



Open Access Repository

www.ssoar.info

Verkehr - Mobilität - Raum - Gesellschaft: Zum Selbstverständnis des Arbeitskreises

Albrecht, Janna; Dangschat, Jens S.; Holz-Rau, Christian; Hülz, Martina

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sammelwerksbeitrag / collection article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL)

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Albrecht, J., Dangschat, J. S., Holz-Rau, C., & Hülz, M. (2020). Verkehr - Mobilität - Raum - Gesellschaft: Zum Selbstverständnis des Arbeitskreises. In U. Reutter, C. Holz-Rau, J. Albrecht, & M. Hülz (Hrsg.), *Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels* (S. 3-17). Hannover: Verlag der ARL. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-0990019>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-ND Lizenz (Namensnennung-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY-ND Licence (Attribution-NoDerivatives). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0>

Albrecht, Janna; Dangschat, Jens S.; Holz-Rau, Christian; Hülz, Martina:

Verkehr – Mobilität – Raum – Gesellschaft.

Zum Selbstverständnis des Arbeitskreises

URN: urn:nbn:de:0156-0990019



CC-Lizenz: BY-ND 3.0 Deutschland

S. 3 bis 17

In:

Reutter, Ulrike; Holz-Rau, Christian; Albrecht, Janna; Hülz, Martina (Hrsg.)
(2020):

Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext
gesellschaftlichen Wandels.

Hannover = Forschungsberichte der ARL 14

Janna Albrecht, Jens S. Dangschat, Christian Holz-Rau, Martina Hülz

VERKEHR – MOBILITÄT – RAUM – GESELLSCHAFT. ZUM SELBSTVERSTÄNDNIS DES ARBEITSKREISES

Gliederung

- 1 Verkehr – Mobilität – Raum – Gesellschaft
 - 2 Ökonomischer, ökologischer, technologischer und sozialer Kontext
 - 3 Handlungsdruck in der Praxis
 - 4 Fragen aus den Wissenschaften und an die Wissenschaften
 - 5 Ziele und Struktur des Sammelbandes
- Literatur

Kurzfassung

In diesem einführenden Beitrag gehen die Autorinnen und Autoren zunächst kurz auf die Zusammen- und Zielsetzung des Arbeitskreises ein. In diesem Kontext werden auch jene Aspekte benannt, auf die sich der Arbeitskreis nicht konzentrieren konnte. Inhaltlich wird knapp der Zusammenhang zwischen ökonomischen, technologischen, ökologischen und sozialen Aspekten in ihrer Auswirkung auf die Mobilität und die Siedlungsentwicklung skizziert. Dieses heterogene Feld ruft eine Reihe von Fragen an die wissenschaftliche Analyse und das politisch-planerische praktische Handeln auf, die hier angerissen, in den einzelnen Beiträgen in der Folge aber aufgenommen und bestmöglich beantwortet oder eingeordnet werden. Eine knappe Einordnung und Darstellung der folgenden Beiträge bildet den Abschluss.

Schlüsselwörter

Ökonomischer Wandel – technologischer Wandel – ökologischer Wandel – sozialer Wandel – Mobilität – Siedlungsentwicklung – Herausforderungen für die Praxis

Transport – Mobility – Space – Society. Self-image of the working group

Abstract

In this introductory article, the authors first briefly discuss the aims and objectives of the working group. In this context, those aspects are also mentioned on which the working group could not concentrate. In terms of content, the connection between economic, technological, ecological and social aspects in their impact on mobility and settlement development is briefly outlined. This heterogeneous field calls up a series of questions for scientific analysis and practical political-planning action, which are touched upon here, but are subsequently included in the individual contributions and answered or classified in the best possible way. The conclusion is a concise classification and presentation of the following contributions.

Keywords

Economic change – technological change – ecological change – social change – mobility – development of settlement – challenges for practice

1 Verkehr – Mobilität – Raum – Gesellschaft

Räumliche Mobilität ist ein zentrales Element des modernen Lebens und eine Grundvoraussetzung für eine globalisierte Gesellschaft. Ihre Veränderung ist auch Ausdruck wirtschaftlicher, technologischer und gesellschaftlicher Entwicklungen. Zum einen zeigt sich dieser Wandel gegenwärtig durch ein zunehmendes gesellschaftliches Bewusstsein hinsichtlich eines nachhaltigen Handelns. Zum anderen führen soziale Faktoren wie Alterung der Bevölkerung, Erwerbslosigkeit und Bedürfnisse einkommensschwächerer Personen zur Nachfrage nach neuen Mobilitätskonzepten. Aber auch neuere, vermehrt auftretende Lebensweisen wie Multilokalität wirken sich auf die Nachfrage von Mobilitätskonzepten und -angeboten aus. Charakteristisch sind hier Vernetzung, Inter- und Multimodalität, in der Verkehrsmittel eher „genutzt“ statt „besessen“ werden.

Bei der Entwicklung solcher Konzepte sind Verkehrs- und Siedlungsstrukturen ebenso zu berücksichtigen wie Kosten für die Raumüberwindung oder jegliche Investitions- und Standortentscheidungen. Entsprechend erfordert aus raumwissenschaftlicher Sicht das Thema „Mobilität“ eine integrierte Sichtweise von Raumordnungs- und Mobilitätspolitik, sowie von Raum-, Verkehrs- und Mobilitätsentwicklung.

Der vorliegende Sammelband ist das Ergebnis des Arbeitskreises „Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels“. Die Arbeitsgruppe hat sich als inter- und transdisziplinäre Schnittstelle aus Wissenschaft und Praxis (Geographie, Ökonomie, Politikwissenschaft, Soziologie, Verkehrs- und Raumplanung) verstanden. Alle Beiträge sind zwar aus einem gemeinsam geführten kontroversen Diskurs hervorgegangen, spiegeln jedoch die jeweiligen Blickwinkel der einzelnen Autorinnen und Autoren auf die Wirkungszusammenhänge zwischen Verkehr, Mobilität, Raum und Gesellschaft wider. Mit diesem Sammelband wird sowohl den Fragen der Forschung als auch der Planungspraxis nachgegangen. Es werden die vielfältigen Wirkungszusammenhänge herausgestellt sowie erläutert und schlussendlich Handlungsempfehlungen für Politik und Planung abgeleitet. Auch diese sind nicht immer einvernehmlich. Dieser Sammelband richtet sich somit an Forschende, Studierende und Praktiker in den Themenfeldern „Mobilität“, „Verkehrs- und Raumplanung“ und an die entsprechenden Politikbereiche.

Mobilität ist die Möglichkeit zur Ortsveränderung. Sie ist die Voraussetzung für gesellschaftliche Teilnahme und Teilhabe sowie wirtschaftlichen Austausch. Mobilität wird bisweilen auch als „Grundbedürfnis“ dargestellt oder als Voraussetzung für die soziale Integration angesehen (Kontakt zu Freunden, Verwandten, Bekannten, Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes und der Nahversorgung). *Verkehr* ist die tatsächliche Ortsveränderung, die bei der konkreten Umsetzung von Mobilität entsteht. Meist ist dies mit ökonomischem Aufwand, investierter Zeit und externen Kosten für die Gesellschaft ver-

bunden. Dafür werden beispielsweise Fahrzeuge, Infrastrukturen und Verkehrsregeln benötigt (vgl. Becker/Gerike/Völlings 1999: 71). Mit der Zunahme der Reisegeschwindigkeiten in den letzten Jahrzehnten und Jahrhunderten, vorangetrieben durch den technologischen Wandel, haben sich im statistischen Durchschnitt die zurückgelegten Distanzen und die Aktionsräume deutlich vergrößert. Auf diese Weise wurden die großräumlichen Erreichbarkeiten ausgeweitet. Andererseits haben sich in diesem Prozess der dezentralen Zentralisierung in manchen Räumen und für bestimmte Personkreise die kleinräumlichen Erreichbarkeiten aber auch verschlechtert, sodass die ausgeweiteten Aktionsräume auch auf erzwungener Mobilität beruhen.

Mobilität und Raumentwicklung stehen also in einem engen Zusammenhang. Die Standortwahl von Haushalten und Unternehmen wird u. a. wesentlich von der verkehrlichen und infrastrukturellen Ausstattung (Erreichbarkeit von Gelegenheiten) sowie den jeweils notwendigen Raumüberwindungskosten bestimmt. Das individuelle Verkehrsverhalten wiederum hängt vom Wohnort, der Verteilung von Gelegenheiten im Raum und dem Verkehrsangebot ab (vgl. Holz-Rau/Scheiner 2020a in diesem Band).

Der Wohnstandort wird im Rahmen der Möglichkeiten und Präferenzen in Relation zu anderen Standorten gewählt. Die Möglichkeiten werden dabei unter anderem durch die Kaufkraft/Mietzahlungsfähigkeit, die Haushalts- und Familienkonstellationen sowie durch die eigenen Werte bestimmt. Hinzu kommen die individuellen Verkehrsmöglichkeiten (z. B. Fahrzeug- und Führerscheinbesitz), aber auch allgemeine Verkehrsangebote (z. B. ÖPNV-Angebote) sowie die möglicherweise auch verzerrt wahrgenommenen Kostenstrukturen (z. B. vernachlässigte Verkehrskosten im suburbanen Raum). Die Erreichbarkeit beeinflusst gleichzeitig mit anderen Attraktivitätsmerkmalen auch die Standortentscheidungen von Bauinvestoren und Betrieben und somit die Verteilung der Angebote im Raum (vgl. ARL 2011: 6).

Zur Raumüberwindung haben sich in diesem Prozess gegenseitig verstärkender Wechselwirkungen seit den 1950er Jahren vorwiegend der Pkw und Lkw trotz hohen Energieverbrauchs, Emissionen gesundheitsgefährdender und klimaschädlicher Schadstoffe, hohen Ressourcenverbrauchs, hoher Unfallzahlen, Einbußen der städtebaulichen Qualitäten und hohen Flächenverbrauchs durchgesetzt.

Um die Ziele des Klimaschutzabkommens vom Dezember 2015 in Paris erreichen zu können, sollte der CO₂-Ausstoß des Verkehrssystems im Jahr 2030 um 40% unter dem Wert von 1990 liegen. Während in verschiedenen Bereichen (Industrie, Bauwirtschaft) die vorgesehenen Einsparungen weitgehend umgesetzt wurden, sind im Verkehrssektor bislang keine nennenswerten Einsparungen erreicht worden (vgl. Dangschat 2020a und b in diesem Band). Vor diesem Hintergrund ist ein Wandel der Mobilität und des Verkehrssektors dringend notwendig.

Der Verkehr der Zukunft muss also klimaverträglicher, ressourcenschonender und weniger gesundheitsschädlich werden. Die starke Inanspruchnahme des öffentlichen Raums durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) stellt vor allem hochverdichtete und weiterhin wachsende Räume vor die Herausforderung, den Verkehr auch flächeneffizienter zu gestalten. Dazu werden in der Verkehrsplanung Strategien verfolgt,

die darauf abzielen, den Verkehr zu vermeiden, auf den Umweltverbund¹ zu verlagern und verträglich abzuwickeln. Dies bedeutet neben dem technologischen Fortschritt (Effizienzsteigerung) auch die Nutzung anderer Verkehrsmittel als das Auto sowie weniger Mobilität und vor allem auch einen grundlegenden Wandel des Verkehrsverhaltens. Daraus ergibt sich der Leitsatz für die Politik, konsequent und konsistent zu handeln.

Um die Klimaschutzziele zu erreichen, sind aufgrund der kürzeren Distanzen und des größeren Angebotes vor allem in den Städten und in den zentraleren Teilen der Agglomerationsräume entsprechende Maßnahmen umzusetzen. Die dortigen vielfältigen Verkehrsverflechtungen und der Wandel hin zu einer (autofreien) Multimodalität führen zu einer schrittweisen inneren Reorganisation von Städten und Regionen (vgl. Hülz/Ritzinger 2013: 73 f.). Auch nach Abschluss der Arbeit im Arbeitskreis gab es deutlich unterschiedliche Positionen zur Relevanz und Wirksamkeit unterschiedlicher Ansätze, die sich auch in den Beiträgen der jeweiligen Autorinnen und Autoren niederschlagen. Diese unterscheiden sich insbesondere im Hinblick auf die Wirkmächtigkeit von Interventionen zur Verkehrsvermeidung und -verlagerung.

2 **Ökonomischer, ökologischer, technologischer und sozialer Kontext**

Die Veränderungen von Verkehr, Mobilität, Raum und Gesellschaft werden von individuellen und gesellschaftlichen (politischen, planerischen und ökonomischen) Entscheidungsprozessen beeinflusst. Sie sind zudem in Prozesse des sozialen, technologischen, ökonomischen, institutionellen und ökologischen Wandels eingebunden (WBGU 2016). Gleichzeitig prägen die Entwicklungen von Verkehr, Mobilität, Raum und Gesellschaft sich gegenseitig sowie alle Dimensionen des gesellschaftlichen Wandels (Dangschat 2020a in diesem Band).

Innerhalb dieses Systems haben die planerische und die politische Praxis sowie die relevanten Wissenschaften unterschiedliche Zugänge und Aufgaben. Aber auch sowohl innerhalb der politisch-planerischen Praxis als auch zwischen den Disziplinen der Wissenschaft werden den Treibern und den Strategien einer nachhaltigen Raum-, Verkehrs- und Mobilitätsentwicklung unterschiedliche Bedeutungen beigemessen.

So beeinflussen Prozesse gesellschaftlichen Wandels in ganz unterschiedlicher Art, Intensität und auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen sowie in unterschiedlichen Siedlungsstrukturen die Mobilitätsoptionen sozialer Gruppen, die Raumentwicklung, die Mobilität und den Verkehr. Herausforderungen an die Gestaltung von Mobilität, Verkehr und Raumentwicklung entstehen in verschiedenen Kontexten:

1 Unter Umweltverbund sind alle „umweltverträglichen“ Verkehrsmittel gefasst, d. h. nicht motorisierte Verkehrsträger wie Fußgänger und Fahrradfahrer, öffentliche Verkehrsmittel wie Bahnen, Busse und Taxen sowie Carsharing-Angebote.

> Ökonomischer Kontext:

- Es sind Veränderungen der Arbeitsmärkte aufgrund technologischer Entwicklung (Digitale Transformation), Rationalisierung sowie internationaler (Globalisierung) und interregionaler Arbeitsteilung zu beobachten.
- Diese äußern sich zum einen in branchenspezifischer struktureller Arbeitslosigkeit (weitere Deindustrialisierung, Rückgang traditioneller Dienstleistungsberufe) und zum anderen in unternehmensbezogenen Dienstleistungen, die vor allem die Arbeitsmärkte der Großstädte betreffen und weniger regional konzentriert als in der Vergangenheit sein werden.
- Aus den Veränderungen des Arbeitsmarktes entsteht der Zwang und die Möglichkeit zu zeitlicher und räumlicher Flexibilität, was wiederum unmittelbare Folgen für die Mobilität, den Verkehr und die Wohnstandortentscheidungen hat.

> Ökologischer Kontext:

- Aufgrund des Klimawandels wurden die Anforderungen des Klimaschutzes verschärft und konkretisiert (Pariser Beschlüsse).
- Vereinbarungen zur Reduktion von NO_x und Feinstaub wurden im Verkehrssektor bislang nicht erfüllt. Die Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen, aber auch der Flächenverbrauch sind weitere negative Folgen des Verkehrs.
- Die Reduzierung dieser negativen Folgen wird gegenwärtig vor allem mit technologischen Mitteln eingeleitet (Effizienzsteigerung), Maßnahmen zur Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel werden ebenfalls umgesetzt, aber Verhaltensänderungen zur Verkehrsvermeidung wurden demgegenüber kaum verfolgt oder waren bislang nicht erfolgreich.

> Technologischer Kontext:

- Die Digitalisierung und die damit verbundenen technologischen Entwicklungen (Internet der Dinge, Entwicklung der Konnektivität über Web 2.0, Ausbau leistungsfähiger Netze (5G) und von Rechnerkapazitäten, Open Source, Blockchain, Künstliche Intelligenz etc.), neue Geschäftsmodelle und Governance stehen im Vordergrund.
- Die Virtualisierung der Mobilität und der Erreichbarkeiten durch nahezu ubiquitäres Internet verändern berufliche und private Lebensstile.
- Mögliche Verbesserungen für Umwelt und Raum durch technologische Entwicklung der Fahrzeuge – Antriebssysteme mit geringerem Schadstoffausstoß resp. auf postfossiler Basis, Sensoren für zunehmend automatisiertes Fahren

(Fahrassistenz-Systeme, Konnektivität) – wurden bisher durch die stetige Zunahme des Verkehrs insgesamt und durch die „Aufrüstung“ der Fahrzeuge in Größe und Leistung weitgehend kompensiert.

> Sozialer Kontext:

- Moderne Gesellschaften sind von einer zunehmenden Ausdifferenzierung in sozioökonomischer (Einkommen, Vermögen), soziodemografischer (Altersstruktur, Internationalisierung, Haushaltsformen und Familienstrukturen) und soziokultureller Hinsicht (Wertewandel, soziale Milieus, Lebensstile) geprägt, die sich lokal und regional sehr unterschiedlich darstellt.
- Der Wertewandel und die Veränderungen der Lebensstile und Lebensweisen, Individualisierungstendenzen (flexibilisierte Erwerbsbiografien, Multilokalität der Lebensorte, veränderte kollektive und individuelle Zeitstrukturen) sowie eine Zunahme des Umweltbewusstseins und der Bedeutung regionaler Bezüge können zu Veränderungen der Mobilität und des Verkehrsverhaltens (Sharing, Zunahme der Mobilität im Umweltverbund) und zu veränderten Präferenzen der Wohnstandortwahl beitragen.
- Ein zunehmend dichter, lauter und aggressiver wirkender Verkehr, die Verbreitung technikbasierter Buchungs- und Bezahlssysteme für den ÖPNV, mangelnde gegenseitige Rücksichtnahme und Hektik in Großstädten führen zu Unbehaglichkeiten, die sich nicht zuletzt in sozialen Problemen und sozialen Distanzierungen niederschlagen (können).

Die knapp skizzierten dynamischen Kontexte treffen häufig auf veränderte politische Rahmenbedingungen. Zum einen sind das neue Formen politisch-planerischer Ausgestaltung (Governance), welche neben einer verstärkten vertikalen und horizontalen Integration innerhalb des politisch-planerischen Systems auch eine größere Zahl von Akteurinnen und Akteuren in die Entscheidungsfindung einbindet. Zum anderen haben veränderte Finanzierungsbedingungen vor dem Hintergrund der Ausstattung und Schuldenlage öffentlicher Haushalte eine deutliche Auswirkung auf den Betrieb, den Unterhalt und den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur und von Mobilitätsdienstleistungen.

Vor diesem Hintergrund ergibt sich ein Handlungsdruck für die (planerische) Praxis, der seinen Ursprung in sehr unterschiedlichen Dimensionen hat, von unterschiedlichen Interessen herrührt und sich zudem in seinen Konstellationen über die Zeit verändert hat.

3 Handlungsdruck in der Praxis

Die dargestellten Herausforderungen für Verkehr, Mobilität, Raum und Gesellschaft werden bereits seit vielen Jahren in ihren Einzelaspekten diskutiert: Umwelt- und gesundheitliche Belastungen, Flächenversiegelungen und -zerschneidungen, größere und schwerere Kfz, mehr und längere Fahrten mit dem MIV und im Fernverkehr.

Die Notwendigkeit eines verbesserten *Klima- und Umweltschutzes* hat zur Folge, dass der CO₂-Ausstoß und weitere Luftschadstoffe drastisch reduziert werden müssen. Der Verkehrsbereich ist derjenige, in dem die Zielvorgabe, auf die man sich politisch verständigt hatte, bislang am stärksten verfehlt wurde. Trotz aller technologischen Verbesserungen konnten bis heute praktisch keine Einsparungen erzielt werden, weil der Flottenverbrauch der Neuzulassungen zu hoch war und weil mehr und schneller gefahren wurde. Das Einhalten der vorgegebenen Grenzwerte wurde seitens der Bundespolitik auf die Zeit nach dem Jahr 2020 verschoben.

Die *gesundheitlichen Folgen* des MIV beruhen zum einen auf der Emission von Stickoxiden (NO_x) und Feinstaub und bestehen zum anderen durch Unfälle. Eine der Hauptquellen für NO_x in der Atmosphäre sind Abgase, die bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (beispielsweise Kohle oder Öl) entstehen (in Städten werden rund 60% der NO_x-Emissionen durch den Verkehr verursacht), wobei davon bis zu 72,5% auf Dieselfahrzeuge zurückzuführen sind (UBA 2018). Deutschland wurde im Frühjahr 2018 von der EU-Kommission vor dem Europäischen Gerichtshof (EuGH) wegen des Verfehlers von Grenzwerten für Stickoxide und Feinstaub bereits verklagt und mehrere Verwaltungsgerichte haben in Deutschland für eine Reihe von Städten Fahrverbote für bestimmte Dieselfahrzeuge ausgesprochen, wenn nicht die schädlichen NO_x-Emissionen relativ kurzfristig reduziert werden können. Dass es der Bundesregierung vor allem um die Vermeidung von Fahrverboten und nicht um einen verbesserten Gesundheitsschutz geht, wurde durch den Beschluss deutlich, die Fahrverbote bei „geringer Überschreitung“ der seitens der EU vorgegebenen Grenzwerte auszusetzen.

Aufgrund der aktuellen Aufmerksamkeit für die Grenzwerte von Schadstoffemissionen (CO₂ und NO_x) treten weitere negative Auswirkungen des ruhenden und fahrenden Verkehrs gerade in urbanen Zentren – wie geringe Aufenthaltsqualität, Lärmbelastung, Erschütterungen, Verkehrsunfälle sowie Flächenverbrauch und Zerschneidung von Flächen durch Verkehrsstrassen – oftmals in den Hintergrund. Die bisher umgesetzten Strategien und Maßnahmen zur Vermeidung der negativen Auswirkungen des Verkehrs sind bislang nicht ausreichend. Zudem konzentriert sich die Forschungs- und Entwicklungspolitik zum Problemabbau nahezu ausschließlich auf technologische Möglichkeiten (Effizienz und Effektivität) und nimmt kaum einen Einfluss auf Mobilität und Verkehrsverhalten (Suffizienz).

Diese negativen Effekte sind jedoch in verschiedenen räumlichen Kontexten sehr unterschiedlich wirksam. Sie können zu sich verstärkenden regionalen Disparitäten beitragen und sind mit deutlich unterschiedlichen Herausforderungen in der Planungspraxis verbunden. Dabei werden Stadt- und Regionalverwaltungen zunehmend mit Konzepten und Entwicklungen konfrontiert, die in Hinblick auf die zu erwartenden Wirkungen auch zu kritischen Fragen führen. Hilft beispielsweise das stationsungebundene Carsharing dabei, die Zahl der MIV-Wege zu reduzieren? Führt autonomes Fahren zu einer steigenden Attraktivität des suburbanen Raumes und läuft damit den Planungszielen einer „Stadt der kurzen Wege“ zuwider? Erfüllen neue Fahrzeuge der Mikro-Mobilität (z. B. E-Roller) die Hoffnung auf eine verträglichere Verkehrsabwicklung oder ersetzen sie lediglich Formen der aktiven Mobilität?

Herausforderungen wie der Klima- und Umweltschutz, die Reaktion auf den technologischen Wandel und fiskalische Anreizsysteme gelten nahezu für alle siedlungsstrukturellen Teilräume, die innerhalb des Standortwettbewerbs zwischen Städten, Stadtregionen und Bundesländern jedoch unterschiedlich eingeordnet werden. Aufgrund der unterschiedlichen Wachstumsdynamiken zwischen den Regionen gibt es für die Raumentwicklung jedoch sehr unterschiedliche Herausforderungen, welche die Verkehrsentwicklung bzw. Mobilität beeinflussen:

- > In *wachsenden Regionen* – insbesondere Metropolregionen – geht es darum, das hohe Verkehrsaufkommen des Personen-, Liefer- und Güterverkehrs sowie den Druck auf den Wohnungsmarkt und einen steigenden Flächenverbrauch aufzufangen und zu steuern. Das bedeutet vor allem für bestehende Siedlungsgebiete Nachverdichtungen und steigende Verkehrsmengen. Knapper Siedlungsraum hat zudem Verdrängungseffekte, die dazu führen, dass ökonomisch schwächere Haushalte und Betriebe an solche Orte abgedrängt werden, die schlechter ausgestattet und schlechter erreichbar sind, was die bestehenden Wettbewerbsnachteile dieser Haushalte und Unternehmen weiter verstärkt und auch innerhalb der wachsenden Regionen soziale und sozialräumliche Ungleichheiten erzeugt.
- > In *schrumpfenden Regionen* stehen die Gewährleistung gleichwertiger Lebensbedingungen und die Sicherung der Daseinsvorsorge durch die öffentliche Hand vor dem Hintergrund des Rückgangs der Einwohnerzahlen im Spannungsfeld zwischen Konzentration von Einrichtungen und der Verteilung in der Fläche. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wie eine nachfragegerechte Versorgung sichergestellt werden kann. Dieses gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass in diesen Räumen der Anteil älterer Menschen deutlich höher ist und rascher ansteigen wird. Gleichzeitig sind aufgrund ausgebliebener Instandhaltungen und Modernisierungen viele der bestehenden (Verkehrs-)Infrastrukturen marode und dringend erneuerungsbedürftig.

Die für den Klima-, Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie die Verbesserung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum notwendigen aktiven Maßnahmen bzw. Aktivitäten stellen neue Anforderungen an die Verkehrs-, Mobilitäts- und Raumentwicklungsplanung, die zudem mit den heutigen Ansprüchen nach Information und Beteiligung abgestimmt bzw. in Einklang gebracht werden müssen.

4 Fragen aus den Wissenschaften und an die Wissenschaften

Innerhalb der Wissenschaften setzt man sich seit langem mit den Herausforderungen aufgrund der Rahmenbedingungen und der Reaktionen des politisch-planerischen Systems auseinander, ohne jedoch einen „Königsweg“ gefunden zu haben. Zum einen variieren die Sichtweisen und Schwerpunkte sehr stark zwischen Technik- und Ingenieurwissenschaften auf der einen und Sozial- und Geisteswissenschaften auf der anderen Seite. Zum anderen gibt es innerhalb der jeweiligen wissenschaftlichen Fächergruppen stark abweichende Sichtweisen auf die Bedeutsamkeit einzelner Herausforderungen und der Lösungsansätze.

Raum- und Verkehrsplanung speisen sich aus beiden Bereichen und sind es seit jeher – wenn auch mit wechselnden Schwerpunkten – gewohnt, die unterschiedlichen Theorien, Methodologien, Methoden und Beratungsstile der jeweiligen Fächer zu vereinen. Dabei werden in der Regel die Ziele der Verkehrs-, Mobilitäts- und räumlichen Entwicklung am Paradigma der Nachhaltigkeit² ausgerichtet. Dies erfordert jedoch eine weitgehende Durchdringung der betroffenen Wirkungsnetze und der Möglichkeiten nachhaltiger Interventionen.

Aus Sicht der Forschung lassen sich zahlreiche Fragen formulieren bzw. an die Forschung richten. Zunächst betreffen diese die Konkretisierung des Paradigmas der Nachhaltigkeit für den Bereich von Raum und Mobilität:

- > Mit welchen Zielen und Zielerreichungsgraden kann das Paradigma der Nachhaltigkeit konkretisiert werden?
- > Welche Zielkonflikte und Zielkongruenzen bestehen innerhalb des komplexen Ziel-systems (analytische Ebene)?
- > Mit welchen Planungsverfahren kann eine nachhaltige Entwicklung unterstützt werden (prozessuale Ebene)? (vgl. Holz-Rau/Scheiner 2020b in diesem Band).

Die Veränderungen von Verkehr, Mobilität und Raum sind als ein komplexer Prozess mit wechselseitigen Abhängigkeiten zu verstehen, der durch vielgestaltige gesellschaftliche Veränderungen geprägt wird. Umgekehrt prägen die Verkehrs- und Mobilitätsentwicklungen ihrerseits aber auch die weiteren gesellschaftlichen Entwicklungen innerhalb der jeweiligen räumlichen Kontexte (z.B. Wirtschaftsentwicklung durch veränderte Erreichbarkeitsverhältnisse). Dies erfordert die analytisch und planerisch rückblickende und vorausschauende Reflexion dieser Prozesse:

- > Welche sozialen, technologischen, ökologischen und ökonomischen Veränderungen mit Raum- und Verkehrsrelevanz waren in der Vergangenheit prägend (z.B. steigender Wohlstand) und welche Veränderungen sind zu erwarten (z.B. technologische Entwicklung, Bereitschaft zum Sharing)?
- > Welche Auswirkungen auf Verkehr, Mobilität und Raum haben diese Veränderungen (z.B. Zunahme des Fernverkehrs und der Wohnfläche pro Person)?

2 Der Begriff „Nachhaltigkeit“ wird hier als übergreifend zu den aktuell modischen Begriffen wie „Resilienz“ oder „Smartness“ verstanden. Dabei sollte jedoch nicht übersehen werden, dass mit diesen Begriffen auch die Sichtweisen bestimmter wissenschaftlicher Disziplinen in den Vordergrund gerückt werden: Während in der Nachhaltigkeitsdebatte ökologische Zielsetzungen dominierten, steht hinter dem Resilienz-Ansatz der Blick auf die Vulnerabilität von Regionen, sozialen Gruppen oder auch Demokratiemodellen und die Stärkung ihrer Widerstandskraft. Demgegenüber wurde die „Smart City“-Debatte vor allem seitens der Technik- und Ingenieurwissenschaften bestimmt, was beispielsweise dazu geführt hat, dass die EU-Forschungspolitik im Rahmen der JPI „Urban Europe“ die Europäische Stadt anfangs ausschließlich als ein Technologiesystem verstanden hatte.

Im wissenschaftlichen Fokus steht dabei das Verständnis der Wechselwirkungen zwischen gesellschaftlichem Wandel, der Raum- und Verkehrsentwicklung:

- > Wie wirken die – in Grundzügen bekannten – gesellschaftlichen Entwicklungen auf die Raum- und Verkehrsentwicklung im Detail und wie verändern sich die Wirkungen im Zeitverlauf (z. B. durch Sättigungs- und Rebound-Effekte, veränderte Präferenzen oder neue Technologien)?
- > Welche hemmenden oder verstärkenden Wechselwirkungen bestehen zwischen Markteinflüssen auf der Angebots- und Nachfrageseite einerseits und geplanten Interventionen andererseits?
- > Welche Rolle spielen welche Akteurinnen und Akteure mit ihren Motivationen und Interessen in ihren jeweiligen Kontexten („akteurszentrierter Institutionalismus“, vgl. Mayntz/Scharpf 1995) sowie die Interaktionen zwischen ihnen für eine nachhaltige Raum- und Verkehrsentwicklung?

Im Sinne einer politischen und planerischen Beeinflussung dieser Prozesse stellen sich Fragen nach Interventionen in gesellschaftliche Entwicklungen – im Sinne des Rahmens der Raum- und Verkehrsentwicklung – sowie nach Interventionen im Bereich von Raum und Mobilität selbst:

- > Welche gesellschaftlichen Veränderungen außerhalb des Maßnahmenfeldes der Raum- und Verkehrsplanung lassen sich im Sinne einer nachhaltigen Raum- und Verkehrsentwicklung beeinflussen (z. B. Bewusstseinsbildung über Verkehrsrisiken, Umweltschutz, Gesundheit)?
- > Welche Veränderungen und Ansatzpunkte zur Intervention liegen im Handlungsbereich von Raum- und Verkehrsplanung (z. B. Radverkehrsförderung)? Welche liegen im Handlungsbereich anderer Akteurinnen/Akteure (z. B. Krankenkassenbeiträge in Abhängigkeit von der Verkehrsmittelnutzung)?

Andererseits sind für eine wissenschaftlich informierte Politik und Planung Fragen nach der Wirksamkeit, Umsetzbarkeit und dem Aufwand entsprechender Interventionen von zentraler Bedeutung:

- > Welche Zielkonflikte sowie erwünschte und unerwünschte (Neben-)Wirkungen haben raum- und verkehrsrelevante Interventionen hinsichtlich der Ziele einer nachhaltigen Raum- und Verkehrsentwicklung (z. B. bessere Erreichbarkeit versus steigenden Energieverbrauch, mehr Fitness durch Radfahren versus höheres Unfallrisiko)?
- > Welche Markteinflüsse bergen Hemmnisse oder Chancen für nachhaltige Raum- und Verkehrsentwicklung (z. B. Wohnbedürfnisse von Haushalten und Interessen von Immobilienentwicklern)?
- > Welche Rebound-Effekte sind bei erwünschten Wirkungen zu erwarten (z. B. mehr MIV-Fahrten durch stationsungebundenes Sharing-Angebot)?

- > Wie lässt sich die Akzeptanz von Interventionen verbessern (z.B. durch Bürgerbeteiligung, im Rahmen von „mobility labs“)?
- > Welcher finanzielle Aufwand muss dafür betrieben werden und in welchem zeitlichen Horizont setzt die beabsichtigte Wirkung ein? In welchem Verhältnis stehen Aufwand und Wirkung (bzw. Kosten und Nutzen) zueinander?

5 Ziele und Struktur des Sammelbandes

Vor dem Hintergrund der dargestellten Herausforderungen aus Sicht der Planungspraxis und der Wissenschaften hat sich der ARL-Arbeitskreis „Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels“ im inter- und transdisziplinären Diskurs mit den aktuellen und langfristigen Entwicklungen der Rahmenbedingungen für Mobilität sowie die Raum- und Verkehrsentwicklung und mit den langfristig angelegten Strategien der Raum- und Verkehrsplanung sowie der Raum- und Verkehrspolitik befasst.

Auch wenn hier viele Perspektiven und Diskurse benannt und in Zusammenhang gebracht werden, so erhebt die Arbeitsgruppe keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Zum einen wird die Situation in Deutschland und in vergleichbaren Ländern in Westeuropa betrachtet. Zum anderen sind die Vermutungen über die künftige Entwicklung in Abhängigkeit vieler fachlicher Unklarheiten zu sehen. Einige wichtige Dimensionen verkehrlicher, räumlicher und sozialer Entwicklungen konnten im Rahmen des Arbeitskreises (und damit auch in diesem Sammelband) nicht intensiver berücksichtigt werden. Dazu zählen die Raum- und Verkehrsdimensionen der Globalisierung (privater Tourismus, Geschäftsreisen, Zuwanderung, Flucht, globaler Güterverkehr, globale Arbeitsteilung, globale private Netzwerke etc.), das Thema Verkehrssicherheit, Verteilungswirkungen von Verkehrsangeboten und die damit verbundenen Fragen nach der (sozial-ökologischen) Gerechtigkeit, die Überformung und Beeinträchtigung – bis hin zur teilweisen Zerstörung – von Stadträumen, inklusive Verkehrssystemen (Barrierefreiheit).

Der vorliegende Sammelband wurde darüber hinaus vor der SARS-CoV-2-Pandemie fertiggestellt, weshalb mögliche Auswirkungen auf Mobilität und Raumentwicklung in keinem Beitrag thematisiert werden.

Die Ergebnisse des Arbeitskreises sind in den nachfolgenden Beiträgen mit jeweils eigenen thematischen Schwerpunkten festgehalten. Sie beantworten einzelne Fragen, denen sich der Arbeitskreis und insbesondere die Autorinnen und Autoren gewidmet haben. Die Reihenfolge der Beiträge folgt einer sachlogischen Gliederung. Der gewählte Aufbau erleichtert den Zugang zum Themenfeld „Mobilität und Raumentwicklung im Kontext des gesellschaftlichen Wandels“.

Der erste, einführende Teil des Sammelbandes stellt die Relevanz von Mobilität und Raumentwicklung vor dem Hintergrund eines gesellschaftlichen Wandels dar. Es wird auf die Aktualität und die besonderen Herausforderungen aus der Perspektive der Forschung und der Planungspraxis eingegangen (dieser Beitrag). Der zweite Beitrag

erläutert die Ziele, Strategien und Maßnahmen als Bestandteile einer integrierten Verkehrsplanung (Gertz/Holz-Rau 2020 in diesem Band). Dieser Beitrag sorgt für ein gemeinsames Grundverständnis (verkehrs-)planungsrelevanter Begriffe und stellt die Basis für die nachfolgenden Artikel dar.

Der zweite Teil des Forschungsberichtes beschäftigt sich mit dem Wirkungsgeflecht aus gesellschaftlichem Wandel, Raumentwicklung und Verkehr. Die komplexen Wirkungszusammenhänge werden aufgedeckt, systematisiert und kritisch beurteilt. Dafür werden zunächst die Dimensionen und Treiber des gesellschaftlichen Wandels erläutert. Es wird der Frage nachgegangen, in welchem Zusammenhang sie zueinander und mit der Mobilitäts- und Raumentwicklung stehen (Dangschat 2020a in diesem Band). Der Beitrag von Holz-Rau und Scheiner (2020 in diesem Band) befasst sich mit den Wirkungsbeziehungen zwischen Raumentwicklung und dem Personenverkehr. Es wird hinterfragt, inwiefern Maßnahmen der integrierten Standort- und Verkehrsplanung die Verkehrsentwicklung beeinflussen können und welche gesellschaftlichen Entwicklungen außerhalb dieses Handlungsfeldes liegen. Der zweite Beitrag von Dangschat (2020b in diesem Band) beschäftigt sich mit der Beschreibung und Erklärung der Mobilität und des Verkehrsverhaltens unter Verwendung einer aufwendig gemessenen Verortung des Wohnstandortes nach Erreichbarkeitskategorien und mithilfe eines Milieuansatzes. Schließlich widmet sich der Beitrag von Leerkamp (2020 in diesem Band) dem Thema „Güterverkehr“ und geht der Frage nach, welchen Beitrag die Raumplanung für einen nachhaltigen Güterverkehr leisten kann.

Im dritten Teil des Buches steht der technologische Wandel im Vordergrund. Der Beitrag von Mokhtarian (ursprünglich erschienen im Jahr 2009 in *Transportation Letters*) wurde diesem Sammelband hinzugefügt, da dies eine passgenaue Ergänzung zu den Ausführungen im Arbeitskreis darstellt und einen geeigneten Einstieg in den dritten Teil des Buches bietet. Sie geht der Frage nach, warum trotz ständig verbesserter Informations- und Kommunikationstechnologien der Verkehr weiter zunimmt. Der Beitrag von Reutter und Wittowsky (2020 in diesem Band) zeigt die Auswirkungen der Digitalisierungstrends auf Mobilität und Verkehr. Dabei stehen die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) und ihr Einfluss als Treiber für verändertes Verkehrsverhalten sowie die Entwicklungen in Städten und in der Verkehrs telematik im Mittelpunkt. Im nächsten Beitrag wird die technologische Neuerung des Elektrofahrzeugs herausgegriffen und ein Einblick in das Entscheidungsverhalten potenzieller Nutzer zwischen konventionellen Antriebssystemen und Elektroantrieben gegeben (Beitrag von Döring/Aigner-Walder 2020 in diesem Band). Der darauffolgende Beitrag setzt sich mit den Einsatzbereichen autonomer Fahrzeuge auseinander und beleuchtet die möglichen Auswirkungen auf die Raum- und Siedlungsstruktur (Beckmann 2020a in diesem Band).

Im vierten Teil werden die aktuellen Herausforderungen und komplexen Zusammenhänge des gesellschaftlichen Wandels, der Raum- und Verkehrsentwicklung aus der Perspektive der (verkehrs-)planerischen Praxis geschildert. Mit Beispielen zur Integration der Raum- und Verkehrsentwicklung (Beckmann 2020b in diesem Band) startet dieser Teil. Die im Anschluss dargestellten Fallstudien aus Hannover (Göbler 2020 in diesem Band), München (Koppen 2020 in diesem Band), der Region Mittlerer Oberrhein (Scheck 2020 in diesem Band) und Dortmund (Leerkamp/Meißner 2020 in

diesem Band) behandeln verschiedene Problemlagen wachsender und schrumpfender Großstadtdregionen und reflektieren die verkehrlichen Entwicklungen und Planungen auf kommunaler wie auch regionaler Planungsebene. Teil vier schließt mit einem Resümee aus den Praxisbeispielen (Gertz 2020 in diesem Band).

Im fünften Teil dieses Sammelbandes erfolgt ein Gesamtresümee mit Schlussfolgerungen für Politik, Planungspraxis und Forschung (Holz-Rau/Scheiner 2020b in diesem Band).

Literatur

- ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung** (Hrsg.) (2011): Postfossile Mobilität und Raumentwicklung. Hannover. = Positionspapier aus der ARL 89.
- Becker, U.; Gerike, R.; Völlings, A.** (1999): Gesellschaftliche Ziele von und für Verkehr. Dresden. = Schriftenreihe des Dresdner Instituts für Verkehr und Umwelt 1.
- Beckmann, K. J.** (2020a): Automatisierter Verkehr und Einsatz autonomer Fahrzeuge – (mögliche) Folgen für die Raum- und Verkehrsentwicklung. In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 244-269. = Forschungsberichte der ARL 14.
- Beckmann, K. J.** (2020b): Beispiele einer gelungenen Integration von Raum- und Verkehrsentwicklung. In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 270-289. = Forschungsberichte der ARL 14.
- Dangschat, J. S.** (2020a): Gesellschaftlicher Wandel, Raumbezug und Mobilität. In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 32-75. = Forschungsberichte der ARL 14.
- Dangschat, J. S.** (2020b): Verkehrsmittelnutzung, soziales Milieu und Raum. In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 102-135. = Forschungsberichte der ARL 14.
- Döring, T.; Aigner-Walder, B.** (2020): Neue Antriebstechnologien in Form von Elektrofahrzeugen unter Berücksichtigung des Nutzerverhaltens. In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 219-243. = Forschungsberichte der ARL 14.
- Gertz, C.** (2020): Umsetzung einer integrierten Raum- und Verkehrsplanung und -politik. In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 366-379. = Forschungsberichte der ARL 14.
- Gertz, C.; Holz-Rau, C.** (2020): Ziele, Strategien und Maßnahmen einer integrierten Verkehrsplanung – Planungsverständnis des Arbeitskreises. In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 18-31. = Forschungsberichte der ARL 14.
- Göbler, T.** (2020): Region Hannover – Ein funktionierendes Stadt-Umland-Modell. In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 290-307. = Forschungsberichte der ARL 14.
- Holz-Rau, C.; Scheiner, J.** (2020a): Raum und Verkehr – ein Feld komplexer Wirkungsbeziehungen. Können Interventionen in die gebaute Umwelt klimawirksame Verkehrsemissionen wirklich senken? In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 76-101. = Forschungsberichte der ARL 14.
- Holz-Rau, C.; Scheiner, J.** (2020b): Mobilität und Raumentwicklung im Kontext des gesellschaftlichen Wandels – Schlussfolgerungen für Politik, Planungspraxis und Forschung. In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 380-408. = Forschungsberichte der ARL 14.
- Hülz, M.; Ritzinger, A.** (2013): Mobilität in schrumpfenden ländlichen Räumen. In: Neues Archiv für Niedersachsen (1), 68-89.
- Koppen, G.** (2020): München – ein planerisches Erfolgsmodell mit Schattenseiten. In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 308-325. = Forschungsberichte der ARL 14.

Leerkamp, B. (2020): Welchen Beitrag kann die Raumplanung zu einem nachhaltigen Güterverkehr leisten? In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 136-166. = Forschungsberichte der ARL 14.

Leerkamp, B.; Meißner, A. (2020): Region Östliches Ruhrgebiet – Dortmund. In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 351-365. = Forschungsberichte der ARL 14.

Mayntz, R.; Scharpf, F. W. (1995): Der Ansatz des akteurzentrierten Institutionalismus. In: Mayntz, R.; Scharpf, F. W. (Hrsg.): Gesellschaftliche Selbstregulierung und politische Steuerung. Frankfurt am Main, 39-72. = Schriften des Max-Planck-Instituts für Gesellschaftsforschung Köln 23.

Mokhtarian, P. L. (2020): Wenn die Telekommunikation den Verkehr so gut ersetzen kann, warum gibt es dann immer mehr Staus? In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 167-195. = Forschungsberichte der ARL 14.

Reutter, U.; Wittowsky, D. (2020): Technologische Neuerungen und mögliche Folgen für Raum und Verkehr. In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 196-218. = Forschungsberichte der ARL 14.

Scheck, C. (2020): Region Mittlerer Oberrhein – Das Karlsruher Modell und seine Grenzen. In: Reutter, U.; Holz-Rau, C.; Albrecht, J.; Hülz, M. (Hrsg.): Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels. Hannover, 326-350. = Forschungsberichte der ARL 14.

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2018): Neun Fragen und Antworten zum Diesel.

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/neun-fragen-antworten-diesel> (13.06.2019).

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2016): Der Umzug der Menschheit: Die transformative Kraft der Städte. Hauptgutachten. Berlin.

Autorinnen und Autoren

*Janna Albrecht (*1986), Dipl.-Ing. Raumplanung, Studium der Raumplanung an der Technischen Universität Dortmund und School of City and Regional Planning in Cardiff (Wales), wissenschaftliche Mitarbeiterin in Forschungsprojekten zu Mobilitätsbiographien, Wohnstandortentscheidungen und Mobilitätskultur am Fachgebiet Verkehrswesen und Verkehrsplanung der Fakultät Raumplanung und am Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung in Dortmund.*

*Jens S. Dangschat (*1948), emeritierter Professor für Siedlungssoziologie und Demografie an der Technischen Universität Wien. Von 2/1998 bis 9/2016 leitete er den Fachbereich Soziologie (und seine Vorgänger-Institutionen) (ISRA) innerhalb der Fakultät für Architektur und Raumplanung. Von 1992 bis 1998 war er Professor für Allgemeine Soziologie, Stadt- und Regionalsoziologie an der Universität Hamburg. Seine Forschungsschwerpunkte sind raumbezogene Aspekte der gesellschaftlichen Vergemeinschaftung und Vergesellschaftung, seit zwölf Jahren forscht er zudem zu Fragen der sozialen und sozialräumlichen Differenzierung des Mobilitätsverhaltens.*

*Christian Holz-Rau (*1956), Prof. Dr.-Ing., seit 1998 Professur für Verkehrswesen und Verkehrsplanung an der Fakultät Raumplanung, TU Dortmund. Langjährige Mitarbeit im Arbeitsausschuss Grundsatzfragen der Verkehrsplanung in der FGSV e. V. Themen: Mobilitätsforschung, Raumentwicklung, Verkehr und Mobilität, Strategische Verkehrsplanung und Verkehrspolitik.*

Martina Hülz (*1976), *Dr. der Geographie, Studium Geographie, Soziologie und Städtebau in Berlin, Bonn und Southampton; im Anschluss Forschung und Lehre an den Universitäten Dortmund, Duisburg-Essen und Luxemburg zu Periurbanisierung, räumlichen Lernprozessen, Wissensökonomie sowie zum Wissens- und Technologietransfer; 2009 Promotion an der Universität Luxemburg („Doctorat en Géographie“); 2010–2012 Projektleiterin bei der RegioNord Consulting GmbH; seit 2012 Leiterin des Referats „Wirtschaft und Mobilität“ in der Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft.*