlicher Sicht (auch des PBefG) ausreichend Gestaltungsmacht zur Verfügung.

Der Nahverkehrsplan (NVP) kann und sollte als Basis für eine solche Bestellung die erforderliche Ableitung der Vorgaben an den ÖPNV aus den verkehrspolitischen Zielen leisten (§ 8 Abs. 3 Satz 2 PBefG i. V. m. Art 2a. Abs. 1 Verordnung (EG) Nr. 1370/2007). Die Inhalte des NVP sind von der Genehmigungsbehörde zu berücksichtigen, soweit sie an der dem Aufgabenträger obliegenden Aufgabe mitwirkt (vgl. Kapitel 2.1.5).

Die Bestellung von am öffentlichen Interesse orientierten Verkehrsleistungen durch die Aufgabenträger steht nach den Regelungen des PBefG unter dem Vorbehalt des (bedingten) Vorrangs eigenwirtschaftlicher Konkurrenzanträge. Einem eigenwirtschaftlichen Antrag, der die wesentlichen Anforderungen einer Vorabbekanntmachung nicht erfüllt, muss die Genehmigungsbehörde jedoch die Genehmigung (im Grundsatz) versagen (§ 13 Abs. 2a Satz 2 PBefG). Nur von unwesentlichen Anforderungen einer Vorabbekanntmachung könnte ein konkurrierender Antragsteller mit Aussicht auf Erfolg abweichen (§ 13 Abs. 2a Satz 3 PBefG). Betreffen könnte dieses nicht die grundsätzlich als wesentlich geltenden fahrplan- und tarifbezogenen Anforderungen sowie Vorgaben zur Barrierefreiheit gemäß § 13 Abs. 2a Sätze 4 und 5 PBefG. Vortragbar wäre allenfalls, dass von der Kommune gewünschte fahrzeugbezogene Umweltanforderungen oder Qualitätsanforderungen als unwesentlich bezeichnet werden. Dem kann die Kommune vorbeugen, indem sie die Wesentlichkeit dieser Anforderungen in Nahverkehrsplan und Vorabbekanntmachung benennt und begründet. Der Vorteil des vorab skizzierten Vorgehens ist ein relativ hohes Maß an Umsetzungsverbindlichkeit, weil die Kommune die Realisierung der bekanntgemachten Vorgaben durch die Vergabe eines öffentlichen Dienstleistungsauftrags anstrebt und den resultierenden Zuschussbedarf dabei auch abdecken muss.

Vor dem Hintergrund der vorstehenden Ausführungen erscheint es nicht sinnvoll, dass die Inhalte eines Nahverkehrsplanes stets obligatorisch gesetzt werden, wie dieses teilweise gefordert wird. Zwar wäre

[484] Vgl. zu Energieeffizienzanforderungen bei eigenwirtschaftlichen und bei bestellten Verkehren anschaulich: Öko-Institut / KCW / BHP Unternehmensberatung (2018), Innovative und systematische Ansätze für mehr Energieeffizienz im kommunalen Öffentlichen Personennahverkehr, S. 62 ff.

eine solche Forderung rechtstechnisch umsetzbar, indem § 13 Abs. 2a Satz 1 PBefG so geändert würde, dass aus dem dort geregelten fakultativen ein obligatorischer Versagungsgrund gemacht würde. Was aber wären die Folgen? Pflichtige Vorgaben des Nahverkehrsplanes, die einen eigenwirtschaftlichen Betrieb der Leistungen „beeinträchtigen" bzw. „verhindern", führen dann dazu, dass entweder kein eigenwirtschaftlicher Antrag in der vorgesehenen Frist gestellt wird (§ 12 Abs. 5 PBefG = ein Jahr vor geplantem Betriebsbeginn) oder ein eigenwirtschaftlicher Antrag, der die gestellten Anforderungen des Nahverkehrsplanes nicht vollständig erfüllt, zu versagen wäre. Ein Aufgabenträger, der abwarten wollte, ob der im Nahverkehrsplan vorgesehene Verkehr ohne seine Initiative eigenwirtschaftlich erbracht wird, müsste nun „ersatzweise" umgehend die Vergabe eines öffentlichen Dienstleistungsauftrages einleiten, allerdings ist der für eine solche Vergabe prozessual vorgesehene Zeitraum[485] nun nicht mehr vorhanden. Der Aufgabenträger müsste daher über eine Notvergabe gemäß Art. 5 Abs. 5 Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 den Verkehr aufrechterhalten, könnte dies aber nur für maximal zwei Jahre tun.

In Abweichung zur oben getroffenen Einschätzung stehen einzig der Gestaltung digitaler Fahrentgelte (vgl. Kapitel 5.5.2) rechtliche Hemmnisse im PBefG entgegen, die den Aufgabenträger in seiner Gestaltungsmacht einschränken: Die technischen Freiheitsgrade in der Tarifierung sind bei Fahrentgelten, die auf Basis von Chip-Karten oder Mobilfunkgeräten vermittelt werden, merklich höher als bei dem klassischen Papierfahrausweis. Es können daher zum Beispiel entfernungsbasierte Fahrentgelte konzipiert werden, die zwar bei Beauskunftung oder Buchung per Mobilfunkgerät transparent angegeben werden können, sich aber in ihrer tatsächlichen Vielfalt der gesetzlich geforderten ortsüblichen Bekanntmachung entziehen (vgl. § 39 Abs. 7 PBefG). Auch andere Regelungen des § 39 PBefG könnten einer sinnvollen Ausgestaltung digitaler Fahrentgelte entgegenstehen. Deshalb ist eine Modernisierung von § 39 PBefG im Lichte von Chancen und Risiken digitaler Fahrentgelte zu prüfen. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass eine Regelung im PBefG keine Auswirkung auf die Tarifvorgaben für den im AEG geregelten SPNV entfaltet. Da die Verbundtarife im ÖPNV regelmäßig auch den SPNV umfassen, ist es somit nicht allein damit getan, dass eine Behörde nach dem PBefG Fahrentgelte für „zustimmungsfähig" erachtet. Es sollten daher die den ÖPNV-Tarif betreffenden Regelungen in § 12 AEG und § 39 PBefG möglichst harmonisiert auf den Bedarf digitaler Fahrentgelte angepasst werden (vgl. dazu Kapitel 7.3.1).

Fazit: Abgesehen von der Gestaltung digitaler Fahrentgelte bleibt festzustellen: Das PBefG in seiner aktuellen Fassung ist kein Hemmnis einer umweltorientierten Entwicklung von Angebot, Qualität und Tarif des ÖPNV durch die zuständigen Aufgabenträger. Als gewerberechtliche Ordnung für den Straßenpersonenverkehr hemmt es weder, noch fördert es.

6.3 Fahrzeuganforderungen zur Dekarbonisierung der Verkehre nach PBefG

Den Bund trifft die Pflicht, dafür zu sorgen, dass im Einklang mit den Zielen der EU-Richtlinie zur Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge (Richtlinie (EU) 2019/1161, vgl. Kapitel 2.1.2.5) in dem in dieser Richtlinie vorgegebenem Umfang Fahrzeuge beschafft werden, die den Anforderungen der Richtlinie entsprechen.

Die Richtlinie verpflichtet auf eine Quote der Beschaffung von Bussen bestimmter Umweltqualität. Bezugspunkt der Quote ist der Umfang der Beschaffung von Busleistungen oder Bussen durch bestimmte Auftraggeber innerhalb eines Jahres. Eine quotale Beschaffung von klimaneutralen oder klimafreundlichen Fahrzeugen ist allerdings angesichts des damit verbundenen betrieblichen Umstellungsaufwandes wirtschaftlich kaum organisierbar. Hinzu kommt, dass nach allem bisherigen Wissen insbesondere die Umstellung auf klimaneutrale Antriebstechnik zu Mehrkosten führen wird, die die zügige Dekarbonisierung des ÖPNV gefährden können (vgl. Kapitel 5.3.3).

[485] Vgl. Werner, in: Baumeister (2013b), Recht des ÖPNV, Bd. 2, A 3 Rn. 242.

Die Umsetzung der Richtlinie muss aber nicht zwingend über das Vergaberecht erfolgen. Der Bund könnte alternativ den geforderten Umfang der Beschaffung klimaneutraler sowie klimafreundlicher Fahrzeuge auch durch eine gezielte Förderpolitik erreichen und nachweisen („Fördern statt Fordern").

Denkbar wären auch verpflichtende Vorgaben, die innerhalb des PBefG gesetzt werden. Zum Beispiel könnte in § 57 PBefG eine Ermächtigungsgrundlage geschaffen werden, wonach das für Verkehr zuständige Ministerium per Rechtsverordnung regeln könnte, in welchem Umfang Fahrzeuge den Anforderungen der Richtlinie entsprechend zur Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge zum Einsatz kommen müssen. Möglich wäre auch, dass die Landesregierung in derartiger Weise ermächtigt werden könnte (vgl. insoweit als Vorbild § 51 Abs. 1 Satz 1 PBefG). Die jüngst geschaffene Ermächtigungsgrundlage für Vorschriften der Länder, die den Betrieb des Verkehrs mit Taxen oder mit Mietwagen in Bezug auf Fahrzeugemissionen regeln (§ 64b PBefG), ist – je nachdem, ob sich der Gesetzgeber hinsichtlich der App-Fahrdienste für die Einführung eines neuen Verkehrstyps entscheidet – zukünftig ggf. zu erweitern.

Fazit: Die Umstellung auf klimaneutrale Busse ist zunächst eine Frage der finanziellen Mittel. Deshalb liegt eine „Förderung" des Umstiegs durch Bundesmittel näher als eine vergabe- oder gewerberechtliche Verpflichtung bestimmter Akteure der Branche. Erst in einem entwickelten Markt für dekarbonisierte Busse wäre an eine Verpflichtung zu denken, um den vollständigen Umstieg zu erreichen und abzusichern.

6.4 Beförderungsdienste im Grenzbereich des ÖPNV

6.4.1 Rechtssicherheit für „Benzingeld" bei Mitnahme und Fahrgemeinschaften

Mitnahme und Fahrgemeinschaften ermöglichen eine im Vergleich zur Fahrt im eigenen Pkw relativ umweltverträgliche Mobilität. Dort, wo es keinen ÖPNV gibt, sind Menschen ohne eigenes Auto oftmals auf derartige Mitnahmen in privaten Pkws angewiesen (vgl. Kapitel 4.4.3).

Es ist unsicher, in welchem wertmäßigen Umfang ein „Benzingeld" im Rahmen von Mitnahmefahrten und Fahrgemeinschaften geleistet werden darf. Je nach Höhe des Beitrags besteht das Risiko, dass es sich bei wiederholten Fahrten um eine unter das Personenbeförderungsgesetz fallende Beförderungstätigkeit handeln könnte, was dann weitere Anforderungen zur Folge hätte.

Fazit: Um an dieser Stelle Rechtssicherheit zu schaffen, ist Transparenz darüber herzustellen, in welchem Umfang „Kostenbeteiligungen" nicht dazu führen, dass ein Beförderungsangebot dem Anwendungsbereich des PBefG unterfällt (vgl. dazu Kapitel 7.1).

6.4.2 Ehrenamt im Betrieb des ÖPNV in der Praxis erleichtern (keine Änderung PBefG)

Angebote öffentlich zugänglicher Beförderung lassen sich in aufkommensschwachen Zeiten und Regionen bislang oftmals nur organisieren, wenn ehrenamtlich arbeitendes Personal eingebunden wird. Hemmnisse bestehen oftmals im Verwaltungsaufwand, der innerhalb des Anwendungsbereiches des PBefG obligatorisch anfällt (Kapitel 4.4.2).

Die Förderung ehrenamtlich betriebener Bürgerbusse und auch die Reduzierung des mit öffentlicher Personenbeförderung verbundenen Verwaltungsaufwandes kann von der öffentlichen Verwaltung selbst oder von öffentlichen Unternehmen geleistet werden. Soweit sich die Dienste innerhalb des Anwendungsbereichs des PBefG bewegen, kann aber von dessen Anforderungen nicht abgewichen werden. Diese Anforderungen werden ja nicht dadurch unerheblich, dass die Beförderung ehrenamtlich durchgeführt wird.

6.4.3 Flexible Bedienung innerhalb des ÖPNV „digital" und „analog" ermöglichen

In den ÖPNV eingebettete Formen flexibler Bedienung sind eine sinnvolle und vielfach auch notwendige Ergänzung des klassischen Linienverkehrs (vgl. Kapitel 4.4.1).

Insbesondere „vollflexible“ Anrufsammeltaxen, aber auch bedarfsorientierte Busangebote bewegen sich – vorsichtig gesagt – häufig am Rande dessen, was innerhalb des Typenzwangs des bestehenden Rechtsrahmens in Bezug auf die Erfordernisse des Linienverkehrs genehmigungsfähig ist (vgl. dazu Kapitel 2.1.3.3).

Neue Formen von App-Fahrdiensten können bei Einbindung in den ÖPNV einen Zugewinn an Mobilität im Einklang mit den öffentlichen Verkehrsinteressen generieren (vgl. Kapitel 5.5.1). Hierzu ist allerdings erforderlich, dass inhaltliche Vorgaben im PBefG klären, wann diese Dienste zum ÖPNV zählen und wann nicht und unter welchen Bedingungen sie genehmigungsfähig sind.

Fazit: Für alle hier skizzierten Formen flexibler Bedienung im ÖPNV kann im PBefG geregelt werden, wie die heute bestehenden Hemmnisse der Etablierung dieser Angebote überwunden werden (vgl. Kapitel 7.2.1).

6.4.4 App-Fahrdienste außerhalb des ÖPNV mit Regulierungsoptionen zulassen

Kommerzielle App-Fahrdienste, die nicht in den ÖPNV eingebunden sind, sind derzeit vom PBefG nicht regulär zugelassen. Eine dauerhafte Zulassung ist auch im Falle einer positiven Erprobung nach der aktuell bestehenden Experimentierklausel nicht möglich. Es ist allerdings zu konstatieren, dass bisher nicht belegt ist, dass diese Dienste einen Mehrwert im Verkehrssystem generieren („Mehr Mobilität mit weniger Verkehr“, vgl. Kapitel 5.5.1).

Vor dem skizzierten Hintergrund ist entweder auf einen regulären Genehmigungstatbestand im PBefG zu verzichten und anstelle dessen die Experimentierklausel innerhalb des PBefG so zu erweitern, dass sie im vorab zu definierenden Erfolgsfall auch einen Weiterbetrieb unter bestimmten Voraussetzungen ermöglicht (vgl. Kapitel 7.2.5). Alternativ oder ergänzend wäre ein neuer Genehmigungstatbestand zu etablieren, der gewährleistet, dass die bestehenden Ungewissheiten in Bezug auf einen Mehrwert im Verkehrssystem durch angemessene Regulierungsoptionen bewältigt werden können (vgl. Kapitel 7.2.2). In beiden Fällen bedarf es eines geregelten Monitorings, um zu erfassen, ob die Dienste einen Mehrwert für das Verkehrssystem und/oder Umwelt- und Klimaschutz generieren (vgl. Kapitel 7.2.2.2 sowie 7.2.5.2).

Sicherzustellen ist in diesem Kontext zudem, dass nicht Durchsetzungsdefizite des bestehenden Rechts zu zwar rechtswidrigen, aber nicht kontrollierbaren Umgehungen ermuntern. Flankierend erforderlich sind daher Detailänderungen im Taxi- und Mietwagenverkehr (vgl. Kapitel 7.2.3). Ebenso notwendig erscheint es, dass auch der Betreiber der Vermittlungsplattform eines App-Fahrdienstes (explizit) einer Genehmigung bedarf, denn die Regulierungserfordernisse werden sich auf diese Plattform beziehen müssen (vgl. Kapitel 7.2.4).

6.4.5 Experimente zu Innovationen der Personenbeförderung verbessert zulassen

Innovationen im Bereich öffentlicher Personenbeförderung sind zu begrüßen. Erst in ihrer Erprobung kann sich herausstellen, ob es sich um eine „gute Idee“ oder auch um eine „marktgängige Neuerung“ handelt. Die Neuerung darf allerdings nicht nur allein aus Sicht des Anbieters marktgängig sein, sondern muss auch passfähig mit den im Bereich der Personenbeförderung verfolgten öffentlichen Interessen sein (vgl. Kapitel 2.2.2 bis 2.2.6 sowie Kapitel 5.5.5). Um sowohl Marktgängigkeit aus Sicht des Anbieters als auch Passfähigkeit zu den öffentlichen Interessen in angemessenem Umfang und auf angemessene Dauer erproben zu können, ist die derzeit im PBefG enthaltene Experimentierklausel zu verbessern (vgl. Kapitel 7.2.5).

6.5 Multimodale Verknüpfungen mit dem ÖPNV

6.5.1 „Multimodale“ Tarife und Vertriebsangebote

Digitale Fahrentgelte (Tarife) können nicht nur neben oder an die Stelle der herkömmlichen ÖPNV-Tarife treten (vgl. dazu Kapitel 6.1). Sie sind auch als Kombinationsanker für etwaige „multimodale“ Tarife bis hin zu Preispaketen für Angebote im Sinne von MaaS geeignet (vgl. Kapitel 5.5.2).

Der digitale Vertrieb von Fahrausweisen über Apps und andere internetbasierte Mobilitätsplattformen dient dem Abbau von Zugangshürden mit Potenzial insbesondere bei digital affinen Gelegenheitsfahrgästen und lässt sich zudem gut kombinieren mit multimodalen Beförderungsangeboten außerhalb des ÖPNV (z. B. Car- und Bikesharing) (vgl. Kapitel 5.5.2).

Zum digitalen Vertrieb bedarf es keiner Rechtsänderungen im PBefG, damit dieser seitens der Betreiber oder der von diesen beauftragten Akteure durchgeführt werden kann. Die notwendigen betreiberübergreifenden Absprachen zu Schnittstellen und Standards dürften kartellrechtlich über § 8 Abs. 3b PBefG zulässig sein.

Fazit: Eine Modernisierung der Regelungen zum Tarif in § 39 PBefG in Bezug auf „multimodale“ Tarife ist sinnvoll. Relevant ist der bereits benannte Harmonisierungsbedarf in Bezug auf die Regelungen in § 12 AEG (vgl. oben Kapitel 6.1). Zu Änderungen im PBefG vgl. Kapitel 7.3.1.

6.5.2 Netzerweiterung um öffentliche Sharingangebote

Eine infrastrukturelle Privilegierung von Sharingangeboten mit Blick auf die Nutzung von Flächen des ruhenden Verkehrs sowie deren Verortung im Umfeld von ÖPNV-Haltepunkten bzw. -Haltestellen kann eine sinnvolle Maßnahme zur Förderung des Umweltverbundes sein (vgl. Kapitel 4.7.3.2). Die Umsetzung dürfte eine Praxisfrage der Verfügbarkeit derartiger Stellplätze sein. Der Bedarf an derartigen Stellplätzen könnte im Rahmen der Nahverkehrsplanung ermittelt werden. Rechtliche Hemmnisse könnten ggf. im Straßenverkehrsrecht liegen.

Fazit: Das PBefG kann als Gewerberecht der Personenbeförderung keinen eigenen Beitrag zur infrastrukturellen Förderung von Car- und Bikesharing leisten.

6.6 Öffnung von Fahrplan- und Tarifdaten sowie Vertrieb für Dritte

6.6.1 Nutzung von Fahrplan und Tarifdaten durch Dritte

Eine zuverlässige Fahrgastinformation (in Echtzeit) macht den ÖPNV attraktiver. Es erscheint auch sinnvoll, dass unterschiedliche Dritte unter geregelten Bedingungen diese Daten für sich nutzen können (vgl. Kapitel 5.5.2). Der ÖPNV kann nur gewinnen, je besser die Information über sein Angebot im Regel- und im Störungsfall ist. Befürchtungen der Ausnutzung dieser Daten zu Lasten der Fahrgäste des ÖPNV haben sich bisher nicht bewahrheitet.

Fazit: Im PBefG sollte die Datenüberlassung von Soll- und Echtzeitdaten zum Fahrplanangebot sowie mit den für diese Verbindungen einschlägigen Tarifauskünften geregelt werden (vgl. Kapitel 7.3.2).

6.6.2 Vertrieb durch Dritte

Das PBefG sieht derzeit keine Regelung vor, nach der Dritte bei Einhaltung bestimmter Regeln zum Vertrieb von ÖPNV-Fahrausweisen generell berechtigt sind. Keine Dritten sind hingegen die Verkehrsunternehmen, die in Verbünden den jeweils festgelegten Verbundtarif anwenden und deshalb auch zu dessen Vertrieb berechtigt sind. In diesen Fällen ist parallel zur gemeinsamen Anwendung des Verbundtarifes auch geregelt, wie die Einnahmen unter den Verbundbeteiligten aufgeteilt werden.

Für einen Vertrieb durch Dritte zu festgelegten Konditionen könnte sprechen, dass auf diese Weise auch dritte Unternehmen ÖV-Fahrkarten (z. B. an ihre Kunden aus anderem Kontext) ausgeben und dadurch insgesamt mehr Fahrgäste im ÖV generiert werden können. Die Marktdurchdringung würde damit steigen. Die Dritten könnten auch verpflichtet werden, das eingenommene Fahrentgelt unmittelbar den Konten eines federführenden Verkehrsunternehmens oder der Verbundgesellschaft des betreffenden Tarifes gutzuschreiben. Auch eine Provisionsregelung mit Blick auf die Kosten der Übermittlung der vereinnahmten Erlöse könnte generell festgelegt werden.

Gegen eine rechtliche Vorgabe zum Drittvertrieb spricht, dass komplexe Anforderungen insbesondere mit Blick auf die Prüfbarkeit der digitalen Fahrausweise einzuhalten sind. Auch sollten die Betreiber selber entscheiden, wem sie das Vertrauen schenken, Geld für Fahrausweise einnehmen zu dürfen. Sollte es einen vom Betreiber nicht gesehenen Bedarf nach Drittvertrieb geben, um zum Beispiel eine verlässliche Basis für Vertrieb durch Hoteliers, Reiseveranstalter und Anbieter von MaaS-Diensten zu haben, so kann der kommunale Aufgabenträger seinerseits im öffentlichen Dienstleistungsauftrag regeln, zu welchen Bedingungen Drittvertrieb vom beauftragten Unternehmen Dritten gegenüber ermöglicht werden soll.

Im Ergebnis sollte einerseits unterstellt werden, dass die Betreiber ein Interesse daran haben, zu fairen Bedingungen Dritte in den Vertrieb einzuschalten, wenn dieses in ihrem eigenen wirtschaftlichen Interesse liegt. Sollte ein solches Interesse beim Betreiber z. B. auf Grund der spezifischen Zuordnung der Erlösrisiken im öffentlichen Dienstleistungsauftrag nicht vorhanden sein, so ist es möglich, dass der Aufgabenträger die Bedingungen des Vertriebs durch Dritte bei der Beauftragung des Unternehmens regelt.

Fazit: Es ist daher derzeit kein überwiegendes Interesse ersichtlich, welches dafürspricht, dass der Gesetzgeber generell darauf verpflichten sollte, Dritten das Recht zum Vertrieb von Fahrausweisen des ÖPNV unter im Gesetz zu definierenden Regelungen einzuräumen.

6.7 Rahmensetzung für den MIV mit Push-Wirkung zu Gunsten des ÖV

Rahmenvorgaben und Maßnahmen in Bezug auf die Ausgestaltung des motorisierten Individualverkehrs können die Nutzung des ÖPNV „pushen“, wenn der ÖPNV bei relativer Betrachtung durch diese an monetärer oder verkehrlicher Attraktivität gewinnt. In Diskussion oder Umsetzung sind insoweit die in Kapitel 4.5.1 vorgestellten Rahmenvorgaben und Maßnahmen folgender Kategorien:

1. generell wirkende ökonomische Rahmenvorgaben,
2. Veränderung der Nutzungsbedingungen der Straße im konkreten Verkehrsraum und
3. Koordination von Verkehrsentwicklung, Bodennutzung und Siedlungsentwicklung.

Vor dem Hintergrund der klimapolitischen Debatte ist damit zu rechnen, dass die vorstehend skizzierten Rahmensetzungen auch in Deutschland verstärkt realisiert werden.

Die Wirkung dieser Maßnahmen ist gemäß Kapitel 4.5.2 vom individuell wahrgenommenen Veränderungsdruck und von der individuellen, im jeweiligen gesellschaftlichen Kontext erzeugten Veränderungsbereitschaft abhängig. Die tatsächlichen Veränderungen können sich auf die Art der Nutzung des MIV beziehen (z. B. Auswahl von Fahrzeug und Antriebstechnik, Mitfahr- oder Mitnahmebereitschaft), auf den Bedarf an Wegen (z. B. Substitution durch Telekommunikation), auf die Wegelänge (z. B. Veränderungen von Arbeits- oder Wohnort) oder auf den Wechsel vom MIV zum Umweltverbund und dabei speziell auch zum ÖV. Das Wechselpotenzial lässt sich allerdings nur realisieren, wenn es aus Sicht der potenziellen Neufahrgäste zeitlich, räumlich und preislich halbwegs attraktive Fahrtalternativen im ÖV gibt.

Da das Angebot des ÖV im Fernverkehr und auch in den wachsenden Städten und Ballungsräumen bereits heute oftmals an den Grenzen seiner Kapazität angekommen ist, werden zur Unzeit realisierte Push-Maßnahmen in diesen Konstellationen ihre an sich mögliche Wirkung verlieren und auch auf weniger gesellschaftliche Akzeptanz stoßen, als an sich möglich wäre. Um derartige Negativeffekte zu vermeiden sollte eine Strategie entwickelt werden, in deren Umsetzung Push- und Pull-Maßnahmen koordiniert geplant

und umgesetzt werden. Auf diese Weise lassen sich die gesellschaftliche und politische Akzeptanz der Maßnahmen erhalten, ihre Wirkungen maximieren und zudem eine optimale Veränderungsgeschwindigkeit (vgl. Abbildung 14, S. 76) in Bezug auf das Ziel der Verkehrsverlagerung erreichen.

Fazit: Eine gezielte Strategie zur koordinierten Planung und Umsetzung von Push- und Pull-Maßnahmen ist im derzeitigen Rechtsrahmen nicht möglich, da die Instrumente zur Erreichung der Klimaschutzziele nicht mit den innerhalb des Sektors Verkehr erforderlichen Maßnahmen der Attraktivierung des ÖV verlässlich koordinierbar sind.

6.8 Mobilitätsgesetz zur zielgerichteten Entwicklung des Gesamtverkehrs

Insbesondere aus den gesetzlichen Vorgaben zum Klimaschutz ergeben sich neue Aufgaben, die von der bisherigen Rechtslage nicht ausreichend abgedeckt sind. Um die daraus resultierenden Herausforderungen im Verkehrsbereich zu bewältigen, bedarf es eines Gesetzes, dass in Bezug auf die abgeleiteten verkehrsbezogenen Handlungsziele, Strategien und Maßnahmen an die für Verkehr zuständigen Stellen der Verwaltung gerichtet ist und unmittelbar mit den verkehrsbezogenen Gesetzen verzahnt wird. In Kapitel 6.8.1 wird daher ein Umriss für die Regelungsinhalte eines Mobilitätsgesetzes skizziert, welches für den Verkehr absichern soll, dass die diesen Sektor betreffenden klimapolitischen Ziele erreicht werden.

Die Klimaschutzziele lassen sich oftmals nur im Zusammenwirken aller staatlichen Ebenen erreichen. Dieses gilt auch und insbesondere im Bereich des Verkehrs, wo es ein hohes Maß an Abstimmung und Verbindlichkeit in Bezug auf die zu erreichenden Handlungsziele und Strategien sowie Standards und Maßnahmen mit bundesweiter Bedeutung bedarf. Insbesondere vor diesem Hintergrund bleibt daher zu prüfen, inwieweit ein Mobilitätsgesetz des Bundes im Rahmen der verfassungsrechtlich vorgegebenen Gesetzgebungskompetenz den notwendigen Rahmen zur Aufgabenerfüllung setzen kann. Ein erster Problemaufriss dazu wird in Kapitel 6.8.2 skizziert.

6.8.1 Mögliche Regelungsinhalte eines Mobilitätsgesetzes des Bundes

6.8.1.1 Gesetzliche Ziele der Ausgestaltung und Entwicklung des Verkehrs

Aus den in Kapitel 2.2 beschriebenen öffentlichen Interessen sind gesetzliche Zielvorgaben für den Verkehr in Bezug auf Mobilität, Klimaschutz, Verkehrssicherheit, Barrierefreiheit, Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie Stadt- und Raumverträglichkeit zu entwickeln.

Die gesetzlichen Zielvorgaben können durch entsprechende Änderungen in anderen Bundesgesetzen mit Verkehrsbezug verknüpft werden, damit sie im ansonsten unverändert weiterbestehenden Rechtsrahmen die für ihre Umsetzung erforderliche Breitenwirkung entfalten können (vgl. Kapitel 6.8.1.5).

6.8.1.2 Neugestaltung der Zuständigkeiten des Bundes im Verkehr

Das für Verkehr zuständige Ministerium des Bundes oder eine diesem nachgeordnete Bundesoberbehörde sollte auf gesetzlicher Basis für folgende Aufgaben zuständig sein:

- die auf Bundesebene zu leistenden Planungen zur zukünftigen Verkehrsentwicklung und zu den sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Infrastrukturentwicklung (vgl. Kapitel 6.8.1.3),
- die im Zuge der vorstehenden Planungen oder deren Umsetzung zu bewältigende Koordination mit den Ländern in Bezug auf die Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur generell und speziell in Bezug auf die Schienenverkehrsinfrastruktur sowie die Angebote im SPV und im SGV,

- die zur Umsetzung der Planungen erforderliche Ausgestaltung der Verkehrsinfrastruktur des Bundes sowie der gemeinwohlorientierten Nutzungsbedingungen im Schienenverkehr[486] sowie die Absicherung der Umsetzung der für den SPFV geplanten Angebote auf neuer gesetzlicher Grundlage[487].

6.8.1.3 Verkehrsentwicklungs- und Infrastrukturplanung auf Bundesebene

Korrespondierend mit den zeitlichen Zielhorizonten des Klimaschutzes bedarf es einer langfristigen Verkehrsentwicklungsplanung (vgl. Kapitel 4.6.4). Das Gesetz sollte Rahmenvorgaben für den Planungsprozess und die anzustrebenden Planinhalte setzen. Denkbar wären insoweit folgende Inhalte:

- **Handlungsziele und Strategien der Verkehrsentwicklung**: Es ist Aufgabe des Bundes, aus den gesetzlichen Zielvorgaben (vgl. Kapitel 6.8.1.1) im Wege der Planung konkrete Handlungsziele und Handlungsstrategien zu entwickeln und festzusetzen. Diese betreffen z.B. die für verschiedene Zielhorizonte angestrebte Verkehrsleistung der einzelnen Verkehrsträger bzw. Verkehrsarten (inklusive Ziele der Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung) sowie Vorgaben zur Antriebswende bei ÖV, MIV und Güterverkehr (Schiene und Straße). Diese Handlungsziele sollen möglichst für alle Ebenen der Staatsverwaltung unmittelbare Gültigkeit erlangen. Sollte dieses verfassungsrechtlich nicht realisierbar sein, wäre zu prüfen, ob durch Verknüpfungen zur finanziellen Förderung durch den Bund (vgl. Kapitel 6.8.1.4) mittelbare Wirkungen auch für Länder und Kommunen entfaltet werden können.
- **Standards- und Angebote des ÖV**: Für den ÖV sind bundesweite Mindeststandards der Erschließungsqualität mit ÖV sowie der Anbindung an den SPFV zu entwickeln. Für den Fern- und Interregionalverkehr auf der Schiene sind die konkreten Anforderungen des Deutschlandtaktes zu entwickeln und regelmäßig fortzuschreiben. Die jeweils aktuellen Planungen der Länder für die Entwicklung des Regional- und Nahverkehrs sind darzustellen und auf Kompatibilität mit den Handlungszielen und Strategien der Verkehrsentwicklung des Bundes zu bewerten.
- **Infrastrukturentwicklung**: Für die Verkehrswege des Bundes (Schiene, Straße, Wasserstraße) sind die zukünftig erforderlichen Kapazitäten differenziert nach Personen- und Güterverkehr als Zielvorgabe der Netzentwicklung aus den Handlungszielen abzuleiten. Diese Zielvorgaben der Netzentwicklung sind Basis für die Maßnahmen zur Infrastrukturentwicklung der Bundesverkehrswege (Prioritäten, Zeitplan, Zielkapazitäten in Bezug auf Erhalt, Ausbau, Neubau, Rückbau). Für andere Verkehrswege kann so die Förderfähigkeit von Infrastrukturentwicklungsmaßnahmen festgestellt werden.

Die vorstehenden Inhalte der Verkehrsentwicklungs- und Verkehrsinfrastrukturplanung sind mit den Ländern, aber auch mit der EU und den an Deutschland angrenzenden Nachbarstaaten abzustimmen.

Zu koordinieren sind die beabsichtigten Inhalte mit der Raumplanung und Siedlungsentwicklung.

Verbindliche Ziele und Vorgaben angrenzender Politikfelder sind im Planungsprozess zu bewältigen. Dies betrifft unter anderem

- Klimaschutz,
- Gesundheitsschutz (Luftreinhaltung und Lärmminderung) und Verkehrssicherheit,
- Sozial- und Gleichstellungspolitische Anforderungen sowie
- Umweltschutz.

[486] Siehe dazu ausführlich Kapitel 3.5.5 „Systemwechsel: Zielgerichtete Infrastrukturentgelte“ in: KCW (2018), Railmap 2030, S. 82 ff.

[487] Siehe dazu ausführlich Kapitel 3.8.4 „Prämisse 4: Rechtsrahmen auf den Deutschland-Takt ausrichten“ in KCW (2018), Railmap 2030, S. 106 f.

Wegen des langen zeitlichen Vorlaufs der Umsetzung von Infrastrukturinvestitionen sowie der typischen Laufzeiten der Verkehrsverträge im Eisenbahnverkehr von 15 Jahren (mit Umsetzungsvorlauf von weiteren vier bis acht Jahren) sollte der gesetzlich geregelte Zielhorizont der Verkehrsentwicklungsplanung einen Vorlauf von 25 Jahren aufweisen.

- Die Planung sollte in regelmäßigen Zyklen von z.B. fünf Jahren auf Basis von Monitoring und Review der Umsetzung der bisherigen Planung sowie auf Basis aktueller Umfeldbedingungen und neuer Erkenntnisse fortgeschrieben werden.
- Die für Deutschland verbindlichen Zielvorgaben zum Klimaschutz (die Ziele des Pariser Klimaschutzübereinkommens, die daran anknüpfenden Ziele in den gemeinsamen NDCs der EU und ihrer Mitgliedstaaten, die EU-Klimaschutz-Vorschriften sowie die Ziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG), vgl. Kapitel 2.2.5) sind verbindlicher Maßstab für die Korrektur der Umsetzungsmaßnahmen bei sich abzeichnender Verzögerung oder Zielverfehlung im Rahmen eines jährlichen Fortschrittsberichtes.

In angemessenem Umfang sind Öffentlichkeitsbeteiligung und Kommunikation zur Verkehrs- und Infrastrukturplanung auf Bundesebene gesetzlich zu regeln.

6.8.1.4 Förderung der Mobilitäts- und Antriebswende durch den Bund

Die zur Umsetzung der Planungen erforderlichen Fördermittel des Bundes für Länder und Kommunen sind auf neuer gesetzlicher Grundlage zu harmonisieren und mit den gesetzlichen Zielen der Ausgestaltung und Entwicklung des Verkehrs zu verknüpfen.

Ohne langfristige Finanzierungssicherheit für Investitionen und Betriebskosten des ÖV werden die bis 2050 erforderlichen Investitionen mit langem Realisierungsvorlauf nicht rechtzeitig geplant und begonnen werden (vgl. 4.6.2.3). Hier sollte daher eine Fonds-Lösung auf gesetzlicher Basis geprüft werden.

6.8.1.5 Verknüpfung in andere Fachgesetze, Aufgaben und Rechtsthemen

Per Gesetz festgelegte Ziele und Vorgaben für Verkehr und Mobilität lassen sich nur dann realisieren, wenn sie widerspruchsfrei in allen Gesetzen des Sektors zur Anwendung kommen. Um im Sinne eines kohärenten Rechtsrahmens effektiv wirken zu können, sollten die Zielvorgaben des Mobilitätsgesetzes des Bundes durch geeignete Änderungen anderer Gesetze den Sektor Verkehr möglichst konsequent erfassen. Denkbar wären zum Beispiel die Änderung folgender Gesetze im Rahmen eines Artikelgesetzes:

- Verknüpfung der Ermächtigungsnormen für die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) und die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) in § 6 Abs. 1 des Straßenverkehrsgesetzes (StVG) mit den Zielen des Mobilitätsgesetzes (vgl. Kapitel 6.8.1.1) bei gleichzeitiger Vorgabe einer Anpassung der Inhalte von StVO und StVZO an diese Ziele binnen einer im Gesetz festzulegenden Frist,
- Verknüpfung der gesetzlichen Ziele des Mobilitätsgesetzes und der auf dieser Basis planerisch entwickelten Handlungsziele in den für das PBefG relevanten Begriff der öffentlichen Verkehrsinteressen (§ 2 Abs. 6 und Abs. 7, § 13 Abs. 2 Nr. 3, Abs. 3 und 4, § 16 Abs. 2, § 20 Abs. 1 sowie § 21 PBefG),
- Verknüpfung der gesetzlichen Ziele des Mobilitätsgesetzes und der auf dieser Basis planerisch entwickelten Handlungsziele in die Bodennutzungsplanung (Raumordnungsgesetz und Baugesetzbuch),
- Bedarfsfeststellung durch Verkehrsinfrastrukturplanung gemäß Kapitel 6.8.1.3 mit Wirkung für das Planfeststellungsrecht (derzeit AEG, PBefG und Bundesfernstraßengesetz) und der Möglichkeit der Länder, in gleicher Weise durch Verkehrsentwicklungspläne der Länder oder Kommunen den Bedarf für eine Verkehrsinfrastruktur festzustellen.

6.8.2 Verfassungsrechtlicher Handlungsrahmen

Die in Kapitel 6.8.1 skizzierten möglichen Inhalte eines Mobilitätsgesetzes sind an der Verfassung zu messen. Dieses betrifft zunächst die Frage der Gesetzgebungskompetenz des Bundes für die vorstehend skizzierte Regelungsmaterie. Zum anderen stellt sich die Frage, ob Behörden des Bundes nach Art. 30 GG berechtigt sind, die in Kapitel 6.8.1.2 skizzierten Aufgaben und Befugnisse wahrzunehmen. Schließlich stellt sich die Frage, inwieweit das Mobilitätsgesetz unmittelbar oder mittelbar – z.B. durch Fördervoraussetzungen – auf die Ausgestaltung des Verkehrs in den Ländern und Kommunen Einfluss nehmen darf.

In Bezug auf den Ausbau und Erhalt des Schienennetzes der Eisenbahnen des Bundes, aber auch in Bezug auf die weiteren Verkehrsträger im Bereich der Verkehrsinfrastruktur des Bundes (neben Schienenwegen des Bundes auch Bundesfernstraßen und Bundeswasserstraßen) wird bisher der Erlass von Ausbaugesetzen zum Bundesverkehrswegeplan praktiziert.[488] Von der jeweils vorhandenen Gesetzgebungskompetenz dürfte auch gedeckt sein, wenn der Prozess sowie die Ziele und Anforderungen der vorlaufende Planung durch Bundesgesetz geregelt werden.

Speziell für den Eisenbahnverkehr hat der Bund zudem durch Gesetz zu regeln, wie er gewährleistet, dass dem Wohl der Allgemeinheit, insbesondere den Verkehrsbedürfnissen, bei den Verkehrsangeboten der Eisenbahnen des Bundes, soweit diese nicht den Schienenpersonennahverkehr betreffen, Rechnung getragen wird (vgl. Art. 87e Abs. 4 GG).

Die Gesetzgebungskompetenz zur generellen (finanziellen) Förderung des ÖPNV kommt dem Bund nach Art. 106a GG zu. Die Gesetzgebungskompetenz zur (finanziellen) Förderung von Investitionen im Gemeindeverkehr steht ihm nach Art. 125c Abs. 2 Satz 2 und Satz 3 GG zu. Die jeweils zu regelnde Finanzmittelausstattung der Länder und Kommunen soll nicht willkürlich gewährt werden, sondern muss im Hinblick auf die Zielbestimmungen der Verfassung für die betroffenen Zwecke sinnvoll bzw. erforderlich sein. Es spricht daher auf den ersten Blick auch nichts dagegen, die Gewährung der Mittel an aus der Verfassung abgeleitete Ziele und Anforderungen zu knüpfen, wie dieses z.B. im GVFG auch bisher schon praktiziert wird, wenn ein bestimmter Nutzen der zu fördernden Maßnahmen auf Basis des Gesetzes verlangt wird. Es wäre aber zu prüfen, ob und wenn ja in welchem Umfang auch konkrete Mindeststandards der Erschließung mit ÖV zur Voraussetzung der Finanzmittelausstattung des Bundes gemacht werden dürfen.[489]

[488] Zu den aktuellen Fassungen der Gesetze zum Verkehrswegeausbau vgl. BGBl. 2016 Teil I Nr. 65 vom 28.12.2016 (zum Ausbau der Bundesschienenwege und der Bundeswasserstraßen) und Nr. 67 vom 30.12.2016 (zum Fernstraßenausbau). Die gesetzlichen Maßnahmen sollen mit dem vom Bundeskabinett beschlossenen Bundesverkehrswegeplan korrespondieren.

[489] Zu prüfen wäre insbesondere im Bereich des kommunalen Verkehrs die Verfassungsgarantie der kommunalen Selbstverwaltung (Art. 28 Abs. 2 GG).

7 Reformbedarf im Personenbeförderungsgesetz

In diesem Kapitel werden Reformvorschläge für das Personenbeförderungsgesetz dargestellt, die der Gesetzgeber zur Potenzialausschöpfung für eine umweltorientierte Personenbeförderung umsetzen sollte. Klarstellend sei allerdings auch hier darauf hingewiesen: Für die aktuellen und dringenden Handlungserfordernisse (vgl. dazu insbesondere Kapitel 4.7) hat eine Änderung des PBefG keine wesentliche Bedeutung (vgl. Kapitel 6.1 bis 6.6). Rechtlicher Anpassungs- bzw. Handlungsbedarf besteht an anderer Stelle und zwar mit Blick auf verbindliche Handlungsziele für die gesamtstaatliche Bewältigung der Mobilitätswende, eine bundesweite Koordination der Strategien sowie eine umfassende und zielgerichtete Rahmensetzung für eine umweltorientierte Verkehrsverlagerung (vgl. insbesondere Kapitel 6.7 und 6.8). Das PBefG als Gewerberecht für die gewerbliche Tätigkeit von Verkehrsunternehmen im Straßenpersonenverkehr bietet nur Ansatz für kleinere (umweltorientiertere) Weichenstellungen und sollte folgerichtig nur als Nebenschauplatz betrachtet werden.

Die nachfolgende Reihenfolge der Darstellung orientiert sich an dem Aufbau und der Systematik des PBefG und stellt keine Priorisierung der für eine PBefG-Reform relevanten Themen dar.

Prioritär ist hier vor allem – vor dem Hintergrund der aktuellen Reformdiskussion – eine sorgfältige Beschäftigung mit der Frage, ob und wie App-(Sammel-)Fahrdienste außerhalb des ÖPNV als neue (regulierte) Verkehrsform genehmigungsfähig sein sollen. Hierbei geht es – im Unterschied zur grundsätzlichen Ausrichtung des Gutachtens – nicht um die Ausschöpfung von bislang gehemmten Potenzialen für eine umweltorientierte Personenbeförderung. Für solche Verkehre zeichnen sich tendenziell wenige Chancen und viele Risiken ab und es empfiehlt sich daher eine besonders kritische Prüfung durch den Gesetzgeber (vgl. dazu die Kapitel 5.1.5. und 6.4.4). Auch ist zu beachten, dass das Modell „App-Taxi“ ohne Sammeln über die Einbindung von Mietwagenverkehren und deren Organisation bzw. Disposition durch eine Plattform bereits aktuell praktiziert wird (vgl. dazu Kapitel 5.1.4.1). Im Fokus steht mit Blick auf Plattformen weniger die Frage der aktuellen Genehmigungsfähigkeit als vielmehr die Frage ihrer angemessenen Regulierung. Zudem sollten bereits jetzt potenzielle Verstärkungen der Effekte durch die Umstellung von Geschäftsmodellen auf autonomes Fahren berücksichtigt werden (vgl. dazu Kapitel 5.4.3). Im Fokus einer PBefG-Reform sollte eine angemessene Risikobegrenzung unter Berücksichtigung der Berufs- und Gewerbefreiheit betroffener Unternehmen stehen. Eine verbesserte Experimentierklausel könnte bereits für die gegenwärtigen Herausforderungen eine angemessene Lösung bieten. Mit einem Blick in die Zukunft empfiehlt sich das jedenfalls für neue Verkehrsarten mit innovativem Charakter. Entsprechende Reformvorschläge finden sich in den Kapiteln 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4 und 7.2.5.

Daneben sind für eine flexible Bedienung im ÖPNV – mit und ohne App-Vermittlung – (vgl. dazu Kapitel 6.4.3) sowie für private Mitnahmefahrten (vgl. dazu Kapitel 6.4.1) rechtliche Spannungsverhältnisse bzw. gegebene Rechtsunsicherheiten zu beseitigen. Reformvorschläge finden sich in Kapitel 7.2.1 (Bedarfsverkehre im ÖPNV) und Kapitel 7.1 (Klärung des Anwendungsbereichs).

Zur Nutzung vorhandener Potenziale durch Möglichkeiten der Digitalisierung empfiehlt es sich, die „digitalen Schnittstellen“ zum Fahrgast in den Blick zu nehmen (vgl. dazu Kapitel 6.1, 6.5 und 6.6). Im PBefG sollten günstige Weichenstellungen für eine hochwertige Kundeninformation und eine Erleichterung von neuartigen Preismodellen gesetzt werden. Reformvorschläge finden sich in Kapitel 7.3.

7.1 Anwendungsbereich: Transparente Abgrenzung von privater Mitnahme und Personenbeförderung

Für die (private) Mitnahme ist Rechtssicherheit zu schaffen, in welchem Umfang bei einer Beförderung „Kostenbeteiligungen“ zu einer Ausnahme des ansonsten anwendbaren PBefG führen (vgl. dazu Kapitel 6.4.1).

7.1.1 Aktuell unscharfe Grenzziehung sowohl für private als auch gewerbliche Beförderung

Beförderungen mit einem Pkw – auch geschäftsmäßige, also solche, die auf Dauer ausgerichtet sind und in Wiederholungsabsicht vorgenommenen werden – werden nach aktueller Rechtslage vom sachlichen Anwendungsbereich des PBefG ausgenommen, wenn sie unentgeltlich sind oder das Gesamtentgelt die Betriebskosten der Fahrt nicht übersteigt (§ 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 PBefG, vgl. dazu bereits oben Kapitel 2.1.3.1). Damit sollen Beförderungen – insbesondere sogenannte Mitnahmefahrten (bzw. Fahrgemeinschaften) –, für die eine verkehrsgewerberechtliche Regulierung nicht veranlasst ist, aus dem Regelungsbereich des PBefG herausgelöst werden: Bei Mitnahmefahrten findet die Fahrt in der Regel unabhängig vom Fahrtwunsch mitfahrender Personen statt. Nicht die Mitfahrenden, sondern die Fahrer bestimmen, ob und mit welchem Ziel eine Fahrt unternommen wird. Eine spürbare Erhöhung der persönlichen Sicherheit der Verkehrsteilnehmenden kann durch eine verkehrsgewerberechtliche Regulierung hier kaum erreicht werden (die private Fahrt findet ja sowieso statt), sodass ein Eingriff in die Handlungsfreiheit von Pkw-Besitzern nicht gerechtfertigt ist.[490] Anders ist die Interessenlage, wenn eine Fahrt im Rahmen einer gewerblichen Tätigkeit und gerade wegen des Fahrtwunsches eines Dritten stattfindet und damit ein zusätzlicher Verkehrsaufwand generiert wird – unabhängig davon, ob für die konkrete Fahrt eine Gewinnerzielungsabsicht vorliegt.

Das BVerwG hat im Mai 2019 sowohl den Begriff des „Entgelts“ im Sinne von § 1 PBefG (sehr weites Verständnis) als auch den Begriff der „Betriebskosten“ (sehr enges Verständnis) beleuchtet und herausgestellt, die Ausnahmevorschrift solle insbesondere für Gefälligkeitsfahrten eine einfach handhabbare Beurteilung erlauben, ob das PBefG anwendbar ist.[491] Damit ist eine – allerdings nur generell-abstrakte – Klärung zum Begriffsverständnis herbeigeführt. Insbesondere soll die Vorschrift nach Auffassung des BVerwG nicht eine Ausnahme von der Anwendung des PBefG ermöglichen, wenn für die konkrete Fahrt zwar kein Gewinn erzielt, allerdings Vorteile für die Wirtschaftlichkeit einer auf diese Weise geförderten Erwerbstätigkeit erstrebt werden. Nichtsdestotrotz bleibt für den konkreten Fall einer Mitnahmefahrt die zulässige Höhe einer Kostenbeteiligung („Benzingeld“) weiterhin nicht einfach erkennbar und daher für einen privaten Fahrer, der eine Mitfahrgelegenheit anbietet, unklar, ob der Anwendungsbereich des PBefG eröffnet ist oder nicht. Auf der anderen Seite nutzen gewerblich ausgerichtete Anbieter eine gesetzliche Unschärfe der Regelung: App-Fahrdienste werden/wurden (vorab) ohne Fahrentgelt oder mit einem geringen Fahrentgelt betrieben und eine Genehmigung mit Verweis auf den gesetzlichen Ausnahmetatbestand nicht beantragt (vgl. dazu Kapitel 5.1.4.1).

7.1.2 Künftig: definierte Wertgrenze und keine Ausnahme für gewerbliche Angebote

Eine gewerbliche Personenbeförderung und Mitnahmefahrten sollten hinsichtlich der Anwendung des PBefG gesetzlich klar unterschieden und transparent abgegrenzt werden. Für Mitnahmefahrten gibt es weder Anlass noch verfassungsrechtliche Rechtfertigung für eine verkehrsgewerberechtliche Regulierung (siehe oben). Auf der anderen Seite sollten App-Fahrdienste gewerblich tätiger Anbieter – als auf gewerbliche Zwecke ausgerichtete Verkehrsangebote – unabhängig von dem Ob und der Höhe eines Fahrentgelts immer in den Anwendungsbereich des PBefG fallen.

Das bisherige Kriterium für Ausnahmen vom Anwendungsbereich des PBefG für (auch geschäftsmäßige) Mitfahrangebote – ein die Betriebsausgaben übersteigendes Gesamtentgelt – sollte durch eine definierte Wertgrenze abgelöst bzw. konkretisiert werden. Hierbei sollte eine Fortschreibung der Wertgrenze vorgesehen werden. Denkbar wäre insoweit eine gesetzlich verankerte Inflationskennziffer. Alternativ könnte die Wertgrenze in einer Verordnung des Bundesministers für Verkehr auf Basis von im PBefG verankerten

[490] Vgl. BVerfG, Beschluss vom 07. April 1964, 1 BvL 12/63, Rn. 31 ff. (juris.de), zu dem damals im PBefG enthaltenen Verbot der Mitnahme „öffentlich vermittelter“ Mitfahrer ohne Genehmigung.

[491] BVerwG, Urteil vom 08.05.2019, 10 C 1/19, Rn. 15 ff. (juris.de).

Bemessungskriterien festgelegt und jeweils durch den Erlass einer neuen Verordnung zu im Gesetz festgelegten Anlässen (ohne Gesetzesänderung) aktualisiert werden.

Mit Gewinnabsicht – wenn auch auf lange Sicht – organisierte und deshalb gewerbliche Beförderungen mit Pkws müssen allerdings (unmissverständlich) auch dann in den Anwendungsbereich des PBefG fallen, wenn kein Entgelt erhoben wird oder das Gesamtentgelt unter der definierten Wertgrenze liegt.[492]

Das heißt: Nur bei einer ohne Gewinnabsicht betriebenen, sich häufig wiederholenden und deshalb nur geschäftsmäßigen Beförderung kann die Zuordnung zum Anwendungsbereich über die Einhaltung der definierten Wertgrenze erfolgen. Sollten jedoch geschäftsmäßige Fahrten mit Gewinnabsicht organisiert werden, dann sind sie wegen ihres gewerblichen Charakters dem Anwendungsbereich des PBefG zuzuordnen.

7.2 Aktualisierung der Genehmigungstatbestände

Alle Varianten der App-Fahrdienste stoßen in Deutschland auf hohe bis zum Teil unüberwindbare genehmigungsrechtliche Hürden (vgl. dazu bereits Kapitel 2.1.3.3 und 5.1.4). Die aktuelle Reformdiskussion hat sich auf die Ermöglichung von App-Fahrdiensten in der Variante des App-Sammelfahrdienstes („Ridepooling“) verengt, obwohl weiterhin auch das Modell „App-Taxi“ – mit taxiähnlichen Exklusivfahrten und ohne Bündelung mit weiteren Fahrtwünschen (vgl. Kapitel 5.1.4) – unter Nutzung regulatorischer Grauzonen in der Variante der App-basierten Vermittlung von Fahraufträgen an Mietwagenunternehmen praktiziert wird. Mit Blick auf die Reformoptionen sollten daher sowohl App-Fahrdienste mit als auch ohne Sammelfunktion berücksichtigt werden. Zudem muss für die Einbettung im Gesamtrechtsrahmen zwischen Fahrdiensten im ÖPNV (hier auch solche ohne App-Unterstützung) und außerhalb des ÖPNV unterschieden werden. Mit Blick auf künftige Entwicklungen – etwa Beförderungsdienste automatisierter Fahrzeugflotten – sollte zudem die Praxistauglichkeit der Genehmigung von Erprobungsverkehren verbessert werden.

7.2.1 Schärfung des ÖPNV-Begriffs und Genehmigung von (App-)Bedarfsverkehren im ÖPNV

In den ÖPNV eingebettete Formen flexibler Bedienung sind eine sinnvolle und vielfach auch notwendige Ergänzung des klassischen Linienverkehrs. Für diese sollte im PBefG geregelt werden, wie heute bestehende Hemmnisse überwunden werden können (vgl. Kapitel 6.4.3).

7.2.1.1 Aktuell ist ÖPNV grundsätzlich nur schienengebundener Verkehr und Linienverkehr mit Kraftfahrzeugen

Aktuell knüpfen die Definition eines Verkehrs als ÖPNV – relevant u. a. für die Finanzierung auf Basis von Regionalisierungsmitteln – und die PBefG-Genehmigung für ÖSPV-Angebote mit Kraftfahrzeugen maßgeblich an das Merkmal „Linienverkehr“ an (§§ 8 Abs. 1, 42 PBefG und § 2 RegG). Sowohl die öffentliche Finanzierung eines Verkehrsangebots als auch seine Genehmigungsfähigkeit hängen daher im Grundsatz vom Vorliegen eines Linienverkehrs (auf der Schiene bzw. mit Kraftfahrzeugen) ab.

Linienverkehr ist definiert als eine zwischen bestimmten Ausgangs- und Endpunkten eingerichtete regelmäßige Verkehrsverbindung, auf der Fahrgäste an bestimmten Haltestellen ein- und aussteigen können (§ 42 PBefG). App-Fahrdienste und andere flexible Bedienformen – im Folgenden zusammenfassend als (App-)Bedarfsverkehre bezeichnet – entsprechen diesen Anforderungen in der Regel nicht, weil sie nicht regelmäßig, sondern nur bei Bedarf und nicht entsprechend eines vorgegebenen Linienweges verkehren. Sie sind daher nicht regulär genehmigungsfähig. Ausnahmen mit geringer Tragweite können sich aus der

[492] Gewerblichkeit – selbst bei nicht kostendeckender Beförderung – kommt insbesondere dann in Frage, wenn die Betriebskosten als Betriebsaufwendungen eines Gewerbetreibenden geltend gemacht und von den Finanzämtern anerkannt werden.

Zulässigkeit sogenannter typengemischter Verkehre (§ 2 Abs. 6 PBefG) sowie der Genehmigung von zeitlich befristeten Experimenten (§ 2 Abs. 7 PBefG) ergeben (vgl. zur Rechtslage oben Kapitel 2.1.3.3 und zur aktuellen Genehmigungspraxis oben Kapitel 4.4.1 und Kapitel 5.1.4).

Aktuell bezieht § 8 Abs. 2 PBefG nach seinem Wortlaut auch den Taxen- und Mietwagenverkehr in den Begriff des öffentlichen Personennahverkehrs ein, der eine in § 8 Abs. 1 PBefG genannte Verkehrsart ersetzt, ergänzt oder verdichtet. Rechtlich bleibt die Regelung – jedenfalls mit Blick auf die Genehmigung flexibler Bedarfsverkehre im weiteren Sinn – ohne Konsequenz.[493]

7.2.1.2 Künftig: Genehmigungsfähigkeit von gemeinwohlorientierten Bedarfsverkehren gewährleisten

Für (App-)Bedarfsverkehre im ÖPNV sollte künftig rechtlich sichergestellt sein, dass sie qualitativ einen am Gemeinwohl orientierten, öffentlichen Verkehr anbieten und sie in diesem Rahmen ansonsten – ohne zwingend Linienverkehr sein zu müssen – der Angebotsausgestaltung des ÖPNV-Aufgabenträgers bzw. eigenwirtschaftlichen Fahrdienstanbieters unterliegen. Beförderungsangebote mit den im PBefG geregelten Verkehrsmitteln sollten im Ergebnis immer – bei Kraftfahrzeugen unabhängig von einer Linienbindung – zum ÖSPV zählen, wenn sie (mindestens) folgende Kriterien erfüllen:

- **Mobilität für alle**: allgemeine Zugänglichkeit für alle Menschen unabhängig von Mobilitätsbeeinträchtigungen, Alter, Körpergröße, Verfügbarkeit von Smartphone-App und/oder Kreditkarte. Allgemeine Zugänglichkeit ist gemäß § 8 Abs. 1 PBefG als Voraussetzung einer Genehmigung als ÖSPV vorgesehen. Dies sollte auch für (App-)Bedarfsverkehre explizit in äquivalenter Weise vorgegeben werden.
- **Regelmäßigkeit und/oder Verlässlichkeit** der angebotenen Verkehrsverbindungen durch Betriebs- und Beförderungspflicht im Rahmen des genehmigten Angebotes: Das ist gemäß §§ 21 und 22 PBefG als Rechtsfolge einer Genehmigung vorgesehen. Für Linienverkehre ergibt sich Regelmäßigkeit und Verlässlichkeit gerade aus der Linienbindung und dem Fahrplan. Für (App-)Bedarfsverkehre sollten die Anforderungen an die Betriebspflicht im Gesetz ausreichend beschrieben werden (z.B. Pflichtfahrgebiet und Vorgabe von Mindesteinsatzzeiten i.V.m. maximalen Wartezeiten).
- **Transparenz, Verlässlichkeit und Angemessenheit von Beförderungsentgelten und Beförderungsbedingungen** – etwa vorab allgemein festgelegte Fahrentgelte bzw. Berechnungslogiken: Gesetzliche Vorgaben ergeben sich für den Linienverkehr mit Kraftfahrzeugen gemäß §§ 45 Abs. 2, 39 PBefG als Rechtsfolge einer Genehmigung. Gleiches sollte für (App-)Bedarfsverkehre gelten.
- **Integration des Verkehrsangebots in das Gesamtnetz des ÖPNV**: Für den Linienverkehr ist dies durch das Merkmal Linie sowie die Gestaltungspraxis im Sinne der Daseinsvorsorge gewährleistet. Für (App-)Bedarfsverkehre sollte die gesetzliche Formulierung sicherstellen, dass eine Integration durch die konkrete Angebotskonzeption, das Abzielen auf Umsteigeverbindungen (auch im Routing) und hier insbesondere eine Zu-/Abbringerfunktion zu effizienteren, aus Sicht des Umwelt- und Klimaschutzes vorzugswürdigeren Angeboten sowie eine vertriebliche und/oder tarifliche Einbindung bewirkt wird. Im Landesrecht bzw. vom lokalen Aufgabenträger können diese Merkmale konkretisiert werden.

Eine solche Einbindung von (App-)Bedarfsverkehren im ÖPNV in die PBefG-Systematik sollte durch eine Erweiterung der Definition in § 8 Abs. 2 PBefG sowie ein Auslösen der oben genannten Rechtsfolgen – soweit erforderlich mit einer an Bedarfsverkehre angepassten Beschreibung – erfolgen. Auch weitere an die Genehmigung eines Linienverkehrs geknüpfte Rechtsfolgen sollten so an die Genehmigung von (App-)Bedarfsverkehren im ÖPNV (in entsprechender Anwendung) anschließen. Der ÖPNV-Aufgabenträger kann

[493] Bedeutung hat sie für z. B. Anrufsammeltaxis, die in bestimmten Relationen den Linienverkehr ergänzen, ersetzen oder verdichten.

diese Verkehre dann im Nahverkehrsplan berücksichtigen. Sie können öffentlich finanziert werden und Gegenstand von Verkehrsverträgen sein. Daneben besteht grundsätzlich auch die Möglichkeit eigenwirtschaftlicher Erbringung eines (App-)Bedarfsverkehrs als ÖPNV-Verkehr (ggf. soweit den Anforderungen einer Vorabbekanntmachung des Aufgabenträgers in Bezug auf die Ausgestaltung dieser Dienste entsprochen wird). Soweit (App-)Bedarfsverkehre durch Erfüllung der oben genannten Kriterien dem Gemeinwohl dienen, besteht kein Anlass, sie verkehrsgewerberechtlich zu verbieten oder über diese Kriterien hinaus zu regulieren. Dann ist regelmäßig auch – im Gemeinwohlinteresse – eine (eher hypothetische) teilweise Verdrängung von Taxenverkehren hinnehmbar.

Abzulehnen ist hingegen eine Regelung als neue „Sonderform des Linienverkehrs“ (§ 43 PBefG): Dies würde die oben skizzierten Regelungsbedarfe nicht ausreichend abbilden, stünde im Widerspruch zur Regelungssystematik des PBefG und wäre daher für die rechtssichere Auflösung gegebener Spannungsverhältnisse der aktuellen Rechtslage nur schlecht geeignet. Eine rechtssichere Zulassung sowohl von App-Fahrdiensten im ÖPNV als auch anderen flexiblen Bedienformen im ÖPNV erfordert vielmehr eine eindeutige und allen Interessen gerecht werdende Beschreibung der Tatbestandsmerkmale und Rechtsfolgen. Eine Anknüpfung an den Begriff „Linie“ bei Verkehren, die räumlich und zeitlich flexibel erfolgen, ist hierfür nicht sinnvoll.

7.2.2 Genehmigung von App-Fahrdiensten außerhalb des ÖPNV als neue (regulierte) Verkehrsform

Kommerzielle App-Fahrdienste, die nicht in den ÖPNV eingebunden sind, sind derzeit vom PBefG nicht regulär zugelassen. Eine dauerhafte Zulassung ist auch im Falle einer positiven Erprobung nach der aktuell bestehenden Experimentierklausel nicht möglich. Für solche Verkehre zeichnen sich tendenziell wenige Chancen und viele Risiken ab. Vor diesem Hintergrund wäre es denkbar, einen neuen Genehmigungstatbestand zu etablieren, der gewährleistet, dass die bestehenden Ungewissheiten in Bezug auf einen Mehrwert im Verkehrssystem durch angemessene Regulierungsoptionen bewältigt werden können. Alternativ könnte eine verbesserte Experimentierklausel ausreichend sein, um diese Verkehre angemessen im PBefG zu berücksichtigen. In beiden Fällen bedarf es eines geregelten Monitorings, um zu erfassen, ob die Dienste einen Mehrwert für das Verkehrssystem und/oder Umwelt- und Klimaschutz generieren (vgl. dazu Kapitel 6.4.4).

7.2.2.1 App-Fahrdienste bislang nur genehmigungsfähig als Experimente mit Ablaufdatum

Eine Genehmigung von App-(Sammel-)Fahrdiensten kommt aktuell grundsätzlich nur als zeitlich befristetes Experiment (§ 2 Abs. 7 PBefG) in Betracht. Soweit die Variante „Ridepooling kommerziell“ (vgl. zum Begriff Kapitel 5.1.4) als „mietwagenähnlicher“ Verkehr über die Auffangklausel für typengemischte Verkehre (§ 2 Abs. 6 PBefG) genehmigt wird, erfolgt dies nach Einschätzung von KCW unter Inkaufnahme einer Überdehnung der Rechtsgrundlagen mit entsprechend resultierender Rechtunsicherheit (vgl. zur Rechtslage oben Kapitel 2.1.3.3 und zur aktuellen Genehmigungspraxis oben Kapitel 5.1.4). Ein etwas größerer rechtlicher Spielraum besteht aktuell für das Modell „App-Taxi“ (vgl. zum Begriff Kapitel 5.1.4), das unter Nutzung regulatorischer Grauzonen in der Variante der App-basierten Vermittlung von Fahrtaufträgen an Mietwagenunternehmen praktiziert wird. Diese Variante wird in einem Reformvorschlag unten für die Regulierung bestimmter Vermittlungsplattformen berücksichtigt (vgl. Kapitel 7.2.4)

Das aktuelle System der Verkehrstypen (Verkehrsarten und -formen) enthält bestimmte Rechte- und Pflichtenbündel, (auch) um das Verhältnis der Verkehrstypen zueinander zu regeln (Abstand jeweils zwischen Linienverkehr, Taxi und Mietwagen, vgl. Kapitel 2.1.3.3 und 5.1.4.1). Tritt im Rahmen einer PBefG-Reform ein weiterer genehmigungsfähiger Verkehrstyp hinzu, muss das System der Verkehrstypen zielorientiert neu austariert werden. Dieses Austarieren betrifft das öffentliche Interesse an den verschiedenen Verkehrstypen und die daraus abzuleitende Priorisierung der Verkehrstypen durch entsprechende

Regulierungen im Verhältnis der Verkehrstypen zueinander (Abstand). Ein bundesweit einheitliches Regulierungsniveau wäre für eine Genehmigung App-basierter Fahrdienste allerdings nicht passfähig. Die Auswirkungen der neuen Plattformverkehre können je nach Geschäftsmodell sehr unterschiedlich sein. Auch die Marktpotenziale stellen sich von Ort zu Ort unterschiedlich dar. Eine umfassende Regulierung auf PBefG-Ebene hätte daher das Potenzial, an einem Ort zu viel, an einem anderen Ort hingegen zu wenig zu sein. Insoweit könnte mit Blick auf Art. 72 Abs. 2 GG – Erfordernis einer bundesgesetzlichen Regelung – bereits zweifelhaft sein, ob dem Bund eine Gesetzgebungskompetenz hierfür zukommt. Erforderlich ist vielmehr, die verschiedenen Verkehrstypen (Linienverkehre, Taxen, App-Fahrdienste und Mietwagenbeförderung) in ihrer lokalen Relevanz – mit Blick auf ihren Beitrag zu einer im öffentlichen Interesse liegenden umweltorientierten Personenbeförderung – zu bewerten und dieser Relevanz entsprechend in Abstand zueinander zu bringen. Einerseits sollte ein Verkehr mit hohem Gemeinwohlbezug vor Konkurrenz durch Verkehrstypen mit negativen Folgen für staatliche Schutzgüter oder mit einem geringeren Gemeinwohlbezug geschützt werden können. Andererseits erfordert ein umweltorientiertes Personenbeförderungsrecht auch, dass jeder Verkehrstyp für sich genommen an relevanten öffentlichen Interessen gemessen und mit diesen verhältnismäßig in Einklang gebracht wird.

Der nationale Rechtsrahmen sollte daher einen Baukasten für die Regulierung bereitstellen, der vor Ort zielgerichtet und unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes eingesetzt werden kann. Eine solche lokale Gestaltbarkeit der Genehmigungserfordernisse setzt voraus, dass dies im PBefG wirksam verankert ist. Lokale Verkehrsplanungen haben für sich genommen keine Verbindlichkeit für Unternehmen, die Gelegenheitsverkehr anbieten. Ihre Verbindlichkeit auf verkehrsgewerberechtlicher Ebene muss daher im PBefG explizit vorgesehen werden. Dies ist aktuell bereits der Fall für Genehmigungsanträge im ÖSPV (§ 13 Abs. 2a PBefG).

7.2.2.2 Künftig: Regulierte Genehmigung mit Augenmaß

Für kommerzielle App-Fahrdienste könnte gewerberechtlich eine Genehmigung als Gelegenheitsverkehr vorgesehen werden. Zugleich sollten rechtliche Instrumente verankert werden, die eine Ausrichtung des Angebots zulasten (lokaler) öffentlicher Interessen effektiv verhindern bzw. wirksam auf ein angemessenes Maß abmildern können. Alternativ wäre denkbar, keinen eigenen Genehmigungstatbestand für App-Fahrdienste im Gelegenheitsverkehr vorzusehen und stattdessen nur durch eine verbesserte Experimentierklausel zu gewährleisten, dass diese im vorab zu definierenden Erfolgsfall auch einen Weiterbetrieb unter bestimmten Voraussetzungen ermöglicht (vgl. dazu Kapitel 6.4.4 und 7.2.5).

Soweit sich der Gesetzgeber (auch) für eine regulierte Genehmigung von App-Fahrdiensten entscheidet, bedarf dies zunächst der Festlegung von bundesweit einheitlichen gesetzlichen Mindestvorgaben.

Auch lokale Gegebenheiten, Anforderungen und Planungsvorgaben müssen bei der Genehmigungsentscheidung wirksam berücksichtigt werden können. Die Genehmigungsbehörde nach dem PBefG sollte dies einerseits im Rahmen von Auflagen bewirken können. Andererseits sollten die Kommunen wirksame Vorgaben im Interesse der Daseinsvorsorge und zur Auflösung von Raumkonflikten im Verkehr setzen können. Dem ÖPNV-Aufgabenträger sollte es möglich sein, im Nahverkehrsplan auch das Verhältnis von App-Fahrdiensten im Gelegenheitsverkehr zum Fuß- und Radverkehr, zum ÖPNV sowie zum klassischen Taxen- und Mietwagenverkehr zu bestimmen. Verkehrlich begründete Stellungnahmen und Verkehrsgutachten der lokal für Verkehr zuständigen Behörden sollten im gewerberechtlichen Anhörungsverfahren mit einem starken Verpflichtungsgehalt Beachtung finden. Die Ziele einer umweltorientierten Personenbeförderung – eine angemessene Verbindung von Berufs- und Gewerbefreiheit mit der Mobilitätssicherung der Bevölkerung, der Verkehrssicherheit, dem Gesundheitsschutz, dem Klima- und Umweltschutz (insbesondere durch Verlagerung von Fahrten auf CO_2-neutrale Fahrzeuge bzw. auf den Umweltverbund) sowie dem Erhalt bzw. der Schaffung lebenswerter öffentlicher Räume – sollten hierbei maßgeblich sein. Die Gestaltungsansätze des Aufgabenträgers und der lokal für Verkehr zuständigen Behörden sollten bei der

Entscheidung der Genehmigungsbehörde zu beachten und dadurch gegenüber dem Antragsteller eines App-Fahrdienstes verbindlich sein.

Die Regulierungsinstrumente sollten zudem gezielt die Digitalisierung der angebotenen Verkehrsdienste und die dadurch verfügbare Datengrundlage über Einsatz und Nutzung der angebotenen Dienste heranziehen, um Entscheidungen auch bei unsicherer Prognose in Bezug auf innovative Geschäftsmodelle treffen zu können (vgl. Kapitel 6.4.4, 5.5.1 und 5.1.5.3). Denkbar ist, dass negative Folgen innovativer Geschäftsmodelle auf die zu beachtenden öffentlichen Interessen zum Zeitpunkt der Genehmigungsentscheidung nicht ausgeschlossen werden können (oder positive Folgen nicht sicher sind). Gegenüber einer Versagung der Genehmigung ist dann eine Genehmigung mit einer gesetzlich normierten Monitoring- und Berichtspflicht und behördlicher Nachsteuerungsmöglichkeit ein weniger starker Eingriff in die Berufs- und Gewerbefreiheit. Ein behördliches Monitoring kann auf schnell verfügbare digitale Buchungs- und Betriebsdaten aufsetzen. Einzelne Umstände (etwa der Bündelungserfolg, die jeweils im Einsatz befindlichen Fahrzeuge, die gefahrenen Routen) können in Echtzeit beobachtet oder nachträglich zeitnah ausgewertet werden und als Grundlage für eine behördliche Nachsteuerung (z. B. der Nutzung bestimmter virtueller Haltestellen), für die Kontrolle von Beschränkungen (z. B. durch Begrenzung der Fahrzeuganzahl) oder für eine differenzierte Bepreisung der Nutzung der Verkehrsinfrastruktur (z. B. für die Straßennutzung oder die Nutzung virtueller Haltestellen) herangezogen werden.

Für die Einführung eines neuen Genehmigungstatbestandes für App-Fahrdienste im PBefG empfiehlt sich die im Folgenden dargestellte Umsetzung.

Genehmigung als neue Verkehrsform

App-Fahrdienste könnten künftig als neue Verkehrsform im Gelegenheitsverkehr genehmigungsfähig sein. Mit Blick auf die Besonderheiten neuer Geschäftsmodelle sollte dazu eine weitere Verkehrsform neben den Taxen- und den Mietwagenverkehr treten.

Auf Ebene des PBefG sollten neben der Genehmigungsfähigkeit einige wesentliche Mindestvorgaben zum Berufs- und zum Marktzugang gesetzt werden. Dies sollte durch eine Beschreibung der kennzeichnenden Merkmale der neuen Verkehrsform bzw. durch eine Verknüpfung von gesetzlichen Rechtsfolgen an die Genehmigung – wie im Folgenden dargestellt – erfolgen:

- Annahme von Beförderungsaufträgen nur per App (Abgrenzung zum Taxenverkehr);
- Beförderung nur zwischen virtuellen Haltestellen (Verkehrssicherheit, Abgrenzung zum Taxenverkehr): virtuelle Haltestellen müssen mit der Genehmigung (in räumlicher und zeitlicher Hinsicht) festgelegt werden und die allgemeinen, rechtlichen Vorgaben (insbesondere Straßenverkehrsrecht, Verkehrssicherheit) und sonstige öffentlichen Verkehrsinteressen (keine Behinderung von Fußverkehr, Radverkehr, ÖPNV, Wirtschaftsverkehr) berücksichtigen;
- Kennzeichnungspflicht der eingesetzten Fahrzeuge (Erkennbarkeit, Abgrenzung zum Taxenverkehr);
- Vorgaben zur Barrierefreiheit (App und Mobilitätsdienste bzw. Fahrzeuge);
- Vorgaben zur Transparenz der Fahrpreise, Vorgabe zur Mindesthöhe der Fahrpreise in Abgrenzung zum ÖPNV;
- standardisierte Berichtspflichten (Einhaltung der Genehmigungsanforderungen, Überprüfbarkeit bestimmter öffentlicher Verkehrsinteressen).

Für das Unternehmen frei gestaltbar bleiben danach – im gesetzlichen Regelfall – insbesondere der Tarif (bei Beachtung des Abstands zum ÖPNV und der Transparenz), die Qualität der angebotenen Dienste (auch mit Blick auf den Klima- und Umweltschutz), das Sammeln bzw. Bündeln von separaten Fahrtwünschen (zulässig, aber nicht obligatorisch). Es erfolgt grundsätzlich keine Kontingentierung und den Betreiber trifft keine Rückkehrpflicht zum Betriebssitz.

Auflagen im (lokalen) öffentlichen Verkehrsinteresse

Im PBefG sollte festgelegt werden, dass die Genehmigungsbehörde für den Gelegenheitsverkehr eine Genehmigung mit Nebenbestimmungen (insbesondere Auflagen) zu versehen hat, soweit der beantragte Verkehr mit öffentlichen Verkehrsinteressen, die u. a. in einem Nahverkehrsplan oder einer verkehrlich begründeten Stellungnahme bzw. einem Verkehrsgutachten der für Verkehr zuständigen Behörde konkretisiert werden können, nicht in Einklang steht. Die durch Auflagen zu schützenden öffentlichen Verkehrsinteressen sind im PBefG explizit zu verankern.

Als lokale Gestaltungsansätze für den Marktzugang und die Berufsausübung kommen u. a. Nebenbestimmungen in Betracht, die an folgende Umstände anknüpfen:

- Vorgaben zur Effizienz des Fahrzeugeinsatzes (Ziel: Begrenzung des Leerfahrtenanteils);
- Vorgaben, die an virtuelle Haltestellen anknüpfen:
  - eine orts- und zeitbezogene Steuerung der Nutzbarkeit virtueller Haltestellen (z. B. Nutzungsausschluss zur Hauptverkehrszeit des ÖPNV),
  - eine Bepreisung virtueller Haltestellen, z. B. nach tatsächlicher Nutzung, ggf. mit zusätzlichen Gebühren für Fahrten zu stark überlasteten Zielen, die prioritär mit dem ÖPNV erreicht werden sollen (wie Flughäfen, Messen, Volksfeste),
  - eine Privilegierung bei der Nutzung virtueller Haltestellen durch Betreiber, die bestimmte Bündelungseffekte nachweisen;
- Begrenzung des Angebotsumfangs etwa durch Begrenzung der Fahrzeugzahl oder/und Vorgabe einer monatlichen Gesamtkilometerzahl (insgesamt für Fahrten mit Fahrgästen und Leerfahrten);
- Vorgaben, die an die Buchung per App anknüpfen:
  - Vorgabe einer Beauskunftung über parallele ÖPNV-Angebote und Preise,
  - Vorgabe der Brechung von Fahrten auf Angebote des ÖPNV (Zubringer);
- Vorgabe von Abstellorten für Zeiten ohne Fahrtauftrag (um lange Rückfahrten und Suchfahrten – „Herumkreisen“ – zu vermeiden);
- Vorgaben zur Umweltqualität (Antriebsenergie, Lärm, Energieeffizienz).

Befristung, Widerrufsmöglichkeit und Versagung der Genehmigung

Zudem darf die Genehmigung – mit Blick auf innovationsbedingte Ungewissheiten – nur angemessen befristet erteilt werden. Es sollte gesetzlich eine explizite und dem erforderlichen Vertrauensschutz entsprechende Widerrufsmöglichkeit – für den Fall geänderter Umstände bzw. neuer Erkenntnisse in Bezug auf genehmigungsrelevante Entscheidungsgrundlagen – vorgesehen werden.

Lässt sich der beantragte Verkehr – auch durch die vorstehend beschriebenen Auflagen – mit den lokalen öffentlichen Verkehrsinteressen nicht in Einklang bringen, so muss die Genehmigung versagt werden.

7.2.3 Detailänderungen für Taxen- und Mietwagenverkehr

Daneben bleiben weiterhin eigene Genehmigungstatbestände für die klassische Taxen- und Mietwagenbeförderung erforderlich. Zugleich sollte neben Anpassungen durch Detailänderungen sichergestellt werden, dass Durchsetzungsdefizite des bestehenden Rechts nicht zu zwar rechtswidrigen, aber nicht kontrollierbaren Umgehungen ermuntern (vgl. Kapitel 6.4.4). Solange dies gewährleistet ist, sollten Unternehmen die Wahl haben, wie sie ihr Geschäftsmodell gestalten.

Folgende Änderungen im Detail sollten für den Taxenverkehr in Betracht gezogen werden.

- mögliche Kombination der Genehmigung mit einer Genehmigung für App-Fahrdienste (sofern eine neue Verkehrsform eingeführt wird),
- Durchsetzung von (steuerlichen) Aufzeichnungspflichten zu allen relevanten Betriebsdaten wie Einsatzzeiten, Besetzt- und Leerkilometer sowie Erlöse („Fiskaltaxameter"),
- höhere Marktabschöpfung durch Preisbildung innerhalb eines Korridors (soweit dieser von der Behörde an Stelle eines starren Taxitarifes festgelegt wird) unter Gewährleistung von Vorabtransparenz über die Kosten der Fahrt (außer bei Bestimmung der Route durch die Kunden).

Folgende Änderungen im Detail sollten für den Mietwagenverkehr in Betracht gezogen werden:

- Erhalt der bisherigen Restriktionen,
- Einführung einer Vorbuchungsfrist als klarstellende Abstandsregelung (keine „Echtzeitvermittlung" von Mietwagen),
- Kennzeichnungspflicht und Verbesserung der Überwachung durch die Genehmigungsbehörde,
- Durchsetzung von (steuerlichen) Aufzeichnungspflichten zu allen relevanten Betriebsdaten wie Einsatzzeiten, Besetzt- und Leerkilometer sowie Erlöse (äquivalent zum „Fiskaltaxameter").

7.2.4 Genehmigungserfordernis für bestimmte Vermittlungsplattformen

Um Durchsetzungsdefizite des bestehenden Rechts bei zwar rechtswidrigen, aber nicht kontrollierbaren Umgehungen zu vermeiden, muss auch die explizite Regulierung bestimmter Vermittlungsplattformen in den Blick genommen werden (vgl. Kapitel 6.4.4).

7.2.4.1 Praktische Relevanz von Vermittlern im PBefG bisher unberücksichtigt

Plattformbetreiber bieten bereits unter der geltenden Rechtslage taxiähnliche Verkehre unter Einbindung von Mietwagenverkehren an (vgl. dazu Kapitel 5.1.4.1). Digital vermittelte Fahrdienste mit verschiedenen Akteuren sind allerdings in der bisherigen Konzeption des PBefG nicht explizit berücksichtigt. Regelungsadressaten des PBefG sind bisher (bis auf wenige Ausnahmen) nur Beförderungsunternehmer, die von den Fahrzeuglenkern und ggf. Vermittlern abgegrenzt werden müssen (vgl. Kapitel 2.1.3.2). Die Relevanz digitaler Plattformen und neuer Geschäftsmodelle wird von dieser Rechtslage nicht mehr ausreichend abgebildet. Auf Grundlage der aktuellen Rechtslage ist eine rechtssichere Abgrenzung zwischen (genehmigungspflichtigem) Beförderungsunternehmer und (genehmigungsfreiem) Vermittler daher bei Plattform-Diensten nicht ohne Weiteres möglich, es besteht vielmehr erheblicher gerichtlicher Klärungsbedarf.[494] Ein faktischer Regulierungsanlass besteht einerseits wegen des hohen Einflusses von Plattformvermittlern auf die Qualität des Angebots und andererseits wegen ihrer Neigung zur Monopolisierung von Märkten. EU-rechtlich steht einer Regulierung von App-Fahrdienst-Vermittlern im Verkehrsgewerberecht nichts entgegen. Nach Ansicht des EuGH stellt ein „Vermittlungsdienst", der mittels einer Smartphone-Applikation erbracht wird und integraler Bestandteil einer hauptsächlich aus einer Verkehrsdienstleistung bestehenden Gesamtdienstleistung ist, selbst eine „Verkehrsdienstleistung" im Sinne des EU-Rechts dar.[495] Einerseits greifen damit die EU-Regeln für „Dienste der Informationsgesellschaft" nicht. Andererseits sind Verkehrsdienstleistungen nur für den öffentlichen Personenverkehr über die Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 abschließend geregelt. Für Verkehrsdienstleistungen in der Form des Gelegenheitsverkehrs

[494] Der BGH hat die Frage, ob ein „Vermittlungsdienst" wie UberBlack selbst einer PBefG-Genehmigung bedarf, bisher unbeantwortet gelassen. Vgl. BGH, Urteil vom 13.12.2018, I ZR 3/16, Rn. 62 ff. (Entscheidungsdatenbank des BGH). Das Landgericht Frankfurt hat mit Urteil vom 19.12.2019, 3-08 O 44/19 (noch nicht rechtskräftig) die Notwendigkeit einer Genehmigung für den Mietwagenverkehr für die in Frankfurt am Main eingesetzte Uber-App bejaht. Diese Uber-App war Ende 2019 in mehreren deutschen Städten für die Buchung von Fahrten mit Mietwagenfahrern verfügbar. Vgl. Presseinformation des LG Frankfurt vom 19.12.2019 „Landgericht Frankfurt am Main untersagt Fahrdienstvermittlung für Mietwagen durch Uber-App".

[495] Vgl. EuGH, Urteil vom 20.12.2017, C-434/15 und EuGH, Urteil vom 10.04.2018, C-320/16.

besteht nach Ansicht des EuGH kein europaweiter Regelungsbedarf, zumindest fehlt es bisher an europarechtlichen Vorgaben. Folge ist, dass eine Regulierung von Berufs- und Marktzugang im Gelegenheitsverkehr nach Maßgabe des Rechts der Mitgliedstaaten und damit in Deutschland über das Verkehrsgewerberecht möglich ist.

7.2.4.2 Künftig: Genehmigungspflicht für „integrale“ Vermittlungsdienste

Für plattformbasierte Angebote von App-Fahrdiensten mit verschiedenen Akteuren (Vermittler und Beförderer) sollten im PBefG – den jeweiligen Wirkungskreisen der Akteure entsprechende – differenzierte Rechte und Pflichten geschaffen werden.

Diese Genehmigungspflicht erfasst Vermittlungsplattformen, die folgende Merkmale aufweisen:

- Gelegenheitsverkehre werden per App oder Internetplattform vermittelt,
- Beförderungsleistungen werden nicht (nur) mit eigenen Fahrzeugen und Fahrpersonal organisiert, sondern (auch oder ausschließlich) durch Vermittlung von Fahrdiensten Dritter mit eigener Genehmigung,
- durch konzeptionelle Verbindung von Vermittlung und Fahrdienst entsteht eine Gesamtdienstleistung, für die beide Bestandteile – also auch die Vermittlung – wesentlich und prägend (integral) sind.

Der Betreiber einer solchen Vermittlungsplattform muss – wie ein Beförderungsunternehmen – das Vorliegen der subjektiven Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 13 Abs. 1 PBefG nachweisen. Die Gesamtdienstleistung muss den Merkmalen einer genehmigungsfähigen Verkehrsform entsprechen – relevant ist hier vor allem die neue Verkehrsform „App-Fahrdienste“, daneben auch der klassische Taxen- und Mietwagenverkehr.

Als Rechtsfolgen haftet (auch) der Plattformbetreiber für die vermittelten Fahrdienste und er verantwortet (auch) die Einhaltung der Merkmale der jeweils genehmigten Verkehrsform. Durch standardisierte Berichtspflichten sollte sichergestellt werden, dass für die Gesamtdienstleistungen die Abstand wahrenden Restriktionen für die jeweils genehmigte Verkehrsform – also für den Taxenverkehr, Mietwagenverkehr oder die neue Verkehrsform „App-Fahrdienst“ (vgl. Kapitel 2.1.3.3, 7.2.2.2 und 7.2.3) – eingehalten werden. Hierzu kann gezielt die Digitalisierung der angebotenen Verkehrsdienste und die dadurch verfügbare Datengrundlage über den Einsatz der angebotenen Dienste genutzt werden.

7.2.5 Experimentierklausel verbessern

Eine verbesserte Experimentierklausel ist – mit einem Blick in die Zukunft – neben den vorhergehend dargestellten Reformvorschlägen unverzichtbar, da diese eher auf gegenwärtige Herausforderungen abzielen.

Alternativ zu einem eigenen Genehmigungstatbestand für App-Fahrdienste im Gelegenheitsverkehr (vgl. Kapitel 7.2.2) könnte sich der Gesetzgeber zudem – auf Grundlage der aktuellen Prognose (wenig Chancen, viele Risiken) – entscheiden, nur durch eine verbesserte Experimentierklausel zu gewährleisten, dass für erprobte App-Fahrdienste in einem vorab zu definierenden Erfolgsfall auch ein Weiterbetrieb unter bestimmten Voraussetzungen ermöglicht wird (vgl. dazu Kapitel 6.4.4).

Davon abgesehen sollte die Experimentierklausel allgemein innovativen Entwicklungen einen geeigneten Rahmen bieten (vgl. Kapitel 6.4.5). In Zukunft sind auch Verkehrstypen denkbar, die es heute noch nicht gibt und bei denen z. B. auf Basis der gesetzlich vorgesehenen Genehmigungstatbestände nicht richtig erfasst werden kann, welche Auswirkungen sie auf die öffentlichen Verkehrsinteressen haben werden. Die Möglichkeit einer Experimentierphase ist sowohl für Unternehmen als auch den Gesetzgeber wichtig. Die Entwicklungen rund um das autonome Fahren geben besonderen Anlass, eine taugliche Experimentierklausel im PBefG zu verankern: Wie Unternehmen und Verkehrsangebote sich durch die Automatisierung entwickeln, kann nur schwer prognostiziert werden.

7.2.5.1 Weiterführung gesellschaftlich wünschenswerter „Experimente“ bislang erschwert

Die Experimentierklausel (§ 2 Abs. 7 PBefG) in ihrer aktuellen Fassung ermöglicht eine Genehmigung nur für eine Phase von maximal vier Jahren. Neue Verkehrsarten oder Verkehrsmittel können als solche erprobt, aber im Regelfall nicht amortisiert werden. Gleiches gilt für Beurteilung der Marktakzeptanz und Marktentwicklung, die ggf. mehr Zeit benötigen. Wenn der Gesetzgeber innerhalb der vierjährigen Genehmigungszeit nicht tätig wird und eine reguläre Genehmigung durch Änderung des PBefG ermöglicht, kann keine Anschlussgenehmigung erteilt werden. Diese Rechtsfolge trifft undifferenziert – gemessen an öffentlichen Interessen – sowohl gescheiterte als auch erfolgreiche Erprobungsverkehre.

Eine verbesserte Experimentierklausel sollte es dem Gesetzgeber ermöglichen, in angemessener Weise und nach angemessener Zeit die Genehmigungsvoraussetzungen für „innovative“ Typen in der Regelungssystematik des PBefG zu schaffen und insoweit einen Ausgleich zwischen starrer Typisierung einerseits und der als Ausfluss der Berufsfreiheit auch verfassungsrechtlich notwendigen „Innovationsoffenheit“ andererseits herzustellen.[496] Hierfür braucht der Gesetzgeber die relevanten Informationen und ausreichend Zeit, um in einem – ggf. gesellschaftlich mitgetragenen – Gesetzgebungsprozess eine angemessene Entscheidung zu treffen.

7.2.5.2 Künftig: umweltorientierte und innovationsoffene Experimentierklausel

Die „Experimentierklausel“ sollte beibehalten, allerdings praxistauglicher ausgestaltet werden.

Dies erfordert gesetzlich definierte Vorgaben zu den öffentlichen Interessen, die für die Genehmigungsentscheidung relevant sein sollen. Gegenüber der Berufs- und Gewerbefreiheit des experimentierenden Unternehmens sollten die Kriterien einer umweltorientierten Personenbeförderung herangezogen werden – insbesondere

- Mobilitätssicherung der Bevölkerung,
- Verkehrssicherheit und Schutz vor verkehrsspezifischen Gesundheitsbeeinträchtigungen (Unfälle, Abgase, Feinstaub, Lärm),
- Klima- und Umweltschutz,
- Erhöhung Effizienz des Verkehrssystems in Gesamtheit („gleiche Mobilität bei weniger Verkehr“),
- Erhalt bzw. die Schaffung lebenswerter Räume für vielfältige Nutzungsinteressen.

Während der genehmigten Erprobung muss ein taugliches Monitoring gesetzlich vorgesehen sein, das eine laufende und nachträgliche Bewertung des Erprobungsverkehrs und seiner Wirkungen auf relevante öffentliche (Verkehrs-)Interessen – durch den Gesetzgeber und die Genehmigungsbehörde – ermöglicht.

Kann der Erprobungsverkehr innerhalb der Erprobungszeit von vier Jahren – mittels des an öffentlichen Interessen ausgerichteten Monitorings – als erfolgreich und gesellschaftlich wünschenswert bewertet werden, sollte eine mit Auflagen bewehrte Anschlussgenehmigung möglich sein. Die Laufzeit der Anschlussgenehmigung sollte sich an der Amortisationsdauer der Investition orientieren und maximal bei acht Jahren liegen. Die Auflagen sollten sich an dem Bedarf orientieren, der sich aus den maßgeblichen Kriterien einer umweltorientierten Personenbeförderung ergibt. Bei starker Beeinträchtigung der Kriterien einer umweltorientierten Personenbeförderung sollte der Widerruf der Genehmigung möglich sein.

[496] Siehe dazu (mit weiteren Details): KCW (2017), Reformbedarf PBefG – Rechtsrahmen für Mobilitätsangebote mit flexibler Bedienung unter besonderer Berücksichtigung des Bedarfs in Räumen und für Zeiten mit schwacher Nachfrage, S. 53 ff.

7.3 „Digitale Schnittstellen“ zum Fahrgast begünstigen

Der digitale Vertrieb von Fahrausweisen über Apps und andere internetbasierte Mobilitätsplattformen dient dem Abbau von Zugangshürden mit Potenzial insbesondere bei digital affinen Gelegenheitsfahrgästen (vgl. Kapitel 6.5). Eine zuverlässige Fahrgastinformation (in Echtzeit) macht den ÖPNV attraktiver – für alle Fahrgäste (vgl. Kapitel 6.6 und 5.5.2). Nachfolgend finden sich Regelungsansätze für das PBefG, die einerseits die Einführung oder Erprobung digitaler Fahrentgelte und andererseits die Verfügbarkeit von Plan- und Echtzeitdaten fördern. Zu beachten ist dabei, dass durch eine Regelung im PBefG nur der ÖSPV erfasst werden kann. Um auch den SPNV einzubinden, müssten die Regelungen auf übergreifender Ebene oder zumindest harmonisierte Regelungen im AEG gesetzt werden.

7.3.1 Modernisierung der Regelungen für Beförderungsentgelte im ÖPNV

Zwar sind die Potenziale rein digitaler Fahrentgelte („E-Tarife“) für eine umweltorientierte Personenbeförderung – nach vorläufiger Prognose – nur begrenzt. Zugleich ist es sinnvoll und es spricht auch nichts dagegen, den Rechtsrahmen auf potenziell günstige Entwicklungen auszurichten (vgl. dazu Kapitel 5.2.2, 6.1 und 6.5.1).

7.3.1.1 Digitale Fahrentgelte – mit behördlichen Hürden – möglich

Auf Grundlage der aktuellen Rechtslage sind „Tarife“ (also Beförderungsentgelte und Beförderungsbedingungen) für den ÖSPV und den SPNV in verschiedenen Gesetzen geregelt – für den ÖSPV im PBefG und für den SPNV im AEG.

Für die Verkehrsarten des ÖSPV (Straßenbahn, Verkehr mit Obussen und Linienverkehr mit Kraftfahrzeugen) ist zu beachten, dass Beförderungsentgelte und deren Änderung der Zustimmung der Genehmigungsbehörde bedürfen (§ 39 Abs. 1 Satz 1 ggf. i. V. m. § 41 Abs. 3, 45 Abs. 2 PBefG). Mit der Zustimmung sind die Beförderungsentgelte allgemein verbindlich (§ 39 Abs. 1 Satz 2 PBefG). Bei Beförderungsentgelten, die Gegenstand eines öffentlichen Dienstleistungsauftrages sind, besteht nur eine Anzeigepflicht, die eine Zustimmungsfiktion auslöst (§ 39 Abs. 1 Satz 3 PBefG). Die PBefG-Genehmigungsbehörde prüft, ob die Beförderungsentgelte unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Lage des Unternehmers, einer ausreichenden Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals und der notwendigen technischen Entwicklung angemessen sind (§ 39 Abs. 2 Satz 1 PBefG). Beförderungsentgelte müssen vom Verkehrsunternehmen – wie auch die besonderen Beförderungsbedingungen – ortsüblich bekanntgemacht und in den zum Aufenthalt der Fahrgäste bestimmten Räumen ausgehängt werden (§ 39 Abs. 7 PBefG). Die behördlich festgestellten Entgelte sind gleichmäßig anzuwenden (§ 39 Abs. 3 Satz 1 Hs. 2 PBefG). Das Tarifsystem muss damit so gestaltet sein, dass die Beförderungsentgelte transparent, erwartbar und disponierbar sind. Es bestehen bestimmte materielle – vor allem von der Rechtsprechung geprägte[497] – Anforderungen an die Bildung von Beförderungsentgelten: Eine Differenzierung von Fahrentgelten darf nur nach sachgerechten Kriterien erfolgen. Zudem ist ein angemessener Interessenausgleich zu berücksichtigen, der die wirtschaftliche Lage der Verkehrsunternehmen, öffentliche Verkehrsinteressen und das Gemeinwohl berücksichtigt.

[497] Vgl. etwa BVerfG, Beschluss vom 08.12.2009, 2 BvR 758/07, Rn. 81 (juris.de): Bei der Gestaltung der Tarife habe der Unternehmer grds. einen Anspruch auf insgesamt kostendeckende und einen angemessenen Gewinn einschließende Einnahmen. Die Berücksichtigung von Gemeinwohlbelangen könne es erfordern, eine Personengruppe (etwa Schüler und Auszubildenden) bei der Tarifgestaltung zu bevorzugen und damit Leistungen zu einem Preis zu erbringen, der die Kosten nicht deckt. Eine Tariferhöhung an anderer Stelle finde ihre Grenze in den öffentlichen Verkehrsinteressen, insbesondere in der Aufnahmefähigkeit des Marktes. Der zwecks innerbetrieblichen Ausgleichs erhöhte Regeltarif dürfe die Verkehrsbenutzer, die zum Regeltarif fahren, nicht unangemessen belasten; er dürfe insbesondere nicht ein Abwandern zum MIV fördern.

BVerfG, Beschluss vom 25.05.1976, 2 BvL 1/75, Rn. 26 (juris.de): § 39 Abs. 2 PBefG diene dem Ausgleichs der beteiligten Interessen zur besten Förderung des Verkehrs.

Für den SPNV bestehen abweichende formale Anforderungen: Beförderungsbedingungen öffentlicher Eisenbahnverkehrsunternehmen mitsamt der „Entgeltbedingungen" bedürfen grundsätzlich einer vorherigen Genehmigung (§ 12 Abs. 3 AEG), nicht aber die Beförderungsentgelte selbst. Die Fahrpreiskalkulation des Unternehmens (Beförderungsentgelte) hat der Gesetzgeber bewusst von der Genehmigungspflicht nach § 12 Abs. 3 Satz 1 AEG ausgenommen. Von diesen genehmigungsfreien „Beförderungsentgelten" sind jedoch die „Entgeltbedingungen" abzugrenzen:[498] „Beförderungsentgelte" sind im Grundsatz Bedingungen, die unmittelbar preisbildend bzw. -beeinflussend sind. „Entgeltbedingungen" sind Regelungen, die aus sozialen Erwägungen bestimmte Gruppen ganz oder teilweise von der Entgeltpflicht ausnehmen, ohne dass diese Regelungen in erster Linie betriebswirtschaftlich motiviert sind.

Sowohl im ÖSPV als auch im SPNV sind Beförderungsentgelte gleichmäßig und transparent anzuwenden.

Die Besonderheit digitaler Fahrentgelte ist, dass ihre Anwendung vertriebswegespezifisch ist und sich nicht auf einem Papierticket abbilden lässt. Daneben ist denkbar und bereits verbreitet, dass bestehende Fahrentgelte zusätzlich über einen digitalen Vertriebsweg angeboten werden. Nach Erfahrung aus der Praxis sind die Genehmigungsbehörden teilweise restriktiv und verlangen, dass auch neue, ausschließlich digital angebotene Fahrentgelte in der analogen Welt für die Kunden verfügbar sein müssen. Letztlich wird diese Forderung aus dem Grundsatz der Gleichbehandlung bzw. Nichtdiskriminierung und des gleichberechtigten Zugangs abgeleitet. Hintergrund ist, dass das Entgeltsystem eines ÖPNV-Angebots mit der Daseinsvorsorgefunktion im Einklang stehen muss. Vertriebswegspezifische Fahrentgelte, die ausschließlich durch Nutzung eines Smartphones in Anspruch genommen werden können, werden insoweit kritisch gesehen. Dies könnte daher rühren, dass tarifliche Differenzierungen nach dem Vertriebsweg bislang (scheinbar) unüblich waren.

Rechtliche Zweifel auf Basis des bestehenden Genehmigungsrechts sind allerdings nicht eindeutig begründet. Denn es gibt aktuell schon Differenzierungen in den bestehenden Tarifen, die nach traditionellem Verständnis zwar auf der Differenzierung nach bestimmten Nutzergruppen beruhen, denen auf tatsächlicher und operativer Ebene aber vertriebliche Überlegungen zu Grunde liegen. So werden Fahrkarten für Schüler traditionell vergünstigt angeboten, weil Schüler als eine im Sinne der Daseinsvorsorge besonders förderungswürdige Gruppe angesehen werden. Teil der Kalkulation der Verkehrsunternehmen und Verbünde hinter den günstigen Schülertarifen ist vielfach auch der besondere „Vertriebskanal" über die Schulträger, der viel Aufwand spart und vor allem einen sicheren Absatz an alle Listenschüler garantiert. Insofern existieren in diesem Bereich schon lange Fahrentgelte, die zumindest auch „vertriebswegspezifisch" sind. Ähnliches gilt vielfach für die Kalkulation und den Vertrieb von Job-Tickets, Semester-Tickets und auch Kombitickets für die An- und Abreise zu Veranstaltungen. Bei allen Beispielen hat bislang schon die spezielle Art und Weise des Vertriebs zu besonderen Fahrpreisen geführt, die nicht für alle Fahrgäste zugänglich waren.

Die allgemeine Zugänglichkeit des ÖPNV kann grundsätzlich auch bei digitalen Fahrentgelten sichergestellt werden, indem neben den (vertriebswegspezifischen) digitalen Fahrentgelten auch klassische Fahrentgelte (auf Papier oder einem anderem Medium) angeboten werden und eine Preisdifferenzierung nach sachgerechten Kriterien erfolgt. Vertriebsaufwand und eine Anpassung an die Kundenerwartung bestimmter Nutzergruppen könnten hier als Gründe für ein nur digital vertriebenes Fahrentgelt herangezogen werden.

Vor diesem Hintergrund kann man vertreten, dass bei Beachtung dieser Grundsätze auch bei aktueller Rechtslage keine Bedenken gegenüber digitalen Fahrentgelten bestehen, die entfernungsabhängig (etwa durch Check-in-Check-out-Technologie) berechnet werden, durch ein vordefiniertes „peak pricing"[499] fest-

[498] Vgl. dazu BT-Drs. 16/4198, S. 7 und Hessischer Verwaltungsgerichtshof, Urteil vom 14.09.2010, 2 A 1337/10, Rn. 21 (juris.de).

[499] In Spitzenzeiten werden höhere Preise erhoben als in Talzeiten.

gelegt sind oder eine Bestpreisabrechnung im Rahmen der klassischen Entgelte ermöglichen. In der praktischen Umsetzung könnte es allerdings schwierig sein, digitale Fahrentgelte, die eine erhöhte Komplexität in der Berechnung ermöglichen, für den Fahrgast verständlich „ortüblich" bekannt zu machen bzw. auszuhängen.

Günstig für die weitere Entwicklung von digitalen Fahrentgelten wäre eine möglichst einheitliche Entscheidungspraxis der Genehmigungsbehörden. Insbesondere für Verkehrsverbünde, deren Verbundgebiet sich örtlich über den Zuständigkeitsbereich mehrerer Genehmigungsbehörden erstreckt, ist eine uneinheitliche Genehmigungspraxis ein großes Problem. Hinzu kommt die Einbindung sowohl der für den ÖSPV als auch der für den SPNV zuständigen Behörden. Stimmen nicht alle Genehmigungsbehörden zu, kann ein digitales Fahrentgelt nur um den Preis der Aufgabe des einheitlichen Verbundtarifs eingeführt werden.

7.3.1.2 Künftig: Bürokratische Erleichterungen für digitale Fahrentgelte und Ermöglichung experimenteller Fahrentgelte

Es sollten daher gesetzliche Erleichterungen für die Genehmigung von digitalen Fahrgeldern hergestellt werden. Erforderlich sind harmonisierte und klar definierte Kriterien für die Bildung von Fahrentgelten, die dann auch zulässig und genehmigungsfähig sind. Die Kriterien sollten im Gesetz – unter Beachtung einer „Mobilität für alle" im ÖPNV – benannt werden. Die Regelung zur Bekanntmachung der Beförderungsentgelte sollte um eine darstellbare Variante für digitale Entgelte ergänzt werden.

Für die Erprobung neuartiger, auf Basis des (nachgebesserten) § 39 PBefG nicht darstellbarer Beförderungsentgelte könnte die Experimentierklausel des § 2 Abs. 7 PBefG erweitert werden, sodass die Genehmigungsbehörde auch zur praktischen Erprobung neuer Beförderungsentgelte auf Antrag und im Einzelfall Abweichungen von Vorschriften des PBefG für höchstens vier Jahre zulassen kann, soweit öffentliche Verkehrsinteressen nicht entgegenstehen (vgl. zur Verbesserung der Experimentierklausel Kapitel 7.2.5).

Zudem empfiehlt sich für die Anmeldung, Genehmigung und Zustimmung von Beförderungsentgelten eine Behördenkonzentration oder eine Verpflichtung zur umfangreicheren Abstimmung zwischen den einzelnen örtlich zuständigen Genehmigungsbehörden. Auch eine mehrere Verkehrsträger übergreifende Abstimmung zwischen den zuständigen Behörden im Bereich des ÖSPV und des SPNV sollte vorgegeben werden. Letztlich muss eine einheitliche Entscheidung über einen einheitlichen Tarif erreicht werden.

7.3.2 Verbindliche Bereitstellung von Plan- und Echtzeitdaten

Eine zuverlässige Fahrgastinformation (in Echtzeit) macht den ÖPNV attraktiver (vgl. Kapitel 6.6.1). Soll- und Echtzeitdaten zum Fahrplanangebot sowie die für diese Verbindungen einschlägigen Tarifauskünfte sollten daher möglichst breit für – potentielle – Fahrgäste verfügbar sein. Hierbei kann auch eine Einbindung Dritter einen positiven Effekt haben.

7.3.2.1 Open Data gibt es (noch) nicht

Eine umfassende gesetzliche Regelung mit Bezug zur Bereitstellung von Plan- und Echtzeitendaten im Verkehrsbereich gibt es nicht. Vorhandene Regelungen erfassen diesen Sachverhalt nur bruchstückhaft.

Open-Data-Recht im engen Sinn ist in Deutschland (noch) nicht normiert. Es handelt sich um ein noch relativ junges und wissenschaftlich wenig aufbereitetes Rechtsgebiet. Verschiedene Rechtsquellen mit Ansätzen in Richtung Open Data finden sich auf europäischer Ebene, Bundesebene und Landesebene, auf denen sich zudem fortlaufend etwas bewegt. In diesen Rechtsquellen wird Open Data im weitesten Sinne jeweils nur bruchstückhaft und in einem engen Anwendungsbereich geregelt. Auch sind Rechtspflichten darin nur für Behörden bzw. öffentliche Stellen und neuerdings auch „öffentliche Unternehmen" (im Sinn des EU-Rechts) vorgesehen und richten sich nicht unmittelbar an andere Akteure.

Das PBefG sieht für Unternehmen, die einen Verkehr mit Straßenbahnen (auch U-Bahnen), Obussen oder einen Linienverkehr mit Kraftfahrzeugen anbieten, die Verpflichtung vor, Fahrpläne und Fahrplanänderungen ortsüblich bekanntzumachen (§ 40 Abs. 4 Satz 1 PBefG, ggf. i.V.m. §§ 41 Abs. 3, 45 Abs. 2 PBefG). Vorgesehen ist zudem ein Aushang der gültigen Fahrpläne in den zum Aufenthalt der Fahrgäste bestimmten Räumen (§ 40 Abs. 4 Satz 2 PBefG), eine Angabe mindestens der Abfahrtszeiten an den Haltestellen (§ 40 Abs. 4 Satz 3 PBefG) sowie eine Verpflichtung, der Genehmigungsbehörde auf deren Anforderung die Fahrplandaten in einem geeigneten elektronischen Format zur Kontrolle der Einhaltung der Fahrplanpflichten sowie zur Nutzung in unternehmensübergreifenden Auskunftssystemen zeitgerecht und unentgeltlich bereitzustellen (§ 40 Abs. 4 Satz 4 PBefG).

Aus allgemeinen Informationszugangsregelungen kann sich ein Anspruch auf Zugang zu Informationen gegenüber Behörden bzw. öffentlichen Stellen (dies erfasst auch bestimmte „öffentliche Unternehmen" im Sinn des deutschen Rechts) ergeben. Die Informationsfreiheitsgesetze (IFG) der Länder (und des Bundes) sind allerdings unterschiedlich ausgestaltet. Im Grundsatz gewähren sie jeder Person einen zunächst umfassenden Informationsanspruch gegenüber Behörden bzw. öffentlichen Stellen, der sodann auf zweiter Ebene durch umfangreiche Beschränkungen (etwa zum Schutz personenbezogener Daten, von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen, von besonderen öffentlichen Belangen) zurückgenommen wird. Einzelne Ansätze in den Ländern gehen darüber bereits hinaus: So normiert das Hamburgische Transparenzgesetz (HmbTG) für gewisse Daten statt eines Auskunftsanspruchs eine Veröffentlichungspflicht und sieht dafür ein Transparenzportal vor.

Die sogenannte PSI (Public Sector Information)-Richtlinie – bisher Richtlinie 2003/98/EG[500], seit Juni 2019 vollständig neugefasst in Richtlinie (EU) 2019/1024[501] – sowie das deutsche Informationsweiterverwendungsgesetz (IWG)[502] regeln die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors. Richtlinie und IWG bauen auf bereits vorhandenen Informationszugangsregelungen auf und lassen diese unberührt: Sie gewähren selbst keinen Informationszugang, sondern setzen diesen voraus (Art. 1 Abs. 3 Richtlinie 2003/98/EG, § 1 Abs. 2a IWG). Die Richtlinie in ihrer Fassung vor Juni 2019 und das IWG erfassen – bislang – ausschließlich Informationen, die sich im Besitz von öffentlichen Stellen (also auch bestimmten „öffentlichen" Unternehmen im Sinn des deutschen Rechts) befinden. Wenn ein Zugang zu Informationen besteht, dann regelt das IWG die Weiterverwendung dieser Informationen für Zwecke jenseits der öffentlichen Aufgabenerfüllung (vgl. § 1 IWG).[503] Dieses Prinzip ändert auch die neugefasste PSI-Richtlinie im Grundsatz nicht. Die Abhängigkeit von einem anderweitigen Zugangsanspruch hat Konsequenzen: Der Zugang zu bestimmten Informationen kann verwehrt sein, selbst wenn diese grundsätzlich von einem Weiterverwendungsanspruch umfasst sind. Auch können Zugangsanspruch und Weiterverwendungsanspruch (nach IWG) in jedem Bundesland – in Abhängigkeit vom jeweiligen Landes-IFG – etwas anderes bedeuten. Erleichterungen bestehen dann, wenn – wie in Hamburg – eine Veröffentlichungspflicht für bestimmte Daten besteht, mit denen jeder arbeiten kann, ohne sich über den Behördenweg Zugang verschaffen zu müssen.

Neben den Ansätzen im Open-Data- bzw. Informationsrecht gibt es speziell für den Verkehrsbereich Rechtsquellen für die Standardisierung von Daten für die Vernetzung und für den Austausch zwischen verschiedenen Verkehrsträgern. 2010 wurde vom Europäischen Parlament die Richtlinie 2010/40/EU für

[500] Richtlinie 2003/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. November 2003 über die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors.

[501] Richtlinie (EU) 2019/1024 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors.

[502] Das bislang nur die alte PSI-Richtlinie umsetzt.

[503] Vgl. dazu etwa bei Richter (2018), IWG, Einl Rn. 1 ff.

die Einführung intelligenter Verkehrssysteme (sogenannte IVS-Richtlinie)[504] beschlossen. Die Richtlinie definiert bestimmte vorrangige Bereiche und Maßnahmen (Anhang I) sowie Grundsätze für die Einführung von IVS (Anhang II). Auch ermächtigt sie die Europäische Kommission zur Ausarbeitung und Anwendung von Spezifikationen (als delegierte Rechtsakte) und Normen für die harmonisierte Einführung von IVS-Diensten (im Bereich bestimmter vorrangiger Maßnahmen). Die Kommission hat nachfolgend verschiedene delegierte Verordnungen – u. a. zu EU-weiten Echtzeit-Verkehrsinformationsdiensten und zu EU-weiten multimodalen Reiseinformationsdiensten[505] – erlassen. Richtlinie und delegierte Verordnungen wurden in Deutschland im IVS-Gesetz umgesetzt. Weder die Richtlinie (und die auf ihr beruhenden Verordnungen) noch das deutsche IVS-Gesetz verpflichten zur Einführung von IVS-Anwendungen und -Diensten; alle Rechtsquellen enthalten lediglich Vorgaben, was zu beachten ist, wenn entsprechende Dienste eingeführt werden („bei Einführung").[506] Bisherige Maßnahmen in Deutschland beschränkten sich auf die politische Förderung von Initiativen und Strategien. Im Jahr 2012 kündigte das damalige Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung in einem Bericht über die Maßnahmen der nächsten fünf Jahre die Entwicklung einer „IVS-Rahmenarchitektur für den Öffentlichen Verkehr" an.[507] (Zwischen-)Ergebnisse dieser Maßnahme sind laut Bericht des BMVI von September 2017 die Initiative „Digitale Vernetzung im ÖV", die Strategie DELFI 2020 und die Förderinitiative „eTicket und digitale Vernetzung im ÖV".[508]

IVS-Richtlinie (und IVS-Gesetz), PSI-Richtlinie (und IWG) und die deutschen Gesetze zum Informationszugang stehen in engem Zusammenhang und nehmen sich (teils) gegenseitig in Bezug.[509]

Die Umsetzung der neugefassten PSI-Richtlinie – Richtlinie (EU) 2019/1024, im Folgenden PSI-RL n. F. – in nationales Recht steht noch aus. Einige beachtliche Änderungen werden sich dabei ergeben:[510] Bereits bei aktueller Rechtslage sind bestimmte öffentliche Unternehmen, die nichtgewerbliche Aufgaben erfüllen, erfasst. Der Anwendungsbereich der Neufassung erstreckt sich nunmehr explizit auf öffentliche Unternehmen, die Sektorenauftraggeber im Sinn der Richtlinie 2014/25/EU (Sektorenrichtlinie)[511] oder Betreiber eines öffentlichen Personenverkehrsdienstes im Sinn der Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 sind. Auf private Unternehmen sind die Regelungen der PSI-RL n. F. nicht anwendbar, allerdings erwähnt Erwägungsgrund 19 der PSI-RL n. F. ausdrücklich die Möglichkeit, die Regelungen auf diese zu erweitern. Zudem werden in der PSI-RL n. F. nunmehr „dynamische" Daten und „hochwertige" Datensätze von „norma-

[504] Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Juli 2010 zum Rahmen für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und für deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern.

[505] Etwa die Delegierte Verordnung (EU) 2015/962 der Kommission vom 18. Dezember 2014 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter Echtzeit-Verkehrsinformationsdienste und die Delegierte Verordnung (EU) 2017/1926 der Kommission vom 31. Mai 2017 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste.

[506] Vgl. Art. 5 Abs. 1 Richtlinie 2010/40/EU und § 3 Satz 1 IVS-Gesetz. Zur Richtlinie und der Auslegung von auf ihr beruhenden Verordnungen der Kommission; vgl. EuGH, Urteil vom 26.07.2017, C-696/15.

[507] Siehe zu Handlungsfeld 2, Maßnahme 2.4 in: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2012), Information an die EU-Kommission – IVS-Maßnahmen, die für den folgenden Fünfjahreszeitraum geplant sind, S. 5 und S. 37-40.

[508] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2017), 2. Fortschrittsbericht zum IVS-Aktionsplan „Straße" für Deutschland, S. 21 f.

[509] So bestimmt z. B. Art. 10 Abs. 5 der IVS-Richtlinie, dass die Richtlinie 2003/98/EG (PSI-Richtlinie) gilt. Erwägungsgrund 14 der IVS-Richtlinie erläutert: Die Einführung und Nutzung von IVS-Anwendungen und -Diensten, insbesondere Verkehrs- und Reiseinformationsdiensten, sei mit der Verarbeitung und Verwertung von Straßen-, Verkehrs- und Reisedaten verbunden, die aus Unterlagen im Besitz von öffentlichen Einrichtungen in den Mitgliedstaaten stammen. Die Verarbeitung und Verwertung solcher Daten solle entsprechend der PSI-Richtlinie erfolgen.

[510] Siehe dazu ausführlich: Buchholz (2019), InfrastrukturRecht 8/2019, S. 197-201.

[511] Richtlinie 2014/25/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über die Vergabe von Aufträgen durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie der Postdienste und zur Aufhebung der Richtlinie 2004/17/EG.

len“ Daten und Datensätzen abgegrenzt und unterschiedlich geregelt. Als „thematische Kategorien“ hochwertiger Datensätze werden Mobilitätsdaten explizit benannt (Anhang I Nr. 6 PSI-RL n. F.). Im Rahmen dieser Datenkategorie bleibt noch zu klären, ob für diese – in Abweichung des oben genannten Prinzips – durch die PSI-RL n. F. ein originäres Zugangsrecht geschaffen wurde.[512] Daneben sind zahlreiche weitere Rechtsfragen im Zuge der Neufassung zu klären und für die Umsetzung in deutsches Recht zu berücksichtigen.

7.3.2.2 Künftig: Umfassende Regelung einer Bereitstellung ausgewählter Verkehrsdaten

Rechtlich sollte ein klarer Handlungsdruck zum Bereitstellen von Plan- und Echtzeitdaten aufgebaut werden.

Bisherige Ansätze zum Teilen bzw. Offenlegen von Plan- und Echtzeitdaten setzen vor allem auf Freiwilligkeit und Kooperation der Akteure. Solche Ansätze stoßen in vielerlei Hinsicht an ihre Grenzen und überfordern die einzelnen Akteure: Der ÖV-Markt in Deutschland ist komplex, für einen umfassenden Austausch von Daten sind viele Akteure – in teils mühevoller Anbahnung – kooperativ einzubinden und häufig fehlt es an Vertrauen, vor allem mit Blick auf die Einbindung branchenfremder Dritter.[513]

Der künftige Rechtsrahmen sollte daher über die Schaffung von Rahmenbedingungen für die – freiwillige und kooperative – Vernetzung von Systemen hinausgehen und sich neben einer Bereitstellungspflicht ausdrücklich mit den Fragen beschäftigen, wie relevante Daten bereitgestellt und wie der Zugang zu den Daten gewährleistet werden soll. Die Bereitstellungspflicht sollte sich an alle Betreiber von ÖPNV-Angeboten richten – unabhängig davon, ob der Betreiber eine öffentliche Stelle, ein öffentliches Unternehmen oder ein rein privatrechtlicher Akteur ist. Von der Bereitstellungspflicht sollten alle Verkehrsdaten (Fahrplan, Echtzeit und Beförderungstarife) erfasst werden, die für eine verlässliche Kundeninformation (in Echtzeit) über ÖPNV-Angebote erforderlich sind. Welche Daten dies betrifft und welche Qualität sie haben sollten, muss sorgfältig – auch unter Beachtung unternehmerischer Interessen und des Datenschutzrechtes – ermittelt und klar definiert werden. Angemessen erscheint mindestens die Bereitstellung von Fahrplansolldaten, von Echtzeitdaten zum tatsächlichen Fahrbetrieb und von Beförderungstarifen. Hier sollte mindestens die Abrufbarkeit der bei den Verkehrsunternehmen in den eigenen Systemen verfügbaren Daten zur Weiterverwendung durch Dritte vorgegeben werden. Dies kann für den ÖSPV durch eine Neufassung des § 40 Abs. 4 PBefG (insbesondere Satz 1 und Satz 4) bewirkt werden. Gesetzlich sollten die Datenqualität (inklusive einer definierten Aktualität), der Bereitstellungsweg, der Zugang sowie die Weiterverwendungsmöglichkeit Dritter festgelegt werden. Die Verantwortlichkeitsbereiche des Bereitstellers sowie eventueller Nutzer von bereitgestellten Daten sollten ebenfalls definiert werden.

Der skizzierte EU-rechtliche Rahmen bietet eine gute Grundlage sowohl für eine nationale Umsetzung als auch für weitergehende Regelungen, die die ÖV-Branche insgesamt in den Blick nimmt.

7.4 Zusammenfassung zum Reformbedarf im Personenbeförderungsgesetz

Das PBefG als Gewerberecht für die gewerbliche Tätigkeit von Verkehrsunternehmen im Straßenpersonenverkehr bietet nur Ansatz für kleinere (umweltorientiertere) Weichenstellungen und sollte folgerichtig nur als Nebenschauplatz betrachtet werden. Hauptaugenmerk sollte auf der gesamtstaatlichen Bewältigung der Mobilitätswende liegen.

[512] Details bei Buchholz (2019), InfrastrukturRecht 8/2019, S. 197-201.

[513] So wurde auch im Rahmen der Evaluation der IVS-Richtlinie im April 2018 festgestellt: „Evidence suggests that there is still rather limited awareness/interest of the possibilities provided as well as issues of trust concerning the sharing of data”; vgl. Ricardo Energy & Environment / Transport and Environmental Policy Research (TEPR) (2018), Evaluation of ITS Directive 2010/40/EU, Folie 32.

Anpassungsbedarfe im Verkehrsgewerberecht ergeben sich einerseits durch technologische Entwicklungen, die neuartige Geschäftsmodelle bzw. eine kundenorientiertere Ansprache von Fahrgästen ermöglichen. Andererseits sollten einige schon länger bestehende rechtliche Spannungsverhältnisse ausgeräumt werden.

Im Fokus der aktuellen Reformdiskussion steht die Ermöglichung von App-Fahrdiensten. Hierbei sollte zwingend sachgerecht differenziert werden:

Zwischen App-Fahrdiensten im Gelegenheitsverkehr und (App-)Bedarfsverkehren im ÖPNV sollte klar unterschieden werden. Eine sinnvolle Einbindung von ÖPNV-Bedarfsverkehren kann durch ihre (gesetzlich verpflichtende) Integration in das Gesamtnetz des ÖPNV gewährleistet werden. Eine Genehmigung von App-Fahrdiensten außerhalb des ÖPNV sollte nur im Rahmen einer verbesserten Experimentierklausel oder als zielgerichtet regulierte bzw. lokal nachsteuerbare Verkehrsform erfolgen. Für beide Ansätze ist ein aussagekräftiges Monitoring wesentlich. Im Gesetz sollte zudem explizit verankert werden, dass der Schutz der öffentlichen Verkehrsinteressen auch in die Versagung einer aus kommerziellen Aspekten interessanten Genehmigung münden kann und ggf. sogar muss.

Sollte sich der Gesetzgeber für die Einführung einer neuen Verkehrsform „App-Fahrdienste im Gelegenheitsverkehr“ im Gefüge des PBefG entscheiden, empfiehlt sich eine Kombination aus Genehmigungstatbestand und Regulierung. Dies ermöglicht eine relativ schlanke Regelung und damit die grundsätzliche Zulassung der App-Fahrdienste. Der weitergehende Regulierungsbedarf hängt allerdings stark von lokalen Gegebenheiten ab, sodass hier ein Gestaltungsraum eröffnet werden sollte. Der formulierte Reformvorschlag gewährleistet einerseits, dass nicht übermäßig reguliert wird, wo kein starker Regulierungsbedarf besteht. Andererseits kann dort gezielt und in ausreichendem Umfang (nach-)reguliert werden, wo dies im öffentlichen Verkehrsinteresse erforderlich ist – relevant ist dies insbesondere in den Kerngebieten von Metropolen. Das der Genehmigung und ggf. Erteilung von Auflagen oder der Versagung der Genehmigung vorausgehende Verwaltungsverfahren bietet einen ausreichenden Rechtsschutz für die Unternehmen und verhindert unverhältnismäßige Auflagen.

Sollte sich der Gesetzgeber gegen die Einführung einer neuen Verkehrsform „App-Fahrdienste im Gelegenheitsverkehr“ entscheiden, könnten solche Verkehrsangebote im Rahmen einer verbesserten Experimentierklausel genehmigt werden. Jedenfalls aber für künftige Entwicklungen – etwa Beförderungsdienste automatisierter Fahrzeugflotten – sollte die Praxistauglichkeit der Genehmigung von Erprobungsverkehren verbessert werden. Die Unternehmen sollten im Rahmen ihres Experiments Marktakzeptanz und Marktentwicklung testen können. Der Gesetzgeber sollte zeitlich und durch ausreichende Informationen in die Lage versetzt werden, eine angemessene Neuregulierung umzusetzen.

Bereits jetzt wird eine App-basierte Vermittlung von Fahrtaufträgen an Taxen und Mietwagenunternehmen in beachtlichem Umfang praktiziert. Hierfür steht die künftige Regulierung von Vermittlungsplattformen im Vordergrund, bei denen durch eine konzeptionelle Verbindung von Vermittlung und Fahrdienst eine Gesamtdienstleistung entsteht, für die beide Bestandteile – also auch die Vermittlung – wesentlich und prägend (integral) sind. Derartige Vermittlungsplattformen sollten selbst Adressaten einer Genehmigungspflicht sein und dafür einstehen müssen, dass die Gesamtdienstleistung den Merkmalen einer genehmigungsfähigen Verkehrsform entspricht. Neben den schon im PBefG vorgesehenen Taxen- und Mietwagenverkehren kann sich eine solche Plattformgenehmigung auch auf die ggf. neu im PBefG vorgesehene Verkehrsform „App-Fahrdienste im Gelegenheitsverkehr“ beziehen.

Daneben ist eine Klärung bzw. scharfe Grenzziehung des PBefG-Anwendungsbereichs überfällig und wird durch die Ausnutzung einer für Gefälligkeitsfahrten gedachten Ausnahmeregelung zur Vorerprobung neuer Geschäftsmodelle (ohne bzw. mit geringem Fahrentgelt) erneut relevant. Hier sollte durch eine – fortschreibungsfähige – gesetzlich definierte Wertgrenze des zulässigen Gesamtentgelts für eine (Gefälligkeits-)Fahrt sowie die Ausnahme von gewerblich ausgerichteten Angeboten von dieser Ausnahme (unabhängig von der Wertgrenze) gegengesteuert werden.

Als fördernde Weichenstellungen für digitale Schnittstellen zum Fahrgast sollten die Bereitstellung von Plan- und Echtzeitdaten durch alle Betreiber von ÖPNV-Angeboten verpflichtend werden und eine Modernisierung der Regelungen für Beförderungsentgelte (inklusive Experimentiermöglichkeit) im ÖPNV erfolgen.

8 Quellenverzeichnis

ADAC (2020): Aktuelle Elektroautos im Test: So hoch ist der Stromverbrauch. ADAC (online). Bezogen unter https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/tests/elektromobilitaet/stromverbrauch-elektroautos-adac-test/, abgerufen am 15. Januar 2020.

Agora Energiewende und Agora Verkehrswende (2018): Die Kosten von unterlassenem Klimaschutz für den Bundeshaushalt – Die Klimaschutzverpflichtungen Deutschlands bei Verkehr, Gebäuden und Landwirtschaft nach der EU-Effort-Sharing-Entscheidung und der EU-Climate-Action-Verordnung. Studie, Berlin.

Agora Verkehrswende und Institut für Energie- und Umweltforschung (Ifeu) (2019): Klimabilanz von Elektroautos – Einflussfaktoren und Verbesserungspotenzial. Studie i.A. von Agora Verkehrswende, Berlin.

Agora Verkehrswende und Mobilität & Verkehr – Strategie & Planung (2018): Bikesharing im Wandel – Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Systemen. Hrsg.: Agora Verkehrswende, Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V. (ADFC), Deutscher Städtetag (DST) und Deutscher Städte- und Gemeindebund (DStGB), Berlin.

Apel, Dieter; Henckel, Dietrich; Bunzel, Arno und Floeting, Holger (1995): Flächen sparen, Verkehr reduzieren: Möglichkeiten zur Steuerung der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung. Difu-Beiträge zur Stadtforschung Nr. 16, Difu, Berlin.

Aring, Jürgen und Reuther, Iris [Hrsg.] (2008): Regiopolen: die kleinen Großstädte in Zeiten der Globalisierung. Jovis Diskurs, Jovis-Verlag, Berlin.

Badura, Peter (2008): Wirtschaftsverfassung und Wirtschaftsverwaltung: ein exemplarischer Leitfaden. Mohr-Lehrbuch, 3. Auflage, Mohr Siebeck, Tübingen.

Bagge, Katja; Darmochwal, André und Isfort, Adi (2019): Bewertung von Gestaltungsmöglichkeiten des Berliner ÖPNV auf Grundlage des Verkehrsmittelwahlmodells. Grundlagen für den Nahverkehrsplan Berlin 2019-2023. In: Der Nahverkehr, Heft 10, S. 59–65.

Bansal, Prateek und Kockelman, Kara M. (2017): Forecasting Americans' long-term adoption of connected and autonomous vehicle technologies. In: Transportation Research Part A: Policy and Practice, Bd. 95, S. 49–63.

Barth, Sibylle und Meerkamm, Katrin (2016): Allgemeine Vorschriften für den Ausbildungsverkehr? In: Transportrecht, Heft 10, S. 381–386.

Baumeister, Hubertus [Hrsg.] (2013a): Recht des ÖPNV: Praxishandbuch für den Nahverkehr mit VO (EG) Nr. 1370/2007, PBefG und ÖPNV-Gesetzen der Länder. Bd. 2: Kommentar. 1. Auflage, DVV Media Group, Hamburg.

Baumeister, Hubertus [Hrsg.] (2013b): Recht des ÖPNV: Praxishandbuch für den Nahverkehr mit VO (EG) Nr. 1370/2007, PBefG und ÖPNV-Gesetzen der Länder. Bd. 2: Kommentar. 1. Auflage, DVV Media Group, Hamburg.

Baumeister, Hubertus und Fiedler, Lothar H. (2019): Atypische Liniengenehmigungen gemäß dem Personenbeförderungsgesetz für digital gesteuerte On-Demand-Verkehre in Städten und Ballungsräumen. In: Verkehr und Technik, Heft 1, S. 17–24.

Becker Büttner Held (BBH) (2018): Öffentlicher Raum ist mehr wert – Ein Rechtsgutachten zu den Handlungsspielräumen in Kommunen. Rechtsgutachten i.A. von Agora Verkehrswende, Berlin.

Becker Büttner Held (BBH) (2019): Gute Straßen für alle! Modernes Straßenverkehrsrecht für Fahrrad, Umweltverbund und MIV. Rechtsgutachten i.A. des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Clubs e.V. (ADFC), Berlin.

Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) (2019): Jederzeit mobil – FahrInfo Plus App. BVG (online). Bezogen unter https://www.bvg.de/de/Fahrinfo/Jederzeit-mobil, abgerufen am 9. Dezember 2019.

Bidinger, Rita (2016): Personenbeförderungsrecht, Kommentar, 1. Band. 2. Auflage, Berlin.

Bloomberg New Energy Finance (2018): Electric Buses in Cities. Driving Towards Cleaner Air and Lower CO2. Bericht für die C40 Cities Climate Leadership Group, New York.

Bornhofen, Tobias; Fügenschuh, Armin; Kittler, Wolfgang und Wannemacher, Viola (2015): Optimierung des Schülerverkehrs durch Schulzeitstaffelung. Erfahrungen mit lkosana im Schwalm-Eder-Kreis. In: Der Nahverkehr, Heft 4, S. 19–24.

Bösch, Patrick M.; Becker, Felix; Becker, Henrik und Axhausen, Kay W. (2018): Cost-based analysis of autonomous mobility services. In: Transport Policy, Bd. 64, S. 76–91.

Bösch, Patrick M.; Ciari, Francesco und Axhausen, Kay W. (2016): Autonomous vehicle fleet sizes required to serve different levels of demand. In: Transportation Research Record, Bd. 2542, Heft 1, S. 111–119.

Brög, Werner (2017): Das hauptsächlich vernachlässigte Verkehrsmittel in der Mobilitätsforschung. In: mobilogisch!, Heft 2.

Buchholz, Wolf (2019): Die neue PSI-Richtlinie - Wieviel Datenhoheit verbleibt den öffentlichen Unternehmen? In: InfrastrukturRecht, Heft 8, S. 197–201.

Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) (2019): ÖV-Güteklassen. Berechnungsmethodik ARE. Grundlagenbericht für die Beurteilung der Agglomerationsprogramme Verkehr und Siedlung. Aktualisierung des Berichts 02.2019, Zürich.

Bundesamt für Verkehr (BAV) (2006): Evaluation Bahn 2000. 1. Etappe. Schlussbericht, Bern.

Bundesamt für Verkehr (BAV) (2011): Taktvoll durch die Schweiz. Foliensatz: Vorstellung des Taktfahrplans der Schweiz, Ittigen.

Bundesamt für Verkehr (BAV) (2019): Regionaler Personenverkehr (RPV) mit Erschliessungsfunktion. BAV (online). Bezogen unter https://www.bav.admin.ch/bav/de/home/das-bav/aufgaben-des-amtes/finanzierung/finanzierung-verkehr/personenverkehr/rpv-mit-erschliessungsfunktion.html, abgerufen am 6. Januar 2020.

Bundesanstalt für Straßenwesen (bast) (2019): Mobilitäts Daten Marktplatz MDM. MDM Portal (online). Bezogen unter https://www.mdm-portal.de/, abgerufen am 27. September 2019.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) [Hrsg.] (2018): Raumordnungsbericht 2017 – Daseinsvorsorge sichern. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn.

Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) (2019): Erreichbarkeit des Öffentlichen Nahverkehrs (Zugang zu Haltestellen). BMI (online). Bezogen unter https://heimat.bund.de/atlas/erreichbarkeit-des-oeffentlichen-nahverkehrs-zugang-zu-haltestellen/, abgerufen am 13. Januar 2020.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2016): Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Kabinettsplan, Berlin.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2012): Information an die EU-Kommission – IVS-Maßnahmen, die für den folgenden Fünfjahreszeitraum geplant sind. Maßnahmenplan, Berlin.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2016): Bundesverkehrswegeplan 2030. Kabinettsplan, Berlin.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2017): 2. Fortschrittsbericht zum IVS-Aktionsplan „Straße“ für Deutschland. Berlin.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2018): Regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR) des BMVI für die Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Arbeitspapier, Version V1.1 (06.06.2018). Bonn.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2019): Erste Ergebnisse des Zukunftsbündnis Schiene. Scheuer: Deutschland-Takt soll bereits 2021 starten. BMVI (online). Bezogen unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/E/zukunftsbuendnis-schiene.html, abgerufen am 20. September 2019.

Bundesnetzagentur (2020): Aktuelle Strommarktdaten. Bundesnetzagentur (online). Bezogen unter https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/HandelundVertrieb/SMARD/Aktuelles/smardaktuelles_node.html;jsessionid=304594D0E0BE3B65378314100C91F1C2, abgerufen am 2. Januar 2020.

Bundesverband CarSharing (bcs) (2018): Jahresbericht 2016/2017. Die Verkehrswende umsetzen, CarSharing fördern. Berlin.

Bundesverband CarSharing (bcs) (2019): CarSharing in Deutschland. Jahresbericht 2018/19. Berlin.

Bundesverband der Energie-und Wasserwirtschaft (BDEW) (2020): Entwicklung des Nettostromverbrauchs in Deutschland:

Burmeister, Jürgen (2016): Der Bürgerbus: Engagement der besonderen Art – Bundesweit gibt es annähernd 300 Projekte. In: Der Nahverkehr, Heft 10, S. 24–30.

California Public Utilities Commission (CPUC) (2013): Decision 13-09-045 vom 19. September 2013, Decision Adopting Rules and Regulations to Protect Public Safety While Allowing New Entrants to the Transportation Industry.

CDU, CSU und SPD (2018): Ein neuer Aufbruch für Europa – Eine neue Dynamik für Deutschland – Ein neuer Zusammenhalt für unser Land. Koalitionsvertrag 19. Legislaturperiode:

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (2018): Gesamte Personenkilometer in den Niederlanden pro Jahr (Verkehrsträger, Regionen) [Totale reizigerskilometers in Nederland per jaar; vervoerwijzen, regio’s]. CBS StatLine (online). Bezogen unter https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83497NED/table?ts=1578987815873, abgerufen am 14. Januar 2020.

Chan, Nelson D. und Shaheen, Susan A. (2012): Ridesharing in North America: Past, Present and Future. In: Transport Reviews, Bd. 1, Heft 32, S. 93–112.

Chaube, Vineeta; Kavanaugh, Andrea L. und Pérez-Quiñones, Manuel (2010): Leveraging Social Networks to Embed Trust in Rideshare Programs. Konferenz-Paper: 43rd Hawaii International Conference on System Sciences, Blacksburg, VA.

City of Melbourne (2012): Transport Strategy 2012. Key directions and actions. Melbourne.

City of Vancouver (2013): Active Transportation Promotion & Enabling Plan. Background Report. Vancouver.

Clewlow, Regina R. und Mishra, Gouri Shankar (2017): Disruptive Transportation: The Adoption, Utilization, and Impacts of Ride-Hailing in the United States. Forschungsbericht, Davis.

CNBC (2019): In win for Uber and Lyft, judge strikes down New York City's cruising cap. CNBC (online). Bezogen unter https://www.cnbc.com/2019/12/23/in-win-for-uber-judge-strikes-down-new-york-citys-cruising-cap.html, abgerufen am 9. Januar 2020.

Deakin, Elizabeth; Trapenberg Frick, Karen und Shively, Kevin (2012): Dynamic Ridesharing. In: ACCESS Magazine, Heft 40, S. 23–28.

Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung (DASL) (2015): Stadt & Auto. Almanach 2014/2015. Eigenverlag, Berlin.

Deutsche Bahn AG (2019): Auslastungsinformation: Wie voll wird mein Zug? DB (online). Bezogen unter https://www.bahn.de/p/view/service/buchung/auslastungsinformation.shtml, abgerufen am 27. September 2019.

Deutscher Städtetag (2018): Nachhaltige städtische Mobilität für alle – Agenda für eine Verkehrswende aus kommunaler Sicht. Positionspapier, Berlin.

Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (2018): Grundlegender Änderungsbedarf im Straßen- und Straßenverkehrsrecht – Anforderungen des Radverkehrs und Änderungsvorschläge. Arbeitspapier, Berlin.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) und Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) (2018): Verkehr in Zahlen 2018/2019. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur [Hrsg.], Berlin.

Direkter Verkehr Schweiz (2019): Das Automatische Ticketing wird 2020 nach erfolgreicher Markttestphase schweizweit definitiv eingeführt. ch-direct.org. Bezogen unter http://www.ch-direct.org/de/chdirectorg/News/Newsmeldung?newsid=171, abgerufen am 25. September 2019.

Doménech-Pascual, Gabriel und Soriano-Arnanz, Alba (2018): Taxi Regulation in Spain under the Pressure of the Sharing Economy. In: Noguellou, Rozen und Renders, David [Hrsg.]: Uber & Taxis: Comparative Law Studies. Emile Bruylant, Brüssel, S. 357–376.

Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB) (2013): Damit Bahn und Bus pünktlich sind – Das tun wir für einen verlässlichen Nahverkehr. Broschüre, Dresden.

Ecoplan und KCW (2017): Chancen und Risiken einer Öffnung des Zugangs zum ÖV-Vertrieb. Gutachten i.A. des Bundesamts für Verkehr (BAV), Altdorf, Bern, Berlin.

Ehrmann, Heike und Grischkat, Sylvie (2018): Erfolgreiche Ausschreibung StadtRAD Hamburg. Mehr und bessere Leihräder bei geringeren Kosten. KCW (online). Bezogen unter https://www.kcw-online.de/veroeffentlichungen/erfolgreiche-ausschreibung-stadtrad-hamburg, abgerufen am 24. September 2019.

Eichener, Volker (2018): On-Demand-Ridesharing als neues Geschäftsfeld der Verkehrsunternehmen. In: Der Nahverkehr, Heft 7–8, S. 56–59.

Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages (1994): Mobilität und Klima. Wege zu einer klimaverträglichen Verkehrspolitik. Bonn.

Erhardt, Gregory D.; Roy, Sneha; Cooper, Drew; Sana, Bhargava; Chen, Mei und Castiglione, Joe (2019): Do transportation network companies decrease or increase congestion? In: Science Advances, Bd. 5, Heft 5, S. 1–11.

Europäische Kommission (2015): Intended Nationally Determined Contribution of the EU and its Member States. Riga.

Europäische Kommission (2018): Support Study for Impact Assessment of Cooperative Intelligent Transport Systems. Brüssel.

Europäische Kommission (2019): Emissionshandelssystem (EU-EHS). Europäische Kommission (online). Bezogen unter https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_de, abgerufen am 30. September 2019.

Europäische Kommission (2019): Klimaschutz: Emissionsziele der Mitgliedstaaten. Europäische Kommission (online). Bezogen unter https://ec.europa.eu/clima/policies/effort_de, abgerufen am 30. September 2019.

European Political Strategy Centre (EPSC) (2016): Strategic Note #14: Towards an Innovation Principle Endorsed by Better Regulation. Europäische Kommission.

Fagnant, Daniel J. und Kockelman, Kara M. (2018): Dynamic ride-sharing and fleet sizing for a system of shared autonomous vehicles in Austin, Texas. In: Transportation, Bd. 45, Heft 1, S. 143–158.

Fehr & Peers (2019): Estimated TNC Share of VMT in Six US Metropolitan Regions (Revision 1). Memorandum i.A. von Lyft und Uber, Walnut Creek CA (USA).

Feigon, Sharon und Murphy, Colin (2018): Broadening Understanding of the Interplay Among Public Transit, Shared Mobility and Personal Automobiles. Transit Cooperative Research Program Research Report 195, Forschungsbericht gefördert durch die Federal Transit Administration in Kooperation mit der Transit Development Corporation, Washington D.C.

Feld, Andreas; Mehlert, Christian und Stöveken, Peter (2001): Lüner Modell: Besserer Busverkehr zu kleineren Kosten. In: Nahverkehrspraxis, Heft 12, S. 10–12.

Finn, Brendan; Heddebaut, Odile; Kerkhof, Arno; Rambaud, François; Lozano, Oscar Sbert und Soulas, Claude (2011): Buses with High Level of Service – Fundamental characteristics and recommendations for decision-making and research. Results from 35 European cities. Forschungsbericht, COST Action TU 603, Dublin, Lille, Brüssel, Lyon, Barcelona, Paris.

Flores, Onesimo und Rayle, Lisa (2017): How cities use regulation for innovation: the case of Uber, Lyft and Sidecar in San Francisco. In: Transportation Research Procedia, Bd. 25, S. 3756–3768.

Flughafenverband ADV (2016): ADV-Faktenpapier zum innerdeutschen Luftverkehr oder: Das Ende der Mär von möglichen Verkehrsverlagerungen durch dirigistische Eingriffe! Berlin.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (1986): Öffentlicher Personen-Nahverkehr in Räumen und Zeiten schwacher Verkehrsnachfrage. Fakten und Lösungen. FGSV-Verlag, Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2013): Hinweise zur Verkehrsentwicklungsplanung. Nr. 162, Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2016): Übergänge in den postfossilen Verkehr – Notwendigkeiten, Entwicklungstrends und -pfade. Erarbeitet durch den Querschnittsausschuss Postfossiler Verkehr der FGSV. Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2017): Empfehlungen für einen verlässlichen öffentlichen Verkehr. Technisches Regelwerk FGSV Nr. 166, Köln.

Fraunhofer-Institut IAO (2019): Autonomes Fahren im Kontext der Stadt von morgen (AFKOS). Studie, Stuttgart.

Fromm, Günter (1961): Das neue Personenbeförderungsgesetz. In: DVBl, S. 428–433.

Furuhata, Masabumi; Dessouky, Maged; Ordóñez, Fernando; Brunet, Marc-Etienne; Wang, Xiaoqing und Koenig, Sven (2013): Ridesharing: The state-of-the-art and future directions. In: Transportation Research Part B, Bd. 57, S. 28–46.

Greiving, Stefan; Winkel, Rainer; Flex, Florian und Terfrüchte, Thomas (2015): Reform der Zentrale-Orte-Konzepte in den Ländern und Folgen für Siedlungsstruktur und Daseinsvorsorge. Studie i.A. des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), Dortmund.

Handke, Volker und Jonuschat, Helga (2013): Flexible Ridesharing – New Opportunities and Service-Concepts for Sustainable Mobility. Springer, Berlin.

Hänsch, Robert und Holzer, Jakob (2017): Modellprojekte als Dauerbrenner – Warum findet sich keine Standardlösung für Gemeinschaftsverkehre mit geringer Nachfrage? In: Der Nahverkehr, Heft 7+8, S. 13–18.

Haucap, Justus; Pavel, Ferdinand; Aigner, Rafael; Arnold, Michael; Hottenrott, Moritz und Kehder, Christiane (2015): Chancen der Digitalisierung auf Märkten für urbane Mobilität: Das Beispiel Uber. Ordnungspolitische Perspektiven Nr. 73, Düsseldorf University Press (DUP), Düsseldorf.

Heinitz, Florian (2020): Vertiefende Analyse der Vor- und Nachteile von P+R. 3. Teilbericht des Forschungsprojekts „Recht und Rechtsanwendung als Treiber oder Hemmnis gesellschaftlicher, ökologisch relevanter Innovationen – untersucht am Beispiel des Mobilitätsrechts (RechtSInnMobil)". Studie i.A. des Umweltbundesamtes (UBA), Dessau-Roßlau.

Heinrichs, Eckhart; Schneewolf, Rainer und Stein, Axel (2000): Ortsumfahrungen fur Kleinstädte sinnvoll? In: Internationales Verkehrswesen, Bd. 52, Heft 7/8, S. 318–320.

Heinze, Christian; Fehling, Michael und Fiedler, Lothar H. (2014): Personenbeförderungsgesetz: Kommentar. 2. Auflage, C.H. Beck, München.

Hochschule Luzern; Infras und KCW (2018): Selbstfahrende Fahrzeuge im öffentlichen Verkehr – Neue Geschäftsmodelle für die SBB im ländlichen Raum? Forschungsbericht, Forschungsfonds der SBB (SBB Lab), Luzern.

Horan, Hubert (2019): Uber's Path of Destruction. In: American Affairs, Bd. III, Heft 2, S. 108–133.

Hörl, Sebastian; Becker, Felix; Dubernet, Thibaut und Axhausen, Kay W. (2019): Induzierter Verkehr durch autonome Fahrzeuge: Eine Abschätzung. Bundesamt für Straßen, Bern.

Hörl, Sebastian; Erath, Alexander und Axhausen, Kay W. (2016): Simulation of autonomous taxis in a multi-modal traffic scenario with dynamic demand. In: Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung, Bd. 1184, S. 1–14.

Huang, Ziyi (2017): Erfindet Asien das Fahrrad neu? Einblicke in die Bikesharing-Praxis aus Fernost. KCW (online). Bezogen unter https://www.kcw-online.de/content/6-veroeffentlichungen/109-erfindet-asien-das-fahrrad-neu/2017-11-14_fahrradverleih-system-china_zhu-fin.pdf, abgerufen am 16. Juni 2019.

Hunecke, Marcel (2006): Zwischen Wollen und Müssen. Ansatzpunkte zur Veränderung der Verkehrsmittelnutzung. In: Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, Bd. 15, Heft 3, S. 31–37.

IFAK Institut und Deutschen Taxi- und Mietwagenverband (2014): Kundenzufriedenheit mit Taxi-Unternehmen in Deutschland 2014. Foliensatz: Management Summary der Umfrageergebnisse, Frankfurt am Main.

IGEB Stadtverkehr (2018): Unverzichtbar: der Papierfahrschein – Ein Blick nach Japan. In: Signal, Heft 3, S. 8–11.

IGES Institut und Institut für Verkehrswesen, Eisenbahnbau und -betrieb (IVE) (2015): Machbarkeitsstudie zur Prüfung eines Deutschland-Takts im Schienenverkehr. I.A. des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Berlin.

Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) und Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) (2010): Mobilität in Deutschland 2008. Ergebnisbericht: Struktur – Aufkommen – Emissionen – Trends. I.A. des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), Bonn, Berlin.

Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas); Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR); IVT Research und infas 360 (2018): Mobilität in Deutschland. Vorstellung ausgewählter Themen. Foliensatz: Bonn.

Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas); Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR); IVT Research und infas 360 (2019): Mobilität in Deutschland. Etappenkonzept. Auswertung eines Methoden-Zusatzes in der MiD 2017 und Exkurs zur Nahmobilität. Konzeptstudie i.A. des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Bonn.

Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas); Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR); IVT Research und infas 360 (2019): Mobilität in Deutschland. Kurzreport – Verkehrsaufkommen – Struktur – Trends. Ausgabe September 2019. Studie i.A. des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Bonn, Berlin, Mannheim.

Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas); Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR); IVT Research und infas 360 (2019): Mobilität in Deutschland. Zeitreihenbericht 2002 – 2008 – 2017. Bonn.

Institut für Energie- und Umweltforschung (Ifeu) (2016): Aktualisierung „Daten-und Rechenmodell: Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2035" (TREMOD) für die Emissionsberichterstattung 2016 (Berichtsperiode 1990-2014). Studie i.A. des Umweltbundesamtes (UBA), Heidelberg.

Institut für Energie- und Umweltforschung (Ifeu) und Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) (2018): Beitrag strombasierter Kraftstoffe zum Erreichen ambitionierter verkehrlicher Klimaschutzziele in Baden-Württemberg. Kurzgutachten i.A. des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg, Heidelberg, Stuttgart.

International Transport Forum (ITF) (2019): Regulating App-based Mobility Services: Summary and Conclusions. ITF Roundtable Reports Nr. 175, OECD Publishing, Paris.

Intraplan Consult; Universität Kassel, Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme und Consulting für flexible ÖPNV-Systeme (2016): Mobilitäts- und Angebotsstrategien in ländlichen Räumen. Planungsleitfaden für Handlungsmöglichkeiten von ÖPNV-Aufgabenträgern und Verkehrsunternehmen unter besonderer Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte flexibler Bedienungsformen. I.A. des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Berlin.

Jarass, Hans D. und Pieroth, Bodo (2018): Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland: Kommentar. Gelbe Erläuterungsbücher, 15. Auflage, C.H. Beck, München.

Kahl, Wolfgang; Waldhoff, Christian und Walter, Christian [Hrsg.]: Bonner Kommentar zum Grundgesetz, Loseblattsammlung, Ordner 7, Art. 20. C.F. Müller, Heidelberg, Hamburg.

Kanton Zürich (2017): ÖV-Güteklassen. Infoblatt Version 2.0:

Karl, Astrid (2018): Commercial services in German local public transport. In: Research Transportation Economics, Bd. 69, S. 319–325.

Karl, Astrid und Fiedler, Lothar H. (2015): Moderne Mythen – kommt eigenwirtschaftlichen Verkehren ein absoluter Vorrang vor Auftragsverkehren zu? In: Verkehr und Technik, Heft 6, S. 223–226.

Karl, Astrid und Schaaffkamp, Christoph (im Erscheinen): Theorie und Praxis der Überkompensationskontrolle im ÖPNV. In: Knauff, Matthias [Hrsg.]: Vollzugsfragen des ÖPNV-Rechts. 3. Jenaer Gespräche zum Recht des ÖPNV. Nomos, Baden-Baden.

Karl, Astrid und Schaaffkamp, Christoph (2015): Weder Anspruch auf Eigenwirtschaftlichkeit noch Pflicht zum Erlass einer allgemeinen Vorschrift – die Entscheidungen des VG Augsburg. In: Verkehr und Technik, Heft 10, S. 371–375.

Karl, Astrid und Werner, Jan (2017): Digitale Experimente im ÖPNV – Bedarf nach Anpassung des Personenbeförderungsgesetzes? In: KommP spezial, Heft 4, S. 188–196.

Karlsruher Verkehrsverbund (KVV) (2019): KVV-Echtzeitdaten ab sofort über Google Maps verfügbar. KVV (online). Bezogen unter https://www.kvv.de/unternehmen/presse/pressemitteilungen/meldungen/kvv-echtzeitdaten-sind-ab-sofort-ueber-google-maps-verfuegbar.html, abgerufen am 27. September 2019.

KCW (im Erscheinen): „Mobility as a Service"-Angebote. Untersuchung der Chancen und Risiken aus Umweltperspektive am Beispiel von App-Sammelfahrdiensten („Ridepooling"). Gutachten i.A. des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), Berlin.

KCW (2017): Reformbedarf PBefG – Rechtsrahmen für Mobilitätsangebote mit flexibler Bedienung unter besonderer Berücksichtigung des Bedarfs in Räumen und für Zeiten mit schwacher Nachfrage. Gutachten i.A. der Bundestagsfraktion Bündnis 90 / Die Grünen, Berlin.

KCW (2018): Railmap 2030 – Bahnpolitische Weichenstellungen für die Verkehrswende. Studie i.A. von Agora Verkehrswende, Berlin.

KCW (2019): Finanzierung des ÖPNV – Status quo und Finanzierungsoptionen für die Mehrbedarfe durch Angebotsausweitungen. Studie i.A. des Umweltbundesamts (UBA), Berlin.

KCW (2019): PBefG-Novelle: Zulassung App-basierter Fahrdienste mit Augenmaß. Thematischer Vorabauszug aus dem Gesamtbericht „Grundlagen für ein umweltorientiertes Recht der Personenbeförderung". Gutachten i.A. des Umweltbundesamtes (UBA), Berlin.

KCW und BBG und Partner Rechtsanwälte (2012): Medizinische Versorgung und ÖPNV im ländlichen Raum – Grundlagenuntersuchung zu Kooperationsmöglichkeiten und -formen zwischen ÖPNV und medizinischen Versorgungseinrichtungen im ländlichen Raum. I.A. des Zweckverbands Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (ZVBN), Berlin, Bremen.

KCW; Gertz Gutsche Rümenapp – Stadtentwicklung und Mobilität und proloco (2015): Sicherung der Daseinsvorsorge durch regionale Abstimmung von ÖPNV- und Versorgungsstrategien. Entwicklungsperspektiven von Schulen, hausärztlicher Versorgung, Lebensmittelversorgung sowie ÖPNV und lokale Differenzierung des Handlungsbedarfs über eine Siedlungstypisierung – am Beispiel des Gebietes des Mitteldeutschen Verkehrsverbundes (MDV). Studie i.A. des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Berlin, Hamburg, Göttingen.

KCW; Öko-Institut und Probst & Consorten Marketing-Beratung (2017): Bewertung von Multimodalitätsstrategien für Verkehrsunternehmen, -verbünde und Kommunen. FoPS-Forschungsvorhaben Nr. 70.0877. Forschungsbericht i.A. des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Berlin.

Klimakabinett der Bundesregierung (2019): Eckpunkte für das Klimaschutzprogramm 2030. Kabinettsplan, Berlin.

Knauff, Matthias (2004): Der Gewährleistungsstaat: Reform der Daseinsvorsorge – Eine rechtswissenschaftliche Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung des ÖPNV. Schriften zum öffentlichen Recht Nr. 976, Duncker & Humblot, Berlin.

Knie, Andreas; Canzler, Weert und Ruhrort, Lisa (2019): Autonomes Fahren im öffentlichen Verkehr – Chancen, Risiken und politischer Handlungsbedarf. Studie i.A. der Grünen Bürgerschaftsfraktion Hamburg, Berlin.

Knirr, Sebastian (2009): Der öffentliche Busverkehr in Großbritannien. Die bisherigen Entwicklungen und der neue Local Transport Act 2008. In: Verkehr und Technik, Heft 3, S. 99–102.

Knoflacher, Hermann (2017): Verkehr ist kein Schicksal. Der öffentliche Verkehr in Wien. Vom Störfaktor zum Rückgrat nachhaltiger Mobilität. echomedia buchverlag, Wien.

Koch, Hans-Joachim; Hendler, Reinhard; Appel, Ivo; Ewer, Wolfgang; Jankowski, Klaus; Kerkmann, Jochen und von Nicolai, Helmuth (2015): Baurecht, Raumordnungs- und Landesplanungsrecht. 6. Auflage, Boorberg, Stuttgart, München, Hannover, Berlin, Weimar, Dresden.

Krämer, Andreas und Bongaerts, Robert (2018): ÖPNV-Nutzungspotenziale und eTicketing. In: Der Nahverkehr, Heft 9, S. 63–69.

Krämer, Peter (2018): „Garantiert mobil!“ – Konzept zur nachhaltigen Sicherung öffentlicher Mobilität im ländlichen Raum. Projektbeschreibung, Michelstadt.

Kroher, Thomas (2019): Test Hyundai Nexo: Elektro-SUV mit Brennstoffzelle. ADAC (online). Bezogen unter https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/autokatalog/marken-modelle/hyundai/hyundai-nexo/, abgerufen am 15. Januar 2020.

Ksoll, Wolfgang; Schildhauer, Thomas und Beck, Annalies (2017): Open Data – Wertschöpfung im digitalen Zeitalter. Studie i. A. der Bertelsmann Stiftung, Gütersloh.

Kutter, Eckhard (2017): Rettet die Stadt! Nur in städtischen Lebensräumen funktioniert postfossile Mobilität – Teil 1. In: Verkehr und Technik, Heft 06, S. 199–203.

Kutter, Eckhard (2017): Rettet die Stadt! Nur in städtischen Lebensräumen funktioniert postfossile Mobilität – Teil 2. In: Verkehr und Technik, Heft 07, S. 259–263.

Leisy, Craig A. (2019): Transportation Network Companies and Taxis. The Case of Seattle. Routledge, London, New York.

Linne + Krause Marketing-Forschung (2016): Untersuchung zur Wirtschaftlichkeit des Taxigewerbes in der Bundeshauptstadt Berlin. Studie i.A. der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, Hamburg.

MaaS Alliance (2019): MaaS of the Month: Whim. Insights from the world’s first Mobility as a Service (MaaS) operator. Firmensteckbrief, Brüssel.

von Mangoldt, Hermann; Klein, Friedrich; Starck, Christian; Baer, Susanne; Becker, Ulrich; Brenner, Michael und Huber, Peter M. (2018): Grundgesetz: Kommentar. Band 1: Präambel, Artikel 1-19. 7. Auflage, Voßkuhle, Andreas [Hrsg.], C.H. Beck, München.

von Mangoldt, Hermann; Klein, Friedrich; Starck, Christian; Huber, Peter M.; Brenner, Michael; Classen, Claus Dieter und Danwitz, Thomas von (2018): Grundgesetz: Kommentar. Band 2: Artikel 20-82. 7. Auflage, Voßkuhle, Andreas [Hrsg.], C.H. Beck, München.

Marique, Enguerrand und Marique, Yseult (2018): Uber in London – A battle between public and private regulation. In: Noguellou, Rozen und Renders, David [Hrsg.]: Uber & Taxis: Comparative Law Studies. Emile Bruylant, Brüssel, S. 163–201.

Martinez, Luis und Crist, P. (2015): Urban Mobility System Upgrade – How shared self-driving cars could change city traffic. Konferenz-Paper: International Transport Forum, Paris.

Maunsell, D.; Tanguturi, P. und Hogarth, J. (2014): Realising the benefits of autonomous vehicles in Australia. Kurzstudie, Accenture, Sydney.

MDV (2018): Aktuelle Entwicklungen aus dem MDV. Foliensatz: Fachaustausch, Potsdam.

Mehlert, Christian (2001): Die Einführung des AnrufBus im ÖPNV – Praxiserfahrungen und Handlungsempfehlungen. Schriftenreihe für Verkehr und Technik, Bd. 91, Erich Schmidt Verlag, Bielefeld.

Mehlert, Christian (2006): Planung und Umsetzung von Schulzeitstaffelungen. In: Bracher, Tilman; Dziekan, Katrin; Gies, Jürgen; Huber, Felix; Kiepe, Folkert; Reutter, Ulrike; Saary, Katalin und Schwedes, Oliver [Hrsg.]: Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Heidelberg, Kapitel 3.4.8.4.

Mehlert, Christian und Schiefelbusch, Martin (2017): Mobility on-demand: Disruption oder Hype? Entwicklung und Zukunft von Rufbus, Sharing und Robotaxi. In: Der Nahverkehr, Heft 7+8, S. 6–12.

Mehlert, Christian und Zietz, Axel (2015): Klare Verhältnisse zwischen ÖPNV und Bürgerverkehr – Mehrwert durch Kooperation statt Ersatz des Linienverkehrs durch Bürgerbusse. In: Der Nahverkehr, Heft 10, S. 52–55.

Meyer, David (2019): Uber sues city to block new rules against empty vehicles. New York Post (Online). Bezogen unter https://nypost.com/2019/09/20/uber-sues-city-to-block-new-rules-against-empty-vehicles/, abgerufen am 20. September 2019.

Milbert, Antonia (2018): Regionalstatistische Raumtypen für die Mobilitäts- und Verkehrsforschung des Bundes. Manuskript, Bonn.

Mingardo, Giuliano (2013): Transport and environmental effects of rail-based park and ride: evidence from the Netherlands. In: Journal of Transport Geography, Bd. 30, S. 7–16.

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2017): Verkehrsinfrastruktur 2030. Ein Klimaschutzszenario für Baden-Württemberg. Stuttgart.

Mitteldeutscher Verkehrsverbund (MDV); Burgenlandkreis; PVG Burgenlandkreis und Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt (NASA) (2016): Zukunftssicheres ÖPNV-Konzept für den Burgenlandkreis 2020 – Ergebnisse der Online-Bürgerbefragung. Leipzig.

Monopolkommission (2016): Kapitel V: Digitale Märkte: Sharing Economy und FinTechs. XXI. Hauptgutachten: Wettbewerb 2016, i.A. des Bundesministers für Wirtschaft und Energie (BMWi).

Münchener Verkehrsgesellschaft (MVG) (2019): MVG Fahrinfo München: Die starke App für München und die Region. MVG (online). Bezogen unter https://www.mvg.de/services/mobile-services/fahrinfo.html, abgerufen am 27. September 2019.

Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW) (2015): BürgerBusse in Fahrt bringen – Stationen auf dem Weg zum BürgerBus. Planungsleitfaden, Stuttgart.

New York City Taxi and Limousine Commission (TLC) (2019): Statement of Basis and Purpose of Rules. Bezogen unter https://www1.nyc.gov/assets/tlc/downloads/pdf/proposed_rules_hvfhs_cruising_08_07.pdf, abgerufen am 20. September 2019.

New York City Taxi and Limousine Commission (TLC): Chapter 59 – For-Hire Service. Bezogen unter https://www1.nyc.gov/assets/tlc/downloads/pdf/rule_book_current_chapter_59.pdf, abgerufen am 24. September 2019.

New York City Taxi and Limousine Commission (TLC) und Department of Transportation (DOT) (2019): Improving Efficiency and Managing Growth in New York's For-Hire Vehicle Sector. Report, New York.

Noguellou, Rozen (2018): Uber and Taxis in France: Regulation or Deregulation? In: Noguellou, Rozen und Renders, David [Hrsg.]: Uber & Taxis: Comparative Law Studies. Emile Bruylant, Brüssel, S. 217–229.

Öko-Institut (2019): Die Bedeutung strombasierter Stoffe für den Klimaschutz in Deutschland – Zusammenfassung und Einordnung des Wissenstands zur Herstellung und Nutzung strombasierter Energieträger und Grundstoffe. Bericht im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

im Rahmen der Initiative „Kopernikus-Projekte für die Energiewende“ geförderten Vorhabens „ENSURE – Neue EnergieNetzStruktURen für die Energiewende“ (Förderkennzeichnen 03SFK1TO), Freiburg.

Öko-Institut (2019): Kein Selbstläufer, Klimaschutz und Nachhaltigkeit durch PtX. Diskussion der Anforderungen und erste Ansätze für Nachweiskriterien für eine klimafreundliche und nachhaltige Produktion von PtX-Stoffen. Impulspapier i.A. des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Berlin.

Öko-Institut und Fraunhofer ISI (2015): Klimaschutzszenario 2050. Studie i.A. des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Berlin, Karlsruhe.

Öko-Institut und Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (HWR) (2019): Rechtliche Hemmnisse und Innovationen für eine nachhaltige Mobilität – untersucht an Beispielen des Straßenverkehrs und des öffentlichen Personennahverkehrs in Räumen schwacher Nachfrage. UBA-Texte 94/2019, Studie i.A. des Umweltbundesamtes (UBA), Dessau-Roßlau.

Öko-Institut; Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE); car2go und aproxima Gesellschaft für Markt- und Sozialforschung (2018): share – Wissenschaftliche Begleitforschung zu car2go mit batterieelektrischen und konventionellen Fahrzeugen. Forschung zum free-floating Carsharing. I.A. des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), Freiburg, Frankfurt a.M.

Öko-Institut; Institut für Verkehrsforschung im DLR; Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (Ifeu) und INFRAS (2016): Endbericht Renewbility III – Optionen einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors. Studie i.A. des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Berlin, Heidelberg, Zürich.

Öko-Institut und International Council on Clean Transportation (ICCT) (2018): Klimaschutz im Verkehr: Maßnahmen zur Erreichung des Sektorziels 2030. Studie i.A. der Agora Verkehrswende, Berlin.

Öko-Institut; KCW und BHP Unternehmensberatung (2018): Innovative und systematische Ansätze für mehr Energieeffizienz im kommunalen Öffentlichen Personennahverkehr. Studie i.A. des Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Berlin, Hamburg.

Parkhurst, Graham und Meek, Stuart (2014): The Effectiveness of Park-and-Ride as a Policy Measure for More Sustainable Mobility. In: Ison, Stephen und Mulley, Corinne [Hrsg.]: Parking Issues and Policies. Emerald, Bingley, S. 185–211.

Pasold, Stephanie und Schaaffkamp, Christoph (2012): Aktuelle Innovationen im britischen Busverkehr. In: Verkehr und Technik, Heft 5, S. 174–178.

PricewaterhouseCoopers (PwC) (2018): Studie zur Gestaltung und Entwicklung der Eisenbahninfrastrukturpreise in Europa. I.A. der Deutschen Bahn AG, Berlin.

Pro Bürgerbus NRW (2013): Bürger fahren für Bürger – Leitfaden für die Einrichtung und den Betrieb von Bürgerbussen. Kevelaer.

PTV Swiss; ETH Zürich Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT) und Rundum mobil (2011): Potenzial von Fahrgemeinschaften. Forschungsbericht i.A. des Bundesamtes für Strassen (Schweiz), Zürich.

Ramboll und Deutsches Verkehrsforum (DVF) (2018): Vernetzte Mobilität für digitale Kunden. Stimmungsbild des deutschen ÖPNV. Bericht, Hamburg.

Rammler, Stephan und Sauter-Servaes, Thomas (2013): Innovative Mobilitätsdienstleistungen. Arbeitspapier der Hans-Böckler-Stiftung Nr. 274, Düsseldorf.

Reid, Carlton (2017): Amsterdam bans dockless bikes. bikebiz.com. Bezogen unter https://www.bikebiz.com/landscape/amsterdam-bans-dockless-bikes, abgerufen am 31. Oktober 2018.

Reitberger, Ronya (2018): Hürden und Hilfen bei der Planung von öffentlichen bedarfsgesteuerten Verkehren – Potential von Handbüchern und Leitfäden. Unveröffentlichte Masterarbeit, TU Berlin, Berlin.

Ricardo Energy & Environment und Transport and Environmental Policy Research (TEPR) (2018): Evaluation of ITS Directive 2010/40/EU. Foliensatz: Stakeholder Workshop, Brüssel.

Richter, Heiko (2018): Informationsweiterverwendungsgesetz: Kommentar. C.H. Beck, München.

RMV (2014): Verbundweiter Nahverkehrsplan für die Region Frankfurt Rhein-Main. Hofheim am Taunus.

Rodier, Caroline (2018): The Effects of Ride Hailing Services on Travel and Associated Greenhouse Gas Emissions. White Paper from the National Center for Sustainable Transportation, University of California, Davis.

Roland Berger (2019): Nahverkehr rechnet sich: Wie Verkehrsbetriebe durch neue Technologien rentabler wirtschaften können. Studie, München.

Rosinak & Partner und ÖREK-Partnerschaft „Plattform Raumordnung & Verkehr“ (2017): Entwicklung eines Umsetzungskonzeptes für österreichweite ÖV-Güteklassen. Bericht i.A. der Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK), Wien.

Runge, Diana (2011): „Give and Take" im britischen Bus-Linienverkehr – Infrastrukturmaßnahmen als Anreiz zur Qualitätsverbesserung im deregulierten Markt. In: InfrastrukturRecht, Heft 11, S. 271–275.

San Francisco County Transportation Authority (SFCTA) (2017): The TNC Regulatory Landscape. An Overview of Current TNC Regulation in California and Across the Country. Draft Report, San Francisco.

Schaaffkamp, Christoph und Karl, Astrid (2018): Vom öffentlichen Interesse zur Konzeption und Vergabe des öffentlichen Dienstleistungsauftrags. In: Knauff, Matthias [Hrsg.]: Bestellung von Verkehrsleistungen im ÖPNV, 2. Jenaer Gespräche zum Recht des ÖPNV. Nomos, Baden-Baden, S. 23–45.

Schäfer, Marco Domenico (2019): Carpooling and the Pan-European emergency call ‘eCall 112’: connected cars and their potential for environmental and transport policy. In: International Journal of Automotive Technology and Management, Bd. 19, Heft 3/4, S. 341–369.

Schaller Consulting (2017): Unsustainable? The Growth of App-Based Ride Services and Traffic, Travel and the Future of New York City. Report, New York.

Schaller Consulting (2018): Making Congestion Pricing Work for Traffic and Transit in New York City. Report, New York.

Schaller Consulting (2018): The New Automobility. Lyft, Uber and the Future of American Cities. Report, New York.

Schaller Consulting (2019): Mileage Increases From Ride Service Trip Growth. Schaller Consulting (online). Bezogen unter http://www.schallerconsult.com/rideservices/favfact5.htm, abgerufen am 16. August 2019.

Schaller Consulting (2019): Ride Service and Taxi Ridership, 1990-2018. Schaller Consulting (online). Bezogen unter http://www.schallerconsult.com/rideservices/favfact1.htm, abgerufen am 16. August 2019.

Schmidt, Robyn (2018): So viel Strom bräuchte ein vollständig elektrischer Straßenverkehr. Edison (online). Bezogen unter https://edison.media/erklaeren/so-viel-strom-braeuchte-ein-vollstaendig-elektrischer-strassenverkehr/23204256.html, abgerufen am 19. Dezember 2019.

Schneider, Todd W. (2019): Taxi and Ridehailing Usage in Chicago. toddwscheider.com. Bezogen unter https://toddwschneider.com/dashboards/chicago-taxi-ridehailing-data/, abgerufen am 10. Januar 2020.

Schneider, Todd W. (2019): Taxi and Ridehailing Usage in New York City. toddwscheider.com. Bezogen unter https://toddwschneider.com/dashboards/nyc-taxi-ridehailing-uber-lyft-data/, abgerufen am 10. Januar 2020.

Schweizerische Bundesbahnen (SBB) (2019): My Smart Station Zürich HB. SBB CFF FFS (online). Bezogen unter https://www.sbb.ch/de/bahnhof-services/bahnhoefe/shopville-zuerich-hauptbahnhof/smart-station.html, abgerufen am 27. September 2019.

Schweizerische Bundesbahnen (SBB) (2019): Reiseempfehlungen. SBB CFF FFS (online). Bezogen unter https://www.sbb.ch/de/fahrplan/bahnverkehrsinformation/zusatzzuege.html, abgerufen am 27. September 2019.

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (SenUVK) (2019): Nahverkehrsplan Berlin 2019-2023. Berlin.

Sherman, Len (2019): Can Uber Ever Be Profitable? Forbes (online). Bezogen unter https://www.forbes.com/sites/lensherman/2019/06/02/can-uber-ever-be-profitable/#713025495785, abgerufen am 26. Juli 2019.

Soested, Mette und Videbaek, Natalie (2018): Uber and taxis in Denmark. In: Noguellou, Rozen und Renders, David [Hrsg.]: Uber & Taxis: Comparative Law Studies. Emile Bruylant, Brüssel, S. 141–162.

Sommer, Carsten; Harz, Jonas; Benz, Horst und Kepper, Jutta (2019): Wie kann Ridesharing zum wichtigen Teil eines zukunftsfähigen ÖPNV im ländlichen Raum werden? GetMobil – Policy Brief Nr. 2, i.A. des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), Kassel.

Sonderegger, Roger; Sorg, David; Frölicher, Jonas und von Arx, Widar (2015): Ist der Bus die neue Straßenbahn? Die Stadt Luzern an der Schwelle zwischen Bus und Tram. In: Der Nahverkehr, Heft 5, S. 41–44.

Spanka, Annegret (2019): Gewährleistung des öffentlichen Personennahverkehrs durch allgemeine Vorschriften. Schriften zum Vergaberecht Nr. 51, Nomos, Baden-Baden.

Spieser, Kevin; Treleaven, Kyle; Zhang, Rick; Frazzoli, Emilio; Morton, Daniel und Pavone, Marco (2014): Toward a systematic approach to the design and evaluation of automated mobility-on-demand systems: A case study in Singapore. In: Meyer, Gereon und Beiker, Sven [Hrsg.]: Road Vehicle Automation. Springer, Cham, S. 229–245.

Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Sachsen (SMWA) (2017): Abschlussbericht der Strategiekommission für einen leistungsfähigen ÖPNV/SPNV in Sachsen. Dresden.

Stadt Göteborg (2014): Gothenburg 2035. Transport Strategy for a Close-Knit City. Göteborg.

Stadt Leipzig (2015): Stadtentwicklungsplan Verkehr und öffentlicher Raum. Erste Fortschreibung. Blaue Reihe, Beiträge zur Stadtentwicklung, Leipzig.

Stadt Leipzig (2016): SrV 2015. Informationen zu Kennziffern der Mobilität für die Stadt Leipzig. Leipzig.

Stadt Zürich (2019): Stadtverkehr 2025. Bericht 2018. Zürich.

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019): Bevölkerung im Wandel. Annahmen und Ergebnisse der 14. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019): Ergebnisse der 14. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung. destatis.de. Bezogen unter https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsvorausberechnung/Tabellen/variante-1-2-3-altersgruppen.html, abgerufen am 27. Januar 2020.

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019): Verkehr – Personenverkehr mit Bussen und Bahnen 2017. Fachserie 8 Reihe 3.1, Statistik, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019): Wieder neuer Rekord: 122,6 Millionen Passagiere starteten 2018 von deutschen Flughäfen. destatis.de. Bezogen unter https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2019/03/PD19_081_464.html, abgerufen am 27. Januar 2020.

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2020): 2019 voraussichtlich geringstes Bevölkerungswachstum seit 2012. Einwohnerzahl Deutschlands gegenüber 2018 um rund 200 000 Menschen gestiegen. destatis.de. Bezogen unter https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/01/PD20_022_12411.html, abgerufen am 27. Januar 2020.

Stein, Axel; Petersen, Martje und Albrecht, Martin (2018): Mobilitätsentscheidungen von Jugendlichen und Kindern auf dem Land – Ergebnisse einer Befragung an zwei Schulen im Vogelsbergkreis. In: Der Nahverkehr, Heft 10, S. 49–55.

Stober, Rolf (2015): Allgemeines Wirtschaftsverwaltungsrecht: Grundlagen des deutschen, europäischen und internationalen öffentlichen Wirtschaftsrechts. Studienbücher Rechtswissenschaften und Verwaltung, 18. Auflage, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart.

Sveriges Riksdag - The Committee on Transportation and Communications (2015): The Public Transportation Act – a follow-up. Summary of follow-up report 2015/16:RFR14, Stockholm.

Swiss Economics SE AG und Hochschule Luzern (2018): Shared Economy und der Verkehr in der Schweiz. Studie i.A. der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI), Zürich, Luzern.

TAF und Statista (2019): TAF & Statista ÖPNV Marktstudie: B2B und B2C – Kundenwünsche und -erwartungen an Apps und mobile Zahlungsmöglichkeiten im ÖPNV. TAF mobile (online). Bezogen unter https://www.tafmobile.de/fileadmin/user_upload/TAF_%C3%96PNV_Marktstudie_Ergebniss_B2B_B2C_Web.pdf, abgerufen am 20. September 2019.

team red (2018): Analyse der Auswirkungen des Car-Sharing in Bremen. Bericht, erarbeitet im Rahmen des Projekts „SHARE-North“, gefördert durch die Europäische Union, Berlin.

Technische Universität Dresden und trolley:motion (2017): Stand und Entwicklungstendenzen bei elektrisch betriebenen Linienbussen. Systemstudie, entstanden in Zusammenarbeit des Internationalen Vereins „trolley:motion, Verein zur Förderung von modernen Trolleybus-Systemen“, Dresden.

Texas A&M Transportation Institute (2017): Policy Implications of Transportation Network Companies. Gutachten Nr. PRC 17-70 F, Policy Research Center.

The Atlantic Monthly Group LLC (2018): Helsinki’s MaaS App, Whim: Is It Really Mobility’s Great Hope? Citylab (online). Bezogen unter https://www.citylab.com/perspective/2018/10/helsinkis-maas-app-whim-is-it-really-mobilitys-great-hope/573841/, abgerufen am 30. September 2018.

ticket2go (2019): Willkommen bei ticket2go. ticket2go (online). Bezogen unter https://ticket2go.online/, abgerufen am 9. Dezember 2019.

TU Dresden; Institut für Vernetzte Mobilität (IVM) und Institut für Automation und Kommunikation (ifak) (2016): Studie Mobilität 2025: Koexistenz oder Konvergenz von IKT für Automotive? Anforderungen der vernetzten Mobilität von morgen an Fahrzeuge, Verkehrs- und Mobilfunkinfrastruktur. Entstanden im Rahmen des BMWi Förderprogramms IKT für Elektromobilität II: Smart Car – Smart Grid – Smart Traffic, Berlin.

Umweltbundesamt (UBA) (2017): Car-Sharing nutzen. Umweltbundesamt (online). Bezogen unter https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/mobilitaet/car-sharing-nutzen#text-part-3, abgerufen am 28. September 2019.

Umweltbundesamt (UBA) (2017): Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990 – 2015. Statistik.

Umweltbundesamt (UBA) (2019): Den Weg zu einem treibhausgasneutralen Deutschland ressourcenschonend gestalten. 2. Auflage, Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (UBA) (2019): Grafiken und Tabellen zur Klimabilanz 2018. Umweltbundesamt (online). Bezogen unter https://www.umweltbundesamt.de/galerie/grafiken-tabellen-zur-klimabilanz-2018, abgerufen am 30. September 2019.

Umweltbundesamt (UBA) (2019): Kein Grund zur Lücke – So erreicht Deutschland seine Klimaschutzziele im Verkehrssektor für das Jahr 2030. Positionspapier November 2019, Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (UBA) (2019): Treibhausgas-Emissionen in Deutschland. Umweltbundesamt (online). Bezogen unter https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#textpart-1, abgerufen am 22. Januar 2020.

Universität Kassel, Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme (2016): Umwelt- und Kostenvorteile ausgewählter innovativer Mobilitäts- und Verkehrskonzepte im städtischen Personenverkehr (UmKoMoKo). UBA-Texte 87/2016, Forschungsbericht i.A. des Umweltbundesamtes (UBA), Dessau-Roßlau.

Vedder, Christoph Wilhelm und Heintschel von Heinegg, Wolff [Hrsg.] (2018): Europäisches Unionsrecht: EUV, AEUV, GRCh, EAGV: Handkommentar: mit den vollständigen Texten der Protokolle und Erklärungen. 2. Auflage, Nomos, Facultas, Baden-Baden, Wien.

Velásquez, Juan Miguel; Tun, Thet Hein; Hidalgo, Dario; Ramos, Camila; Guarda, Pablo; Guo, Zhong und Chen, Xumei (2017): Bus Rapid Transit in China: A Comparison of Design Features with International Systems. Working Paper des World Resources Institute, Washington D.C.

Verband der Automobilindustrie (VDA) (2015): Automatisierung – Von Fahrerassistenzsystemen zum automatisierten Fahren. Berlin.

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (2019): VDV-Statistik 2018. Statistik, Köln.

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (2019): Verkehrserschließung, Verkehrsangebot und Netzqualität im ÖPNV. VDV-Schrift Nr. 4, Köln.

Verkehrsclub Deutschland (VCD) (2019): Tempolimit auf Autobahnen für Verkehrssicherheit und Klimaschutz. VCD-Hintergrund, Berlin.

Verkehrsclub Deutschland (VCD) (2019): Zu Fuß zur Haltestelle – Leitfaden für gute Wege zur Haltestelle. Berlin.

Verkehrsclub Deutschland (VCD); Deutscher Mieterbund (DMB) und Öko-Institut (2019): Intelligent Mobil im Wohnquartier – Handlungsempfehlungen für die Wohnungswirtschaft und kommunale Verwaltungen. Berlin.

Verkehrsunfallforschung an der TU Dresden (VUFO) (2014): Bewegungsverhalten von Fußgängern im Straßenverkehr – Teil 1. FAT-Schriftenreihe Nr. 267, Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V. (FAT) und Verband der Automobilindustrie (VDA), Hannover.

Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg (VBB) (2018): PlusBus in Brandenburg. Foliensatz für den Fachaustausch in Potsdam am 29.05.2018. Potsdam.

Verkehrsverbund Rhein-Ruhr (VRR) (2018): Intelligente elektronische Ticket-Lösungen: So machen's die anderen. VRR (online). Bezogen unter https://www.nextticket.de/intelligente-elektronische-ticket-loesungen-so-machens-die-anderen, abgerufen am 26. September 2019.

Victoria Transport Policy Institute (2019): Autonomous vehicle implementation predictions: Implications for transport planning. Studie, Victoria BC (Kanada).

Viergutz, Kathrin und Brinkmann, Florian (2018): Anforderungen von Nutzern flexibler öffentlicher Mobilitätskonzepte an digitale Fahrgastinformationen mit Echtzeitdaten. In: Proff, Heike und Fojcik, Thomas Martin [Hrsg.]: Mobilität und digitale Transformation. Springer Gabler, Wiesbaden, S. 331–346.

Werner, Jan (2009): Liberalisierung und Finanzierung des OPNV. In: TÜV Rheinland Consulting [Hrsg.]: Urbane Mobilität. Verkehrsforschung des Bundes für die kommunale Praxis. Wirtschaftsverlag NVV, Bremerhaven, S. 159–179.

Werner, Jan und Karl, Astrid (2018): Marktwirkungen „digitalisierter Mobilität“ und damit verbundene Herausforderungen ihrer Regulierung. In: Verkehr und Technik, Heft 5, S. 164–172.

White, Peter (2018): Prospects in Britain in the light of the Bus Services Act 2017. In: Research in Transportation Economics, Bd. 69, S. 337–343.

Wieler, Jochen (2019): Test Toyota Mirai: Wasserstoff an Bord. ADAC (online). Bezogen unter https://www.adac.de/der-adac/motorwelt/reportagen-berichte/auto-innovation/brennstoffzellenauto-toyota-mirai/, abgerufen am 15. Januar 2020.

Wissenschaftlicher Dienst (2017): Linienverkehrsgenehmigungen nach Personenbeförderungsgesetz im Lichte der VO (EG) Nr. 1370/2007. Ausarbeitung Nr. WD5-3000– 003/17, Deutscher Bundestag, Berlin.

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2017): Verkehrswende für Deutschland – Der Weg zu CO2-freier Mobilität bis 2035. Studie i.A. von Greenpeace, Wuppertal.

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie; Planung Transport Verkehr (PTV) und BBG und Partner Rechtsanwälte (2009): Handbuch zur Planung flexibler Bedienungsformen im ÖPNV – Ein Beitrag zur Sicherung der Daseinsvorsorge in nachfrageschwachen Räumen. I.A. des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) und des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), Bonn.

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie und Universität Stuttgart ISV (2015): Evaluation der Modellprojekte „Öffentliche Fahrradverleihsysteme – innovative Mobilität in Städten“. I.A. des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Wuppertal, Stuttgart.

Zeil, Martin und Prinz zur Lippe, Ferdinand (2018): Der rechtliche Rahmen für innovative Mobilitätsangebote. In: GewArch, Heft 11, S. 405–410.

Zenner, Abigail (2015): The AP bans the term “ride-sharing” for Uber & Lyft. Greater Greater Washington (online). Bezogen unter https://ggwash.org/view/36979/the-ap-bans-the-term-ride-sharing-for-uber-lyft, abgerufen am 10. Januar 2020.

Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (ZVBN) und Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (VBN) (2016): Das Prinzip VBN-Bürgerbus. Broschüre, Bremen.