



ARBEITSPAPIER | 2. AUFLAGE, 01/2023

# WELCHE VERKEHRSWENDE WILL DER ACE?

# INHALT

<b>EDITORIAL</b> .....	4	<b>5. TRANSFORMATION DER AUTOMOBILWIRTSCHAFT</b> .....	26
<b>1. DER ACE UND DIE VERKEHRSWENDE</b> .....	5	5.1 Faktoren und Rahmenbedingungen, die die Transformation der Automobilwirtschaft erzwingen .....	26
1.1 Warum braucht es eine Verkehrswende in Deutschland? .....	5	5.1.1 Deutschland .....	26
1.1.1 Klimaschutz .....	6	5.1.2 Europa .....	26
1.1.2 Megatrends und Leitmärkte .....	6	5.1.3 International .....	27
1.1.3 Verkehrssicherheit .....	7	5.2 Arbeitsplatzauswirkungen der Transformation .....	29
1.1.4 Lebensqualität .....	8	<b>6. GÜTERVERKEHR</b> .....	31
<b>2. DAS AUTO UND SEIN STELLENWERT IN UNSERER GESELLSCHAFT</b> .....	9	6.1 Bedeutung des Güterverkehrs .....	31
<b>3. ALTERNATIVE ANTRIEBE</b> .....	12	EXKURS: Oberleitungs-Lkw .....	31
3.1. Elektromobilität .....	13	6.2 Lieferverkehr .....	33
3.1.1 Batterieelektrische Pkw .....	13	<b>7. VERKEHRSWENDE FINANZIEREN</b> .....	35
3.1.2 Ladeinfrastruktur .....	15	7.1 Infrastrukturfinanzierung .....	35
3.1.2.1 Öffentliche Ladeinfrastruktur .....	16	7.2 Steuern, Abgaben und Subventionen .....	35
EXKURS: Normal- und Schnellladen .....	17	7.3 Parkraummanagement .....	35
3.1.2.2 Private Ladeinfrastruktur .....	17	7.4 City Maut .....	36
3.1.3 Plug-in-Hybridfahrzeuge .....	18	<b>8. DIE VERKEHRSWENDE SOZIAL GERECHT GESTALTEN</b> .....	37
3.1.4 Brennstoffzellenfahrzeuge .....	18	8.1 Mobilitätserziehung .....	39
EXKURS: Wasserstoff .....	20	<b>9. VERKEHRSWENDE IM LÄNDLICHEN RAUM</b> .....	40
3.2 Synthetische Kraftstoffe/E-Fuels .....	20	9.1 Verkehr im ländlichen Raum .....	40
<b>4. DIGITALISIERUNG</b> .....	22		
4.1 Fahrzeuge .....	22		
4.2 Infrastruktur .....	24		
4.3 Daten(schutz) .....	24		

## i

### LESE-HINWEIS

In diesem Arbeitspapier wird unter der Überschrift „In einer Zeit, in der die Verkehrswende weit fortgeschritten ist, soll(en)“, die in jedem Kapitel zu finden ist, eine Zeit beschrieben, in der aus heutiger Sicht die Verkehrswende weiter fortgeschritten ist. Aus dem beschriebenen Zustand lassen sich einzelne Forde-

rungen an Politik, Wirtschaft und Gesellschaft ableiten. Im Text wird mit arabischen und römischen Zahlen gearbeitet. Die arabischen Zahlen verweisen auf Fußnoten am Ende der jeweiligen Seite. Die römischen Zahlen verweisen auf Quellen, die am Ende des Arbeitspapiers ab Seite 63 aufgelistet sind.

# INFOGRAFIKEN

9.2 ÖPNV .....	40	<b>GRAFIK 1:</b> Klimaschutzgesetz in Deutschland ...	5
EXKURS: Ruf- und Plusbus-Konzepte .....	41	<b>GRAFIK 2:</b> Das Ende des Verbrennungsmotors ...	6
9.3 Digitalisierung/Autonomes Fahren .....	41	<b>GRAFIK 3:</b> Pkw-Führerscheinbesitz nach Geschlecht und Alter .....	9
9.4 Radverkehr .....	42	<b>GRAFIK 4:</b> Die Entwicklung der Verbrenner-Technologie .....	12
9.5 Antriebswende/Energiewende .....	42	<b>GRAFIK 5:</b> Vergleich der TCO verschiedener Antriebe .....	13
9.6 Ziele des ACE für den ländlichen Raum .....	43	<b>GRAFIK 6:</b> Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien .....	14
<b>10. BETRIEBLICHES MOBILITÄTSMANAGEMENT</b> .....	45	<b>GRAFIK 7:</b> Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Jahr 2021 .....	15
EXKURS: Mobilitätsmanagement des ACE .....	45	<b>GRAFIK 8:</b> Arten von Wasserstoff .....	21
EXKURS: Mobilitätsbudget .....	46	<b>GRAFIK 9:</b> Stufen der Automatisierung des Fahrens .....	22
<b>11. ÖFFENTLICHE VERKEHRSANGEBOTE</b> .....	47	<b>GRAFIK 10:</b> Verkehrsbedingte Emissionen in der EU .....	26
11.1 Nahverkehr .....	47	<b>GRAFIK 11:</b> Klimaschutzgesetz – Jahresemissionen nach Bereichen bis 2030 .....	27
11.1.1 Tarifsysteme .....	47	<b>GRAFIK 12:</b> Elektrifizierungsziele der zehn größten Automobilhersteller in Europa .....	28
11.1.2 Personenbeförderungsgesetz .....	48	<b>GRAFIK 13:</b> Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Güterverkehr .....	32
EXKURS: Jelbi .....	48	<b>GRAFIK 14:</b> Modal Split – Verkehrsaufkommen nach Raumtyp .....	38
11.1.3 Mobility as a Service .....	49	<b>GRAFIK 15:</b> Mobilität als Dienstleistung .....	49
11.1.4 Seilbahnen .....	49	<b>GRAFIK 16:</b> Liniennetz der urbanen Seilbahn in La Paz .....	51
11.1.5 Flugtaxis .....	50	<b>GRAFIK 17:</b> Neue Regelungen zur Stärkung des Radverkehrs .....	54
11.2 Fernverkehr .....	50	<b>GRAFIK 18:</b> Getötete und Verletzte im Straßenverkehr .....	58
11.2.1 Deutschlandtakt .....	50		
EXKURS: Mi Teleférico – urbane Seilbahnen in La Paz (Bolivien) .....	51		
11.2.2 Fernbusse .....	51		
11.2.3 Internationaler Verkehr .....	52		
11.3 Barrierefreiheit .....	52		
<b>12. RAD- UND FUSSVERKEHR</b> .....	54		
12.1 Radverkehr .....	54		
EXKURS: Fahrradparkhaus am Hauptbahnhof in Eberswalde .....	56		
12.2 Fußverkehr .....	56		
<b>13. VERKEHRSSICHERHEIT</b> .....	58		
13.1 Mobilitäts- und Verkehrserziehung .....	60		
<b>FAZIT</b> .....	62		
<b>QUELLEN</b> .....	63		
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b> .....	67		



Liebe Kolleginnen und Kollegen,

die vorliegende zweite Auflage des Arbeitspapiers „Welche Verkehrswende will der ACE?“ hat die Abteilung Verkehrspolitik für die ehrenamtliche Arbeit des ACE Auto Club Europa in den Regionen und Kreisen erstellt. Es soll die Arbeit und die verkehrspolitische Diskussion auf regionaler und lokaler Ebene unterstützen und vor Ort Impulse geben. Auch soll es helfen, vor Ort neue Handlungsfelder zu erschließen.

Wir haben dieses Papier erarbeitet, um auf allen Ebenen zu den Themen der Mobilität sprachfähig zu sein. Wie aus einem Nachschlagewerk können sich unsere Regionen und Kreise entweder Themen für ihre Arbeit oder bei lokalen Fragestellungen die Antworten herausuchen. Es soll auch für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit genutzt werden. Das soll zu einer stärkeren Präsenz in der regionalen Öffentlichkeit und ihren Medien führen.

Die einzelnen Kapitel sind so verfasst, dass sie für sich allein stehend genutzt werden können. Daher kann es vorkommen, dass sich einzelne Textpassagen und Forderungen wiederholen.

Grundlage für das Papier sind die Beschlüsse aus den Bereichen Verkehrspolitik, Verkehrssicherheit und Verbraucherschutz insbesondere auch des Antrages 501 der 17. Hauptversammlung im November 2019, aber auch der vergangenen Hauptversammlungen des ACE. Damit kommen wir der Beschlusslage nach und werden noch handlungsfähiger in der ehrenamtlichen Arbeit vor Ort.

Viel Freude beim Lesen

KERSTIN HUREK  
Leiterin Verkehrspolitik

## 1. DER ACE UND DIE VERKEHRSWENDE

Der Begriff „Verkehrswende“ und die damit verbundenen Konzepte haben mittlerweile Einzug in den gesamtgesellschaftlichen Diskurs gehalten. Bis dahin war es ein eher kleinerer Kreis, der sich ernsthaft mit dem Thema beschäftigte. Der ACE Auto Club Europa gehörte dazu.

Wir möchten diesen Prozess für unsere Mitglieder mitgestalten. Dabei geht es nicht mehr um die Frage, ob es eine Verkehrswende geben sollte oder nicht. Bedingt durch die steigenden Anforderungen an Klimaschutz, Verkehrssicherheit und Lebensqualität sowie den international geführten Wettbewerb um die effizientesten und innovativsten Mobilitätslösungen (s.u.) ist die Wende im Verkehr längst im Gange. Verkehr und Mobilität werden sich zugunsten von mehr Klima-, Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit verändern. Langfristig wird dies den Umstieg vom Auto mit Benzin- oder Dieselmotor auf das Auto mit emissionsfreien Antrieben bedeuten. Einige Menschen werden auch gänzlich auf Fahrrad, Bus und Bahn umsteigen.

Ziel muss es sein, dass am Ende alle Menschen von der Verkehrswende profitieren. Auch Autofahren muss durch die Verkehrswende komfortabler und sicherer werden. Wie dies möglich ist, wird in den folgenden Kapiteln aufgezeigt. Es gilt, die Menschen zu überzeugen und niemanden zurückzulassen.

**Für den ACE steht es völlig außer Frage, dass es eine Vielzahl an Situationen gibt, in denen die Nutzung des eigenen Autos aus den unterschiedlichsten Gründen sinnvoll ist. Wozu wir allerdings ermutigen wollen, ist der bewusste Umgang mit dem Auto sowie der Blick auf mögliche Alternativen. Wir verstehen uns als Mobilitätsbegleiter, der seine Mitglieder in dieser Wende-Zeit informiert, berät und an ihrer Seite steht. Wir gestalten, wir fordern, wir kritisieren und wir verfolgen Ziele.**

Keine der Maßnahmen, deren Umsetzung wir in diesem Papier fordern, kann für sich allein stehend jene Probleme lösen, derentwegen die Verkehrswende notwendig ist (s.u.). Jede Forderung ist Teil eines Maßnahmenbündels. Bei deren Umsetzung sollten immer zuerst Alternativen („pull“) geschaffen werden, bevor Maßnahmen („push“) zur Veränderung der bisherigen Verhaltensmuster wirksam werden. Üblicherweise wird diese Strategie „push and pull“ genannt.

### 1.1 Warum braucht es eine Verkehrswende in Deutschland?

Folgende Notwendigkeiten machen eine Verkehrswende erforderlich: Klimaschutz, Megatrends und Leitmärkte<sup>1</sup>, Verkehrssicherheit und Lebensqualität.

### KLIMASCHUTZGESETZ IN DEUTSCHLAND: HALBIERUNG DER CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN DES VERKEHRS BIS 2030

Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor 1990 bis 2020, Schätzung für 2021 und jährliche Sektorziele 2020 bis 2030



Grafik 1: Klimaschutzgesetz in Deutschland: Halbierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs bis 2030

<sup>1</sup> Unter Leitmärkten versteht man Regionen bzw. Märkte, die durch einen Vorsprung in Entwicklung, Forschung und Produktion prägend für den Weltmarkt sind.



### 1.1.1 Klimaschutz

Das Übereinkommen von Paris, welches am 12. Dezember 2015 von über 150 Staats- und Regierungschefs beschlossen worden ist, hat das Ziel, die Erderwärmung unter 1,5 °C zu halten.<sup>2</sup> Mit dem Inkrafttreten des Abkommens verpflichten sich die Staaten, die Wirtschaft klimafreundlich zu verändern und so den Ausstoß von CO<sub>2</sub> bis 2030 verbindlich zu senken.<sup>1</sup> Um das zu erreichen, hat die Europäische Union ihr Klimaschutzziel für das Jahr 2030 auf -55 % gegenüber 1990 festgelegt und das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2050 fixiert. Beide Ziele wurden von der Europäischen Union auch international im Rahmen des Pariser Übereinkommens völkerrechtlich verbindlich hinterlegt.

Infolge des Pariser Klimaschutzabkommens wurde in Deutschland das Bundes-Klimaschutzgesetz erlassen. Dort ist festgeschrieben, dass Deutschland seine Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um 65 % gegenüber dem Jahr 1990 reduzieren muss. Für den Verkehr ergibt sich bis 2030 eine jährliche Minderungspflicht von 48 % gegenüber dem Jahr 1990. Dies wird nicht ohne gravierende Veränderungen gelingen.

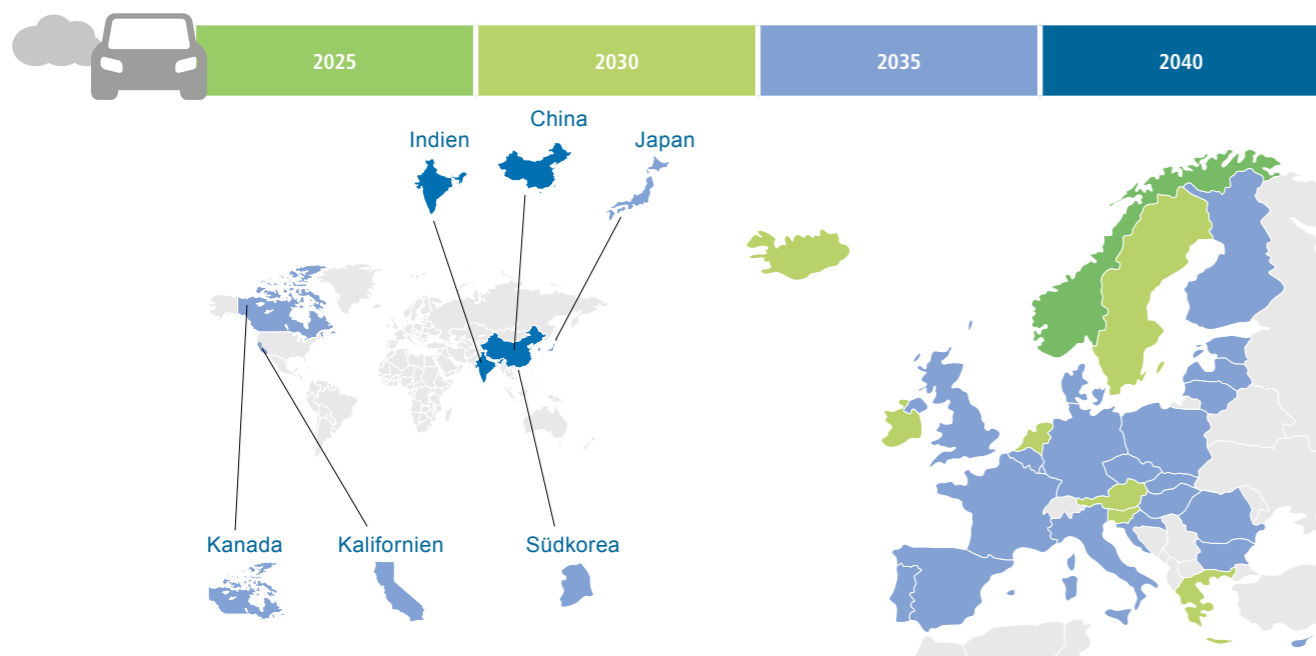
### 1.1.2 Megatrends und Leitmärkte

Die Automobilindustrie ist drei weltweit wirksamen Megatrends ausgesetzt, die sie grundlegend verändern:  
 \_ die bereits beschriebene Notwendigkeit einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors und damit eines Umstiegs auf alternative Antriebe bzw. Kraftstoffe bei Kraftfahrzeugen,  
 \_ die fortschreitende Digitalisierung mit Auswirkungen auf Fahrzeugproduktion und Mobilitätsangebote und  
 \_ eine starke Verschiebung von Automobilnachfrage und -produktion zwischen den wichtigsten Absatzmärkten.

Für die deutsche Automobilindustrie reduzieren sich die Absatzmärkte zusehends. Rund 60 % des deutschen Pkw-Exports gehen mittlerweile in Länder und Regionen, in denen ab 2035 keine Benzin- und Diesel mehr neu zugelassen werden sollen. Spätestens 2040 sind es wahrscheinlich schon 80 %.<sup>11</sup> Angesichts der Tatsache, dass deutsche Hersteller im Jahr 2019<sup>3</sup> weltweit mehr als 16 Millionen Pkw produzierten und nur 2,5 Millionen Pkw auf dem deutschen Markt verkauften, wird deutlich: Es ist auch ohne die notwendige Dekarbonisierung<sup>4</sup> des

### DAS ENDE DES VERBRENNUNGSMOTORS

Zu wann Staaten weltweit das Auslaufen von Benzin- und Diesel-Pkw angekündigt haben



Grafik 2: Das Ende des Verbrennungsmotors

<sup>2</sup> Gegenüber dem vorindustriellen Niveau.  
<sup>3</sup> Seit dem Jahr 2020 gehen die Produktions- und Absatzzahlen der deutschen Automobilindustrie aufgrund der Corona-Pandemie, Lieferengpässen bei Halbleitern und stark gestiegenen Rohstoffpreisen zurück.  
<sup>4</sup> Dekarbonisierung oder auch Entkarbonisierung bezeichnet die Umstellung des Verkehrssystems in Richtung eines niedrigeren Umsatzes von Kohlenstoff. Das theoretische Ziel ist auf Dauer die Schaffung eines kohlenstofffreien Verkehrssystems.



Verkehrssektors eine zeitnahe Transformation der deutschen Automobilindustrie notwendig, um deren Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten.<sup>111</sup>

Die Digitalisierung verändert die Produktionsprozesse in der Automobilindustrie durch Flexibilisierung und Dezentralisierung der Produktion, Verkürzung der Modellzyklen und neue Anforderungen an die Qualifikationen der Mitarbeitenden. Die Produktpalette des Sektors wird erweitert durch vernetztes und autonomes Fahren und neue Mobilitätsdienstleistungen.

Die globale Automobilnachfrage hat sich in den vergangenen Jahren deutlich verschoben, was den deutschen Automobilsektor wegen seiner hohen Exportquote und der vielen internationalen Produktionsstätten und Joint Ventures erheblich betrifft. Während sie sich in Europa kaum verändert hat und in Nordamerika sogar rückläufig ist, ist China der größte Automarkt der Welt. Die Entwicklung des chinesischen Marktes und der Rahmenbedingungen sind für die Automobilindustrie weltweit wichtig.<sup>114</sup>

China ist der globale Wachstumsmotor der Autobranche, wo deutsche Marken bis zu 40 % ihrer Produktion absetzen. Allein im Jahr 2021 wurden in der Volksrepublik mehr als 21 Millionen Neuwagen zugelassen. Marktführer mit einem Anteil von rund 11 % (2021) ist der VW-Konzern. Aber:

Die Corona-Pandemie und der Krieg Russlands gegen die Ukraine zeigen der Automobilbranche die Grenzen ihres Wachstums auf. Lieferketten reißen, Absatzmärkte wackeln. Die Hersteller sind gezwungen, sich weitere Optionen – neben den stabilen Märkten in Europa und in den USA – zu suchen.

Zu alledem verkünden Regierungen weltweit konkrete Termine, ab denen Autos mit fossilen Antriebstechnologien nicht mehr zugelassen werden sollen. Damit werden der deutschen Automobilindustrie Absatzmärkte für ihr derzeit wichtigstes Produkt verloren gehen.

### 1.1.3 Verkehrssicherheit

Die Verkehrssicherheit gehört zum Satzungsauftrag des ACE und ist damit Leitgedanke unseres Handelns. Zur Verkehrssicherheit gehören sämtliche Maßnahmen und Aktivitäten, die zur Verbesserung der Sicherheit aller, die am Straßenverkehr teilnehmen beitragen. Im Vordergrund stehen dabei das menschliche Verhalten ebenso wie die Fahrzeugtechnik, die Verkehrsinfrastruktur sowie das Verkehrsrecht. Oberste Maxime des politischen Handelns muss dabei die Vision Zero<sup>5</sup> sein. Diese Zielsetzung sollte auch für Verkehrsplanung und -entwicklung handlungsleitend sein.

Die Mobilität der Zukunft bietet – nicht zuletzt durch die Digitalisierung – viele Chancen für die

<sup>5</sup> Ziel der Vision Zero sind keine Toten und Schwerverletzten im Straßenverkehr.

Verkehrssicherheit. Gleichzeitig ist sie hochkomplex: Durch autonome Fahrzeuge, die sich untereinander vernetzen und mit der Infrastruktur kommunizieren können. Durch modernste Sensorik und Künstliche Intelligenz (KI) können diese vorausschauend das Verhalten der Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer erkennen. Zudem können neue Mobilitätsdienstleistungen zur Entlastung der Innenstädte und Pendlerstrecken und zur Reduzierung von Lärm, Feinstaub und CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen. Sie können eine Ergänzung zur bedarfsgerechten individuellen Mobilität sein. Damit steigen gleichzeitig auch die Anforderungen an die Verkehrssicherheit. Zusätzliche Verbesserungen im Bereich der Verkehrsinfrastruktur sind daher notwendig. Neues Verhalten im Straßenverkehr muss erlernt werden. Somit müssen Verkehrswende und Verkehrssicherheit Hand in Hand gehen.

#### 1.1.4 Lebensqualität

Deutschlands Innenstädte kämpfen gegen Luftverschmutzung. Fahrverbote auf vereinzelt Strecken lösen diese Probleme jedoch nicht. Ein Teil des Verkehrs wird damit lediglich in andere Straßenzüge verlagert. Auch die Lärmbelastung kann mit den aktuell zur Verfügung stehenden Mitteln nicht wirksam genug reduziert werden. Hinzu kommt der enorme Platzbedarf privater Fahrzeuge, die durchschnittlich nur 60 Minuten am Tag gefahren werden.<sup>v</sup> Immer stärker genutzten Alternativen, wie beispielsweise Fahrrädern, fehlt hingegen der Platz. Die Umnutzung der heute durch Pkw blockierten Flächen, beispielsweise als Grünanlage oder Fahrradweg, sowie die Reduzierung von Verkehr werden zur Vermeidung von Lärm- und Luftbelastungen und damit zu einem starken Zuwachs an Lebensqualität in Großstädten und städtischen Räumen führen.<sup>vi</sup>

Viele der Antworten auf die diskutierten Fragen werden in den urbanen Räumen bereits entwickelt und umgesetzt. Sie auf den ländlichen Raum oder suburbane Gebiete zu übertragen, ist nicht immer eins zu eins möglich. Hier werden andere maßgeschneiderte Angebote und Lösungen benötigt. Es ist wichtig, die Entwicklung von Mobilitätslösungen in Großstädten und städtischen Räumen voranzutreiben und gleichzeitig zwischen den suburbanen Gebieten und Städten sowie für den ländlichen Raum passende Lösungen zu finden.

Die Notwendigkeiten für die Verkehrswende sind vielfältig. Gerade vor dem Hintergrund der Aspekte des Klimaschutzes und der Mobilitäts-Megatrends ist eine Antriebswende der deutschen Automobilindustrie unverzichtbar. Sie hat eine zentrale Rolle innerhalb der deutschen Wirtschaft, ihr Anteil an Wachstum und Beschäftigung – und damit am Wohlstand in unserem Land – ist groß. Um dieser Verantwortung auch in Zukunft gerecht zu werden, ist die Transformation zwingend erforderlich. Die Frage ist also nicht, ob die Verkehrswende sinnvoll ist, sondern wie sie sinnvoll gestaltet werden kann.

## 2. DAS AUTO UND SEIN STELLENWERT IN UNSERER GESELLSCHAFT

In Deutschland hat der Pkw einen hohen Stellenwert. In einem Land, in dem die Bedeutung der Automobilindustrie für dessen Wirtschaftskraft so groß ist, ist das nicht verwunderlich. Das Auto ist in Deutschland für viele Menschen nicht nur ein Fortbewegungsmittel, sondern es hat etwas mit ihrer nationalen Identität zu tun. Das in Deutschland produzierte Auto steht sinnbildlich für Zuverlässigkeit und Qualität, für Ingenieurskunst und technische Perfektion, für Exportstärke und Wirtschaftsmacht. Pioniere wie Carl Benz und Ferdinand Porsche, die globale Ikone VW Käfer – sie alle prägen die Beziehung der Deutschen zum Auto.

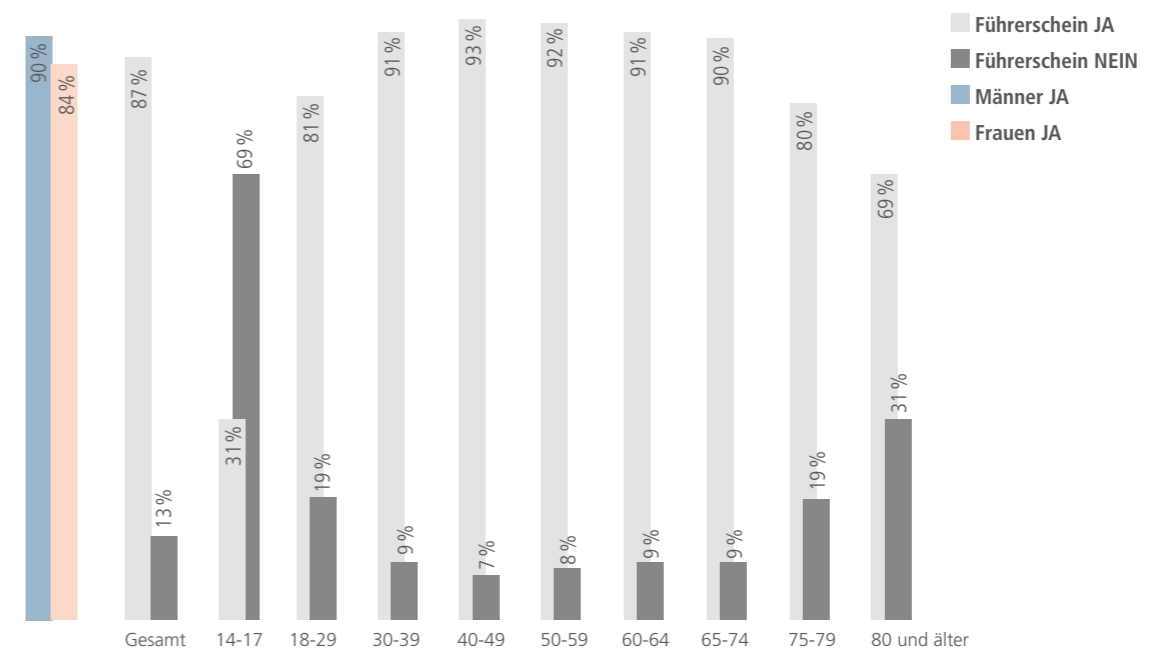


So hält trotz Klimakrise die Nachfrage nach verbrauchsstarken und immer höher motorisierten Pkw in Deutschland an, auch weil große Autos – gerade im beruflichen Zusammenhang – noch immer als Statussymbol gelten. Inzwischen ist laut KBA fast jeder zehnte zugelassene Pkw ein SUV<sup>6</sup>. Sie sind eines der wenigen Fahrzeugsegmente, in denen der Bestand in 2021 gestiegen ist. Die traditionell größten Segmente Kompaktklasse,

Kleinwagen und Mittelklasse, schrumpfen dagegen. Das Segment der oftmals spritschluckenden SUVs war selbst im April 2022, als die Zulassungszahlen aufgrund von Lieferengpässen in der Automobilindustrie in allen Segmenten niedrig waren, mit 27,9% erneut das anteilsstärkste Segment.<sup>vii</sup>

Pkw emittieren zwar heute im Durchschnitt weniger Treibhausgase und Luftschadstoffe als noch 1995. Die spezifischen Emissionen (Emissionen pro Verkehrsleistung) des Treibhausgases CO<sub>2</sub>

### PKW-FÜHRERSCHEINBESITZ NACH GESCHLECHT UND ALTER



Grafik 3: Pkw-Führerscheinbesitz nach Geschlecht und Alter in 2017

<sup>6</sup> Sport Utility Vehicles, werden auch als Geländelimousinen oder Stadtgeländewagen bezeichnet.



sanken bei Pkw um knapp 5 %. Aber das Mehr an Verkehr hebt diese Verbesserungen zum Teil wieder auf. Denn die Fahrleistung der Pkw hat zwischen 1995 und 2019 um etwa 20,5 % zugenommen, auch im Pandemiejahr 2020 lag die Fahrleistung noch 16,5 % über dem Wert von 1995. Der wachsende Pkw-Verkehr hebt also den technischen (umwelt- und klimaschonenden) Fortschritt wieder auf.<sup>7</sup>

Welchen Stellenwert das Auto für den Einzelnen hat, ist häufig abhängig davon, wo jemand lebt, wie seine Mobilitätsbedürfnisse aussehen, wie gut die Verkehrsinfrastruktur vor Ort ist, wie das Mobilitätsverhalten sozialisiert wurde<sup>7</sup>, ob es allein um das „Fortkommen“ oder aber um das „Autofahren“ (als Statussymbol und als Gefühl von Freiheit) geht. Bei Letzterem steht das unabhängige, selbstbestimmte Selbstbewegen eines (möglichst großen) Fahrzeugs im Vordergrund.

Laut MiD 2017<sup>8</sup> ist die Alltagsmobilität insbesondere in den jüngeren Generationen nicht mehr ganz so eindeutig vom Auto geprägt. So verringert sich der Anteil des Pkw-Führerscheinbesitzes vor allem in der Altersgruppe der unter 30-Jährigen. In den weiteren Altersgruppen unter 50 Jahren geht der Führerscheinbesitz in geringem Umfang ebenfalls zurück. Unter den 50- bis 60-Jährigen bleibt er stabil. Bei den Seniorinnen und Senioren überschreitet er dagegen inzwischen die 80 %-Marke. Vor allem außerhalb der Städte bleibt das Auto, insbesondere beim Blick auf die Kilometerleistung, mit großem Abstand Verkehrsträger Nummer eins.<sup>8</sup>

Nun verkehrt sich in den Großstädten, städtischen Räumen und Metropolregionen Deutschlands die Freude am Fahren in ihr Gegenteil – Freiheit, Flexibilität und Geborgenheit des eigenen Fahrzeugs gehen verloren, die „Selbst-Bewegung“ endet zunehmend im Stau und Stress. Angesichts fehlender Parkplätze, verstopfter Straßen und Zufahrtsbeschränkungen, Lärm- und Umweltbelastungen ist ein Umdenken im Mobilitätsverhalten eines jeden Einzelnen erforderlich und – wo es geht – der Umstieg hin zum ÖPNV<sup>9</sup> oder auf das Fahrrad wünschenswert.

Wir alle sind mobil unterwegs. Aber eben weil Mobilität viele verschiedene Facetten hat und wir alle unterschiedliche Bausteine von Mobilität nutzen, ist es für uns Anlass, Mobilität genauer zu betrachten, zu beurteilen und Optimierungen vorzuschlagen.

Dem ACE geht es selbstverständlich nicht darum, Pkw-Besitz und -Nutzung zu verurteilen. Es steht völlig außer Frage, dass es eine Vielzahl an Situationen gibt, in denen die Nutzung des Autos aus den unterschiedlichsten Gründen alternativlos ist. Vor allem in den ländlichen Regionen ist das Auto noch oft unverzichtbar.

Wozu wir ermutigen wollen, ist der bewusster Umgang mit dem Auto, der Blick auf mögliche Alternativen. Denn von der gesteigerten Nutzung



dieser Alternativen profitieren am Ende alle Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer, auch diejenigen, die auf das Auto angewiesen sind. Durch das geringere Verkehrsaufkommen können sie entspannter und sicherer mit weniger Staus und Behinderungen an ihr Ziel kommen.

**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en)**

- \_ ein gesamtgesellschaftlicher Mentalitätswandel stattgefunden haben, der bewirkt, dass das eigene Auto als Statussymbol ausgedient hat und die Menschen sich täglich und bewusster für bzw. gegen ein bestimmtes Verkehrsmittel entscheiden;
- \_ es gelungen sein, dass Menschen ihren Pkw-Besitz an ihren tatsächlichen persönlichen Bedarf angepasst haben – dazu gehört die

- Anzahl der Autos im Haushalt und auch die Größe, Schwere und Leistung dieser;
- \_ deutlich weniger Autos auf den Straßen unterwegs sein;
- \_ bei den vorhandenen Pkw solche mit alternativen Antrieben die Straßen dominieren;
- \_ Automobilhersteller das CO<sub>2</sub>-Flottenziel<sup>10</sup> einhalten;
- \_ die Kfz-Steuer reformiert, umgesetzt und nur saubere Antriebe gefördert werden;
- \_ das Problem der durch Verbrennungsmotoren verursachten zu hohen Stickstoffdioxid-Belastung (NOx) in Großstädten und die damit einhergehenden Konsequenzen von Fahrverboten, Gesundheits- und Umweltbelastungen beseitigt sein;
- \_ der Platz insbesondere in der Stadt nicht mehr autogerecht, sondern zugunsten des Fuß- und Radverkehrs und mehr Lebensqualität umverteilt worden sein;
- \_ der Umstieg hin zum ÖPNV und zur Eisenbahn – auch auf längeren Strecken – eine attraktive Alternative zum eigenen Auto geworden sein;<sup>11</sup>
- \_ die Nutzung des Fahrrades eine attraktive, sichere Alternative zum eigenen Auto geworden sein;<sup>12</sup>
- \_ die strukturelle Verzahnung der Mobilitätsangebote zwischen dem ländlichen Raum und Städten erfolgt sein.

7 Siehe dazu auch Kapitel 13.1 Mobilitäts- und Verkehrserziehung.

8 Mobilität in Deutschland (MiD) ist eine bundesweite Befragung von Haushalten zu ihrem alltäglichen Verkehrsverhalten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Sie wurde bereits in den Jahren 2002 und 2008 erhoben. Die aktuelle Studie wurde 2017 durchgeführt. Eine neue „MiD 2023“ wird derzeit geplant. Ähnliche Umfragen fanden bereits 1976, 1982 und 1989 unter dem Namen „KONTIV“ (Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten) statt.

9 ÖPNV steht für öffentlicher Personennahverkehr.

10 Gemeint ist der CO<sub>2</sub>-Ausstoß aller von einem Hersteller produzierten Fahrzeuge.

11 Siehe dazu auch Kapitel 11.1 Nahverkehr.

12 Siehe dazu auch Kapitel 12.1 Radverkehr.

### 3. ALTERNATIVE ANTRIEBE

Im Rahmen der Überarbeitung des Bundes-Klimaschutzgesetzes aus dem Jahr 2019, die in 2021 statt gefunden hat, wurden die Klimaschutzziele und die Klimaneutralität 2045 gesetzlich verankert und als Zwischenschritt bis 2030 die Verminderung der Treibhausgasemissionen um 65 % gegenüber dem Jahr 1990 festgeschrieben. Für 2040 gilt ein Zwischenziel von 88 % Minderung. Das Bundes-Klimaschutzgesetz schreibt zum ersten Mal ver-

bindlich vor, wie viel CO<sub>2</sub> die Sektoren Verkehr, Energie, Industrie, Gebäude, Landwirtschaft und Abfall bis zum Jahr 2030 in jedem Jahr ausstoßen dürfen, und legt damit jährliche Minderungspflichten für diese Sektoren fest. Ein Überprüfungs- und Nachsteuerungsmechanismus verpflichtet bei Zielverfehlung zur Auflage eines Sofortprogramms mit Maßnahmen, die den jeweiligen Sektor wieder auf Kurs bringen sollen.

#### DIE ENTWICKLUNG DER VERBRENNER-TECHNOLOGIE



Grafik 4: Die Entwicklung der Verbrenner-Technologie

Zweck dieses Gesetzes ist es, die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben sicherzustellen. Das deutsche Klimaziel für 2030 berücksichtigt auch das neue höhere EU-Klimaziel für 2030, auf das sich alle Mitgliedstaaten unter deutscher Ratspräsidentschaft Ende 2020 verständigt hatten. Grundlage bildet die Verpflichtung nach dem Übereinkommen von Paris aufgrund der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen. Danach soll der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 °C und möglichst auf 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau begrenzt werden, um die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels so gering wie möglich zu halten. Auch soll damit das Bekenntnis Deutschlands auf dem UN-Klimagipfel am 23. September 2019 in New York gestützt werden, bis 2050 Treibhausgasneutralität als langfristiges Ziel zu verfolgen.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehr sind in den letzten Jahren jedoch angestiegen. Um das Klimaschutzziel zu erreichen, braucht es eine Energie- sowie eine Verkehrs- und Antriebswende. Eine umfassende Dekarbonisierung des Verkehrssektors kann nur gelingen, wenn – neben einem Wandel hin zu mehr öffentlichem Nah- und Fernverkehr und mehr Intermodalität<sup>13</sup> – der verbleibende Verkehr großflächig elektrifiziert wird.

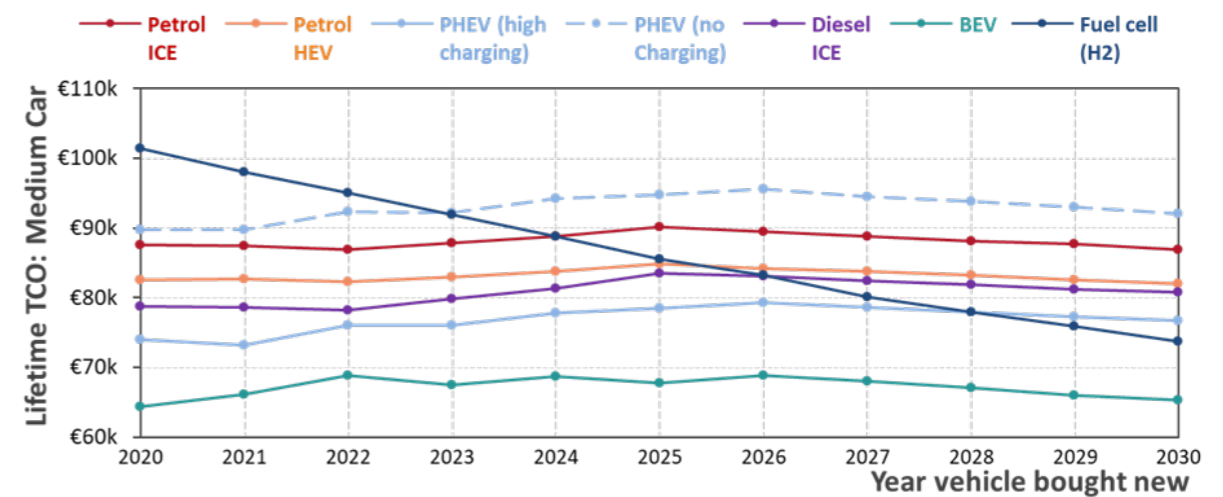
Bei der näheren Betrachtung der klimaeffizienten Technologien darf nicht vergessen werden, dass man die Leistungsfähigkeit dieser und auch der dafür benötigten Verkehrsinfrastruktur nicht mit der Leistungsfähigkeit der Verbrennungsmotoren vergleichen darf. Es handelt sich hier um junge Technologien, deren Qualität sich in den kommenden Jahrzehnten genauso – wenn nicht gar schneller – entwickeln wird, wie dies in den vergangenen 140 Jahren beim Verbrenner gewesen ist.

#### 3.1. Elektromobilität

##### 3.1.1 Batterieelektrische Pkw

Für die Verkehrs- und Antriebswende muss der Anteil batterieelektrischer Fahrzeuge (BEV<sup>14</sup>) im Verkehr deutlich erhöht werden, denn sie sind der Schlüssel der Energiewende im Verkehr. Je schneller die Potenziale zur CO<sub>2</sub>-Minderung ausgeschöpft werden, desto sauberer werden sie. Diese Potenziale gibt es im Bereich der klimaneutralen Fertigung des Autos, bei der Batterieherstellung, beim Fahrstrom und der Ladetechnik. Für einen weiteren Markthochlauf<sup>15</sup> der batterieelektrischen Mobilität, der nach unserer Ansicht auch die Zukunftsfähigkeit des stärksten Wirtschaftszweigs in Deutschland, der Automobilindustrie, sichern würde, gibt es noch einiges zu tun. Dennoch gilt für den ACE, dass die batterieelektrische Mobilität im

#### VERGLEICH DER GESAMTHALTUNGSKOSTEN (TCO)<sup>16</sup> VERSCHIEDENER ANTRIEBE



Grafik 5: Vergleich der Gesamthaltungskosten (TCO) verschiedener Antriebe für das gesamte Fahrzeugleben in Deutschland für ein Fahrzeug der Mittelklasse

13 Intermodalität wird häufig als Sonderform der Multimodalität bezeichnet. Allerdings sind die beiden Begriffe klar voneinander abzugrenzen. Während Multimodalität den Einsatz verschiedener Verkehrsmittel auf verschiedenen Strecken erklärt, bezeichnet Intermodalität die Kombination von mindestens zwei Verkehrsmitteln auf einer einzigen Strecke. Wenn man montags mit dem Fahrrad zur Arbeit fährt, dienstags den Bus nimmt und am Mittwoch mit der Straßenbahn fährt, ist man multimodal unterwegs. Wenn man aber montags erst mit dem Fahrrad zur Bushaltestelle fährt und anschließend in den Bus einsteigt, um ans Endziel zu gelangen, hat man die Strecke intermodal zurückgelegt.

14 BEV steht für „battery electric vehicle“ (engl.), übersetzt: batterieelektrisches Fahrzeug.

15 Unter Markthochlauf versteht man die Zunahme der Nachfrage und des Absatzes für ein bestimmtes Produkt in der Anfangsphase des Vertriebs.

16 TCO – Total Cost of Ownership (engl.): Gesamthaltungskosten; ICE – Internal Combustion Engine (engl.): Verbrennungsmotoren in Fahrzeugen; HEV – Hybrid Electric Vehicle (engl.): Hybridelektrofahrzeug



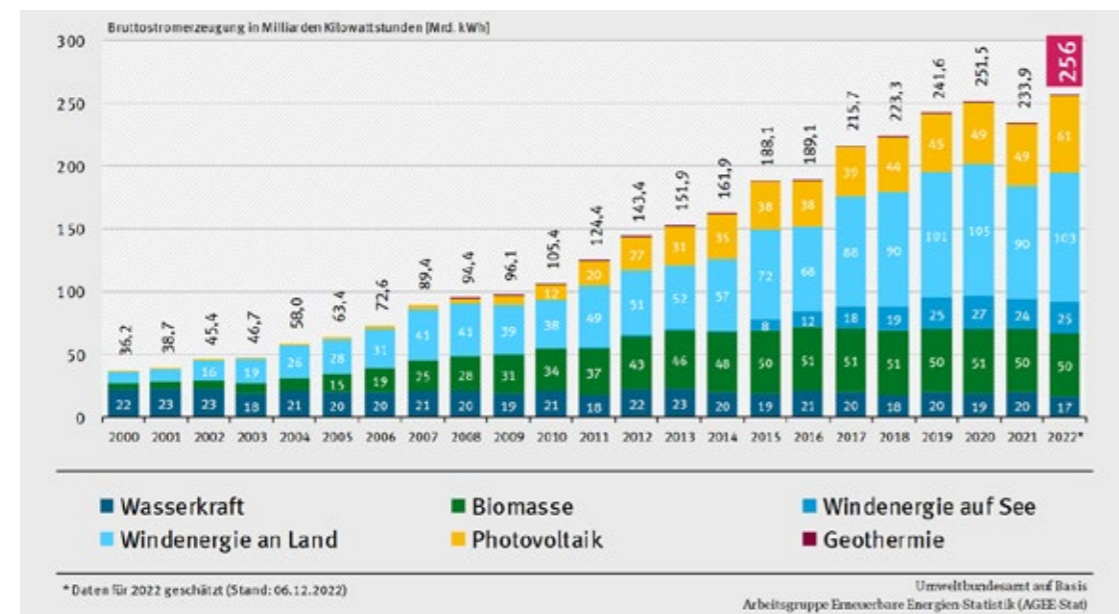
Straßenverkehr die derzeit am weitesten entwickelte klimafreundliche Technologie darstellt. Der batterieelektrische Antrieb verursacht über den gesamten Zyklus hinweg am wenigsten Kohlendioxid-Emissionen. BEVs sind also klimafreundlicher. Zudem sind zumindest manche Fahrzeugklassen, über den gesamten Lebenszyklus gerechnet, schon heute günstiger als Verbrenner. Dies betrifft aktuell vor allem Klein- und Mittelklassewagen, aber voraussichtlich schon ab Mitte der 20er Jahre alle Segmente.<sup>x</sup>

**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en)<sup>17</sup>**

- \_ der Anteil der batterieelektrischen Fahrzeuge in den öffentlichen Flotten<sup>18</sup> bei 100 % liegen:
  - \_ ein wünschenswerter Nebeneffekt: batterieelektrische Mobilität wäre für alle erfahrbar;
- \_ die Verbraucher besser aufgeklärt sein, insbesondere in Bezug auf die gesamten Kosten während der Lebensdauer eines BEVs;
- \_ die Umwelt- und die Innovationsprämie<sup>19</sup> nicht mehr notwendig sein;
- \_ die Reform der Kraftfahrzeugsteuer umgesetzt worden sein und saubere Antriebe gefördert werden;
- \_ das auf EU-Ebene beschlossene Verbrenner-Aus ab 2035 von allen Teilen der Gesellschaft, der Industrie und der Politik mitgetragen werden;

- \_ die ambitionierten Klima- und Emissionsziele seitens der EU, aber auch seitens einzelner Mitgliedsstaaten und Automobilhersteller dazu geführt haben, dass der steigende Bedarf und die Nachfrage an Batteriezellen durch eine entsprechende Steigerung der europäischen Produktionskapazitäten bedient werden können:
  - \_ die Batterieproduktion mit nachhaltigen Stoffströmen klima- und umweltverträglich zu gestalten, kann zu einem Wettbewerbsvorteil der europäischen Batterieindustrie werden, diese Chance gilt es zu nutzen,
  - \_ die Batteriezellproduktion leistet einen wichtigen Beitrag für die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie und für die Beschäftigung. Sie muss deshalb durch staatliche Förderung adäquat unterstützt werden.
- \_ eine Strategie für das Sammel- und Batterierecycling entwickelt worden sein (EU-Batterieverordnung);
- \_ in den Lieferketten hohe Lohn-, Sozial-, Arbeitsschutz-, Umwelt- und Menschenrechtsstandards etabliert sein;
- \_ im Rahmen einer parallel zur Verkehrswende stattfindenden erfolgreichen Energiewende der Strom für die Produktion und den Antrieb in absehbarer Zeit ausschließlich aus erneuerbaren Quellen stammen und zu wettbewerbsfähigen Preisen zur Verfügung stehen.

**ENTWICKLUNG DER STROMERZEUGUNG AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN**

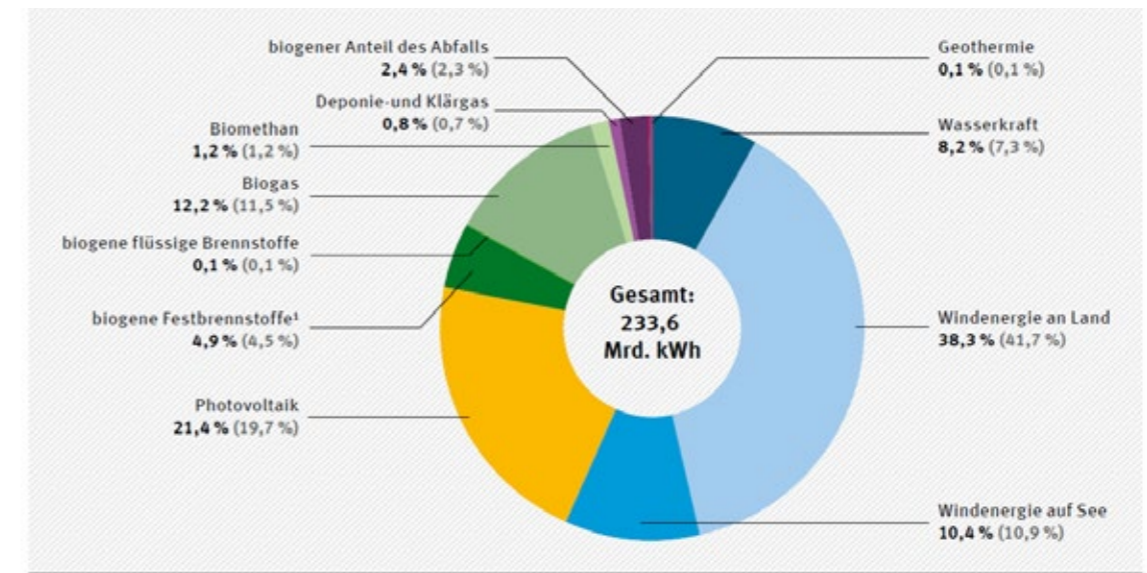


Grafik 6: Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

17 Forderungen mit Bezug zur Ladeinfrastruktur sind im folgenden Unterkapitel zu finden.  
 18 Gemeint sind die Fahrzeugflotten der Bundesregierung, der Länder, der Kommunen, der Städte und Gemeinden.  
 19 Die Innovationsprämie wurde im Juni 2020 im Rahmen des Konjunkturprogramms zur Bewältigung der wirtschaftlichen Folgen der Corona-Pandemie eingeführt. Sie verdoppelt den staatlichen Anteil am Umweltbonus (auch: Kaufprämie) von E-Fahrzeugen.

**STROMERZEUGUNG AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN IM JAHR 2021**

Anteile in Prozent (%). Werte für das Vorjahr in Klammern



<sup>1</sup> inkl. Klärschlamm  
 Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)

Grafik 7: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Jahr 2021

**3.1.2 Ladeinfrastruktur**

Die im Herbst 2021 neu gewählte Bundesregierung aus SPD, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und FDP hat in ihrem Koalitionsvertrag für das Jahr 2030 das Ziel von mindestens 15 Millionen Elektro-Pkw und das Ziel von einer Million öffentlich und diskriminierungsfrei zugänglichen Ladepunkten definiert. Bereits die vorherige Bundesregierung aus CDU/CSU und SPD hatte im Oktober 2019 im Rahmen des „Klimaschutzprogramms 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050“ das Ziel festgelegt, bis zum Jahr 2030 sieben bis zehn Millionen Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen zu bringen und eine Million Ladepunkte aufzubauen. Hierfür wurden zusätzliche Förderprogramme aufgelegt, zu denen erhöhte Kaufprämien für Elektrofahrzeuge und die im „Masterplan Ladeinfrastruktur“<sup>20</sup> beschriebene Ladesäulenförderung gehören. Weil bis dahin die Frage, wie eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur zur Elektrifizierung des Straßenverkehrs genau auszusehen hat, unbeantwortet war, gab das damalige BMVI (aktuell: BMDV) die Studie „Ladeinfrastruktur nach 2025/2030 – Szenarien für den Markthochlauf“ in Auftrag.<sup>21</sup> Hier wurde ermittelt, wie viel und vor allen Dingen welche Ladeinfrastruktur bis zum Jahr 2030 aufgebaut werden muss, um den Bedarf zu decken. Im Ergebnis wurde davon ausgegangen, dass im Jahr 2030 bis zu 14,8 Millionen rein batterieelektrische Fahrzeuge und Plug-in-Hybride in Deutschland zugelassen sein könnten. Der Bedarf an öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur im Jahr 2030 wurde mit 440.000 bis 843.000 Ladepunkten beziffert. Die Zahl ist abhängig davon, wie viel private Ladeinfrastruktur verfügbar und wie stark ausgelastet die öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur ist. Werden künftig verstärkt Lade-Hubs mit Schnellladepunkten genutzt, ist der Bedarf deutlich geringer. Somit steht auch die Zahl der Ladepunkte mit dem Ladeverhalten der Nutzerinnen und Nutzer in Verbindung. Diese Ergebnisse waren die Grundlage für die Überarbeitung des Masterplans Ladeinfrastruktur im Jahr 2022.<sup>21</sup>

Zum 1. Januar 2022 waren laut Kraftfahrt-Bundesamt 618.460 (+100,1 %) batterieelektrische Fahrzeuge im deutschen Markt zugelassen. Die Anzahl

20 Im Masterplan Ladeinfrastruktur I aus dem Jahr 2019 sind Maßnahmen für den zügigen Aufbau einer flächendeckenden und nutzerfreundlichen Ladeinfrastruktur für bis zu zehn Millionen E-Fahrzeuge bis 2030 enthalten. Auf seiner Grundlage sollten in den darauffolgenden zwei Jahren 50.000 öffentlich zugängliche Ladepunkte errichtet werden; gesetzgeberische Maßnahmen zur Verbesserung rechtlicher Rahmenbedingungen sollten bis Ende 2020 umgesetzt sein; monetäre, strategische und koordinierende Maßnahmen zur Förderung/Finanzierung von Ladeinfrastruktur sollten stattfinden; die Wirtschaft sollte mit einbezogen werden. Im Laufe des Jahres 2022 wurde dieser Masterplan überarbeitet und im Oktober als Masterplan Ladeinfrastruktur II vom Kabinett beschlossen.

21 Details zur Studie, die im November 2021 veröffentlicht wurde, sind auf den Internetseiten der Nationalen Leitstelle Ladeinfrastruktur zu finden.



an Plug-in-Hybridfahrzeugen stieg um 102,2 % auf 565.956.<sup>xii</sup> Der Bundesnetzagentur waren zum 1. November 2022 57.238 Normalladepunkte und 10.902 Schnellladepunkte gemeldet worden.<sup>xiii</sup>

Für das inzwischen steigende Angebot an batterieelektrischen Fahrzeugmodellen braucht es auch eine entsprechende Nachfrage. Diese zu wecken, wird wesentlich von der Verfügbarkeit – und Sichtbarkeit als Teil der gefühlten Verfügbarkeit – der Ladeinfrastruktur abhängen. Die Ladeinfrastruktur gilt als grundlegende Voraussetzung für den Markthochlauf der batterieelektrischen Mobilität.

Aus Sicht des ACE sind für Verbraucherinnen und Verbraucher vier Dinge wichtig:

1. eine sichere Technologie,
2. schnelles Laden, wenn es darauf ankommt,
3. Ladestationen an vielen und barrierefreien Standorten,
4. einfache und transparente Bezahlung.

### 3.1.2.1 Öffentliche Ladeinfrastruktur

#### Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en) im Bereich der öffentlichen Ladeinfrastruktur

- \_ ein dichtes, bedarfsgerechtes, nutzerfreundliches, wirtschaftlich tragfähiges und für alle Einkommensschichten nutzbares öffentliches Ladernetz verfügbar gemacht worden sein, so dass das batterieelektrische Pkw-Fahren in jedem Winkel Deutschlands möglich ist;
- \_ Bundesregierung und Ladesäulenbetreiber noch intensiver nach Lösungen für Bewohnerinnen und Bewohner von Wohngebieten ohne privaten Stellplatz – und das sind in den Städten nun einmal die allermeisten – gesucht haben:
  - \_ sie haben nicht die Möglichkeit, sich eine eigene private Ladesäule zu installieren,
  - \_ der Aufbau einer öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur wird für sie ein wesentliches Entscheidungskriterium bleiben, wenn es darum geht, ein BEV anzuschaffen,
  - \_ es müssen „Ladehubs“ – wie beispielsweise in Parkhäusern oder auf Supermarktplätzen – identifiziert und mit einem zielgruppengerechten Geschäftsmodell umgesetzt werden,
  - \_ dabei ist darauf zu achten, dass es genug Ladepunkte dort gibt, wo sie gebraucht werden, und dass diese verfügbar sind, wenn sie gebraucht werden (bedarfsgerecht),
  - \_ die Standorte der Ladepunkte müssen auch stadtplanerisch sinnvoll sein;
- \_ an Verkehrsknotenpunkten wie Bahnhöfen, Flughäfen, ZOBs, Mitfahrer- und Park & Ride-

Parkplätzen keine Ladezeitbegrenzung und Blockiergebühr geben:

- \_ im Sinne der Verkehrswende sollten Reisende und Pendlerinnen und Pendler, die von dort in den ÖPNV umsteigen, um ihre Reise, bspw. zur Arbeit, fortzusetzen, dies stressfrei tun können;
- \_ durch die Umsetzung des Schnellladegesetzes öffentliche Ladesäulen auch außerhalb von Metropolregionen und Städten, insbesondere in den ländlichen Regionen, verfügbar und dort auch gut zu finden sein:
  - \_ um längere Fahrten unternehmen zu können, werden Schnellladesäulen entlang der Fernverkehrsstraßen gebraucht,
  - \_ zumindest einige dieser Ladepunkte sollten „Gespann-gerecht“ sein, damit Fahrerinnen und Fahrer mit Fahrzeugen mit Anhänger (bspw. Wohnwagen) diesen nicht erst abkuppeln und parken müssen, bevor sie ihr Fahrzeug laden können;
- \_ die Abrechnungssysteme für Ladesäulen bundesweit vereinheitlicht, kundenfreundlicher und transparenter gestaltet worden sein:
  - \_ die Forderung nach mehr Transparenz bezieht sich auch auf die Preistransparenz, Echtzeitinformationen in Apps und Navigationsgeräten sollen neben dem Ad-hoc-Preis die Preisspanne zwischen dem günstigsten und dem teuersten Ladetarif anzeigen,
  - \_ es muss die Information zur Verfügung stehen, ob es sich beim Ladevorgang um Grünstrom handelt,
  - \_ persönliche Daten müssen beim Authentifizierungs-, Bezahl- und Ladevorgang geschützt sein;
- \_ Kommunen, die bei der Verortung und beim Betrieb von Ladeinfrastruktur zentrale Akteure sind, sich rechtzeitig mit dem konzeptionellen Aufbau von Ladeinfrastruktur, geeigneten Standorten und dem benötigten Umfang von Ladeinfrastruktur auseinandergesetzt haben, denn mit einer „Bürgermeister-Ladesäule“ ist niemandem geholfen;
- \_ Betreiber von mit Steuergeldern geförderten Ladesäulen verpflichtet sein, defekte Ladesäulen zeitnah zu reparieren:
  - \_ als Sanktion für das Nichtbringen dieser Leistung müssen sie verpflichtet werden, einen Teil der Förderung zurückzuzahlen,
  - \_ Hilfeservices müssen rund um die Uhr sicherstellen, dass den Nutzerinnen und Nutzern im Falle von Ladeproblemen oder Fehlfunktionen geholfen wird,
  - \_ dies kann entweder in Form einer Servicehotline oder an Standorten, die mit Personal besetzt sind, durch direkte Hilfe vor Ort erfolgen,
  - \_ es sollte eine Feedbackmöglichkeit/Servicebewertung für die Nutzerinnen und Nutzer geben.

## i

### EXKURS: NORMAL- UND SCHNELLADEN

Für das Laden von E-Autos gibt es zwei Ladearten: das Gleichstrom- (DC = Schnellladen) und das Wechselstrom-Laden (AC = Normalladen). Grundsätzlich kann der Akku aber nur Gleichstrom aufnehmen und speichern. Aus diesem Grund muss der Wechselstrom aus dem Netz vorher noch umgewandelt werden. Bei einer AC-Ladestation findet diese Umwandlung im E-Auto statt, bei einem DC-Schnelllader dagegen direkt in der Ladestation.

Es gibt beim Laden zwei relevante Aspekte: die Ladegeschwindigkeit und die Lebensdauer der Batterie. Grundsätzlich gilt, dass ein batterieelektrisches Auto (BEV) nur dann schnell- und vollgeladen werden sollte, wenn dies wirklich nötig ist – beispielsweise zu Beginn einer Langstrecke. Das ist gut für die Batteriegesundheit, auch SoH genannt (engl.: State of Health). Das bedeutet, sie kann lange verwendet werden und erhält ihr Fassungsvermögen.

Während einer längeren Reise ist eine DC-Ladestation die richtige Wahl, sie bietet eine wesentlich höhere Ladeleistung, wodurch schneller nachgeladen werden kann. Die schnellsten DC-Lader können aktuell in fünf Minuten 100 Kilometer Reichweite nachladen, zumindest wenn der Akku den Strom so schnell aufnehmen kann.

Das DC-Laden ist nur an öffentlichen Ladesäulen möglich und verhältnismäßig teuer. Wer Stromkosten sparen und die Batterie schonen möchte, sollte im Alltag an einer Wechselstrom-Säule laden. Das dauert länger, weil der Wechselstrom aus dem Stromnetz noch direkt im Auto umgewandelt werden muss. Je nachdem, wie gut das Fahrzeug das kann und wie groß der Akku ist, dauert das mehrere Stunden bis zu einem Tag, bis dieser wieder komplett aufgeladen ist. Wenn keine Langstrecke ansteht, sollte der Ladevorgang zudem bei etwa 80 % Ladestand beendet werden, weil das die Batterie schont.

### LADEARTEN

#### AC

Wechselstromladen = „Normalladen“ mit Typ-2-Ladebuchse und -Ladekabel sowie Laden mit dem „Notladekabel“ an Haushaltssteckdosen. Max 22 kW Ladeleistung.

#### DC

„Schnellladen“ (bis 150 kW) oder „HPC“ (über 150 kW) mit fest an der Ladesäule angebrachten Ladekabeln. HPC = High Power Charging

### 3.1.2.2 Private Ladeinfrastruktur

Auch die Verfügbarkeit von privaten Stellplätzen mit Lademöglichkeit hat für die batterieelektrische Mobilität eine enorme Relevanz, weil Nutzerinnen und Nutzern von BEVs eine Lademöglichkeit zu Hause wichtig ist. Hier finden 60 bis 80 % der Ladevorgänge statt. Dies hat insbesondere für E-Autofahrerinnen und -fahrer im ländlichen Raum eine hohe Bedeutung, denn hier haben die Haushalte mit Auto oft bereits einen geeigneten Stellplatz und der Weg zur nächstgelegenen öffentlichen Lademöglichkeit ist gegebenenfalls weit.

Im städtischen Raum ist die Situation eine andere. Hier sind die verfügbaren Flächen begrenzt und der Ansatz für eine erfolgreiche Verkehrswende muss ein anderer sein. Anstelle einer eigenen Lademöglichkeit ist hier – neben der Stärkung des ÖPNV und des Ausbaus der Rad- und Fußweginfrastruktur – eine engmaschige Bereitstellung öffentlicher Ladepunkte (Normal- und Schnellladepunkte) notwendig. Für diejenigen, die allerdings im städtischen Raum über einen eigenen Park- oder Tiefgaragenplatz verfügen, sollte nach Ansicht des ACE unbedingt eine unkomplizierte, unbürokratische Möglichkeit bestehen, diesen mit einer Wallbox auszustatten. Damit einher gehen

muss, falls erforderlich, die ebenfalls bürokratisch vereinfachte Ertüchtigung der Hausstromanlage in Mehrfamilienhäusern und auch die rechtliche Klarstellung, wer die Ausbaurkosten zu tragen hat. Für die Anforderungen an die Infrastruktur von (Mehrfamilien-)Häusern, die sich zwangsläufig durch die Elektrifizierung des Verkehrs, die Digitalisierung, die Energiewende sowie die dezentrale Energieversorgung und -speicherung ergeben, muss es für die Bürgerinnen und Bürger ein Unterstützungsangebot geben, das sowohl zu einem besseren inhaltlichen Verständnis beiträgt als auch finanzielle Förderung beinhaltet.

Die Situation für Mieterinnen und Mieter, die den Einbau einer Lademöglichkeit wünschen, muss erleichtert werden. Zwar wurden mit der Reform des Wohnungseigentumsmodernisierungsgesetzes (WEMoG) Eigentümerrechte gestärkt. In der Folge können einzelne Wohnungseigentümerinnen und Wohnungseigentümer den Einbau einer Lademöglichkeit für Elektrofahrzeuge von den anderen Eigentümern verlangen, wenn sie die Kosten dafür selbst tragen. Für Mieterinnen und Mieter sind die Hürden jedoch weiterhin groß. Wollen sie Ladeinfrastruktur errichten, setzt das WEMoG die Zustimmung der Eigentümergemeinschaft voraus.

Zwar spricht das WEMoG ihnen grundsätzlich einen Anspruch auf eine Erlaubnis der Vermieterinnen und Vermieter zu. Diese wird in der Praxis aus verschiedenen Gründen (Zumutbarkeit der baulichen Maßnahmen, Bedenken hinsichtlich eines Versicherungsschutzes im Fall eines Fahrzeugbrandes) verweigert. Hier müssen nach Ansicht des ACE die Mieterinnen und Mieter gestärkt werden. Die verschiedenen rechtlichen Konstellationen müssen besser geklärt und abgebildet werden.

Die Errichtung privater Ladeinfrastruktur sollte unter bestimmten Umständen staatlich gefördert werden. Denn sobald die Situation vor Ort über einen klassischen Tiefgaragenplatz hinausgeht – beispielsweise, wenn eine Eigentümergemeinschaft einen Innenhof mit Leitungsinfrastruktur ausstatten möchte, damit auch hier Wallboxen installiert werden können – wird das für alle Beteiligten teuer. Hierfür sollte es staatliche Zuschüsse geben, ebenso für die Ertüchtigung von Hausanlagen und für Pakete bestehend aus PV-Anlage, Zwischenspeicher und einer steuerbaren, bidirektionalen Wallbox. Dann können E-Fahrzeuge mit bidirektionalen Onboard-Ladegeräten in einigen Jahren rentabel als Zwischenspeicher oder Puffer für Strom genutzt werden.<sup>22</sup>

**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en) im Bereich der privaten Ladeinfrastruktur**

- \_ die bürokratischen Hürden für den Einbau privater Ladeinfrastruktur beseitigt worden sein;
- \_ Mieterinnen und Mieter mit dem Wunsch, sich eine Wallbox zu installieren, nicht ohne Weiteres am Einspruch des Eigentümers scheitern (WEMoG);
- \_ zukunftsstaugliche Ladeinfrastruktur ggf. staatlich gefördert worden sein;
- \_ das Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG), wie es im Frühjahr 2021 verabschiedet worden ist, sehr viel ambitionierter ausgestaltet worden sein und in Mehrfamilienhäusern und Nichtwohngebäuden jegliches Potenzial ausgeschöpft und grundsätzlich jeder Stellplatz mit Leitungsinfrastruktur ausgestattet worden sein.

### 3.1.3 Plug-in-Hybridfahrzeuge

Elektromobilität umfasst neben den BEVs unter anderem auch Plug-in-Hybridfahrzeuge (PHEV<sup>23</sup>)

und mit Wasserstoff betriebene Brennstoffzellenfahrzeuge (FCEV<sup>24</sup>). Verglichen mit dem Verbrennungsmotor hat jede dieser Ausprägungen von Elektromobilität Effizienzvorteile und spielt eine Rolle für die Energiewende im Verkehr.

Plug-in-Hybride werden nachweislich zu wenig bei ausgeschaltetem Verbrennungsmotor und damit nur mit dem Elektromotor gefahren, so dass ihr positiver Beitrag zum Klimaschutz in Frage gestellt werden darf.<sup>25 XIV</sup> In der Theorie haben sie mit den zwei voneinander unabhängig funktionierenden Motoren – einem Verbrennungs- und einem über eine extern aufladbare Batterie mit Strom betriebenen Elektromotor – das Potenzial, den Kraftstoffverbrauch und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Hierfür müssen beide Motoren zum Einsatz kommen – der Elektromotor auf kurzen und der Verbrennungsmotor auf längeren Strecken. In der Realität werden sie aber nicht so gefahren. Da sie zudem häufig als Dienstwagen genutzt werden, sind längere im Verbrennermodus gefahrene Strecken oft der Fall. Dadurch liegen der reale Kraftstoffverbrauch und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen von PHEVs um ein Vielfaches über den Herstellerangaben. Ihr theoretischer Vorteil kommt nicht zum Tragen. Zudem werden sie im SUV-Segment angeboten, das hat Auswirkungen auf die Gesamtklimabilanz der PHEVs.

So stehen auch die Begünstigungen durch die Politik in keinem Verhältnis zu dem, was ein PHEV zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen kann. Mit der Kauf- und Innovationsprämie<sup>26</sup> wurden sie bis zum 31.12.2022 wie reine Elektrofahrzeuge gefördert. Der ACE hatte schon seit längerem gefordert, die staatliche Förderung von PHEVs zu stoppen, weil sie nur eine Übergangstechnologie sind, deren Beitrag zum Klimaschutz eher mangelhaft ist. Wir begrüßen deshalb das Ende der PHEV-Förderung zum 1.1.2023.

### 3.1.4 Brennstoffzellenfahrzeuge

Angesichts der oben aufgezeigten Notwendigkeiten und Verpflichtungen im Bereich des Klimaschutzes und dem langfristigen Ziel, bis zum Jahr 2045 Treibhausgasneutralität erreicht zu haben, spielt auch aus erneuerbaren Energien gewonnener (grüner) Wasserstoff in Zukunft eine große Rolle.

Es ist zu beobachten, dass bereits jetzt – wo der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft gerade erst begonnen hat – ein Verteilungskonflikt entstehen könnte. Es ist nach Ansicht des ACE naheliegend, dass der zum Zeitpunkt x verfügbare Wasserstoff aus erneuerbaren Energien in jenen Sektoren vorrangig einzusetzen ist, die keine Alternativen haben, um ihren Beitrag zur Erfüllung der Klimaziele zu leisten.<sup>27</sup>

Auch im Bereich der Mobilität wird es einige Anwendungsbereiche für Wasserstoff geben. Nach Ansicht des ACE muss es langfristig das Ziel sein, Alternativen zum Verbrennungsmotor zu finden. Nur so ist das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen. Batterieelektrische und Brennstoffzellenfahrzeuge können diese Herausforderung gemeinsam annehmen, weil sie sich je nach Anwendungsgebiet ergänzen. Beide können den Verkehrssektor dekarbonisieren, denn sie sind lokal emissionsfrei.

Batterieelektrische Fahrzeuge besitzen heute gegenüber Brennstoffzellenfahrzeugen einen mehrjährigen Technik- und Marktentwicklungsvorsprung, der sich unter anderem in etablierteren und auch niedrigeren Anschaffungspreisen ausdrückt. Überdies sind reine Elektroantriebe nochmals effizienter als Brennstoffzellenfahrzeuge. Sie nutzen derzeit die eingesetzte Primärenergie mindestens um etwa den Faktor 2 effizienter als Brennstoffzellenfahrzeuge. Ohne Frage handelt es sich bei der batterieelektrischen Mobilität um die technisch weiter entwickelte und etabliertere Technologie, der in vielen Bereichen der Mobilität der Vorzug zu geben ist.

Dennoch sind die Vorteile der Brennstoffzellentechnologie nicht von der Hand zu weisen. Es gibt definitiv Bereiche in der Mobilität, in denen kurze Betankungszeiten, große Reichweiten und die weltweit einheitlichen Tanksysteme entscheidend und ausschlaggebend für die Nutzung der Brennstoffzellentechnologie sind – beispielsweise im Schwerlastverkehr und bei Reisebussen. Hier ist es eine Effizienzentscheidung. In schwer bzw. nicht elektrifizierbaren Bereichen des Verkehrssektors (Schiffs-, Flug- und Teile des Schwerlast-, Schienen- und Busverkehrs), aber auch in der Industrie (insbesondere die Chemie- und Stahlbranche) kann der Einsatz von Wasserstoff ein Weg sein, um die Dekarbonisierung voranzutreiben.



Weil

- \_ nicht absehbar ist, wann grüner Wasserstoff in nennenswerten Mengen zur Verfügung steht und er auch in Zukunft ein kostbares Gut sein wird,
- \_ der Bedarf der eben genannten Sektoren aktuell das Angebot an grünem Wasserstoff um ein Vielfaches übersteigt,
- \_ es im Pkw-Bereich einen mehrjährigen Technik- und Marktentwicklungsvorsprung bei den batterieelektrischen Antrieben gibt, sollte nach Ansicht des ACE der Pkw zumindest für die nächsten 10 bis 15 Jahre nicht zum Anwendungsbereich von grünem Wasserstoff gehören. Mindestens über diesen Zeitraum wird er in den o.g. Sektoren mehr gebraucht, um das von allen Sektoren zu erfüllende Klimaziel zu erreichen.

Brennstoffzellenfahrzeuge können im öffentlichen Personennahverkehr (Busse, Züge), im Straßenschwerlastverkehr (Lkw), bei Nutzfahrzeugen (Baustellenfahrzeuge, Land- und Forstwirtschaftsfahrzeuge) oder in der Logistik (Lieferverkehr, andere Nutzfahrzeuge) die batterieelektrische Mobilität ergänzen – und teilweise ablösen – und so den Ausstoß von Luftschadstoffen sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen erheblich senken.

**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Energie- und die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en)**

- \_ grüner – aus erneuerbaren Energien erzeugter – Wasserstoff in großen Mengen zur Verfügung stehen;
- \_ blauer oder türkiser Wasserstoff nur in einer Übergangsphase auf einem globalen und europäischen Wasserstoffmarkt gehandelt worden sein;
- \_ erneuerbar erzeugter Wasserstoff zum klimafreundlichen Umbau verschiedener Sektoren beigetragen haben, indem der Übergang von der Forschungs- und Projektphase hin zu investiven Maßnahmen gelungen ist;

22 „Vehicle to Grid“ bezeichnet die Abgabe von Strom aus dem Fahrzeug (Vehicle) ins Stromnetz (Grid). Es ist die Grundlage, um die Batterien im Elektrofahrzeug als Zwischenspeicher zu nutzen, der bei Bedarf wieder ins Netz zurückgeführt werden kann.

23 Plug-in Hybrid Electric Vehicles (Steckdosenhybrid-Fahrzeuge).

24 Fuel Cell Electric Vehicles (Brennstoffzellen-Fahrzeuge).

25 Laut ICCT (International Council On Clean Transportation) liegt der reale elektrische Fahranteil europaweit im Durchschnitt bei etwa 45%–49% für Privat-Pkw und bei etwa 11%–15% für Dienstwagen (Stand 2022).

26 Die Bundesregierung fördert den Kauf von Elektrofahrzeugen mit einer Kaufprämie – auch „Umweltbonus“ genannt. Die eine Hälfte der Kaufprämie zahlt der Staat aus Steuergeldern, die andere Hälfte zahlen die Autokonzerne. Eine zusätzliche Innovationsprämie verdoppelt seit dem 8. Juli 2020 den staatlichen Anteil. Die Förderung von PHEVs lief am 31.12.2022 aus und wird nicht fortgesetzt.

27 So muss die deutsche Industrie ihre Emissionen bis 2030 um rund die Hälfte (im Vergleich zu 1990) mindern. Dieser Umbau muss erfolgen, ohne dass sie dabei Verluste erleidet.





©AdobeStock.com/Oleksandr

- \_ der Ausbau erneuerbarer Energien und eine Effizienzsteigerung in Deutschland erfolgt sein, denn für grünen Wasserstoff wird zusätzlicher grüner Strom gebraucht;
- \_ eine Auseinandersetzung darüber, wo erneuerbare Energien eingesetzt werden, zu einer der Situation angepassten Prioritätensetzung geführt haben und ein schädlicher Verteilungskampf um grünen Wasserstoff verhindert worden sein;
- \_ der Tatsache, dass es auch im Verkehr einige Anwendungsbereiche für die Brennstoffzelle gibt (Nutzfahrzeugsektor, bes. Anwendungen im Be-

i

### EXKURS: WASSERSTOFF<sup>28</sup>

Mithilfe von elektrischer Energie kann aus Wasser Wasserstoff hergestellt werden (Elektrolyse). Wenn der gesamte dabei eingesetzte Strom aus erneuerbaren Energien stammt, spricht man von grünem oder erneuerbarem Wasserstoff. Aktuell wird nur ein äußerst geringer Teil des in der Industrie eingesetzten Wasserstoffs aus Grünstrom gewonnen.

Herkömmliche Methoden der Wasserstoffherstellung basieren auf Dampfreformation von fossilem Erdgas, wobei erhebliche Treibhausgas-Emissionen entstehen. Das wird als grauer Wasserstoff bezeichnet. Weit über 90 % des weltweit verwendeten Wasserstoffs sind **grau**.

Wenn die Gewinnung von Wasserstoff aus Erdgas mit einem CO<sub>2</sub>-Abscheidungs- und -Speicherverfahren gekoppelt ist (engl. CCS, Carbon Capture and Storage), spricht man von **blauem** Wasserstoff. Hier wird das CO<sub>2</sub> in unterirdischen Speicherstätten endgelagert. Dadurch soll verhindert werden, dass das CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre gelangt.

Auch **türkiser Wasserstoff** wird über die thermische Spaltung von Methan (Methanpyrolyse) aus fossilem

reich der Langstreckenmobilität), durch die Senkung der Produktionskosten von Brennstoffzellen und des Gesamtsystems Rechnung getragen worden sein:

- \_ planbare und geförderte Skalierungseffekte,
- \_ eine Tankstelleninfrastruktur für den öffentlichen Personen- und Güterverkehr.

### 3.2 Synthetische Kraftstoffe / E-Fuels

Auf der Grundlage von Wasserstoff ist die zwar umweltschonende – aber aufwendige, in den nächsten 10 bis 15 Jahren teure und ineffiziente – Herstellung sogenannter E-Fuels möglich. Dennoch könnte über Beimischungen sofort ein CO<sub>2</sub>-Reduktionserfolg im Verkehr erzielt werden, denn weder Tankstellen noch Fahrzeuge müssten umgerüstet werden. Der Kraftstoff muss auch nicht in Reinform verwendet werden, sondern kann beliebig beigemischt werden. Bei der Herstellung aus regenerativem Strom und CO<sub>2</sub> aus Industrieprozessen oder aus der Atmosphäre sind synthetische Kraftstoffe CO<sub>2</sub>-neutral. Darüber hinaus entstehen bei der Verbrennung kaum Ruß, Feinstaub oder Stickoxide. Ein weiterer Vorteil ist

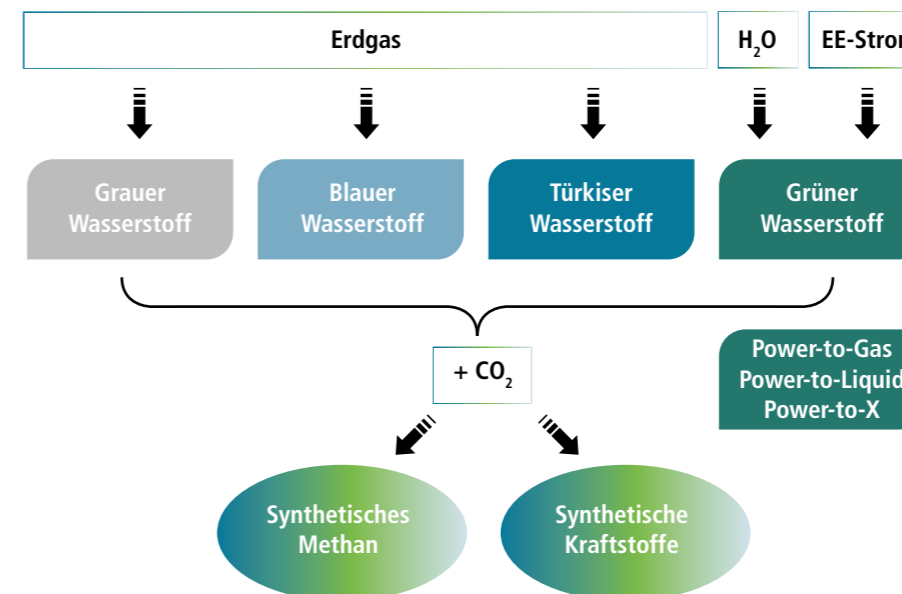
Erdgas gewonnen. Dabei entsteht anstelle von CO<sub>2</sub> fester Kohlenstoff, der dauerhaft gebunden werden muss.

In weiteren Prozessschritten können aus grünem Wasserstoff unter Zufuhr von Kohlenstoff auch gasförmiges Methan oder flüssige Kohlenwasserstoffketten synthetisiert werden. Diese sogenannten **E-Fuels** (engl. „electrofuels“) können fossile Kraftstoffe in Verbrennungsmotoren ersetzen.

Allgemein wird die Produktion von Wasserstoff und Folgeprodukten auf Basis von Strom als **Power-to-X** (PtX)-Technologie bezeichnet. Je nach Endprodukt spricht man auch von **Power-to-Gas** (PtG), also die Herstellung eines gasförmigen Endproduktes (v.a. Wasserstoff oder Methan) oder **Power-to-Liquid** (PtL), also die Herstellung eines flüssigen Energieträgers, zum Beispiel Benzin- oder Dieselmotoren, Kerosin oder Ethanol.

Power-to-X-Stoffe sind aufgrund hoher Umwandlungsverluste deutlich ineffizienter (und damit auch langfristig teurer) als die direkte Stromnutzung. Beispielsweise benötigt im Vergleich zu einem batterieelektrischen Fahrzeug ein mit Wasserstoff betriebenes Brennstoffzellenfahrzeug die dreifache und ein mit flüssigem E-Fuel betriebenes Verbrennerfahrzeug die fünf- bis siebenfache Energiemenge pro Kilometer.

### ARTEN VON WASSERSTOFF



Grafik 8: Arten von Wasserstoff

die hohe Energiedichte, die gute Lagerfähigkeit und damit der einfache Transport auch über weite Strecken.

Zur Herstellung dieser Kraftstoffe muss Wasserstoff erzeugt sowie CO<sub>2</sub> aus einer anderen Quelle bereitgestellt werden, was große Mengen an Strom aus erneuerbaren Quellen erfordert. Die Nachteile konventioneller Antriebe, also vor allem der hohe Energiebedarf von Verbrennungsmotoren und lokale Emissionen bleiben bestehen. Batterieelektrische Fahrzeuge sind wesentlich effizienter, weil Strom direkt gespeichert wird und so der ineffiziente Umwandlungsprozess entfällt. So benötigt ein Auto mit E-Fuels für die gleiche Strecke fünfmal so viel Strom wie ein batteriebetriebenes Elektroauto. Zumindest im Pkw-Bereich gibt es aus Sicht des ACE deshalb keinen Grund, strombasierte Kraftstoffe zu fördern.

In Sektoren wie dem Luft- und Schiffsverkehr, in denen es keine Alternativen zur massiven Emissionsminderung gibt und wo die Elektrifizierung an ihre Grenzen stößt, haben E-Fuels eine Berechtigung.

**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll**

- \_ im Schiffs- und Flugverkehr, wo Batterie- und Brennstoffzellentechnologie an ihre Grenzen stoßen, an klimaneutralen Technologien geforscht und gearbeitet worden sein. Hierzu zählen auch die synthetischen Kraftstoffe.

<sup>28</sup> Eine detaillierte Auseinandersetzung mit dem Thema Wasserstoff und seiner Bedeutung für den Verkehrssektor findet sich in unserem ACE-Informationspapier „Wundermittel Wasserstoff?“.

## 4. DIGITALISIERUNG

Das Thema Digitalisierung wird den Mobilitätssektor in den kommenden Jahren so gravierend verändern, wie es sonst nur die Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels tun. Effizienzsteigerungen durch Digitalisierung können die Verkehrssicherheit und die Klimabilanz des Mobilitätssektors verbessern.

Im Bereich der Mobilität lassen sich drei Felder identifizieren, in denen es durch die Digitalisierung zu erheblichen Veränderungen kommen wird: Fahrzeuge, Infrastruktur sowie ÖPNV. Letzteres wird ausführlich in Kapitel 11.1 besprochen. Entscheidend für den Fortschritt der Digitalisierung der Mobilität wird der flächendeckende Netzausbau mit 5G<sup>29</sup> sein. Diese Technologie dient der konstanten Datenübertragung und ist damit Grundvoraussetzung für die Weiterentwicklung neuer Technologien.

Die Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung bieten viele Chancen. Insbesondere für junge und ältere Menschen kann sich der Mobilitätsgrad durch neue Technologien erhöhen.

Um die Möglichkeiten der Digitalisierung effektiv nutzen und deren Risiken realistisch einschätzen zu können, ist ein Ausbau der Förderung von Forschung und Modellprojekten zeitnah zwingend erforderlich. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Laufzeit dieser Projekte lang genug ist,

um Erkenntnisse zu gewinnen. Der Grundsatz sollte zukünftig bei Modellprojekten im Verkehrsbereich lauten: wenige, gut finanzierte, lange andauernde Modellprojekte deren Erkenntnisse einer breiten Allgemeinheit transparent zur Verfügung stehen.

### 4.1 Fahrzeuge

Im Fahrzeugbereich wird das automatisierte Fahren, dessen Entwicklung in vier Stufen erfolgt, eine der wohl einschneidendsten Veränderungen sein. Ausgehend von der Stufe „Driver only“, das heißt dem Fahren ausschließlich durch FahrerIn oder den Fahrer, ist die erste Stufe der Automatisierung das heute schon weit verbreitete assistierte Fahren. Hier wird die FahrerIn oder der Fahrer beim Steuern ihres oder seines Fahrzeuges unterstützt (beispielsweise durch einen Tempomaten oder eine Fahrspurkontrolle). Wichtig ist, dass der Umgang mit diesen Techniken schon in den Fahrschulen gelehrt wird.

In der Stufe des teilautomatisierten Fahrens ist das Fahrzeug weitgehend autonom unterwegs. Es bedarf jedoch einer FahrerIn oder eines Fahrers, die oder der das System dauerhaft überwacht und ggf. eingreift.

In der dritten Stufe ist dies nur noch zeitweise notwendig. Beim sogenannten hochautomatisierten Fahren erkennt das System selbstständig seine Grenzen und fordert die FahrerIn oder den Fahrer

### STUFEN DER AUTOMATISIERUNG DES FAHRENS



Grafik 9: Stufen der Automatisierung des Fahrens

29 5G ist der zurzeit aktuellste Kommunikationsstandard. 2019 hat die Bundesnetzagentur mit der Versteigerung von Frequenzen den Weg dafür geebnet. Der flächendeckende Ausbau des notwendigen Netzes hat in Städten bereits begonnen. Neu ist in dieser Entwicklungsstufe des Mobilfunks, dass höhere Datenmengen in geringerer Zeit übertragen werden können.

dazu auf, das Steuern des Fahrzeuges wieder eigenverantwortlich auszuführen.

In der Stufe des vollautomatisierten Fahrens muss das Fahrzeug in fest definierten Situationen nicht mehr von den Passagieren überwacht werden. Kommt das System dennoch an seine Grenzen, wird die Fahrzeuginsassin rechtzeitig darüber informiert. Sollte diese die Führung des Fahrzeuges nicht wieder übernehmen, wird es in einen sicheren Zustand überführt.<sup>30</sup>

In der fünften Stufe, dem autonomen Fahren, kann das Fahrzeug alle Situationen selbst bewältigen. Ein Eingreifen der FahrerIn oder des Fahrers ist nicht mehr erforderlich.

Aus diesen Entwicklungen ergeben sich die verschiedensten Anwendungsmöglichkeiten, aber auch eine Vielzahl an neuen Regelungsnotwendigkeiten. Dazu gehört unter anderem die Frage, wer für einen Schaden im Falle eines Unfalles mit einem vollautomatisierten Fahrzeug haftet. Darüber hinaus muss die Ausgestaltung des Datenschutzes sichergestellt sein.

Das von der Bundesregierung im Frühjahr 2021 vorgelegte Gesetz zum automatisierten Fahren ist ein erster Versuch, diese Regelungslücken auf nationaler Ebene zu schließen und ein Beispiel für internationale Regelungen zu geben. Das Gesetz lässt jedoch noch einige Fragen offen. Sowohl die Haftungs- als auch die Fragen des Datenschutzes sind noch nicht abschließend geklärt. Die vorgelegten Regelungen scheinen vor allem für den Einsatz autonomer, also fahrerloser Busse und Gütertransporte geeignet, nicht jedoch für den privaten Kraftfahrzeugverkehr. Auch die vom Gesetz vorgesehenen und inzwischen erlassenen Verordnungen lassen noch einige Fragen, z.B. zur Haftung im Schadensfall, offen.

Die Automatisierung des Kraftfahrzeugverkehrs kann durch das Eliminieren des Fehlerfaktors Mensch und dadurch, dass die Autos untereinander kommunizieren, die Verkehrssicherheit in erheblichem Maße steigern. Fahrassistenzsysteme sorgen schon jetzt dafür, dass Unfälle verhindert werden und das Erreichen der Vision Zero näher rückt. Durch verschiedene Sensoren wird so schon heute erkannt, ob eine FahrerIn oder ein Fahrer



aufmerksam ist oder die Augen geschlossen hat. Insbesondere Lastkraftwagen können beim Rechtsabbiegen durch Assistenten unterstützt werden, um tödliche Zusammenstöße mit Fußgängerinnen oder Fußgängern oder Radfahrerinnen oder Radfahrern zu vermeiden. Sie sind derzeit leider noch nicht vorgeschrieben.

Mit der vollen Automatisierung von Kraftfahrzeugen wird das Fahren zur Nebensache. Die Fahrzeit kann anderweitig genutzt werden, ohne dass dabei auf den Verkehr und die Wegführung geachtet werden muss. Auch Kinder oder durch das Alter mobilitätseingeschränkte Personen können so nahezu gefahrlos ohne Begleitung mobil sein. Dennoch ist es aus der heutigen Perspektive nicht sinnvoll, den Individualverkehr vollständig zu automatisieren. Die großen Potenziale der Automatisierung liegen im Bereich des ÖPNV (Stärkung der Takte im ländlichen Raum oder in städtischen Randgebieten) sowie im Güterverkehr<sup>31</sup> (innerstädtische Verteilverkehre).

Die Automatisierung des Individualverkehrs würde zu einer Verdichtung des Verkehrs führen. Weil Fahrzeuge ohne FahrerIn oder Fahrer unterwegs wären, würde sich das Nutzungsverhalten ändern und so viele Leerfahrten entstehen. Die Fahrzeuge würden beispielsweise nicht mehr vor dem Büro

30 Sicherer Zustand kann hier, je nach Anwendung, verschieden sein. Entweder wird die Geschwindigkeit reduziert oder das Fahrzeug zum Stehen gebracht. In jedem Fall ist es ein Zustand, den das System kennt und in dem die FahrerIn oder der Fahrer die Fahrzeugführung wieder übernehmen kann (Keuchel, Stephan: Digitalisierung im Verkehr, 2018).

31 Siehe dazu auch Kapitel 6 Güterverkehr.



abgestellt, sondern ohne Fahrerin oder Fahrer zurück zum Wohnort geschickt, wo die Familie sie weiter nutzen könnte. Dadurch würde der ruhende Verkehr reduziert, nicht aber der fließende.

Ein großer Teil des (Güter-)Verkehrs muss von der Straße auf die Schiene verlagert werden, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Durch die Digitale Automatische Kupplung, die in den nächsten Jahren im europäischen Schienengüterverkehr eingeführt werden soll, werden Unfallgefahren für die Beschäftigten vermieden, Betriebsabläufe beschleunigt und vereinfacht. Auf einzelnen Strecken können durch automatisiertes Fahren und digitale Technologien bei der Schieneninfrastruktur zusätzliche Kapazitäten geschaffen werden.<sup>32</sup> Die Qualifikationsanforderungen an das Personal werden allerdings erhöht, so dass es eine große Herausforderung bleibt, ausreichend Personal zu finden.

#### 4.2 Infrastruktur

Nicht nur im Bereich der Fahrzeuge, sondern auch im Bereich der Verkehrsinfrastruktur ergeben sich durch die Digitalisierung neue Möglichkeiten. So kann durch die effizientere Gewinnung von Daten der Verkehr besser prognostiziert werden. Dies führt dazu, dass digitale Verkehrszeichen und Navigationsgeräte den Verkehr bedarfsgerechter steuern und dadurch Verbesserungen im Bereich der Fahrzeit, der Umweltbelastung und der Auslastung erzielt werden können. Dafür ist die umfassende Modernisierung von Ampeln, Verkehrszeichen und digitaler Infrastruktur in den Verkehrslenkungszentralen der Städte und Landkreise notwendig. Auch digitale Parkraumbewirtschaftung kann für mehr Gerechtigkeit im Sinne der ehrlichen Verkehrsteilnehmer sorgen. Mit gleichbleibendem Personalaufwand kann durch Scannfahrzeuge die Kontrolldichte deutlich erhöht werden.

Auch bei Geschwindigkeitsmessungen kann mit Hilfe digitaler Techniken die Verkehrssicherheit einfach erhöht werden. In Niedersachsen hat sich in einem Modellprojekt „Section Control“ bewährt und sollte daher flächendeckend eingeführt werden.

#### 4.3 Daten(schutz)

Die durch die Digitalisierung zunehmende Menge an Daten erfordert zwangsläufig eine Erarbeitung von neuen Datenschutzstandards. Die erhobenen Daten lassen sich in verschiedene Gruppen aufteilen:

- \_ Daten aufgrund gesetzlicher Regelungen
- \_ Moderne Daten-Dienste aufgrund vertraglicher Regelungen
- \_ Kundeneigene/eingebrachte Daten
- \_ Im Fahrzeug erzeugte, den Fahrerinnen und Fahrern angezeigte Kfz-Betriebswerte
- \_ Im Fahrzeug erzeugte, aggregierte Fahrzeug-Daten
- \_ Im Fahrzeug erzeugte, technische Daten
- \_ Daten von Infrastruktur (anonymisiert)
- \_ Daten von Infrastruktur mit Kennzeichenerfassung.

Notwendig ist eine Strategie, die ethischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Standards entspricht. Denkbar sind, wie vom TÜV-Verband<sup>33</sup> vorgeschlagen, Trust Center<sup>34</sup>, welche die erhobenen Daten zentral, aber neutral und unabhängig speichern und zur Verfügung stellen. Eine Manipulation oder Zurückhaltung der Daten durch die Automobilhersteller, bei denen diese zurzeit gespeichert werden, kann dadurch verhindert werden. Es muss klare Regeln dafür geben, wozu Daten genutzt werden dürfen und welche Nutzungszwecke ausgeschlossen sind.

Neben dem Schutz der Daten ist der Schutz des Systems an sich nicht zu vernachlässigen. Autonom fahrende Verkehrsmittel und die digitale Infrastruktur müssen effektiv vor dem Zugriff von unberechtigten Dritten geschützt werden. Nur so kann verhindert werden, dass die Infrastruktur gefährdet oder gar lahmgelegt wird.



#### Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en)

- \_ die digitale Infrastruktur den Anforderungen einer modernen Gesellschaft entsprechen (5G-Ausbau);
- \_ flächendeckend digitale Beschilderung und intelligente Ampeln verbaut und Verkehrsleitzentralen derart ausgestattet sein, dass sie den Verkehr zielgenau steuern können;
- \_ es eine alle Angebote umfassende und bundeseinheitliche App für alle Mobilitätsformen geben;
- \_ es Rechtssicherheit (Haftung und Versicherung) für das Nutzen und Betreiben von autonom fahrenden Fahrzeugen geben;
- \_ Daten von Fahrerinnen und Fahrern und Fahrzeugen vor unbefugten Zugriffen geschützt sein;
- \_ es einheitliche gesetzliche Regelungen zum Umgang mit Nutzerdaten geben:
  - \_ Halterinnen und Fahrerinnen ebenso wie Halter und Fahrer eines Fahrzeugs müssen technisch jederzeit problemlos in die Lage versetzt werden, die Entscheidung über die Art, den Umfang und den Zweck einer Datenspeicherung eigenständig und informiert zu treffen,
  - \_ sie müssen bestimmte private Daten, die für den Fahrzeugbetrieb nicht zwingend erforderlich sind, jederzeit löschen können,

- \_ es muss sichergestellt sein, dass Fahrzeugnutzerinnen und -nutzer – ohne Umweg über den Fahrzeughersteller – frei über den Datenfluss entscheiden können und damit auch über die Frage, an welchen externen Dienstleister die Daten übermittelt werden sollen;
- \_ das Potenzial der Assistenzsystemtechnik voll ausgeschöpft worden sein.

<sup>32</sup> Trotz der Vorteile der neuen digitalen Zugsicherungsverfahren können wesentliche Kapazitätserweiterungen im Schienennetz nur durch Neu- und Ausbau sowie die Elektrifizierung von Strecken erreicht werden.

<sup>33</sup> Verband der Technischen Überwachungs-Vereine e.V.

<sup>34</sup> Ein Trust Center ist eine vertrauenswürdige dritte Instanz, die in elektronischen Kommunikationsprozessen die Sicherheit von Daten gewährleistet.



## 5. TRANSFORMATION DER AUTOMOBILWIRTSCHAFT

Der Verkehrssektor ist für rund ein Viertel der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Die wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Entwicklungen nach 1990 führten zu einer Zunahme des Verkehrs, so dass die hier erzeugten CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 1990 und 2015 global um etwa 75 % anstiegen.<sup>xv</sup>

In der EU machen die verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen etwa ein Viertel des Gesamtausstoßes aus. Im Gegensatz zu anderen Sektoren wie Energieerzeugung und Landwirtschaft sind die Werte im Verkehrssektor jedoch stetig angestiegen.

Im Verkehr wurden im Jahr 2021 rund 148 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente ausgestoßen. Damit liegen die Treibhausgasemissionen dieses Sektors sowohl 1,2 % über dem Wert von 2020, als auch rund 3 Mio. Tonnen über der im Bundesklimaschutzgesetz für 2021 zulässigen Jahresemissionsmenge von 145 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente.<sup>xvi</sup> Der Verkehr ist das Sorgenkind der deutschen Klimaschutzpolitik.

### 5.1 Faktoren und Rahmenbedingungen, die die Transformation der Automobilwirtschaft erzwingen

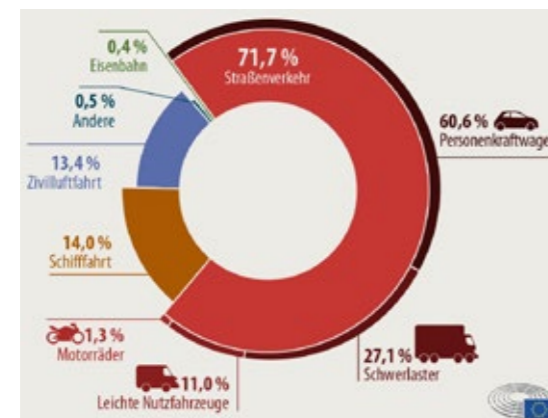
#### 5.1.1 Deutschland

Klimapolitik

– Im 2021 novellierten Bundes-Klimaschutzgesetz ist festgeschrieben, bis zum Jahr 2030 die Ver-

### VERKEHRSBEDINGTE EMISSIONEN IN DER EU

Aufschlüsselung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Verkehrsträgern (2019)



Grafik 10: Verkehrsbedingte Emissionen in der EU

minderung der Treibhausgasemissionen um 65 % gegenüber dem Jahr 1990 zu erreichen.

– Es legt bis zum Jahr 2030 jährliche Minderungspflichten auch für den Sektor Verkehr fest. Für diesen Sektor bedeutet das eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 48 % auf 85 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente gegenüber dem Jahr 1990.

– Darüber hinaus hat Deutschland sich auf dem UN-Klimagipfel im September 2019 dazu bekannt, bis 2050 Treibhausgasneutralität als langfristiges Ziel zu verfolgen. Dieses Ziel wurde mit dem Klimaschutzprogramm 2030 bestätigt. Dafür müssen große Teile der Wirtschaft in den kommenden 30 Jahren nahezu vollständig dekarbonisiert werden.

#### 5.1.2 Europa

Klimapolitik

Die deutsche Klimapolitik ist eng mit der EU-Klimapolitik verbunden. Viele klimapolitische Maßnahmen der EU wirken auch innerhalb Deutschlands.

– Die EU will 2050 klimaneutral sein. Hierfür hat die EU-Kommission im Juli 2021 ein Paket reformierter und neuer Richtlinien und Verordnungen zur Klimapolitik der Europäischen Union (das „Fit-for-55“-Klimapaket) vorgestellt. Mit ihm soll das im European Green Deal<sup>35</sup> verankerte Ziel, den Ausstoß von Treibhausgasen in der EU bis 2030 um mindestens 55 Prozent gegenüber dem Ausstoß 1990 zu reduzieren und Europa bis 2050 klimaneutral zu machen, erreicht werden. Ende des Jahres 2022 sind die Verhandlungen dazu fast abgeschlossen. Erst danach können die Klimaschutzinstrumente in Kraft treten.

– Bei der Klimakonferenz in Glasgow im November 2021 sind die Regeln zur Umsetzung des Pariser Klimaschutzabkommens von 2015 abgeschlossen worden. Die Abschlussentscheidung von Glasgow enthält den Beschluss, den Anstieg der weltweiten Durchschnittstemperatur auf möglichst 1,5°C zu begrenzen. Sie stellt fest, dass dafür u.a. die globalen Kohlendioxidemissionen bis 2030 um 45 % gegenüber dem Stand von 2010 sinken müssen.

– Um das zu erreichen, hat die Europäische Union ihr Klimaschutzziel für das Jahr 2030 auf -55 % gegenüber 1990 festgelegt und das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2050 fixiert. Beide

Ziele wurden von der Europäischen Union auch international im Rahmen des Pariser Übereinkommens völkerrechtlich verbindlich hinterlegt.

– Die Rahmenbedingungen, die auf europäischer Ebene gesetzt werden, zwingen Automobilhersteller langfristig dazu, Fahrzeuge mit null Emissionen herzustellen. So dürfen ab 2035 in der EU nur noch Autos und Transporter neu zugelassen werden, die keine klimaschädlichen Treibhausgase ausstoßen.

Im Rahmen der europäischen Klimaschutzgesetzgebung muss Deutschland verbindliche jährliche Emissionsvorgaben für die Emissionen außerhalb des EU-Emissionshandels einhalten. Verfehlen die Sektoren Verkehr, Gebäude und Landwirtschaft ihre Ziele, hat das auch europarechtliche Konsequenzen. Dann müssen überschüssige Emissionsrechte bei anderen Staaten aufgekauft werden. Anstatt im Inland Wertschöpfung zu generieren und die Volkswirtschaft zu modernisieren, würde der Bundeshaushalt erheblich belastet.

#### 5.1.3 International

Klimapolitik

– Grundlage für die Erfüllung des Übereinkommens von Paris bildet die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen. Danach soll der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf

deutlich unter 2°C und möglichst auf 1,5°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau begrenzt werden, um die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels so gering wie möglich zu halten.

Wettbewerb

– die Automobilindustrie ist drei weltweit wirksamen Megatrends ausgesetzt, die sie grundlegend verändern:

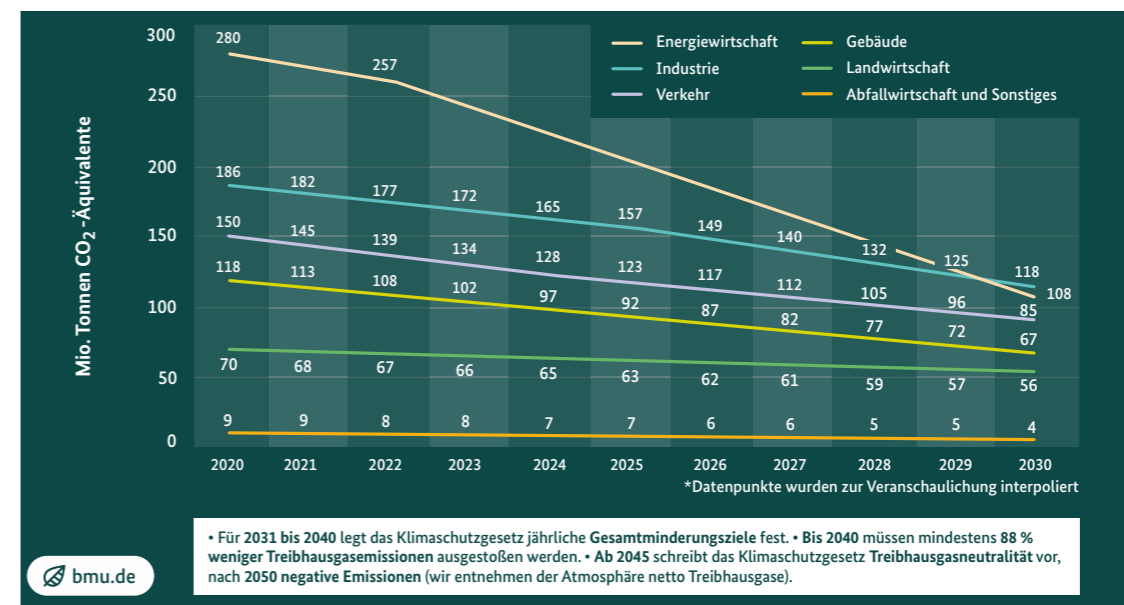
– die bereits beschriebene Notwendigkeit einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors und damit eines Umstiegs auf alternative Antriebe bzw. Kraftstoffe bei Kraftfahrzeugen,

– die fortschreitende Digitalisierung mit Auswirkungen auf Fahrzeugproduktion und Mobilitätsangebote

– sowie eine starke Verschiebung von Automobilnachfrage und -produktion zwischen den wichtigsten Absatzmärkten;

– durch eine veränderte politische bzw. regulative Rahmensetzung in den auch für die deutsche Automobilindustrie wichtigen Absatzmärkten wird der Umstieg hin zu E-Fahrzeugen maßgeblich getrieben.<sup>36</sup> Das bedeutet: Es ist auch ohne die notwendige Dekarbonisierung des Verkehrssektors eine zeitnahe Transformation der Automobilindustrie notwendig, um deren Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten.

### KLIMASCHUTZGESETZ – JAHRESEMISSIONEN NACH BEREICHEN BIS 2030



Grafik 11: Klimaschutzgesetz – Jahresemissionen nach Bereichen bis 2030

35 Konzept mit dem Ziel, bis 2050 in der Europäischen Union die Netto-Emissionen von Treibhausgasen auf null zu reduzieren und somit als erster „Kontinent“ klimaneutral zu werden.

36 Entwicklungen und Maßnahmen, die den Antriebswechsel befördern, sind beispielsweise die verschärfte CO<sub>2</sub>-Regulierung von Neufahrzeugen (international), nationale Förderprämien beim Kauf von E-Fahrzeugen (national), geringere City-Maut für E-Fahrzeuge (lokal). Die Wirkungsweise solcher Maßnahmen erfolgt durch die Förderung von Angebot und Nachfrage von E-Pkw (z. B. durch monetäre Kaufförderung, Ladeinfrastrukturaufbau) bzw. vermehrte Restriktionen für das Angebot und die Nachfrage verbrennungsmotorischer Fahrzeuge (z. B. lokale Fahrverbote, nationale Zulassungsverbote). (Umweltbundesamt: Strukturwandel zu einer Green Economy, Analysen und Empfehlungen zur Gestaltung, 04 2022).





Die Digitalisierung verändert die Produktionsprozesse (Flexibilisierung und Dezentralisierung der Produktion, Verkürzung der Modellzyklen, neue Anforderungen an die Qualifikationen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter) und Produkte (vernetztes und autonomes Fahren, neue Mobilitätsdienstleistungen) des Automobilssektors. Die deutsche Automobilindustrie befindet sich mitten in einem Innovationswettbewerb, der von neuen internationalen Wettbewerbern gestaltet wird, deren Schnelligkeit und Innovationskraft deutlich höher ist. Es zeichnet sich ab, dass die Zeit der traditionellen Industriezweige vorbei ist und von Business-Ökosystemen abgelöst wird, in denen die Autohersteller sich für neue, branchenübergreifende Kooperationen öffnen sollten, um erfolgreich zu bleiben. Ein Business-Ökosystem Mobilität, in dem Automobilhersteller, Technologie-, Infrastruktur- und Dienstleistungsunternehmen zusammenwirken, hat die Bedürfnisse des Kunden im Blick und ermöglicht es jedem daran teilhabenden Unternehmen, die Rolle einzunehmen, die am besten zu den eigenen Fähigkeiten passt. Sich also in einem Business-Ökosystem

tem Mobilität mit innovativen Technologiekonzernen und IT-Startups zusammen zu tun, kann der Weg für die deutsche Automobilindustrie sein, auch weiterhin „der Maßstab“ zu sein.<sup>xvii</sup> Die globale Automobilnachfrage hat sich in den vergangenen Jahren deutlich verschoben, was den deutschen Automobilssektor wegen seiner hohen Exportquote und der vielen internationalen Produktionsstätten und Joint Ventures erheblich betrifft. Die Fahrzeugnachfrage hat sich in den letzten Jahren global verschoben – in Europa veränderte sie sich kaum, in Nordamerika ist sie rückläufig, dafür hat sich der Anteil Chinas am weltweiten Pkw-Absatz gesteigert; die dortige Entwicklung des Marktes und der Rahmenbedingungen sind für die Automobilindustrie weltweit wichtig.<sup>xviii</sup>

**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll die deutsche Automobilindustrie**

die auf EU-Ebene vorgegebenen Rahmenbedingungen umgesetzt haben und die erforderlichen technologischen Schritte zur Reduzierung der

CO<sub>2</sub>-Emissionen im Straßenverkehr gegangen sein: durch eine große Produktvielfalt im Bereich der elektrischen Fahrzeuge hat sie ihre weltweite Wettbewerbsfähigkeit sichergestellt; perspektivisch das Ziel verfolgen, keine neuen Pkw mit Verbrennungsmotor mehr herzustellen;<sup>37</sup> sich das notwendige Know-how für eine sich schnell digitalisierende und zunehmend dienstleistungsorientierte Mobilitätsgesellschaft angeeignet haben und auch in diesem Bereich wettbewerbsfähig geworden sein und so zukunftsfähige Arbeitsverhältnisse geschaffen bzw. gesichert haben.

**5.2 Arbeitsplatzauswirkungen der Transformation**

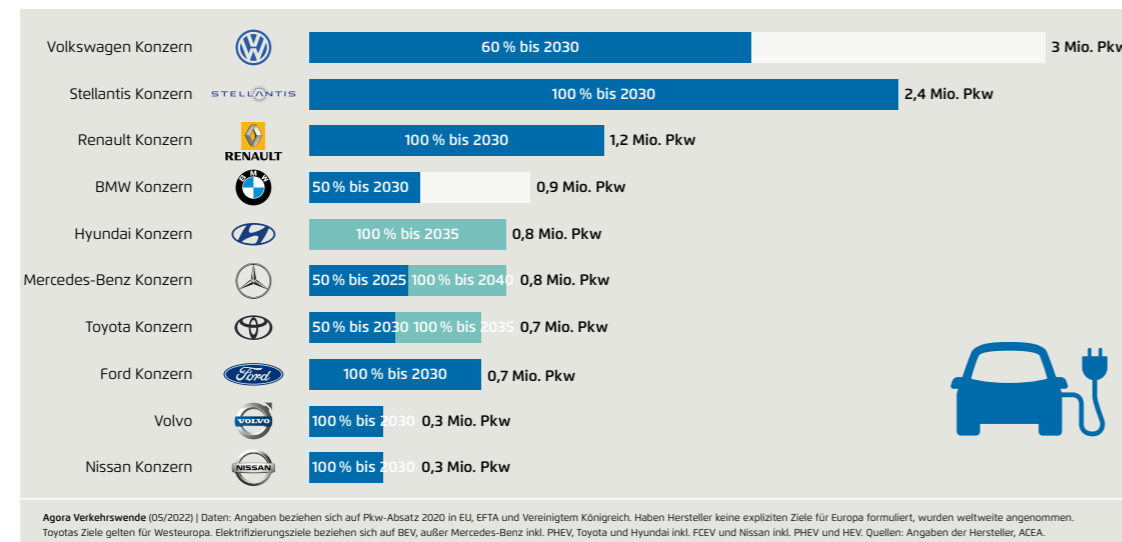
Angesichts der Bedeutung der Automobilindustrie für den Wirtschaftsstandort Deutschland, für hiesiges Wachstum und Beschäftigung können die Auswirkungen der Verkehrswende auf die Automobilindustrie gravierend sein.

Ein Aspekt wird der Arbeitsplatzabbau sein, für den die geschätzten Zahlen schwanken.<sup>38</sup> Es gibt hierzu eine Vielzahl an Studien, deren Konzeption und zugrunde gelegten Szenarien stark variieren, so dass die Ergebnisse oft nicht vergleichbar sind. Das Umweltbundesamt (UBA) kommt bei einem Abgleich dieser Studien zu dem Schluss, dass die prognostizierten Effekte stark variieren und der Fahrzeugbau, wird er isoliert betrachtet, mit

Beschäftigungsrückgängen konfrontiert sein könnte. Weitet man aber die Betrachtung auf alle relevanten Tätigkeitsbereiche aus, schwanken die Beschäftigungseffekte im „leicht negativen bis deutlich positiven Bereich“.<sup>xix</sup> Aus Sicht des ACE hängen die Arbeitsplatzauswirkungen dieses Strukturwandels von einigen Variablen ab: Der wichtigste Faktor hierfür ist die Batterie, in deren Entwicklung und Herstellung die deutsche Automobilindustrie eingestiegen ist; es ist noch nicht absehbar, in welchem Maße im Zuge der Verkehrswende in anderen Bereichen der Mobilitäts- und der Gesamtwirtschaft neue Beschäftigung entstehen wird; die Transformation des Verkehrssystems hin zu flexiblen Mobilitätsdienstleistungen kann den Kernmarkt des Verkaufs von Pkw verkleinern, wohingegen Umsatz und Beschäftigung im öffentlichen Verkehr und bei Mobilitätsdienstleistern steigen.<sup>39</sup>

Der ACE befürwortet deshalb einen schrittweisen, koordinierten Übergang in ein dekarbonisiertes Verkehrssystem, der der Automobilindustrie Zeit für die Schaffung neuer Kooperationsformen und Organisationskulturen einräumt und strukturelle Verwerfungen und den Verlust von Arbeitsplätzen und Kompetenzen vermeidet. Es muss für jene Menschen gesorgt werden, die ihre Arbeit wegen überflüssig werdender Technologien verlieren.

**ELEKTRIFIZIERUNGZIELE DER ZEHN GRÖSSTEN AUTOMOBILHERSTELLER IN EUROPA**  
in Prozent ihres Pkw-Absatzes



Grafik 12: Elektrifizierungsziele der zehn größten Automobilhersteller in Europa

37 Unter den zehn größten Automobilherstellern auf dem europäischen Markt planen fünf eine vollständige Umstellung auf Elektroautos bis 2030, drei bis 2040. Volkswagen und BMW haben bisher nur für einen Teil ihres Absatzes ein Elektrifizierungsziel erklärt. (Agora Verkehrswende: Automobilhersteller und ihre Elektrifizierungsziele, Mai 2022.)  
 38 Mit rund 830.000 Erwerbstätigen im Jahr 2019 ist die Automobilindustrie einer der größten Arbeitgeber in Deutschland (Statistisches Bundesamt 2021). Die Autoren der Studie „Automobile Wertschöpfung 2030 / 2050“ berechnen in ihrer Abgrenzung etwa 2,2 Millionen Erwerbstätige, deren Beschäftigung im Jahr 2018 mit der Automobilindustrie verflochten war.  
 39 Eine Studie des Beratungshauses Horváth und Partners (2020) prognostiziert, dass in zehn Jahren der Markt für Mobilitätsdienstleistungen und -ökosysteme jenen für den Verkauf von Fahrzeugen, Schiffen und Flugzeugen überholt haben wird. 2,1 bis 2,5 Milliarden Euro werde das Marktvolumen im Bereich New Mobility in 2030 erreichen – bei einer Wachstumsrate von jährlich 13 Prozent, schätzen die Studienautorinnen und -autoren. 1,3 Milliarden Euro entfallen dabei auf die Segmente Mobility-as-a-Service und Verkehrsmanagement sowie das Parken und Laden der im Rahmen dieser Dienste angebotenen Fahrzeuge; weitere jeweils 500 Milliarden Euro auf Mobility-on-Demand-Angebote sowie den ÖPNV. Mit dem Verkauf von Fahrzeugen (Pkw, Lkw, Busse, Schiffe und Flugzeuge) werden in zehn Jahren etwa 1,9 Milliarden Euro verdient – bei einem Wachstum von fünf Prozent. Im Carsharing- und Ridehailing-Markt sehen die Expertinnen und Experten den größten Wachstumsmarkt. Dieser könnte laut Prognosen jährlich um ein Drittel von neun Milliarden Euro in 2018 auf 500 Milliarden Euro in 2030 wachsen. Auf den Bereich Mikromobilität – zu dem der Verleih von E-Tretrollern und Fahrrädern mit und ohne E-Motor gehört – werden dann insgesamt 25 Milliarden Euro (2018: zwei Milliarden Euro) entfallen, heißt es. Für die Analyse haben die Autorinnen und Autoren insgesamt 90 Studien über den „Urban Mobility Markt“ ausgewertet. Außerdem wurden 13 Mobilitätsexpertinnen und -experten befragt (Horváth und Partners: Urban Mobility Market Potenzials – A Bright Outlook in Dark Days, 2020).





**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll die deutsche Automobilindustrie durch hohe Innovationsfähigkeit und Investitionsbereitschaft**

- \_ insbesondere in den Automobilregionen neue Wertschöpfungsketten verankert haben;
- \_ zum Umbau von Beschäftigung hin zu alternativen Beschäftigungspotenzialen in anderen Branchen beigetragen haben;
- \_ durch die Implementierung und Finanzierung neuer Personalentwicklungskonzepte dazu beigetragen haben, dass die Beschäftigten notwendige Qualifikationen erworben und ihre Beschäftigungsperspektiven erhalten haben;
- \_ sichergestellt haben, dass jene Arbeitnehmer, die infolge des Strukturwandels eine andere Aufgabe erfüllen, weder prekär noch schlechter vergütet noch dequalifiziert beschäftigt sind;
- \_ im Rahmen einer Diversifizierung der Geschäftsmodelle den bereits frühzeitig von ihr bedienten Bereich Mobility-as-a-Service<sup>40</sup> konsequent mit weiteren Dienstleistungen ausgebaut, so Umsatzrückgänge aus dem Fahrzeugverkauf kompensiert und auch hier hoch qualifizierte Arbeitsplätze geschaffen haben.

**Damit die Automobilindustrie dies leisten kann, erwartet der ACE von der Politik, dass**

- \_ sie in den Aufbau und Betrieb eines dichteren öffentlichen Verkehrsnetzes investiert, den Verkehr durch eine intelligente Stadt- und Raumplanung soweit wie möglich reduziert und durch attraktive Verkehrsalternativen auf den Umweltverbund<sup>41</sup> einschließlich neuer Mobilitätsdienste verlagert – auch, um so im Bereich der neuen Mobilitätsdienstleistungen und im öffentlichen

Personennahverkehr Arbeitsplätze, die in der Automobilindustrie durch weniger arbeitsintensive Antriebstechnik oder durch reduzierte Absatzzahlen wegfallen, zu ersetzen; \_ sie neue Infrastrukturen und Anreize für Unternehmen schafft, sich langfristig umzustrukturieren und weiterzuentwickeln, so die Verkehrswende zu beschleunigen und zudem Arbeitsplätze, die an einigen Stellen verloren gehen, an anderer Stelle zu schaffen.

Wenn es gelingt, die anstehende Wende zur Elektromobilität als industriepolitische Chance zu gestalten und zu nutzen, kann das insgesamt positive Beschäftigungseffekte haben und die Rolle der deutschen Automobilindustrie als Innovationsmotor stärken.

Sich gegen die Verkehrswende mit ihrer Entwicklung zur Elektromobilität und zu effizienteren Fahrzeugen zu wehren, ist keine Alternative. Ein Verzicht auf den Umstieg auf Elektromobilität würde höchstens kurzfristig Arbeitsplätze sichern. Auf mittel- und langfristige Sicht würde diese Herangehensweise allerdings die Zukunft und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Automobilindustrie gefährden, wenn die Hersteller nicht schnell genug überzeugende Autos mit alternativem Antrieb auf den Märkten der Zukunft platzieren können. Zudem schafft auch die Energiewende neue Arbeitsplätze. Es ist eine wesentliche strukturpolitische Aufgabe, diesen Prozess auch politisch zu steuern und so zu gestalten, dass er möglichst ohne Strukturkrisen und soziale Verwerfungen stattfinden kann.

An alten Verkehrskonzepten festzuhalten, führt zum Verlust von Marktanteilen und deutlich mehr Arbeitsplätzen, als wenn wir uns jetzt auf die Zukunft einstellen.

## 6. GÜTERVERKEHR

### 6.1 Bedeutung des Güterverkehrs

Es ist Aufgabe des Staates, ein Verkehrsangebot zu organisieren, das Mobilität von Menschen und den Transport von Gütern in einer angemessenen Qualität zu angemessenen Preisen ermöglicht. Dabei müssen die Interessen der Gesellschaft und nicht die Interessen des Einzelnen im Vordergrund stehen.

Transport und Logistik tragen maßgeblich zu Wachstum und Beschäftigung bei. Mit rund 3 Millionen Beschäftigten in Deutschland belegen Güterverkehr und Logistik hinter dem Handel und der Automobilindustrie Platz drei aller Wirtschaftsbereiche. Ohne einen funktionierenden Güterverkehr kämen auch Handel und Industrie innerhalb kürzester Zeit zum Erliegen. Die Mobilitätswirtschaft hat eine Schlüsselfunktion für alle anderen Wirtschaftszweige, für den Arbeitsmarkt und damit für den Wirtschaftsstandort Deutschland insgesamt.

Nach Prognosen des Bundesverkehrsministeriums wird der Güterverkehr – deutschland- und europaweit – in den nächsten Jahren noch weiter zunehmen. Die Verkehrsleistung in diesem Bereich in Deutschland wird von 607,1 Milliarden Tonnenkilometern im Jahr 2010 auf 837,6 Milliarden Tonnenkilometer im Jahr 2030 (+38 %) anwachsen.<sup>xx</sup> Verkehrswende bedeutet also nicht nur,



einen Antriebswechsel herbeizuführen, sondern auch den Umbau der Produktions- und Logistiksysteme voranzutreiben.

Die Trends der vergangenen Jahre zeigen, dass dieses Wachstum eher zulasten der umweltfreundlicheren Verkehrsträger Bahn und Binnenschiff geht. Der Anteil der Binnenschifffahrt am Güterverkehrsaufwand beträgt lediglich ca. 7 % und spielt daher eher eine untergeordnete Rolle. Der dominierende Verkehrsträger ist und bleibt unverändert der Lkw. Für ein klimaneutrales Verkehrssystem muss seine Dominanz zurückgedrängt werden. Dies gilt für den Nahverkehr, aber insbesondere für den nationalen und internationalen Fernverkehr. Der Kombinierte Verkehr Straße/Schiene ist seit Jahren das wichtigste Wachstumssegment im Schienengüterverkehr und hier liegt auch das größte Verlagerungspotential, das es zu heben gilt.<sup>xxi</sup> Die Bundesregierung hat sich im Juni 2020 im „Masterplan Schienenverkehr“ zu dem Ziel bekannt, den Anteil der Schiene am gesamten Güterverkehr von heute 19 % auf „mindestens 25 %“ im Jahr 2030 zu steigern. Die Ampel-Koalition hat dieses Ziel zudem in ihrem Koalitionsver-

### i

#### EXKURS: OBERLEITUNGS-LKW

Der Straßengüterverkehr wächst und damit auch die Emissionen. Können Oberleitungs-Lkw ökonomisch und ökologisch eine sinnvolle Lösung sein, Treibhausgasemissionen zu reduzieren?

Im öffentlichen Verkehrsraum sind bislang auf der A 5 zwischen Langen/Mörfelden und Weiterstadt in Hessen sowie auf einem Streckenabschnitt auf der A 1 bei Lübeck in Schleswig-Holstein Oberleitungs-Lkw im Einsatz. Eine Studie des Öko-Instituts zeigt auf, dass Oberleitungs-Lkw eine effiziente Möglichkeit der Stromnutzung im Güterfernverkehr sein können. Würde man das Autobahnnetz über 4.000 km mit einem leistungsfähigen Oberleitungsnetz ausbauen, so könnte ein Drittel des Lkw-Fernverkehrs mittels Oberleitung elektrisch erfolgen. Dies würde allerdings Investitionskosten in Höhe von 12,2 Milliarden € erforderlich machen. Nicht eingerechnet sind die Kosten für die Anschaffung der Lkw.

Auch eine Studie des ifeu geht von einem Klimavorteil von Oberleitungs-Lkw aus. Deren Berechnungen zufolge könnte ein Oberleitungs-Lkw im Jahr 2030 die CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Diesel-Lkw fast halbieren. Dadurch könnten jährlich ca. 9 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden. Das würde 20 % der Gesamtemissionen des deutschen Straßengüterverkehrs entsprechen.

Trotz der Vorteile im Bereich der Emissionseinsparungen sind Oberleitungs-Lkw aus Sicht des ACE keine sinnvolle Alternative. Sowohl die hohen Kosten zum Aufbau einer Infrastruktur, die nur von einer begrenzten Anzahl an Fahrzeugen genutzt werden kann, als auch die weiterhin bestehende Belastung der Straße sprechen gegen die flächendeckende Einführung von Oberleitungs-Lkw.

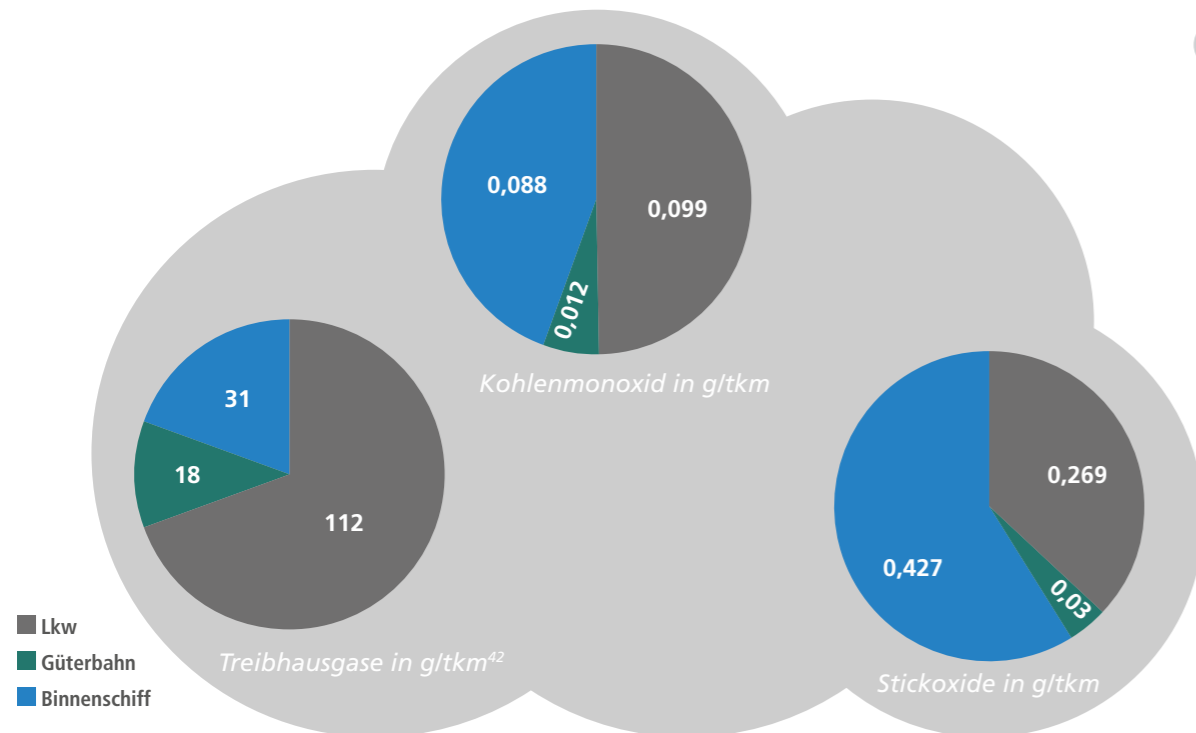
Mit Blick auf die Verkehrssicherheit ist anzumerken, dass das Unfallrisiko im Lkw-Verkehr um ein Vielfaches höher ist als im Schienengüterverkehr. Daran ändert auch eine Oberleitung nichts.

<sup>40</sup> Siehe dazu auch Kapitel 11.1.3 Mobility as a Service.

<sup>41</sup> Umweltverbund bezeichnet „umweltverträgliche“ Verkehrsmittel. Dazu zählen nichtmotorisierte Verkehrsträger (Fußgänger und private oder öffentliche Fahrräder), öffentliche Verkehrsmittel (Bahn, Bus und Taxis) sowie Carsharing und Mitfahrzentralen.



## VERGLEICH DER DURCHSCHNITTLICHEN EMISSIONEN EINZELNER VERKEHRSMITTEL IM GÜTERVERKEHR



Grafik 13: Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Güterverkehr (Bezugsjahr 2018)

trag von Dezember 2021 festgeschrieben. Das ist die aktuell gültige Zielvorgabe, die es zunächst zu erreichen gilt. Gleichwohl wird der Lkw auch auf längere Sicht einen wesentlichen Anteil an der Verkehrsleistung haben, so dass es wichtig ist, auch in diesem Bereich in klimaneutrale Antriebe und Kraftstoffe zu investieren. Denn während heute noch überwiegend Brückentechnologien wie Bio-CNG und -LNG zur Dekarbonisierung im Lkw-Segment beitragen, werden mittel- und langfristig insbesondere elektrische Antriebe emissionsfreien Güterverkehr ermöglichen.

Im Güterverkehr sollte bei größeren Entfernungen die Schiene eine attraktive Transportoption sein, denn die Schiene bietet mit ihrem bereits existierenden System von Oberleitungen einen klaren Vorteil gegenüber dem Lkw. Aus Lärm- und Klimaschutzgründen und zur Entlastung der Straßenverkehrsinfrastruktur muss es um eine nennenswerte Verlagerung des Güterverkehrs vom Lkw auf die Schiene gehen, dies europaweit.

Darüber hinaus trägt die Schiene zur Reduzierung und zur Entlastung des Straßengüterverkehrs, der Verkehrswege, der Parkplätze und der sonstigen Infrastruktur bei. Dies bedeutet aber, dass die be-

stehende Schieneninfrastruktur ausgebaut werden muss. Dazu gehört nicht nur das bloße Verlegen von Schienen, sondern auch die Ausweitung der Elektrifizierung sowie der bedarfsgerechte Ausbau von Lärmschutz an Zügen und Strecken. Um die Verlagerung von Güterverkehr auf die Schiene zu fördern, bedarf es zudem der Reaktivierung und des Neubaus von Gleisanschlüssen. Zudem sind im Bereich des Güterverkehrs keine einheitlichen Wettbewerbsbedingungen gegeben: europaweit sind Nutzungsentgelte für die Schiene zu zahlen, während nicht alle Straßenverkehrswege bebaut werden.

Der ACE spricht sich dafür aus, eine Harmonisierungsinitiative in Europa zu starten. Um die schon jetzt überlastete Straßeninfrastruktur in Europa nicht weiter unnötig zu schädigen, sind auch auf europäischer Ebene alle Anstrengungen zu unternehmen, die einzelnen Verkehrsträger optimal zu verzahnen. Digitale Plattformen sind zwingend weiterzuentwickeln. Die Arbeitsbedingungen im Bereich des Güterverkehrsgewerbes müssen verbessert werden.

Intelligente Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur sind dringend erforderlich, denn eine leistungs-



fähige Verkehrsinfrastruktur ist Voraussetzung für die Zukunftsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Deutschland. Deshalb brauchen wir eine Modernisierung der Verkehrsinfrastruktur. Dabei steht der Erhalt der Strecken im Vordergrund. Zur Vermeidung von Verkehrsengpässen wird es allerdings ohne einen Neu- und Ausbau der relevanten Schienenstrecken unter Berücksichtigung von Lärmschutzmaßnahmen nicht gehen. Die Digitalisierung spielt dabei eine erhebliche Rolle. Alle Möglichkeiten sollten ausgeschöpft werden.

Die entsprechenden finanziellen Mittel müssen dafür langfristig und belastbar eingeplant werden. Dabei gelten drei Prioritäten: Erhalt vor Neubau, Beseitigung von Engpässen und Schließung von Netzlücken. Notwendig ist eine neue Infrastrukturpolitik, die diesen Zielen folgt, verkehrsträgerübergreifend ist und damit auch einer Verkehrswende gerecht wird.

## 6.2 Lieferverkehr

Auch der Lieferverkehr wird in den nächsten Jahren zunehmen. Dies erfordert eine Regulierung. Das anhaltende Wachstum des Internethandels führt zu überdurchschnittlichen Wachstumsraten

der KEP-Dienste<sup>43</sup> und verschärft die Verkehrssituation in den Städten und Ballungsräumen in besonderem Maße. Liefer- und Zustellprozesse können auf der letzten Meile<sup>44</sup> wesentlich flüssiger ablaufen – das hat sich während des Lockdowns<sup>45</sup> gezeigt, weil die Verkehrsbelastung gering war –, wenn ausreichend Haltemöglichkeiten für Zustellfahrzeuge vorhanden sind. Liefer- und Ladeflächen sind auch in den Städten unausweichlich. Es müssen ausreichend Flächen für Mikrodepots, Paketstationen und Ladezonen zur Verfügung gestellt werden.

Eine weitere mögliche Lösung besteht in der Bündelung des Lieferverkehrs am Stadtrand, der Nutzung eines gemeinsamen Transportdienstleisters für die letzte Meile sowie in der Aufstellung systemoffener Paketboxen auf öffentlichem und privatem Grund. Durch die Bündelung dieser Maßnahmen könnte die Zahl der Zustellfahrten deutlich reduziert werden. So können alle, die am Straßenverkehr teilnehmen, von einem besseren Verkehrsfluss profitieren, die Verkehrssicherheit steigt, die Arbeitsbedingungen der Paketdienste verbessern sich. Hier gilt es, einen entsprechenden Rechtsrahmen zu schaffen.

<sup>43</sup> KEP-Dienste sind Kurier-, Express- und Paket-Dienste. Anbieter von KEP-Diensten transportieren vornehmlich Sendungen mit relativ geringem Gewicht (bis ca. 30 kg) und Volumen.

<sup>44</sup> Die letzte Meile bezeichnet das letzte Wegstück beim Transport der Ware zur Haustür des Kunden. Sie erzeugt den größten Anteil an den Kosten einer Paketzustellung und stellt KEP-Dienste damit vor ein großes Problem.

<sup>45</sup> Unter Lockdown sind die Maßnahmen der Regierungen zur Eindämmung der Ausbreitung des Covid-19-Virus im Jahr 2020 und 2021 zu verstehen, bei denen das öffentliche Leben durch Kontaktsperren und das Schließen von Geschäften sowie Hotel- und Gastgewerbe eingeschränkt worden ist.

Die Liefer- und Zustelldienste müssen stärker reguliert werden. Insbesondere müssen die Kommunen die Möglichkeit bekommen, die oben vorgeschlagenen Maßnahmen durchzusetzen. Gleichzeitig brauchen die Städte und Gemeinden die rechtliche Möglichkeit, den KEP-Diensten Vorgaben zur Nutzung umweltfreundlicher Fahrzeuge zu machen. Gemeinsam mit der kommunalen Raumplanung sind auch neue Konzepte nachhaltiger Individual-Belieferung zu erproben. Die Lebensfähigkeit kommunaler Versorgungsstrukturen muss dabei ebenso eine Rolle spielen wie das persönliche Bedürfnis, Güter zu bestellen und liefern zu lassen.

Darüber hinaus können zahlreiche Kfz-Fahrten, die mit urbanem Transport zu tun haben, auch mit Rad, Lastenrad oder Radanhänger erledigt werden. Dies eignet sich somit nicht ausschließlich für Liefer- und Paketdienste, die das teilweise ohnehin schon auf der sog. letzten Meile nutzen, sondern auch für andere Dienstleistungen. Denn auf Strecken unter fünf Kilometern ist das Fahrrad stets das schnellste Verkehrsmittel. Für den urbanen Transport sind somit ebenso Fahrradstraßen und breite Radschnellwege unabdingbar.

**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en)**

- \_ europaweit ausschließlich effiziente und klimaneutrale Lkw unterwegs sein;
  - \_ die Schaffung eines flächendeckenden Hochleistungsladennetzes ist dafür unabdingbar,
  - \_ durch batterieelektrische Nachtlogistik werden Lärmemissionen vermieden und verhindern die Be- und Anlieferung in Tagesrandzeiten;
- \_ aus Lärm- und Klimaschutzgründen ein möglichst großer Anteil des heutigen Lkw-Verkehrs auf die Schiene verlagert worden sein;
- \_ der Schienengüterverkehr auch bei mittleren Entfernungen und Sendungsgrößen wieder zu einer attraktiven Transportoption geworden sein;
- \_ das Schienennetz europaweit so ausgebaut worden sein, dass für den notwendigen Güterverkehr ausreichend Kapazitäten zur Verfügung stehen;
- \_ auf europäischer Ebene die einzelnen Verkehrsträger optimal miteinander vernetzt sein;
- \_ digitale Plattformen weiterentwickelt worden sein;
- \_ intelligente Investitionen in die Schieneninfrastruktur getätigt worden sein:
  - \_ beim Ausbau des Schienennetzes muss darauf geachtet werden, dass die vielen notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung von Kapazitätsengpässen und betrieblichen Hindernissen für den Güterverkehr nicht vergessen werden;

- \_ größere, neue Gewerbegebiete nur mit Schienenanschluss gebaut werden dürfen;
- \_ Lieferverkehre in den Städten reguliert worden sein;
- \_ die Bündelung des Lieferverkehrs am Stadtrand erfolgt und in den Städten ausreichend Flächen für Mikrodepots, Paketstationen und Ladezonen zur Verfügung gestellt worden sein;
- \_ auch die Arbeitsbedingungen im Güterverkehrssektor verbessert worden sein:
  - \_ insbesondere müssen die Regelungen zu Fahr- und Ruhezeiten sowie zu gesetzlichen Mindestlöhnen und verbindlichen Tarifverträgen konsequent überwacht und durchgesetzt werden; wochenlange erzwungene Abwesenheiten von Lkw-Fahrerinnen und -fahrern darf es nicht mehr geben,
- \_ die Kapazitäten der Rastanlagen entlang der Autobahnen dem tatsächlichen Verkehrsaufkommen durch Lkws angepasst worden sein:
  - \_ es müssen ausreichend Rastplätze und sanitäre Anlagen für die Fahrerinnen und Fahrer zur Verfügung gestellt werden, deren Ausstattung besser, günstiger, sicherer und sauberer zu sein hat,
  - \_ die Autobahnen müssen mit telematischen Systemen ausgerüstet werden, die so gewonnenen Daten müssen für die Nutzung im Internet und in Navigationsgeräten zur Verfügung stehen; die Information über die Belegung der Lkw-Parkflächen auf der Strecke – nicht nur die auf dem nächstgelegenen Rastplatz – sollte den Fahrerinnen und Fahrern direkt ins Fahrerhaus geschickt werden.

## 7. VERKEHRSWENDE FINANZIEREN

### 7.1 Infrastrukturfinanzierung

Eine leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur ist unverzichtbar für die Mobilität der Menschen, aber auch für eine funktionierende Volkswirtschaft und somit für Wirtschaftswachstum. Deutschland als bedeutender Wirtschafts- und Industriestandort in der Mitte Europas ist auf leistungsfähige Verkehrswege und intelligente Mobilitäts- und Logistikkonzepte angewiesen.

Die Verkehrsinfrastruktur in Deutschland ist an vielen Stellen sanierungsbedürftig. Brücken, Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen sind teilweise stark beschädigt und marode und bedürfen dringend einer Sanierung. Hier offenbart sich das Problem der chronischen Unterfinanzierung. Für den Erhalt, Betrieb und die Sanierung der bestehenden Straßen, Schienen und Wasserwege muss die Finanzierung gewährleistet sein. Sonst droht ein fortschreitender Substanzverzehr der Verkehrsinfrastruktur.

### 7.2. Steuern, Abgaben und Subventionen

Damit eine hochwertige Verkehrsinfrastruktur in Deutschland dauerhaft gesichert und zugleich die Klimaschutzziele erreicht werden können, bedarf es einer neuen Organisationsform der Finanzierung von Verkehr. Diese muss dem steigenden Investitionsbedarf im Verkehrssektor Rechnung tragen. Somit müssen neben dem Erreichen der Klimaschutzziele im Verkehrsbereich auch die budgetären Herausforderungen der öffentlichen Haushalte, die angesichts der aktuellen Energiekrise zu bewältigen sind, berücksichtigt werden. Noch ist der Verkehrssektor vom Erreichen des Klimaschutzzieles für 2030 weit entfernt – von Klimaneutralität bis 2045 sowieso. Die im Sommer 2022 vorgeschlagenen Maßnahmen sind wenig ambitioniert. Daher ist eine fiskalpolitische Steuerung notwendig. Angesichts von Corona-Pandemie und Ukraine-Krieg und der damit weiter steigenden Staatsverschuldung gewinnen zudem budgetäre Verteilungsfragen an Relevanz. Eine Neujustierung von Steuern und Abgaben, Umlagen, Entgelten und Subventionen – kurz: des fiskalischen Rahmens – im Verkehrsbereich ist somit dringend geboten. Ziel muss eine langfristige, nachhaltige und ganzheitliche Gesamtstrategie für ein Steuer-, Abgaben- und Subventionssystem im Verkehrsbereich sein. Das System muss auf den Prüfstand und an die aktuellen und absehbaren Rahmenbedingungen angepasst werden. Bei der Neu-Ausgestaltung sollten die Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten dringend mitbetrachtet werden. Ein Instrument darf nicht

ein anderes konterkarieren. Nur so kann die Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur dauerhaft gesichert werden und so sind auch die Ziele der Verkehrswende erreichbar.

**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll**

- \_ eine klimagerechte und sozial ausgewogene Reform des derzeitigen Systems aus sämtlichen Steuern, Abgaben und Subventionen (u.a. Kfz-Steuer, Dienstwagenbesteuerung, Diesel-Privileg, Entfernungspauschale und Maut, Umweltbonus) auf den Prüfstand gestellt worden sein;
- \_ Wechselwirkungen dieser Instrumente müssen mitbedacht worden sein;
- \_ ein solches finanzielles Gesamtkonzept muss resilient gegenüber Krisen sein.

### 7.3 Parkraummanagement

Die Verkehrspolitik der vergangenen 60 Jahre war auf das Auto fokussiert. Zwar hat man sich in den Innenstädten vom Leitbild der autogerechten Stadt der 70er-Jahre verabschiedet, dennoch stehen Großstädte und städtische Räume fast vor dem Kollaps. Der Individualverkehr kommt an seine Grenzen. Die Einwohnerzahlen, die Pendlerströme aus dem Umland und der Lieferverkehr wachsen und die Konkurrenz um den begrenzten Platz wird größer. Die Akzeptanz dafür, dass parkende Autos den ohnehin knappen Straßenraum blockieren, nimmt ab. Sie werden durchschnittlich eine Stunde am Tag bewegt und ruhen täglich 23 Stunden auf Flächen, die anders genutzt wesentlich zur Steigerung der Lebensqualität in Städten beitragen bzw. Radfahrerinnen und -fahrern sowie Fußgängerinnen und Fußgängern zur Verfügung stehen könnten.

Demnach stehen die Städte vor massiven strukturellen Veränderungen. Ein geeignetes und nachhaltiges Instrument, um der aufgezeigten Situation entgegenzuwirken, ist nach Ansicht des ACE das Parkraummanagement. Aktuell ist die Nutzung von Parkraum in deutschen Innenstädten – verglichen mit anderen europäischen Städten – sehr günstig und auch die Kosten für das Anwohnerparken sind im internationalen Vergleich niedrig. Eine angemessene Bepreisung von Parkraum ist daher ein konsequenter Schritt, um Pkw-Parkflächen zu reduzieren und die blockierten Innenstädte zu räumen. Der Straßenraum kann dann umverteilt und Flächen können für andere Nutzungen gewonnen werden.

Verteuerter Parkraum führt dann dazu, dass die Menschen mit anderen Verkehrsmitteln in die



Innenstädte fahren. Diese Verkehrsmittel-Alternativen müssen allerdings zuerst deutlich ausgebaut werden. Daher ist der Ausbau des öffentlichen Personennahverkehrs insbesondere in Gebieten, in denen Parkraumbewirtschaftung geplant ist, zwingend vorher erforderlich.<sup>46</sup> Parkraummanagement kann dann Anreize für eine andere Verkehrsmittelwahl setzen.

Mit den Einnahmen aus der Parkraumbewirtschaftung müssen die Städte den öffentlichen Verkehr weiter fördern, die Digitalisierung voranbringen und die Vernetzung der verschiedenen Verkehrsträger verbessern.

Darüber hinaus erhöht Parkraummanagement die Verkehrssicherheit, indem Sichtachsen im Verkehr wiederhergestellt werden. Es führt durch die Schaffung von mehr Frei- und Grünflächen zu mehr Lebensqualität in Städten. Parkplatzsuchverkehre werden reduziert. Dies hat positive Auswirkungen auf den Umsatz der umliegenden Geschäfte, da Kurzzeitparkende eher einen Stellplatz finden.

Parkraummanagement bedeutet also keinen Katalog von Negativmaßnahmen, sondern es ist ein wichtiger Baustein eines integrierten ganzheitlichen Mobilitätskonzepts.

**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll**

- \_ der Ausbau einer stringenten lokalen Parkraumpolitik und -bewirtschaftung erfolgt sein:
  - \_ Reduzierung von Parkplätzen,
  - \_ Nutzung leer stehender Parkhäuser,
  - \_ angemessene Bepreisung von Parkraum,
  - \_ Markierung von Bewohnerparkbereichen.

**7.4 City Maut**

Grundsätzlich soll eine City Maut<sup>47</sup> zur Stauvermeidung, zu weniger Verkehr in den Innenstädten und einer Verbesserung der Lebensqualität der Menschen in den Städten beitragen. Nach Ansicht des ACE ist eine City Maut für deutsche Städte keine Option. Die Einführung einer City Maut wäre kostenintensiv in der technischen Umsetzung und bedürfte einer kontinuierlichen Kontrolle.

Nur attraktive Alternativen zum Auto können zum Umstieg bewegen. Der ACE fordert – statt einer City Maut – wirksamere Instrumente, die zu einer Stauvermeidung, weniger Verkehr und damit einer verbesserten Lebensqualität in den Städten beitragen können.

**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en) statt einer City Maut**

- \_ alle Anstrengungen auf den Ausbau und eine zukunftsfähige Ausgestaltung des ÖPNV, auch die Ergänzung durch On-Demand-Dienste gerichtet worden sein;
- \_ der Ausbau des Radverkehrsnetzes erfolgt und sichere Fußwege angelegt worden sein;
- \_ der Ausbau von Park-and-Ride-Parkplätzen für Pendler mit direktem Anschluss an den öffentlichen Nahverkehr erfolgt sein, inklusive Schaffung von Stellplätzen für Sharingfahrzeuge (Auto, Rad, Roller);
- \_ Verkehr verlagert worden sein, um Verkehr im Innenstadtbereich zu vermeiden;
- \_ digitale Verkehrssteuerungssysteme die Regel geworden sein;
- \_ betriebliches und kommunales Mobilitätsmanagement etabliert worden sein.

## 8. DIE VERKEHRSWENDE SOZIAL GERECHT GESTALTEN

Die Mobilität des Einzelnen darf weder vom Einkommen noch vom Wohnort abhängen. Aktuell schränken mangelnde finanzielle Möglichkeiten die Mobilität der davon Betroffenen ein. Steigende Mobilitätskosten können sie nur schwer kompensieren. Die Teilhabe an einer vom ÖPNV unabhängigen Multimodalität<sup>48</sup> bleibt ihnen aufgrund der hier zusätzlich anfallenden Kosten verwehrt. Nach Ansicht des ACE sind verkehrspolitische Strategien deshalb nicht nur mit ökonomischen und ökologischen, sondern auch eng mit sozialpolitischen Fragestellungen verbunden. Ziel muss es sein, für alle Menschen – auch Ältere, Kinder und Jugendliche und Menschen mit Behinderungen – Mobilität zur Sicherstellung persönlicher Freiheit und gesellschaftlicher Teilhabe zu gewährleisten.

Im ländlichen Raum und in suburbanen Regionen ist die Versorgung mit öffentlichen Mobilitätsdienstleistungen in der Regel deutlich schlechter als in den Städten. Hier fahren Busse und Bahnen selten und die Vielzahl neuer Mobilitätsangebote, die es in den größeren Städten gibt, ist nicht vorhanden. Das macht das eigene Auto für viele Menschen unverzichtbar. Gerade hier stellt die Mobilität eine der großen Herausforderungen der Zukunft dar. Zwischen den suburbanen Gebieten und Städten sowie bei den Verbindungen zwischen kleineren und mittleren Städten muss der ÖV künftig eine attraktive Alternative zur motorisierten Individualmobilität darstellen. Für die gesellschaftliche Teilhabe, das Leben der persönlichen Freiheit und die Identifikation mit der Kommune und der Region ist die Möglichkeit, schnell, kostengünstig, umweltschonend und sicher den Arbeitsplatz, die Schule, den Ausbildungsplatz, aber auch den Bäcker oder anderes zu erreichen, eine grundlegende Voraussetzung. Es gibt nicht die eine ländliche oder suburbane Region. Daher erfordert jede Wirtschafts- und Raumstruktur jeweils lokal angepasste Angebote und maßgeschneiderte Lösungen.

Insbesondere Jugendliche und Seniorinnen und Senioren sind die Leidtragenden eines schlechten öffentlichen Nahverkehrs auf dem Land. Neben

den fehlenden attraktiven Alternativen zum Pkw gibt es eine weitere große Herausforderung für die Verkehrswende im ländlichen Raum: Die Wege werden länger. Die durchschnittliche Tagesstrecke hat sich in den ländlichen Regionen von 33,4 km im Jahr 2002 um 17,7 % auf 39,3 km im Jahr 2015 erhöht. Da weitere Wege den Energieverbrauch steigern, muss das Ziel einer Verkehrswende ebenfalls sein, die Wege zu verkürzen und damit auch die Kosten zu verringern.<sup>xxii</sup> Intelligent gesteuerte Mobilität auf Abruf findet im ländlichen Raum kaum statt. Dabei hätten gerade hier integrierte und digitale Verkehrsangebote eine Chance. Die Erreichbarkeit jedes Ortes mit öffentlichen oder öffentlich zugänglichen Verkehrsmitteln trägt entscheidend zur Lebensqualität bei.

Aktuell sind Verkehrsrecht und -planung in Deutschland nicht an gesellschaftlichen Zielen wie sozialer Gerechtigkeit, Wirtschaftlichkeit und Klimaschutz ausgerichtet. Die Kompetenzen sind zwischen Bund, Ländern und Kommunen aufgeteilt. Straße, Schiene und Wasserstraße werden separat betrachtet, was bedeutet, dass es keine integrierte Planung über alle Verkehrsmittel hinweg gibt, die an den Bedürfnissen der Menschen und ihren Wegen ausgerichtet ist. Nach Ansicht des ACE braucht es hier ein koordiniertes Vorgehen in der Verkehrspolitik, das langfristige Strategien für einen sozialen, ökologischen und wirtschaftlich ausgerichteten Verkehr entwickelt. Dies wäre mit einem Bundesmobilitätsgesetz umsetzbar.

**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en)**

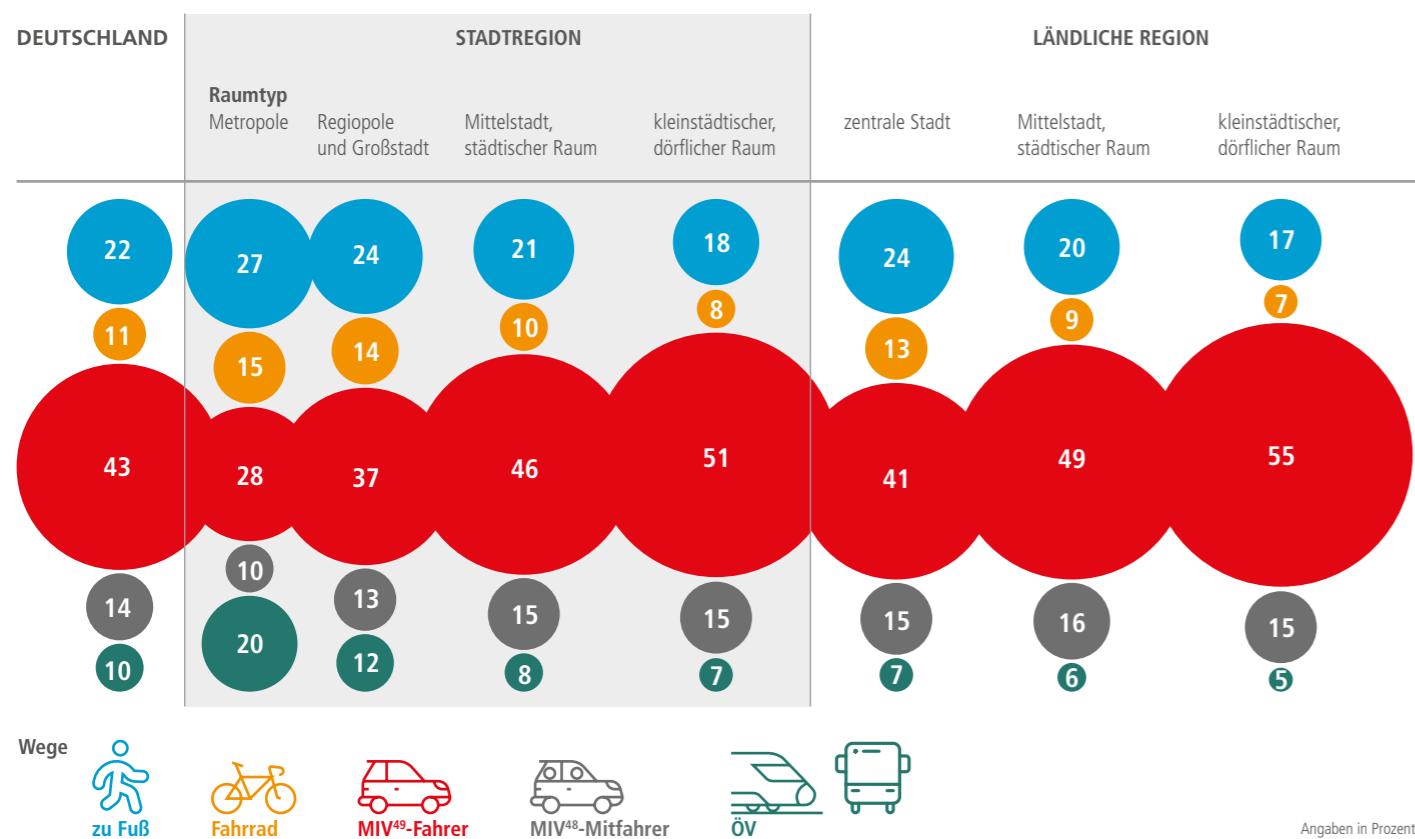
- \_ Verkehrspolitik im Rahmen eines Bundesmobilitätsgesetzes, das langfristige Strategien für einen sozialen, ökologischen und wirtschaftlich ausgerichteten Verkehr entwickelt hat, koordiniert vorgehen;
- \_ der ÖPNV massiv ausgebaut und aufgewertet worden sein durch:
  - \_ mehr Kapazitäten und Integration der Verkehrsmittel,

<sup>46</sup> Siehe dazu auch Kapitel 11.1 Nahverkehr.

<sup>47</sup> Als City Maut (dt. Innenstadtmaut) bezeichnet man die Erhebung von Gebühren für die Nutzung der Verkehrsinfrastruktur in einem definierten städtischen Bereich.

<sup>48</sup> Multimodalität ist der Einsatz verschiedener Verkehrsmittel auf verschiedenen Strecken. Nicht gleichbedeutend mit Intermodalität, die häufig als Sonderform der Multimodalität bezeichnet wird. Allerdings sind die beiden Begriffe klar voneinander abzugrenzen. Während Multimodalität den Einsatz verschiedener Verkehrsmittel auf verschiedenen Strecken erklärt, bezeichnet Intermodalität die Kombination von mindestens zwei Verkehrsmitteln auf einer einzigen Strecke. Wenn man montags mit dem Fahrrad zur Arbeit fährt, dienstags den Bus nimmt und am Mittwoch mit der Straßenbahn fährt, fällt man in das Prinzip der Multimodalität. Wenn man aber montags erst mit dem Fahrrad zur Bushaltestelle fährt und anschließend in den Bus einsteigt, um ans Endziel zu gelangen, hat man die Strecke intermodal zurückgelegt.

## MODAL SPLIT – VERKEHRSaufKOMMEN NACH RAUMTYP



Grafik 14: Modal Split – Verkehrsaufkommen nach Raumtyp

- kürzere, aufeinander abgestimmte Taktfrequenzen auf kommunaler, regionaler, Länder- und Bundesebene,
- Ausweitung der Betriebszeiten,
- Vorrang des Umweltverbundes im Straßenraum durch Vorrangschaltungen an Ampeln und Ausbau des Busspur-, Rad- und Fußwegenetzes (einschließlich Abstellinfrastrukturen),
- ein attraktives und für alle Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer bezahlbares Tarifsystem,
- die Schaffung eines leichten und vollumfänglichen Zugangs zu Echtzeitinformationen (mobil abrufbar und auch im Haltestellenbereich sichtbar, aber auch durch telefonische Kanäle für jene, die nicht über einen Onlinezugang zu Medien verfügen),
- mehr Komfort für Nutzerinnen und Nutzer, beispielsweise durch Investitionen in fußläufig erreichbare Haltestellen;
- es einen umfassenden Mobilitätsverbund von Bussen und Bahnen, Car-, Roller- und Bikesharing,

- ring, Mitfahrgelegenheiten, Taxen und anderen Dienstleistungen mit einem hohen Nutzerpotenzial geben; so wird die Teilhabe an der Multimodalität auch Stadtbewohnern außerhalb der Innenstädte zugänglich gemacht;
- hierfür das in 2021 novellierte Personenbeförderungsgesetz (PBefG) dahingehend verändert worden sein, dass die Aufgabenträger an alle Mobilitätsanbieter – egal ob eigen- oder gemeinwirtschaftlich oder für die sogenannten „Plattformanbieter“ – Anforderungen über Kapazitäten, Preise, Qualitäts-, Sozial- und Umweltstandards sowie alle weiteren Rechte und Pflichten stellen können. Dies ist im Rahmen der Novellierung nicht sichergestellt worden;
- der Spielraum der Gemeinden und Kommunen zum Ausprobieren neuer Mobilitätsdienstleistungen vergrößert worden sein; diese brauchen oft mehr Zeit, um in der Lebenswirklichkeit der Menschen – also der potenziellen Nutzerinnen und Nutzer – anzukommen und ihr volles Potenzial zu entfalten;

49 „MIV“ bedeutet motorisierter Individualverkehr und bezieht sich auf Kraftfahrzeuge zur individuellen Nutzung wie Pkw und Krafträder. Maßgebend ist die Nutzung des individuellen Personentransports, so gehören auch Mietfahrzeuge, Carsharing und Taxis zum MIV.

- sich der ÖPNV auf dem Land mit alternativen Verkehrsangeboten (Bürgerbusse, per Anruf bestellbare Verkehre, App-(Sammel-)Fahrdienste als bestellte Verkehre) vernetzt haben und so den unterschiedlichen Mobilitätsbedürfnissen in dünn besiedelten Räumen gerecht geworden sein, so dass er eine echte Alternative zum privaten Pkw darstellt;
- die digitale Infrastruktur im ländlichen Raum, die das Rückgrat vieler innovativer Ideen – auch im Bereich der ländlichen Mobilität – ist, vollumfänglich ausgebaut und für alle nutzbar sein;
- Innovationen wie Tür-zu-Tür-Mobilität, nicht liniengebundener Verkehr und autonomes Fahren ausprobiert und bereits in Anwendung gebracht worden sein;
- es für ältere und mobilitätseingeschränkte Menschen mehr intelligente Mobilitätsdienstleistungen geben, die ihre gesellschaftliche Teilhabe gewährleisten;
- es einen abgestimmten Taktfahrplan, angepasste Planungsprozesse und Aufgabenverteilung geben;
- in Betrieben betriebliches Mobilitätsmanagement ab 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern verpflichtend eingeführt worden sein, um die Arbeits- und Dienstwege der Beschäftigten effizienter und nachhaltiger zu gestalten.

## 8.1 Mobilitätserziehung

Mobilitätserziehung hat viele Facetten. Ein wichtiger Ansatz in der Erziehung von Kindern zu mobilen Menschen ist nach Ansicht des ACE ihre aktive Teilnahme am Verkehr. Wenn Kinder lernen, aktiv mobil zu sein, behalten sie als Erwachsene oft ihr erlerntes Mobilitätsverhalten bei und geben es später an die eigenen Kinder weiter. Es handelt sich daher um eine besonders nachhaltige Mobilitätsmaßnahme. Frühzeitig gemeinsam mit Erwachsenen verschiedene Optionen – wie zu Fuß, mit dem Fahrrad oder den ÖPNV – nutzend unterwegs zu sein, ist eine gute Übung für das sichere Verhalten im Straßenverkehr. Dieses zu erlernen braucht Ruhe und Zeit. Andernfalls bleibt den Kindern womöglich die Kenntnis über die Vielfalt an Optionen, ihr Ziel zu erreichen, und das Selbstverständnis, diese zu nutzen, verwehrt. Für die Verkehrswende ist es wichtig, Kinder und Jugendliche nicht zu Autofahrerinnen oder Autofahrern zu erziehen.





## 9. VERKEHRSWENDE IM LÄNDLICHEN RAUM

Die Diskussionen rund um die Verkehrswende werden häufig aus einer städtischen Perspektive geführt. Dieses Kapitel richtet den Fokus auf den ländlichen Raum. Hier werden andere Angebote und Lösungen benötigt als im städtischen Raum. Einen homogenen ländlichen Raum gibt es nicht, da die einzelnen ländlichen Raumtypen sich voneinander unterscheiden. Sie sind sehr heterogen in Bezug auf Siedlungsstruktur, Wirtschaftskraft und die sozio-ökonomischen und demographischen Faktoren.

Im Vergleich zum städtischen Raum ist der ländliche Raum eher geprägt durch einen geringeren Anteil an Mietwohnungen und mehr Autos in den dortigen Haushalten. Zudem ist ein höherer Anteil der Menschen im ländlichen Raum in Vereinen aktiv oder engagiert sich bürgerschaftlich. Gemein ist den ländlichen Räumen eine geringe Bevölkerungsdichte, kleine Orts- und Gemeindegrößen und ein hoher Anteil nicht besiedelter Flächen sowie große Entfernungen zu den Zentren.

Bei der Mobilität haben die ländlichen Räume von Mecklenburg-Vorpommern bis Baden-Württemberg, von der Küste bis zu den Alpen eines gemeinsam: Hier ist der Pkw das Verkehrsmittel Nummer eins und wird es wohl auch auf absehbare Zeit noch bleiben.

Auch innerhalb der ländlichen Räume gibt es große Unterschiede in den Lebensbedingungen und Lebensverhältnissen der Menschen. Notwendige Anpassungen im Rahmen einer Verkehrswende bspw. beim Umbau der Verkehrsinfrastruktur lassen sich nicht von heute auf morgen umsetzen.

### 9.1 Verkehr im ländlichen Raum

Die Verkehrswende wird nicht nur in den Städten und Metropolen stattfinden. Die Reduzierung von motorisiertem Individualverkehr (MIV) ist auch entscheidend für eine nachhaltige Verkehrswende auf dem Land. Folglich wird auch hier ein starker Öffentlicher Verkehr (ÖV) und ein hoher Anteil von Rad- und Fußverkehr, Sharing-Angeboten und Elektromobilität kombiniert werden müssen.

Ohne Frage wird das Auto in den ländlichen Regionen Deutschlands weiterhin eine wichtige Rolle spielen. Hier wird es eher darum gehen, ein besseres Mobilitätsangebot bereitzustellen und so die Anzahl der Pkw pro Haushalt zu reduzieren. Dies spart den einzelnen Haushalten zudem bares Geld, das sie bislang für die Nutzung mehrerer Fahrzeuge aufbringen müssen.

Die Akzeptanz für die o.g. Alternativen zu erzeugen, muss Maßgabe aller Akteure sein, die die Mobilität im ländlichen Raum erhöhen wollen. Denn dort lebende mobilitätseingeschränkte Personen, ältere Menschen und Familien mit Kindern werden – wenn sie nicht über mehrere Pkw verfügen – täglich vor große Herausforderungen gestellt.

Für die städtischen Räume, in denen es eine Vielzahl an Alternativen zum eigenen Pkw gibt, mahnt der ACE stets zu einem bewussteren Umgang mit dem Auto und empfiehlt die Nutzung bestehender Alternativen. Die Bewohnerinnen und Bewohner der ländlichen Regionen müssen ebenfalls am gesellschaftlichen Leben teilhaben können, ohne einen eigenen Pkw zu besitzen. Denn Mobilität ist Daseinsvorsorge und das Ziel ist die Herstellung der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse zwischen Stadt und Land.

Um dieses Ziel zu erreichen, muss ein allgemeines Bewusstsein geschaffen werden, dass alle Ziele nur gemeinsam erreicht werden können. Die Kommunen innerhalb des ländlichen Raumes, aber auch der ländliche Raum und die Städte sind eng miteinander verwoben – hier kann niemand eine Veränderung herbeiführen, ohne dass auf der anderen Seite deren Folgen spürbar sind. Es braucht deshalb eine Stärkung der Regionalplanung, die eng mit Fachplanungen (beispielsweise jene für Verkehr, Lärminderung, Umwelt und Landschaftsplanung) vernetzt ist. Es braucht ein aktives Regionalmanagement, damit innerhalb der Region gemeinsame Ziele identifiziert werden und die Zusammenarbeit zwischen den Kommunen und weiteren Akteuren gestärkt wird. Nur so können die Bedürfnisse nach Mobilität (u.v.m. wie Wohnen, Arbeiten, Erholung) stärker überregional besprochen, besser geplant und somit räumlich und organisatorisch miteinander verflochten werden.<sup>xxiii</sup> Ein solches Regionalmanagement braucht zusätzliche personelle und finanzielle Ressourcen.

Wichtig ist, die Kommunen finanziell und planerisch bei der Umsetzung individueller Lösungen zu stärken, damit sie neben den überregionalen Verbänden die Mobilität vor Ort weiterentwickeln und stärken können. Dieser Aspekt ist aus kommunalpolitischer Perspektive viel stärker in den Fokus zu nehmen.

### 9.2 ÖPNV

Die Erreichbarkeit der nächsten Stadt ist für die Menschen essenziell, damit sie ihren täglichen Verpflichtungen, aber auch ihren sozialen Bedürfnissen nachgehen können. Hierfür müssen die Verbindun-

gen zwischen dem ländlichen Raum und den städtischen Zentren, aber auch die Verbindungen der ländlichen Räume untereinander, verbessert werden.

Aktuell stellt sich die Situation vor Ort so dar, dass sich aufgrund geringer Bevölkerungsdichten und der damit verbundenen geringen Nachfrage öffentliche Mobilitätsangebote für die Gemeinden oft nicht rechnen. Dies hat zur Folge, dass es in 14 % der dünnbesiedelten Gemeinden täglich nur ein bis vier Verbindungen zum nächsten Zentrum gibt, die vorrangig dem Schülertransport dienen. Das Fahrplanangebot ist also reduziert. Der Weg zur Haltestelle ist häufig zu lang. Der nächste Bahnhof ist oft nur mit dem Auto erreichbar, das Radwegenetz im ländlichen Raum ist generell nur bedingt ausgebaut.

Damit die Menschen im ländlichen und suburbanen Raum mobil sein können, ist ein zuverlässiges, günstiges, schnelles, regelmäßiges, barrierefreies und vor allem aufeinander abgestimmtes Bahn- und Busangebot notwendig. Das Nahverkehrsangebot im ländlichen Raum muss attraktiv und verlässlich sein. Dazu gehört auch, dass komplizierte Übergänge zwischen Tarifverbänden, Umsteigen mit Wartezeiten, niedrige Taktungen und überfüllte Züge zu Hauptverkehrszeiten der Vergangenheit angehören. Um den ÖPNV als Rückgrat einer nachhaltigen und attraktiven Mobilität zu etablieren, bedarf es mindestens eines Stundentakts im ländlichen Bus- und Bahnbetrieb. Nachfragestärkere Strecken und Ta-

geszeiten verlangen eine Taktverdichtung. Eine Mobilitätsgarantie mit gesetzlich vorgegebenen Standards könnte all dies gewährleisten.

Neue, bedarfsorientierte Mobilitätsangebote wie Sharing, On-Demand-Verkehre, Pooling- und auch (Sammel-)Taxi-Angebote könnten in Verbindung mit dem Linienverkehr diesen flexibel ergänzen und Tür-zu-Tür-Verbindungen bieten.

Weitere Maßnahmen wie Anruf-Sammeltaxis, Ruf- und Bürgerbusse sowie Mitfahrbänke und Mitfahrvermittlungen via Apps könnten den Linienverkehr ebenfalls ergänzen und damit dazu beitragen, dass Mobilität und gesellschaftliche Teilhabe im ländlichen Raum künftig sichergestellt werden können. Dabei müssen Konkurrenzeffekte unbedingt vermieden werden.

Zudem gilt es, Fahrräder, Pedelecs und E-Bikes sowie Elektrokleinstfahrzeuge zu attraktiven Zubringern für den ÖV zu machen, indem witterungsbeständige und sichere Abstellmöglichkeiten für Fahrräder, Serviceangebote für diese und auch ihre Mitnahme im ÖV ermöglicht werden. Darüber hinaus kann durch die Ausweitung von P+R-Möglichkeiten an Bahnhöfen die Nutzung des ÖV gefördert werden und so zu einer Entlastung der Innenstädte vom Autoverkehr beitragen.

### 9.3 Digitalisierung / Autonomes Fahren

Ein funktionierendes und schnelles Internet (5G) ist Bedingung für die Einführung, Funktionstüch-

#### i

#### EXKURS: RUF- UND PLUSBUS-KONZEPTE

Um für ein möglichst flächendeckendes Angebot zu sorgen, müssen auch neue, für viele Verkehrsverbände ungewohnte Lösungen entwickelt werden. Wie dies geht, belegen Beispiele unter anderem aus Sachsen, wo ein dichtes Netz aus PlusBussen und TaktBussen aufgebaut worden ist.

Dabei bildet, am Beispiel des Mitteldeutschen Verkehrsbundes (MDV) dargestellt, das Bahnnetz im Schienenpersonennahverkehr das Grundgerüst. Ergänzt wird dies durch einen stündlich verkehrenden PlusBus, der die einzelnen Ortschaften mit dem nächsten Bahnhof verbindet. Der Fahrplan ist dabei unabhängig von den Schulfreien und so aufgebaut, dass kurze Umsteigezeiten gewährleistet werden. Dieses Netz wird wiederum durch TaktBusse ergänzt. Diese Busse fahren ebenfalls, unabhängig von Schulfreien, in einem zweistündigen Takt und verbinden ländliche Regionen mit dem nächsten

Zentrum.<sup>xxiv</sup> Das PlusBus-Angebot im Freistaat Sachsen wird ko-finanziert durch Steuermittel. Grundlage dafür ist der Haushaltsbeschluss des Sächsischen Landtages.

In vielen ländlichen Regionen erlebt auch das altbekannte Konzept des Rufbusses eine Renaissance. Insbesondere die Chancen der Digitalisierung lassen dieses tot geglaubte Konzept zu neuem Leben erwachen.

Eines von vielen Beispielen, wo dies bereits gelungen ist, ist der Hopper der KvgOF im Kreis Offenbach. Das in Städten erprobte On-Demand System des Ridesharing wird hier mit über 100 virtuellen Haltestellen umgesetzt. Eine Fahrt kann unkompliziert per App oder Anruf gebucht werden und wird ggf. mit anderen Anfragen kombiniert. Die Betriebszeiten des öffentlichen Verkehrs konnten so ausgebaut werden. Insbesondere in Randzeiten konnte so das öffentliche Mobilitätsangebot deutlich verbessert werden.<sup>xxv</sup>

tigkeit und Nutzung digitaler Bedienformen wie dem automatisierten Fahren, Mobilitäts-Apps und der Wirksamkeit von Assistenzsystemen. 5G ist das Rückgrat für die Digitalisierung im ländlichen Raum. Durch sicheres, zuverlässiges und effizientes Internet wird die Nutzung dieser Bedienformen überhaupt erst möglich.

Aufgrund des demographischen Wandels und des Wegzugs der Jüngeren wird es in Zukunft im ländlichen Raum mehr ältere Menschen geben. Dadurch geraten zunehmend auch autonom fahrende Fahrzeuge in den Blickpunkt der Diskussion. Sicherlich können diese in ländlichen Regionen einen Beitrag zur Mobilität leisten und ihre Vorteile ausspielen. Ein Sammelverkehr mit autonomen Fahrzeugen, die die Menschen zu den Hauptverkehrsachsen bringen, ist für den ländlichen Raum sinnvoll und kann die Mobilität nachhaltig verändern. Autonome Fahrzeuge bieten somit den Menschen neue Möglichkeiten und sind eine attraktive und umweltverträgliche Alternative zum Individualverkehr. Allerdings darf der Einsatz von „Robotaxis“ nicht in Konkurrenz zum ÖV treten und muss gesetzlich umfassend geregelt sein. Der ACE sieht im autonomen Fahren eine große Chance, jedoch wird der flächendeckende Einsatz noch einige Jahre dauern.<sup>xxvi</sup>

#### 9.4 Radverkehr

Auch im ländlichen und suburbanen Raum können Wege mit dem Rad als Alternative oder Ergänzung zum privaten Pkw zurückgelegt werden. Dabei ist die sichere Erreichbarkeit aller Ziele Grundvoraussetzung für die Attraktivität des Radverkehrs. Für den Umstieg aufs Rad wird aber eine quantitativ und qualitativ bessere Rad-Infrastruktur benötigt. Diese muss, zumindest wenn sie saniert oder neu angelegt wird, getrennt vom Autoverkehr errichtet werden, um die Sicherheit der Radfahrerinnen und Radfahrer zu gewährleisten. Zu häufig sind Radwege nicht von den Straßen getrennt oder enden abrupt. Oft bestehen Lücken im Radwegenetz oder es fehlen die Verbindungen in die Klein- und Mittelstädte.

Es bedarf einer Kommunen-übergreifenden Vernetzung im Rahmen von Radverkehrsplänen, um das Fahrrad für den alltäglichen Verkehr, aber auch für den Tourismus attraktiv zu machen. Vom Ausbau der Hauptradrouten, Radschnellwege und Servicestationen mit Bikesharing-Angeboten profitieren beide Nutzungsarten gleichermaßen. Durch den zusätzlichen Bau von sicheren Radabstellanlagen – auch für Fahrräder, Pedelects und E-Bikes – wird außerdem die Verknüpfung zu anderen Ver-

kehrsmitteln attraktiv und die Funktion als ÖV-Zubringer gestärkt. Die Mitnahmemöglichkeit von Rädern in Fahrzeugen des ÖV muss erleichtert werden.

Das Mobilitätsverhalten ist ein jahrelang eingeübtes Verhalten. Das lässt sich nur schwer von heute auf morgen ändern. Um das Bewusstsein der Menschen, das Fahrrad als echte Alternative und als Alltagsverkehrsmittel wahrzunehmen, zu schärfen, ist eine gute Kommunikation ebenso erforderlich wie gute Infrastrukturmaßnahmen. Zentrale Bedingung für den Umstieg ist das Angebot. Darauf kann eine gute Kommunikation aufbauen.

#### 9.5 Antriebswende / Energiewende

Um die Klimaschutzziele zu erreichen, braucht es eine Energie- sowie eine Verkehrs- und Antriebswende. Eine umfassende Dekarbonisierung des Verkehrssektors kann nur gelingen, wenn – neben einem Wandel hin zu mehr öffentlichem Nah- und Fernverkehr und mehr Intermodalität – der Verkehr auch im ländlichen Raum großflächig elektrifiziert wird.

Maßgeblich für den Erfolg dieser Antriebswende ist neben der Verfügbarkeit von geeigneten Fahrzeugen auch die Ladeinfrastruktur.

Im ländlichen Raum spielt die private Ladeinfrastruktur eine größere Rolle als in der verdichteten Stadt, denn er ist stärker durch individuelles Wohn- und/oder Grundstückseigentum geprägt. So ist die eigene Wallbox in der Garage, im Carport oder im Außenbereich eine komfortable und bequeme Alternative zur öffentlichen Ladestation. Diese Wallbox kann mit einer Photovoltaikanlage kombiniert werden, welche überschüssigen PV-Strom direkt in die Fahrzeugbatterie einspeist. Dies entlastet das öffentliche Stromnetz und gleichzeitig den Geldbeutel des Fahrzeughalters. Der ACE fordert den Gesetzgeber auf, die unentgeltliche Nutzung des eigenen Solarstroms durch den Abbau von Hürden und Restriktionen seitens der Stromanbieter zu ermöglichen.

Unabhängig von diesen Gegebenheiten muss auch im ländlichen Raum ein flächendeckendes Netz an öffentlicher Ladeinfrastruktur zur Verfügung stehen – insbesondere an markanten Wegpunkten (sog. POIs), damit die batterieelektrische Mobilität für alle funktioniert.

Trotz aller politischen Bemühungen gibt es hier noch große Lücken im Netz. Aktuelle Zahlen der Bundesnetzagentur machen deutlich, dass zwei Drittel der Gemeinden in Deutschland keine öf-



fentlichen Ladepunkte zur Verfügung stellen. Von 10.796 Gemeinden stellen lediglich 4.280 Gemeinden eine Ladeinfrastruktur bereit.<sup>xxvii</sup>

Die Elektromobilität spielt auch im ÖV eine immer größere Rolle. Dank der überarbeiteten EU-Richtlinie über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge werden diese sich im ÖV schnell durchsetzen.

#### 9.6 Ziele des ACE für den ländlichen Raum

Das eigene Auto ist für viele Menschen im ländlichen Raum noch unverzichtbar. Für einzelne Fahrten wird das eigene Auto auf absehbare Zeit Verkehrsmittel Nummer eins bleiben. Der ACE setzt sich dafür ein, dass Mobilität auch jenseits des eigenen Pkw möglich wird.

Gerade im ländlichen Raum stellt die Sicherung der Mobilität eine der großen Herausforderungen der Zukunft dar. Zwischen den suburbanen Gebieten und Städten sowie bei den Verbindungen zwischen kleineren und mittleren Städten muss der ÖV künftig eine attraktive Alternative zur motorisierten Individualmobilität darstellen.

Im ÖV muss ein besseres Angebot (sowohl in Bezug auf die Taktung als auch auf das Angebot zu den Tagesrandzeiten) zur Verfügung gestellt werden. Er muss so günstig sein, dass er eine echte Alternative zum eigenen Pkw ist. Für die gesellschaftliche Teilhabe, die persönliche Freiheit und die Identifikation mit der Kommune und der Region ist die Möglichkeit, schnell, kostengünstig, um-

weltschonend und sicher den Arbeitsplatz, die Schule, den Ausbildungsplatz, aber auch den Bäcker oder anderes zu erreichen, eine grundlegende Voraussetzung. Es gibt nicht die eine ländliche oder suburbane Region. Daher erfordert jede Wirtschafts- und Raumstruktur jeweils lokal angepasste Angebote und maßgeschneiderte Lösungen.

Teilweise gibt es schon heute Best-Practice-Beispiele im ländlichen und suburbanen Raum, wie Mobilität unabhängig vom eigenen Pkw ausgestaltet werden kann. Diese müssen vermehrt Anwendung finden. Dies erfordert eine gezielte Förderung von Forschung und Entwicklung von Mobilitätslösungen für den ländlichen Raum.

Insbesondere im Bereich des ÖPNV und der Verkehrssicherheit sind die Probleme im ländlichen Raum grundsätzlich anders gelagert als im städtischen Raum. Die Digitalisierung bietet hier vielfältige Möglichkeiten. Damit diese genutzt werden können, braucht es eine gute digitale Infrastruktur in allen Winkeln Deutschlands.

#### Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en) die Finanzen ausgebaut worden sein

- \_ dabei müssen mehr Investitionen in die Erforschung und Entwicklung von Mobilitätslösungen fließen,
- \_ es müssen bundesweite Förderprogramme aufgelegt werden,
- \_ eine sozial gerechte und für alle erreichbare öffentliche Mobilität muss zur Pflichtaufgabe



der Kommunen gemacht werden und ebenso muss für eine adäquate finanzielle Ausstattung gesorgt werden,

- \_ für ein aktives Regionalmanagement vor Ort bedarf es zusätzlicher personeller und finanzieller Ressourcen,
- \_ insgesamt müssen die Kommunen besser finanziell ausgestattet werden;

#### der ÖV extrem ausgebaut worden sein

- \_ unter Einbeziehung von On-Demand-Angeboten,
- \_ mit schnellen, regelmäßigen und aufeinander abgestimmten Bahn- und Busangeboten zu sozial verträglichen Preisen,
- \_ mit kurzen Zugangswegen zu den Haltestellen,
- \_ kurze Umsteigezeiten und eine verlässliche Taktung von Bahn und Bus auf den Hauptachsen und deren Zubringern,
- \_ mit dem Ausbau der P+R Angebote an Bahnhöfen und
- \_ dem Ausbau der P+R Angebote an Autobahn-auffahrten und Schnellstraßen müssen Anreize zur Bildung von Mitfahrgelegenheiten geschaffen werden;

#### die Verknüpfung der Verkehrsträger erfolgt sein

- \_ mit einer Mobilitätsgarantie, so dass Menschen unabhängig vom Wohnort ohne eigenes Automobil sein können, und damit einen wohnortnahen Anschluss an den ÖPNV erhalten, wobei die Möglichkeiten der Digitalisierung dabei voll ausgeschöpft werden müssen,
- \_ mit der strukturellen Verzahnung der Mobilitätsangebote zwischen dem ländlichen Raum und Städten sowie zwischen ländlichen Regionen untereinander,
- \_ mit barrierefreien Mobilitätsstationen an Knotenpunkten mit Sharingangeboten für Fahrräder, E-Bikes, Pedelecs und E-Scooter;

#### der Ausbau der Radinfrastruktur voran gebracht worden sein

- \_ mit einem geschlossenen, sicheren und vom Autoverkehr getrennten Radverkehrsnetz im ganzen Land, das kommunenübergreifend geplant und umgesetzt wird,
- \_ durch den Ausbau von Radschnellwegen, insbesondere zwischen den Mittelzentren und von den Metropolen ins Umland,
- \_ mit wettergeschützten und sichern Abstellanlagen für Fahrräder, E-Bikes, Pedelecs, E-Scooter an Knotenpunkten sowie Bahn- und Bushaltestellen und
- \_ erleichterte Mitnahmemöglichkeit von Fahrrädern im ÖV;

#### der Ausbau der Ladeinfrastruktur vorangegangen sein

- \_ durch ein Programm für die Förderung privater Ladeinfrastruktur für batterieelektrische Pkw in Kombination mit einer privaten Photovoltaikanlage,
- \_ Hürden hinsichtlich der privaten und unentgeltlichen Nutzung des eigenen Solarstroms müssen abgebaut werden und
- \_ der schnelle Ausbau der Schnellladeinfrastruktur außerorts muss erfolgen;

#### der Ausbau der sonstigen Infrastruktur abgeschlossen sein

- \_ der Ausbau der digitalen Infrastruktur mit 5G ist das Rückgrat vieler innovativer Ideen und Voraussetzung für die Nutzung neuer Mobilitätsformen,
- \_ durch die Stärkung der Nahversorgung mit den Dingen des täglichen Bedarfs (Lebensmittel, Dienstleistungen, medizinische Versorgung) können Wege reduziert und verkürzt werden,
- \_ angepasste und aktualisierte Mobilitätspläne, die über die Kreisgrenze hinaus umgesetzt werden,
- \_ eine schrittweise Reduzierung der Verkehrsverbünde und Etablierung von überregionalen Verkehrsverbänden und
- \_ eine ernsthafte Prüfung der Reaktivierung stillgelegter Bahnstrecken und möglicher Elektrifizierung im Regionalverkehr mit attraktiver Taktgestaltung entsprechend den Erfordernissen in der Region sowie der bedarfsgerechten Reaktivierung und Errichtung von Haltepunkten.

## 10. BETRIEBLICHES MOBILITÄTSMANAGEMENT

Was Energieeffizienz sowie Klimagas- und Luftschadstoffemissionen betrifft, sind die Herausforderungen im Berufs- und Geschäftsverkehr noch einmal größer als im restlichen Personenverkehr. Dies liegt vor allem daran, dass der Anteil des Pkw am Verkehrsaufkommen hier mit 65 % deutlich höher ist als im Personenverkehr insgesamt (55 %), die durchschnittliche Auslastung der Pkw mit 1,1 Personen hingegen niedriger (Personenverkehr insgesamt: 1,4 Personen). Dies führt zu spezifischen Belastungen auf vielen Ebenen: viele Beschäftigte leiden unter hohen Mobilitätskosten, Zeitverlust, Stress und Bewegungsmangel. Für zahlreiche Betriebe führt der hohe Pkw-Anteil u.a. zu einem großen Bedarf an teurem und knappem Parkraum, mangelnder Attraktivität als Arbeitgeber und erhöhten Gesundheitskosten, für Kommunen zu starken Luftschadstoff- und Lärmbelastungen.

Neben technischen Verbesserungen – v.a. durch die Elektrifizierung der Antriebe – bietet die Verlagerung von Berufsverkehr auf effizientere Verkehrsmittel – Bus und Bahn, Fuß und Fahrrad, Fahrgemeinschaften – große Chancen zur Effizienzsteigerung. Konkret heißt das, dass die Beschäftigten ihre Verkehrsmittelwahl überdenken und bestenfalls ändern sollen. Sie sollten sich bewusst für ein Verkehrsmittel entscheiden. Dies erweist sich in der Praxis als äußerst schwierig, handelt es sich doch um ein stark eingeübtes Verhalten, das nur in geringem Maße auf rationalen, bewussten und spontanen Entscheidungen fußt. Mit dem betrieblichen Mobilitätsmanagement steht seit einigen Jahren ein Instrument zur Verfügung, das an diesem Punkt ansetzt und dem Ziel der Verkehrsverlagerung Rechnung trägt. Im Kern geht es um die Erkenntnis, dass sich die Verkehrsmittelwahl zwar kaum effektiv direkt adressieren lässt. Im Gegenteil: Nicht selten führen entsprechende Bemühungen zu Verweigerungs- und Abwehrreflexen der Zielgruppe. Mobilitätsverhalten spielt sich aber nicht im luftleeren Raum ab, sondern unter konkreten Rahmenbedingungen. Und diese Bedingungen lassen sich insbesondere durch lokale Akteure – private wie öffentliche Betriebe, Schulen und Universitäten, Kliniken etc. – wirkungsvoll optimieren. Sie können gezielt Alternativen zur Alleinfahrt mit dem Pkw attraktiver machen, Hemmnisse zu ihrer Nutzung abbauen und falsche Anreize zur Nutzung des Pkw reduzieren.

Im Vordergrund stehen dabei Maßnahmen aus den Bereichen Information, Kommunikation, Ko-



### EXKURS: MOBILITÄTSMANAGEMENT DES ACE

Der ACE engagiert sich seit beinahe zwanzig Jahren für das Mobilitätsmanagement. In diesem Themenbereich hat sich der ACE eine große Expertise und ein umfangreiches Netzwerk aufgebaut. In der Fachwelt wie auch bei Betrieben und Kommunen ist der ACE anerkannter Partner rund um die Gestaltung einer nachhaltigen Mobilität. Von 2015 bis 2018 hat der ACE mit Zuwendung des Bundesumweltministeriums das Projekt „Gute Wege“ umgesetzt und in diesem Rahmen u.a. über 60 Mobilitätsaktionstage in Betrieben durchgeführt. Neben konkreten Beratungsleistungen und Potenzialanalysen für Betriebe unterstützt der ACE auch Kommunen und Regionen bei der Information, Motivation und Qualifizierung der lokalen bzw. regionalen Unternehmen im Bereich des betrieblichen Mobilitätsmanagements.

ordination und Service. Das kann die zielgruppen- gerechtere und attraktivere Information über das ÖPNV-Angebot sein, aber auch die Beleuchtung oder die Schneeräumung des Weges zur nächsten Haltestelle. Daneben ist die Infrastruktur für Radfahrer am Betriebsstandort sowie an den Haltestellen entscheidend. Dazu zählen gute Fahrradabstellanlagen oder auch Umkleidemöglichkeiten am Betriebsstandort. Oft ist es ein Mix zahlreicher mitunter kleinteiliger Verbesserungen, der in Summe zu einem veränderten Bild der einzelnen Mobilitätsoptionen und im Ergebnis zu einer anderen Mobilitätskultur im Betrieb führt.

Basierend auf den vielfältigen Mobilitätsbedürfnissen der Belegschaft sollten Maßnahmen und Ziele auf eine Verstärkung von nachhaltigerem Mobilitätsverhalten abzielen. Am Anfang sollte daher stets eine Analyse der Ausgangslage stehen. Sie liefert Anhaltspunkte für eine effektive und effiziente Auswahl, Ausgestaltung und Priorisierung der Handlungsfelder und Maßnahmen und erlaubt eine Abschätzung der Wirkungspotenziale des betrieblichen Mobilitätsmanagements.

Bisherige Erfahrungen zeigen, dass ein Verlagerungspotenzial von 20 % der Pkw-Fahrten realistisch ist. Dies bedeutet im Umkehrschluss auch, dass es für viele Beschäftigte vorerst keine attrak-

tive Alternative zum Pkw gibt. Wesentlich für den Erfolg von betrieblichem Mobilitätsmanagement sind passgenaue Maßnahmen und Anreize sowie die Erkenntnis, dass der Erfolg von Maßnahmen auch Zeit benötigt.

**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en)**  
\_ es für Unternehmen ab 200 Mitarbeiterinnen



### EXKURS: MOBILITÄTSBUDGET

Beim Mobilitätsbudget handelt es sich um ein flexibles Angebot von Unternehmen an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, um sie bestmöglich in ihren Mobilitätsbedürfnissen zu unterstützen. Sie erhalten ein zuvor festgelegtes monatliches Budget, über das sie frei und flexibel verfügen können. Sie können dieses sowohl für Arbeitswege als auch in der Freizeit nutzen. Das beispielsweise über eine App verfügbare Budget kann sowohl für öffentliche Verkehrsmittel als auch für Car-sharing, E-Bikes, oder sonstige Verkehrsmittel eingesetzt werden. Das Mobilitätsbudget sollte sich dabei auf nachhaltige Verkehrsmittel beschränken<sup>50</sup> und bietet die Möglichkeit, alle vorhandenen Mobilitätsoptionen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nutzbar zu machen. Es setzt einen Anreiz für sie, ihr Mobilitätsverhalten zu ändern und zunehmend multimodal und damit klimafreundlicher als allein in einem Pkw sitzend unterwegs zu sein. Das Mobilitätsbudget bietet auch die Möglichkeit, durch Incentivierung ausschließlich umweltfreundlicher Verkehrsmittel die Nutzung zu steuern. Dadurch kann oft auf einen Dienstwagen verzichtet werden und dies trägt zu einer besseren CO<sub>2</sub>-Bilanz des Unternehmens bei. Auch CO<sub>2</sub>-Ziele des Unternehmens können mit dem Budget besser gesteuert, und Jahr für Jahr sukzessive herunterfahren werden. Die Zeiten des Dienstwagens als Statussymbol gehen ohnehin langsam zu Ende. Heute stehen Flexibilität und Freiheit im Vordergrund. Durch die flexiblen Einsatzmöglichkeiten des Mobilitätsbudgets stellt dieses einen attraktiven Benefit für die Mitarbeiterinnen und Mitar-

beiter dar, und passt damit besser zu den Lebensrealitäten aktueller Generationen als die einseitige Förderung von Dienstwagen oder Job Tickets. Die Attraktivität des Unternehmens im Wettbewerb um die besten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter kann damit gesteigert werden. Das Mobilitätsbudget ist inklusiver als die reine Dienstwagenoption. Für Unternehmen sind die Mobilitätskosten damit leichter steuerbar und es fallen keine Unterhalts-, Stellplatz- und Wartungskosten von Fahrzeugen an. Es ist auch ohne Führerschein nutzbar und ermöglicht es auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mobil zu sein, die aus gesundheitlichen Gründen nicht Auto fahren können oder dürfen. Das Mobilitätsbudget ist allerdings kein Allheilmittel. Für Unternehmen, die überwiegend Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Außendienst oder im ländlichen Raum beschäftigen, bietet der Dienstwagen oft noch mehr Flexibilität. Hingegen kann das Mobilitätsbudget in städtischen Ballungsräumen, wo der Dienstwagen eher ineffizient ist, alle seine Vorteile ausspielen. Grundsätzlich sollten sämtliche Hindernisse (z.B. Besteuerungsmodalitäten, digitale Verfügbarkeit der Dienste der Mobilitätsdienstleister) ausgeräumt werden, damit Unternehmen ihren Angestellten einfach ein Mobilitätsbudget als alternatives oder ergänzendes Angebot zur Verfügung stellen können. Die steuerliche Behandlung des Mobilitätsbudgets hängt von der Ausgestaltung des Budgets ab, sollte aber für Unternehmen und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter möglichst einfach gestaltet werden.

und Mitarbeiter verpflichtend sein, Mobilitätsmanagement durchzuführen;  
\_ Betriebe eine gute Infrastruktur und attraktive Unterstützungs-Angebote für Beschäftigte zur Verfügung stellen, die Bus und Bahn, Fahrrad und Pedelec, Fahrgemeinschaften oder Pkw mit alternativen Antrieben nutzen;  
\_ 10–20 % der Pkw-Fahrten im Berufsverkehr auf effizientere Verkehrsmittel verlagert worden sein.

## 11. ÖFFENTLICHE VERKEHRSANGEBOTE

### 11.1 Nahverkehr

Will man im Rahmen der Verkehrswende den motorisierten Individualverkehr reduzieren, so sind massiver Ausbau und verstärkte Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel in all ihren Facetten unverzichtbare Instrumente: angefangen bei klassischen Angeboten wie Bus und Bahn, über „alte-neue“ Modelle wie Sammelrufbusse bis hin zu den recht neuen Verkehrsmitteln der Mikromobilität.

Zu oft wird der öffentliche Verkehr noch getrennt betrachtet. Es fehlt ein Gesamtkonzept, das die Möglichkeiten neuer Besitzmodelle (Sharing, Hailing) und klassischer Varianten kombiniert und so zum Erfolg führt.<sup>xxviii</sup>

#### 11.1.1 Tarifsysteme

Eine Schlüsselrolle im Bereich des klassischen öffentlichen Personennahverkehrs – Bus, Tram, Bahn – spielen die Gestaltung der Tarife sowie die Taktung. Ein Umstieg vom Auto auf öffentliche Verkehrsmittel ist nur dann attraktiv, wenn beides stimmt. Ein Ticketpreis, der dem Angebot angemessen und erschwinglich ist, in Verbindung mit einer Taktung, die es jederzeit ermöglicht, unkompliziert ein beliebiges Ziel zu erreichen.

Hinsichtlich der richtigen Gestaltung des Tarifsystems gibt es viele verschiedene Möglichkeiten: zeitlich begrenzte Befreiung von Zahlungen (z.B. kostenlose Befreiung von unter 15-Jährigen in den Wiener Schulferien), Fixpreise (z.B. 365-Euro-Jahresticket in Wien<sup>xxix</sup>), die Kostenbefreiung für Anwohnerinnen und Anwohner (z.B. Tallinn), räumlich begrenzte Kostenbefreiungen (z.B. Free Tram Zone in Melbourne). Ein weiteres Beispiel für einen Fixpreis ist das im Juni 2022 von der Bundesregierung eingeführte 9-Euro-Ticket, mit dem der ÖPNV im gesamten Bundesgebiet für 9 Euro im Monat genutzt werden konnte. Dieses Angebot endete nach drei Monaten. Ziel war es, die Bürgerinnen und Bürger in Zeiten von hoher Inflation und durch den Krieg Russlands gegen die Ukraine gestiegenen Kraftstoffpreisen zu entlasten. Der VDV sah in der befristeten Absenkung der Preise außerdem eine Kunden-Rückgewinnungsaktion, um nach der Corona-Pandemie Abokunden zurückzugewinnen. Gezeigt hat sich in diesen drei Monaten, dass ein einfaches Tarifsystem (einheitliche Preise in ganz Deutschland) und die deutschlandweite Gültigkeit maßgeblich



zum Erfolg des Tickets beigetragen haben. Gerade für arme Menschen hat dieses Ticket neue Möglichkeiten der (Freizeit-)Mobilität geschaffen. Wichtig bei der Umsetzung von neuen Tarifsystemen ist, dass ein schlüssiges Gesamtkonzept erstellt wird. In dieses müssen neben der Taktung auch Faktoren wie die Refinanzierung des Systems mit einfließen. Dazu sind neue Ansätze in der Finanzierung des ÖPNV notwendig. Möglich sind hier Arbeitgeberabgaben nach Wiener Vorbild oder die Gegenfinanzierung über Parkraumbewirtschaftung. Gründlich zu überdenken sind Absenkungen im Tarifsysteem. Einmal getroffene Entscheidungen können hier nur schwer zurückgenommen werden.<sup>xxx</sup>

Im November 2022 wurde beschlossen, ein dauerhaftes Nachfolgeticket, das sogenannte Deutschlandticket, einzuführen. Dieses soll an den Erfolg des 9-Euro-Tickets anschließen. Zu einem Preis von anfänglich 49 Euro soll das Monatsticket deutschlandweit im Nahverkehr gültig sein. Eine Einführung ist für den 1. Mai 2023 geplant.

Anzustreben ist ein deutschlandweit einheitliches Tarifsysteem, um für Transparenz, Übersichtlichkeit und Verbraucherfreundlichkeit zu sorgen. Das heißt nicht, dass eine Fahrt in der Großstadt den gleichen Preis haben soll wie eine Fahrt im ländlichen Raum. Vielmehr ist damit gemeint, dass eine Strecke von x Kilometern in der Stadt immer den gleichen Preis hat. Analoges gilt für andere Raumtypen. Hierbei sollten die Chancen der Digitalisierung genutzt werden. Eine einheitliche App für alle Mobilitätsdienstleistungen sollte auch die Möglichkeit bieten, Tickets elektronisch zu kaufen. Erste Anwendungen vom VDV und der Deutschen Bahn sind dabei ein Schritt in die richtige Richtung, aber noch nicht ausreichend. Eine Grundvoraussetzung dafür ist der flächendeckende Ausbau mit 5G bzw. WLAN in allen Verkehrsmitteln und den dazugehörigen Stationen. Die Erfahrungen des 9-Euro-Tickets haben gezeigt, dass gerade die Abschaffung des „Verbund-Dschungels“ zum Erfolg des ÖPNV beitragen kann.

<sup>50</sup> Es sollte eine höhere Gewichtung von nachhaltigen Verkehrsmitteln erfolgen. Bspw: werden nachhaltige Verkehrsmittel genutzt, dann steht mehr Budget zur Verfügung, als wenn das Taxi oder das Flugzeug genutzt wird.



Die Einführung eines günstigen Tickets, das unkompliziert zu nutzen ist, führt auch zu einer Reduktion von Schwarzfahrten. Dies ist ein weiteres Ergebnis der Begleituntersuchungen zum 9-Euro-Ticket. Grundsätzlich sollte Schwarzfahren (das Erschleichen einer Leistung im Verkehr) nicht mehr als Straftat betrachtet werden. Dem Staat entstehen durch sogenannte Ersatzhaft, wenn die Bußgelder nicht bezahlt werden können, jährlich Kosten in Höhe von etwa 40 Millionen Euro. Diese könnten sinnvoller genutzt werden, um günstige Tickets zu subventionieren.

### 11.1.2 Personenbeförderungsgesetz

Neben dem organisatorischen Wandel müssen auch rechtliche Rahmenbedingungen angepasst werden. Den motorisierten Individualverkehr im Rahmen der Verkehrswende grundsätzlich zu reduzieren und die Effizienz des Verkehrs zu erhöhen, kann nur durch die verstärkte Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln und innovativen Personenbeförderungskonzepten erreicht werden. Eine effiziente Steuerung des Verkehrs muss das Ziel sein. Damit sich der ÖPNV neuen Angebotsformen – gerade auch im ländlichen Raum – öffnen kann, war die Novellierung des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) dringend geboten.

Die im März 2021 abgeschlossene Reform des PBefG hat dem Modernisierungsbedarf zumindest in Teilen Rechnung getragen.

Für den ACE ist es weiterhin unabdingbar, dass die Aufgabenträger an alle Mobilitätsanbieter – egal ob eigen- oder gemeinwirtschaftlich oder für die sogenannten „Plattformanbieter“ – Anforderungen über Kapazitäten, Preise, Qualitäts-, Sozial- und Umweltstandards sowie alle weiteren Rechte und Pflichten stellen können.

Durch die im Rahmen der Novellierung definierten zwei Genehmigungsarten (gemeinwirtschaftliche und eigenwirtschaftliche Verkehre) wird es den sogenannten eigenwirtschaftlichen Verkehrsanbietern nach Ansicht des ACE ermöglicht, sich diesen Vorgaben der Aufgabenträger zu entziehen. Eine wirkliche Stärkung der Aufgabenträger im Rahmen des PBefG wäre gegeben, wenn es nur eine Genehmigungsart gäbe und die hier agierenden Verkehrsanbieter den Regeln und Vorgaben des Aufgabenträgers verpflichtet wären. Die Genehmigung zur Ausübung ihrer Dienstleistung wäre an das Einhalten der durch den Aufgabenträger vorgegebenen Standards gebunden. Wenn der Aufgabenträger diese Genehmigungen selbst erteilt, brähte dies zudem eine enorme Vereinfachung innerhalb der Verwaltungsstrukturen. Hier bedarf es, um die Rolle der Aufgabenträger tatsächlich nachhaltig zu stärken, auch eines Aufwuchses an Personal. Zudem sollte das novellierte PBefG auch den Rahmen für eine Qualitätssicherung im ÖPNV setzen, welche die Aufgabenträger dann konkret und verbindlich vorgeben und durchsetzen können. Das bezieht sich nicht nur auf die Personenbeförde-

## MOBILITÄT ALS DIENSTLEISTUNG



Grafik 15: Mobilität als Dienstleistung

rung selbst, sondern auf die Qualität der Arbeit in diesem Sektor: Aus- und Weiterbildung, aber auch gute Löhne und Gehälter sind hier die entscheidenden Stichworte. Denn nur durch eine größere Attraktivität der Arbeitsplätze im Bereich des ÖPNV und eine wachsende Zahl an Beschäftigten kann die Verkehrswende erfolgreich umgesetzt werden.

### 11.1.3 Mobility as a Service

Mobility as a Service (MaaS)<sup>51</sup> ist die Idee, Wege im Rahmen des öffentlichen Verkehrs nicht mehr nur von Haltestelle zu Haltestelle, sondern von Tür zu Tür anzubieten. Dabei werden – für einen Weg – verschiedene Verkehrsmittel miteinander kombiniert. Grundlage hierfür ist eine zentrale digitale Plattform (z.B. eine App), auf der alle Verkehrsmittel zusammengeführt sind.<sup>52</sup> In dieser lassen sich Wege durch die Kombination verschiedener zur Verfügung stehender Angebote (z.B. E-Scooter zur S-Bahn-Station, mit der S-Bahn so nah ans Ziel wie möglich und dann mit dem

Leihrad zum Ziel) planen, buchen und bezahlen. Damit dieses gelingen kann, ist die Einführung von Sharing Hubs ein notwendiger Schritt. Sie sind das analoge Gegenstück der digitalen Plattform: An einer Haltestelle des öffentlichen Nahverkehrs stehen Mietfahrräder, E-Scooter, Carsharing-Fahrzeuge sowie ein Haltepunkt für Ridesharing-Fahrzeuge zur Verfügung. Während man die App benötigt, um zu planen, zu buchen und zu bezahlen, ist das Sharing Hub der reale Ort, an dem man alle Angebote gebündelt findet. Der Übergang zwischen den Verkehrsmitteln wird dadurch erleichtert. Mobilität wird zu einer echten Dienstleistung – Mobility as a Service. Immer stärker werden auch Angebote aus der Mikromobilität<sup>53</sup> zum Bestandteil des ÖPNV-Netzes. Ein Teil dieses neuen Mobilitätsfeldes – die Elektrokraftfahrzeuge (E-Scooter) – wurde im Mai 2019 auf deutschen Straßen zugelassen. Seitdem ist eine intensive Diskussion über den Nutzen und die Nutzung von E-Scootern entfacht. Wichtig ist, dass diese zielgerichtet dort angeboten werden, wo es bisher Lücken im ÖPNV-Netz gibt. Sie sind zum Beispiel eine gute Lösung für die letzte Meile. Hier müssen die Kommunen ihre Macht der Regulierung nutzen, um den Markt zu ordnen und einen Wildwuchs zu unterbinden. Besonders zu berücksichtigen ist die Nachhaltigkeit des Fortbewegungsmittels. So müssen Batterien ausgetauscht werden können und das Laden der Roller mit grünem Strom erfolgen. Darüber hinaus muss geregelt werden, wo die Fahrzeuge abgestellt werden dürfen, um das Blockieren von Verkehrswegen zu unterbinden. Wenn Lösungen der Mikromobilität richtig eingesetzt und mit den schon bestehenden Netzen verflochten werden, werden sie zu einer guten Ergänzung des ÖPNV in der Stadt, auf dem Land und in der strukturellen Verzahnung von Städten und Landkreisen beitragen. Es ist bei der Umsetzung dieser ergänzenden Dienstleistungen darauf zu achten, dass allen Beschäftigten ein in Tarifverträgen geregelter Lohn gezahlt und so Ausbeutung verhindert wird.

### 11.1.4 Seilbahnen

Ein Verkehrsmittel, das in Europa bisher nur wenig Beachtung im öffentlichen Personennahverkehr findet, sind urbane Seilbahnen. Dabei können diese, wie La Paz in Bolivien zeigt, Menschen transportieren und eine gute Ergänzung des Verkehrsnetzes sein.

## i

### EXKURS: JELBI – BEST PRACTISE BEISPIEL FÜR MAAS

Ein gutes Beispiel dafür, wie die Vernetzung unterschiedlicher Mobilitätsangebote gelingen kann, ist das von den Berliner Verkehrsbetrieben (BVG) durchgeführte Projekt „Jelbi“. In einem Zusammenschluss aus 25 Mobilitätspartnern werden zahlreiche Mobilitätsalternativen zentral in einer App gebündelt. 60.000 Fahrzeuge stehen so den Nutzerinnen und Nutzern für ihre Mobilität zu Verfügung. Mit der App können sie klassische Transportmittel wie Bus, Bahn, Fähre und Taxi sowie Sharinganbieter für E-Scooter, E-Roller, Autos und Fahrräder nutzen. Großer Vorteil dieser App ist, dass Dokumente (Führerschein, Personalausweis) und Zahlungsdaten nur einmal hinterlegt werden müssen. Neben der App gibt es auch Jelbi-Stationen und -Punkte. An diesen werden an Bus-/Bahn Haltestellen Abstellflächen für die Fahrzeuge der Sharinganbieter gebündelt. Nach und nach entsteht so ein Netz aus Mobilitätsstationen.



51 MaaS steht für Mobility as a Service (dt.: Mobilität als Dienstleistung).

52 Schon existierende Beispiele sind die Apps der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) „jelbi“ und der Münchner Verkehrsgesellschaft (MVG).

53 Der Begriff Mikromobilität ist noch nicht abschließend definiert. Der kleinste gemeinsame Nenner sieht wie folgt aus: „Anpassungsfähige Bewegung mithilfe von Fahrzeugen kleiner Größe. Diese sind flexible, nicht zwingend elektrifizierte Fortbewegungsmittel.“ Genaue Kriterien sind noch nicht bestimmt (Hochschule Esslingen und Hochschule Stuttgart: TrottiElec - E-Ultraleichtfahrzeuge als Schlüsselement geschlossener Wegeketten, März 2018).

In Deutschland sind einige rechtliche Hürden noch nicht abschließend geklärt. Wie sieht beispielweise die Rechtslage beim Überqueren der Gondeln von privaten Grundstücken aus? Die Vorteile liegen dennoch auf der Hand. Mit geringen Kosten und nur sehr kleinem Platzbedarf lassen sich große Menschenmassen bewegen. Ein weiterer Vorteil sind die geringen Baukosten und die Möglichkeit eines schnellen Rückbaus. Ideal sind Seilbahnen auf Distanzen von bis zu 7 km.<sup>XXVI</sup> Damit wird auch deutlich, dass sie kein universell einsetzbares Verkehrsmittel, jedoch Problemlöser für besondere Aufgabenstellungen sind. Einmal gebaut, überschweben die Gondeln überlastete und überfüllte straßengebundene Verkehrsmittel.

Seilbahnen rücken auch in Deutschland zunehmend in den Fokus, weil sie auf einer bisher nicht genutzten Ebene störungsfrei unterwegs sind und dadurch den Verkehr entlasten. Neben den bereits bestehenden Seilbahnen in Köln und Koblenz denken München, Bonn, Berlin und Freiburg über den Einsatz im öffentlichen Nahverkehr nach.

### 11.1.5 Flugtaxi

Ein weiteres Verkehrsmittel, welches im städtischen Verkehr die Luft erobern soll, ist das Flugtaxi. Die von vielen noch als Zukunftsmusik abgestempelte Idee ist realer, als man denkt. Zahlreiche Firmen haben bereits fliegende Prototypen produziert, unter ihnen auch einige deutsche Unternehmen. Die mit Elektromotoren betriebenen Fluggeräte sollen ein bis fünf Personen innerhalb der Stadt transportieren. Die technische Umsetzung scheint dabei kein Problem mehr darzustellen.

Eine erste Hürde ist die Finanzierung. Die bereits bekannte US-Firma Uber rechnet mit Einstiegspreisen beim innerstädtischen Verkehr von rund 130 Euro. Wenn es genügend Luftfahrzeuge gibt, soll dieser Preis auf etwa 20 Euro sinken. Damit dies möglich ist, müssen Flugtaxi in großer Stückzahl maschinell produziert werden.

Weitere Hürden sind die Sicherheit und rechtlichen Grundlagen. Die Flugtaxi sollen autonom unterwegs sein. Bisher ist aber die allgemeine Ansicht aller Luftfahrtbehörden, dass aus Sicherheitsgründen zwei Personen, die das bemannte Fluggerät über bewohnten Gebieten steuern, notwendig sind. Auch ist fraglich, wie Sportflieger und Rettungshubschrauber in ein System von autonom fliegenden Beförderungsmitteln eingebunden

werden sollen. Gerade wenn davon auszugehen ist, dass ein Flugtaxi mit ähnlicher Anzahl an Gästen besetzt ist wie ein straßengebundenes Taxi (in etwa 1,5 Personen je Fahrzeug), verlagert sich der Verkehr nur auf eine andere Ebene. Eine Reduzierung von Verkehr findet also nicht statt. Darüber hinaus müsste eine komplett neue Infrastruktur geschaffen werden.

Kritisch zu bewerten ist auch, ob die knappen Ressourcen, die für die Herstellung von Batterien erforderlich sind, in Flugtaxi verwendet oder nicht vielmehr straßengebundene Taxis damit ausgerüstet werden sollten. In aller Regel werden straßengebundene Taxis in einem „zweiten Leben“ als Gebrauchtwagen weiter auf der Straße eingesetzt. Wer aber nutzt ein ausgedientes Flugtaxi weiter?

Es bleibt, trotz technischer Machbarkeit, also fraglich, ob und wenn ja wie Flugtaxi künftig eine sinnvolle Ergänzung des öffentlichen Personennahverkehrs sein können.

### 11.2 Fernverkehr

Neben dem Nahverkehr ist der Fernverkehr ein wichtiger Baustein der Verkehrswende. Durch die richtigen Maßnahmen können Reisekomfort und -zeiten so verändert werden, dass klimafreundliche Alternativen zum Pkw in den Fokus der Reisenden geraten.

#### 11.2.1 Deutschlandtakt

Der Deutschlandtakt<sup>54</sup> ist eine wichtige Strategie, um flächendeckend zu einem guten Bahnangebot zu kommen. Davon profitieren der Personen- wie der Güterverkehr gleichermaßen. Sobald das im Zielfahrplan<sup>55</sup> skizzierte Angebot erreicht ist, können Pkw sowie innerdeutsche Flugverbindungen gleichermaßen reduziert werden. Durch den Deutschlandtakt werden Knotenpunkte geschaffen, an denen das Umsteigen zwischen den verschiedenen Zügen ohne Zeitverlust möglich ist. Darüber hinaus werden deutliche Fahrzeitverkürzungen angestrebt.

Der Deutschlandtakt ist ein langfristiges Projekt, das aber sofort zu einer neuen Investitionsstrategie geführt hat und in der ersten Etappe im Dezember 2025 verwirklicht werden kann. Erstmals werden Investitionen im Schienenverkehr damit an einem Fahrplan ausgerichtet und nicht nach regionalem Proporz als „Wahlgeschenke“ vergeben.<sup>XXXII XXXIII</sup>

54 Deutschlandtakt bezeichnet ein Konzept für einen bundesweiten Taktfahrplan, der es ermöglichen soll, Umsteigezeiten zu verkürzen.

55 Der Zielfahrplan beschreibt den anzustrebenden Zustand im Personenfernverkehr. Er beschreibt Strecken und die jeweilige Taktung.

## i

### EXKURS: MI TELEFÉRICO – URBANE SEILBAHNEN IN LA PAZ (BOLIVIEN)

Bei der Debatte um den Einsatz von Seilbahnen im urbanen Raum lohnt der Blick nach Südamerika. In der Stadt La Paz in Bolivien existiert seit 2019 ein Seilbahnnetz bestehend aus 10 Linien mit einem Streckennetz von rund 33 km. Innerhalb von sechs Jahren wurde dieses ausgebaut und befördert heute täglich im Schnitt 300.000 Fahrgäste (in Spitzen bis zu 600.000). Die Seilbahnen verkehren

17 Stunden am Tag in einer engen Taktfolge (Sekunden-, nicht Minutentakt). Der Umstieg zwischen den einzelnen Linien wird durch den dichten Takt begünstigt. Inzwischen ist die Seilbahn eine wichtige Säule des öffentlichen Nahverkehrs und wird insbesondere von Pendlern intensiv genutzt. Der direkte Weg der Linien (Luftlinie) ist hier nicht nur ein Kostenfaktor beim Bau, sondern auch ein Zeitfaktor in der täglichen Nutzung.



Grafik 16: Liniennetz der urbanen Seilbahn in La Paz

Im Zuge der zukünftig stärker von Streichungen betroffenen Inlandsflüge muss auch das Flughafenkonzept der Bundesregierung aus 2009 überarbeitet werden. Es bedarf einer Anpassung an die durch die Klimaziele von Paris und die Einflüsse der Corona-Pandemie neu entstandenen Grundvoraussetzungen für den Luftverkehr innerhalb Deutschlands. Viele Regionalflughäfen<sup>56</sup> können schon heute aufgrund ihrer sehr geringen Auslastung nur durch die finanzielle Unterstützung in Millionenhöhe durch die verschiedenen Ebenen des Staates überleben. Dieses Geld kann an anderer Stelle sinnvoller und mit größeren Effekten eingesetzt werden. Jeder einzelne Standort ist daher genau zu überprüfen. Dazu ist es auch notwendig, dass der Bund die volle Kompetenz in Sachen Luftverkehr zurückerhält. Ein System, das auf Über-Regionalität ausgelegt ist, kann nicht sinnvoll regional verwaltet werden.

Auch der notwendige und bereits begonnene (Wieder-)Ausbau des Nachtzugnetzes wird diesen

Trend beschleunigen. Internationale Verbindungen die „im Schlaf“ erreicht werden, sind gute, klimaneutrale Alternativen mit hohem Reisekomfort. Das noch rudimentäre Netz muss sukzessive ausgebaut werden. Auch innerdeutsche Verbindungen sollten dabei Beachtung finden.

#### 11.2.2 Fernbusse

Der Fernbusverkehr konnte sich seit seiner Liberalisierung im Jahr 2012 einen gewissen Marktanteil erobern. Auch wenn die nahezu ausschließlich mit Dieselmotoren betriebenen Fernlinienbusse bei den spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen bessere Bilanzen haben als Pkw oder Flugzeug, ist noch nicht erkennbar, wie ein durchgängig CO<sub>2</sub>-freier Fernbusbetrieb erreicht werden kann. Die Reichweiten des Batteriebetriebs reichen nicht aus. Die Nutzung von Wasserstoff ist problematisch, weil grüner Wasserstoff künftig knapp sein wird. Ein großer Teil der Verkehrsaufgaben des Fernbusses kann energieeffizienter vom Fernverkehr der Eisenbahnen übernommen werden.

56 Als Regionalflughäfen werden Flugplätze ohne internationale Verflechtung definiert.



Kurzfristig müssen Wettbewerbsvorteile des Fernbusses beseitigt werden. Ein großes Problem ist beim Fernbus, dass Sicherheits-, Sozial- und Hygienevorschriften regelmäßig nicht eingehalten werden. Kontrollen ergeben regelmäßig einen hohen Anteil von Verstößen gegen die Lenk- und Ruhezeitvorschriften sowie Manipulationen an den Erfassungsgaräten.<sup>xxxv</sup> Daher ist es zwingend notwendig, die Kontrollen zu erhöhen und die Sanktionen gegen die Konzessionsinhaber zu verschärfen. Hierfür bedarf es eines Aufbaus von Personal an den entsprechenden Stellen. Fernbusbetreiber müssen über eine Maut sowie volle Kostenanlastung für die Nutzung der Busstationen analog zum Schienenverkehr an den Infrastrukturkosten beteiligt werden. Fernbusstationen müssen mit Sozial- und Hygieneeinrichtungen für die Fahrerinnen und Fahrer ausgestattet werden. Fernbusse sollten vor allem dort eingesetzt werden, wo die Bahn kein Angebot bieten kann oder möchte. Wo keine Bahninfrastruktur vorhanden ist, ist der Fernbus das Mittel der Wahl, um motorisierten Individualverkehr zu reduzieren. Fernverkehr muss daher national koordiniert und im Zusammenhang aller Alternativen betrachtet werden.

### 11.2.3 Internationaler Verkehr

Insbesondere der grenzüberschreitende Verkehr bietet im Bereich des Nah- und Fernverkehrs großes Potenzial, Mobilität auf die Schiene zu verlagern. Damit dieses Potenzial genutzt werden kann, müssen die grenzüberschreitenden Strecken elektrifiziert werden. Zudem muss die Umrüstung der Züge auf ein einheitliches europäisches Zugkontrollsystem stärker vorangetrieben werden.

Wie auch im Nahverkehr ist es notwendig, dass die Tickets für grenzüberschreitende Verkehre einheitlich ohne Hindernisse gebucht werden können. Ein Europa ohne Grenzen muss es auch auf der Schiene geben.

### 11.3 Barrierefreiheit

Damit die Vorteile eines modernen Nah- und Fernverkehrs auch ihre volle Wirkung entfalten, ist ein barrierefreier Ausbau aller Haltestellen<sup>57</sup> und Fahrzeuge zwingend erforderlich. Barrierefreiheit dient dabei nicht nur Menschen, die dauerhaft bspw. durch eine Behinderung mobilitätseingeschränkt sind. Personen mit Kinderwagen, Fahrrädern, Gepäck, kurzzeitig durch eine Verletzung eingeschränkte Personen und ältere Menschen mit Rollator oder Gehhilfe sind gleichermaßen auf Barrierefreiheit angewiesen.

Im Personenbeförderungsgesetz ist geregelt, dass bis 2022 vollständige Barrierefreiheit erreicht sein soll. Dieses Ziel wurde verfehlt. Es erfordert umfassende Investitionen in die Infrastruktur (z.B. Haltestellen, digitale Fahrauskünfte) um diesen Missstand schnellstmöglich abzustellen.

#### Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en)

- \_ es ein bundeseinheitliches Tarifsystem geben:
  - dieses soll ein 365-Euro-Jahresticket umfassen, das aber von einer umfassenden Ausweitung des ÖPNV-Angebots begleitet und in ein schlüssiges Gesamtkonzept eingebettet sein muss,
  - Einführung von kostenlosen Tickets für den ÖPNV für Schüler, Studenten und Azubis,
  - Abschaffung der Mehrwertsteuer für den Bahnverkehr und den ÖPNV,
  - Herabstufen von Schwarzfahren von einer Straftat zu einer Ordnungswidrigkeit,
- \_ es eine App mit allen Mobilitätsanbietern geben;
- \_ es für Kommunen möglich sein, Mobilität umfassender zu regeln;
- \_ es finanzielle Unterstützung des Bundes nicht nur für Schienenverkehr auf kommunaler Ebene geben;
- \_ Mikromobilität das ÖPNV-Netz sinnvoll ergänzen, nachhaltig produziert und verkehrssicher reguliert sein;
- \_ Inlandsflüge nicht mehr notwendig sein, da es ein gut ausgebautes Bahnnetz für den Fernverkehr gibt;
- \_ alle öffentlichen Verkehrsmittel barrierefrei nutzbar sein;
- \_ der ÖPNV massiv ausgebaut und aufgewertet worden sein durch
  - mehr Kapazitäten und Integration der Verkehrsmittel,
  - kürzere, aufeinander abgestimmte Taktfrequenzen auf kommunaler, regionaler, Länder- und Bundesebene,
  - übersichtliche Gestaltung und einheitliche Regeln (z.B. Altersgrenzen, Mitnahmemöglichkeiten), wobei im Zweifelsfall kundenfreundlicheren Varianten der Vorzug gegeben werden sollte,
  - Ausweitung der Betriebszeiten,
  - Vorrang des Umweltverbundes im Straßenraum durch Vorrangschaltungen an Ampeln und Ausbau des Busspur-, Rad- und Fußwegenetzes (einschließlich Abstellinfrastrukturen),
  - ein attraktives und für alle Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer bezahlbares Tarifsystem,

- \_ die Schaffung eines leichten und vollumfänglichen Zugangs zu Echtzeitinformationen (mobil abrufbar und auch im Haltestellenbereich sichtbar, ABER auch durch telefonische Kanäle für jene, die nicht über einen Onlinezugang zu Medien verfügen),
- \_ mehr Komfort für die Nutzerinnen und Nutzer, beispielsweise durch Investitionen in fußläufig erreichbare Haltestellen;
- \_ es einen umfassenden Mobilitätsverbund von Bussen und Bahnen, Car-, Roller- und Bikesharing, Mitfahrgelegenheiten, Taxen und anderen Dienstleistungen mit einem hohen Nutzerpotenzial geben; so wird die Teilhabe an der Multimodalität auch Stadtbewohnerinnen und -bewohnern außerhalb der Innenstädte zugänglich gemacht;
- \_ hierfür das in 2021 novellierte Personenbeförderungsgesetz (PBefG) dahingehend verändert worden sein, dass die Aufgabenträger an alle Mobilitätsanbieter – egal ob eigen- oder gemeinwirtschaftlich oder für die sogenannten „Plattformanbieter“ – Anforderungen über Kapazitäten, Preise, Qualitäts-, Sozial- und Umweltstandards sowie alle weiteren Rechte und Pflichten stellen können. Dies ist im Rahmen der Novellierung nicht sichergestellt worden;
- \_ der Spielraum der Kommunen zum Ausprobieren neuer Mobilitätsdienstleistungen vergrößert worden sein; diese brauchen oft mehr Zeit, um

- in der Lebenswirklichkeit der Menschen – also der potenziellen Nutzerinnen und Nutzer – anzukommen und ihr volles Potenzial zu entfalten;
- \_ Seilbahnen als Ergänzung des öffentlichen Verkehrs eingesetzt werden;
- \_ sich der ÖPNV auf dem Land mit alternativen Verkehrsangeboten (Bürgerbusse, per Anruf bestellbare Verkehre, App-(Sammel-)Fahrdienste als bestellte Verkehre) vernetzt haben und so den unterschiedlichen Mobilitätsbedürfnissen in dünn besiedelten Räumen gerecht werden, so dass er eine echte Alternative zum privaten Pkw darstellt;
- \_ ein neues Konzept für den Luftverkehr in Deutschland vorliegen, das
  - \_ regionale Flughäfen schließt,
  - \_ die Kompetenzen für den Luftverkehr beim Bund bündelt, auch um den Erhalt von unrentablen Flughäfen als Prestigeobjekte und so Fehlentwicklungen und Fehlinvestitionen zu verhindern,
  - \_ die frei werdenden finanziellen Mittel in den Deutschlandtakt investiert;
- \_ der Deutschlandtakt umgesetzt und verdichtet worden sein.
- \_ ein europaweites Netz aus Nachtzugverbindungen umgesetzt sein;
- \_ es ein national koordiniertes System des Fernverkehrs geben.



57 Gemeint sind auch Haltepunkte, Bahnhöfe etc.

## 12. RAD- UND FUSSVERKEHR

### 12.1 Radverkehr

Es gibt viele gute Gründe, die Wege in der Stadt mit dem Fahrrad zurückzulegen. Häufig ist es das schnellste Verkehrsmittel, denn man steht nie im Stau, darf auf dem Radweg an den wartenden Autos vorbeifahren, es bringt einen direkt von Tür zu Tür, die zeit- und nervenraubende Parkplatzsuche entfällt. Fahrrad fahren hält fit und es wirkt gesundheitsfördernd, wenn man es regelmäßig tut. Und auch für die Verkehrswende und für lebenswertere Städte ist das Radfahren ein wichtiger Faktor. Die Verlagerung von Pkw-Fahrten auf das Rad ist hier ein wichtiger Bestandteil auf dem Weg zur Erreichung der Klimaschutzziele. Elektro-räder und Lastenräder erweitern und erleichtern die Möglichkeiten des Umstiegs.

Laut der Studie MiD 2017 hat der Anteil funktionsstüchtiger Räder in Deutschlands Haushalten seit 2002 zugenommen: „Hochgerechnet ergibt sich eine Flotte von über 72 Millionen Fahrrädern, davon mehr als 4 Millionen mit Stromunterstützung. Die gesamte Flotte ist seit 2002 um über 5 Millionen Stück gewachsen.“ Auch der Anteil des Radfahrens am „Modal Split“, also der prozentuale Anteil der Fahrradnutzung am gesamten Verkehrsaufkommen, hat sich verändert: er stieg von 9 % im Jahr 2002 über 10 % in 2008 auf 11 % in 2017.<sup>xxxv</sup>

Eine Befragung des Verkehrsministeriums im Jahr 2021 kommt zu der Schlussfolgerung, dass das

Fahrrad bzw. Pedelec im Verkehrsmittelvergleich das Fortbewegungsmittel mit dem höchsten Wachstumspotential ist: „In Zukunft wollen es 41 % der Menschen im Alter zwischen 14 und 69 Jahren häufiger nutzen.“<sup>xxxvi</sup>

Und trotzdem, auch das ist ein Ergebnis der MiD-Studie, bleibt das Auto mit weitem Abstand Verkehrsträger Nummer eins. Selbstverständlich gibt es eine Vielzahl von Gründen und Zusammenhängen, die das Fahrrad zeitweise nicht zu einer wirklichen Alternative zum Auto machen. Aber es gibt eben auch ebenso viele Situationen, in denen es eine echte Alternative ist.

Mit welchen Impulsen könnten sich die Rahmenbedingungen für mehr Radverkehr in Deutschland verbessern? Wie kann man auch die Menschen an den Stadträndern, in den Kleinstädten, ländlichen und bergigen Regionen, wo die Distanzen viel länger sind, dazu bringen, die Nutzung von Fahrrädern häufiger zu erwägen? Viele Kommunen, einige Bundesländer und der Bund haben bereits integrierte Verkehrskonzepte oder Radverkehrspläne und Förderprogramme aufgelegt. Und auch die im Zuge der Novellierung der Straßenverkehrsordnung festgelegten Regelungen im Bereich des Radverkehrs sind ein wichtiger Schritt zur Stärkung des Radverkehrs.

Dennoch ist im Bereich des Radverkehrs noch viel zu tun. Laut Fahrrad-Monitor-Deutschland 2021,

### NEUE REGELUNGEN ZUR STÄRKUNG DES RADVERKEHRS



Grafik 17: Neue Regelungen zur Stärkung des Radverkehrs

der von der Bundesregierung gefördert wird, besteht hinsichtlich der Fahrradfreundlichkeit noch Verbesserungspotential. Immerhin das Sicherheitsgefühl der Radfahrerinnen und Radfahrer hat sich seit 2017 um 10 % verbessert: 63 % geben an, dass sie sich sehr oder eher sicher fühlen.<sup>xxxvii</sup> Will man jedoch, dass die Menschen in Deutschland flexibler in Bezug auf ihr Mobilitätsverhalten sind und regelmäßig aufs Rad umsteigen, muss man auch die Bedingungen für den Radverkehr maßgeblich verbessern. Solange das Radfahren in Deutschland vielerorts unsicher, unkomfortabel und vor allem spürbar dem Pkw-Verkehr untergeordnet ist, nimmt man ihm sein in vielerlei Hinsicht großes Potenzial und seine Attraktivität. Eine sichtbar fahrradfreundliche Infrastruktur (Fahrradwegenetz, sichtbare Fahrradabstellanlagen im öffentlichen Raum) kann auch eine wichtige symbolische Funktion haben.

### Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en)

- \_ es einen signifikanten Ausbau von Radwegen, Radschnellwegen und Fahrradstraßen (Radverkehrsnetz) sowie sicheren Fahrradabstellanlagen und -parkhäusern gegeben haben;
- \_ Radverkehrsplanung und -förderung auf allen Ebenen eine gesetzliche Pflichtaufgabe sein (integrierte Verkehrsentwicklungspläne in den Kommunen, Ländern und auf Bundesebene im Bundesverkehrswegeplan);
- \_ Kommunen mehr Entscheidungsfreiheit bekommen haben, um die Verkehrsführung nach den Maximen Sicherheit, Klimaschutz und Gesundheit zu gestalten;
- \_ die für den Radverkehr verantwortlichen Verwaltungseinheiten auf allen Ebenen personell verstärkt worden sein;
- \_ die Mittel für den Infrastrukturausbau langfristig und planbar zur Verfügung stehen;
- \_ Förderprogramme für den Radverkehr flexibel gestaltet sein, damit die zur Verfügung stehenden Mittel ausgeschöpft werden können und nicht verfallen;
- \_ Ausbaumaßnahmen für unzureichende Radwege auch dann gefördert worden sein, wenn diese noch recht neu sind;
- \_ nicht nur der Bau, sondern auch die Pflege und Instandsetzung von Radinfrastruktur dauerhaft und nachhaltig gefördert werden;

- \_ man bei der Planung von Infrastruktur stets unterschiedliche Zielgruppen im Blick haben und idealerweise direkt in die Planung einbeziehen (routinierte „mutige“ Radfahrerinnen und Radfahrer, unerfahrene potenzielle Radfahrerinnen und Radfahrer, Kinder und Jugendliche, Ältere, Fahrradpendlerinnen und -pendler);
- \_ neue Standards zur Mindestbreite von Radwegen festgelegt worden sein, denn dass dieser bisher bei 1,50 bis 2 m liegt und es in zahlreichen Städten noch Radwege mit geringeren Breiten bis hinab zu 0,80 m oder, an Engstellen, sogar nur 0,60 m gibt, ist inakzeptabel:
  - \_ dabei geht es aus Sicht des ACE nicht darum, dass das Nebeneinanderfahren von Radfahrerinnen und -fahrern ermöglicht wird,<sup>58</sup>
  - \_ zum Vorbeifahren, für mehrspurige Lastenfahräder, für den Mischverkehr mit elektrischen Scootern ist eine Mindestbreite von mindestens 2,20 m als Standard festzulegen,
  - \_ hierfür müssen auch Flächen, die bislang vom Autoverkehr zum Parken und Fahren genutzt wurden, baulich oder zunächst durch Markierungslösungen umverteilt werden,
  - \_ keinesfalls sind diese neuen Standards zulasten des Fußverkehrs vorzunehmen;
- \_ wo möglich, Pkw- und Radverkehr voneinander getrennt werden:
  - \_ in den Städten sollte es Parallelrouten zu den Hauptverkehrsstraßen geben,
  - \_ wo dies nicht geht, sollten zur Vermeidung von Dooring- oder Parkunfällen und Unfällen mit dem fließendem Verkehr Sicherheits-trenntreifen den Schutz- bzw. Radfahrstreifen vom (ruhendem) Kraftfahrzeugverkehr trennen;
- \_ Radfahrerinnen und -fahrer Kreuzungen prinzipiell auf baulich getrennten Radwegen erreichen;
- \_ Knoten wie Einmündungen und Kreuzungen bspw. durch eine flächige rote Markierung besser erkennbar gemacht worden sein;
- \_ der Winterdienst auch auf Rad- und auf öffentlichen Gehwegen räumen;
- \_ Schutzstreifen außerorts ermöglicht worden sein, denn Modellprojekte haben gezeigt, dass im Vergleich zu der Situation, in der kein Schutzstreifen markiert ist, das Sicherheitsempfinden der Radfahrerinnen und -fahrer steigt, während bei Autofahrerinnen und -fahrern eine erhöhte

58 Schon im Rahmen der Novellierung der StVO im Jahr 2019/20 hat der ACE darauf hingewiesen, dass die Erlaubnis des Nebeneinanderfahrens das Risiko von Verkehrsunfällen erhöht. Es ist kaum eine Situation im Straßenverkehr denkbar, in der der Verkehr durch nebeneinanderfahrende Radfahrerinnen und -fahrer nicht behindert wird. Andere Radfahrerinnen oder -fahrer werden beim Überholen zu gefährlichen Ausweichmanövern gezwungen und Autofahrerinnen und -fahrer wird das Einhalten des Sicherheitsabstandes zu den Radfahrerinnen oder -fahrern erschwert. Es gibt nach Ansicht des ACE auch keinen überzeugenden Grund für das Nebeneinanderfahren von Radfahrerinnen und -fahrern. Es bleibt aber auch nach der Novellierung erlaubt, „wenn andere Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer nicht behindert werden“.



i

**EXKURS: FAHRRADPARKHAUS AM HAUPTBAHNHOF IN EBERSWALDE**

Das Fahrradparkhaus Eberswalde, das im Frühjahr 2022 mit dem Deutschen Verkehrswendepreis der Allianz pro Schiene ausgezeichnet wurde, gilt als ein Leuchtturm der Verkehrswende. Es bietet eine sichere, wettergeschützte und damit attraktive Abstellmöglichkeit für Fahrräder am Bahnhof. Es steigert die Attraktivität der Alternativen zum MIV und begünstigt so eine Verkehrsverlagerung. Es wurde in nahezu reiner Holzbauweise errichtet. Die Photovoltaikanlage auf dem

begrüntem Dach erzeugt Strom für die Beleuchtung und das Laden der Batterien von E-Bikes.

Das 1.300 Quadratmeter große Gebäude hat Platz für 604 Fahrräder. Im Erdgeschoss stehen 232 barrierefreie Stellplätze als „Einzel- und Doppelparker“, sowie Fahrradboxen und Stellplätze speziell für Lastenräder zur Verfügung. Im Obergeschoss existieren 372 Stellplätze als „Einzel- und Doppelparker“, welche über eine Rampe erreicht werden können.

Aufmerksamkeit für den Radverkehr zu verzeichnen ist:

- \_ innerorts und außerorts sollten Schutzstreifen für den Radverkehr dort eingerichtet werden, wo abgetrennte Radverkehrswege oder geschützte Radfahrstreifen aufgrund der örtlichen Bedingungen nicht umsetzbar sind;
- \_ das Potenzial für Innovationen, das es im Bereich des Radverkehrs vielfältig gibt, genutzt und gefördert werden:
  - \_ Institutionen, die Kommunen, Länder, Planungsbüros und Verbände im Bereich der Radverkehrsförderung fortbilden, sollten zugleich informieren und vernetzen können, damit Innovationen bekannt werden und die einschlägige Kompetenz der Akteure in Planung und Politik weiter steigt,
  - \_ hierfür müssen diese Institutionen logistisch und finanziell unterstützt werden;
- \_ es eine bundesweit einheitlich geregelte kostenlose Fahrradmitnahme in öffentlichen Verkehrsmitteln geben.

**12.2 Fußverkehr**

Auch für das Zufußgehen gibt es viele gute Gründe. Man tut Gutes für seine Gesundheit, denn es kann Krankheiten und Depressionen vorbeugen helfen und hilft, Übergewicht zu reduzieren. Zufußgehen ermöglicht Begegnung, Kommunikation, stärkt die Nachbarschaft und den sozialen Zusammenhalt. Man schont durch Zufußgehen die Umwelt, weil es hilft, viele kurze Autofahrten zu vermeiden, Treibhausgase, Luftschadstoffe und Lärm zu reduzieren.

Attraktive Bedingungen für den Fußverkehr schaffen lebendige Innenstädte und Wohnquartiere, erhöhen die Aufenthaltsqualität, ermöglichen Begegnung und Kommunikation. Städte und Gemeinden profitieren von gehenden und flanierenden Menschen. Sie beleben Straßen und Plätze und nutzen die Nahversorgung, die lokale Wirt-

schaft und Gastronomie. Ohne Fußverkehr sind attraktive Städte mit Lebensqualität gar nicht denkbar.

Der Fußverkehr ist Teil einer jeden Wegeketten und damit ein Basisverkehrsmittel. Wird er gefördert, unterstützt das besonders Verkehrsmittel des Umweltverbundes. Barrierefreie, sichere und kurze Wege erhöhen nicht nur Effizienz und Attraktivität des Fußverkehrs, sondern auch der öffentlichen Verkehrssysteme. Sie können die Auslastung von Bussen und Bahnen deutlich verbessern.

Eine gute Fußverkehrsinfrastruktur verbessert zudem die soziale Teilhabe für Kinder, Arme und ältere Menschen.

Dem steht gegenüber, dass die Bedingungen des Fußverkehrs oftmals und vielerorts schlecht sind. Weil Fußgängerinnen und Fußgänger den fließenden motorisierten Verkehr möglichst wenig stören sollen, hasten sie über Kreuzungen, sehen sich weiten Umwegen bis zur nächsten Ampel ausgesetzt und quetschen sich auf engen Bürgersteigen vorbei an (illegal) parkenden Autos, Radfahrerinnen und Radfahrern, nachlässig abgestellten E-Scootern, E-Rollern und herumliegenden Leihrädern. Hinzu kommen Lärm, hohe Schadstoffkonzentrationen, zu schmale Wege, schlechte Beleuchtung sowie mangelnde Sicherheit. Auch ist die Barrierefreiheit vielerorts nicht umgesetzt.

Die Aufmerksamkeit für den Fußverkehr muss – auch auf politischer Ebene – erhöht werden. Dass das Thema in vielen Kommunen keine eigene Zuständigkeit hat und vielerorts eher am Rande mit abgehandelt wird, wird seiner Bedeutung und Attraktivität nicht gerecht.

Zwar ging im Jahr 2021 die Zahl der im Straßenverkehr getöteten Fußgängerinnen und Fußgänger zurück auf 343 (- 8,8 % ggü. 2020).<sup>xxxviii</sup> Allerdings ist das vom Ziel der Vision Zero noch weit entfernt.

Besonders gefährdet sind ältere Menschen, Kinder und Jugendliche. In den Wintermonaten ist das Risiko besonders hoch, weil hier die Sichtverhältnisse schlechter sind.

**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en)**

- \_ die Bedeutung des Fußverkehrs in Deutschland und der Fußverkehrsanteil deutlich erhöht worden sein;
- \_ Fußverkehr auf allen Ebenen – von der Gesetzgebung bis hin zur Umsetzung konkreter Infrastruktur in den Städten und Gemeinden – mehr Beachtung finden;
  - \_ Kommunen sollten eine größere Eigenständigkeit bekommen, Maßnahmen vor Ort umzusetzen (z.B. Tempo 30 anzuordnen oder temporäre Spielstraßen einzurichten);
- \_ Fußverkehr – für alle sichtbar – in den Verkehrsressorts von Bund, Ländern und Kommunen verankert worden sein;
  - \_ die Interessen des Fußverkehrs sollten grundsätzlich bei allen verkehrs- und stadtplanerischen Maßnahmen mitbedacht werden,
  - \_ jede Kommune sollte jemanden haben, der für die Belange der Fußgängerinnen und Fußgänger zuständig ist;
- \_ Zufußgehen in Deutschland sicherer geworden sein und langfristig (tödliche) Unfälle gänzlich verhindert werden (Vision Zero):
  - \_ mehr sichere Querungen über Fahrbahnen,
  - \_ Vermeidung von Umwegen und Unterführungen,
  - \_ häufigeres und längeres Grün für Fußgängerinnen und Fußgänger an Ampeln,
  - \_ „Grüne Wellen“ für Fußgängerinnen und

- \_ Fußgänger zur Vermeidung von Zwangspausen auf Mittelinseln,
- \_ konsequente Anwendung von Schulwegsicherungsplänen,
- \_ Beleuchtung in der dunklen Jahreszeit, nachts und an Querungsstellen zur Fahrbahn,
- \_ bessere Qualität der Bürgersteige und an Überquerungsstellen abgesenkte Bordsteine,
- \_ vorrangiger Winterdienst auf Gehwegen – insbesondere an Bushaltestellen, auf Brücken und Treppen,
- \_ an Baustellen sind die Wege breit genug bzw. sind Ersatzwege sicher von der Fahrbahn abgetrennt;
- \_ für ältere und mobilitätseingeschränkte Menschen die barrierefreie Erreichbarkeit und Nutzbarkeit von Versorgungsangeboten und Dienstleistungen Realität geworden sein;
- \_ Kinder- und Jugendlichenmobilität ein besonderes – mit entsprechender Forschung unterlegtes – Augenmerk bekommen haben, die sich nicht nur auf die Schulwegplanung bezieht;
- \_ Versorgung, Verwaltung und Dienstleistungen auf kurzen Wegen und barrierefrei erreichbar sein;
- \_ die Gehwege von abgestellten Fahrrädern und Rollern befreit worden sein, indem es für diese extra Abstellanlagen gibt;
- \_ die Pkw-Dichte in den Großstädten zugunsten der Fußgängerinnen und Fußgänger reduziert worden sein;
- \_ die Lebensqualität der Menschen im Mittelpunkt der Planungen stehen und Straßen und Plätze zu Orten gemacht worden sein, die zum Gehen und Aufhalten einladen.



## 13. VERKEHRSSICHERHEIT

Verkehrssicherheit ist ein zentraler Baustein nachhaltiger Verkehrspolitik. Das langfristige Ziel ist die Vision Zero: keine Toten im Straßenverkehr.

Für den ACE hat der Schutz aller Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer hohe Priorität auf der politischen Agenda. Das Ziel von Vision Zero muss im Rahmen der Fahrzeugtechnik, der Infrastruktur und des Straßenbaus, im Rahmen der Gesetzgebung und der Verkehrsüberwachung sowie im Bereich der Mobilitätsbildung mit konkreten Maßnahmen erreicht werden. Eine verkehrssichere Infrastruktur muss gestärkt werden und das gesamte Potenzial technischer Entwicklungen zur Unfallverhütung muss ausgeschöpft werden. Der Schutz gilt insbesondere den vulnerablen Gruppen, also den Radfahrerinnen und Radfahrern, den Fußgängerinnen und Fußgängern und den jungen und älteren Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmern. So kann die Anzahl der im Straßenverkehr Getöteten und Verletzten weiter gesenkt werden.

70 % der Menschen, die im Stadtgebiet bei Unfällen sterben, sind Radfahrer- und -innen, Zufußgehende oder Motorradfahrer- und -innen. Das Risiko beim Motorradfahren schwer verletzt oder getötet zu werden ist 30 mal so hoch wie im Pkw. Ein Drittel dieser Unfälle passiert ohne

Fremdeinwirkung. Selbstüberschätzung und zu hohes Tempo, aber auch Alkohol, andere Drogen und Medikamente spielen eine wichtige Rolle. D.h. Motorradfahrer- und -innen leben gefährlicher als andere Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer. Auf dem Rad sind insbesondere Ältere in Gefahr. Fast 60 % der getöteten Radfahrerinnen und Radfahrer sind über 64 Jahre alt. Demzufolge steigt perspektivisch mit der Alterung der Gesellschaft auch das Unfallrisiko.

Im Jahr 1970 starben in Gesamtdeutschland noch über 21.300 Menschen im Straßenverkehr. 2021 hingegen kamen insgesamt 2.564 Menschen bei Unfällen im Straßenverkehr zu Tode. Dies stellt eine Reduktion um 88 % dar. Im gleichen Zeitraum haben sich Bestand und Fahrleistung der Fahrzeuge verdreifacht.

Mit moderner Fahrzeugtechnik, infrastrukturellen Maßnahmen und ordnungsrechtlichen Vorgaben konnte in den letzten Jahrzehnten viel erreicht werden. Doch auch das (Fehl-)Verhalten der Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer selbst spielt bei Unfällen eine große Rolle. Dies hat der ACE bereits bei seiner Gründung erkannt und das Thema Verkehrssicherheit zum Satzungsauftrag gemacht. Aufklärung, Informationen und

Sensibilisierung aller Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer müssen auch künftig eine große Rolle spielen, denn Verkehrssicherheit ist ein gesamtgesellschaftliches Anliegen.

Für eine aktive Verkehrssicherheitspolitik spricht sich der ACE seit seiner Gründung aus. Auf der Hauptversammlung im November 2019 hat sich der ACE als erster deutscher Autoclub – im Rahmen dieser aktiven Verkehrspolitik – für die Einführung eines Tempolimits von 130 km/h auf Autobahnen ausgesprochen. Aus Verkehrssicherheitsaspekten spricht einiges dafür. Die Anzahl der Getöteten bei Geschwindigkeitsunfällen (Unfälle, bei denen mindestens eine beteiligte Person eine nicht angepasste Geschwindigkeit aufwies) auf Autobahnen war bislang auf den Strecken ohne Tempolimit höher als auf den Strecken mit Tempolimit.

Es kann davon ausgegangen werden, dass dieser positive Effekt nach der Einführung eines allgemeinen Tempolimits auch auf den 70 % der bisher nicht tempolimitierten Streckenabschnitte eintreten wird. Ein Tempolimit hätte somit positiven Einfluss auf die Verkehrssicherheit und steht damit ganz im Zeichen der Vision Zero.

Auch aus Gründen des Verkehrsflusses und der Reisezeiten spricht vieles für ein Tempolimit: Ein allgemeines Tempolimit harmonisiert den Verkehrsfluss auf Autobahnen, weil die Geschwindigkeitsdifferenzen reduziert werden. Bei hohen Verkehrsbelastungen nehmen zudem Unregelmäßigkeiten im Verkehrsfluss ab, was Staubildungen verhindern kann. Kollektiv entstehen so kaum Reisezeitverluste.

Auf Bundes- und Landesstraßen kann durch die verstärkte Nutzung der Möglichkeiten, die das intelligente Management von Verkehrsflüssen und die Vernetzung zwischen Verkehrssystemen, -trägern und -teilnehmerinnen und -teilnehmern bieten, die Verkehrssicherheit erheblich verbessert werden. In diesem Zusammenhang ist die Ausweitung von Section Control<sup>59</sup> ein wichtiges Instrument, um auch über längere Strecken die Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Hierbei wird die Durchschnittsgeschwindigkeit von Autofahrerinnen und -fahrern über einen bestimmten Straßenabschnitt hinweg gemessen. Seit Januar 2021 läuft das einstige Pilotprojekt auf der B 6 in Niedersachsen nun im Regelbetrieb. In den Niederlanden, in Großbritannien, in Österreich und der Schweiz ist Section Control bereits eine anerkannte Maßnahme in Punkto Verkehrssicherheit.

Auch das Potenzial der Assistenzsystemtechnik gilt es, vor allem für die Sicherheit schwächerer Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer wie Fußgängerinnen und Fußgänger sowie Radfahrerinnen und Radfahrer, vollumfänglich auszunutzen. Der ACE sieht es zudem als zwingend erforderlich an, dass die Bundesregierung in den internationalen Gremien weiterhin darauf einwirkt,

- dass die Notbremsassistenten von Lkw und Bussen dafür sorgen, dass diese vor einer Kollision vollständig zum Stehen kommen;
- dass die Lkw- und Bus-Bestandsflotte mit Abbiegeassistenten nachgerüstet wird.

Alkohol gehört zu den häufigsten Unfallursachen mit Todesfolge im Straßenverkehr. Nicht nur das Risiko selbst zu verunglücken, steigt, sondern auch das aller anderer Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer.

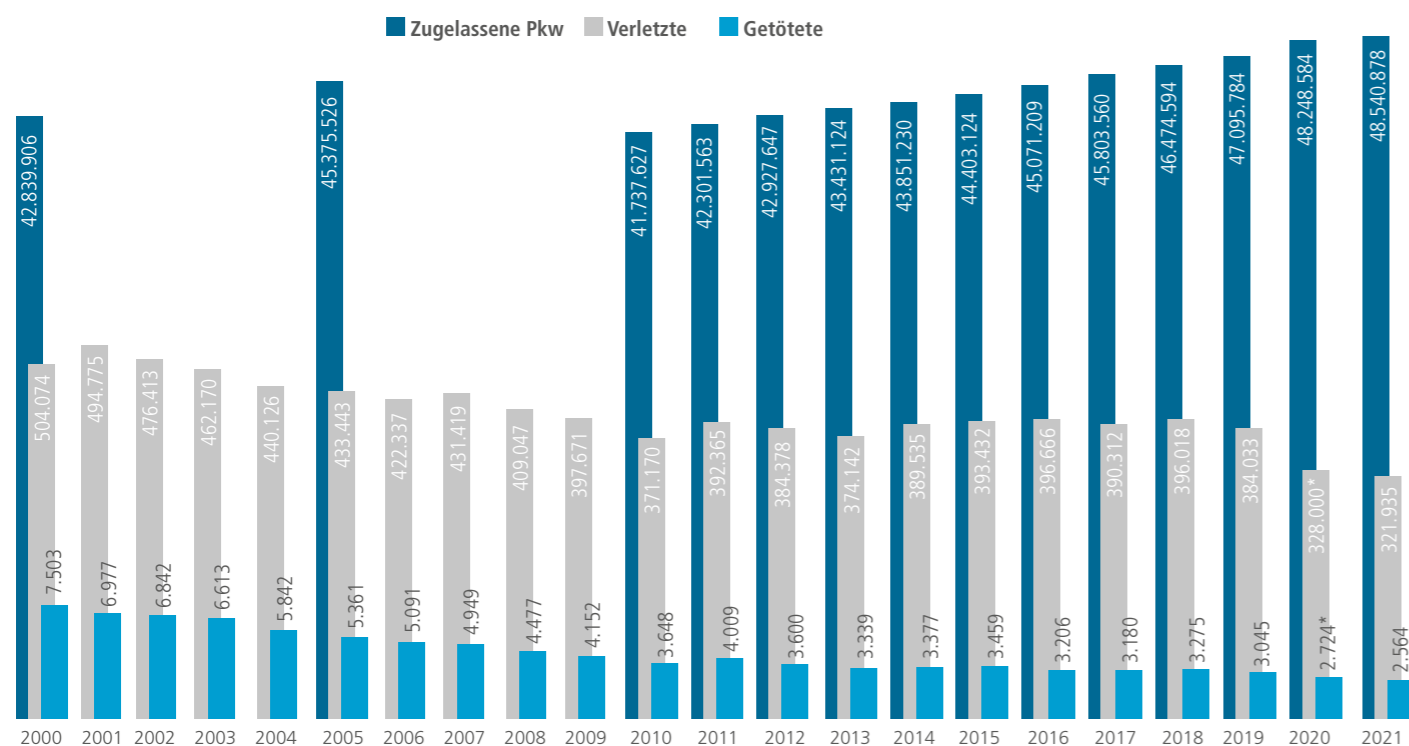
Sog. Alkolocks<sup>60</sup> können verhindern, dass ein Fahrzeug überhaupt von einer oder einem alkoholisierten Fahrerinnen oder Fahrer gestartet werden kann. Alkolocks lassen das Starten des Motors nur zu, wenn die Fahrerinnen und Fahrer eine Atemprobe in ein Mundstück abgeben. Steht der Fahrer unter Alkoholeinfluss, kann der Motor – bei Überschreitung eines zuvor festgelegten Grenzwertes – nicht gestartet werden. Alkolocks ergänzen, aber ersetzen keine Sanktionen. So könnten aber zahlreiche Unfälle unter Alkoholeinfluss verhindert werden.

Der aktuelle Koalitionsvertrag bis 2025 sieht eine legalisierte Abgabe von Cannabis vor. Damit rücken dann auch Fragen nach den Auswirkungen des Cannabis-Konsums auf die Verkehrssicherheit in den Vordergrund. Der Konsum von Cannabis beeinträchtigt die Reaktions- und Konzentrationsfähigkeit der Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer stark. Daher weist der ACE darauf hin, dass klar zwischen Konsum und Fahren zu trennen ist. Mit der angestrebten Liberalisierung muss nach Ansicht des ACE die Aufklärungsarbeit über die Wirkungsweise von Cannabis, insbesondere auch im Zusammenspiel mit Alkohol, in den Fokus der Verkehrssicherheitsarbeit gerückt werden.

### Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en)

– die Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer für ein sicheres Miteinander im Straßenverkehr die Regeln ernst nehmen und dem Straßenverkehr zu jeder Zeit die volle Aufmerksamkeit schenken;

### GETÖTETE UND VERLETZTE IM STRASSENVERKEHR



Grafik 18: Getötete und Verletzte im Straßenverkehr \*Die sinkenden Zahlen sind vor allem damit zu begründen, dass aufgrund der Corona-Pandemie im Jahr 2020 das Verkehrsaufkommen zurückging.

59 Section Control kommt aus dem Englischen und bedeutet „Abschnittskontrolle“.

60 Alkohol-Wegfahrsperrern.



**im Rahmen der Digitalisierung**

- \_ das Potenzial der Assistenzsystemtechnik voll ausgeschöpft worden sein;
- \_ Alkolocks in allen Fahrzeugen verbaut worden sein;
- \_ eine Ausweitung der streckenbezogenen Geschwindigkeitsmessung (Section Control) auf geeigneten Strecken auf Bundesautobahnen und Bundesstraßen umgesetzt worden sein;
- \_ digitale Parkraumkontrolle eingeführt worden sein, um diejenigen zu belohnen, die ihr Fahrzeug richtig abstellen;
- \_ Ampelanlagen mit intelligenten Softwarelösungen ausgestattet sein, um einen an die Tageszeit und den Bedarf angepassten Verkehrsfluss zu ermöglichen;

**im Rahmen der Infrastruktur**

- \_ der Ausbau von Radwegen erfolgt sein;
- \_ den schwächeren Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmern mehr Platz eingeräumt worden sein;
- \_ Umbauten an gefährlichen Kreuzungen vorgenommen worden sein;
- \_ Kreisverkehren vor Ampelanlagen der Vorzug gegeben worden sein, weil sie sicherer und übersichtlicher sind, die Fahrzeuge mit einer niedrigeren Geschwindigkeit fahren und Unfälle vermieden werden oder zumindest glimpflicher verlaufen;
- \_ entschärfte Leitplanken und flexible Tafeln aus Kunststoff auf Bundes- und Landesstraßen die Regel sein, um Motorradfahrer zu schützen;
- \_ längere Grünphasen für zu Fuß Gehende an Ampeln der demographischen Entwicklung Rechnung getragen haben;
- \_ geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Wildunfällen ergriffen worden sein, um so die Verkehrssicherheit auf Bundes- und Landesstraßen zu verbessern;
- \_ eine für Radfahrerinnen und Radfahrer von Autos getrennte Grünschaltung;

**im Rahmen der Ordnungspolitik**

- \_ ein Tempolimit 130 km/h auf allen Autobahnen gelten;
- \_ ein Tempolimit von 30 km/h unter Einbeziehung der Bürgerinnen und Bürger vor Ort dort eingeführt worden sein, wo es Argumente für einen langsameren Stadtverkehr gibt;
- \_ die Bußgelder bei sicherheitsrelevanten Vergehen, also Tempo-, Abstands- oder Überholverstößen, spürbar erhöht worden sein, um die Zahl der im Straßenverkehr Getöteten und Verletzten zu senken;
- \_ der Bußgeldtatbestand ab 0,5 Promille für Kraftfahrerinnen und -fahrer – mit Ausnahme von Fußgängerinnen und Fußgängern – für alle, die am Straßenverkehr teilnehmen, gelten;

- \_ die Grenze zur absoluten Fahruntüchtigkeit von 1,1 Promille auch für Radfahrer eingeführt worden sein;
- \_ in der Probezeit ein analog zum Alkohol geltender Grenzwert von 0ng/ml Blutserum (Cannabis) gelten und Cannabis in den Katalog der Unfallursachen aufgenommen werden;

**im Rahmen weitere unfallverhütender Maßnahmen**

- \_ verständliche und nachvollziehbare Geschwindigkeitsbegrenzungen die Regel sein;
- \_ eine Präventions- und Aufklärungskampagne zu den Auswirkungen von Cannabiskonsum auf die Fahrtauglichkeit durchgeführt werden;
- \_ der „holländische Griff“ im Lehrplan der Fahrschulen verankert sein, um Dooring-Unfälle zu verhindern;
- \_ das Personal für Verkehrsüberwachung, Kontrollen und Sanktionen aufgestockt worden sein;
- \_ bei Dunkelheit und schlechter Sicht reflektierende Elemente für alle Zweiradfahrerinnen und -fahrer für deren bessere Erkennbarkeit zur Pflicht geworden sein;
- \_ eine Schutzhelmpflicht für alle gelten, die auf Zweirädern unterwegs sind;
- \_ Maßnahmen zur Unfallverhütung bei Elektrokleinstfahrzeugen und anderen neuen Mobilitätsformen ergriffen worden sein;
- \_ Pedelec- und Fahrradsicherheitstrainings gefördert werden.

**13.1 Mobilitäts- und Verkehrserziehung**

Mobilitäts- und Verkehrserziehung ist eine übergreifende Bildungs- und Erziehungsaufgabe. Kindergarten und Grundschule bereiten die Kinder auf die Herausforderungen im Straßenverkehr und die Gestaltung ihrer Mobilität vor, damit diese sich sicher und selbstständig im (Straßen-)Verkehr bewegen können. Hier geht es in erster Linie um Sicherheitserziehung. Gleichzeitig werden Kompetenzen vermittelt, die sie für eine sichere Verkehrsteilnahme brauchen: als Fußgängerinnen und Fußgänger, Radfahrerinnen und Radfahrer, Mitfahrerinnen und Mitfahrer im Auto und Nutzerinnen und Nutzer von Bus und Bahn. Darüber hinaus ermöglicht Mobilitätserziehung den Kindern und Jugendlichen, sich mit ihren Mobilitätsbedürfnissen auseinanderzusetzen und diese auch kritisch zu hinterfragen.

Im Straßenverkehr werden Kinder mit Anforderungen konfrontiert, denen sie nicht gewachsen sind. Aufgrund einer anderen Wahrnehmung können sie Situationen nur schlecht überblicken und einschätzen, daher nehmen sie den „erwachsenen“ Verkehr anders wahr. Deshalb gelten Kinder als



©AdobeStock.com/ Michael J Berlin

die am stärksten gefährdete Gruppe von Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmern. Sie können Geschwindigkeiten und Entfernungen beispielsweise noch nicht richtig einschätzen, weshalb sie sich aus Sicht erwachsener Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer häufig „irrational“ verhalten. Kinder sind zudem häufig passiv unterwegs. Das heißt, sie werden heutzutage häufiger als in den 70er Jahren mit dem Auto gebracht (Elterntaxi) und sind seltener und weniger alleine unterwegs. Wenn, dann bewegen sie sich vor allem in ihrem unmittelbaren Wohnumfeld. Diese geringe Bewegung hat Auswirkungen auf die kognitiven und motorischen Fähigkeiten. Zur Vermeidung von Verkehrsunfällen und zur Entwicklung eines sicheren Verkehrsverhaltens benötigen Kinder demnach eine Reihe von Fähigkeiten, die sich erst Schritt für Schritt im Laufe der Kindheit und Jugend entwickeln. Kinder müssen lernen:

- \_ gefährliche Situationen sowie Absichten anderer Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer zu erkennen und vorherzusehen;
- \_ nach welchen Prinzipien der Verkehr abläuft und wodurch gefährliche Situationen entstehen können;
- \_ eine Aufmerksamkeit und Sensibilisierung im Straßenverkehr zu entwickeln.

Um diese Fähigkeiten umsetzen zu können, benötigen Kinder u.a. verschiedene motorische Fertigkeiten, eine gute psychomotorische Koordination, einen bewussten Umgang mit der eigenen Mobilität im städtischen Umfeld sowie Kenntnisse im Bereich der Wahrnehmung mit allen Sinnen und deren Bedeutung für die Verkehrssicherheit.

**Der ACE fordert: In einer Zeit, in der die Verkehrswende fortgeschritten ist, soll(en)**

- \_ die klassische Verkehrserziehung dauerhaft und konstant an den weiterführenden Schulen um Aspekte der Umwelt-, Gesundheits- und Sozialerziehung erweitert worden sein;
- \_ Schülerinnen und Schüler im Rahmen der Mobilitätserziehung nicht nur gelernt haben, sich sicher im Straßenverkehr fortzubewegen, sondern auch, dass Verkehr ein soziales System ist, das Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit hat. In diesem Sinne sollen Kinder und Jugendliche Mobilitätskompetenz erworben und somit gelernt haben, eigenständig mobil zu sein und verantwortungsbewusst ihre Mobilitätsentscheidungen zu treffen;
- \_ im Rahmen der Fußverkehrsstrategie die Forschung zu Kinder- und Jugendmobilität ausgeweitet worden sein.

## FAZIT

Wir haben aufgezeigt, wie facettenreich die Verkehrswende ist. Was auf den ersten Blick wie ein überwältigend großes Vorhaben ohne Ausgangs- und Endpunkt aussieht, ist in Wirklichkeit ein zwar komplexes, aber zusammensetzbares Puzzle aus vielen einzelnen Teilen. Wie bei einem Puzzle gilt in Bezug auf die Verkehrswende, nicht locker zu lassen und engagiert dran zu bleiben – was an vielen Stellen passiert. Es ist beinahe egal, welches Teil man sich zuerst herauspicks oder in welcher Reihenfolge man damit beginnt.

Die einzigen Regeln, die es nach Ansicht des ACE einzuhalten gilt, sind,

1. dass keine noch so klein erscheinende Maßnahme weggelassen wird, denn auch sie kann relevant für das große Ganze sein, und
2. dass man die Angebote für alle mobilen Menschen zuerst verbessert und vervielfacht, bevor man sie in Mobilitätsbereichen beschränkt, an die sie gewöhnt sind und die sie (zu) benötigen (glauben).

Wie bereits in diesem Arbeitspapier vielfach ausgeführt, steht es für den ACE völlig außer Frage, dass die Nutzung des eigenen Autos aus den unterschiedlichsten Gründen sinnvoll ist. Mit Blick auf unser Satzungsziel, für nachhaltige zukunfts-

fähige Verkehrssysteme zu werben, und im Sinne der Verkehrswende möchten wir jedoch zu einem bewussten Mobilitätsverhalten ermutigen. Dies tun wir auch mit Blick auf die Erfordernisse, die in den Bereichen Klimaschutz, Verbesserung der Lebensqualität in den Städten und auf dem Land, Verkehrssicherheit und Festigung der Bedeutung der deutschen (Auto-)Mobilitätsindustrie unweigerlich zu erfüllen sein werden.

Die bedarfsgerechte Nutzung des Autos und der Blick auf mögliche Alternativen sind sehr relevante Teile des großen Verkehrswende-Puzzles. Als Autoclub ist uns selbstverständlich daran gelegen, dass auch Autofahren durch die Verkehrswende komfortabler, sicherer und preiswerter wird. Als Mobilitätsbegleiter ist es unser Ziel, dass alle Menschen von der Verkehrswende profitieren.

Die Anstrengungen, die Politik und Wirtschaft zum Vollenden des Verkehrswende-Puzzles unternehmen müssen, sind immens. Vieles ist bereits angestoßen und wird vorangetrieben. Doch allein werden diese Akteure die Ziele der Verkehrswende nicht erreichen. Notwendig ist das Umdenken jedes Einzelnen. Nur im Zusammenspiel aller Akteure kann der Mobilitätssektor in Deutschland wirtschaftlich sicher, klimagerecht und auf Verkehrssicherheit bedacht der Zukunft begegnen.

Berlin, Januar 2023

Autoren: Kerstin Hurek, Julia Collingro, Torben Niemann, Janine Rettig, Stefan Haendschke, Benjamin Gruber

Kontakt: [verkehrspolitik@ace.de](mailto:verkehrspolitik@ace.de)

## QUELLEN

- I** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU): Die Klimakonferenz in Paris, 09 2017.
- II** Agora Verkehrswende: Pkw-Export in Länder mit angestrebtem Verbrennerausstieg, April 2022
- III** VDA.de, Neuzulassungen, Detailliert aufgeschlüsselte Zahlen zu den Neuzulassungen nach Kraftwagen und Marken, abgerufen 11 2020.  
VDA.de, Automobilproduktion, Zahlen zur Automobilproduktion im In- und Ausland, abgerufen 11 2020.
- IV** Umweltbundesamt: Strukturwandel zu einer Green Economy, Analysen und Empfehlungen zur Gestaltung, 04 2022, Seite 62/63.
- V** Mobilität in Deutschland (MiD) 2017, Ergebnisbericht, BMVI 2018, Seite 5.
- VI** Agora Verkehrswende: Klimaschutz im Verkehr: Maßnahmen zur Erreichung des Sektorziels 2030, 08 2018, Seite 32.
- VII** Kraftfahrt-Bundesamt, Pressemitteilung Nr. 17/2022: Fahrzeugzulassungen im April 2022 - korrigierte Fassung, 04.05.2022
- VIII** Umweltbundesamt: Emissionen des Verkehrs, 22.04.2022.
- IX** Mobilität in Deutschland (MiD) 2017: Kurzreport, BMVI 2018.
- X** Agora Verkehrswende: Klimabilanz von strombasierten Antrieben und Kraftstoffen, 2019.
- XI** Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur: Auf einen Blick, Ladeinfrastruktur nach 2025/2030, Studie im Auftrag des BMVI, 11 2020.
- XII** Kraftfahrt-Bundesamt (KBA): Pressemitteilung Nr. 10/2022 - Der Fahrzeugbestand am 1. Januar 2022, 04.03.2022.
- XIII** Bundesnetzagentur, Stand 01.11.2022.
- XIV** ICCT Merkblatt: Reale Nutzung von Plug-In-Hybrid-Fahrzeugen in Europa: Ein 2022 Update, 06 2022, Seite 2.
- XV** Gemeinsame Pressemitteilung von Umweltbundesamt (UBA) und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU): Treibhausgasemissionen gingen 2019 um 6,3 Prozent zurück, Große Minderungen im Energiesektor, Anstieg im Gebäudesektor und Verkehr, 16.03.2020.
- XVI** Umweltbundesamt (UBA): Treibhausgasemissionen stiegen 2021 um 4,5 Prozent, PM Nr. 15/2022 vom 14.03.2022.
- XVII** Ulrich Störk, PwC Deutschland, im Tagesspiegel Background Verkehr: „Die Ära der Business-Ökosysteme hat begonnen“, 13.06.2022.
- XVIII** Umweltbundesamt: Strukturwandel zu einer Green Economy, Analysen und Empfehlungen zur Gestaltung, 04 2022, Seite 62/63.
- XIX** Umweltbundesamt: Strukturwandel zu einer Green Economy, Analysen und Empfehlungen zur Gestaltung, 04 2022, Seite 75.
- XX** Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI): Verkehrsverflechtungsprognose 2030.
- XXI** IW, Faktencheck Güterverkehr in Deutschland - Von der fehlenden Infrastruktur zum Verlagerungspotenzial, Köln 2021.
- XXII** Mobilität in Deutschland (MiD) 2017: Tabellenband Deutschland, BMVI 2018, Seite 45.
- XXIII** Umweltbundesamt: Umlandstadt umweltschonend – Nachhaltige Verflechtung von Wohnen, Arbeiten, Erholung und Mobilität, 11 2021.
- XXIV** mdv.de, S-Bahn und PlusBus-Netz, abgerufen 11 2022.
- XXV** door2door.io/de, Ein Rufbus als Lösung jenseits städtischer Räume, abgerufen 11 2022.
- XXVI** DNV\_2018\_11\_Moerner\_FA\_WA1.pdf (busundbahn.de) (Abruf 18.08.2022)
- XXVII** BMWK (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz): Antwort auf eine schriftliche Anfrage an die Bundesregierung im Monat November 2021, Frage 190, 11 2021.
- XXVIII** Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (bast), Heft M 328: Evaluation des Carsharinggesetzes, 04 2022, Seite 49.
- XXIX** Studie des begleitenden Beratungsunternehmens civity: Das beste Angebot ist nicht der Preis, 2019.
- XXX** Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V.: Freifahrt oder 365-Euro-Tickets, Kosten und Wirkung für die Verkehrswende, 10 2019.



- XXXI** Mohnheim et.al: Urbane Seilbahnen. Moderne Seilbahnsysteme eröffnen neue Wege für die Mobilität in unseren Städten, 2010. Seite 8.
- XXXII** deutschlandtakt.de.
- XXXIII** Allianz pro Schiene: Deutschlandtakt – das neue Eisenbahn-Zeitalter (allianz-pro-schiene.de/themen/infrastruktur/deutschlandtakt/).
- XXXIV** mobifair – für fairen Wettbewerb in der Mobilitätswirtschaft e.V.: Projekt 3-15, Fernbuslinienverkehr – Evaluierung jetzt!, 08 2018, Seite 37.
- XXXV** Mobilität in Deutschland (MiD) 2017: Kurzreport, BMVI 2018, Seite 12.
- XXXVI** Sinus Markt- und Sozialforschung GmbH, Gefördert aus Mitteln des Nationalen Radverkehrsplans durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Fahrrad-Monitor Deutschland 2021, 17.11.2021, Seite 9.
- XXXVII** ADFC-Fahrradklima-Test 2018.
- XXXVIII** Statistisches Bundesamt: Pressemitteilung Nr. 286, „Verkehrsunfälle 2021: Neuer Tiefstand bei Verkehrstoten und Verletzten“, 07. Juli 2022.

## QUELLEN DER EXKURSE

### EXKURS: NORMAL- UND SCHNELLADEN

ACE

### EXKURS: WASSERSTOFF

Deutsche Umwelthilfe e.V.: Grüner Wasserstoff und Power-to-X, Ideen für eine Wasserstoffstrategie mit Zukunft, 04 2020, Seite 9.

Transport & Environment: Electrofuels – what role in EU transport decarbonisation?, 11 2017, Seite 2.

### EXKURS: OBERLEITUNGS-LKW

Öko-Institut: Bewertung und Einführungsstrategien für oberleitungsgebundene schwere Nutzfahrzeuge, Berlin 2020.

Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu): Roadmap OH-Lkw, Einführungsszenarien 2020-2030, Heidelberg 2020.

### EXKURS: RUF- UND PLUSBUS-KONZEPTE

MDV: Vernetzte Mobilität im ländlichen Raum, Februar 2020. <https://www.kvgof-hopper.de/>

### EXKURS: MOBILITÄTSMANAGEMENT DES ACE

ACE

### EXKURS: MOBILITÄTSBUDGET

ACE

### EXKURS: JELBI – BEST PRACTISE BEISPIEL FÜR MAAS

<https://www.jelbi.de/presse/>

### EXKURS: MI TELEFÉRICO – URBANE SEILBAHNEN IN LA PAZ (BOLIVIEN)

Doppelmayr Seilbahnen GmbH: Colors of La Paz, Das weltgrößte urbane Seilbahnnetz, The next Level of Mobility, 2020.

### EXKURS: FAHRRADPARKHAUS AM HAUPTBAHNHOF IN EBERSWALDE

[www.allianz-pro-schiene.de/wettbewerbe/deutscher-verkehrswendepreis/die-siegerprojekte/](http://www.allianz-pro-schiene.de/wettbewerbe/deutscher-verkehrswendepreis/die-siegerprojekte/) und <https://www.eberswalde.de/start/aktuell/eu-foerderung-efre-eler/projekte/fahrradparkhaus>

## QUELLEN DER INFOGRAFIKEN

### GRAFIK 1: KLIMASCHUTZGESETZ IN DEUTSCHLAND: HALBIERUNG DER CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN DES VERKEHRS BIS 2030

Agora Energiewende (2022): Die Energiewende in Deutschland; Stand der Dinge 2021.

### GRAFIK 2: DAS ENDE DES VERBRENNUNGSMOTORS

Basierend auf Agora Verkehrswende: Länder mit angestrebtem Verbrennerausstieg, 04/2022.

### GRAFIK 3: PKW-FÜHRERSCHEINBESITZ NACH GESCHLECHT UND ALTER (eigene Darstellung)

Mobilität in Deutschland 2017: Tabellarische Grundauswertung, BMVI 2018, Seite 31/32.

### GRAFIK 4: DIE ENTWICKLUNG DER VERBRENNER-TECHNOLOGIE (eigene Darstellung)

VDA, 2020 & Ottomotor – Wikipedia, Bertha Benz – Wikipedia, Fahrzeugkatalysator – Wikipedia.

### GRAFIK 5: VERGLEICH DER GESAMTHALTUNGSKOSTEN VERSCHIEDENER ANTRIEBE

Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. 2021.

### GRAFIK 6: ENTWICKLUNG DER STROMERZEUGUNG AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat) Umweltbundesamt auf Basis Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat) 12.2022.

### GRAFIK 7: STROMERZEUGUNG AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN IM JAHR 2021

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat).

### GRAFIK 8: ARTEN VON WASSERSTOFF (eigene Darstellung)

### GRAFIK 9: STUFEN DER AUTOMATISIERUNG DES FAHRENS

Wiener Städtische Versicherung AG Vienna Insurance Group, Pressemeldung „Neue Risiken durch autonomes Fahren“, 29.09.2017.

### GRAFIK 10: VERKEHRSBEDINGTE EMISSIONEN IN DER EU

Aufschlüsselung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Verkehrsträgern (2019), Europäischen Umweltagentur, 2022.

### GRAFIK 11: KLIMASCHUTZGESETZ – JAHRESEMISSIONEN NACH BEREICHEN BIS 2030

bmu.de

### GRAFIK 12: ELEKTRIFIZIERUNGZIELE DER ZEHN GRÖSSTEN AUTOMOBILHERSTELLER IN EUROPA

Agora Verkehrswende: Automobilhersteller und ihre Elektrifizierungsziele, Mai 2022.

### GRAFIK 13: VERGLEICH DER DURCHSCHNITTLICHEN EMISSIONEN EINZELNER VERKEHRSMITTEL IM GÜTERVERKEHR (BEZUGSJAHR 2018) (eigene Darstellung)

Umweltbundesamt (UBA), 01 2020.

### GRAFIK 14: MODAL SPLIT – VERKEHRSAUFKOMMEN NACH RAUMTYP (eigene Darstellung)

Mobilität in Deutschland (MiD), Vorstellung der zentralen Kennwerte, 11 2018.

### GRAFIK 15: MOBILITÄT ALS DIENSTLEISTUNG

Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (vzbv), Faktenblatt, Weichen stellen für die Mobilität von morgen, 10 2019.

### GRAFIK 16: LINIENNETZ DER URBANEN SEILBAHN IN LA PAZ

Michael F. Chumwa, Chuq Schönitzer, miteleferico.bo, weitere raumbezogene Datenquellen: Open Street Map Data (ODbL).

### GRAFIK 17: NEUE REGELUNGEN ZUR STÄRKUNG DES RADVERKEHRS

BMVI, 2020.

### GRAFIK 18: GETÖTETE UND VERLETZTE IM STRASSENVERKEHR (eigene Darstellung)

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA), Bestand in den Jahren 1960 bis 2020 nach Fahrzeugklassen, 2020. Statistisches Bundesamt (Destatis), Unfälle und Verunglückte im Straßenverkehr, 26.03.2020.

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

<b>ACE</b>	Auto Club Europa e.V.
<b>ADFC</b>	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.
<b>BDEW</b>	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft
<b>BEV</b>	Battery electric vehicle (dt.: batterieelektrisches Fahrzeug)
<b>dena</b>	Deutsche Energie Agentur
<b>ETS</b>	Emissions Trading System (dt. Emmissionshandelssystem)
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>FCEV</b>	Fuel Cell Electric Vehicle (dt.: Brennstoffzellenfahrzeug)
<b>GEIG</b>	Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz
<b>GVFG</b>	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
<b>KBA</b>	Kraftfahrt-Bundesamt
<b>KEP</b>	Kurier-, Express- und Paket-Dienst
<b>Lkw</b>	Lastkraftwagen
<b>MaaS</b>	Mobility as a Service (dt.: Mobilität als Dienstleistung)
<b>MDS</b>	Mobility Data Specification (dt.: Spezifizierung von Mobilitätsdaten)
<b>MiD</b>	Mobilität in Deutschland
<b>MIV</b>	Motorisierter Individualverkehr
<b>NEFZ</b>	Neuer Europäischer Fahrzyklus
<b>NEV</b>	New Energy Vehicle (dt. Fahrzeuge mit neuartigem Energieantrieb)
<b>ÖPNV</b>	Öffentlicher Personennahverkehr
<b>ÖV</b>	Öffentlicher Verkehr
<b>PBefG</b>	Personenbeförderungsgesetz
<b>PHEV</b>	Plug-in Hybrid Electric Vehicle (dt.: Steckdosenhybrid-Fahrzeug)
<b>Pkw</b>	Personenkraftwagen
<b>POI</b>	Point of Interest „interessanter Ort“, auch „Ort von Interesse“, OVI
<b>StVO</b>	Straßenverkehrsordnung
<b>SUV</b>	Sport Utility Vehicle (dt.: Geländelimousinenwagen)
<b>UN</b>	United Nations (Vereinte Nationen)
<b>TÜV-Verband</b>	Verband der Technischen Überwachungs-Vereine e.V.
<b>VDV</b>	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
<b>VW</b>	Volkswagen
<b>WEMoG</b>	Wohnungseigentumsmodernisierungsgesetz
<b>WLTP</b>	Worldwide Harmonized Light Duty Vehicle Test Procedure (dt.: weltweit harmonisiertes Testverfahren)



## Sicher unterwegs. Sicher heimkommen.

Unterwegs so sicher fühlen wie zu Hause. Dafür steht der ACE Auto Club Europa mit seinem Pannenhilfe-Netzwerk. Als Europas Mobilitätsbegleiter bietet der ACE klare Orientierung, sichere Hilfe, zuverlässige Lösungen: Seit 1965 ist der ACE als starke Gemeinschaft für alle modernen mobilen Menschen da, egal mit welchem Verkehrsmittel sie unterwegs sind. Er hilft international, unbürokratisch und unabhängig. Rund um die Mobilität beraten wir kompetent und persönlich. Dazu sind viele Services für Mitglieder kostenlos und vergünstigt. Genießen Sie das gute Gefühl der Sicherheit. Unterwegs wie zu Hause.

### KONTAKT

ACE Auto Club Europa e.V.  
Märkisches Ufer 28  
10179 Berlin

Abteilung Verkehrspolitik  
T: +49 30 27 87 25 11  
E-Mail: [verkehrspolitik@ace.de](mailto:verkehrspolitik@ace.de)  
Internet: [www.ace.de](http://www.ace.de)

