



Grundlagen der Verkehrspolitik und die Verkehrswende

Oliver Schwedes

Zusammenfassung

Das Kapitel thematisiert die Bedeutung des Verkehrssektors für eine erfolgreiche Energiewende. Dazu wird zunächst auf die Besonderheit des Verkehrssektors eingegangen, bevor das Politikfeld Verkehr skizziert wird, in dem die notwendige Verkehrswende erkämpft werden muss. Anschließend wird diskutiert, welche Schlussfolgerungen sich aus den Erfahrungen mit der Energiewende für die notwendige Verkehrswende ziehen lassen. Es wird gezeigt, dass die Analyse der Macht- und Herrschaftsverhältnisse im Verkehrssektor dazu beitragen kann, die verkehrspolitische Gestaltungskraft im Sinne einer Verkehrswende zu steigern. Der Beitrag will zu einem besseren Verständnis des Politikfelds Verkehr beitragen und die für eine erfolgreiche Energie- und Verkehrswende relevanten verkehrspolitischen Entscheidungen aufzeigen.

O. Schwedes (✉)
TU Berlin, Berlin, Deutschland
E-Mail: oliver.schwedes@tu-berlin.de

1 Einleitung

Der Verkehrssektor basiert zu über 90 Prozent auf Erdöl. Mit einem Anteil von rund 20 Prozent der gesamten CO₂-Emissionen ist er der zweitgrößte Produzent von Klimagasen nach dem Energiesektor. Darüber hinaus zeichnet sich der Verkehr durch ein Alleinstellungsmerkmal aus, er ist der einzige Sektor, in dem die CO₂-Emissionen bis heute steigen (UBA 2017a; EEA 2017).

Diese wenigen Kennziffern verdeutlichen zum einen die Bedeutung des Verkehrssektors für eine erfolgreiche Energiewende. Zum anderen stellt der Verkehrssektor offenbar eine besondere politische Herausforderung dar. Während in allen anderen Sektoren bei der Reduzierung der CO₂-Emissionen mehr oder weniger große Erfolge erzielt wurden, ist dies im Verkehrssektor nicht gelungen.

Die Europäische Kommission hat in ihrem Weißbuch Verkehr ein Zukunftsszenario für den Fall beschrieben, dass sich die aktuellen politischen Rahmenbedingungen nicht grundlegend ändern:

„Geht alles seinen bisherigen Gang, dürfte die Ölabhängigkeit des Verkehrs weiterhin nur geringfügig weniger als 90 % betragen, und erneuerbare Energiequellen werden das Ziel von 10 % für 2020 nur unwesentlich überschreiten. Der CO₂-Ausstoß des Verkehrs würde bis 2050 ein Drittel höher ausfallen als nach dem Stand von 1990. Die überlastungsbedingten Kosten werden bis 2050 um rund 50 % steigen. Die Schere zwischen zentralen Regionen und Randgebieten wird sich weiter öffnen, was die Zugänglichkeit angeht. Die gesellschaftlichen Kosten von Unfällen und Lärmbelastung würden weiter steigen“ (KOM 2011, S. 5).

Gemessen an den gravierenden Auswirkungen des skizzierten Trendszenarios sind die verkehrspolitischen Aktivitäten bis heute jedoch völlig unzureichend. Dementsprechend hat das Europäische Parlament in einer Zwischenbilanz des Weißbuchs Verkehr die unbefriedigende Situation noch einmal bestätigt und für weitreichende politische Maßnahmen plädiert, um die angestrebten Nachhaltigkeitsziele im Verkehr zu erreichen (EP 2015). Auch die von der Bundesregierung eingesetzte Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“ hat festgestellt, dass die politischen Maßnahmen zur Zielerreichung im Verkehrssektor noch unzureichend sind (EMP 2015, S. 57).

Vor dem Hintergrund der geschilderten, unter energiepolitischen Gesichtspunkten unbefriedigenden Situation im Verkehrssektor, die sich durch eine tiefgreifende Diskrepanz von politischem Anspruch einerseits und tatsächlicher Verkehrsentwicklung andererseits auszeichnet und eine erfolgreiche Energiewende gefährdet, soll im Folgenden der Frage nachgegangen werden, unter welchen Bedingungen der Verkehrssektor einen positiven energiepolitischen Beitrag leisten kann. Um die Besonderheit des Verkehrssektors zu verstehen, wird zunächst das Wirkgefüge von

Energie und Verkehr dargestellt. Daraufhin erfolgt eine Beschreibung des Politikfeldes Verkehr, in dem die Verkehrswende erkämpft werden muss. Schließlich wird der Weg von der Energie- zur Verkehrswende skizziert.

2 Energie & Verkehr

In diesem Kapitel wird der Energieverbrauch im Verkehrssektor untersucht und mit dem Energiesektor verglichen. Aus den Erfahrungen im Energiesektor werden zentrale Einsichten für den Verkehrssektor abgeleitet.

Mit dem Klimaschutzplan 2050 hat sich Deutschland verpflichtet, die Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 Prozent im Vergleich zu Basisjahr 1990 zu reduzieren. Bis zum Jahr 2030 sollen die CO₂-Emissionen auf 55 Prozent im Vergleich zu 1990 gesenkt werden und bis 2050 werden sogar Einsparungen von 80 bis 95 Prozent angestrebt (BMUB 2016). Damit dieses Ziel erreicht werden kann, soll der Verkehrssektors rund 40 Prozent seiner Emissionen vermeiden. Deshalb hat sich die Bundesregierung in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie zum Ziel gesetzt, den Endenergieverbrauch im Verkehrssektor bis 2050 um bis zu 20 Prozent im Vergleich zum Jahr 2005 zu senken (Die Bundesregierung 2017).

Das erste Etappenziel, die Senkung der Treibhausgasemissionen um 40 Prozent bis 2020, kann voraussichtlich nicht mehr erreicht werden, weil die Einsparungen in den anderen Sektoren durch die Steigerungen der Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor überkompensiert werden. Anstatt der angestrebten Senkung der Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor um 10 Prozent gegenüber 1990 steigen der Endenergieverbrauch und damit die CO₂-Emissionen seit 2010 kontinuierlich an (zum Folgenden UBA 2017b).

Infobox 1: Steigender Primärenergieverbrauch im Verkehr

Insgesamt umfasst der Energieverbrauch im Verkehrssektor etwa 25 Prozent des gesamten Primärenergieverbrauchs in Deutschland, wobei 70 Prozent auf den Personen- und 30 Prozent auf den Güterverkehr fallen. Die CO₂-Emissionen im Verkehrssektor liegen heute insgesamt rund 16 Prozent höher als 1995. Im Personenverkehr ist der Primärenergieverbrauch in diesem Zeitraum insgesamt um drei Prozent gestiegen, wobei ein Großteil auf den Luftverkehr zurückzuführen ist, der zwar nur rund ein Prozent der Personenverkehrsleistungen ausmacht, wo aber der Energieverbrauch mit 58 Prozent besonders stark gewachsen ist. Demgegenüber konnte der Energieverbrauch im Schienenverkehr, der einen Anteil von knapp zehn Prozent

der Verkehrsleistungen hat, um 35 Prozent gesenkt werden, während der Energieverbrauch im Straßenverkehr, der den Verkehrssektor mit rund 80 Prozent der Verkehrsleistungen dominiert, weitgehend konstant blieb.

Im Güterverkehr hingegen ist der Primärenergieverbrauch im selben Zeitraum mit 31 Prozent deutlich stärker gestiegen als im Personenverkehr. Dabei entfallen allein 82 Prozent der Güterverkehrsleistung auf den Straßengüterverkehr, in dem der Energieverbrauch um 32 Prozent zugenommen hat. Im Luftverkehr, der nur 12 Prozent des Güterverkehrs ausmacht, stieg der Energieverbrauch sogar um 78 Prozent. Schiene und Binnenschifffahrt hingegen, die jeweils einen Güterverkehrsanteil von drei Prozent halten, verzeichnen Energieeinsparungen von 24 bzw. 14 Prozent.

Insgesamt zeigt sich, dass die tendenziell nachhaltigeren Verkehrsträger im Personen- wie auch im Güterverkehr, die Schiene und die Binnenschifffahrt, deutliche Energieeinsparungen verzeichnen, aber weiterhin nur einen geringen Anteil an den Verkehrsleistungen haben oder sogar Verluste verzeichnen. Demgegenüber dominieren weiterhin die wenig nachhaltigen Verkehrsträger Straße und Luft den Verkehrssektor und gewinnen sogar noch Anteile hinzu. Durch ihr überproportionales Wachstum im Personen- wie im Güterverkehr, steigt der Energieverbrauch im Verkehrssektor weiter an.

Aus energie- und verkehrspolitischer Sicht ist bemerkenswert, dass in dem selben Zeitraum der durchschnittliche Energieverbrauch im Güter- wie im Personenverkehr um 31 bzw. 13 Prozent gesunken ist. Diese Einsparungen sind das Ergebnis von Effizienzgewinnen, die zum einen das Resultat technologischer Innovationen wie sparsame Motoren sind. Zum anderen wurden die Effizienzgewinne durch die Erhöhung von Auslastungsgraden sowohl bei Güterzügen wie bei Lkw erreicht. Das heißt, in den letzten Jahrzehnten wurden im Verkehrssektor Effizienzgewinne erzielt, die durch das absolute Verkehrswachstum wieder aufgezehrt wurden. Dabei wirken sich sogenannte ‚Rebound Effekte‘ aus, womit Effekte bezeichnet werden, die dazu führen, dass die Einsparpotentiale durch Effizienzgewinne nicht oder nur teilweise realisiert werden. Beispielsweise werden die Einsparungen durch effizientere Motoren konterkariert durch den anhaltenden Trend zu immer größeren und schwereren Autos (SUV – Sport Utility Vans). Wenn die Reaktion auf Effizienzgewinne im Ergebnis größer ist als die ursprüngliche Einsparung, wie das im Verkehrssektor immer wieder der Fall ist, spricht man auch von ‚Backfire‘.

Aus dieser Erfahrung resultiert die basale verkehrswissenschaftliche Einsicht, dass durch technologische Innovationen gewonnene Effizienzsteigerungen nicht

ausreichen, um im Verkehrssektor zu einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung zu gelangen. Vielmehr ist die Effizienzstrategie nur eine von insgesamt drei Nachhaltigkeitsstrategien, die das ursprüngliche Nachhaltigkeitskonzept auszeichnet (Tremmel 2004). Während die Effizienzstrategie darauf zielt, die Kosten zur Erreichung eines Ziels möglichst gering zu halten, also ein ökonomisches Maß darstellt, ist die Effektivitäts- bzw. Konsistenzstrategie darauf gerichtet, ein Ziel möglichst wirksam zu verfolgen. Mit Blick auf die Nutzung natürlicher Ressourcen ist damit gemeint, dass diese nicht nur effizient verbraucht, sondern auf eine Art verwendet werden, dass sie nach Möglichkeit immer wieder genutzt werden können. Die Effektivitätsstrategie verfolgt mithin das Ziel des Recyclings, wobei im Idealfall künstliche Stoffkreisläufe entwickelt werden, in denen künstlich erzeugte Materialien nach der Nutzung immer wieder eingespeist werden können, ohne dass sie verbraucht werden und dadurch Abfälle entstehen.

Anders als im Verkehrssektor wurden im Energiesektor signifikante Einsparungen erreicht. Das war insbesondere deshalb möglich, weil die privaten und gewerbli-

Infobox 2: Unterschied zwischen Effizienz und Effektivität

Der Ökonom, Peter Drucker (1963), hat den Unterschied zwischen Effizienz und Effektivität so definiert, dass es im ersten Fall darum geht, die Dinge richtig zu tun, während im zweiten Fall angestrebt wird, die richtigen Dinge zu tun. Um die Relevanz der analytischen Unterscheidung zu verdeutlichen, stellte Drucker fest, dass es wohl kaum sinnvoll ist, auf besonders effiziente Weise Ziele zu verfolgen, die man besser gar nicht verfolgen sollte. Aus dieser Einsicht folgt, dass man sich zunächst darüber verständigen sollte, was die richtigen Ziele sind. Verkehrsplanung und -politik verfolgen bis heute das primäre Ziel, den Verkehrsfluss aufrecht zu erhalten (Schmucki 2001). Dementsprechend ist auch der neue 2016 verabschiedete Bundesverkehrswegeplan darauf gerichtet, die wachsenden Verkehrsmengen möglichst schnell von A nach B zu leiten. Effizienz und Effektivität bemessen sich demnach daran, wie kostengünstig und im Ergebnis wirkungsvoll das Ziel erreicht wird, immer mehr Verkehr mit immer größeren Geschwindigkeiten über immer größere Distanzen zu organisieren. Allerdings stellt sich zunehmend die Frage, ob dieses jahrzehntelang gültige Ziel auch weiterhin erstrebenswert ist, da es immer stärker mit neuen gesellschaftlich relevanten Zielen kollidiert, insbesondere der Energiewende.

chen Nutzerinnen und Nutzer von einem energiesparenden Verhalten überzeugt wurden. Damit ist die dritte Nachhaltigkeitsstrategie angesprochen, die neben der Effizienz- und der Effektivitätsstrategie das Nachhaltigkeitskonzept umfasst – die Suffizienzstrategie. Der Begriff der Suffizienz leitet sich vom Lateinischen *sufficere* (ausreichen, genügen) ab und steht für „das richtige Maß“. Die Suffizienzstrategie thematisiert gesellschaftliche Konsummuster und geht davon aus, dass der Lebensstil von Menschen in entwickelten Industrieländern, die rund zehn Prozent der Weltbevölkerung ausmachen, nicht auf die anderen 90 Prozent der Weltbevölkerung übertragbar ist, weil der Ressourcenverbrauch und die damit verbundene Umweltbelastung zu groß wären. Daher zielt die Suffizienzstrategie darauf, dass Menschen ihren Konsum auf ein angemessenes Maß begrenzen. Die Erfolge im Energiesektor sind u. a. darauf zurückzuführen, dass die privaten Haushalte ihren in der Vergangenheit teilweise exzessiven Energieverbrauch entsprechend reduzierten. Die Möglichkeiten, in privaten Haushalten Energie zu sparen, sind vielfältig. So kann man Elektrogeräte nicht im Standby-Modus laufen lassen, nicht das Licht in leeren Räumen brennen lassen, die Wäsche nicht zu heiß waschen oder etwa einen Pullover anziehen anstatt die Heizung aufzudrehen. Im Ergebnis konnte die Entwicklung des Energieverbrauchs teilweise von der Wirtschaftsentwicklung entkoppelt werden. Deshalb wurden die Effizienzgewinne im Energiesektor, anders als im Verkehrssektor, nicht aufgrund steigender Wachstumsraten bei der wirtschaftlichen Entwicklung überkompensiert.

Aus den Erfahrungen im Energiesektor lassen sich für den Verkehrssektor zwei zentrale Einsichten ableiten: *Erstens* müssen die anzustrebenden verkehrspolitischen Ziele neu überdacht werden. So wie sich im Energiesektor das politische Ziel durchgesetzt hat, dass Energie eingespart werden muss, ist auch im Verkehrssektor eine politische Neuorientierung notwendig, die weniger Verkehr zum Ziel erhebt. Dabei ist die begriffliche Unterscheidung zwischen Verkehr und Mobilität hilfreich. Während mit Verkehr die physische Bewegung gemeint ist, bezeichnet Mobilität die subjektiv empfundene potentielle Beweglichkeit der Menschen, die sich am Grad gesellschaftlicher Teilhabe bemisst (Schwedes et al. 2018). Verkehrspolitik hat dann die Aufgabe, das Verkehrsaufkommen im Sinne einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung zu reduzieren und gleichzeitig die Mobilität der Menschen zu erhalten, indem ihre gesellschaftliche Teilhabe gewährleistet wird. Demnach ist ein Arbeitnehmer der jeden Tag einhundert Kilometer zur Arbeit pendeln muss und als Geringverdiener nur über ein bescheidenes Einkommen verfügt, das es ihm und seiner Familien nicht erlaubt, bestimmte gesellschaftliche Angebote wahrzunehmen, nur wenig mobil. Anders als ein gutverdienender Stadtbewohner, der seinen Arbeitsplatz fußläufig erreicht und das vielfältige soziale und kulturelle Angebot ausschöpfen kann, ohne dabei viel Verkehrsaufwand zu produzieren. Das Beispiel macht deutlich, dass eine solche, so-

genannte integrierte Verkehrspolitik und -planung viele gesellschaftliche Umfeldler berücksichtigen muss, die nicht direkt zum Verkehrssektor zählen. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei der Raumentwicklung, da die Raumstrukturen ganz wesentlich die Verkehrsentwicklung beeinflussen und z. B. über mehr oder weniger lange Pendlerwege entscheiden. Wenn das verkehrspolitische Ziel im Sinne einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung, die ein Beitrag zur Energiewende leisten soll, darin besteht, Verkehr zu vermeiden, muss das gemeinsame Leben zukünftig stärker als in der Vergangenheit in kompakten Raumstrukturen organisiert werden.

Zweitens müssen Verkehrspolitik und -planung stärker als in der Vergangenheit im Sinne der Suffizienzstrategie eine Verhaltensänderung der Nutzerinnen und Nutzer unterstützen, um das Verkehrsaufkommen auf ein angemessenes Maß zu beschränken. Wichtig ist, dass die drei Nachhaltigkeitsstrategien nicht gegeneinander ausgespielt, sondern, wie im ursprünglichen Nachhaltigkeitskonzept vorgesehen, systematisch aufeinander bezogen werden. Das heißt, im Verkehrssektor sollten sowohl technologische Entwicklungen gefördert werden, die Effizienzgewinne ermöglichen, wie auch Anstrengungen unternommen werden, Materialien zu recyceln, um den Ressourcenverbrauch zu reduzieren. Schließlich sollten neue Konzeptideen dazu beitragen, dass Menschen ihr Zusammenleben mit einem angemessenen Verkehrsaufwand organisieren können. Erst in der Summe der Maßnahmen aller drei Nachhaltigkeitsstrategien ist zu erwarten, dass sich eine nachhaltige Verkehrsentwicklung einstellen wird.

Der Vergleich der Entwicklung in den Sektoren Energie und Verkehr hat gezeigt, dass der Energieverbrauch im Verkehrssektor, anders als im Energiesektor nicht reduziert werden konnte. Die wesentliche Einsicht lautet, dass neben technischen Innovationen, die schon in der Vergangenheit zu Effizienzgewinnen beigetragen haben, in Zukunft stärker auf eine Neuorganisation des Verkehrssystems gesetzt werden muss, das eine gesellschaftliche Teilhabe gewährleistet, ohne wachsende Verkehrsmengen zu erzeugen.

Infobox 3: Das nachhaltige Elektroauto

Das Elektroauto gilt vielen als Hoffnungsträger einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung. Dem liegt die Vorstellung zugrunde, dass die Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor einfach ersetzt werden müssten durch solche mit Elektromotor. Die sog. Konversionsstrategie hat bis heute die deutsche Automobilindustrie verfolgt, indem sie die traditionellen Verbrennungsfahrzeuge mit

Elektromotoren ausgestattet haben. Ist ein solches Elektroauto, gemessen an den drei Nachhaltigkeitsstrategien, ein Beitrag zu einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung? Setzen wir einmal voraus, die Energiewende sei erfolgreich abgeschlossen und das Elektroauto fährt auf Basis erneuerbarer Energie. Der Elektromotor nutzt über 90 Prozent der Energie, im Gegensatz zum Verbrennungsmotor, der höchstens auf 30 Prozent kommt, während über 70 Prozent ungenutzt als Wärme abgegeben werden. Damit leistet das Elektroauto zweifellos einen Beitrag zur Effizienzstrategie. Wie sieht es mit den Ressourcen aus, die zum Bau eines Elektroautos benötigt werden? Setzen wir auch hier einmal voraus, dass wir dem Volkswagenkonzern glauben dürfen, dann bestehen nach eigenen Angaben 30 Prozent eines Neufahrzeugs aus recycelten Materialien. Das ist nicht so beeindruckend, zumal die Materialien in der Regel nur einmal wiederverwendet werden können und dann als Abfall entsorgt werden müssen. Gemessen an der Effektivitätsstrategie leistet das Elektroauto also nur einen bescheidenen Beitrag. Wie sieht es schließlich mit der Suffizienzstrategie aus? Alle Bemühungen der Automobilindustrie sind bisher darauf gerichtet, das Elektroauto als gleichwertige Alternative zum privaten Verbrennungsfahrzeug zu entwickeln. Abgesehen von seinen Effizienzgewinnen, schleppt das private Elektroauto aber auch eine Reihe von Problemen des Verbrennungsfahrzeugs mit sich herum: Es besetzt über 90 Prozent des Tages als ‚Stehzeug‘ große Flächen im öffentlichen Stadtraum; da ab 30 km/h die Abrollgeräusche gegenüber den Motorengeräuschen überwiegen, ist das leise Elektroauto dann genauso laut wie der Verbrenner; die Verkehrsunfälle werden mit Elektroautos nicht abnehmen; zur Produktion eines Elektroautos sind nach wie vor große Mengen endlicher Ressourcen notwendig, die teilweise energieintensiv gefördert werden müssen, insbesondere für die Akkumulatoren. Steigen die weltweiten Zulassungszahlen von Fahrzeugen wie bisher weiter an, würde sich die Zahl der Fahrzeuge von heute gut 1 Mrd. Kfz bis 2030 auf 2 Mrd. Elektroautos verdoppeln und bis 2050 auf 3 Mrd. anwachsen. Zusammenfassend kann also festgestellt werden, dass das Elektroauto, unter gleichbleibenden Rahmenbedingungen und gemessen an den drei Nachhaltigkeitsstrategien, bis 2050 keinen signifikanten Beitrag für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung leisten wird.

3 Das Politikfeld Verkehr

Im Folgenden wird das Politikfeld Verkehr vorgestellt, wobei zunächst auf das weitverbreitete Leitbild einer integrierten Verkehrspolitik eingegangen wird. Daraufhin werden zentrale verkehrspolitische Akteure entsprechend ihrer jeweiligen Interessen im Nachhaltigkeitsdreieck positioniert. Dabei zeichnen sich tiefgreifende Konfliktlinien ab, die das Politikfeld Verkehr durchziehen und die bei einer Verkehrswendepolitik zu berücksichtigen sind.

a) Integrierte Verkehrspolitik

Bei der integrierten Verkehrspolitik handelt es sich um einen konzeptionellen Ansatz, der fünf Integrationsmodi umfasst und von dem weithin angenommen wird, dass er eine nachhaltige Verkehrsentwicklung befördert.

Zum einen soll eine *politische* Integration stattfinden, die zum Ziel hat, dass die Verkehrspolitik mit anderen politischen Ressorts zusammenarbeitet, die für die Verkehrsentwicklung relevant sind, wie etwa die Umweltpolitik. Dem liegt der Gedanke zugrunde, dass verkehrspolitische und -planerische Überlegungen von Anfang an unter dem Gesichtspunkt ihrer Umwelteffekte diskutiert werden und die Umweltpolitik nicht erst dann hinzugezogen wird, wenn sich die negativen Folgen von Verkehrsentwicklungsprojekten schon eingestellt haben.

Neben dieser politischen wird auch eine *technische* Integration angestrebt, die darauf zielt, die Schnittstellen zwischen den verschiedenen Verkehrssystemen zu optimieren und damit den Übergang zwischen einzelnen Verkehrsmitteln zu vereinfachen. Die technische Integration strebt ein vollintegriertes Verkehrssystem an, in dem man sich frei und ohne Hindernisse bewegen kann. Beispielsweise wurden immer wieder schienengeführte Kabinensysteme entwickelt, die aus kleinen Einheiten bestanden, die individuelle Ziele ansteuern konnten und sich damit an den Vorzügen des Automobils orientierten. Während die Kabinensysteme von der Schiene aus gedacht waren, setzt das Carsharing beim Auto an. Die Idee des Auto-teilens überträgt das Prinzip der kollektiven Nutzung auf das Automobil und verbindet damit die Vorteile des Kollektiv- und des Individualverkehrs.

Der dritte Integrationspfad im Rahmen einer integrierten Verkehrspolitik ist die *soziale* Integration. Sie zielt darauf, möglichst alle von verkehrspolitischen Entscheidungen betroffenen gesellschaftlichen Gruppen einzubeziehen und am Entscheidungsprozess zu beteiligen. Im Ergebnis sollen die widerstreitenden Interessensgruppen einen für die Beteiligten tragbaren Kompromiss aushandeln.

Während es sich bei der politischen, der technischen und auch der sozialen Integration um relativ etablierte verkehrspolitische Themen handelt, erfährt die *ökologische* Integration erst in jüngerer Zeit wachsende Aufmerksamkeit. Demnach sollen bei verkehrspolitischen Entscheidungen systematisch die Konsequenzen für die Umwelt berücksichtigt werden. Die Umwelt tritt gleichsam als neue Akteurin auf die verkehrspolitische Agenda, der bestimmte Rechte zugebilligt werden, die in Konkurrenz zu den Rechten anderer Akteure treten. Vertreten durch Anwälte sitzt die Umwelt demzufolge als gleichberechtigte Interessensvertreterin mit am Verhandlungstisch und nicht mehr nur als Anhängsel relativ schwacher Umweltverbände.

Im Gegensatz zur politischen, technischen, sozialen, und ökologischen Integration, die jeweils Formen der Kooperation anstreben, liegt der fünfte Integrationsmodus, die *ökonomische* bzw. Marktintegration, quer dazu. Da das Prinzip der über den Markt vermittelten ökonomischen Integration auf dem Wettbewerb und der Konkurrenz der Marktteilnehmenden beruht, wird es auch als negative Integration bezeichnet. Demnach konkurrieren die Verkehrsträger miteinander um Marktanteile. Das heißt, der Einsatz von bestimmten Verkehrsträgern richtet sich nach einem strikten Kosten-Nutzen-Kalkül und dem daraus resultierenden Verhältnis von Angebot und Nachfrage. Die in diesem Zusammenhang zu beantwortende entscheidende Frage, wie die durch den Verkehr erzeugten Kosten bzw. Nutzen berechnet werden können, ist jedoch bis heute heftig umstritten. So schlägt ein Verkehrsunfall positiv in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zu Buche, indem eine Reihe gut ausgebildeter Arbeitskräfte davon profitieren und durch ihre Löhne zur Steigerung des Bruttosozialprodukts beitragen.

Darüber hinaus stellt sich die Frage, inwieweit sich die beiden gegensätzlichen Funktionslogiken der Kooperation und der Konkurrenz miteinander vereinbaren lassen. Die historische Bestandsaufnahme jedenfalls zeigt, dass das Leitbild einer integrierten Verkehrspolitik gerade an der Frage der Vereinbarkeit von Kooperation und Konkurrenz bis heute immer wieder scheitert (Schöller-Schwedes 2010). So mündet die über den Markt vermittelte Integration des Verkehrssystems bei weitem nicht immer in einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung. Vielmehr provoziert das Konkurrenzprinzip im Verkehrssektor die Verfolgung betriebswirtschaftlicher Partikularinteressen, ohne die gesamtgesellschaftlichen Folgewirkungen zu berücksichtigen. Sie werden ausgelagert und als sog. externalisierte Kosten von der Allgemeinheit bezahlt. Die Verkehrspolitik sieht sich vor der Herausforderung, die marktgetriebene negative Integration und die dadurch verursachten externalisierten Kosten durch politische Maßnahmen wieder einzufangen.¹

¹Jüngstes Beispiel ist der 2017 von der Bundesregierung eingeführte und mit 1 Mrd. EUR

Wenn wir uns vergegenwärtigen, dass mit dem Leitbild einer integrierten Verkehrspolitik der Anspruch verbunden ist, alle fünf genannten Integrationspfade – den politischen, den technischen, den sozialen, den ökologischen und den ökonomischen – gleichzeitig zu beschreiten und in einer verkehrspolitischen Gesamtstrategie münden zu lassen, dann wird der ambitionierte Charakter dieses Ansatzes deutlich. Verschiedene politische Ressorts, wie z. B. für Stadtentwicklung oder Umwelt, sollen demnach systematisch mit dem Ressort Verkehr zusammenarbeiten, um im Vorfeld gemeinsam zu klären, welche Konsequenzen bestimmte verkehrspolitische Entscheidungen für die Stadt- und Siedlungsentwicklung haben würden und welche Umwelteffekte damit möglicherweise verbunden sind. Aber auch umgekehrt sollen die durch eine bestimmte Stadt- und Raumplanung provozierte Verkehrsentwicklung und die damit verbundenen Umwelteinflüsse berücksichtigt werden. Das Ziel besteht darin, das wechselseitige Bedingungsgefüge zwischen den politischen Ressorts im Sinne einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung zu nutzen.

Die technische Integration wiederum würde die Kooperation zwischen den Entwicklern, Produzenten und Betreibern der verschiedenen Verkehrsträger erfordern. Demnach müsste schon die universitäre (Ingenieurs-)Ausbildung besser aufeinander abgestimmt werden, um eine dauerhafte Zusammenarbeit der verkehrsmittel-spezifisch orientierten Fachgebiete vorzubereiten, die bis heute weitgehend nebeneinander existieren. Das gleiche gilt für die Produzenten, die ihre technischen Standards aufeinander abstimmen müssten, um eine reibungslose Kommunikation zwischen den Verkehrsträgern bzw. -mitteln zu gewährleisten. Auch die Betreiber müssten ihre Modelle kompatibel gestalten, damit die Schnittstellen zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern und -mitteln sich nicht als Hürden erweisen. Beispielsweise würde der öffentliche Verkehr an Attraktivität gewinnen, wenn man sich innerhalb eines Systems und zwischen verschiedenen Betreibersystemen problemlos bewegen könnte, ohne komplizierte Preiszonen und wechselnde Tarifsyste-me berücksichtigen zu müssen.

Auch die soziale Integration, mit der das Ziel verfolgt wird, die von verkehrspolitischen Entscheidungen betroffenen Akteure in den Entscheidungsprozess mit einzubeziehen, macht neue Formen der Kooperation notwendig. Dem liegt die Einsicht zugrunde, dass verkehrspolitische Entscheidungen und daraus resultierende

ausgestattete Mobilitätsfonds. Der Anlass waren die drohenden Fahrverbote in über 90 deutschen Städten, in denen die Stickoxidwerte aufgrund der Softwaremanipulation der deutschen Automobilkonzerne regelmäßig überschritten werden. Die Kommunen sollen das Geld nutzen, um Maßnahmen zu finanzieren, die zur Reduktion der Stickoxid-Belastungen beitragen.

Planungen immer schwerer gegen widerstreitende Interessen der verschiedenen gesellschaftlichen Akteure durchzusetzen sind. Während sich die politisch Verantwortlichen in der Vergangenheit darauf verlassen konnten, dass verkehrliche Großprojekte, wie etwa eine Stadtautobahn, durch eine zentral gefällte Entscheidung von oben nach unten durch die zuständigen Ebenen weitergereicht und schließlich umgesetzt wurden, muss heute mit organisiertem Protest aus den unterschiedlichsten Richtungen gerechnet werden. Indem die verschiedenen Interessensvertreter_innen an runden Tischen zusammengeführt werden, erhofft man sich zum einen, das potentielle Konfliktpotential schon im Vorfeld durch gemeinsam erarbeitete Kompromissformeln einzugrenzen. Zum anderen soll diese Art der sozialen Integration dazu beitragen, dass alle Interessen in einem offenen Entscheidungsprozess berücksichtigt werden und sich später auch in den realisierten Maßnahmen wiederfinden.

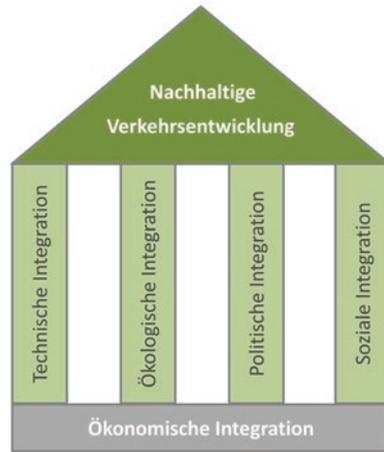
Weitere Kooperationen erfordert schließlich auch die ökologische Integration. So wird immer öfter die Frage der Umweltgerechtigkeit thematisiert. Ist es etwa sozial gerecht, wenn eine ökologisch motivierte verkehrspolitische Maßnahme wie die City Maut dazu führt, dass untere Einkommensschichten in ihrem Verkehrsverhalten eingeschränkt werden, da sie sich die Anfahrt mit dem Auto nicht mehr leisten können? Hier zeigen sich ein weiteres Mal die in der politischen Wirklichkeit auftretenden engen Wechselbeziehungen zwischen den genannten Themenfeldern, die von einer integrierten Verkehrspolitik abgewogen und einer kollektiv bindenden Entscheidung zugeführt werden müssen.

Die vier geschilderten, auf Kooperation basierenden Integrationsstrategien – politisch, technisch, sozial und ökologisch – erfordern umfangreiche politische Koordinationsmaßnahmen, s. Abb. 1. Es gibt die Auffassung, die Verkehrspolitik sei mit diesen Anforderungen, die das Leitbild der integrierten Verkehrspolitik an sie richtet, heillos überfordert. Die staatlichen Instanzen seien nicht mehr in der Lage, die komplexen Verhältnisse in hochgradig ausdifferenzierten modernen Gesellschaften zu überblicken, geschweige denn gezielt zu gestalten.

Hier setzen die Vertreter_innen der ökonomischen Integrationsstrategie an, die den Markt mit seiner über den Wettbewerb vermittelten negativen Integration als das effektivste Koordinationsmedium begreifen. Demnach lenkt die „Invisible Hand“ (Adam Smith) das Geschick jedes einzelnen Marktteilnehmers zum Wohle aller. Demgegenüber wird staatliche bzw. politische Einflussnahme, die über das Setzen rechtlicher Rahmenbedingungen für eine reibungslose Marktregulierung hinausgeht, weitgehend abgelehnt. Mit dem Widerspruch zwischen Kooperation versus Konkurrenz bzw. politischer versus marktvermittelter Integration durchzieht das Leitbild der integrierten Verkehrspolitik eine tiefe Konfliktlinie.

Die politische Wissenschaft vom Verkehr muss bezüglich des Konzepts einer integrierten Verkehrspolitik drei Fragen beantworten. *Erstens* muss geklärt werden, ob es

Abb. 1 Die fünf Integrationsstrategien einer integrierten Verkehrspolitik. (Quelle: Eigene Darstellung)



sich um ein realistisches Leitbild handelt. Daraufhin wäre dann *zweitens* zu untersuchen, unter welchen gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen die Realisierung des Leitbilds einer integrierten Verkehrspolitik überhaupt denkbar ist. Wir haben gesehen, dass es sich dabei um eine weitreichende, alle gesellschaftlichen Teilbereiche umfassende Aufgabe handelt, die nicht weniger als eine gesamtgesellschaftliche Transformation erfordert. Wenn jene gesellschaftlichen Voraussetzungen umrissen wurden, die notwendig sind, um das Leitbild umzusetzen, dann stellt sich schließlich *drittens* die Frage, ob wir bereit sind, die mit den weitreichenden gesellschaftlichen Veränderungen verbundenen Konsequenzen zu tragen. Kurz, das Leitbild einer integrierten Verkehrspolitik – und mit ihm das Konzept einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung – steht und fällt mit der Bereitschaft und Fähigkeit der Menschen, in modernen kapitalistischen Gesellschaften ihr Leben zu verändern (Luks 2010).

b) Die verkehrspolitischen Akteure²

Die Diskussion der Integrierten Verkehrspolitik hat gezeigt, dass es sich um einen ambitionierten Ansatz handelt, bei dem die Herausforderung darin besteht, unterschiedliche, sich teilweise widersprechende Integrationslogiken miteinander zu

²Die folgende Untersuchung ist im Rahmen des Forschungsprojekts „Mobilitätsmanagement. Möglichkeiten und Grenzen verkehrspolitischer Gestaltung am Beispiel Mobilitätsmanagement“ entstanden, das von 2015 bis 2017 vom *Bundesministerium für Bildung und Forschung* gefördert wurde. Die vollständige Studie findet sich unter dem folgenden Link: http://www.ivp.tu-berlin.de/menue/forschung/abgeschlossene_projekte/.

verbinden. Diese abstrakte Beschreibung des Politikfeldes Verkehr wird umso komplexer und unübersichtlicher, je konkreter die Analyse wird und die Vielfalt der Akteure in den Blick gerät. Für ein besseres verkehrspolitisches Verständnis ist es hilfreich, eine Vorstellung von den verschiedenen Akteuren zu bekommen, die sich mit sehr unterschiedlichen Interessen im Politikfeld Verkehr bewegen und teilweise äußerst widerstrebende Ziele verfolgen.

Zur Systematisierung der Handlungsfelder innerhalb des Diskurses der integrierten Verkehrspolitik wird das *integrierende Nachhaltigkeitsdreieck* (IND) nach Hauff und Kleine (2005) angewendet. Ausgehend vom allgemeingültigen Leitbild der nachhaltigen Entwicklung, welches bekanntermaßen auf den drei Säulen Ökonomie, Ökologie und Soziales fußt, kritisieren die Autoren, dass die jeweiligen Säulen bisher zu stark isoliert voneinander betrachtet werden. Hierdurch werden nicht nur wichtige Zusammenhänge zwischen den drei Integrationsstrategien vernachlässigt, auch bildet das Drei-Säulen-Modell in nicht ausreichender Form die Komplexität der politischen Inhalte bzw. Handlungsfelder ab. Ein ausdifferenziertes Nachhaltigkeitsdreieck, welches die drei Säulen als äußere Gravitationspunkte eines Dreiecks begreift und die Grenzen zwischen diesen auflöst, könnte demnach für eine feinkörnigere Verortung von Indikatoren, politischen Inhalten und Akteuren sorgen. Auch ließe sich die Zielbeziehung von unterschiedlichen Programmatiken besser beschreiben und somit mögliche Konfliktlinien bzw. positive Beziehungen ersichtlich machen.

Im Folgenden wird das IND zunächst dazu genutzt, das Politikfeld Verkehr im Sinne des Leitbilds der integrierten Verkehrspolitik inhaltlich zu strukturieren (s. Abb. 2). Demnach sind die drei Säulen Ökonomie, Ökologie und Soziales als die Eckpunkte des Dreiecks zu verstehen, die das Gravitationsfeld der Verkehrspolitik aufspannen. In den *äußeren Dreiecken* Ökonomie, Ökologie und Soziales finden sich jene Handlungsfelder, die ausschließlich den jeweiligen politischen Inhalt bearbeiten. Hierbei ist zu beachten, dass von den Akteuren in diesen Handlungsfeldern die jeweils anderen beiden Dimensionen nicht berücksichtigt werden, weshalb es sich um die am wenigsten integrativen Handlungsfelder der Verkehrspolitik handelt.

Die eingangs angesprochenen Schnittmengen zwischen zwei der drei Nachhaltigkeitsdimensionen werden durch die *Hybriddreiecke* Ökonomisch-Ökologisch, Sozial-Ökonomisch und Sozial-Ökologisch repräsentiert. Die Grenzen zwischen den „klassischen“ drei Säulen werden dadurch aufgelöst, während sich der Grad der Integration von Handlungsfeldern erhöht. Weiterhin existieren drei *Subdreiecke* (Vorwiegend Ökologisch, Vorwiegend Ökonomisch, Vorwiegend Sozial), die zwar immer noch einen ausgeprägten Bezug zu jeweils einem der drei Gravitationspunkte aufweisen, jedoch ebenso in schwacher Ausprägung Handlungsfelder der beiden gegenüberliegenden Dimensionen tangieren.

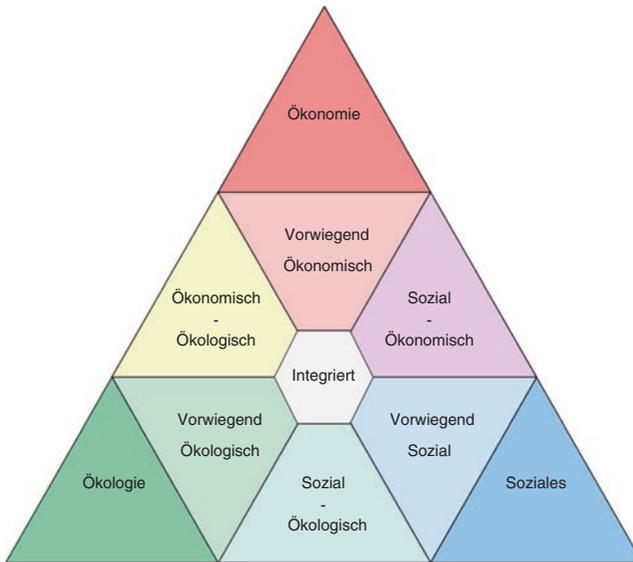


Abb. 2 Ausprägungen des integrierenden Nachhaltigkeitsdreiecks (IND). (Quelle: Eigene Darstellung)

Abschließend ist das mittig liegende Sechseck der integrierten Verkehrspolitik als das oben skizzierte politische Leitbild der vollen Integration aller Dimensionen zu verstehen. Hier versammeln sich alle Handlungsfelder, die ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den drei Nachhaltigkeitsdimensionen repräsentieren. Dies kann beispielsweise auch ein ausgewogenes Mischverhältnis aus den jeweils drei Eckdreiecken, Hybriddreiecken und Subdreiecken sein.

Die Analyse der über einhundert relevanten Akteure im Politikfeld Verkehr zeigt, dass sich alle unter dem Leitbild einer integrierten Verkehrspolitik und -planung wiederfinden, diese bei genauer Betrachtung jedoch sehr unterschiedliche Integrationsverständnisse haben. Die verschiedenen Fraktionen lassen sich mit ihren unterschiedlichen inhaltlichen Positionen in dem integrierten Nachhaltigkeitsdreieck verorten. Demnach stehen Verbände wie der *Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland* (BUND), *Naturschutzbund Deutschland* (Nabu) und der *World Wide Fund Deutschland* (WWF) für eine ökologische Integrationsstrategie, während die ökonomische und die soziale Dimension bei den verkehrspolitischen Forderungen eine nachgeordnete Rolle spielen (s. Abb. 3). Anders die *Verbraucherzentrale Bundesverband* (vzbv), der *Deutsche Verkehrssicherheitsrat e.V.*

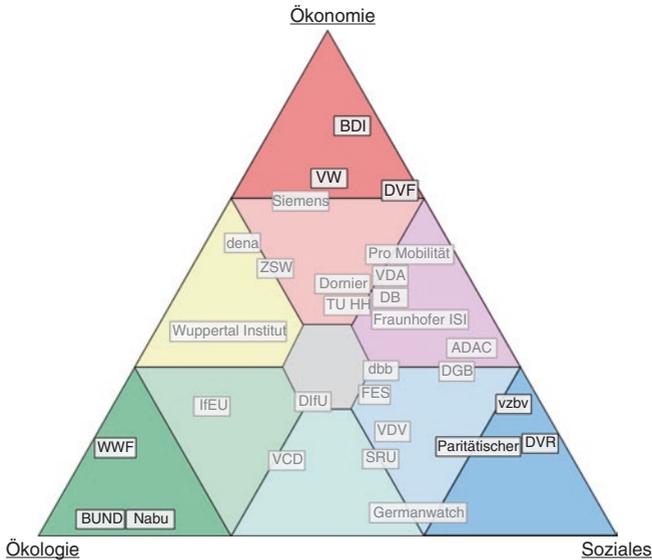


Abb. 3 Die Akteurstopographie im integrierenden Nachhaltigkeitsdreieck. (Quelle: Eigene Darstellung)

(DVR) und der *Paritätische Wohlfahrtsverband* (DPW), die sich im Sinne ihrer Klientel für die sozialen Folgen verkehrspolitischer Maßnahmen befassen, wobei die ökonomischen und ökologischen Aspekte eine untergeordnete Rolle spielen. Die Wirtschaftsvertreter schließlich, wie beispielsweise der *Bundesverband der Deutschen Industrie* (BDI), die *Volkswagen AG* (VW) oder das *Deutsche Verkehrsforum* (DVF), repräsentieren die ökonomische Integrationsstrategie, also die über den Wettbewerb vermittelte Marktintegration.

Neben den drei Polen des Integrierten Nachhaltigkeitsdreiecks lassen sich andere Akteure in den erwähnten Übergangsbereichen des Integrierten Nachhaltigkeitsdreiecks verorten, womit sich zugleich mögliche Koalitionen zwischen unterschiedlichen Akteursgruppen abzeichnen. Hier würde es zu weit führen, die komplexe Topographie der Akteure im Politikfeld Verkehr weiter zu entfalten.³

³Das Fachgebiet Integrierte Verkehrsplanung an der Technischen Universität Berlin bietet zur freien Verfügung das Internet-Tool „Analyse-Politikfeld-Verkehr“ an, mit dem auf Basis der vorliegenden Daten, eigenständige Politikfeldanalysen durchgeführt werden können. Darüber hinaus kann die Datenbasis durch eigene Untersuchungen erweitert werden, um auf diese Weise die Transparenz im Politikfeld Verkehr weiter zu steigern: <http://apv.ivp.tu-berlin.de/>.

Dennoch sollte deutlich geworden sein, dass das Politikfeld Verkehr durch drei wesentliche Konfliktlinien gekennzeichnet ist, die sich aus dem ökonomischen, ökologischen und sozialen Integrationsverständnis speisen und jeweils durch bestimmte Akteursgruppen mit ihren spezifischen Partikularinteressen repräsentiert werden, die dort um Deutungsmacht kämpfen. Welche konflikthafter politischen Auseinandersetzungen um die Verkehrswende sich abzeichnen, wird im Folgenden vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit der Energiewende diskutiert.

Infobox 4: Hermann Scheer: Vorkämpfer für die Erneuerbaren Energien

Hermann Scheer (1944–2010) war Politiker und einer der bedeutendsten Vorkämpfer der Energiewende. Seit 1980 war er Abgeordneter der SPD-Fraktion im Deutschen Bundestags und initiierte dort eine ganze Reihe von Gesetzen zur Förderung erneuerbarer Energien, insbesondere das im Jahr 2000 verabschiedete *Erneuerbare Energie Gesetz* (EEG). Er gehörte zu den Mitinitiatoren der 1988 gegründeten gemeinnützigen *Vereinigung für Erneuerbare Energie* EUROSOLAR. Seit Juni 2001 war Scheer zudem Mitgründer und ehrenamtlicher Präsident des neu gegründeten Weltrats für Erneuerbare Energien (*World Council for Renewable Energy*, WCRE). Als sein größter Erfolg gilt die Gründung der *Internationalen Organisation für Erneuerbare Energien* (International Renewable Energy Agency, IRENA), die nach fast zwanzigjähriger Vorarbeit am 26. Januar 2009 in Bonn eröffnet wurde. Da er früh die energiepolitische Bedeutung des Verkehrs erkannte, engagierte sich Scheer auch in der Initiative „Bürgerbahn statt Börsenbahn“ gegen die Privatisierung der Deutschen Bahn und ihren Börsengang.

Die bis heute gültige zentrale Einsicht von Hermann Scheer lautet, dass Energiepolitik als Gesellschaftspolitik praktiziert werden muss. Das gilt gleichermaßen für die Verkehrspolitik. So schrieb er in seinem Buch „Der Energetische Imperativ“: „Mein Ausgangspunkt sind nicht die Erneuerbaren Energien, sondern die Gesellschaft – aus der Erkenntnis, welche elementare Bedeutung der Energiewechsel für deren Zukunftsfähigkeit hat. Ich bin nicht von den erneuerbaren Energien zur Politik für diese gekommen, sondern aus meiner Problemsicht und von meinem Verständnis politischer Verantwortung zu den erneuerbaren Energien. Der Wechsel zu erneuerbaren Energien hat eine zivilisationsgeschichtliche Bedeutung. Deshalb müssen wir wissen, wie wir ihn beschleunigen können“ (Scheer 2010, S. 31).

4 Von der Energie- zur Verkehrswende

Im folgenden Kapitel wird die Frage diskutiert, wie eine Verkehrswende von den Erfahrungen der weiter vorangeschrittenen Energiewende profitieren kann. Ausgehend von den strukturellen Gemeinsamkeiten zwischen dem Energie- und dem Verkehrssektor werden zunächst Kriterien identifiziert, an denen sich eine Verkehrswendepolitik orientieren sollte. Daraufhin werden die politischen Instrumente vorgestellt, mit denen eine Verkehrswende umgesetzt werden kann. Schließlich wird eine Verkehrswendepolitik im aktuellen Spannungsfeld von Ökonomie und Politik skizziert.

4.1 Kriterien einer Verkehrswendepolitik

Die Debatte über eine Energiewende reicht zurück bis die 1980er-Jahre (Öko-Institut 1980, vgl. auch Ohlhorst in diesem Band). Bis zur abschließenden politischen Entscheidung für den Ausstieg aus der Atomenergie sowie den fossilen Energieträgern und die Hinwendung zu erneuerbaren Energien im Jahr 2010 hat es dreißig Jahre gedauert, in denen um die Energiewende politisch gerungen wurde (Radkau und Hahn 2013). Die Verkehrswendediskussion setzte zehn Jahre später, Anfang der 1990er-Jahre, ein und knüpfte direkt an die Energiewende an. Den Begriff der Verkehrswende prägte damals der Stadt- und Verkehrswissenschaftler Markus Hesse (1993) mit seinem gleichnamigen Buch, das bis heute das einschlägige Werk darstellt. Hesse hatte damals als erster den engen Zusammenhang sowie die – bei allen Unterschieden – strukturellen Gemeinsamkeiten zwischen dem Energie- und dem Verkehrssektor herausgearbeitet. Demnach haben sich im Zuge der fordistischen Industrialisierung, die auf eine zentralstaatlich organisierte Massenproduktion und -konsumption gerichtet war, in beiden Sektoren monopolartige Monostrukturen herausgebildet: „Die tendenzielle Dominanz des Stromsektors im Energiebereich hat mit dem Automobil ein entsprechendes Pendant im Verkehrswesen“ (Hesse 1993, S. 86). Während der deutsche Energiesektor durch die vier großen Energiekonzerne beherrscht wurde, die sich den Markt untereinander aufgeteilt hatten, wird das Verkehrswesen bis heute durch vier Automobilkonzerne dominiert. Beide Großtechnologien sind auf umfangreiche staatliche Unterstützungsleistungen angewiesen, seien es Vorleistungen im Bereich der Infrastrukturerstellung oder die nachträgliche Schadensbegrenzung aufgrund sozialer und ökologischer Folgekosten. Ohne diese steuerfinanzierten Leistungen wären diese Wirtschaftszweige nicht überlebensfähig: „Daraus erklärt sich auch der heftige Widerstand der in beiden Fällen wohlorganisierten politischen Machtblöcke gegen

eine Internalisierung der externen (Folge-)Kosten und eine volle Absicherung der Folgerisiken“ (Hesse 1993, S. 86). Schließlich produzieren die auf quantitatives Wachstum gerichteten standardisierten Großsysteme strukturelle Zwänge, die alternative Entwicklungspfade weitgehend ausschließen. Dabei geraten die konkreten Bedürfnisse der Menschen zunehmend aus dem Blick.

Infobox 5: Die Autoindustrie und die Verkehrung der Zweck-Mittel-Relation

Die Automobilindustrie produziert möglichst viele Autos nicht deshalb, um die Mobilität der Bürger zu erhöhen, sondern um sich gegenüber den Konkurrenten am Markt zu behaupten. Statt zu mehr Mobilität tragen sie in wachsendem Maße zu Verkehrsbelastungen bei, die durch immer größere Infrastrukturinvestitionen wieder kompensiert werden müssen, von den negativen sozialen und ökologischen Effekten ganz zu schweigen. Auf diese Weise erfolgt eine Verkehrung der Zweck-Mittel-Relation. Es wird nicht mehr danach gefragt, wie die Mobilität der Menschen erhalten oder sogar gesteigert werden kann, sondern am Anfang aller Überlegungen steht das Auto, das als machtvoller Imperativ von der Automobilindustrie gesetzt ist. Das ursprüngliche Mittel wird zum Zweck, die Automobilproduktion zum Selbstzweck: „Ein zentraler Ansatzpunkt der Verkehrswende ist es, diese Mittel-Zweck-Bindung wieder in eine Zweck-Mittel-Bindung umzukehren“ (Hesse 1993, S. 87).

Anstatt wie bisher seine verkehrspolitischen Entscheidungen an den Kfz-Zulassungszahlen auszurichten, habe Verkehrspolitik zukünftig die Aufgabe, ganz im Sinne der Suffizienzstrategie, jenes Maß an Mobilität zu gewährleisten, das notwendig ist, um allen Bürgerinnen und Bürgern gesellschaftliche Teilhabe zu garantieren. Dabei besteht das primäre Ziel darin, das Verkehrsmengenwachstum zu stoppen oder die erreichte Verkehrsmenge sogar zu reduzieren. Die Automobilproduzenten sollen sich zu Verkehrsdienstleistern wandeln und Verkehrsangebote entwickeln, die den Menschen das notwendige Maß an Mobilität anbieten, um die gesellschaftliche Teilhabe ohne privaten Pkw zu gewährleisten. Auf diese Weise geraten dann Alternativen zum privaten Pkw stärker in den Blick als zuvor, als das Auto den Benchmark gebildet hat. Auch der traditionelle Öffentliche Verkehr muss diese Neuorientierung vollziehen und sich dem Wachstumszwang im Verkehrssektor entziehen. Anstatt mit dem motorisierten Individualverkehr zu konkurrieren

und immer größere Distanzen möglichst komfortabel und immer schneller zu überwinden, müssen die Verkehrsdienstleistungen zukünftig besser an die spezifischen Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer angepasst werden. Das Ziel besteht dann nicht mehr darin, öffentlichen Verkehr zu produzieren, sondern Öffentliche Mobilität zu gewährleisten (Schwedes 2014).

Wie schon mehrfach deutlich wurde, besteht eine zentrale Herausforderung darin, die für den Verkehr bestimmende Größe des Raums zu berücksichtigen. Um das Verkehrswachstum einzudämmen, ist es notwendig, die Stadt-, Siedlungs- und Raumentwicklung so zu organisieren, dass wenig Verkehr entsteht. Das heißt, die heute noch schwache Regionalplanung muss systematisch mit der Verkehrsplanung verzahnt und insgesamt politisch gestärkt werden (Fürst 2010).

Zusammenfassend ergeben sich eine Reihe von Gemeinsamkeiten zwischen der Energie- und der Verkehrswende, die zur Orientierung bei der politischen Umsetzung dienen können (s. Tab. 1).

Ausgehend von den strukturellen Gemeinsamkeiten im Energie- und Verkehrssektor, identifizierte Hesse schon damals sechs Kriterien, an denen sich eine Verkehrswendepolitik orientieren sollte und die bis heute ihre Gültigkeit haben. Auch hier ergeben sich Gemeinsamkeiten zwischen der angestrebten Energie- und der Verkehrswende. Erstens wird in beiden Fällen der dominante Entwicklungspfad der Konzentration abgelöst von einer *dezentralen Organisationsstruktur* (vgl. auch Hirsch/Vogelpohl und Praetorius in diesem Band). So wie das fossile Oligopol der vier großen Energiekonzerne durch eine wachsende Zahl ganz unterschiedlicher Produzenten erneuerbarer Energie ergänzt werden, sollte eine Verkehrswendepolitik auf eine dezentrale Organisation des Verkehrs gerichtet sein. Anstatt etwa wie bisher Bildungszentren für regionale Einzugsgebiete zu schaffen, zu denen die Schülerinnen und Schüler über weite Strecken anreisen müssen, sollten polyzentrische

Tab. 1 Von der Energie- zur Verkehrswende. (Quelle: Hesse (1993, S. 89))

	Energiewende	Verkehrswende
Ökolog. Orientierung	Energiesparen	Verkehrsvermeidung
Zielkonzept	Energiedienstleistung	Verkehrsdienstleistung
Handlungsrahmen	Weniger Verbrauch, mehr Effizienz (Bsp. Raumwärme)	Weniger Verkehr, bessere Mobilität (Bsp. Erreichbarkeit)
Raumdimension	Rekommunalisierung	Regionalisierung
Ökonomischer Ansatz	Strukturwandel der Energiedienstleistungsunternehmen	Strukturwandel der Verkehrsdienstleistungsunternehmen

Stadtstrukturen etabliert werden, die sich jeweils durch eine Funktionsvielfalt auszeichnen. Auf diese Weise wird es den Menschen vor Ort möglich, ihr Leben kleinräumig zu organisieren, ohne viel Verkehrsaufkommen zu produzieren. Zweitens drückt sich in dieser räumlichen Ausdifferenzierung zugleich eine *Bedürfnisdifferenzierung* aus. Eine Verkehrswendepolitik sollte die spezifischen Anforderungen der Menschen vor Ort berücksichtigen und mit vielfältigen Verkehrsdienstleistungen auf die unterschiedlichen Mobilitätsbedürfnisse eingehen, anstatt standardisierte Flächenangebote zu machen. Das wiederum erfordert drittens Möglichkeiten der aktiven *Partizipation* der Nutzerinnen und Nutzer im Rahmen verkehrspolitischer und -planerischer Entscheidungsprozesse. Die Politik hat die Aufgabe die dazu notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen und private Haushalte wie Unternehmen in eine Verkehrswendestrategie mit einzubinden. Viertens erfordert die Verkehrswendepolitik eine *Vernetzung* der beiden bisher relativ unverbunden nebeneinander existierenden Systeme des öffentlichen Kollektivverkehrs und des privaten motorisierten Individualverkehrs. Sie sollten im Sinne der Individualisierung des öffentlichen Kollektivverkehrs und der Veröffentlichung des privaten motorisierten Individualverkehrs systematisch miteinander verknüpft werden. Ein Beispiel ist der kollektiv genutzte Autobaustein, der den öffentlichen Kollektivverkehr ergänzen kann oder von Carsharing-Unternehmen als Alternative zum privaten Pkw angeboten wird. Fünftens muss die konzeptionelle Neuorganisation des Verkehrswesens im Rahmen einer Verkehrswendepolitik, die auf eine nachhaltige Verkehrsentwicklung gerichtet ist, durch Maßnahmen flankiert werden, die eine *Begrenzung* des Verkehrswachstums bewirken. Nur so kann erreicht werden, dass die relativen Effizienzgewinne zukünftig nicht durch das absolute Verkehrswachstum aufgezehrt werden. Sechstens schließlich sollte *Langsamkeit* als Strukturprinzip im Verkehrswesen eingeführt werden und sich an den Grenzen sozialer und ökologischer Verträglichkeit orientieren. Spätestens hier wird der disruptive Charakter einer Verkehrswendepolitik deutlich, die mit wesentlichen Strukturprinzipien des aktuellen Verkehrssystems bricht.

4.2 Instrumente für eine Verkehrswendepolitik

Im Folgenden werden die Instrumente vorgestellt, die der Politik zur Verfügung stehen, um die Verkehrswende zu gestalten. Entsprechend den drei Nachhaltigkeitsstrategien (Effizienz, Effektivität, Suffizienz), werden dabei drei Zielfenster unterschieden: erstens, die Verkehrsverbesserung, womit jede Maßnahme gemeint ist, die den Verkehrsfluss optimiert; zweitens, die Verkehrsverlagerung, womit der Wechsel von weniger nachhaltigen Verkehrsmitteln zu nachhaltigeren gemeint ist,

insbesondere der Wechsel vom privaten Auto zum öffentlichen Kollektivverkehr; drittens die Verkehrsvermeidung, die alle Maßnahmen umfasst, die im Ergebnis zu insgesamt weniger Verkehr beitragen. Ebenso wie bei den drei Nachhaltigkeitsstrategien geht es auch hier nicht darum, sich für ein Zielfenster zu entscheiden,



Abb. 4 Kategorisierung politischer Instrumente nach Verkehrsträgern, Lenkungswirkung und betroffenen Akteuren. (Quelle: AEE 2016, S. 10)

vielmehr sollten alle drei Ziele so kombiniert werden, dass sie im Ergebnis das übergeordnete Ziel einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung erreichen.

Die *Agentur für Erneuerbare Energie* hat die einschlägigen Studien zu Reformen im Verkehrssektor studiert und in einer Metaanalyse die wichtigsten Instrumente identifiziert (AEE 2016). Dabei können vier Kategorien von Instrumenten unterschieden werden (s. Abb. 4):

1) Ökonomische Instrumente

Dazu zählen Steuern und Abgaben, von denen man sich eine Lenkungswirkung zugunsten einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung erwartet, wie beispielsweise die Kraftstoff- und Kraftfahrzeugsteuern. Aber auch Mautsysteme wie die Lkw-Maut, Pkw-Maut und City-Maut fallen darunter. Schließlich sind auch Subventionen und Fördermittel wie etwa die privilegierte Dienstwagenbesteuerung und die Entfernungspauschale ökonomische Lenkungsinstrumente. Aber auch die Steuerbefreiungen und staatlichen Subventionen im Luftverkehr werden immer wieder als negative Anreize erwähnt und ihre Abschaffung gefordert.

2) Ordnungsrechtliche Instrumente

Hierunter fallen rechtliche Vorgaben, die ein Verhalten erzwingen, das eine nachhaltige Verkehrsentwicklung unterstützt. Besonders hervorgehoben wird das regulatorische Instrument der Flottengrenzwerte, die vorgeben, wieviel CO₂-Emissionen erlaubt sind. Als weitere ordnungsrechtliche Instrumente werden Zugangsbeschränkungen für den Kfz-Verkehr genannt sowie Tempolimits.

3) Planerische Instrumente

Darunter fällt das gesamte Arsenal der oben ausführlich beschriebenen integrierten Verkehrsplanung. Das wichtigste Planungsinstrument sehen die meisten Studien in Infrastrukturmaßnahmen zugunsten der jahrzehntelang vernachlässigten nachhaltigen Verkehrsmittel Fahrrad und Fußverkehr auf Kosten des Autoverkehrs. Die Integration von Verkehrs-, Stadt- und Raumplanung soll aber auch dazu genutzt werden, kompakte, verkehrsarme Raumstrukturen zu etablieren. Alle Studien sind sich darin einig, dass der Bundesverkehrswegeplan diesem Ziel nicht gerecht wird und langfristig falsche Impulse setzt.

4) Weiche Instrumente

Hiermit sind alle Formen der Information und Kommunikation gemeint, die über eine nachhaltige Verkehrsentwicklung aufklären. Angefangen von Leit-systemen, die den städtischen Parksuchverkehr reduzieren, Schulungen zum sparsamen Fahren sowie Informationen über die jährlichen Kosten von Pendlerverkehr. Das Ziel ist es, bei den Verbrauchern die Problemwahrnehmung zu schärfen und sie anzuregen, ihr eigenes Mobilitätsverhalten nachhaltig zu gestalten.

Die von allen Studien am häufigsten genannten Instrumente waren Anpassungen bei der Kraftstoffsteuer, der Maut für Lastkraftwagen (Lkw), die Verschärfung der Flottengrenzwerte für den CO₂-Ausstoß von Pkw, Tempolimits, die Förderung des Öffentlichen Verkehrs (ÖV) und der Ausbau des Schienennetzes.

4.3 Zur Politischen Ökonomie der Verkehrswende

Wie schon gezeigt wurde, bewegen sich im Politikfeld Verkehr eine Vielzahl von Akteuren mit unterschiedlichen Interessen, die verschiedene Positionen im Nachhaltigkeitsdreieck einnehmen. Jeder gesellschaftliche Akteur verfolgt dabei grundsätzlich legitime Partikularinteressen. Welche Interessen sich mehr oder weniger stark durchsetzen, ist das Ergebnis konfliktreicher politischer Kämpfe, wobei die einzelnen Akteure mit unterschiedlichen Machtressourcen ausgestattet sind. Die Politik in demokratischen Gesellschaften hat die Aufgabe, die widerstrebenden Machtinteressen im Sinne des Gemeinwohls zu moderieren. Dabei ist die Vorstellung davon, wodurch sich Gemeinwohl auszeichnet, ihrerseits ständig politisch umkämpft. Diesbezüglich sind die Erfahrungen bei der politischen Durchsetzung der Energiewende besonders aufschlussreich und liefern auch für die angestrebte Verkehrswendepolitik wichtige Anhaltspunkte (siehe auch Ohlhorst in diesem Band).

Im Jahr 2000 wurde von der damaligen rot-grünen-Regierung sowohl das *Erneuerbare Energie Gesetz* (EEG) verabschiedet wie auch der Ausstieg aus der Atomenergie beschlossen. Diesem energiepolitischen Paradigmenwechsel sind jahrzehntelange politische Kämpfe vorausgegangen. Diese energiepolitischen Konflikte setzten sich auch nach der Entscheidung für den Atomausstieg fort und wurden von den Oppositionsparteien CDU/CSU und FDP im Sinne der Energiewirtschaft weitergetragen. Mit der Wahl der schwarz-gelben-Regierung im Jahr 2005 geriet die Kritik am Atomausstieg wieder auf die politische Agenda und mündete 2010 in der politischen Entscheidung für den Ausstieg aus dem Ausstieg (Becker 2010). Nur kurze Zeit später, im Frühjahr 2011, bewirkte die Nuklearkatastrophe im japanischen *Fukushima* erneut einen politischen Kurswechsel mit der Entscheidung, aus der Atomenergie auszusteigen und den Ausbau erneuerbarer Energien konsequent zu unterstützen. Die vier bis dahin vermeintlich allmächtigen Deutschen Energiekonzerne kämpfen seitdem um ihr Überleben.

Eine vergleichende Analyse der Verkehrswende kommt zunächst zu dem Ergebnis, dass es in der Verkehrspolitik bisher keine dem EEG vergleichbare Gesetzesinitiative gibt. Das bringt eindrucksvoll die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung zum Ausdruck, die einseitig auf technologische Innovationen und Effizienzgewinne zielt (BMVI 2013). Die wissenschaftliche Einsicht hingegen, dass eine nachhaltige Verkehrsentwicklung auch auf Verkehrsvermeidung

angewiesen ist und dazu Verhaltensänderungen notwendig sind (EEA 2015), hat sich im Politikfeld Verkehr noch nicht etablieren können. Das ist im Rahmen des sog. „Dieselskandal“⁴ sehr deutlich geworden, als die Bundesregierung mit den Automobilkonzernen auf dem Dieseltreffen darüber beriet, wie auf die drohenden Fahrverbote für Dieselfahrzeuge in Innenstädte zu reagieren sei. Während die Bundesregierung den Automobilkonzernen folgte, die auf technische Lösungen setzt, hat das Umweltbundesamt berechnet, dass technische Lösungen allein nicht zum politisch angestrebten Ziel führen.

Wie im Fall der Energiekonzerne ist auch mit Blick auf die Automobilkonzerne bisher nicht erkennbar, dass sie selbst reformfähig sind. Dementsprechend stellt sich die Frage, ob der „Dieselskandal“ den im doppelten Wortsinn entscheidenden Anlass für die Verkehrswende bilden wird, so wie *Fukushima* für die Energiewende. In dem Fall müssten die Machtverhältnisse im Politikfeld Verkehr im Sinne einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung neu justiert werden. Die im Nachhaltigkeitsdreieck aktuell dominierenden ökonomischen Interessen müssten zugunsten der sozialen und ökologischen Interessen beschnitten werden. Wie seinerzeit im Energiesektor, als der Gesetzgeber durch die Definition neuer energiepolitischer Rahmenbedingungen im Sinne der Energiewende die kalte Enteignung des Oligopols der vier Energiekonzerne erzwang, müsste der Gesetzgeber heute mit Blick auf die Verkehrswende die verkehrspolitischen Rahmenbedingungen so setzen, dass die Automobilkonzerne soweit entmachtet werden, dass sie die notwendigen Reformen nicht weiter blockieren können. Darüber hinaus muss die politische Beeinflussung von Verkehrs- und Raumentwicklung erreicht werden. Das erfordert eine grundlegende Neuorganisation gesellschaftlicher Arbeitsteilung, die nähräumliche Produktionsverhältnisse erlaubt und wenig Verkehrsaufwand erfordert, also nicht weniger als eine gesamtgesellschaftliche Transformation (Schwedes 2017). In diesem Kapitel wurden zunächst wesentliche Kriterien identifiziert, an denen sich eine erfolgreiche Verkehrswendepolitik orientieren sollte. Daraufhin wurden zentrale Instrumente benannt, mit denen die Verkehrspolitik eine nachhaltige Verkehrsentwicklung aktiv gestalten kann. Abschließend wurde auf die vielfältigen Akteure im Politikfeld Verkehr mit ihren unterschiedlichen Interessen eingegangen und gezeigt mit welchen politischen Widerständen eine Verkehrswendepolitik zu rechnen hat, die einen tiefgreifenden Transformationswandel des Verkehrssektors anstrebt. Die zentrale Einsicht lautet, dass es wie im Fall der Energiewende, einer politischen Entscheidung für die Verkehrswende bedarf, die sich zugleich gegen jene mächtigen Akteure wendet, die von dem bestehenden Verkehrsregime profitieren.

⁴Das Kartell von Politik, Automobilindustrie und Gewerkschaften, das zum „Dieselskandal“ geführt hat, war jahrzehntelang erfolgreich praktizierte Normalität. Vor diesem Hintergrund ist der Begriff ‚Skandal‘ ein Euphemismus, der von den strukturellen Machtverhältnissen ablenken soll.

5 Fazit

Die Energie- und die Verkehrswende sind wechselseitig aufeinander angewiesen. Die Energiewende kann nicht gelingen, wenn der Verkehrssektor nicht seinen Teil dazu beiträgt. Umgekehrt gilt aber auch, dass die Verkehrswende eine erfolgreiche Energiewende voraussetzt. Das Elektroauto wird nur dann einen Beitrag zu einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung leisten, wenn es auf Basis erneuerbarer Energien fährt. Anders jedoch als im Falle der Energiewende, erfordert eine nachhaltige Verkehrsentwicklung neben den erneuerbaren Energien die Berücksichtigung weiterer Nachhaltigkeitskriterien. Dazu zählen der Flächen- und Ressourcenverbrauch, die Lärmemissionen sowie die Unfallzahlen. Für eine erfolgreiche Verkehrswende bildet die Energiewende mithin eine notwendige, aber nicht hinreichende Voraussetzung. Vielmehr muss das auf Basis erneuerbarer Energien betriebene Elektroauto in neue Nutzungskonzepte eingebettet werden. Hier beginnen wieder die Gemeinsamkeiten von Energie- und Verkehrswende, denn beide erfordern eine Verhaltensänderung bei den Nutzerinnen und Nutzern, die den Energieverbrauch senkt und weniger Verkehr erzeugt.

Das private Elektroauto benötigt die gleiche Fläche wie ein Auto mit Verbrennungsmotor und wie dieses steht auch das private Elektroauto 23 Stunden am Tag nutzlos herum. Der Bau eines Elektroautos erfordert den Verbrauch endlicher Ressourcen, die zudem energieintensiv gefördert werden müssen. Elektroautos sind nur leiser, wenn sie unter 30 Stundenkilometer fahren und nur dann, also bei einer Verhaltensänderung, würden sich auch die Unfallzahlen verringern. Weniger Verkehr würde eine effektivere, das heißt kollektive, Nutzung des Autobauzeits erfordern. Im Ergebnis würden weniger Autos benötigt, die insgesamt besser ausgelastet wären und mit weniger energieintensiven Ressourcenverbrauch verbunden wären. Darüber hinaus müsste das Zusammenleben so reorganisiert werden, dass die räumlichen Distanzen, die überwunden werden müssen, um gesellschaftliche Teilhabe, also Mobilität, zu gewährleisten, nicht wachsen, sondern geringer werden.

Spätestens an dieser Stelle wird deutlich, wie groß die Herausforderung einer Verkehrswende ist. Vor dem Hintergrund der aktuellen Verkehrsentwicklungsdynamik eines ‚höher, schneller, weiter‘, also wachsende Verkehrsmengen, die immer schneller über immer größere Distanzen organisiert werden, erscheint das Ziel der Verkehrswende, kürzere Distanzen, geringere Geschwindigkeiten und weniger Verkehr, als Paradigmenwechsel. Die Konsequenz ist, dass das gesellschaftliche Zusammenleben grundlegend neu zu organisieren ist und Verkehrs- und Energiepolitik als Gesellschaftspolitik begriffen werden müssen.

Literatur

- AEE – Agentur für Erneuerbare Energie. (2016). *Forschungsradar Energiewende Juli 2016. Metaanalyse: Maßnahmen und Instrumente für die Energiewende im Verkehr*. Berlin: AEE
- Becker, P. (2010). *Aufstieg und Krise der deutschen Stromkonzerne*. Bochum: Ponte Press.
- BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. (2016). *Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung*. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf. Zugegriffen am 04.11.2018.
- BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. (2013). *Die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung. Energie auf neuen Wegen*. https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/energie-auf-neuen-wegen.pdf?__blob=publicationFile. Zugegriffen am 04.11.2018.
- Die Bundesregierung. (2017). *Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie*. Berlin: Die Bundesregierung.
- Drucker, P. F. (1963). Managing for business effectiveness. *Harvard Business Review*, 3, 53–60.
- EEA – European Environment Agency. (2015). *Evaluating 15 years of transport and environmental policy integration. TERM 2015: Transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe*. European Environment Agency Report, No. 7/2015. Luxembourg: EEA.
- EEA – European Environment Agency. (2017). *EU greenhouse gas emissions from transport increase for the second year in a row*. Kopenhagen: EEA.
- EMP – Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“. (2015). *Stellungnahme zum vierten Monitoring-Bericht der Bundesregierung für das Berichtsjahr 2014*. Berlin/Münster/Stuttgart. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/S-T/stellungnahme-derexpertenkommission-zum-sechsten-monitoring-bericht.pdf?__blob=publicationFile&v=8. Zugegriffen am 07.10.2019.
- EP – Europäisches Parlament. (2015). *Über die Umsetzung des Weißbuchs Verkehr von 2011: Bestandsaufnahme und künftiges Vorgehen im Hinblick auf nachhaltige Mobilität*. (2015/2005(INI)). Ausschuss für Verkehr und Fremdenverkehr. Brüssel: EP.
- Fürst, D. (2010). Raumplanung: Herausforderungen des deutschen Institutionensystems. *Raumforschung und Raumordnung*, 69(1), 67–69.
- von Hauff, M., & Kleine, A. (2005). *Das Integrierende Nachhaltigkeits-Dreieck. Methodischer Ansatz zur Systematisierung von Handlungsfeldern und Indikatoren einer Nachhaltigkeitsstrategie*. <https://d-nb.info/1026821851/34>. Zugegriffen am 04.11.2018.
- Hesse, M. (1993). *Verkehrswende: Ökologisch-ökonomische Perspektiven für Stadt und Region*. Marburg: Metropolis-Verlag GmbH.
- KOM – Kommission der Europäischen Gemeinschaften. (2011). *Weißbuch. Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem*. Brüssel: Europäische Kommission.
- Luks, F. (2010). *Endlich im Endlichen. Warum die Rettung der Welt Ironie und Großzügigkeit erfordert*. Marburg: Metropolis-Verlag GmbH.
- Öko-Institut. (1980). *Energiewende. Wachstum und Wohlstand ohne Erdöl und Uran*. Freiburg: Öko-Institut.

- Radkau, J., & Hahn, L. (2013). *Aufstieg und Fall der deutschen Atomwirtschaft*. München: Ökom.
- Scheer, H. (2010). *Der Energetische Imperativ. Wie der vollständige Wechsel zu erneuerbaren Energien zu realisieren ist*. München: Kunstmann.
- Schmucki, B. (2001). *Der Traum vom Verkehrsfluss. Städtische Verkehrsplanung seit 1945 im deutsch-deutschen Vergleich*. Frankfurt/New York: Campus.
- Schölller-Schwedes, O. (2010). The failure of integrated transport policy in Germany: A historical perspective. *Journal of Transport Geography*, 18(1), 85–96.
- Schwedes, O. (Hrsg.). (2014). *Öffentliche Mobilität. Perspektiven für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung* (2. Aufl.). Wiesbaden: Springer VS.
- Schwedes, O. (2017). *Verkehr im Kapitalismus*. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Schwedes, O., Daubitz, S., Sternkopf, B., Rammert, A., & Hoor, M. (2018). *Kleiner Begriffskanon der Mobilitätsforschung*. Zweite überarbeitete Auflage. IVP-Discussion Paper.
- Tremmel, J. (2004). *Nachhaltigkeit als politische und analytische Kategorie. Der deutsche Diskurs um nachhaltige Entwicklung im Spiegel der Interessen der Akteure*. München: Ökom.
- UBA – Umweltbundesamt. (2017a). *Treibhausgas-Emissionen in Deutschland*. Dessau-Roßlau. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#textpart-1>. Zugegriffen am 26.08.2017.
- UBA – Umweltbundesamt. (2017b). *Homepage Verkehr*. <http://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr>. Zugegriffen am 04.11.2018.