

# Für eine aktive und umweltfreundliche Stadtmobilität: Wandel ermöglichen

## Inhalt

### 6 Für eine aktive und umweltfreundliche Stadtmobilität: Wandel ermöglichen.... 331

6.1	Einleitung: Zukunft der Stadtmobilität .....	332
6.2	Räumlicher Fokus .....	332
6.3	Gesellschaftliche Entwicklungen.....	333
6.3.1	Verändertes Mobilitätsverhalten in den Städten .....	335
6.3.2	Demografischer Wandel .....	338
6.3.3	Geteilte Mobilität und Intermodalität .....	339
6.4	Mobilität und Lebensqualität im Umweltverbund.....	344
6.4.1	Der ÖPNV als notwendiges Rückgrat der Stadtmobilität .....	345
6.4.2	Aktive Mobilität für mehr Lebensqualität.....	348
6.4.3	Stärkung des Umweltverbundes durch eine Verringerung des motorisierten Individualverkehrs .....	354
6.5	Handlungsempfehlungen .....	357
6.5.1	Infrastruktur des Umweltverbundes erhalten und ausbauen .....	357
6.5.2	Akteure zusammenführen .....	362
6.5.3	Integrierte Verkehrsentwicklungsplanung verbindlich machen und auf regionaler Ebene stärken.....	364
6.5.4	Straßenverkehrsrecht für die Verkehrswende reformieren .....	365
6.5.5	Streckenabhängige Pkw-Maut einführen.....	377
6.6	Fazit.....	380
6.7	Literatur .....	381
	Abweichende Auffassung des Ratsmitglieds Prof. Dr.-Ing. Lamia Messari-Becker .....	I–VIII

# Abbildungen

<b>Abbildung 6-1</b>	Stadttypen in Deutschland unter Berücksichtigung verkehrlicher Verflechtungen nach Raumtypologie RegioStaR 7 .....	334
<b>Abbildung 6-2</b>	Modal Split nach Raumtyp.....	335
<b>Abbildung 6-3</b>	Entwicklung des Fahrradanteils am Verkehrsaufkommen nach Raumtyp.....	336
<b>Abbildung 6-4</b>	Entwicklung des Radverkehrs am Beispiel Berlin (Bezugsjahr 2001) .....	337
<b>Abbildung 6-5</b>	Entwicklung der Pkw-Verfügbarkeit in verschiedenen Kohorten .....	339
<b>Abbildung 6-6</b>	Typologie neuer, geteilter Mobilitätsangebote .....	340
<b>Abbildung 6-7</b>	Kriterien zur Bewertung der Umweltwirkung von neuen Mobilitätsangeboten...	341
<b>Abbildung 6-8</b>	Verkehrsmodi, die laut Nutzerbefragungen statt Ridehailing verwendet worden wären .....	343
<b>Abbildung 6-9</b>	Relative Entwicklung der Schwerverletzten und Getöteten im innerörtlichen Verkehr .....	351
<b>Abbildung 6-10</b>	Straße als Sozialisationsraum.....	353
<b>Abbildung 6-11</b>	Abnehmender Flächenbedarf für ruhenden motorisierten Individualverkehr in Großstädten .....	355
<b>Abbildung 6-12</b>	Übersicht Handlungsempfehlungen .....	359

# Tabellen

<b>Tabelle 6-1</b>	Modal Split des Fußverkehrs in ausgewählten Raumtypen.....	338
<b>Tabelle 6-2</b>	Indikatoren von NEWS-Germany und deren Bewertungskriterien.....	352
<b>Tabelle 6-3</b>	Vergleich der Zustimmung einer City-Maut vor und nach ihrer Einführung .....	358
<b>Tabelle 6-4</b>	Vor- und Nachteile von Mautsystemen.....	379

# Kästen

<b>Kasten 6-1</b>	Akzeptanz durch verkehrspolitische Experimente erhöhen .....	357
<b>Kasten 6-2</b>	Straßenrecht versus Straßenverkehrsrecht .....	367
<b>Kasten 6-3</b>	Reform von Steuern und Abgaben .....	377



## Für eine aktive und umweltfreundliche Stadtmobilität: Wandel ermöglichen

---

Über die Mobilität der Zukunft wird auch in den Städten entschieden. Eine Mobilitätswende, das heißt die Verlagerung auf den öffentlichen Personennahverkehr sowie Fuß- und Radverkehr, kann zum Klimaschutz beitragen, senkt den Energie- und Flächenbedarf, verbessert die Luftqualität und reduziert die Lärmbelastung. Damit fördert sie auch die Gesundheit und Lebensqualität der Stadtbewohnerinnen und -bewohner. Um eine Verlagerung zu erreichen, ist es erforderlich, die Attraktivität des Umweltverbundes durch den Ausbau der Infrastruktur und die Verbesserung der Qualität zu stärken. Gleichzeitig sollte der motorisierte Individualverkehr verringert werden. Dafür schlägt der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) vor, eine streckenabhängige Pkw-Maut einzuführen und Parkraum konsequent zu bepreisen. Um es den Kommunen zu ermöglichen, den Verkehr nachhaltiger zu gestalten, bedarf es auch einer grundlegenden Reform des Straßenverkehrsrechts. Die Länder sollten die Kommunen außerdem gesetzlich verpflichten, eine integrierte Verkehrsentwicklungsplanung durchzuführen, die regionale Verkehrsverflechtungen einbezieht.

## 6.1 Einleitung: Zukunft der Stadtmobilität

**460.** Städte können aus mehrfachen Gründen einen erheblichen Beitrag zur Zukunft der Mobilität leisten. Das 21. Jahrhundert wird das Jahrhundert der Städte sein (WBGU 2016). Städte stellen einen wichtigen Hebel dar, um umweltrelevante Ressourcen- und Energieverbräuche zu verringern, weil in ihnen die größten Wirtschaftsleistungen erbracht werden und die meisten Menschen leben. Insbesondere vom motorisierten Individualverkehr gehen durch Luft- und Lärmemissionen, eine verminderte Verkehrssicherheit sowie einen hohen Flächen- und Energiebedarf negative Gesundheits- und Umweltwirkungen aus. Gleichzeitig tragen gerade die Städte der Industrienationen in besonderem Maße Verantwortung dafür, Lösungen für globale Probleme auf einer kleineren Skala zu entwickeln (ebd.). Die Veränderungen, die von Städten ausgehen, können deshalb international zum Treiber von Entwicklung für den Umwelt-, Klima- und Gesundheitsschutz werden. In Europa haben die Vorgaben zur Luftreinhaltung beispielsweise eine lebhafte Debatte darüber ausgelöst, welche Rolle die Automobilität in der Stadt spielen soll. Aber auch unverbindliche europäische Vorgaben wie das Konzept der nachhaltigen urbanen Mobilitätspläne haben beträchtliche Wirkungen entfaltet.

In modernen Städten sind heute die Auswirkungen einer Mobilitätskultur erlebbar, die lange Zeit auf das Autofahren gesetzt und dazu geführt hat, dass Städte größtenteils vom Pkw dominiert werden. Der Blick muss nun darauf gelenkt werden, kompakte, nutzungsgemischte Stadtstrukturen mit einer hohen Lebensqualität zu vereinen. Man kann der bestehenden Situation eine klare Vision gegenüberstellen: Die Stadt für Morgen sollte aufregend, vielfältig und voller Leben und dabei auch möglichst leise, grün, kompakt und durchmischt sein (UBA 2017). Kurze Wege, schöne Grünanlagen, Fahrradwege, kurz getaktete Bahnen und Elektrobusse sowie Carsharing-Systeme, die emissionsarme Elektrofahrzeuge bereitstellen, ermöglichen eine umweltschonende Mobilität (ebd.). Mit den zur Verfügung stehenden Flächen wird sparsam umgegangen. Eine solche Mobilitätswende, verstanden als qualitative Veränderung des Mobilitätsverhaltens, führt zu einer Vermeidung und Verlagerung von Autoverkehr in der Stadt und leistet damit einen Beitrag zur Verkehrswende insgesamt. Sie wird ergänzt um die Energiewende im Verkehr, die sicherstellt, dass der verbleibende Endenergiebedarf mit neutraler Antriebsenergie erfolgt (Agora Energiewende 2013).

Die nachfolgenden Ausführungen verstehen sich als Ergänzung des Sondergutachtens „Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor“ des SRU aus dem Jahr 2017 (SRU 2017c), das die Frage adressierte, wie der Verkehrssektor schnellstmöglich einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann, und seinen Fokus auf die Fernverkehre und die Förderung der Elektromobilität legte. Dieses Kapitel lenkt dagegen den Blick auf die Alltagsmobilität des überwiegenden Anteils der Bevölkerung, denn knapp 80 % der Bevölkerung in Deutschland leben in Groß- und Mittelstädten sowie Regiopolen (Tz. 451). Die Wirtschaftsverkehre werden aufgrund der erforderlichen inhaltlichen Eingrenzung nicht betrachtet. Der Verkehrslärm wird in diesem Umweltgutachten ausführlich in Kapitel 5 behandelt.

Im Fokus steht hier die Neuausrichtung des Stadtverkehrs auf den Umweltverbund – nachfolgend verstanden als öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) sowie Fuß- und Radverkehr als Formen der aktiven Mobilität. Unter ÖPNV werden nachfolgend Angebote im Nahverkehr in einem Gemeindegebiet über Strecken bis zu 50 km verstanden, die nach einem regelmäßigen Fahrplan verkehren und die jeder nutzen kann. Eine Mobilitätswende in der Stadt erfordert ein Zusammenwirken von Maßnahmen, die die Rahmenbedingungen für die Verkehrsmittel des Umweltverbundes verbessern (sogenannte Pull-Instrumente), mit solchen, die den motorisierten Individualverkehr in den Städten reduzieren (sogenannte Push-Instrumente). Diese Maßnahmen werden nachfolgend abgeleitet.

## 6.2 Räumlicher Fokus

**461.** Es bestehen regional sehr unterschiedliche Rahmenbedingungen für die städtische Mobilität. Neben der Größe der Stadt spielt unter anderem die Lage im Raum eine Rolle, also beispielsweise, ob eine Stadt in einer ländlichen Region oder in einer Stadtregion liegt oder wie stark die interkommunale Zusammenarbeit ausgeprägt ist. Auch politische Schwerpunktsetzungen spielen eine Rolle, wie beispielsweise die Ausrichtung der Regionalplanung. Etablierte Stadt-Umland-Beziehungen, die über gemeindeübergreifende Mobilitätskonzepte verfügen, sind ein gutes Beispiel hierfür. Da die administrativen Grenzen diese unterschiedlichen Rahmenbedingungen unzureichend abbilden, wurde vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) für die Mobilitäts- und Verkehrsforschung die regionalstatistische Raumtypologie

RegioStaR entwickelt, die auch die Grundlage für die Unterscheidung verschiedener Stadttypen in der Studie „Mobilität in Deutschland (MiD) 2017“ darstellt (Abb. 6-1).

Die RegioStaR-Typologie bildet die unterschiedlichen Rahmenbedingungen der Städte für die Mobilität sehr gut ab. Sie wird daher nachfolgend verwendet, um den räumlichen Fokus des Kapitels zu bestimmen, sowie für die Aussagen, bei denen eine Differenzierung nach verschiedenen Stadttypen erfolgt. Die Typologie RegioStaR 7 unterscheidet zwischen sieben unterschiedlichen Stadttypen in städtischen oder ländlichen Regionen (BMVI 2018b):

- Metropolen: Dies sind Städte in Stadtregionen mit einer Einwohnerzahl über 500.000 (17,6 % der Bevölkerung).
- Großstädte: Sie liegen ebenfalls in Stadtregionen und haben eine Einwohnerzahl zwischen 100.000 und 500.000. Regiopolen sind Großstädte in ländlichen Regionen, welche eine besondere regionale Rolle spielen (14,4 % der Bevölkerung).
- Mittelstädte, städtischer Raum: Neben den großen Städten gibt es sowohl in städtischen als auch in ländlichen Regionen den Typ „Mittelstädte, städtischer Raum“. Dieser umfasst Städte mit einer Einwohnerzahl von 15.000 (bzw. zwischen 15.000 und 30.000 je nach Lage und Zentralität) bis 100.000, die nicht als zentrale Städte identifiziert wurden (39,8 % der Bevölkerung).
- Zentrale Städte: Dies sind mittlere Städte in ländlichen Regionen mit einer Einwohnerzahl über 40.000 und gehobener zentralörtlicher Bedeutung (6,1 % der Bevölkerung).

In städtischen und ländlichen Regionen findet sich darüber hinaus der Raumtyp „kleinstädtischer, dörflicher Raum“ (ebd.). Dieser Raumtyp, in dem in Deutschland 22,2 % der Bevölkerung leben, wird in diesem Kapitel nicht diskutiert. Mit dem ÖPNV im ländlichen Raum, der dem kleinstädtischen dörflichen Raum ähnlich ist, hatte sich der SRU zuletzt in seinem Sondergutachten 2017 befasst (SRU 2017c, Tz. 291).

**462.** Verkehrliche Verflechtungen richten sich nicht nach administrativen Grenzen. Daher ist der Begriff der Stadtregion für die Verkehrsentwicklung von ent-

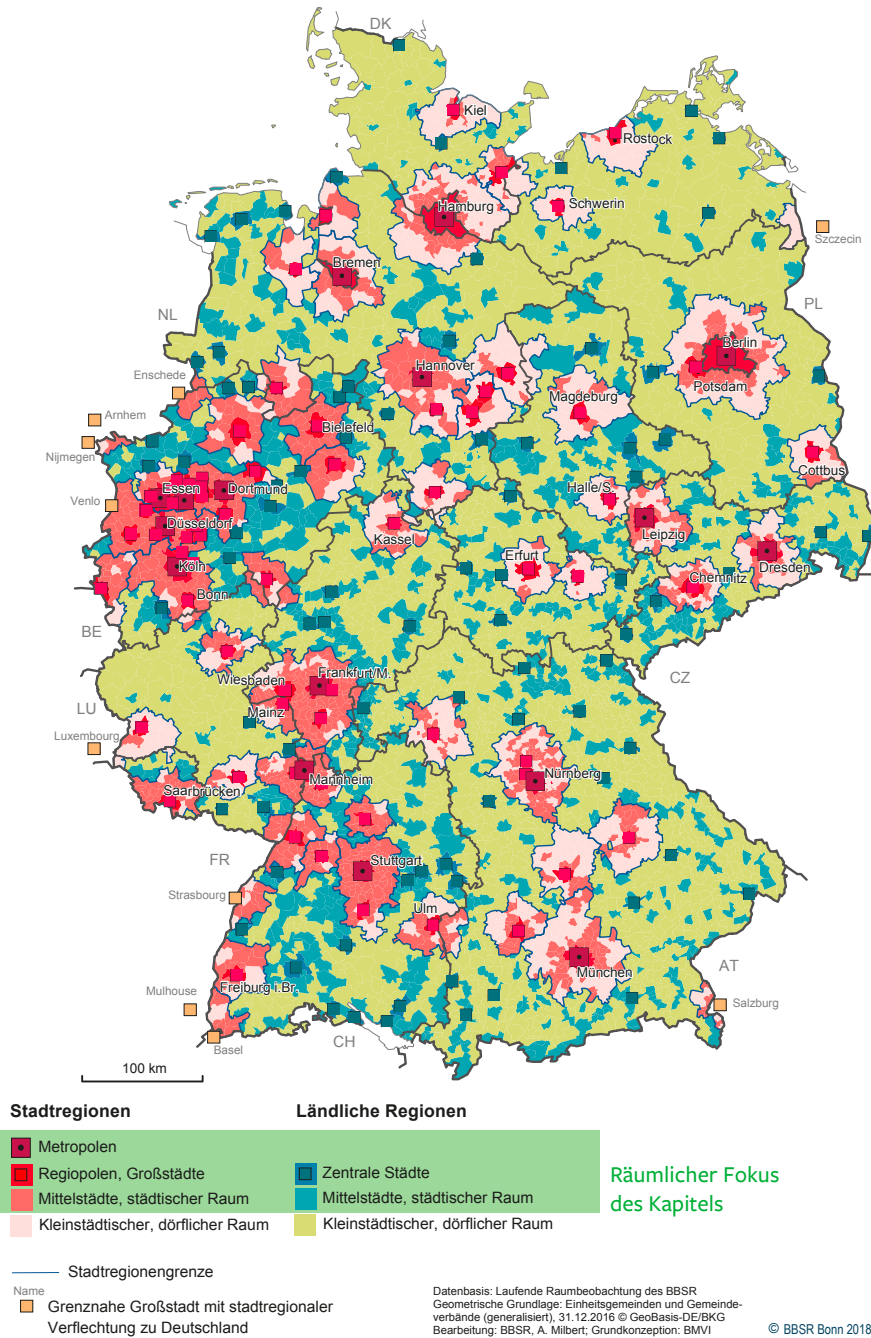
scheidender Bedeutung. Die Stadtregion wird in der regionalstatistischen Raumtypologie durch ein Über-einanderlegen der Pkw-Erreichbarkeit und der Pendlerbeziehungen abgebildet (BMVI 2018b). Von besonderer Bedeutung für das Verkehrssystem einer Stadtregion ist die Verkehrsmittelwahl derjenigen, die in die Stadt zum Arbeiten oder Einkaufen fahren oder um dort ihre Freizeit zu verbringen (Berufs-, Einkaufs- und Freizeitpendelnde). Berufspendelnde sind nach der Definition der Bundesagentur für Arbeit alle sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die in einer anderen Gemeinde arbeiten als sie wohnen (Bundesagentur für Arbeit 2019, S. 42). Von den knapp 32 Millionen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Deutschland pendelten im Jahr 2017 knapp 40 % zur Arbeit in einen anderen Stadt-/Landkreis (Bundesagentur für Arbeit 2017). Die durchschnittliche Pendeldistanz stieg von 14,6 km im Jahr 2000 auf 16,8 km im Jahr 2015 (BBSR 2017a). Die Wegezwecke in Deutschland sind in allen Raumtypen ähnlich verteilt. Auf ausbildungs- und berufsbedingte Wege entfallen 34 %, auf Wege für den Einkauf und private Erledigungen 30 % und auf Freizeitwege 28 % (infas et al. 2018a, S. 3). Auch wenn die Pendelbeziehungen für Einkauf und Freizeit vom Umland in die Stadt nicht gesondert erfasst wurden, ist davon auszugehen, dass diese auch einen erheblichen Anteil der Stadt-Umland-Verkehre ausmachen. In den Ausführungen zur Stadtmobilität in diesem Kapitel wird daher die Stadtregion mitbetrachtet.

## 6.3 Gesellschaftliche Entwicklungen

**463.** Der Stadtverkehr und die Zukunft der Mobilität stehen aktuell im Zentrum lebhafter gesellschaftlicher Debatten. Vor diesem Hintergrund sollen nachfolgend die gesellschaftlichen und demografischen, aber auch technischen Veränderungen durch Digitalisierung, geteilte Mobilität (meist Shared Mobility genannt) und Intermodalität (Kombination verschiedener Verkehrsträger in einer Wegeketten, s. VIERGUTZ und SCHEIDER 2018) skizziert werden. Diese Trends prägen die Entwicklung der städtischen Mobilität und sollten deswegen politisch und planerisch berücksichtigt werden. Dabei ist es wichtig herauszustellen, dass sich viele Veränderungen zwar zunächst in großen Metropolen vollziehen, diese Entwicklungen aber zunehmend auch Groß- und Mittelstädte betreffen werden.

o **Abbildung 6-1**

**Stadtypen in Deutschland unter Berücksichtigung verkehrlicher Verflechtungen nach Raumtypologie RegioStaR 7**



Die Einwohnergrenzen (> 15.000 für Mittelstädte, > 100.000 für Großstädte, > 500.000 für Metropolen) wurden zeitrobust (d.h. möglichst unabhängig von Gebietsreformen und aktuellen Bevölkerungsdaten) interpretiert und weitere Kriterien (Entwicklungstendenz, Einwohnerinnen und Einwohner in der Region, zentralörtliche Bedeutung) zur Einordnung herangezogen. Zur Bestimmung der Stadtregionen wurden alle Verflechtungsbereiche um Großstädte (Erreichbarkeit der Großstadt mit dem motorisierten Individualverkehr in 30 Minuten oder Auspendleranteil > 25 %) festgelegt und Gebiete mit Pendlerbeziehungen untereinander von über 20 % zusammengefasst

Quelle: BMVI 2018a; 2018b



### 6.3.1 Verändertes Mobilitätsverhalten in den Städten

**464.** Mobilität dient in der Regel der Befriedigung von Bedürfnissen durch Ortsveränderung (angelehnt an BECKER et al. 1999, S. 71). Aus der Veränderung des Mobilitätsverhaltens lassen sich Trends, aber auch mögliche Risiken für die nachhaltige Mobilität, insbesondere in den Städten, ableiten.

Gemessen an der Verteilung des Wegeaufkommens auf die verschiedenen Verkehrsmittel (fortfolgend Modal Split genannt), ist das Auto weiterhin das dominierende Verkehrsmittel im deutschen Verkehrsalltag. Auf dieses entfallen 57 % der Wege und 75 % der Personenkilometer (Pkm) (infas et al. 2018a, S. 3). In Metropolen spielt der Umweltverbund die größte Rolle (62 % aller Wege). In Regiopolen und Großstädten beträgt der Anteil des Umweltverbundes 50 %, in zentralen Städten in ländlichen Regionen sind es 44 %, in Mittelstädten in Stadtregionen 39 % bzw. in ländlichen Regionen 35 % (Abb. 6-2).

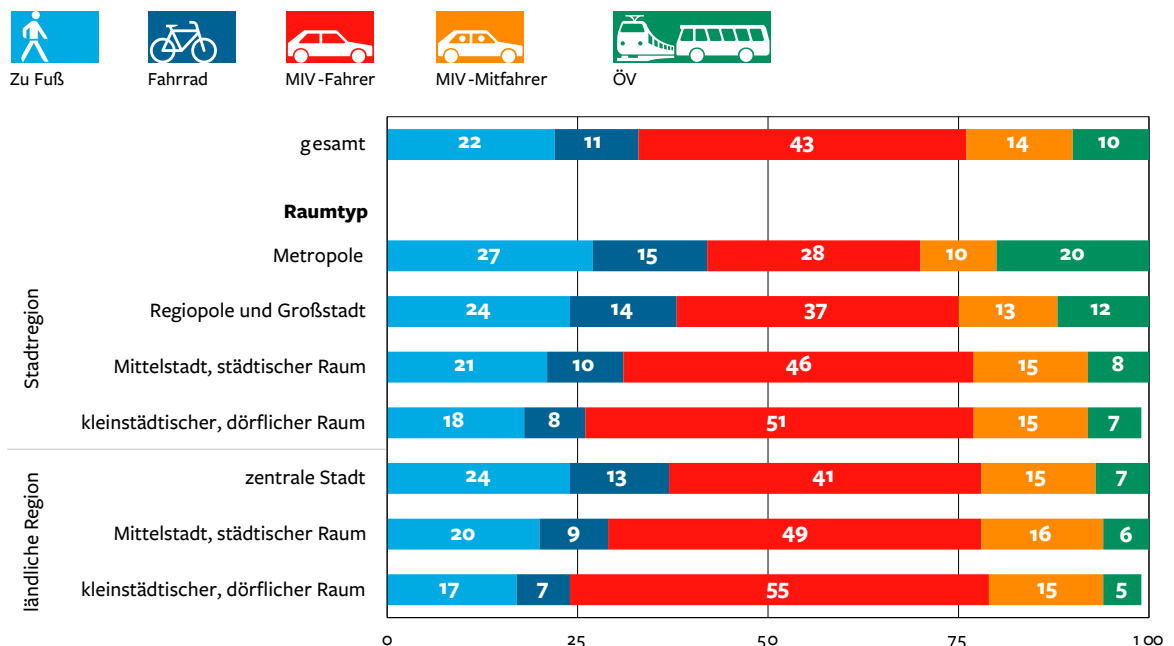
Statistisch entfallen auf jeden Haushalt 1,1 Autos (infas et al. 2018a, S. 33). In den größeren Städten nimmt der Anteil von Haushalten ohne eigenes Auto allerdings im Gegensatz zum bundesweiten Trend zu: Besaßen im Jahr 2002 36 % der Haushalte in Metropolen und 26 % in Regiopolen und Großstädten keinen Pkw (infas et al. 2003, S. 94), stieg dieser Anteil im Jahr 2017 auf 42 % bzw. 31 % (infas 2018, S. 19).

Auch beim Radverkehr lassen sich divergierende Trends zwischen Stadt und Land erkennen (Abb. 6-3). War der Fahrradanteil am Verkehrsaufkommen 2002 über alle Raumtypen hinweg ähnlich hoch (9–10 %), fiel dieser bis 2017 im dörflichen Raum auf 7 bzw. 8 %. Dagegen stieg der Fahrradanteil in Metropolen auf 15 % und in Großstädten auf 14 %. Daraus ergeben sich veränderte Mobilitätsmuster und auch generell eine höhere Multimodalität in den Städten im Gegensatz zu ländlichen Regionen (infas et al. 2018a, S. 59).

**465.** Während das Fahrrad in der 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts das dominante Individualverkehrsmittel dar-

o **Abbildung 6-2**

#### Modal Split nach Raumtyp



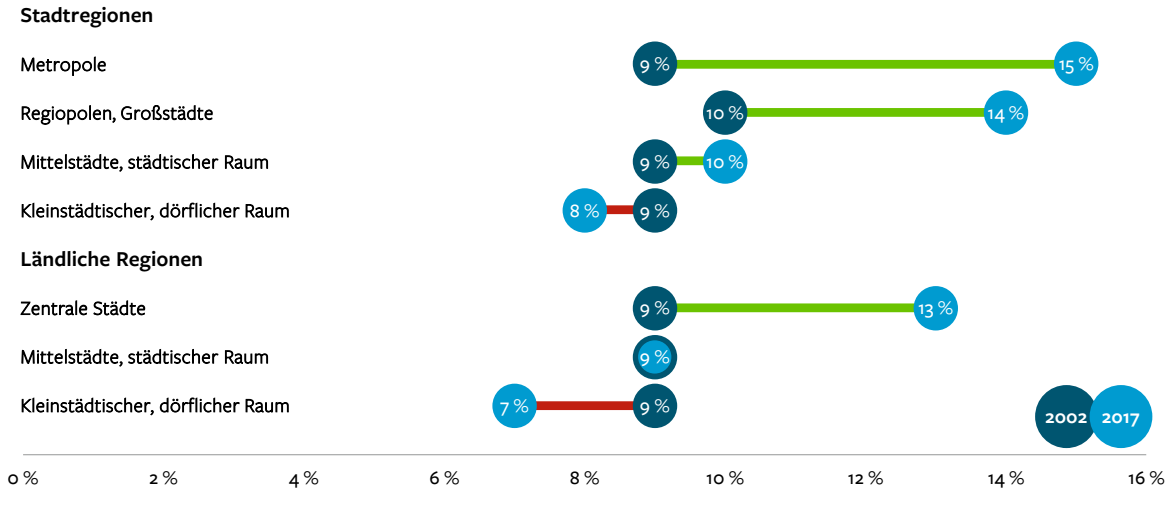
Angaben in Prozent; alle Wege; Abweichungen von 100%: Rundungsdifferenzen

MIV – motorisierter Individualverkehr, ÖV – öffentlicher Verkehr

Quelle: infas et al. 2018a, S. 47

o **Abbildung 6-3**

Entwicklung des Fahrradanteils am Verkehrsaufkommen nach Raumtyp



SRU 2020; Datenquelle: infas et al. 2019a, S. 21

stellte (HORN 2018, S. 7), begann nach dem 2. Weltkrieg sein rascher Niedergang: Unter dem Leitbild der gegliederten und aufgelockerten Stadt wurden die Städte autogerecht umgestaltet und das Fahrrad planerisch zunehmend als Störfaktor wahrgenommen (ebd., S. 10). Gleichzeitig wurde das Fahrrad als Fortbewegungsmittel der Armen stigmatisiert (ebd.; BERTHO-LAVENIR 2016), während das Auto zum Statussymbol avancierte (GLASER 2016, S. 70). Seinen historischen Tiefstand erreichte der Anteil des Radverkehrs europaweit im Laufe der 1960er- und 1970er-Jahre (OLDENZIEL et al. 2016). Einige Städte wie Kopenhagen oder Amsterdam stellten das Fahrrad aber bereits damals aufgrund eines breiten gesellschaftlichen Engagements wieder in den Mittelpunkt der verkehrspolitischen Planungen. Der Rückgang des Radverkehrsanteils konnte daraufhin bei einem Anteil von rund 20 % gestoppt werden. Seit den 1980er-Jahren steigt er wieder an (ebd., S. 13). In deutschen Großstädten fiel der Radanteil hingegen häufig in den einstelligen Prozentbereich und betrug beispielsweise 2002 in Berlin 8 % und in Hamburg 9 % (infas et al. 2019a, S. 18).

In den letzten Jahrzehnten erlebte jedoch der Radverkehr in den deutschen Städten einen langsamen Wiederaufstieg (Abb. 6-4 für die Entwicklung des Radverkehrs am Beispiel Berlin; BRACHER 2016, S. 268), wobei sich der Radverkehrsanteil absolut gesehen weiterhin auf moderatem Niveau bewegt: So stieg der Modal Split, also der Anteil des Radverkehrs an allen Wegen, in Berlin wie in Hamburg bis 2017 auf 15 % (infas et al. 2019a, S. 18).

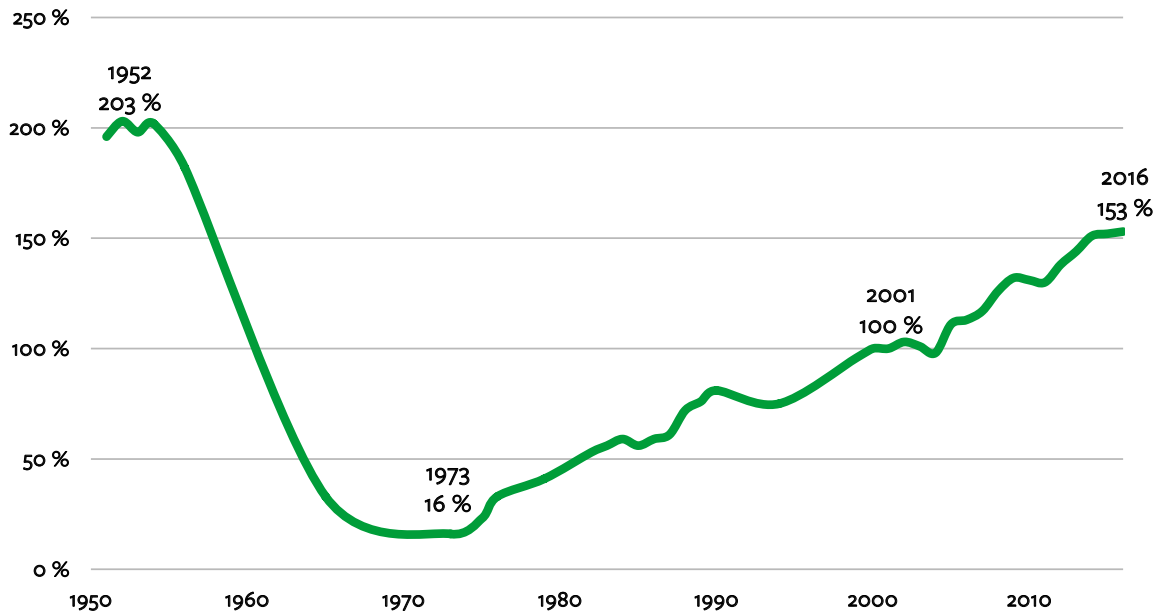
Im Gegensatz zur Nachkriegszeit wird das Fahrrad inzwischen zunehmend von Menschen mit hohem sozialen Status bevorzugt benutzt (SINUS Markt- und Sozialforschung 2017, S. 28 ff.).

**466.** Eine Mehrheit der Autofahrenden in Deutschland erklärt in Umfragen regelmäßig die grundlegende Bereitschaft, je nach Stadtgröße häufiger zu Fuß zu gehen (73–77 %) und Rad zu fahren (60–66 %) (BMUB und UBA 2017, S. 63). Dies kann als Ausdruck einer grundsätzlich für Wandel offenen Mobilitätskultur gedeutet werden (s. aber auch SRU 2019, Abschn. 3.3.4 für die Lücke zwischen Werten und Handeln). Als Hemmnisse für den Umstieg auf das Fahrrad wird häufig eine mangelhafte Radinfrastruktur, zu lange Fahrtwege und das Fehlen (sicherer) Abstellmöglichkeiten angegeben (BMUB und UBA 2017, S. 63). Gerade in den Großstädten und Metropolen, in denen der Radverkehrsanteil in den letzten 15 Jahren bereits deutlich gestiegen ist, ist die Unzufriedenheit mit der Situation des Radverkehrs insbesondere unter den viel Rad Fahrenden am größten (infas et al. 2019a, S. 47). Rad Fahrende benutzen das Fahrrad hier also trotz der Unzufriedenheit mit der Verkehrssituation für den Radverkehr (ebd.).

Aus dem Unmut über die Infrastruktur und die Planung des Stadtverkehrs sind in den letzten Jahren Volksbegehren entstanden. Diese setzen sich auf kommunaler und Landesebene für eine Mobilitätswende und eine Verbesserung der Fahrradinfrastruktur ein und haben innerhalb

o **Abbildung 6-4**

## Entwicklung des Radverkehrs am Beispiel Berlin (Bezugsjahr 2001)



SRU 2020; Datenquelle: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin 2019b, S. 4

kurzer Zeit den Mobilitätsdiskurs mitgeprägt (LÜDEMANN und STRÖBENREUTHER 2018). Als Beispiel hierfür wird die Berliner Initiative „Volksentscheid Fahrrad“ (Volksentscheid Fahrrad 2017) genannt, die einen Entwurf eines Gesetzes zur Förderung des Radverkehrs vorgelegt hat. Dessen Zielsetzungen wurden durch den Berliner Senat im Berliner Mobilitätsgesetz (MobG BE) aufgegriffen, das im Sommer 2018 verabschiedet wurde. Bürgerinitiativen für eine bessere Fahrradinfrastruktur entstanden in der Folge beispielsweise auch in Nordrhein-Westfalen sowie in Frankfurt am Main, Stuttgart, Kassel und Darmstadt.

**467.** Die veränderten Mobilitätsmuster sind bei jungen Stadtbewohnerinnen und -bewohnern besonders ausgeprägt. Diese verfügen heute tendenziell seltener über einen Führerschein (infas et al. 2019c, S. 67) und insbesondere seltener über einen eigenen Pkw als entsprechende Vergleichsgruppen vor zwanzig Jahren (KUHNIMHOF et al. 2019, S. 73), wobei dieser Effekt in den Metropolen und Großstädten besonders stark ausgeprägt ist (ebd., S. 36 f.).

In der Folge benutzen junge Erwachsene überproportional häufig das Fahrrad sowie den ÖPNV und verzichten häufiger als andere Gruppen auf ein eigenes Auto

(infas et al. 2018a, S. 25 und 55 ff.; BMU und UBA 2019, S. 65; CAM 2018, S. 58). Wird doch ein Pkw benötigt, greifen sie verstärkt auf Angebote der geteilten Mobilität wie Carsharing zurück (infas et al. 2018a, S. 36 und 83). Darin spiegelt sich ein pragmatischeres Verhältnis und eine geringere emotionale Bindung junger Menschen an das Auto wider (KUHNIMHOF et al. 2019, S. 110). Ebenfalls besonders ausgeprägt ist die Nutzung von digitalen Mobilitätsdiensten bei jungen Stadtbewohnerinnen und -bewohnern. Damit zusammenhängend ist auch multimodales Mobilitätsverhalten, also die Nutzung verschiedener Verkehrsmittel innerhalb eines festen Zeitraums (infas et al. 2018a, S. 123 ff.), sowie intermodales Mobilitätsverhalten, also die Nutzung mehrerer Verkehrsmittel auf einem einzelnen Weg, überproportional verbreitet („Junge Menschen sind Vorreiter beim Kombinieren von Verkehrsmitteln“, Pressemitteilung des Deutschen Verkehrsforums vom 7. November 2017).

Gleichzeitig bedürfen diese aus Umweltsicht positiv zu bewertenden Mobilitätstrends einer aktiven Unterstützung. Stehen keine attraktiven Alternativangebote zum privaten Pkw zur Verfügung, wird vermutlich in späteren Lebensphasen wie bei der Familiengründung, dem Jobwechsel oder einem Umzug die Anschaffung eines Pkw nachgeholt (LANZENDORF 2010; OAKIL et al.

2011; KUHNNIMHOF et al. 2019, S. 17). Nur wenn der Umweltverbund in den Städten entsprechend gestärkt wird, wird sich die beginnende Abkehr junger Erwachsener vom eigenen Auto in einer langfristig niedrigeren Pkw-Besitzrate niederschlagen.

### 6.3.2 Demografischer Wandel

**468.** Ein für die Zukunft des städtischen Verkehrs wichtiger Faktor ist die demografische Entwicklung. Zwei Aspekte sind besonders relevant: die Verschiebung von Wohnorten innerhalb Deutschlands (Binnenwanderung) und die steigende Zahl älterer Menschen. In Deutschland gibt es derzeit ein Nebeneinander von wachsenden und schrumpfenden Räumen. Zuzug findet dabei insbesondere in die Ballungsräume statt. Zudem machen ältere Menschen zukünftig aufgrund der steigenden Lebenserwartung einen größeren Anteil der Bewohnenden der Städte aus. Damit gehen veränderte Anforderungen an die Infrastrukturen und die Stadtentwicklung insgesamt einher.

**469.** Für die Wahl des Verkehrsmittels und die Art der Wege spielen Lebensphasen eine zentrale Rolle (HOLZAPFEL und VORREITER 2017, S. 15): Seniorinnen und Senioren gehören neben Kindern und Jugendlichen zu dem Teil der Bevölkerung, der relativ häufig zu Fuß unterwegs ist (Tab. 6-1). Bei Kindern und Jugendlichen ist zudem die Nutzung des Fahrrades besonders ausgeprägt (infas et al. 2018b, S. 23). Bei älteren Menschen überwiegen lebensphasenbedingt Einkaufs-, Erledigungs- und Freizeitwege, gleichzeitig geht die durchschnittliche Wegelänge deutlich zurück (eigene Auswertung der Daten von infas et al. 2019b).

Mit Eintritt in das Rentenalter ist bei heutigen Kohorten öfter ein Auto verfügbar (Abb. 6-5). Als Erklärung kann die höhere Verbreitung des Führerscheins gelten, wobei

insbesondere Seniorinnen heute häufiger über diesen verfügen als Seniorinnen früherer Generationen (HOLZAPFEL und VORREITER 2017, S. 15; infas et al. 2018b, S. 22). In der Folge wird das Auto öfter genutzt als bei früheren Kohorten. Ein Umstieg auf den Umweltverbund ist bei älteren Menschen mit steigendem Lebensalter nicht automatisch zu erwarten (HOLZAPFEL und VORREITER 2017, S. 15). Dieser würde erleichtert werden, wenn entsprechende Alternativangebote vorhanden wären. Besonders für den Fußverkehr sind sichere und kurze Alltagswege wichtig, da Ältere im Straßenverkehr besonders gefährdet sind (zur Verkehrssicherheit s. Abschn. 6.4.2.2).

31 % der über 80-jährigen Männer und 45 % der über 80-jährigen Frauen ist von gesundheitsbedingten Mobilitätseinschränkungen betroffen (infas et al. 2018a, S. 99). Zudem gibt mehr als die Hälfte der über 80-jährigen an, aus gesundheitlichen Gründen kein eigenes Auto zu besitzen (ebd., S. 101). Ein barrierearmes Lebensumfeld, das den direkten Zugang zu Dienstleistungen, wie Ärztinnen und Ärzten, aber auch Freizeitangeboten und Grünflächen ermöglicht, ist somit ein zentraler Baustein für Lebensqualität und soziale Teilhabe Älterer (KIZIAK et al. 2014).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass mit den demografischen Veränderungen auf die Städte neue Herausforderungen zukommen. Die Autonutzung älterer Menschen wird ohne attraktive Alternativangebote zukünftig weiter zunehmen. Eine menschengerechte Stadtentwicklung mit Fokus auf den Fuß- und Radverkehr, die eine barrierefreie, nutzungsgemischte und kompakte Bebauungsstruktur mit kurzen Wegen vorsieht und die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmenden ermöglicht (Abschn. 6.4.2.3), hilft daher dabei, dem demografischen Wandel in den Städten gerecht zu werden und Alternativen zum Auto anzubieten.

o **Tabelle 6-1**

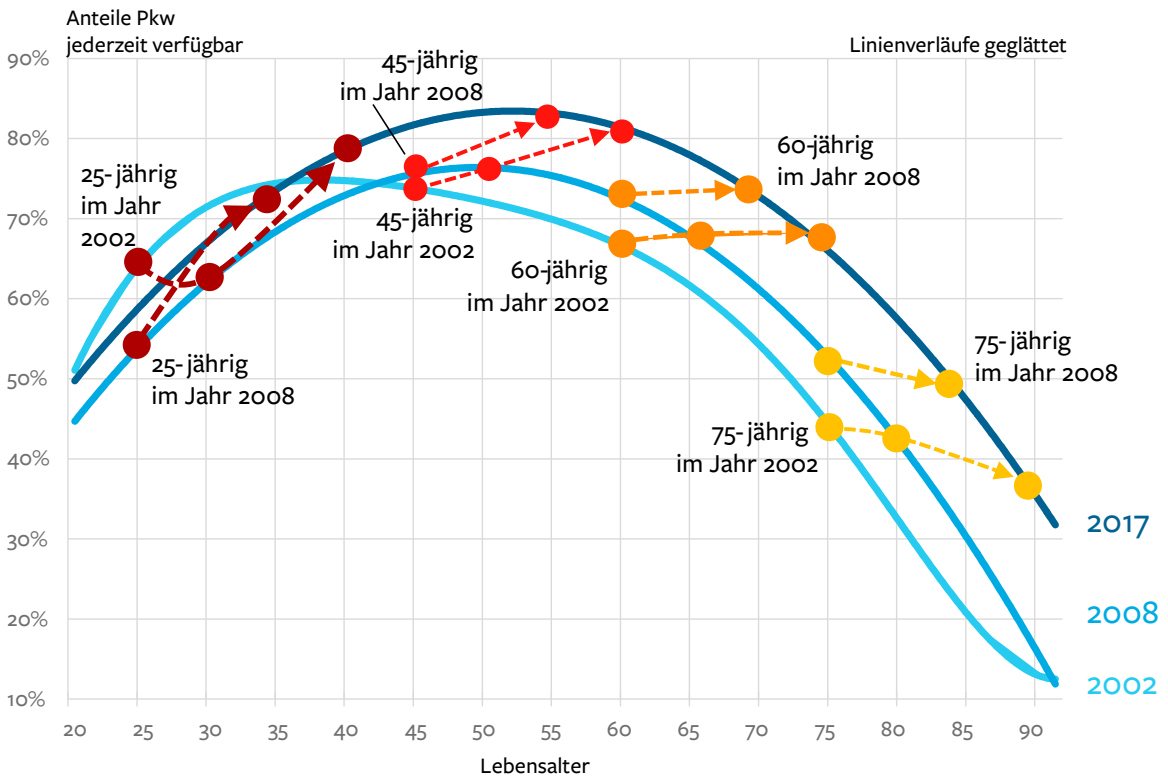
Modal Split des Fußverkehrs in ausgewählten Raumtypen

	Gesamtbevölkerung	0- bis 17-Jährige	70 Jahre und älter
Deutschland	21 %	29 %	29 %
Metropolen	28 %	35 %	36 %
Mittelstädte, ländliche Regionen	20 %	25 %	30 %

Quelle: infas et al. 2019b, gerundet

### o Abbildung 6-5

#### Entwicklung der Pkw-Verfügbarkeit in verschiedenen Kohorten



Quelle: infas et al. 2019d

### 6.3.3 Geteilte Mobilität und Intermodalität

**470.** Drei technische Großtrends werden die Mobilität in den Städten der Zukunft entscheidend mitprägen. Erstens gehört dazu die Elektrifizierung des Straßenverkehrs, welche den Kern einer Energiewende im Verkehr darstellt. Hierzu hat der SRU sich bereits ausführlich geäußert (SRU 2017c). Zweitens sind die Vollautomatisierung und schließlich die geteilte Mobilität, also die gemeinsame Nutzung von Fahrzeugen über die Angebote des ÖPNV hinaus (fortfolgend Shared Mobility genannt), zentrale Trends (FULTON und MEROUX 2017). Wird davon ausgegangen, dass Autos zukünftig zwar automatisiert und elektrisch, aber weiterhin primär privat und damit mit niedrigen Besetzungsgraden gefahren werden, kann dies insgesamt sogar zu mehr Verkehr führen (ebd., S. 21; FRIEDRICH und HARTL 2016, S. 27 ff.). Technische Effizienzvorteile werden dadurch im Zweifel aufgehoben. Für eine

erhebliche ökologische Entlastungswirkung ist daher entscheidend, dass die Fahrzeuge zukünftig geteilt genutzt werden.

Das autonome Fahren findet derzeit große Aufmerksamkeit. Städtische Umgebungen mit verschiedensten Verkehrsteilnehmenden, unterschiedlichen Geschwindigkeitsniveaus und einer hohen Interaktionsdichte stellen jedoch sehr hohe technische Anforderungen an die Vollautomatisierung der Fahrzeuge. Branchenbeobachter erwarten die Marktreife vollautonomer Fahrzeuge mit Zulassung in den Städten aus diesen Gründen frühestens 2030 (VDA 2015, S. 15) oder später (KRAIL et al. 2019, S. 34). Die Verbreitung von autonomen Fahrzeugen könnte dazu führen, dass die Personenkilometer im Verkehr weiter ansteigen, da die Fahrzeit für andere Tätigkeiten genutzt werden kann und die Kosten pro gefahrenem Kilometer sinken (SRU 2017c, S. 113 ff.). Aus Sicht der städtischen Verkehrsentwicklung wird es entscheidend sein, das autonome Fahren politisch zu steuern und so zu gestalten, dass die erwünschten ökologischen und

sozialen Ziele erreicht werden. Dazu kann beispielsweise die Einbindung autonomer Fahrzeuge in den öffentlichen Nahverkehr und eine streckenabhängige Maut beitragen (ebd.; s. a. Abschn. 6.5.5).

**471.** Um die insbesondere aus ökologischen Gründen notwendige Verkehrswende zu erreichen, bedarf es gerade in den Städten einer grundlegenden Transformation der Mobilität, die über rein technische Anpassungen hinausgeht und die Lebensqualität der Menschen in den Mittelpunkt stellt (Abschn. 6.4.2). Hierfür stellt die Shared Mobility einen möglichen Baustein dar. Solche neuartigen Mobilitätsdienstleistungen, die vor allem in den Metropolen entstehen, weichen die Grenzen zwischen klassischem Individualverkehr und öffentlichem Verkehr auf (LENZ und FRAEDRICH 2015, S. 177). Beispiele für die Shared Mobility sind flexibles Carsharing, Mitfahrdienste und Ridesharing sowie Bikesharing und das Sharing von E-Scootern (Abb. 6-6).

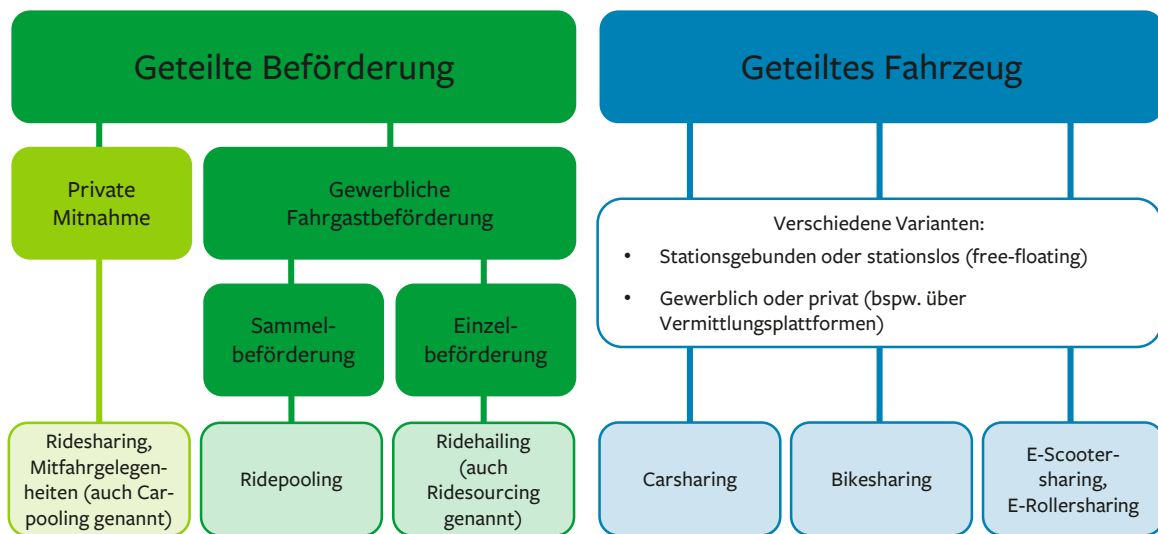
Damit spiegeln sie gleichzeitig den gesellschaftlichen Trend wider, Alltagsgüter gemeinsam zu nutzen, statt persönlich zu besitzen, was unter dem Begriff der Sharing-Ökonomie diskutiert und deren Potenzial durch digitale Plattformen noch gefördert wird (WBGU 2019a, S. 167). Vielfach besteht die Hoffnung, dass beispielsweise das Carsharing das Verkehrsaufkommen verringert (LENZ und FRAEDRICH 2015, S. 180). Gründe hierfür

sind, dass Nutzende von Carsharing eher bereit sein könnten, das eigene Auto abzuschaffen und ihre Mobilitätsbedürfnisse multimodal zu erfüllen, wenn sie je nach Anlass den Umweltverbund und Sharing-Angebote kombinieren können. Insbesondere jüngere Stadtbewohnerinnen und -bewohner begreifen Mobilität immer stärker als Dienstleistung und machen sie weniger am Besitz fest. Sie kombinieren verschiedene Verkehrsmittel flexibel und individuell angepasst, was in der Literatur unter dem Begriff Mobility as a Service (MaaS) diskutiert wird (BORMANN et al. 2018, S. 14; Bitkom 2018, S. 5). Technische Voraussetzung dafür ist die Vernetzung von Fahrzeugen und der Einsatz mobiler Endgeräte wie Smartphones. Nutzende können über entsprechende Apps flexibel Verbindungen und Mobilitätsalternativen suchen sowie die Verkehrssituation jeweils aktuell bewerten (HEINRICHS und OOSTENDORP 2015).

Neben einer Plattform für die Verbindungssuche integrieren entsprechende MaaS-Angebote Ticket- und Bezahlsysteme und bieten zum Teil Pauschaltarife für die Nutzung von Mobilität, also eine Mobilitätsflatrate, an (WBGU 2019b, S. 206). Die Alltagsmobilität könnte dadurch in den Städten zukünftig stärker multi- und intermodal erfolgen. Damit verbindet sich vor allem die Hoffnung, dass die digitale Integration und die Intermodalität zu einer verstärkten Nutzung des Umweltverbundes führen (NEHRKE 2018), mithin auch die aktive

o **Abbildung 6-6**

Typologie neuer, geteilter Mobilitätsangebote



SRU 2020; Datenquelle: HEINRICHS und PARZONKA 2017, S. 8; MEHLERT 2018

Mobilität gestärkt wird. So kann die intermodale Kombination verschiedener Verkehrsmittel des Umweltverbundes auf einer Wegekette dabei helfen, die Erreichbarkeit von Quartieren und Gebieten und damit die Attraktivität des Umweltverbundes insgesamt zu erhöhen (OOSTENDORP et al. 2019).

Ob eine solche positive Wirkung erzielt werden kann, hängt aber sowohl vom konkreten Angebot als auch von den verkehrlichen und politischen Rahmenbedingungen ab. Dabei sollte auch berücksichtigt werden, dass das Smartphone als Nutzungsvoraussetzung neuer Mobilitätsangebote derzeit noch eine technische Hürde darstellt und damit nicht allen Menschen eine Teilhabe ermöglicht.

**Umweltwirkungen der Shared Mobility**

**472.** Entscheidendes Kriterium für die Gesamtentlastungswirkung neuer Mobilitätsdienstleistungen ist, ob durch diese mehrheitlich bisherige Nutzende des motorisierten Individualverkehrs gewonnen werden. Wenn die Angebote überwiegend Fahrten des Umweltverbundes substituieren und sogar neue Fahrten induzieren, ist kein positiver Umwelteffekt zu erwarten. Die Bilanz ist je nach Art der betrachteten Mobilitätsdienstleistung

unterschiedlich. Die existierenden Untersuchungen zur Nachhaltigkeit der Shared Mobility setzen verschiedene Schwerpunkte und decken häufig nur Teilaspekte der Umweltwirkung ab (Abb. 6-7). Gerade die Beurteilung der Kombinationswirkung verschiedener Angebote und die langfristige Veränderung von Mobilitätsverhalten erfordern aber komplexe Verlaufsstudien, die bisher kaum existieren.

**473.** Insbesondere das stationslose, flexible Carsharing (auch free-floating Carsharing genannt) verdankt seinen Erfolg der flächendeckenden Verbreitung von mobilen Endgeräten. Es erlaubt die spontane Leihe eines Fahrzeugs, das im Anschluss an einem beliebigen Ort innerhalb des Geschäftsgebietes des Anbieters abgestellt werden kann. Damit ermöglicht das stationslose Carsharing, nur einen Weg zu fahren, und wird deshalb häufig für Fahrten innerhalb eines Stadtgebietes und damit für Alltagswege genutzt. Zu unterscheiden ist es vom bereits seit einigen Jahrzehnten existierenden stationsbasierten Carsharing. Hier wird das Fahrzeug in der Regel vorab reserviert, an einer Station ausgeliehen und nach der Fahrt auch wieder an dieser abgestellt. Damit wird es eher für im Voraus geplante, besondere Anlässe genutzt.

o **Abbildung 6-7**

Kriterien zur Bewertung der Umweltwirkung von neuen Mobilitätsangeboten



Relevant für die ökologische Entlastungswirkung des Carsharings ist vor allem, ob dies zu einer geringeren Nutzung von Autos im Alltag und einem Rückgang des privaten Autobesitzes führt. Im Vergleich zum stationslosen Carsharing geben Nutzende des stationsbasierten Carsharing dieses deutlich häufiger als Grund für die Abschaffung ihres Privatautos an (BMW AG et al. 2016, S. 250; NEHRKE und LOOSE 2018, S. 38).

Nutzende des stationsbasierten Carsharings legen mehr Wege mit dem Umweltverbund zurück (Bundesverband CarSharing 2018, S. 4), während das stationslose Carsharing beispielsweise auf die Nutzung des ÖPNV bisher keinen signifikanten Effekt zu haben scheint (HÜLSMANN et al. 2018, S. 102). Unter den derzeitigen verkehrlichen Bedingungen führt das stationslose Carsharing hinsichtlich der Gesamtanzahl von Pkw im öffentlichen Straßenraum nicht (ebd., S. 117) oder nur zu einer geringen Reduktion (BMW AG et al. 2016, S. 252). Die niedrigen absoluten Verlagerungseffekte sind jedoch auch auf die geringe Verbreitung des Carsharings insgesamt zurückzuführen (AHRENS et al. 2017, S. 50).

**474.** Ausgehend von den USA finden Vermittlungsdienste zur Personenbeförderung durch Privatpersonen per App (auch Ridehailing oder Ridesourcing genannt) wie Uber oder Lyft zunehmend Verbreitung. Ihr Geschäftsmodell ist gegenwärtig im Rahmen des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) in Deutschland nicht genehmigungsfähig. Treten die Anbietenden hierzulande auf, lassen sie ihre Angebote häufig als Taxen zu und werden daher abweichend vom amerikanischen Geschäftsmodell von gewerblichen Fahrerinnen und Fahrern betrieben. Über eine Reform des PBefG wird aber diskutiert (s. SRU 2017b, S. 158 ff.).

Beim Ridehailing wird, anders als beim Ridesharing bzw. bei privaten Fahrgemeinschaften, nicht der Besetzungsgrad einer sowieso stattfindenden Fahrt erhöht. Stattdessen wird ein einzelner Fahrgast an das gewünschte Ziel transportiert, was mit Leerfahrten und Anfahrsstrecken verbunden ist und zusätzlichen Verkehr induziert. Ein Rückgang der Verkehrsleistung durch Ridehailing würde voraussetzen, dass Fahrten mit ähnlichen Routen gebündelt und Fahrgäste gemeinsam befördert werden. Dies wird als Ridepooling bezeichnet. In der Praxis ist es allerdings schwierig, die verkehrlichen Effekte dieses Ridepoolings getrennt auszuweisen. Außerdem fallen auch hier Leerfahrten und Anfahrsstrecken an. Bisher gibt es keine Hinweise darauf, dass sehr hohe Besetzungsgrade erreicht und die Effekte der Leerfahrten dadurch kompensiert werden (SCHALLER 2018, S. 17 ff.).

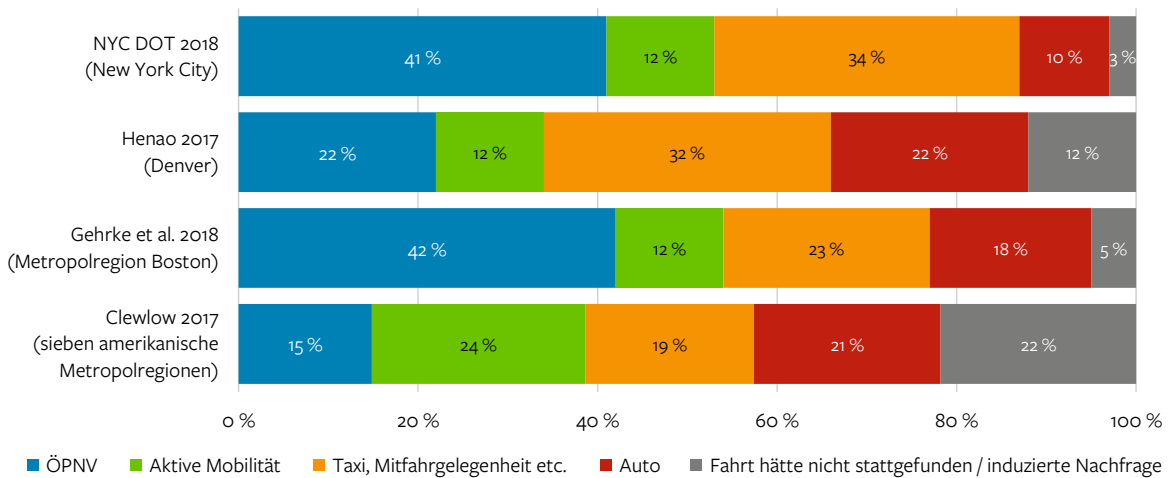
Empirische und modellbasierte Forschungsergebnisse aus den USA deuten darauf hin, dass die ökologischen Folgewirkungen des Ridehailings kritisch zu bewerten sind (SCHALLER 2018). So führte Ridehailing zu mehr motorisiertem Verkehr und mehr Staus (ebd.; ERHARDT et al. 2019). Ein Rückgang des motorisierten Individualverkehrs war hingegen nicht zu beobachten. Befragungen haben ergeben, dass 46 bis 61 % der Ridehailing-Nutzenden sonst nicht auf das eigene Auto zurückgegriffen, sondern den Umweltverbund genutzt oder die Fahrt überhaupt nicht angetreten hätten (Abb. 6-8).

Entsprechende Untersuchungen für Deutschland existieren aufgrund der fehlenden Zulassung der Dienste bisher nicht. Als potenziell relevant können Ergebnisse aus Städten wie Boston oder New York gelten, die einen für die USA hohen Anteil des Umweltverbundes aufweisen und deutschen Städten siedlungsstrukturell ähnlicher als andere amerikanische Städte sind. Hier hätten besonders viele Verkehrsteilnehmende sonst den ÖPNV und nur wenige das eigene Auto genutzt (s. Abb. 6-8). Es ist daher durchaus plausibel anzunehmen, dass Ridehailing in Deutschland ebenfalls tendenziell negative Konsequenzen für den Umweltverbund und damit insgesamt negative Auswirkung auf das Verkehrsaufkommen sowie die Umwelt- und Lebensqualität in den Städten hätte.

**475.** Sollte das vollautonome Fahren zukünftig verfügbar sein, ist auch denkbar, dass Ridehailing- und Ridepooling-Fahrten durch autonome fahrerlose Fahrzeuge ausgeführt werden und die Betriebskosten weiter sinken. Damit würde das Ridepooling preislich zunehmend mit klassischen ÖPNV-Angeboten konkurrieren (HAZAN et al. 2016). Eine relevante Verringerung der Verkehrsleistung und damit verbundene positive ökologische Effekte sind laut Berechnungen nur dann zu erwarten, wenn Ridepooling ein gut ausgebautes ÖPNV-Netz in Erschließungslücken und auf der letzten Meile ergänzt, statt dieses zu substituieren (FRIEDRICH und HARTL 2016; ITF 2015). Dafür bedarf es jedoch auch entsprechender politisch zu setzender Rahmenbedingungen und kommunaler Strategien (Abschn. 6.5.1.4).

Wenig beachtet bleibt in der aktuellen technikzentrierten Debatte zum Teil, dass private Fahrgemeinschaften, die analog zum Ridepooling auch als Ridesharing bezeichnet werden, bereits seit vielen Jahrzehnten existieren. Durch mobile Endgeräte und das Internet wird es möglich, auch kurzfristig und spontan gemeinsame Fahrten zu verabreden (HEINRICHS und PARZONKA 2017, S. 12). Diese haben im Vergleich zur individuellen Auto-nutzung unmittelbar eine ökologische Entlastungs-



o **Abbildung 6-8****Verkehrsmodi, die laut Nutzerbefragungen statt Ridehailing verwendet worden wären**

SRU 2020; Datenquelle: NYC DOT 2018; GEHRKE et al. 2018; CLEWLOW und MISHRA 2017; HENAO 2017

wirkung, da sie eine Mitfahrt auf ohnehin stattfindenden Fahrten anbieten. Allerdings könnte dieses Angebot auch Verkehr vom ÖPNV auf den motorisierten Individualverkehr verlagern (ebd., S. 33).

**476.** Große Aufmerksamkeit erfährt derzeit der Verleih von E-Scootern, die aufgrund ihres geringen Gewichts niedrige Emissionen pro Kilometer haben. Die durchschnittlich zurückgelegte Wegstrecke liegt bei unter 2 km pro Verleihvorgang, weshalb die E-Scooter primär in Konkurrenz zur aktiven Mobilität stehen (civity Management Consultants 2019). Dass sie vor allem den Fußverkehr substituieren, bestätigen auch Befragungen (Agora Verkehrswende 2019a, S. 11). Eine geografische Auswertung der zurückgelegten Wege legt nahe, dass die E-Scooter derzeit überproportional von Touristinnen und Touristen genutzt werden (civity Management Consultants 2019). Da die durchschnittliche Lebensdauer der E-Scooter derzeit nur rund drei Monate beträgt, ist die Produktion für die Ökobilanz maßgeblich (HOLLINGSWORTH et al. 2019, S. 6). Weil auch das Nachladen aufgrund nicht entnehmbarer Akkus derzeit mit hohem Aufwand und Mehrfahrten verbunden ist (ebd.), sind die Umweltwirkungen derzeit eher negativ zu bewerten. Derzeit arbeiten die meisten E-Scooter anbietenden nicht kostendeckend, weshalb eine Marktkonsolidierung (SCHELLONG et al. 2019) und die zunehmende Verbreitung langlebigerer Modelle erwartet wird (Agora Verkehrswende 2019a, S. 15).

**477.** Positiver stellt sich die verkehrliche und ökologische Bilanz für die geteilte Nutzung von nicht motorisierten Fahrzeugen wie Fahrrädern dar. Relevante Umwelt- und Klimaeffekte ergeben sich beim Bikesharing aus der notwendigen Umverteilung von Fahrzeugen, was bei rein stationsbasierten Bikesharing-Systemen allerdings seltener notwendig ist (LUO et al. 2019, S. 184). Eine Verringerung der Verkehrsleistung des Umweltverbundes und der aktiven Mobilität durch Bikesharing ist nicht möglich, allenfalls eine Verschiebung innerhalb des Umweltverbundes. In der Praxis wird Bikesharing häufig in Verbindung mit dem ÖPNV eingesetzt, beispielsweise bei 25 % der Nutzenden in Paris und 40 % der Nutzenden in Hamburg. Bikesharing-Fahrten substituieren zu einem kleinen Teil auch bisherige Fahrten mit dem motorisierten Individualverkehr, so 20 % der Fahrten in Paris und 12 % der Fahrten in Hamburg (VCÖ – Mobilität mit Zukunft 2018).

### Bedeutung von Mobilitätsdaten für Intermodalität

**478.** Vor allem auf längeren Wegen besteht die Notwendigkeit, verschiedene Verkehrsmittel des Umweltverbundes und gegebenenfalls der Shared Mobility miteinander zu kombinieren. Zentrale Kriterien für den Erfolg intermodaler Mobilität sind die Qualität des Mobilitätsangebots, die Informationsverfügbarkeit sowie Präferenzen der Nutzenden in Bezug auf Preis, Komfort, Reisezeit etc. (HEINRICHS und OOSTENDORP 2015). Die Ver-

füßbarkeit von mobilen Endgeräten bei Reisenden und die Vernetzung der Verkehrsinfrastrukturen ermöglicht es heute, die Mobilitätsdienstleistungen entsprechend individualisiert und passgenau auszuwählen. In der Konsequenz wird zur Erleichterung intermodaler Reiseketten häufig die Einführung einer einheitlichen Mobilitätsplattform (z. B. in Form einer Smartphone-App) empfohlen, welche Reiseplanung, Preisvergleich, Buchung und Abrechnung von verschiedenen Mobilitätsmodi vereint (NEHRKE 2018; DACKO und SPALTEHOLZ 2014). Entscheidend für die Funktionalität einer integrierten Mobilitätsplattform ist die Einbeziehung möglichst vieler Marktteilnehmenden und ihrer Mobilitätsangebote. Gleichzeitig muss die Qualität der Angebotsdaten der Mobilitätsdienstleister entsprechend hoch sein, sodass Nutzende sich auf die Angaben verlassen können.

**479.** Mit der wachsenden ökonomischen Bedeutung von Mobilitätsdaten (BMVI 2017) ist davon auszugehen, dass sich der Wettbewerb um Angebots- und Nachfragedaten und die Kontrolle über zentrale Vermittlungsplattformen der MaaS intensiviert. Bereits heute basiert beispielsweise das Geschäftsmodell der Ridehailing-Anbietenden nicht darauf, eine Mobilitätsdienstleistung im eigentlichen Sinn anzubieten. Vielmehr wird eine digitale Plattform zur Verfügung gestellt, die private Fahrtanbieter und -interessenten vermittelt. Es ist zu vermuten, dass sowohl einige Anbieter des Ridehailings als auch Automobilfirmen über ihre Apps zukünftig als zentrale Vermittler sämtlicher Mobilitätsformen auftreten wollen. Dabei können die Unternehmen jedoch selbst festlegen, welche Alternativen zu ihren eigenen Angeboten angezeigt und wie diese gewichtet werden, ob also beispielsweise ökologisch sinnvollere Alternativen wie ÖPNV-Relationen überhaupt in die Verbindungen einbezogen werden. Im Zweifel droht der ÖPNV durch die Verbreitung von privaten Mobilitätsplattformen zurückgedrängt zu werden. Umgekehrt könnten Kommunen und städtische ÖPNV-Anbieter auch neue Mobilitätsangebote in ihr Portfolio integrieren und somit die Schnittstelle zukünftiger Mobilität unter planerischen und ökologischen Gesichtspunkten mitgestalten (HASSE et al. 2017).

Öffentliche Verkehrsunternehmen stellen heute zumeist ihre Fahrpläne und Echtzeitdaten, also ihre Angebotsdaten, öffentlich zur Verfügung. Dies ist grundsätzlich zu begrüßen, weil ein möglichst offener Umgang mit Daten neuen Mobilitätsanbietern den Marktzugang erleichtert und es einen Wettbewerb um benutzerfreundliche Mobilitätslösungen anregt. Umgekehrt gab es in der Vergangenheit jedoch wenig Anreize für private Marktakteure,

ihre Daten mit anderen Anbietenden zu teilen. Durch ihre detaillierten Mobilitätsdaten der Nutzenden verfügen private MaaS-Akteure jedoch häufig über detaillierte Informationen der Nachfrage für verschiedene Verkehrsverbindungen und somit beispielsweise mögliche Erschließungslücken des ÖPNV.

**480.** In der Gesamtschau lässt sich festhalten, dass Angebote der Shared Mobility nicht automatisch eine Mobilitätswende in den Städten fördert. Im Gegenteil können diese insgesamt zu mehr Verkehr und in der Regel auch zu mehr Emissionen führen, wenn die neuen Angebote mehrheitlich Wege der aktiven Mobilität oder des Umweltverbundes substituieren. Die urbanen Verkehrsprobleme können nicht durch technische Innovationen allein gelöst werden (WBGU 2019b). Sie benötigen vielmehr eine Einbettung in eine nachhaltigkeitsorientierte Gesamtstrategie einer städtischen Mobilitätswende. Dabei wird oft vergessen, dass auch der ÖPNV eine seit langem erprobte Form der geteilten Mobilität darstellt und aufgrund seiner Bündelungseffekte besonders effizient ist. Entscheidend ist daher, dass die Vermeidung und Verlagerung des Verkehrs auf den Umweltverbund vor der Nutzung ergänzender Sharing-Angebote Priorität genießen sollte. Dazu ist eine realistische und differenzierte Einschätzung der Folgewirkungen der Shared Mobility notwendig, damit diese an ökologischen, stadtplanerischen und verkehrlichen Zielen ausgerichtet werden kann.

Um aus Umwelt- und Verkehrssicht positive Effekte zu erzielen, ist insbesondere eine stärkere räumliche Steuerung der Sharing-Angebote notwendig (Tz. 523, 562 ff.). Daneben haben viele Maßnahmen, die aus Sicht der Förderung umweltfreundlicher städtischer Mobilität sowie so zu empfehlen sind, auch positive Nebeneffekte für die geteilte Mobilität: Ein konkurrenzfähiger und verlässlicher ÖPNV wird eher intermodal genutzt (Tz. 517), eine streckenabhängige Pkw-Maut erhöht den Anreiz zum Ridepooling und -sharing (Abschn. 6.5.5).

## 6.4 Mobilität und Lebensqualität im Umweltverbund

**481.** Der in den 1980er-Jahren geprägte Begriff des Umweltverbundes war Ausdruck einer neuen, sozial und ökologisch geprägten verkehrsplanerischen Philosophie. Diese zielte darauf ab, allen Stadtbewohnerinnen und -bewohnern ein zugängliches, jederzeit verfügbares, flächendeckendes, umweltschonendes Grundverkehrssystem

tem aus ÖPNV sowie Fuß- und Radverkehr zur Verfügung zu stellen (ZIMMERMANN 1986, S. 56). Als Gegenentwurf zur Verkehrsentwicklung der 1960er- und 1970er-Jahre, die primär auf den motorisierten Individualverkehr ausgerichtet war, wurde damit die gemeinsame strategische Entwicklung des ÖPNV sowie des Fuß- und Radverkehrs als umweltfreundliche und aktive Mobilitätsalternative zum motorisierten Individualverkehr gefordert.

Aktive Mobilität wird die Mobilität genannt, die mithilfe der Muskelkraft erfolgt. Hierzu zählen in erster Linie der Fuß- und Radverkehr. Aber auch die Nutzung von Inlineskates, Skateboards oder Tretrollern sind Formen aktiver Mobilität. Das Konzept des Umweltverbundes geht davon aus, dass die Bausteine, das heißt ÖPNV sowie Fuß- und Radverkehr, strategisch entwickelt werden. Sie ermöglichen städtische Mobilität sowohl eigenständig als auch in Kombination miteinander und können somit die verschiedenen Mobilitätsbedürfnisse der Stadtbewohnerinnen und -bewohner auch ohne privaten Pkw erfüllen, weshalb zum Teil auch Sharingdienste und Mitfahrgelegenheiten dem Umweltverbund zugerechnet werden (UBA 2013).

**482.** Die Umweltvorteile der Verkehrsträger im Umweltverbund sind unterschiedlich ausgeprägt. Fuß- und Radverkehr hinterlassen am wenigsten Spuren in der Umwelt. Wenn der Fuß- und Radverkehr den motorisierten Individualverkehr ersetzt, entstehen Umweltvorteile in Bezug auf den Klimaschutz, den Flächen- und Energiebedarf sowie die Luftqualität und die Lärmbelastung (SRU 2017c, S. 15). Hierbei ist die Abgrenzung von Umwelt- zu Gesundheitsvorteilen fließend. Der ÖPNV verfügt über große Umweltvorteile, die vor allem aus seiner Bündelungsfunktion resultieren, die zu einem geringen Flächen- und Energiebedarf gegenüber dem Pkw-Verkehr führt (BLANCK und ZIMMER 2016, S. 39; Agora Verkehrswende 2018, S. 29). Die Mehrwerte des ÖPNV und der aktiven Mobilität, die über die Umweltvorteile gegenüber dem motorisierten Individualverkehr hinausgehen, verdienen besondere Beachtung, wenn der Umweltverbund strategisch entwickelt werden soll.

## 6.4.1 Der ÖPNV als notwendiges Rückgrat der Stadtmobilität

**483.** Die Bevölkerung ausreichend mit Verkehrsleistungen im öffentlichen Personennahverkehr zu versorgen, ist eine Aufgabe der Daseinsvorsorge (§ 1 Abs. 1 Regionalisierungsgesetz (RegG)). Der ÖPNV soll es den Menschen ermöglichen, bezahlbar und mit überschaubarem

Aufwand die Wege des täglichen Lebens zurückzulegen, unabhängig davon, ob es sich um Ältere, Kinder, Menschen mit Einschränkungen (Rollstuhl, Rollator) oder besonderen Transportbedürfnissen (Fahrräder, Haustiere, Koffer) oder große Gruppen handelt. Er steht auch unabhängig von Witterungsbedingungen zur Verfügung. Nur der ÖPNV (allerdings nicht der Schienenpersonennahverkehr) ist zudem verpflichtet, sich die Belange mobilitätseingeschränkter Menschen zum Maßstab zu machen und bis 2022 eine vollständige Barrierefreiheit anzustreben (§ 8 Abs. 3 S. 3 PBefG, der auf Richtlinie 2001/85/EG bzw. völkerrechtliche Vorgaben zurückgeht), was erhebliche Investitionen erfordert. Für den Ausbau des ÖPNV muss in langen Zeiträumen gerechnet werden, weil sowohl die erforderlichen Planungs- und Genehmigungsverfahren als auch der Infrastrukturausbau lange Zeiträume benötigt.

Gegenüber dem Fuß- und Radverkehr eignet sich der ÖPNV besser für längere Strecken, auf denen er mit dem motorisierten Individualverkehr konkurriert. Dies gilt umso mehr, wenn er multimodal mit anderen Transportmitteln kombiniert wird. Im Vergleich zum motorisierten Individualverkehr hat der ÖPNV Vorteile für die Gesundheit, weil er den Nutzenden mehr physische Aktivität abverlangt. Die Bedeutung der Fußwege für Zu- und Abgang sowie die Zwischenwege werden statistisch systematisch unterschätzt, obwohl sie wesentlicher Bestandteil der ÖPNV-Nutzung sind (HILLNHÜTER 2016, S. 3). Auch im Hinblick auf die Verkehrssicherheit ist der ÖPNV dem motorisierten Individualverkehr deutlich überlegen, was auch zu niedrigeren Unfallkosten führt (SAIGHANI 2017).

**484.** Vielerorts – nicht nur in den Metropolen – ist der ÖPNV aber an den Grenzen seiner Kapazität angelangt, denn er wird seit Jahren immer stärker genutzt, ohne dass das Beförderungsangebot entsprechend gestiegen ist. Während in Deutschland im Jahr 2000 insgesamt gut 9,6 Milliarden Personen befördert wurden, stieg diese Zahl bis 2017 auf knapp 12,3 Milliarden. Im Jahr 2017 wurden pro Tag durchschnittlich 31,5 Millionen Fahrgäste im Linienverkehr transportiert („Personenverkehr mit Bussen und Bahnen im Jahr 2017 weiter auf Wachstumskurs“, Pressemitteilung Nr. 122 des Statistischen Bundesamts vom 4. April 2018). Trotzdem ist der Marktanteil des ÖPNV insgesamt nicht gestiegen. Die hohe Auslastung gilt in besonderem Maß für die Metropolen. So stieg die Zahl der Fahrgäste zum Beispiel in Berlin zwischen 2007 und 2016 um ein Viertel an (infas et al. 2019a, Tab. 1), was auf den höheren Versorgungsgrad durch den ÖPNV zurückzuführen ist.

In den Metropolen Deutschlands bewerten trotzdem 71 % der Befragten die Verkehrssituation des ÖPNV als gut oder sehr gut (infas et al. 2018b, S. 25). Bundesweit wird der ÖPNV jedoch relativ kritisch gesehen: Hier bewertet ihn mehr als die Hälfte der Befragten lediglich als befriedigend oder schlecht (ebd., S. 24).

**485.** Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs an den zurückgelegten Personenkilometern liegt bundesweit bei 59 % der Gesamtpersonenkilometer (22 Pkm pro Tag). In den Mittelstädten im städtischen Raum sind es sogar 78 % (31 Pkm pro Tag). Der ÖPNV hat in Großstädten an Werktagen im Binnenverkehr hinsichtlich der Verkehrsleistung eine hohe Bedeutung. Allerdings macht der Binnenverkehr nur einen vergleichsweise geringen Anteil am gesamten motorisierten Individualverkehr in der Stadt aus, weil viele Verkehre durch Einpendelnde erzeugt werden. Zudem entfallen auf den ÖPNV im Binnenverkehr an einem mittleren Werktag in Berlin 43,9 % (versus motorisierter Individualverkehr 42,1 %) und in Frankfurt am Main 34,5 % (versus motorisierter Individualverkehr 47,5 %) der Personenkilometer (AHRENS 2015, Tab 14a).

In Großstädten ist es einfacher, einen attraktiven ÖPNV bereitzustellen. Dies bestätigt sich auch, wenn man den Modal Split mit Unter- und Kleinzentren vergleicht. Diese haben durchschnittlich einen Anteil von 3,2 % ÖPNV im Binnenverkehr. Mittelzentren liegen mit 5 % etwas darüber. Bei Oberzentren liegt der ÖPNV-Anteil dagegen bei circa 14,3 % in Städten unter 500.000 Einwohnerinnen und Einwohnern und schon bei 19,6 % in solchen mit mehr als 500.000 Einwohnerinnen und Einwohnern (AHRENS 2015). Dennoch gibt es auch bei kleineren Städten Vorbilder für die häufige Nutzung des ÖPNV (WERNER 2018). Bei einer Einwohnerzahl von knapp über 10.000 weist zum Beispiel die Stadt Dippoldiswalde im Binnenverkehr einen ÖPNV-Anteil von 8,7 % auf. Mit einer etwas höheren Bevölkerungsanzahl gilt dies auch für die Mittelzentren Werder an der Havel (9,1 %), Neuss (7,7 %) und Velbert (8,9 %). In Hinblick auf Oberzentren unter 500.000 Einwohnerinnen und Einwohnern gibt es ähnliche Ausnahmen. So konnten auch die Städte Halle an der Saale (21,1 %), Potsdam (17,3 %) und Jena (17,9 %) einen überdurchschnittlichen ÖPNV-Anteil realisieren (AHRENS 2015).

**486.** Um die Anteile des Umweltverbundes an den Wegen zu steigern, müssen auch die Wechselwirkungen zwischen Maßnahmen zur Steigerung des ÖPNV auf der einen und des Fuß- und Radverkehrs auf der anderen Seite betrachtet werden. Zum Beispiel führt ein besserer

Ausbau von Radwegen in der Regel dazu, dass Menschen, die vorher den ÖPNV benutzt haben, auf das Fahrrad umsteigen. Dies gilt gerade deshalb, weil der ÖPNV auf kurzen Strecken keine Reisezeitvorteile zum Fahrrad aufweist. Bessere Radwege verringern daher nicht in erster Linie den Anteil des motorisierten Individualverkehrs am Modal Split, sondern ungewollt zum Teil auch den des ÖPNV. Daher muss gleichzeitig der ÖPNV attraktiver werden, wenn nicht lediglich die Anteile innerhalb des Umweltverbundes umverteilt werden sollen (Tz. 509).

Um den ÖPNV als leistungsfähiges Rückgrat des Stadtverkehrs strategisch zu stärken, müssen die Städte eine Vision entwickeln, die langfristigen Entwicklungen gerecht wird und gleichzeitig fortlaufende Optimierungen ermöglicht. Vor allem in Kombination mit aktiver Mobilität und durch flexible Bedienformen kann der ÖPNV auch in Klein- und Mittelstädten zu einer vernünftigen Mobilitätsalternative werden (zum ländlichen Raum und dem öffentlichen Personennahverkehr vgl. SRU 2017c, Kap. 5.9).

#### 6.4.1.1 Anforderungen an einen attraktiven ÖPNV

**487.** Aus Umwelt- und Gesundheitssicht wäre es wünschenswert, wenn mehr Menschen in Städten den ÖPNV nutzen würden. Dies gilt auch, weil in vielen Städten wegen des starken Autoverkehrs die geltenden Grenzwerte für Luftschadstoffe nicht eingehalten werden. Kontrovers diskutiert wird jedoch, wie der ÖPNV am besten attraktiver gestaltet werden kann. Erforderlich dafür ist ein erheblicher Ausbau der Kapazitäten.

Menschen beurteilen den ÖPNV nach verschiedenen Faktoren (DZIEKAN und ZISTEL 2016, S. 360). Die wichtigsten sind die Reisezeit (Gesamtdauer zwischen Ausgangspunkt und Ziel), die Verfügbarkeit, Planbarkeit und Verlässlichkeit, Service und subjektive Sicherheit, der Komfort sowie die Kompatibilität mit den eigenen Bedürfnissen. Auch die Tarifgestaltung (Tz. 490) und einfache Zahlungsmöglichkeiten spielen eine Rolle. Um Mobilität zu gewährleisten, muss der ÖPNV zudem für alle verfügbar sein, also auch für Menschen, die in ihrer Mobilität eingeschränkt sind. Verfügbarkeit bedeutet zum einen die räumliche Verfügbarkeit, die die Entfernung zur Haltestelle bezeichnet, zum anderen die zeitliche Verfügbarkeit, die aussagt, wie häufig das Verkehrsmittel verkehrt (Takt) und zu welchen Zeiten, insbesondere auch abends, nachts und am Wochenende. Das Angebot des ÖPNV sollte deshalb in einem häufigen und leicht merkbaren Takt erbracht werden. Bei einem integralen

Taktfahrplan werden Pläne der einzelnen Linien miteinander koordiniert und zu einem Netz verknüpft (ebd.). Da nur eine begrenzte Anzahl der Fahrten im ÖPNV direkt mit einer Linie erfolgen kann, muss oftmals umgestiegen werden. Deshalb sind Anschlusssicherheit und Wartezeiten mit Einfluss auf die Gesamtreisezeit ein wichtiger Aspekt. Planbarkeit und Verlässlichkeit berühren vor allem die Pünktlichkeit des Verkehrsmittels sowie Ausfall- und Anschlusssicherheit. Letztere muss auch gegeben sein, wenn ein Verkehrsmittel ausfällt oder zu spät kommt. Am besten sind dabei Systeme, die ohne Planung zu nutzen sind, und bei denen sicher ist, dass man sein Reiseziel erreicht. Teilweise übernehmen Verkehrsunternehmen (z. B. in Nordrhein-Westfalen) die Kosten für eine Taxifahrt, wenn sich ein Anschluss länger als eine bestimmte Zeit verzögert („Mobilitätsgarantie“), sodass die Fahrgäste sicher sein können, in einem bestimmten Zeitraum ihr Ziel zu erreichen. Ein wichtiger Aspekt für die Nutzungsfreundlichkeit ist zudem die konsistente und zuverlässige Information während der gesamten ÖPNV-Reisekette (DZIEKAN und ZISTEL 2016, S. 376). Neben der objektiven Sicherheit (z. B. Schutz vor technischen Gefahren und absichtlicher Schädigung) spielt die subjektive Sicherheit eine wichtige Rolle. Zudem erwarten die Nutzenden, dass der ÖPNV entsprechend ihres Status, ihrer Werte, ihrem Bedarf und nach ihren Ansprüchen ausgestaltet ist (WERNER 2018). Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die Qualität des Angebots direkte Auswirkungen darauf hat, wie stark der ÖPNV nachgefragt wird.

#### 6.4.1.2 Ansätze zur Steigerung der Attraktivität

**488.** Ansatzpunkte, mit denen der ÖPNV attraktiver gemacht werden kann, sind vor allem Reisezeit, Qualität und Preis des Angebots. Generell kann die Schweiz als Vorbild dafür dienen, wie starke Zuwächse im ÖPNV erreicht werden können. Der Anteil des öffentlichen Verkehrs an den Verkehrsleistungen im Personenverkehr ist dort zwischen 2000 und 2007 von 17 % auf 21 % angestiegen und hat sich seither auf diesem Niveau stabilisiert. Zurückzuführen ist der Bedeutungsgewinn in erster Linie auf Fahrplanverdichtungen und kürzere Fahrzeiten infolge von Infrastrukturausbauten (Bundesamt für Statistik 2018). Dabei bietet der öffentliche Verkehr eine flächendeckende Versorgung mit geschlossenen Wegeketten auch in abgelegene Orte. Ein vernetzter Taktfahrplan sorgt für durchgehende Transportketten über alle Verkehrsmittel hinweg wie Bahn, Busse, Schiffe und Seilbahnen. Die Schweiz hat die höchsten Pro-Kopf-Ausgaben für den öffentlichen Verkehr in Europa – der Zuschuss je Personenkilometer ist dagegen auf-

grund der hohen Nutzerzahlen auf niedrigem Niveau. Gesetzliche Vorgaben im Schweizer Personenbeförderungsrecht legen fest, wie die Mindestversorgung vor Ort aussehen muss. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass die Schweiz in absoluten Zahlen einen hohen und wachsenden Anteil an Pkw-Fahrten verzeichnet, was auch auf die Bedeutung von Push-Instrumenten, also solchen, die die Nutzung des Pkw zurückdrängen, neben Pull-Instrumenten, also solche die Anreize bieten, hinweist.

Besonders ausgeprägt ist die ÖPNV-Nutzung in Zürich, wo der Modal-Split-Anteil des ÖPNV im Jahr 2015 41 % betrug. In Kombination mit einem Fußverkehrsanteil von 26 % und einem Fahrradanteil von 8 % waren bereits 2015 drei Viertel der Züricher mit dem Umweltverbund unterwegs. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der ÖPNV in Zürich seit Jahrzehnten kontinuierlich ausgebaut wurde. 1979 wurde die grundsätzliche Bevorzugung des öffentlichen Verkehrs festgeschrieben, zehn Jahre später das S-Bahn-Netz ins Züricher Umland in Betrieb genommen. Während der ÖPNV qualitativ auf hohem Niveau ausgebaut wurde, wurde gleichzeitig der Autoverkehr deutlich eingeschränkt. Pfortnerampeln begrenzen die Zahl der in die Stadt einfahrenden Fahrzeuge. Die Zahl der Parkplätze wurde auf dem Niveau von 1990 eingefroren, sodass für jeden neuen Parkplatz an anderer Stelle einer wegfällt. Tiefgaragen sorgen dafür, dass der Parkraum im öffentlichen Raum erheblich zurückgedrängt werden konnte.

#### Finanzierung

**489.** Die ÖPNV-Aufgabenträger, die für die Sicherstellung einer Versorgung verantwortlich sind, vergeben die Verkehrsleistungen als Dienstleistungsaufträge im Wettbewerb oder als Direktvergabe durch ein Unternehmen im eigenen Besitz. In beiden Fällen unterliegen sie formalen Anforderungen, die sich aus dem vergaberechtlichen Regime ergeben. Zusätzlich bestehen rechtliche Anforderungen an Barrierefreiheit und Klimaschutz. Die novellierte Richtlinie über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge 2009/33/EG verlangt, dass in Kommunen knapp ein Viertel der neu in Betrieb genommenen Busse im ÖPNV bis 2025 null Emissionen aufweisen und zum Beispiel rein elektrisch angetrieben werden. Bis 2030 muss es schon ein Drittel sein, was erhebliche Investitionen erfordert.

In den letzten Jahren sind die Preise des ÖPNV stark angestiegen. Um den ÖPNV attraktiver zu machen, werden auch deshalb verstärkt günstige oder kostenlose Angebote diskutiert. Modellprojekte zum kostenlosen ÖPNV werden auch in einigen deutschen Kommunen erprobt,

um die Luftqualität zu verbessern. Ein Angebot dieser Art gibt es zum Beispiel zeitlich befristet und vom Bund gefördert für Neukundinnen und Neukunden in Bonn. Gegen einen kostenlosen – oder auch stark verbilligten – ÖPNV spricht zurzeit allerdings, dass die zu erwartende Zunahme der Fahrgastzahlen von den derzeitigen ÖPNV-Systemen gar nicht aufgenommen werden können, weil diese bereits jetzt an ihre Kapazitätsgrenzen stoßen.

Zudem wären erhebliche Finanzierungsmittel erforderlich, denn der öffentliche Personenverkehr wird in Deutschland im Wesentlichen durch die Aufwendungen der öffentlichen Haushalte sowie durch Fahrgeldeinnahmen finanziert. Ohne die Fahrgeldeinnahmen wäre daher die Qualität und Frequenz des Angebots gefährdet. Nach einer Schätzung wird angenommen, dass ein kostenloser ÖPNV jährlich deutschlandweit 12 Mrd. Euro kosten würde (Rhein-Neckar-Zeitung 17.08.2018). Städte, in denen der ÖPNV (wenigstens vorübergehend) entgeltfrei gestaltet wurde, wie Templin oder Lübben, finanzierten vor der Umstellung lediglich einen geringen Anteil ihres ÖPNV durch Fahrgastentgelte (VCD 2012).

Daneben wird seit Langem über neue Finanzierungsinstrumente diskutiert. Dabei können potenzielle Nutzen in die Finanzierung einbezogen werden, wie zum Beispiel beim Semesterticket, bei dem sich auch solche Studierende beteiligen müssen, die hinterher den ÖPNV gar nicht nutzen. Möglich ist es auch, wie in Frankreich alle Arbeitgeber durch eine Abgabe heranzuziehen, gegebenenfalls unter der Voraussetzung eines geänderten Rechtsrahmens. Ein im politischen Bereich häufig genanntes Instrument ist das sogenannte Bürgerticket. Dabei handelt es sich um eine Abgabe, die zum Beispiel von allen Bürgerinnen und Bürgern einer Stadt entrichtet wird. Diese berechtigt dann zur kostenfreien oder teilweise kostenfreien Nutzung des ÖPNV. Solche Vorschläge werden zurzeit auch vom Land Berlin geprüft, das wegen des geplanten Ausbaus des ÖPNV vor einer großen Finanzierungslücke steht.

**490.** Auf Interesse stoßen auch Modelle wie in Wien, wo eine Jahreskarte für 365 Euro angeboten wird. Interessanterweise war allerdings nach Untersuchungen von Verkehrswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern das 365-Euro-Jahresticket dort nicht der entscheidende Faktor für die gestiegene ÖPNV-Nutzung (SOMMER und BIELAND 2018). Entscheidend war vielmehr, dass Wien sein Angebot seit Jahrzehnten kontinuierlich verbessert hat, indem das U- und S-Bahn-Netz ausgebaut sowie Straßenbahnen und Busse als Zubringer

gestärkt wurden. In den Jahren 2006 bis 2017 wurde stärker ausgebaut, als die Nachfrage wuchs. Netz- und Erschließungsmängel wurden systematisch analysiert und reduziert und die Beförderungsgeschwindigkeit sowie die Zuverlässigkeit erhöht (ebd.). Die Preise des ÖPNV entwickelten sich zudem sehr unterschiedlich. Während die Preise für Einzelfahrten und Wochenkarten stetig stiegen, wurde der Preis für die Jahreskarte gesenkt, um eine Stammkundschaft zu gewinnen. Damit lohnte sich eine Jahreskarte bereits bei 14 Fahrten im Monat mit dem öffentlichen Verkehr. 2016 besaßen etwa 30 % der Einwohnerinnen und Einwohner eine Jahreskarte. Von großer Bedeutung war die flächendeckende Parkraumbewirtschaftung, die nach und nach auf immer mehr Bezirke ausgedehnt wurde und nunmehr einen Großteil der inneren Bezirke umfasst. Die Parkdauer für Nicht-Anwohnerinnen und Nicht-Anwohner ist dabei tagsüber auf 2 bzw. 3 Stunden beschränkt und die Parkgebühren betragen 2,10 Euro pro Stunde (WINKLER 2019). Der Anteil des Umweltverbundes am Modal Split hat sich dadurch in Wien von einem ohnehin hohen Niveau (60 % im Jahr 1993) weiter gesteigert (72 % im Jahr 2018) (ebd.). Bis 2025 soll ein Anteil von 80 % erreicht werden (Stadt Wien 2014, S. 22). Neue Wohngebiete werden von Anfang an abgestimmt auf den ÖPNV geplant, sodass bereits Anbindungen bestehen, bevor die ersten Bewohnerinnen und Bewohner einziehen.

Im Ergebnis ist für den Erfolg des ÖPNV in Wien eine wirksame Kombination von Push- und Pull-Maßnahmen verantwortlich. Auch die gestiegenen Studierendenzahlen und die Zunahme der Touristenzahlen hatten Einfluss auf die Verkehrsnachfrage. Die Wirksamkeit von preispolitischen Maßnahmen hängt entscheidend davon ab, dass das Angebot parallel so attraktiv gestaltet wird, dass Mobilität ohne eigenen Pkw problemlos möglich ist. Zudem müssen Erlösausfälle durch andere Finanzierungsinstrumente ersetzt werden (SOMMER und BIELAND 2018).

## 6.4.2 Aktive Mobilität für mehr Lebensqualität

**491.** Die aktive Mobilität ist – als ein Kernelement im Stadtmobilitätssystem – ein wichtiger Baustein des Umweltverbundes. Aus kommunaler Sicht ist die Mobilitätswende notwendig, damit die Nachteile des motorisierten Individualverkehrs (vgl. Abschn. 6.4.3) verringert werden. Aus Sicht der Bürgerinnen und Bürger bringt eine Wende hin zu einer aktiven Mobilität zudem wei-

tere Vorteile für Gesundheit und Lebensqualität. Beides steht auch miteinander in enger Wechselwirkung. Zum Beispiel gehen Menschen lieber an Straßen entlang, die nicht stark befahren sind. Wenn dies mehr Menschen tun, trägt das wiederum dazu bei, dass der Autoverkehr abnimmt. Das Interesse der Bürgerinnen und Bürger für ihre Gesundheit und Lebensqualität sollte über die aktive Mobilität als Hebel für die Mobilitätswende genutzt werden.

#### 6.4.2.1 Positive Wirkungen von aktiver Mobilität

##### Gesundheitliche Vorteile von Bewegung

**492.** Bewegung hat zahlreiche positive Wirkungen auf den Körper. Dabei trägt grundsätzlich jeder Zugewinn an Bewegung, sei er auch noch so klein, zur körperlichen Fitness bei. Insbesondere gering aktive Personen profitieren bereits von regelmäßig durchgeführten Alltagsaktivitäten. Höhere Intensitäten sind zumeist mit zusätzlichen positiven gesundheitlichen Effekten verbunden (DISHMAN et al. 2013). Durch physische Aktivität wird das Gehirn besser mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt, was sich positiv auf die Konzentrationsfähigkeit auswirkt. Bewegung begünstigt darüber hinaus die Neubildung von Nervenzellen, welche für das Lernen eine wichtige Rolle spielen. Kognitive Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen wie Planen, Entscheiden, spontanes Reagieren und das Reflektieren des eigenen Verhaltens stehen ebenfalls in positivem Zusammenhang mit körperlicher Aktivität (VOLL und BUUCK 2012; BHERER et al. 2013).

Auch für die Prävention von Erkrankungen und als Therapie ist Bewegung von hoher Bedeutung (siehe u.a. WINZER et al. 2018; ADAMI et al. 2010; GRAF und WESSELY 2010; MARTINSEN 2008). Bewegungsmangel geht mit einem erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie Stoffwechselerkrankungen, wie zum Beispiel (zentrale) Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2 einher (PANDEY et al. 2015; LACHMAN et al. 2018; AUNE et al. 2015). Es besteht auch ein nachweislicher Zusammenhang mit dem erhöhten Auftreten einiger Krebsarten (LI et al. 2016) sowie von Osteoporose (WINKELMANN et al. 2015). Physische Aktivität kann darüber hinaus das Risiko verringern, dass psychische Erkrankungen wie Depressionen und Angststörungen auftreten (REBAR et al. 2015; RÜTTEN und PFEIFFER 2016; DISHMAN et al. 2013). Insgesamt hat dies zur Folge, dass Bewegungsmangel zu den zehn Hauptrisikofaktoren der Krankheitslast in Deutschland zählt (PLASS et al. 2014).

**493.** Nach einer aktuellen Studie der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization – WHO) bewegen sich 42 % der Erwachsenen in Deutschland nicht ausreichend. Damit gehört Deutschland gemeinsam mit Portugal, Italien und Zypern zu den Ländern in Europa, in denen der Bewegungsmangel am höchsten ist (jeweils mehr als 40 % der Erwachsenen; GUTHOLD et al. 2018a, S. 30). Der Bewegungsmangel hat in Deutschland im Untersuchungszeitraum zwischen 2001 und 2016 zudem am stärksten (> 15 %) zugenommen (GUTHOLD et al. 2018b). Auch die physische Aktivität von Kindern und Jugendlichen im Alltag hat sich im letzten Jahrzehnt stark verringert (infas et al. 2018b, S. 6), obwohl das Sportverhalten von Jungen sich kaum verändert, von Mädchen sogar leicht zugenommen hat (SIGMUNDOVÁ et al. 2019).

**494.** Aktive Mobilität kann ein Lösungsansatz für ein stärkeres Wohlbefinden und ein verringertes Krankheitsrisiko sein. Um die negativen Effekte unzureichender Bewegung zu vermeiden, empfiehlt die WHO Erwachsenen, sich mindestens 150 Minuten pro Woche mit moderater Intensität bzw. 75 Minuten mit erhöhter Intensität zu bewegen. Diese Maßgaben entsprechen auch den Empfehlungen für Deutschland (RÜTTEN und PFEIFFER 2016). Konstant und über verschiedene Kulturkreise hinweg wenden Menschen durchschnittlich 60 bis 90 Minuten pro Tag für ihre Mobilität auf (sogenannte Marchetti-Konstante oder konstantes Reisezeitbudget) (RANDELHOFF 2016; infas et al. 2018b). Diese Zeit kann für eine aktive Mobilität im Alltag genutzt werden, um so die aus gesundheitlichen Gründen erforderliche Bewegung ganz oder teilweise zu realisieren (LA-ROUCHE et al. 2014; AUDREY et al. 2014).

Für Menschen mit Bewegungsmangel ist die Hemmschwelle zum Fahrradfahren verglichen mit der Aufnahme sportlicher oder anderer anstrengender Aktivitäten niedriger (GÖTSCHI et al. 2016, S. 63). Diese Menschen können bereits durch eine geringe Steigerung des Aktivitätsniveaus Gesundheitseffekte erzielen (WARBURTON und BREDIN 2017). Dadurch erreicht aktive Mobilität auch Bevölkerungsgruppen, die sich Sport zeitlich oder finanziell nicht leisten können.

**495.** Menschen, die aktiv mobil sind, profitieren auch von einer Steigerung ihrer Abwehrkräfte (DISHMAN et al. 2013). HENDRIKSEN et al. (2010) konnten zeigen, dass Pendelnde, die mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren, im Durchschnitt einen Tag weniger pro Jahr krank waren. Auch insgesamt überwiegen die gesundheitlichen Vorteile gegenüber den Risiken des Fahrradfahrens im

Straßenverkehr (ROJAS-RUEDA et al. 2011; de HARTOG et al. 2010). Bei einem höheren Anteil an Rad Fahrenden wird das Augenmerk der Planung beim Ausbau der Fahrradinfrastruktur zudem verstärkt auf deren Sicherheit gerichtet (ADFC 2018b). Damit wird ein Beitrag zur „Vision Zero“ bis 2050 (keine Verkehrstoten mehr) der EU geleistet (Europäische Kommission 2018, S. 4).

**496.** Eine Veränderung des Modal Splits (ein Modal Shift) zugunsten der aktiven Mobilität trägt in doppelter Hinsicht zur Gesundheitsförderung bei. Neben den positiven Gesundheitswirkungen im Zuge einer erhöhten körperlichen Aktivität können durch eine Verlagerung vom inaktiven motorisierten Individualverkehr auf den Fuß- und Radverkehr zusätzlich die mit dem motorisierten Individualverkehr verbundenen Belastungen und Risiken verringert werden. Hierzu gehören Krankheitslasten durch Luftschadstoffe und Lärm (vgl. Kap. 5.3; für eine Übersicht s. TOBOLLIK et al. 2018; SRU 2012; 2017c).

### Vorteile für die Lebensqualität in den Stadtquartieren

**497.** Aktive Mobilität führt dazu, dass der öffentliche Raum verstärkt genutzt und somit belebt wird. Hieraus entstehen Potenziale, die über die individuellen Gesundheitsvorteile hinausgehen und sich auf die Stadtgesellschaft erstrecken. Die Belebung des öffentlichen Raums kann beispielsweise zur Förderung der lokalen Wirtschaft, zur Begegnung und Kommunikation, zum Sicherheitsempfinden, zur Identifikation und so insgesamt zur Erhöhung der Lebensqualität in den Quartieren beitragen (BUCKSCH und SCHNEIDER 2014; SCHWEDES et al. 2016, S. 267; Council of Pontevedra 2017).

Der öffentliche Raum hat sich durch verschiedene Entwicklungen in den letzten Jahrzehnten massiv verändert, nicht zuletzt durch die starke Zunahme der Automobilität seit den 1960er-Jahren (SCHMIDT et al. 2013, S. 15), was die Aufenthalts- und Bewegungsqualität in den Stadtquartieren erheblich beeinträchtigt. Teilweise können die Potenziale der aktiven Mobilität für die Lebensqualität in den Stadtquartieren daher erst ausgeschöpft werden, wenn zugleich der motorisierte Individualverkehr reduziert wird und durch geringere Lärm- und Luftschadstoffemissionen sowie eine veränderte Nutzung von Flächen das Interesse wächst, sich aktiv im öffentlichen Raum aufzuhalten (Abschn. 6.4.3).

Die Nutzung des öffentlichen Raums wird nicht nur durch die Automobilität beeinträchtigt, sondern auch durch weitere Entwicklungen, wie die Strukturschwäche des

Einzelhandels, insbesondere durch die Zunahme des Onlinehandels (BBSR 2017b). Dies ist deshalb problematisch, da der öffentliche Raum eine zunehmende Bedeutung als Aufenthalts- und Begegnungsraum erhält, weil immer mehr Menschen allein leben („Zahl der Einpersonenhaushalte in Deutschland seit 1991 um 46 % gestiegen“, Pressemitteilung Nr. 272 des Statistischen Bundesamts vom 16. Juli 2019). Anlässe, aus dem Haus zu gehen, sind daher nicht nur die Notwendigkeit, sich zu versorgen, sondern auch erlebnisorientierte und soziale Gründe. Dabei steigt das Bedürfnis nach attraktiven und lebendigen öffentlichen Räumen trotz oder gerade aufgrund der Digitalisierung (BBSR 2017b, S. 75). Die Funktionsvielfalt öffentlicher Räume ist für den sozialen Zusammenhalt von entscheidender Bedeutung (STEFFEN et al. 2004). Hierzu gehört auch, wie gern und wie viel sich die Bewohnerinnen und Bewohner im Stadtraum aufhalten und bewegen. Aktive Mobilität und positive Bedingungen hierfür tragen somit unmittelbar dazu bei, den öffentlichen Raum zu stärken. Damit können sie einen Beitrag leisten, seine Funktionsvielfalt zu erhalten und den sozialen Zusammenhalt zu stärken (BUCKSCH und SCHNEIDER 2014).

Wenn Wegeverbindungen für aktive Mobilität und Freiraumverbundsysteme geschaffen werden, lassen sich hohe Synergieeffekte erzielen, die gleichermaßen Mensch und Natur zugutekommen. Fuß- und Radverkehr beanspruchen lediglich ein Zehntel bis ein Fünftel der Fläche des fließenden Pkw-Verkehrs. Der Stellplatzbedarf für ein Fahrrad beträgt ungefähr ein Fünftel des Stellplatzbedarfes für einen Pkw (BRACHER et al. 2002; SRU 2012, Tz. 291).

**498.** Gehen höhere Anteile aktiver Fortbewegungsarten mit verringerten Anteilen des Pkw-Verkehrs einher, wirkt sich dies positiv auf die aktive Mobilität von durch den Pkw-Verkehr in ihrer Verkehrssicherheit besonders gefährdete Gruppen (wie Kinder, Jugendliche und Senioren) aus. Entscheidende Faktoren für eine langfristige Änderung des Modal Splits sind daher zum einen eine Verkehrssituation, die die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmenden gewährleistet (Abschn. 6.4.2.2), und zum zweiten eine entsprechende bewegungsfreundliche Stadtstruktur (Abschn. 6.4.2.3).

#### 6.4.2.2 Gefährdung von zu Fuß Gehenden und Rad Fahrenden im Straßenverkehr

**499.** Obwohl die Zahl der Verkehrsunfälle in Deutschland seit vielen Jahren weitgehend konstant ist (Statistisches Bundesamt 2019e, S. 4 ff.), ging die Anzahl der im Straßenverkehr getöteten Menschen jahrzehntelang zurück.



Erst seit 2018 steigt sie erstmals wieder an: von 3.180 um 3 % auf 3.275 Menschen. Gleichbleibend hoch sind die bei Unfällen Schwerverletzten mit knapp 68.000 (ebd., S. 6).

Gemessen an dem Anteil an den in Deutschland zurückgelegten Personenkilometern, verunglücken allerdings zu Fuß Gehende und Rad Fahrende überproportional oft im Verkehr (Statistisches Bundesamt 2019e, S. 136; infas et al. 2019a, S. 19).

Im Straßenverkehr sind zu Fuß Gehende durch Kraftfahrzeuge besonders gefährdet. 89 % aller bei einem Verkehrsunfall getöteten zu Fuß Gehenden und 71 % aller schwerverletzten zu Fuß Gehenden wurden im Jahr 2018 durch einen Zusammenstoß mit einem Kraftfahrzeug verursacht (Statistisches Bundesamt 2019c). Alarmierend ist auch die Tatsache, dass die Zahl der Fahrradunfälle zuletzt deutlich gestiegen ist (Abb. 6-9; DVR 2019). Bei Unfällen mit Pkw waren Rad Fahrende nur zu 24,5 % und bei Unfällen mit Güterkraftfahrzeugen nur zu 19,5 % Hauptverursachende (Statistisches Bundesamt 2019d, S. 8). Die Zahl der schweren Unfälle mit Elektrofahrrädern hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen (Statistisches Bundesamt 2019b, S. 12; 2019c, S. 118). Eine Ursache könnte sein, dass die Anzahl der zugelassenen Elektrofahrräder steigt und dass diese überwiegend von Älteren gefahren werden.

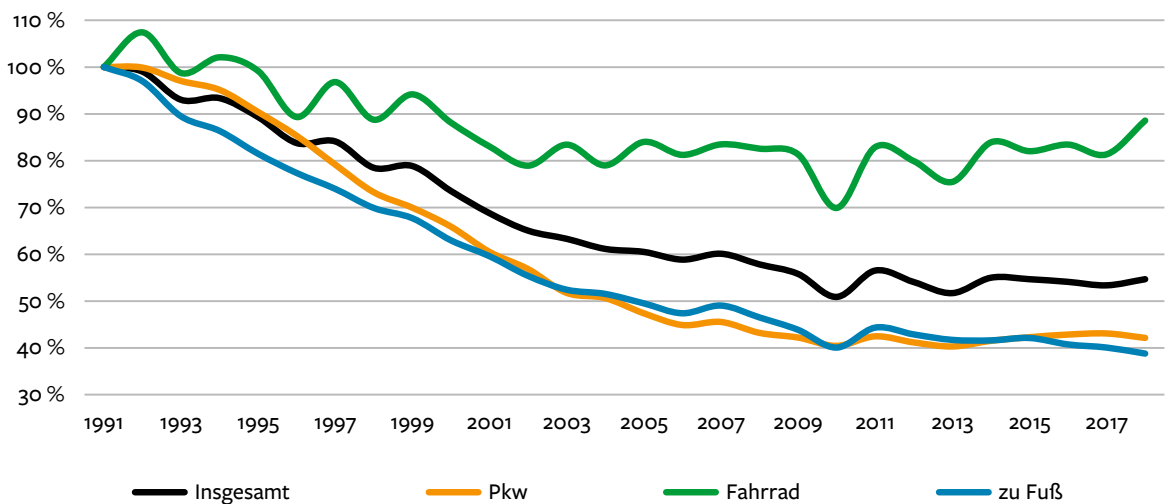
**500.** Insbesondere für ältere Stadtbewohnerinnen und -bewohner ist die Verkehrssicherheit des Fuß- und Radverkehrs von besonderer Bedeutung. Ältere werden bei Unfällen im Straßenverkehr überproportional häufig schwer verletzt oder getötet. Im Jahr 2017 wurde nur ein knappes Viertel (24 %) aller zu Fuß zurückgelegten Personenkilometer von der Gruppe der über 65-Jährigen gegangen (eigene Berechnungen, basierend auf infas et al. 2018c), jedoch gehörten im selben Jahr fast 32 % der schwerverletzten Fußgängerinnen und Fußgänger zu dieser Gruppe (Statistisches Bundesamt 2019e, S. 177). Sogar mehr als die Hälfte der 2017 getöteten Fußgängerinnen und Fußgänger (knapp 51 %) waren über 65 Jahre alt (ebd., S. 174).

Ähnliches gilt für das Fahrrad. Während Seniorinnen und Senioren nur 17 % zu den mit dem Fahrrad zurückgelegten Personenkilometer beitrugen (eigene Berechnungen, basierend auf infas et al. 2018c), waren knapp 27 % der schwerverletzten Rad Fahrenden im Jahr 2017 über 65 Jahre alt, bei den Getöteten waren es sogar fast 60 % (Statistisches Bundesamt 2019e, S. 178 und 175).

**501.** Kinder haben im Vergleich zu ihrem Bevölkerungsanteil ein geringeres Unfallrisiko als andere Altersgruppen. Wenn sie verletzt werden, geschieht dies in den meisten Fällen im Fahrzeug ihrer Eltern (Statistisches Bundesamt 2019a, S. 8). Trotzdem verunglückten im

o **Abbildung 6-9**

Relative Entwicklung der Schwerverletzten und Getöteten im innerörtlichen Verkehr



Basisjahr 1991 = 100%

Jahr 2017 29.259 Kinder auf deutschen Straßen, von denen 61 starben. Dies bedeutet eine Steigerung von 2,5 % gegenüber 2016 (ebd., S. 5). Die meisten Unfälle von 6- bis 14-Jährigen zu Fuß oder auf dem Fahrrad ereignen sich zu Zeiten, in denen Kinder auf dem Weg von oder zur Schule sind (ebd., S. 10). Dies weist auf die Bedeutung des Schulwegs für die Sicherheit von Kindern im Straßenverkehr hin (Tz. 504).

### 6.4.2.3 Bewegungsfreundliche Stadtstrukturen

**502.** Seit einigen Jahren hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass nicht allein das Wissen der Einzelnen über die gesundheitlichen Vorteile der Bewegung darüber entscheidet, wie viel oder wenig sich jemand bewegt (Verhaltensansatz), sondern auch die Umwelt, in der sich eine Person bewegt (Verhältnisansatz) (BUCKSCH und SCHNEIDER 2014, S. 97). Wenn die Bereiche Verkehr, Gesundheit und Umwelt im Zusammenhang betrachtet

werden, können die Vorteile der aktiven Mobilität für Gesellschaft und Umwelt nutzbar gemacht werden.

### Verbesserung der Walkability

**503.** Bewegungsfreundliche Umweltbedingungen (Walkability) haben sich als ein Zusammenspiel aus verschiedenen Faktoren herausgestellt, die sich über zusammengefasste Merkmale wie Nutzungsmischung, Konnektivität und Einwohnerdichte kartografisch aufbereiten lassen (GRASSER et al. 2016). Zudem kann zur Erhebung der lokal unterschiedlichen Strukturen die sogenannte Neighbourhood Environmental Walkability Scale (NEWS) (BÖDECKER et al. 2012) oder das ALPHA-Environmental Modul genutzt werden (BUCKSCH und SPITTAELS 2011). Auch wenn die abgefragten Kriterien die Indikatoren des NEWS in der deutschen Version (NEWS-Germany) noch nicht immer präzise und umfassend abbilden (Tab. 6-2), verdeutlicht bereits der Kanon der Indikatoren die große Bedeutung, die von der Stadtstruktur und

#### o Tabelle 6-2

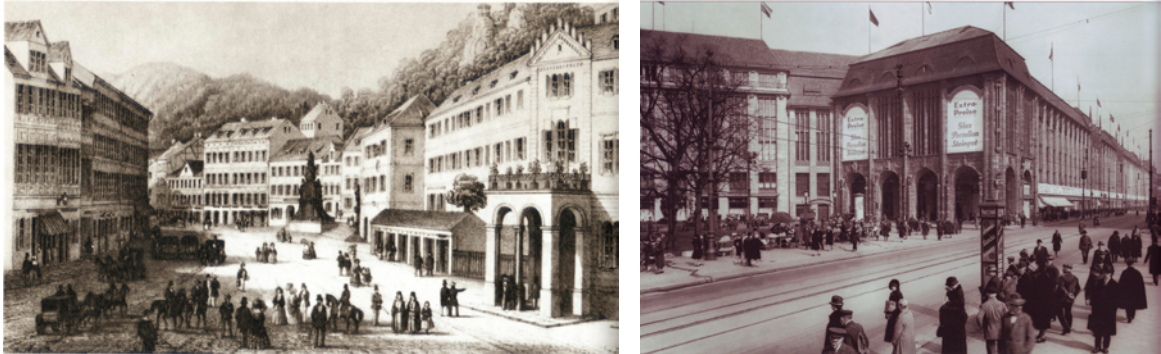
Indikatoren von NEWS-Germany und deren Bewertungskriterien

Indikator	Abgefragt durch folgende Kriterien
A Einwohnerdichte	Maß der Bebauung
B Flächennutzung (Heterogenität)	Fußläufige Wegedauer zu verschiedenen Nah-Mobilitätszielen
C Flächennutzung (Zugang)	Zugang zu Dienstleistungen/Freizeitzielen/ÖPNV-Haltepunkten innerhalb von 10–15 Gehminuten
D Konnektivität	Sackgassen, Wegeverbindungen, Entfernung zwischen Kreuzungen, mehrspurige Kreuzungen, Möglichkeit alternativer Routen
E Möglichkeiten zum Gehen und Fahrradfahren	Gehwege, Zustand der Gehwege, Erreichbarkeit der Fuß- und Radwege, getrennte Verkehrsführung
F Ästhetik/Umwelt	Bäume, Schatten, interessante Dinge, Sauberkeit, Attraktivität von Naturräumen und der Bebauung
G Verkehrssicherheit	Verkehrsstärke und -belastung, Verkehrsgeschwindigkeit, Zebrastreifen und Fußgängerampeln, Abgase
H Schutz vor Kriminalität	Beleuchtung, Einsehbarkeit, Kommunikation, wahrgenommene Kriminalität und Unsicherheit (tagsüber/nachts)
I Zufriedenheit	Erreichbarkeit (und Qualität) verschiedener Angebote (Schnellstraßen, ÖPNV, Dienstleistungen, Freizeit, Schulen), Möglichkeiten für den Fuß- und Radverkehr, Dauer Arbeits-/Schulweg, soziale Kontakte, Sicherheit, Verkehrsgeschwindigkeit und -belastung/Lärm, Lebensqualität und Kindgerechtigkeit der Wohnumgebung

SRU 2020; Datenquelle: BÖDECKER et al. 2012; IPEN 2010

o **Abbildung 6-10**

## Straße als Sozialisationsraum



Marktplatz in Karlsbad, um 1850 (links), Leipziger Platz in Berlin, um 1930 (rechts)

Quelle: public domain

-gestaltung für eine bewegungsfreundliche Umgebung ausgehen. Eine am Fuß- und Radverkehr orientierte Stadtentwicklung erfordert eine kleinteilige, dem menschlichen Maßstab entsprechende,utzungsgemischte und kompakte Bebauungsstruktur mit kurzen, barrierefreien Wegen. Die Infrastruktur muss ebenso funktional wie ästhetisch ansprechend sein. Wird eine bewegungsfreundliche Umgebung gefördert, so ergeben sich Synergieeffekte mit einer effizienten Flächennutzung und einer qualitativen Aufwertung des öffentlichen Raums.

Wenngleich es durchaus Aspekte der Stadt- und Infrastrukturgestaltung gibt, die für verschiedene Altersgruppen eine unterschiedliche Relevanz haben (BAUMAN et al. 2012), kommen eine hohe Walkability und Barrierefreiheit im Gegensatz zum motorisierten Individualverkehr grundsätzlich allen Menschen unabhängig vom Alter und sozialen Status zugute. Damit beinhalten diese Ansätze auch einen Gerechtigkeitsaspekt.

Bei der Förderung von Aspekten der Walkability sind ihre möglichen Wechselwirkungen untereinander zu beachten. So können beispielsweise in dicht bebauten Stadtquartieren die Vorteile einer kompakten Stadtstruktur durch negative soziale Einflüsse, wie mangelnde soziale Netzwerke, oder stadtstrukturelle Defizite, wie wenige Parks, aufgehoben werden (BUCKSCH und SCHNEIDER 2014, S. 110; KACZYNSKI und GLOVER 2012).

### Kinderfreundliche Stadt- und Verkehrsplanung

504. Bewegungsfreundliche Stadtstrukturen waren in den Städten Realität, bevor mit der Verbreitung des Automobils ein tiefgreifender Wandel einsetzte (Abb. 6-10; BITTKAU und STÖLTING 2018, S. 98).

Erst die Dominanz des Autoverkehrs in den Städten hat die Bewegungsfreiheit der zu Fuß Gehenden und Rad Fahrenden maßgeblich beschnitten. Besonders dramatisch stellt sich dies für Kinder dar, die sich ihre Umgebung immer seltener und später im Leben selbstständig und spielerisch erschließen können. Es fördert viele wichtige körperliche, geistige und soziale Entwicklungen, den Schulweg schon in den ersten Schuljahren selbstständig (im ersten Schuljahr gegebenenfalls noch in Begleitung) aktiv zu bewältigen: „Schulwege sind mehr als das Zurücklegen von Strecken im Raum. Sie sind Erlebnis-, Erfahrungs- und Lernwege“ (LIMBOURG 2009, S. 7). Neben dem körperlichen Training sind hierbei insbesondere die kognitiven und sozialen Fähigkeiten von Bedeutung. Durch den selbstständig zurückgelegten Schulweg trainieren Kinder ihr räumliches Vorstellungsvermögen und bauen Schritt für Schritt eine kognitive Landkarte ihrer Umwelt auf. Dabei lernen sie, Entfernungen, Gehzeiten und Geschwindigkeiten sowie mögliche Gefahren einzuschätzen. Durch die immer neuen Situationen und Beobachtungen auf dem Schulweg und die Interaktion mit Gleichaltrigen werden beispielsweise Reaktionsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Einfühlungsvermögen und Hilfsbereitschaft geschult. Bewegung und der Austausch von Neuigkeiten vor Unterrichtsbeginn helfen Kindern, konzentriert in den Tag zu starten (ebd.).

Häufig bringen Eltern ihre Kinder aus Gründen der Verkehrssicherheit mit dem Auto zu Schule. Dies hat wiederum höhere Risiken für die Kinder zur Folge, die den Schulweg selbstständig zurücklegen (ADAC 2018b). Kinder, die mit dem Auto zur Schule gefahren werden, haben zudem weniger Gelegenheit, die oben genannten Fähigkeiten auszubilden. Gemeinsame Lösungen hierfür kön-

nen im Rahmen eines schulischen Mobilitätsmanagements erarbeitet werden. Auch über den Schulweg hinaus gilt es, Räume und ein soziales Umfeld zu schaffen, die Bewegung als naheliegende Option anbieten. Dies trifft auch auf Jugendliche zu (BUCKSCH et al. 2019). Noch einen Schritt weiter als das schulische Mobilitätsmanagement gehen einige Kommunen mit einer kindgerechten Verkehrsplanung. Dabei kommen verschiedene Instrumente wie das Leitbild der beispielbaren Stadt (Griesheim) oder die Spielleitplanung zum Einsatz (u. a. in Bremen) (BITTKAU und STÖLTING 2018, S. 99). Wie dem Walkability-Ansatz ist auch diesen Instrumenten gemein, dass sie die Verkehrssicherheit und Lebensqualität in den Stadtquartieren erhöhen und aktive Mobilität fördern.

### Wechselwirkungen zwischen der Geschwindigkeit des Verkehrs und den Stadtstrukturen

**505.** Die Erkenntnis, dass Mobilität Stadt formt, bietet die Möglichkeit, indirekt auf die Stadtstruktur Einfluss zu nehmen, beispielsweise durch die Reduzierung der Geschwindigkeiten. Hierdurch können bestehende Strukturen an die menschlichen Bedürfnisse angepasst werden, um die Umgebung somit wiederum attraktiver für den Fuß- und Radverkehr zu gestalten (SCHMIDT et al. 2013, S. 14). Mit der steigenden Verkehrsleistung hat nicht die Mobilität, wohl aber der Mobilitätsaufwand zugenommen (das heißt der Aufwand, das Bedürfnis nach Mobilität zu befriedigen). Bei einem gleichbleibenden Reisezeitbudget von circa 60 bis 90 Minuten pro Tag sind die zurückgelegten Kilometer stetig gestiegen, weil sich die Strukturen an die schnellere Geschwindigkeit angepasst haben bzw. diese erst ermöglichen (SRU 2017c, Tz. 81). Das bedeutet, dass die meist gleichen Mobilitätsbedürfnisse auf immer längeren Strecken befriedigt werden. Bei stagnierender Mobilität wachsen sowohl die Verkehrsströme als auch der Mobilitätsaufwand und bewirken eine steigende Inanspruchnahme von Energie, Flächen und der natürlichen Umwelt (HÄNGGI 2017). Es gilt also, den Mobilitätsaufwand bei gleichbleibender Mobilität wieder zu reduzieren. Auf die Vorteile einer Geschwindigkeitsreduktion auf Tempo 30 innerorts für die Verkehrssicherheit, den Umweltschutz und die Lebensqualität hat der SRU bereits wiederholt hingewiesen (Tz. 401, 438; SRU 2012; 2018).

**506.** Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass bewegungsfreundliche Stadtstrukturen das Resultat unterschiedlicher Ansätze aus der Stadt- und Verkehrsplanung wie eine Erhöhung der Walkability, eine kinderfreundliche Stadt- und Verkehrsplanung oder die Steigerung der Verkehrssicherheit sein können. Diese Ansätze werden ihrerseits durch eine Veränderung der Mobilitätsmuster

zugunsten aktiver Fortbewegung unterstützt. Neben einer erhöhten Lebensqualität in den Stadtquartieren befördern bewegungsfreundliche Stadtstrukturen und eine Veränderung des Modal Split zugunsten aktiver Mobilität zusätzlich den Umwelt- und Klimaschutz.

### 6.4.3 Stärkung des Umweltverbundes durch eine Verringerung des motorisierten Individualverkehrs

**507.** Der motorisierte Individualverkehr hat erhebliche negative Gesundheits- und Umweltwirkungen, die sich in den Städten konzentrieren. Dies betrifft vor allem Luft- und Lärmemissionen, eine reduzierte Verkehrssicherheit sowie einen hohen Flächen- und Energiebedarf. Zwar können durch Verlagerungen im Stadtverkehr in Bezug auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen nur vergleichsweise geringe Einsparungen erzielt werden, da der höchste Anteil der Treibhausgasemissionen im Verkehr auf der Mittel- und Langstrecke entsteht (SRU 2017c). Dennoch ist auch dieser Beitrag nicht zu vernachlässigen.

Der Straßenverkehr trägt in den Städten maßgeblich zur Belastung der Luft mit NO<sub>x</sub> und Feinstaub bei. Im Jahr 2018 wurde der Jahresmittelgrenzwert für NO<sub>2</sub> von 40 µg/m<sup>3</sup> in mehr als fünfzig deutschen Städten überschritten („Stickstoffdioxidbelastung geht 2018 insgesamt leicht zurück“, Pressemitteilung des UBA vom 31. Januar 2019). Auch die Feinstaubbelastung ist in vielen Städten immer noch so hoch, dass negative Effekte für die Gesundheit durch den Straßenverkehr entstehen können (SRU 2017c, S. 63 f.). Zudem ist der Straßenverkehr in Deutschland die Hauptlärmquelle (Tz. 356; s. a. SRU 2017c, S. 63 f.). Auf die Gefährdung insbesondere von zu Fuß Gehenden und Rad Fahrenden durch den Straßenverkehr wurde bereits eingegangen (Tz. 499–501).

Während der Energiebedarf des motorisierten Individualverkehrs neben der Anzahl der Fahrzeuge auch von deren Energieeffizienz sowie der Nutzung abhängt, ist der Flächenbedarf unmittelbar von der Anzahl der Pkw abhängig. Dies betrifft insbesondere auch die Flächen für den ruhenden Verkehr, weil Pkw 97 % der Zeit nicht genutzt werden (KUHNIMHOF 2018, S. 27). Derzeit wird der öffentliche Raum durch die hohe Verkehrsdichte in den Städten und die hohe Anzahl parkender Fahrzeuge

überproportional beansprucht (Tz. 536), obwohl er allen Bevölkerungsgruppen zur Verfügung stehen sollte (Agora Verkehrswende 2019b, S. 12).

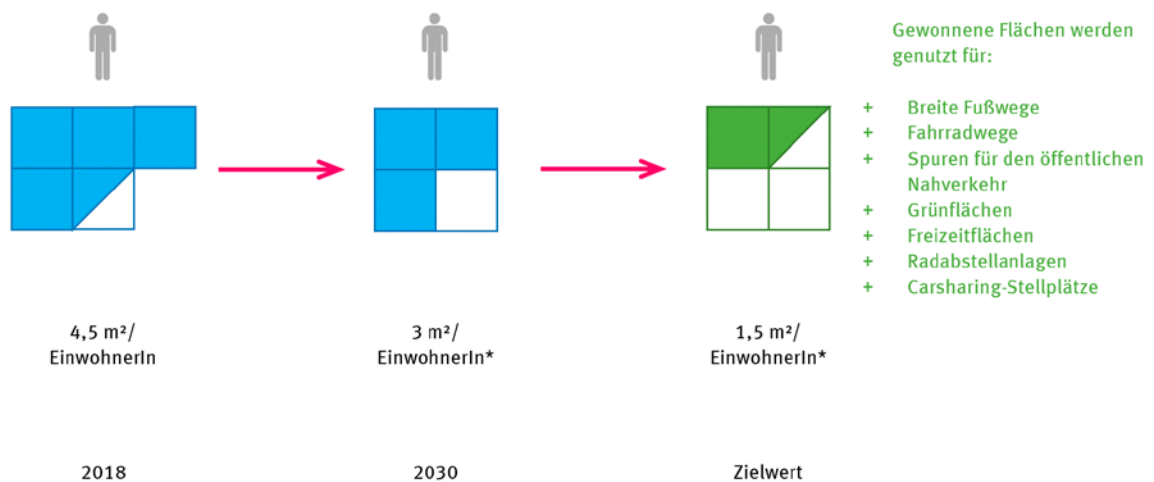
Der alleinige Umstieg auf Elektrofahrzeuge würde den Ausstoß von Luftschadstoffen lokal zwar vermindern und auch den Energiebedarf aufgrund der – im Vergleich zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor – erhöhten Fahrzeugeffizienz reduzieren. Jedoch würde er den Flächenbedarf nicht reduzieren und auch im Hinblick auf die Verkehrssicherheit keine Verbesserung darstellen. Die Lärmemissionen würden durch die Elektromobilität bei Pkw durch die verringerten Motorengeräusche nur bei geringen Geschwindigkeiten (unter 30 km/h) gesenkt (Tz.401; SRU 2017c, S. 101).

**508.** Eine geringere Pkw-Dichte in den Städten ist nicht nur Ziel einer Stärkung des Umweltverbundes, sondern im Hinblick auf den Flächenbedarf und die Raumaufteilung für Mobilität sowie die Verkehrssicherheit gewissermaßen auch deren Voraussetzung. In der gebauten Stadt verringern private Fahrzeuge direkt den öffentlichen Raum. In der eingangs erwähnten Vision für eine

stadtverträgliche Mobilität aus der Publikation „Stadt für Morgen“ (Tz. 460) geht das Umweltbundesamt (UBA) von einem Zielwert von 150 Pkw pro 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner aus. Bei diesem Zielwert, der etwa der Hälfte (Metropolen Ostdeutschland) bis einem Viertel (Mittelstädte, städtischer Raum Westdeutschland) der heutigen Pkw-Dichte entspricht (Infas et al. 2018a, Abb. 38), würde sich das Stadtbild deutlich verändern. Ein entsprechender Umbau würde mit einer Umverteilung des Straßenraums zugunsten des Umweltverbundes sowie mit einem Abbau von Stellplätzen einhergehen. Zunächst könnte der durchschnittliche Flächenbedarf für den ruhenden motorisierten Individualverkehr in Großstädten pro Einwohnerin und Einwohner hierdurch um 1,5 m<sup>2</sup> auf dann 3 m<sup>2</sup> gesenkt werden (Abb. 6-11). Um die Vision zu verwirklichen, sollte nach Einschätzung des UBA dieser Wert nach vollständigem Rückbau der autogerechten Stadtstrukturen später noch einmal um die Hälfte auf 1,5 m<sup>2</sup> pro Einwohnerin und Einwohner reduziert werden. Dieser Platz könnte für Wohnen, Erholung und umweltfreundliche Mobilität besser sowie wirtschaftlicher genutzt werden (UBA 2017, S. 5).

o **Abbildung 6-11**

Abnehmender Flächenbedarf für ruhenden motorisierten Individualverkehr in Großstädten



\*am Straßenrand und auf Wohngrundstücken

Quelle: BAUER et al. 2018, S. 38, basierend auf UBA 2017

**509.** Wird die durch einen geringeren Pkw-Bestand frei werdende Fläche für alle wahrnehmbar für die Lebensqualität in den Stadtquartieren genutzt, so stellt dies für die Mobilitätswende in den Städten potenziell den stärksten Hebel dar. Ein geringerer Flächenbedarf kann direkt durch eine Verknappung des Stellplatzangebotes und kompakte, nutzungsgemischte Bau- und Infrastrukturen erzielt werden. Indirekt ermöglichen dies weitere Instrumente, jedoch erst, wenn sie – einzeln oder in der Summe – dazu führen, dass der Autobesitz in der Stadt weiter abnimmt. Neben einem systematischen Ausbau der entsprechenden Infrastruktur für den Umweltverbund (Pull-Instrumente) sind hierzu daher gleichzeitig Maßnahmen notwendig, die den motorisierten Individualverkehr reduzieren (Push-Instrumente). Nach Jahrzehnten autozentrierter Stadt- und Verkehrsplanung bedeutet der Einsatz von Push-Instrumenten zulasten des motorisierten Individualverkehrs, den Menschen stärker in den Mittelpunkt zu stellen. Nur durch eine Kombination aus Push- und Pull-Instrumenten wird es möglich, dass die Förderung eines Verkehrsmittels (z. B. des ÖPNV) im Umweltverbund nicht in erster Linie zum Umstieg auf ein anderes Verkehrsmittel des Umweltverbundes (z. B. vom Fahrrad auf den Bus) führt, sondern langfristig dazu, dass Mobilität in der Stadt auch ohne einen privaten Pkw für alle Bürgerinnen und Bürger auf allen Wegen ermöglicht wird.

**510.** Stadt-Umland-Verkehre (Tz. 462) sind heute wesentlicher Bestandteil des Verkehrs in den Städten. Sie beeinflussen den Modal Split in Städten mit hohen Anteilen an Pendelnden sowie Durchgangsverkehren erheblich. Auf der Suche nach der richtigen Strategie aus Push- und Pull-Instrumenten müssen die Stadt-Umland-Verkehre zwingend mitbetrachtet werden und Teil der Lösung werden. Ansonsten bleiben die innerstädtischen Quartiere auch bei hohen Anteilen des Umweltverbundes im Binnenverkehr weiterhin stark durch die vom motorisierten Individualverkehr dominierten Stadt-Umland-Verkehre belastet (FRERICHS et al. 2018).

**511.** Mittlerweile gibt es weltweit Vorreiterstädte unterschiedlicher Größe für die autoarme Mobilität, wie zum Beispiel Wien (Tz. 490). Bei der Analyse dieser Fallbeispiele lohnt sich ein Blick auf die unterschiedlichen Motivationen hierfür und die Strategien zur erfolgreichen Umsetzung.

### Pontevedra, Spanien

**512.** Ende der 1990er-Jahre war das öffentliche Leben der spanischen Stadt Pontevedra durch Leerstände von Geschäften, Drogenmissbrauch und Vandalismus ge-

prägt. Straßen und Plätze waren unattraktiv und zugesperrt. Die Stadtverwaltung entschied sich, die negativen Entwicklungen aufzuhalten, den öffentlichen Raum für die Menschen attraktiver zu gestalten und die Qualität des Stadtraums zu verbessern. Kern ihrer Strategie war eine Priorisierung der aktiven Mobilität zulasten anderer Verkehrsträger (Council of Pontevedra 2017, S. 19).

Zunächst wurde die denkmalgeschützte Altstadt umgestaltet, indem der Raum zugunsten des Fußverkehrs umverteilt und der Stadtraum gestalterisch aufgewertet wurde. Das Straßenpflaster, die Stadtentwässerung und die Beleuchtung wurden erneuert und neues Stadtmobiliar eingesetzt. Diese Veränderungen wurden nach und nach auf das Stadtgebiet ausgeweitet. In den äußeren Stadtringen wurden zahlreiche kostenfreie „Park+Walk“-Plätze geschaffen. Service-Fahrzeuge dürfen seitdem in der Innenstadt nur noch 15 Minuten kostenfrei parken; die innerstädtischen Tiefgaragen sind kostenpflichtig. Seit 2010 wird zudem sukzessive Tempo 30 als stadtweite Geschwindigkeitsbegrenzung eingeführt. Der Fußgängerstadtplan *Metrominuto*, der ähnlich eines Metroplans die Entfernungen zwischen dreißig Sehenswürdigkeiten in der Stadt aufzeigt, wurde inzwischen von zahlreichen anderen Städten übernommen.

Trotz der Finanz- und Wirtschaftskrise nahm die Zahl der Arbeitsplätze in Pontevedra daraufhin bis 2015 um 7 % zu. Die autofreien Stadträume wurden verstärkt von Kindern zum Spielen genutzt und es gab vermehrt Zuzüge von Familien. Nicht nur im Bereich der kompakten Innenstadt wurde der Verkehr reduziert, sondern das Verkehrsaufkommen halbierte sich in der gesamten Stadt. Während 1999 täglich noch 52.000 Autos in Pontevedra genutzt wurden, waren es 2014 nur noch 17.000. Dadurch verringerten sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen um eine halbe Tonne pro Einwohnerin und Einwohner pro Jahr (Council of Pontevedra 2017).

### Oslo, Norwegen

**513.** Oslos Innenstadt wurde im Rahmen eines umfangreichen Klimaschutzpakets zu einer autofreien Zone umgestaltet. Im Jahr 2013 hatte der motorisierte Individualverkehr noch einen Anteil von 39 % an den CO<sub>2</sub>-Emissionen der norwegischen Hauptstadt, der Verkehrssektor insgesamt sogar 61 % (City of Oslo 2016, S. 11). Die Stadt legte daher den Schwerpunkt beim Klimaschutz auf den Verkehrssektor (ebd.; s.a. Europäische Kommission o. J.). Die Verkehrswende soll zudem zu einer umfassenden Verbesserung der Luftschadstoff- und Lärmemissionen und einer effizienteren Flächennutzung führen (City of Oslo 2019).

Durch zahlreiche Maßnahmen wurden ÖPNV sowie Fuß- und Radverkehr priorisiert. Hierzu gehörten die Festlegung von Fahrspuren ausschließlich für den ÖPNV und umweltfreundliche Transportmittel sowie die Instandhaltung des extensiven Radwegenetzes auch im Winter. Weil Oslo hügelig ist, wurde ein Förderprogramm für Elektrofahrräder aufgelegt. Das ÖPNV-Netz wurde so verdichtet, dass 90 % der Bewohnerinnen und Bewohner Oslos innerhalb von 300 m Entfernung zu einer ÖPNV-Anbindung leben, womit auch für Mobilitätseingeschränkte eine Nutzbarkeit gegeben ist (Europäische Kommission 2019, S. 14). Die Verkehrswende wurde genutzt, um die Menschen stärker in den Mittelpunkt der Stadtentwicklung zu stellen und die Lebensqualität in der Stadt zu steigern.

Nach anfänglichem Protest von Gewerbetreibenden wurden die ursprünglichen Pläne, die Innenstadt vollständig für den Autoverkehr zu sperren, abgeschwächt. In dem 1,3 km<sup>2</sup> großen Gebiet arbeiten über 100.000 Menschen, während nur rund 1.000 Menschen in dem Gebiet wohnen. In drei Phasen wurden bis 2018 über 750 straßenbegleitende Parkplätze in der Innenstadt beispielsweise in Fahrradspuren oder Spielplätze umgewandelt. Einige Straßenzüge wurden komplett für den Autoverkehr gesperrt. Zur Aufwertung des öffentlichen Raums gehört dessen Ausstattung mit Sitzgelegenheiten, Spiel- und Sportmöglichkeiten, Trinkwasser und öffentlichen Toiletten ebenso wie eine Anpassung der Straßenbeleuchtung (City of Oslo 2019). Oslo erhielt von der Europäischen Kommission 2019 den Titel „Grüne Hauptstadt Europas“ (Europäische Kommission 2019).

**514.** Insbesondere Maßnahmen, die auf die Stärkung aktiver Mobilität und des Umweltverbundes abzielen, kommen nicht umhin, den motorisierten Individualverkehr

gezielt zu reduzieren. Solche verkehrspolitischen Maßnahmen zugunsten umweltfreundlicher Mobilität haben Auswirkungen auf den Lebensalltag und die Routinen jedes einzelnen Menschen und treffen daher häufig auf Widerstände. Die Frage der gesellschaftlichen Zustimmung und Teilhabe ist damit für den Erfolg einer städtischen Mobilitätswende sehr relevant (Kasten 6-1).

## 6.5 Handlungsempfehlungen

**515.** Die Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs auf den Umweltverbund ermöglicht eine höhere Lebensqualität und Sicherheit in der Stadt und verringert die Umweltbelastungen. Nachfolgend werden zentrale Instrumente skizziert, mit denen diese Verlagerung erreicht werden kann. Generell können sie in Push- und Pull-Faktoren unterschieden werden. Akteure der Verlagerung im städtischen Raum sind die Kommunen – zahlreiche Instrumente zielen deshalb darauf ab, sie zu befähigen, den nötigen Wandel zu realisieren. Dafür bedarf es Investitionen in die Infrastruktur und rechtliche Änderungen. Außerdem sollten die Möglichkeiten der Bepreisung und Planung verbessert werden. Nicht zuletzt sollten die institutionellen und organisatorischen Möglichkeiten erweitert werden (Abb. 6-12).

### 6.5.1 Infrastruktur des Umweltverbundes erhalten und ausbauen

**516.** Attraktive Städte sind vor allem solche, in denen die Menschen gerne zu Fuß gehen und Radfahren, die kurze Wege haben und die über eine gute Versorgung

#### Kasten 6-1: Akzeptanz durch verkehrspolitische Experimente erhöhen

Neben grundlegenden Empfehlungen, welche die Transparenz, Verständlichkeit und Folgen von verkehrspolitischen Maßnahmen betreffen (PRIDMORE und MIOLA 2011), gibt es Hinweise darauf, dass die Akzeptanz für verkehrspolitische Maßnahmen zur Stärkung der aktiven Mobilität und Nachhaltigkeit nach deren Einführung steigt. Lokale verkehrspolitische Experimente können daher helfen, die verkehrlichen Maßnahmen auf die Bedürfnisse vor Ort abzustimmen. Gleichzeitig kann die Zustimmung zu einer nachhal-

tigen Verkehrspolitik steigen, weil von den Anwohnerinnen und Anwohnern die negativen Auswirkungen häufig über- und positive Effekte unterschätzt werden.

Als klassisches Beispiel dafür gilt die City-Maut, die in einer Reihe europäischer Städte eingeführt wurde und deren öffentliche Zustimmung nach Einführung in der Regel deutlich anstieg (PRIDMORE und MIOLA 2011). In Stockholm entschlossen sich die Landesregierung und die Stadtverwaltung versuchsweise eine City-Maut einzuführen und anschließend über die dauerhafte Einführung abstimmen zu lassen. Im Jahr 2006 wurde sechs Monate lang bei der

Einfahrt in die Innenstadt eine tageszeitabhängige Gebühr erhoben und parallel das ÖPNV-Angebot ausgebaut. Im Versuchszeitraum ging dadurch der Zufahrtsverkehr in die Stadt um 19 % zurück (Miljöavgiftskansliet 2006, S. 28). Als der Versuch abgeschlossen war, stimmten 53 % der Bewohnerinnen und Bewohner der Stadt für die Beibehaltung der City-Maut. Vor der Einführung hatte die Zustimmung noch unter 40 % gelegen. Befragungen zeigten, dass viele Anwohnende die positiven Effekte für die Stau-

vermeidung, das Parkangebot und die Lebensqualität unterschätzt hatten (SCHUITEMA et al. 2010, S. 107). Dass die Bürgerinnen und Bürger die City-Maut auch wieder hätten abschaffen können, verliert der versuchsweisen Einführung durch die Stadt zusätzliche Legitimität (ISAKSSON und RICHARDSON 2009). In anderen Städten ist ebenfalls zu beobachten, dass Menschen Maßnahmen tendenziell eher akzeptieren, wenn sie diese in der praktischen Erprobung erlebt haben (Tab. 6-3).

o **Tabelle 6-3**

Vergleich der Zustimmung einer City-Maut vor und nach ihrer Einführung

	Zustimmung vor Einführung	Zustimmung nach Einführung
Stockholm	38 %	51 %
London	40 %	48–57 %
Bergen	19 %	58 %
Oslo	30 %	41 %
Trondheim	9 %	47 %

Quelle: PRIDMORE und MIOLA 2011, S. 10, angepasst

Ein weiteres Beispiel ist die Unterteilung von jeweils neun Straßenblocks in sogenannte „Superblocks“ in Barcelona. Innerhalb dieser Superblocks werden die Straßen zu Begegnungszonen und Spielplätze und Grünanlagen werden geschaffen. Eine der ersten Begegnungszonen im Stadtteil Poblenou wurde relativ kurzfristig und mit wenig Konsultation eingeführt. In der Folge gab es anfangs zahlreiche Bedenken und Widerstände der Anwohnenden (Die Zeit 26.09.2019), unter anderem auch, weil für sie die Umgestaltung zu diesem Zeitpunkt eine Umstellung bedeutete und zunächst nur wenig Vorteile brachte (ROBERTS 2019). Nach einigen Monaten folgten in Abstimmung mit den Anwohnenden bauliche Veränderungen wie Spielplätze und Picknickbänke. Als in der Folge der Zugewinn an Lebensqualität unmittelbar erlebbar wurde, stieg die Akzeptanz in der Bevölkerung deutlich an (ebd.).

Selbst sehr kleinteilige und lokal begrenzte Veränderungen können einen Meinungsumschwung anstoßen.

Diese Möglichkeit wird auch von zivilgesellschaftlichen Akteuren unter dem Begriff des taktischen Urbanismus diskutiert (LYDON und GARCIA 2015). Ein Beispiel in Deutschland ist der jährliche „Park(ing) Day“, an dem Autoparkplätze für Picknicks, zum Spielen oder als Erholungsfläche genutzt werden (LETZ et al. 2017). Auch im Rahmen der Europäischen Mobilitätswoche erproben viele Kommunen und zivilgesellschaftliche Akteure jährlich die mögliche Umgestaltung des Straßenraums. Durch diese Interventionen werden die Vorteile der Umverteilung von Straßenraum sichtbar und unmittelbar erlebbar. Neben der möglichen Erhöhung der Zustimmung und der Vorbildwirkung ergibt sich für die Planenden in den Kommunen der Vorteil, dass die Wirksamkeit und Akzeptanz möglicher Maßnahmen unmittelbar überprüft, Planungskorrekturen vorgenommen und Fehlentscheidungen vermieden werden können (ebd., S. 2). Entsprechende rechtliche Möglichkeiten für kommunale Versuche sollten daher ausgebaut werden (Tz. 553)



o **Abbildung 6-12**

## Übersicht Handlungsempfehlungen

	Bund	Länder	Kommunen
<i>Infrastruktur erhalten und ausbauen</i>		Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur ausbauen	
		Fuß- und Radverkehr institutionell verankern	
		Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz ändern, Erhalt und Betrieb einbeziehen	
	Faire Wettbewerbsbedingungen für Mobilitätsdaten herstellen		Sharing-Angebote räumlich steuern, Daten für Verkehrsplanung nutzen
<i>Akteure zusammenführen</i>	Mobilitätsmanagement nutzen		
<i>Planung verbessern</i>		Verkehrsentwicklungsplanung verbindlich machen	Städte über 50.000 Einwohner planen Verkehr integriert
<i>Straßenverkehrsrecht reformieren</i>	StVG: Gesetzeszweck und VO-Ermächtigungen zeitgemäß ausrichten		StVO nutzen, um Verkehre neu zu organisieren
	Anforderungen an die Parkraumbewirtschaftung neu regeln		Parkraum konsequent bewirtschaften
	Deckelung Bewohnerparken aufheben		Bewohnerparken höher bepreisen
	Regelhöchstgeschwindigkeit innerorts 30 km/h		Fahrradstraßen einrichten, fließenden Verkehr beschränken
	ÖPNV, Fuß- und Radverkehr privilegieren		
<i>Ökonomische Instrumente nutzen</i>	Streckenabhängige Pkw-Maut einführen		
	Straßennutzung konsequent bepreisen		

SRU 2020

mit öffentlichem Nahverkehr verfügen. Eine Stadt der kurzen Wege erfordert es, die Siedlungs- und die Verkehrsentwicklung zusammenzudenken und kompakte, nutzungsgemischte Stadtquartiere zu fördern (s. Kap. 7; SRU 2018). Eine weitere Zersiedlung, wie sie zum Beispiel durch § 13b Baugesetzbuch (BauGB) gefördert wird (SCHMAUCK und TAUTENHAHN 2019, m. w. N.), der die Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren ermöglicht, ist in dieser Hinsicht nicht zielführend (SRU 2017a).

### 6.5.1.1 ÖPNV: Erhaltung der Infrastruktur in Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetze einbeziehen

**517.** Die Kapazität des ÖPNV muss stark erhöht werden. Das Ziel sollten flächendeckende, differenzierte Erschließungsstandards wie in der Schweiz sein. Dafür sollte auch der beschlossene Deutschland-Takt der Bahn zügig umgesetzt werden. Dieser integriert als abgestimmter, vertakteter Zugfahrplan für ganz Deutschland den Nah- und Fernverkehr – von der regionalen

Strecke bis hin zu den Hauptverkehrsachsen. Er ist besonders in der Verknüpfung zum ÖPNV von Bedeutung, weil er durchgehende Wegeketten ermöglicht. Um auch in suburbanen Räumen mehr Verkehr auf den ÖPNV zu verlagern, muss dieser entsprechend ausgebaut werden. Dabei müssen sich Wegeketten so verknüpfen lassen, dass die Abhängigkeit vom Pkw vermieden wird, zum Beispiel, indem sichere und ausreichende Fahrradstellplätze an S- und Regionalbahnhöfen geschaffen werden und eine attraktive Radinfrastruktur als Zubringer ausgebaut wird. Bei der Entwicklung neuer Wohn- und Gewerbegebiete müssen ÖPNV-Anschlüsse und Radwege vorweggenommen werden (Tz. 483; SRU 2018, Tz. 130). Das Ziel sollte ein bundesweites, integriertes Netz des öffentlichen Verkehrs sein. Dafür muss das Hauptnetz des Nahverkehrs in den Großstädten massiv ausgebaut und der Anschluss zu den Nebennetzen sichergestellt werden. Für einen leistungsstarken ÖPNV ist eine planungssichere und ausreichende Finanzierung des Betriebes und der Instandhaltung sowie für den Neubau von Strecken, Haltestellen und Bahnhöfen erforderlich. Die langen Planungszeiten und teilweise erforderlichen Genehmigungsverfahren sind zu berücksichtigen. Die Verteilung öffentlicher Mittel muss zwischen den Verkehrsträgern so verändert werden, dass das Ziel einer nachhaltigen Mobilität gefördert wird. Für die Finanzierung der Infrastruktur des ÖPNV sind seit der Föderalismusreform 2006 in erster Linie die Bundesländer zuständig. Trotzdem besitzen Bundesmittel auch hier eine große Bedeutung, weil es sich um erhebliche Investitionsvolumina handelt. Dementsprechend sah der Koalitionsvertrag 2018 vor, dass der Bund die Finanzierung für das Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) bis 2021 auf eine Milliarde Euro pro Jahr erhöht und diese jährlich dynamisiert für Aus- und Neubaumaßnahmen zur Verfügung stellt.

Sowohl für den Bereich von Investitionsvorhaben über fünfzig Millionen Euro, die weiterhin über das BundesGVFG erfolgen sollen, als auch für Investitionen durch die Länder unterhalb dieser Größenordnung ist es erforderlich, dass die Mittel zukünftig zunächst für die Erhaltung der bestehenden Infrastruktur verwendet werden können, weil der Bedarf hier erheblich ist (Intraplan Consult und VWI 2009). Die Finanzierung sollte auch für den laufenden Betrieb zur Verfügung stehen. Die – überwiegend neu zu schaffenden – GVFG der Länder sollten ebenfalls so ausgestaltet werden, wie dies zum Beispiel bereits in Nordrhein-Westfalen der Fall ist (ÖPNVG NRW). Gegenwärtig steht bei der Bewertung von Infrastrukturprojekten die Reisezeiter-

sparnis (Tz. 505) sehr stark im Fokus der Bewertung. Erforderlich wäre es stattdessen, Netz- und Umwelteffekte stärker einzubeziehen (s. dazu vertieft SRU 2017c).

### 6.5.1.2 Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur ausbauen

**518.** Die Infrastruktur des Fuß- und Radverkehrs muss vor allem in und von den Städten ausgebaut werden. Da hierfür erhebliche Mittel erforderlich sind, sollten Länder und Kommunen eine deutliche Ausweitung der Pro-Kopf-Ausgaben für Fuß- und Radwege vorsehen. Die Ausgaben pro Kopf und Jahr für den Radverkehr liegen in deutschen Städten immer noch im unteren einstelligen Bereich (von 2,30 Euro in München bis zu 5 Euro in Stuttgart), während in den europäischen Vorreiterstädten wie Amsterdam 11 Euro pro Kopf investiert werden, in Kopenhagen sogar 35 Euro (TIEMANN et al. 2018, S. 10). Demgegenüber werden in Deutschland erhebliche Summen für den motorisierten Individualverkehr aufgebracht.

Für den Bau von Radwegen entlang von Bundesstraßen ist hingegen der Bund zuständig. Von diesen sind bislang nur 40 % mit Radwegen ausgestattet. Der gegenwärtige (zweite) Nationale Radverkehrsplan läuft 2020 aus. Der Bund sollte ihn ab 2021 ambitioniert fortschreiben, Mittel für investive Ausgaben vorsehen und den Ausbau von Radwegen an Bundesstraßen vorantreiben. Mit dem im Bundeswettbewerb „Klimaschutz durch Radverkehr“ geförderten Projekten hat das Bundesumweltministerium bundesweit seit 2016 Verbundvorhaben zum Radverkehr mit einem Fördervolumen in Höhe von rund 92 Millionen Euro unterstützt (Kommunalrichtlinie 2016/2017). Wünschenswert wäre es, diese (investive) Förderung auch auf die Fußverkehrsinfrastruktur auszuweiten (BAUER et al. 2018, S. 45). Die Städte sollten investive Mittel für den Fußverkehr auch für Maßnahmen zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität, der Anpassung der Beleuchtung und für Stadtmobiliar verwenden. Das Ziel sollte sein, dass sich Wege des Fußverkehrs nicht nur auf notwendige Zu- und Abwege zu anderen Verkehrsmitteln wie Bus und Auto erstrecken, sondern Menschen zum Beispiel auch verstärkt in der Freizeit zu Fuß gehen. Die Bundesregierung sollte auch eine Nationale Fußverkehrsstrategie verabschieden; einen Entwurf dafür hat das UBA in einer Studie vorgelegt (BAUER et al. 2018). Unterstützt werden könnte der Ausbau zudem, indem auch die Programme der Städtebauförderung die Belange des Fuß- und Radverkehrs berücksichtigen (SRU 2018).

### 6.5.1.3 Institutionelle Verankerung des Fuß- und Radverkehrs sicherstellen

**519.** Der Fuß- und Radverkehr ist bislang nicht ausreichend institutionell, zum Beispiel in den Verwaltungen, verankert (BAUER et al. 2018, S. 31). Es fehlen dort oft (Fach-)Personal, Wissen und Akzeptanz. Eine Verkehrsplanung für aktive Mobilität erfolgt deshalb nur unzureichend und Fördermittel können nicht abgerufen werden. In Bund, Ländern und Kommunen sind Fuß- und Radverkehr oftmals nicht adäquat in den Organisationsstrukturen abgebildet. Wichtig wäre deshalb, dass auf allen Ebenen der Verwaltung in diese Bereiche investiert wird. Vor allem die Kommunen müssen gezielt Personal einstellen (NOBIS et al. 2016, S. 83).

Auch wenn das BMVI im Jahr 2019 Stiftungsprofessuren für Radverkehrsforschung ausgeschrieben hat (BMVI 2019b), bleibt die Forschung und Lehre im Bereich Fuß- und Radverkehr unzureichend. Diese Bemühungen sollten fortgesetzt und auf den Fußverkehr ausgedehnt werden. Dieser sollte ebenfalls stärker in Forschungsprogramme, Wettbewerbe und Ressortforschungsprogramme aufgenommen und durch die Förderung von Modellprojekten unterstützt werden (BAUER et al. 2018). Erforderlich ist es daneben, die übergreifende Kompetenz von Verkehrsplanerinnen und -planern in der Ausbildung zu stärken. Kenntnisse der integrierten Verkehrsentwicklung, die die Aspekte Fußverkehr, Radverkehr, öffentlicher Verkehr und Umweltplanungen insgesamt umfasst, sollten stärker in die entsprechenden Studiengänge integriert werden.

### 6.5.1.4 Digitale Infrastrukturen für umweltfreundlichen Verkehr bereitstellen

**520.** Angebote der Shared Mobility haben nur dann einen ökologischen Mehrwert, wenn sie den ÖPNV und die aktive Mobilität ergänzen und in eine Verkehrspolitik eingebettet sind, die effizientere Alternativen zum Gebrauch privater Kraftfahrzeuge fordert und fördert. Um intermodale Wegekettensysteme und deren Planung zu erleichtern, bedarf es insbesondere einer entsprechenden Datenverfügbarkeit.

#### Fairness für Angebotsdaten herstellen

**521.** Durch die Delegierte Verordnung (EU) 2017/1926 zur Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste existieren inzwischen klare Pflichten zur zentralen Verfügbarmachung und zu standardisierten Formaten von Verkehrs- und Reisedaten (hier Angebotsdaten genannt). Dies betrifft beispielsweise Betreiber,

Fahrpläne und Betriebszeiten. Erste Datensätze sollen gemäß Delegierter Verordnung (EU) 2017/1926 zum 01.12.2019 bereitstehen. Die Pflicht bezieht sich neben klassischen Anbietern des öffentlichen Personennahverkehrs auch auf private Anbieter von nachfrageorientierten Verkehrsangeboten, wie zum Beispiel Carsharing- und Bikesharing. Auf diese Weise werden einheitliche Wettbewerbsbedingungen für öffentliche und private Akteure angestrebt und einheitliche technische Standards etabliert.

Die Delegierte Verordnung erfordert staatlicherseits die Einrichtung eines nationalen Zugangspunktes (NAP). Dafür wird der „Mobilitäts Daten Marktplatz“ (MDM) genutzt, der bereits Nationaler Zugangspunkt für weitere Delegierte Verordnungen im Rahmen der Richtlinie für Intelligente Verkehrssysteme 2010/40/EU ist. Verpflichtend zugänglich zu machen sind statische Daten; die Entscheidung, ob auch dynamische Daten zugänglich gemacht werden sollen, obliegt dem Mitgliedstaat. Der SRU befürwortet, dynamische Daten weiträumig einzu beziehen, da nur aktuelle Abfahrts-, Ankunfts- und Verspätungszeiten und die gerade vorliegende Verfügbarkeit von Fahrzeugen an Sharing-Stationen einen Mehrwert zur intermodalen Nutzung von Verkehrsträgern bietet. Die Delegierte Verordnung sieht die Möglichkeit vor, dass Datengeber die Verwendung ihrer Angebotsdaten in einer Lizenzvereinbarung regeln und finanziell vergüten lassen können. Die technische Bereitstellung von Daten ist daher getrennt zu betrachten von ihrer Lizenzierung und offenen Zugänglichkeit. Aus verkehrlicher Sicht ist ein offener Wettbewerb um die effizientesten und umweltfreundlichsten Mobilitätslösungen, nicht jedoch um Datenmonopole und Plattformökonomien, wünschenswert. Der SRU befürwortet daher grundsätzlich einen Open-Data-Ansatz, bei dem Angebotsdaten in freien Formaten offen zugänglich und verwendbar sind.

#### Nachfragedaten der Mobilitätsdienstleister gestaltend nutzen

**522.** Um die ökologischen Potenziale der Sharing-Angebote zu heben, bedarf es einer entsprechenden Ausrichtung an stadtplanerischen und verkehrlichen Zielen. Angebote wie Carsharing oder Ridepooling sollten den ÖPNV in Erschließungslücken und auf der letzten Meile einer Reisekette möglichst ergänzen, aber nicht verdrängen (Tz. 480). Wenn den Kommunen Nachfragedaten von Sharingdiensten zur Verfügung stehen, kann dies den Kommunen und Unternehmen des ÖPNV dabei helfen, die existierenden Verkehrsströme besser einzuschätzen und daraus Rückschlüsse über den notwendigen Infrastrukturausbau für Fuß-, Radverkehr und ÖPNV zu zie-

hen. Dabei ist die Verarbeitung von personenbezogenen Daten nicht notwendig. Es geht vielmehr um die Standortdaten von verfügbaren Sharingfahrzeugen sowie räumlich aggregierte Mobilitätsdaten von Mobility-as-a-Service-Unternehmen und ihre Nutzungsstatistiken.

Dynamische Reise- und Verkehrsdaten können den Kommunen erste Anhaltspunkte über die Nachfrage bestimmter Verkehrsverbindungen bieten. Aus Sicht des SRU sollten Kommunen darüber hinaus mit Mobilitätsanbietern auch weitergehende Datenaustauschvereinbarungen (Data Sharing Agreements) zu Mobilitätsdaten in maschinenlesbarer und damit weiterverarbeitbarer Form abschließen. Dies erleichtert in der Folge auch die räumliche Steuerung der Angebote. Als technischer Standard hat sich hierfür die Mobility Data Specification (MDS) etabliert, die bereits von zahlreichen Städten weltweit eingesetzt wird.

Da stationslose Sharing-Angebote wie E-Scooter und Bikesharing nicht genehmigungspflichtig sind, werden für diese Angebote derzeit nur freiwillige Vereinbarungen zu Datenaustausch und räumlicher Steuerung abgeschlossen. In diesem Sinne wurde im August 2019 eine Absichtserklärung zwischen Deutschem Städtetag, Deutschem Städte- und Gemeindebund und Anbietenden von E-Scooter-Verleihsystemen geschlossen. Wenn ein Genehmigungs- bzw. Konzessionsregime geschaffen würde (Abschn. 6.5.4.5), könnten die Kommunen die Mobilitätsanbietenden zur Vereinbarung entsprechender Datenaustauschvereinbarungen verpflichten. In Abwesenheit entsprechender landes- und bundesrechtlicher Rechtsvorschriften können Kommunen auch die Verhandlungen über die pauschalisierten Parkgebühren beispielsweise für Carsharing-Fahrzeuge nutzen, um eine entsprechende Datenzusammenarbeit im Austausch für einen finanziellen Rabatt zu etablieren. Werden Sharing-Angebote als städtische Verkehrsleistungen ausgeschrieben, wie stationsbasiertes Bikesharing, sollte der Datenaustausch von vornherein Teil der Vereinbarungen mit den Anbietenden werden.

### Räumliche Steuerung von Sharing-Angeboten digital organisieren

**523.** Auf der Basis entsprechender rechtlicher Regelungen und technischer Standards wie MDS wird es möglich, die Sharing-Angebote besser räumlich zu steuern und beispielsweise Verbotszonen für Sharing-Fahrzeuge (durch sogenanntes Geofencing) zu definieren. Diese können auch temporärer Natur sein (z. B. bei angekündigten Demonstrationen oder einer Sondernutzungen der Fläche). Umgekehrt können auch prioritäre Abga-

be- und Entleihorte definiert werden, um beispielsweise an ÖPNV-Stationen eine nahtlose Mobilität zur Erschließung einzelner Quartiere zu ermöglichen. Technisch möglich wäre auch eine automatische Drosselung der Geschwindigkeit von E-Scootern in vorab definierten Bereichen und Gefahrenzonen (Agora Verkehrswende 2019a). Erst nach der generellen Zulassung der Elektrokleinstfahrzeuge im Juli 2019 begann das Kraftfahrtbundesamt mit der Prüfung der Software der bereits zugelassenen E-Scooter. Vor allem Kommunen fordern, dass zukünftig Verbotszonen und Auf- und Abstellstandorte definiert werden können (Deutscher Städtetag et al. 2019).

Schon heute sind viele Anbietende neuer Mobilitätsdienstleistungen dazu bereit, freiwillig mit den Städten zu kooperieren. Sie stoßen auf kommunaler Seite jedoch teilweise auf unklare Zuständigkeiten und wenig Bewusstsein für die potenzielle eigene Rolle. Hilfreich könnte in Städten die Benennung von Zuständigen für Shared Mobility sein, die auch die Frage der Mobilitätsdaten und gewünschten räumlichen Steuerung intern mit den entsprechenden Fachämtern koordinieren.

## 6.5.2 Akteure zusammenführen

**524.** Seit vielen Jahren engagieren sich auch deutsche Städte im Bereich der nachhaltigen Stadtentwicklung. Sie sind in europäischen und internationalen Netzwerken, wie beispielsweise „civitas“, „covenant of mayors“, „resilient cities“ oder „C40“ aktiv, welche die Stadt- und Verkehrsentwicklung vor dem Hintergrund der Herausforderungen des Klima- und des Umweltschutzes integriert betrachten. Diese Netzwerke verfolgen unterschiedliche Schwerpunkte. Ihnen ist gemein, dass sie einen erheblichen Wissenstransfer zwischen den Städten ermöglichen (CIVITAS o. J.; Covenant of Mayors for Climate & Energy o. J.; SCHWEDES et al. 2017). Bei der Stadtmobilität sind Stadtpolitik und -verwaltung die entscheidenden Akteure, da diese für die Umsetzung verantwortlich sind. In der Bundes- und Landespolitik finden entsprechende Städtenetzwerke noch zu wenig Beachtung. Proaktive Städte sollten als wichtige Akteure und Multiplikatoren der Mobilitätswende noch stärker als bisher anerkannt und gefördert werden. Es ist deshalb wünschenswert, dass Bund und Länder die Aktivitäten der Städte für eine ambitionierte Umsetzung der Mobilitätswende finanziell unterstützen und die europäische sowie die internationale Vernetzung fördern. In ihren Förderprogrammen sollten sie die für eine nachhaltige Stadtentwicklung unabdingbare, integrierte Sichtweise verankern.

**525.** Trotz erheblicher Synergiepotenziale zwischen Umwelt-, Klima- und Gesundheitsschutz im Bereich der städtischen Mobilität werden die unterschiedlichen Bereiche kommunal noch immer weitgehend getrennt voneinander bearbeitet. Dies führt dazu, dass mögliche Synergieeffekte nicht realisiert werden. Um dies zu verändern, bedarf es einer systematischen Integration von Gesundheitsbelangen in die Verkehrsentwicklung, wie es beispielsweise London mit seiner Healthy-Streets-Kampagne praktiziert, welche eine Grundlage bei der Erstellung der lokalen Verkehrsstrategie bildete (ALDRED und CROFT 2019; Mayor of London und Transport for London 2017). Weitere Bereiche, die von der Stärkung des Umweltverbundes in den Städten profitieren, sind unter anderen der Tourismus und die Freiraumentwicklung. Auch Akteure aus diesen Bereichen sollten für die Mobilitätswende gewonnen und in die Umsetzung einbezogen werden. Der SRU empfiehlt daher die Einbindung von Gesundheitsexpertinnen und -experten sowie der Akteure des kommunalen Tourismusmanagements und der Freiraumentwicklung (zur Definition vgl. SRU 2018, S. 56) in den Prozess der Erstellung integrierter Verkehrsentwicklungskonzepte (vgl. Tz. 448 ff.).

### 6.5.2.1 Mobilitätsmanagement als Instrument nutzen

**526.** Mobilitätsmanagement ist ein Ansatz, die Verkehrsnachfrage zielorientiert zu beeinflussen, um den Personenverkehr effizienter, umwelt- sowie sozialverträglicher und deshalb nachhaltiger zu gestalten. Akteure des Mobilitätsmanagements sind zum Beispiel Arbeitgeber oder Schulen, aber auch Kommunen. Das Management bietet vor allem Maßnahmen an, durch die Individuen oder bestimmte Zielgruppen die Nutzung ihrer Verkehrsmöglichkeiten und -mittel ändern. Das Mobilitätsmanagement hat das Ziel, Verkehr zu vermeiden oder zu verlagern und liefert so einen wesentlichen Beitrag zu einer modernen Verkehrsgestaltung (REUTTER 2014). Auf kommunaler Ebene werden in Deutschland bereits vielfach Mobilitätsmanagementkonzepte verfolgt, zum Beispiel in München oder Frankfurt am Main (REUTTER und STIEWE 2019, S. 18 f.).

Mobilitätsmanagement ist wichtig, weil das individuelle Mobilitätsverhalten in hohem Maße durch erlernte Routinen geprägt wird, die dazu dienen, die Komplexität (der Fortbewegung) im Alltag zu reduzieren. Die Mobilitätswende erfordert eine Mobilitätskultur, welche die Gesundheit der Einzelnen und die Lebensqualität in den Städten in den Vordergrund stellt. Aus

verkehrspsychologischer Perspektive sind für eine Veränderung der Mobilitätsroutinen der Schul- und der Arbeitsweg von besonderer Bedeutung. Auf Bundesebene wurden immer wieder verschiedene Ansätze unterstützt (z.B. die Projekte „effizient mobil“ oder „Mobil.Pro.Fit“ und der Wettbewerb „mobil gewinnt“ (BMVI und BMU 2018) im Rahmen der Förderrichtlinie „Betriebliches Mobilitätsmanagement“ des BMVI). Eine weitere Verstetigung dieser Ansätze muss aber nicht nur vom Bund, sondern auch durch die Bundesländer erfolgen. Dies findet beispielsweise bereits in Nordrhein-Westfalen statt (JANSEN und UNGER-AZADI 2019, S. 28).

Arbeitswege gehören zu denjenigen regelmäßigen Wegen, für die sich veränderte Routinen besonders gut etablieren lassen. Dem betrieblichen Mobilitätsmanagement kommt somit sowohl eine Schlüsselrolle zur Stärkung des Umweltverbundes als auch ein hohes Potenzial in der Umsetzung zu. Im betrieblichen Mobilitätsmanagement kommt eine weit gefächerte Anzahl von Maßnahmen zum Einsatz. Dazu zählen unter anderem Mobilitätsberatungen für neue Mitarbeitende, verbilligte Jobtickets, Anreize zum Fahrradfahren, wie Fahrradleasing, Umkleieräume und Duschen, sichere und ausreichende Abstellplätze sowie die Unterstützung von Fahrgemeinschaften (MIE o. J.). Innerbetriebliche Maßnahmen können zum Beispiel die Organisation von Dienstreisen (Bahnfahrten statt Flugreisen) oder die Umstellung des Fuhrparks betreffen (Diensträder, E-Mobilität und Ladeinfrastruktur) (ebd.). Das betriebliche Mobilitätsmanagement bietet erhebliche Vorteile für Arbeitgeber, Beschäftigte und Umwelt (UBA 2019, S. 10). So kommt die aktive Mobilität der Beschäftigten wegen der positiven Gesundheitseffekte (Tz. 492 ff.) auch dem Arbeitgeber zugute.

Schulisches Mobilitätsmanagement sowie eines, das Kindergartenkinder und deren Eltern adressiert, sollte ein zentraler Baustein des kommunalen Mobilitätsmanagements sein. Die Spirale steigender Bring- und Abholdienste durch Eltern kann durchbrochen werden, wenn die relevanten Akteure wie Schulen, Eltern, Polizei, Verkehrsunternehmen und die Kommunen zusammenwirken, um nicht zuletzt den Sorgen von Eltern als wesentliche Treiber der Fahrdienste zu begegnen (Tz. 450; IKEDA et al. 2019). Entsprechende Maßnahmen wie Zu-Fuß-Haltestellen oder Elternhaltestellen (Haltestellen im fußläufigen Einzugsbereich, an denen Eltern ihre Kinder absetzen können) oder ein Sicherheitstraining für Schulkinder bestehen bereits in vielen Kommunen (BLEES et al. 2018).

Wenn Kinder lernen, aktiv mobil zu sein, behalten sie als Erwachsene oft ihr erlerntes Mobilitätsverhalten bei und geben es später an die eigenen Kinder weiter (LIMBOURG et al. 2000). Es handelt sich daher um eine besonders nachhaltige Verkehrsmaßnahme (LIMBOURG 2009). Erfolgreiche Pilotprojekte zum Beispiel in Aachen und Berlin belegen die Wirksamkeit des Ansatzes (HEIDEMANN 2018). Das schulische Mobilitätsmanagement wird schon in einigen Bundesländern gefördert. Kommunale Netzwerke, um schulische Aktivitäten zu unterstützen, bestehen in Hessen (Fachzentrum Schulisches Mobilitätsmanagement) (ivm GmbH 2019) oder in Nordrhein-Westfalen (Zukunftsnetz Mobilität NRW 2019). Andere Bundesländer sollten solche Netzwerke ebenfalls einrichten und mit ausreichend Personal und Finanzmitteln ausstatten. Aufgrund der herausragenden Bedeutung für die Mobilitätswende sollte Bildung für umweltfreundliche und gesunde Mobilität in allen Bundesländern ein fester Bestandteil des Lehrplans und der Schulprogramme werden (BMU 2018). Es ist geplant, das schulische Mobilitätsmanagement im Berliner Mobilitätsgesetz zu verankern (Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin 2019c). Diese Regelung könnte, wenn sie sich bewährt, von anderen Bundesländern übernommen werden.

### 6.5.3 Integrierte Verkehrsentwicklungsplanung verbindlich machen und auf regionaler Ebene stärken

**527.** Mit der kommunalen Verkehrsplanung steuert die Gemeinde das Verkehrsgeschehen auf ihrem Gebiet. Sie bildet zum Beispiel die Grundlage für den kommunalen Infrastrukturausbau, die Verteilung von Geldern im Verkehrsbereich und die Planung des öffentlichen Nahverkehrs. Die integrierte Verkehrsentwicklungsplanung ist im Kontext einer integrierten Stadtentwicklungsplanung zu erstellen. Sie betrachtet die Verkehrsentwicklung gesamthaft, das heißt strategisch und in ihrer Wechselwirkung zu anderen relevanten Entwicklungen (umfassend FGSV 2013). Bislang ist sie rechtlich nicht zwingend vorgeschrieben (dazu bereits SRU 2005).

**528.** Seit einigen Jahren fördert die EU das Konzept der integrierten Verkehrsentwicklungspläne (Sustainable Urban Mobility Plans – SUMP), die dem Ansatz der deutschen integrierten Verkehrsplanung entsprechen. Aufgrund von Subsidiaritätsbedenken ist die integrierte Verkehrsplanung nicht, wie ursprünglich von der Euro-

päischen Kommission im Aktionsplan urbane Mobilität (Europäische Kommission 2009) anvisiert, auf EU-Ebene verpflichtend für die Mitgliedstaaten eingeführt, sondern nur durch Leitlinien ausgearbeitet worden (WEFERING et al. 2013), die Ende 2019 aktualisiert worden sind. Das Konzept wird durch den Austausch von Best-Practice-Beispielen und Konferenzen unterstützt und stellt einen wertvollen Ansatz dar, die integrierte Verkehrsplanung zu stärken und die verschiedenen Verkehrsformen gemeinsam zu betrachten (SRU 2012, Tz. 337 ff.).

**529.** Die integrierte Verkehrsentwicklungsplanung sollte neben verkehrlichen auch Umweltschutzziele sowie Klimaschutz- und Anpassungsziele für den Verkehrssektor festlegen. Dabei sollten auch verbindliche Maßnahmen geplant werden, die dazu beitragen, den Verkehr in den Kommunen zu dekarbonisieren. Auch Ziele zur Erhöhung der Lebensqualität und der Gesundheit und Multifunktionalität sollten von den Kommunen angestrebt werden. Um dies sicherzustellen, sollte die Aufstellung solcher Ziele in den zu schaffenden gesetzlichen Grundlagen erwähnt werden.

Wünschenswert wäre darüber hinaus, dass eine integrierte Planung verkehrlich relevante Aspekte aus Fachplänen, wie der Luftreinhalteplanung oder der Lärminderungsplanung, und übergeordnete Rahmenbedingungen einbezieht (Tz. 448 ff.; SRU 2012, Tz. 337 ff.). Dies ist allerdings schwierig, weil gegenwärtig weder die zeitlichen Vorgaben noch die Erhebung der Daten und die Verwendung von Verkehrsmodellen einheitlich erfolgen (Tz. 451). Die Planung muss darüber hinaus wichtige Fragen hinsichtlich der Zukunft des Stadtverkehrs adressieren, um mit langfristigem Zeithorizont und ausreichender Flexibilität bevorstehende Entwicklungen berücksichtigen und unter Umständen nachsteuern zu können. Zu diesen Aspekten zählen auch der Wirtschaftsverkehr sowie Konzepte für Sharing- und Ladesysteme (wie Auto, Fahrrad, E-Scooter). Die Planung bewirkt dann insgesamt eine Auseinandersetzung der Kommunen mit der aktuellen verkehrlichen Situation, den zu erwartenden Verkehrsentwicklungen und den daraus abzuleitenden Maßnahmen. Die zuständige Behörde sollte eine integrierte Verkehrsentwicklungsplanung in einem strukturierten Verfahren mit Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung erstellen. Die Planung sollte Entwicklungsziele enthalten, mit der alle relevanten Maßnahmen insbesondere zu Infrastruktur, ÖPNV und Verkehrsregulierung koordiniert werden müssen. Sie muss zudem mit der Raumplanung abgestimmt sowie in regelmäßigen Abständen überprüft und fortgeschrieben werden (REESE 2018).

**530.** Bei der Planung muss die Region betrachtet werden, um die Verflechtungsräume in ihren übergreifenden Funktionen zu unterstützen. SCHWEDES (2012) ist der Auffassung, dass ohne eine regional integrierte Verkehrspolitik erfolgreiche verkehrspolitische Strategien auf lokaler Ebene nichts ausrichten können. Insbesondere Pendelbewegungen zu Arbeitsorten, Freizeitaktivitäten oder Einkauf sind Beispiele für die funktionalen Beziehungen zwischen der Stadt, ihrem Umland und den ländlichen Räumen. Gemeindeübergreifende Planungen, zum Beispiel durch die gemeinsame Erarbeitung und Umsetzung interkommunaler Mobilitätskonzepte, können eine Möglichkeit darstellen, um über administrative Grenzen hinweg zu handeln. Zentral für die suburbanen Räume ist insbesondere die Verknüpfung mit dem innerstädtischen Verkehrsnetz, auch wenn dieses vielerorts bereits an seiner Kapazitätsgrenze angelangt ist. Regionale Mobilitätskonzepte sollten sich auf die tatsächlichen Verflechtungsbereiche (Abb. 6-1) beziehen. Ein gutes Beispiel ist die Region Hannover, die gleichzeitig Aufgabenträger des öffentlichen Personennahverkehrs und Träger der Regionalplanung ist (PRIEBIS 2002).

Eine weitere Möglichkeit zur umweltfreundlichen Verkehrsverlagerung ist die Errichtung von Radschnellwegen. Elektrofahrräder können vor allem für Pendeldistanzen von bis zu 15 km eine Alternative zum Pkw darstellen (Agora Verkehrswende 2017). In vielen europäischen Ländern existieren bereits zahlreiche Radschnellwege, die besonders von Pendlerinnen und Pendlern genutzt werden. In Kopenhagen wurden bis zum Jahr 2018 neun Routen mit einer Gesamtlänge von 200 km gebaut, wodurch 25 % der Pendelnden vom Auto auf das Rad umstiegen. Auch in Deutschland werden inzwischen die ersten Radschnellwege geplant oder gebaut, so der Radschnellweg zwischen Darmstadt und Frankfurt/Main oder der Radschnellweg Ruhr RS1, der mit einer Gesamtlänge von gut 100 km von Duisburg über Mülheim/Ruhr, Bochum und Dortmund bis nach Hamm führen soll.

**531.** Gegenwärtig erfolgt die Verkehrsentwicklungsplanung auf kommunaler Ebene auf freiwilliger Basis, anders als (in den meisten Bundesländern) die Nahverkehrs-, Luftreinhalte- und Lärminderungsplanung. Zahlreiche Städte verfügen nicht über eine Verkehrsentwicklungsplanung oder ihre Planung ist nicht auf einem aktuellen oder fachlich hochwertigen Stand, wie eine kürzlich durchgeführte Erhebung im Rahmen des EU-Projektes CIVITAS PROSPERITY ergab (ARNDT und DREWS 2019). Selbst innovative Verkehrsentwicklungspläne bleiben zudem wirkungslos, wenn sie nicht mit

konkreten Beschlüssen zur Finanzierung, zur Umsetzung und zur personellen Untersetzung flankiert werden. Der SRU hatte 2005 in seinem Gutachten „Umwelt und Straßenverkehr“ dem Bund ursprünglich empfohlen, ein Gemeindeverkehrsplanungsgesetz zu schaffen, das verbindliche Vorgaben für die Aufstellung und die Ausgestaltung eines solchen Plans enthalten sollte (SRU 2005, Tz. 484 ff.). Ob eine solche Regelung notwendig ist, wird durchaus kontrovers diskutiert (WOLFRAM et al. 2010). Gegenüber einer Verpflichtung der Kommunen auf Bundesebene entfaltet allerdings Art. 84 Abs. 1 S. 7 Grundgesetz (GG) seit 2006 eine Sperrwirkung. Die Kommunen können nicht mehr unmittelbar durch Bundesgesetz verpflichtet werden. Der SRU empfiehlt deshalb aufgrund der geänderten verfassungsrechtlichen Situation Landesregelungen zu erlassen, die zur Aufstellung von integrierten Verkehrsentwicklungsplänen in Städten ab 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern verpflichten. Dazu könnten Bund und Länder auf der Ebene der Verkehrsministerkonferenz ein Muster-Gemeindeverkehrsplanungsgesetz erarbeiten und bei Bedarf fortschreiben (analog z. B. der Musterbauordnung (MBO) auf der Ebene der Bauministerkonferenz).

Ein Beispiel für die landesrechtliche Regelung ist § 16 MobG BE, der bestimmt, dass die Verkehrsentwicklungsplanung (Berlin: Stadtentwicklungsplan Mobilität und Verkehr) die Grundlage aller verkehrsspezifischen Planungen darstellt. Sie dient dazu, die im Gesetz genannten Ziele der Mobilitätsgewährleistung in integrierter, verkehrsmittelübergreifender Betrachtung zu gewährleisten sowie zu konkretisieren (Modal Split, Verkehrssicherheit und Gesundheits-, Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz). Zu diesem Zweck stellt er Qualitätsziele insbesondere für die Erhaltung, Modernisierung und Erweiterung der Verkehrsinfrastruktur auf und bestimmt das Vorrangnetz des Straßenverkehrs. Das Planwerk wird durch regelmäßige Fortschrittsberichte und Evaluationen begleitet und ist mit der Nahverkehrsplanung sowie der Fuß- und Radverkehrsplanung verzahnt.

## 6.5.4 Straßenverkehrsrecht für die Verkehrswende reformieren

**532.** Das Straßenverkehrsrecht stellt das Kraftfahrzeug in den Mittelpunkt. Dies gilt sowohl für das Straßenverkehrsgesetz (StVG) als auch für die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) sowie für nachgeordnete Regelwerke. Das Straßenverkehrsgesetz betrifft fast zur Gänze die Zulassung von Kraftfahrzeugen, die Erteilung von Fahr-

erlauben, die Haftung von Kraftfahrzeugführenden, das Fahreignungs- und das Kraftfahrzeugregister. Eine gesamthafte Regelung im Sinne der Steuerung des Straßenverkehrs ist dort nicht angelegt. Auch die StVO ist auf Kraftfahrzeuge ausgerichtet, andere Verkehrsarten werden nur am Rande geregelt. Dies zeigt bereits die Reihenfolge der Bestimmungen: bis einschließlich § 24 StVO (Besondere Fortbewegungsmittel) behandelt das Gesetz keine anderen Verkehrsarten als den Verkehr mit Kraftfahrzeugen. § 25 StVO erwähnt erstmals Fußgänger, allerdings ist ihnen auch nur dieser eine und der nachfolgende Paragraf gewidmet.

**533.** § 45 StVO stellt die zentrale Ermächtigungsgrundlage der Straßenverkehrsbehörden für den Erlass von verkehrsregelnden Anordnungen in der StVO dar. Der erste Absatz erlaubt es den Behörden, die Nutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken aus Gründen der Sicherheit oder der Ordnung des Verkehrs zu beschränken oder zu verbieten sowie den Verkehr umzuleiten. Neben der Verkehrssicherheit stellt damit auch die Ordnung des Verkehrs einen Anordnungsgrund dar. Der Begriff der Ordnung wird dabei gleichbedeutend mit Leichtigkeit oder auch Flüssigkeit verwendet und meint in der Rechtspraxis in erster Linie den flüssigen Autoverkehr (KÖNIG in: KÖNIG/DAUER 2017, Rn. 28; REBLER in: BACHMEIER/MÜLLER/REBLER 2017). Eine Einschränkung des Autoverkehrs aus Gründen der Sicherheit setzt eine konkrete Gefahr für ein durch § 45 StVO geschütztes Rechtsgut voraus (STEINER in: KÖNIG 2016, Rn. 17). Die Flüssigkeit des Verkehrs ist mit den zur Verfügung stehenden Mitteln zu erhalten (SAUTHOFF 2010, Rn. 581).

Die durch § 45 Abs. 1a bis 1g StVO ermöglichten verkehrsregelnden Maßnahmen sind relativ eng gefasst (u. a. Bewohnerparken, Fußgängerbereiche) und können nicht unter Rückgriff auf § 45 Abs. 1 StVO angeordnet werden (STEINER in: KÖNIG 2016, Rn. 17). § 45 Abs. 9 StVO stellt zudem strenge Anforderungen an Verkehrsbeschränkungen. Nach Satz 1 dürfen Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen nur dort angeordnet werden, wo sie zwingend erforderlich sind. Nach Satz 2 dürfen „Gefahrzeichen nur dort angeordnet werden, wo es für die Sicherheit des Verkehrs erforderlich ist, weil auch ein aufmerksamer Verkehrsteilnehmer die Gefahr nicht oder nicht rechtzeitig erkennen kann und auch nicht mit ihr rechnen muss.“ § 45 Abs. 9 S. 3 StVO bestimmt, dass Beschränkungen und Verbote des fließenden Verkehrs nur festgesetzt werden dürfen, „wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der in

den vorstehenden Absätzen genannten Rechtsgüter erheblich übersteigt.“ Damit wird dem fließenden Verkehr – zu dem auch der Radverkehr, aber nicht der Fußverkehr zählt – eine hohe Bedeutung zugeordnet. Er darf nur aufgrund von erheblichen Gefahren eingeschränkt werden. Die Einschränkung beispielsweise des Fußverkehrs ist dagegen nicht begründungsbedürftig. Es wird durchaus in Frage gestellt, ob diese Bestimmung mit den Wertungen des Grundgesetzes zu vereinbaren ist, „denn sie gibt dem Interesse an der Fortbewegung ein höheres Gewicht als dem Interesse an der Sicherheit und der Gesundheit von Menschen“ (HERMANN et al. 2019, S. 80 ff.).

Umweltschutzgründe können nur in Ausnahmefällen Verkehrsregelungen begründen. Abgesehen von den im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) geregelten Sonderfällen zur Umsetzung von Luftreinhalteplänen und Lärmaktionsplänen kennt die StVO nur die Berücksichtigung des Schutzes der (unmittelbar betroffenen) Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen (§ 45 Abs. 1 S. 2 Nr. 3 und Abs. 1b S. 1 Nr. 5 StVO). Auch insoweit gelten jedoch die Maßgaben von § 45 Abs. 9 StVO. Im Übrigen spielt der Umweltschutz für Anordnungen nach § 45 StVO keine Rolle. Es wird somit deutlich, dass die StVO bislang nicht darauf ausgerichtet ist, den Verkehr ausgleichend zu verteilen und zu steuern, um Umwelt- und Gesundheitsbelastungen zu verringern. Dies ist Ausdruck des Umstands, dass das Straßenverkehrsrecht in einem engen Sinne grundsätzlich als Ordnungsrecht mit dem alleinigen Ziel der Gefahrenabwehr verstanden wird (NOTZ 2018). Das so ausgestaltete Straßenverkehrsrecht wirkt fort und setzt den Kommunen enge Grenzen bei der Förderung des Umweltverbundes (WERNER 2017).

**534.** Viele Kommunen konstatieren daher dringenden Änderungsbedarf im Bereich des Straßenverkehrs- und Straßenrechts (Kasten 6-2). Sie sind der Auffassung, dass der geltende Rechtsrahmen erhebliche Hemmnisse für eine nachhaltige Stadt- und Verkehrsentwicklung – einschließlich eines sicheren und komfortablen Radverkehrs – enthält (BRACHER et al. 2018). Erforderlich ist deshalb neben der Gefahrenabwehr ein vorsorgendes Verkehrsrecht, das die Gefahrenvorsorge für Mensch und Umwelt in den Blick nimmt.

Anfang 2020 ist die StVO novelliert worden. Damit sollte sie besser auf die Bedürfnisse des Radverkehrs ausgerichtet werden (BMVI 2019a). Die Veränderungen sind positiv zu bewerten, insbesondere die höheren Bußgelder zum Beispiel für unzulässiges Halten in zweiter Reihe und auf Geh- und Radwegen. Der bislang nur richterrechtlich festgelegte Mindestabstand von 1,5 m beim Überho-



len von Fahrrädern ist jetzt ausdrücklich festgeschrieben worden und Lkw müssen beim Rechtsabbiegen in der Regel Schrittgeschwindigkeit fahren. Allerdings stellt die Novelle die Gesamtausrichtung des Straßenverkehrsrechts nicht infrage. Zuvor waren deutlich weitergehende Vorschläge, unter anderem vom UBA, der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen, von Verbänden und anderen Institutionen, vorgelegt worden (Deutscher Bundestag 2019a; ADFC 2018a; RINGWALD et al. 2018; RINGWALD und CAGAN 2019). Nachfolgend soll deshalb dargestellt werden, warum und an welchen Punkten das Straßenverkehrsrecht dringend reformbedürftig bleibt.

Für eine Umgestaltung des Verkehrs müssten die Kommunen aber die Möglichkeit erhalten, sowohl den ruhenden als auch den fließenden Kfz-Verkehr so zu lenken und gegebenenfalls einzuschränken, dass mehr Platz und Rechte für den Umweltverbund geschaffen werden. Dies ist bislang nur sehr eingeschränkt möglich.

### **Straßenverkehrsgesetz zeitgemäß ausrichten: Gesetzeszweck und Verordnungsmächtigungen anpassen**

**535.** Um das Straßenverkehrsgesetz modern auszurichten, ist es erforderlich, die Zweckbestimmung des Straßenverkehrsrechts weiter zu fassen. Dabei kann sich der Bundesgesetzgeber auf weitere ihm zustehende bundesgesetzliche Kompetenzen stützen, wie das Recht der Luftreinhaltung aus Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG oder das Recht der Wirtschaft aus Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG (HERMANN et al. 2019, S. 88 ff.). Orientierung kann hierbei das Baugesetzbuch (BauGB) bieten. § 1 Abs. 6 Nr. 9 BauGB nennt als Belange, die bei der Bauleitplanung besonders zu berücksichtigen sind: „die Belange des Personen- und Güterverkehrs und der Mobilität der Bevölkerung, einschließlich des öffentlichen Personennahverkehrs und des nicht motorisierten Verkehrs, unter besonderer Berücksichtigung einer auf Vermeidung und Verringerung von Verkehr ausgerichteten städtebaulichen Entwick-

#### **Kasten 6-2: Straßenrecht versus Straßenverkehrsrecht**

Bei einer Änderung des Verkehrsrechts muss der Systematik und den Gesetzgebungskompetenzen Rechnung getragen werden. Man unterscheidet zwischen dem Straßenrecht, welches das Recht an der Straße regelt (öffentliches Sachenrecht), und dem Straßenverkehrsrecht, welches das Recht auf der Straße ordnet (Ordnungsrecht) (HERMANN et al. 2019 m. w. N., auch zum Planungsrecht für Straßen).

Das Straßenrecht, insbesondere das Bundesfernstraßengesetz (FStrG) sowie die Straßengesetze der Länder für die übrigen Straßen, legt fest, welche Verkehrsarten ohne besondere Erlaubnis auf der Straße zulässig sind (RINGWALD et al. 2018, S. 12). Für das Straßenrecht ist der Bund nur zuständig, wenn Fernverkehrsstraßen betroffen sind. Für das übrige Straßenrecht haben die Länder nach Art. 70 GG die Gesetzgebungskompetenz.

Die Gesetzgebungskompetenz für den Straßenverkehr ist gemäß Art. 74 Abs. 1 Nr. 22 GG dem Bund zugewiesen und es ist als abschließendes Bundesrecht konzipiert. Das Straßenverkehrsrecht regelt, wie der öffentliche (als solcher gewidmete) Straßenraum zu nutzen ist. Es soll Gefahren abwenden und die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs ge-

währleisten, wobei es praktisch zumeist um den Autoverkehr geht und dessen Leichtigkeit nur in besonders gelagerten Einzelfällen infrage gestellt werden darf. Es geht dem Straßenrecht vor (Bundesrecht bricht Landesrecht). Nur wenn die StVO-Maßnahme ins „Dingliche“ reicht, sie also zum Beispiel regelt, dass eine Straße nur noch als Fahrradstraße genutzt werden kann, ist sie durch diesen Vorrang nicht mehr gedeckt. Die wichtigsten rechtlichen Grundlagen des Straßenverkehrsrechts sind das Straßenverkehrsgesetz, die Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO) und die StVO mit der dazu erlassenen Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (VwV-StVO).

Wie der Straßenraum verteilt und ausgestaltet wird, folgt oftmals auch aus zahlreichen Richtlinien, denen unterschiedliche Rechtsverbindlichkeit zukommt, die aber gerade in der Praxis große Wirksamkeit entfalten. Besonders wichtig sind die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen mit ihren Teilen Erschließung, Knotenpunkte, Linienführung und Querschnittsgestaltung sowie technische Richtlinien für Fußgängerüberwege (BRANDT 2016, S. 37). Erhebliche Bedeutung in der Praxis entfalten darüber hinaus Empfehlungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen wie die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, die teilweise verbindlich einzuhalten sind.

lung“. Das Straßenverkehrsgesetz sollte um eine gleich oder ähnlich lautende Bestimmung erweitert werden, die ausdrücklich darauf Bezug nimmt, den Verkehrsaufwand zu verringern, ohne die Mobilität der Menschen einzuschränken, und die zudem auch den ÖPNV und den nicht motorisierten Verkehr adressiert (ebd., S. 110 ff.). Als Zweck des Gesetzes sollte auch die Verkehrssicherheit aufgenommen werden, mit dem Ziel, Verkehrstote vollständig zu vermeiden (Vision Zero) und die Zahl von Verkehrsverletzten zu verringern. Die Belange des nicht motorisierten Verkehrs und des ÖPNV sollten dabei ausdrücklich vorrangig berücksichtigt werden dürfen, wobei in der Umsetzung ausreichend Flexibilität für verhältnismäßige Lösungen vorhanden sein muss.

Regelungen in der StVO, die eine vom BMVI erlassene Verordnung ist, können nur auf der Grundlage von gesetzlich geregelten Ermächtigungsgrundlagen erfolgen. Daher müssen auch diejenigen in § 6 StVG enthaltenen Verordnungsermächtigungen weiter gefasst werden, die die Rechtsgrundlage für den Erlass der StVO bilden, damit zusätzliche Maßnahmen in der StVO geregelt werden können. Dazu zählen unter anderem Verordnungsermächtigungen, um Verkehrsbeschränkungen zugunsten des Umweltverbundes zu ermöglichen (Tz. 549 ff.). Nachfolgend werden die Änderungsbedarfe im Hinblick auf die thematischen Aspekte ruhender Verkehr, fließender Verkehr sowie Fuß- und Radverkehr dargestellt.

#### 6.5.4.1 Ruhenden Kfz-Verkehr steuern

**536.** Ein Kraftfahrzeug beansprucht erheblichen öffentlichen (Park-)Raum, weil es durchschnittlich nur 3 % des Tages gefahren wird, aber 97 % der Zeit stillsteht (KUHNNIMHOF 2018, S. 27). Der öffentliche Raum wird damit in hohem Maße beansprucht. Stehende Fahrzeuge beeinträchtigen auch die Sicherheit anderer Verkehrsteilnehmenden zum Beispiel durch Sichtbehinderung. Der Bau und die Erhaltung von Parkplätzen führen außerdem zu hohen Kosten für die Kommunen (SAIGHANI 2017). Ein intelligentes Parkraummanagement ist daher eine der zentralen Stellschrauben, um die Umwelt- und Gesundheitsbelastungen durch den Kfz-Verkehr in den Städten zu reduzieren.

#### Parken als unbeschränkter Gemeingebrauch überdenken

**537.** Parken auf öffentlichen Straßen ist in Deutschland unabhängig von der Dauer grundsätzlich erlaubt, weil es sich nach geltendem Recht um Gemeingebrauch handelt. Unter Gemeingebrauch versteht man die Nutzung der Straße durch die zulässige Verkehrsart. Durch die Wid-

mung (Kasten 6-2) wird allen der Gebrauch der Straße zu Verkehrszwecken erlaubt und die Straße in eine Straßengruppe eingestuft, zum Beispiel als Bundesautobahn oder als Bundes-, Landes-, Kreis- oder Gemeindestraße. In der Widmung kann auch geregelt werden, dass Verkehrsflächen nur eingeschränkt öffentlich genutzt werden dürfen (z.B. Fuß- oder Radverkehr). Das Bundesverfassungsgericht (Urteil v. 09.10.1984 – 2 BvL 10/82, BVerfGE 67, 299) entschied in den 1980er-Jahren in einem Fall, der Hamburg betraf, dass die Regelung des Parkens von Fahrzeugen zum Bereich des Straßenverkehrs gehört, für die der Bundesgesetzgeber zuständig ist und die er erschöpfend geregelt hat. Hamburg durfte deshalb in seinem Wegegesetz nicht festlegen, dass das Parken an bestimmten Orten vom Gemeingebrauch ausgenommen ist. Daraus wird abgeleitet, dass Parken generell Gemeingebrauch darstellt.

Die Nutzung des öffentlichen Raums durch Parken ließe sich daher neu ausrichten, wenn auf Bundesebene eine Regelung geschaffen würde, wie sie in der Schweiz existiert. Dort kann das Parken auf einer öffentlichen Straße zeitlich beschränkt oder sogar vollständig untersagt werden (RINGWALD et al. 2018, S. 35). Das Parken über längere Zeit kann zum „gesteigerten Gemeingebrauch“ erklärt werden und erfordert dann eine kostenpflichtige Genehmigung. Gesteigerter Gemeingebrauch liegt vor, wenn andere von der Nutzung der Fläche dauerhaft ausgeschlossen werden. Der SRU empfiehlt, wie auch der Deutsche Städtetag, eine grundsätzliche Neuabgrenzung von „Gemeingebrauch“ und „Sondernutzung“ zu prüfen (Deutscher Städtetag 2016, S. 18). Dies könnte dazu führen, dass Parken nur auf gesondert ausgewiesenen Flächen erlaubt ist, anstatt dass Parkverbotszonen festgelegt werden müssen.

#### Rechtliche Anforderungen für Parkraumbewirtschaftung neu regeln

**538.** Weniger weitreichend und schneller umsetzbar wäre es, zunächst die Anforderungen, unter denen eine Parkraumbewirtschaftung zulässig ist, neu zu regeln. Bislang wird die Festsetzung von Parkraumbewirtschaftungszonen auf § 45 Abs. 1 S. 1 StVO gestützt, lediglich das Bewohnerparken fällt unter § 45 Abs. 1b Nr. 2a StVO. Wenn daher eine großräumige Parkraumbewirtschaftung eingeführt werden soll, muss für jede einzelne Straße nachgewiesen werden, dass straßenverkehrsbezogene Gründe vorliegen. Andere Gründe als ein hoher Parkdruck, wie zum Beispiel der Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen oder die Unterstützung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung (§ 45 Abs. 1b Nr. 5 StVO), sind in der Vergangenheit von der Rechtsprechung überwiegend abgelehnt worden (HERMANN et al. 2019).

Das Verwaltungsgericht Wiesbaden hat aber in seinem Urteil vom 5. September 2018 (Az.: 4 K 1613/15.WI) zu den Fahrverboten für Dieselfahrzeuge in Frankfurt am Main ausgeführt, dass es die Aufnahme eines Parkraumbewirtschaftungskonzepts in den Luftreinhalteplan als kurzfristig umsetzbare und mit deutlichem Minderungspotenzial versehene Maßnahme für erforderlich hält. Dabei solle der Parkraum auf den Flächen, die dem öffentlichen Verkehr gewidmet sind, gegebenenfalls neu geregelt und bewirtschaftet werden. Die Reduzierung bzw. Abschaffung kostenlosen Parkraums dürfe zu einer erheblichen Abnahme des innerstädtischen motorisierten Individualverkehrs, insbesondere des Parksuchverkehrs, und somit zu einer signifikanten Minderung der NO<sub>2</sub>-Belastung führen. Kostenloser Parkraum solle grundsätzlich Anwohnenden und Schwerbehinderten vorbehalten und vorgehalten bleiben. Dieses Urteil stellt aber bislang einen Einzelfall dar.

Um klarzustellen, wann solche Festsetzungen getroffen werden können, sollte die Möglichkeit geschaffen werden, eine Parkraumbewirtschaftung aus Gründen der Verkehrssicherheit und zur Minderung von weiteren Verkehrsbelastungen anzuordnen (HERMANN et al. 2019, S. 203 ff.). Dafür ist es aus systematischen Gründen sinnvoll, die Ermächtigungsgrundlage in § 6 StVG zu ergänzen, um neben den Vorgaben für Parkplätze bei Großveranstaltungen und dem Bewohnerparken auch eine konsistente Regelung für großräumige Parkraumbewirtschaftungen zu schaffen. Von dieser sollte dann in der StVO Gebrauch gemacht werden, indem eine Regelung für großräumige Parkraumbewirtschaftungen in § 45 Abs. 1 S. 2 StVO eingefügt wird.

#### 6.5.4.1.1 Parkmöglichkeiten reduzieren

**539.** Ein ökologisch wirksames Parkraummanagement setzt voraus, dass Parkplätze zum einen knapp sind und zum anderen gezielt bewirtschaftet werden. Das Parkplatzangebot kann verknappert werden, indem der Zuwachs an Stellplätzen begrenzt wird. Zudem sollte das bestehende Parkraumbangebot in Parkhäusern und Tiefgaragen effizienter genutzt werden, was durch die Begrenzung öffentlicher Parkmöglichkeiten und die Verlagerung in die bestehenden Parkhäuser und Tiefgaragen erreicht werden kann.

#### Stellplatzverordnungen flexibilisieren

**540.** Ebenso wie Parkmöglichkeiten im öffentlichen Raum schaffen auch private Parkmöglichkeiten einen Anreiz, einen privaten Pkw zu besitzen. Eine Reduzierung des privaten Stellplatzbaus kann in Verbindung mit einer

Bewirtschaftung der Parkplätze auf der Straße deshalb auch den Quell- und Zielverkehr mit dem Auto verringern. Stellplatzverordnungen bzw. Stellplatzsatzungen regeln die Anzahl der bei einem Neubau neu zu schaffen den Parkplätze. Diese Regelwerke beruhen auf der jeweiligen Landesbauordnung. Die erforderlichen Stellplätze werden in der Regel in Abhängigkeit von der Anzahl der Wohneinheiten festgelegt. Allerdings ist in einigen Bundesländern die Stellplatzpflicht aufgehoben oder flexibilisiert worden oder es wird den Kommunen überlassen, Festsetzungen zu treffen. So kann zum Beispiel in Baden-Württemberg ein Autostellplatz durch den Bauenden durch vier Fahrradstellplätze ersetzt werden. Diese Flexibilisierung ist begrüßenswert, weil sie Anreize für einen geringeren Autobesitz bietet, aber auch weil sie die Baukosten senkt (HEINRICHS et al. 2015).

Stellplatzsatzungen sollten zukünftig in Mobilitätssatzungen umbenannt werden, um deutlich zu machen, dass nicht nur Autoparkplätze geregelt, sondern auch andere Mobilitätsarten adressiert werden. Für neu zu entwickelnde Quartiere sollten Mobilitätskonzepte mit integriertem niedrigem Stellplatzschlüssel und einer Anbindung an den öffentlichen Verkehr vorgesehen werden. Dies kann im Rahmen der Bauleitplanung bzw. von städtebaulichen Verträgen festgesetzt werden (BLECHSCHMIDT 2016). Beispiele dafür sind die Lincoln-Siedlung in Darmstadt, der Domagkpark in München oder die Seestadt Aspern in Wien.

Der SRU empfiehlt den Ländern zudem, die Stellplatzpflicht zu überarbeiten. So sollte insbesondere ein Maximalwert von unter einem Kraftfahrzeug-Stellplatz pro Wohnung festgelegt werden. Im Hinblick auf den erforderlichen Ausbau der Elektromobilität (SRU 2017c) sollte in Zukunft jeder neue Stellplatz Zugang zu einer Ladestation haben. Maßnahmen zur Bereitstellung alternativer Mobilitätsangebote (z. B. Sharing) sollten generell – und nicht nur in Ausnahmefällen – Stellplätzen für Pkw gleichgestellt werden (SRU 2018). Bauende sollten zudem verpflichtet werden, Fahrradstellplätze zu schaffen – wie es beispielsweise in Brandenburg nach § 49 Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) bereits vorgesehen ist (SRU 2018).

#### Parkplätze im öffentlichen Raum reduzieren

**541.** Wenn Parkplätze vom öffentlichen in den privaten Raum verlagert werden, wird der öffentliche Raum entlastet. Etwa die Hälfte der Parkplätze in Kernstädten ist in privatem Besitz in Form von Parkhäusern und Stellplätzen. Der Rest ist Teil der öffentlichen Fläche (AGFS 2015, S. 22 und 65). Das Stellplatzvolumen der Parkhäu-

ser wird in Innenstädten selten vollständig ausgeschöpft (Quantum Research 2013, S. 18). Wenn das Parkraumangebot auf der Straße reduziert werden würde, würde sich der ruhende Verkehr stärker in Parkhäuser und Tiefgaragen verlagern. Die Kommunen könnten dann öffentliche Parkflächen zu Rad- oder Fußwegen oder Grünflächen umwidmen. Durch den Bau neuer Rad(schnell)-wege könnte dann wiederum eine Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf das Fahrrad angereizt werden. Wenn die Kommunen die Umwidmung der Fläche für Nutzende und Anwohnende deutlich sichtbar machen, kann der Mehrwert der zurückgewonnenen Fläche den Anwohnenden bewusster werden.

### 6.5.4.1.2 Parkraumbewirtschaftung ausgestalten

**542.** Ein stringentes kommunales Parkraummanagement umfasst neben der absoluten und/oder zeitlichen Verknappung des Parkplatzangebotes sowie der Verlagerung der Nachfrage in Parkhäuser und Tiefgaragen auch die Parkraumbewirtschaftung und die öffentliche Kommunikation. Die Parkgebühr ist ein besonders sichtbarer Kostenfaktor und beeinflusst das Mobilitätsverhalten entscheidend (OEHLMANN et al. 2019, S. 18). Durch Verknappung und Verteuerung des Parkraums im Stadtkern können der einfahrende Verkehr deutlich vermindert und Anreize zur Verlagerung hin zu alternativen Verkehrsmitteln wie Fahrrad, ÖPNV oder Sharing-Angeboten gesetzt werden. Außerdem lassen sich bestehende Parkplätze effizienter nutzen (ebd.; Difu 2016, S. 6). Aus rechtlicher Sicht wird unterschieden zwischen dem Kurzzeitparken und dem Bewohnerparken im öffentlichen Raum.

### Kurzzeitparken im öffentlichen Raum an öffentlichen Interessen ausrichten

**543.** Die Kommunen können bereits jetzt das Parken unter engen Voraussetzungen beschränken. In § 6a Abs. 6 StVG ist zudem festgelegt, dass Gemeinden Parkgebühren erheben können und die Länder ermächtigt sind, Gebührenordnungen zu erlassen. Nach dem Wortlaut steht diese Erhebung von Parkgebühren – die nicht Bewohnerinnen und Bewohner betrifft – im Ermessen der Kommune und erfordert keine Rechtfertigung. Allerdings wird sie in der Rechtsprechung regelmäßig an Voraussetzungen geknüpft.

Die Festlegung des Gebührenrahmens wird oft von den Ländern auf die Kommunen übertragen, die dann eigene Gebührenordnungen erlassen können. Die Höhe der Gebühren wird in aller Regel unter dem Wert des Parkraums für die Nutzenden festgelegt, obwohl das Gebüh-

renrecht es nach § 6a Abs. 2 S. 2 StVG ermöglichen würde, die Gebühren am Nutzen auszurichten. Die Rechtsprechung hat bereits vor 25 Jahren entschieden, dass die Höhe der Parkgebühr nach den jeweiligen örtlichen Verhältnissen festgelegt werden muss, damit die Gebühr dem Wert des Parkraums für den Benutzer angemessen angepasst ist (VGH München, Urteil vom 29.06.1994 – 4 N 93.832, NVwZ-RR 1995, S. 415). Parkgebühren orientieren sich in Deutschland nicht an den tatsächlich anfallenden Kosten. Darunter fallen sowohl Bereitstellungs- und Unterhaltungskosten für den Parkplatz als auch externe Kosten, das heißt Umwelt- und Gesundheitskosten, Opportunitätskosten, die eine alternative Nutzung der Fläche berücksichtigen, sowie Staukosten, die durch den Park- und Suchvorgang für andere Teilnehmende entstehen (KNIEPS et al. 2018, S. 15 f.). Die Gebühren werden zu wenig an öffentlichen Interessen, wie beispielsweise der lokalen Luftreinhaltung oder einer stadtverträglichen Mobilität, ausgerichtet. Grundsätzlich wäre zudem eine dynamische Bepreisung möglich, die nach Wochentagen und Tageszeiten sowie der aktuellen Verkehrsdichte differenziert und damit eine Lenkungswirkung erzielt. § 6a Abs. 6 StVG sollte entsprechend ergänzt werden.

### Begrenzung der maximal zulässigen Gebühr für Bewohnerparken aufheben

**544.** Im Rahmen der Parkraumbewirtschaftung werden regelmäßig Sonderparkberechtigungen für Bewohnerinnen und Bewohner des entsprechenden Stadtgebiets festgelegt. Entweder werden besondere Flächen für das Bewohnerparken reserviert oder es erfolgt eine Freistellung von der Parkraumbewirtschaftung nach § 45 Abs. 1b Nr. 2a StVO. Die Bepreisung des Bewohnerparkens ist durch den Bund in der Gebührenordnung für Maßnahmen im Straßenverkehr (GebOSt) geregelt. Nach Gebührennummer 265 sollen für einen Bewohnerparkausweis zwischen 10,20 und 30,70 Euro pro Jahr erhoben werden. Die Bepreisung orientiert sich damit – bestenfalls – an den für die Verwaltung entstehenden Kosten, nicht jedoch an den ersparten Kosten, die für einen Privatparkplatz bezahlt werden müssten. Dabei müssen nach der straßenverkehrsrechtlichen Rechtsgrundlage in § 6a Abs. 2 S. 2 StVG bei begünstigenden Amtshandlungen der wirtschaftliche Wert oder sonstige Nutzen für den Gebührenschuldner angemessen berücksichtigt werden. Selbst bei Veranschlagung der Obergrenze sind private Stellplätze damit häufig um das 20fache teurer, sodass durch die aktuellen Gebühren für Bewohnerparkausweise das Bewohnerparken subventioniert wird (KNIEPS et al. 2018, S. 16). Auch im internationalen Vergleich sind deutsche Bewohnerparkgebühren sehr niedrig. In ande-

ren Ländern kann das Parken dagegen sehr teuer sein: In London kosten Bewohnerparkausweise zwischen 80 und 219 Pfund im Jahr und in Zürich etwa 275 Euro pro Jahr. Ein extremes Beispiel stellt Tokio dar, wo private Parkplätze circa 400 Euro im Monat kosten; das Parken im öffentlichen Raum ist nachts gänzlich und tagsüber fast vollständig verboten (GIZ 2016; TSUBOI et al. 2015).

Die Lösung dieses Problems auf rechtlicher Ebene ist denkbar einfach: Die Gebührenordnung sollte dahin geändert werden, dass die maximale Höhe der zulässigen Gebühr nicht länger begrenzt wird (HERMANN et al. 2019, S. 207), damit die Kommunen selbst entscheiden können, wie sie das Parken bepreisen.

### Dynamisierung von Parkgebühren und digitale Lösungen

**545.** Durch höhere Parkgebühren wird der Auto- und Suchverkehr verringert, jedoch erfolgt dies häufig nicht ausreichend zielgerichtet. Eine Unterteilung in Tarifzonen hilft, durch höhere Parkgebühren im Stadtzentrum das Parken in Innenstädten unattraktiver zu machen (Quantum Research 2016, S. 14). Einen Schritt weiter gehen neue Parkraumkonzepte, die eine dynamische Gebührensatzung nach anglo-amerikanischem oder skandinavischem Vorbild vorsehen, in Deutschland aber noch keine Anwendung finden. Dabei können die Tarife in Abhängigkeit von der Belegung, der Nachfrage sowie von Wochentagen und Tageszeiten oder auch von Emissionswerten festgelegt werden (ebd., S. 6). Verkehrsflüsse lassen sich dann besser steuern, wenn aktuelle oder Echtzeit-Informationen über die Verkehrs- und Parksituation in die Parktarifbildung und in automatisierte Parkleitsysteme einbezogen werden. Dabei kann die Einführung einer dynamischen, streckenabhängigen Pkw-Maut (Tz. 567 ff.) in Kombination mit dynamischen Parkgebühren stark zur Verkehrsverringerung und -steuerung beitragen. Dafür ist der Einsatz digitaler Instrumente zwingend notwendig.

Der Test eines entsprechenden Parksystems in San Francisco zwischen 2011 und 2014 zeigte, dass 30 % kürzere Parkplatzsuchzeiten, 24 % kürzere Wege und 24 % höhere CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ohne ein solches System erreicht wurden (AGFS 2015, S. 53; SFMTA 2014, S. 12). Modellrechnungen belegen ebenfalls, dass dynamische Bepreisungskonzepte unter Verwendung von Echtzeitdaten Stau und Emissionen mindern können (MACKOWSKI et al. 2015). Auto Fahrende profitieren von geringeren Suchzeiten beim Parken und gewerbliche Parkraumnutzen werden beim Lieferprozess weniger behindert (ANKE

und SCHOLLE 2016, S. 180). Voraussetzung für dynamische Preismodelle ist eine rechtliche Grundlage, die es erlaubt, dass Informationen über Verkehrsflüsse und verfügbaren Parkraum verwendet sowie Anwenderinnen und Anwendern zugänglich gemacht werden dürfen. Auch müssten, wenn nicht bereits vorhanden, entsprechende technische Lösungen, wie Sensoren und digitale Anwendungen eingeführt werden, zum Beispiel für die Anzeige verfügbarer Parkplätze durch Parkraum-Informationssysteme oder die Online-Entrichtung von minutengenauen Parkgebühren (HORN et al. 2018, S. 30). Die Kontrolldichte bzw. -häufigkeit könnte durch digital lesbare Bewohnerplaketten oder die digitale Überwachung beschränkter Zufahrtswege erhöht werden (ebd.). Damit würde die personalintensive Parkraumüberwachung vereinfacht werden. Die rechtlichen Voraussetzungen hierfür müssen aber zunächst geschaffen werden (Tz. 536 ff.).

### Kosten und Einnahmen durch Parkraumbewirtschaftung

**546.** Die Ein- und Durchführung der Parkraumbewirtschaftung bringt einen hohen Verwaltungsaufwand, verbunden mit Investitions-, Betriebs- und Überwachungskosten mit sich (OEHLMANN et al. 2019, S. 95 f.). Sie ist daher nicht zwingend kostendeckend. Insbesondere die Parkraumüberwachung muss durch die Kommunen wirtschaftlich umsetzbar sein (AGFS 2015, S. 65). Die Kommunen benötigen daher den Spielraum und die Flexibilität, Regulierungsmöglichkeiten effizient und lokal-spezifisch gestalten zu können, zum Beispiel um Gebühren für Bewohnerparkausweise festzusetzen, Radwege und Busspuren deutlicher auszuweisen oder Ladezonen für den gewerblichen Verkehr anzuordnen (HORN et al. 2018, S. 29). Wie erwähnt, können auch digitale Lösungen die Überwachung erleichtern. Dies erfolgt zum Beispiel durch die Vorerfassung von Verstößen mithilfe von Scannern, wie es in den Niederlanden bereits durch vorbeifahrende Scan-Autos praktiziert wird (KLEIJN 2018). Auch hierfür bedarf es jedoch entsprechender rechtlicher Regelungen, unter anderem hinsichtlich des Datenschutzes.

**547.** Die Bepreisung von Parkraum dient grundsätzlich auch dazu, Einnahmen für die öffentliche Hand zu erzielen. Da die Parkgebühren in Deutschland im internationalen Vergleich aber niedrig sind (Agora Verkehrswende 2019b, S. 12), erfolgt dies nicht im möglichen Umfang. Parkgebühren könnten zum Beispiel, wie in anderen Ländern, zur Finanzierung des ÖPNV (OEHLMANN et al. 2019, S. 96) oder den Ausbau von Rad- oder Ladeinfrastrukturen genutzt werden.

### Umsetzung von Parkraumbewirtschaftung

**548.** Parkraummanagement zeigt insbesondere dann Wirkung, wenn es ämterübergreifend und flächendeckend sowie in einer integrierten Mobilitäts- und Verkehrsplanung organisiert und ordnungsrechtlich überwacht wird (Agora Verkehrswende 2019b, S. 13; AGFS 2015, S. 65). Am wirksamsten sind Gesamtkonzepte, die auf das ÖPNV-Angebot abgestimmt werden. Dabei kann durch Parkraummanagement auch das Angebot an Parkplätzen gezielt zum Beispiel für Fahrräder, für Park-and-Ride als Anschluss an den ÖPNV sowie für Sharing-Angebote ausgeweitet werden. Die Kommunen sollten zur Überwachung angemessene Kontrollmengen und -häufigkeiten sicherstellen, auch um die anfallenden Kosten decken zu können.

Wichtig ist, die Kommunikation zwischen Kommunen und Bevölkerung so zu gestalten, dass deutlich wird, dass durch die Neuregelung des Autoparkens allen Verkehrsteilnehmenden gleiche Chancen eingeräumt werden. Dabei sollten der Nutzen und die positiven Aspekte von weniger Autoverkehr in den Städten in den Vordergrund gestellt werden. Teil einer Kommunikationsstrategie kann sein, motivierende Mobilitätsleitbilder zu entwickeln, die den Mehrwert betonen und Handlungsanreize bieten (AGFS 2015, S. 65; Agora Verkehrswende 2019b).

#### 6.5.4.2 Fließenden Kfz-Verkehr steuern

##### Möglichkeiten erweitern, den Kfz-Verkehr einzuschränken

**549.** Nach § 45 Abs. 1 StVO können die Straßenverkehrsbehörden die Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken aus Gründen der Sicherheit oder Ordnung des Verkehrs beschränken oder verbieten und den Verkehr umleiten. § 45 Abs. 1 S. 2 Nr. 3 erlaubt dies grundsätzlich auch zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen. § 45 Abs. 9 StVO wird aber dahingehend ausgelegt, dass Anordnungen regelmäßig nur bei besonderer örtlicher Gefahrenlage zulässig sind. Daher sind Beschränkungen, die dazu dienen sollen, den Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie die Situation von nicht motorisierten Verkehrsteilnehmenden zu verbessern, nicht ohne weiteres möglich. Mehr Spielraum bietet lediglich § 45 Abs. 1b Nr. 5 StVO, wenn kommunale Verkehrskonzepte umgesetzt werden. In diesen Fällen kann der Verkehr auch zur Erreichung von planerischen Zielen eingeschränkt werden (grundlegend: BVerwG, Urteil v. 20.04.1994 – 11 C 17/93). Eine Gemeinde hat daher nur sehr eingeschränkte Möglichkeiten, den fließenden Verkehr zu beschränken.

Schwierig ist es insbesondere, Beschränkungen zu treffen, die den Umweltverbund fördern sollen. Aufgrund des (einfachgesetzlichen) Grundsatzes der generellen Privilegienfeindlichkeit des Straßenverkehrsrechts – nach dem kein Verkehrsmittel bevorzugt werden darf – tritt vor allem die Rechtsprechung die Auffassung, dass Beschränkungen und Verbote des motorisierten Verkehrs nicht mit der Förderung von Rechtsgütern wie Umwelt und Gesundheitsschutz begründet werden können. Dies erscheint paradox, bevorzugt das geltende Recht doch wie erläutert den Autoverkehr. Das Bundesverwaltungsgericht leitet die Privilegienfeindlichkeit aus dem bestehenden Straßen- und Straßenverkehrsrecht ab; sie ist nicht verfassungsrechtlich begründet (STEINER 1993; mit ausführlicher Begründung HERMANN et al. 2019, S. 77 ff.).

**550.** Deshalb sollte § 6 Abs. 1 StVG entsprechend ergänzt werden, indem zunächst der Katalog der Verordnungsermächtigungen erweitert wird. Dabei sollte die Möglichkeit geregelt werden, dass Anordnungen getroffen werden können zur

- Förderung des Gesundheits- und Umweltschutzes,
- Vermeidung, Verringerung und Verlagerung des motorisierten Verkehrs,
- Unterstützung kommunaler Maßnahmen für den Klimaschutz,
- Förderung des Umweltverbundes,
- Umsetzung der Lärmaktionsplanung.

Von diesen entsprechend geänderten Rechtsgrundlagen sollte Gebrauch gemacht werden, indem die Anordnungsgründe des § 45 StVO entsprechend ergänzt und klarer formuliert werden.

Gegenwärtig haben Kommunen nur begrenzte Möglichkeiten, den Straßenverkehr so umzugestalten, dass damit auch städtebauliche Ziele erreicht werden. Zwar sieht § 45 Abs. 1b Nr. 5 StVO vor, verkehrsrechtliche Anordnungen „zur Unterstützung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung“ zu erlassen. Diese müssen sich allerdings auf Fußgängerbereiche und verkehrsberuhigte Bereiche beschränken. Deshalb sollte das BMVI eine eigene Anordnungsgrundlage in der StVO für die allgemeine und räumlich nicht beschränkte Unterstützung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung schaffen. Damit könnte eine Verknüpfung zu kommunalen Verkehrskon-

zepten im Sinne integrierter Verkehrsentwicklungspläne hergestellt werden. Die Kommunen könnten dann auch verkehrsrechtliche Anordnungen treffen, um Entwicklungen umzusetzen, die sie in ihren Verkehrsentwicklungsplänen vorgesehen haben. Diesen müssten die Straßenverkehrsbehörden nachkommen (SOMMER et al. 2016, S. 9).

**551.** Zudem sollte die StVO deutlicher als bisher klarstellen, dass die Lärmaktionsplanung Grundlage für eine Anordnung nach StVO darstellt. Hier kann nach Vorschlag von SOMMER et al. (ebd.) § 45 Abs. 1f StVO um einen zweiten Satz ergänzt werden, in dem allgemein deutlich gemacht wird, dass die Straßenverkehrsbehörde den Kraftfahrzeugverkehr beschränken oder verbieten kann, soweit Luftreinhalte- oder Lärmaktionspläne dies vorsehen.

**552.** Die einzelnen Anordnungsgründe des § 45 StVO sollten zudem neu systematisiert werden. Wünschenswert wäre, sie jeweils gesondert aufzuführen, insbesondere auch die bestehenden Gründe. Um die Verzerrungen zugunsten des motorisierten Verkehrs zu korrigieren, die als Folge der sogenannten Schilderwaldnovelle von 2009 eingetreten sind, sollte § 45 Abs. 9 StVO gestrichen werden. Vor allem die Wertung des § 45 Abs. 9 S. 3 StVO, der nach häufiger Auffassung Beschränkungen des fließenden Verkehrs nur ermöglicht, wenn „eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der in den vorstehenden Absätzen genannten Rechtsgüter erheblich übersteigt“, ist für den nicht motorisierten Verkehr und insbesondere für zu Fuß Gehende von Nachteil und sollte entfallen.

### Experimentiermöglichkeit in die StVO aufnehmen

**553.** Es sollten außerdem Experimentiermöglichkeiten für Kommunen in die StVO aufgenommen werden, mit dem Ziel neue innovative Verkehrskonzepte in der Praxis erproben zu können, bevor ständige rechtliche Regelungen getroffen werden. Die bestehende Regelung ist eng gefasst. Dies könnte helfen, die Funktion von Maßnahmen zu überprüfen und diese dann gegebenenfalls in das geltende Straßenverkehrsrecht und die nachgeordneten Regelwerke zu übernehmen. Dafür wird vorgeschlagen, die Erprobungsklausel in § 6 Nr. 16 StVG bzw. § 45 Abs. 1 Nr. 6 StVO um Experimente zugunsten des Umweltverbundes zu ergänzen (RINGWALD und CAGAN 2019). Es sollte außerdem die Möglichkeit der Verstetigung von Experimenten vorgesehen werden.

### Regelhöchstgeschwindigkeit innerorts herabsetzen

**554.** Eine langsamere Geschwindigkeit in der Stadt hilft, Unfälle zu vermeiden, die Schwere von Unfällen zu verringern und damit die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmenden, vor allem der Rad Fahrenden und zu Fuß Gehenden, zu erhöhen (LK Argus 2013), gerade wenn nicht überall genügend Platz für eine ausreichende separate Infrastruktur zur Verfügung steht. So können insbesondere mobilitätseingeschränkte und ältere Verkehrsteilnehmende sowie Kinder geschützt werden. Den Verkehr sicherer zu gestalten, ist auch eine Voraussetzung, um mehr Menschen zu aktiver Mobilität zu motivieren. Dies ist vor dem Hintergrund der wieder steigenden Unfallzahlen von Rad Fahrenden und zu Fuß Gehenden (Tz. 499 ff.) von wesentlicher Bedeutung. Zudem verringert Tempo 30 die Umweltauswirkungen des Verkehrs wie Lärm, CO<sub>2</sub>-Ausstoß und NO<sub>x</sub>-Belastung (HEINRICHS et al. 2016; LK Argus 2013, S. 3). Auch der Deutsche Verkehrssicherheitsrat empfiehlt Tempo 30 als innerstädtische Höchstgeschwindigkeit festzusetzen und weitere Untersuchungen über die Auswirkungen der verschiedenen in der Stadt gefahrenen Tempi durchzuführen (DVR 2017, S. 7). Die Regelhöchstgeschwindigkeit in geschlossenen Ortschaften ist in § 3 Abs. 3 Nr. 1 StVO festgelegt und beträgt 50 km/h. Bereits seit 2005 vertritt der SRU, dass die Regelhöchstgeschwindigkeit innerorts auf 30 km/h verringert werden sollte (SRU 2005, Tz. 549; 2012, Tz. 325). Durch die Festlegung als Regelgeschwindigkeit würde sich das Regel-Ausnahmeverhältnis umkehren. Es könnte also weiterhin in Ausnahmefällen 50 km/h gefahren werden, dies müsste aber ausdrücklich angeordnet werden, was zum Beispiel bei Bedarf auf Hauptverkehrsstraßen erfolgen könnte. Ein entsprechender Vorstoß des Umweltausschusses des Bundesrates im Rahmen der StVO-Novelle ist leider gescheitert.

**555.** Wenn eine Senkung der Regelhöchstgeschwindigkeit auf 30 km/h politisch nicht durchsetzbar sein sollte, sollten die Voraussetzungen für die Festsetzung von streckenbezogenen Anordnungen von Tempo 30 verbessert werden. Dies geschieht in der Praxis oftmals nicht, weil die straßenverkehrsrechtlichen Anforderungen nicht vorliegen, wie sich auch bei der Festsetzung und Umsetzung von Tempo 30 im Rahmen des Lärmschutzes zeigt (Tz. 424).

§ 45 StVO ermöglicht die Festsetzung von Tempo-30-Abschnitten auch auf Hauptstraßen insbesondere im unmittelbaren Bereich von Kindergärten und -tagesstätten, Schulen, Alten- und Pflegeheimen sowie Krankenhäu-

sern. Vorgeschlagen wird, diese streckenbezogenen Geschwindigkeitsbeschränkungen auch auf von Schulwegplänen erfasste Strecken auszudehnen (RINGWALD und CAGAN 2019). Dies stellt einen sinnvollen Ansatz dar, um die Sicherheit von Kindern auf dem Schulweg zu erhöhen. Daneben sollten die Anordnungsgründe für Tempo-30-Abschnitte systematisiert werden, um den Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie die Verkehrssicherheit zu fördern und unnötige Einschränkungen aufzuheben. Zu letzteren zählt das Verbot, Tempo-30-Abschnitte auf Straßen anzuordnen, in denen benutzungspflichtige Radwege bestehen. Eine Verknüpfung zu der Anordnung von Tempo-30-Abschnitten aus Lärmschutzgründen sollte vor allem im Rahmen der integrierten Verkehrsentwicklungsplanung erfolgen (Abschn. 6.5.3).

#### 6.5.4.3 Vorrang des ÖPNV gesetzlich verankern

**556.** Der ÖPNV genießt bereits im geltenden Straßenverkehrsrecht Bevorrechtungen, wie aus § 6 Abs. 1 Nr. 18 StVG hervorgeht, der die Errichtung von Sonderfahrspuren für Busse betrifft. Dem ÖPNV wird damit wegen seiner Bedeutung für die Allgemeinheit ein gewisser rechtlicher und faktischer Vorrang eingeräumt (BVerwG, Urteil v. 27.01.1993, 11 C35/92). Diese Regelung stellt auch ein Argument gegen die sogenannte Privilegienfeindlichkeit des Straßenverkehrsrechts dar (Tz. 549).

**557.** Die Anordnung von Busspuren erfolgt auf der Grundlage des § 45 StVO; sie müssen deshalb der Sicherheit und Ordnung des Verkehrs dienen. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass eine Anordnung aus städtebaulichen Gründen oder zur Minderung von Luft- und Lärmbelastungen durch den Straßenverkehr nicht möglich ist (HERMANN et al. 2019, S. 244 ff.). Die Kommunen und der Aufgabenträger des ÖPNV sind an der Festlegung der Busspuren nur beteiligt, wenn in den Kommunen die zuständige Straßenverkehrsbehörde verankert ist (ebd.). Die VwV-StVO gibt zudem vor, dass die Anordnung von Sonderfahrstreifen in der Regel nur dann erfolgen soll, wenn mindestens zwanzig Omnibusse des Linienverkehrs pro Stunde der stärksten Verkehrsbelastung verkehren (Nr. 12 zu Zeichen 245 Bussonderfahrstreifen VwV-StVO).

Um die Belange des ÖPNV besser berücksichtigen zu können, sollte der Vorrang des ÖPNV stattdessen ausdrücklich als Grundsatz im Straßenverkehrsgesetz festgeschrieben werden. Für die bestehenden Restriktionen hinsichtlich der Anordnung von Busspuren ist dann kein

Raum mehr. Auch wäre es dann beispielsweise möglich, einzelne Straßen oder überlastete Stadtkerne zeitweise ganz dem ÖPNV und dem nicht motorisierten Verkehr vorzubehalten. Dem steht die derzeit postulierte Privilegienfeindlichkeit der StVO nicht entgegen. Die Privilegienfeindlichkeit folgt lediglich aus der StVO, besteht also nur auf Verordnungsebene, weil § 6 StVG insoweit bisher eng formuliert ist (STEINER 1993). Es ist dem Gesetzgeber unbenommen, diese Auslegung zu ändern.

#### 6.5.4.4 Rahmenbedingungen für aktive Mobilität verbessern

**558.** Der motorisierte Individualverkehr wird gegenüber dem Radverkehr in den Regelwerken zur Planung von neuer Verkehrsinfrastruktur in einigen Punkten bevorzugt. Hier sollte der Radverkehr aufgewertet werden: Er sollte gegenüber dem motorisierten Individualverkehr gleichgestellt werden, auch um die Position von Verwaltungen zu stärken, vor allem gegenüber Investoren (NOBIS et al. 2016). Diese könnten dann zum Beispiel verpflichtet werden, Mobilitätskonzepte für neue Baugebiete aufzustellen, statt Autostellplätze zu schaffen.

Dabei sollte darauf geachtet werden, dass Regelungen zugunsten des Radverkehrs nicht zulasten des Fußverkehrs erfolgen und umgekehrt. Gleiches gilt für das Verhältnis von ÖPNV und aktiver Mobilität. Es ist sinnvoll, dass der Umweltverbund insgesamt von Änderungen des Rechtsrahmens profitiert.

#### Einrichtung von Fahrradstraßen erleichtern

**559.** Damit Fahrradstraßen zur Entlastung des städtischen Verkehrs beitragen können, bedarf es einer Änderung der StVO. Bislang sieht diese vor, dass Fahrradstraßen lediglich eingerichtet werden dürfen, wenn das Fahrrad die bereits vorherrschende Verkehrsart ist oder dies alsbald zu erwarten ist, wie in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung geregelt ist (VwV-StVO zu Zeichen 244.1, 244.2). Es ist somit nicht zulässig, eine Fahrradstraße einzurichten, damit dort anschließend mehr Fahrräder fahren. Die Verlagerung muss bereits vorher erfolgt sein. Dies sollte dahingehend geändert werden, dass auch dann Fahrradstraßen eingerichtet werden können, wenn das Fahrrad noch nicht die vorherrschende Verkehrsart darstellt (BRACHER et al. 2018). Fahrradstraßen sollten auch als Elemente eines Radwegenetzes zulässig sein. Begrüßenswert ist grundsätzlich die durch die StVO-Novelle eingeführte Möglichkeit Fahrradzonen einzurichten. Leider wurden aber die bestehenden restriktiven Voraussetzungen für die Anordnung nicht geändert. So



soll es sich um Gebiete mit hoher Fahrradverkehrsdichte handeln und eine Festsetzung darf nicht in Tempo-30-Zonen erfolgen.

### Verkehrssicherheitszonen und weitere Empfehlungen zur besseren Verkehrssicherheit

**560.** Eine wesentliche Innovation für den Stadtverkehr wäre die Einführung von sogenannten Verkehrssicherheitszonen in die StVO. Dafür sollte die Möglichkeit geschaffen werden, aus Verkehrssicherheitsgründen Einschränkungen festzusetzen, zum Beispiel im Hinblick auf Tempo- oder Gewichtsbeschränkungen für Fahrzeuge. Auch sinnvoll wäre es, die Möglichkeit zu regeln, dass Lkw nur dann in eine bestimmte Zone einfahren dürfen, wenn sie über einen Abbiegeassistenten verfügen. Dafür sollten die Straßenverkehrsbehörden unter Mitwirkung der Gemeinden ermächtigt werden, verschiedene geeignet erscheinende Einzelbeschränkungen miteinander zu kombinieren bzw. diese – soweit es die örtlichen Verhältnisse nahelegen – auf ganze Orte zu beziehen und am Ortseingang auszuweisen (HERMANN et al. 2019, S. 249).

Zu begrüßen ist, dass es durch die StVO-Novelle vom Frühjahr 2020 nunmehr vorgeschrieben ist, dass Kraftfahrzeuge ab 3,5 Tonnen ihre Geschwindigkeit beim Rechtsabbiegen grundsätzlich auf Schrittgeschwindigkeit reduzieren müssen. Dies ist ein sinnvoller Zwischenschritt, bis Rechtsabbiegeassistenten oder vergleichbare Systeme oder Lösungen (wie bodentiefe Fenster) flächendeckend vorgeschrieben sind.

### Rahmenbedingungen für zu Fuß Gehende verbessern

**561.** Für die Attraktivität und Sicherheit des öffentlichen Straßenraums sind für zu Fuß Gehende zahlreiche bauliche Anforderungen von Bedeutung (GERLACH 2018), zum Beispiel bauliche Mindeststandards wie Gehwegbreiten und Oberflächen, das Ermöglichen von linearer Querung und der Rückbau von Behinderungen und Gefährdungen (BAUER et al. 2018, S. 42). Sie können allerdings nur dann verwirklicht werden, wenn die gebaute Struktur oder Vorgaben wie der Denkmalschutz nicht entgegenstehen. Die bereits erwähnten Richtlinien für Stadtstraßen (Kasten 6-2) sollten im Einzelnen darauf überprüft werden, ob sie Vorgaben enthalten, die zu Fuß Gehende benachteiligen. Solche können zum Beispiel aus den Richtlinien für Signalanlagen resultieren. Sie sollten mit der Maßgabe überarbeitet werden, kurze Wartezeiten, längere Mindestfreigaben und die Querung in einem Zug zu gewährleisten. Zu Fuß Gehende sind im Straßenverkehr durch Kraftfahrzeuge besonders gefährdet (Tz. 499). Sinnvoll sind deshalb Maßnahmen, die die

Sicherheit dieser Gruppe erhöhen. Das Berliner Mobilitätsgesetz soll zukünftig zum Beispiel Regeln enthalten, die sicherstellen, dass für Personen mit Mobilitätseinschränkungen in ausreichend geringen Abständen barrierefreie Querungsmöglichkeiten über Straßen zur Verfügung stehen (Senatsverwaltung für Umwelt Verkehr und Klimaschutz Berlin 2019c).

### 6.5.4.5 Sharing-Angebote steuern

**562.** Sharing-Angebote für Kraftfahrzeuge und Fahrräder können unter bestimmten Bedingungen einen wichtigen Beitrag zur Verkehrswende leisten (Tz. 470 ff.). Sie können insbesondere dazu beitragen, den individuellen Autobesitz zu verringern. Carsharing-Fahrzeuge tragen außerdem zum Klimaschutz und zur Luftreinhaltung sowie Lärmverringerung bei, wenn ausschließlich Elektrofahrzeuge eingesetzt werden. Dafür ist allerdings erforderlich, dass die Kommunen die Möglichkeit erhalten, die Menge, die Art der Fahrzeuge (wie Kfz, Fahrräder oder E-Scooter) und ihre Verteilung im Stadtgebiet zu steuern – unabhängig davon, ob sie stationsgebunden sind oder nicht.

### Erlaubnis von Carsharing-Angeboten an öffentliche Belange koppeln

**563.** Entsprechend der gegenwärtigen Rechtslage werden Carsharing-Angebote in stationsgebunden oder stationslos unterschieden. Für die Einrichtung einer Carsharing-Station, also eines stationsgebundenen Angebots, ist eine Sondernutzungserlaubnis erforderlich (RINGWALD et al. 2018, S. 45). Für Stationen, die an Bundesstraßen eingerichtet werden, gilt das Carsharinggesetz (CsgG), das den Kommunen die Möglichkeit eröffnet, den Carsharing-Anbietern für einen Zeitraum von acht Jahren ein exklusives Nutzungsrecht zu erteilen und dabei Eignungskriterien in die Vergabe einzubeziehen. Das Gesetz erlaubt es vor allem, Carsharing-Anbieter im Hinblick auf exklusive Parkplätze oder den Verzicht auf Gebühren zu privilegieren (KLUTH 2018). Für Stationen an anderen Straßen gelten die landesstraßenrechtlichen Vorgaben, die in einigen Bundesländern (Bremen, Hamburg, Schleswig-Holstein, Berlin) die Einbeziehung von Umweltauflagen erlauben. In den übrigen Bundesländern ist die Genehmigung dagegen ausschließlich an straßenrechtlichen Aspekten auszurichten (RINGWALD et al. 2018, S. 50). Wünschenswert wäre daher eine Regelung, die es den Kommunen gestattet, für das Gemeindegebiet selbst festzulegen, welche Carsharing-Angebote es dort gibt, wo die Fahrzeuge abgestellt werden dürfen und welche Entgelte dafür zu entrichten sind. Dies wäre insbesondere wichtig, damit die Kommunen

das Angebot steuern und auch stationsloses Carsharing in ein sinnvolles Gesamtkonzept einbinden können. Dann könnten zum Beispiel Halte- und Ladezonen vorgesehen werden. Grundsätzlich sollte das Carsharinggesetz ebenso wie das Elektromobilitätsgesetz (EmoG) in das Straßenverkehrsgesetz integriert werden, um deutlich zu machen, dass es sich um die Steuerung des Verkehrs handelt.

Kommunen sollten die Möglichkeit erhalten, das Carsharing-Angebot lokal zu steuern. Dafür sollte das Bundesrecht die Länder ermächtigen, dies den Kommunen zu gestatten. Diese könnten dann die Benutzung von Straßen für gewerbliche Mietfahrzeuge von einer Genehmigung abhängig machen, in der geregelt wird, wo und unter welchen Voraussetzungen die Fahrzeuge abgestellt werden dürfen.

Alternativ wird auch vorgeschlagen, entsprechende Landesgesetze zur Steuerung der Sharing-Mobilität (Carsharing, Fahrräder, E-Scooter etc.) als Ganzes im Kompetenzbereich „Recht der Wirtschaft“ (Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG) zu schaffen (HERMANN et al. 2019, S. 299 ff.). In diesem Bereich sind die Länder rechtsetzungsbefugt, weil der Bund von seiner Kompetenz noch keinen Gebrauch gemacht hat. Dabei würde es nicht um die Zuteilung von Straßenraum gehen, sondern das Ziel wäre, eine Steuerungsmöglichkeit für die Kommunen insgesamt zu schaffen, indem an die Anbieter Konzessionen vergeben werden, die mit Auflagen zum Beispiel hinsichtlich der Verknüpfung mit dem ÖPNV verbunden werden (ebd.).

Die StVO-Novelle ermöglicht es, dass zukünftig für Carsharingfahrzeuge bevorrechtigte Parkmöglichkeiten geschaffen werden können. Dies ist zu begrüßen, wie auch die vom Bundesrat eingebrachte Erweiterung auf Straßen nach Landesrecht.

### **Sondernutzungspflichten für stationsloses Bikesharing bundesrechtlich ermöglichen und landesrechtlich regeln**

**564.** Stationsloses Bikesharing gilt nach der Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts Hamburg von 2009 als Gemeingebrauch (OVG Hamburg Beschluss v. 19.6.2009, 2 Bs 82/09) und erfordert damit keine Sondernutzungsgenehmigung. Dies hat zur Folge, dass die Kommunen den Einsatz von Leihrädern straßenrechtlich nicht steuern und sie damit nicht sinnvoll in integrierte Mobilitätskonzepte einbeziehen können. Dabei geht es den Kommunen nicht darum, Bikesharing-Konzepte zu verhindern oder übermäßig zu bepreisen, sondern diese in das Gesamtverkehrskonzept einzubinden. So könnten die Kommunen das Abstellen der Räder durch Vorgaben besser organisieren, zum

Beispiel durch Radparkplätze an zentralen Stellen. Sie könnten auch sicherstellen, dass die Angebote über das Stadtgebiet verteilt werden müssen, und nicht nur in den Innenstädten zur Verfügung stehen (HORN und JUNG 2018).

Um Rechtsunsicherheiten zu beseitigen, sollte daher das Bundesrecht angepasst werden. Dort könnte ausdrücklich vorgesehen werden (wie auch für das Carsharing vorgeschlagen), dass die Bundesländer die Benutzung von Straßen für gewerbliche Mietfahrzeuge von einer Genehmigung abhängig machen dürfen, in der geregelt wird, wo und unter welchen Voraussetzungen die Fahrzeuge abgestellt werden dürfen. Die Bundesländer könnten in den Landesstraßengesetzen dann rechtssicher eine Sondernutzungspflicht für stationslose Bikesharing-Systeme klarstellen bzw. festsetzen. Dies erscheint so wie beim Carsharing gerechtfertigt, weil es sich beim Bikesharing ebenfalls um eine gewerbliche Nutzung des öffentlichen Raumes handelt (RINGWALD et al. 2018). Schließlich können in der Folge auch die Sondernutzungssatzungen der Städte angepasst werden. Dabei geht es auch um den Aspekt, die Sondernutzung beim erwünschten Bikesharing im öffentlichen Raum gegebenenfalls kostenfrei bzw. kostenreduziert auszugestalten.

### **Elektrokleinstfahrzeuge sicher in die Stadtmobilität integrieren**

**565.** Seit Juni 2019 regelt die Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung das Führen von Elektrotretrollern (sogenannte E-Scooter) im öffentlichen Straßenraum. Personen ab 14 Jahren dürfen seitdem ein Elektrokleinstfahrzeug mit Lenk- oder Haltestange, das eine bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit zwischen 6 und maximal 20 km/h hat, auf dem Radweg bzw. der Straße fahren. Es bestehen verkehrssicherheitsrechtliche Mindestanforderungen, zum Beispiel im Bereich der Brems- und Lichtsysteme, der Fahrdynamik und der elektrischen Sicherheit. Ein Führerschein ist nicht erforderlich, aber das Elektrokleinstfahrzeug muss versichert sein. Der Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz durch die Einführung von E-Scootern ist eher als gering zu bewerten (Tz. 476).

Der SRU begrüßt es, dass Elektrokleinstfahrzeuge generell nicht auf dem Gehweg zugelassen wurden. Dieser sollte als Bereich bestehen bleiben, in dem sich auch ältere Menschen, Kinder oder Mobilitätseingeschränkte ohne Furcht vor Kollisionen bewegen können. Gerade, wenn der Anteil des Fußverkehrs ausgebaut werden soll, ist es wichtig, den Gehweg als sicheren und geschützten Raum für zu Fuß Gehende zu erhalten. Allerdings folgt daraus auch ein zusätzlicher Ausbaubedarf der Radverkehrsinfrastruktur.

Soweit Verleihsysteme für E-Scooter zugelassen werden, sollte die Einbindung in den öffentlichen Straßenraum so erfolgen wie bei Carsharing- und Fahrradverleihsystemen empfohlen (Agora Verkehrswende 2019a). Das bedeutet, dass es ein Genehmigungs- bzw. Konzessionsregime geben sollte, das die Kommunen in die Lage versetzt, die Nutzung zu steuern und an bestimmten Orten die Nutzung und das Abstellen von Rollern auszuschließen oder auf bestimmte Zonen zu begrenzen. Dafür müssen „free floating“-Verleihsysteme als Sondernutzung definiert oder ähnlich behandelt werden.

#### 6.5.4.6 Personenbeförderungsgesetz behutsam novellieren

**566.** Gegenwärtig sind appbasierte Fahrdienste nach deutschem Recht nur befristet bzw. eingeschränkt genehmigungsfähig (ausführlich dazu SRU 2017c, Kap. 5.9). Anfang 2019 wurde ein Eckpunktepapier des BMVI zur Novellierung des Personenbeförderungsrechts bekannt, das unter anderem die Abschaffung der Rückkehrpflicht für Mietwagen vorsah (Handesblatt 18.02.2019). Die Änderungen, die das Eckpunktepapier skizziert, lassen offen, wie Kommunen appbasierte Fahrdienste außerhalb des ÖPNV steuern sollen. Aufgrund der unklaren Konsequenzen der vorgeschlagenen Eckpunkte, vor allem für das Taxigewerbe, wurde die Novellierung zunächst zurückgestellt, um eine politische Einigung herbeizuführen.

Es gibt verschiedene rechtliche Vorschläge, wie appbasierte Fahrdienste dauerhaft zugelassen werden könnten (KARL et al. 2017a; 2017b; HAUCAP et al. 2015). Noch offen ist dabei, wie die mit der Liberalisierung verbundenen Risiken vermieden werden können, zuvorderst zusätzliche Verkehre (Tz. 474). Wesentlich ist aus Perspektive des SRU, dass eine Novelle des PBefG öffentliche Interessen im Blick behält, insbesondere Mobilitätssicherung als Daseinsvorsorge, die Effizienz des Verkehrssystems, Klima-, Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie die Verkehrssicherheit.

### 6.5.5 Streckenabhängige Pkw-Maut einführen

**567.** Für ein zügiges und umfassendes Umsteuern im Verkehrssektor spielt das Prinzip der Kostenwahrheit eine zentrale Rolle, um die richtigen Anreize zu setzen. Die Einführung einer streckenabhängigen Pkw-Maut kann deshalb durch gezielte Bepreisung ein geeignetes Instrument für die Steuerung (auch) des Stadtverkehrs darstellen (s.a. SRU 2017c, Tz. 278).

Eine umweltgerechte Bepreisung reduziert die Attraktivität des motorisierten Individualverkehrs und steigert die des Umweltverbundes. Der Staat beeinflusst die Kosten des Besitzes und der Nutzung von Pkw derzeit durch Steuern und Abgaben, vor allem durch die Kfz-Steuer sowie die Bepreisung der Kraftstoffe (Kasten 6-3). Mautgebühren spielen dagegen bisher keine oder nur eine geringe Rolle. Eine streckenabhängige Pkw-Maut kann jedoch zur Verkehrsvermeidung, -verlagerung und -lenkung sowie zur Verbesserung der Effizienz und Erneuerung der Flotten durch die Begünstigung emissionsarmer Mobilität beitragen (KEMFERT et al. 2018; LINK et al. 2009; 2000; UBA 2015; BEHESHTIAN et al. 2019, S. 3; CRAMTON et al. 2018b; 2018a).

#### Kasten 6-3: Reform von Steuern und Abgaben

Damit Instrumente wie eine streckenabhängige Pkw-Maut und die Parkraumbewirtschaftung ökologische Wirkungen entfalten können, müssen diese in ein System von Energiesteuern und energiebezogenen Abgaben eingebettet werden, das konsistent an klima-, umwelt- und gesundheitspolitischen Zielen ausgerichtet wird. Gegenwärtig orientieren sich die Steuern und Abgaben, die auf Energieträger erhoben werden, jedoch weder konsistent am CO<sub>2</sub>- noch am Energiegehalt. Sie stellen jedoch ein zentrales Lenkungsinstrument dar, mit dem externe Kosten internalisiert werden können und mit dem Vermeidung, Verlagerung, Effizienzverbesserungen sowie die Umstellung auf treibhausgasneutrale Energieträger angereizt werden kann. Daher sollten die Steuersätze für verschiedene Kraftstoffe im Verkehrsbereich im Rahmen einer Ökologisierung des Steuersystems am jeweiligen Treibhausgaspotenzial oder Energiegehalt ausgerichtet werden (umfassend SRU 2017c, S. 121 f.; 2019, Tz. 209). Auch umweltschädliche Subventionen für den Autoverkehr, wie die Pendlerpauschale und das Dienstwagenprivileg sollten schrittweise abgeschafft werden (SRU 2012; 2017c). Das Klimapaket der Bundesregierung vom Oktober 2019 erhöht hingegen die Pendlerpauschale. Zudem führt das Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) sowohl für den Wärme- als auch für den Verkehrssektor ab dem Jahr 2021 eine CO<sub>2</sub>-Bepreisung ein. Der Festpreis pro Emissionszertifikat soll zu Beginn bei 25 Euro liegen und anschließend auf 30 Euro für das Jahr 2022, auf 35 Euro für das Jahr 2023, auf 45 Euro für das Jahr 2024 und auf 55 Euro für das Jahr 2025 ansteigen (für eine Einordnung dieser klimapolitischen Maßnahmen s. Kap. 2, Kasten 2-5).

**568.** Generell kann ein Mautsystem entweder zeitabhängig – beispielsweise in Form einer Vignette – oder streckenabhängig ausgestaltet werden. In Deutschland war 2016 für Pkw eine Infrastrukturabgabe für die Nutzung von Bundesfernstraßen und Autobahnen in Form einer Vignette beschlossen worden (Deutscher Bundestag 2019b, S. 2). Aufgrund der fahrleistungsunabhängigen Bepreisung ist die ökologische Lenkungswirkung von zeitabhängigen Mautsystemen wie die ursprünglich geplante Infrastrukturabgabe sehr gering (Agora Energiewende und Agora Verkehrswende 2018; UBA 2010; RUDOLPH et al. 2017). Der Europäische Gerichtshof (EuGH) entschied im Juni 2019, dass die Ausgestaltung der deutschen Pkw-Maut nicht mit europäischem Recht vereinbar sei, weil Ausländerinnen und Ausländer diskriminiert würden (EuGH, Urt. v. 18.6.2019, Rs. C-591/17). Eine streckenabhängige Pkw-Maut wäre dagegen – abhängig von ihrer Ausgestaltung – weiterhin zulässig, wenn sie nicht diskriminierend wirkt.

#### 6.5.5.1 Ausgestaltung der Pkw-Maut

**569.** Eine Pkw-Maut sollte auf der Basis der gefahrenen Strecke berechnet werden, wobei die Tarife in Abhängigkeit von räumlichen und zeitlichen Komponenten gespreizt werden können. Damit kann die Höhe der Maut zum Beispiel abhängig von Straßenkategorien und dem Verkehrsaufkommen variiert werden, um eine optimale Lenkungswirkung zu erreichen. Zudem können sachliche Komponenten, wie der CO<sub>2</sub>-Ausstoß und die Lärm- und Schadstoffemissionen des Fahrzeugtyps, berücksichtigt werden (UBA 2015, S. 6). Bei der Ausgestaltung der Maut sollte das Ziel priorisiert werden, Umwelt- und Verkehrslenkungen zu erreichen. Möglich ist auch eine differenzierte Ausgestaltung danach, ob der öffentliche Personenverkehr zur Verfügung steht oder nicht (RUDOLPH et al. 2017). Als bundesweit wirkendes Instrument sollte die streckenabhängige Pkw-Maut für möglichst viele Straßen gelten.

**570.** Für die technische Umsetzung einer streckenabhängigen Pkw-Maut sind vor allem satellitengestützte Mauterhebungssysteme, die GPS verwenden, geeignet. Für dieses System muss in jedem Fahrzeug eine On-Board Unit (OBU) vorhanden sein. Dadurch kann die Tariffhöhe nach Fahrzeugtyp, Tageszeitpunkt, Streckenabschnitt und -kategorie differenziert werden. Die angefallene Maut kann täglich, wöchentlich oder monatlich an eine öffentliche Institution (z.B. die Kfz-Steuerstelle) übermittelt werden. Eine Speicherung der Daten ist für die Abrechnung nicht erforderlich. Stichprobenartige Kontrollen sowie die Einführung von Bußgeldern bei Miss-

brauch können gegen Betrug wirken. Insgesamt ist dabei ein starker Daten- und Verbraucherschutz Voraussetzung und ein möglichst geringer Erhebungsaufwand wünschenswert (SRU 2017c; KEMFERT et al. 2018; CRAMTON et al. 2018a; 2018b; BEHESHTIAN et al. 2019).

Alternativ zu GPS-basierten Mautsystemen ist eine Kontrolle via automatischer Kennzeichenerkennung oder Infrarot möglich. Beides erfordert bauliche Stationen am Straßenrand. Die Möglichkeiten der Verkehrslenkung sind hierbei geringer als bei Mautsystemen, die GPS nutzen. Unabhängig von der gewählten Erfassungstechnik muss ein ausreichender Datenschutz gewährleistet werden. Dabei ist entscheidend, wie die Daten zwischen den Instanzen – zum Beispiel einer OBU und Mautzentrale – verteilt werden und ob die Datenübertragung verschlüsselt, aggregiert und zeitversetzt stattfindet (International Working Group on Data Protection in Telecommunications 2009, S. 6; Agora Energiewende und Agora Verkehrswende 2018; CRAMTON et al. 2018b). Aus Standort- und Fahrzeugdaten kann die Mauthöhe lokal berechnet und lediglich der Betrag via OBU zeitversetzt und verschlüsselt übermittelt werden. Unter dem Aspekt der ökologischen Lenkungswirkungen sollte eine streckenabhängige Pkw-Maut Ermäßigungen für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben beinhalten (CRAMTON et al. 2018b). Zudem können Ausnahmen für Einsatzfahrzeuge, Autos von schwerbehinderten Menschen und Taxis gelten.

**571.** Die Europäische Kommission stellte im Mai 2017 ein Gesetzespaket vor, das die europaweit einheitlichen Regeln für Lkw-Mautsysteme (Eurovignetten-Richtlinie 2006/38/EG) reformieren und auf Pkw ausdehnen soll (Europäische Kommission 2017). Im Oktober 2018 stimmte das Europäische Parlament für diesen Gesetzesvorschlag der Europäischen Kommission. Mit diesem Vorschlag sollen zeitbezogene Vignettensysteme auf streckenbezogene Mautsysteme umgestellt und flexiblere Möglichkeiten zur Berücksichtigung externer Kosten eingeführt werden (RUNKEL 2019).

#### 6.5.5.2 Wirkung der Pkw-Maut

**572.** Mit der Zunahme alternativer Antriebe und der Abnahme von Verbrennungsmotoren werden die Einnahmen aus der Energiebesteuerung kontinuierlich zurückgehen. Eine streckenabhängige Pkw-Maut kann diese Lücke füllen und auch künftig bundesweit Mittel generieren (UBA 2015). Darüber hinaus können mit der streckenabhängigen Pkw-Maut externe Kosten, die durch Umwelt- und Gesundheitsbelastungen verursacht wer-

den, internalisiert werden (KNEIPS et al. 2018; DUDEN-HÖFFER 2013; zu City Maut und externen Kosten s. MAHLER und RUNKEL 2016).

**573.** Die ökologische Lenkungswirkung einer streckenabhängigen Pkw-Maut lässt sich insbesondere im Vergleich mit der aktuell häufig diskutierten City-Maut darstellen (Tab. 6-4). Mit einer City-Maut, die beispielsweise als Vignette oder Pauschale erhoben wird und jährlich, monatlich oder beim Einfahren in die Maut-Zone anfällt, werden nur begrenzt positive Umweltwirkungen erzielt: Zwar kann eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen induziert werden, indem die gefahrenen Kilometer insgesamt innerhalb der Maut-Zone abnehmen. Weitere Komponenten, wie eine Differenzierung nach Schadstoffklassen von Pkw, werden jedoch bei der Ausgestaltung der City-Maut häufig nicht ausreichend einbezogen. Eine streckenabhängige Pkw-Maut in Form satellitengestütz-

ter Systeme hätte hingegen weitreichendere ökologische Lenkungswirkungen. Die Möglichkeit der technischen Implementierung einer solchen Maut zeigt die Lkw-Maut in Deutschland sowie die geplante Pkw-Maut in den Niederlanden, die 2009 eingeführt werden sollte, jedoch aufgrund anderweitiger politischer Rahmenbedingungen nicht umgesetzt wurde (ZELDIN 2014; Dutch Road Pricing Act 2009; Nederlands Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2009). Zudem wird die City-Maut in der Regel für eine vergleichsweise kleine Fläche (Innenstädte) eingeführt, sodass mögliche Ausweichreaktionen, wie Umfahrungen der Maut-Zone, bei der Bewertung der Umweltwirkungen berücksichtigt werden müssen (KLOAS und VOIGT 2007, S. 139; UBA 2010; KEMFERT et al. 2018; ZIMMER et al. 2014). Die City-Maut dient insbesondere der Steuerung der Verkehrsmengen, die in eine Stadt einfließen und – je nach Ausgestaltung – zum Beispiel auch der Luftreinhaltung. Diese Verkehrslenkungs-

#### o Tabelle 6-4

#### Vor- und Nachteile von Mautsystemen

	City-Maut	Streckenabhängige satellitengestützte Pkw-Maut
<b>Vorteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Minderung des Verkehrsaufkommens innerhalb der Maut-Zone</li> <li>+ Relativ niedriger Erhebungsaufwand bei pauschaler Bepreisung</li> <li>+ Preistransparenz für Pkw Fahrende bei pauschaler Bepreisung</li> <li>+ Differenzierung nach verschiedenen Kriterien möglich (CO<sub>2</sub>, Lärm, Schadstoffe)</li> <li>+ Beitrag zur Finanzierung der Straßeninfrastruktur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Einführung weitgehend flächendeckend möglich</li> <li>+ Positive Umweltwirkungen durch Differenzierung der Mautsätze nach Verkehrsaufkommen (Stauvermeidung), Lärm-, Schadstoff- und CO<sub>2</sub>-Emissionen des Fahrzeugtyps sowie gewählter Route</li> <li>+ Berücksichtigung von Umwelt- und Gesundheitskosten</li> <li>+ Verursachergerecht</li> <li>+ Beitrag zur Finanzierung der Straßeninfrastruktur</li> </ul>
<b>Nachteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Begrenzte Umweltwirkung, da Maut auf vergleichsweise kleiner Fläche (Innenstadt) wirkt und bei pauschaler Bepreisung weitere Komponenten wie Schadstoffklasse des Pkw unberücksichtigt bleiben</li> <li>– Mögliche Ausweichreaktionen, wie Umfahrungen der Maut-Zone</li> <li>– Rechtliche Hindernisse bei Einführung auf kommunaler Ebene</li> <li>– Begrenzte Verkehrslenkung</li> <li>– Nicht verursachergerecht, bei pauschaler Bepreisung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– OBU Station muss in jedem Pkw installiert werden, wobei Datenschutz gewährleistet sein muss</li> <li>– Höhere Erhebungskosten und Kontrollaufwand sowie Aufwand für Ausnahmetatbestände</li> </ul>

und Umweltwirkungen können ebenso gut durch eine konsequente Parkraumbepreisung adressiert werden (Tz. 542 ff.).

**574.** Wenn eine Vignette oder die City-Maut als Pauschale und nicht in Abhängigkeit von den gefahrenen Kilometern erhoben wird, wirkt diese zudem nicht ausreichend verursachergerecht. Negative Verteilungswirkungen sind die Folge, weil Pkw-Fahrende, die wenig fahren, mehr Gebühren pro gefahrene Strecke zahlen, als solche, die mehr fahren (UBA 2010). Durch eine differenzierte Ausgestaltung der streckenabhängigen Pkw-Maut kann außerdem verhindert werden, dass die Mobilität im ländlichen Raum zu stark verteuert wird. Dadurch könnte das Autofahren beispielsweise in Gebieten mit geringerer ÖPNV-Versorgung und -Anbindung finanziell weniger belastet werden. Auf diese Weise können soziale Aspekte stärker berücksichtigt werden.

**575.** Empirische Erhebungen belegen, dass die gesellschaftliche Akzeptanz von Mautsystemen in einigen Städten nach Einführung des Instruments deutlich gestiegen ist (Kasten 6-1; CRAMTON et al. 2018b; ZIMMER et al. 2014; HAUTZINGER et al. 2011).

Der SRU erachtet eine bundesweit erhobene streckenabhängige Pkw-Maut aufgrund der flächendeckenden Bepreisung, die räumlich und zeitlich differenziert erfolgen kann, als vorteilhaft gegenüber einer (kommunalen) City-Maut. Er empfiehlt der Bundesregierung deshalb, die rechtlichen Voraussetzungen auf Bundesebene für eine solche streckenabhängige Pkw-Maut zu schaffen. Der SRU rät der Bundesregierung, sich auf europäischer Ebene dafür einzusetzen, dass die Eurovignetten-Richtlinie entsprechend geändert wird (Tz. 571).

## 6.6 Fazit

**576.** Transformationen werden vor allem in Städten angestoßen. Dort kann sich entscheiden, wie wir in Zukunft leben werden. Die Mobilität in der Stadt hat maßgeblichen Einfluss auf die Lebensqualität. Trotz der erheblichen Auswirkungen auf Umwelt, Klima und Gesundheit nimmt der Autoverkehr in Deutschland weiter zu. Gerade in den Städten haben viele Menschen jedoch das Bedürfnis, im öffentlichen Raum ungestört vom Auto soziales Leben und Ruhe zu genießen. Erreicht werden kann dies durch eine Förderung des ÖPNV und des Fuß- und Radverkehrs. Wenn sich mehr Menschen aktiv bewegen,

so verursachen sie nicht nur geringere Umweltbelastungen, sondern profitieren auch gesundheitlich davon.

Viele Impulse für eine nachhaltige Mobilitätswende gehen bereits von Städten aus – in Deutschland und international. Diese transformative Kraft der Städte (WBGU 2016) muss jetzt nutzbar gemacht werden, um die Rahmenbedingungen des städtischen Verkehrs zu ändern.

Dafür müssen die Bedingungen für aktive Fortbewegungsarten, zum Beispiel durch den Ausbau von Radwegen, besser gestaltet werden. Maßnahmen, durch die Menschen zum Umweltverbund „gezogen“ werden sollen (Pull-Faktoren), sind erforderlich, aber letztlich nicht ausreichend, wie zahlreiche Beispiele belegen. Vielmehr sind immer auch Instrumente erforderlich, die die individuelle Kfz-Nutzung unattraktiver machen (Push-Faktoren). Dazu zählt für den motorisierten Individualverkehr in erster Linie eine Bepreisung, die die externen Kosten mit einbezieht. Dies gilt für die Nutzung des öffentlichen Raums sowohl hinsichtlich des Parkens als auch hinsichtlich der Straßennutzung.

Der Bund sollte deshalb die Bepreisung des motorisierten Individualverkehrs durch die Einführung einer streckenabhängigen Pkw-Maut neu gestalten. Diese muss am Prinzip der Kostenwahrheit orientiert sein und sich unter anderem an Schadstoff- und CO<sub>2</sub>-Emissionen ausrichten. Das Parken im öffentlichen Raum sollte außerdem konsequent kostenpflichtig ausgestaltet werden. Dafür muss der Bund das Straßenverkehrsrecht grundlegend neu ausrichten, sodass der öffentliche Raum konsequent zugunsten des Umweltverbundes neu verteilt werden kann. Auch wenn die Stadtmobilität in vielfacher Hinsicht in der Verantwortung der Kommunen liegt, trägt der Bund die Verantwortung dafür, die regulatorischen Rahmenbedingungen so zu ändern, dass die Kommunen den Straßenverkehr steuern und umgestalten können. Die Kommunen sollten in die Lage versetzt werden, Sharing-Systeme so zu koordinieren, dass sie einen positiven Beitrag leisten können. Zugleich muss der Bund weiterhin und in gesteigertem Maße die Mittel zur Verfügung stellen, damit die erforderliche Infrastruktur ausgebaut wird. GVFG-Mittel sollten deshalb zukünftig für die Erhaltung der Infrastruktur, den Betrieb sowie Neuanschaffungen im ÖPNV zur Verfügung stehen.

Die Verknüpfung von Push- und Pull-Instrumenten kann durch eine integrierte Verkehrsentwicklungsplanung erfolgen, die von der europäischen Ebene durch die SUMP besonders unterstützt wird. Länder sollten den Kommu-

nen deshalb ab einer Größe von 50.000 Bewohnerinnen und Bewohnern obligatorisch aufgeben, eine integrierte Verkehrsentwicklungsplanung aufzustellen. Den Stadt-Umland-Beziehungen fehlt in der Regel eine planerische und institutionelle Verwaltungsebene, die die Verknüpfungen adressiert. Dies muss Bestandteil der zukünftigen Verkehrsentwicklungsplanung sein.

Mobilität betrifft in starkem Maße das Alltagsverhalten der Menschen. Maßnahmen des Mobilitätsmanagements, die Mobilitätsroutinen auf Schul- und Arbeitswegen verändern, sind deshalb sehr wichtig. Vor allem die Länder sollten diese stärker fördern.

Um die Ziele eines nachhaltigen Stadtverkehrs zu erreichen, bedarf es neuer Akteurskonstellationen. Auch Synergieeffekte zur Erreichung der Ziele des Umwelt- und Gesundheitsschutzes sollten genutzt werden. Europäische und internationale Netzwerke tragen zum Wissenstransfer bei und stärken die Stimme der Städte in politischen Prozessen. Bislang wächst der motorisierte Individualverkehr stetig weiter. Um die Vision einer lebenswerten Stadt zu verwirklichen, die umweltschonend, mobil, lärmarm, grün, kompakt und durchmisch ist, wird es deshalb erheblicher transformativer Anstrengungen bedürfen. Die aktuelle Diskussion über die Zukunft der Mobilität bietet die Chance, einen grundlegenden Wandel anzustoßen.

## 6.7 Literatur

ADAC (Allgemeiner Deutscher Automobil-Club) (2018a): Bußgeldrechner für Verstöße im Ausland. München: ADAC. <https://www.adac.de/der-adac/rechtsberatung/bussgeld-punkte/bussgeldrechner-ausland/> (22.05.2019).

ADAC (2018b): Das Elterntaxi an Grundschulen. Ein Leitfaden für die Praxis. München: ADAC. [https://www.adac.de/-/media/pdf/motorwelt/fi\\_elterntaxi\\_grundschulen\\_0915\\_238767.pdf?la=de-de&hash=4AFB1FF7DDEF13EB09D2E1E2A3D2C32C3D7E2515](https://www.adac.de/-/media/pdf/motorwelt/fi_elterntaxi_grundschulen_0915_238767.pdf?la=de-de&hash=4AFB1FF7DDEF13EB09D2E1E2A3D2C32C3D7E2515) (20.05.2019).

Adami, P. E., Negro, A., Lala, N., Martelletti, P. (2010): The role of physical activity in the prevention and treatment of chronic diseases. *La Clinica Terapeutica* 161 (6), S. 537–541.

ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club) (2018a): Ein neues Verkehrsrecht für die Mobilität von heute und morgen! ADFC-Position zur fahrradgerechten Überar-

beitung der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) und zum Erneuerungsbedarf im Straßenverkehrsrecht. Berlin: ADFC. ADFC-Positionspapier. [https://www.adfc.de/fileadmin/user\\_upload/Expertenbereich/Politik\\_und\\_Verwaltung/Download/Position\\_Neues\\_Verkehrsrecht\\_22022019.pdf](https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Expertenbereich/Politik_und_Verwaltung/Download/Position_Neues_Verkehrsrecht_22022019.pdf) (21.05.2019).

ADFC (2018b): So geht Verkehrswende. Infrastrukturelemente für den Radverkehr. Berlin: ADFC. [https://www.adfc.de/fileadmin/user\\_upload/Expertenbereich/Politik\\_und\\_Verwaltung/Download/So\\_geht\\_Verkehrswende\\_ADFC-Booklet\\_Stand\\_05\\_2019.pdf](https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Expertenbereich/Politik_und_Verwaltung/Download/So_geht_Verkehrswende_ADFC-Booklet_Stand_05_2019.pdf) (24.06.2019).

AGFS (Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise in NRW) (2015): Parken ohne Ende? Eine AGFS-Broschüre zum Thema Nahmobilität und Autoparken. 2. Aufl. Krefeld: AGFS.

Agora Energiewende (2013): Impulse. 12 Thesen zur Energiewende. Ein Diskussionsbeitrag zu den wichtigsten Herausforderungen im Strommarkt (Langfassung). Überarb. Nachdr. Berlin: Agora Energiewende.

Agora Energiewende, Agora Verkehrswende (2018): Die Kosten von unterlassenen Klimaschutz für den Bundeshaushalt. Die Klimaschutzverpflichtungen Deutschlands bei Verkehr, Gebäuden und Landwirtschaft nach der EU-Effort-Sharing-Entscheidung und der EU-Climate-Action-Verordnung. Berlin: Agora Energiewende, Agora Verkehrswende. [https://www.stiftung-mercator.de/media/downloads/3\\_Publikationen/2018/Oktober/142\\_Nicht-ETS-Papier\\_WEB.pdf](https://www.stiftung-mercator.de/media/downloads/3_Publikationen/2018/Oktober/142_Nicht-ETS-Papier_WEB.pdf) (18.12.2018).

Agora Verkehrswende (2019a): E-Tretroller im Stadtverkehr – Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Verleihsystemen. Berlin: Agora Verkehrswende, Deutscher Städtetag, Deutscher Städte- und Gemeindebund. [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2019/E-Tretroller\\_im\\_Stadtverkehr/Agora-Verkehrswende\\_e-Tretroller\\_im\\_Stadtverkehr\\_WEB.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2019/E-Tretroller_im_Stadtverkehr/Agora-Verkehrswende_e-Tretroller_im_Stadtverkehr_WEB.pdf) (12.09.2019).

Agora Verkehrswende (2019b): Parkraummanagement lohnt sich! Leitfaden für Kommunikation und Verwaltungspraxis. Berlin: Agora Verkehrswende. [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/Parkraummanagement/Parkraummanagement-lohnt-sich\\_Agora-Verkehrswende\\_web.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/Parkraummanagement/Parkraummanagement-lohnt-sich_Agora-Verkehrswende_web.pdf) (20.05.2019).

- Agora Verkehrswende (2018): Klimaschutz im Verkehr: Maßnahmen zur Erreichung des Sektorziels 2030. Berlin: Agora Verkehrswende. [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/Klimaschutzszenarien/Agora\\_Verkehrswende\\_Klimaschutz\\_im\\_Verkehr\\_Massnahmen\\_zur\\_Erreichung\\_des\\_Sektorziels\\_2030.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/Klimaschutzszenarien/Agora_Verkehrswende_Klimaschutz_im_Verkehr_Massnahmen_zur_Erreichung_des_Sektorziels_2030.pdf) (12.09.2019).
- Agora Verkehrswende (2017): Mit der Verkehrswende die Mobilität von morgen sichern. 12 Thesen zur Verkehrswende. Berlin: Agora Verkehrswende.
- Ahrens, G.-A. (Hrsg.) (2015): Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2013“ Städtevergleich. Dresden: Technische Universität Dresden.
- Ahrens, G.-A., Wittwer, R., Hubrich, S. (2017): Auch flexibles Carsharing nutzt dem ÖPNV! Mittelbare Effekte aus mehr Multimodalität und geringerem PKW-Besitz. *Internationales Verkehrswesen* 69 (3), S. 48–51.
- Aldred, R., Croft, J. (2019): Evaluating active travel and health economic impacts of small streetscape schemes: An exploratory study in London. *Journal of Transport & Health* 12, S. 86–96.
- Anke, J., Scholle, J. (2016): Nutzenpotenziale von Smart Parking. In: Rätz, D., Breidung, M., Lück-Schneider, D., Kaiser, S., Schweighofer, E. (Hrsg.): *Digitale Transformation: Methoden, Kompetenzen und Technologien für die Verwaltung. Gemeinsame Fachtagung Verwaltungsinformatik (FTVI) und Fachtagung Rechtsinformatik (FTRI) 2016*: 22.–23. September 2016 in Dresden. Bonn: Gesellschaft für Informatik. GI-Edition / Proceedings 261, S. 175–187.
- Arndt, W.-H., Drews, F. (2019): Mobilität nachhaltig planen. Erfolge und Hindernisse in deutschen Städten – Ergebnisse einer Umfrage zu kommunalen Verkehrsentwicklungsplänen. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik. Difu Sonderveröffentlichung. [http://sump-network.eu/fileadmin/user\\_upload/DM19051346.pdf](http://sump-network.eu/fileadmin/user_upload/DM19051346.pdf) (12.09.2019).
- Audrey, S., Procter, S., Cooper, A. R. (2014): The contribution of walking to work to adult physical activity levels: a cross sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 11 (1), Art. 37.
- Aune, D., Norat, T., Leitzmann, M., Tonstad, S., Vatten, L. J. (2015): Physical activity and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis. *European Journal of Epidemiology* 30 (7), S. 529–542.
- Bachmeier, W., Müller, D., Rebler, A. (Hrsg.) (2017): *Verkehrsrecht Kommentar*. 3. Aufl. München: Luchterhand.
- Bauer, U., Hertel, M., Buchmann, L. (2018): *Geht doch! Grundzüge einer bundesweiten Fußverkehrsstrategie*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 75/2018. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-12-19\\_texte\\_75-2018\\_geht-doch\\_v5.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-12-19_texte_75-2018_geht-doch_v5.pdf) (23.01.2019).
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J. F., Martin, B. W. (2012): Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *The Lancet* 380 (9838), S. 258–271.
- BBSR (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung) (2017a): Immer mehr Menschen pendeln zur Arbeit. Berlin: BBSR. <http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Home/Topthemen/2017-pendeln.html> (21.07.2017).
- BBSR (2017b): Online-Handel – Mögliche Auswirkungen auf Innenstädte, Stadtteil- und Ortszentren. Bonn: BBSR. BBSR-Online-Publikation 08/2017. [https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2017/bbsr-online-08-2017-dl.pdf;jsessionid=3111C8DA09578FB639054E03452CD5F0.live21301?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2017/bbsr-online-08-2017-dl.pdf;jsessionid=3111C8DA09578FB639054E03452CD5F0.live21301?__blob=publicationFile&v=3) (20.05.2019).
- Becker, U., Gerike, R., Völlings, A. (1999): *Gesellschaftliche Ziele von und für Verkehr*. Dresden: Dresdner Institut für Verkehr und Umwelt. Schriftenreihe des Instituts für Verkehr und Umwelt 1.
- Beheshtian, A., Geddes, R. R., Rouhani, O. M., Kockelman, K. M., Ockenfels, A., Cramton, P., Do, W. (2019): Bringing the efficiency of electricity market mechanisms to multimodal mobility across congested transportation systems. *Transportation Research, Part A: Policy and Practice*. Im Erscheinen. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856418309765> (24.10.2019).
- Bertho-Lavenir, C. (2016): Scarcity, Poverty, Exclusion: Negative Associations of the Bicycle’s Uses and Cultural History in France. In: Oldenziel, R. T., Helmuth (Hrsg.): *Cycling and recycling: histories of sustainable practices*. New York, NY: Berghahn Books. *The Environment in History: International Perspectives* 7, S. 58–72.



- Bherer, L., Erickson, K. I., Liu-Ambrose, T. (2013): A Review of the Effects of Physical Activity and Exercise on Cognitive and Brain Functions in Older Adults. *Journal of Aging Research* 2013, Art. 657508.
- Bitkom (Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V.) (2018): White Paper MaaS – Mobility-as-a-Service. Chancen für Mobility-as-a-Service-Geschäftsmodelle. Berlin: Bitkom. <https://www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/181016-White-Paper-MaaS.pdf> (21.06.2019).
- Bittkau, A., Stölting, O. (2018): Straßen – (k)ein Ort für Kinder? In: BBSR (Hrsg.): Stadt(t)räume von Kindern. Kinderorientierte Stadtentwicklung. Stuttgart: Steiner. *Informationen zur Raumentwicklung* 2/2018, S. 120.
- Blanck, R., Zimmer, W. (2016): Sektorale Emissionspfade in Deutschland bis 2050 – Verkehr. Arbeitspaket 1.2 im Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Wissenschaftliche Unterstützung „Erstellung und Begleitung des Klimaschutzplans 2050“. (FKZ UM 15 41 1860). Berlin: Öko-Institut.
- Blehschmidt, A. (2016): Wohnen ohne Auto – Nischenkonzept oder Zukunftsmodell für nachhaltige Stadtentwicklung? Planungen und Umsetzungen autofreier bzw. autoreduzierter Stadtentwicklungsprojekte im Vergleich. Frankfurt am Main: Goethe-Universität, Institut für Humangeographie. *Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung* 10.
- Blees, V., Vogel, J., Wieskotten, G. (2018): Schulisches Mobilitätsmanagement. Sichere und nachhaltige Mobilität für Kinder und Jugendliche. Akt. Aufl. Frankfurt am Main: Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement Region Frankfurt RheinMain. *Schriftenreihe der ivm* 2. [http://www.besserzurschule.de/wp-content/uploads/2018/04/20180426\\_Handbuch\\_SMM\\_web.pdf](http://www.besserzurschule.de/wp-content/uploads/2018/04/20180426_Handbuch_SMM_web.pdf) (20.05.2019).
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) (2018): Umwelt im Unterricht. Mobilität: das Thema im Überblick. Berlin: BMU. <https://www.umwelt-im-unterricht.de/themen/mobilitaet/mobilitaet-das-thema-im-ueberblick/> (24.10.2019).
- BMU, UBA (Umweltbundesamt) (2019): Umweltbewusstsein in Deutschland 2018. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Berlin, Dessau-Roßlau: BMU, UBA. [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/umweltbewusstsein\\_2018.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/umweltbewusstsein_2018.pdf) (28.05.2019).
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit), UBA (2017): Umweltbewusstsein in Deutschland 2016. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Berlin, Dessau-Roßlau: BMUB, UBA.
- BMVI (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) (2019a): Ich bin Verkehrsminister und damit auch Fahrradminister. Berlin: BMVI. <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/K/scheuer-fahrradminister.html> (06.08.2019).
- BMVI (2019b): Interessenbekundung „Stiftungsprofessur Radverkehr“. Aufruf zur Einreichung von Interessenbekundungen zur Einrichtung von Stiftungsprofessuren. Berlin: BMVI. [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/nrvp-professuren.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/nrvp-professuren.pdf?__blob=publicationFile) (22.05.2019).
- BMVI (2018a): Regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR) des BMVI für die Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Berlin: BMVI. [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/regiostar-raumtypologie.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/regiostar-raumtypologie.pdf?__blob=publicationFile) (24.10.2019).
- BMVI (2018b): Regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR) des BMVI für die Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Arbeitspapier. Version V1.1. Berlin: BMVI.
- BMVI (2017): „Eigentumsordnung“ für Mobilitätsdaten? Eine Studie aus technischer, ökonomischer und rechtlicher Perspektive. Berlin: BMVI. [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/eigentumsordnung-mobilitaetsdaten.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/eigentumsordnung-mobilitaetsdaten.pdf?__blob=publicationFile) (22.01.2019).
- BMVI, BMU (2018): mobil gewinnt. Berlin: B.A.U.M. Consult GmbH. <https://www.mobil-gewinnt.de/> (12.09.2019).
- BMW AG (Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft), DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt), DB Rent, Landeshauptstadt München, Universität der Bundeswehr München, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (2016): Wirkung von E-Car Sharing Systemen auf Mobilität und Umwelt in urbanen Räumen (WiMobil). Laufzeit: 01.09.2012 – 31.10.2015. Gemeinsamer Abschlussbericht. Berlin:

- BMUB. [http://www.erneuerbar-mobil.de/sites/default/files/2016-10/Abschlussbericht\\_WiMobil.pdf](http://www.erneuerbar-mobil.de/sites/default/files/2016-10/Abschlussbericht_WiMobil.pdf) (14.06.2017).
- Bödecker, M., Bucksch, J., Fuhrmann, H. (2012): Bewegungsfreundlichkeit von Wohnumgebungen messen. Entwicklung und Einführung der deutschsprachigen „Neighborhood Environment Walkability Scale“. *Prävention und Gesundheitsförderung* 7 (3), S. 220–226.
- Bormann, R., Fink, P., Holzapfel, H., Rammner, S., Sauter-Servaes, T., Tiemann, H., Waschke, T., Weirauch, B. (2018): The future of the German automotive industry. Transformation by disaster or by design? Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung. *WISO Diskurs* 10/2018. <http://library.fes.de/pdf-files/wiso/14450.pdf> (22.01.2019).
- Bracher, T. (2016): Fahrrad- und Fußverkehr: Strukturen und Potentiale. In: Schwedes, O., Canzler, W., Knie, A. (Hrsg.): *Handbuch Verkehrspolitik*. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 265–291.
- Bracher, T., Backes, T., Uricher, A. (2002): Möglichkeiten der Umweltentlastung und Kostenreduzierung im Verkehr durch Verkehrsplanung. Mit Leitfaden für die LCTP-Anwendung in Kommunen. Berlin: Umweltbundesamt. UBA-Texte 23/02.
- Bracher, T., Bührmann, S., Hanke, D., Hertel, M., Weber, B. (2018): Grundlegender Änderungsbedarf im Straßen- und Straßenverkehrsrecht. Anforderungen des Radverkehrs und Änderungsvorschläge. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik. Sonderveröffentlichung. <http://edoc.difu.de/edoc.php?id=IH2GD51C> (21.01.2019).
- Brandt, E. (2016): *Vorstudien zum Mobilitätsrecht*. Berlin: BWV Berliner Wissenschafts-Verlag Mobilitätsrecht-Schriften.
- Braun, S. (2019): Gamification und Digitalisierung. Der öffentliche Raum als Schlüssel zur urbanen Transformation. In: vhw (Bundesverband für Wohnen und Stadtentwicklung) (Hrsg.): *Stadtentwicklung und Sport*. Berlin: vhw. *Forum Wohnen und Stadtentwicklung* 3/2019, S. 151–154.
- Bucksch, J., Kopcakova, J., Inchley, J., Troped, P. J., Sudeck, G., Sigmundová, D., Nalecz, H., Borraccino, A., Salonna, F., Dankulinová Veselska, Z., Hamrik, Z. (2019): Associations between perceived social and physical environmental variables and physical activity and screen time among adolescents in four European countries. *International Journal of Public Health* 64 (1), S. 83–94.
- Bucksch, J., Schneider, S. (Hrsg.) (2014): *Walkability. Das Handbuch zur Bewegungsförderung in der Kommune*. Bern: Huber.
- Bucksch, J., Spittaels, H. (2011): Reliability and validity findings of the ALPHA environmental questionnaire in Germany. *Journal of Public Health* 19 (5), S. 417–423.
- Bundesagentur für Arbeit (2019): *Glossar der Statistik der Bundesagentur für Arbeit (BA)*. Nürnberg: Bundesagentur für Arbeit. <https://statistik.arbeitsagentur.de/Statischer-Content/Grundlagen/Glossare/Generische-Publikationen/Gesamtglossar.pdf> (20.05.2019).
- Bundesagentur für Arbeit (2017): *Pendleratlas* (Datenstand Juni 2017). Nürnberg: Bundesagentur für Arbeit. <https://statistik.arbeitsagentur.de/Navigation/Statistik/Statistische-Analysen/Interaktive-Visualisierung/Pendleratlas/Pendleratlas-Nav.html> (22.01.2019).
- Bundesamt für Statistik (2018): *Mobilität und Verkehr. Statistischer Bericht 2018*. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr.assetdetail.1130-1800.html> (20.05.2019).
- Bundesverband CarSharing (2018): *Entlastungswirkung verschiedener CarSharing-Varianten*. Berlin: Bundesverband CarSharing e. V. *CarSharing fact sheet 7*. [https://carsharing.de/sites/default/files/uploads/bcs\\_fact\\_sheet\\_7\\_final\\_versandversion.pdf](https://carsharing.de/sites/default/files/uploads/bcs_fact_sheet_7_final_versandversion.pdf) (22.01.2019).
- CAM (Center of Automotive Management) (2018): *Finanzierung und Absicherung neuer Mobilitätskonzepte*. Bergisch Gladbach: CAM. [https://auto-institut.de/index\\_htm\\_files/Finanzierung\\_und\\_Absicherung\\_neuer\\_Mobilitaetskonzepte.pdf](https://auto-institut.de/index_htm_files/Finanzierung_und_Absicherung_neuer_Mobilitaetskonzepte.pdf) (22.01.2019).
- City of Oslo (2019): *The Car-free Livability Programme 2019*. Oslo: Oslo kommune. <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13319592/Content/English/Politics%20and%20administration/City%20development/Car%20free%20city/The%20Car-free%20Livability%20Programme%202019.pdf> (20.05.2019).
- City of Oslo (2016): *Climate and Energy Strategy for Oslo*. Oslo: City of Oslo, Agency for Climate. <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2018/06/Climate-and-Energy-Strategy-2016-English.pdf> (20.05.2019).

- CIVITAS (o. J.): Exploring innovative urban mobility solutions. Brüssel: CIVITAS. <https://civitas.eu/mobility-solutions> (24.06.2019).
- civity Management Consultants (2019): E-Scooter in Deutschland – Ein datenbasierter Debattenbeitrag. Hamburg: civity Management Consultants GmbH & Co. KG. <http://scooters.civity.de/> (12.09.2019).
- Clewlöw, R. R., Mishra, G. S. (2017): Disruptive Transportation: The Adoption, Utilization, and Impacts of Ride-Hailing in the United States. Davis, Calif.: Institute of Transportation Studies, University of California. Research Report UCD-ITS-RR-17-07.
- Council of Pontevedra (2017): Fewer cars, more city. Pontevedra: Council of Pontevedra. <http://www.pontevedra.gal/publicacions/fewer-cars/> (23.01.2019).
- Covenant of Mayors for Climate & Energy (o. J.): Plans and Actions. Brüssel: Covenant of Mayors for Climate & Energy. <https://www.covenantofmayors.eu/about/support-the-community/office.html> (24.06.2019).
- Cramton, P., Geddes, R. R., Ockenfels, A. (2018a): Markets for Road Use. Eliminating Congestion through Scheduling, Routing, and Real-time Road Pricing. o. O.: Cramton, Geddes, Ockenfels. <http://www.cramton.umd.edu/papers2015-2019/cramton-geddes-ockenfels-markets-for-road-use.pdf> (24.10.2019).
- Cramton, P., Geddes, R. R., Ockenfels, A. (2018b): Set road charges in real time to ease traffic. *Nature* 560 (7716), S. 23–25. <https://www.nature.com/articles/d41586-018-05836-0> (22.10.2019).
- Dacko, S. G., Spalteholz, C. (2014): Upgrading the city: Enabling intermodal travel behaviour. *Technological Forecasting and Social Change* 89, S. 222–235.
- Damm, S., Tello, C. I., Ritz, T., Wallenborn, R. (2014): Konzept für einen spielerischen Ansatz zur multimodalen Mobilitätsplanung. Potenziale für die IT-Branche bei der Organisation der Mobilität von morgen am Beispiel eines Elektrofahrrads und Cloud-Computing. Aachen: mobile media and communication lab der FH Aachen. [http://www.m2c-lab.fh-aachen.de/fileadmin/m2clab/img/Mediathek/Elektromobilitaet/Gamification\\_in\\_der\\_multimodalen\\_Mobilitaetsplanung.pdf](http://www.m2c-lab.fh-aachen.de/fileadmin/m2clab/img/Mediathek/Elektromobilitaet/Gamification_in_der_multimodalen_Mobilitaetsplanung.pdf) (24.10.2019).
- Deutscher Bundestag (2019a): Antrag der Abgeordneten Stefan Gelbhaar, Daniela Wagner, Matthias Gastel, Stephan Kühn (Dresden), Cem Özdemir, Lisa Badum, Harald Ebner, Dr. Bettina Hoffmann, Sylvia Kotting-Uhl, Oliver Krischer, Christian Kühn (Tübingen), Renate Künast, Steffi Lemke, Dr. Ingrid Nestle, Friedrich Ostendorff, Markus Tressel, Dr. Julia Verlinden, Gerhard Zickenheiner und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN. Das Straßenverkehrsrecht reformieren – Straßenverkehrsordnung fahrrad- und fußverkehrsfreundlich anpassen. Berlin: Deutscher Bundestag. Bundestagsdrucksache 19/8980.
- Deutscher Bundestag (2019b): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Stephan Kühn (Dresden), Sven-Christian Kindler, Oliver Krischer, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 19/8776 – Einführung der Pkw-Maut Berlin: Deutscher Bundestag. Bundestagsdrucksache 19/9545.
- Deutscher Städtetag (2016): Öffentlicher Raum und Mobilität. Positionspapier des Deutschen Städtetags. Berlin, Köln: Deutscher Städtetag.
- Deutscher Städtetag, DStGB (Deutscher Städte- und Gemeindebund), LMTS Germany GmbH, LimeBike Germany GmbH, TIER Mobility GmbH, VOI Technology AB. (2019): Nahmobilität gemeinsam stärken. Memorandum of Understanding zwischen Deutscher Städtetag, Deutscher Städte- und Gemeindebund und Anbietern von E-Tretroller-Verleihsystemen. Berlin: Deutscher Städtetag, DStGB, Circ, Lime, TIER, Voi. [http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/2019/mou\\_e-tretroller\\_dst\\_dstgb\\_final.pdf](http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/2019/mou_e-tretroller_dst_dstgb_final.pdf) (11.02.2020).
- Deutscher Verkehrsgerichtstag (2018): Empfehlung des 56. Deutschen Verkehrsgerichtstages 2018. Goslar: Deutscher Verkehrsgerichtstag. <https://www.deutscher-verkehrsgerichtstag.de/empfel56vgt> (22.01.2019).
- Difu (Deutsches Institut für Urbanistik) (2016): Parkraumbewirtschaftung – Nutzen und Effekte. Stuttgart: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg. <http://edoc.difu.de/edoc.php?id=XD5I48HY> (20.05.2019).
- Dishman, R. K., Heath, G. W., Lee, I.-M. (2013): *Physical Activity Epidemiology*. 2nd ed. Champaign, Ill.: Human Kinetics.
- Dudenhöffer, F. (2013): Bayerische Pkw-Maut: Ausgangspunkt für ein modernes Preissystem. *Wirtschaftsdienst* 93 (10), S. 716–719.

- Dutch Road Pricing Act (2009): Rules for Charging a Pay-By-Use Price for Driving with a Motor Vehicle [Dutch Road Pricing Act]. Explanatory Memorandum. Den Haag. Unveröffentlichtes Manuskript.
- DVR (Deutscher Verkehrssicherheitsrat) (2019): Getötete bei Verkehrsunfällen. Unfallgeschehen nach Art der Verkehrsbeteiligung. Bonn: DVR. <https://www.dvr.de/unfallstatistik/de/verkehrsteilnahme-getoetete/> (23.08.2019).
- DVR (2017): Jahresbericht 2016. Bonn: DVR. [https://www.dvr.de/download2/p4777/4777\\_0.pdf](https://www.dvr.de/download2/p4777/4777_0.pdf) (21.05.2019).
- Dziekian, K., Zistel, M. (2016): Öffentlicher Verkehr. In: Schwedes, O. (Hrsg.): Handbuch Verkehrspolitik. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer Fachmedien. Springer NachschlageWissen, S. 347–373.
- Erhardt, G. D., Roy, S., Cooper, D., Sana, B., Chen, M., Castiglione, J. (2019): Do transportation network companies decrease or increase congestion? *Science Advances* 5 (5), eaau2670.
- Europäische Kommission (o. J.): European Green Capital. 2019 – Oslo. Brüssel: Europäische Kommission. <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2019-oslo/> (20.05.2019)
- Europäische Kommission (2019): Oslo. European Green Capital 2019. Brüssel: Europäische Kommission. [https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2019/Oslo%20Brochure\\_EGCA%202019.pdf](https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2019/Oslo%20Brochure_EGCA%202019.pdf) (06.09.2019).
- Europäische Kommission (2018): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Europa in Bewegung. Nachhaltige Mobilität für Europa: sicher, vernetzt und umweltfreundlich. COM(2016) 293 final. Brüssel: Europäische Kommission.
- Europäische Kommission (2017): Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 1999/62/EG über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Verkehrswege durch schwere Nutzfahrzeuge. COM(2017) 275 final. Brüssel: Europäische Kommission.
- Europäische Kommission (2009): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Aktionsplan urbane Mobilität. KOM(2009) 490 endg. Brüssel: Europäische Kommission.
- FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2013): Hinweise zur Verkehrsentwicklungsplanung. Köln: FGSV, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung. FGSV 162.
- Frerichs, S., Küpper, C., Noky, B., Simon, A., Adrian, L., Bunzel, A., Pätzold, R., Rakel, M. (2018): Umwelt- und Aufenthaltsqualität in kompakt-urbanen und nutzungsgemischten Stadtstrukturen. Analysen, Fallbeispiele, Handlungsansätze unter Nutzung und Weiterentwicklung des Bauplanungs- und Umweltrechts. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 06/2018. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-01-29\\_texte\\_06-2018\\_stadtstrukturen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-01-29_texte_06-2018_stadtstrukturen.pdf) (12.09.2019).
- Friedrich, M., Hartl, M. (2016): MEGAFON. Modellergebnisse geteilter autonomer Fahrzeugflotten des öffentlichen Nahverkehrs. Schlussbericht. Stuttgart: Universität Stuttgart, Institut für Straßen- und Verkehrswesen, Lehrstuhl Verkehrsplanung und Verkehrsleittechnik.
- Fulton, L. M., Jacob, Meroux, D. (2017): Three Revolutions in Urban Transportation. Davis, Calif: Institute of Transportation Studies, University of California. [https://steps.ucdavis.edu/wp-content/uploads/2017/05/Fulton\\_3RUCD-ITDP-3R-Report-FINAL\\_Fulton12.pdf](https://steps.ucdavis.edu/wp-content/uploads/2017/05/Fulton_3RUCD-ITDP-3R-Report-FINAL_Fulton12.pdf) (26.07.2017).
- Gehrke, S. R., Felix, A., Reardon, T. (2018): Fare Choices: A Survey of Ride-hailing Passengers in Metro Boston – Report #1. Boston: Metropolitan Area Planning Council. Metropolitan Area Planning Council Research Brief. <http://www.mapc.org/wp-content/uploads/2018/02/Fare-Choices-MAPC.pdf> (23.01.2019).
- Gerlach, J. (2018): Berücksichtigung der zu Fuß Gehenden bei kommunalen Sicherheitsaudits und Unfallanalysen. Vortrag, 2. Deutscher Fußverkehrskongress, 11.–12. Oktober 2018, Berlin.
- GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) (2016): On-Street Parking Management. An International Toolkit. Bonn, Eschborn: GIZ. Sustainable Urban Transport Technical Document 14. [http://sutp.org/files/contents/documents/resources/B\\_Technical-Documents/GIZ\\_SUTP\\_TD14\\_On-Street-Parking-Management\\_en.pdf](http://sutp.org/files/contents/documents/resources/B_Technical-Documents/GIZ_SUTP_TD14_On-Street-Parking-Management_en.pdf) (04.09.2019).

- Glaser, H. (2016): Zum kulturellen Bedeutungswandel des Verkehrs in der Menschheitsgeschichte. In: Schwedes, O., Canzler, W., Knie, A. (Hrsg.): *Handbuch Verkehrspolitik*. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 55–76.
- Götschi, T., Garrard, J., Giles-Corti, B. (2016): Cycling as a Part of Daily Life: A Review of Health Perspectives. *Transport Reviews* 36 (1), S. 45–71.
- Graf, C., Wessely, N. (2010): Physical Activity in the Prevention and Therapy of Breast Cancer. *Breast Care* 5 (6), S. 389–394.
- Grasser, G., Dyck, D. van, Titze, S., Stronegger, W. J. (2016): A European perspective on GIS-based walkability and active modes of transport. *European Journal of Public Health* 27 (1), S. 145–151.
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., Bull, F. C. (2018a): Supplementary Appendix. Supplement to: R. Guthold, G. Stevens, L. Riley, F. Bull. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Global Health*. [https://www.thelancet.com/cms/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7/attachment/0a5ff816-54d2-4ef6-ac70-1de1881f69ae/mmc1.pdf](https://www.thelancet.com/cms/10.1016/S2214-109X(18)30357-7/attachment/0a5ff816-54d2-4ef6-ac70-1de1881f69ae/mmc1.pdf) (07.09.2018).
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., Bull, F. C. (2018b): Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Global Health* 6 (10), e1077–e1086. <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2214-109X%2818%2930357-7> (23.01.2019).
- Handelsblatt (18.02.2019): Delhaes, D., Fasse, M.: Verkehrsminister Scheuer will Mobilitätsdienste per Gesetz stärken. <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/carsharing-verkehrsminister-scheuer-will-mobilitaetsdienste-per-gesetz-staerken/24005432.html?ticket=ST-7119689-ZHTJuELdLeOyLEMcRmrm-ap2> (03.09.2019).
- Hänggi, M. (2017): Mobilität ist zu teuer. Zürich: Schweizerische Energie-Stiftung. <https://www.energiestiftung.ch/id-2017-4-mobilitaet-ist-zu-teuer.html> (23.01.2019).
- Hartog, J. J. de, Boogaard, H., Nijland, H., Hoek, G. (2010): Do the health benefits of cycling outweigh the risks? *Environmental Health Perspectives* 118 (8), S. 1109–1116.
- Hasse, F., Jahn, M., Ries, J. N., Wilkens, M., Barthelmess, A., Heinrichs, D., Goletz, M. (2017): *Digital mobil in Deutschlands Städten*. Frankfurt am Main: PricewaterhouseCoopers, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt – Institut für Verkehrsforschung. <https://www.pwc.de/de/offentliche-unternehmen/mobilitaetsstudie-2017.pdf> (12.09.2019).
- Haucap, J., Pavel, F., Aigner, R., Arnold, M., Hottenrott, M., Kehder, C. (2015): *Chancen der Digitalisierung auf Märkten für urbane Mobilität: Das Beispiel Uber*. Düsseldorf: Düsseldorf University Press. Ordnungspolitische Perspektiven 73.
- Hautzinger, H., Fichert, F., Fuchs, M., Stock, W. (2011): *Eignung einer City-Maut als Instrument der Verkehrs- und Umweltpolitik in der Freien und Hansestadt Hamburg*. Schlussbericht zur Grundsatzstudie. Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Mannheim, Heilbronn: Institut für angewandte Verkehrs- und Tourismusforschung e. V. <https://www.hamburg.de/contentblob/2929662/41878fd9da0dd98c60665cb00eec53ba/data/city-maut.pdf>; jsessionid=F0379B560823FFC1A92CED886A7E6AAB.liveWorker2 (07.08.2019).
- Hazan, J., Lang, N., Ulrich, P., Chua, J., Doubara, X., Stefens, T. (2016): *Will Autonomous Vehicles Derail Trains?* Boston, Mass.: The Boston Consulting Group.
- Heidemann, S. (2018): *Schulisches Mobilitätsmanagement (SMM)*. Beispiele aus Aachen und Berlin. Vortrag, Fachtag Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung, 20. April 2018, Berlin.
- Heinrichs, D., Oostendorp, R. (2015): *Urbane Mobilität – in Zukunft Intermodal?* *ATZextra* 20 (4), S. 18–21.
- Heinrichs, D., Thomaier, S., Parzonka, R. (2017): *Ko-Automobilität. Heutige Nutzungsformen und Nutzungsmuster in Deutschland und Verbreitungspotenziale als alternatives Mobilitätsangebot*. Abschlussbericht. Berlin: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. *Arbeitsberichte zur Verkehrsforschung* 1/2017. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-201711037618> (12.09.2019).
- Heinrichs, E., Scherbarth, F., Sommer, K. (2016): *Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen*. Dessau: Umweltbundesamt. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/wirkungen\\_von\\_tempo\\_30\\_an\\_hauptstrassen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/wirkungen_von_tempo_30_an_hauptstrassen.pdf) (21.05.2019).

- Heinrichs, E., Schreiber, M., Rath, S., Kosarev, I., Weinke, L. (2015): Untersuchung von Stellplatzsatzungen und Empfehlungen für Kostensenkungen unter Beachtung moderner Mobilitätskonzepte. Endbericht. Berlin: LK Argus GmbH. BBSR Forschungsinitiative Zukunft Bau. [https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ZB/Auftragsforschung/2NachhaltigesBauenBauqualitaet/2015/stellplatzsatzungen/Endbericht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ZB/Auftragsforschung/2NachhaltigesBauenBauqualitaet/2015/stellplatzsatzungen/Endbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (13.06.2018).
- Henao, A. M. (2017): Impacts of Ridesourcing – Lyft and Uber – on Transportation Including VMT, Mode Replacement, Parking, and Travel Behavior. Denver, University of Colorado, Faculty of the Graduate School, Dissertation.
- Hendriksen, I. J. M., Simons, M., Garre, F. G., Hildebrandt, V. H. (2010): The association between commuter cycling and sickness absence. *Preventive Medicine* 51 (2), S. 132–135.
- Hermann, A., Klinski, S., Heyen, D. A., Kasten, P. (2019): Rechtliche Hemmnisse und Innovationen für eine nachhaltige Mobilität – untersucht an Beispielen des Straßenverkehrs und des öffentlichen Personennahverkehrs in Räumen schwacher Nachfrage. Forschungskennzahl 3717 17 1050: 1. Teilbericht des Forschungsprojekts: „Recht und Rechtsanwendung als Treiber oder Hemmnis gesellschaftlicher, ökologisch relevanter Innovationen – untersucht am Beispiel des Mobilitätsrechts – RechtSInnMobil“. Dessau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 94/2019. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/rechtliche-hemmnisse-innovationen-fuer-eine> (12.09.2019).
- Hillnhüter, H. (2016): Pedestrian Access to Public Transport. Stavanger, University of Stavanger, Faculty of Science and Technology, Dissertation.
- Hollingsworth, J., Copeland, B., Johnson, J. X. (2019): Are e-scooters polluters? The environmental impacts of shared dockless electric scooters. *Environmental Research Letters* 14 (8). <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab2da8/pdf> (12.09.2019).
- Holzapfel, H., Vorreiter, A. (2017): Planung für eine neue Mobilitätskultur und die Verkehrswende: Zukünftige Anforderungen aufgrund technischen und gesellschaftlichen Wandels. In: Bracher, T. D., Katrin, Gies, J., Huber, F. K., Folkert, Reutter, U., Saary, K., Schwedes, O. (Hrsg.): *Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung*. Losebl.-Ausg., 78. Erg.-Lfg. Berlin, Offenbach: Wichmann, Kap. 2.1.2.1.
- Horn, B. (2018): Geschichte der städtischen Radverkehrsplanung. In: Bracher, T. D., Katrin, Gies, J., Huber, F. K., Folkert, Reutter, U., Saary, K., Schwedes, O. (Hrsg.): *Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung*. Losebl.-Ausg., 82. Erg.-Lfg. Berlin, Offenbach: Wichmann, Kap. 2.1.1.2.
- Horn, B., Jung, A. (2018): Bikesharing im Wandel. Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Systemen. Berlin: Agora Verkehrswende.
- Horn, B., Kiel, T., Lojewski, H. von (2018): Nachhaltige städtische Mobilität für alle. Agenda für eine Verkehrswende aus kommunaler Sicht. Positionspapier des Deutschen Städtetages. Berlin, Köln: Deutscher Städtetag. <http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/veroeffentlichungen/mat/positionspapier-nachhaltige-staedtische-mobilitaet.pdf> (29.01.2019).
- Hülsmann, F., Wiepking, J., Zimmer, W., Hacker, F., Kasten, P., Schmolck, B., Schönau, M., Waldenfels, R., Sunderer, G., Götz, K., Sprinke, Y., Birzle-Harders, B. (2018): share – Wissenschaftliche Begleitforschung zu car2go mit batterieelektrischen und konventionellen Fahrzeugen. Berlin: Öko-Institut, Institut für sozial-ökologische Forschung. <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/share-Wissenschaftliche-Begleitforschung-zu-car2go-mit-batterieelektrischen-und-konventionellen-Fahrzeugen.pdf> (22.01.2019).
- Ikeda, E., Hinckson, E., Witten, K., Smith, M. (2019): Assessment of direct and indirect associations between children active school travel and environmental, household and child factors using structural equation modelling. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 16 (1), Art. 32.
- infas (Institut für angewandte Sozialwissenschaft) (2018): Mobilität in Deutschland. Tabellarische Grundausswertung. Verkehrsaufkommen – Struktur – Trends. Bonn: infas. [http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017-Tabellenband\\_Deutschland.pdf](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017-Tabellenband_Deutschland.pdf) (23.01.2019).
- infas, DIW (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung) (2003): Tabellenband Mobilität in Deutschland 2002 – Basisstichprobe. Berlin: DIW. [http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/mid2002\\_tabellenband-basis.pdf](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/mid2002_tabellenband-basis.pdf) (21.06.2019).
- infas, DLR (Deutsches Institut für Luft- und Raumfahrt), IVT Research GmbH, infas 360 GmbH (2019a): Mobili-

- tät in Deutschland – MID. Analysen zum Radverkehr und Fußverkehr. Bonn, Berlin, Mannheim: infas, DLR, IVT, infas 360. [http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017\\_Analyse\\_zum\\_Rad\\_und\\_Fussverkehr.pdf](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Analyse_zum_Rad_und_Fussverkehr.pdf) (23.08.2019).
- infas, DLR, IVT Research GmbH, infas 360 GmbH (2019b): Mobilität in Deutschland. Mobilität in Tabellen (MiT 2017). Bonn, Berlin, Mannheim: infas, DLR, IVT, infas 360. <https://www.mobilitaet-in-tabellen.de/mit/> (16.10.2019).
- infas, DLR, IVT Research GmbH, infas 360 GmbH (2019c): Mobilität in Deutschland. Zeitreihenbericht 2002 – 2008 – 2017. Bonn, Berlin, Mannheim: infas, DLR, IVT, infas 360. <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-zeitreihenbericht-2002-2008-2017.pdf> (24.10.2019).
- infas, DLR, IVT Research GmbH, infas 360 GmbH (2019d): Alles mobil? Wie wir im Alltag unterwegs sind und was sich ändern könnte. Vortrag, Umweltbundesamt, 22.08.2019, Dessau-Roßlau.
- infas, DLR, IVT Research GmbH, infas 360 GmbH (2018a): Mobilität in Deutschland. Ergebnisbericht im Auftrag des BMVI. Bonn, Berlin, Mannheim: infas, DLR, IVT, infas 360. [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-ergebnisbericht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-ergebnisbericht.pdf?__blob=publicationFile) (20.05.2019).
- infas, DLR, IVT Research GmbH, infas 360 GmbH (2018b): Mobilität in Deutschland. Kurzreport. Verkehrsaufkommen – Struktur – Trends. Bonn, Berlin, Mannheim: infas, DLR, IVT, infas 360.
- infas, DLR, IVT Research GmbH, infas 360 GmbH (2018c): Mobilität in Tabellen (MiT 2017). Bonn, Berlin, Mannheim: infas, DLR, IVT, infas 360. <https://www.mobilitaet-in-tabellen.de/mit/> (12.09.2019).
- International Working Group on Data Protection in Telecommunications (2009): Report and Guidance on Road Pricing – „Sofia Memorandum“ – 45th meeting. 12.-13. März 2009, Sofia.
- Intraplan Consult, VWI (Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart) (2009): Finanzierungsbedarf des ÖPNV bis 2025. Köln: Verband Deutscher Verkehrsunternehmen.
- IPEN (International Physical Activity and the Environment Network) (2010): Messung fußgängerfreundlicher Wohnumgebungen - deutsche Fassung der Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS). o. O.: IPEN. [http://www.ipenproject.org/documents/methods\\_docs/Surveys/NEWS\\_German.pdf](http://www.ipenproject.org/documents/methods_docs/Surveys/NEWS_German.pdf) (23.01.2019).
- Isaksson, K., Richardson, T. (2009): Building legitimacy for risky policies: The cost of avoiding conflict in Stockholm. *Transportation Research, Part A: Policy and Practice* 43 (3), S. 251–257.
- ITF (International Transport Forum) (2015): Urban Mobility System Upgrade: How shared self-driving cars could change city traffic. Paris: ITF. International Transport Forum Policy Papers.
- ivm GmbH (Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement Region Frankfurt/RheinMain) (2019): Fachzentrum Schulisches Mobilitätsmanagement. Frankfurt am Main: ivm GmbH. <https://www.ivm-rheinmain.de/kommunaler-service/schulisches-mobilitaetsmanagement/fz-schulischesmobilitaetsmanagement/> (22.05.2019).
- Jansen, T., Unger-Azadi, E. (2019): Die kommunale Mobilitätswende schaffen. In: BBSR (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung) (Hrsg.): *Mobilitätsmanagement. Ansätze, Akteure, Ausblick*. Stuttgart: Steiner. Informationen zur Raumentwicklung 1/2019, S. 26–33.
- Kaczynski, A. T., Glover, T. D. (2012): Talking the talk, walking the walk: examining the effect of neighbourhood walkability and social connectedness on physical activity. *Journal of Public Health* 34 (3), S. 382–389.
- Karl, A., Mehlert, C., Werner, J. (2017a): Reformbedarf PBefG. Rechtsrahmen für Mobilitätsangebote mit flexibler Bedienung unter besonderer Berücksichtigung des Bedarfs in Räumen und für Zeiten mit schwacher Nachfrage. Gutachten für die Bundestagsfraktion Bündnis 90/ Die Grünen. Berlin: KCW GmbH.
- Karl, A., Regling, L., Stein, A., Werner, J. (2017b): PBefG-Novelle: Zulassung App-basierter Fahrdienste mit Augenmaß. Thematischer Vorabauszug aus dem Gesamtbericht: Grundlagen für ein umweltorientiertes Recht der Personenbeförderung. Ressortforschungsplanes Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Forschungskennzahl 3717 17 105 0), Teilprojekt „Grundlagen für ein umweltorientiertes Recht der Personenbeförderung“. Berlin: KCW GmbH.
- Kemfert, C., Gawel, E., Fishedick, M., Bettzüge, M. O., Matthes, F. C., Kuhlmann, A. (2018): Klimaziel 2020

verfehlt: Zeit für eine Neuausrichtung der Klimapolitik? ifo Schnelldienst 71 (1), S. 3–25.

Kiziak, T., Kreuter, V., Michalek, F., Woellert, F., Klingholz, R. (2014): Stadt für alle Lebensalter. Berlin: Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung. <https://www.berlin-institut.org/publikationen/studien/stadt-fuer-alle-lebensalter.html#> (23.01.2019).

Kleijn, A. (2018): Kennzeichenbasiert parken in den Niederlanden – so geht’s. Hannover: buurtaal. <https://www.buurtaal.de/blog/kennzeichenbasiert-parken-in-den-niederlanden> (24.10.2019).

Kloas, J., Voigt, U. (2007): Erfolgsfaktoren von City-Maut-Systemen. DIW Wochenbericht 74 (9), S. 133–145.

Kluth, W. (2018): Das Carsharinggesetz des Bundes und seine Umsetzung auf kommunaler Ebene. Landes- und Kommunalverwaltung 28 (3), S. 112–117.

Knieps, G., Griese, T., Grüttner, A., Rottmann, O., Schiffer, H.-W., Sieg, G., Stadelmann, D., Monheim, H. (2018): Fahrverbote, City-Maut, kostenloser öffentlicher Nahverkehr: Wege aus dem Verkehrskollaps? ifo Schnelldienst 71 (9), S. 3–22.

König, P. (Hrsg.) (2016): Münchener Kommentar zum Straßenverkehrsrecht. München: Beck.

König, P., Dauer, P. (Hrsg.) (2017): Straßenverkehrsrecht. Straßenverkehrsgesetz, Elektromobilitätsgesetz, Straßenverkehrs-Ordnung, Fahrerlaubnis-Verordnung, Fahrzeug-Zulassungsverordnung, Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung, EG-Fahrzeuggenehmigungsverordnung (Auszug), Bußgeldkatalog, Gesetzesmaterialien, Verwaltungsvorschriften und einschlägige Bestimmungen des StGB und der StPO (2017). 44. Aufl. München: Beck.

Krail, M., Hellekes, J., Schneider, U., Dütschke, E., Schellert, M., Rüdiger, D., Steindl, A., Luchmann, I., Waßmuth, V., Flämig, H., Schade, W., Mader, S. (2019): Energie- und Treibhausgaswirkungen des automatisierten und vernetzten Fahrens im Straßenverkehr. Wissenschaftliche Beratung des BMVI zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie. Karlsruhe: Fraunhofer-Institut für System und Innovationsforschung ISI. <https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccn/2019/energie-treibhausgas-wirkungen-vernetztes-fahren.pdf> (12.09.2019).

Kuhnimhof, T. (2018): Pkw-Nutzung und Elektromobilität vor allem eine Frage des Raumtyps. Vortrag, MiD-Abschlussveranstaltung, 14.11.2018, Berlin.

Kuhnimhof, T., Nobis, C., Hillmann, K., Follmer, R., Eggs, J. (2019): Veränderungen im Mobilitätsverhalten zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 101/2019 [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-08-29-texte\\_101-2019\\_mobilitaetsverhalten.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-08-29-texte_101-2019_mobilitaetsverhalten.pdf) (24.10.2019).

Lachman, S., Boekholdt, S. M., Luben, R. N., Sharp, S. J., Brage, S., Khaw, K.-T., Peters, R. J., Wareham, N. J. (2018): Impact of physical activity on the risk of cardiovascular disease in middle-aged and older adults: EPIC Norfolk prospective population study. *European journal of preventive cardiology* 25 (2), S. 200–208.

Lanzendorf, M. (2010): Key Events and Their Effect on Mobility Biographies: The Case of Childbirth. *International Journal of Sustainable Transportation* 4 (5), S. 272–292.

Larouche, R., Saunders, T. J., Faulkner, G. E. J., Colley, R., Tremblay, M. (2014): Associations Between Active School Transport and Physical Activity, Body Composition, and Cardiovascular Fitness: A Systematic Review of 68 Studies. *Journal of Physical Activity and Health* 2014 (11), S. 206–227.

Lenz, B., Fraedrich, E. (2015): Neue Mobilitätskonzepte und autonomes Fahren: Potenziale der Veränderung. In: Maurer, M., Gerdes, J. C., Lenz, B., Winner, H. (Hrsg.): *Autonomes Fahren: Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte*. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 175–195.

Letz, B., Korte, J., Fitschen, K. (2017): Testen, Testen, Testen: Wie Experimente des „Taktischen Urbanismus“ die Bürgerbeteiligung in Berlin und München aufmischen. Bonn: Netzwerk Bürgerbeteiligung. eNewsletter Netzwerk Bürgerbeteiligung 01/2017. [https://www.netzwerk-buergerbeteiligung.de/fileadmin/Inhalte/PDF-Dokumente/newsletter\\_beitraege/1\\_2017/nbb\\_beitrag\\_letz\\_korte\\_fitschen\\_170406.pdf](https://www.netzwerk-buergerbeteiligung.de/fileadmin/Inhalte/PDF-Dokumente/newsletter_beitraege/1_2017/nbb_beitrag_letz_korte_fitschen_170406.pdf) (21.06.2019).

Li, Y., Gu, M., Jing, F., Cai, S., Bao, C., Wang, J., Jin, M., Chen, K. (2016): Association between physical activity and all cancer mortality: Dose-response meta-analysis of cohort studies. *International Journal of Cancer* 138 (4), S. 818–832.



- Limbourg, M. (2009): Was lernen Kinder auf dem Weg zur Schule? Verkehrszeichen 25 (3), S. 7–10.
- Limbourg, M., Flade, A., Schönharting, J. (2000): Mobilität im Kindes- und Jugendalter. Opladen: Leske + Budrich.
- Link, H., Kalinowska, D., Kunert, U., Radke, S. (2009): Wegekosten und Wegekostendeckung des Straßen- und Schienenverkehrs in Deutschland im Jahre 2007. Endbericht. Gutachten im Auftrage des Bundesverbandes Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung (BGL) e.V. und des Allgemeinen Deutschen Automobil-Clubs (ADAC) e.V. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Politikberatung kompakt 53. [https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.344573.de/diwkompakt\\_2009-053.pdf](https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.344573.de/diwkompakt_2009-053.pdf) (07.08.2019).
- Link, H., Rieke, H., Schmied, M. (2000): Wegekosten und Wegekostendeckung des Straßen- und Schienenverkehrs in Deutschland im Jahre 1997. Gutachten im Auftrage des Bundesverbandes Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung (BGL) e.V. und des Allgemeinen Deutschen Automobil-Clubs (ADAC) e.V. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaft.
- LK Argus (2013): Evaluierung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen in Berlin. Wesentliche Erkenntnisse. Berlin: LK Argus GmbH. [https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik/tempo/download/ergebnisse\\_evaluierung\\_tempo30.pdf](https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik/tempo/download/ergebnisse_evaluierung_tempo30.pdf) (21.05.2019).
- Lüdemann, M., Strößenreuther, H. (2018): Berlin dreht sich – vom Motto zum Erfolg. *Umweltpsychologie* 22 (1), S. 105–130.
- Luo, H., Kou, Z., Zhao, F., Cai, H. (2019): Comparative life cycle assessment of station-based and dock-less bike sharing systems. *Resources, Conservation and Recycling* 146, S. 180–189.
- Lydon, M., Garcia, A. (2015): *Tactical urbanism: Short-term action for long-term change*. Washington, DC: Island Press.
- Mackowski, D., Bai, Y., Ouyang, Y. (2015): Parking Space Management via Dynamic Performance-based Pricing. *Transportation Research Procedia* 7, S. 170–191.
- Mahler, A., Runkel, M. (2016): *Eine intelligente Straßenmaut - effizient und nachhaltig*. Berlin: Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. FÖS-Thesenpapier 10/2016. <http://www.foes.de/pdf/2016-10-Themenpapier-Roadpricing.pdf> (07.08.2019).
- Martinsen, E. W. (2008): Physical activity in the prevention and treatment of anxiety and depression. *Nordic Journal of Psychiatry* 62 (Suppl. 47), S. 25–29.
- Mayor of London, Transport for London (2017): *Healthy Streets for London*. London: Transport for London. <https://tfl.gov.uk/cdn/static/cms/documents/healthy-streets-for-london.pdf> (24.06.2019).
- Mehlert, C. (2018): Ridepooling: Hype oder Disruption? Vortrag, Rufbus meets Mobility 4.0, 13.06.2018, Friedrichshafen.
- MIE (Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz) (o. J.): *Praxisleitfaden Betriebliches Mobilitätsmanagement*. Berlin: DIHK Service GmbH. [https://www.mittelstand-energiewende.de/fileadmin/user\\_upload\\_mittelstand/MIE\\_vor\\_Ort/MIE-Praxisleitfaden\\_Betriebliches\\_Mobilit%C3%A4tsmanagement.pdf](https://www.mittelstand-energiewende.de/fileadmin/user_upload_mittelstand/MIE_vor_Ort/MIE-Praxisleitfaden_Betriebliches_Mobilit%C3%A4tsmanagement.pdf) (30.09.2019).
- Miljöavgiftskansliet (2006): *Fakta och resultat från Stockholmsförsöket*. Första versionen. Stockholm: Stockholms Stad. <https://docplayer.se/10696873-Fakta-och-resultat-fran-stockholmsforsoket.html> (21.06.2019).
- Müller, D. (2018): *Rechtsgutachten zu markierten Radverkehrsführungen*. Berlin: Unfallforschung der Versicherer, Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. <https://udv.de/de/publikationen/unfallforschung-kompakt/rechtsgutachten-zu-markierten-radverkehrsfuehrungen> (21.05.2019).
- Nederlands Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2009): *Kilometerpreis: die meisten Menschen zahlen wen*. Den Haag: Nederlands Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Unveröffentlichte Pressemitteilung vom 3. Juni 2009.
- Nehrke, G. (2018): *Digitale Integration: neue Kooperationen zwischen CarSharing und ÖPNV*. *Verkehr und Technik* 71 (5), S. 151–156.
- Nehrke, G., Loose, W. (2018): *Nutzer und Mobilitätsverhalten in verschiedenen CarSharing-Varianten*. Projektbericht. Berlin: Bundesverband CarSharing e.V. Projektbericht. [https://www.carsharing.de/sites/default/files/uploads/stars\\_wp4\\_t41\\_projektbericht\\_bcs\\_deutsch\\_final\\_1.pdf](https://www.carsharing.de/sites/default/files/uploads/stars_wp4_t41_projektbericht_bcs_deutsch_final_1.pdf) (24.10.2019).

- Nobis, C., Schulz, A., Köhler, K., Bergk, F., Dünnebeil, F. (2016): Alltagsmobilität: Verlagerungspotenziale auf nicht motorisierte und öffentliche Verkehrsmittel im Personenverkehr. Endbericht im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung, Unterstützung und Beratung des BMVI in den Bereichen Verkehr und Mobilität mit besonderem Fokus auf Kraftstoffen und Antriebstechnologien sowie Energie und Klima. Berlin, Heidelberg, München/Otto-brunn, Leipzig: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung, Ludwig-Bölkow-Systemtechnik, Deutsches Biomasseforschungszentrum.
- Notz, J. N. (2018): Parkraumregulierung als Hemmnis oder Instrument einer stadtgerechten Verkehrs- und Raumplanung. *Infrastrukturrecht* 15 (1), S. 21–24.
- NYC DOT (New York City Department of Transportation) (2018): Mobility Report 2018. New York City: NYC DOT. <http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/mobility-report-2018-print.pdf> (21.06.2019).
- Oakil, A. M., Ettema, D., Arentze, T., Timmermans, H. (2011): A longitudinal analysis of the dependence of the commute mode switching decision on mobility decisions and life cycle events. Hong Kong. Proceedings of the 16th International Conference of Hong Kong Society for Transportation Studies.
- Oehlmann, M., Linsenmeier, M., Klaas, K., Kahlenborn, W., Runkel, M., Wronski, R., Fiedler, S., Mahler, A., Beer-mann, A.-C. (2019): Ökonomische Instrumente in der Luftreinhaltung. Abschlussbericht. Dessau-Roßlau: UBA. UBA-Texte 35/2019. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-03-27\\_texte\\_35-2019\\_oekonomische-instrumente-luftreinhaltung.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-03-27_texte_35-2019_oekonomische-instrumente-luftreinhaltung.pdf) (20.05.2019).
- Oldenziel, R., Emanuel, M., Albert de la Bruhèze, A. A., Veraart, F. (2016): *Cycling Cities: The European Experience: Hundred Years of Policy and Practice*. Eindhoven: Foundation for the History of Technology.
- Oostendorp, R., Krajzewicz, D., Gebhardt, L., Heinrichs, D. (2019): Intermodal mobility in cities and its contribution to accessibility. *Applied Mobilities* 4 (2), S. 183–199.
- Pandey, A., Garg, S., Khunger, M., Darden, D., Ayers, C., Kumbhani, D. J., Mayo, H. G., Lemos, J. A. de, Berry, J. D. (2015): Dose-Response Relationship Between Physical Activity and Risk of Heart Failure. *Circulation* 132 (19), S. 1786–1794.
- Plass, D., Vos, T., Hornberg, C., Scheidt-Nave, C., Zeeb, H., Krämer, A. (2014): Entwicklung der Krankheitslast in Deutschland. Ergebnisse, Potenziale und Grenzen der Global Burden of Disease-Studie. *Deutsches Ärzteblatt* 111 (38), S. 629–38.
- Pridmore, A., Miola, A. (2011): *Public Acceptability of Sustainable Transport Measures: A Review of the Literature*. Paris: International Transport Forum. International Transport Forum Discussion Paper 2011-20.
- Priebs, A. (2002): Die Bildung der Region Hannover und ihre Bedeutung für die Zukunft stadtreionaler Organisationsstrukturen. *Die Öffentliche Verwaltung* 55 (4), S. 144–151.
- Quantum Research (2016): *Parkraumpolitik im Wandel – Auswirkungen auf den Investmentmarkt am Beispiel Niederlande*. Hamburg: Quantum. FOCUS 22.
- Quantum Research (2013): *Das Parkhaus als Investitionsobjekt*. Hamburg: Quantum. Quantum Fokus 3. Quartal. [https://www.quantum.ag/fileadmin/Dateien/Publikationen/Archiv/QuantumFokus\\_3-2013.pdf](https://www.quantum.ag/fileadmin/Dateien/Publikationen/Archiv/QuantumFokus_3-2013.pdf) (24.10.2019).
- Randelhoff, M. (2016): [Grundlagenwissen] Das konstante Reisezeitbudget. Stand: 07.03.2018. Dortmund: Zukunft-Mobilität. <https://www.zukunft-mobilitaet.net/5299/analyse/konstantes-reisezeitbudget-marchetti-konstante-verkehrsgenese-yacov-zahavi/> (12.09.2019).
- Rebar, A. L., Stanton, R., Geard, D., Short, C., Duncan, M. J., Vandelanotte, C. (2015): A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-clinical adult populations. *Health Psychology Review* 9 (3), S. 366–378.
- Reese, M. (2018): Für die Verkehrswende ein Gemeindeverkehrsplanungsgesetz. *Zeitschrift für Umweltrecht* 21 (6), S. 321–384.
- Reutter, U. (2014): *Mobilitätsmanagement: ein Beitrag zur Gestaltung einer nachhaltigen Mobilität*. In: Bracher, T., Holzapfel, H., Lehmbrock, M., Haag, M., Kiepe, F., Reutter, U. (Hrsg.): *Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Für die Praxis in Stadt und Region*. Losebl.-Ausg., 69. Erg.-Lfg. Berlin, Offenbach: Wichmann, Kap. 1.2.
- Reutter, U., Stiewe, M. (2019): *Mobilitätsmanagement – in Deutschland angekommen?* In: BBSR (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung) (Hrsg.): *Mobili-*

- tätsmanagement. Ansätze, Akteure, Ausblick. Stuttgart: Steiner. Informationen zur Raumentwicklung 1/2019, S. 14–25.
- Rhein-Neckar-Zeitung (17.08.2018): Kaiser, O.: Kostenloser ÖPNV spielt bei den Modellstadt-Ideen keine Rolle. [https://www.rnz.de/nachrichten/mannheim\\_artikel,-modellstadt-mannheim-kostenloser-Oepnv-spielt-beiden-modellstadt-ideen-keine-rolle-\\_arid,380023.html](https://www.rnz.de/nachrichten/mannheim_artikel,-modellstadt-mannheim-kostenloser-Oepnv-spielt-beiden-modellstadt-ideen-keine-rolle-_arid,380023.html) (03.09.2019).
- Richter, T., Beyer, O., Ortlepp, J., Schreiber, M. (2019): Sicherheit und Nutzbarkeit markierter Radverkehrsführungen. Berlin: Unfallforschung der Versicherer, Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. . Forschungsbericht 59. <https://udv.de/de/file/11393/download?token=vvigOCnF> (21.05.2019).
- Ringwald, R., Cagan, T.-P. (2019): Straßen für alle! Modernes Straßenverkehrsrecht für Fahrrad, Umweltverbund und MIV. Gutachten. Fahrradgerechte Änderung des Straßenverkehrsrechts, im Auftrag von Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V. (ADFC). Berlin: Becker Büttner Held. [https://www.adfc.de/fileadmin/user\\_upload/Expertenbereich/Politik\\_und\\_Verwaltung/Download/190516\\_Gute\\_Strassen-fuer-Alle-Gesetz\\_Final.pdf](https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Expertenbereich/Politik_und_Verwaltung/Download/190516_Gute_Strassen-fuer-Alle-Gesetz_Final.pdf) (12.06.2019).
- Ringwald, R., Wyl, C. de, Schmidt, S., Klein-Hitpaß, A. (2018): Öffentlicher Raum ist mehr wert. Ein Rechtsgutachten zu den Handlungsspielräumen in Kommunen. Version: 1.2. Berlin: Agora Verkehrswende. [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Oeffentlicher\\_Raum\\_ist\\_mehr\\_wert/Agora\\_Verkehrswende\\_Rechtsgutachten\\_oeffentlicher\\_Raum.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Oeffentlicher_Raum_ist_mehr_wert/Agora_Verkehrswende_Rechtsgutachten_oeffentlicher_Raum.pdf) (23.01.2019).
- Roberts, D. (2019): Barcelona’s radical plan to take back streets from cars. Washington, DC: Vox Media. <https://www.vox.com/energy-and-environment/2019/4/9/18300797/barcelona-spain-superblocks-urban-plan> (21.06.2019).
- Rojas-Rueda, D., Nazelle, A. de, Tainio, M., Nieuwenhuijzen, M. J. (2011): The health risks and benefits of cycling in urban environments compared with car use: health impact assessment study. *British Medical Journal* 2011, 343:d4521. <https://www.bmj.com/content/bmj/343/bmj.d4521.full.pdf> (23.01.2019).
- Rudolph, F., Koska, T., Schneider, C. (2017): Verkehrswende für Deutschland. Der Weg zu CO<sub>2</sub>-freier Mobilität bis 2035. Langfassung. Erstellt im Auftrag von Greenpeace durch Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. Hamburg: Greenpeace. <http://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/20170830-greenpeace-kursbuch-mobilitaet-langfassung.pdf.pdf> (21.09.2017).
- Runkel, M. (2019): Infrastrukturabgabe: Das Aufkommenspotential der deutschen Pkw-Maut. Kurzanalyse. Berlin: Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. [http://www.foes.de/pdf/2019-04\\_FOES\\_Aktualisierung\\_Auswirkungen-Infrastrukturabgabe.pdf](http://www.foes.de/pdf/2019-04_FOES_Aktualisierung_Auswirkungen-Infrastrukturabgabe.pdf) (23.10.2019).
- Rütten, A., Pfeiffer, K. (2016): Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung. Erlangen-Nürnberg: Arbeitsgruppe „Bewegungsförderung im Alltag“. [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/B/Bewegung/Nationale-Empfehlungen-fuer-Bewegung-und-Bewegungsforderung-2016.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/B/Bewegung/Nationale-Empfehlungen-fuer-Bewegung-und-Bewegungsforderung-2016.pdf) (24.01.2019).
- Saighani, A. (2017): NRVP 2020 – Welche Kosten verursachen verschiedene Verkehrsmittel wirklich? Unfallkosten. Vortrag, Abschlussworkshop zum Forschungsprojekt (VB1513), 28.11.2017, Kassel.
- Sauthoff, M. (Hrsg.) (2010): Öffentliche Straßen. 2., völlig überarb. Aufl. München: Beck.
- Schaller, B. (2018): The New Automobility: Lyft, Uber and the Future of American Cities. New York: Schaller Consulting. <http://www.schallerconsult.com/rideservices/automobility.pdf> (20.05.2019).
- Schellong, D. S., Philipp, Schaezberger, C., Barrack, T. (2019): The Promise and Pitfalls of E-Scooter Sharing. Berlin: Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/de-de/publications/2019/promise-pitfalls-e-scooter-sharing.aspx>.
- Schmauck, S., Tautenhahn, C. (2019): Berücksichtigung von Umweltwirkungen im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen nach § 13b BauGB zur Erleichterung des Wohnungsbaus im Außenbereich. *Natur und Landschaft* 94 (8), S. 346–352.
- Schmidt, A., Jansen, H., Wehmeyer, H., Garde, J. (2013): Neue Mobilität für die Stadt der Zukunft. Essen: Institut für Stadtplanung und Städtebau, Universität Duisburg-Essen. [https://www.stiftung-mercator.de/media/downloads/3\\_Publikationen/Neue\\_Mobilitaet\\_fuer\\_die\\_Stadt\\_der\\_Zukunft\\_Gesamtergebnisse.pdf](https://www.stiftung-mercator.de/media/downloads/3_Publikationen/Neue_Mobilitaet_fuer_die_Stadt_der_Zukunft_Gesamtergebnisse.pdf) (20.05.2019).

- Schuitema, G., Steg, L., Forward, S. (2010): Explaining differences in acceptability before and acceptance after the implementation of a congestion charge in Stockholm. *Transportation Research, Part A: Policy and Practice* 44 (2), S. 99–109.
- Schwedes, O. (2012): Möglichkeiten und Grenzen kommunaler Verkehrspolitik. In: Bracher, T., Holzapfel, H., Lehmbruck, M., Haag, M., Kiepe, F., Reutter, U. (Hrsg.): *Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Für die Praxis in Stadt und Region. Losebl.-Ausg., 68. Erg.-Lfg.* Berlin, Offenbach: Wichmann, Kap. 3.1.2.1.
- Schwedes, O., Canzler, W., Knie, A. (Hrsg.) (2016): *Handbuch Verkehrspolitik. 2. Aufl.* Wiesbaden: Springer Fachmedien. Springer NachschlageWissen.
- Schwedes, O., Riedel, V., Dziekan, K. (2017): Project planning vs. strategic planning: Promoting a different perspective for sustainable transport policy in European R&D projects. *Case Studies on Transport Policy* 5 (1), S. 31–37.
- Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (2019a): *Nahverkehrsplan Berlin 2019–2023.* Berlin: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz. [https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik\\_planung/oepnv/nahverkehrsplan/download/nvp2019-2023/NVP\\_2019-2023.pdf](https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/oepnv/nahverkehrsplan/download/nvp2019-2023/NVP_2019-2023.pdf) (20.05.2019).
- Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (2019b): *Radverkehrszählstellen. Jahresbericht 2018.* Berlin: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz. [https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/lenkung/vlb/download/bericht\\_radverkehr\\_2018.pdf](https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/lenkung/vlb/download/bericht_radverkehr_2018.pdf) (24.10.2019).
- Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (2019c): *Referentenentwurf für Abschnitt 4 zur Förderung des Fußverkehrs im Berliner Mobilitätsgesetz. Stand: 28.03.2019.* Berlin: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz. [https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/mobilitaetsgesetz/download/Referentenentwurf\\_Fussverkehr\\_ENTWURF\\_190328.pdf](https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/mobilitaetsgesetz/download/Referentenentwurf_Fussverkehr_ENTWURF_190328.pdf) (24.06.2019).
- SFMTA (San Francisco Municipal Transportation Agency) (2014): *Pilot Project Evaluation Summary. A summary of the SFMTA's evaluation of the SFpark pilot project.* San Francisco, Calif.: SFMTA. [http://sfpark.org/wp-content/uploads/2014/06/SFpark\\_Eval\\_Summary\\_2014.pdf](http://sfpark.org/wp-content/uploads/2014/06/SFpark_Eval_Summary_2014.pdf) (21.05.2019).
- Sigmundová, D., Sigmund, E., Tesler, R., Ng, K. W., Hamrik, Z., Mathisen, F. K. S., Inchley, J., Bucksch, J. (2019): Vigorous physical activity in relation to family affluence: time trends in Europe and North America. *International Journal of Public Health* 64 (7), S. 1049–1058.
- SINUS Markt- und Sozialforschung (2017): *Fahrrad-Monitor Deutschland 2017. Ergebnisse einer repräsentativen Online-Befragung. Version vom 25.10.2017.* Heidelberg: SINUS Markt- und Sozialforschung GmbH. <http://edoc.difu.de/edoc.php?id=YCSE876H> (12.09.2019).
- Sommer, C., Bieland, D. (2018): Das „Wiener Modell“ – ein Modell für deutsche Städte? Auswirkungen günstiger Zeitkarten auf die Verkehrsnachfrage am Beispiel der Stadt Wien. *Der Nahverkehr* 35 (9), S. 53–61.
- Sommer, K., Heinrichs, E., Schormüller, K., Deppner, T. (2016): *Lärm- und Klimaschutz durch Tempo 30: Stärkung der Entscheidungskompetenzen der Kommunen.* Dessau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 30/2016. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte\\_30\\_2016\\_laerm-\\_und\\_klimaschutz\\_durch\\_tempo\\_30.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_30_2016_laerm-_und_klimaschutz_durch_tempo_30.pdf) (17.01.2020).
- SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) (2019): *Demokratisch regieren in ökologischen Grenzen – Zur Legitimation von Umweltpolitik. Sondergutachten.* Berlin: SRU.
- SRU (2018): *Wohnungsneubau langfristig denken. Für mehr Umweltschutz und Lebensqualität in den Städten.* Berlin: SRU. Stellungnahme.
- SRU (2017a): *Stellungnahme des SRU zu dem Gesetzentwurf der Bundesregierung „Entwurf eines Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU im Städtebaurecht und zur Stärkung des neuen Zusammenlebens in der Stadt“.* Berlin: SRU. [http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04\\_Stellungnahmen/2016\\_2020/2017\\_02\\_Anhoerung\\_Bau\\_MB.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2016_2020/2017_02_Anhoerung_Bau_MB.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (22.09.2017).
- SRU (2017b): *Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor. Kurzfassung.* Berlin: SRU.
- SRU (2017c): *Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor. Sondergutachten.* Berlin: SRU.
- SRU (2012): *Umweltgutachten 2012. Verantwortung in einer begrenzten Welt.* Berlin: Erich Schmidt.

- SRU (2005): Umwelt und Straßenverkehr. Hohe Mobilität – Umweltverträglicher Verkehr. Sondergutachten. Baden-Baden: Nomos.
- Stadt Wien (2014): STEP 2025 – Stadtentwicklungsplan Wien. Wien: Stadtentwicklung Wien. <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008390b.pdf> (20.05.2019).
- Statistisches Bundesamt (2019a): Kinderunfälle im Straßenverkehr 2018. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Publikationen/Downloads-Verkehrsunfaelle/unfaelle-kinder-5462405187004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Publikationen/Downloads-Verkehrsunfaelle/unfaelle-kinder-5462405187004.pdf?__blob=publicationFile) (23.08.2019).
- Statistisches Bundesamt (2019b): Verkehr. Verkehrsunfälle. Juni 2019. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. Fachserie 8, Reihe 7. [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Publikationen/Downloads-Verkehrsunfaelle/verkehrsunfaelle-monat-2080700191064.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Publikationen/Downloads-Verkehrsunfaelle/verkehrsunfaelle-monat-2080700191064.pdf?__blob=publicationFile) (11.02.2020).
- Statistisches Bundesamt (2019c): Verkehr. Verkehrsunfälle 2018. Stand: 09. Juli 2019, Tabelle 10 aktualisiert am 17.10.2019. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. Fachserie 8, Reihe 7. [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Publikationen/Downloads-Verkehrsunfaelle/verkehrsunfaelle-jahr-2080700187004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Publikationen/Downloads-Verkehrsunfaelle/verkehrsunfaelle-jahr-2080700187004.pdf?__blob=publicationFile) (24.10.2019).
- Statistisches Bundesamt (2019d): Verkehrsunfälle. Kraftrad- und Fahrradunfälle im Straßenverkehr 2018. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Publikationen/Downloads-Verkehrsunfaelle/unfaelle-zweirad-5462408187004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Publikationen/Downloads-Verkehrsunfaelle/unfaelle-zweirad-5462408187004.pdf?__blob=publicationFile) (23.08.2019).
- Statistisches Bundesamt (2019e): Verkehrsunfälle. Zeitreihen 2018. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Publikationen/Downloads-Verkehrsunfaelle/verkehrsunfaelle-zeitreihen-pdf-5462403.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Publikationen/Downloads-Verkehrsunfaelle/verkehrsunfaelle-zeitreihen-pdf-5462403.pdf?__blob=publicationFile) (23.08.2019).
- Statistisches Bundesamt (2018): Verkehrsunfälle. Kraftrad- und Fahrradunfälle im Straßenverkehr 2017. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/unfaelle/unfaelle-zweirad-5462408177004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Publikationen/Downloads-Verkehrsunfaelle/unfaelle/unfaelle-zweirad-5462408177004.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (21.05.2019).
- Steffen, G., Baumann, D., Betz, F. (2004): Integration und Nutzungsvielfalt im Quartier. Stuttgart, Berlin: Weeber + Partner, Institut für Stadtplanung und Sozialforschung.
- Steiner, U. (1993): Innerstädtische Verkehrslenkung durch verkehrsrechtliche Anordnungen nach § 45 StVO. Neue Juristische Wochenschrift 46 (49), S. 3161–3164.
- Der Tagesspiegel (01.12.2018): Baum, A., Gregg, M., Kluge, J., Lehmann, H., Meidinger, D., Wittlich, H.: Messen auf Rädern. MB2-MB3.
- Tiemann, M., Avantario, V., Kress, T. (2018): Radfahren- de schützen – Klimaschutz stärken. Sichere und attraktive Wege für mehr Radverkehr in Städten. Hamburg: Greenpeace e. V. <https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/mobilitaet-expertise-verkehrssicherheit.pdf> (23.01.2019).
- Tobollik, M., Plaß, D., Steckling, N., Zeeb, H., Wintermeyer, D., Hornberg, C. (2018): Das Konzept der umweltbedingten Krankheitslast. Gesundheitswesen 80 (2), S. 154–159.
- Tsuboi, Y., Kanamori, R., Yamamoto, T., Morikawa, T. (2015): Analysis of Parking Lot Choice Behaviors by Utilizing Accounting Data. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies 11, S. 523–533.
- UBA (Umweltbundesamt) (2019): Mobilitätsmanagement in der Bundesverwaltung. Handlungsempfehlungen für die Praxis. Dessau: UBA. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/uba\\_fb\\_if\\_mobilitaetsmanagement\\_final\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/uba_fb_if_mobilitaetsmanagement_final_bf.pdf) (12.09.2019).
- UBA (2017): Die Stadt von morgen. Umweltschonend mobil – lärmarm – grün – kompakt – durchmischt. 2. Aufl. Dessau-Roßlau: UBA. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/20170505\\_stadt\\_von\\_morgen\\_2\\_auflage\\_web.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/20170505_stadt_von_morgen_2_auflage_web.pdf) (23.01.2019).
- UBA (2015): Maut für Deutschland: Jeder Kilometer zählt. Der Beitrag einer Lkw-, Bus- und Pkw-Maut zu einer umweltorientierten Verkehrsinfrastrukturfinanzierung. Dessau-Roßlau: UBA. UBA-Position. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/>

publikationen/maut\_fuer\_deutschland\_jeder\_kilometer\_zaeahlt\_web.pdf (18.07.2017).

UBA (2013): Themen. Verkehr/Lärm. Nachhaltige Mobilität. Car-Sharing. Stand: 24.06.2013. Dessau-Roßlau: UBA. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/car-sharing#textpart-1> (20.05.2019).

UBA (2010): Pkw-Maut in Deutschland? Eine umwelt- und verkehrspolitische Bewertung. Dessau-Roßlau: UBA. Hintergrund. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3929.pdf> (07.08.2019).

VCD (Verkehrsclub Deutschland) (2012): ÖPNV zum Nulltarif – Möglichkeiten und Grenzen. Berlin: VCD. Hintergrund. [https://www.vcd.org/fileadmin/user\\_upload/Redaktion/Publikationsdatenbank/Oeffentlicher\\_Personennahverkehr/VCD\\_Hintergrund\\_OEPNV\\_Nulltarif\\_2012.pdf](https://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Publikationsdatenbank/Oeffentlicher_Personennahverkehr/VCD_Hintergrund_OEPNV_Nulltarif_2012.pdf) (22.05.2019).

VCÖ – Mobilität mit Zukunft (2018): Sharing: Geht die Ära der Privat-Pkw zu Ende? VCÖ-Magazin 2018 (3), S. 1. <https://www.vcoe.at/files/vcoe/uploads/Magazin/2018/2018-03%20MaaS%20und%20Sharing/VC%C3%96-Magazin%202018-03%20MaaS%20und%20Sharing.pdf> (23.01.2019).

VDA (Verband der Automobilindustrie) (2015): Automatisierung – Von Fahrerassistenzsystemen zum automatisierten Fahren. Berlin: VDA.

Viergutz, K., Scheier, B. (2018): Inter, Multi, Mono: Modalität im Personenverkehr. Eine Begriffsbestimmung. Internationales Verkehrswesen 70 (1), S. 65–68.

VMK (Verkehrsministerkonferenz) (2018): Beschluss-Sammlung der Verkehrsministerkonferenz am 18./19. Oktober 2018 in Hamburg. Berlin: VMK. [https://www.verkehrsministerkonferenz.de/VMK/DE/termine/sitzungen/18-10-18-19-vmk/18-10-18-19-beschluss.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.verkehrsministerkonferenz.de/VMK/DE/termine/sitzungen/18-10-18-19-vmk/18-10-18-19-beschluss.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (22.05.2019).

Volksentscheid Fahrrad (2017): Gesetz zur Förderung des Radverkehrs in Berlin (RadG). Berlin: Volksentscheid Fahrrad. [https://volksentscheid-fahrrad.de/wp-content/uploads/2017/02/2017\\_02\\_12\\_RadG\\_korrigiert.pdf](https://volksentscheid-fahrrad.de/wp-content/uploads/2017/02/2017_02_12_RadG_korrigiert.pdf) (20.05.2019).

Voll, S., Buuck, S. (2012): Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit durch Bewegung. Modellprojekt Bewe-

gung zur kognitiven Aktivierung (BekoAkt) an bayerischen Schulen. In: Wutz, E., Vorleuter, H. (Hrsg.): Schulsport. Vorschriften, Empfehlungen und Unterrichtshilfen für den Sportunterricht und außerunterrichtlichen Schulsport. Kap. 44.50: Zusammenhang zwischen Bewegung/Sport und Lernen. Losebl.-Ausg., 30. Erg.-Lfg. Neuwied: Link. <https://alphaprof.de/wp-content/uploads/2015/03/Steigerung-der-geistigen-Leistungsfähigkeit-durch-Bewegung.pdf> (16.11.2018).

Warburton, D. E. R., Bredin, S. S. D. (2017): Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Current Opinion in Cardiology* 32 (5), S. 541–556.

WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) (2019a): Unsere gemeinsame digitale Zukunft. Hauptgutachten. Berlin: WBGU.

WBGU (2019b): Unsere gemeinsame digitale Zukunft. Zusammenfassung. Berlin: WBGU.

WBGU (Hrsg.) (2016): Der urbane Planet. Wie Städte unsere Zukunft sichern. Berlin: WBGU.

Wefering, F., Rupperecht, S., Bührmann, S., Böhler-Baedeker, S. (2013): Guidelines. Developing and implementing a sustainable urban mobility plan. Brüssel: European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport. [http://www.eltis.org/sites/default/files/guidelines-developing-and-implementing-a-sump\\_final\\_web\\_jan2014b.pdf](http://www.eltis.org/sites/default/files/guidelines-developing-and-implementing-a-sump_final_web_jan2014b.pdf) (22.05.2019).

Werner, J. (2018): Wann ist ein ÖPNV-System attraktiv und nachhaltig? Vortrag, RechtSinnMobil – Teil: Umweltorientiertes Personenbeförderungsrecht. Recht und Rechtsanwendung als Treiber oder Hemmnis gesellschaftlicher, ökologisch relevanter Innovationen – untersucht am Beispiel des Mobilitätsrechts. Projekt des Umweltbundesamts, UFOPLAN FKZ 3717 17 1050, 21.09.2018, Berlin.

Werner, J. (2017): Willigen Kommunen den Weg zur Verkehrswende frei machen - so kann es gehen! Vortrag, Fachkonferenz „Verkehrswende und Straßenverkehrsrecht“, 01.06.2017, Berlin.

Winkelmann, A., Schilling, S., Neuerburg, C., Mutschler, W., Böcker, W., Felsenberg, D., Stumpf, U. (2015): Innovatives Bewegungstraining bei Osteoporose. *Der Unfallchirurg* 118 (11), S. 933–937.

- Winkler, A. (2019): Vorbild Wien: Warum es ohne Parkraumbewirtschaftung nicht geht. Vortrag, Agora Verkehrswende. Streitfall Parken, 26.02.2019, Berlin.
- Winzer, E. B., Woitek, F., Linke, A. (2018): Physical Activity in the Prevention and Treatment of Coronary Artery Disease. *Journal of the American Heart Association* 7 (4), e007725.
- Wolfram, M., Albrecht, J., Wulfhorst, G., Horn, B., Krebser, S., Verron, H., Holz-Rau, C. (2010): Steuerung einer nachhaltigen Verkehrsentwicklungsplanung in Deutschland. Dresden: Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung. IÖR Texte 162.
- Die Zeit (26.09.2019): Vu, V.: Die männliche Stadt. <https://www.zeit.de/mobilitaet/2019-09/staedteplanung-maenner-geschlechtergerechtigkeit-berlin-bruessel-barcelona/komplettansicht> (22.10.2019).
- Zeldin, W. (2014): Netherlands. In: *The Law Library of Congress (Hrsg.): National Funding of Road Infrastructure*. Washington, DC: The Law Library of Congress, Global Legal Research Center, S. 69–74. <https://www.loc.gov/law/help/infrastructure-funding/infrastructure-funding.pdf> (24.10.2019).
- Zimmer, W., Hülsmann, F., Havers, K. (2014): Stadt der Zukunft. Lebenswerte Innenstädte durch emissionsfreien Verkehr. Freiburg, Berlin, Darmstadt: Öko-Institut e. V. Öko-Institut Working Paper 4/2014. <https://www.oeko.de/oekodoc/2197/2014-743-de.pdf> (07.08.2019).
- Zimmermann, K. (1986): Umwelt-Verbund im Nahverkehr. *Städte- und Gemeindebund* 41 (2), S. 55–62.
- Zukunftsnetz Mobilität NRW (2019): *Zukunftsnetz Mobilität NRW*. Düsseldorf: Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. <https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/handlungsfeld/schulen> (22.05.2019).

# Abweichende Auffassung

**Abweichende Auffassung des Ratsmitglieds Prof. Dr.-Ing. Lamia Messari-Becker gemäß § 9 des Erlasses zur Einrichtung des Sachverständigenrates für Umweltfragen**

## **Zu Kapitel 6: „Für eine aktive und umweltfreundliche Stadtmobilität: Wandel ermöglichen“ – in Kürze**

Das Kapitel 6 „Für eine aktive und umweltfreundliche Stadtmobilität: Wandel ermöglichen“ formuliert mit Blick auf den Gesundheits-, Umwelt- und Klimaschutz Empfehlungen, um eine nachhaltige Verkehrswende voranzubringen. Das Kapitel versteht sich als „Ergänzung“ des Sondergutachtens „Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor“, SRU 2017.

Zu den Empfehlungen dieses Kapitels gehören u. a. die Stärkung des ÖPNV, die Einführung einer Pkw-Maut, eine Parkraumbewirtschaftung sowie die Vorgabe von Verkehrsentwicklungsplänen für Gemeinden ab 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern. Einige Empfehlungen dieses Kapitels sind eng mit Empfehlungen des Kapitels 5 „Weniger Verkehrslärm für mehr Gesundheit und Lebensqualität“ verknüpft.

Ich vertrete hinsichtlich des Zusammenwirkens beider Kapitel sowie zu einzelnen Empfehlungen dieses Kapitels eine abweichende Auffassung. Diese beziehen sich auf die Einführung einer Pkw-Maut und von obligatorischen Verkehrsentwicklungsplänen sowie die Angemessenheit und Wirksamkeit der Instrumente. Ungeachtet dessen halte ich den Gesundheitsschutz und die Verkehrsvermeidung in Städten für wichtig.

Die integrierte Stadtentwicklung versucht Bebauung, Grün- und Freiräume und Mobilitätsbedürfnisse miteinander in Einklang zu bringen. Das bedeutet, dass keiner der Belange einem Primat der Optimierung unterliegt (aus heutiger Sicht ist das hohe Pkw-basierte

städtische Verkehrsaufkommen das Ergebnis des Primates „autogerechte Stadt“). Der Autoverkehr muss in den Städten zweifellos reduziert werden. Dies gilt es allerdings mit Blick auf Auswirkungen auf die städtische Binnenwirtschaft und den Einzelhandel differenziert zu betrachten und auszubalancieren. Zudem werden bestimmte Gesellschaftsgruppen (bewegungseingeschränkte, ältere Menschen) vermutlich weiter auf Pkw-Nutzung angewiesen sein. Auch ist der Umbau der Stadtstrukturen/-wege und Zugänge zu Mobilitätsknotenpunkten hin zu mehr Barrierefreiheit eine Jahrzehnte dauernde planerische, bauliche und finanzielle Aufgabe. Parallel zur Reduktion des Autoverkehrs bedarf es funktionierender, zumutbarer und etablierter Alternativen.

Der SRU empfiehlt die Einführung einer streckenabhängigen Pkw-Maut in Städten. Ich spreche mich dagegen aus. So entfaltet die Pkw-Maut je nach Ausgestaltung erst ab einer bestimmten Kilometeranzahl ihre Wirkung. Dies hängt stark vom räumlichen Typus der Städte und den Verkehrsströmen ab. Wirksam wird sie erst ab Fahrleistungen von mehr als 50 km. Mehr als 50 % der zurückgelegten Wege in den Städten ist kürzer als 3 km, davon 40 % per Pkw. Bei fast der Hälfte der zurückgelegten Wege wäre der Bepreisungseffekt sehr überschaubar. Zu einem Verzicht auf das Auto wird dieser Effekt eher nicht führen. Für den Fokus des Kapitels auf „Städte“ halte ich eine streckenabhängige Pkw-Maut daher für ungeeignet.

Stattdessen spreche ich mich für eine umweltschutzorientierte Option aus, etwa die Etablierung eines zunächst nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionshandels, mit dem langfristigen Ziel eines europäischen CO<sub>2</sub>-Emissionshandels im



Verkehrssektor. Denkbar wäre ein Bezug auf den Energieverbrauch pro gefahrenen km. Da auch erneuerbare Energien Ressourcen sind, die es sparsam zu nutzen gilt, wäre die Bepreisung des Energieverbrauchs von E-Autos sinnvoll.

Der SRU empfiehlt, Gemeinden ab 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern integrierte Verkehrsentwicklungspläne obligatorisch vorzugeben. Die Gemeinden mit obligatorischen Verkehrsentwicklungsplänen zu belegen, halte ich für juristisch nicht darstellbar (kommunale Selbstverwaltung, Artikel 28 Absatz 2 GG). Zudem halte ich die Maßnahme, mit Blick auf die Größe „ab 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern“ für unangemessen, zumal eine finanzielle Flankierung durch Bund und Länder in Kenntnis der Haushaltslage vieler Kommunen nicht gesichert werden kann, allenfalls über ein striktes Konnexitätsprinzip in den Länderverfassungen.

Der SRU schlug 2005 dem Bund vor, ein Gemeindeverkehrsplanungsgesetz zu schaffen, um verbindliche Vorgaben für die Aufstellung und Ausgestaltung von integrierten Verkehrsplänen festzuschreiben. Verwiesen wird unter anderem auf die französischen „plans de déplacements urbains“, die erst für Agglomerationsgemeinschaften ab 100.000 EinwohnerInnen verpflichtend sind (Sondergutachten „Umwelt und Straßenverkehr“, SRU 2005, S. 233, Tz. 485 und S. 234).

Eine pauschale Verpflichtung aller Gemeinden ab 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern lässt unterschiedliche Ausgangssituationen außer Acht. In der Folge können Gemeinden benachteiligt werden, die zwar weniger als 50.000 Einwohnerinnen und Einwohner zählen, aber Verkehrsentwicklungspläne nötiger hätten.

Anstatt pauschaler Mittelverteilung (Gießkannen-Prinzip) wäre meiner Auffassung nach der Weg über die Freiwilligkeit der Kommunen, Länderinitiativen, gezielte Förderung und verstärkte Städtebauförderung um die Erstellung von gemeindeübergreifenden Mobilitätskonzepten zielführender.

Eine staatliche Steuerung der Verkehrsentwicklung sollte weniger in Regularien münden, sondern realistische Zielsetzungen entwickeln und dabei die maximal mögliche Flexibilität für die Kommunen zulassen. Zu nennen ist beispielsweise The Local Transport Plan LTP (lokaler Verkehrsplan) in Großbritannien, in dem anhand von Indikatoren Zielwerte definiert werden. LTP wirkt aber viel mehr durch die Steuerung über vor Ort zu bestimmenden Kriterien und knüpft dennoch an nationale Stra-

tegien. Eine solche Rahmung (klare Indikatoren, realistische Zielsetzungen gepaart mit Flexibilität) führt dazu, dass eher Instrumente adressiert werden, die Anreize schaffen, Innovationen ermöglichen, Austausch und Wissenstransfer und nicht zuletzt Experimentiergeist fördern. Nicht regulative übergeordnete Wege, sondern definierte Ziele würden steuern. Die Städtebauförderung kann bei einer Ausweitung und deutlichen Aufstockung ihres Finanzvolumens meiner Auffassung nach ein geeigneter Ort für eine solche Rahmensetzung für Mobilitätskonzepte sein.

### **1. Zum Zusammenwirken der Kapitel „Weniger Verkehrslärm für mehr Gesundheit und Lebensqualität“ und „Für eine aktive und umweltfreundliche Stadtmobilität: Wandel ermöglichen“**

In ihrer Gesamtheit werden die Empfehlungen der Kapitel „Weniger Verkehrslärm für mehr Gesundheit und Lebensqualität“ und „Für eine aktive und umweltfreundliche Stadtmobilität: Wandel ermöglichen“ dem integrierten Ansatz der Stadtentwicklung meines Erachtens noch nicht gerecht. Nachfolgend wird dies beispielhaft anhand von in beiden Kapiteln abgeleiteten Empfehlungen für Lärmschutz sowie anhand der zugrunde liegenden Leitbilder der Stadtplanung kurz erläutert.

In der Zusammenbetrachtung beider Kapitel werden im Kapitel „Weniger Verkehrslärm für mehr Gesundheit und Lebensqualität“ zahlreiche, teils sehr strenge Forderungen gestellt zu bundesweit einheitlichen und verbindlichen Auslösewerten für die Lärmaktionspläne, der Orientierung an den WHO-Grenzwerten sowie zur Etablierung von ruhigen Gebieten. Im Kapitel „Für eine aktive und umweltfreundliche Stadtmobilität: Wandel ermöglichen“ werden Empfehlungen formuliert mit dem Ziel, das Verkehrsaufkommen in Städten zu reduzieren. Dies soll nicht nur über die Stärkung des ÖPNV, der Fahrrad- und Fußwege, sondern auch über ordnungspolitische Maßnahmen sowie über finanzielle Anreize bis hin zur Anpassung der Flächenverteilung der Verkehrsteilnehmenden erfolgen. Dabei ist es in einer integrierten Stadtentwicklung zielführend, diese Maßnahmen nicht additiv zu betrachten, sondern diese ergebnisorientiert und je nach Ausgangslage situativ zu wählen und untereinander so zu kombinieren, dass Wirkungen optimiert und gegenläufige Effekte vermieden werden. Für eine integrierte Stadtentwicklung sind Flexibilität und Abwägung als Grundsätze unabdingbar, um möglichst allen Bedürfnissen gerecht zu werden (siehe meine abweichende Auffassung in der Stellungnahme des SRU

„Wohnungsneubau langfristig denken – Für mehr Umweltschutz und Lebensqualität in den Städten“ 2018, Fußnote auf Seite 78). Im Rahmen einer integrierten Stadtentwicklung kann es daher oft zielführend sein, Maßnahmen, die das gleiche Ergebnis erzielen, wahlweise zu treffen.

### Beispiel: Lärmschutz

Das Ziel Lärmschutz beispielweise kann entweder über die Reduzierung der Lärmbelastung an der Quelle (etwa über die Reduzierung des Verkehrsaufkommens oder geringere Schallemission an der Quelle „Fahrzeug“) oder über mehr Lärmschutz durch bauliche Maßnahmen erreicht werden. So entscheiden sich einige Städte bewusst für die konsequente Reduzierung des Verkehrsaufkommens und nur in diesem Fall bzw. in dieser Ausgangslage dafür, die Maßnahmen des Lärmschutzes zu reduzieren, da im Ergebnis das Ziel „Lärmschutz“ über die Verkehrsvermeidung erreicht wird.

### Beispiel: Stadtleitbilder und Grundlagen der Empfehlungen beider Kapitel

Die Empfehlungen des Kapitels 5 „Weniger Verkehrslärm für mehr Gesundheit und Lebensqualität“ und des Kapitels 6 „Für eine aktive und umweltfreundliche Stadtmobilität: Wandel ermöglichen“ basieren meines Erachtens auf unterschiedlichen Leitbildern der Stadtplanung bzw. unterschiedlichen Entwürfen der Anlage einer Stadt.

So bemühen meiner Auffassung nach übergeordnete und idealerweise große „ruhige Gebiete“ und Grünflächen/Stadtnatur als Erholungs- und Erlebnisräume eher das Konzept einer „aufgelockerten und gegliederten Stadt“ (Charta von Athen). Diese aber verursacht, historisch erwiesen, lange Erschließungswege und Infrastrukturen und dadurch mehr Verkehrsaufkommen; der Begriff „autogerechte Stadt“, wenn auch nicht in der Charta von Athen verwendet, stammt als Ergebnis genau aus dieser Stadtplanungsepoche. Die Leipzig-Charta zur europäischen nachhaltigen Stadt propagiert dagegen eine „kompakte, nutzungsgemischte“ Stadt, die kurze Wege ermöglichen soll. In einer kompakten Stadt lassen sich Maßnahmen für weniger Pkw-basierenden Verkehr, mehr Fußwege, mehr Fahrradwege etc. ungleich leichter etablieren. Auch der gleichberechtigte Zugang und die Versorgung aller Gesellschaftsgruppen mit Grünräumen (Stichwort Umweltgerechtigkeit) lassen sich meiner Auffassung nach eher in einer kompakten nutzungsgemischten Stadt sichern. Dies kann allerdings auch mit erhöhten Lärmpegeln und einem erhöhten Aufwand zum aktiven und passiven Lärm-

schutz einhergehen. Das erscheint jedoch angesichts der Flächensparnis, der höheren baulichen und funktionalen Dichten und den damit einhergehenden grundlegenden umweltseitigen Vorteilen und im Sinne der Abwägung und eines integrierten Ansatzes hinnehmbar zu sein.

Die beiden Entwürfe der Anlage einer Stadt bzw. Leitbilder der Stadtplanung (Charta von Athen oder Leipzig-Charta) stehen im Widerspruch zueinander. Beide kann man nicht gleichzeitig anstreben.

Zudem lassen beide Kapitel technologische Entwicklungen außer Acht. So werden Elektroautos oder autonome Fahrzeuge voraussichtlich wesentlich leiser werden, so dass die Ausgangslage eine andere sein wird.

## 2. Zu den Empfehlungen des Kapitels 6 „Für eine aktive und umweltfreundliche Stadtmobilität: Wandel ermöglichen“

### 2.1 Gesundheit, Lebensqualität und Verkehrswende

Im Kapitel wird ein deutlicher Zusammenhang zwischen Gesundheit und Verkehrswende hergestellt. In Tz. 576 heißt es „*Gerade in den Städten haben viele Menschen jedoch das Bedürfnis, im öffentlichen Raum ungestört vom Auto soziales Leben und Ruhe zu genießen. Erreicht werden kann dies durch eine Förderung des ÖPNV und des Fuß- und Radverkehrs. Wenn sich mehr Menschen aktiv bewegen, so verursachen sie nicht nur geringere Umweltbelastungen, sondern profitieren auch gesundheitlich davon.*“

Mobilität hat meiner Auffassung nach nicht die Aufgabe, Menschen dazu zu bringen, sich im Sinne der Gesundheit aktiv zu bewegen. Mobilität ist primär eine Transportaufgabe, die angesichts steigenden Verkehrsaufkommens, zunehmender Verstädterung und der Kluft zwischen Stadt und Land gelöst werden muss – und zwar unter Berücksichtigung und Integration konkurrierender Aspekte.

### Im Einzelnen:

Unbestritten ist, dass weniger umweltbelastende und lärmproduzierende Autos in der Stadt mehr Ruhe, mehr Aufenthaltsqualität im Außenraum und weniger Schadstoffe bedeuten. Die Annahme, dass weniger Autos in der Stadt kausal zu mehr Lebensqualität führen und dies teils als Begründung für die abgeleiteten Vorgaben dient, ist meiner Auffassung nach nicht haltbar. Beispielsweise hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass die bloße Ausweitung von Grünflächen nicht automatisch dazu führt, dass

diese aktiv genutzt werden. Nicht zuletzt deshalb sind bewegungsförderliche Anlagen nur ein Teil der städtischen Grünraumplanung. Darüber hinaus geht Lebensqualität auch mit kurzen Wegen und optimiertem Zeitmanagement einher. Die Wahl des Verkehrsmittels hat zudem einen direkten Einfluss auf die Zeiteinsparung im Alltag. Diese kann je nach Situation auch mehr Zeit für Familie, Hobbies, Sport etc. bedeuten, was sich ebenfalls positiv auf die Gesundheit und Lebensqualität auswirken kann.

Bundesweit im Deutschen Städtetag organisiert, verfolgen die Städte im Rahmen ihrer Aufgabe der Versorgungsbereitstellung gemeinwohlorientierte Interessen und möglichst ausgewogene Entscheidungen. Der Dt. Städtetag formuliert im Juni 2018 in seinem Positionspapier „Nachhaltige städtische Mobilität für alle, Agenda für eine Verkehrswende aus kommunaler Sicht“ (DT. STÄDTETAG 2018, S. 27): „Im Bereich aktiver Mobilität (Fuß- und Radverkehr) liegt zudem ein erhebliches Potenzial für die individuelle Gesundheit und die Reduzierung der Krankheitskosten.“ (siehe auch Städte in Bewegung, Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, AGFS, 2015). Der Dt. Städtetag sieht hier ein erhebliches Potenzial, aber keinen automatischen Vorrang.

Die integrierte Stadtentwicklung versucht Bebauung, Grün- und Freiräume und Mobilitätsbedürfnisse miteinander in Einklang zu bringen. Das bedeutet, dass keiner der Belange einem Primat der Optimierung unterliegt (aus heutiger Sicht ist hohes Pkw-basiertes Verkehrsaufkommen in den Städten das Ergebnis des Primates „autogerechte Stadt“).

## 2.2 Wirksamkeit der Instrumente

### Wirkungsabschätzung

Die Reduzierung des Pkw-basierten Individualverkehrs zugunsten des ÖPNV ist eine wichtige Säule für eine nachhaltige Mobilität in Städten. Neben dem Individualverkehr ist es für Städte elementar, auch ein Verkehrsangebot für die städtische Wirtschaft bereitzustellen. Städte sind auf ihre Binnenwirtschaft angewiesen, die Arbeitsplätze vor Ort schaffen. Hierfür reicht es nicht aus, den ÖPNV zu stärken und den Autoverkehr zu reduzieren. Auch wird eine Wirkungsabschätzung der Empfehlungen auf städtische Verkehrsaufkommen, Gesundheits- und Klimaschutz und städtische Wirtschaft nicht vorgenommen. Diese ist aber wichtig, um das Umstrukturieren der Verkehrsangebote bei Beachtung konkurrierender Aspekte und Belange erfolgreich zu führen.

### Im Einzelnen:

Die heutigen Stadtstrukturen sind oft von der Charta von Athen geprägt. Das Leitbild der „aufgelockerten und gegliederten Stadt“ mit ihrer starken Nutzungstrennung steht für lange Infrastrukturwege und mehr Pkw-basiertes Verkehrsaufkommen (Stichwort „autogerechte Stadt“). Dies zeigt u. a. die Flächenverteilung auf die verschiedenen Fortbewegungsmittel (Auto, ÖPNV, zu Fuß, Fahrrad).

Eine moderne Stadtmobilität ist aus Sicht der Stadtplanung/-entwicklung eine Mobilität, die allen Menschen ermöglicht, sich mit verschiedenen Verkehrsmitteln von A nach B in ökologischer Weise, schnell und bezahlbar fortzubewegen. Ein solches Konzept führt meines Erachtens im Ergebnis dazu, dass bei der „Wahlfreiheit“ zusätzliche Vorteile von den Verkehrsbeteiligten erkannt und genutzt werden, etwa Laufen oder Radfahren in der frischen Luft, was sich gesundheitlich positiv auswirkt.

Der Autoverkehr muss zweifelslos in den Städten reduziert werden. Dies gilt es allerdings mit Blick auf Auswirkungen auf die städtische Binnenwirtschaft und den Einzelhandel differenziert zu betrachten und auszubalancieren. Zudem werden bestimmte Gesellschaftsgruppen (bewegungseingeschränkte, ältere Menschen) vermutlich weiter auf Pkw-Nutzung angewiesen sein. Auch ist der Umbau der Stadtstrukturen/-wege und Zugänge zu Mobilitätsknotenpunkten hin zu mehr Barrierefreiheit eine Jahrzehnte dauernde planerische, bauliche und finanzielle Aufgabe. Parallel zur Reduktion des Autoverkehrs bedarf es funktionierender, zumutbarer und etablierter Alternativen.

### 3.3 Streckenabhängige Pkw-Maut und Wirksamkeit für den innerstädtischen Verkehr

Der SRU empfiehlt eine streckenabhängige Pkw-Maut und favorisiert diese im Vergleich zur City-Maut. Ich spreche mich gegen beide, Pkw- und City-Maut, aus und halte sie mit Blick auf den Fokus des Kapitels (Mobilität in Städten) für nicht zielführend. Stattdessen spreche ich mich für eine umweltschutzorientierte Option aus, etwa die Etablierung eines zunächst nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionshandels, mit dem langfristigen Ziel eines europäischen CO<sub>2</sub>-Emissionshandels. Das vorliegende Umweltgutachten des SRU nimmt die Zukunft der EU-Umweltpolitik in den Blick.

### Im Einzelnen:

Der SRU hat bereits 2017 im Gutachten „Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor, 2017“ eine Pkw-Maut empfohlen. Der Rat schlug vor, die damals be-

geschlossene Pkw-Maut zu einer streckenabhängigen Maut fortzuentwickeln, die dann für alle Bundes- und Landesstraßen gelten soll.

Eine räumliche Ausdifferenzierung oder ein Vergleich zwischen Pkw- und City-Maut fanden nicht statt. Der SRU nennt Vor- und Nachteile von Mautsystemen (Tz. 574., Tabelle 6-4) und spricht sich im vorliegenden Gutachten auch für den Bereich „Mobilität in Städten“ für eine Pkw-Maut aus.

### Zur City-Maut

Meiner Auffassung nach lässt sich die City-Maut technisch und finanziell so differenziert ausgestalten, dass sowohl positive Umweltwirkungen als auch Verkehrslenkung gelingen. Durch die Preisgestaltung lässt sich die City-Maut sozialverträglicher gestalten. Die City-Maut wäre insbesondere in den Innenstädten (Cities) wirksamer. Sie führt zur Verringerung der Autonutzung innerhalb der Maut-Zone. Außerhalb der Innenstädte kann eine City-Maut Umfahrungen verursachen. Das bedeutet mehr gefahrene Kilometer, Verkehrsaufkommen und Lärm- und Schadstoffbelastung an Umfahrwegen.

Zur City-Maut führt der Deutsche Städtetag im Positionspapier „Nachhaltige städtische Mobilität für alle, 2018 aus (DT. STÄDTETAG 2018, S. 32): „Die Einführung einer „City-Maut“ wird derzeit nicht als zielführende Lösung betrachtet. Sie droht, die wichtige Einzelhandelsfunktion der Städte zu schwächen und den Pendlerverkehr zu verstärken. Die Fortführung und Ausweitung der innerstädtischen Parkraumbewirtschaftung hat hingegen derzeit für die meisten Städte Vorrang. Studien hinsichtlich Machbarkeit und Nutzen einer City-Maut können für eine belastbare Diskussion gleichwohl sinnvoll sein, ebenso wie einzelnen Städten die Erprobung ermöglicht werden sollte.“

Die City-Maut ist in der Einführung aufwendig und würde zwangsläufig zur Verschärfung der Wettbewerbssituation zwischen den Städten führen, was auch umweltseitig Nachteile mit sich bringt. Zudem könnten die Kosten bei den Zuweisungen an die Städte in Abzug gebracht werden (ebd.).

### Zur streckenabhängigen Pkw-Maut

Die streckenabhängige Pkw-Maut entfaltet je nach Ausgestaltung erst ab einer bestimmten Kilometeranzahl ihre Wirkung. Dies hängt stark vom räumlichen Typus und der Größe der Städte und von den Verkehrsströmen ab. Mit einer streckenabhängigen Pkw-Maut ließe sich der Pendlerverkehr in Städte hinein wohl reduzieren.

Wirksam im Sinne der Verkehrsvermeidung wird die Pkw-Maut erst ab Fahrleistungen von mehr als 50 km. Fast die Hälfte der zurückgelegten Wege in Städten ist aber kürzer als 3 km, davon 40 % per Pkw. Bei fast der Hälfte der Wege wäre der Bepreisungseffekt sehr überschaubar. Zu einem Verzicht auf das Auto wird dieser Effekt eher nicht führen.

Für den Fokus des Kapitels „Städte“ halte ich eine streckenabhängige Pkw-Maut daher für ungeeignet. Bei der Diskussion um die Pkw-Maut sind zudem einige Fragen nicht geklärt, u. a. Aspekte des Daten- und Verbraucherschutzes und des technischen Erhebungsaufwands, wobei letzterer unter Nutzung der Digitalisierung reduzierbar wäre. Eine entfernungsgenaue Erfassung, die auf standortbezogene Daten basiert, erscheint mir aus Datenschutzgründen und aus heutiger Sicht nicht durchsetzbar.

Ich halte die Pkw- und die City-Maut für die Mobilität in Städten nicht zielführend. Vor Ort können eher auto-reduzierte bis autofreie Zonen gezielt helfen. Dies wird bereits in einigen Städten praktiziert. Kommunen können so ihre Handlungsfähigkeit nutzen und in Rücksicht auf alle Mobilitätsgruppen, Gewerbeverkehre, Einzelereignisse sowie weitere örtliche Bedingungen agieren.

### Vorschlag: CO<sub>2</sub>-Emissionshandel im Verkehrssektor

Das vorliegende Umweltgutachten des SRU nimmt die Zukunft europäischer Umweltpolitik in den Blick. In Anbetracht der Entwicklungen und der EU-Richtlinie für Non-ETS-Sektors spreche ich mich für eine umwelt-schutzorientierte Option aus, hier die Etablierung eines zunächst nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionshandels und langfristig eines europäischen CO<sub>2</sub>-Emissionshandels. Für den Erfolg eines CO<sub>2</sub>-Emissionshandels im Verkehrssektor sollten bürokratische Hürden abgebaut und eine transparente Methode zur Ermittlung des Ausstoßes klimaschädlicher Gase etabliert werden.

Denkbar ist, den CO<sub>2</sub>-Emissionshandel auf den Energieverbrauch pro gefahrene km zu beziehen. Da auch erneuerbare Energien Ressourcen sind, die es sparsam zu nutzen gilt, wäre die Bepreisung des Energieverbrauchs von Elektroautos sinnvoll. Der Umstieg vom fossilen Autobetrieb hin zu Elektromobilität oder wasserstoffbasierten Fahrzeugen muss am Ende effektiv zur Reduktion (und nicht nur zum Ersatz) des Verkehrsaufkommens führen.

### 3.4 Obligatorische Verkehrsentwicklungspläne für Gemeinden ab 50.000 Einwohnerinnen und Einwohner

Der SRU empfiehlt, Gemeinden ab 50.000 Einwohnerinnen und Einwohner integrierte Verkehrsentwicklungspläne obligatorisch vorzugeben (Tz. 531.): *„Die Kommunen können nicht mehr unmittelbar durch Bundesgesetz verpflichtet werden. Der SRU empfiehlt deshalb aufgrund der geänderten verfassungsrechtlichen Situation Landesregelungen zu erlassen, die zur Aufstellung von integrierten Verkehrsentwicklungsplänen in Städten ab 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern verpflichten. Dazu könnten Bund und Länder auf der Ebene der Verkehrsministerkonferenz ein Muster-Gemeindeverkehrsplanungsgesetz erarbeiten und bei Bedarf fortschreiben (analog z. B. der Musterbauordnung (MBO) auf der Ebene der Bauministerkonferenz).“*

Ich spreche mich aus Gründen der kommunalen Planungshoheit gegen diese Empfehlung aus. Die Gemeinden mit obligatorischen Verkehrsentwicklungsplänen zu belegen, halte ich für juristisch nicht ohne weiteres darstellbar. Zudem halte ich die Maßnahme mit Blick auf die Größe „ab 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern“ für unangemessen, zumal eine finanzielle Flankierung durch Bund und Länder in Kenntnis der Haushaltslage vieler Kommunen, nicht gesichert ist.

Wie integrierte Verkehrsentwicklungspläne gesteuert werden können, ist Gegenstand der Studie (WOLFRAM et al. 2010). U. a. werden auch Gründe gegen national (damals allerdings vom Bund aus) verordnete Verkehrsentwicklungspläne angeführt, darunter die Einschränkung des kommunalen Handlungsspielraums, die Inkonsistenz der Verkehrspolitik verschiedener Ebenen und unterschiedliche lokale Voraussetzungen.

Meiner Auffassung nach bleibt der Weg über die Freiwilligkeit der Kommunen, eine gezielte Förderung, klare Qualitätskriterien sowie eine deutlich erweiterte interkommunale Kooperation im Rahmen der Städtebauförderung.

#### Im Einzelnen: Einschätzung zur juristischen Machbarkeit

Der SRU schlug im Jahr 2005 dem Bund vor, ein Gemeindeverkehrsplanungsgesetz zu schaffen, um verbindliche Vorgaben für die Aufstellung und Ausgestaltung von integrierten Verkehrsplänen festzuschreiben. Eine Einwohnerzahl, ab der integrierte Verkehrsplanungen verpflichtend werden sollen, nannte der SRU nicht. Verwiesen (nur beispielhaft, weniger als Empfehlung) wurde unter

anderem auf die französischen „plans de déplacements urbains“, die für Agglomerationsgemeinschaften ab 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern verpflichtend sind (Sondergutachten „Umwelt und Straßenverkehr“, Sachverständigenrat für Umweltfragen, Juli 2005, S. 233, Tz. 485 und Exkurs im Kasten „Das französische Gemeindeverkehrsplanungsrechts“, S. 234).

Auch der Deutsche Städtetag sieht die Verkehrsentwicklung als wichtige Säule einer nachhaltigen Mobilität an, aber die Aufgabe von Bund und Ländern darin, Kommunen finanziell zu unterstützen. Dazu formuliert der Städtetag in „Nachhaltige städtische Mobilität für alle, Agenda für eine Verkehrswende aus kommunaler Sicht“, Juni 2018 (DT. STÄDTETAG 2018, S. 25): *„Langfristige Planung neuer Wohngebiete in möglichst integrierten Lagen mit guter Anbindung an den Öffentlichen Personenverkehr (ÖPV) und das Haupttroutennetz des Radverkehrs, Binnenstrukturen mit guten Bedingungen für Fuß- und Radverkehr und weiteren Angeboten für multimodales Verkehrsverhalten (z. B. Car-, Bike-Sharing), Erhalt gemischter Nutzungsstrukturen unter Einbeziehung des Gewerbes im Bestand mit integrativen quartiersbezogenen Verkehrskonzepten u. v. a. m.“ Und weiter: „Den strategischen Rahmen für Mobilitäts- und Verkehrspolitik bilden in der Regel integrierte Verkehrsentwicklungspläne (VEP) oder andere Formen von städtischen Mobilitätsplänen. [...] Ziel einer vorrangigen Förderung der Verkehrsträger des „Umweltverbunds“ [...] mit einer leistungsfähigen und sicheren Infrastruktur steht dabei im Mittelpunkt. Das zieht z. T. erheblichen Ausbaubedarf nach sich, dem die Kommunen entsprechen müssen. [...] Die Kommunen brauchen insbesondere für die ihnen übertragenen Aufgaben ausreichende finanzielle und personelle Ressourcen.“*

Bereits heute betreiben Kommunen gemäß ihrer Finanz-, Planungs- und Personalkapazitäten qualifizierte Verkehrsplanungen, die ganz überwiegend den Qualitätskriterien des „Sustainable Urban Mobility Plan“ (SUMP) entsprechen, die die EU-Kommission empfiehlt.

Als Beispiel für landesrechtliche Regelung wird im Kapitel Berlin (Stadtentwicklungsplan Mobilität und Verkehr; Tz. 531.) angeführt. Große Metropolen (Berlin, Hamburg, Frankfurt etc.) und Metropolregionen sind ohnehin auf integrierte Verkehrsentwicklungsplanungen angewiesen und bedürfen keiner Verpflichtung. Sie sind von hohem Verkehrsaufkommen, in höherem Maße betroffen als kleinere und mittlere Gemeinden und können teils als Bundesland (siehe Beispiel Berlin) in Eigenregie Regelungen erlassen. Die obligatorischen Verkehrsent-

wicklungspläne werden vom SRU aber für kleinere und mittlere Gemeinden ab 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern vorgeschlagen.

Gegen eine obligatorische Verpflichtung von Verkehrsentwicklungsplänen spricht meiner Auffassung nach die kommunale Selbstverwaltung, die im Artikel 28 Absatz 2 Grundgesetz verankert ist. Dort heißt es: *„Den Gemeinden muss das Recht gewährleistet sein, alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft im Rahmen der Gesetze in eigener Verantwortung zu regeln. Auch die Gemeindeverbände haben im Rahmen ihres gesetzlichen Aufgabenbereiches nach Maßgabe der Gesetze das Recht der Selbstverwaltung. Die Gewährleistung der Selbstverwaltung umfasst auch die Grundlagen der finanziellen Eigenverantwortung...“*. Im Artikel 28 Absatz 3 heißt es weiter: *„Der Bund gewährleistet, dass die verfassungsmäßige Ordnung der Länder den Grundrechten und den Bestimmungen der Absätze 1 und 2 entspricht.“*

Die Gemeinden von den Ländern aus mit obligatorischen Verkehrsentwicklungsplänen zu belegen, halte ich daher für juristisch schwierig. Allenfalls kann ein striktes Konnexitätsprinzip die Verpflichtung an sich indirekt rechtfertigen.

### **Im Einzelnen: Finanzielle Aspekte und das Konnexitätsprinzip im Verhältnis Länder/Kommunen**

Aus finanzieller Sicht kann die obligatorische Aufstellung von integrierten Verkehrsentwicklungsplänen allenfalls über ein striktes Konnexitätsprinzip in den Länderverfassungen gerechtfertigt werden.

Das Konnexitätsprinzip ist im Art. 104 Abs. 1 des Grundgesetzes verankert. Danach müssen Bund und Länder Kosten übernehmen, die sich aus der Wahrnehmung ihrer Aufgaben ergeben (Vollzugskausalität). Das Konnexitätsprinzip hat nach der Einführung der Sperrfrist im Grundgesetz (Art. 84 Abs. 1 Satz 7) im Rahmen des Föderalismus besonders an Bedeutung gewonnen. Der Bund darf den Ländern keine Aufgabe übertragen, ohne diese zu finanzieren. Im Verhältnis der Länder und Kommunen sichert das Konnexitätsprinzip Ansprüche der Kommunen gegenüber den Ländern gerichtlich ab und ist in 13 Länderverfassungen verankert. Wenn ein Land seinen Kommunen eine Aufgabe vorschreibt, trägt es die (Mehr-) Kosten oder sorgt für Ausgleich („Wer bestellt, bezahlt“). Beispiel: Kommunale Kosten des Ausbaus der Kleinkindertagesbetreuung gemäß dem Kinderförderungsgesetz, Verfassungsgerichtshof Nordrhein-Westfalen, Urteil v. 12.10.2010, VerfGH 12/09.

Eine pauschale Verpflichtung aller Gemeinden ab 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern lässt zudem unterschiedliche Ausgangssituationen (Bedarf, Ausgangs- und Problemlage) zwangsweise außer Acht. Durch den hierdurch umfassenderen erforderlichen finanziellen Rahmen werden in der Folge Gemeinden benachteiligt, die zwar weniger als 50.000 Einwohnerinnen und Einwohner zählen, die aber integrierte Verkehrsentwicklungspläne nötiger hätten. Gründe können u. a. vorliegen, wenn Gemeinden wegen ihrer räumlichen Einbettung oder anliegender Industrie zwar weniger Einwohnerinnen und Einwohner zählen, aber dennoch hohes Verkehrsaufkommen verzeichnen.

Anstatt pauschaler Mittelverteilung (Gießkannen-Prinzip) wäre meiner Auffassung nach der Weg über die Freiwilligkeit der Kommunen, Länderinitiativen, gezielte Förderung und verstärkte Städtebauförderung um die Erstellung von gemeindeübergreifenden Mobilitätskonzepten zielführender.

### **Vorschlag: Zielsetzung für integrierte Verkehrsentwicklung entwickeln, interkommunale Kooperationen in der Städtebauförderung weiter stärken**

Eine staatliche Steuerung der Verkehrsentwicklung sollte weniger in Regularien münden, sondern realistische Zielsetzungen entwickeln und dabei die maximal mögliche Flexibilität für die Kommunen zulassen. Zu nennen ist hier beispielsweise The Local Transport Plan LTP (lokaler Verkehrsplan) in Großbritannien, indem anhand von Indikatoren Zielwerte definiert werden. Die Aufstellung von LTPs ist zwar gesetzlich geregelt. LTP wirkt aber viel mehr durch die Steuerung über vor Ort zu bestimmende Kriterien und knüpft dennoch an nationale Strategien. So können Kommunen den Nutzen der Verkehrsentwicklungspläne, die Machbarkeit und die Flexibilität gewährleistet sehen. Eine solche Rahmung (klare Indikatoren, realistische Zielsetzungen gepaart mit Flexibilität) führt dazu, dass eher Instrumente adressiert werden, die Anreize schaffen, Innovationen ermöglichen, Austausch und Wissenstransfer und nicht zuletzt Experimentiergeist fördern. Nicht regulative übergeordnete Wege, sondern definierte Ziele würden steuern. In WOLFRAM et al. (2010) werden ähnliche Ansätze diskutiert.

Die Städtebauförderung kann bei einer Ausweitung und deutlichen Aufstockung ihres Finanzvolumens meiner Auffassung nach ein geeigneter Ort für eine solche Rahmensetzung für Mobilitätskonzepte sein, die entlang von Qualitätskriterien und Zielen ausgestaltet werden kön-

nen. Die Städtebauförderung müsste allerdings noch viel stärker als in der seit Januar 2020 neu strukturierten und inhaltlich ausgerichteten Novelle die interkommunale Kooperation fördern, insbesondere für klimafreundliche integrierte Mobilitäts- und Verkehrskonzepte (siehe unter anderem Aufweitungsantrag „Städtebauförderung nachhaltig ausrichten“ der Grünen, Drucksache des Bundestages 19/9950).

Gerade kleine und mittlere Gemeinden würden davon profitieren, wenn sie gemeinsam und über die eigenen Gemarkungsgrenzen hinweg integrierte Verkehrsentwicklungen betreiben. Denn städtebauliche Förderanträge scheitern oft an Bürokratie sowie am sog. „Eigenmittelanteil“. Zudem sehen viele Gemeindeverordnungen erschwerend vor, dass Gemeinden ihre Mittel nicht

„fremd“, also jenseits ihrer Gemarkung einsetzen dürfen. Eine entsprechende Flexibilisierung kann interkommunale Kooperationen fördern und Gemeinden in die Lage versetzen, Verkehrsentwicklungspläne zu erstellen und darüber hinaus im Bereich Stadtentwicklung, Stadt-Umland-Beziehungen, Klimaschutz und Energieleitpläne zu kooperieren (vgl. „Das Quartier: Raum für mehr Umwelt- und Klimaschutz“).

Analog zum britischen LTP-Ansatz sollte die Maxime „Bestandserhaltung vor Neubauvorhaben“ im Verkehrswesen praktiziert und in die Förderung Eingang finden. Der demographische Wandel und die Entwicklung des Straßenverkehrs machen diese Priorisierung meiner Auffassung nach auch in Deutschland notwendig.