

## »Einfach zu viele Autos«: Neue Antriebe alleine reichen nicht.

---

*Weert Canzler und Andreas Knie*

Von der Steuergesetzgebung, dem Ausbau der Verkehrsinfrastruktur bis zur Straßenverkehrsordnung war über Jahrzehnte alles darauf ausgerichtet, das private Auto zu fördern. Die Entfernungspauschale, der Bundesverkehrswegeplan und das generelle Recht, auf öffentlichen Straßen das private Vehikel einfach abstellen zu dürfen, sind beeindruckende Beispiele dafür. Dahinter stand das lange mächtige Narrativ vom Privatauto als Voraussetzung und Teil eines modernen Lebensmodells. Nun sind die Grenzen des privaten Autoverkehrs allerdings längst erreicht. Zunehmend wird klar, dass es einfach zu viele Autos gibt. Dauerstaus, die Klimakrise, die schlechte Luft und der Lärm in den Städten und nicht zuletzt der Dieselskandal lassen die Zweifel an einem »Weiter-so« steigen. Das SUV wird zum Symbol für den Imageschaden, den das Auto gerade in den Städten erlebt, die Rufe nach einer Verkehrswende werden lauter. Sharing-Modelle gewinnen in Folge der persönlichen Digitalisierung an Attraktivität, der Zugang zu Autos wird wichtiger als der Besitz. Damit werden Fahrzeuge austauschbar. Für die Autohersteller bedeutet das, dass sie die Transformation zum Mobilitätsdienstleister schaffen müssen. Ansonsten drohen sie zu Zulieferern für Anbieter digitaler Plattformen abzusteigen.

Vor allem aus Gründen der Dekarbonisierung ist der Verbrennungsmotor ein Auslaufmodell. Der Antriebswechsel ist aber nur eine notwendige und keineswegs hinreichende Voraussetzung der Verkehrswende. Es braucht ebenso eine drastische Reduktion der Anzahl der Fahrzeuge. Das wird nur funktionieren, wenn intermodale Mobilitätsdienstleistungen und die emissionsfreie aktive Mobilität den erforderlichen Platz erhalten. Bisher fehlen jedoch die Rahmenbedingungen und Leitplanken für eine nachhaltige Mobilität. Startern wird die Verkehrswende im Kleinen, zunächst in den Städten, organisiert

im Rahmen von regulatorischen Experimentierräumen, die auch eine deutlich erweiterte Form der Beteiligung vorsehen<sup>1</sup>.

## Das Problem: Zu viel vom Gleichen

Das Automobil droht am eigenen Erfolg zu ersticken. In Deutschland beispielsweise sind derzeit mehr als 47 Millionen Pkw zugelassen, insgesamt sogar mehr als 65 Millionen motorisierte Fahrzeuge (KBA 2018). Gerade weil es so erfolgreich ist, ist das Auto zum Raumvernichter Nr. 1 geworden.

Das Auto hat aber nicht nur immensen Raumbedarf, es ist auch ein hochproblematischer Schadstoffemittent. Trotz vieler öffentlicher Ankündigungen der Autohersteller, auf die Elektrifizierung zu setzen, dominiert der Verbrennungsmotor unangefochten. Eine ganze Branche ist in einer tiefen Pfadabhängigkeit verfangen. Das gilt besonders für die deutsche Autoindustrie, die komplett auf den Dieselantrieb gesetzt hat. Ihre Innovationsschwäche ist umso dramatischer, weil die Kfz-Industrie zu den wichtigsten Industriezweigen in Deutschland gehört. Die Wertschöpfung ist hoch, die Exportanteile sind riesig, die Arbeitsplätze zahlreich und die Gewerkschaften stark. Nirgends gibt es so viele gut bezahlte Jobs wie in den hochmodernen Fabriken der lange überaus profitablen Premiumhersteller und ihrer Zulieferer.

Das Innovationsdilemma dieser Schlüsselindustrie ist mit Blick auf die Klimaschutzziele fatal. Kein Sektor ist so weit entfernt von dem Ziel, Treibhausgasemissionen zu senken wie der Verkehr, der ja mehr denn je vom motorisierten Straßenverkehr geprägt ist. Der Dieselskandal zeigt auch, dass mit zusätzlichen Reinigungsverfahren und einer optimierten Steuerungssoftware alleine weder die aus Klimaschutzgründen notwendigen Verbrauchsreduktionen noch die sonstigen Emissionsgrenzwerte zu schaffen sind.

Die jüngste Diskussion um den anstehenden Ausstieg aus der Verbrennungsmotortechnik und mögliche Jahreszahlen für einen Zulassungsstopp für Verbrenner ist richtig und notwendig, zugleich aber auch verkürzt. Es bedarf nicht nur neuer emissionsfreier Antriebe. Das Verkehrssystem insgesamt muss sich ändern. Der motorisierte Individualverkehr wie wir ihn kennen braucht viel zu viel Platz. Er kommt schon seit Jahren in den Metropolen der Welt an seine Grenze bzw. hat diese längst überschritten. Es stockt und

---

<sup>1</sup> Ausführlich ist unsere Argumentation nachzulesen in: Canzler/Knie 2018.

staut sich, die Luft ist schlecht und an Platz für die Aufenthaltsqualität fehlt es auch.

Die Lage ist schizophren: Das Geschäft mit und um das Auto prosperiert, gleichzeitig sind die Grenzen des Modells deutlich. Aus Klimaschutzgründen ist die Dekarbonisierung des Verkehrs und damit die Antriebswende als Teil einer umfassenden Verkehrswende möglichst schnell umzusetzen (Agora Verkehrswende 2017). Doch lässt sich nicht einfach ein Schalter umlegen. Die sozialwissenschaftliche Mobilitätsforschung zeigt, dass der Verkehr auf Routinehandeln beruht, über das man nicht nachdenken möchte (Canzler 2016: 29ff.).

Mit dem Versagen beim Klimaschutz und der Verdrängung des Dieselskandals ist die Volatilität im Verkehr gestiegen. Zur Unsicherheit gehört auch, dass sich Einstellungen und Verhaltensweisen insbesondere in den Städten verändern und neue technische Optionen verfügbar sind, die aber nicht genutzt werden können, weil der öffentliche Verkehrsraum streng codiert und völlig verriegelt ist. Für Innovationen ist dort im wahrsten Sinne kein Platz. Diese Regulierungen haben dabei aber eine gesellschaftliche Praxis festgeschrieben, die es schon seit Jahren nicht mehr gibt. Gleichzeitig besitzen diese Regulierungen aber für den Alltagsverkehr immer noch Gültigkeit und sind Teil unserer Routinen.

Verkehr war und ist ein so trüges Politikfeld, weil in dieser Komplizenschaft zwischen Autoherstellern, Konsument\*innen und staatlicher Politik ein Modus Vivendi entwickelt und gelebt wurde, der heute einem Gefangenendilemma gleicht: Keiner traut sich aus dieser Grundordnung heraus, weil nicht klar ist, wie der jeweils andere reagieren wird. Es ist ein Dreiklang aus neuen technischen Optionen, veränderten Einstellungen sowie anderen Regelwerken. Alle wissen, dass es ein »Weiter-so« nicht geben kann. Dennoch ist der Weg der Transformation, die eigentliche Verkehrswende, derzeit kaum erkennbar. Technische und habituelle Pfadabhängigkeiten und in Asphalt und Beton gegossene Infrastrukturen dominieren alles. Wie konnte es dazu kommen?

## Wie wir überhaupt zum Auto kamen

Ohne eine Veränderung der rechtlichen und infrastrukturellen Rahmenbedingungen wird es keine Verkehrswende geben. Dazu gehören neben einer Internalisierung der externen Kosten des Straßenverkehrs über nutzungsab-

hängige Gebühren für die Inanspruchnahme von Straßen und Parkraum auch der Abbau der Privilegien für das Auto. Zweifelsohne müssen Subventionen wie der reduzierte Steuersatz für Dieselkraftstoff und das Dienstwagenprivileg fallen. Die Verkehrswende kann nur gelingen, wenn die Rahmenbedingungen zugunsten der Alternativen zum bisher alles beherrschenden privaten Auto verändert werden.

Die Forderung nach veränderten Rahmenbedingungen ist so alt wie die Verkehrswendediskussion (vgl. auch Rammler 2017). Bislang ist sie jedoch nicht einmal ansatzweise eingelöst worden. Warum das so ist, lässt sich nur erklären, wenn man auf die Erfolgsgeschichte des privaten Automobils schaut. Um 1900 war ihre Zahl noch auf wenige Tausend Exemplare begrenzt und es war zu diesem Zeitpunkt auch noch keineswegs klar, dass aus den knatternden, stinkenden und gefährlichen Geräten einmal eine Massenbewegung werden sollte. Deutschland steht für ein besonders krasses Entwicklungsmuster. Mit Blick auf die starke deutsche Kraftfahrzeugindustrie könnte man annehmen, dass das Auto gleichsam in die DNA der Deutschen eingeschrieben wäre. Doch so ist es nicht. Deutschland war lange das Land der Reichsbahn, das Land der Fahrräder, Mopeds und Motorräder. Bis 1957 war die schwäbische Firma NSU, die später zusammen mit der nach Ende des Zweiten Weltkrieges aus dem Osten in den Westen umgezogenen Auto-Union zur AUDI AG verschmolzen wurde, der Weltmarktführer im Zweiradgeschäft mit Fahrrädern und Mopeds. Und noch im Jahre 1938 war die Deutsche Reichsbahn mit mehr als 1,2 Mio. Beschäftigten das größte Unternehmen der Welt. Das Unternehmen war weit verzweigt, Anteile an der Lufthansa gehörten genauso dazu wie das größte deutsche Speditionsunternehmen Schenker.

Die deutsche Autoindustrie war zu dieser Zeit hingegen eine Randerscheinung. Das größte Unternehmen der Autobranche, die Adam Opel AG, war schon 1926 an den US-amerikanischen Konzern General Motors verkauft worden, die ehemals unabhängigen Unternehmen Horch, Wanderer, Audi und DKW vereinigten sich aufgrund wirtschaftlicher Zwänge unter der Regie des Finanzkapitals zur Auto-Union, Daimler war bereits kurz nach dem Ersten Weltkrieg mit Benz fusioniert worden. Im Jahr 1932 kamen in Deutschland knapp 8 Autos auf 1.000 Einwohner. Ein Mittelklassewagen kostete rund das 50-fache eines Arbeiterjahreslohnes (vgl. Canzler/Knie 2016).

## Mit der »Charta von Athen« in die Moderne

Schon in den 1920er Jahren waren es vor allen Dingen die Architekt\*innen und Stadtplaner\*innen, die das Auto zum Verkehrsmittel der Zukunft machten. Der private Kraftwagen kam ihnen deshalb gelegen, konnte mit ihm die Stadt der Zukunft doch aus ihrer baulichen Enge in eine gelockerte und funktional ausdifferenzierte Siedlungslandschaft überführt werden. Die Stadt der Moderne sollte hell und vor allen Dingen raumgreifend ausgestaltet sein und sich von den dichten, dunklen und oft sehr kleinteiligen Bebauungen der Altstädte komplett unterscheiden. Dafür brauchte sie ein flexibles und alle Elemente verbindendes Verkehrsmittel. Die Straßenbahnen, die U- und S-Bahnen halfen da nicht weiter, sie erschienen in ihren Strukturen zu starr. Automobile versprachen dagegen ein dynamisches und verbindendes Verkehrsmittel zu sein, dem man dann aber auch den gebührenden Raum schaffen musste. Alte Stadtanlagen waren Jahrhunderte vor dem Auto entstanden und boten daher auch wenig Platz. Dieser musste dann zunächst gedanklich, dann planerisch und schließlich auch real geschaffen werden. Pointiert brachte es der Schweizer Architekt und Stadtplaner Le Corbusier auf den Punkt: »Wohin eilen die Automobile? Ins Zentrum! Es gibt keine befahrbare Fläche im Zentrum. Man muss sie schaffen. Man muss das Zentrum abreißen!« (Le Corbusier 1925: 101).

Das einflussreichste Dokument der Stadtplanung, das diese Gedanken zusammenfasst, ist die in den 1930er Jahren entwickelte und 1943 veröffentlichte »Charta von Athen«. Bis heute gelten die hier entwickelten Grundsätze in Mittel- und Südamerika und auch in weiten Teilen Asiens als die Bibel der Planung des urbanen Raumes. In West und Ost war die moderne Stadtplanung bis in die späten 1960er Jahre immer auf das Auto als das zentrale Verkehrsmittel zugeschnitten. Städte wurden primär als Transitzonen gedacht, damit die unterschiedlichen Funktionen »Arbeit«, »Wohnen« und »Freizeit« angemessen miteinander verbindbar waren. Das Auto wurde praktisch zum »Narrativ der Moderne« und verdichtete sich zugleich zum Versprechen auf Freiheit auf individuelle Lebensführung mit eigenem Haus, Garten und Kleinfamilie. Das Auto erlebte seinen Aufstieg daher nie nur als ein technisches Gerät, es war immer der Kern einer ganzen Lebensphilosophie, eines Versprechens eines selbstbestimmten und kontrollierbaren Lebens.

Doch war dieses Versprechen zunächst nur ein Traum, eine Sehnsucht, eine Idee, illustriert in vielen Bildern, Büchern und Filmen. Aber es hatte enorme Strahlkraft in viele Branchen und Sektoren hinein. Das betraf auch den schon erwähnten Reichsautobahnbau, der bereits in den späten 1920er Jahren

vorgedacht, bis ins Detail geplant und dann ab Sommer 1933 umgesetzt wurde. Der Bau war weder militärisch noch aus arbeitsmarktpolitischen Erwägungen vordringlich. Auch verkehrspolitisch war er überhaupt nicht notwendig, weil es zu dieser Zeit in Deutschland kaum mehr als 500.000 Automobile gab. Die Signale waren jedoch eindeutig, zunehmend wurde klar, wohin die Reise gehen sollte. Es zeichnete sich ein wiederkehrendes Muster ab: Die in den deutschen Ländern sehr unterschiedlichen Verkehrsregelungen wurden ab 1934 erstmals reichseinheitlich zu einem Gesetz zusammengefasst, an dessen Gestaltungswillen eine Zukunft für den Massenverkehr einzuleiten, kein Zweifel bestand. Ein weiteres Ergebnis: Die Reichsgaragenordnung ebenfalls von 1934. Darin wurde ganz im Geiste der Charta von Athen festgelegt, dass nicht nur Straßen für den fließenden Verkehr gebaut, sondern auch Parkflächen im öffentlichen Raum zum Abstellen der künftigen Fahrzeuge vorgesehen werden müssen.

Die Nazis unternahmen weitere Anstrengungen zur Popularisierung des Automobils, der Traum vom eigenen Wagen sollte wahr werden können. Ab 1938 konnte man für einen eigenen »KdF-Wagen« ansparen, der unter 1.000 Reichsmark kosten sollte. Zwar wurde bekanntlich nichts aus der Auslieferung; die wenigen Fahrzeuge, die noch vor dem Krieg fertig wurden, blieben Parteibossen vorbehalten und alle anderen gingen als militärisches Gerät gleich in den Vernichtungskrieg. Aber der Gedanke, ein eigenes Auto zu besitzen und es sich über moderate Ansparprämien leisten zu können, war erfolgreich platziert.

Selbst die Kriegszerstörungen taten dem Traum vom Automobil keinen Abbruch, ganz im Gegenteil: Im Stab des Rüstungsministers Albert Speer begann man bereits 1942, am Wiederaufbau der Städte zu arbeiten. Die Zerstörungen kamen den Planern in zynischer Weise gerade Recht, konnte man doch gleich Platz schaffen. Als Vorbild galt den nationalsozialistischen Plänen tatsächlich New York, damals die größte Metropole der Welt. Hier zeigte sich, dass dem Automobil die Zukunft gehörte – so ein Planungsdokument der Vorbereitungsgruppe. Man müsse mit einer sehr schnell steigenden Zahl von Kraftwagen rechnen. So wurde beispielsweise für Berlin vorgesehen, im Rahmen eines Generalplanes unmittelbar nach 1945 die komplette Stadt mit einem dichten Netz von Stadtautobahnen zu überziehen (vgl. Durth 1995).

Deutschland war auch nach dem Zweiten Weltkrieg noch kein Automobilland. Die Zahl der angemeldeten Kfz blieb weiterhin hinter den Erwartungen der Bundesregierung zurück. Zumal mittlerweile diese Zahl innerhalb der OECD als zentraler Indikator für die Prosperität einer Volkswirtschaft galt.

Je mehr Autos zugelassen waren, umso besser schien es der Gesellschaft auch wirtschaftlich zu gehen. Der Grad der Wohlstandsmessung war also, wie viele Menschen sich ein eigenes Auto leisten konnten. Um hier nicht ins Hintertreffen zu gelangen und um das Auto wirklich zu einem Massenverkehrsmittel werden zu lassen, wurden die Maßnahmen zur Popularisierung des Autos weiter fortgesetzt. Der Historiker Dietmar Klenke nennt das Jahr 1957 als das Wendejahr in der (west-)deutschen Verkehrsgeschichte, in dem durch eine Reihe von fiskalischen Maßnahmen die Attraktivität des privaten Pkw nochmals zusätzlich deutlich erhöht wurde (Klenke 1995). Unter anderem konnten Privatpersonen berufsbedingte Fahrten mit einem Kilometersatz von der Einkommenssteuer absetzen, der deutlich über den eigentlichen Betriebskosten lag. Die Mineralölsteuer, die heutige Energiesteuer, die seit 1939 auf Benzin und Dieselverkäufe erhoben wird, wurde zweckgebunden, d.h. die Einnahmen durften nur noch für Bau und Erhalt von Bundesstraßen eingesetzt werden. Umfang und Wirkung dieses steuerlichen Anreizprogramms für die Massenmotorisierung sind kaum zu überschätzen. In diese Zeit fällt im Übrigen auch die Steuerbefreiung von Flugbenzin im Inland und ein reduzierter Steuersatz für Treibstoff für eine landwirtschaftliche Nutzung. Interessanterweise gab es von Anfang an Unterschiede bei den Steuersätzen für Benzin- und Dieselkraftstoff. War der Steuervorteil für Diesel bis in die 1980er Jahre moderat, so änderte sich das zu Beginn der 1990er Jahre, als in zwei Steuererhöhungsrunden beim Diesel wesentlich geringere Aufschläge beschlossen wurden. Seit 1994 beträgt die Differenz ca. 18 Cent je Liter. Das Ergebnis des Dieselprivilegs ist offensichtlich, nämlich eine starke Dominanz des Dieselmotors vor allem bei hochmotorisierten Fahrzeugen wie den SUVs. Alleine im Zeitraum von 1990 bis 2015 betragen die Steuermindereinnahmen aufgrund der geringeren Dieselbesteuerung ca. 254 Mrd. Euro (Deutscher Bundestag 2017).

Damit war ein sich selbst beschleunigender Regelkreislauf in Gang gesetzt worden: Mehr Steuern, mehr Infrastruktur, höhere Attraktivität für Autos mit steigendem Kraftstoffverbrauch, d.h. höhere Steuern, mehr Geld für Infrastrukturen. Aber auch dieser Gelddruckmechanismus für beispielsweise neue Autobahnen wurde immerfort auch programmatisch begründet: Georg Leber, Bundesverkehrsminister im ersten Kabinett Willy Brandts, wird der Ausspruch aus dem Jahre 1971 zugeschrieben, dass kein Bundesbürger mehr als 25 Kilometer zurücklegen solle, um die nächste Autobahnauffahrt zu erreichen.

Diese Maßnahmen wurden begleitet von einer Reihe von bau- und verkehrsgesetzlichen Regelungen. Die bereits erwähnte, von den Nationalsozialisten eingeführte Reichsgaragenordnung fand sich als Stellplatzverordnung der Länder wieder. Die Verordnung besagte: Wer privat und öffentlich bauen wollte, musste genügend Flächen zum Abstellen von Pkws bereitstellen. Die Programme zur Unterstützung einer massenhaften Verbreitung von Automobilen fanden konsequenterweise auch im Straßenrecht und in der Straßenverkehrsordnung ihre Anwendung. Grundsätzlich wurde dem Auto gegenüber allen Verkehrsmitteln Vorfahrt gewährt und zwar unter dem Diktum des rollenden Verkehrs. Rechtsgrundsatz ist seither: Es muss alles fließen und was hier stört – wie Fahrradfahrer und Fußgänger – muss weichen oder wird an den Rand gedrängt. Der besondere juristische Kniff zur Förderung des privaten Besitzes von Automobilen bestand darin, die mehr und mehr herumstehenden Fahrzeuge einfach zum »ruhenden Verkehr« zu deklarieren und damit auch unter den Generalschutz des Verkehrsflusses zu stellen. Dafür musste natürlich auch der Preis des öffentlichen Raumes entsprechend reguliert werden. Mieter\*innen und Wohnungseigentümer\*innen müssen beispielsweise – wenn überhaupt Geld für das Parken fällig wird – derzeit maximal 30 EUR pro Jahr für einen Anwohnerparkplatz zahlen. Das sind etwas mehr als 8 Cent pro Tag.

Wer sich unter solchen Bedingungen kein Auto anschaffte, der oder die war jetzt klar im Nachteil. Aber auch für die kleiner werdende Klientel der (noch) Nicht-Automobilisten wurde gesorgt. Bereits unter den Nazis war dazu das bis heute noch gültige Personenbeförderungsgesetz (PBefG) eingeführt worden, durch das öffentliche Verkehre mit Bussen und Bahnen im Geltungsbereich von Entfernungen unter 50 Kilometer aber auch Taxis und Mietwagen unter eine behördliche Aufsicht gestellt werden. Der Staat deckt das durch Fahrgeldeinnahmen nicht zu finanzierte Defizit des Betriebes von Bussen und Bahnen ab, behält sich aber die Oberaufsicht sowie auch die Genehmigung über alle Linien, Tarife und sonstigen Bedingungen vor. Damit haben die Unternehmen, die Teil dieser staatlichen Daseinsvorsorge sind, zwar eine auskömmliche Perspektive, dafür sind aber die Kernelemente der Leistungserbringung gleichsam eingefroren. Eine wettbewerbliche Dynamik war und ist in diesem System nicht vorgesehen. Der ÖPNV erfüllte jahrzehntelang nur eine Ersatz- und Überlauffunktion für die Automobilgesellschaft. Es sollte ganz bewusst keine Konkurrenz zum eigenen Auto aufgebaut werden. Wieviel Menschen im ÖPNV unterwegs waren, galt in den 1950er und 1960er Jahren keineswegs als Ausweis eines modernen Staates, eher war das

Gegenteil der Fall. Hohe Fahrgastzahlen wurden als Zeichen gesellschaftlicher Rückständigkeit angesehen.

## Der Traum vom eigenen Auto

Nachdem hinlänglich Fernstraßen gebaut und die Innenstädte zu Transiträumen umfunktioniert, alle Neubauten mit Stellplätzen und genügend Erschließungsstraßen ausgestattet worden waren, zudem die Nutzung eines Kraftwagens steuerlich in einem Maße geltend gemacht werden konnte, die höher als die tatsächlichen Kosten lagen, stiegen die Zulassungen von Automobilen dann tatsächlich deutlich an. Mitte der 1960er Jahre erreichten sie in Westdeutschland erstmals internationales Niveau, 1965 waren knapp 9,3 Millionen Pkw zugelassen.

Hinter all diesen Maßnahmen stand immer das gleiche »Narrativ«: Der Traum vom eigenen Pkw, der das glückliche Idyll privater Lebensformen unterstützt. Dieses Leitbild fiel offenkundig auf einen fruchtbaren Boden. Nur so konnten die teilweise mit brachialer Gewalt vorgenommenen städtebaulichen Zurichtungen im Geist der »autogerechten Stadt« begründet und auch weithin akzeptiert werden. Es ging um eine offenkundig attraktive Geschichte des eigenen Autos und einer glaubhaften Hoffnung auf die materielle Hinterlegung dieser Story. Und dies nicht nur in Deutschland und Europa. Vorbild waren die USA, dort wurde schon früher der eigene Wagen zu einem elementaren Teil des Traumes von der Freiheit stilisiert.

In dem skizzierten Erfolgsprogramm für das private Automobil steckt auch die Blaupause für den Umbau der Automobilgesellschaft. Für eine erfolgreiche Verkehrswende braucht es ein neues Narrativ, dass ein glaubhaftes Versprechen auf eine lebenswerte Zukunft darstellt und zudem eine breite gesellschaftliche Unterstützung erlangt. Ein solches post-automobiles Leitbild zeichnet sich in ersten Konturen ab, einige Trends und Treiber sind zu erkennen.

## Treiber der Verkehrswende

Einer der wichtigsten Treiber für die Verkehrswende sind die Klimaschutzziele. Dabei ist das Hauptproblem die bisher ungebrochene Dynamik des nach wie vor auf fossilen Quellen beruhenden Energiebedarfs. Der Anteil des Verkehrs am Endenergiebedarf ist von 25 Prozent im Jahr 1990 auf fast 30 Pro-

zent im Jahr 2015 gestiegen (Agora Verkehrswende 2017: 12). Voraussichtlich wird er im Jahr 2020 bereits die Marke von 40 Prozent erreichen. Dabei befinden wir uns, global betrachtet, erst am Anfang einer nachholenden Motorisierung. In Asien, Südamerika und Afrika liegt der Ausstattungsgrad mit Autos und der Verkehrsaufwand insgesamt weit unter dem Level, den wir in unseren Breiten gewohnt sind und den wir auch vorleben.

Der verfestigte Pfad des privaten Automobilismus zeigt sich auch im individuellen Verkehrsverhalten. Gerade im Alltagsverkehr zeigt der moderne Mensch ein habitualisiertes Verhalten: Er oder sie möchte Störungen vermeiden und Verkehrsmittel »nutzen ohne nachzudenken« (vgl. Canzler 2016). Das private Auto hilft dabei, diese Bedürfnisse zu befriedigen, und macht es dadurch Alternativen schwer. So wächst weiterhin die Zahl der Autos in Deutschland, auch wenn die durchschnittliche Fahrleistung je Vehikel seit Jahren sinkt und die Pkw-Verkehrsleistung insgesamt nur leicht zunimmt (vgl. BMVI 2016: 219).

Die Dominanz des individuellen Massenverkehrsmittels Auto hält also bis heute unvermindert an. Doch sind Erosionen und mögliche Bruchlinien erkennbar. Der Erfolg des Autos, seine massenhafte Verbreitung in den früh motorisierten Regionen der Welt, ist ein Problem – es gibt einfach zu viel des selben. Das wird ganz deutlich, wenn man in die Länder schaut, wo die Massenmotorisierung gerade erst begonnen hat. In den Megacities Chinas und anderer aufstrebender Schwellenländer führt der wachsende Autoverkehr zu Stillstand und zu unerträglichen Luftverhältnissen. Zugleich ist klar, dass angesichts der unvermeidlichen Dekarbonisierung auch der Verkehrssektor seinen Beitrag leisten muss und dass der Verbrennungsmotor ein Auslaufmodell ist. Dazu kommt, dass in den gesättigten Automärkten – also in Europa, in den USA und auch in Japan und Korea – das Auto seinen Status als besonderes Konsumgut verloren hat. Es ist dort mehr und mehr zu einer *Commodity* geworden.

### **Höhere Lebensqualität in den Städten und die Chancen der persönlichen Digitalisierung**

Das Erbe einer Politik der autogerechten Stadtentwicklung wirkt trotz gewandelter verkehrs- und stadtpolitischer Rhetorik bis heute. Gleichwohl verändert sich, hinter dem Rücken der Akteur\*innen, die urbane Mobilität. Verschiedene politische und technische Trends wirken als Treiber des Wandels. Sie sind tiefgreifend und haben das Potential, die Spielregeln im Verkehr

komplett zu verändern. Da ist *zum einen* der fortgesetzte Kampf gegen Luftverschmutzung und verbindliche Vorgaben zum Klimaschutz. Um die Luftschatstoffbelastung gerade in den Städten zu senken, werden Emissionsgrenzwerte weltweit weiter verschärft. Dahinter steht das Ziel, die *Lebensqualität* zu verbessern und negative Auswirkungen vor allem auf die Gesundheit zu vermindern. Ambitionierte Grenzwerte für Stickoxide und Feinstaub sind künftig von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren nicht mehr zu erreichen. Viele Kommunen setzen sich außerdem in lokalen Klimaschutzplänen ambitionierte *Klimaschutzziele*, die nicht zuletzt auch den Verkehr betreffen. CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele sind im Verkehr nur mit einer Verlagerung zum Umweltverbund und mit einer verstärkten Elektrifizierung des motorisierten Verkehrs auf Grundlage Erneuerbarer Energien zu erreichen.

Die Verkehrswende wird *zum anderen* stark von der *Digitalisierung* vorangetrieben. Globale Digitalunternehmen drängen mit neuen Geschäftsmodellen in die Verkehrsmärkte. Gleichzeitig ist ein Boom an verkehrsbezogenen Apps zu beobachten. Ihre Potentiale liegen in erster Linie darin, gemäß den persönlichen Profilen optimale Verbindungen mit verschiedenen Verkehrsmitteln zu erhalten. Diese Entwicklung ist vor dem Hintergrund einer generellen Veränderung von Verhaltensmustern infolge der persönlichen Digitalisierung zu sehen. Chat-Dienste wie Whatsapp oder Facebook verändern das Mobilitätsverhalten grundsätzlich: Statt starrer Verabredungen finden in alltäglichen Interaktionen vielmehr schrittweise Annäherungen via Smartphone statt (vgl. Canzler/Knie 2016). Die Digitalisierung verstärkt den gesellschaftlichen Basistrend der Individualisierung und wird ihrerseits durch sie selbst vorangetrieben. Persönliche Profile auf Verkehrs-Apps und eine transaktionskostenarme Verknüpfung verschiedener Verkehrsmöglichkeiten gehen mit differenzierten Mobilitätsmustern einher. In der Konsequenz ist eine weitere Differenzierung des Verkehrs auf der Angebots- und auf der Nachfrageseite zu erwarten. Aufgrund neuer technischer Möglichkeiten und in Folge eines real veränderten Verhaltens werden auch die individuellen Planungshorizonte kürzer und die Verkehrsteilnehmer\*innen geraten in die Rolle des Prosumenten, der digital unterstützt seine eigene Mobilität organisiert.

Die Digitalisierung ermöglicht integrierte Mobilitätsdienstleistungen für die Nutzer\*innen aus »einem Guss«. Damit eröffnen sich neue Chancen für den Öffentlichen Verkehr (ÖV). Ob und inwieweit der ÖV seine verkehrs- und umweltpolitischen Vorzüge ausspielen kann und spürbare Modalverschiebungen tatsächlich zu erreichen sind, hängt stark von seiner

Attraktivitätssteigerung und insbesondere von seiner »intermodalen Passung« ab. In intermodalen Dienstleistungen ist ein moderner Bahnverkehr mit anderen Verkehrsmitteln, nicht zuletzt mit dem Auto, verbunden und die Transaktionskosten eines Wechsels der Verkehrsmittel für die Nutzer\*innen niedrig. Neben den veränderten Finanzierungsstrukturen sind hier neue Wettbewerbs- und Geschäftsmodelle notwendig, um die innovativen Potentiale der Branche anzureizen. Idealerweise kommen künftig die Elektrifizierung und die geteilte Nutzung von verschiedenen Verkehrsmitteln zusammen. Die Integration zielt dann auf die elektrisch betriebene Fernbahn ebenso wie auf die Tram, die U- oder S-Bahn und das Pedelec sowie das geteilte E-Auto. So sind Netzwerkeffekte zu erzielen, die im bisherigen Fahrplan- und haltestellengebundenen ÖPNV nicht zu erreichen waren. In vielen Städten gehören öffentliche Autos und Fahrräder bereits heute zum selbstverständlichen Teil des öffentlichen Verkehrsangebotes. Sie erlauben Haus-zu-Haus-Verbindungen und können damit einen Vorteil des privaten Autos ausgleichen, nämlich auch die »erste und letzte Meile« eines Weges schnell und bequem zu überwinden. Das sind Hinweise auf eine Konvergenz von privatem und öffentlichem Verkehr. Hinter der möglichen Konvergenz stecken nicht nur technische Entwicklungen. Gleichzeitig sind auch bei den Einstellungen und beim Verhalten insbesondere bei den jüngeren Generationen von Stadtbewohner\*innen Veränderungen zu beobachten, die auf einen Bedeutungsverlust des eigenen Autos und auf eine verstärkte pragmatische Inter- und Multimodalität hinweisen (vgl. Schönduwe/Lanzendorf 2014; Deffner et al. 2014).

Vor allem in großen Städten haben sich inter- und multimodale Nutzungspraktiken etabliert, die zu eigenständigen Mobilitätstypen jenseits der klassischen Auto- oder ÖV-Affinen geführt haben (vgl. LSE/InnoZ 2015). Die hohe Verbreitung von Smartphones und Flatrates erleichtert Sharingdienste und intermodale Services. Diese Nischenmärkte zeigen seit Jahren eine große Dynamik. Die Realisierung flexibler Formen des ja bereits länger bekannten stationsgebundenen Carsharings beispielsweise ist nur möglich, weil das Auffinden der Fahrzeuge mit dem Smartphone einfach und bequem wurde. Ein Blick auf die App zeigt, welche Fahrzeuge wo stehen. Das Carsharing-Beispiel deutet eine Revolution in der Verkehrsmittelwahl an (siehe ausführlich: Canzler/Knie 2016: 13ff.). Für die Nutzer\*innen von flexiblen Carsharing-Systemen ist es wichtig, hier und jetzt ein Fahrzeug zu bekommen. Die Entscheidungen werden in Sekundenbruchteilen getroffen. Weder die Marke des Fahrzeugs noch die des Carsharing-Anbieters sind dabei noch entscheidend. Der

unmittelbare Fahrtenwunsch und dessen sofortige Ermöglichung sind vordringlich.

Es gehört zu den subtilen Wirkungen der digitalen Marktplätze, dass Wünsche und Bedürfnisse, ja das Konsumverhalten insgesamt, durch die Nutzung der Smartphones verändert werden, ohne dass dies den Einzelnen immer bewusst ist. Mit den digitalen Zugängen lassen sich alle entscheidungsrelevanten Informationen zu sämtlichen Verkehrsoptionen schnell und bequem beschaffen. Das Smartphone wird zum digitalen Generalschlüssel für den intermodalen Verkehr. Es bildet die technische Grundlage für alle Dienstleistungsoptionen, mit denen derzeit unter dem Motto »Mobility as a Service« experimentiert wird.

## Mehr Rad- und Fußverkehr

Darüber hinaus erlebt der Rad- und Fußverkehr, die so genannte aktive Mobilität, vielerorts eine Renaissance. Viele – vor allem große – Städte wie Wien, Paris, London und nicht nur die Vorreiter Kopenhagen und Amsterdam investieren verstärkt in die Fahrradinfrastruktur: in Fahrradwege, Abstellanlagen, Radschnellwege usw. Die Entwicklung dürfte sich fortsetzen, da mehr und sichere Fahrradwege auch diejenigen auf das Rad bringen, die bisher ängstlich waren (vgl. Gehl 2015: 21ff.).

Zusätzlich wird das Fahrradfahren durch den Pedelec-Boom verstärkt, mit Pedelecs sind auch längere Strecken einfacher zu bewältigen. Die Verdichtung städtischer Räume erhöht schließlich die Erreichbarkeit vieler alltäglicher Ziele und erweitert damit die Spielräume für den Zufußverkehr. Umgekehrt profitiert der Zufußverkehr davon, dass der städtische Raum weniger von Autos blockiert wird – vorausgesetzt, dass es tatsächlich einen Rückbau von Autofahrbahnen und Parkflächen gibt. Es kommt zu einer positiven Feedbackschleife für den Zufußverkehr dort, wo die Bedingungen für die aktive Mobilität verbessert werden. Hinzu kommt, dass auch das steigende Gesundheitsbewusstsein der aktiven Mobilität zugutekommt: Zufußgehen, Laufen und Fahrradfahren werden zu Bestandteilen urbaner Lifestyles (vgl. Gericke/Parkin 2015). Fahrradfahren profitiert vom Fitnesshype, es wird sowohl in der Freizeit als auch für die Alltagsmobilität vor allem in großen Städten beliebter.

Bei vielen verkehrspolitischen Auseinandersetzungen der jüngsten Zeit geht es im Kern um den öffentlichen Raum und wer ihn wie nutzen darf. Die Akzeptanz auch für radikale Maßnahmen zur Neuverteilung öffentlicher Räu-

me zulasten des privaten Pkw-Verkehrs könnte entgegen den bisherigen verkehrspolitischen Gewissheiten steigen (vgl. Andor et al. 2019; Ruhrort 2019). Parkraum gilt nicht mehr als unantastbar und selbst weitgehende Restriktionen für den Autoverkehr finden zunehmend Unterstützung (UBA 2019). Die Rückeroberung und Inwertsetzung des öffentlichen Raums ist jedoch ambivalent, denn attraktive Wohn- und Straßenräume ziehen auch ein neues Publikum an und führen oft zur Verdrängung der alteingesessenen Bewohner\*innen.

## **Chancen und Risiken des Autonomen Fahrens**

Vielfach wird derzeit angeführt, dass das Autonome Fahren die Platzprobleme gerade in der Stadt lösen könnte. Gemeint sind Fahrzeuge, die nicht nur automatisch fahren, sondern von einem *System gesteuert* und disponiert werden und damit aus Sicht der Nutzenden »autonom« unterwegs sind. Welche Bedeutung solche Fahrzeuge in einer weiteren Zukunft haben werden, hängt neben der Bewältigung der technischen Komplexität von der Art und Weise der *politischen Regulierung* ab. Ob solche Systeme überhaupt im öffentlichen Straßenraum unterwegs sind und wie sich das auf den zukünftigen Verkehr auswirkt, entscheidet maßgeblich der gesetzliche Rahmen. Dieser gesetzliche Rahmen ist wiederum durch die Antwort geprägt, wie wir künftig leben wollen und wie der Verkehr von morgen aussehen soll. Viele Forschungs- und Entwicklungsprojekte der Autoindustrie sind jedoch ziemlich konventionell und weit weg vom »autonomen Fahren«. Sie zielen auf die Weiterentwicklung von Fahrerassistenzsystemen. Das elektrische »Shuttle«, das automatisch dorthin fährt, wo es gebraucht wird, hat hingegen disruptives Potential (vgl. ausführlich: Canzler et al. 2019). Es kann ein attraktives Element einer neuen integrierten Mobilitätsdienstleistung sein. Das öffentliche Auto auf Zuruf kann außerdem zum Element schlauer Stromnetze werden, wenn es nicht zum Fahren gebraucht wird. Es wäre damit zugleich auch ein »Speicher auf Rädern« für fluktuierende Erneuerbare Energien.

Die Automobilunternehmen möchten mit einer Steigerung des Automatisierungsgrades primär die Attraktivität des privaten Fahrzeuges zurückgewinnen. Private Pkw sollen in den nächsten Jahren serienmäßig mit weitgehenden Assistenzfunktionen angeboten werden. (vgl. auch Daum 2019). Der zunehmende Automatisierungsgrad von Fahrzeugen wird von den Fahrzeugherstellern als Antwort auf die Probleme des Verkehrs vermarktet: »sicherer, sauberer und optimierter Verkehrsfluss« (vgl. VDA 2015). Damit wird aber die

Zahl der privaten Fahrzeuge weiter steigen und die Probleme der Flächenkonkurrenz mit anderen Verkehrsformen wie Busse, Bahnen und Fahrräder insbesondere in den Innenstädten werden weiter zunehmen.

Die Risiken des automatisierten Fahrens sind ohne Zweifel groß. Gleichzeitig entstehen jedoch neue Chancen. Denn (teil-)automatisierte Fahrzeuge, nicht zuletzt neue Fahrzeugformate zwischen Pkw und Bus, können helfen, den Öffentlichen Verkehr effizienter und attraktiver zu machen. Mit einem hochintegrierten intermodalen Öffentlichen Verkehr ist in weiterer Zukunft die Mobilität mit viel weniger Fahrzeugen zu gewährleisten. Eine zukünftige Regulierungspraxis könnte durch einen Mix aus Groß- und Kleinfahrzeugen, aus spurgeführten und getakteten sowie flexiblen on demand-Verkehren die Zahl der Straßenfahrzeuge zur Abwicklung sämtlicher Personenkilometer erheblich reduzieren. Gegenüber konventionellen Bussystemen können automatisch fahrende Shuttles außerdem die Kosten des operativen Betriebes drastisch senken. Urbane Mobilität mit weniger Privatautos, aber mit mehr flexiblen öffentlichen Angeboten on demand sind möglich. Hierbei müssen sich jedoch die Kapazitäten des öffentlichen Verkehrs verdoppeln, etwa ein Viertel der Angebote sind dann digital on demand verkehrende Shuttles, alle Angebote sind gegenseitig buchbar (Canzler et al. 2019).

Die positive Aussicht lautet also: Automatisierte Fahrzeuge können für die Verkehrswende und die Abkehr vom privaten Auto ein strategischer Hebel sein – zunächst in Form von automatisierten Shuttles, später in Form von vollständig autonomen Flotten. Notwendig ist jedoch eine »ermöglichtende Regulierung«, die das Privileg des privaten Autos zugunsten individualisierter on demand-Verkehre aufgibt. Schon heute gilt es, die Rolle von neuen on demand-Systemen als Teil des Öffentlichen Verkehrs zu ermöglichen und zu erproben.

## Was passieren muss

Zum Traum vom privaten Glück gehörten in der deutschen Nachkriegsgesellschaft eine Familie, ein eigenes Haus und auch der eigene Wagen. Eingeschrieben in ein ganzes Korsett von Rahmenbedingungen lebt dieses Bild zwar bis heute fort, doch haben sich zwischenzeitlich Wertordnungen, Selbstverständnisse und Lebensplanungen verändert. Die gesellschaftliche Differenzierung ist nicht in den 1950er Jahren stehen geblieben. Mittlerweile wird rund die Hälfte aller Ehen wieder geschieden, ein Fünftel der Kinder wird

von Alleinerziehenden großgezogen, in Berlin und anderen Großstädten ist es sogar ein Drittel. Während das Bild der privaten Kleinfamilie nicht mehr das alleinige Maß der Dinge ist, bleibt das private Automobil allerdings noch weiter dominant. Das Normalarbeitsverhältnis ist seltener geworden, flexible Arbeitszeiten aber auch neue Beschäftigungsformate haben dazu geführt, dass die Verkehrsansprüche andere sind.

Die alte Ordnung ist jedenfalls passe. In der Soziologie wird dies gerne mit dem Übergang von der Moderne zur Post-Moderne beschrieben. Die vormaligen Gewissheiten gelten nicht mehr, die Arbeits- und Lebensformen haben sich vervielfältigt und weiter international angeglichen (vgl. Beck/Beck-Gernsheim 1994 und jüngst Reckwitz 2017). Aus der formierten Gesellschaft mit klaren Zeit- und Raumstrukturen ist eine plurale Gesellschaft geworden, in der auch die Verkehrsbedürfnisse vielfältiger und unübersichtlicher geworden sind. In der Verkehrspolitik findet sich hiervon jedoch wenig. Die Grundregeln für den Straßenverkehr, für die Straßenverkehrszulassung sowie auch den Betrieb von öffentlichen Verkehrsmitteln gelten wie vor 80 Jahren.

Zwar ist es längst überfällig, die Privilegien für das private Auto abzuschaffen und die rechtlichen sowie steuerlichen Rahmenbedingungen zu enträmpeln sowie die heftige Schlagseite in der Bundesverkehrswegeplanung zugunsten des Straßenverkehrs zu beseitigen. Ebenso überfällig ist es, endlich Geschwindigkeitsbeschränkungen auf Autobahnen und Tempo 30 als Regelhöchstgeschwindigkeit in Städten durchzusetzen. Schließlich ist es nötig, die externen Kosten des motorisierten Individualverkehrs zu internalisieren und dafür auch die Instrumente einer streckenabhängigen Maut sowie einer City-Maut einzusetzen (siehe Becker 2016; Rammler 2017 und SRU 2017). Doch besteht derzeit kaum Aussicht auf eine Umsetzung solch weitreichender Reformen zur Unterstützung der Verkehrswende. Aus dieser realpolitischen Erkenntnis heraus plädieren wir für das Mittel des *regulatorischen Experimenterraumes*: Veränderungen sind vorstellbar, wenn der Staat die nötigen Reformen nur mal probeweise sowie orts- und zeitlich begrenzt vornimmt und sich dabei auch versuchsweise neue Verbündete sucht. Man hätte dann immer die Chance, wieder zum Ausgangspunkt zurückzukehren – falls gewünscht. Eine neue Kultur des Experimentierens würde es erlauben, den bereits erkennbaren neuen Praktiken auch einen entsprechenden Experimentierraum einzuräumen. Darin lässt sich testen, ob sich der von Vorreitern gelebte Alltag verallgemeinern und stabilisieren lässt und welche Folgen möglicherweise zu erwarten sind. Denn Experimente sind ja nichts anderes als von »Konsequenzen entlastetes Probefandeln« (Krohn/Weyer 1989).

Gesetze haben oft sogenannte Experimentierklauseln, die die Gültigkeit des Gesetzes nicht einfach aushebeln können, aber doch für eine befristete Zeit und unter genau zu definierenden Umständen eine Modifikation des Regelwerkes erlauben, wenn dabei die bisherigen Schutzinteressen grundsätzlich gewahrt bleiben. Die Experimentierklausel – so heißt es in der Rechtspraxis – ist immer »eng auszulegen«. Aber sie ist ein legales Fenster in Richtung einer anderen Zukunft. Die Federführung kommt bei solchen Experimenten in aller Regel den Kommunen und regionalen Gebietskörperschaften zu. Sie sind im föderalen Deutschland zwar meist nicht in die Gesetzesarbeit eingebunden, aber sie kommen in Fragen der Auslegung und der Erteilung von Sonderarresten und Ausnahmegenehmigungen ins Spiel und sind hier der zentrale Akteur.

Solche regulatorischen Experimentierräume könnten – und sollten – umfassend sein. Nahezu jedes Gesetz hat die dafür passenden Klauseln, die man – unter Beachtung des Allgemeininteresses – für einen befristeten Zeitraum anwenden kann. Vorstellbar ist dabei vieles, beispielsweise: Keine privaten Fahrzeuge, nur noch E-Autos im Sharing-Modus. Menschen nehmen andere einfach mit – auch gegen Entgelt. Parkende Autos gibt es nicht mehr, dafür viel Platz für das Radfahren. Die Zustellung von Paketen und anderen Dingen wird ausschließlich mit dem Lastenrad erledigt. Die Energieversorgung erfolgt auf Basis eines zu einem »Smart Grid« zusammengefassten Netzes der vor Ort produzierten Erneuerbaren Energien (vgl. Canzler/Knie 2016).

An Ideen, technische und soziale Innovationen zu kombinieren und unter Realbedingungen zu testen, mangelt es nicht. In jedem Fall sind bestehende Regeln tangiert, müssen teilweise und temporär außer Kraft gesetzt werden. In dem skizzierten experimentellen Setting fungieren die einschlägigen Gesetze und Verordnungen als »regulatorische Schlüsselthemen«: das Personennahverkehrsgesetz (PBefG), die Straßenverkehrsordnung (StVO), die Straßenverkehrszulassung (StVZO), das Baugesetzbuch (BauGB) sowie das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) im Verbund mit Verordnungen wie die Ladesäulenverordnung (LSV) oder die Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV).

Hinter der Idee regulatorischer Experimentierräume steht die Annahme, dass sich das Narrativ vom privaten Auto überlebt hat. Jedenfalls hat es keine visionäre Kraft mehr. Als alltagsstrukturierende Realität ist das private Auto jedoch nicht so ohne weiteres »umdeutbar«. Andererseits sind Narrative eng an dominante gesellschaftliche Trends geknüpft. Als ein Megatrend moderner Gesellschaften lässt sich die Individualisierung und Pluralisierung von Lebensentwürfen nicht ignorieren. Im Gegenteil: die Digitalisierung bietet

ganz neue Optionen eines flexiblen Zuschnitts von individualisierten Alltagsabläufen. Mit dem Smartphone und dem mobilen Rechner lassen sich mehr und mehr Aktivitäten ganz individuell raum- und auch zeitunabhängig erleben. Man kann selbst bestimmen, wann man wo und wie etwas macht. Das mag nicht für alle attraktiv sein, aber es scheint eine nicht mehr rückholbare Entwicklung der fortschreitenden Globalisierung zu sein. Es gibt immer noch die Sehnsucht nach Gemeinschaft, nach kollektiven Erlebnissen, diese werden gesucht und auch gefunden, aber bestimmten kaum individualisierte Alltagserfahrungen.

Ein erfolgreiches Narrativ braucht Begriffe, die hinlänglich allgemein sind und attraktive Bilder hervorrufen. Im Fall des vernetzten, postfossilen Verkehrs stehen wir am Anfang. Denkbar erscheint, dass der Begriff der »Elektromobilität« hier genügend Raum ließe, alle Verkehrsgeräte – vom Auto über Busse und Züge bis hin zu Pedelecs – zusammenzufassen und die weitere Prägung dieses Begriffs die Versorgung mit Strom aus Erneuerbaren Energien und die Verwendung der Verkehrsmittel nicht mehr in privaten Aneignungsformen darstellt. Für ein neues Narrativ braucht es mehr, nämlich wirkliche Erfahrungen. Es braucht eine beispielhafte gelebte Praxis.

## Literatur

- Agora Verkehrswende (2017): Mit der Verkehrswende die Mobilität von Morgen sichern. 12 Thesen zur Verkehrswende, Berlin. Online verfügbar unter: [www.agora-verkehrswende.de/12-thesen/](http://www.agora-verkehrswende.de/12-thesen/). Zuletzt aufgerufen am 12.02.2020.
- Andor, Mark/Frondel, Manuel/Horvath, Marco/Larysch, Tobias/Ruhrort, Lisa (2019): Präferenzen und Einstellungen zu vieldiskutierten verkehrspolitischen Maßnahmen: Ergebnisse einer Erhebung aus dem Jahr 2018, RWI-Materialien 131, Essen. Online verfügbar unter: [www.rwi-essen.de/media/content/pages/publikationen/rwi-materialien/rwi-materialien\\_131.pdf](http://www.rwi-essen.de/media/content/pages/publikationen/rwi-materialien/rwi-materialien_131.pdf). Zuletzt aufgerufen am 12.02.2020.
- Beck, Ulrich/Beck-Gernsheim, Elisabeth (Hg.) (1994): Riskante Freiheiten. Individualisierung in modernen Gesellschaften, Frankfurt: Suhrkamp.
- Becker, Udo (2016): Grundwissen Verkehrsökologie, München: oekom.
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2016): Verkehr in Zahlen 2016/17, Hamburg. Online verfügbar unter: <https://doi.org/10.14391/9783839450710-009> - 12.02.2028, 21:08:48. <https://www.nibra.com/de/kgb> - Open Access - 

- [www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/verkehr-in-zahlen\\_2016-pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/verkehr-in-zahlen_2016-pdf.pdf?__blob=publicationFile). Zuletzt aufgerufen am 13.02.2020.
- Bundesverband CarSharing (BCS) (2018): Zahl der CarSharing-Kunden überspringt die 2 Millionen Marke. Online verfügbar unter: <https://carsharing.de/presse/pressemitteilungen/zahl-carsharing-kunden-ueberspringt-2-millionen-marke>. Zuletzt aufgerufen am 12.02.2020.
- Canzler, Weert (2016): Automobil und moderne Gesellschaft. Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Mobilitätsforschung, Berlin: LIT.
- Canzler, Weert/Knie, Andreas (2013): Schlaue Netze. Wie die Energie- und Verkehrswende gelingt, München: oekom.
- Canzler, Weert/Knie, Andreas (2016): Die digitale Mobilitätsrevolution. Vom Ende des Verkehrs, wie wir ihn kannten, München: oekom.
- Canzler, Weert/Knie, Andreas (2018): Taumelnde Giganten. Gelingt der Autoindustrie die Neuerfindung?, München: oekom.
- Canzler, Weert/Knie, Andreas/Ruhrort, Lisa (2018). Erloschene Liebe? Das Auto in der Verkehrswende. Soziologische Deutungen, Bielefeld: transcript.
- Canzler, Weert/Knie, Andreas/Ruhrort, Lisa (2019): Autonome Flotten. Mehr Mobilität mit weniger Fahrzeugen, München: oekom.
- Corbusier, Le (1925): Städtebau, München: DVA.
- Daum, Timo (2019): Das Auto im digitalen Kapitalismus. Wenn Algorithmen und Daten den Verkehr bestimmen, München: oekom.
- Deffner, Jutta/Heftner, Tomas/Götz, Konrad (2014): »Multioptionalität auf dem Vormarsch? Veränderte Mobilitätswünsche und technische Innovationen als neue Potenziale für einen multimodalen Öffentlichen Verkehr.«, in: Oliver Schwedes (Hg.), Öffentliche Mobilität. Perspektiven für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung, Wiesbaden: Springer VS, S. 201-227. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-03302-6\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-658-03302-6_10)
- Deutscher Bundestag (2017): Drucksache 18/10909 Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Lisa Paus, Oliver Krischer, Stephan Kühn (Dresden), weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 18/10732 – Steuerliche Rahmengestaltung für Diesel-Pkw vom 19.01.2017. Online verfügbar unter: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/109/1810909.pdf>. Zuletzt aufgerufen am 12.02.2020.
- Durth, Werner (1995): »Stadt und Landschaft. Kriegszerstörungen und Zukunftsentwürfe«, in: Jörn Düwel/Werner Duth/Niels Gutschow/Walter Jens (Hg.), 1945 Krieg – Zerstörung – Aufbau. Architektur und Stadtplanung

- nung 1940-1960, Schriftenreihe der Akademie der Künste 23, Berlin: Henschel, S. 127-175.
- Gehl, Jan (2015): Städte für Menschen, Berlin: jovis.
- Gerike, Regine/Parkin, John (Hg.) (2015): Cycling Futures – From Research into Practice, London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315575742>
- Klenke, Dietmar (1995): »Freier Stau für freie Bürger«. Die Geschichte der bundesdeutschen Verkehrspolitik, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Kraftfahrtbundesamt (KBA) (2018): Jahresbilanz der Neuzulassungen, Flensburg. Online verfügbar unter: [www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/n\\_jahresbilanz.html](http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/n_jahresbilanz.html). Zuletzt aufgerufen am 20.02.2020.
- Krohn, Wolfgang/Weyer, Johannes (1989): »Gesellschaft als Labor. Die Erzeugung sozialer Risiken durch experimentelle Forschung«, in: Soziale Welt 40(3), S. 349-373.
- London School of Economics and Political Science Cities (LSE Cities)/Innovation Center for Mobility and Societal Change (InnoZ) (2015): Towards New urban Mobility. The Case of London and Berlin, London/Berlin. Online verfügbar unter: <https://lsecities.net/wp-content/uploads/2015/09/New-Urban-Mobility-London-and-Berlin.pdf>. Zuletzt aufgerufen am 30.01.2020.
- Rammler, Stephan (2017): Volk ohne Wagen, Frankfurt: Fischer.
- Reckwitz, Andreas (2017): Die Gesellschaft der Singularitäten. Zum Strukturwandel der Moderne, Berlin: Suhrkamp. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-21050-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-658-21050-2_2)
- Ruhrort, Lisa (2019): Transformation im Verkehr? Erfolgsbedingungen verkehrspolitischer Maßnahmen im Kontext veränderter Verhaltens- und Einstellungsmuster, Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-28002-4>
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (2017): Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor, Sondergutachten, Berlin.
- Schönduwe, Robert/Lanzendorf, Martin (2014): Mobilitätsverhalten von Heranwachsenden und Möglichkeiten zur Bindung an den ÖPNV: eine Synthese des Forschungsstandes von deutschsprachiger und internationaler Forschungsliteratur, Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung 1, Frankfurt a.M. Online verfügbar unter: <https://d-nb.info/1062604091/34>. Zuletzt aufgerufen am 12.02.2020.
- Umweltbundesamt (UBA) (2019): Umweltbewusstsein in Deutschland, Dessau. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/>

default/files/medien/1410/publikationen/ubs2018\_-\_m\_3.3\_basisdaten  
broschuere\_barrierefrei-02\_cps\_bf.pdf. Zuletzt aufgerufen am  
30.01.2020.

Verband der Deutschen Automobilindustrie (VDA) (2015): Automated Driving, Frankfurt a.M. Online verfügbar unter: [www.vda.de/en/topics/innovation-and-technology/automated-driving/automated-driving.html](http://www.vda.de/en/topics/innovation-and-technology/automated-driving/automated-driving.html). Zuletzt aufgerufen am 30.01.2020.

