



POSITION // AUGUST 2020

Verkehrswende für ALLE

**So erreichen wir eine sozial gerechtere
und umweltverträglichere Mobilität**

Für Mensch & Umwelt

**Umwelt 
Bundesamt**

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Fachgebiet I 2.1 Umwelt und Verkehr;
I 1 4. Wirtschafts- und sozialwissenschaftliche
Umweltfragen, nachhaltiger Konsum;
II 1.1 Übergreifende Angelegenheiten Umwelt
und Gesundheit
Postfach 14 06
06813 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de
 /umweltbundesamt
 /umweltbundesamt
 /umweltbundesamt

Autorinnen und Autoren:

Kilian Frey
Andreas Burger
Katrin Dziekan
Christiane Bunge
Benjamin Lünenbürger

Redaktionelle Überarbeitung:

Dipl.-Ing. Christa Friedl, Wissenschaftsjournalistin, Krefeld

Satz und Layout:

le-tex publishing services GmbH

Publikationen als pdf:

www.umweltbundesamt.de/publikationen

Bildquellen:

Titel: GettyImages / Dennis Joseph / EyeEm

Stand: August 2020

ISSN 2363-8273

POSITION // AUGUST 2020

Verkehrswende für ALLE

So erreichen wir eine sozial gerechtere
und umweltverträglichere Mobilität

Inhalt

In Kürze	6
1. Einleitung	7
2. Straßenverkehr heute: Weder enkeltauglich noch sozial	8
Status quo: keine Generationengerechtigkeit	8
Status quo: mangelnde Umweltgerechtigkeit	8
Status quo: Verletzung des Verursacherprinzips	9
Status quo: keine Teilhabe für alle	10
Status quo: mangelnde Geschlechtergerechtigkeit	11
Status quo: zunehmende Mobilitätsarmut	12
Status quo: ungerechte Raumverteilung – wem gehört die Stadt?	13
Status quo: unzureichende ökonomische Anreize für den Klimaschutz	14
Status quo: falsche Preissignale	15
Status quo: soziale Schieflage durch umweltschädliche Subventionen	16
3. Strategien und Instrumente für eine nachhaltigere Mobilität	18
Das Steuer- und Abgabensystem klimafreundlich und sozialverträglich gestalten	18
Effizienz und Innovationen fördern	19
Anpassungshilfen schaffen und Härtefälle vermeiden	20
Umweltschädliche Subventionen abbauen	20
Öffentlichen Verkehr ausbauen und attraktiver machen	22
Aktive Mobilitätsformen fördern	23
4. Fazit: Eine Verkehrswende ist sozial gerecht möglich	26
5. Literatur und Quellen	28

In Kürze

Der Verkehrssektor ist der einzige Sektor in Deutschland, in dem die **Treibhausgasemissionen** praktisch unverändert hoch sind.¹ Und er gehört zu denjenigen Bereichen des alltäglichen Lebens, in denen eine **gleichberechtigte Teilhabe** für alle häufig nicht sichergestellt ist. Anders gesagt: Das deutsche Verkehrssystem ist sowohl unter ökologischen als auch unter sozialen Gesichtspunkten dringend reformbedürftig.

Die derzeitige **Gerechtigkeitslücke** im Verkehr ist groß und hat viele Facetten: Menschen mit niedrigen Einkommen sind tendenziell stärker von verkehrsbedingten Luftschadstoffen und Lärm betroffen als sozial besser Gestellte. Frauen, Kinder oder ältere Menschen, für die Fußverkehr eine wichtige Rolle spielt, sind in unseren vom Auto dominierten Städten benachteiligt. Die spezifischen Umweltkosten des Autoverkehrs werden zu einem erheblichen Teil nicht von den Verursachenden getragen, sondern auf die Gesellschaft abgewälzt. Die Preise im öffentlichen Personennahverkehr sind doppelt so stark gestiegen wie die Kosten für Kauf und Unterhaltung von Kfz. Dienstwagenprivileg, Entfernungspauschale und Energiesteuervergünstigung für Dieselmotoren haben negative Verteilungswirkungen und kosten die deutschen Steuerzahlerinnen und Steuerzahler jedes Jahr Milliarden.

Die Verkehrswende leistet einen wesentlichen Beitrag, die Gerechtigkeitslücke zu schließen. Allerdings ist darauf zu achten, dass durch die Verkehrswende nicht neue soziale Schieflagen entstehen, zum Beispiel durch steigende Kraftstoffpreise. Diese Sorge muss die Politik ernst nehmen und daher gezielt Lösungen für eine sozial gerechte und zugleich ökologisch wirksame Ausgestaltung der Verkehrswende finden.

Dieses UBA-Positionspapier sieht dafür mehrere Ansätze:

- ▶ eine ambitionierte **CO₂-Bepreisung** von Kraftstoffen, gekoppelt mit einer Senkung der EEG-Umlage und Einführung einer Klimaprämie, so dass Haushalte mit niedrigen Einkommen unter dem Strich nicht belastet werden
- ▶ eine Politik der **Effizienzsteigerung**, die die Entwicklung und den Absatz von verbrauchsarmen Fahrzeugen z. B. über Flottengrenzwerte fördert
- ▶ **Beseitigung umweltschädlicher Subventionen** wie Dienstwagen- und Dieselpoolprivileg
- ▶ **Stärkung öffentlicher Verkehrsmittel** gekoppelt mit einer Reform der ÖPNV-Finanzierung
- ▶ **Ausbau von Fußverkehr- und Radverkehr-Wegenetzen**, um der aktiven, gesunden und nahezu emissionsfreien Mobilität mehr Raum zu geben

Wem gehört die Stadt? Und wie wollen wir künftig mobil sein? Diese Fragen werden Stadtplanende, Kommunen, Wirtschaft und Verkehrsteilnehmende in Zukunft intensiv beschäftigen.

Antworten darauf sind dringend notwendig, denn auch in Zukunft will jede und jeder entsprechend ihren und seinen Bedürfnissen mobil sein. Gleichzeitig wünscht sich eine Mehrheit der Bevölkerung, dass der Verkehr umwelt- und klimafreundlicher wird. Die Wende hin zu einer sozial gerechteren und zugleich klimaschonenden Mobilität erfordert eine Umverteilung des knappen öffentlichen Raums zugunsten von Fußverkehr, Radverkehr und öffentlichem Verkehr. Nur Konzepte, die Kosten und Nutzen gerecht verteilen und allen eine nachhaltige Mobilität ermöglichen, schaffen Akzeptanz und öffnen Wege zur dringend notwendigen Verkehrswende.

¹ Das Papier entstand vor Februar 2020 – behält aber trotz der aktuell gesunkenen Verkehrsleistung seine Gültigkeit.

1. Einleitung

Der Verkehrssektor trägt bisher nicht ausreichend zum Klimaschutz bei. Er ist der einzige Sektor, in dem die Treibhausgasemissionen in den vergangenen Jahren praktisch unverändert geblieben sind.² 2018 lagen sie in Deutschland bei 162 Mio. t CO₂-Äquivalenten, das entspricht etwa einem Fünftel der gesamten deutschen Treibhausgasemissionen [BMU 2019a]. Laut aktuellem Projektionsbericht der Bundesregierung werden die Emissionen des Verkehrssektors bis 2030 nur marginal auf rund 159 Mio. t CO₂-Äquivalente sinken, wenn keine zusätzlichen Klimaschutzanstrengungen auf den Weg gebracht werden [BMU 2019b]. **Um die Klimaschutzziele im Verkehr (95 bis 98 Mio. t CO₂-Äquivalente bis 2030) zu erreichen, besteht damit rein rechnerisch eine Lücke von mindestens 60 Mio. t CO₂-Äquivalente.**

Das Umweltbundesamt (UBA) hatte deshalb mit seinem Papier „Kein Grund zur Lücke“ gezeigt, wie die Treibhausgasemissionen im Verkehr gesenkt werden können [UBA 2019c]. Mit dem neuen Klimaschutzpaket [BuReg 2019] soll diese Lücke verkleinert oder im besten Fall ganz geschlossen werden. Im Fokus steht dabei der Straßenverkehr, da er den Löwenanteil der Treibhausgasemissionen verursacht. Daher **adressiert dieses Positionspapier** in erster Linie **den Straßenverkehr**.

Mit dem geplanten Einstieg in eine CO₂-Bepreisung im Klimaschutzpaket wird signalisiert, dass es wesentlich auf ökonomische Instrumente ankommt, um im Verkehrssektor umzusteuern. Auch das UBA-Papier „Kein Grund zur Lücke“ macht deutlich, dass ökonomische Instrumente eine Schlüsselrolle bei der Verkehrswende spielen. In weiten Teilen der Bevölkerung gibt es jedoch Vorbehalte gegen Maßnahmen, die Bürgerinnen und Bürger finanziell fordern. Die Diskussion um die CO₂-Bepreisung ist dafür ein prominentes Beispiel. Im Mittelpunkt steht die Sorge,

dass Haushalte mit niedrigeren Einkommen oder besonders betroffene Gruppen wie Fernpendelnde überdurchschnittlich belastet werden könnten. Diese Sorge muss die Politik ernst nehmen und Lösungen für eine soziale Ausgestaltung der Verkehrswende finden.

Auf dem Weg zu einer **sozial gerechten und umweltverträglichen Mobilität** geht es darum, Konflikte zwischen Umwelt- bzw. Klimaschutz einerseits und sozialen Zielen andererseits so weit wie möglich zu vermeiden. Hierfür gibt es bereits in der Praxis erprobte Konzepte. Mindestens ebenso wichtig ist es, Synergien zwischen den verschiedenen Zielen zu prüfen und zu nutzen. Für Synergien gibt es zahlreiche Anknüpfungspunkte, denn der Übergang zu einer nachhaltigen Mobilität ist mit **vielen Vorteilen** verknüpft, etwa ein besserer Schutz der Gesundheit, mehr Sicherheit auf den Straßen, höhere Lebensqualität in verkehrsgeplagten Städten, mehr Gerechtigkeit und eine bessere Versorgung ländlicher Regionen mit Öffentlichem Verkehr. Nicht zuletzt ist der Übergang zu einer nachhaltigen Mobilität unerlässlich, um auch **künftigen Generationen Wohlstand und eine hohe Lebensqualität** zu ermöglichen.

Dieses Positionspapier geht zunächst der Frage nach, wie das bestehende Verkehrssystem aus ökologischer und sozialer Sicht zu bewerten ist. Dabei wird deutlich, warum eine Reform dringend Not tut. Anschließend beschreibt es Strategien und Instrumente, die geeignet sind, die ökologische und klimaverträglichere Verkehrswende mit sozialen Zielen zu verknüpfen und Zielkonflikte zu vermeiden. Die Ausführungen zeigen, dass sich soziale Härten weitgehend vermeiden lassen und Haushalte mit niedrigen Einkommen bei einem klug ausgestalteten Instrumentenmix sogar finanziell profitieren können.

² Das Papier entstand vor Februar 2020 – behält aber trotz der aktuell gesunkenen Verkehrsleistung seine Gültigkeit. Die aktuelle Corona-Krise darf nicht dazu führen, dass die Verkehrswende sowohl in (sub-)urbanen als auch ländlichen Räumen aus dem Fokus gerät.

2. Straßenverkehr heute: Weder enkeltauglich noch sozial

Klimaschutz muss bezahlbar für alle sein. Das gilt auch für die Verkehrswende: Nur Konzepte, die Kosten und Nutzen gerecht verteilen und allen eine nachhaltige Mobilität ermöglichen, schaffen Grundlage für eine breite Akzeptanz und politische Machbarkeit.

Für die Entwicklung geeigneter Konzepte muss zunächst die Ausgangslage geklärt werden: Welche Wirkungen hat das heutige Verkehrssystem und wie weit ist es von ökologischen und sozialen Zielen entfernt? In der aktuellen Diskussion um die Verkehrswende wird meist stillschweigend vorausgesetzt, dass die heutigen Rahmenbedingungen im Straßenverkehr zu sozial gerechten Ergebnissen führen. Wie die folgenden Ausführungen zeigen, ist das falsch – **aktuell ist die Gerechtigkeitslücke in der Mobilität sehr groß**. Deshalb besteht ein grundlegender Reformbedarf – aus ökologischen und sozialen Gründen.

Die folgende Analyse des Status quo zeigt außerdem, dass die sozialen Wirkungen des Verkehrs ausgesprochen vielschichtig sind. Eine Reformdebatte, die nur kurzfristige Einkommenseffekte und die Kosten der notwendigen Investitionen in den Blick nimmt, greift deshalb zu kurz und verhindert zielführende Lösungen.

Status quo: **keine Generationengerechtigkeit**

„Warum sollen wir eigentlich noch in die Schule gehen und für eine Zukunft lernen, die es für uns vielleicht gar nicht mehr gibt?“ Diese Frage stellen sich weltweit Schülerinnen und Schüler und engagieren sich bei Fridays for Future [FFF 2019].

Klimawandel ist ein schleichender und sich selbst verstärkender Prozess. Zukünftige Generationen haben die Lasten und Auswirkungen heutiger und vergangener Emissionen zu schultern – auch dann, wenn sie selbst keine oder kaum noch Treibhausgase emittieren. Dies ist ein gravierender Verstoß gegen das Prinzip der intergenerativen Gerechtigkeit [UBA 2019a]. Nur dann, wenn die Menge der Treibhausgasemissionen möglichst schnell und möglichst

stark gemindert wird, können die negativen Folgen für den Wohlstand und die Lebensqualität kommender Generationen begrenzt und beherrscht werden.

Auch global gesehen führt der Klimawandel zu Ungerechtigkeit. Menschen in vielen Entwicklungsländern leiden schon heute (und in Zukunft vermehrt) stärker unter Überschwemmungen, Dürren oder Stürmen als Industriestaaten, obwohl sie pro Kopf signifikant weniger Treibhausgase verursachen. Der Weltklimarat IPCC schreibt: „Menschen mit der höchsten Exposition und Verwundbarkeit sind oft diejenigen mit der geringsten Kapazität zu reagieren.“ [IPCC 2019]. Menschen mit hohem Einkommen haben mehr Möglichkeiten, sich vor den negativen Folgen des Klimawandels zu schützen oder ihnen auszuweichen. Auch deshalb ist **unterlassener Klimaschutz unsozial**.

Status quo: **mangelnde Umweltgerechtigkeit**

Bundesweit repräsentative Studien zeigen, dass Menschen mit niedrigen Einkommen tendenziell stärker von verkehrsbedingten Luftschadstoffen und Lärm betroffen sind als sozial besser Gestellte. In der „Deutschen Umweltstudie zur Gesundheit“ des UBA und der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ des Robert Koch-Instituts (RKI) gaben Befragte mit einem niedrigen sozioökonomischen Status sehr viel häufiger an, an einer stark oder extrem stark befahrenen Straße zu wohnen als Befragte mit hohem sozioökonomischen Status [Bunge, Katzschner 2009], [Laußmann et al. 2013]. Zudem äußern von Armut gefährdete Menschen häufiger, dass sie sich u. a. durch Verkehrslärm belastigt fühlen und von verkehrsbedingter Umweltverschmutzung betroffen sind [Destatis 2019a]. Die Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland des RKI bestätigt ebenfalls den Zusammenhang zwischen einem niedrigen Einkommen und einer höheren subjektiven Belastung durch Straßenverkehrslärm im Wohnumfeld [Laußmann et al. 2013].

Regionale Studien aus Berlin, Dortmund und Frankfurt/Main untermauern diese Umfragen: Das Berliner „Umweltgerechtigkeitsmonitoring“ zeigt beispielsweise, dass ein Großteil der Stadtgebiete mit einer hohen sozialen Problemdichte gleichzeitig auch

von hohen gesundheitsrelevanten Umweltbelastungen (Lärm-, Luft-, bioklimatische Belastung, geringe Grünflächenversorgung) betroffen ist [SenUVK 2019]. Eine Studie aus Dortmund weist auf eine höhere Belastung durch Stickoxide und Feinstaub (PM10) in Dortmunder Stadtgebieten hin, in denen besonders viele sozial benachteiligte Bevölkerungsgruppen wohnen [Flacke et al. 2016]. In einer Erhebung in Frankfurt beurteilten Familien mit einem niedrigen Sozialstatus die Luftqualität ihres Wohnumfeldes schlechter und fühlten sich häufiger durch Lärm belastet als Familien mit einem höheren Sozialstatus [Schade 2014].

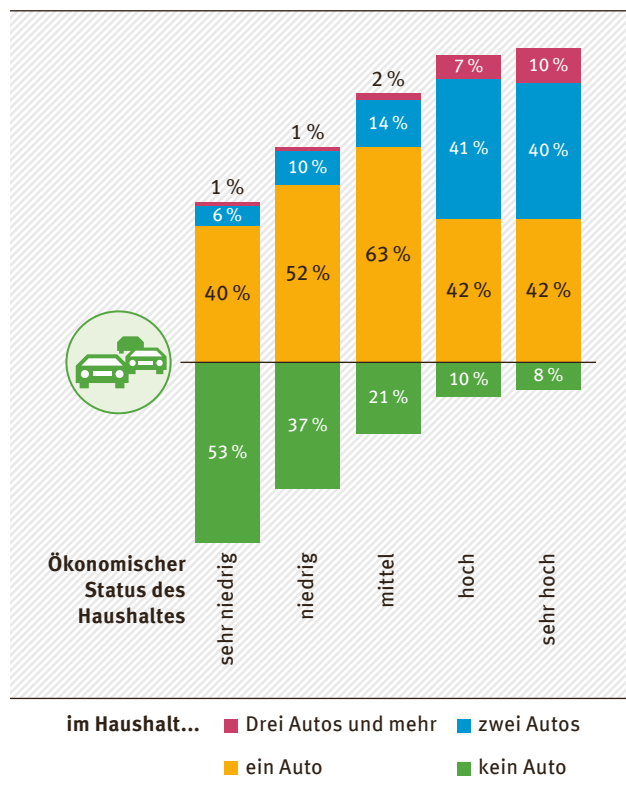
Obwohl die Datenlage zu den Zusammenhängen zwischen verkehrsbedingten Umweltbelastungen, sozialen Faktoren und Gesundheit noch verbessert werden muss, weisen die vorliegenden empirischen Befunde darauf hin, dass sozial benachteiligte Bevöl-

kerungsgruppen tatsächlich im Durchschnitt stärker belastet sind und dadurch ein höheres gesundheitliches Risiko haben.

Zu den besonders gefährdeten Bevölkerungsgruppen gehören Kinder. Sie nehmen bezogen auf ihr Körpergewicht über die Atmung mehr Schadstoffe auf als Erwachsene. Eine Vielzahl negativer gesundheitlicher Wirkungen durch verkehrsbedingte Luftschadstoffexpositionen konnte sowohl bei Kindern als auch bei Erwachsenen in epidemiologischen Studien in Zusammenhang gebracht werden. Zu den Folgen zählen u. a. Erkrankungen der Atemwege und des Herz-Kreislauf-Systems [Schulz et al. 2018]. Auch eine andauernde Belastung durch Umgebungslärm kann bei Kindern besonders weitreichende Folgen haben. So kann sich der Erwerb der Lesekompetenz um bis zu einem Monat verzögern, wenn der Dauerschallpegel um 10 dB(A) steigt, weil z. B. die Schule in einer fluglärmbelasteten Region liegt [WHO 2018b], [Klatte et al. 2014].

Abbildung 1

Autobesitz nach ökonomischem Status der Haushalte in Deutschland 2018 (Status von links nach rechts ansteigend)



Umweltbundesamt basierend auf den Daten BMVI (2019a), S. 11

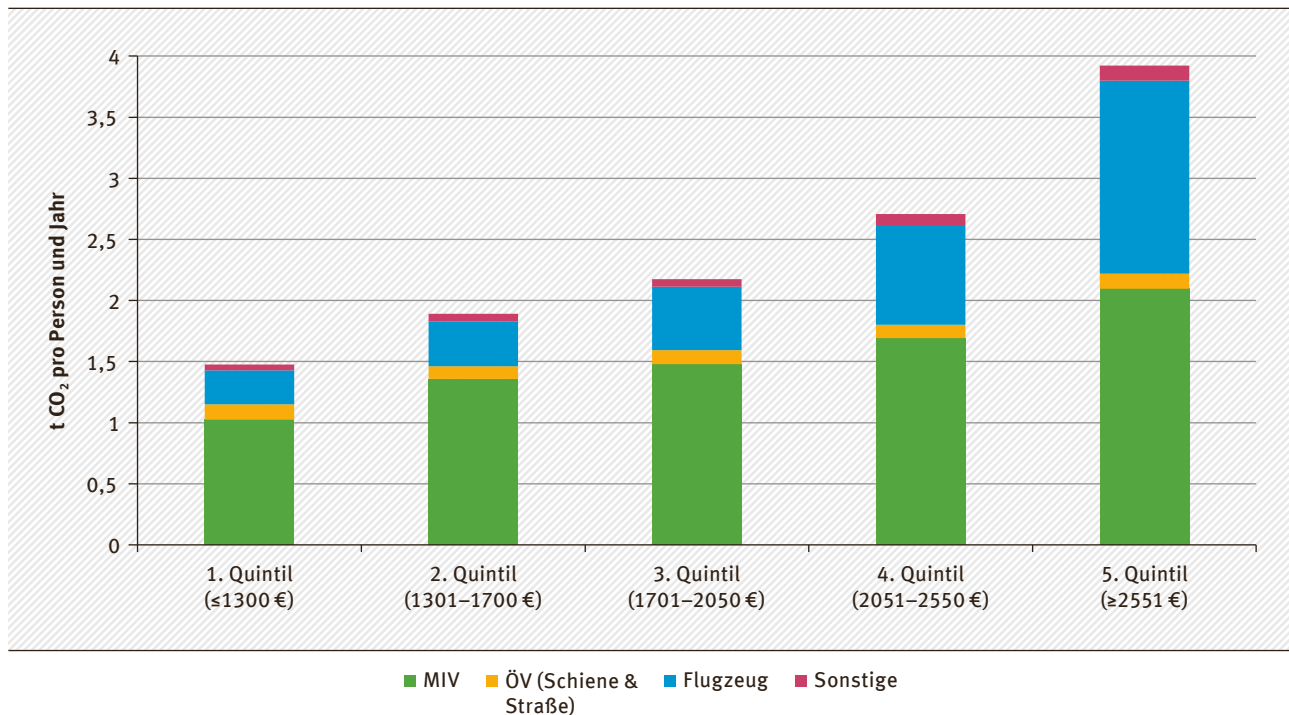
Status quo: **Verletzung des Verursacherprinzips**

Auf dem Weg zu einer sozial gerechten Mobilität muss die Frage beantwortet werden, wer bislang primär vom motorisierten Individualverkehr (MIV) profitiert und wer wie viel Umweltbelastung verursacht. Hierzu geben die Zahlen zur Pkw-Ausstattung der unterschiedlichen sozialen Bevölkerungsgruppen in Deutschland (vgl. Abbildung 1) Aufschluss: Während 53 % der Haushalte mit sehr niedrigem Einkommen keinen Pkw besitzen, trifft dies lediglich auf 8 % der Haushalte mit sehr hohem ökonomischem Status zu. Knapp die Hälfte der Haushalte mit hohem und sehr hohem ökonomischem Status verfügen sogar über zwei und mehr Fahrzeuge, in den anderen Statusklassen ist dieser Anteil viel geringer [BMVI 2019a].

Außerdem steigt die Nutzung des Autos mit dem Einkommen. Zahlen für Baden-Württemberg zeigen, dass die Verkehrsleistung mit dem MIV (als fahrende und mitfahrende Person) bei Haushalten mit sehr niedrigem Einkommen 61 % der gesamten Verkehrsleistung dieser Haushalte beträgt, während dieser Anteil bei Haushalten mit höheren Einkommen zwischen 70 % und 76 % liegt. Umgekehrt verhält es sich beim Öffentlichen Verkehr: Haushalte mit sehr niedrigem Einkommen nutzen mehr Bus und Bahn (ÖV-Anteil 29 %) als Haushalte mit höheren Einkommen (ÖV-Anteil 18 % bis 24 %) [MV Ba-Wü 2019].

Abbildung 2

CO₂-Emissionen pro Person und Jahr differenziert nach Verkehrsmodi und Haushaltsäquivalenz-Einkommen



Quelle: DLR (2019) auf Datenbasis UBA

Die spezifischen Umweltkosten des MIV sind weit höher als beim ÖV und sie werden zu einem erheblichen Teil nicht von den Verursachenden getragen, sondern auf die Gesellschaft abgewälzt. Von dieser Verletzung des Verursacherprinzips profitieren Haushalte mit hohen Einkommen überdurchschnittlich, während die Haushalte mit niedrigen Einkommen und einige besonders verletzte Gruppen der Gesellschaft (z. B. Kinder) überdurchschnittlich unter den negativen Folgen des MIV leiden.

Gut situierte Haushalte verursachen pro Kopf mehr Treibhausgase als der Durchschnitt. Dies wird nicht zuletzt bestätigt durch Zahlen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt [DLR 2019]. Die Berechnungen des DLR zeigen, dass mit zunehmendem Einkommen der Haushalte auch die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen pro Kopf ansteigen (vgl. Abbildung 2).

Status quo: **keine Teilhabe für alle**

Verkehr meint nicht nur Autoverkehr. Ein Verkehrssystem muss eine gleichberechtigte und barrierefreie Teilhabe für alle sicherstellen. Derzeit sind sowohl Kinder als auch ältere Menschen oft benachteiligt.

Beispielsweise spielt der Fußverkehr für diese beiden Gruppen eine wichtige Rolle. Daher sollten Fußwege attraktiv, umwegfrei, sicher und barrierefrei sein [UBA 2018]. Die allgemein notwendige Barrierefreiheit im öffentlichen Raum sowie im Nah- und Fernverkehr ist auch vor dem Hintergrund des demografischen Wandels dringend notwendig [Altenburg et al. 2009]. Von Barrierefreiheit profitieren nicht nur Menschen mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen und Kinder, sondern alle Menschen [Dt. Städtetag 2018].

Mindestgehwegbreiten werden in Kommunen zwar meist eingehalten, durch Falschparker jedoch oft dem Fußverkehr entzogen. Als Standardbreite hat sich 1,5 m etabliert, nach Meinung von Fachleuten ist aber erst ab ca. 2,5 m Breite auf Gehwegen eine ungehinderte Begegnung möglich [UBA 2018]. Mit dem Thema Barrierefreiheit eng verbunden sind Fragen der Verkehrssicherheit [VCD 2019a]. Im Jahr 2018 wurden in Deutschland 458 Fußgängerinnen und Fußgänger im Verkehr getötet, oft bei Unfällen mit Pkw oder Lkw. Dies entspricht über 15 % der insgesamt 3024 Verkehrstoten [Destatis 2019b]. Mehr als die Hälfte der Todesopfer war 2018 über 65 Jahre alt [VCD 2019b].

Status quo: **mangelnde Geschlechtergerechtigkeit**

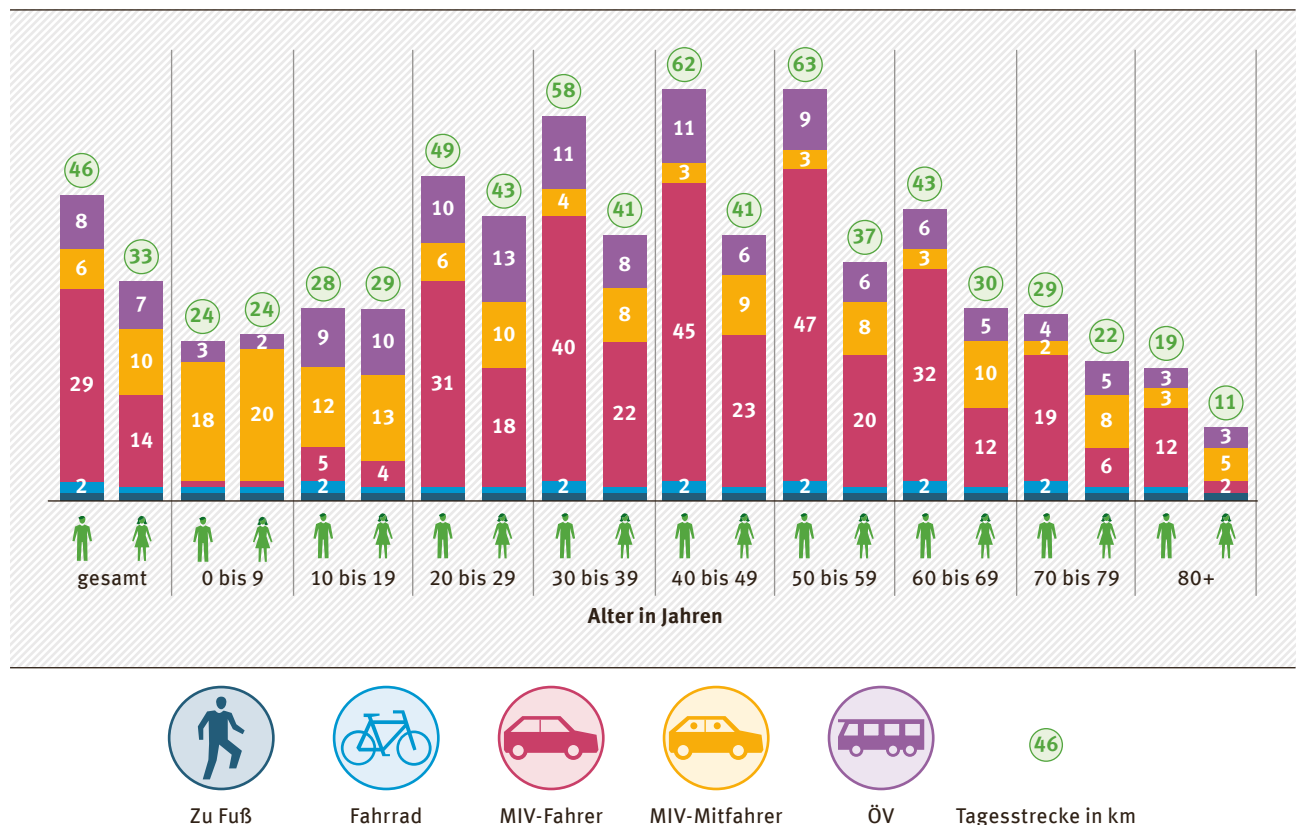
Verkehrsverhalten ist geschlechtsspezifisch unterschiedlich. Männer legen im Durchschnitt pro Tag 46 Kilometer zurück und somit 13 Kilometer mehr als Frauen. Männer fahren deutlich mehr Auto, Frauen sind häufiger zu Fuß unterwegs. Nach Alter differenziert zeigt sich, dass sich die Unterschiede im Verkehrsverhalten ab einem Alter von 20 Jahren ausbilden, sich in den mittleren Altersklassen verschärfen und im Seniorenalter verfestigen – bei einem dann für beide Geschlechter abfallenden Mobilitätsniveau (siehe Abbildung 3). Die geschlechtsspezifischen Unterschiede sind zu großen Teilen auf die unterschiedlichen Lebenskontexte von Männern und Frauen zurückzuführen. In Haushalten mit Kindern tragen Frauen meist eine höhere Verantwortung für die Familie. Teilzeitbeschäftigung ist ein noch überwiegend weibliches Phänomen. Auffallend ist, dass die geschlechtsspezifischen Unterschiede im Verkehrsverhalten auch nach der Familienphase erhalten bleiben [BMVI 2019b].

Auch bei den Verkehrszwecken gibt es Unterschiede zwischen Frauen und Männern. Hauptgrund ist der bei Männern um das drei- bis vierfach höhere Anteil an Dienstfahrten sowie ein leicht höherer Anteil an Pendelstrecken. Bei Frauen nehmen andere Verkehrsaktivitäten einen größeren Raum ein. Sie legen beispielsweise – je nach Altersklasse – drei Mal so viele Begleitwege zurück wie Männer, gehen häufiger einkaufen oder sind mehr für Freizeitaktivitäten unterwegs [BMVI 2019b]. Bei der Tagesstrecke legen Frauen deshalb im Durchschnitt deutlich kürzere Distanzen zurück als Männer (bei ähnlicher Wegeanzahl). Frauen gehen öfter zu Fuß und leiden daher besonders unter unattraktiven Bedingungen für den Fußverkehr.

Um mehr Gendergerechtigkeit bei der Gestaltung der Mobilität zu schaffen, sollten mehr Mittel in die Sicherstellung der Nahversorgung nach dem Vorbild der „Stadt und Region der kurzen Wege“ fließen und gleichzeitig das Sicherheitsempfinden im öffentlichen Raum verbessert werden. Konkret bedeutet das beispielsweise: kürzere Taktung von Bussen, gut beleuchtete Haltestellen in dichteren Abständen

Abbildung 3

Tagesstrecke nach Verkehrsmittel, Alter und Geschlecht



Quelle: Umweltbundesamt nach BMVI (2019b)

zum Wohnort, sichere Fußwege und Ausbau sicherer Fahrradinfrastrukturen. Eine gendergerechte und sichere Verkehrsinfrastruktur verbessert die Mobilität nicht nur für Frauen, sondern insbesondere auch für ältere Menschen und Kinder.

Status quo: **zunehmende Mobilitätsarmut**

Das autozentrierte Verkehrssystem führt vor allem in ländlichen Regionen dazu, dass viele Alltagsziele ohne Auto nicht erreicht werden können. Der Mangel an alternativen Verkehrsmitteln kann dann zu einem „erzwungenen Autobesitz“ führen. Wer kein Auto lenken kann oder keines zur Verfügung hat, ist von Mobilitätsarmut bedroht. Betroffene können beispielsweise Jobangebote nicht annehmen, Einkäufe nicht erledigen und Freizeitangebote nicht nutzen. Sind Einrichtungen nur mit dem Pkw erreichbar, sind insbesondere Kinder, Jugendliche und ältere Menschen von Mitfahrgelegenheiten abhängig [VCÖ 2018].

Teilt man die Bevölkerung in fünf Einkommensgruppen ein, so zeigt sich, dass die Menschen mit dem niedrigsten Einkommen im Durchschnitt täglich

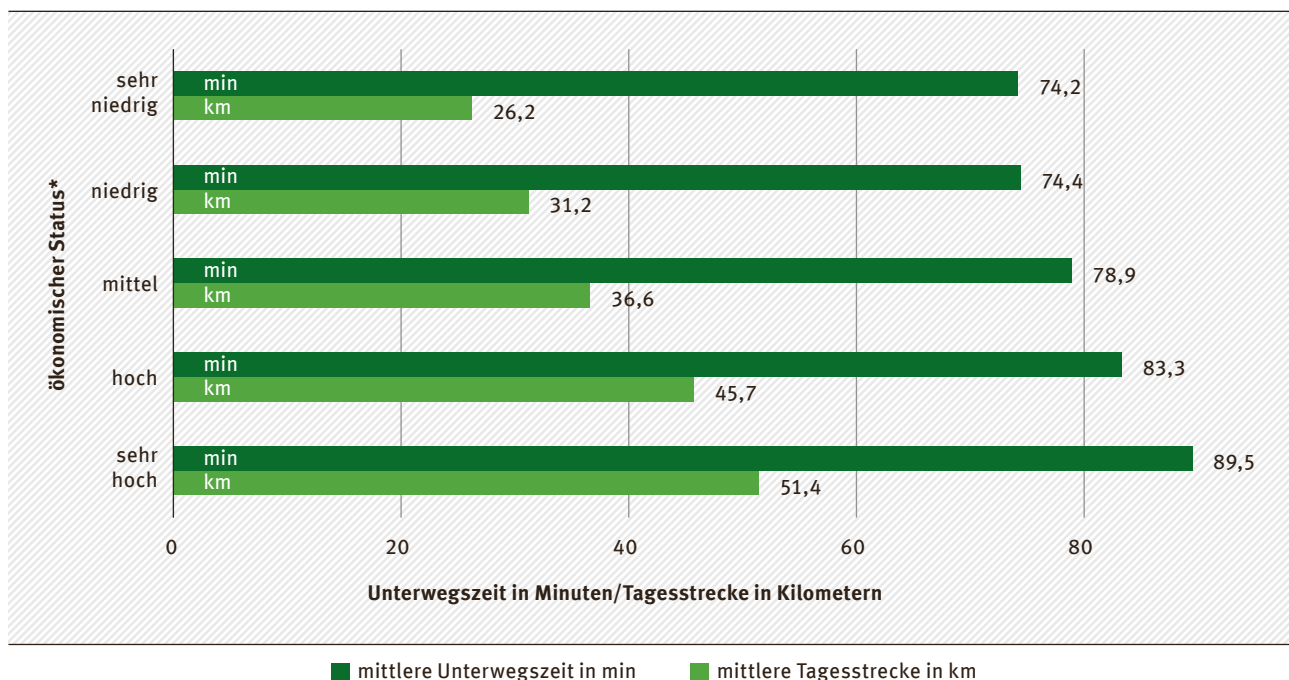
etwa nur die Hälfte der Strecke zurücklegen wie die Menschen mit sehr hohen Einkommen (siehe Abbildung 4).

Bei der Frage, wer überhaupt mobil ist und wer nicht, zeigt sich ein ähnliches Bild am Beispiel Baden-Württemberg. Dort sind an einem Durchschnittstag 13 % aller Baden-Württemberger immobil und verlassen überhaupt nicht das Haus, in ärmeren Haushalten sind es dagegen 21 % [VM Ba-Wü 2019].

Die Verkehrswende sollte daher die individuellen Mobilitätsbedürfnisse der Menschen in den Blick nehmen – mit dem Ziel einer gleichberechtigten, sozialen Teilhabe in einem umweltschonenden Verkehrssystem. Gegenwärtig ist das für Haushalte mit dem niedrigsten Einkommen nicht der Fall [Daubitz 2016], [Daubitz 2017]. Letztendlich offenbart sich derzeit eine **doppelte Gerechtigkeitslücke**: Haushalte mit niedrigem Einkommen sind öfter von Mobilitätsarmut betroffen und sie leiden zugleich mehr als Haushalte mit höheren Einkommen an verkehrsbedingten Umweltbelastungen [Rammler, Schwedes 2018].

Abbildung 4

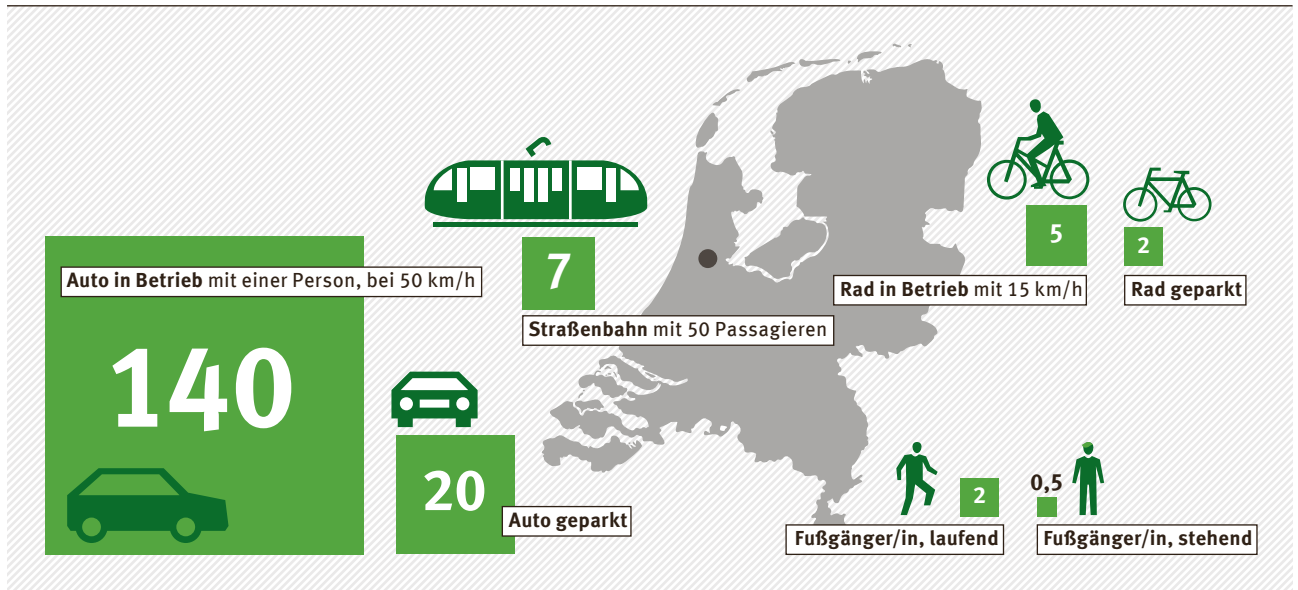
Mobilitätskennzahlen nach ökonomischen Status in Deutschland 2017



* bestimmt über Haushaltsnettoeinkommen und gewichteter Haushaltsgröße

Quelle: Darstellung des Umweltbundesamtes mit Daten aus: BMVI [Hrsg.] (2018b): Mobilität in Deutschland. Tabellarische Grundausswertung. Deutschland, Ausgabe Dezember 2018

Abbildung 5

Beispiel Amsterdam: Platzbedarf von Verkehrsmitteln

Quelle: Umweltbundesamt nach Mobilitätsatlas 2019/Stadt Amsterdam

Status quo: ungerechte Raumverteilung – wem gehört die Stadt?

Der Motorisierte Individualverkehr (MIV) verbraucht einen sehr großen Anteil des Straßenraums. Das ist ungerecht und beeinträchtigt die Aufenthaltsqualität insbesondere in den Städten. Eine vorwiegend auf dem MIV basierende Mobilität konterkariert zudem die deutschen Klimaschutzziele, da der Autoverkehr derzeit mit Abstand der größte Treibhausgasemittent im Verkehrsbereich ist.

Und das Problem verschärft sich: Die Zahl der Fahrzeuge steigt weiter, auch die Größe der einzelnen Fahrzeuge wächst stark. Zum Jahresbeginn 2019 erreichte der Pkw-Bestand in Deutschland mit rund 47 Millionen einen Rekord. Außerdem wächst der Marktanteil an raumgreifenden SUV besonders schnell: allein zwischen 2016 und 2018 von 12,7 % auf 18,3 % [Statista 2019] [KBA 2019b].

Der angestrebte Wandel zu einem sozial gerechten, nachhaltigen Mobilitätsverhalten erfordert eine Umverteilung des knappen öffentlichen Raums zugunsten von Fußverkehr, Radverkehr und Öffentlichem Verkehr. In seinen Veröffentlichungen „Die Stadt von Morgen“ [UBA 2017] und „Geht doch!“ [UBA 2018] macht das Umweltbundesamt konkrete Vorschläge zur Minderung des Flächenverbrauchs durch den MIV in Großstädten. Der Öffentliche

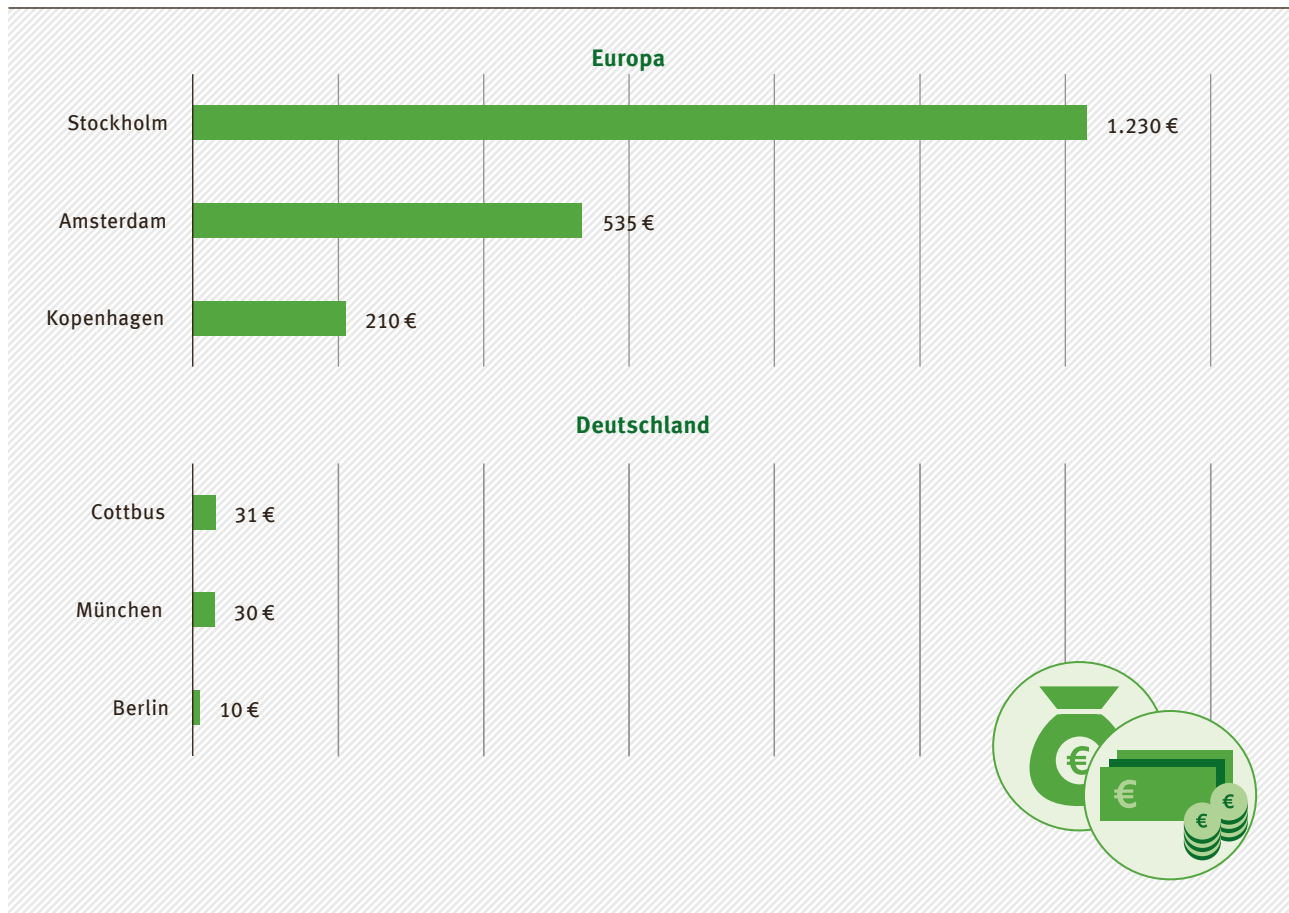
Verkehr, vor allem aber der Rad- und Fußverkehr brauchen deutlich weniger Platz pro Person als der Autoverkehr (siehe Abbildung 5). Von einer Umwidmung der Flächen würden alle durch eine höhere Aufenthalts- und Wohnqualität in den Städten profitieren, im besonderen Maße diejenigen, die freiwillig oder gezwungenermaßen zu Fuß oder per Rad unterwegs sind.

Ein wesentliches Hemmnis für eine Verkehrswende in den Städten ist die geringe Bepreisung von Bewohnerparkplätzen und Parkraum. Sie begünstigt Autofahrende und behindert den Umstieg auf alternative Verkehrsmittel. Wie niedrig die Gebühren in Deutschland im internationalen Vergleich sind, zeigt Abbildung 6.

Auch der Vergleich mit anderen Nutzungen des öffentlichen Raums zeigt, dass Halterinnen und Halter von privaten Pkw bevorzugt werden. Parken ist deutlich billiger als andere Nutzungen des öffentlichen Raumes. In München beispielsweise kostet (jeweils pro Tag) das Abstellen eines Pkw (Bewohnerparken) acht Cent, eine Freischankfläche vor einer Gaststätte in der Größe eines Parkplatzes dagegen 1,50 Euro und ein vergleichbar großer Gemüsestand auf dem Wochenmarkt sogar 18 Euro [Agora Verkehrswende 2018b].

Abbildung 6

Städtische Jahresgebühren für das Bewohnerparken im Vergleich



Quelle: Eigene Darstellung mit Daten von den Webseiten der Städte (Stand Oktober 2019)

Status quo: **unzureichende ökonomische Anreize für den Klimaschutz**

Trotz steigender Verkehrsleistung und wachsendem Pkw-Bestand stagniert das Aufkommen der verkehrsbezogenen Steuern und Abgaben. Die Summe der nominalen jährlichen Einnahmen aus Energiesteuer, Kfz-Steuer und Lkw-Maut liegt seit 2003 weitestgehend unverändert bei etwa 50 Mrd. Euro. Inflationsbereinigt ist das Aufkommen sogar seit vielen Jahren rückläufig. Außerdem sind auch die ökonomischen Anreize für den Klimaschutz gesunken, wie das Beispiel der Energiesteuer zeigt [FÖS 2015, 2017].

Die Energiesteuer für Kraftstoffe ist ein zentraler Hebel, um Klimaschutzziele im Verkehr zu erreichen. Steigt die Energiesteuer, wächst der Anreiz zum Kraftstoffsparen, z. B. durch Vermeidung bzw. Verkürzung von Wegen, Kauf verbrauchsärmerer Fahrzeuge oder Umstieg auf alternative Verkehrsmittel [Agora Verkehrswende 2018a], [UBA 2010],

[UBA 2019a]. Diese Lenkungswirkung der Energiesteuer allerdings ist über die Jahre erodiert: Die Steuer liegt seit 2003 unverändert bei 47,04 Cent pro Liter Diesel und 65,45 Cent pro Liter Benzin. Da der reale, inflationsbereinigte Steuersatz seitdem sinkt (siehe Abbildung 7), gehen die ökonomischen Anreize für den Klimaschutz zurück und liegen heute in etwa auf dem Niveau der Jahrtausendwende. Daher sollte die Energiebesteuerung regelmäßig an die allgemeine Preissteigerung angepasst werden [UBA 2019b].

Vergleicht man die Abgaben für Pkw auf Erwerb (Umsatzsteuer, Zulassungssteuer, Zulassungsgebühren), Besitz (Kraftfahrzeugsteuer, Versicherungssteuer) und Nutzung (Energiesteuer und Umsatzsteuer) mit anderen Ländern in Europa, liegt Deutschland im unteren Drittel [DIW 2018]. Auch dies zeigt: Autobesitzen und Autofahren sind in Deutschland zu billig. Länder wie beispielsweise Norwegen, Dänemark und die Niederlande machen vor, dass klug ausgestaltete Instrumente den

Autoverkehr erheblich klimafreundlicher gestalten können. In diesen Ländern haben Kfz-Steuer und Dienstwagensteuer eine stärkere Umweltlenkungswirkung. Darüber hinaus gibt es z. T. auch eine nach Umweltkriterien gespreizte Erstzulassungssteuer und/oder ein Bonus-Malus-System für den Kauf von Neufahrzeugen.

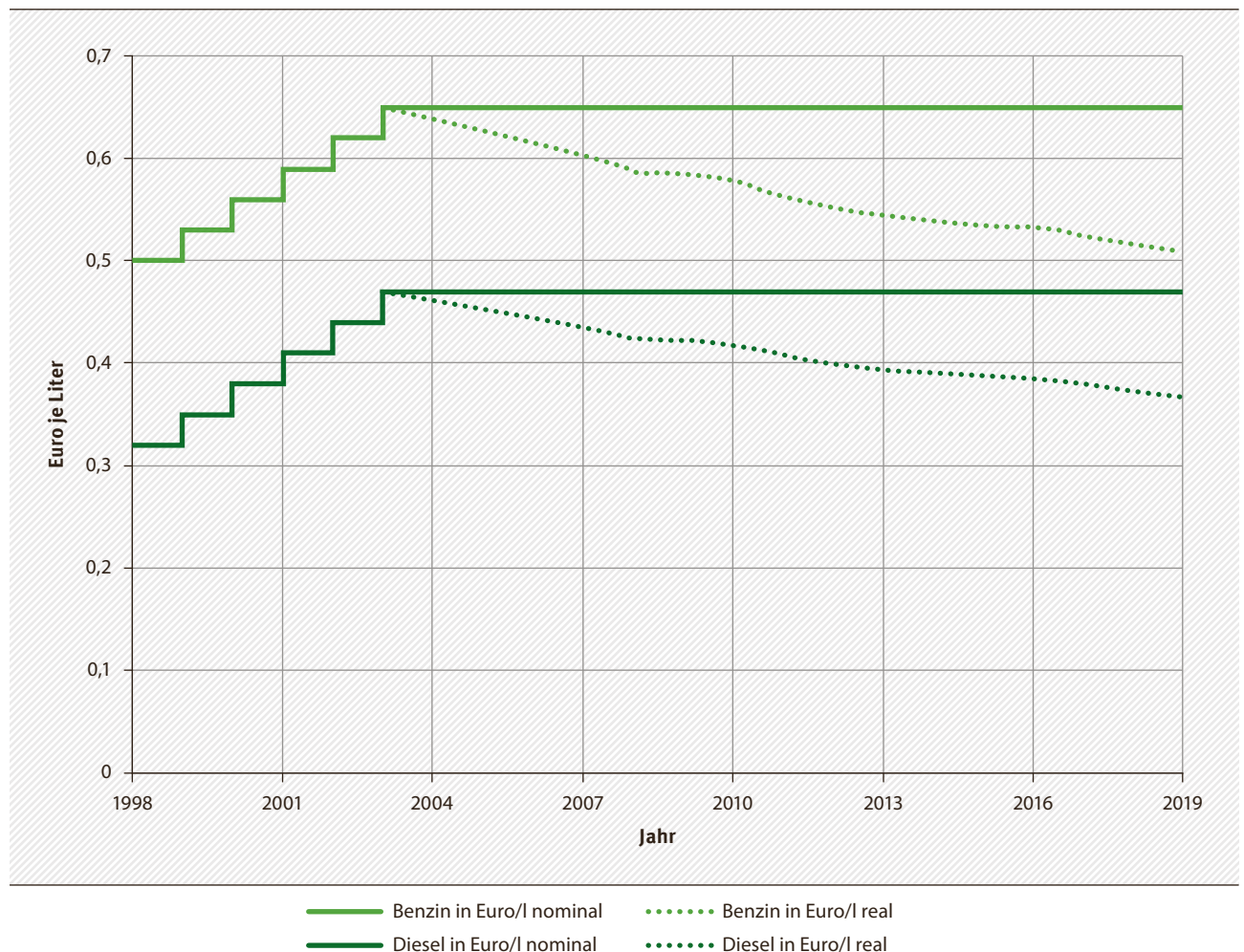
Um im Klimaschutz voranzukommen, bedarf es mehr ökonomischer Anreize. Werden diese Anreize nicht gesetzt und die europarechtlich verbindlichen Klimaschutzziele deshalb verfehlt, kommt dies den Staat und damit letztlich allen Bürgerinnen und Bürgern teuer zu stehen (siehe Infobox 1).

Status quo: **falsche Preissignale**

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes lagen die Preise für Kauf und Unterhaltung von Kraftfahrzeugen 2018 um gut 36 % höher als im Jahresdurchschnitt 2000. Das klingt nach viel, ist im Vergleich aber sehr wenig: Mit einer Steigerung um fast 79 % legten die Preise im Öffentlichen Personennahverkehr mehr als doppelt so stark zu. Auch die Preise für Bahntickets erhöhten sich weitaus deutlicher: um knapp 57 % seit 2000 [Destatis 2018] (siehe Abbildung 8). Der Preisindex für die Lebenshaltung aller privaten Haushalte in Deutschland zeigt ebenfalls, dass die Kosten für Verkehrsdienstleistungen seit 2010 weit stärker gestiegen sind als die Kosten für ein eigenes Auto. Preise für Benzin und Diesel sind zwischen 2010 und 2017 absolut sogar gesunken [BMVI 2018a].

Abbildung 7

Nominaler und realer* Steuersatz auf Benzin und Diesel, in Euro/Liter



* inflationsbereinigt auf das Preisniveau 2003, HVPI zur Basis 2015 für Deutschland (Eurostat), 2003=100

Quelle: UBA auf Basis BMF 2001 und Eurostat

INFOBOX 1

Unterlassener Klimaschutz kommt teuer

Klimaschutzziele können unverbindlichen Charakter haben oder eben auch rechtlich bindend sein. Neben den nationalen Klimaschutzzielen (z. B. für 2030), die im Klimaschutzgesetz verbindlich festgelegt sind, hat Deutschland auch europarechtlich verbindliche Klimaschutzverpflichtungen für die Jahre 2020 und 2030. Deutschland ist nach EU-Recht verpflichtet, seine Treibhausgasemissionen in den Sektoren außerhalb des europäischen Emissionshandels bis 2030 um 38 % gegenüber 2005 zu senken. Das betrifft vor allem die Sektoren Verkehr, Gebäude und Landwirtschaft. Erreicht Deutschland dieses Ziel nicht, müssen Zertifikate aus anderen Mitgliedsstaaten gekauft werden.

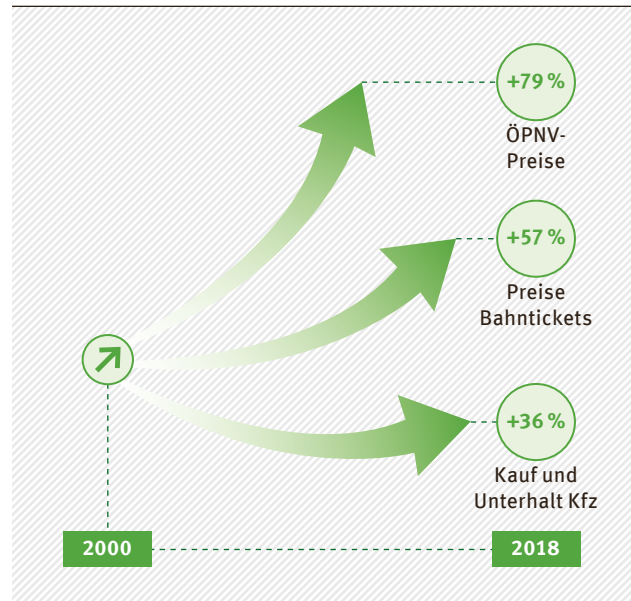
Für den Zeitraum von 2021 bis 2030 zeichnet sich eine erhebliche Zielverfehlung ab, sofern nicht durch sehr entschiedene Klimaschutzmaßnahmen gegengesteuert wird. Bei Preisen von bis zu 100 EUR/Zertifikat könnten sich nach Abschätzung von Agora Energiewende und Öko-Institut Kosten in Höhe von 30–60 Mrd. EUR für den Zeitraum 2021–2030 ergeben [Agora Energiewende, Agora Verkehrswende 2018]. Zögerliches Handeln kommt also den deutschen Steuerzahlerinnen und Steuerzahlern teuer zu stehen.

Dass der Öffentliche Personennahverkehr gegenüber dem MIV preislich unattraktiver wird, zeigt beispielhaft die Entwicklung der Preise für ÖPNV-Tickets und Parkgebühren in München: Die Kosten für eine Monatskarte stiegen zwischen 2003 und 2018 um etwa 75 %, die für ein Einzelticket um über 40 %, die Parkgebühren dagegen blieben gleich [Agora Verkehrswende 2018b].

Für den Klima- und Umweltschutz im Verkehr sind diese Entwicklungen fatal, denn sie tragen wesentlich dazu bei, dass der Umstieg auf Öffentliche Verkehrsmittel nicht vorankommt. Auch unter sozialen Gesichtspunkten ist die Entwicklung in den beiden vergangenen Jahrzehnten negativ zu bewer-

Abbildung 8

Preissteigerungen zwischen 2000 und 2018



Quelle: eigene Darstellung nach Destatis (2018)

ten, da Haushalte mit niedrigen Einkommen durch den starken Preisanstieg im ÖPNV überdurchschnittlich belastet wurden.

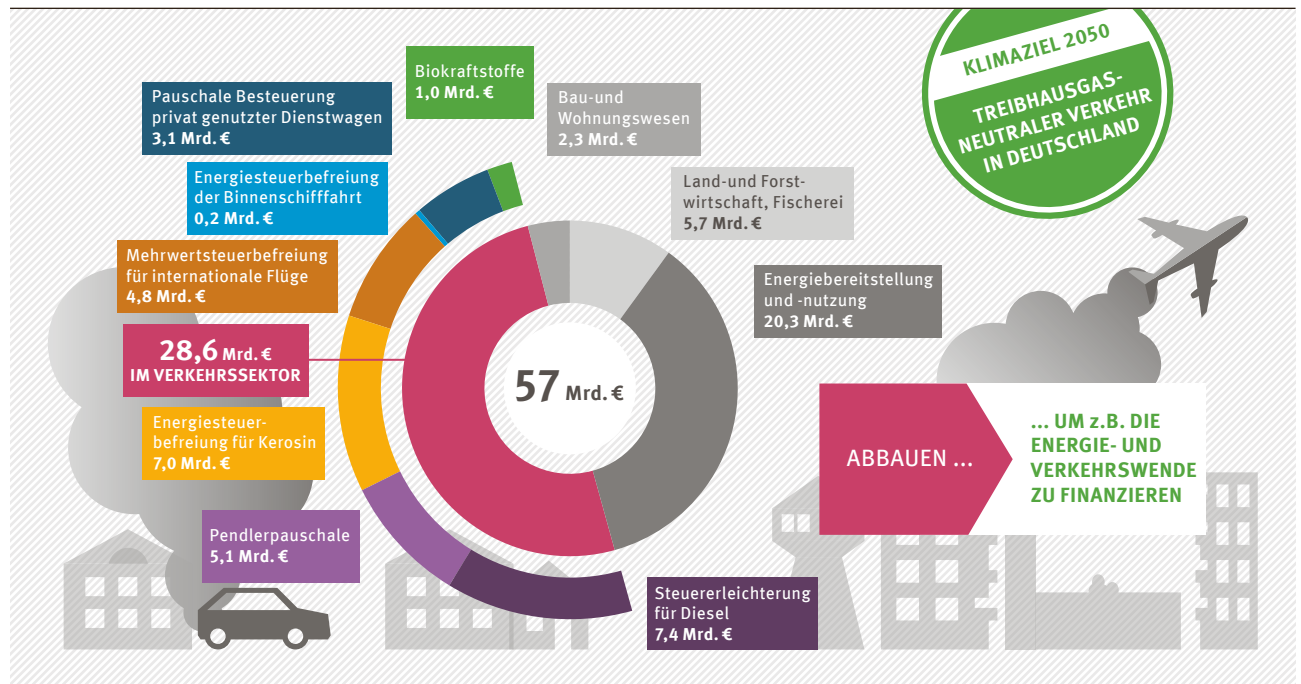
Status quo: **soziale Schieflage durch umweltschädliche Subventionen**

Im Verkehrsbereich gibt es zahlreiche umweltschädliche Subventionen [UBA 2016]. Allein das Dienstwagenprivileg, die Entfernungspauschale und die Energiesteuervergünstigung von Dieselmotoren kosten die deutschen Steuerzahlenden jedes Jahr mehr als 15 Mrd. Euro (siehe Abbildung 9). Sie schaden nicht nur der Umwelt, sondern sind auch in sozialer Hinsicht negativ, weil Haushalte mit hohem Einkommen überdurchschnittlich von ihnen profitieren.

Hinzu kommt: Je stärker der Staat durch Subventionen den fossilen MIV begünstigt, umso stärker muss er im Gegenzug Subventionen gewähren, damit ein Umstieg auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel attraktiv wird. Die Steuerzahlenden werden auf diese Weise gleich doppelt belastet.

Abbildung 9

Umweltschädliche Subventionen in Deutschland



Quelle: UBA-Darstellung nach Zahlen aus UBA (2016b)

Dieselpriileg. Bislang wird für Diesel eine geringere Energiesteuer fällig als für Benzin (47,04 ct/l vs. 65,45 ct/l). Aus ökologischer Sicht wird so ein falsches Preissignal gesetzt, zumal Diesel pro Liter mehr CO₂ als Benzin emittiert. Da Personen aus reicheren Haushalten mehr Pkw fahren, profitieren sie vom Dieselpriileg überproportional.

Entfernungspauschale. Die Entfernungspauschale begünstigt den Trend zu langen Arbeitswegen und fördert das Wachstum des Verkehrsaufkommens. Haushalte mit höheren Einkommen pendeln im Durchschnitt weiter und unterliegen einem höheren Einkommenssteuersatz. Aus diesen Gründen profitieren sie auch deutlich stärker von der Entfernungspauschale als Haushalte mit niedrigen Einkommen.

Dienstwagenpriileg. Auch das Dienstwagenpriileg fördert den Pkw als Verkehrsmittel und trägt zu Umweltbelastungen des Straßenverkehrs bei. Für die

private Nutzung eines Dienstwagens ist monatlich im Rahmen der Einkommensteuer 1 % des Listenpreises des Fahrzeugs bei Erstzulassung als geldwerter Vorteil zu versteuern. Die pauschale Besteuerung ist ein Anreiz, den Dienstwagen häufig für private Fahrten zu nutzen. Sie ist zudem ein besonders offensichtlicher Fall von sozialer Ungerechtigkeit, denn von ihr profitiert nur ein kleiner, privilegierter Teil der Bevölkerung. Da Dienstwagen von den Unternehmen vor allem für Beschäftigte in höheren Einkommensklassen bereitgestellt werden, verletzt die Regelung das Gebot vertikaler Steuergerechtigkeit: Besserverdienende nutzen Steuerprivilegien, die Normalverdienenden viel seltener zugänglich sind. Problematisch ist zudem, dass Frauen kaum vom Dienstwagenpriileg profitieren – rund 80 % der Dienstwagen werden für Männer bereitgestellt [FiFo et al. 2011], [Jacob et al. 2016].

3. Strategien und Instrumente für eine nachhaltigere Mobilität

Das deutsche Verkehrssystem ist unter ökologischen und unter sozialen Gesichtspunkten dringend reformbedürftig. Doch wie könnte eine Reform umgesetzt werden, die sowohl ökologischen als auch sozialen Ansprüchen gerecht wird? Wie lassen sich Synergien nutzen und Zielkonflikte vermeiden? Welche Strategien stehen dafür zur Verfügung? Dieses Kapitel stellt wesentliche Bausteine vor, die unabdingbar sind, um das Verkehrssystem in eine nachhaltige Zukunft umzusteuern.

Das Steuer- und Abgabensystem klimafreundlich und sozialverträglich gestalten

Die Erhöhung von Kraftstoffpreisen, zum Beispiel durch eine Erhöhung der Energiesteuer oder eine Bepreisung der CO₂-Emissionen, ist eine heikle und in der Politik umstrittene Maßnahme. Steigende Energiepreise, so ein häufiges Argument, rufen negative Verteilungswirkungen hervor: Werden Diesel und Benzin spürbar teurer, führt das insbesondere bei Haushalten mit niedrigen Einkommen zu Einschnit-

ten. Dieser Einwand ist berechtigt – übersehen wird dabei aber, dass der Staat die zusätzlichen Einnahmen gezielt zurückgeben und damit negative Verteilungswirkungen verhindern oder sogar soziale Ungleichheiten ausgleichen kann. Die Entlastung kann z. B. durch eine Senkung anderer Steuern oder eine direkte Auszahlung in Form einer Klimaprämie erfolgen. In Schweden und der Schweiz wird diese Strategie bereits erfolgreich umgesetzt (siehe Infobox 2).

Eine Rückverteilung der Einnahmen aus einer Erhöhung der Energiesteuer oder einer CO₂-Bepreisung über eine Klimaprämie könnte kombiniert werden mit einer Entlastung bei den Strompreisen, etwa durch die Senkung der EEG-Umlage. So käme es zu einer Verlagerung staatlich bestimmter Preisbestandteile von Strom auf fossile Brenn- und Kraftstoffe [Fiedler et al. 2018]. Die Senkung der EEG-Umlage nutzt strombasierten Techniken wie der Elektromobilität (inkl. Bahn und strombasierten ÖPNV), und bringt so weitere Vorteile für den Klimaschutz.

INFOBOX 2

Ökobonus in der Schweiz

Die Schweiz erhebt seit 2008 eine CO₂-Abgabe, um den sparsamen Umgang mit fossilen Brennstoffen zu fördern. Seit 2018 beträgt der Abgabesatz umgerechnet etwa 87 Euro pro Tonne CO₂ und summiert sich auf jährlich rund 1,1 Mrd. Euro. Ein Drittel der Steuereinnahmen fließt in ein Förderprogramm zur energetischen Sanierung von Gebäuden, zwei Drittel werden über einen Ökobonus zurückgegeben. Dabei erhält jede Person ungeachtet ihres Energieverbrauchs den gleichen Betrag. Dies begünstigt Haushalte mit niedrigen Einkommen, da sie im Durchschnitt weniger Energie verbrauchen als Haushalte mit hohem Einkommen. Der Anteil der Abgabe aus Industrie und Wirtschaft wird entsprechend der Lohnsumme der Unternehmen zurückverteilt [BAFU 2018].

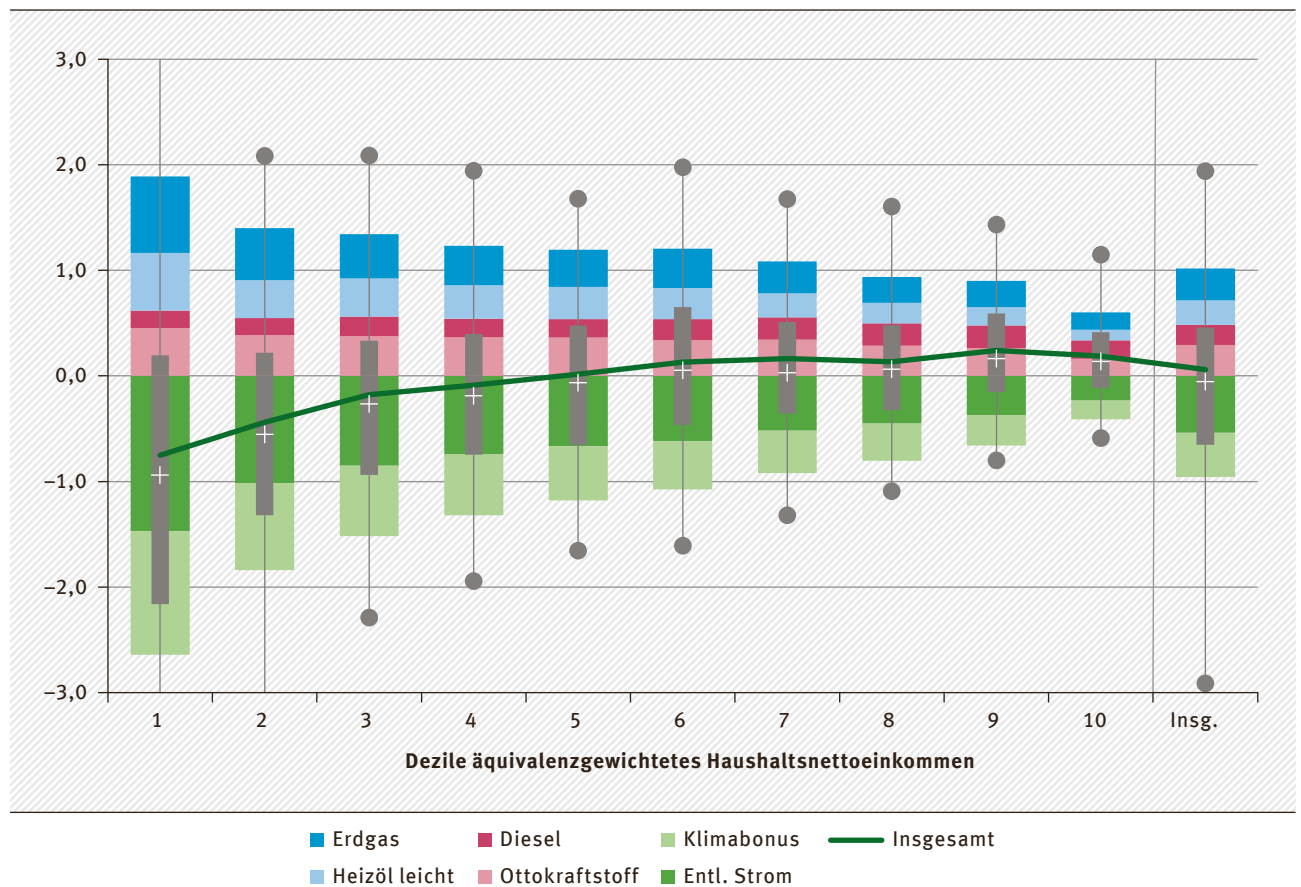
Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung ermittelte für das Jahr 2023 die Verteilungswirkungen einer CO₂-Steuer in Höhe von 80 Euro/t CO₂, wobei aus dem Steueraufkommen ein Klimabonus von 80 Euro je Einwohner und eine Senkung von Stromsteuer und EEG-Umlage finanziert würde [DIW 2019].

Ergebnis: Unter dem Strich würden Haushalte mit niedrigen Einkommen spürbar entlastet. Bei mittleren Einkommen bliebe die finanzielle Situation weitgehend unverändert, Haushalte mit höheren Einkommen würden in vertretbarem Maß etwas stärker belastet als bisher (siehe Abbildung 10). **Daher besteht kein Grund, auf eine ambitionierte CO₂-Bepreisung aus sozialen Gründen zu verzichten.**

Unter sozialen Aspekten ist es außerdem sinnvoll, dass die CO₂-Bepreisung schrittweise angehoben wird und Bürgerinnen und Bürger ein möglichst hohes Maß an Planungssicherheit erhalten. Wird dies gewährleistet, könnten sich alle frühzeitig auf steigende CO₂-Preise einstellen. Fehlinvestitionen,

Abbildung 10

Belastung und Entlastung der privaten Haushalte durch Energiesteuererhöhung um 80 Euro je Tonne CO₂, Einführung eines Klimabonus und Senkung der Stromsteuer und EEG-Umlage 2023
Alle Haushalte in Prozent des Haushaltsnettoeinkommens



Dezile äquivalenzgewichtetes Haushaltsnettoeinkommen

Quelle: Umweltbundesamt nach DIW (2019)

z. B. durch Kauf eines verbrauchsstarken Fahrzeugs, würden vermieden und Anpassungsprozesse wie der Umstieg auf Elektromobilität gefördert.

Effizienz und Innovationen fördern

Effiziente Fahrzeuge entlasten die Umwelt und schonen die natürlichen Ressourcen, zugleich senken sie den Spritverbrauch und damit die Mobilitätskosten. Eine Politik der **Effizienzsteigerung**, die die Entwicklung und den Absatz von verbrauchsarmen Fahrzeuge zum Beispiel über Flottengrenzwerte fördert, leistet damit sowohl einen Beitrag zum Klimaschutz als auch zu sozialen Zielen.

Auf dem Automarkt wurden jedoch Ressourcenschutz und Effizienzsteigerung bisher klein geschrieben. Vielmehr entwickeln die Hersteller immer größere, schwerere und leistungsstärkere Pkw.

Der steigende Anteil von SUV und Minivans bei neu zugelassenen Fahrzeugen befeuern diesen Trend, der aus Umweltsicht in die völlig falsche Richtung weist: Ressourcenverbrauch, CO₂-Emissionen und Flächeninanspruchnahme steigen analog mit Größe, Gewicht und Kraftstoffverbrauch der Fahrzeuge. Nach Angaben der Internationalen Energieagentur war der Trend zum SUV der zweitgrößte Treiber der Treibhausgasemissionen auf globaler Ebene [IEA 2019]. Diese Entwicklung ist aus Umwelt- und Klimaschutzgründen besorgniserregend.

Eine weitere Strategie zur Verknüpfung von ökologischen und sozialen Zielen besteht darin, **technische und soziale Innovationen** zu fördern, die gezielt weniger umweltschädliche Mobilitätsformen stärken. Ein nicht neues, aber nach wie vor zielführendes Konzept ist Carsharing. Es kann als „Ermöglicher“ fungieren und ein umweltverträglicheres Verkehrs-

verhalten erleichtern [BCS 2018], [BMU 2018]. Zudem ist in den vergangenen Jahren die Zahl von digitalen Mobilitätsdienstleistungen im Verkehr gewachsen. Viele Neuerungen nutzen das Internet und sind dank App einfach und bequem zu nutzen. Dazu gehören integrierte Mobilitätsangebote des Umweltverbundes (Verkehrsverbünde etc.), Ride-Sharing, Ride-Hailing, digitales Ticketing, E-Bikes und Lastenräder. Solche Innovationen haben großes Potential, die multi-modale Mobilität zu erleichtern und verringern die Abhängigkeit von einem eigenen Auto. Auch Arbeitsformen wie Videokonferenzen und Cloud-basiertes Arbeiten machen Fahrten überflüssig und vermeiden Verkehr. Automatisiertes und vernetztes Fahren kann in Verbindung mit den richtigen Rahmenbedingungen in Zukunft den Verkehr ebenfalls umweltverträglicher machen [Fraunhofer ISI 2019], [KCW 2019b].

Anpassungshilfen schaffen und Härtefälle vermeiden

Pendlerinnen und Pendler aus ländlichen Räumen mit unzureichender ÖPNV-Anbindung gelten als Verlierer einer CO₂-Bepreisung. Im neuen Klimapaket ist eine Erhöhung der Entfernungspauschale als Kompensation beschlossen. Danach soll die Entfernungspauschale ab dem 21. Kilometer ab 2021 um fünf auf 35 Cent und ab 2024 um weitere drei Cent auf insgesamt 38 Cent angehoben werden. Die Anhebung der Entfernungspauschale ist befristet bis Ende 2026. Aus Umweltsicht macht es jedoch keinen Sinn, bei Einführung eines CO₂-Preises die Entfernungspauschale zu erhöhen. Dies konterkariert die Lenkungswirkung der CO₂-Bepreisung, da die erhöhte Pauschale zusätzliche Belastungen ausgleicht bzw. sogar überkompensiert. Umweltschädliches Verkehrsverhalten wäre nicht teurer als heute oder würde gar belohnt. Auch unter sozialen Gesichtspunkten ist die Erhöhung der Entfernungspauschale problematisch, denn sie begünstigt Haushalte mit hohen Einkommen stärker als Haushalte mit niedrigen Einkommen.

Sinnvoll wären stattdessen Anpassungshilfen, die Klimaschutz und soziale Ziele sinnvoll verknüpfen. Dazu gehören Prämien und zinslose Kredite für die Anschaffung von Elektrofahrzeugen, speziell für Pendelnde mit niedrigen Einkommen, welche auf den eigenen Pkw angewiesen sind. Ebenso wichtig und erforderlich ist es, dass durch den Ausbau des Öffentlichen Verkehrs besonders im ländlichen Raum klimaverträglichere Alternativen zum MIV entstehen. Allerdings ist der Ausbau des öffentlichen

Verkehrs erst nach und nach umsetzbar und ein Umstieg auf Elektroautos ist nicht für alle Haushalte sofort möglich. Deshalb ist es sinnvoll, ergänzend zur Abschaffung der Entfernungspauschale eine Härtefallregelung zu schaffen. Sie sollte gezielt und ausschließlich Haushalte unterstützen, die besonders durch steigende Kraftstoffkosten belastet werden [UBA 2016].

Umweltschädliche Subventionen abbauen

Die Beseitigung umweltschädlicher Subventionen schafft finanzielle Spielräume in Milliardenhöhe, die der Staat zur Entlastung der Bürgerinnen und Bürger und zugunsten einer nachhaltigen Mobilität für alle einsetzen kann. Unter dem Strich werden davon Haushalte mit geringen Einkommen profitieren. Auch Haushalte, die auf umweltfreundlichere Formen der Mobilität umsteigen, werden entlastet.

Entfernungspauschale. Wie bereits erwähnt unterstützt die Entfernungspauschale das Wachstum der Verkehrsleistung sowie den Trend zu langen Arbeitswegen und zur Zersiedlung der Landschaft [UBA 2016]. Bei Abschaffung der Entfernungspauschale in dieser Legislaturperiode wäre eine Reduktion der Emissionen um rund 4 Mio. t CO₂-eq bis 2030 möglich. Ergebnisse des Forschungsprojekts „Verteilungswirkungen umweltpolitischer Maßnahmen und Instrumente“ [Jacob et al. 2016] zeigen, dass die Bezieherinnen und Bezieher hoher Einkommen von der Pauschale überdurchschnittlich profitieren. Eine Abschaffung belastet die obere Mittelschicht am stärksten, und zwar mit durchschnittlich 0,75 % des Einkommens. Bei Haushalten mit niedrigen Einkommen sinkt das Einkommen dagegen nur um durchschnittlich 0,33 %, da sie verhältnismäßig wenig pendeln und nur eine geringe Steuerentlastung durch die Entfernungspauschale bekommen.

Eine Härtefallregelung, welche eine steuerliche Anerkennung der Fahrtkosten in Ausnahmefällen weiterhin ermöglicht, könnte die Belastung für Haushalte mit niedrigen Einkommen deutlich senken. Würden die zusätzlichen Steuereinnahmen genutzt, um den Grundfreibetrag bei der Einkommensteuer zu erhöhen und den ÖPNV zu subventionieren, würden Haushalte mit niedrigen und mittleren Einkommen sogar im Durchschnitt netto entlastet (siehe Abbildung 11). Besonders positiv fallen die Verteilungswirkungen aus, wenn die Steuermehreinnahmen zur Subventionierung des ÖPNV verwendet werden.

Dienstwagenprivileg. Für eine weniger umweltschädliche Dienstwagenbesteuerung gibt es im Ausland zahlreiche Beispiele. In anderen europäischen Ländern wird meist ein höherer Prozentsatz für die Berechnung des geldwerten Vorteils angesetzt als in Deutschland (siehe Tabelle 1). Auch ist die Spreizung der Steuerbelastung in Abhängigkeit von umweltrelevanten Fahrzeugeigenschaften (z. B. CO₂-Ausstoß, Kraftstoffverbrauch, Begünstigungen für elektrische Fahrzeuge) in anderen Ländern weit verbreitet [FÖS 2018]. In den Niederlanden ist es gelungen, durch Umstellung der Dienstwagenregelung innerhalb kurzer Zeit den Anteil sparsamer Fahrzeuge deutlich zu erhöhen [Kok 2015].

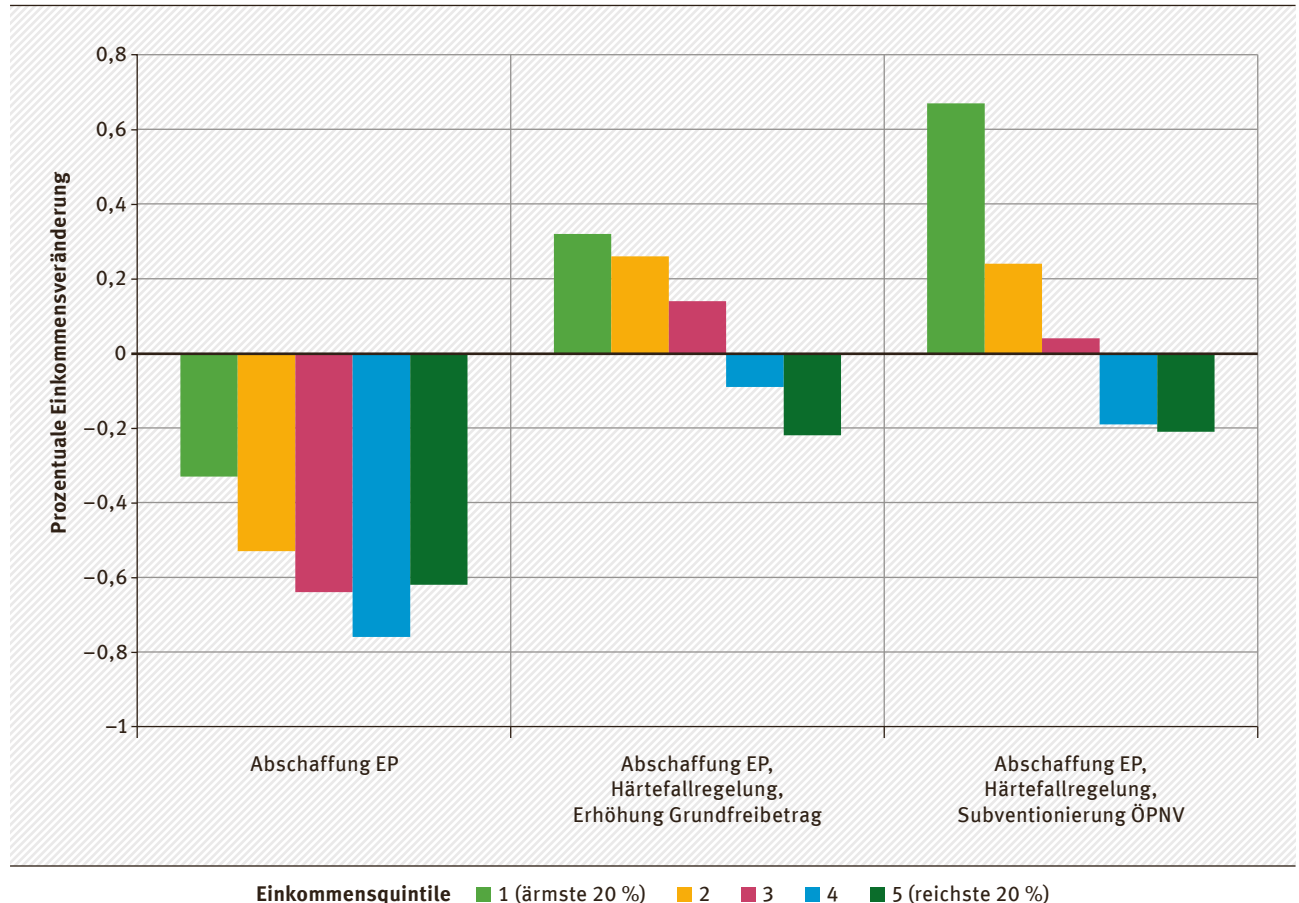
In Deutschland sollen im Rahmen des Klimaschutzgesetzes batterieelektrische Fahrzeuge stärker gefördert werden. Im Klimaschutzpaket wurde die Senkung des geldwerten Vorteils auf 0,5 % des Listenpreises für eine Förderung für Plug-in-Hybridfahrzeuge beschlossen. Wichtig ist, dass Plugin-

Hybridfahrzeuge nur dann eine Förderung erhalten, wenn sie sehr niedrige Gesamtemissionen aufweisen, was längst nicht bei allen Hybrid-Modellen der Fall ist. Für reine Elektrofahrzeuge ist monatlich nur noch 0,25 % des Listenpreises (wenn dieser nicht höher als 60.000 Euro ist) zu versteuern.

Eine Reform des Dienstwagenprivilegs sollte sich am Ziel der Steuerneutralität orientieren, d. h. der geldwerte Vorteil durch die private Nutzung von Dienstwagen sollte in vollem Umfang berücksichtigt werden. Das Dienstwagenprivileg wäre somit abgeschafft, denn ein Dienstwagen wäre dann steuerlich nicht mehr attraktiver als ein entsprechend höheres Gehalt vom Arbeitgeber. Die Besteuerung des geldwerten Vorteils sollte insgesamt angehoben und zugleich deutlich stärker nach dem CO₂-Ausstoß des Fahrzeugs gespreizt werden. Weiterhin sollte auch die private Fahrleistung Berücksichtigung finden: Wer einen Dienstwagen stärker privat nutzt, sollte auch einen höheren geldwerten Vorteil versteuern.

Abbildung 11

Verteilungswirkungen einer Reform der Entfernungspauschale (EP)



Quelle: UBA-Darstellung nach Zahlen aus Jacob et al. (2016)

Tabelle 1

Zu versteuernder geldwerter Vorteil von Dienstwagen in Deutschland und anderen Ländern

Land	Berechnung des jährlichen geldwerten Vorteils (GWV)	Batterieelektrisches Fahrzeug	Mittelklasse-Pkw	Oberklasse-Pkw
Dänemark	25 % des Kaufpreises bis 40.000 € (min. 21.500 €) 20 % auf den Rest des Autopreises + Green tax (CO ₂ -abhängig; kW-abhängig für BEV)	5.500 + Green Tax	6.160 €	16.500 €
Deutschland	12 % des Bruttolistenpreises (entspricht 1 % pro Monat) 0,25 % monatlich für Elektroautos Alternative: individuelle Berechnung mit Logbuch	700 €	2.520 €	5.670 €
Niederlande	22 % des Listenpreises 4 % für Nullemissionsfahrzeuge Nur wenn mehr als 500 km privat gefahren werden	880 €	4.400 €	9.900 €
UK	16–37 % des Listenpreises, abhängig von CO ₂ -Emissionen, jährliche Anpassung der Raten und CO ₂ Stufen	3.520 €	5.000 €	16.650 €

Quelle: Öko-Institut/FÖS/Klinski (i. E.) nach Daten aus ACEA (2019)
Werte orientieren sich am Renault Zoe (Batterieelektrisches Fahrzeug), Golf Trendline 1.0 TSI OPF (Mittelklasse-Pkw), Mercedes E 400 d 4MATIC (Oberklasse-Pkw)

Dieselprivileg. Bislang wird für Diesel eine geringere Energiesteuer fällig als für Benzin (47,04 ct/l vs. 65,45 ct/l). Wichtig wäre eine schrittweise Angleichung der Energiesteuer von Diesel an Benzin, denn die Subvention von Diesel ist aus umweltpolitischer Perspektive nicht gerechtfertigt. Dieseldienststoff erzeugt bei der Verbrennung pro Liter etwa 13 % höhere CO₂-Emissionen als Benzin. Die Angleichung an das gleiche Steuerniveau entspräche einer Erhöhung der Energiesteuer für Diesel um 18,41 Cent/l. Gleichzeitig würde die Kfz-Steuer für Diesel entsprechend abgesenkt.

Öffentlichen Verkehr ausbauen und attraktiver machen

Der Öffentliche Verkehr ist ein zentraler Baustein der Verkehrswende. Er ist wesentlicher Teil der Daseinsvorsorge und wichtige Voraussetzung für gleichwertige Lebensverhältnisse [BMI 2019] in Stadt und Land. Daher ist es aus ökonomischen, sozialen und ökologischen Gründen dringend erforderlich, Defizite auf diesem Gebiet abzubauen.

Öffentlicher Verkehr muss für alle erschwinglich sein. Es ist notwendig, den langjährigen Trend zu beenden, dass die Preise im ÖV deutlich stärker steigen als die Kosten der Pkw-Nutzung. Ziel sollte es sein, diesen Trend umzukehren. Ein erster Schritt ist die im neuen Klimapaket beschlossene Mehrwertsteuersenkung auf Bahntickets. Zudem ist die Verlagerung von Pkw-Fahrten auf weniger umwelt- und klimaschädliche

Verkehrsmittel des **Umweltverbundes** (Öffentlicher Personenverkehr sowie Rad- und Fußverkehr) unabdingbar für das Erreichen der Klimaschutzziele. Bei kurzen und mittleren Entfernungen sind ÖPNV, Fuß- und Radverkehr, bei langen Wegen Bahn und Bus die klimaschonendere Wahl. Wie Tabelle 2 zeigt, haben die einzelnen Verkehrsmittel sehr unterschiedliche spezifische Emissionen. Pkw und Flugzeug schneiden bei der Klimaschädlichkeit besonders schlecht ab. Aber auch bei Luftschadstoffen zeigt sich ein ähnliches Bild: Bus und Bahn schaden der Umwelt im Durchschnitt weniger als Pkw und Flugzeug.

Der Erfolg von öffentlichen Verkehrsmitteln steigt und fällt mit ihrer Attraktivität. Vielfalt und Qualität des Angebots, eine tragfähige Infrastruktur, kurze Taktung, hohe Geschwindigkeit und niedrige Kosten sind dafür entscheidend. Ein moderner und tragfähiger Umweltverbund erhöht zudem Akzeptanz und Wirksamkeit von anderen Instrumenten, wie einer CO₂-Bepreisung oder der Abschaffung der Entfernungspauschale.

Im Rahmen des Klimaschutzgesetzes ist es geplant, den Öffentlichen Verkehr stärker zu fördern, beispielsweise durch Erhöhung der Regionalisierungsmittel, die auch nur für öffentliche Verkehre genutzt werden dürfen. Bei diesen Finanzmitteln handelt es sich um Gelder, die der Bund den Ländern zur Finanzierung des ÖPNV zur Verfügung stellt. Das ist ein erster wichtiger Schritt. Da der ÖPNV in

Deutschland einen wichtigen gesellschaftlichen Beitrag für Daseinsvorsorge, Teilhabe und Umweltschutz leistet, muss er durch öffentliche Gelder mitfinanziert werden. Der Kostendeckungsgrad, also der Anteil der Kosten, der sich über Ticketpreise decken lässt, ist in Ballungsräumen in aller Regel deutlich höher als in ländlichen Regionen. Im Schnitt werden ca. 40 % der gesamten Mittel des ÖPNV durch Fahrgeldeinnahmen erwirtschaftet [KCW 2019a].

Ein Forschungsprojekt des UBA macht deutlich, in welchem Umfang insbesondere vernetzte Mobilitätskonzepte in Klein- und Mittelstädten sowie in ländlichen Räumen zur Einsparung von CO₂-Emissionen beitragen können [Herget et al. 2019]. Moderne App-basierte Dienstleistungen und Verkehrsangebote können die Entwicklung unterstützen und beschleunigen. In jedem Fall ist eine Reform der ÖPNV-Finanzierung notwendig, um den Öffentlichen Verkehr in der Fläche gewährleisten zu können [Herget et al. 2019]. Der öffentliche Verkehr ist eine staatliche Aufgabe und wird auch weiterhin zu großen Teilen öffentlich finanziert werden müssen. Der Staat könnte dazu zukünftig verstärkt auf Abgaben und Steuern

des Auto- und Flugverkehrs zurückgreifen sowie zusätzliche Steuereinnahmen durch den Abbau umweltschädlicher Subventionen nutzen.

In sehr dünn besiedelten Gebieten sind die Herausforderungen für den ÖV besonders groß. Der Individualverkehr wird in diesen Regionen weiterhin eine Rolle spielen. Elektromobilität kann dazu beitragen, den MIV auf dem Land umweltschonender zu gestalten.

Aktive Mobilitätsformen fördern

Rad- und Fußverkehr sind gesund, umweltfreundlich, klimaschonend, günstig, schnell auf kurzen Distanzen und daher eine tragende Säule der Verkehrswende.

Laut der aktuellen Studie „Mobilität in Deutschland“ [BMVI 2019b] sind ca. 40 % der Pkw-Fahrten kürzer als fünf Kilometer. Sie liegen damit in einem Entfernungsbereich, in dem das Fahrrad häufig sogar das schnellste Verkehrsmittel ist (siehe Abbildung 12). Viele Pkw-Wege sind so kurz, dass sie auch ohne Probleme zu Fuß zurückgelegt werden könnten. In Ballungsgebieten lassen sich bis zu 30 % der Pkw-

Tabelle 2

Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr (2018)

		Pkw	Flugzeug, Inland	Eisenbahn, Fernverkehr	Fernlini-enbus	sonstige Reisebusse ⁶	Eisenbahn, Nahverkehr	Linienbus	Straßen-, Stadt- und U-Bahn
Treibhausgase ¹	g/Pkm	147	230 ³	32 ²	29	31	57	80	58
Kohlenmonoxid	g/Pkm	1,00	0,48	0,02	0,02	0,04	0,04	0,06	0,04
Flüchtige Kohlenwasserstoffe ⁴	g/Pkm	0,14	0,13	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,00
Stickoxide	g/Pkm	0,43	1,01	0,04	0,06	0,11	0,20	0,32	0,05
Partikel ⁵	g/Pkm	0,007	0,014	0,001	0,001	0,002	0,004	0,005	0,002
Auslastung		1,5 Pers./Pkw	71 %	56 %	55 %	64 %	28 %	19 %	19 %

g/Pkm = Gramm pro Personenkilometer, inkl. der Emissionen aus der Bereitstellung und Umwandlung der Energieträger in Strom, Benzin, Diesel und Kerosin

¹CO₂, CH₄ und N₂O angegeben in CO₂-Äquivalenten

²Die in der Tabelle ausgewiesenen Emissionsfaktoren für die Bahn basieren auf Angaben zum durchschnittlichen Strom-Mix in Deutschland. Emissionsfaktoren, die auf unternehmens- oder sektorbezogenen Strombezogen basieren (siehe z. B. den „Umweltmobilcheck“ der Deutschen Bahn AG), weichen daher von den in der Tabelle dargestellten Werten ab.

³inkl. Nicht CO₂-Effekte

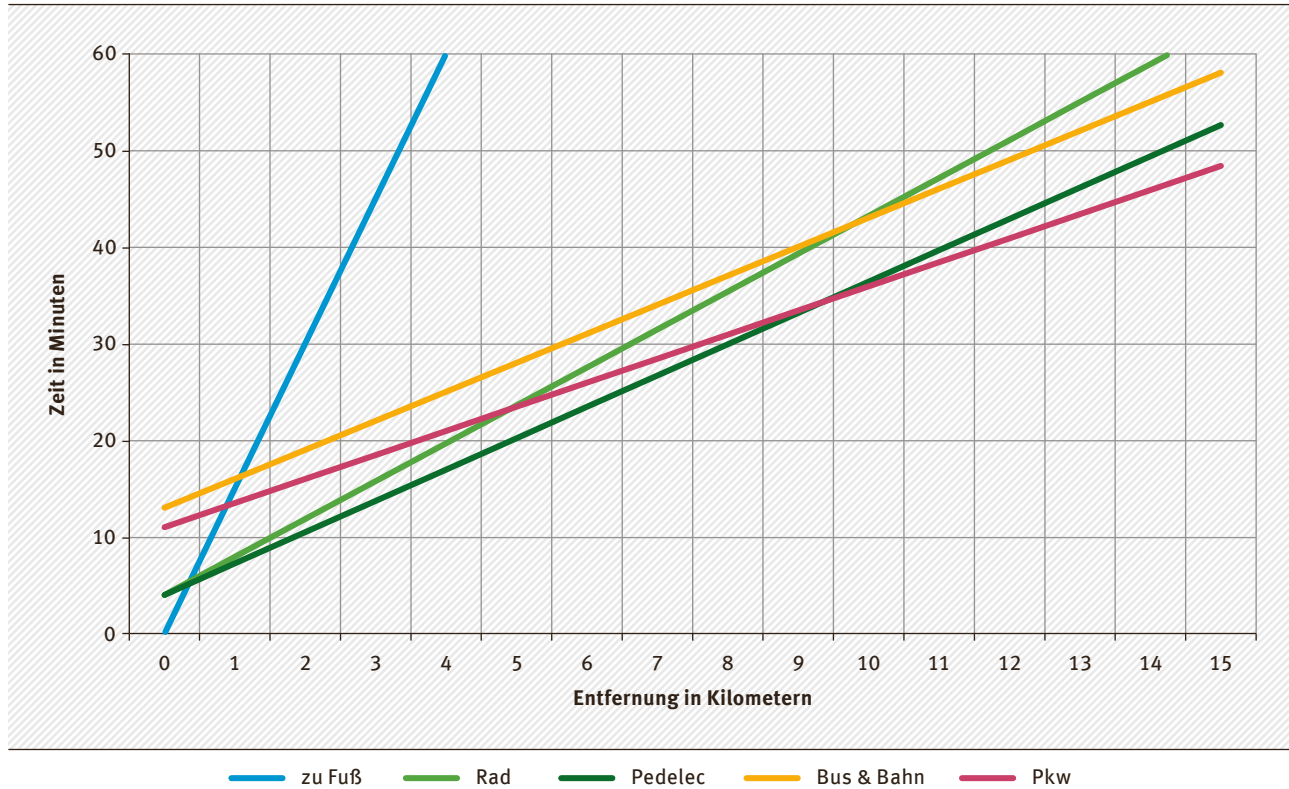
⁴ohne Methan

⁵ohne Abrieb von Reifen, Straßenbelag, Bremsen, Oberleitungen

⁶Gruppenfahrten, Tagesfahrten (z. B. Busrundreisen, Klassenfahrten, „Kaffeefahrten“)

Abbildung 12

Wegevergleich: von Tür zu Tür im Stadtverkehr*



*Jedem Verkehrsmittel wurden Durchschnittsgeschwindigkeiten zugrunde gelegt: zu Fuß $\bar{v} = 4$ km/h, Fahrrad $\bar{v} = 15,3$ km/h, Pedelec $\bar{v} = 18,5$ km/h, Bus/Bahn $\bar{v} = 20$ km/h, Pkw $\bar{v} = 24,1$ km/h. Zusätzlich wurden Zu- und Abgangszeiten zum jeweiligen Verkehrsmittel definiert = Schnittpunkt mit der y-Achse

Quelle: Umweltbundesamt, Expertenschätzung, Juli 2014

Fahrten auf den Radverkehr verlagern. Die bessere Erschließung dieses Potenzials zur Entlastung der Umwelt und der Menschen in der Stadt ist wichtig und mit vergleichsweise wenig Kosten schnell umsetzbar. Dass dieses Ziel erreichbar ist, zeigen Städte wie Kopenhagen, Amsterdam oder auch besonders fahrradfreundliche deutsche Städte wie Münster, wo der Radverkehrsanteil bereits den MIV-Anteil überholt hat.

Die Förderung des Radverkehrs kommt allen Menschen zugute, auch denjenigen, die überwiegend das Auto oder öffentliche Verkehrsmittel nutzen oder zu Fuß gehen. Der Radverkehr ist als umweltfreundlicher Verkehr weder mit Lärm noch mit schädlichen Emissionen verbunden und sein Flächenbedarf ist gering. Zusammen mit dem ÖPNV und dem Fußverkehr entlastet er vor allem die Innenstädte von Staus, Schadstoffen und Lärm. Auch aus diesem Grund werden Städte, Gemeinden und Regionen mit viel Fuß- und Radverkehr als besonders lebendig und lebenswert bewertet, das gilt beispielsweise für

Wien mit seinem hohen Fußverkehrsanteil und für die Radfahrradtstadt Kopenhagen. Darüber hinaus bietet der Ausbau von Radschnellwegen in Kombination mit der Nutzung von E-Bikes auch im ländlichen Raum die Chance, Pendlerwege vom Pkw auf das Rad zu verlagern. Weiterhin ist der Radverkehr auch ein Wirtschaftsfaktor, der immer mehr an Bedeutung gewinnt [BMVI 2019c].

Rad- und Fußverkehr sind daher wesentliche Bausteine einer Verkehrswende. Die UBA Publikationen „Die Stadt für Morgen“ [UBA 2017] und der UBA-Entwurf für eine nationale Fußverkehrsstrategie „Geht doch!“ [UBA 2018] widmen sich ausgiebig den Potenzialen aktiver Mobilität: Rad- und Fußverkehr kommen nicht nur der Umwelt zugute, sondern erhöhen die Lebensqualität der Menschen, senken Krankheitskosten und entlasten die Sozialversicherungssysteme.

Allerdings fehlt es bei Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern oft noch an Bewusstsein und Aufmerksamkeit für das große Potenzial der aktiven Mobilität und für die Synergien im Zusammenspiel mit Stadtplanung und Gesundheitsvorsorge [UBA/ECF 2018]. Deshalb ist es wichtig, die Vorteile von Radfahren und Zufußgehen beziffern zu können. Die Weltgesundheitsorganisation hat dafür ein spezielles Tool entwickelt, das maßnahmenspezifisch den monetarisierten Gesundheitsnutzen aus der Erhöhung von Rad- und Fußverkehrsanteilen berechnet [WHO 2018], [UBA 2014].

In jüngerer Zeit hat zumindest die Radverkehrsförderung in Deutschland an Fahrt aufgenommen. Mit dem Nationalen Radverkehrsplan 2020 und dessen Fortschreibung fördert das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur den Radverkehr. Die Bundesregierung will den Radverkehr auch im Rahmen des Klimapaketes weiter stärken. Dagegen sind die Potenziale des Fußverkehrs noch weitgehend ungenutzt.

4. Fazit: Eine Verkehrswende ist sozial gerecht möglich

Der Verkehr ist das Sorgenkind im Klimaschutz. Die Treibhausgasemissionen des Sektors verharren seit Jahren auf hohem Niveau.³ Um die Klimaschutzziele in Deutschland 2030 zu erreichen, ist eine sofortige und drastische Minderung der Treibhausgasemissionen im Verkehr erforderlich.

Das ist keine einfache Aufgabe und erfordert überlegtes und zugleich zügiges Handeln. Denn auch in Zukunft will jede und jeder entsprechend ihren und seinen Bedürfnissen mobil sein. Gleichzeitig wünscht sich eine Mehrheit der Bevölkerung laut Umfragen, dass der Verkehr umwelt- und klimafreundlicher wird und ökologische Ziele Vorrang erhalten [BMU/UBA 2019]. Viele Menschen in Deutschland fühlen sich durch Abgase und Lärm vor allem aus dem Autoverkehr gestört oder sogar gesundheitlich beeinträchtigt. Es ist also höchste Zeit, moderne Mobilitätsbedürfnisse mit den Zielen von Umwelt- und Klimaschutz in Einklang zu bringen.

Die Verlagerung von Pkw-Fahrten auf weniger umwelt- und klimaschädliche Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Öffentlicher Personenverkehr sowie Rad- und Fußverkehr) ist unabdingbar für das Erreichen der Klimaschutzziele. Viele Autofahrten sind so kurz, dass sie auch ohne Probleme zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt werden können. Rad- und Fußverkehr sind gesund, umweltfreundlich, klimaschonend, günstig, schnell auf kurzen Distanzen – von aktiver Mobilität profitieren daher alle, denn sie entlastet Innenstädte von Staus, Schadstoffen und Lärm. Allerdings fehlt es bei Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern oft noch an Bewusstsein und Aufmerksamkeit für das große Potenzial der aktiven Mobilität und für die Synergien im Zusammenspiel mit Stadtplanung und Gesundheitsvorsorge.

Das derzeitige Verkehrssystem weist in verschiedener Hinsicht eine soziale und ökologische Schieflage auf. Ein wesentliches Problem sind falsche Preissignale: Die Preise für Öffentlichen Verkehr sind in der Vergangenheit weit stärker

gestiegen als die Kosten für einen eigenen Pkw. Für den Klima- und Umweltschutz im Verkehr ist dies fatal, denn es bremst den Umstieg auf Öffentliche Verkehrsmittel. Auch in sozialer Hinsicht stellt dies eine Fehlentwicklung dar. Notwendig ist daher die verstärkte Förderung des Öffentlichen Verkehrs, um attraktive Alternativen zum Autofahren sowohl in der Stadt als auch auf dem Land zu schaffen und die Mobilitätsarmut zu verringern.

Derzeit gilt: Haushalte mit hohem Einkommen besitzen und fahren mehr Auto und verursachen insgesamt mehr Treibhausgase und andere verkehrsbedingte Umweltbelastungen als der Durchschnitt. Zusätzlich profitieren sie überproportional von umweltschädlichen Subventionen – beispielsweise durch Dienstwagenprivileg und Entfernungspauschale. Eine Abschaffung der Privilegien würde für mehr soziale Gerechtigkeit sorgen. Außerdem sind Haushalte mit niedrigen Einkommen überdurchschnittlich von Umwelt- und Gesundheitsbelastungen betroffen, weil sie oft an Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen wohnen. Eine wesentliche Aussage des Papiers ist daher: **Mehr Anreize für den Klima- und Umweltschutz sowie die Beseitigung sozialer Schieflagen gehen oft Hand in Hand.**

Doch entstehen durch die Verkehrswende nicht neue soziale Probleme? Steigende Kraftstoffpreise, so ein häufiges Argument, führen besonders bei Haushalten mit niedrigen Einkommen zu Einschnitten. Übersehen wird dabei, dass der Staat die zusätzlichen Einnahmen zurückgeben und damit negative Verteilungswirkungen verhindern oder sogar abbauen kann. Senkt der Staat zum Beispiel bei Einführung einer CO₂-Bepreisung die Stromkosten oder werden die Mehreinnahmen in Form einer Klimaprämie direkt an die Bürgerinnen und Bürger ausgezahlt, so stellen sich Haushalte mit niedrigen Einkommen im Durchschnitt nicht schlechter, sondern besser. Teurer wird es dann vor allem für Haushalte mit hohem Einkommen und für diejenigen, die auch künftig auf fossil angetriebene, schwere und ineffiziente Autos nicht verzichten wollen. Dieses Beispiel zeigt: Bei einer klugen Ausgestaltung der Instrumente kann das Klimaschutzziel im Verkehr erreicht werden, ohne dass es zu einer sozialen Schieflage oder zu Mobilitätseinschränkungen kommt.

³ Das Papier entstand vor Februar 2020 – behält aber trotz der aktuell gesunkenen Verkehrsleistung seine Gültigkeit.

Nicht auf alle Fragen gibt es allerdings heute schon zufriedenstellende Antworten. Im ländlichen, dünn besiedelten Raum beispielsweise ist die Herausforderung einer umweltschonenderen „Mobilität für alle“ besonders groß. Um sie bewältigen zu können ist es notwendig, dass die öffentliche Hand den Großteil der Mehrkosten für eine Stärkung des Umweltverbundes übernimmt. Dabei sind alle staatlichen Ebenen in der Pflicht, der Bund genauso wie Länder und Kommunen.

Nicht zuletzt gelingt eine Verkehrswende nicht von heute auf morgen. Die Transformation kann nur schrittweise und über einen längeren Zeitraum gelingen, wobei Planbarkeit für alle Beteiligten ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist. Doch die Strategien für eine sozial gerechtere, umwelt- und klimaschonendere Mobilität liegen auf dem Tisch. Sie sollten jetzt von allen betreffenden Akteuren in Bund, Land und Kommunen umgesetzt werden. Die Dekade der Verkehrswende muss umgehend beginnen.

5. Literatur und Quellen

- [ACEA 2019] **ACEA – European Automobile Manufacturers Association (2019):** „ACEA Tax Guide“. Abrufbar unter: https://www.acea.be/uploads/news_documents/ACEA_Tax_Guide_2019.pdf abgerufen am 10.02.2020.
- [ADAC 2019] **ADAC – Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e. V. (2019):** „Kraftstoffpreisentwicklung“ <https://www.adac.de/verkehr/tanken-kraftstoff-antrieb/deutschland/kraftstoffpreisentwicklung/> abgerufen am 10.02.2020.
- [Agentur für Clevere Städte 2014] **Agentur für Clevere Städte (2014):** „Wem gehört die Stadt? Der Flächen-Gerechtigkeits-Report“. Berlin.
- [Agora Energiewende/Verkehrswende 2018] **Agora Energiewende, Agora Verkehrswende (2018):** „Die Kosten von unterlassenem Klimaschutz für den Bundeshaushalt. Die Klimaschutzverpflichtungen Deutschlands bei Verkehr, Gebäuden und Landwirtschaft nach der EU-Effort-Sharing-Entscheidung und der EU-Climate-Action-Verordnung“. Berlin.
- [Agora Verkehrswende 2018a] **Agora Verkehrswende (2018):** „Klimaschutz im Verkehr: Maßnahmen zur Erreichung des Sektorziels 2030“ (u. a. S. 24). Berlin.
- [Agora Verkehrswende 2018b] **Agora Verkehrswende (2018):** „Umparken – den öffentlichen Raum gerechter verteilen“. Berlin.
- [Altenburg et al. 2009] **Altenburg A, Gaffron P, Gertz C (2009):** „Teilhabe zu ermöglichen bedeutet Mobilität zu ermöglichen“. Diskussionspapier des Arbeitskreises Innovative Verkehrspolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung. WISO Diskurs, Expertisen und Dokumentationen zur Wirtschafts- und Sozialpolitik, Juni 2009. Bonn.
- [BAFU 2018] **BAFU – Bundesamt für Umwelt (2018):** „Rückverteilung der CO₂-Abgabe“. Online verfügbar unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/klimapolitik/co2-abgabe/rueckverteilung-der-co2-abgabe.html> abgerufen am 10.02.2020.
- [BCS 2018] **BCS – Bundesverband Carsharing (2018):** „Nutzer und Mobilitätsverhalten in verschiedenen CarSharing-Varianten“. https://carsharing.de/sites/default/files/uploads/stars_wp4_t41_projektbericht_bcs_deutsch_final_1.pdf abgerufen am 10.02.2020.
- [Böll-Stiftung 2019] **Böll-Stiftung – Heinrich-Böll-Stiftung in Kooperation mit Verkehrsclub Deutschland e. V. (2019):** „Mobilitätsatlas“. Berlin.
- [BMI 2019] **BMI – Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat (Hrsg.) (2019):** „Deutschlandatlas“. S. 70: <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/topthemen/DE/topthema-deutschlandatlas/deutschlandatlas.html> abgerufen am 10.02.2020.
- [BMU 2018] **BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2018):** „Carsharing aus Umweltsicht“. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Verkehr/carsharing_umweltsicht_bf.pdf abgerufen am 10.02.2020.
- [BMU 2019a] **BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2019) Pressemitteilung UBA-PI N.9 2019 schreibt für 2018 162 Mio. Tonnen:** <https://www.bmu.de/pressemitteilung/klimabilanz-2018-45-prozent-weniger-treibhausgasemissionen/> abgerufen am 11.02.2020.
- [BMU 2019b] **BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2019):** „Projektionsbericht“. <https://www.bmu.de/download/projektionsbericht-der-bundesregierung-2019/> abgerufen am 10.02.2020.
- [BMU/UBA 2019] **BMU/UBA – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit/Umweltbundesamt (2019):** „Umweltbewusstsein in Deutschland“. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2018> abgerufen am 10.02.2020.
- [BMVI 2019a] **BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2019):** „Mobilität in Deutschland – Kurzreport. Verkehrsaufkommen – Struktur – Trends“ (durchgeführt von infas, DLR, IVT und infas 360): https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-2017-kurzreport.pdf?__blob=publicationFile abgerufen am 13.02.2020.
- [BMVI 2019b] **BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2019):** „Mobilität in Deutschland – Ergebnisbericht“ (durchgeführt von infas, DLR, IVT und infas 360): https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-2017-tabellenband.pdf?__blob=publicationFile abgerufen am 13.02.2020.
- [BMVI 2019c] **BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2019):** „Nationaler Radverkehrsplan“ <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/bund> abgerufen am 10.02.2020.
- [BMVI 2018a] **BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2018):** „Verkehr in Zahlen“ (durchgeführt von DIW), S. 295 und S. 301. Berlin.
- [BMVI 2018b] **BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2018):** „Mobilität in Deutschland – Tabellarische Grundausswertung“ (durchgeführt von infas, DLR, IVT und infas 360). Berlin: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-2017-tabellenband.pdf?__blob=publicationFile abgerufen am 10.02.2020.
- [Bunge, Katzschner 2009] **Bunge, C.; Katzschner, A. (2009):** „Umwelt, Gesundheit und soziale Lage: Studien zur sozialen Ungleichheit gesundheitsrelevanter Umweltbelastungen in Deutschland“. Dessau-Roßlau.
- [BuReg 2019] **BuReg – Bundesregierung (2019):** „Klimaschutzprogramm der Bundesregierung“. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzprogramm_2030_umsetzung_klimaschutzplan.pdf abgerufen am 10.02.2020.
- [Daubitz, 2016] **Daubitz, Stephan (2016):** „Mobilitätsarmut: Die Bedeutung der sozialen Frage im Forschungs- und Politikfeld Verkehr“. Springer Fachmedien Wiesbaden 2016
O. Schwedes et al. (Hrsg.), Handbuch Verkehrspolitik, Springer NachschlageWissen, https://doi.org/10.1007/978-3-658-04693-4_20.

- [Daubitz, 2017] Daubitz, Stephan (2017): „Motilität und soziale Exklusion: Ein Plädoyer für ein zielgruppenspezifisches Mobilitätsmanagement“ Springer Fachmedien Wiesbaden 2017, M. Wilde et al. (Hrsg.), Verkehr und Mobilität zwischen Alltagspraxis und Planungstheorie, Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung, https://doi.org/10.1007/978-3-658-13701-4_4.
- [Destatis 2018] Destatis – Statistisches Bundesamt (2018): „Preise rund ums Auto seit 2000 um 36 % gestiegen“: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2018/PD18_38_p002.html abgerufen am 10.02.2020.
- [Destatis 2019a] Destatis – Statistisches Bundesamt (2019): „Wirtschaftsrechnungen. Leben in Europa (EU-SILC). Einkommen und Lebensbedingungen in Deutschland und der Europäischen Union 2017. Fachserie 15, Reihe 3, Wiesbaden“.
- [Destatis 2019b] Destatis – Statistisches Bundesamt (2019): „Verkehrsunfälle“: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/_inhalt.html;jsessionid=7E09DED110FDEA33AE3E312E94C9B825.internet731#sprg229230 abgerufen am 10.02.2020.
- [DIW 2018] DIW – Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung: „Diesel: Kraftstoff und Pkw-Nutzung europaweit steuerlich bevorzugt, Besteuerung in Deutschland reformbedürftig.“ DIW Wochenbericht 32/2018, Berlin. https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.595772.de/18-32-1.pdf abgerufen am 10.02.2020.
- [DIW 2019] DIW – Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung: „Für eine sozialverträgliche CO₂-Bepreisung.“ DIW kompakt 138, Berlin. https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.635193.de/diwkompakt_2019-138.pdf abgerufen am 10.02.2020.
- [DLR 2019] DLR – Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (2019): „CO₂-Emissionen im Personenverkehr“. Berlin. In Internationales Verkehrswesen (71) 4/2019, Seiten: 95–99.
- [Dt. Städtetag 2018] Dt. Städtetag – Deutscher Städtetag (2018): „Nachhaltige städtische Mobilität für alle. Agenda für eine Verkehrswende aus kommunaler Sicht – Positionspapier des Deutschen Städtetages“: <http://www.staedtetag.de/fachinformationen/verkehr/081299/index.html> abgerufen am 10.02.2020.
- [FFF 2019] FFF – Fridays for Future (2019): <https://www.fridays-forfuture.org/> abgerufen am 19.08.2019.
- [Fiedler et al.: 2018] Fiedler, S.; Zerkawy, F.; Sax, A.; Veit, K.; Klinski, S (2018): „Alternative Finanzierungsoptionen für erneuerbare Energien im Kontext des Klimaschutzes und ihrer zunehmenden Bedeutung über den Stromsektor hinaus.“ Climate Change 20/2018. Dessau-Roßlau. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/alternative-finanzierungsoptionen-fuer-erneuerbare> abgerufen am 10.02.2020.
- [FiFo et al. 2011] FiFo und FÖS (2011): „Steuerliche Behandlung von Firmenwagen in Deutschland“. Köln und Berlin.
- [Flacke et al. 2016] Flacke, J.; Schüle, S.; Köckler, H.; Bolte, G. (2016): „Mapping Environmental Inequalities Relevant for Health for Informing Urban Planning Interventions—A Case Study in the City of Dortmund, Germany.“ International Journal of Environmental Research and Public Health, 13, 7, 711. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4962252/> abgerufen am 10.02.2020.
- [FÖS 2015] FÖS – Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (2015): „Steuervergünstigung für Dieselkraftstoff. Kurzanalyse für Greenpeace“. Online verfügbar unter: <http://www.foes.de/pdf/2015-11-Steuerverguenstigung-Dieselmkraftstoff.pdf> abgerufen am 10.02.2020.
- [FÖS 2017] FÖS – Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (2017): „Die Finanzierung Deutschlands über Steuern auf Arbeit, Kapital und Umweltverschmutzung“. Abrufbar unter: <http://www.foes.de/pdf/2017-06-Hintergrundpapier-Steuerstruktur.pdf> abgerufen am 10.02.2020.
- [FÖS 2018] FÖS – Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (2018): „A comparison of CO₂-based car taxation in EU-28, Norway and Switzerland“. Abrufbar unter: http://www.foes.de/pdf/2018-03_FOES_vehicle%20taxation.pdf abgerufen am 10.02.2020.
- [Fraunhofer ISI 2019] Fraunhofer ISI (2019): „Energie- und Treibhausgaswirkungen des automatisierten und vernetzten Fahrens im Straßenverkehr“: https://www.bmvi.de/Shared-Docs/DE/Anlage/G/MKS/energie-treibhausgaswirkungen-vernetztes-fahren.pdf?__blob=publicationFile abgerufen am 10.02.2020.
- [Herget et al. 2019] Herget, M. et al. (2019): „Ökologische und ökonomische Potenziale von Mobilitätskonzepten in Klein- und Mittelzentren sowie dem ländlichen Raum vor dem Hintergrund des demographischen Wandels“. UBA TEXTE 14/2019 <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/oekologische-oekonomische-potenziale-von> abgerufen am 10.02.2020.
- [IEA 2019] IEA – International Energy Agency (2019): „Commentary: Growing preference for SUVs challenges emissions reductions in passenger car market.“ IEA News. <https://www.iea.org/newsroom/news/2019/october/growing-preference-for-suvs-challenges-emissions-reductions-in-passenger-car-mark.html> abgerufen am 10.02.2020.
- [IPCC 2019] IPCC – International Panel on Climate Change (2019): „IPCC-Sonderbericht über den Ozean und die Kryosphäre in einem sich wandelnden Klima.“: https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_SROCC.pdf abgerufen am 10.02.2020.
- [Jacob et al. 2016] Jacob, K. et al. (2016): „Verteilungswirkungen umweltpolitischer Maßnahmen und Instrumente“ im Auftrag des Umweltbundesamtes als UBA TEXTE 73/2016. Dessau-Roßlau. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/verteilungswirkungen-umweltpolitischer-massnahmen> abgerufen am 10.02.2020.
- [KBA 2019a] KBA – Kraftfahrtbundesamt (2019): „Bestand in den Jahren 1960 bis 2019 nach Fahrzeugklassen“: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/FahrzeugklassenAufbauarten/b_fzkl_zeitreihe.html und „Jahresbilanz des Fahrzeugbestandes am 1. Januar 2019“ https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/b_jahresbilanz.html?nn=644526 jeweils abgerufen am 10.02.2020.
- [KBA 2019b] KBA – Kraftfahrtbundesamt (2019): „Jahresbilanz der Neuzulassungen 2018“: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/n_jahresbilanz.html abgerufen am 10.02.2020.
- [KCW 2019a] KCW – KCW GmbH (2019): „Finanzierung des ÖPNV“. Berlin.

- [KCW 2019b] **KCW- KCW GmbH (2019):** „PBefG-Novelle: Zulassung App-basierter Fahrdienste mit Augenmaß“. Berlin.
- [Kelly, P. et al. 2014] **Kelly, P. et al. (2014):** „Systematic review and meta-analysis of reduction in all-cause mortality from walking and cycling and shape of dose response relationship“. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2014; 11:132. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4262114/abgerufen> am 10.02.2020.
- [Klatte et al. 2014] **Klatte, M., Bergström, K., Spilski, J., Mayer, J., Meis, M. (2014):** „Wirkungen chronischer Fluglärmbelastung auf kognitive Leistungen und Lebensqualität bei Grundschulkindern“. In *Gemeinnützige Umwelthaus gGmbH (Hg.), NORAH (Noise related annoyance cognition and health): Verkehrslärmwirkungen im Flughafenumfeld* (Bd. 1), Kelsterbach.
- [Kok 2015] **Kok, R. (2015):** „Six years of CO2-based tax incentives for new passenger cars in The Netherlands: Impacts on purchasing behavior trends and CO2 effectiveness“. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. Jg. 77, S. 137153. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856415000877?via%3Dihub> abgerufen am 10.02.2020.
- [Laußmann et al. 2013] **Laußmann, D.; Haftenberger, M.; Lampert, T.; Scheidt-Nave, C. (2013):** „Soziale Ungleichheit von Lärmbelastung und Straßenverkehrsbelastung. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)“. *Bundesgesundheitsblatt* 56 (5/6): 822–831. Berlin.
- [MV Ba-Wü 2019] **MV Ba-Wü – Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2019):** „Personenverkehr in Stadt und Land“. S. 22: <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/service/publikation/did/personenverkehr-in-stadt-und-land/abgerufen> am 10.02.2020.
- [Öko-Institut/FÖS/Klinski i. E.] **Öko-Institut/FÖS/Klinski – Öko-Institut/Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft/ Prof. Dr. Klinski (i. E.):** „Teilbericht Postfossile Mobilität“ (im Auftrag des Umweltbundesamtes) (im Erscheinen). Berlin.
- [Rammler & Schwedes 2018] **Rammler, Stephan & Oliver Schwedes (2018):** „Mobilität für alle! Gedanken zur Gerechtigkeitslücke in der Mobilitätspolitik“. Friedrich-Ebert-Stiftung, Berlin. <https://library.fes.de/pdf-files/dialog/14779.pdf> abgerufen am 10.02.2020.
- [Schade 2014] **Schade, M. (2014):** „Umwelt, Soziale Lage und Gesundheit bei Kindern in Frankfurt am Main“. Unveröffentlichte Dissertation. Universität Bielefeld.
- [Schulz et al. 2018] **Schulz H, Karrasch S, Bölke G, Cyrus J, Hornberg C, Pickford R, Schneider A, Witt C, Hoffmann B (2018).** „Atmen: Luftschadstoffe und Gesundheit. Positionspapier Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V.“ https://pneumologie.de/fileadmin/user_upload/Aktuelles/DGP_Luftschadstoffe_Positionspapier_Auf2_Korrigiert_20190417-VIEW.pdf abgerufen am 10.02.2020.
- [SenStadtUm 2016] **SenStadtUm – Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (2016):** „Mobilität in Städten – SrV 2013“ – Neue Mobilitätsdaten für Berlin und seine Bezirke. Berlin; www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/mobilitaet_2013/ abgerufen am 10.02.2020.
- [SenUVK 2019]. **SenUVK – Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (2019):** „Basisbericht Umweltgerechtigkeit. Grundlagen für die sozialräumliche Umweltpolitik. Berlin“. https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/umweltgerechtigkeit/download/umweltgerechtigkeit_broschuere.pdf abgerufen am 10.02.2020.
- [Statista 2019] **Statista – Statista GmbH (2019):** „Pkw-Bestand in Deutschland“. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/12131/umfrage/pkw-bestand-in-deutschland/> abgerufen am 10.02.2020.
- [UBA 2010] **UBA – Umweltbundesamt (2010):** „CO2-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland. Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale. Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes“, UBA Texte 05/2010. Dessau-Roßlau. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/3773.pdf> abgerufen am 5.8.2020.
- [UBA 2016] **UBA – Umweltbundesamt (2016):** „Umweltschädliche Subventionen in Deutschland. Aktualisierte Ausgabe 2016. Dessau-Roßlau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_fachbroschuere_umweltschaedliche-subventionen_bf.pdf abgerufen am 5.8.2020.
- [UBA 2017] **UBA – Umweltbundesamt (2017):** „Die Stadt von Morgen“. Dessau-Roßlau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/20170505_stadt_von_morgen_2_aufgabe_web.pdf abgerufen am 10.02.2020.
- [UBA/ECF 2018] **UBA – Umweltbundesamt/ECF – European Cycling Federation (2018):** „Framing the third cycling century“. Dessau-Roßlau/Bruxelles. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/framing-the-third-cycling-century> abgerufen am 10.02.2020.
- [UBA 2018] **UBA – Umweltbundesamt (2018):** „Geht doch!“ Dessau-Roßlau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-06-15_uba_pos_75-2018_geht-doch_v6.pdf abgerufen am 5.8.2020.
- [UBA 2019a] **UBA – Umweltbundesamt (2019):** „Methodenkonvention 3.0 – Kostensätze“ (u. a. S. 9). Dessau-Roßlau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-02-11_methodenkonvention-3-0_kostensaetze_korr.pdf abgerufen am 5.8.2020.
- [UBA 2019b] **UBA – Umweltbundesamt (2019):** „CO2-Bepreisung in Deutschland – Ein Überblick über die Handlungsoptionen und ihre Vor- und Nachteile“. UBA-Factsheet. Dessau-Roßlau. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/co2-bepreisung-in-deutschland> abgerufen am 10.02.2020.
- [UBA 2019c] **UBA – Umweltbundesamt (2019):** „Kein Grund zur Lücke“. Dessau-Roßlau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/19-12-03_uba_pos_kein_grund_zur_lucke_bf_0.pdf abgerufen am 5.8.2020.
- [VCD 2016] **VCD – Verkehrsclub Deutschland (2016):** „Position Rückeroberung der Straße“ (3/2016). https://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Publikationsdatenbank/Fussverkehr/2016_Position_Rueckerobderung_der_Stasse.pdf abgerufen am 10.02.2020.
- [VCD 2019a] **VCD – Verkehrsclub Deutschland (2019):** „Zu Fuß zur Haltestelle“. Berlin.

[VCD 2019b] VCD – Verkehrsclub Deutschland (2019):

„VCD-Hintergrundpapier zur Verkehrssicherheit“: https://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Themen/Verkehrssicherheit/VCD_Hintergrundpapier_Verkehrstote_und_Verletzte_Stand_August_2019.pdf abgerufen am 10.02.2020.

[VCÖ 2018] VCÖ – Verkehrsclub Österreich (2018):

„Mobilitätsarmut nachhaltig verringern“. <https://www.vcoe.at/news/details/vcoe-factsheet-2018-02-mobilitaetsarmut-nachhaltig-verringern> abgerufen am 10.02.2020.

[WHO 2018a] WHO – Weltgesundheitsorganisation (2018):

„Gesundheitsökonomisches Bewertungsinstrument (HEAT) für Gehen und für Radfahren“. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/360908/heat-ger.pdf?ua=1 abgerufen am 10.02.2020.

[WHO 2018b] WHO – Weltgesundheitsorganisation (2018):

„Environmental Noise Guidelines for the European Region“ <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/publications/2018/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018> abgerufen am 10.02.2020.



► **Unsere Broschüren als Download**
Kurzlink: bit.ly/2dowYYI

 www.facebook.com/umweltbundesamt.de
 www.twitter.com/umweltbundesamt
 www.youtube.com/user/umweltbundesamt
 www.instagram.com/umweltbundesamt/