

Policy Paper

# Dekarbonisierung des Verkehrs in Deutschland: Politikoptionen für eine Verlagerung auf die Schiene

Lena Donat



Diese Publikation wurde im Rahmen von Climate Transparency erstellt, einer internationalen Partnerschaft von 14 Forschungsorganisationen und NGOs, welche die Klimapolitik der G20 vergleichen. Als Teil einer Publikationsreihe, die von Partnern aus Argentinien, Brasilien, Deutschland, Indonesien, Mexiko und Südafrika erstellt wird, soll die potentielle Rolle des Verkehrssektors bei der Dekarbonisierung dieser Volkswirtschaften untersucht und bewertet werden.

Alle Publikationen und weitere Informationen sind unter [www.climate-transparency.org](http://www.climate-transparency.org) verfügbar.



Dieses Projekt ist Teil der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI). Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) fördert diese Initiative gemäß einer Entscheidung des Bundestags.

Gefördert durch



**Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit**

gemäß einer Entscheidung des Bundestags.

## Imprint

---

**AutorInnen:** Lena Donat

**Mit Unterstützung von:** Jan Burck,  
Oldag Caspar, David Ryfisch, Manfred Treber

**Redaktion:** Joanna Mitchell

**Herausgeber:** Germanwatch e.V.

Büro Bonn

Dr. Werner-Schuster-Haus,  
Kaiserstr. 201

D-53113 Bonn

Phone +49 (0)228 / 60 492-0, Fax -19

Büro Berlin

Stresemannstr. 72

D-10963 Berlin

Phone +49 (0)30 / 28 88 356-0, Fax -1

**Internet:** [www.germanwatch.org](http://www.germanwatch.org)

**Email:** [info@germanwatch.org](mailto:info@germanwatch.org)

April 2020

**Bestellnummer:** 20-3-04d

Diese Publikation kann im Internet abgerufen werden unter:

[www.germanwatch.org/de/18573](http://www.germanwatch.org/de/18573)

# Inhalt

<b>Kurzversion</b>	<b>1</b>
<b>Verkehrsemissionen in Deutschland</b>	<b>6</b>
<b>Bisherige Strategien für die Dekarbonisierung des Verkehrssektors</b>	<b>7</b>
Deutschlands Fokus liegt auf sauberen Autos...	7
...aber nicht auf der Verlagerung auf saubere Verkehrsträger	9
<b>Warum jetzt?</b>	<b>10</b>
<b>Hindernisse und Lösungen für eine Verlagerung auf die Schiene</b>	<b>11</b>
Fehlende politische Vision und Langfriststrategie	11
Öffentliche Infrastrukturfinanzierung bevorzugt die Straße	11
Externe Kosten werden nicht gleichermaßen internalisiert	12
Unterstützung für Flughafenbetrieb	17
Unterstützung für Forschung und Ausbildung wirkt zugunsten der Straße	18
Sicherheitskosten des Straßenverkehrs werden externalisiert	19
Empfehlungen	20

# Kurzversion

Um vor 2050 klimaneutral zu werden, muss Deutschland dringend die Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor senken. Die Emissionen in diesem Sektor steigen immer noch und derzeitige Maßnahmen sind weit entfernt davon, den Sektor auf den richtigen Weg zum 2030 Ziel (40-42% Minderung von 1990) zu bringen.

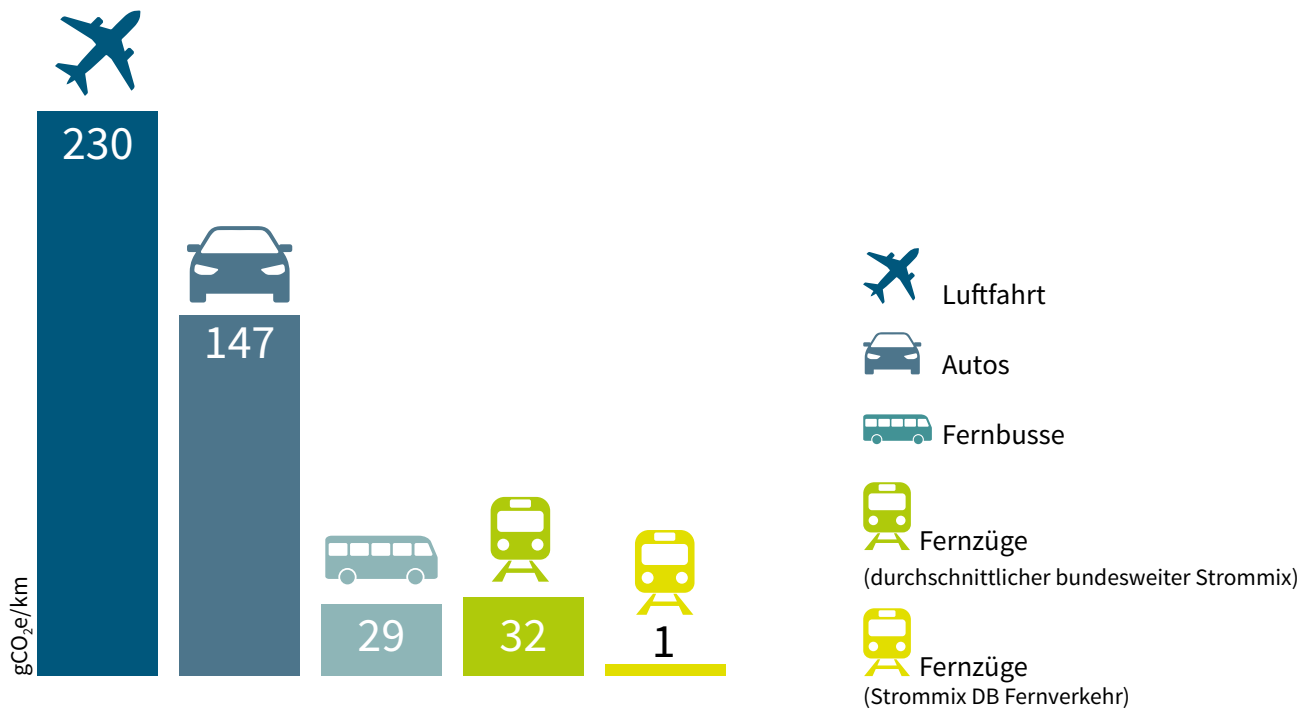
Der Straßenverkehr ist für den Löwenanteil der deutschen Verkehrsemissionen verantwortlich. Doch auch die Emissionen des Luftverkehrs steigen rapide. Der Luftverkehr ist der emissionsintensivste Verkehrsträger, direkt gefolgt von Straßenfahrzeugen mit Verbrennungsmotor. Deutschland hat einige Versuche unternommen, diese Verkehrsträger sauberer zu machen, allerdings nur mit mäßigem Erfolg. Jegliche Effizienzgewinne wurden durch die wachsende Nachfrage im Straßen- und Luftverkehr wettgemacht, sowie durch die steigende Nachfrage nach immer größeren Autos. Die Anzahl der Passagiere im Luftverkehr hat sich seit 1991 verdreifacht. Die Regierung hat bisher keine ernstzunehmenden Versuche unternommen, das Straßen- und Luftverkehrsaufkommen zu reduzieren. Ganz im Gegenteil – der rasante Anstieg von Autos

und Luftverkehrspassagieren über die letzten Jahrzehnte wäre nicht einmal möglich gewesen ohne große Summen öffentlicher Infrastrukturinvestitionen, Steuervorteile, Unterstützung von Forschung und Entwicklung und anderer Subventionen.

Seit 1994 hat Deutschland 247.000 km neue Straßen gebaut. Im gleichen Zeitraum wurden nur 1.700 km Schienennetzwerk gebaut oder ausgebaut. Die deutsche Regierung stellt doppelt so viel öffentliche Gelder für Straßeninfrastruktur (66% der Verkehrsinfrastrukturinvestitionen) wie für Schieneninfrastruktur (27%) zur Verfügung. Im Gegensatz dazu gibt Großbritannien 55% ihrer Verkehrsinvestitionen für die Schiene aus, Frankreich 46%. Auch das Steuersystem bevorteilt Straßen- und Luftverkehr. Die Luftfahrt ist von allen Energiesteuern befreit, erhält 85% der Emissionszertifikate unter dem Europäischen Emissionshandelssystem umsonst, und zahlt keine Mehrwertsteuer auf internationale Flüge. Straßenpersonenverkehr zahlt nicht für die Nutzung von Infrastruktur, und Diesel-Autos profitieren von gesenkten Energiesteuersätzen.

	<b>Straße</b>	<b>Schiene</b>	<b>Luftfahrt</b>
<b>Nutzungsentgelte</b>	Nur LKWs (ab 7,5t) auf ca. 6% des Straßennetzes; Autos und Busse zahlen nicht	Ja, volle Kosten für Personenverkehr (Fix- und Grenzkosten); halber Preis für Güterverkehr.	Ja, für Start und Landung an Flughäfen und für Parken
<b>Energiesteuer</b>	Benzin- und Dieselsteuern; Steuervorteile für Diesel und Dienstwagen	Volle Stromsteuern für Fernverkehr, reduzierter Steuersatz für Regionalzüge	Keine Kerosinsteuer
<b>Umlage für den Ausbau der Erneuerbaren (EEG-Umlage)</b>	Nein (nur E-Autos zahlen EEG-Umlage)	Ja (für ca. 90% des Verkehrsaufkommens)	Nein
<b>Emissionshandelssystem</b>	Nein	Ja (für Strom), alle Zertifikate über Versteigerung	Ja, aber 85% der Zertifikate frei zugeteilt und Flüge von/nach außerhalb EU nicht erfasst
<b>Mehrwertsteuer</b>	Voller Satz von 19% auf Bustickets und auf Kraftstoff	Geminderter Satz von 7%	Voller Satz von 19% auf Inlandsflüge; keine MwSt auf internationale Flüge
<b>F&amp;E-Ausgaben 2009-2018</b>	€ 363.9 Millionen	€ 42.3 Millionen	€ 60.8 Millionen
<b>Anteil an Verkehrs-Infrastrukturinvestitionen (2016-17 Durchschnitt)</b>	66%	27%	5%

## Durchschnittliche THG-Emissionen verschiedener Fernverkehrsträger



Quellen: Umweltbundesamt (2020); Allianz pro Schiene (2020)

Das wachsende Bewusstsein für die Klimakrise und die politischen Bewegungen wie Fridays for Future, zunehmende Verstopfung in Städten und Luftverschmutzung sowie die Dieseldgate-Krise haben ernstzunehmende Zweifel an Deutschlands Auto- und Flug-fokussierter Verkehrspolitik aufkommen lassen. Es gibt zunehmend Rückhalt in der Bevölkerung dafür, die Nutzung von Verbrennungsmotoren in Städten einzuschränken, Flüge zu besteuern und zu reduzieren, und eine Verlagerung auf sauberere Verkehrsträger wie Fuß-, Rad- und öffentlichen Verkehr zu ermöglichen.

Die Verlagerung des Personenverkehrs auf die Schiene ist ein wichtiger Baustein für die Dekarbonisierung des deutschen Verkehrssystems. Die Schiene ist schon jetzt einer der wichtigsten Verkehrsträger, der mindestens siebenmal weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen als Flüge und fast fünfmal weniger als Autos verursacht.

Mit genügend Investitionen und politischer Unterstützung könnte die Bahn zu einer echten Alternative zu Auto- und Flugverkehr werden. Diese Entscheidung muss heute getroffen werden um zu verhindern, dass Deutschland für die kommenden Jahrzehnte an ein CO<sub>2</sub>-intensives Verkehrssystem gebunden bleibt.

Es gibt klare Anzeichen, dass die deutsche Regierung anfängt, der Verbesserung des Schienensystems mehr Aufmerksamkeit zu schen-

ken. So wurde Anfang 2020 ein großes Infrastrukturinvestitionsprogramm angekündigt und die Mehrwertsteuer auf Bahntickets wurde gesenkt. Allerdings sind diese Maßnahmen immer noch oberflächlich und können die jahrzehntelange Benachteiligung der Schiene gegenüber Straße und Luftfahrt in öffentlichen Ausgaben und Steuern nicht aufwiegen. Tiefgreifendere Veränderungen sind nötig um diese Diskriminierung zu beenden und um die Schiene zum Rückgrat des Verkehrs in Deutschland zu machen.

Die 2020 Verkehrsemissionen werden wegen der Corona-Krise wahrscheinlich deutlich unter denen von 2019 liegen. Es ist jedoch zu erwarten, dass die Verkehrsnachfrage schnell wieder auf Vor-Krisen-Niveau ansteigen wird, und damit ähnliche Emissionsniveaus wie 2019 erreichen wird. Die jetzt geplanten Konjunkturprogramme werden langfristige Auswirkungen auf das zukünftige Wirtschaftssystem und Treibhausgas(THG)-Emissionen in Deutschland haben, da diese Maßnahmen die öffentlichen Ausgaben für Jahre festlegen werden – auch im Verkehrssektor. Dieser riesige politische Hebel kann dazu genutzt werden, klimafreundliche Verkehrsmittel zu stärken und Deutschland so seinen Klimazielen näher zu bringen. Die Konjunkturmaßnahmen müssen auch finanziert werden. Ein Konjunkturpaket sollte deswegen von Steuerreformen begleitet werden. Dies bietet einen guten Moment, um die derzeitigen schädlichen Subventionen kritisch zu überprüfen.

	Problem	Lösung
<b>STRATEGIE</b>	Deutschland fehlt eine kohärente langfristige Mobilitätsstrategie, die alle Verkehrsträger und ihre Synergien integriert und mit den Pariser Klimazielen in Einklang steht	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Eine umfassende langfristige Strategie für klimafreundliche Mobilität, die alle Verkehrsträger und ihre Synergien umfasst</li> </ul>
<b>INFRASTRUKTUR-FINANZIERUNG</b>	<p>Deutschland stellt für die Straße mehr als doppelt so viel Infrastrukturfinanzierung bereit wie für die Schiene.</p> <p>Der Bundesverkehrswegeplan 2030 (BWVP) schließt uns für Jahrzehnte in ein CO<sub>2</sub>-intensives Verkehrssystem ein</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Kurzfristig: Stopp der öffentlichen Investitionen in neue Bundesstraßen, zusätzliche Fahrspuren, autobahnähnliche Straßen und Umgehungsstraßen</li> <li>» Vorrang für die Eisenbahninfrastruktur, sowohl im Regional- als auch im Fernverkehr, insbesondere für Projekte, die für den Deutschland-Takt und grenzüberschreitende Verbindungen von zentraler Bedeutung sind</li> <li>» Überarbeitung des Bundesverkehrsinfrastrukturplans und Durchführung eines 1,5°C-Checks. Aufnahme der Reduzierung des Straßenpersonen- und Güterverkehrs als strategisches Ziel in den Plan</li> <li>» Planung der Infrastruktur anhand der Zielfahrpläne</li> </ul>
<b>STEUERN</b>	<p>Steuern und Gebühren spiegeln die Infrastrukturkosten und die externen Kosten nicht wider: Die durchschnittlichen Steuern und Gebühren pro Schienenpersonenkilometer (pkm) liegen nah an den durchschnittlichen externen und variablen Infrastrukturkosten oder übersteigen diese sogar, während beim Autoverkehr nicht einmal die Hälfte dieser Kosten gedeckt ist.</p> <p>Die Luftfahrt profitiert von der Mehrwertsteuer- und Kerosinsteuerbefreiung. Autonutzer zahlen nicht für die Nutzung der Infrastruktur und profitieren von Steuerbefreiungen für Dienstwagen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Einführung der Kerosinsteuer und der vollen Mehrwertsteuer für Fluggesellschaften und Bemühungen um die vollständige Versteigerung der ETS-Zertifikate. In einem ersten Schritt sollte die Obergrenze von € 1,75 Milliarden für die Steuereinnahmen aus Flugtickets abgeschafft werden</li> <li>» Senkung der Trassenpreise für Züge auf das Niveau der Grenzkosten</li> <li>» Schrittweise Einführung einer umfassenden Maut für die Benutzung von Autobahnen, beginnend vor 2025</li> <li>» Erhöhung des (direkten oder indirekten) CO<sub>2</sub>-Preises auf ein Niveau, das eine echte Lenkungswirkung hat, wobei die Einnahmen für die Verringerung der sozialen und ländlich-urbanen Gerechtigkeitsunterschiede verwendet werden</li> <li>» Die Steuervergünstigung für Dienstwagen an CO<sub>2</sub>-Emissionen orientieren und die Abzugsfähigkeit begrenzen</li> </ul>
<b>FLUGHAFEN BETRIEB</b>	Bundes- und Regionalregierungen subventionieren den Bau und Betrieb von Flughäfen und schaffen einen unfairen Vorteil für die Luftfahrt	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Abbau direkter Subventionen für den Flughafenbetrieb</li> </ul>
<b>F&amp;E, AUSBLIDUNG</b>	Die Regierung stellt achtmal so viel F&E-Mittel für die Straße (€ 71 Millionen) wie für die Schiene (€ 9 Millionen) zur Verfügung und unterstützt die berufliche Aus- und Weiterbildung für die Straße, nicht aber für die Schiene	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Unterstützung der Aus- und Weiterbildung im Eisenbahnsektor, um den Fachkräftemangel zu überwinden und</li> <li>» Unterstützung von F&amp;E im Eisenbahnsektor zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Bahn</li> </ul>
<b>SICHERHEITS-KOSTEN</b>	Das Unfallrisiko ist auf der Straße 113-mal so hoch wie auf der Schiene, auch auf Grund der strengen (und teuren) Sicherheitsvorschriften im Schienenverkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Finanzielle Unterstützung für Bahnbetreiber zur Deckung der Sicherheitskosten, um gleiche Wettbewerbsbedingungen für alle Verkehrsträger zu schaffen</li> </ul>

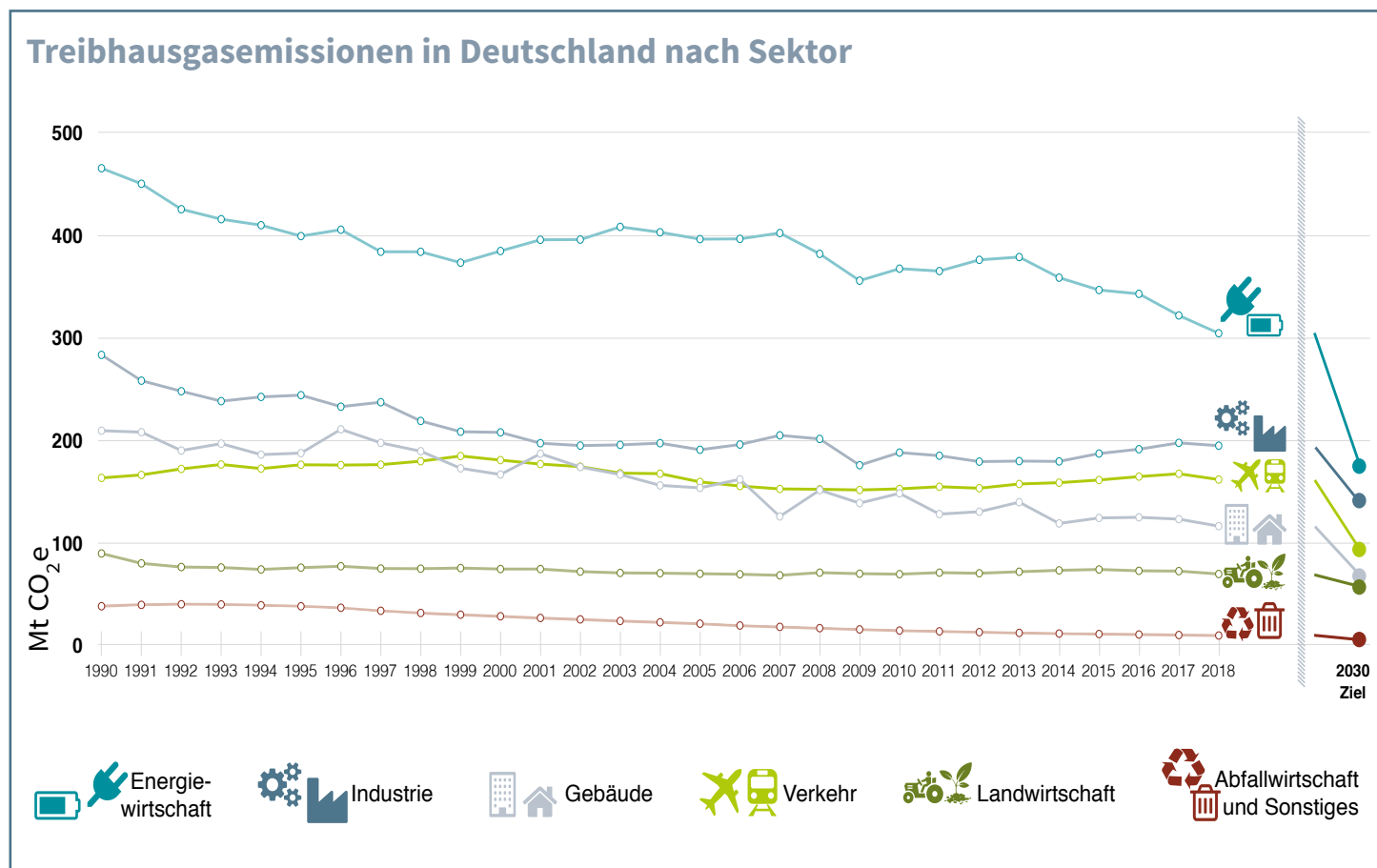
# Verkehrsemissionen in Deutschland

Deutschland hat sich dazu verpflichtet, bis Mitte des Jahrhunderts THG-Neutralität zu erreichen und die THG-Emissionen bis 2030 um 55% zu reduzieren (gegenüber 1990). Die bestehenden Politikmaßnahmen reichen nicht aus um diese Ziele zu erreichen, ganz abgesehen davon, dass die Ziele selbst auch nicht 1,5°C-kompatibel sind. Mit derzeitigen Maßnahmen würde Deutschland ihre Emissionen bis 2030 nur um 51-52% reduzieren, sagen neueste Projektionen.<sup>1</sup> Um auf den 1,5°C-Pfad zu kommen, müsste Deutschland stringentere Ziele setzen.

Deutschlands Verkehrssektor ist hier das größte Problem. Der Sektor ist verantwortlich für ein Fünftel der THG-Emissionen.<sup>2</sup> In allen anderen Sektoren sind die Emissionen seit 1990 gesunken. Die Emissionen aus Strom und Industrie, zum Beispiel, wurden um fast

ein Drittel gesenkt. Der Hauptgrund für diese Erfolge ist der Zusammenbruch der emissionsintensiven Industrie in Ostdeutschland nach 1990 und der Boom der Erneuerbaren im Stromsektor. Der Verkehrssektor hingegen stößt heute immer noch 163 Mt CO<sub>2</sub>e/Jahr (2019) aus, genauso viel wie in 1990.<sup>3</sup>

Die Regierung hat ein Ziel für den Verkehrssektor gesetzt, die Emissionen bis 2030 auf 95-98 Mt CO<sub>2</sub>e zu senken. Dies entspräche einer Minderung von 40-42% im Vergleich zu 1990. Es ist jedoch klar, dass die derzeitigen Maßnahmen Deutschland nicht einmal in die Nähe dieses Ziels bringen werden. Neue Studien schätzen, dass die Verkehrsemissionen mit diesen Maßnahmen nur auf 125-128 Mt CO<sub>2</sub>e sinken werden – das würde eine Emissionslücke von mindestens 27 Mt CO<sub>2</sub>e in 2030 bedeuten.<sup>4</sup>



Quelle: Umweltbundesamt (2020)<sup>5</sup>

Wegen der Corona-Krise werden die 2020 Verkehrsemissionen wahrscheinlich deutlich unter den 2019-Werten liegen. Die Verkehrsnachfrage ist seit Beginn der Krise in allen Bereichen auf ein Minimum gesunken. Es ist jedoch zu erwarten, dass dies nur ein vorübergehendes Phänomen ist, und dass die Verkehrsnachfrage schnell wieder auf Vorkrisen-Niveau ansteigen wird. Sofern die Regierung keine deutlichen strukturellen Änderungen unterstützt, werden gleichzeitig die Emissionen wieder auf ein ähnliches Niveau wie 2019 steigen. Deutschland hat schon ein € 750 Milliarden Notfallhilfe-Programm verabschiedet, und weitere Maßnahmen zur Ankurbelung der Wirtschaft nach der Krise werden erwartet. Die jetzt geplanten Konjunkturprogramme werden langfristige Auswirkungen auf das zukünftige Wirtschaftssystem und THG-Emissionen in Deutschland haben, da die Maßnahmen die öffentlichen Ausgaben für Jahre festlegen werden – auch im Verkehrs-

sektor. Dieser riesige Hebel kann genutzt werden, um klimafreundliche Verkehrsmittel zu stärken und Deutschland so seinen Klimazielen näher zu bringen. Die Konjunkturmaßnahmen müssen auch finanziert werden. Ein Konjunkturpaket muss deswegen von Steuerreformen begleitet werden. Dies bietet einen guten Moment, um die derzeitigen Subventionen kritisch zu überprüfen.

Dieses Papier zeigt, wie Deutschland für Jahrzehnte Straßen- und Luftverkehr gegenüber Schienenverkehr bevorzugt hat. Eine Verlagerung auf die Schiene – als eine der saubersten Verkehrsträger – könnte einen Schlüsselbeitrag zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors leisten. Dieses Papier zeigt Optionen auf, wie die politischen Bedingungen für den Schienenverkehr verbessert werden könnten – mit Fokus auf den Personenfernverkehr.

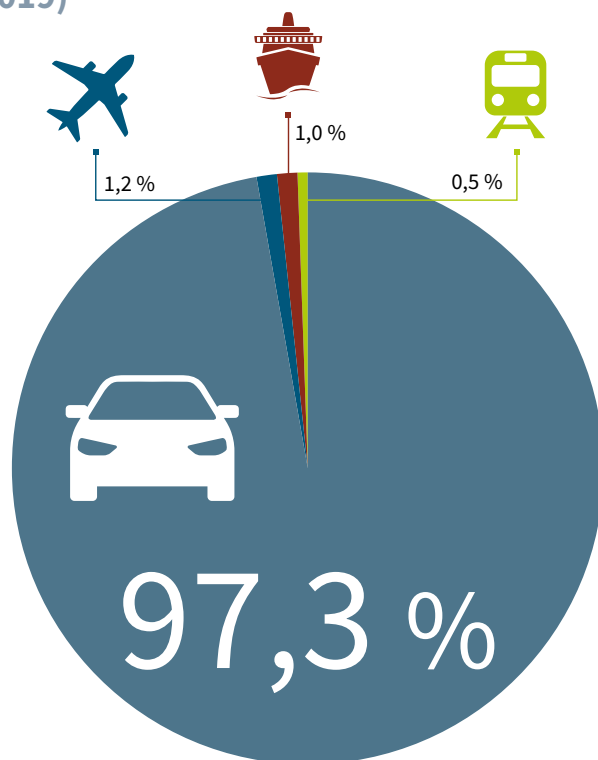
## Bisherige Strategien für die Dekarbonisierung des Verkehrssektors

Der Löwenanteil der Verkehrsemissionen in Deutschland kommt vom Straßenverkehr: Autos, Motorräder, Busse, Lieferautos, und LKWs. Zusammen stoßen sie 97% der Verkehrsemissionen aus – das entspricht 159 Mt CO<sub>2</sub>e. In 1990 lag diese Zahl noch bei 155 Mt CO<sub>2</sub>e.<sup>6</sup> Grob zwei Drittel dieser Straßenverkehrsemissionen sind Autos zuzurechnen.<sup>7</sup>

Laut dem Umweltbundesamt machen Inlandsflüge derzeit nur 1,2% (2 Mt CO<sub>2</sub>e) der Verkehrsemissionen aus.<sup>9</sup> Diese Rechnung hat jedoch zwei wichtige Schlupflöcher. Erstens lässt diese Zahl die nicht-CO<sub>2</sub> Klimaauswirkungen der Luftfahrt, die durch Kondensstreifen und Zirruswolken entstehen, außer Acht. Diese Klimaauswirkungen würden die Zahl für längere Flüge (über 600 km) um einen Faktor von 2-4 erhöhen. Zweitens werden internationale Flüge nicht mitgezählt, also Flüge die aus dem Ausland kommen oder dort landen. Wenn man die Kraftstoffe für diese Flüge mitzählen würde („international bunker fuels“) müssten weitere 30 Mt CO<sub>2</sub> zur Rechnung hinzukommen – oder sogar 60-120 Mt CO<sub>2</sub>e, wenn nicht-CO<sub>2</sub> Auswirkungen mitgezählt werden.

Zudem steigt die Anzahl der Flugpassagiere, die in Deutschland ein- oder aussteigen, derzeit drastisch an. Die Zahl hat sich seit 1991 verdreifacht, von 77 Millionen auf 244 Millionen in 2018, und dieser Trend wird sich aller Voraussicht nach über die Corona-Krise hinaus fortsetzen.<sup>10</sup>

### Transportemissionen nach Verkehrsträger (2019)



Straße



Inlandsflüge



Küsten- und Binnenschifffahrt



Schiene

Quelle: eigene Berechnungen basierend auf Daten des Umweltbundesamtes (2020)<sup>8</sup>



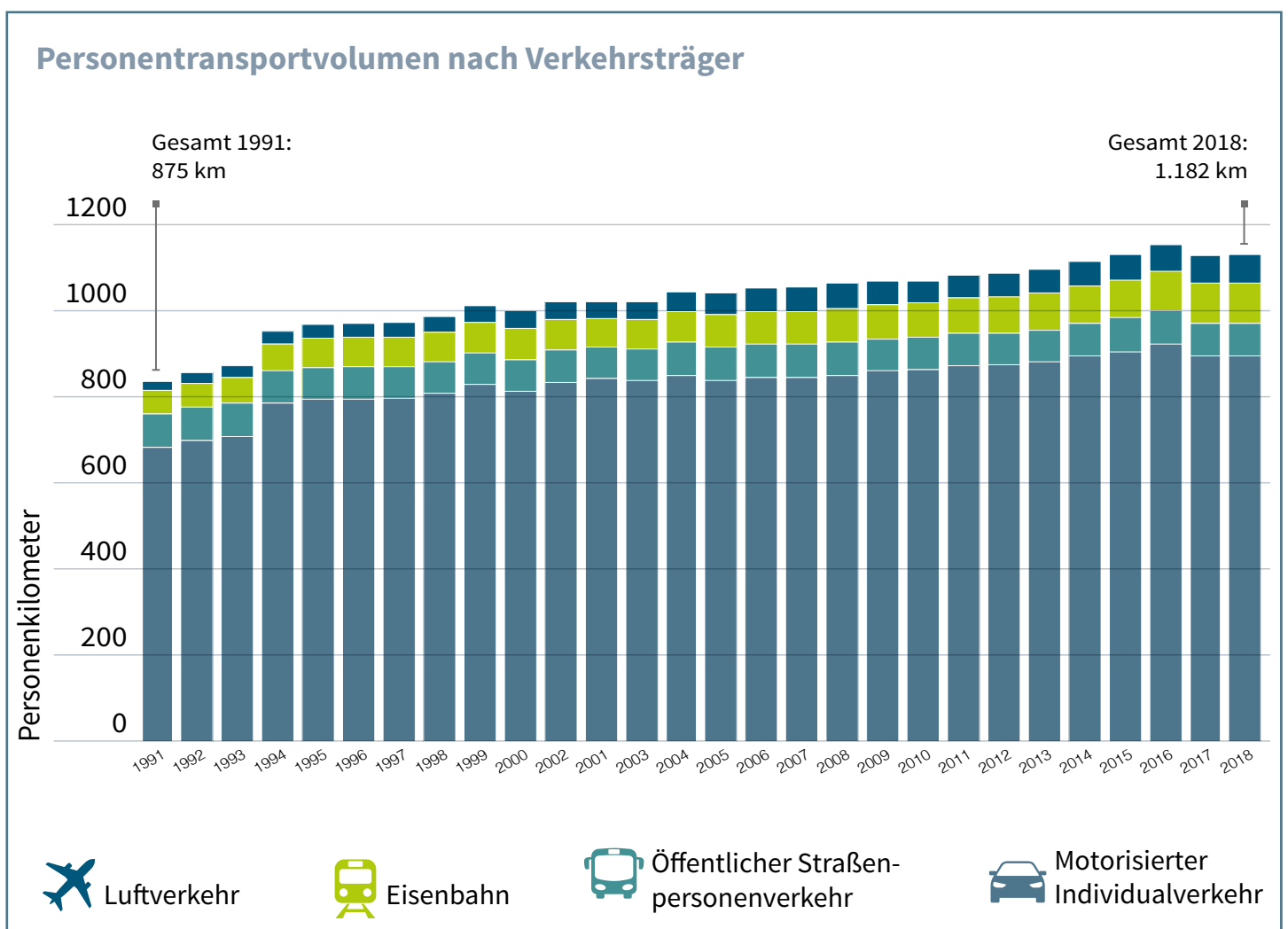
# Deutschlands Fokus liegt auf sauberen Autos...

Das Thema Verkehr wurde in der deutschen Klimapolitik lange stiefmütterlich behandelt. In 2000 startete Deutschland die berühmte Energiewende mit starken Unterstützungsprogrammen für erneuerbare Energien im Stromsektor. Für den Verkehrssektor wurde in 1998 ein freiwilliges Abkommen zwischen der Autoindustrie und der Europäischen Kommission geschlossen, welche für 2008 freiwillige CO<sub>2</sub>-Emissionsziele von 140g/km für die Flotten vorgab. Die Autoindustrie erreichte diese Ziele in 2008 nicht – die durchschnittlichen Emissionen neuer Autos wurden auf 154g CO<sub>2</sub>/km bemessen.<sup>11</sup> Erst dann wurde den Verkehrsemissionen mehr Aufmerksamkeit geschenkt. In 2009 verabschiedete die EU eine Verordnung mit verpflichtenden, aber nicht sehr ambitionierten Flottenzielen an (130g CO<sub>2</sub>/km in 2015). Deutschlands 2010 Energiekonzept zielte darauf, den Energieverbrauch des Verkehrs bis 2020 um 20% (gegenüber 2005) zu reduzieren und nannte verschiedenste Maßnahmen, um die Nutzung von Elektroautos und Biokraftstoffe zu unterstützen.<sup>12</sup>

Die 2013 Mobilitätsstrategie lieferte eine Vision für die Diversifizierung des Kraftstoffmixes.<sup>13</sup>

Diese Politikmaßnahmen haben zu einigen technologischen Verbesserungen geführt – die durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kilometer von Autos sind seit 1995 um 9% gesunken.<sup>14</sup> Nichtsdestotrotz wurde diese Verbesserung durch zwei Faktoren komplett ausgehebelt:

Erstens bewegen sich Menschen und Güter mehr und über längere Distanzen, und zwar zumeist auf der Straße. Menschen legen heute 37% mehr Kilometer pro Jahr zurück als noch 1991.<sup>15</sup> Über den gleichen Zeitraum ist die Zahl der in Deutschland registrierten Autos um 28% gestiegen, von 36,8 Millionen in 1991<sup>16</sup> auf 47,1 Millionen in 2019.<sup>17</sup> Die Regierung erwartet, dass die Anzahl der Personenkilometer, die im Auto zurückgelegt werden, um 1,2% pro Jahr weiter steigen wird.<sup>18</sup> Diese Entwicklung hebt alle Effizienzgewinne komplett auf.<sup>19</sup>



Zweitens kaufen Menschen schwerere Autos mit größerer Motorleistung und machen damit technologische Verbesserungen wett. Die durchschnittliche Motorleistung von neuen Autos stieg von 87kW in 2009 auf 112kW in 2018 (+29%); das durchschnittliche Gewicht stieg von 1.296kg auf 1.515kg (+16%).<sup>21</sup> In 2019 machten SUVs in Deutschland fast ein Drittel der neuen KFZ-Registrierungen aus.<sup>22</sup> Ein SUV emittiert fast zweimal so viel CO<sub>2</sub> pro km wie ein durchschnittlicher Kleinwagen.<sup>23</sup>

Entgegen den Erwartungen haben die Emissions- und Effizienzstandards für Neuwagen nicht wirklich zu einer höheren Nutzung von Elektroautos geführt. E-Autos machten in 2018 nur 2% der Neuanmeldungen aus – China (4,5%) und die USA (2,5%) haben Deutschland diesbezüglich lange überholt. Der Hauptgrund für die schleppende Akzeptanz sind die kurze Reichweite, fehlende Ladeinfrastruktur und hohe Kaufpreise. In 2020 hat Deutschland einen € 6.000 Bonus für den Kauf von E-Autos eingeführt und so die Preislücke stark reduziert, aber nicht geschlossen. Ein kleines Volkswagen E-Auto ist immer noch € 2.500 teurer als ein vergleichbares Modell mit Verbrennungsmotor – den Bonus mit eingerechnet.<sup>24</sup>

Allerdings kann nicht angenommen werden, dass es alle Probleme lösen würde, wenn alle Autos elektrisch werden. E-Autos sind ressourcen – und energieintensiver als herkömmliche Autos<sup>25</sup> in der Produktion. Eine Studie des Fraunhofer-ISI schätzt, dass die Produktion von E-Autos derzeit 70-130% mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen ausstößt als von herkömmlichen Autos. E-Autos sind im Gebrauch auch nur so sauber wie der Strommix, mit dem sie fahren – in

Deutschland ist der Strommix noch nicht frei von fossilen Energien. Mit dem derzeitigen Strommix und wegen der hohen Emissionen in der Produktion müssen E-Autos 150.000 km fahren, bevor sie einen CO<sub>2</sub>-Vorteil gegenüber dem Verbrennungsmotor haben. Mit 100% Solarenergie, und unter Annahme gleichbleibender Produktionsmissionen, würde dieser Break-even-Punkt nach 60.000 bis 80.000 km erreicht werden.<sup>26</sup> Schließlich können E-Autos nur einen Beitrag zur Dekarbonisierung leisten, wenn die zusätzliche Stromnachfrage so gering wie möglich gehalten wird.<sup>27</sup> Wenn alle 47 Millionen Autos in Deutschland auf Elektro umgestellt würden, würde die Stromnachfrage um 20% steigen.<sup>28</sup> Wenn der Trend der steigenden Anzahl von Autos, Personenkilometer, Gewicht und Motorleistung sich fortsetzt, würde die Stromnachfrage noch zusätzlich steigen.<sup>29</sup> Auf Grund der schweren Batterien, sind E-Autos derzeit schon schwerer als vergleichbare konventionelle Autos – und der Trend geht in Richtung elektrischer SUVs statt kleinerer Modelle.

Ein weiteres Problem ist der steigende Bedarf an Rohstoffen für die Produktion von E-Autos, wie Lithium, Kobalt, Kupfer und Eisen. Der Abbau dieser Rohstoffe verursacht Umweltprobleme und steht oft in Verbindung mit schwerwiegenden Menschenrechtsverletzungen. Lithiumabbau zum Beispiel benötigt riesige Wassermengen und verstärkt schon bestehende Wasserknappheit in den Abbauregionen. Kobalt wird vor allem im Kongo abgebaut, oft unter Einsatz von Kinderarbeit. Wenn die komplette globale Autoflotte auf Elektro umgestellt würde, würde die Lithiumnachfrage um 3.000% und die Kobaltnachfrage um 2.000% steigen. Diese Zahlen veranschaulichen, dass es keine nachhaltige Option ist, allein auf Elektro umzusatteln.

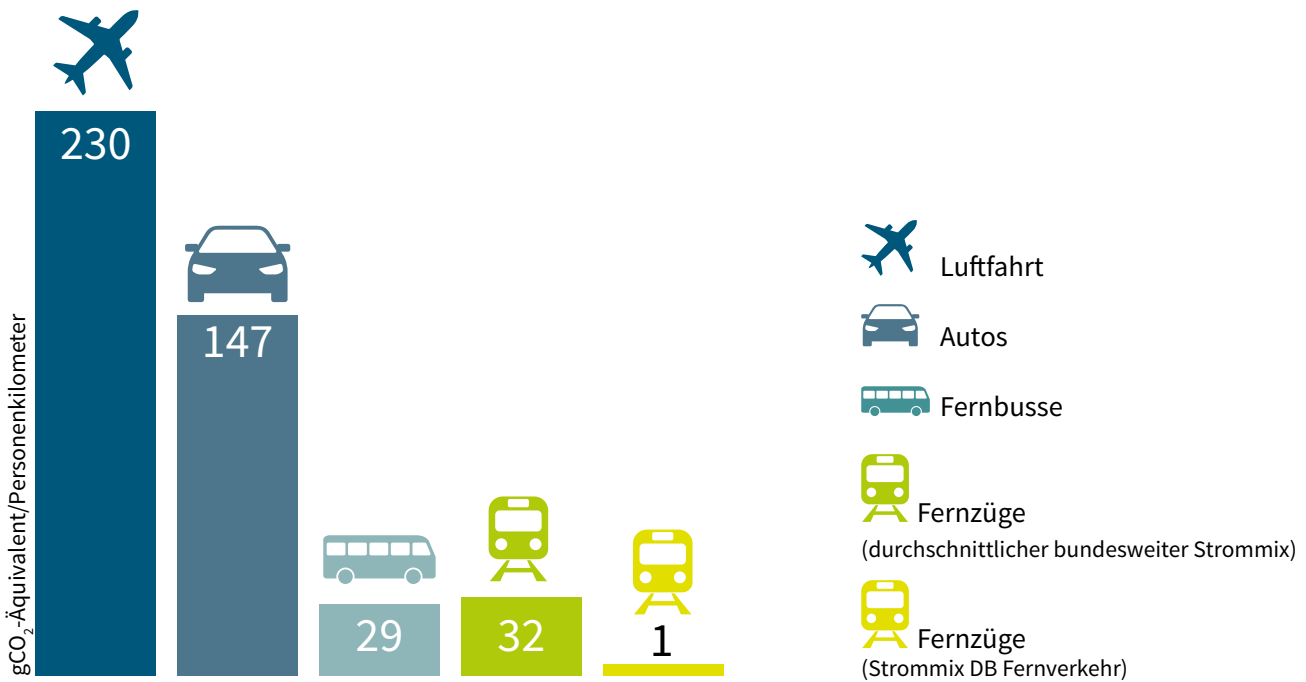
## ...aber nicht auf der Verlagerung auf saubere Verkehrsträger

Neben Laufen und Fahrradfahren (beides nur Optionen für kurze Distanzen) sind Züge die Verkehrsmittel mit den niedrigsten THG-Emissionen pro Personenkilometer. Die genauen Zahlen sind natürlich abhängig vom Strommix, der für den Schienenverkehr genutzt wird. In Deutschland fahren die Fernverkehrszüge der Deutschen Bahn zu 100% mit erneuerbaren Energien. Im Regionalverkehr fahren noch einige Züge mit Diesel oder anderem Strommix.<sup>30</sup> Setzt man den durchschnittlichen deutschen Strommix an, so stoßen Autos 4,5-mal mehr THG aus als die Bahn, und Flüge mindestens siebenmal so viel. Da die Deutsche Bahn aber mit 100% Erneuerbaren im Fernverkehr fährt, ist die tatsächliche Differenz sogar noch größer.<sup>31</sup> Dieser

Berechnungen basieren auf einer durchschnittlichen Nutzungsrate der Verkehrsmittel (z.B. 1,49 Menschen pro Auto, 276 Menschen im Fernzug). Flugemissionen sind mit Faktor 2 gewichtet, um die nicht-CO<sub>2</sub>-Auswirkungen durch Kondensstreifen und Zirruswolken abzubilden.<sup>32</sup> Einige Studien legen nahe, dass der Faktor noch höher sein sollte, bis hin zu Faktor 4.

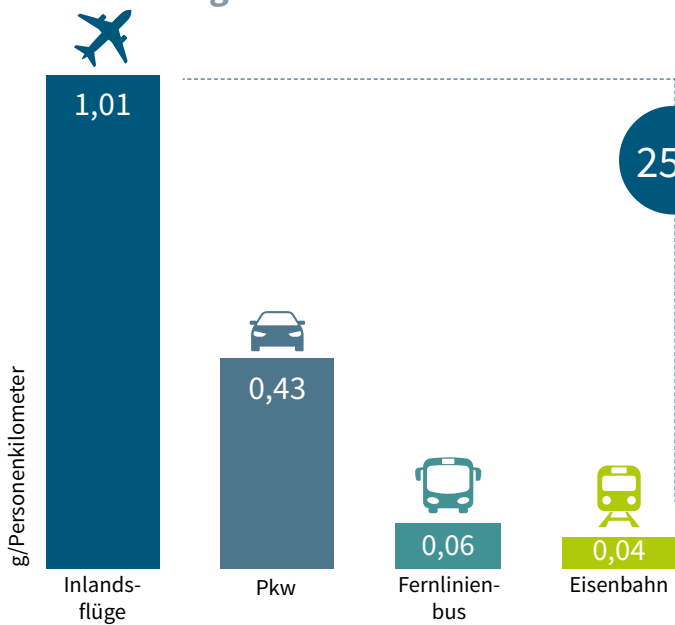
Fernzüge produzieren auch weniger Luftverschmutzung und sind die sicherste Reiseform. Stickstoffemissionen von Flugzeugen sind 25-mal so hoch wie von Zügen – gemessen pro Personenkilometer. Das Verletzungsrisiko im Auto ist sogar 137 mal so hoch wie im Zug.<sup>34</sup>

## Durchschnittliche THG-Emissionen verschiedener Fernverkehrsträger

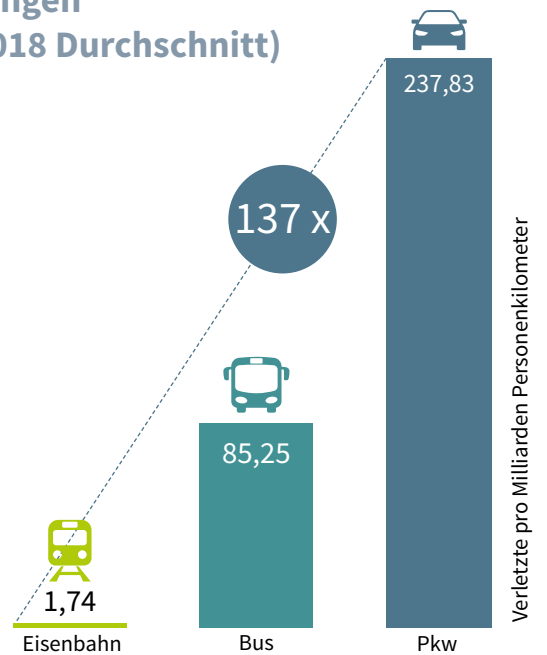


Quellen: Umweltbundesamt (2020); Allianz pro Schiene (2020)<sup>33</sup>

## Stickoxid-Emissionen pro Verkehrsträger

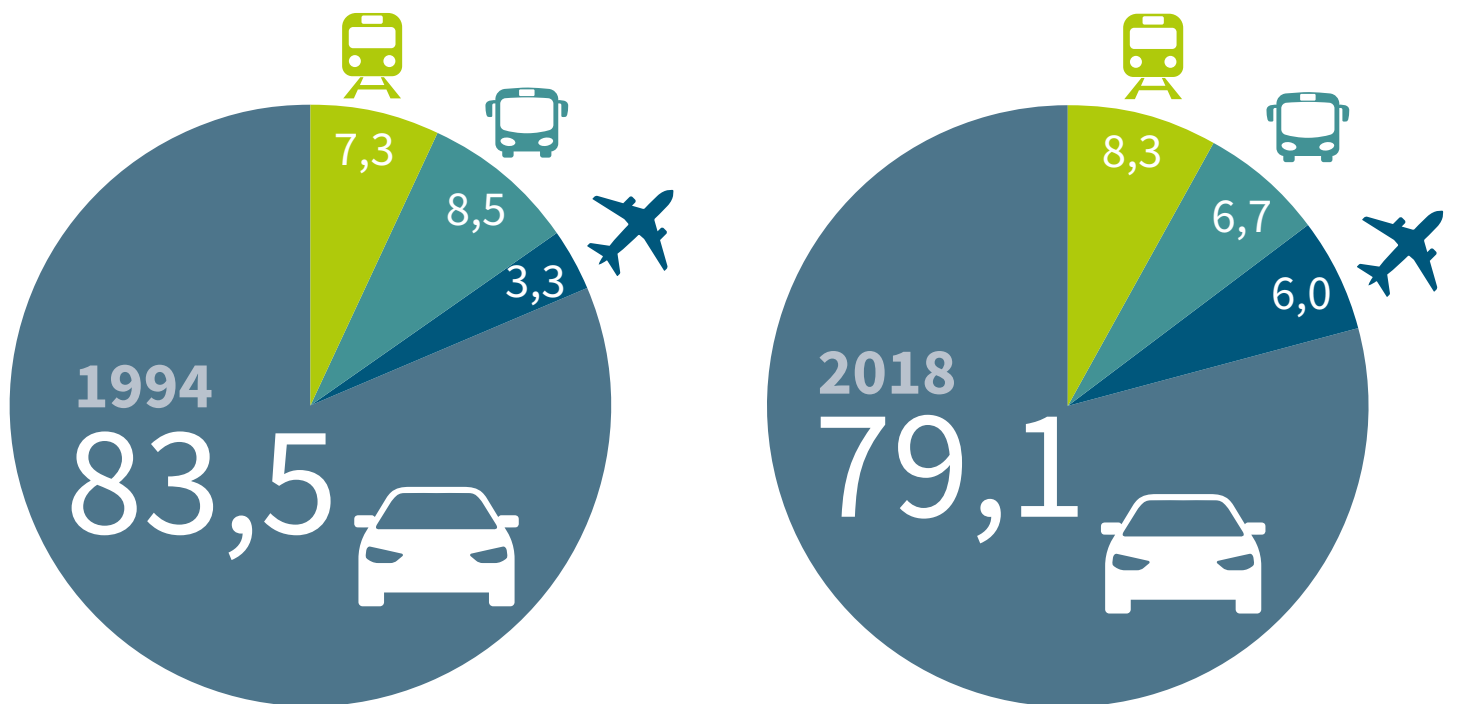


## Verletzungen (2009-2018 Durchschnitt)



Quellen: Umweltbundesamt (2020); Allianz pro Schiene (2020)<sup>35</sup>

## Modal Split des Personenverkehrs in Deutschland in 1994 und 2018



Quellen: BMVi (2020); BMVi (2000)<sup>38</sup>



Seit der Bahnreform in 1994 ist das Verkehrsaufkommen im Schienenpersonenverkehr um 40% gestiegen.<sup>36</sup> Dies spiegelt aber hauptsächlich den allgemeinen Anstieg an Verkehrsaufkommen im Personenverkehr wider. Der Anteil der Schiene am Verkehrsaufkommen (Modal Split) hat sich nur minimal erhöht, auf aktuell 8,3%. Zum Vergleich: 1950 hatte die Schiene noch einen Anteil von 37% am Modal Split des Personenverkehrs in Westdeutschland.<sup>37</sup>

Die Länge des Schienennetzes ist im gleichen Zeitraum von 44.600 km auf 38.500 km gesunken.<sup>39</sup> Nur ca. 60% des Schienennetzes sind elektrifiziert. In 2007 waren es 57% – das sind nur 70 km pro Jahr. Die Regierung strebt an, bis 2025 70% des Netzes zu elektrifizieren. Dazu wären 500 km pro Jahr nötig.<sup>40</sup> Die Anzahl der Angestellten der Deutschen Bahn wurde zwischen 1994 und 2011 um 35% gekürzt, also rund 117.000 Arbeitsplätze.<sup>41</sup> Glücklicherweise weisen die neuesten Entwicklungen in eine andere Richtung. In 2019 hat die Deutsche Bahn 24.000 Menschen neu eingestellt.<sup>42</sup>



# Warum jetzt?

Es ist bezeichnend, dass die deutschen Verkehrsstrategien weitgehend stumm bleiben, wenn es um Verkehrsvermeidung oder Verkehrsverlagerung weg von der Straße geht. Das Auto ist seit Jahrzehnten ein starkes Symbol für das deutsche Wirtschaftswunder der Nachkriegszeit. Die Automobilindustrie, die sich auf große Autos mit hoher Motorleistung spezialisiert hat, hat dabei von sehr günstigen politischen Rahmenbedingungen profitiert. Die Regierung hat die Industrie gepöppelt und vor strengeren EU-Vorschriften geschützt. Es ist daher nicht überraschend, dass die Möglichkeiten zur Verlagerung des Verkehrs auf sauberere Verkehrsträger wie Laufen, Radfahren, öffentliche Verkehrsmittel und vor allem den Schienenverkehr lange Zeit vernachlässigt wurden.

Der langjährige Fokus der Bundesregierung auf den Straßen- und Luftverkehr könnte nun eine Kehrtwende erfahren. Das wachsende Bewusstsein für die Klimakrise und der Aufstieg politischer Bewegungen wie Fridays for Future haben den Verkehrssektor unter politischen Druck gesetzt. Immer mehr Staus in den Städten und die zunehmende Luftverschmutzung stellen die autofokussierte Verkehrspolitik in Frage, und die Dieselkrise hat das Vertrauen der Öffentlichkeit in die Fähigkeit der Automobilindustrie, angemessene Antworten auf diese Herausforderungen zu finden, erschüttert. Die Verlagerung des Personenverkehrs auf die Schiene könnte ein wichtiges Puzzleteil für die Dekarbonisierung des deutschen Verkehrssystems sein.

Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt, die Emissionen des Verkehrssektors bis 2030 auf 95-98 Mt CO<sub>2</sub>e zu reduzieren.<sup>43</sup> Im Jahr 2018 emittierte der Sektor 167 Mt CO<sub>2</sub>e. Das Wirtschaftsministerium schätzt, dass

eine partielle Verlagerung des Personen- und Güterverkehrs auf die Schiene die Emissionen um 18 Mt CO<sub>2</sub> verringern könnte.<sup>44</sup>

Während die derzeitige CDU/CSU-SPD-Regierung dem Straßenverkehr immer noch viel Bedeutung beimisst, gibt es deutliche Anzeichen dafür, dass die Regierung auch der Verbesserung des Bahnsystems mehr Aufmerksamkeit widmet. Gemäß dem Koalitionsvertrag von 2018 will die Regierung die Zahl der Bahnreisenden verdoppeln, unter anderem durch

- › Einführung des Deutschland-Taktes
- › Elektrifizierung von 70% des Schienennetzes bis 2030
- › Höhere Investitionen in Schieneninfrastruktur
- › Reduzierung der Trassenpreise

Mit dem Klimapaket 2019 hat die Regierung versprochen, einen CO<sub>2</sub>-Preis für den Verkehr einzuführen, die Mehrwertsteuer auf Bahntickets zu senken und die Flugzeugsteuern zu erhöhen. Innerhalb der nächsten zehn Jahre will die Regierung die Bahn mit rund € 150 Milliarden unterstützen.<sup>45</sup> Für einen höheren Modal Split der Schiene im Güterverkehr hat die Regierung einen „Masterplan Schienengüterverkehr“ ins Leben gerufen.<sup>46</sup>

Insgesamt sind die angekündigten Maßnahmen jedoch eher sanft und gleichen die langjährige Diskriminierung des Schienenverkehrs nicht aus. Um die Schiene zu einer echten Alternative zum Straßen- und Luftverkehr zu machen, muss der verkehrspolitische Mix komplett überarbeitet werden.

## Hindernisse und Lösungen für eine Verlagerung

### Fehlende politische Vision und Langfriststrategie

Deutschland fehlt eine kohärente, langfristige Mobilitätsstrategie, die alle Verkehrsträger integriert und mit den Pariser Klimazielen übereinstimmt. Derzeit gibt es viele verschiedene, teils widersprüchliche Politikinstrumente und Infrastrukturpläne.<sup>47</sup> Der Bundesverkehrswegeplan (BVWP) gibt eine grobe Vorstellung von den Infrastrukturprioritäten, er bietet aber weder ein ganzheitliches Konzept für die zukünftige Mobilität, noch garantiert er die entsprechenden finanziellen Mittel.<sup>48</sup>

#### LÖSUNG:

- › Eine umfassende langfristige Strategie für klimafreundliche Mobilität, die alle Verkehrsträger und ihre Synergien umfasst

# Öffentliche Infrastrukturfinanzierung bevorzugt die Straße

Infrastruktur ist entscheidend für das Funktionieren und damit für die Attraktivität der verschiedenen Verkehrsträger. Aufgrund der hohen Kapitalkosten und der langen Lebensdauer der Verkehrsinfrastruktur bergen Entscheidungen, die heute getroffen werden, die Gefahr, uns an ein CO<sub>2</sub>-intensives Verkehrssystem zu binden. Infrastruktur muss zudem instandgehalten werden: Heute gebaute Straßen und Autobahnen werden in Zukunft Mittel binden, die andernfalls für alternative Verkehrsträger verwendet werden könnten.

Seit 1994 wurden in Deutschland 247.000 km neues Straßennetz gebaut, wobei diese Zahl die Fahrbahnerweiterung an bestehenden Straßen nicht berücksichtigt. Im gleichen Zeitraum wurden nur 1.700 km Eisenbahnnetz gebaut oder ausgebaut. Das sind 150-mal so viele neue Straßenkilometer wie Eisenbahnkilometer.<sup>49</sup> Die Länge des gesamten Eisenbahnnetzes ist sogar geschrumpft, weil viele Ei-

senbahnschienen aufgegeben wurden, insbesondere für den Regionalverkehr - 6.100 km wurden seit 1994 stillgelegt, das sind 13% des Netzes.<sup>50</sup> Seit den früher 1990ern hat Deutschland auch zehn neue Flughäfen in Betrieb genommen.

Die Regierung hat diese Entwicklung mit öffentlichen Mitteln unterstützt. Aufgrund der hohen Kapitalkosten für neue Infrastruktur und deren Instandhaltung ist die öffentliche Finanzierung für die Verkehrsinfrastruktur von entscheidender Bedeutung. Laut der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) gibt Deutschland derzeit mehr als doppelt so viel für die Straßeninfrastruktur (66% der gesamten Verkehrsinvestitionen) als für die Schieneninfrastruktur (27%) aus. Das Vereinigte Königreich hingegen steckt 55% ihrer Verkehrsinvestitionen in die Schieneninfrastruktur, Frankreich 46%.

## Investitions- und Instandhaltungskosten nach Verkehrsträgern (2016-17 Durchschnitt)

Land	Straße	Schiene	Seehäfen	Flughäfen
Argentinien	83 %	7 %	7 %	3 %
Australien	73 %	18 %	4 %	4 %
Brasilien	65 %	20 %	10 %	6 %
Kanada	70 %	9 %	9 %	12 %
China	76 %	16 %	3 %	5 %
Frankreich	48 %	46 %	2 %	4 %
<b>Deutschland</b>	<b>66 %</b>	<b>27 %</b>	<b>2 %</b>	<b>5 %</b>
Indien	54 %	44 %	0 %	1 %
Indonesien	95 %	1 %	1 %	3 %
Italien	45 %	46 %	8 %	1 %
Japan	71 %	20 %	5 %	4 %
Mexiko	43 %	24 %	9 %	24 %
Süd Korea	56 %	37 %	6 %	2 %
Russland	62 %	33 %	1 %	4 %
Saudi Arabien	78 %	5 %	10 %	6 %
Südafrika	72 %	18 %	4 %	6 %
Türkei	62 %	16 %	1 %	22 %
Vereinigtes Königreich	35 %	55 %	2 %	8 %
USA	68 %	10 %	5 %	17 %

Quelle: Overseas Development Institute (ausstehend)<sup>51</sup>

In Deutschland ist der BWWP das Hauptinstrument zur Steuerung von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen. In diesem Plan werden über einen Zeitraum von 15 Jahren vorrangige Projekte für öffentliche Infrastrukturinvestitionen festgelegt. Der jüngste BWWP (2015-2030) umfasst ein Gesamtvolumen von € 270 Milliarden bis 2030, wobei 49,3 % der Investitionen in die Straßeninfrastruktur, 41,6 % in die Schiene und 9,1 % in die Wasserstraßen fließen. Hervorzuheben ist, dass das zugrundeliegende Verkehrsszenario keine Verlagerung auf die Schiene vorsieht: Die Schiene wird den Prognosen zufolge im Jahr 2030 nur 8 % des Personenverkehrs abdecken. Ein alternatives Szenario, das für das Umweltbundesamt berechnet wurde, schätzt, dass die Emissionsminderungen eine Million Tonnen CO<sub>2</sub>e pro Jahr erreichen könnten, wenn nur 30 % und nicht wie vorhergesehen 49,3 % der Investitionen in die Straßeninfrastruktur fließen würden.<sup>52</sup>

Die Liste der Projekte im BWWP übersteigt die verfügbaren Mittel bei Weitem, so dass nicht alle Projekte umgesetzt werden. Das Verkehrsministerium prüft alle fünf Jahre, welche Projekte prioritär behandelt werden sollten und ob Anpassungen an die jüngsten Verkehrsentwicklungen erforderlich sind. Dies bietet die Möglichkeit, die Prioritäten mit Blick auf die Klimaziele neu zu bewerten.

## LÖSUNG:

- › Kurzfristig: Stopp der öffentlichen Investitionen in neue Bundesstraßen, zusätzliche Fahrspuren, autobahnähnliche Straßen und Umgehungsstraßen
- › Vorrang für die Eisenbahninfrastruktur, sowohl im Regional- als auch im Fernverkehr, insbesondere für Projekte, die für den Deutschland-Takt und grenzüberschreitende Verbindungen von zentraler Bedeutung sind
- › Überarbeitung des Bundesverkehrsinfrastrukturplans und Durchführung eines 1,5°C-Checks. Aufnahme der Reduzierung des Straßenpersonen- und -güterverkehrs als strategisches Ziel in den Plan
- › Planung der Infrastruktur anhand von Zielfahrplänen

## Externe Kosten werden nicht gleichermaßen internalisiert

Die größte „versteckte Subvention“ besteht normalerweise, wenn die externen Kosten nicht ausreichend internalisiert sind.<sup>53</sup> Externe Kosten sind Kosten, die vom Verkehrsnutzer verursacht, aber von der Gesellschaft als Ganzes (oder von Dritten) getragen werden und daher vom Verkehrsnutzer nicht berücksichtigt werden. Solche externen Kosten können Unfallkosten, Luftverschmutzung, Auswirkungen des Klimawandels, Lärm, Staus oder Zerstörung von Lebensräumen sein.

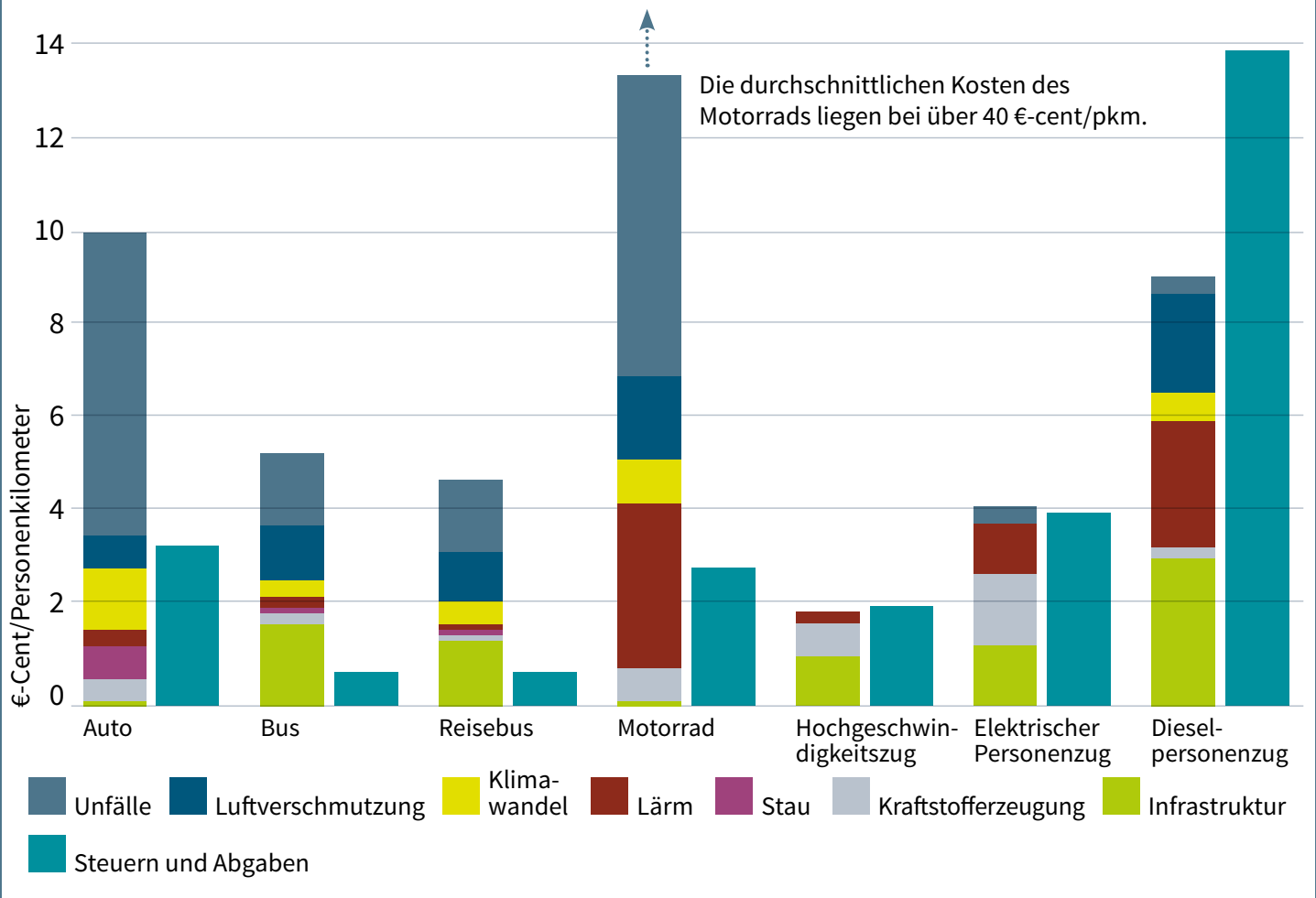
Steuern oder Benutzungsgebühren sind ein Versuch, externe Kosten in den Preis der Verkehrsnutzung zu internalisieren, um den Verursacher für die der Gesellschaft auferlegten negativen Auswirkungen zahlen zu lassen, das Verhalten zu beeinflussen, die Kosten zu decken usw.<sup>54</sup>

Wenn die externen Kosten nicht ausreichend berücksichtigt werden, gibt der Markt falsche Preissignale an die Verbraucher. Dabei

ist wichtig zu beachten, dass der angesetzte Preis für diese externen Kosten mit inhärenten Unsicherheiten verbunden ist. Das Ausmaß der gegenwärtigen und zukünftigen Auswirkungen ist ungewiss und es ist auch oft unklar, in welchem Maße die Auswirkungen einer bestimmten Aktivität zugeschrieben werden können.

Daher können solche Berechnungen immer nur eine Annäherung sein. Zum Beispiel rechnet CE Delft mit einem CO<sub>2</sub>-Preis von 100 €/t CO<sub>2</sub>e<sup>55</sup>, das Umweltbundesamt hingegen mit 180 €/t CO<sub>2</sub>e<sup>56</sup>. Es gibt auch unterschiedliche Konzepte, wie die Kosten am besten internalisiert werden können: Sollten die Gebühren z.B. nur die Grenzkosten oder die Durchschnittskosten widerspiegeln, oder auf einem Niveau festgesetzt werden, das geeignet ist, um die Umweltziele zu erreichen?<sup>57</sup> Auch wenn es keine vollständige Sicherheit und keinen optimalen Ansatz gibt, geben die Berechnungen der externen Kosten dennoch einen groben Anhaltspunkt.

## Gegenüberstellung der externen Kosten und variablen Infrastrukturkosten mit den Steuern und Gebühren (Durchschnitt)



Quelle: Own calculations based on CE Delft (2019)<sup>61</sup>

Eine kürzlich von der Europäischen Kommission in Auftrag gegebene Studie von CE Delft analysierte die externen Kosten des Personenverkehrs auf Straße und Schiene in den EU-Mitgliedstaaten und stellte diese den erhobenen Steuern und Gebühren gegenüber. Sie umfassten auch die variablen Infrastrukturkosten, d.h. die Kosten für die Instandhaltung („Verschleiß“).<sup>58</sup>

Für Deutschland zeigen die Ergebnisse, dass Hochgeschwindigkeitszüge das niedrigste Niveau der durchschnittlichen externen Kosten pro Personenkilometer (1,6 €-ct/pkm) haben, und dass Züge im Allgemeinen derzeit den höchsten „Kostendeckungsgrad“ aufweisen: Die durchschnittlichen Steuern und Gebühren pro Personenkilome-

ter liegen nahe an den durchschnittlichen externen und variablen Infrastrukturkosten oder übersteigen diese sogar. Der Unterschied zwischen den verschiedenen Zugtypen lässt sich vor allem durch die unterschiedlichen Energiebesteuerungen (Diesel vs. Strom) erklären.<sup>59</sup> Im Gegensatz dazu decken Gebühren und Steuern für PKWs nur etwa 44% dieser Kosten. Bei Bussen und Motorrädern ist der Prozentsatz noch niedriger. Mit anderen Worten: Autofahrer zahlen pro Kilometer weniger der externen Kosten als Bahnnutzer. Da der Straßenverkehr 86% des gesamten Personenverkehrs ausmacht, hat dies einen großen Einfluss auf die Gesamtkosten, die von der Gesellschaft getragen werden: Der Straßenverkehr ist der Verkehrsträger, für den die Gesellschaft in absoluten Zahlen am meisten zahlt.<sup>60</sup>

€-ct/pkm	Auto	Bus	Fernbus	Motorrad	Hochgeschwindigkeitszug	Personenzug (Strom)	Personenzug (Diesel)
<b>Kostendeckungsgrad</b>	0,44	0,16	0,17	0,93	0,79	0,44	1,30



## Infrastrukturnutzungsentgelte

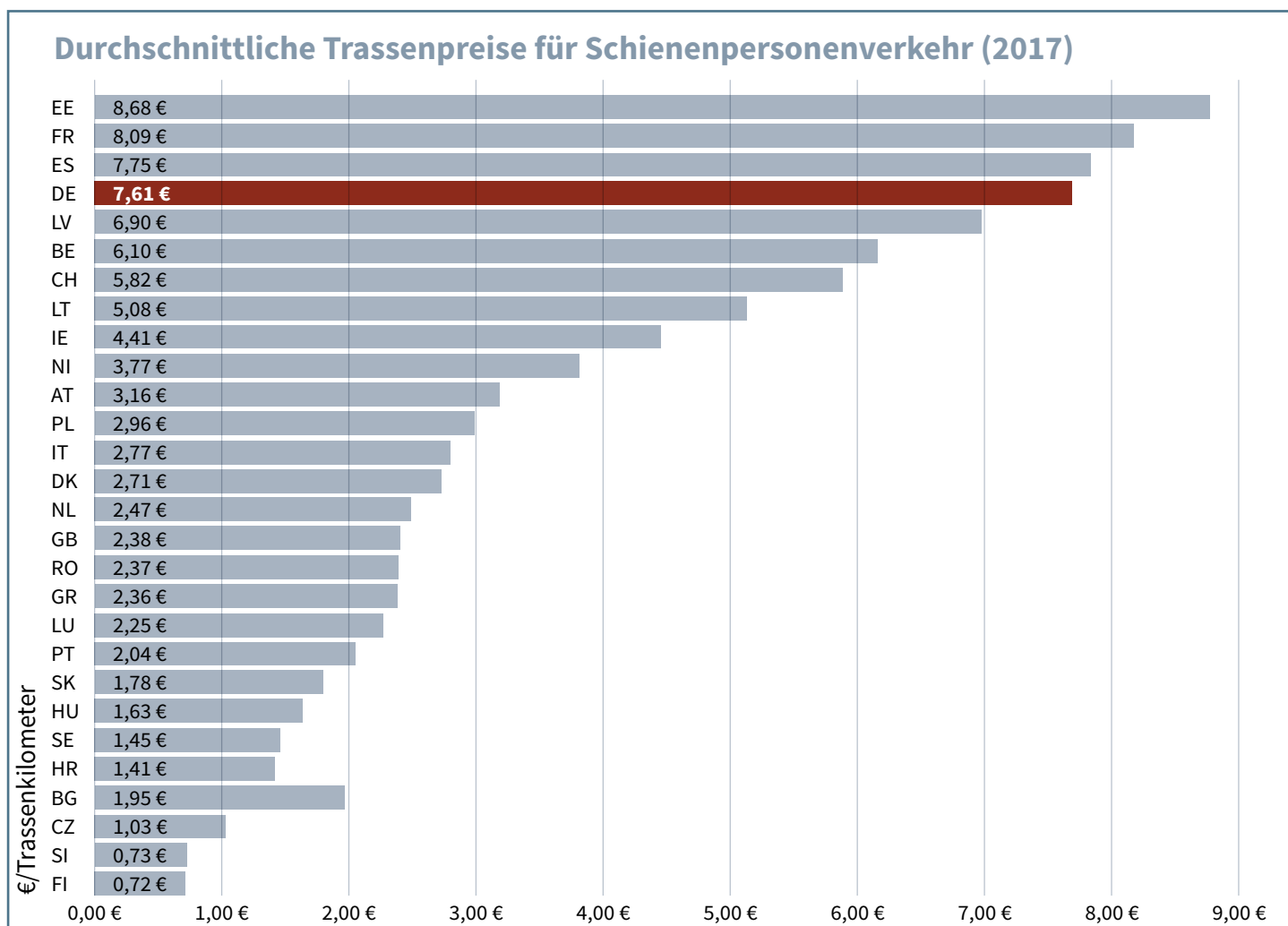
In Deutschland müssen Züge für die Nutzung der Schienen und Fluggesellschaften für Start und Landung sowie für das Parken der Flugzeuge auf dem Flughafen bezahlen. Autos und Busse zahlen da-

gegen nichts für die Nutzung der Straßeninfrastruktur, und schwere Nutzfahrzeuge (LKW) zahlen nur auf einer begrenzten Anzahl von Straßen Gebühren (Maut).

	Straße	Schiene	Luftfahrt
<b>Nutzungsentgelte</b>	Nur LKWs (über 7,5t) auf ca. 6% des Straßennetzes; Autos und Busse zahlen nicht	Ja, volle Kosten (Fest- und Grenzkosten für Personenverkehr); halber Preis für Güterverkehr	Ja, für Start und Landung sowie für das Parken im Flughafen

Die deutschen Trassenpreise gehören zu den höchsten in der EU. Während viele Länder die Bahnbetreiber nur für die Grenzkosten („Verschleißkosten“) aufkommen lassen, gilt in Deutschland das Vollkostendeckungsprinzip. Eine Studie von PwC ergab, dass Personenzüge im Durchschnitt € 7,61 pro Gleiskilometer zahlen – in Finnland zahlen sie nur ein Zehntel dieses Betrags.<sup>62</sup> Die Bundesnetzagentur gibt an, dass die Trassenpreise bis zu € 79 pro Trassenki-

lometer betragen können.<sup>63</sup> Zusätzlich zahlen die Bahnbetreiber für die Benutzung der Bahnhöfe – für den Berliner Hauptbahnhof sind dies derzeit € 49,92 pro Halt.<sup>64</sup> Die Trassenpreise in Deutschland machen etwa ein Drittel der Kosten des Schienenpersonenverkehrs aus (25-30%). Die Höhe der Trassenpreise für den Personenfernverkehr ist zwischen 2013 und 2018 um 18% gestiegen.<sup>65</sup>



Quelle: PwC (2018)<sup>66</sup>

Seit 2018 subventioniert die Regierung den Schienengüterverkehr, indem sie die Hälfte der Trassengebühren zahlt. Für den Schienenpersonennahverkehr zahlt der Staat bereits einen erheblichen Anteil aus Regionalisierungsmitteln. Für den Personenfernverkehr gibt es jedoch keine entsprechende Bundesförderung.

Die deutsche Monopolkommission ist der Ansicht, dass niedrigere Gebühren für den Schienenfernverkehr den Markteintritt von Neuanbietern erleichtern und die Auslastung der Gleise verbessern würden. Dadurch könnten die vorhandenen Gleiskapazitäten auch außerhalb der Hauptachsen voll genutzt werden, z.B. die Gleise des

ehemaligen InterRegio-Netzes.<sup>67</sup> Die Kommission berechnete, dass im Jahr 2017 für den Schienenfernverkehr € 918 Millionen für die Trassennutzung gezahlt wurden.<sup>68</sup>

Im Gegensatz zur Schiene zahlt nur ein kleiner Teil des Straßenverkehrs für die Nutzung der Infrastruktur. Nur LKWs über 7,5 t zahlen für die Nutzung der Infrastruktur, und das nur für Bundesstraßen und Autobahnen (rund 50.000 km).<sup>69</sup> Derzeit variiert die Maut zwischen 9 und 27 €-ct/km, je nach Emissionsklasse, Gewicht und Lärm.<sup>70</sup> Bei der Personenbeförderung (Autos, Busse usw.) wird überhaupt nicht für die Straßenbenutzung gezahlt.

## Uneinheitliche Energiebesteuerung

Die verschiedenen Verkehrsträger verwenden unterschiedliche Kraftstoffe. PKWs, Busse und LKWs werden weitgehend mit Benzin und Diesel betrieben. Der Anteil von Strom ist nach wie vor vernachlässigbar gering. Flugzeuge nutzen Kerosin. Im Gegensatz dazu sind 90% des Schienenverkehrs bereits elektrisch - nur einige Regionalzüge und einige Güterzüge fahren noch mit Diesel.<sup>71</sup>

Die Energiebesteuerung ist ein wichtiges Instrument für die Einpreisung bei Externalitäten. Das deutsche Energiesteuersystem begünstigt jedoch die emissionsintensivsten Verkehrsträger: den Straßen- und Luftverkehr. Fluggesellschaften sind von der Energiesteuer vollständig befreit und werden nur in begrenztem Umfang vom Emissionshandelssystem der Europäischen Union erfasst. Flüge, die die EU verlassen, werden nicht erfasst, auch nicht für den Abschnitt der Reise im europäischen Luftraum. Bei Flügen innerhalb der EU werden 85% der Emissionszertifikate kostenlos vergeben.

Eine weitere Lücke besteht darin, dass das EU-Emissionshandelssystem nur CO<sub>2</sub>-Emissionen abdeckt und andere Emissionen ignoriert. Die Klimaauswirkungen des Luftverkehrs sind jedoch zwei- bis viermal höher als die reinen CO<sub>2</sub>-Emissionen, insbesondere in großen Höhen, bedingt durch Wasserdampf, Aerosole und Stickoxide.

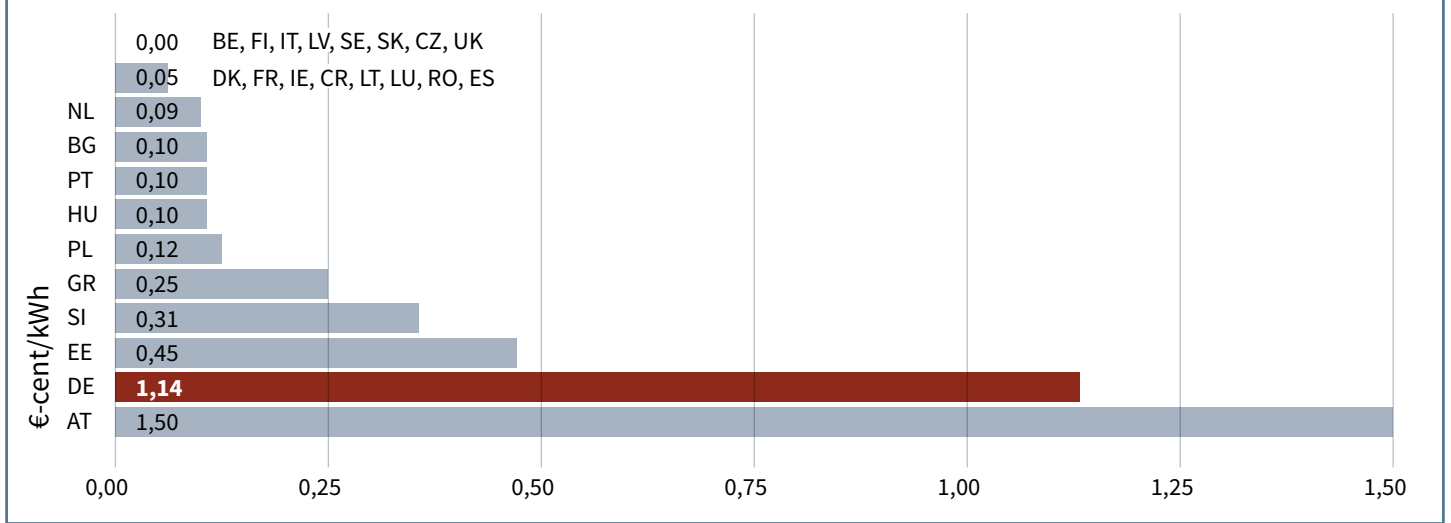
Der Straßenverkehr zahlt Steuern auf Benzin in Höhe von 65 €-ct/Liter und einen ermäßigten Satz von 47 €-ct/Liter für Diesel. Das Umweltbundesamt schätzt, dass diese Diesel-Steuervergünstigung zu Steuerausfällen von rund € 7,3 Milliarden jährlich führt.<sup>72</sup> Dieser Steuervorteil wird nur teilweise durch eine höhere KFZ-Steuer für Dieselfahrzeuge aufgewogen, die jedoch nicht von der Entfernung oder dem Kraftstoffverbrauch abhängig ist. Mit dem Klimapaket 2019 hat die Regierung beschlossen, ab 2021 einen CO<sub>2</sub>-Preis von 25 €/t CO<sub>2</sub> einzuführen. Dies würde den Preis für Benzin und Diesel erhöhen, allerdings nur um etwa 7,5 €-ct/Liter.<sup>73</sup> Der CO<sub>2</sub>-Preis soll bis 2026 auf 65 €/t CO<sub>2</sub> ansteigen.

	<b>Straße</b>	<b>Schiene</b>	<b>Luftfahrt</b>
<b>Energiesteuer</b>	Benzin- und Dieselsteuern; Steuervorteile für Diesel und Dienstwagen	Volle Stromsteuern für Fernverkehr, reduzierter Steuersatz für Regionalzüge	Keine Kerosinsteuer
<b>Umlage für Ausbau der Erneuerbaren (EEG-Umlage)</b>	Nein (nur E-Autos zahlen EEG-Umlage)	Ja (für ca. 90% des Verkehrsaufkommens)	Nein
<b>Emissionshandelssystem</b>	Nein	Ja (für Strom), alle Zertifikate über Versteigerung	Ja, aber 85% der Zertifikate frei zugeteilt und Flüge von/nach außerhalb EU nicht erfasst

Die Bahnbetreiber in Deutschland zahlen einen der höchsten Stromsteuersätze in Europa: 1,14 €-ct/kWh, nur Österreich erhebt höhere Sätze. Die deutsche Nichtregierungsorganisation Allianz

pro Schiene schätzt, dass die Bahnbetreiber jährlich € 141 Millionen an Kraftstoffsteuern und € 176 Millionen an Zuschlägen für erneuerbare Energien zahlen.<sup>74</sup>

## Stromsteuer für Eisenbahn-Fahrstrom nach Land (2019)



Quelle: Allianz pro Schiene (2019)<sup>75</sup>

## Mehrwertsteuer

Der Endpreis, den ein Verkehrsnutzer bezahlt, wird auch durch die Mehrwertsteuer (MwSt) beeinflusst. Bei Inlandsflügen wird der volle Satz von 19% bezahlt, aber auf Tickets für internationale Flüge in Deutschland wird keine solche Steuer erhoben. Dies verschafft der Luftfahrt einen klaren Vorteil. Der Mehrwertsteuersatz für Regionalzüge beträgt 7%, für Fernzugfahrkarten wurde der Satz Ende 2019

von 19% auf 7% gesenkt. Für Busfahrkarten ist Deutschland eines der wenigen EU-Länder, das den vollen Steuersatz von 19% erhebt.

Da Autonutzer keine Fahrkarte kaufen müssen, ist der Vergleich nicht einfach - sie zahlen 19% MwSt auf den gekauften Kraftstoff, das Fahrzeug selbst, Ersatzteile usw.

	Straße	Schiene	Luftfahrt
<b>Mehrwertsteuer auf Fahrscheine</b>	Voller Satz von 19% auf Bus-tickets und auf Kraftstoff	Geminderter Satz von 7%	Voller Satz von 19% auf In-landsflüge; keine MwSt auf internationale Flüge

## Luftverkehrssteuer

Die Luftverkehrssteuer wird auf Flugtickets erhoben und wurde 2011 eingeführt, um die Kerosinsteuerbefreiung auszugleichen. Der Steuersatz ist abhängig von der zurückgelegten Strecke und wurde zum 1. April 2020 auf € 13,03 (Kurzstrecke), € 33,01 (Mittelstrecke) und € 59 (Langstrecke) erhöht. Wenn die Einnahmen aus Steuer und aus der Versteigerung der EU-ETS-Zertifikate zusammen mehr als € 1,75 Milliarden (vor April 2020: € 1 Milliarde) betragen, kann die Regierung die Steuer begrenzen. Die Regierung hat von dieser Befreiung bereits in den Jahren 2012, 2017, 2018, 2019 und 2020 Gebrauch gemacht. Diese Obergrenze macht die Auswirkungen des EU-ETS auf die Fluggesellschaften zunichte.

Die Flugverkehrssteuer schafft bei Weitem noch keine fairen Wettbewerbsbedingungen: Würde auf Kerosin derselbe Steuersatz wie auf Benzin erhoben, könnten im Flugverkehr Einnahmen von rund € 8,1 Milliarden erzielt werden, und die Erhebung des vollen Mehrwertsteuersatzes auf internationale Flüge würde sich auf € 4,2 Milliarden belaufen.<sup>76</sup>

Um die Steuerbefreiungen auszugleichen müsste die Luftverkehrssteuer siebenmal höher sein als der derzeitige Höchstbetrag von € 1,75 Milliarden.

## Dienstwagenbesteuerung

Unternehmen können den Kauf und die Nutzung von Firmenwagen von der Steuer absetzen. Rund 65 % der neu zugelassenen Autos sind Firmenwagen. Sie haben somit einen erheblichen Einfluss auf die durchschnittlichen Flottenemissionen.

Wenn Mitarbeiter einen Firmenwagen für private Zwecke nutzen, müssen sie nur 1 % des Listenwertes des Autos als Sachleistung angeben, und oft zahlen die Unternehmen sogar den Kraftstoff. Studien zufolge gibt dies den Mitarbeitern einen Anreiz, häufiger das Auto zu nutzen, und erhöht die gesamte Verkehrsnachfrage.<sup>77</sup> Mehrere Studien haben herausgefunden, dass Mitarbeiter dazu neigen weniger mit dem Zug, Fahrrad usw. zu fahren, weil die Nutzung des Autos zur Selbstverständlichkeit wird und fast „kostenlos“ ist.<sup>78</sup>

Es gibt Schätzungen, dass der sehr niedrige Steuersatz eine Subvention von jährlich € 3,3 bis 5,5 Milliarden darstellt.<sup>79</sup> Unternehmen neigen auch dazu, Autos mit höherer Motorleistung und höheren CO<sub>2</sub>-Emissionen zu kaufen als private Käufer.<sup>80</sup> Doch im Gegensatz zu vielen EU-Mitgliedsstaaten basiert die deutsche Dienstwagenbesteuerung nicht einmal auf der CO<sub>2</sub>-Emissionsintensität der Autos.

Stellt die Firma ihrerseits das Äquivalent zu einem „frei nutzbaren“ Firmenwagen, ein jährliches Bahnabonnement (Bahncard 100), zur Verfügung, werden die Kosten der Bahncard 100 als steuerpflichtiger Lohn gezahlt (wenn der Wert der tatsächlichen Geschäftsreisen geringer ist als die Kosten der Bahncard – die Differenz zählt als steuerpflichtiger Lohn).<sup>81</sup>

### LÖSUNGEN:

- › Einführung der Kerosinsteuer und der vollen Mehrwertsteuer für Fluggesellschaften, und Bemühungen um die vollständige Versteigerung der ETS-Zertifikate. In einem ersten Schritt sollte die Obergrenze von € 1,75 Milliarden für die Steuereinnahmen aus Flugtickets abgeschafft werden
- › Senkung der Trassenpreise für Züge auf das Niveau der Grenzkosten
- › Schrittweise Einführung einer umfassenden Maut für die Benutzung von Autobahnen, beginnend vor 2025
- › Erhöhung des (direkten oder indirekten) CO<sub>2</sub>-Preises auf ein Niveau, das eine echte Lenkungswirkung hat, wobei die Einnahmen für die Verringerung der sozialen und ländlich-urbanen Gerechtigkeitsunterschiede verwendet werden
- › Die Steuervergünstigung für Dienstwagen an CO<sub>2</sub>-Emissionen orientieren und die Abzugsfähigkeit begrenzen

## Unterstützung für Flughafenbetrieb

Die meisten Flughäfen, insbesondere kleine Regionalflughäfen, die von Billigfluglinien genutzt werden, sind unrentabel und würden ohne öffentliche Subventionen in Konkurs gehen.

Die Bundesregierung unterstützt kleine Regionalflughäfen mit rund € 20 Millionen pro Jahr. Mit dieser Subvention können die Flughafenbetreiber einen Teil der Kosten der Flugsicherung decken.<sup>82</sup> Viel bedeutender sind jedoch die Subventionen der Landes- und Kommunalregierungen. Diese Daten sind nicht immer offen zugänglich, aber einige Beispiele wurden öffentlich gemacht: Der Dortmunder Flughafen zum Beispiel hat in den letzten 20 Jahren € 400 Millionen von der Stadt Dortmund erhalten.<sup>83</sup> Der Nürnberger Flughafen hat innerhalb von zwei Jahren € 8.7 Millionen erhalten.<sup>84</sup>

Die meisten Flughäfen sind teilweise oder vollständig in öffentlichem Besitz. Das bedeutet, dass der Bau von Flughäfen oft vom Staat mitbezahlt wird. Der neue Berliner Flughafen (37% Berlin, 37% Brandenburg, 26% Bund) hat bisher € 7 Milliarden gekostet, wovon Berlin, Brandenburg und der Bund € 2,9 Milliarden an Eigenkapital und Darlehen bereitgestellt haben, die möglicherweise nicht zurückgezahlt werden.<sup>85</sup> Als Anteilseigner muss der Staat oder die Stadt auch einen Teil der Betriebsverluste tragen. Der Flughafen Kassel hat 2017 Verluste in Höhe von € 6 Millionen gemacht, die das Land Hessen mit seinen 68%-Anteilen weitgehend übernommen hat.<sup>86</sup>

Die Regierungen können über diese Flughäfen auch zusätzliche Subventionen, z.B. für Betriebskosten, bereitstellen. So gehört die



Flughafen München GmbH zu 51% dem Freistaat Bayern, zu 26% der Bundesrepublik Deutschland und zu 23% der Stadt München. Der Flughafen München hat Fluggesellschaften zwischen 2005 und 2018 mit € 295 Millionen, und 2019 mit € 25 Millionen für den Betrieb bestimmter Verbindungen unterstützt.<sup>87 88</sup>

## LÖSUNG:

- › Stopp der direkten Subventionen für den Flughafenbetrieb

## Unterstützung für Forschung und Ausbildung wirkt zugunsten der Straße

Die Forschung spielt eine Schlüsselrolle bei der Förderung der verschiedenen Verkehrsträger. Im Jahr 2018 stellte die Regierung rund € 71 Millionen für Forschung und Entwicklung im Straßenverkehr zur Verfügung, aber nur € 9 Millionen für den Schienenverkehr - das ist fast das Achtfache.

Die für die Luftfahrt zur Verfügung stehenden Mittel sind jedoch in Wirklichkeit viel höher. Im Jahr 2018 stellte die Regierung € 156 Millionen für die Luftfahrtforschung (Luftfahrtforschungsprogramm LuFo) zur Verfügung; Bund und Länder finanzierten gemeinsam das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) mit € 206 Millionen, das Verkehrsministerium bietet jährlich € 0,7 Millionen. Zusätzlich bietet das Wirtschaftsministerium Zuschüsse für Forschung und Entwicklung im Bereich der Luftfahrttausrüstung an.<sup>89</sup>

Die Regierung unterstützt auch die Berufsausbildung für den Straßengüterverkehr (€ 125 Millionen im Jahr 2019), aber nicht für den Schienenverkehr, obwohl der Mangel an Fachkräften einer der Hauptgründe für Zugausfälle im Schienenverkehr ist.<sup>90</sup>

Schließlich unterstützt die Regierung die Automobilindustrie auch indirekt mit Abwrackprämien für alte Autos, Prämien für den Kauf von Elektrofahrzeugen oder einfach durch Kauf oder Leasing von Autos für den öffentlichen Sektor.

Eine kleine Anfrage der Linkspartei im Jahr 2017 ergab, dass sich die staatliche Unterstützung der Automobilindustrie auf € 13 Milliarden für zehn Jahre beläuft.<sup>91</sup>

## LÖSUNGEN:

- › Unterstützung der Aus- und Weiterbildung im Eisenbahnsektor, um den Fachkräftemangel zu überwinden und
- › Unterstützung von F&E im Eisenbahnsektor zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Bahn

	Straße	Schiene	Luftfahrt
<b>Anzahl der in 2018 gestarteten Projekte</b>	191	44	19
<b>Abfluss von Ressourcen in 2018</b>	€ 70,8 Millionen	€ 8,7 Millionen	€ 2,4 Millionen
<b>Abfluss von Ressourcen 2009-2018</b>	€ 363,9 Millionen	€ 42,3 Millionen	€ 60,8 Millionen

Quelle: Kleine Anfrage Drucksache 19/14693

# Sicherheitskosten des Straßenverkehrs werden externalisiert

Züge sind eines der sichersten Transportmittel. Das Unfallrisiko ist auf der Straße 113-mal so hoch wie auf der Schiene.<sup>92</sup> Die Sicherheitsvorschriften für Autos spiegeln nicht die tatsächlichen Sicherheitsrisiken wider. Diese Risiken spiegeln sich daher wiederum nicht in den Kosten des Autofahrens wider. Die Kosten von Unfällen werden externalisiert und von der Gesellschaft bezahlt, z.B. über das Gesundheitssystem. Im Gegensatz dazu müssen die Zugbetreiber hohe Sicherheitsstandards einhalten. Um nur einige Beispiele zu nennen:

- › automatisches Anhalten des Zuges, wenn dieser ein rotes Signal passiert
- › Die Lokführer benötigen eine spezielle Ausbildung für jeden Zug und für jede Strecke
- › Die Brandschutzvorschriften sind in Zügen viel strenger als in Bussen<sup>93</sup>

Bei grenzüberschreitenden Zügen müssen die Betreiber oft viele ver-

schiedene Sicherheitsvorschriften erfüllen, was die Kosten erheblich erhöht. Die Bundesregierung plant zusätzlich, von den Zug- und Netzbetreibern Gebühren für „staatliche Leistungen“ zu erheben, z.B. für die Einberufung der Polizei oder für die Kontrolle der Sicherheitsvorschriften.<sup>94</sup> Auch für Fluggesellschaften und Flughäfen wurden strenge Vorschriften erlassen, aber die Regierung springt bei diesen Kosten teilweise ein (siehe oben).

## LÖSUNG:

- › finanzielle Unterstützung für Bahnbetreiber zur Deckung der Sicherheitskosten, um gleiche Wettbewerbsbedingungen für alle Verkehrsträger zu schaffen

## Empfehlungen

	Lösung
<b>STRATEGIE</b>	› eine umfassende langfristige Strategie für klimafreundliche Mobilität, die alle Verkehrsträger und ihre Synergien umfasst
<b>INFRASTRUKTUR-FINANZIERUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Kurzfristig: Stopp der öffentlichen Investitionen in neue Bundesstraßen, zusätzliche Fahrspuren, autobahnähnliche Straßen und Umgehungsstraßen</li> <li>› Vorrang für die Eisenbahninfrastruktur, sowohl im Regional- als auch im Fernverkehr, insbesondere für Projekte, die für den Deutschland-Takt und grenzüberschreitende Verbindungen von zentraler Bedeutung sind</li> <li>› Überarbeitung des Bundesverkehrsinfrastrukturplans und Durchführung eines 1,5°C-Checks. Aufnahme der Reduzierung des Straßenpersonen- und Güterverkehrs als strategisches Ziel in den Plan</li> <li>› Planung der Infrastruktur anhand der Zielfahrpläne</li> </ul>
<b>STEUERN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Einführung der Kerosinsteuer und der vollen Mehrwertsteuer für Fluggesellschaften und Bemühungen um die vollständige Versteigerung der ETS-Zertifikate. In einem ersten Schritt sollte die Obergrenze von € 1,75 Milliarden für die Steuereinnahmen aus Flugtickets abgeschafft werden</li> <li>› Senkung der Trassenpreise für Züge auf das Niveau der Grenzkosten</li> <li>› Schrittweise Einführung einer umfassenden Maut für die Benutzung von Autobahnen, beginnend vor 2025</li> <li>› Erhöhung des (direkten oder indirekten) CO<sub>2</sub>-Preises auf ein Niveau, das eine echte Lenkungswirkung hat, wobei die Einnahmen für die Verringerung der sozialen und ländlich-urbanen Gerechtigkeitsunterschiede verwendet werden</li> <li>› Die Steuervergünstigung für Dienstwagen an CO<sub>2</sub>-Emissionen orientieren und die Abzugsfähigkeit begrenzen</li> </ul>
<b>FLUGHAFEN BETRIEB</b>	› Abbau direkter Subventionen für den Flughafenbetrieb
<b>F&amp;E, AUSBLIDUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Unterstützung der Aus- und Weiterbildung im Eisenbahnsektor, um den Fachkräftemangel zu überwinden und</li> <li>› Unterstützung von F&amp;E im Eisenbahnsektor zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Bahn</li> </ul>
<b>SICHERHEITS-KOSTEN</b>	› finanzielle Unterstützung für Bahnbetreiber zur Deckung der Sicherheitskosten, um gleiche Wettbewerbsbedingungen für alle Verkehrsträger zu schaffen



# Germanwatch

„Hinsehen, Analysieren, Einmischen“ – unter diesem Motto engagiert sich Germanwatch für globale Gerechtigkeit und den Erhalt der Lebensgrundlagen und konzentriert sich dabei auf die Politik und Wirtschaft des Nordens mit ihren weltweiten Auswirkungen. Die Lage der besonders benachteiligten Menschen im Süden bildet den Ausgangspunkt unseres Einsatzes für eine nachhaltige Entwicklung.

Unsere Arbeitsschwerpunkte sind Klimaschutz & Anpassung, Welternährung, Unternehmensverantwortung, Bildung für Nachhaltige Entwicklung sowie Finanzierung für Klima & Entwicklung/Ernährung. Zentrale Elemente unserer Arbeitsweise sind der gezielte Dialog mit Politik und Wirtschaft, wissenschaftsbasierte Analysen, Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit sowie Kampagnen.

Germanwatch finanziert sich aus Mitgliedsbeiträgen, Spenden und Zuschüssen der Stiftung Zukunftsfähigkeit sowie aus Projektmitteln öffentlicher und privater Zuschussgeber. Möchten Sie die Arbeit von Germanwatch unterstützen? Wir sind hierfür auf Spenden und Beiträge von Mitgliedern und Förderern angewiesen. Spenden und Mitgliedsbeiträge sind steuerlich absetzbar.

Bankverbindung / Spendenkonto:  
Bank für Sozialwirtschaft AG,  
IBAN: DE33 1002 0500 0003 2123 00,  
BIC/Swift: BFSWDE33BER

## Weitere Informationen erhalten Sie unter

### Germanwatch e.V. – Büro Bonn

Dr. Werner-Schuster-Haus Kaiserstr. 201  
D-53113 Bonn  
Phone +49 (0)228 / 60 492-0, Fax -19

### Germanwatch e.V. – Büro Berlin

Stresemannstr. 72  
D-10963 Berlin  
Phone +49 (0)30 / 28 88 356-0, Fax -1

**Internet:** [www.germanwatch.org](http://www.germanwatch.org)

**Email:** [info@germanwatch.org](mailto:info@germanwatch.org)

April 2020

