



Deutsche  
Verkehrswissenschaftliche  
Gesellschaft e.V.

# Journal für Mobilität und Verkehr

## Soziale Aspekte der Mobilität



# Inhaltsverzeichnis

Editorial <i>Christoph Aberle</i>	1
Verkehrswende – sozial und räumlich ausgewogen <i>Jens S. Dangschat</i>	2
Mobilität und Segregation in Raum und Zeit: Implikationen für soziale Teilhabe und aktuelle Forschungsfragen <i>David Hölzel*, Joachim Scheiner</i>	11
Mobilitätsbezogene soziale Exklusion in Großstädten: Empirische Bestandsaufnahme und Strategieentwicklung für Berlin und Hamburg <i>Christoph Aberle*, Stephan Daubitz, Carsten Gertz, Oliver Schwedes</i>	18
Entwicklung einer GIS-basierten Methode zur Analyse der Mobilitätsgerechtigkeit – Am Beispiel des Radverkehrs für die Kommune Langenhagen in der Region Hannover <i>Alena Fischer*, Carsten Sommer</i>	28
Alles anders und doch gleich – Fragile Alltagsmobilität sozial benachteiligter BewohnerInnen ländlicher Peripherien vor und während der Covid-Pandemie <i>Christoph van Dülmen*</i>	43

## Mobilität gezielt fördern heißt Teilhabe sichern

Christoph Aberle

Die erste Hälfte des Jahres 2022 ist geprägt von Kostensteigerungen. Allenthalben sorgen die Covid-Pandemie, der russische Angriffskrieg und die niedrigen Pegelstände der Wasserstraßen für eine Unterbrechung der Lieferketten. Die Folge ist die stärkste Teuerung seit den 1970er-Jahren. Besonders trifft die Inflation Personen in Armut, deren Budget ohnehin nicht für ein Leben in Würde hinreicht, wie SozialforscherInnen und Verbände bemängeln. Das betrifft erwartungsgemäß auch die Mobilität. Die 40 Euro etwa, die „Hartz IV“ im Monat für Verkehr budgetiert, decken den Bedarf der Ärmsten gemäß der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe nur etwa zur Hälfte. Die Hauptverkehrsmittel Einkommensarmer indes, die Angebote des Öffentlichen Nahverkehrs, sind in den vergangenen Jahrzehnten inflationsbereinigt teurer geworden, während der Motorisierte Individualverkehr preisstabil blieb. Mit dem 9-Euro-Ticket brachte die Bundesregierung daher eine Maßnahme auf den Weg, um (unter anderem) einkommensarme Personen finanziell zu entlasten. Für drei Monate konnten sie sich deutschlandweit in öffentlichen Verkehrsnetzen bewegen, was für viele eine ungewohnte Freiheit bedeutete, wie erste Befragungsergebnisse aufzeigen.

Dem Zusammenhang von Bewegungsfreiheit und Teilhabe widmen sich auch die Autorinnen und Autoren dieses JMV. Nachdem sich angelsächsische KollegInnen seit Längerem mit der Relevanz von Verkehrssystemen für den gesellschaftlichen Zusammenhalt befassen, ist dieser Gegenstand in Deutschland im Vergleich zu manch technischem Sachverhalt spärlich beleuchtet. Diesem Umstand soll die vorliegende Ausgabe entgegenwirken. Den ersten Themenblock – **Konzepte und Strategien** – eröffnet Jens S. Dangschat mit einer Bestandsaufnahme in Sachen Verkehrswende, die er mit der Forderung nach einer *Fairkehrswende* schließt, die gleichermaßen Klimaschutz und soziale Teilhabe zum Ziel erklärt. Es folgen David Hölzel und Joachim Scheiner mit einem Aufsatz über die räumlich-zeitliche Segregation verschiedener Bevölkerungsgruppen. An uns Verkehrs- und Mo-

bilitätsforschende richten sie den Wunsch nach Evidenz: Wer bewegt sich wann warum wohin? Und was bedeutet es, wenn er, wenn sie es nicht kann?

Den zweiten Block – **Methodik und Empirie** – eröffnen Stephan Daubitz, Oliver Schwedes, Carsten Gertz und ich mit ausgewählten Ergebnissen aus dem Forschungsprojekt *MobileInclusion*, in dem wir uns der Alltagsmobilität einkommensarmer Menschen in Berlin und Hamburg widmeten. Aus gegebenem Anlass wagen wir einen Exkurs zum 9-Euro-Ticket. Unser Fazit: Eine strategische Chance, durch ergänzende Push-Maßnahmen zum Energiesparen anzureizen, wurde leider vertan. Gleichwohl bescherte das 9-Euro-Ticket vielen Personen in prekären Lebenslagen einen beachtlichen Gewinn an Teilhabechancen.

Es knüpfen Alena Fischer und Carsten Sommer mit einem methodischen Beitrag an. Anhand einer Fallstudie in der Region Hannover entwickeln sie einen GIS-basierten Indikator für Mobilitätsgerechtigkeit. Mittels kleinräumiger Karten legen sie dar: Personen mit geringem sozioökonomischen Status finden seltener separate Radwege vor und sind höherem verkehrlichem Stress ausgesetzt – womit die AutorInnen den Befund der *doppelten Gerechtigkeitslücke der Verkehrssysteme* empirisch untermauern.

Den Abschluss bildet Christoph van Duermen mit einer Befragung benachteiligter Frauen im ländlichen Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern. Anhand von GPS-Logs und Interviews diskutiert er, inwiefern sich Covid-19 auf ihre Mobilität auswirkt. Er resümiert: Für die Befragten gibt gar nicht die Pandemie den Ausschlag. Vielmehr sind es (mangelnde) individuelle Ressourcen und (fehlende) Netzwerke, die ihre Mobilitätschancen beschränken.

Angesichts steigender Preise werden die kommenden Jahre weiterhin von Verteilungskonflikten geprägt sein. Zu erwarten ist, dass weiter diejenigen zu kurz kommen, deren Lobby nicht stark genug ist. Umso wichtiger ist es, Zusammenhänge zu ergründen, daraus Lösungsvorschläge zu entwickeln und sie EntscheiderInnen an die Hand zu geben – und somit die Grundlage für teilhabeorientierte Verkehrs- und Sozialpolitik zu legen. Ich danke allen KollegInnen für ihren Beitrag, den sie in dieser Ausgabe dazu leisten.

---

## Verkehrswende – sozial und räumlich ausgewogen

Jens S. Dangschat

---

### Abstract

---

Vor dem Hintergrund des massiven Klimawandels ist es notwendig, dem Verkehrssystem, das bislang unvermindert zur Emission von Treibhausgasen beiträgt, eine neue Ausrichtung zu geben. Die dazu notwendige Verkehrswende muss nicht nur ökologischen Zielen dienen, sondern sie darf auch die bestehenden räumlichen und sozialen Ungleichheiten nicht weiter vertiefen. Welche sozialräumlichen Risiken bei der Verkehrs- und Mobilitätswende sichtbar sind, wird vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Teilhabe kritisch reflektiert. Um die bestehenden Ungleichheiten abbauen zu können, ist auch ein Ausstieg aus der Automobilität notwendig.

#### Schlagwörter / Keywords:

Verkehrs- und Mobilitätswende, soziale und regionale Ungleichheit, gesellschaftliche Teilhabe, Automobilität

---

### 1. Die Herausforderung ist eine „Fairkehrswende“

Die Verkehrswende, insbesondere im Straßenverkehr, ist dringend notwendig – das ist unter Fachleuten unumstritten (Agora Verkehrswende 2017; Canzler 2020; Ruhrort et al. 2021; Stein 2021). Dafür sprechen weiter steigende Emissionen schädlicher Treibhausgase und von Feinstaub aus dem Verkehrssektor, aber auch gesundheitliche Aspekte wie Bewegungsmangel. Da insbesondere der motorisierte Individualverkehr (MIV) das Erreichen der Klimaziele gefährdet, ist dieser zunehmend in die Kritik geraten (Canzler 2021, Canzler & Knie 2019; Sovacool & Axsen 2018).

Die Verkehrswende resp. Mobilitätswende<sup>1</sup> wird im politischen Raum meist als Antriebswende interpretiert, d.h. es wird vor allem die Umstellung auf post-fossile Antriebe diskutiert. Daneben soll der Ausbau des öffentlichen Nah- und Fernverkehrs sowie des Radverkehr-Wegenetzes gefördert werden. In nicht allzu weiter Zukunft soll zudem die Automatisierung und Vernetzung von Fahrzeugen dazu beitragen, den Verkehr sicherer, energiesparsamer, emissionsärmer und sozial inklusiver abzuwickeln (BMVI 2018; BMVI

2018, EC 2019). Obwohl zielführende Maßnahmen zur Dekarbonisierung des Verkehrssystems bekannt sind (Öko-Institut et al. 2016), ist es oftmals schwierig, entsprechende Projekte umzusetzen. Das liegt u.a. daran, dass ein Paradigmenwechsel im Verkehrssystem zwar eingefordert wird (Driscoll 2014; ITF 2021), die notwendigen Transformationsprozesse bislang jedoch nicht konsequent genug umgesetzt werden (Gössling & Cohen 2014; Mattioli et al. 2020).

In den Überlegungen zu der vor allem technologisch getriebenen Verkehrswende spielen soziale und sozial-räumliche Aspekte eine untergeordnete Rolle, auch wenn es in der Fachliteratur Hinweise darauf gibt, die Verkehrswende als „Fairkehrswende“, d.h. sozial und räumlich ausgewogen zu gestalten (Agora Verkehrswende 2017, 2019, 2021a, 2021b; George 2021; Öko-Institut 2020a, 2020b, 2021). Konzepte der allgemeinen Verkehrswende beziehen sich indes noch vorwiegend auf den urbanen Kontext (Holzapfel 2020; Kutter 2019), obwohl die stark umweltbelastenden kurzen Fahrten vor allem im ländlichen Raum mit dem Pkw zurückgelegt werden und die kulturellen Folgen

---

<sup>1</sup> Beide Begriffe werden in politischen Strategie-Dokumenten, aber auch im wissenschaftlichen Diskurs entweder synonym oder komplementär verwendet. Dabei wird die in der Forschung mittlerweile gängige Unterscheidung von Verkehr und Mobilität nicht konsequent umgesetzt. Folgt man Wilde & Klüger (2017), dann sind die unter der „Mobilitätswende“ erfassten Aspekte des Vermeidens, Verlagerns und Verbesserns überwiegend Aspekte einer Verkehrswende (s.u.). Für eine „echte

Mobilitätswende“ wären demnach veränderte Einstellungen gegenüber dem eigenen Verkehr im Rahmen von Lernprozessen die Voraussetzung.

Wo in diesem Beitrag die Unterscheidung zwischen Verkehrs- und Mobilitätswende nicht relevant ist, wird im Folgenden von *allgemeiner Verkehrswende* geschrieben.

der Automobilität sich dort häufig in auto-affinen Lebensstilen zeigen (Urry 2004).

Im folgenden Abschnitt wird knapp dargestellt, was hier unter der Antriebs-, Verkehrs- und Mobilitätswende verstanden wird, bevor im dritten Kapitel auf deren sozial und räumlich differenzierte Auswirkungen der Teilhabechancen eingegangen wird. Im vierten Kapitel wird schließlich die These aufgestellt, dass die beschriebenen Wendungen ohne eine kritische Reflexion der Automobilität weder hinsichtlich der Klima- und Umweltziele noch hinsichtlich der erweiterten Teilhabechancen ausreichend wirksam sein werden (Kasten 2022).

## 2. Antriebs-, Verkehrs- und Mobilitätswende – wovon ist die Rede?

Erste Überlegungen zur Verkehrs- und Mobilitätswende gehen bis in die 1980er Jahre zurück (Hesse 2018). Bislang bleibt ihre Umsetzung jedoch hinter den Erwartungen und der Dringlichkeit der Notwendigkeit der Veränderungen zurück, was auch an der mangelnden Integration der Verkehrsplanung in die Siedlungsentwicklung liegt (Berger et al. 2020). Zur Konkretisierung und analytischen Klärung wird hier die Anregung von Manderscheid (2020) aufgegriffen, die drei Aspekte einer allgemeinen Verkehrswende unterscheidet:

1. Die **Antriebswende** – darunter wird der Ausstieg aus fossilen Energieträgern und überwiegend der Einstieg in die batteriebetriebene Elektromobilität verstanden. Sie gilt aufgrund des sozialen und ökologischen Fußabdruckes bei der Herstellung der Batterien für manche Fachleute bestenfalls als „Brückentechnologie“<sup>2</sup>, für die gegenwärtig eine umfangreiche Infrastruktur aufgebaut wird, was aber ggf. eine große Fehlinvestition sein könnte (potenzieller Lock-In-Effekt). Weitere Überlegungen richten sich auf Brennstoffzellen und synthetische Kraftstoffe, die auch bisherige Verbrennermotoren antreiben könnten, die jedoch kaum für den Pkw-Verkehr geeignet sind (Agora 2021; SRU, 2021; Wuppertal Institut 2020). Für Flugzeuge, Schiffe, Eisenbahnen und Busse werden erste Wasserstoff-Prototypen erprobt; in Japan wird mit (grünem) Wasserstoff als Pkw-Antrieb experimentiert – aber auch hierbei ist man in Europa eher skeptisch.
2. Die **Verkehrswende** (im engeren Sinne) – darunter werden Investitionen in den Ausbau des traditionellen öffentlichen Personenverkehrs (ÖPNV) und dessen Vernetzung sowie neue Verkehrs-Dienstleistungen verstanden (Mobility as a Service –

MaaS). Darüber hinaus soll die Effizienz des Straßenverkehrs verbessert und im Rahmen einer digitalen Transformation auch die Automatisierung und Vernetzung der Fahrzeuge weiterentwickelt werden. Schließlich fallen hierunter auch verschiedentliche Bemühungen, den Verkehrsraum zu Gunsten einer höheren Aufenthaltsqualität zu transformieren.

3. Die **Mobilitätswende** – hierunter wird die Verbesserung der Mobilität, d.h. die Beweglichkeit von Personen, Gütern, Informationen und Ideen als verstanden. Die Mobilitätswende soll mit der bekannten 3v-Strategie erreicht werden: unnötige Wege *vermeiden*, MIV-Leistung auf den Umweltverbund *verlagern* und den verbleibenden Verkehr *verbessern*. Der hiermit erzielte Beitrag zur Dekarbonisierung soll es ermöglichen, die politisch vorgegebenen Klimaschutzziele zu erreichen

Neben der technologischen Schwerpunktsetzung dominieren in den Verkehrswende-Szenarien ökologisch motivierte Zielvorstellungen, insbesondere das Ziel der Dekarbonisierung des Verkehrs (Öko-Institut et al. 2016; Wuppertal-Institut 2017). Zudem geht man in den Szenarien davon aus, dass die Zahl der Pkw stark reduziert und daher der Verkehrsraum umgewidmet werden kann; In der Regel wird dazu eine Ausweitung der MaaS-Angebote bis in den ländlichen Raum angenommen.

## 3. Einfluss der Verkehrs- und Mobilitätswende auf räumliche und soziale Erreichbarkeit sowie gesellschaftliche Teilhabe

Mit der Debatte um die zunehmende Ungleichheit zwischen Stadt und Land werden vor allem Aspekte der Wirtschaftskraft, der Arbeitsmarktentwicklung und der selektiven Wanderungen verbunden. Dahinter stehen meist unterschiedliche Erreichbarkeiten vor allem im Wirtschaftsverkehr. Weit weniger werden jedoch die Herausforderungen für private Haushalte beachtet, um den Alltag organisieren und damit gesellschaftliche Teilhabe absichern zu können.

Seit Jahrzehnten wird der Autobahn- und Schnellstraßen-Ausbau damit begründet, strukturschwachen Regionen einen „Anschluss“ zu ermöglichen. Die Erschließung durch den ÖPNV hingegen hat sich in ländlichen Regionen im Laufe der vergangenen Jahrzehnte jedoch schrittweise verschlechtert. Gleichzeitig wurden Zentren und ihre Hauptverbindungen verkehrlich und digital bevorzugt ausgebaut, wodurch die bisherige Verkehrspolitik die Ungleichheit zwischen Stadt und Land weiter forcierte. Vor dem Hintergrund der bevorstehenden „Wenden“ stellt sich die Frage, wie

---

<sup>2</sup> Damit ist nicht gemeint, dass man auf eine „bessere Technologie“ wartet – die aktuell nicht absehbar ist, sondern dass auf diese Weise kaum der globale Bedarf

der nächsten Jahrzehnte abgedeckt werden kann – auch wenn es aktuell keine technologische Alternative zu geben scheint.

diese sich auf das bestehende Ungleichgewicht auswirken werden, resp. wie sie gestaltet werden sollten, um bestehende räumliche und soziale Ungleichgewichte zu verringern, d.h. neben den ökologischen Zielen auch soziale Ziele zu erreichen.

In der Folge werden daher die absehbare Auswirkung der Verkehrs- (3.1) und der Mobilitätswende (3.2) auf die physische Erreichbarkeit (Entfernung, Zugang zu Verkehrsmitteln, Barrieren), soziale Erreichbarkeit und Teilhabe diskutiert.

### 3.1 Auswirkungen der Verkehrswende

Die Verkehrswende beinhaltet eine strategische Neuausrichtung zur Um-Gewichtung der Modi – von der Straße auf die Schiene und vom MIV zum Umweltverbund, also ÖPV und aktive Mobilität<sup>3</sup> (Grischkat et al. 2021). Diese wird vor allem über infrastrukturelle Maßnahmen, technisch verbesserte Fahrzeuge sowie eine zunehmende digitale Vernetzung und Verkehrssteuerung angestrebt. Im kleinstädtischen und ländlichen Raum wird Elektromobilität durch Vereine, Regionalverbände und lokale Akteurinnen als E-Car- und E-Bike-sharing angeboten. Einige Wohnbauträger entwickeln zudem im Neubau Sharing-Modelle mit E-Cars und E-(Cargo)-Bikes für die „letzte Meile“. Innerhalb des ÖPV gibt es bereits verbreitet Busse und einzelne Regionalbahnen mit Wasserstoffantrieb.

Es spricht vieles dafür, dass beim materiellen und technischen Infrastrukturausbau des Verkehrssektors künftig die Zentren erneut bevorzugt werden. Um die bestehenden Ungleichgewichte abzubauen, müssten jedoch suburbane Gebiete, Klein- und Mittelstädte sowie der ländliche Raum stärker und schneller von effizienter organisierten Verkehrsangeboten profitieren: Verdichtung der Taktfrequenzen und bessere Anschlüsse im ÖPV, verbesserte und integrierte multimodale Angebote, hybride Formen des ÖPNV, etc. – das ist auch deshalb notwendig, weil in den dünn besiedelten Gebieten der MIV dominiert.

Die Verlagerung auf aktive Mobilität ermöglicht es, gesünder unterwegs zu sein als im MIV. Im Zuge des Lockdowns in der Corona-Pandemie wurden das zu Fuß Gehen und Fahrrad fahren gestärkt und teilweise auch zum Bestandteil neuer Bewegungs-Routinen; Ein großer Teil davon substituierte jedoch Fahrten des ÖPV, d.h., es kam zu einer Verlagerung innerhalb des Umweltverbundes, aber auch die Zahl der Autofahrten nahm zu (Knie et al. 2021; Follmer & Schelewsky 2020).

Nachdem die neuen Mobilitätsdienstleistungen (MaaS) und insbesondere die Fahrzeuge der Mikromobilität lange als nachhaltige Lösung des urbanen Verkehrs der ersten und letzten Meile angesehen wurden, nimmt die Zahl der skeptischen Positionierungen in letzter Zeit zu (Aberle 2020; Banerjee et al. 2021; Pangbourne et al. 2019;). Wo global aktive Unternehmen Sharing-Angebote machen (stationsungebundene Kfz, E-Scooter, E-Bikes und E-Cargobikes), werden in noch stärkerem Maße zentrale und dicht besiedelte Gebiete bevorzugt. Zudem widersprechen beispielsweise die stationsungebundenen E-Scooter insofern den Zielen der Mobilitätswende, als sie kaum Fahrten des MIV ersetzen, sondern eher in Konkurrenz zum ÖPV und der aktiven Mobilität stehen (Abduljabbar et al. 2021; Bielinski et al. 2021; Hula et al. 2021; Reck & Axhausen 2021). Nicht zuletzt erzeugen sie für jene Personen, die nachts die E-Scooter (oder zumindest die Batterien) einsammeln, aufladen und erneut im Stadtraum platzieren, Beschäftigung allenfalls in der *gig economy*.

Gerade die stationsungebundenen E-Scooter werden überwiegend von Jugendlichen und jungen Erwachsenen genutzt, die formal gut gebildet sind, moderne Dienstleistungsberufe ausüben und in Großstädten zentrumsnah arbeiten und/oder wohnen (Zillien & Haufs-Brusberg 2014; Kopplin et al. 2021; Reck & Axhausen 2021). Die Kritik an der sozialen Selektivität trifft auch auf weitere MaaS-Angebote zu (Aberle 2020), die in der Regel über Apps gesteuert werden. Hier wird der sog. *digital divide* deutlich, der sich nicht nur auf Alters- und Geschlechts-Gegensätze reduzieren lässt (Banerjee et al. 2020).

### 3.2 Auswirkungen der Mobilitätswende

In welchem Maße sich Verkehr auf einen umweltfreundlicheren Verkehrsmodus verlagern lässt, hängt einerseits von der Siedlungsstruktur, der Lage der für den Alltag wesentlichen Einrichtungen und der verkehrlichen Infrastruktur und andererseits von den finanziellen und zeitlichen Möglichkeiten der BürgerInnen ab. Eine (möglichst autofreie) Multimodalität ist in Großstädten leichter möglich als in der Peripherie und abhängig von der sozialen Lage, aber auch von Wertvorstellungen und Mobilitätsstilen.

Das Potenzial, (längere) Fahrten zu vermeiden, ist neben der Siedlungsstruktur und der damit verbundenen Erreichbarkeit durch zeitliche Barrieren bestimmt: Neben den Fahrplänen des ÖPV auch die Gestaltung von Arbeits- und Öffnungszeiten (Henckel & Eberling 2002). Erreichbarkeiten, und damit soziale

---

<sup>3</sup> Folgt man der oben erwähnten Unterscheidung in Verkehr und Mobilität, müsste es eigentlich „aktiver Verkehr“ heißen – zu Fuß Gehen und Fahrradfahren wurden aber unter diesem Terminus subsummiert.

Teilhabe, sind daher nach genderspezifischen Rollen ungleich verteilt.

Durch die Maßnahmen zur Bekämpfung der Corona-Pandemie konnten für bestimmte Formen der Erwerbsarbeit durch Home-Office und die (Aus-)Bildung durch Home-Schooling ein Teil der Aktivitäten von der Notwendigkeit zur Raumüberwindung entkoppelt werden, was eine Reduktion des Verkehrs insgesamt und eine Verlagerung innerhalb der Modi zur Folge hatte (Follmer & Schelewsky 2020; Zehl & Weber, 2020). Aber auch hier war eine sozial-räumliche Selektivität wirksam, denn zum einen konnte nur ein geringer Teil der Arbeit im Homeoffice stattfinden und zum anderen waren die Möglichkeiten stark vom Zugang zum Internet geprägt – hier spielen erneut der Stadt-Land-Gegensatz und der *digital divide* eine entscheidende Rolle.

Für eine nachhaltige Mobilitätswende – also eine Verbesserung der Mobilität, die die Klimaziele erreicht – reichen die bislang beschlossenen technologischen und infrastrukturellen Maßnahmen nicht aus. Vielmehr ist es notwendig, auch Einstellungen zum Konsum und zur Mobilität sowie Mobilitätsstile selbst zu verändern. Einstellungen und Verhaltensweisen variieren in der Gesellschaft stark, wobei die Lage des Wohn- und Erwerbsarbeitsstandortes im Siedlungsgefüge und Verkehrssystem ebenso wichtig ist wie Haushalts- und Persönlichkeitsmerkmale, welche das Ausmaß der Ressourcen und der Constraints bestimmen – und damit den Handlungsspielraum für Standortentscheidungen (Bamberg 2004; Dangschat 2017; Hun-ecke 2015; Scheiner 2016). Obwohl Einstellungen und Verhaltensweisen für eine Mobilitätswende entscheidend sind, wird den sozialpsychologischen oder den soziokulturellen Aspekten in der Forschungsförderungspolitik und der planerischen Umsetzung noch immer eine zu geringe Aufmerksamkeit geschenkt<sup>4</sup>.

Ein wesentlicher Grund hierfür ist eine unzureichende Sensibilisierung politischer EntscheidungsträgerInnen für beratende Forschung und, daraus folgend, ein Mangel an Informations- und Motivationsstrategien für sinnvoll gebildete Zielgruppen<sup>5</sup>. Für die Bestimmung der Zielgruppen werden überwiegend

eindimensionale soziodemografische Kategorien verwendet (Alter, Geschlecht, Haushaltstyp, Nationalität, Migrationsstatus, etc.), die jedoch in modernen Gesellschaften kaum einstellungs- resp. verhaltenshomogene Gruppen bilden. Ein anderer Zugang besteht in institutionellen Gemeinsamkeiten (Verwaltung, Politik, Unternehmen, Eltern von Kindern einer Schule, etc.), deren Mitglieder ebenfalls meist sehr heterogene Interessen verfolgen.

### 3.3 Ist Soziale Erreichbarkeit gleich soziale Teilhabe?

Soziale Teilhabe ist ein politischer Begriff, der sehr unterschiedlich verstanden wird. Konsens ist, dass die grundsätzliche Möglichkeit zur Teilhabe durch den Staat direkt oder durch Delegation an Träger gesichert werden sollte. Im Gegenzug wird von BürgerInnen erwartet, dass sie durch zivilgesellschaftliche (Selbst-)Organisation, bürgerschaftliches Engagement und eigene Aktivität ihren Beitrag leisten. Soziale Teilhabe wird hier als Möglichkeit verstanden, den eigenen Alltag zu organisieren, dabei weitgehend freiwillig zu handeln, um die Grundbedürfnisse sicherzustellen, bestimmte Ziele zu erreichen und sich selbst zu verwirklichen. Staatlicherseits soll diese Möglichkeit unter anderem durch das Postulat der gleichwertigen Lebensbedingungen sichergestellt werden. Dieses Postulat wurde in der Vergangenheit zunehmend in Chancengleichheit uminterpretiert, d.h. es findet eine Verlagerung von der allgemeinen Vorsorge-Ebene hin zu Ausgangsbedingungen einzelner Personen statt (Dangschat 2018).

Hinsichtlich der Erreichbarkeit wesentlicher Alltags-Einrichtungen gibt es jedoch erhebliche soziale und räumliche Ungleichheiten, die sich als Lock-In-Effekt und in ihrer Pfadabhängigkeit innerhalb des Stadt-Land-Gegensatzes zunehmend ausgeweitet werden. Daher muss bei der Antriebs-, Verkehrs- und Mobilitätswende darauf geachtet werden, dass sich diese nicht noch weiter verstärken.

Die Ausweitung des ÖPV (Netze, Taktichten, Bedienungshäufigkeiten), der gestiegene Komfort und die

---

<sup>4</sup> Statt innovativer sozialwissenschaftlicher Grundlagenforschung wird die Etablierung von (*urban*) *living labs*, resp. *mobility labs* forschungspolitisch gefördert. Auch wenn hier sehr engagiert gearbeitet und kreative Partizipationsformate in der Tradition des *hands on planning* entwickelt werden, werden (selbst-)kritische Positionen aus der langen Tradition von Beteiligungsverfahren innerhalb der Stadterneuerung und der Stadtteilentwicklung kaum rezipiert (Selle 2019). Es gibt zwar häufig eine gewisse Sensibilisierung hinsichtlich der sozialen Selektivität und den Stolz auf das Erreichte, aber das ersetzt zielgruppen-spezifische Verfahren nicht. Die AuftraggeberInnen aus Politik und planender Verwaltung begnügen sich zu häufig mit aktionistischen Events

oder *citizen science*-Ansätzen. Eine prozessbezogene Outcome-Orientierung fehlt daher in den meisten Labs.

<sup>5</sup> Ein Beispiel hierfür ist die Attraktivierung des Kaufs batteriebetriebener Fahrzeuge, der pauschal über finanzielle Zuschüsse geregelt wurde und wird und andere Motive völlig außer Acht ließ. Auch das ist ein Grund dafür, dass die Zahl zugelassener Elektrofahrzeuge weit hinter den prognostizierten Zielwerten zurückbleibt. Aus Sicht von Politik und Verwaltung sind derartige reine finanzielle Anreize naheliegend, weil sie aus der traditionellen Logik der Input-Output-Berechnung leicht handhabbar ist – aber das Menschenbild auf den *homo oeconomicus* reduzieren.

erhöhte Sicherheit stärken die Attraktivität des ÖPV zumindest in den Agglomerationen. Aufgrund der überproportional steigenden Fahrpreise (infas et al. 2019) werden jedoch einkommensschwache Haushalte in dem Maße schrittweise ausgeschlossen, wie die steigenden Kosten sozialpolitisch nicht abgedeckt werden. Aktuell läuft der Versuch, die ÖPNV-Nutzung durch das „9-Euro-Ticket“ attraktiver zu machen. Inwieweit dies zu einer dauerhaften Veränderung der Verkehrsmittelwahl führen wird, ist vorerst offen – sicherlich müsste für die dauerhafte Wirksamkeit das ÖPNV-Angebot deutlich verbessert werden.

In Deutschland gibt es bereits erste Überlegungen für ein umweltorientiertes Recht auf Personenbeförderung als Garantie für soziale Teilhabe (Regling et al. 2020). In diesem Zusammenhang wurden Zielwerte für einen veränderten Modal Split in unterschiedlichen Siedlungstypen festgelegt und der zeitliche und finanzielle Aufwand für entsprechende Infrastrukturmaßnahmen benannt.

In Österreich wurden im Rahmen des Forschungsprojektes FLADEMO<sup>6</sup> erste Szenarien für eine MIV-arme Mobilitätsgarantie erstellt, die im Kontext der allgemeinen Verkehrswende eingelöst werden soll. Allerdings geht keiner der beiden Ansätze auf bestehende resp. sich potenziell vergrößernde soziale Ungleichheiten ein. Auch zielgruppen-spezifische Informationsstrategien für ein entsprechendes „Nudging“ werden nicht angesprochen.

Die Frage, welchen Beitrag das Verkehrssystem zur sozialen Teilhabe überhaupt leisten kann, wird aus der Debatte weitgehend ausgeblendet. Sicherlich ist ein leistbares, sicheres und umweltverträgliches Verkehrssystem die Voraussetzung dafür, den jeweiligen Alltag organisieren zu können – weit über die Notwendigkeit hinaus, von A nach B gelangen zu müssen oder wollen (Dangschat & Segert 2011).

Das Verkehrssystem kann – wie andere Systeme eines Sozialstaates – allenfalls günstige und gerechte Rahmenbedingungen als Mindestmaß einer Teilhabemöglichkeit zur Verfügung stellen. Für den Umgang mit den Angeboten, für das Gefühl des Gerechtheits-Behandelt-Werdens, des Respektiert-Werdens und des Dazu-Gehörens sind jedoch die subjektiven Wahrnehmungen und Bewertungen relevant.

Zudem sind für die soziale Teilhabe das (Aus-)Bildungssystem, der Arbeitsmarkt und die Leistungen des Wohlfahrtsstaates deutlich relevanter als die Möglichkeit zur physischen Mobilität. Wie plakativ und leichtfertig in politischen Strategien mit der Gleichsetzung *modernes und allgemein zugängliches Verkehrsangebot = soziale Teilhabe* umgegangen wird,

zeigen die Positionierungen zur politischen Bewerbung des automatisierten und vernetzten Fahrens, dass u.a. als „sozial integrierend“ angepriesen wird (BMVI 2018; BMVIT 2019; EC 2019). Hier wirkt sich eher ein ungebrochener Technikglaube als eine Sensibilisierung für sozial und räumlich differenzierte Lebenswelten aus.

#### **4. Für das Gelingen der Verkehrs- und Mobilitätswende ist ein Ausstieg aus der Automobilität notwendig!**

Aktuelle Studien und fachliche Empfehlungen gehen davon aus, dass insbesondere der Pkw-Verkehr möglichst rasch auf batteriebetriebene Antriebe umgerüstet werden sollen, begleitet durch den Ausbau des ÖPV und eine Siedlungsstruktur, welche die Angewiesenheit auf eine Pkw überwindet (Agora 2021; Wuppertal Institut 2020). Während batteriebetriebene Fahrzeuge vor allem wegen der ökologischen und sozialen Bedingungen des Abbaus der (knappen) Rohstoffe in der Kritik stehen, lässt sich eine über sieben Jahrzehnte entstandene Siedlungsstruktur kaum bis zum Jahr 2050 fundamental ändern.

Auch wenn es erste Positionierungen zu der Frage gibt, wie eine Verkehrswende sozial sensibel umgesetzt und wie der ehemalige Verkehrsraum fair geteilt werden kann (Agora 2021; Agora Verkehrswende 2021b; George 2021; Öko-Institut 2020a, 2021; Wuppertal Institut 2020), steht eine sozial-inklusive Umsetzung, welche die soziale Teilhabe von bislang vernachlässigten Gruppen und Regionen verbessert, noch vor großen Herausforderungen. Noch gibt es große Diskrepanz zwischen den Ebenen der Politik und planenden Verwaltung: Während EU und Nationalstaaten auf der Makro-Ebene gut klingende Vorgaben machen und etwa Grenzwerte für Emissionen festlegen, steht die Mikro-Ebene lokal und regional vor erheblichen Problemen der rechtlichen Rahmenbedingungen, der Umsetzung, der Partizipation und des Interessensausgleichs (Dangschat & Stickler 2021).

Neben diesen kommunikativen und partizipativen Aspekten ist zu hinterfragen, mittels welcher Technologien die Verkehrswende umgesetzt werden wird. Das bezieht sich zum einen auf die Fahrzeuge und deren Vernetzung selbst, zum anderen auf das Verkehrsmanagement (Steuerung, Datensicherheit, Energieverbrauch, etc.). Um die Verantwortung für das Gemeinwohl seitens der öffentlichen Hand aufrecht zu erhalten, wäre es bedeutsam, nicht die räumlichen und sozialen Bedingungen den Anforderungen neuer Technologien unterzuordnen (wie bei der *Autogerechten Stadt* im Zuge der allgemeinen Automobilität),

---

<sup>6</sup> Kurzfassung des FLADEMO-Projektes unter: <https://projekte.ffg.at/projekt/3992976>.



sondern die Zulassung der bestehenden und kommenden Technologien so zu reglementieren, dass Erreichbarkeiten und soziale Teilhabe verbessert werden und der gesellschaftliche Zusammenhalt gestärkt wird (Dangschat 2019, 2021).

In diesem Zusammenhang stellt sich die grundsätzliche Frage, wie eine gerechte Mobilität (Sheller 2018) diese sozialen Aspekte überhaupt berührt, hängen doch Teilhabe und Inklusion neben der Erreichbarkeit vor allem von der Qualität und der Zahl sozialer Kontakte ab.

Im Kontext der allgemeinen Verkehrswende wird zwar bisweilen von einer „autoarmen Multimodalität“ gesprochen, bislang wurde die Automobilität (Urry 2004) jedoch nicht grundsätzlich infrage gestellt. In die „Heyday-Phase“ der Automatisierung und Vernetzung fällt beispielsweise die recht unkritische Einschätzung zu deren Potenzial für die Verkehrswende von Canzler & Knie (2016), denn mit der Automatisierung und Vernetzung wird die Automobilität nicht überwunden – im Gegenteil wird der Pkw als clean, smart, intelligent und safe gegenüber der Kritik an ihm neu erfunden (Dangschat & Stickler 2020; Mandercheid 2021; Stickler et al. 2021).

Es braucht daher eine Veränderung der grundsätzlichen Einstellungen zur Mobilität, einen Wertewandel, einen Paradigmenwechsel (Holzapfel 2020; ITF 2021). Bei den politischen Überlegungen zur Verkehrs- und Mobilitätswende wird zwar die Pkw-Nutzung nicht grundsätzlich in Frage gestellt, doch wird für eine möglichst autofreie Multimodalität plädiert – allerdings auch hier im Kontext traditioneller Denkweisen der Entkoppelung des Wachstums vom Ressourcenverbrauch, des Wirtschaftswachstums, der technologischen und ökonomischen Wettbewerbsorientierung und wenig hinterfragten politisch-planerischen Rollen.

Haas (2018: 2) vermisst in diesen Überlegungen den Bezug zur heterogenen Postwachstums-Debatte, denn man müsse Vorschläge für eine Verkehrswende formulieren, die über eine ökologische Modernisierung des bestehenden Verkehrssystems hinausgehen. Er plädiert daher dafür, die allgemeine Verkehrswende in den Rahmen einer tiefgreifenden gesellschaftlichen Transformation zu stellen, die den Zusammenhang der Automobilität mit dem kapitalistischen Wachstum und der sozialen Beschleunigung herstellt. Das bedeutet, dass eine allgemeine Verkehrswende nicht ausreichen wird, um die Klimaschutzziele zu erreichen, wenn diese nach wie vor im Kontext eine Wachstumsstrategie gesehen wird.

Für die Mobilitätsforschung ergibt sich daraus zum einen die Aufgabe, Auswirkungen der sich abzeichnenden Maßnahmen der Antriebs-, Verkehrs- und Mobilitätswende hinsichtlich der Erreichbarkeiten in ihrer sozialen und räumlichen Selektivität zu analysieren

und auf kontraproduktive Auswirkungen hinzuweisen. Zum anderen gilt es zu dekonstruieren, mit welchem Interesse bestimmte Maßnahmen in die Diskussion gebracht und umgesetzt und wie technologische ‚Innovationen‘ unter ökologischen und sozialen Aspekten gerechtfertigt werden.

### Danksagung:

Erste Überlegungen zu den Auswirkungen der allgemeinen Mobilitätswende sind im Kontext des Arbeitskreises „Mobilität, Erreichbarkeit und soziale Teilhabe“ der Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft (ARL) entstanden und diskutiert worden. Ich danke zudem Christoph Aberle für hilfreiche Kommentare zu einer früheren Version.

### Literatur

Abduljabbar, Rusul L.; Liyanage, Sohani & Dia, Hissein (2021): The role of micro-mobility in shaping sustainable cities: A systematic literature review, in: Transportation Research Part D: Transportation and Environment.

<https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102734>.

Aberle, Christoph (2020): Who Benefits from Mobility as a Service? A GIS-based investigation on the Population Served by Four Ride-Pooling Schemes in Hamburg, Germany. In: KN – Journal of Cartography and Geographic Information 70: 25-33.

<https://doi.org/10.1007/s42489-020-00041-4>.

Agora (Agora Energiewende / Agora Verkehrswende (2021): Klimaneutral bis 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Berlin. [Klimaneutrales Deutschland 2045 \(agora-energie-wende.de\)](https://www.agora-energie-wende.de).

Agora Verkehrswende (2017): Mit der Verkehrswende die Mobilität von morgen sichern. 12 Thesen zur Verkehrswende. Berlin. [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/12\\_Thesen/Agora-Verkehrswende-12-Thesen\\_WEB.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/12_Thesen/Agora-Verkehrswende-12-Thesen_WEB.pdf).

Agora Verkehrswende (2019): Neue Wege in die Verkehrswende. Impulse für Kommunikationskampagnen zum Behaviour Change. Berlin, 2. Aufl. [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Kommunikation\\_Behaviour\\_Change/21\\_Neue-Wege-in-der-Verkehrswende\\_Agora-Verkehrswende\\_WEB.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Kommunikation_Behaviour_Change/21_Neue-Wege-in-der-Verkehrswende_Agora-Verkehrswende_WEB.pdf).

Agora Verkehrswende (2021a): Mobilitätswende vor Ort, Vorschlag für eine kurzfristige Reform zur Stärkung kommunaler Handlungsmöglichkeiten im Straßenverkehrsrecht. Berlin. [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2021/T30/2021-07-06\\_Position\\_Straßenverkehrsrecht\\_Kommunen.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2021/T30/2021-07-06_Position_Straßenverkehrsrecht_Kommunen.pdf).

Agora Verkehrswende (2021b): Vier Jahre für eine Fairkehrswende. Empfehlungen für eine Regierungs-

Charta mit Kurs auf Klimaneutralität und soziale Gerechtigkeit im Verkehr in der 21. Legislaturperiode (2021-2025). Berlin. [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2021/Regierungsprogramm\\_RPVW/65\\_RPVW.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2021/Regierungsprogramm_RPVW/65_RPVW.pdf).

Bamberg, Sebastian (2004): Sozialpsychologische Handlungstheorien in der Mobilitätsforschung. In: Holger Dalkmann, Martin Lanzendorf & Joachim Scheiner (Hg.): Verkehrsgenese. Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung, Band 5. Mannheim: 51-70.

Banerjee, Ian; Jittrapirom, Peraphan & Dangschat, Jens S. (2021): Data-driven urbanism, digital platforms and the planning of MaaS in times of deep insecurity – What does it mean for CAVs? In: Mitteregger et al. (Hg.) (2021): 441-470.

Berger, Martin; Sodl, Vanessa; Dörrzapf, Linda; Kirchberger, Christoph & Soteropoulos, Aggelos (2020): Herausforderung Mobilitäts- und Verkehrswende – Stärkung einer integrierten Betrachtung von Raum und Verkehr sowie Wissenschaft und Praxis. In: Thomas Dillinger, Michael Getzner, Arthur Kanonier & Sibylla Zech (Hg.): 50 Jahre Raumplanung an der TU Wien. Studieren – Lernen – Forschen. Jahrbuch Raumplanung 2020. Wien: 258-273.

Bielinski, Tomasz; Kwapisz, Agnieszka & Wazna, Agnieszka (2021): Electric bike-sharing services mode substitution for driving, public transit, and cycling, in: Transportation Research Part D: Transportation and Environment, <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102883>.

BMVI (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) (2018): Automatisiertes und vernetztes Fahren. Berlin.

BMVIT (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie) (2018): Aktionspaket automatisierte Mobilität 2019-2022. Wien.

Canzler, Weert (2020): Die Verkehrswende – ein dickes Brett: Das Automobil in der modernen Gesellschaft. In: Alexandra Appel, Joachim Scheiner & Mathias Wilde (Hg.): Mobilität, Erreichbarkeit, Raum – (Selbst-)kritische Perspektiven aus Wissenschaft und Praxis. Wiesbaden: 15-28.

Canzler, Weert (2021): Mehr Mobilität wagen – Die Alternativen zum privaten Auto sind bekannt. In: WZB Mitteilungen 174: 39-41

Canzler, Weert & Knie, Andreas (2016): Mobility in the age of digital modernity: Why the private car is losing its significance, intermodal transport is winning and why digitalisation is the key. In: Applied Mobilities 1 (1): 56–67. DOI: 10.1080/23800127.2016.1147781.

Canzler, Weert & Knie, Andreas (2019): Autodämmerung: Experimentierräume für die Verkehrswende. Berlin. DOI: 10.25530/03552.4.

Dangschat, Jens S. (2017): Wie bewegen sich die (Im-)Mobilen? Ein Beitrag zur Weiterentwicklung der

Mobilitätsgenese. In: Mathias Wilde, Matthias Gatter, Cordula Neiberger & Joachim Scheiner (Hg.): Verkehr und Mobilität zwischen Alltagspraxis und Planungstheorie. Wiesbaden: 25-51.

Dangschat, Jens S. (2018): Disparitäten, räumliche. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hg.): Handwörterbuch der Raumplanung, Band 1. Hannover: 425-438. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0156-55993>.

Dangschat, Jens S. (2019): Automatisierte und vernetzte Fahrzeuge – Trojanische Pferde der Digitalisierung? In: Martin Berger, Julia Forster, Michael Getzner & Petra Hirschler (Hg.): Infrastruktur und Mobilität in Zeiten des Klimawandels, Jahrbuch Raumplanung Band 6. Wien: 11-28.

Dangschat, Jens S. (2021): Automatisierter und vernetzter Verkehr in der soziotechnischen Transformation. In: Mitteregger et al. (Hg.) (2021): 403-439.

Dangschat, Jens S. & Segert, Astrid (2011): Nachhaltige Alltagsmobilität – soziale Ungleichheiten und Milieus. In: Österreichische Zeitschrift für Soziologie, 36 (2): 55-73. <https://doi.org/10.1007/s11614-011-0033-z>.

Dangschat, Jens S. & Stickler, Andrea (2020): Kritische Perspektiven auf eine automatisierte und vernetzte Mobilität. In: Christine Hannemann, Frank Othengrafen, Jörg Pohlen, Brigitta Schmidt-Lauber, Rainer Wehrhahn & Simon A. Güntner: Jahrbuch StadtRegion 2019/2020, Schwerpunkt: Digitale Transformation. Wiesbaden: 53-74.

Driscoll, Patrick A. (2014): Breaking Carbon Lock-in: Path Dependencies in Large-Scale Transportation Infrastructure Projects. In: Planning Practise & Research 29 (3): 317-330. <https://doi.org/10.1080/702697459.2014.929847>.

EC (European Commission) (2019): STRIA Roadmap on Connected and Automated Transport – Road, Rail and Waterborne. Brussels.

Follmer, Robert & Schelewsky, Marc (2020): Mobilitätsreport 02. Ergebnisse aus Beobachtungen per repräsentativer Befragung und ergänzendem Mobilitätstracking bis Ende Juni, Ausgabe 30.07.2020. Bonn & Berlin. [https://www.infas.de/fileadmin/user\\_upload/MOBICOR\\_Mobilitätsreport\\_2\\_202008017.pdf](https://www.infas.de/fileadmin/user_upload/MOBICOR_Mobilitätsreport_2_202008017.pdf).

George, Sarah (2021): Klimagerechte Mobilität und die soziale Frage. Die Verkehrswende darf kein Elitenprojekt sein. In: WZB Mitteilungen 174: 32-34.

Gössling, Stefan & Cohen, Scott (2014): Why sustainable transport policies will fail: EU climate policy in the light of transport taboos. In: Journal of Transport Geography 39: 197-207. <https://doi.org/10.1016/j.trangeo.2014.07.010>.

Grischkat, Silvie; Mönch, Alexander & Stein, Axel (2021): Das räumliche Potenzial der Verkehrswende und die Aufgaben des Umweltverbundes bei seiner Ausschöpfung. In: PlanerIn 1: 59-61.

Haas, Tobias (2018): Verkehrswende und Postwachstum – die Suche nach Anknüpfungspunkten. Working-Paper 4/2018 der DFG-Kollegforscher\_innengruppe Postwachstumsgesellschaften. Jena. DOI: 10.13140/RG.2.2.11503.28321.

Henckel, Dietrich & Eberling, Matthias (Hg.) (2002): Raumzeitpolitik. Opladen.

Hesse, Markus (2018): 25 Jahre Verkehrswende. Ein Rückblick auf die Zukunft. In: Ökologisches Wirtschaften 22 (3): 16-18. DOI: 10.14512/OEW330216.

Holzappel, Hartmut (2020): Urbanismus und Verkehr. Beitrag zu einem Paradigmenwechsel in der Mobilitätsorganisation. Wiesbaden, 3. Aufl.

Hula, Andreas; Rudloff, Christian; Schwieger, Klemens; Straub, Markus; Zach, Martin; Terzic, Laurentius; Kratochwil, Florian; Stocker, Gunter & Vogel, Gabriel (2021): Scoot & Ride: Kleinstfahrzeuge als Katalysator zur Verlagerung von Alltagswegen auf den Umweltverbund. Projektbericht. Wien. [https://www.ait.ac/fileadmin//mc/energy/downloads/SBC/Project\\_pictures/Scoot\\_Ride/AIT-Report-S\\_R](https://www.ait.ac/fileadmin//mc/energy/downloads/SBC/Project_pictures/Scoot_Ride/AIT-Report-S_R).

Hunecke, Marcel (2015): Mobilitätsverhalten verstehen und verändern. Psychologische Beiträge zur interdisziplinären Mobilitätsforschung. Wiesbaden.

Infas (infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft), DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Verkehrsforschung), IVT-Research & infas 360 (Hg.) (2019): Mobilität in Deutschland - Zeitreihenbericht 2002 – 2008 – 2017. [http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017\\_Zeitreehenbericht\\_2002\\_2008\\_2017.pdf](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Zeitreehenbericht_2002_2008_2017.pdf).

ITF (International Transport Forum) (2021): Reversing Car Dependency. Summary and Conclusions. Paris.

Kasten, Peter (2022): Klimaschutz im Verkehrssektor. Klimaorientiertes und sozial gerechtes Marktdesign. In: Wirtschaftsdienst 102: 22-28.

Knie, Andreas (2021): Der Laternenparker von Bremen. Die Gesellschaft muss sich erstreiten, welchen Raum der Autoverkehr einnehmen soll. In: WZB Mitteilungen 174: 36-38.

Knie, Andreas; Zehl, Franziska & Schelewsky, Marc (2021): Mobilitätsreport 05, Ergebnisse aus Beobachtungen per repräsentativer Befragung und ergänzendem Mobilitätstracking bis Ende Juli, Ausgabe 16.08.2021, Bonn & Berlin. [https://www.infas.de/fileadmin/user\\_upload/PDF/infas\\_Mobilit%C3%A4tsreport\\_05\\_WZB\\_7331\\_20210824.pdf](https://www.infas.de/fileadmin/user_upload/PDF/infas_Mobilit%C3%A4tsreport_05_WZB_7331_20210824.pdf).

Kopplin, Christopher S.; Brand, Benedikt M.; Reichenberger, Yannick (2021): Consumer acceptance of shared scooters for urban and short-distance mobility, in: Transportation Research Part D: Transportation and Environment: 102680. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102680>.

Kutter, Eckhard (2019): Stadtstruktur und Erreichbarkeit in der postfossilen Zukunft. In: Schriftenreihe für Verkehr und Technik, Bd. 99. Berlin.

Manderscheid, Katharina (2020): Antriebs-, Verkehrs- oder Mobilitätswende? Zur Elektrifizierung des Automobilitätsdispositivs. In Achim Brunnengräber & Tobias Haas (Hg.): Baustelle Elektromobilität. Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Transformation der (Auto-)Mobilität. Bielefeld: 37-68.

Manderscheid, Katharina (2021): Selbstfahrende Wende oder automobile Kontinuität? Überlegungen zu Technologie, Innovation und sozialem Wandel. In: Mitteregger et al. (Hg.) (2021): 27-40.

Mattioli, Giulio; Roberts, Cameron; Steinberger, Julia K. & Brown, Andrew (2020): The political economy of car dependence: A system of provision approach. In: Energy Research & Social Science 66: 101486. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101486>.

Mitteregger, Mathias; Bruck, Emilia M.; Soteropoulos, Aggelos; Stickler, Andrea; Berger, Martin; Dangschat, J.S.; Scheuven, Rudolf & Banerjee, Ian (Hrsg.) (2021): AVENUE21. Politische und planerische Aspekte der automatisierten Mobilität. Heidelberg.

Öko-Institut (2020a): Impulse für mehr Klimaschutz und soziale Gerechtigkeit in der Verkehrspolitik. Berlin. [https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/verkehr/20-11-27-studie\\_impulse\\_f\\_r\\_mehr\\_klimaschutz\\_und\\_sozial-vertraglichkeit\\_in\\_der\\_verkehrspolitik.pdf](https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/verkehr/20-11-27-studie_impulse_f_r_mehr_klimaschutz_und_sozial-vertraglichkeit_in_der_verkehrspolitik.pdf)

Öko-Institut (2020b): Mobilität 4.0 – Digitale Plattformen als Beitrag zur nachhaltigen Verkehrswende in Stadt und Land? Kurzpapier aus dem Projekt „regGEM:digital: Regionale Wertschöpfungs- und Nachhaltigkeitseffekte digitaler Plattformsysteme für zukünftige Grundversorgung von Ernährung und Mobilität“. Berlin. <https://www.oeko.de/fileadmin/oeko-doc/regGEM-digital-Mobilitaet.pdf>.

Öko-Institut (2021): Verteilungswirkungen ausgewählter klimapolitischer Maßnahmen im Bereich Mobilität. Berlin. [https://www.oeko.de/fileadmin/oeko-doc/Verteilungswirkungen-ausgewaehlter-klimapolitischer-Massnahmen-im-Bereich-Mobilitaet\\_Oeko-Institut.pdf](https://www.oeko.de/fileadmin/oeko-doc/Verteilungswirkungen-ausgewaehlter-klimapolitischer-Massnahmen-im-Bereich-Mobilitaet_Oeko-Institut.pdf).

Öko-Institut; DLR; IFEU, INFRAS (2016): Optionen einer Dekarbonisierung des Verkehrssystems. Renewability III. <http://www.renewability.de/wp-content/uploads/Renewability-Abschlussbroschuere.pdf>.

Pangbourne, Kate; Mladenović, Milos N.; Stead, Dominic & Milakis, Dimitris (2020): Questioning mobility as a service: Unanticipated implications for society and governance. In: Transportation Research Part A: Policy and Practice 131: 35-49. DOI: 10.1016/j.tra.2019.09.033.

Reck, Daniel J. & Axhausen, Kay W. (2021): Who uses shared micro-mobility services? Empirical evidence from Zurich, Switzerland, in: Transportation Research Part D: Transport and Environment 94 <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102803>.

Regling, Lea; Stein, Axel; Werner, Jan & Karl, Astrid (2020): Grundlagen für ein umweltorientiertes Recht

der Personenbeförderung. Gutachten im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin: Umweltbundesamt. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020\\_11\\_19\\_texte\\_213\\_2020\\_personenbefoerderung\\_tb\\_2\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_11_19_texte_213_2020_personenbefoerderung_tb_2_0.pdf).

Ruhrort, Lisa (2021): Den Verkehr neu regeln Gemeinwohlorientierung und Nachhaltigkeit als Aufgabe für die neue Bundesregierung. In: WZB-Mitteilungen 174: 28-30.

Ruhrort, Lisa; Levin-Keitel, Meike; Allert, Viktoria; Gödde, Jan & Krasilnikova, Nadezda (2021): Perspektiven einer sozial-räumlichen Transformation zu nachhaltiger Mobilität. Theoretische und konzeptionelle Grundlagen. Arbeitspapier 2 der Nachwuchsforschungsgruppe MoveMe. Dortmund. TU Dortmund. [https://move-me.net/fileadmin/pdf/publikationen/arbeitspapier2\\_transformation\\_nachhaltige\\_mobilitaet.pdf](https://move-me.net/fileadmin/pdf/publikationen/arbeitspapier2_transformation_nachhaltige_mobilitaet.pdf).

Scheiner, Joachim (2016): Verkehrsgenese-forschung – Wie entsteht Verkehr? In: Oliver Schwedes, Weert Canzler & Andreas Knie (Hg.): Handbuch Verkehrspolitik. Wiesbaden: 679-700.

Selle, Klaus (2019): Ende der Naivität? Öffentlichkeitsbeteiligung in der Stadtentwicklung. Anstiftungen zur Revision. vhw - Schriftenreihe 15. Berlin.

Sheller, Mimi (2018): Mobility Justice. The Politics of Movement in an Age of Extremes. London & New York.

Sovacool, Benjamin K. & Axsen, Jonn (2018): Functional, symbolic and societal frames for automobility: Implications for sustainability transitions. In: Transportation Research Part A: Policy and Practice 118: 730-746. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.10.008>.

SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) (2021): Wasserstoff im Klimaschutz: Klasse statt Masse – Stellungnahme Juni 2021. Berlin. [https://www.umweltrat.de/Shared-Docs/Downloads/DE/04\\_Stellungnahmen/2020\\_2024/2021\\_6\\_stellungnahme\\_wasserstoff\\_im\\_klimaschutz.pdf](https://www.umweltrat.de/Shared-Docs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2021_6_stellungnahme_wasserstoff_im_klimaschutz.pdf).

Stein, Axel (2021): Zeit für die Verkehrswende. In: vhw Forum Wohnen und Stadtentwicklung 3: 115-119.

Stickler, Andrea; Dangschat, Jens S. & Banerjee, Ian (2021): Automatisiertes und vernetztes Fahren im Kontext einer nachhaltigen Verkehrs- und Mobilitätswende. In: Mitteregger et al. (Hg.) (2021): 17-24.

Urry, John (2004): The 'System' of Automobility. In: Theory, Culture & Society 21 (4-5): 25-39. <https://doi.org/10.1177/0263276404046059>.

Wilde, Mathias & Klinger, T. (2017): Integrierte Verkehrs- und Mobilitätsforschung zwischen Lebenspraxis und Planungspraxis. In: Mathias Wilde, Matthias Gather, Cordula Neiberger & Joachim Scheiner (Hg.): Verkehr und Mobilität zwischen Alltagspraxis und Planungstheorie. Wiesbaden: 5-25.

Wuppertal Institut (2017): Verkehrswende für Deutschland. Der Weg zu CO<sub>2</sub>-freien Mobilität bis 2035. Wuppertal <https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/20170830-greenpeace-kursbuch-mobilitaet-langfassung.pdf>.

Wuppertal Institut (2020). CO<sub>2</sub>-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze. Wuppertal. [https://epub.wuppertal.org/files/7606/7606\\_CO2-neutral\\_2035.pdf](https://epub.wuppertal.org/files/7606/7606_CO2-neutral_2035.pdf).

WWF, BUND, Germanwatch, NABU & VCD (2014): Klimafreundlicher Verkehr in Deutschland. Weichenstellungen bis 2050. [https://www.bund.net/fileadmin/user\\_upload\\_bund/publikationen/mobilitaet/mobilitaet\\_klimafreundlicher\\_verkehr\\_in\\_deutschland\\_01.pdf](https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/mobilitaet/mobilitaet_klimafreundlicher_verkehr_in_deutschland_01.pdf).

Zehl, Franziska & Weber, Patrick (2020): Mobilitätsreport 03. Ergebnisse aus Beobachtungen per repräsentativer Befragung und ergänzendem Mobilitätstracking bis Ende Oktober, Ausgabe 15.12.2020. Bonn & Berlin. [https://www.infas.de/fileadmin/pdf-geschuetzt/infas\\_Mobilitätsreport\\_WZB\\_7331\\_20201217.pdf](https://www.infas.de/fileadmin/pdf-geschuetzt/infas_Mobilitätsreport_WZB_7331_20201217.pdf).

Zillien, Nicole & Haufs-Brusberg, Maren (2014): Wissensklüft und Digital Divide. Baden-Baden.

#### **AutorInnenangaben**

Jens S. Dangschat  
em. Univ. Prof.  
Technische Universität Wien, Fakultät für Architektur und Raumplanung, FB Soziologie, Karls-gasse 13,  
A – 1040 Wien

E-Mail: jens.dangschat@tuwien.ac.at

---

## Mobilität und Segregation in Raum und Zeit: Implikationen für soziale Teilhabe und aktuelle Forschungsfragen

David Hölzel\*, Joachim Scheiner

*Siehe AutorInnenangaben*

---

### Abstract

---

Im Kontext sozialer Teilhabe ist Segregation ein bedeutsames Thema der Stadtentwicklung. Mobilität und Verkehr sind hier insofern relevant, als sich Bevölkerungsgruppen nicht nur hinsichtlich ihrer Wohnstandorte ungleich im städtischen Raum verteilen. Vielmehr existieren auch gruppenspezifische Unterschiede in der Wahl von Aktivitätsorten und Verkehrsmitteln. In Verbindung mit zeitlichen Variationen entstehen unterschiedliche Expositionen gegenüber gesundheitlichen sowie sozialen Chancen bzw. Risiken. Der Beitrag formuliert hierzu offene Forschungsfragen.

**Schlagwörter / Keywords:**

Aktionsraum, Gesundheit, Lebensverlauf, Segregation, soziale Exklusion, Teilhabe

---

### 1. Einführung in raumzeitliche Segregation

Die Dimension Zeit spielt in der Verkehrsforschung und -planung in vielerlei Hinsicht eine zentrale Rolle: als Zeitaufwand für Aktivitäten und für Wege, in Bewertungsverfahren für Maßnahmen, als zeitliche Verteilung der Verkehrsnachfrage, als Taktung und zeitliche Differenzierung von Verkehrsangeboten und damit verbundenen Erreichbarkeiten, oder als zeitliche Variabilität von Aktivitäts- und Mobilitätsmustern. Gleichzeitig ist die räumliche Verteilung unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen, die sich aus deren spezifischen Wohnstandortwahlen ergibt, eine wesentliche Grundlage der Verkehrsforschung und -planung, zum einen als Quelle von Wegen, zum anderen in Studien zu den Wechselwirkungen zwischen Wohnstandortwahl und Alltagsmobilität.

Eine gleichzeitige Betrachtung der Verortung von Aktivitäten und den zugehörigen Wegen in einer zeitlich differenzierten Perspektive für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen ist allerdings in Deutschland bisher weitestgehend unterblieben. Mit anderen Worten: Die Frage „Wer ist wann wozu wo?“ in einer Stadtregion sowie die damit verbundenen Fragen „Wer bewegt sich wann warum wohin?“ und „Wer kann (potenziell) wem begegnen?“ sind bisher nicht beantwortet. Zwar werden soziodemografische Merkmale mit der zeitlichen und räumlichen Verteilung von Wegen seit Jahrzehnten in der aktivitätsbasierten Verkehrsmodellierung verknüpft (z.B. in Form

von verhaltenshomogenen Gruppen, Kutter 2019, S. 75-81). Gleichzeitig ergeben sich aus der raumzeitlichen Alltagsorganisation Teilhabe- und Exklusionspotenziale (vgl. z.B. Rozynek et al., 2020, S. 5), die durch modellhafte Zustandsbeschreibungen und Prognosen nicht hinreichend abgebildet werden und somit kaum Aufschluss über die sozialen Implikationen von Verkehr und Mobilität geben.

Die Beantwortung der genannten Fragen könnte helfen, zeitlich und räumlich differenzierte Segregationsmuster zwischen Bevölkerungsgruppen zu erkennen, die über die Segregation nach Wohn- oder Arbeitsstandorten deutlich hinausginge. Hierfür könnten gruppendifferenzierte Raum-Zeit-Profile (Wege und stationäre Aktivitäten) dienen. Dies könnte auch Antworten auf Fragen geben, die die soziale Teilhabedimension von Mobilität berühren. Denn zum einen können aktionsräumliche Darstellungen („Wer ist wann wozu wo?“) Hinweise darauf geben, in welcher Art und in welchem Ausmaß Menschen bzw. Bevölkerungsgruppen an gesellschaftlichen Aktivitäten teilnehmen und wie (d.h. wann und wo) sie auf andere Menschen treffen und potenziell Kontakte aufnehmen können oder eben nicht („Wer kann (potenziell) wem begegnen?“).

Zum anderen können räumlich verortbare Probleme wie etwa Lärm- und Abgasemissionen des Verkehrs Gesundheit, Lebensqualität und damit auch Teilhabechancen beeinträchtigen. Diese Emissionen

**\*Korrespondierender Autor**



treten aber je nach Tageszeit und Wochentag differenziert auf, während gleichzeitig die davon Betroffenen sich zu unterschiedlichen Zeiten und an unterschiedlichen Tagen an unterschiedlichen Orten aufhalten. Konsequenterweise spielt in der Epidemiologie die räumliche Exposition gegenüber solchen Risiken in ihren zeitlichen Verläufen und ihrer Dauer in zwischen eine wesentliche Rolle (Perchoux et al., 2013; Riedel et al., 2012; Vallée, 2017).

Dieser Beitrag diskutiert im nächsten Abschnitt die genannten zwei Anwendungsfelder von Raum-Zeit-Segregation (Aktionsräume und räumliche Exposition). Der dritte Abschnitt erweitert die zeitliche Perspektive um eine Diskussion der Relevanz von Raum-Zeit-Segregation für den Lebensverlauf von Menschen. Der letzte Abschnitt bietet einen Ausblick und betont die Bedeutung für die Planungspraxis.

## **2. Anwendungen von Raum-Zeit-Segregation im Kontext von Teilhabe**

Segregation meint hier vor allem die ungleiche Verteilung von Bevölkerungsgruppen im Raum bzw. deren Konzentration in spezifischen Teilräumen; im Begriff schwingt stets auch deren Entstehungsprozess mit (Dangschat, 2014). Die Definition von Gruppen folgt dabei den Forschungsinteressen und konzentriert sich normalerweise vor allem auf sozioökonomische, aber auch demografische Merkmale (Einkommen, Bildung, Ethnien, Herkunft, aber auch Alter, Geschlecht und Haushaltstypen). Bislang wird Segregation noch vorrangig mit Wohnstandorten assoziiert und die Entstehung dieser residentiellen Segregation lässt sich im Wesentlichen auf vier Mechanismen zurückführen: Soziale Ungleichheit, Ungleichheit städtischer Teilräume, marktinduzierte und diskriminierende Wohnungszuweisungen sowie eine selbst gewählte Segregation „unter Gleichen“ (Dangschat 2014, S. 64).

Die bisherige Konzentration auf residentielle Segregation (z.B. van Gent et al., 2019) folgt einerseits pragmatischen Überlegungen vor dem Hintergrund der Verfügbarkeit bzw. relativ leichten Erhebbarkeit wohnortbezogener Daten. Andererseits ist sie auch inhaltlich begründet – der Wohnort bildet den wichtigsten Ankerpunkt des Alltags. Das Potenzial für Begegnungen zwischen unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen ergibt sich aber nicht nur aus deren Wohnorten, sondern auch aus deren alltäglichen Wegen und natürlich den Aktivitätsorten (van Ham/Tammaru, 2016; Yin/Shaw, 2015). So geht Multimodalität oder die Nutzung des ÖPNV gegenüber dem Pkw mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit zufälliger Begegnungen zwischen unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen einher (Carpio-Pinedo 2021).

Auch eine korrekte Ermittlung der Exposition gegenüber Umweltrisiken und sozialen Chancen kann sich nicht allein auf den Wohnort stützen, sondern

muss die Orte einbeziehen, an denen sich eine Person für jeweils unterschiedliche Zeitdauern und zu unterschiedlichen Zeitpunkten aufhält (Chaix et al., 2012; Le Roux et al. 2017; Park/Kwan 2018; Perchoux et al., 2013; Riedel et al., 2012; Vallée, 2017). Dies wird als „uncertain geographic context problem“ (UGCoP) (Kwan, 2012) bezeichnet.

Die beiden Forschungsfelder „Aktionsraum“ und „Aktionsräumliche Exposition durch Mobilität“ werden im Folgenden als Anwendungsfelder von Raum-Zeit-Segregation dargestellt.

### **2.1 Aktionsräumliche Merkmale und ihre Bezüge zur sozialen Teilhabe**

Aktionsräume eignen sich zur Evaluation von Teilhabechancen im räumlichen Kontext, da sie aus der Teilnahme am gesellschaftlichen Leben und dem Verkehr resultieren und somit Aufschluss über die sozial strukturierte Nutzung der verfügbaren Infrastruktur geben. Grundsätzlich lassen sich Aktionsräume hinsichtlich ihrer räumlichen, zeitlichen und nutzungsbezogenen Merkmale differenzieren und miteinander vergleichen (Hölzel 2022).

Ausgehend von der Arbeit von Schönfelder und Axhausen (2003) über Aktionsräume als Indikatoren für soziale Exklusion werden teilhaberelevante Aspekte oftmals anhand räumlicher Merkmale von Aktionsräumen diskutiert. Kamruzzaman und Hine (2012) ermitteln anhand von Aktionsräumen Defizite in der räumlichen Angebotsstruktur sowie der Angebotsqualität des ÖPNV und weisen auf daraus resultierende Benachteiligungen, insbesondere für einkommensarme und nicht-motorisierte Personengruppen, hin. Manaugh und El-Geneidy (2012, S. 25) zeigen, dass Erreichbarkeitsmaße nur schwach mit den Aktionsräumen benachteiligter Bevölkerungsgruppen zusammenhängen. Das Mobilitätsverhalten dieser Gruppen wird demnach nicht adäquat durch alleinige Verwendung von Erreichbarkeitsmaßen abgebildet. Pelizäus-Hoffmeister (2014) diskutiert anhand der Größe von Aktionsräumen, wie Mobilität im Alter abnimmt und welche Möglichkeiten zum Erhalt von Mobilität (und damit sozialer Teilhabe) für ältere Menschen bestehen. Tana et al. (2016, S. 1795) zeigen für Chicago, dass weiße Bevölkerungsgruppen kleinere Aktionsräume haben und führen dies auf die günstige Erreichbarkeit ihrer Wohnstandorte zurück, während andere ethnische Gruppen durch ihre Wohnlage zu weiteren Wegen gezwungen sein könnten. Für Hongkong konnten Tao et al. (2020) nachweisen, dass sich die Größe der Aktionsräume einkommensschwacher Gruppen zwischen 2002 und 2011 kaum verändert hat, obwohl der ÖPNV zwischenzeitlich ausgebaut wurde.

Obwohl räumliche Ausprägungen von Aktionsräumen in der Forschungsliteratur vorherrschen, lassen sich Teilhabechancen auch anhand anderer aktions-

räumlicher Merkmale diskutieren. So können beispielsweise Aktivitätshäufigkeit und -dauer herangezogen werden, um das grundsätzliche Außer-Haus-Sein zu beschreiben (siehe bspw. Pelizäus-Hoffmeister 2014), um die Intensität der Nutzung räumlicher Angebote zu erfassen (vgl. Otte et al. 2022) oder um die Intensität sozialer Kontakte abzubilden. Auf individueller Ebene kann die Vielfalt besuchter Aktivitätsorte Aufschluss über die alltäglich verfügbaren Handlungsoptionen geben (vgl. Wang et al. 2012). Tao et al. (2020) beschreiben für Hongkong einen positiven Zusammenhang zwischen dem Einkommen und der Anzahl besuchter Aktivitätsorte. Aksyonov (2011) sowie Wang et al. (2012) weisen auf die sozialen Exklusions- bzw. Isolationspotenziale hin, die sich an bestimmten Aktivitätsorten manifestieren, etwa durch soziale Zugangsvoraussetzungen (z.B. Preisniveau, Sozialstruktur, Habitus). In der Folge raumzeitlichen Handelns können sich also Nutzungsmuster entwickeln, die in soziodemographisch unterschiedlicher Exposition gegenüber der räumlichen und sozialen Umwelt münden und somit weitere Benachteiligungen, aber auch Chancen, (re)produzieren (siehe Kapitel 2.2).

Die obigen Ausführungen zeigen, dass Bezüge zwischen Aktionsräumen und sozialer Teilhabe bereits mehrfach hergestellt wurden. Bislang sind jedoch die Wirkungszusammenhänge zwischen aktionsräumlichen Merkmalen und teilhabebezogenen Indikatoren noch nicht eindeutig geklärt. So wird die aktionsräumliche Ausdehnung als Indikator für soziale Teilhabe auf zwei Weisen interpretiert. Einerseits werden größere Aktionsräume häufig als Resultat einer verbesserten gesellschaftlichen Teilhabe und somit implizit als planerisch-politischer Zielrahmen verstanden (siehe z.B. Pelizäus-Hoffmeister 2014; Townley et al. 2009). Andererseits werden größere Aktionsräume bisweilen als Resultat einer Benachteiligung durch schlechte Erreichbarkeit aufgefasst. So verstehen Tao et al. (2020, S. 8) die relativ großen Aktionsräume von Einwohnern peripher gelegener Stadtteile als möglichen Hinweis auf erzwungene Mobilität. Insbesondere für einkommensarme Bevölkerungsgruppen ergeben sich dadurch zusätzliche Kosten, die zu nachgelagerten Benachteiligungen führen können (für eine vertiefende Diskussion siehe Lucas et al. 2016). Bei der Interpretation zeitbezogener Merkmale von Aktionsräumen ist zu berücksichtigen, dass gleiche Nutzungsintensitäten auf unterschiedliche Ursachen, wie etwa freiwillige Entscheidungen oder äußere Zwänge, zurückgeführt werden können (z.B. seltene Restaurantbesuche aufgrund persönlicher Präferenz oder mangelnder finanzieller Ressourcen). Die Interpretation aktionsräumlicher Merkmale im Kontext sozialer Teilhabe ist also prinzipiell kontextabhängig, wobei künftige Grundlagenforschung weiteren Aufschluss über grundsätzliche Wirkungszusammenhänge geben könnte (siehe Kapitel 4).

## **2.2 Exposition in Raum und Zeit: Gesundheitliche Risiken und soziale Chancen**

Der Perspektivwechsel von rein wohnstandortbezogenen Untersuchungen zu einer ganzheitlichen Erfassung des raumzeitlichen Handelns ist insbesondere für die Betrachtung umweltbezogener Wirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden bedeutsam. Riedel et al. (2017) legen auf konzeptioneller Ebene dar, wie sich Risiken und Potenziale durch Exposition in aktionsräumlichen Lebenswelten kumulieren können. In diesem Zusammenhang ist raumzeitliche Segregation ein wichtiger Faktor zur Erklärung sozialer Unterschiede in der Betroffenheit gegenüber negativen Umweltwirkungen (Kwan 2013). Einerseits sind räumlich konzentrierte Lärm- und Luftschadstoffimmissionen oftmals in Abhängigkeit von Wirtschafts- und Verkehrsabläufen zeitlich variabel. Sie können die gesundheitliche Situation benachteiligter Bevölkerungsgruppen in segregierten Wohnlagen verschärfen (siehe bspw. Becker 2016; Flacke et al. 2016; Casey et al. 2017). Andererseits hängt die Exposition gegenüber Gesundheitsrisiken wesentlich von der aktionsräumlichen Segregation zu verschiedenen Zeitpunkten ab (Park/Kwan 2017). Somit können ungleiche Lebensbedingungen auch im Aktionsraum kumulieren (Shareck et al. 2014), beispielsweise bei gering entlohnten Tätigkeiten an Arbeitsstätten mit hoher Lärm- und Feinstaubbelastung (z.B. Häfen, Lager, Logistikzentren) oder häufigen Aufhalten an anderweitig benachteiligenden Aktivitätsorten.

Zur Immission von Luftschadstoffen im Aktionsraum liegen bereits mehrere Arbeiten vor. In ihrer Untersuchung konnten de Nazelle et al. (2013) nachweisen, dass die Aufnahme von Stickoxiden im Verkehr in Relation zu anderen aktionsräumlichen Kategorien, gemessen an der im Verkehr verbrachten Zeit, verhältnismäßig hoch ausfiel. In ähnlicher Weise weisen Yoo et al. (2015) darauf hin, dass die Exposition gegenüber Luftschadstoffen insbesondere dann stark zwischen Wohnort und Aktivitätsorten abweicht, wenn die untersuchten Personen lange Zeit außer Haus unterwegs waren. Wenig untersucht sind bislang die Zusammenhänge zwischen Aktionsraum und Lärmimmissionen. Tamura et al. (2017) konnten entgegen ihrer Annahme keine positiven Zusammenhänge zwischen aktionsräumlicher Lärmexposition und dem Blutdruck feststellen. Insgesamt sind epidemiologische Zusammenhänge bezüglich negativer Umweltexposition im Aktionsraum (z.B. Stress) und insbesondere ihre Bezüge zu sozialer Teilhabe nach Kenntnis der Autoren noch nicht umfassend untersucht worden.

Neben der Exposition gegenüber der physischen Umwelt ist auch die Exposition gegenüber sozialen Umfeldern ein teilhaberelevanter Faktor. Diverse Studien konnten herausarbeiten, wie sich verschie-

dene Bevölkerungsgruppen nicht nur an Wohnstandorten, sondern auch an Aktivitätsorten segregieren (z.B. Le Roux et al. 2017; Park/Kwan 2018). Segregationsmuster folgen dabei „klassischen“ Strukturmerkmalen wie etwa dem sozioökonomischen Status, der ethnischen Herkunft oder der Bildung (z. B. Browning et al. 2017; Tan et al. 2019), entwickeln sich aber auch entlang anderer Merkmale wie etwa konfessionellen Zugehörigkeiten (Dixon et al. 2020 anhand von Nordirland). Auffällig hierbei ist der Unterschied zwischen einer exkludierenden Isolation in benachteiligten Umfeldern und einer freiwilligen Isolation in privilegierten Umfeldern (z.B. Jones/Pebley 2014; Netto et al. 2016). Diese Isolation erfolgt sowohl an Aktivitätsorten als auch im Zuge der Verkehrsmittelwahl, die – abhängig von der Ressourcenausstattung – freiwillig oder aufgrund äußerer Umstände erfolgt (Boterman/Musterd 2016). In Bezug auf soziale Teilhabe werden Begegnungen zwischen unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen teilweise als Chance zur Reduzierung sozialer Konflikte und von Vorurteilen sowie zur Schaffung gegenseitigen Verständnisses interpretiert („raus aus der Blase“). Diese unter dem Begriff der „Kontakthypothese“ zusammengeführten Überlegungen zur „sozialen Mischung“ sind jedoch durchaus umstritten. Einige Arbeiten verweisen etwa darauf, dass die Herstellung intensiverer Kontakte an Voraussetzungen (z.B. ähnlicher sozialer Status, gemeinsame Ziele) geknüpft ist und Konfliktpotenziale in Begegnungen oftmals nicht hinreichend berücksichtigt werden (z.B. Dangschat/Alisch 2014; Galster 2007, Matejskova/Leitner 2011). Dennoch werden wir im Folgenden weiterführende Überlegungen zu den Konsequenzen von raumzeitlicher Segregation für soziale Teilhabe anstellen, die der grundsätzlichen Konnotation der Kontakthypothese entsprechen.

### 3. Gelegenheiten im Lebensverlauf

Das planerisch-politische Ziel der sozialen Teilhabe hat direkte und indirekte Konsequenzen für die Entwicklung von Lebensverläufen. Entscheidend hierfür ist die Verfügbarkeit von Lebenschancen zum Aufbau und Erhalt ökonomischen, kulturellen und sozialen Kapitals (Bourdieu 1983). Die raumzeitliche Zugänglichkeit der erforderlichen Ressourcen lässt sich technisch zwar durch optimierte Erreichbarkeiten der räumlichen Angebotsstruktur gewährleisten. Die grundlegenden Zusammenhänge zur Verbesserung von Lebenschancen mit Mobilität sind aber komplexer: Gelegenheiten im Kontext von Raum, Zeit und Mobilität verweisen nicht nur auf die bloße Verfügbarkeit und Erreichbarkeit räumlicher Angebote. Vielmehr müssen sie auch aktiv in einem sozialen Zusammenhang erschlossen werden, um eine praktische Wirkung für den individuellen Lebensverlauf zu entfalten (Hoelzel/Scheiner, 2022).

Der Zugang zum Arbeitsplatz wird initial meist über ein Vorstellungsgespräch, gegebenenfalls einen Umzug und über alltägliche Pendelwege realisiert. Freundschaften und Bekanntschaften entstehen in der Schule, am Arbeitsplatz, im Café oder im Club. Die Aneignung praktischer Lebenserfahrungen und Fähigkeiten resultiert aus der Exposition gegenüber der sozialen und räumlichen Umwelt, beispielsweise über den Besuch von Museen oder den regelmäßigen, außerschulischen Musikunterricht. Daraus ergeben sich zwei komplementäre Perspektiven: Einerseits ist Erreichbarkeit für die Erschließung von Gelegenheiten zur sozialen Teilhabe eine maßgebliche Voraussetzung. Andererseits sind Begegnungen sowie daraus resultierende Gelegenheiten als direkte Folge realisierter Mobilität aufzufassen. Erzwungene Segregation im Kontext räumlicher Mobilität ist dann als weitere Benachteiligung hinsichtlich sozialer Teilhabe zu betrachten, während die selbst gewählte Segregation privilegierter Gruppen (durch eigenen Rückzug oder Exklusion benachteiligter Gruppen) zum eigenen Vorteil der Gruppe ist, aber die Ungleichheit von Teilhabechancen verstärkt.

Somit ist nicht nur die Erreichbarkeit von Orten als eher technische und administrative Kategorie für die Verkehrsplanung und -forschung von Belang. Mittelbar verweist die Erreichbarkeit von Einrichtungen stets auch auf die (soziale) Erreichbarkeit der *Menschen*, die sich an diesen Orten aufhalten und zu deren Funktion beitragen (z.B. Beschäftigte, KundInnen, NutzerInnen). Für eine teilhabeorientierte Verkehrsplanung und -forschung folgt daraus, dass sich ihre Arbeit nicht nur in der Optimierung von Angebotsstrukturen und deren Zugänglichkeiten erschöpft, sondern auch die Vielfalt der verkehrsinduzierenden Ansprüche bestmöglich integriert, sofern dies aus funktionaler Perspektive angemessen ist. Auch wenn hierbei kein unmittelbarer Zugriff auf die Entwicklung sozialer Prozesse möglich ist (und auch nicht möglich sein sollte), so sollten zumindest teilhabebezogene Wirkungen von Maßnahmen und Interventionen auf raumzeitliche Segregation bestmöglich antizipiert werden. Teilweise besteht bezüglich grundlegender Wirkungszusammenhänge jedoch noch erheblicher Forschungsbedarf, wie die Ausführungen im zweiten Kapitel verdeutlichen.

### 4. Ausblick

In Deutschland ist eine teilhabebezogene Raum-Zeit-Forschung im engeren Sinne rar. Im Rahmen eines ARL-Arbeitskreises wurden die Themen Raum und Zeit im Hinblick auf (Zeit-)Gerechtigkeitsfragen jüngst bearbeitet, jedoch ohne dass die hier verfolgten Fragen empirisch bearbeitet werden konnten (Henckel und Kramer 2019).

Für die planungspraktische Anwendung böten Forschungen zu Raum-Zeit-Segregation in verschiedener



Hinsicht großen Nutzen, u.a. zur Beantwortung folgender Fragen.

- Lassen sich ausgedehnte Aktionsräume oder andere Merkmale hoher Mobilität (z.B. Aktivitätshäufigkeit, Anzahl der Aktivitätsorte) als Indikatoren für funktionierende Teilhabe oder eher als Benachteiligung durch schlechte Erreichbarkeit interpretieren?
- Für welche Bevölkerungsgruppen lassen sich auf Basis ihrer Raum-Zeit-Profile (Wege und stationäre Aktivitäten, siehe Kapitel 2.1) spezifische Teilhabe-probleme identifizieren?
- Welche Bevölkerungsgruppen kommen auf Basis ihrer Raum-Zeit-Profile mit welchen anderen Bevölkerungsgruppen potenziell in Kontakt?
- Welche Bevölkerungsgruppen sind von Verkehrsbelastungen in besonders starkem Maße betroffen, und in welcher Weise tragen Raum-Zeit-Profile dazu bei?
- Welche Angebotsstrukturen / Orte haben einen langfristig positiven Einfluss auf die soziale Teilhabe benachteiligter Bevölkerungsgruppen und welche Zugangsvoraussetzungen sind mit diesen Orten verbunden?
- Welche mobilitätsbezogenen Strategien und Hemmnisse zur sozialen Teilhabe existieren auf individueller Ebene und wie können Menschen speziell in dieser Hinsicht gefördert werden?

Die empirische Bearbeitung dieser und weiterer Fragen würde Grundlagenwissen zur Entwicklung effektiver, auch zielgruppenspezifischer, Interventionen liefern. Diese können sowohl im engeren Handlungsfeld der Verkehrspolitik und Verkehrsplanung liegen (Ausgestaltung von ÖPNV-Angeboten und Straßenräumen, Planung zeitlich differenzierter Erreichbarkeiten unterschiedlicher Orte in einer Stadtregion, Nahmobilitätskonzepte) als auch im weiteren Feld der Stadtplanung (Immobilienmärkte, Quartiersentwicklung). Die obigen Ausführungen verdeutlichen jedoch ihr grundsätzliches Potenzial. Zur weiteren Bewertung und zur Entwicklung planerischer Intervention fehlt allerdings in Deutschland noch empirisch fundiertes Grundlagenwissen.

## Danksagung

Dieser Beitrag hat von den Diskussionen im Arbeitskreis „Mobilität, Erreichbarkeit und soziale Teilhabe“ der Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft profitiert. Wir danken der ARL für ihre Unterstützung sowie den weiteren Mitgliedern des Arbeitskreises für engagierte Diskussionen – Christoph Aberle, Dr. Annika Busch-Geertsema, Prof. Dr. Jens Dangschat, Dr.-Ing. Melanie Herget, Dr. Martina Hülz, Dr. Jessica Le Bris, Laura Mark, Dr.-Ing. Gesa Matthes, Dr. Giulio Mattioli, Caroline Rozynek, Dr. Wladimir Sgibnev, Kerstin Stark. Jens Dangschat danken wir für seine kritische Kommentierung einer früheren Fassung des Beitrags.

## Literatur

- Aksyonov, K. (2011): Social Segregation of Personal Activity Spaces in a Posttransformation Metropolis (case Study of St. Petersburg). *Regional Research of Russia* 1(1), S. 52-61.
- Becker, T. (2016): Sozialräumliche Verteilung von verkehrsbedingtem Lärm und Luftschadstoffen am Beispiel von Berlin. Dissertation, Technische Universität Dresden, Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“, Dresden.
- Boterman, W. R., Musterd, S. (2016): Cocooning Urban Life: Exposure to Diversity in Neighbourhoods, Workplaces and Transport. *Cities* 59, S. 139-147.
- Bourdieu, P. (1983): Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. Kreckel, R. (Hg.): Soziale Ungleichheiten. *Soziale Welt Sonderband 2*. Göttingen: Schwartz & Co., S. 183-198.
- Browning, C. R., Calder, C. A., Krivo, L. J., Smith, A. L., Boettner, B. (2017): Socioeconomic Segregation of Activity Spaces in Urban Neighborhoods: Does Shared Residence Mean Shared Routines? *RSF: The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences* 3(2), S. 210-231.
- Carpio-Pinedo, J. (2021): Multimodal Transport and Potential Encounters with Social Difference: A Novel Approach Based on Network Analysis. *Journal of Urban Affairs* 43(1), 93-116.
- Casey, J. A., Morello-Frosch R., Mennitt, D. J., Frstrup, K., Ogburn, E. L., James, P. (2017): Race/Ethnicity, Socioeconomic Status, Residential Segregation, and Spatial Variation in Noise Exposure in the Contiguous United States. *Environmental Health Perspectives* 125(7), Art. 077017.
- Chaix, B., Kestens, Y., Perchoux, C., Karusisi, N., Merlo, J., Labadi, K. (2012): An Interactive Mapping Tool to Assess Individual Mobility Patterns in Neighborhood Studies. *American Journal of Preventive Medicine* 43(4), 440-450.
- Dangschat, J. (2014): Residentielle Segregation. Gans, P. (Hg.): Räumliche Auswirkungen der internationalen Migration. *Forschungsberichte der ARL 3*. Hannover: Akademie für Raumforschung und Landesplanung, S. 64-77.
- Dangschat, J., Alisch, M. (2014): Soziale Mischung – Lösung von Integrationsherausforderungen? Gans, P. (Hg.): Räumliche Auswirkungen der internationalen Migration. *Forschungsberichte der ARL 3*. Hannover: Akademie für Raumforschung und Landesplanung, S. 200-218.
- de Nazelle, A., Seto, E., Donaire-Gonzalez, D., Mendez, M., Matamala, J., Nieuwenhuijsen, M. J., Jerret, M. (2013): Improving Estimates of Air Pollution Exposure Through Ubiquitous Sensing Technologies. *Environmental Pollution* 176, 92-99.
- Dixon, J., Tredoux, C., Davies, G., Huck, J., Hocking, B., Sturgeon, B., Whyatt, D., Jarman, N., Bryan, D. (2020): Parallel Lives: Intergroup Contact, Threat, and the Segregation of Everyday Activity Spaces. *Journal*

of Personality and Social Psychology 118(3), S. 457-480.

Flacke, J., Schüle, S., Köckler, H., Bolte, G. (2016): Mapping Environmental Inequalities Relevant for Health for Informing Urban Planning Interventions—A Case Study in the City of Dortmund, Germany. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 13(7), Art. 711.

Galster, G. (2007): Neighbourhood Social Mix as a Goal of Housing Policy: A Theoretical Analysis. *European Journal of Housing Policy* 7(1), S. 19-43.

Henckel, D., Kramer C. (Hg.) (2019): Zeitgerechte Stadt. Konzepte und Perspektiven für die Planungspraxis. Forschungsberichte der ARL 09. Hannover: Akademie für Raumforschung und Landesplanung.

Hoelzel, D. J., Scheiner, J. (2022): Mapping Opportunity in Time and Space: An Inductive Approach. *Journal of Transport and Land Use* 15(1), S. 207-229.

Hölzel, D. J. (2022): Aktionsräume als Gegenstand interdisziplinärer und internationaler Forschung. *Raumforschung und Raumordnung* 80(2), 168-185.

Jones, M., Pebley, A. R. (2014): Redefining Neighborhoods Using Common Destinations: Social Characteristics of Activity Spaces and Home Census Tracts Compared. *Demography* 51(3), S. 727-752.

Kamruzzaman, M., Hine J. (2012): Analysis of Rural Activity Spaces and Transport Disadvantage Using a Multi-Method Approach. *Transport Policy* 19(1), S. 105-120.

Kutter, E. (2019): Stadtstruktur und Erreichbarkeit in der postfossilen Zukunft. Schriftenreihe für Verkehr und Technik 99, Berlin.

Kwan, M.-P. (2012): The Uncertain Geographic Context Problem. *Annals of the Association of American Geographers*. 102(5), 958-968.

Kwan, M.-P. (2013): Beyond Space (As We Knew It): Toward Temporally Integrated Geographies of Segregation, Health, and Accessibility. *Annals of the Association of American Geographers* 103(5), S. 1078-1086.

Le Roux, G., Vallée, J., Commenges, H. (2017): Social Segregation Around the Clock in the Paris Region (France). *Journal of Transport Geography* 59, S. 134-145.

Lucas, K., Mattioli, G., Verlinghieri, E., Guzman, A. (2016): Transport Poverty and Its Adverse Social Consequences. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers – Transport* 169(6), S. 353-365.

Manauh, K., El-Geneidy, A. (2012): What Makes Travel 'Local': Defining and Understanding Local Travel Behaviour. *Journal of Transport and Land Use* 5(3), 15-27.

Matejskova, T., Leitner, H. (2011): Urban Encounters with Difference: The Contact Hypothesis and Immigrant Integration Projects in Eastern Berlin. *Social & Cultural Geography* 12(1), S. 717-741.

Netto, V. M., Soares, M. P., Paschoalino, R. (2016): Segregated Networks in the City. *International Journal of Urban and Regional Research* 39(6), S. 1084-1102.

Otte, G., Lübbe, H., Balzer, D. (2022): Macht Stadtluft aktiv? Die Nutzung außerhäuslicher Kulturangebote im Stadt-Land-Vergleich. Kolleck, N., Büdel, M., Nolting, J. (Hg.): *Forschung zu kultureller Bildung in ländlichen Räumen. Methoden, Theorien und erste Befunde*. Weinheim: Beltz, S. 207-227.

Park, Y. M., Kwan, M.-P. (2017): Individual Exposure May Be Erroneous when Spatiotemporal Variability of Air Pollution and Human Mobility Are Ignored. *Health & Place* 43, S. 85-94.

Park, Y. M., Kwan, M.-P. (2018): Beyond Residential Segregation: A Spatiotemporal Approach to Examining Multi-Contextual Segregation. *Computers, Environment and Urban Systems* 71, S. 98-108.

Pelizäus-Hoffmeister, H. (2014): Gesellschaftliche Teilhabe Älterer durch Alltagsmobilität. *Forum: Qualitative Sozialforschung* 15(1), Art. 11.

Perchoux, C., Chaix, B., Cummins, S., Kestens, Y. (2013): Conceptualization and measurement of environmental exposure in epidemiology. *Health and Place* 21, 86-93.

Riedel, N., Fuks, K., Hoffmann, B., Weyers, S., Siegrist, J., Erbel, R., Viehmann, A., Stang, A., Scheiner, J., Dragano, N. (2012): Insomnia and urban neighbourhood contexts - are associations modified by individual social characteristics and change of residence? *BMC Public Health* 12, 810-824.

Riedel, N., Machtolf M., Claßen, T., Hornberg, C., Hartlik, J. (2017): Vulnerable Bevölkerungsgruppen – eine lebensweltliche Risiko- und Potenzialanalyse als Ansatz zur Konkretisierung der wirksamen Umwelt- und Gesundheitsvorsorge in umweltbezogenen Planungsprozessen und Zulassungsverfahren. *UVP-report* 31(2), S. 109-117.

Rozynek, C., Schwerdtfeger, S., Lanzendorf, M. (2020): Über den Zusammenhang von sozialer Exklusion und Mobilität. Konzeptionelle Überlegungen zur Einrichtung eines Reallabors in der Region Hannover. *Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung* 23. Frankfurt a. M.

Schönfelder, S., Axhausen, K. (2003): Activity Spaces: Measures of Social Exclusion? *Transport Policy* 10(4), S. 273-286.

Shareck, M.; Frohlich, K. L., Kestens, Y. (2014): Considering Daily Mobility for a More Comprehensive Understanding of Contextual Effects on Social Inequalities in Health: A Conceptual Proposal. *Health & Place* 29, S. 154-160.

Tamura, K., Elbel, B., Chaix, B., Regan, S. D., Al-Ajlouni, Y. A., Athens, J. K., Meline, J., Duncan, D. T. (2017): Residential and GPS-Defined Activity Space Neighborhood Noise Complaints, Body Mass Index

and Blood Pressure Among Low-Income Housing Residents in New York City. *Journal of Community Health* 42(5), S. 974-982.

Tan, Y., Chai, Y., Chen, Z. (2019): Social-Contextual Exposure of Ethnic Groups in Urban China: From Residential Place to Activity Space. *Population, Space and Place* 25(7), e2248.

Tana, Kwan, M.-P., Chai, Y. (2016): Urban Form, Car Ownership and Activity Space in Inner Suburbs: A Comparison Between Beijing (China) and Chicago (United States). *Urban Studies* 53(9), S. 1784-1802.

Tao, S., He, S. Y., Kwan, M.-P., Luo, S. (2020): Does Low Income Translate into Lower Mobility? An Investigation of Activity Space in Hong Kong Between 2002 and 2011. *Journal of Transport Geography* 82, Art. 102583.

Townley, G., Kloos, B., Wright, P. A. (2009): Understanding the Experience of Place: Expanding Methods to Conceptualize and Measure Community Integration of Persons with Serious Mental Illness. *Health & Place* 15(2), 520-531.

Vallée, J. (2017b): The daycourse of place. *Social Science and Medicine* 194, 177-181.

Van Gent, W., Das, M., Musterd, S. (2019): Socio-cultural, economic and ethnic homogeneity in residential mobility and spatial sorting among couples. *Environment and Planning A* 51(4), 891-912.

van Ham, M., Tammaru, T. (2016): New Perspectives on Ethnic Segregation Over Time and Space. A Domains Approach. *Urban Geography* 37(7), S. 953-962.

Wang, D., Li, F., Chai Y. (2012): Activity Spaces and Sociospatial Segregation in Beijing. *Urban Geography* 33(2), S. 256-277.

Yin, L., Shaw, S.-L. (2015): Exploring Space–Time Paths in Physical and Social Closeness Spaces: A Space–Time GIS Approach. *International Journal of Geographical Information Science* 29(5), 742-761.

Yoo, E., Rudra, C., Glasgow, M., Mu, L. (2015): Geospatial Estimation of Individual Exposure to Air Pollutants: Moving from Static Monitoring to Activity-Based Dynamic Exposure Assessment. *Annals of the Association of American Geographers* 105(5), S. 915-926.

## **AutorInnenangaben**

### **David Hölzel, M. Sc.**

Fachgebiet Verkehrswesen und Verkehrsplanung,  
Technische Universität Dortmund, Fakultät Raum-  
planung, 44221 Dortmund  
[david.hoelzel@tu-dortmund.de](mailto:david.hoelzel@tu-dortmund.de)

### **Prof. Dr. Joachim Scheiner**

Fachgebiet Verkehrswesen und Verkehrsplanung,  
Technische Universität Dortmund, Fakultät Raum-  
planung, 44221 Dortmund  
[joachim.scheiner@tu-dortmund.de](mailto:joachim.scheiner@tu-dortmund.de)

---

## Mobilitätsbezogene soziale Exklusion in Großstädten: Empirische Bestandsaufnahme und Strategieentwicklung für Berlin und Hamburg

Christoph Aberle\*, Stephan Daubitz, Carsten Gertz, Oliver Schwedes

Siehe AutorInnenangaben

---

Ökonomischer Druck und räumliche Verdrängung beschneiden die Teilhabechancen Einkommensarmer, auch und insbesondere in Bezug auf Mobilität. Dieser Beitrag beschreibt Ergebnisse des DFG-Projekts *MobileInclusion*. Anhand einer Analyse des ÖPNV-Angebots und einer Befragung von 40 „Hartz IV“-EmpfängerInnen diagnostizieren wir Ungerechtigkeit im Verkehrsangebot und identifizieren sieben Typen der Armut-Mobilität. Aus den Befunden leiten wir drei Strategien ab, um Exklusion zu bekämpfen und bewerten das Potenzial des 9-Euro-Tickets hierfür.

---

Schlagwörter / Keywords:

Mobilitätsbezogene Soziale Exklusion, Verkehrspolitik, ÖPNV, GIS, Berlin, Hamburg

---

### 1. Mobilitätsbezogene soziale Exklusion in Großstädten

Der ökonomische Druck auf einkommensarme GroßstadtbewohnerInnen wächst. Die Kombination aus stetigem Zuzug und einem schrumpfenden Anteil sozial geförderter Wohnungen resultiert in einem steigenden Mietniveau, das GeringverdienerInnen unter Druck setzt. Zu ihren Lebenskosten tragen Fahrpreise des öffentlichen Verkehrs bei, dessen Kostensteigerung seit der Jahrtausendwende deutlich über der Inflation lag (infas *et al.* 2019:23) und der durch Einkommensarme im Vergleich besonders oft genutzt wird (MiD 2017). Im Schnitt wenden sie fast doppelt so viel Geld für Verkehr auf wie es der „Hartz IV“-Regelbedarf von 40,27 Euro im Monat vorsieht (Rudzio 2020). Derweil verschieben sich leistbare Wohnlagen an die Stadtränder und darüber hinaus (Mietenwatch 2020; Holm 2014), wodurch der Verkehrsaufwand zu zentralen Aktivitätszielen tendenziell steigt.

Deutsche Großstädte bieten Einkommensarmen verschiedene Formen des Ausgleichs. In Bezug auf Wohnkosten zählen dazu der kommunale Wohngeldzuschuss sowie der einkommensabhängige Zugang zu Sozialwohnungen. Für den öffentlichen Verkehr werden Sozialtickets bezuschusst, die für das zentrale Tarifgebiet (etwa Berlin AB) monatlich zwischen 27 und 70 Euro kosten. Sie sind i.d.R. Personen vorbehalten, die von staatlichen Transferleistungen leben. Auch die im Sommer 2022 realisierte bundesweite Senkung aller ÖPNV-Tickets auf 9 Euro im Monat verfolgte explizit das sozialpolitische Ziel, einen ökonomischen Ausgleich für steigende Lebens- und Energiekosten zu schaffen (Tjarks 2022).

Dieser Beitrag beschreibt Methodik und ausgewählte Ergebnisse des DFG-Projekts *MobileInclusion*, in dem wir uns von 2018 bis 2021 mit dem Zusammenhang von Einkommensarmut und Mobilitätschancen in Berlin und Hamburg befassten. Wir gehen auf die quantitative Messung des öffentlichen Verkehrsangebots ein (Abschnitt 2) und erläutern die Ergebnisse einer qualitativen Befragung von 40 „Hartz IV“-EmpfängerInnen (Abschnitt 3). Anschließend formulieren wir drei Strategiepfade für eine teilhabeorientierte Verkehrs- und Sozialpolitik. Aus aktuellem Anlass ordnen wir das 9-Euro-Ticket der Bundesregierung in unsere Ergebnisse ein.

Unseren Forschungsgegenstand, die mobilitätsbezogene soziale Exklusion, verstehen wir in Anlehnung an die angelsächsische Fachdebatte als Mangel an Möglichkeiten, Teilhabechancen zu realisieren. Dieser Mangel kann in einem Defizit an verkehrlicher Erreichbarkeit alltäglicher Ziele begründet sein, die sich für sozioökonomische Gruppen quantifizieren lässt – ist aber nicht auf dieses Defizit beschränkt. Neben dieser strukturellen Größe spielen individuelle Attribute eine Rolle: Bedürfnisse, Fähigkeiten und verfügbares Einkommen etwa beeinflussen, wie sich Exklusion manifestiert (für die internationale Debatte siehe stellvertretend Delbosc 2012; Vella-Brodrick & Stanley 2013; Currie & Delbosc 2011; Banister 2018). Indem eine teilhabeorientierte Verkehrspolitik diese Attribute identifiziert und in Strategien übersetzt – drei Vorschläge arbeiten wir in diesem Beitrag heraus –, kann sie gezielt Möglichkeitsräume von Menschen in prekären Lebenslagen erweitern.

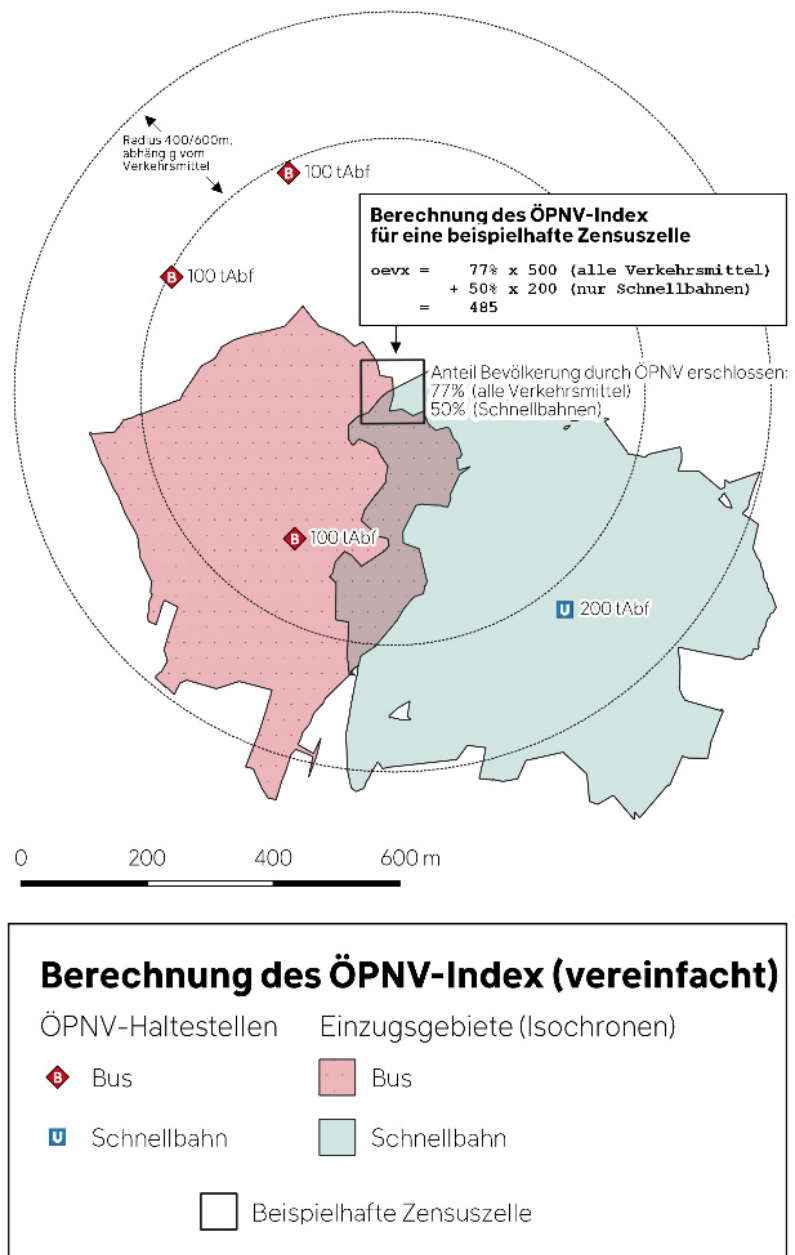
\*Korrespondierender Autor

## 2. Räumliche Analyse des Verkehrsangebots

### 2.1. Methodik

Um die verkehrliche Erreichbarkeit verschiedener Wohnlagen innerhalb Berlins und Hamburgs zu erheben, haben wir einen ÖPNV-Index ermittelt, der sich aus dem Einzugsgebiet der Haltestellen und der Anzahl der täglichen Fahrplanfahrten ergibt (Abbildung 1). Dazu wurde zunächst für jede Hektarzelle modelliert, wie groß der Anteil der Bevölkerung ist, die vom ÖPNV erschlossen wird. Die zugrundeliegenden Einzugsradien basieren auf Planungsstandards des Verbandes deutscher Verkehrsunternehmen (Allgemeiner Ausschuss für Planung 2019:15). Den Bevölkerungsanteil haben wir mit den Abfahrten multipliziert, die im Umkreis von 400 bzw. 600m Luftlinie einer Hektarzelle stattfinden. Dieses Vorgehen fand einmal für alle Abfahrten Anwendung und zusätzlich für SPNV und U-Bahn; Schnellbahnabfahrten zählen also doppelt in den Index. Methodisch folgten wir damit einem Forschungsteam aus Melbourne/Australien (Delbosc & Currie 2011), wobei wir die Abfahrtszahlen logarithmierten, um den abnehmenden Grenznutzen der ÖPNV-Abfahrten zu berücksichtigen.

Der Index misst somit in Hektarauflösung, wie stark das ÖPNV-Angebot über den Stadtraum hinweg ausgeprägt ist. Da die die Lagegunst anhand des Verkehrssystems bewertet wird (und nicht anhand erreichbarer Aktivitätsziele), handelt es sich beim ÖPNV-Index um einen einfachen Erreichbarkeitsindikator (vgl. Schwarze 2015:46ff). Um ihn für Berlin und Hamburg vergleichen zu können, haben wir die Verteilung jeder Stadt jeweils z-transformiert und in eine gemeinsame Verteilung überführt. Mithilfe kleinräumig vorliegender Bevölkerungsdaten konnten wir zudem einen Pro-Kopf-Index für jede Zelle kalkulieren. Unter Zuhilfenahme der Einkommensverteilung, die ebenfalls in Hektarauflösung vorliegt, können wir die Verteilung beider Indizes entlang von Einkommensklassen darstellen.



15.08.2021 Christoph Aberle | TU-HH | christoph.aberle@tuhh.de

Abbildung 1: Berechnung des ÖPNV-Index einer beliebigen Hektarzelle (100x100m-Zelle). Das Ergebnis ist beispielhaft zu verstehen, da die Logarithmierung hier nicht abgebildet wird.

## 2.2. Ergebnis: Überdurchschnittlicher ÖPNV im Urbanen, aber geringes Pro-Kopf-Angebot

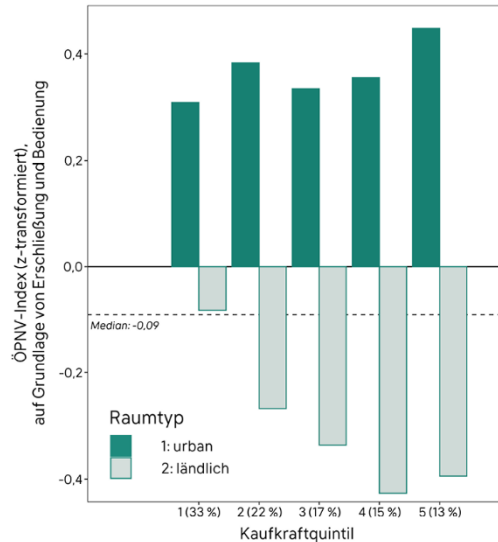
Eine Auswertung des ÖPNV-Index nach Kaufkraftquintilen weist auf strukturelle Ungleichheiten in der Verteilung des Nahverkehrsangebots hin. Wie Abbildung 2 a) darstellt, ist zunächst der Raumtyp ein entscheidendes Kriterium, wenn es um die Angebotsqualität geht. Die verdichteten urbanen Hektarzellen (dunkle Balken) verfügen über ein ÖPNV-Angebot, das über dem Durchschnitt und Median liegt. Bemerkenswert ist die Veränderung des Angebots über die Quintile hinweg: Je höher das Kaufkraftquintil in urbanen Gebieten, desto besser das durchschnittliche Angebot. In ländlichen Gebieten bzw. Stadtrandlage verhält es sich dagegen umgekehrt (helle Balken), dort geht die Steigerung der Kaufkraft mit einer Abnahme der Angebotsqualität einher. Es scheinen also unterschiedliche Effekte zu wirken: Für Personen im urbanen Raum ist das Angebot durchweg überdurchschnittlich und steigt mit dem Einkommen, während vier von fünf Quintile in ländlichen Gebieten Berlins und Hamburgs ein deutlich niedrigeres Angebot haben, das tendenziell mit der Kaufkraft sinkt.

Wird der ÖPNV-Index durch die Bevölkerung einer Hektarzelle geteilt, dann zeigt sich ein Muster, das sowohl urbane als auch ländliche Gebiete betrifft (Abbildung 2 b). Gebiete in den niedrigen Quintilen 1 und 2 weisen einen deutlich geringeren Pro-Kopf-Index auf als die kaufkraftstarken Quintile. Der Index von Quintil 1 im urbanen Raum (linker dunkler Balken) liegt als einziger unter dem Median. Der niedrige Median deutet darauf hin, dass es viele Hektarzellen gibt, die durch eine hohe Bevölkerungsdichte und einen dementsprechend niedrigen Pro-Kopf-Index gekennzeichnet sind.

Verallgemeinern lässt sich daraus für Berlin und Hamburg, dass sich im urbanen Raum das öffentliche Verkehrsangebot mit der Kaufkraft verbessert, wobei selbst die niedrigste Kaufkraftklasse von einem deutlich überdurchschnittlichen ÖPNV profitiert. In ländlichen Gebieten dagegen sinkt das ÖPNV-Angebot mit dem Einkommen, wobei in den kaufkraftstärkeren Gebieten nach allen gängigen Verkehrserhebungen mehr Pkw zur Verfügung stehen. Eine räumliche Regression für (jeweils) Berlin und Hamburg zeigt darüber hinaus zwei schwache aber höchst signifikante Korrelationen an: Zwischen Kaufkraft und absolutem ÖPNV-Index besteht ein negativer statistischer Zusammenhang. Unter Einbezug der Einwohnerzahl ergibt sich eine positive Korrelation, d.h. der Pro-Kopf-Index steigt mit dem Einkommen an (Daubitz *et al.* in press, Kapitel 3.3.4). Der dahinter vermutete Zusammenhang aus Raumtyp, ÖPNV-Angebot, Pkw-Besitz und Kaufkraft ist Gegenstand eines Dissertationsvorhabens im Rahmen des Projekts *MobileInclusion*.

### Verteilung des ÖPNV-Index nach Kaufkraftklassen in Berlin und Hamburg

#### a) pro Zensuszelle



#### b) pro Kopf

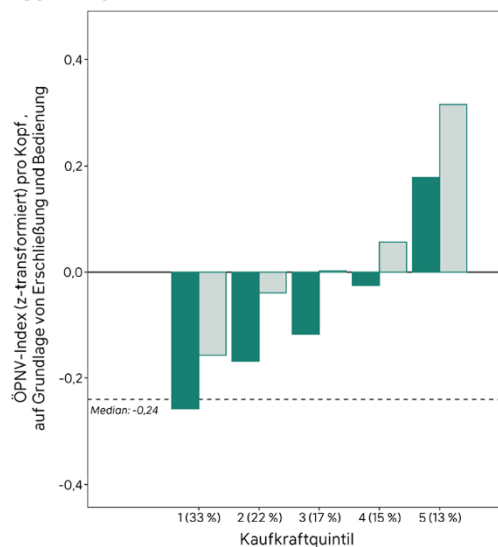


Abbildung 2: ÖPNV-Index nach Kaufkraft-Quintilen. Grundlage sind Hektarzellen in Berlin und Hamburg. Um die Städte miteinander vergleichen zu können, wurden die Verteilungen z-transformiert, d.h. auf Mittelwert = 0 und Standardabweichung = 1 standardisiert, um die Verteilungen zusammenzuführen. Die Prozentwerte auf der x-Achse zeigen den Anteil der Bevölkerung im jeweiligen Quintil. Datenstand: 12/2018 (Kaufkraft, von infas360) bzw. Fahrplanperiode 2018/19 (ÖPNV-Index, Daten vom VBB bzw. hvv)

### 3. Qualitative Befragung von Betroffenen

#### 3.1. Methodik

Die zweite Herangehensweise an unseren Forschungsgegenstand folgt einer qualitativen Methodik. In sechs Gebieten in Berlin und Hamburg rekrutierten wir Personen, die „Hartz IV“-Leistungen beziehen. Die Ansprache erfolgte über Stadtteilcafés und ähnliche Einrichtungen der sozialen Infrastruktur, die sich als hilfreiche Mittler erwiesen, um Vertrauen herzustellen. Die 40 Personen bekamen zunächst ein siebentägiges Wegetagebuch ausgehändigt. Dieses orientierte sich in den Fragen an den etablierten Verkehrserhebungen, diente aber primär als Gesprächsgrundlage für eine qualitative Befragung (Daubitz 2021). Unter Bezugnahme auf ihre Einträge im Wegetagebuch führten wir einstündige Gespräche mit den ProbandInnen, in denen es um deren Wahrnehmung des Mobilitätsalltags ging. Es handelte sich um leitfadengestützte Interviews nach den methodischen Empfehlungen von Helfferich (2009), in denen wir verschiedene Schwerpunkte auf das Alltagserleben setzten, etwa in Bezug auf den Wohnort, die Kosten oder die Mobilitätsbiografie. Die Interviews fanden 2018 und 2019 statt.

In einem Team von zwei Personen werteten wir die Interviews anschließend kodebasiert aus. Hierzu lasen wir die Transkripte gemeinsam an einem Smartboard und wiesen einzelnen Textsegmenten Codes zu. Die Zuweisung wurde gemeinsam kommunikativ validiert und in die Software *ATLAS.ti* übernommen. Bei der Kodierung wählten wir zwei Zugänge:

##### *Deduktive Kodierung:*

Bereits zu Beginn standen einige Codes fest, etwa gängige Zielkategorien des Alltagsbedarfs. Wenn eine Probandin beispielsweise über Apotheken in ihrem Wohnumfeld sprach, wurde das Stichwort mit diesem Textsegment verlinkt. Das Ziel dieses Zugangs zur Kodierung war es, sehr schnell einen vergleichbaren Überblick über die subjektiven Wahrnehmungen der Erreichbarkeit wichtiger Ziele zu gewinnen.

##### *Induktive Kodierung:*

Unser zweiter Zugang orientierte sich an den Auswertungsschritten der Grounded Theory nach Glaser und Strauss (Glaser 1978; Strauss 1991). Hier ging es nicht nur um eine Benennung und Zuordnung einzelner Textsegmente, sondern bereits um die Exploration von Zusammenhängen, aus denen sich theoretische Konzepte entwickeln sollten. Im Mittelpunkt standen Phänomene wie etwa der Fahrpreis oder der Umgang mit dem ÖPNV-Tarifsystem. Diese Phänomene wurden von den ProbandInnen in den Interviews formuliert und waren für deren Mobilitätsalltag äußerst bestimmend. Mögliche Strategien der befragten Personen, den Mobilitätsalltag zu bewältigen und deren Konsequenzen wurden mit dieser Auswertungsmethodik analysiert.

#### 3.2. Ergebnis: Typologie der großstädtischen mobilitätsbezogenen sozialen Exklusion

Für die Unterscheidung und Erklärung von Mobilitätsmustern der 40 Befragten stellten sich fünf Dimensionen als zentral dar. So sind die **vorstellbare Mobilität** und der **Stellenwert der Mobilität** im Leben zentrale Dimensionen. Für diejenigen mit vielen Wunschzielen ist der Stellenwert der Mobilität sehr hoch. Er wird mit Begriffen der Freiheit und der Teilhabe verbunden. Sie treten in anderen Lebensbereichen (z.B. Kleidung) kürzer, um Mobilität zu realisieren. Die Personen, die der Mobilität einen geringen Stellenwert beimessen, geben wenig Geld für Mobilität aus. Beispielsweise verzichten sie auf den Erwerb eines Sozialtickets. Als weitere wichtige Dimensionen bestimmend für die unterschiedlichen Typen von Armuts-Mobilität sind die vorhandenen **Mobilitätsfähigkeiten und Kenntnisse** (z.B. die Fähigkeit, Fahrrad zu fahren), spezifische **Individualbedürfnisse** (z.B. Hobbys) und das existierende **soziale Netzwerk** (für befragte Personen mit vielen sozialen Beziehungen werden viel mehr Wege notwendig bzw. gewollt). Aus der kodebasierten Auswertung der Interviews konnten wir **sieben Typen der Armuts-Mobilität** verdichten:

##### *Erlebnishungrige*

Die Differenz zwischen Wunschraum und realisiertem Aktionsraum ist in der Gruppe der *Erlebnishungrigen* am größten. Da Mobilität ein wichtiger Bestandteil ihres Lebenssinns ist, bringen sie hierfür Opfer auf und sparen in anderen Bereichen ein. Die Bewältigung der *Erlebnishungrigen* wird darin deutlich, wie sie ihr Geld einteilen. In Hamburg kaufen sie sich ein teures HVV-Ticket, nehmen hierfür aber Abstriche im Alltag in Kauf. Ausgeprägte Individualbedürfnisse sind für diese Personen sehr wichtig.

##### *Familiäre Profis*

Die Personen des Typus *Familiäre Profis* sind mit der ganzen Familie hoch aktiv und organisatorisch perfekt aufgestellt. Aufgrund der Alltagsanforderungen und eines hohen Stellenwertes der Mobilität sind sie intensiv im Stadtraum unterwegs. Um diese Mobilität zu realisieren, nehmen auch sie Abstriche in anderen Lebensbereichen in Kauf. Hierfür haben sie Kompetenzen entwickelt, um Kosten einzusparen (z.B. Kleidung selbst nähen). Ihr Wunschraum orientiert sich sehr stark an den Routinen des Aktionsraums. Sie verfügen nicht über ein Auto, wünschen sich aber eines, da sie sich davon eine wesentliche Erleichterung des Alltags versprechen.

Ihr Wunschraum orientiert sich sehr stark an den Routinen des Aktionsraums. Sie verfügen nicht über ein Auto, wünschen sich aber eines, da sie sich davon eine wesentliche Erleichterung des Alltags versprechen.



### Sich Abgrenzende

Der Typus *Sich Abgrenzende* fühlt sich von der Gesellschaft ausgeschlossen und macht dies auch an den Angeboten von Mobilität fest. Die Befragten sind in ihrer Haltung durchaus widersprüchlich: Auf der einen Seite möchten sie Teil der Gesellschaft sein, aber da z.B. die berufliche Integration nicht gelingt, haben sie sich mit ihrem Lebensstil eingerichtet. Sie haben Strategien entwickelt, wie sie mit wenig Geld möglichst viele Ziele vor allem im Stadtraum realisieren können. Auch wenn sie soziale Kontakte haben, sind sie dennoch EinzelgängerInnen.

### Wohnumfeld-Verbundene

Die sozialen Kontakte der Gruppe der *Wohnumfeld-Verbundenen* sind vor allem im Familienkreis zu finden, wobei die Zahl der engen sozialen Kontakte insgesamt niedrig ist. Für Ziele im Stadtraum, die nur mit dem öffentlichen Nahverkehr zu realisieren sind, werden meist Einzeltickets erworben. Ein Großteil der Ziele befindet sich im erweiterten Wohnumfeld. Viele Wege sind mit alltäglichen Besorgungen verbunden. Mobilitätsbezogene Kenntnisse liegen kaum vor und auch mobilitätsbezogene Fähigkeiten sind schwach ausgeprägt (z.B. Nutzung des Fahrrads). Der Stellenwert von Mobilität wird als eher gering eingeschätzt. Mobilität wird als Mittel zum Zweck gesehen oder überhaupt nicht reflektiert. Wunschziele werden gar nicht bzw. kaum formuliert. Es gibt in dieser Gruppe kaum Bereitschaft, die eigene Mobilität anders zu gestalten.

### Routinierte Getriebene

In einer langen Zeit einer sozial prekären Armutslage haben Personen dieses Typs Routinen entwickelt, die auf das Ziel des „Überlebens“ ausgerichtet sind, etwa durch Pfandsammeln in Anlagen und Fahrzeugen des öffentlichen Nahverkehrs. Wunschziele jenseits des täglichen Aktionsraums werden kaum benannt oder orientieren sich am Aktionsraum. Bezogen auf die Anforderungen des Mobilitätsalltags verfügen Personen dieses Typs jedoch über gute Kenntnisse zu öffentlichen Verkehrsangeboten. Da sie regelmäßigen Kontakt zu MitarbeiterInnen von sozialen Trägern suchen, um Informationen oder Güter zu erhalten, sind sie für Interventionen offen.

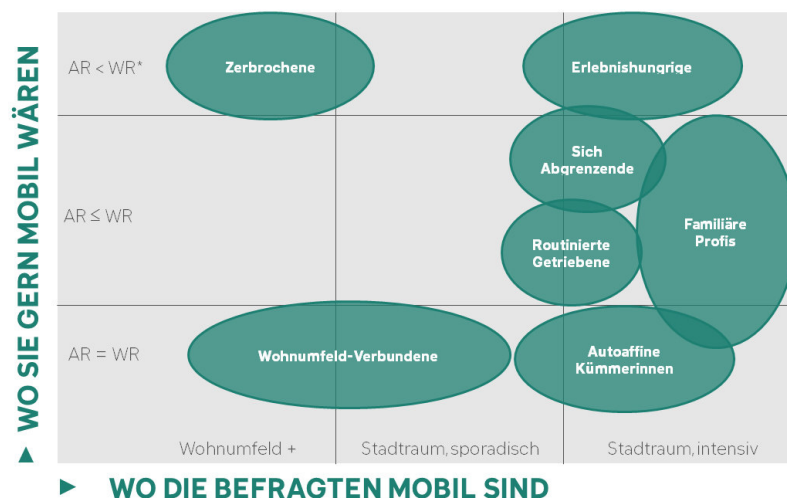
### Zerbrochene

Die Mobilität ist in dieser Gruppe stark durch persönliche Belastungen geprägt. Dominant ist ein biografischer Bruch, beispielsweise der Verlust enger Familienangehöriger, der den Mobilitätsalltag komplett verändert hat. Die finanzielle Barriere tritt in den Erzählungen in den Hintergrund. Antriebslosigkeit bis hin zu depressiven Episoden lähmt die Personen dieses Typus. Somit ist der Aktionsraum recht klein, die Wohnung wird selten verlassen. Aber auch dieser Typ muss bzw. will den gesamten Stadtraum nutzen, um die wenigen noch vorhandenen sozialen Kontakte zu halten. Wunschziele können auf Nachfrage formuliert werden und speisen sich aus positiven Erfahrungen in der Vergangenheit.

### Autoaffine Kümmerinnen

Von den oben genannten *Familiären Profis* unterscheiden sich die *Autoaffinen Kümmerinnen* vor allem durch den formulierten Wunschraum: Sie benennen keine oder kaum Wunschziele. Die Unterstützung dieser Gruppe findet vor allem durch größere weitverzweigte Familienstrukturen statt. Der Mobilitätsalltag ist stark durch familienbezogene Hol- und Bringdienste geprägt. Das Auto, das durch die Familie querfinanziert wird, gilt als ein wichtiges Verkehrsmittel.

Die sieben Typen machen deutlich, dass die Bedürfnisse von Menschen in Einkommensarmut stark heterogen sind. In ihren Bedürfnissen unterscheiden sie sich kaum von der Gesamtbevölkerung. Auch die täglichen Routinen der Betroffenen unterscheiden sich nur in Einzelfällen, wenngleich sie weniger weit reisen als der Berliner/Hamburger Durchschnitt: In ihrer Bachelorarbeit zeigt Havemann (2021) auf, dass unsere ProbandInnen verglichen mit den Ergebnissen in *Mobilität in Deutschland 2017*, weniger als die Hälfte der Wegstrecke zurücklegen. Aufgrund von Lücken in den Wegetagebüchern beschränkt sich Havemanns Stichprobe allerdings auf 19 von 40 Personen (ebd:27ff.).



\*AR = Aktionsraum, begründet durch realisierte Ziele

Abbildung 3: Mobilitäts-Typologie von einkommensarmen Menschen in Hamburg und Berlin. Grundlage ist die qualitative Befragung von 40 Personen, die „Hartz IV“ beziehen.



Alles bestimmendes Merkmal über alle Typen hinweg ist das finanziell enge Budget, das jedeR Einzelne problematisierte. Mobilität wird regelmäßig gegenüber anderen Bedarfen und Bedürfnissen abgewägt, wie es eine Berliner Probandin schildert: „Das Geld reicht vorne und hinten nicht, [... das] gebe ich lieber für Essen aus für mein Kind, anstatt mir davon eine Fahrkarte zu holen.“ P4:7-9

Auch der in Kapitel 2.2 beschriebene Zusammenhang aus Dichte und ÖPNV-Nachfrage wurde durch die ProbandInnen problematisiert. Viele nehmen eine Enge in den Fahrzeugen wahr, die sie im Umfeld ihres dicht besiedelten Wohnumfelds nutzen<sup>1</sup>.

## 4. Integrierte Karten

### 4.1. Methodik

Die quantitativen und qualitativen Daten führten wir in integrierten Karten zusammen. Für jede ProbandIn erstellten wir eine solche Karte, die zunächst die Eintragungen des Wegetagebuchs zeigte. Jede Karte wurde durch diejenigen ForscherInnen erstellt, die nicht mit den Interviews vertraut waren, um möglichst wenig durch Vorkenntnisse beeinflusst zu werden. Damit trugen wir dem zentralen Prinzip qualitativer Forschung der Offenheit Rechnung (Lamnek 2005:21ff.). Anschließend zogen wir ausgewählte Textsegmente hinzu, um die Alltagswege qualitativ zu kontextualisieren. In der weiteren Betrachtung ergänzten wir verschiedene Indikatoren zu Raumstruktur und Verkehrsangebot (u.a. ÖPNV-Index, Gültigkeit der Bartarife, „Hartz IV“-Quote, EinwohnerInnendichte). Dadurch konnten wir die subjektiven Aussagen mit quantitativen Daten in einen Zusammenhang stellen. Diese Methodik diskutiert Hanke (2020) ausführlich in ihrer Masterarbeit, die im Rahmen des Projekts *MobileInclusion* entstand.

Basierend auf der im Wegetagebuch dokumentierten Ortsveränderung konnten wir die Personen nach ihrem Aktionsraum gruppieren, der als *Wohnumfeld*, *Wohnumfeld+*, *Stadt* bzw. *überregional* ausgeprägt ist. Darüber hinaus leiteten wir aus den Transkripten den Wunschaum ab, den die ProbandInnen formuliert hatten und den wir nach den gleichen Ausprägungen klassierten. Der Wunschaum beschreibt, inwieweit Menschen in der Lage sind, potenzielle Ortsveränderungen bzw. Wunschziele zu denken und diese zu planen. Betrachtet wurde insbesondere das Verhältnis aus Aktions- und Wunschaum (kleiner/kleiner gleich/gleich). Unser Vorgehen bei der Typologisierung beschreiben wir ausführlich im Endbericht des Projekts *MobileInclusion* (Daubitz *et al.* in press).

## 4.2. Ergebnis: Interaktive Landingpage

Neben ihrem forscherschen Nutzen eignen sich die integrierten Karten dazu, die Herausforderung der mobilitätsbezogenen sozialen Exklusion erzählerisch aufzubereiten. Nach erfolgreicher Analyse haben wir die Typologie daher nochmals erzählerisch verdichtet und pseudonymisiert, um sie der Öffentlichkeit zu präsentieren. Die Landingpage [www.stadtarmmobil.de](http://www.stadtarmmobil.de) präsentiert vier der sieben Typen, die jeweils mit einem eingängigen Erzähltext und verschiedenen interaktiven Webmaps nahegebracht werden.

## 5. Diskussion: Drei Strategiepfade, um Exklusion zu bekämpfen

Die Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Forschungstätigkeit zeichnen kein unerwartetes Bild von der Situation, in der sich einkommensarme Personen in der Großstadt wiederfinden: Sofern sie im urbanen, verdichteten Raum leben, finden sie mit hoher Wahrscheinlichkeit ein gutes Nahverkehrsangebot in der Nähe ihres Wohnortes vor. Pro EinwohnerIn allerdings, und diese Wirkung der großstädtischen Siedlungsstruktur ist nicht zu unterschätzen, steht ihnen dort ein geringeres ÖPNV-Angebot zur Verfügung, wie der Pro-Kopf-Index darstellt. In den qualitativen Interviews wurde dieser Befund mehrfach gespiegelt, als die Befragten problematisierten, dass die Fahrzeuge sehr voll seien. Einschränkend weisen wir daraufhin, dass wir die Gefäßgröße und tatsächliches (Sitz-)Platzangebot in der quantitativen Analyse mangels Datennlage nicht betrachten konnten.

Deutlich wird in den Interview-Ergebnissen, dass Einkommensarme in deutschen Großstädten mitnichten eine homogene Gruppe darstellen. Ihre grundlegenden Bedürfnisse gleichen denen von Personen, die nicht in Armut leben; Ihre konkreten Bedarfe und Aktionsräume differenzieren sich allerdings abhängig von der individuellen Situation unterschiedlich aus. Gemeinsam ist den Befragten ein immenser finanzieller Druck, der das Alltagshandeln stark einschränkt und in vielen Fällen sogar determiniert. Die Abwägung zwischen Mobilitätskosten und der Leistbarkeit anderer Bedürfnisse wird in den Interviews immer wieder genannt.

Aus unserer integrierten Empirie leiteten wir zunächst Maßnahmenpakete ab. Diese untersuchten wir in einer SWOT-Analyse auf ihre Stärken, Schwächen, Chancen und möglichen Risiken der Umsetzung (Daubitz *et al.* in press, Kapitel 6 und 7). Aus den SWOT-Ergebnissen arbeiteten wir drei Strategiepfade heraus, um mobilitätsbezogene Exklusion in deutschen Großstädten zu bekämpfen:

---

<sup>1</sup> Die Erhebung fand vor der Covid-19-Pandemie statt.

### *Hausanschluss Mobilität:*

#### *Maximale Teilhabe ermöglichen*

Maßnahmen in diesem Strategiepfad kommen allen BürgerInnen in ihrem Mobilitätsalltag zugute, da sie generelle Barrieren abbauen. Sie umfassen den Ausbau der ÖPNV-Infrastruktur vor allem dort, wo der Bedarf am größten und das Angebot unterdurchschnittlich ist (Kapitel 2.2; siehe auch unsere Risiko-Webmaps: Aberle 2020a, 2020b). Darüber hinaus umfassen sie Anreize zur Fahrradnutzung sowie eine Umverteilung des Straßenraums zugunsten des Radverkehrs. Hinzu kommen tarifliche Interventionen, die den ÖPNV für alle Fahrgäste deutlich vergünstigen, etwa ein 365-Euro-Ticket. All diese Maßnahmen nützen längst nicht nur einkommensarmen Menschen, aber schaffen besonders ihnen einen wesentlichen Zugewinn an Möglichkeitsräumen.

Die Strategie *Hausanschluss Mobilität* steht für eine Verknüpfung von Verkehrs-, Sozial-, Wohnungs-, und Umweltpolitik. Die ressortübergreifende Bearbeitung des Themenfeldes stellt eine Chance dar, gesellschaftliche Gruppen in Mobilitäts-Werkstätten in ihrem Quartier zusammenzuführen, um sich über eine nahmobile sozialgerechte Gestaltung des eigenen Wohnumfeldes zu verständigen. Der Titel der Strategie ist bewusst an die gedankliche Vorlage von Schwedes & Daubitz (2011) angelehnt.

### *Empowerment:*

#### *Individuelle Mobilitätskompetenz fördern*

Dieser Strategiepfad ist zielgruppenorientiert und berücksichtigt die individuellen Barrieren, mit denen einkommensarme Menschen häufig konfrontiert sind. Die Subventionierung von Mobilität in Höhe der realen Mobilitätskosten schafft zunächst Mobilitätsangebote ohne finanzielle Barrieren. Diese Subventionierung ist spezifisch: Sie setzt beim „Hartz IV“-Regelbedarf oder bei der Preisgestaltung des Sozialtarifs an. Im Gegensatz etwa zum 365-Euro-Ticket (oder zum 9-Euro-Ticket) handelt es sich um eine gezielte finanzielle Förderung für eine bestimmte Gruppe.

Neben dieser finanziellen Intervention sieht der Strategiepfad Maßnahmen vor, die Kompetenzen vermitteln und Möglichkeitsräume eröffnen: Kurse zur (Wieder-)Nutzung und Reparatur des Fahrrads, Sprachkurse, die den Nahverkehr thematisieren, Mobilitätscafés im Quartier.

In diesem Maßnahmenpaket kommt die Empirie der Mobilitätstypen (Kapitel 3.2) zum Tragen. Die *Erlebnishungrigen* etwa werden eingeladen, ihr Wissen als MultiplikatorInnen mit anderen Betroffenen zu teilen. Neben der Vermittlung von Mobilitätskompetenzen steigern die Maßnahmen die Fähigkeit, Probleme selbstbewusst und proaktiv zu lösen – und stärken somit die Selbstwirksamkeit.

### *Mindeststandard: Essenzielle Bedürfnisse sichern*

Dieser Strategiepfad benennt Interventionen, die garantieren, dass einkommensarme Menschen ihre Grund- und Sozialbedürfnisse erfüllen können. Als finanzielle Mindestvoraussetzung liegt das ÖPNV-Sozialticket preislich unterhalb den 41 Euro des „Hartz IV“-Regelbedarfs und gilt ohne Sperrzeit für den ganzen Stadtraum; als Vorbild dient das BerlinTicket S für 27,50 Euro (SenWiEnBe 2017). Somit stellt es die Naherreichbarkeit von Lebensmittelläden, der gesundheitlichen Versorgung und von Freizeitorten sicher. Darüber hinaus gilt das Sozialticket auch für neue Mobilitätsdienstleistungen.

Im Unterschied zu den anderen Strategiepfaden handelt es sich um eine Strategie, die das akute Defizit des finanziellen Zugangs behebt, damit die Realisierung grundlegender Bedürfnisse ermöglicht werden kann.

## **6. Das 9-Euro-Ticket, ein „kleines Wunder“ vor allem für Einkommensarme**

Die Bundesregierung hat mit dem 9-Euro-Ticket einen Präzedenzfall geschaffen, der ganz im Sinne unseres ersten Strategiepakets eine *maximale Teilhabe ermöglicht*. Stand der Nahverkehr jahrzehntlang im Schatten der Förderung des privaten Automobils (Schwedes 2019) und war er von überproportional steigenden Fahrpreisen geprägt, beschloss die Ampelkoalition im März, ein Quartal lang den ÖPNV für 9 Euro monatlich anzubieten. Von der Boulevardpresse wahlweise als „Ticket fürs Wir-Gefühl“ gefeiert oder als „Billig-Ticket“ verschrien (Day 2022; Drechsler 2022), schaffte das 9-Euro-Ticket allen Menschen in Deutschland ein ÖPNV-Angebot, das gemessen am bisherigen Preisniveau nahezu kostenfrei zur Verfügung stand. Nachdem mehr als 90 Prozent der Bevölkerung in zehn Minuten Fußweg eine bediente Haltestelle vorfinden, profitierten davon potenziell deutlich mehr als die 78 Prozent der Haushalte, die einen oder mehr Pkw haben (BMI 2020; MiD 2017). Entsprechend groß fiel die Nachfrage aus: Je nach Schätzung besaßen zwischen 42 und 48 Prozent der Über-13-Jährigen ein 9-Euro-Ticket für den Juni (VDV, DB AG, DB Regio AG 2022 bzw. eigene Berechnung auf Grundlage der Verkaufszahlen). Der Verkehrsminister selbst preist das Angebot zum Ende der Laufzeit als „kleines Wunder“, das alle Erwartungen an Nachfrage und Nutzung übertreffe (Wissing 2022, ab Minute 2:30).

Einer kritischen Auseinandersetzung ist das 9-Euro-Ticket unserer Ansicht nach dennoch aus zwei Gründen würdig: Erstens handelt es sich um eine reine Pull-Maßnahme, die keine strategischen Ziele verfolgt. Für drei Monate wurde mit einem Milliardenbetrag ein kurzfristig günstiges Angebot geschaffen, ohne begleitende Push-Maßnahmen in den Blick zu nehmen, die zum Energiesparen anreizen würden. Die Gelegenheit einer strategischen politischen Entscheidung – für das

Eine, gegen das Andere (Schwedes 2019) – wurde vertan. Entsprechend fällt die vorläufige Bilanz in der Verhaltensänderung aus: Eine VDV-Erhebung identifiziert 27 Prozent der 9-Euro-Ticket-Fahrten im Juni als induzierten Verkehr, wohingegen nur 3 Prozent als Verlagerung vom Motorisierten Individualverkehr (MIV) gemessen werden (VDV, DB AG, DB Regio AG 2022). Gleichzeitig wurde per Entfernungspauschale das (MIV-)Fernpendeln stärker subventioniert und profitieren Einkommensstarke mit großer Fahrleistung und Energiedurchsatz am stärksten (BMF 2022; Bach & Knautz 2022; vgl. zur Debatte um die Entfernungspauschale auch Holz-Rau *et al.* 2019; sowie Blanck, Kreye & Zimmer 2020). Auch erste ökonomische Betrachtungen ziehen einen Klimanutzen der volkswirtschaftlich teuren Intervention in Zweifel (Andor 2022).

Der zweite Kritikpunkt zielt auf den pauschal günstigen Preis: Die Senkung transportiert die Botschaft, die Bereitstellung öffentlicher Personenbeförderung geschähe quasi ohne Aufwand. Dass jedeR unabhängig vom Einkommen zum Quasi-Nulltarif bundesweit unterwegs sein kann, ist aus Perspektive der Reisenden attraktiv, aber sendet womöglich ein falsches Signal, wenn das eigentliche Ziel darin besteht, den Energiebedarf unserer Verkehrssysteme und Siedlungsstrukturen zu senken (vgl. auch Kutter 2019:25ff). Den ÖPNV weiterhin zu deutlich niedrigeren Preisen anzubieten<sup>2</sup>, nützte zweifelsfrei den Fahrgästen (und böte die willkommene Chance, Tarifstrukturen zu vereinfachen), aber ließe unerwünschte Nebeneffekte auf die Verkehrsnachfrage und mittelfristig auf die Siedlungsstruktur erwarten, fiele das Folgeangebot ähnlich günstig und pauschal aus.

Explizit zu würdigen ist allerdings die Entlastung, die das 9-Euro-Ticket vielen Einkommensarmen bescherte. Ihr Alltagsleben, sich zwischen einem Fahrchein und einer Essensportion für die eigenen Kinder entscheiden zu müssen (s. Zitat in Kapitel 3.2), war einen Sommer lang Geschichte. Auch die Anforderungen bisweilen komplexer Tarifregeln fielen weg. Für diejenigen, die ihre Alltagsmobilität mit 41 Euro aus dem „Hartz IV“-Budget bestreiten müssen, sehen wir einen absoluten Gewinn an Bewegungsfreiheit. Dieser wurde uns vielfach in Interviews genannt<sup>3</sup> – und diesen gilt es zu verstetigen. Anders als bei Nicht-Armen bedeutete er keinen bloßen Mitnahme-Effekt, sondern war ein enormer Gewinn an Teilhabechancen für Personen in prekären Lebenslagen. Dementsprechend zielgruppenspezifisch könnte und sollte ein Folgeangebot gestaltet sein, um gezielt diejenigen zu entlasten, die am stärksten davon profitieren.

## 7. Fazit und Ausblick

Die Kostensteigerungen im Öffentlichen Nahverkehr haben in den letzten Jahren überproportional zu den steigenden städtischen Lebenskosten beigetragen. Der potenzielle Nutzen des Verkehrsangebots ist dabei strukturell ungleich verteilt. Wie unsere Untersuchung in Berlin und Hamburg darstellt, haben Einkommensarme einen schwächer ausgeprägten ÖPNV zur Verfügung. Dieser ist zumindest in urbanen Gebieten der Großstädte immer noch weit überdurchschnittlich, wird dort aber durch die hohe Bevölkerungsdichte (über-)kompensiert, was vor Ort als Enge im Fahrzeug wahrgenommen wird.

Wie uns die Befragung von 40 „Hartz IV“-EmpfängerInnen zeigt, sind Personen in Grundsicherung sehr heterogen in ihren Bedürfnissen und dem daraus resultierenden Mobilitätsalltag. Anhand ihrer Bewegungsmuster konnten wir sieben Typen ausmachen, die sich zielgruppenspezifisch ansprechen lassen. Gemeinsam ist ihnen der alltägliche finanzielle Stress, der sich gleichermaßen über die Mobilität wie über alle Lebensbereiche erstreckt. Um diesen Stress zu lindern, empfehlen wir drei Strategien, um das Exklusionsrisiko in unterschiedlichem Ausmaß und mit unterschiedlichen Schwerpunkten anzugehen. Wünschenswert und angebracht ist die Strategie *Hausanschluss Mobilität*. Sie beschreibt eine breit angelegte Agenda aus Angebotsausweitung, Preissenkung und flankierenden sozialpolitischen Maßnahmen, um die Teilhabechancen einkommensarmer Personen zu gewährleisten. Die Strategie *Empowerment* ist etwas weniger umfangreich und setzt bei individuellen Fähigkeiten an, um mit zielgruppenspezifischen Trainings die Mobilitäts- und Teilhabechancen zu stärken. Die Strategie *Mindeststandard* zielt darauf ab, Einkommensarmen mit einem preisgünstigen Sozialticket ohne Sperrzeit den ganzen Stadtraum zu eröffnen, um die Befriedigung wesentlicher Bedürfnisse zu ermöglichen.

Im Sommer wurde mit dem 9-Euro-Ticket eine Maßnahme realisiert, die quer zu unseren Strategien liegt (sowohl im Hinblick auf die Intervention selbst als auch auf die Beschlussfassung im Bund, obwohl der Nahverkehr bekanntermaßen Sache der Länder bzw. der Kommunen ist). Während der quasi-kostenfreie ÖPNV für alle aus verschiedenen Gründen zu hinterfragen ist, entlastet er Personen in Armut deutlich. Für die Zielgruppe unserer Forschung sehen wir darin einen deutlichen Gewinn an Teilhabechancen, die es zielgruppenspezifisch fortzuführen gilt.

Inwiefern städtisches Wohnen und ein attraktives Verkehrsangebot zukünftig für Menschen in Armut zugänglich sind, bleibt angesichts steigender Preise zu

<sup>2</sup> Zum Zeitpunkt der Entstehung dieses Beitrags über schlagen sich die Vorschläge einer Weiterführung. Debattiert wird tagesaktuell ein bundesweites Ticket für 40 bis 70 Euro ab Januar (Caspari 2022).

<sup>3</sup> Bislang unveröffentlichte Studie mit Interviews mit 30 Einkommensarmen im hvv, Juni bis August 2022

beobachten. EntscheiderInnen in Stadt- und Mobilitätsplanung tun gut daran, diese Entwicklung nicht sich selbst zu überlassen, sondern Antworten auf mobilitätsbezogene soziale Exklusion zu formulieren. Mit den drei Strategien, die wir im Endbericht unseres Projekts ausführlich diskutieren, schlagen wir praktische Ansätze für dieses Anliegen vor. Damit schaffen wir die Grundlage, um gezielt die Möglichkeitsräume jener Menschen zu erweitern, die sich ihre Mobilitätskosten im Alltag mühsam zusammensparen.

Die DFG-Förderung lief unter der Projektnummer 382 428 751. Weitere Informationen stellen wir auf [www.mobileinclusion.de](http://www.mobileinclusion.de) bereit.

## 8. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Aberle, C., 2020a, *Risiko-Karte für Berlin*, doi: 10.15480/882.4550, von <https://mobileinclusion.projects.tu-berlin.de/mi/risiko-berlin>.
- Aberle, C., 2020b, *Risiko-Karte für Hamburg*, doi: 10.15480/882.4549, von <https://mobileinclusion.projects.tu-berlin.de/mi/risiko-hamburg>.
- Allgemeiner Ausschuss für Planung, 2019, *VDV-Schrift 4: Verkehrserschließung, Verkehrsangebot und Netzqualität im ÖPNV*, Köln.
- Andor, M.A., 2022, Zwischenergebnisse einer RWI-Erhebung mit ~5.000 Befragten, Fazit: Das 9-Euro-Ticket ist als kurzfristige Klimaschutzmaßnahme nicht kosteneffektiv. Präsentation auf der Veranstaltung „Das 9-Euro-Ticket und die Verkehrswende (Teil 1)“ von Agora Verkehrswende am 25. August 2022.
- Bach, S. & Knautz, J., 2022, *Hohe Energiepreise: Ärmere Haushalte werden trotz Entlastungspaketen stärker belastet als reichere Haushalte*, DIW Wochenbericht 17/2022, Berlin, von [https://doi.org/10.18723/diw\\_wb:2022-17-1](https://doi.org/10.18723/diw_wb:2022-17-1).
- Banister, D., 2018, *Inequality in transport*, Alexandrine Press, Marcham, Oxfordshire.
- Blanck, R., Kreye, K. & Zimmer, W., 2020, *Impulse für mehr Klimaschutz und soziale Gerechtigkeit in der Verkehrspolitik: Kurzstudie zu monetären Verteilungswirkungen ausgewählter verkehrspolitischer Instrumente und Vorschläge für eine sozial gerechtere Ausgestaltung im Auftrag des Naturschutzbunds Deutschland (NABU)*, Öko-Institut, Freiburg, von [https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/verkehr/20-11-27-studie\\_impulse\\_für\\_mehr\\_klimaschutz\\_und\\_sozialverträglichkeit\\_in\\_der\\_verkehrspolitik.pdf](https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/verkehr/20-11-27-studie_impulse_für_mehr_klimaschutz_und_sozialverträglichkeit_in_der_verkehrspolitik.pdf).
- BMF, 2022, *Steuerentlastungen unterstützen Bürger\*innen*, abgerufen am 15. Mai 2022, von <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Pressemitteilungen/Finanzpolitik/2022/03/2022-03-16-steuerentlastungen-unterstuetzen-buergerinnen.html>.
- BMI, 2020, *Deutschlandatlas: Erreichbarkeit des Öffentlichen Verkehrs (Haltestellen)*, abgerufen am 5. Mai 2022, von <https://www.deutschlandatlas.bund.de/DE/Karten/Wie-wir-uns-bewegen/103-Erreichbarkeit-Nahverkehr-Haltestellen.html#gkkzjf13n>.
- Caspari, L., 2022, „9-Euro-Ticket: SPD-Verkehrspolitiker für „40-bis-70-Euro-Ticket““, Zeit Online, abgerufen am 25. August 2022, von <https://www.zeit.de/mobilitaet/2022-08/9-euro-ticket-nachfolge-spd-dienstwagenprivileg>.
- Currie, G. & Delbosc, A., 2011, ‚Transport disadvantage: A review‘, in G. Currie (ed.), *New Perspectives and Methods in Transport and Social Exclusion Research*, pp. 15–25, Emerald Group Pub, Bingley England.
- Daubitz, S., 2021, *Ein Sieben-Tage-Protokoll über den eigenen Mobilitätsalltag: Werkstattbericht: Wie unsere qualitative Erhebung ablief*, von <https://mobileinclusion.projects.tu-berlin.de/mi/mobilitaetsalltag-wegetagebuch/>.
- Daubitz, S., Aberle, C., Schwedes, O. & Gertz, C., in press, *Mobilität und soziale Exklusion: Alltag-Strategien-Maßnahmen*, LIT, Münster.
- Day, S., 2022, *Das Ticket fürs Wir-Gefühl!: Kommentar zum 9-Euro-Ticket*, BILD Online, abgerufen am 5. Mai 2022, von <https://www.bild.de/politik/kolumnen/kolumne/kommentar-zum-9-euro-ticket-das-ticket-fuers-wir-gefuehl-79905788.bild.html>.
- Delbosc, A., 2012, ‚The role of well-being in transport policy‘, *Transport Policy* 23, 25–33.
- Delbosc, A. & Currie, G., 2011, ‚Using Lorenz curves to assess public transport equity‘, *Journal of Transport Geography* 19(6), 1252–1259.
- Drechsler, C., 2022, *Sylt in Angst vor 9-Euro-Urlaubern: Mit Billig-Ticket auf die Luxus-Insel*, BILD Online, abgerufen am 5. Mai 2022, von <https://www.bild.de/regional/hamburg/hamburg-aktuell/mit-billig-ticket-auf-die-luxus-insel-sylt-in-angst-vor-9-euro-urlaubern-79946720.bild.html>.
- Glaser, B.G., 1978, *Theoretical sensitivity: advances in the methodology of grounded theory*, Sociology Press, Mill. Valley, Calif.
- Hanke, A., 2020, ‚Integrated mapping in mobility research: A methodological reflection on a GIS-based mixed method approach‘, Masterarbeit, CAU Kiel.
- Havemann, F., 2021, ‚Untersuchung der Alltagsmobilität einkommensarmer Menschen am Beispiel von Bewohnern ausgesuchter Quartiere in Berlin und Hamburg‘, Bachelorarbeit, TUHH.
- Helfferich, C., 2009, *Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*, 3. Aufl., VS Verl. f. Sozialwiss, Wiesbaden.
- Holm, A., 2014, *Mietenwahnsinn: Warum Wohnen immer teurer wird und wer davon profitiert*, Knauer, München.
- Holz-Rau, C., Friedrich, B., Friedrich, M., Gerike, R., Gerlach, J. & Gertz, C., et al., 2019, *CO2-Bepreisung und Entfernungspauschale – Die eingebilddete Steuererhöhung*, TU Dortmund, Fakultät Raumplanung, von <http://www.vpl.tu-dortmund.de/cms/de/Aktuelles/Meldungen/Pil-lepalle/CO2-Bepreisung-und-Entfernungspauschale-Bilder/Die-eingebilddete-CO2-Steuer-kurz-korrigiert-2019-10-11.pdf>.

infas, DLR, IVT & infas 360, 2019, *Mobilität in Deutschland - Zeitreihenbericht 2002 – 2008 – 2017*, von [http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017\\_Zeitreihenbericht\\_2002\\_2008\\_2017.pdf](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Zeitreihenbericht_2002_2008_2017.pdf).

Kutter, E., 2019, *Stadtstruktur und Erreichbarkeit in der postfossilen Zukunft*, Erich Schmidt Verlag, Berlin, von <http://www.esv.info/978-3-503-18825-3>.

Lamnek, S., 2005, *Qualitative Sozialforschung: Lehrbuch*, 4. Aufl., Beltz PVU, Weinheim.

MiD 2017, *Eigene Auswertung der Befragungsdaten „Mobilität in Deutschland 2017“*.

Mietenwatch, 2020, *Berlins Mietmarkt unter der Lupe*, abgerufen am 15. Mai 2022, von <https://www.mietenwatch.de/leistbarkeit/>.

Schwarze, B., 2015, ‚Eine Methode zum Messen von Naherreichbarkeit in Kommunen‘, Dissertation.

Schwedes, O., 2019, ‚Am Steuer? Instrumente und Anwendungsfelder der Verkehrspolitik‘, *Aus Politik und Zeitgeschichte*(43), 19–27, von <https://www.bpb.de/apuz/298744/instrumente-und-anwendungsfelder-der-verkehrspolitik>.

Schwedes, O. & Daubitz, S., 2011, *Hausanschluss Mobilität: Erfahrungen und Potenziale von Erreichbarkeitsplanung*, Berlin.

SenWiEnBe, 2017, *Preissenkung beim Berliner Sozialticket zum 1. Juli 2017: Pressemitteilung vom 28.06.2017*, Berlin, abgerufen am 2. September 2021, von <https://www.berlin.de/sen/web/presse/pressemitteilungen/2017/pressemitteilung.606606.php#>.

Strauss, A.A., 1991, *Grundlagen qualitativer Sozialforschung: Datenanalyse und Theoriebildung in der empirischen soziologischen Forschung*, Fink, München.

Tjarks, A., 2022, Redebeitrag zum 9-Euro-Ticket am 7. April 2022 im Verkehrsausschuss der Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg.

VDV, DB AG, DB Regio AG, 2022, *Deutschland steigt ein: Monatsauswertung zur bundesweiten Marktforschung [zum 9-Euro-Ticket], Juni 2022*.

Vella-Brodrick, D.A. & Stanley, J., 2013, ‚The significance of transport mobility in predicting well-being‘, *Transport and Social Exclusion* 29, 236–242, von <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967070X13000929>.

Wissing, V., 2022, Aktuelle Herausforderungen der Verkehrspolitik für eine mobile Gesellschaft: Plenarvortrag zur Eröffnung des 60. Deutschen Verkehrsgerichtstags in Goslar am 18. August 2022.

## 9. AutorInnenangaben

**Christoph Aberle**

(Korrespondierender Autor)

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Institut für Verkehrsplanung und Logistik

Technische Universität Hamburg

Am Schwarzenberg-Campus 3

21073 Hamburg

[christoph.aberle@tuhh.de](mailto:christoph.aberle@tuhh.de)

**Stephan Daubitz**

Ehemaliger Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Fachgebiet Integrierte Verkehrsplanung

Technische Universität Berlin

Am Salzufer 17-19

10587 Berlin

[stephan.daubitz@outlook.de](mailto:stephan.daubitz@outlook.de)

**Carsten Gertz**

Institutsleiter

Institut für Verkehrsplanung und Logistik

Technische Universität Hamburg

[gertz@tuhh.de](mailto:gertz@tuhh.de)

**Oliver Schwedes**

Fachgebietsleiter

Fachgebiet Integrierte Verkehrsplanung

Technische Universität Berlin

[oliver.schwedes@tu-berlin.de](mailto:oliver.schwedes@tu-berlin.de)

---

## Entwicklung einer GIS-basierten Methode zur Analyse der Mobilitätsgerechtigkeit – Am Beispiel des Radverkehrs für die Kommune Langenhagen in der Region Hannover

Alena Fischer\*, Carsten Sommer

*Siehe AutorInnenangaben*

---

### Abstract

---

Dieser Beitrag zeigt eine Möglichkeit auf, Mobilitätsgerechtigkeit auf räumlicher Ebene GIS-basiert zu untersuchen. Die Verteilung ausgewählter Nutzen und Kosten des Verkehrs am Beispiel von Erreichbarkeiten, fahrradfreundlicher Infrastruktur und Verkehrslärm wird differenziert nach ökonomischem Status betrachtet. Ergebnisse sind, dass Personen mit geringerem ökonomischem Status einen geringeren Streckenanteil mit separater Radverkehrsführung zurücklegen können, höheren Stresslevels und höherem Verkehrslärm im Wohnumfeld ausgesetzt sind.

Schlagwörter / Keywords:

Mobilitätsgerechtigkeit, GIS, Verteilungsdisparitäten, Fahrradinfrastruktur, Radfahrqualität, ökonomische Unterschiede

---

### 1. Einleitung

Aspekte der räumlichen Verteilung der Nutzen und Kosten von Verkehrssystemen auf unterschiedliche Bevölkerungsgruppen (und damit Effekte der Verteilungsgerechtigkeit) fehlen als Bewertungskriterien häufig in Bewertungsverfahren der Verkehrsplanung wie bspw. Kosten-Nutzen-Analysen (Lucas et al. 2015: 474 f.). Eine Analyse dieser räumlichen Verteilung ist jedoch Voraussetzung, um von mobilitätsbedingter sozialer Exklusion gefährdete Gruppen identifizieren und deren Mobilitätsoptionen verbessern zu können (Di Ciommo und Shiftan 2017: 142). Mobilitätsoptionen stellen eine Voraussetzung für soziale Teilhabe dar und deren Einschränkung kann zu sozialer Exklusion führen. Soziale Ungleichheiten, die zu sozialer Exklusion beitragen können, sollten also auf Ebene der Mobilitätsoptionen exemplarisch beispielsweise in Form des Verkehrsangebots und nicht auf der Ebene der realisierten Mobilität betrachtet werden. (FGSV 2015: 13)

Um diese Aspekte sozialer Gerechtigkeit mehr ins Bewusstsein zu rücken und in der Verkehrsplanung zu berücksichtigen, hat sich international – insbesondere im britischen und nordamerikanischen Raum – das Forschungsfeld rund um „transport equity“ entwickelt, was mit Mobilitätsgerechtigkeit übersetzt wer-

den kann (Di Ciommo und Shiftan 2017: 139). Unter Mobilitätsgerechtigkeit wird die faire Verteilung der Nutzen und Kosten des Verkehrs auf verschiedene Bevölkerungsgruppen verstanden: Dies umfasst erstens den Zugang zu Mobilität(soptionen), zweitens die Verteilung externer Effekte der Verkehrssysteme und drittens auch Verteilungswirkungen verkehrspolitischer Instrumente auf unterschiedliche gesellschaftliche Gruppen (Rammler et al. 2022: 7; Litman 2020: 2f.; Lucas et al. 2019: 13). Was als fair definiert wird, ist dabei immer abhängig von dem zugrundegelegten Gerechtigkeitsprinzip (Martens 2017: 215; Lucas et al. 2019: 13). Im Rahmen dieses Beitrags wird sich auf die ersten beiden Aspekte fokussiert. Forschungsbedarf besteht im Hinblick darauf, wie Mobilitätsgerechtigkeit empirisch untersucht und messbar gemacht werden kann (Di Ciommo und Shiftan 2017: 139). Deshalb widmet sich dieser Beitrag einer geoinformationsbasierten, quantitativen Analyse von Mobilitätsgerechtigkeit auf kommunaler Ebene beispielhaft für das Verkehrssystem Radverkehr. Der Radverkehr wurde exemplarisch gewählt, da sich bisher wenige Studien der Analyse der „transport equity“ im Radverkehr und ökonomisch bedingten Disparitäten im Zugang zu Radverkehrsinfrastruktur gewidmet und diese Studien

\*Korrespondierende Autorin



Disparitäten zwischen unterschiedlichen Einkommensgruppen im Zugang zu radfreundlicher Infrastruktur in den betrachteten Untersuchungsgebieten festgestellt haben (Braun et al. 2019: 1; Kent und Kärner 2018: 1; Caggiani et al. 2019: 59; Wang und Lindsey 2017: 29; Prelog 2015: 16). Am Beispiel des Radverkehrs wird also die sogenannte „doppelte Gerechtigkeitslücke der Verkehrssysteme“ analysiert: Es wird ermittelt, inwiefern ökonomisch benachteiligte Bevölkerungsgruppen über einen vergleichsweise geringeren Zugang zu Verkehrssystemen und folglich Zielgelegenheiten verfügen und gleichzeitig überdurchschnittlichen verkehrsinduzierten Umweltbelastungen ausgesetzt sind (Rammler und Schwedes 2018: 10). Dafür wird eine GIS-basierte Methode entwickelt, mit dem Ziel, Mobilitätsgerechtigkeit am Beispiel des Radverkehrs auf räumlicher Ebene zu analysieren und operationalisieren. Diese neu entwickelte Methode wird exemplarisch auf die Kommune Langenhagen angewendet. Diese liegt in der Region Hannover, womit dieser Beitrag an das vom BMBF geförderte Forschungsprojekt Social2Mobility mit seinem räumlichen Fokus anknüpft (Rozynek et al. 2020: 22). Die Grundlage dieses Beitrages ist die Masterarbeit der Autorin (Fischer 2021).

Untersucht wird die Verteilung von Erreichbarkeiten mit dem Fahrrad – in Form von Reisezeiten, Streckenlängen, separaten Führungsformen des Radverkehrs und Straßen mit niedrigen Stresslevels (stellvertretend für Nutzen des Verkehrs) – sowie die Verteilung von Lärmbelastungen des Straßen- und Schienenverkehrs und hoher Stresslevels (stellvertretend für Kosten des Verkehrs) aus Perspektive der Mobilitätsgerechtigkeit. Die Verteilungsmuster werden differenziert für Haushalte aus Wohngebieten mit geringerem und aus Wohngebieten mit höherem ökonomischem Status betrachtet, da das Einkommen und der ökonomische Status, der Wohnstandort und die Mobilitätsoptionen häufig stark zusammenhängen (Lucas et al. 2019: 27). Es wird untersucht, ob Haushalte aus Wohngebieten mit geringerem ökonomischem Status von höheren Radreisezeiten zu den betrachteten Zielen, einer geringeren Anbindung über separate Führungsformen des Radverkehrs, größeren Streckenanteilen auf Straßen mit hohen Stresslevels sowie von höherem Verkehrslärm betroffen sind.

## **2. Entwicklung einer GIS-basierten Methode zur Analyse von Mobilitätsgerechtigkeit am Beispiel des Radverkehrs**

### **2.1 Auswahl der Dimensionen und Bestimmung der Indikatoren für die Analysesystematik**

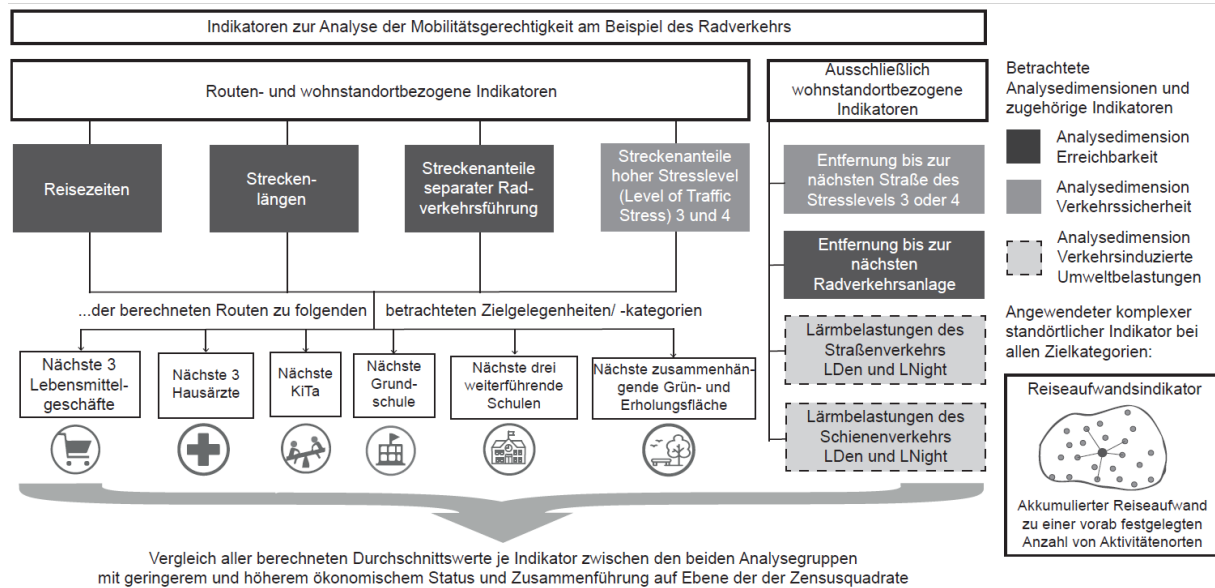
Um Mobilitätsgerechtigkeit zu operationalisieren, bedarf es der Auswahl der betrachteten Dimensionen und geeigneter Indikatoren. Hier wird sich aufgrund der GIS-basierten Methodik auf räumlich messbare Di-

mensionen beschränkt, wenngleich für eine umfassendere Betrachtung weitere Dimensionen wie die prozessuale Gerechtigkeit, die sich der Frage der Repräsentation verschiedener Bevölkerungsgruppen in Planungsprozessen widmet, qualitativ untersucht werden müssten (McCahill und Ebeling 2015: 2). Basierend auf Lucas et al. (2019: 14) werden die drei Analysedimensionen *Erreichbarkeit*, *Verkehrssicherheit* und *verkehrsinduzierte Umweltbelastungen* ausgewählt. Exemplarisch für die *verkehrsinduzierten Umweltbelastungen* wird der Straßen- und Schienenverkehrslärm betrachtet. Für die Erreichbarkeitsanalysen werden Alltagsziele genutzt, die v. a. für Haushalte mit Kindern unter 18 Jahren relevant sind. Diese sind besonders von mobilitätsbedingter sozialer Exklusion bedroht und sie beziehen im Untersuchungsgebiet zu einem überdurchschnittlichen Anteil Mindestsicherungsleistungen (Dezernat für Soziale Infrastruktur 2015: 51; Doran et al. 2021: 2; Stark 2017: 89). Zudem bilden sie die Zielgruppe des Forschungsprojekts Social2Mobility (Rozynek et al. 2020: 14). Als Zielkategorien dienen Lebensmittelgeschäfte, Hausärzte, Kindertagesstätten (KiTas), Grundschulen, weiterführende Schulen sowie Grün- und Erholungsflächen. Um die betrachteten Dimensionen der Mobilitätsgerechtigkeit am Beispiel des Radverkehrs zu operationalisieren, werden die Indikatoren in Abbildung 1 ausgewählt. Unterschieden wird zwischen ausschließlich wohnstandortbezogenen (rechts) und sowohl wohnstandort- als auch routenbezogenen Indikatoren (links).

Die Analysedimension *Erreichbarkeit* wird für die sechs Zielkategorien mit vier Indikatoren untersucht: (1) Radreisezeiten, (2) Streckenlängen, (3) Streckenanteile mit separater Radverkehrsführung (abgekürzt: RVA-Anteile) und (4) Streckenanteile hoher Stresslevel 3 und 4. Zu den betrachteten Führungsformen der RVA-Anteile zählen gemeinsame und getrennte Geh- und Radwege, straßenunabhängige Radwegführung sowie Radfahr- und Schutzstreifen. Diese Indikatoren werden für jede berechnete Route zu jeder Zielkategorie bestimmt. Es wird sich also für netzwerkbasierte Erreichbarkeitsanalysen entschieden (Schwarze 2015: 197, 214). Für die Erreichbarkeitsmessung in Form der vier Indikatoren werden Reiseaufwandsindikatoren genutzt: Es wird der Reiseaufwand summiert, der zum Erreichen einer festgelegten Anzahl von Zielgelegenheiten geleistet werden muss und dieser wird durch die Anzahl der Zielgelegenheiten dividiert, um den mittleren Reiseaufwand, z. B. die mittlere Reisezeit zu den nächsten drei Hausärzten, zu erhalten (Schwarze 2015: 55). Als weiterer Indikator für die Dimension *Erreichbarkeit* wird im Hinblick auf den Zugang zum Verkehrssystem Radverkehr die Entfernung vom Wohnstandort bis zur nächsten Radverkehrsanlage untersucht. Somit werden mehrere Indikatoren für

die Mobilitätsgerechtigkeit im Radverkehr herangezogen. Eindimensionale Kenngrößen wie der Bicycle Equity Index von Prelog (BEI) werden also ergänzt. Der BEI misst ausschließlich die Lage von Zensusquadraten inner- bzw. außerhalb von 400 m Pufferzonen um

Radverkehrsanlagen (Luftlinie); die Qualität und routenbasierte Erreichbarkeit der Radverkehrsanlagen vom Wohnstandort aus berücksichtigt er nicht (Prelog 2015: 8f.).



**Abbildung 1:** Betrachtete Indikatoren zur Operationalisierung der Analysedimensionen von Mobilitätsgerechtigkeit in Verknüpfung mit den betrachteten Zielkategorien (Eigene Darstellung 2022)

Die Analysedimension *Verkehrssicherheit* wird erstens über die Entfernung vom Wohnstandort bis zur nächsten Straße eines hohen Levels of Traffic Stress (LTS) 3 oder 4 sowie zweitens über den Streckenanteil hoher LTS 3 und 4 der Routen zu den Zielkategorien erfasst. Die Systematik der Levels of Traffic Stress beurteilt Straßenabschnitte nach deren Stressfaktor und der dadurch beeinflussten subjektiven Sicherheit für Radfahrende (Graf 2016: 86; Furth et al. 2012: 1; Furth et al. 2016: 43). Es gibt vier ansteigende Level, wobei die Einstufung eines Straßenabschnitts auf Basis von Parametern wie zulässiger Höchstge-

windigkeit, Führungsform des Radverkehrs oder Breite der Radverkehrsanlage erfolgt. Die LTS-Kategorien wurden dafür auf die Führungsformen in Deutschland angepasst (siehe Tabelle 1). Die Stresslevel werden zusammengefasst in 2 Gruppen: stressärmere Straßen (LTS 1 und 2) und Straßen höherer Stresslevel (LTS 3 und 4). Der Streckenanteil höherer Stresslevel (abgekürzt: LTS34-Anteil) wird als Indikator betrachtet. Die Dimension *verkehrsinduzierte Umweltbelastungen* wird anhand der Lärmbelastungen L<sub>Den</sub> und L<sub>Night</sub> des Straßen- und Schienenverkehrs untersucht.

**Tabelle 1:** Systematik der Einstufung der Straßenabschnitte in Levels of Traffic Stress (LTS); grau hervorgehoben sind die LTS-Kategorien, die für diese Untersuchung als Indikatoren herangezogen werden (Eigene Darstellung 2022)

LTS	V <sub>max</sub> in km/h	Führungsform	Breite RVA in m	Kfz/h	Begründung	Aufbauend auf/ Quellen
1	≤ 10	Baulich angelegter Radweg	≥ 2,00		Separierung vom Kfz- Verkehr, verkehrsberuhigte Nebenstraßen, Fuß- und Radwegeverbindungen in Wohnvierteln	Graf 2016: 90; Furth et al. 2018: 816ff.; FGSV 2010: 28; FGSV 2006: 82
		Getrennter Geh- und Radweg	≥ 2,00			
		Gemeinsamer Geh-/ Radweg außerorts	≥ 2,00			
		Gemeinsamer Geh-/ Radweg innerorts im ERV	≥ 2,50			
		Gemeinsamer Geh-/ Radweg innerorts im ZRV	≥ 3,00			
		Gehweg Radfahrer frei im ERV/ ZRV	> 3,00			
2	> 10 – 30	Mischverkehr		≤ 800	Mischverkehr bei maximal Tempo 30, Radfahrstreifen	Graf 2016: 94; Furth et al. 2016: 43
	≤ 50	Radfahrstreifen	≥ 1,85			
3	> 30	Gemeinsamer Geh-/ Radweg innerorts im ZRV	< 3,00	≥ 1000	Unterschrittene Mindestbreiten separater Führungsformen, Schutzstreifen: hoher Interaktionsgrad mit MIV (häufig zu geringe Sicherheitsabstände)	ADFC 2018: 19; Graf 2016: 181
	> 30	Gehweg – Radfahrer frei	< 3,00			
	> 30	Radfahrstreifen	< 1,85			
	> 30	Schutzstreifen	> 1,25/1,50			
4	≥ 50	Mischverkehr		v. a. ≥ 400	Hohe Geschwindigkeitsunterschiede zwischen Rad- & Kfz-Verkehr	Graf 2016: 90; FGSV 2010: 23
	≥ 50	Schutzstreifen	< 1,25			

Erläuterung der Abkürzungen: V<sub>max</sub> = Zulässige Höchstgeschwindigkeit, RVA = Radverkehrsanlage, ERV = Einrichtungsverkehr, ZRV = Zweirichtungsverkehr



## 2.2 Datenaufbereitung und Verkehrsnetzwerkerstellung

Die verwendeten (Geo-)Daten lassen sich in Grundlagen-, Verkehrs-, Lärm- sowie Sozial- und Raumstrukturdaten differenzieren. Die Grundlagendaten setzen sich aus Daten von OpenstreetMap (OSM) zusammen, wozu das Straßennetz und die Points of Interest (POI) zählen. Zusätzlich werden administrative Verwaltungsgrenzen herangezogen. Die betrachteten Zielkategorien werden aus dem POI-Layer extrahiert, aufbereitet und aktualisiert. Verkehrs-, Lärm- und Sozialstrukturdaten werden darüber hinaus von der Untersuchungskommune bezogen.

Als Quellstandorte der Netzwerk- bzw. Erreichbarkeitsanalysen dienen die Wohnstandorte der Einwohnenden, die in zwei Analyseteilgruppen auf Basis des ökonomischen Status differenziert werden. Gebiete mit einem hohen Anteil von Menschen mit geringerem Einkommen bzw. von Menschen, die in Einkommensarmut leben und daher SGB II beziehen (fünftes Quintil der Verteilung der Leistungsempfängenden nach SGB II), werden hier als Gebiete mit geringerem ökonomischem Status definiert. Haushalte, die in diesen Gebieten leben, werden abgekürzt als Haushalte mit geringerem ökonomischem Status bezeichnet. Die Grundsicherung SGB II, umgangssprachlich „Hartz IV“, beschreibt die staatliche Transferleistung für erwerbsfähige Personen, die ihren Lebensunterhalt nicht selbst bestreiten können. Der SGB-II-Regelbedarf betrug zum Erhebungszeitpunkt (im Jahr 2017) 409 Euro für eine alleinlebende Person (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung 2016).

Als Gebiete mit einem höheren ökonomischen Status hingegen werden Gebiete verstanden, in denen ein geringerer Anteil an Menschen von SGB II lebt (erstes bis viertes Quintil der Verteilung der Leistungsempfängenden nach SGB II). Haushalte, die in diesen

Gebieten leben, werden abgekürzt als Haushalte mit höherem ökonomischem Status bezeichnet. Vereinfachend wird folgend bei Haushalten mit geringerem ökonomischem Status von der **Zielgruppe** und bei Haushalten mit höherem ökonomischem Status von der **Vergleichsgruppe** gesprochen.

Für die Quellstandorte der Erreichbarkeitsanalysen werden stellvertretend für die Wohnstandorte die Zentroide (= Mittelpunkte) der Zensusquadrate (ZQ) des Zensus 2011 in 100 x 100 m Auflösung genutzt.

Das Straßennetz wird in GIS im Hinblick auf relevante Parameter für den Radverkehr aufbereitet. Hierzu zählt die Extraktion und Projektion des für den Radverkehr nutzbaren Straßennetzes, die Modellierung steigungsabhängiger Geschwindigkeiten und Reisezeiten mit dem Fahrrad (in Anlehnung an Schwarze 2015: 214, 311) und die Einstufung in für die Stresslevel relevante Attribute. Bei den Reisezeiten ist zu beachten, dass diese keine Zu- und Abgangszeiten beinhalten, sondern die reine Fahrzeit in Abhängigkeit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 16 km/h bei 0 % Steigung abbilden (Schwarze 2015: 215). Es wird ein routingfähiges Verkehrsnetzwerk erstellt, das im Rahmen der Netzwerkanalysen neben Radreisezeiten und Streckenlängen weitere Kostenattribute akkumulieren kann: die Länge unterschiedlicher Führungsformen und Levels of Traffic Stress und deren Anteil an der jeweiligen Gesamtstrecke.

## 2.3 Identifizierung von Mehrfachbelastungen

Durch Nutzung der Zensusquadrate als Bezugseinheit und das Übereinanderlegen der berechneten Werte ist es möglich, Gebiete mit Mehrfachbelastungen zu identifizieren, wie Abbildung 2 schematisch darstellt. Um Benachteiligungen festzustellen, werden die Verteilungen der Wirkungswerte in Quintile eingeteilt (Helbig und Jaehnen 2019: 11) und die unteren

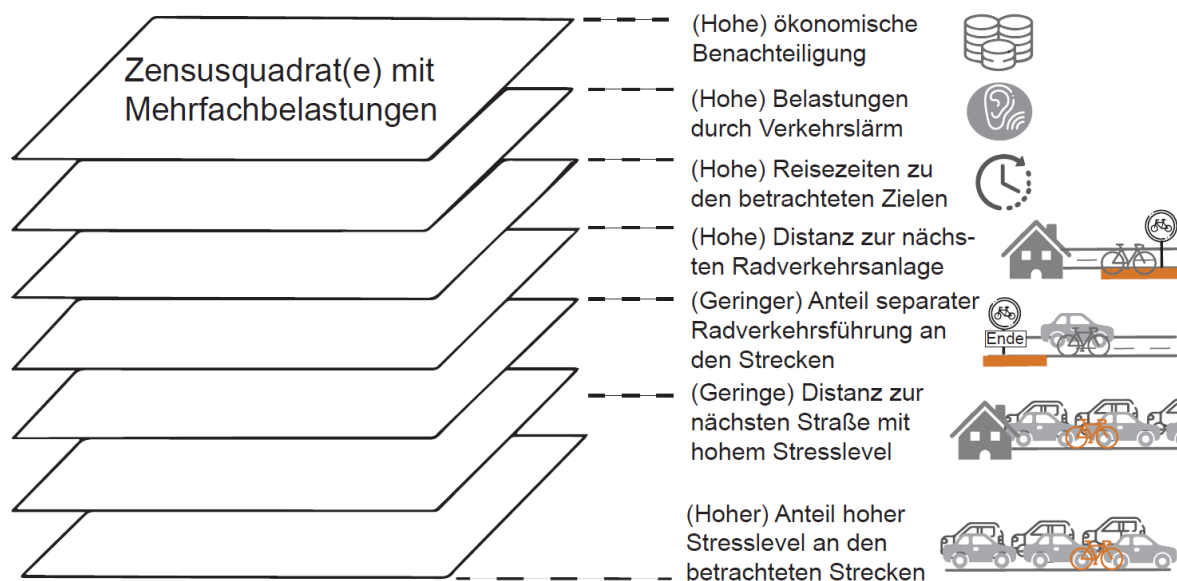


Abbildung 2: Schematische Darstellung von Zensusquadraten mit Mehrfachbelastungen (Eigene Darstellung 2022)

bzw. oberen beiden Quintile eines Indikators werden im stadtweiten Vergleich als benachteiligt eingestuft (Ausnahme: Identifizierung ökonomischer Benachteiligung wie unter 2.2 beschrieben). Bei den RVA-Anteilen zum Beispiel sind dies die niedrigsten zwei Quintile entsprechend den geringsten RVA-Anteilen, bei den Stresslevels werden das vierte und fünfte Quintil berücksichtigt.

Die Einstufung nach Quintilen erfolgt u.a. in Anlehnung an die „Accessibility Poverty Lines“, die sich an den beobachteten Werten des Untersuchungsgebiets orientieren und unterschiedliche Abweichungen vom Mittelwert der Erreichbarkeit darstellen (Martens und Bastiaansen 2019: 45f.). Anstelle der Berechnung eines Mobilitätsgerechtigkeitsindex, bei dem Defizite in einem Bereich durch Stärken in einem anderen ausgeglichen werden können – wie dies bei Kosten-Nutzen-Analysen vorkommen kann (Scheiner 2003: 4) –, werden im gesamtstädtischen Vergleich benachteiligte Gebiete durch die Bildung von Quintilen identifiziert. Die Durchschnittswerte und räumlichen Verteilungen einzelner Indikatoren werden gegenübergestellt und nach ökonomischem Status sowie Zielkategorie differenziert. Zudem werden die Indikatoren teilweise aggregiert, indem übergreifende Mittelwerte für die Radreisezeit, den RVA- und LTS34-Anteil berechnet werden.

### 3. Anwendung der entwickelten Analyse-methode auf das Untersuchungsgebiet Langenhagen

#### 3.1 Ergebnisse im Überblick

Um Verteilungsdisparitäten in Bezug auf Mobilitätsgerechtigkeit aufzudecken, werden Hypothesen aufgestellt. Durch Anwendung der Analyse-methode auf Langenhagen können die in Abbildung 3 aufgeführten Hypothesen bestätigt oder verworfen werden. Die überprüften Hypothesen sollen zunächst einen Überblick über die gebietsspezifischen Ergebnisse geben. Sie werden teils differenziert nach Zielkategorien überprüft, die in Form von Symbolen veranschaulicht und in der Legende rechts erläutert sind. Ist die Hypothese für eine Zielkategorie zutreffend, ist das Symbol orange, anderenfalls grau und durchgestrichen.

Entgegen vorheriger Annahme sind die Radreisezeiten der Zielgruppe im Durchschnitt in Langenhagen bei vier von sechs Zielkategorien kürzer als diejenigen der Vergleichsgruppe (Hypothese 1 widerlegt). Hypothese 2 lässt sich ebenso nicht bestätigen, da die durchschnittliche Entfernung vom Wohnstandort aus bis zur nächsten Radverkehrs-anlage zwischen Zielgruppe mit 273 m und der Vergleichsgruppe mit 269 m sehr ähnlich ausfällt. Wird jedoch die Verteilung hoher Stresslevels und separater Führungsformen des Radverkehrs betrachtet, zeigt sich für die Mehrzahl der betrachteten Zielgelegenheiten

Hypothesen	Ergebnisse für Langenhagen	Legende
Haushalte mit geringerem ökonomischem Status...		
(1) ...verfügen aufgrund ihrer Wohnlage über Erreichbarkeitsdefizite, in Form höherer Radreisezeiten und Streckenlängen.		Lebensmittelgeschäfte Hausärzte KiTas
(2) ... haben einen geringeren Zugang zu Radverkehrs-anlagen (RVA), ausgehend von ihrem Wohnstandort.		Grundschulen Weiterführende Schulen
(3) ...verfügen über einen geringeren Zugang zu ihren Zielgelegenheiten über separate Führungsformen des Radverkehrs;  höhere Streckenanteile müssen auf Straßen höherer Stresslevels zurückgelegt werden.		Hypothese zutreffend für diese Zielkategorie Hypothese nicht zutreffend für diese Zielkategorie
(4) ...haben ein Wohnumfeld, das vergleichsweise höher von Straßen hoher Verkehrs-stärken und hoher Stresslevel geprägt ist.	Hohe Verkehrsstärken Hohe Stresslevel	Hypothese zutreffend Hypothese nicht zutreffend
(5) ... sind höheren Lärmbelastungen des Straßen- und Schienenverkehrs ausgesetzt.		
(6) ... sind häufiger von Mehrfachbelastungen betroffen als die Vergleichsgruppe.		

**Abbildung 3:** Prüfung der Hypothesen basierend auf den gebietsspezifischen Ergebnissen bei Anwendung der entwickelten Analyse-methode auf Langenhagen (eigene Darstellung 2022)

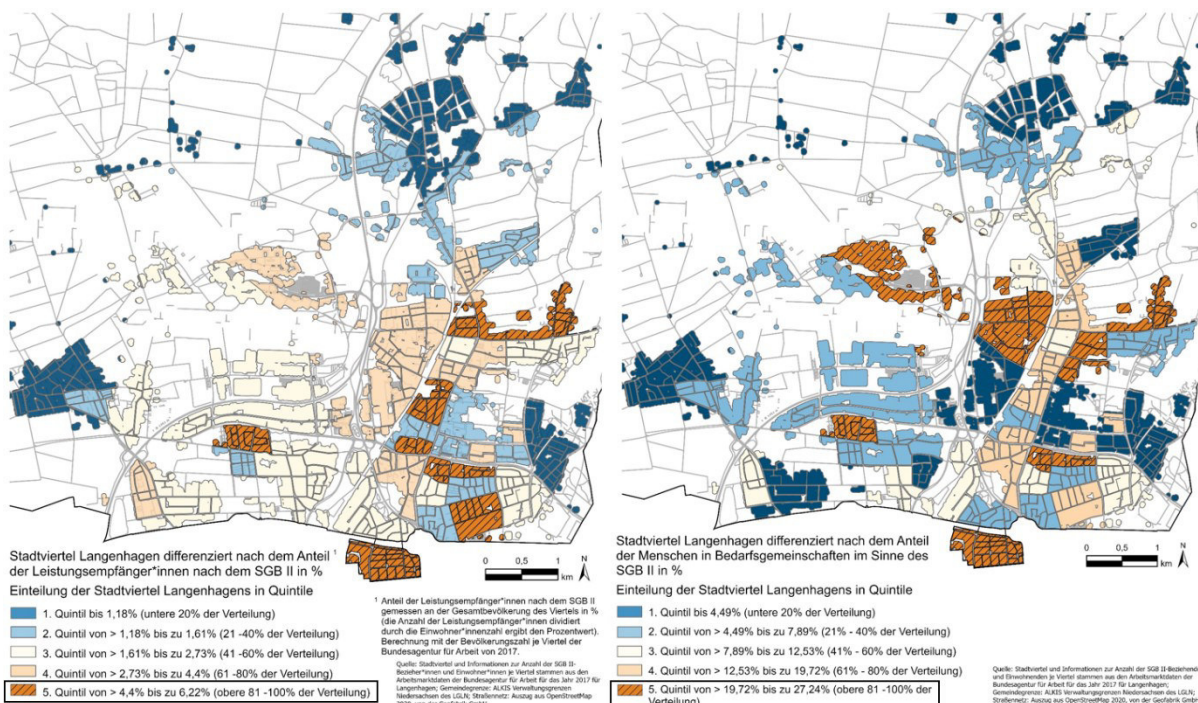
ein konträres Bild (Hypothese 3): Tendenziell kann die Zielgruppe einen geringeren Anteil ihrer Wege auf separaten Radverkehrsanlagen zurücklegen und muss einen höheren Streckenanteil auf Stress induzierenden Straßen fahren.

Im Wohnumfeld der Zielgruppe (in maximal 75 m Entfernung von den Zentroiden) liegen höhere durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken im MIV vor (551 Kfz/h bei der Zielgruppe und 458 Kfz/h bei der Vergleichsgruppe), sodass der erste Teil von Hypothese 4 zutreffend ist. Bei den Stresslevels der Straßen im Wohnumfeld gibt es jedoch keine nennenswerten Unterschiede, sodass der zweite Teil der Hypothese 4 widerlegt ist. Hypothese 5 mit den höheren Lärmbelastungen im Wohnumfeld der Zielgruppe ist zutreffend, ebenso wie Hypothese 6: Im Vergleich ist ein höherer Anteil der Zielgruppe mehrfachbelastet.

### 3.2 Differenzierung nach ökonomischem Status

Auf Basis zweier Indikatoren, die auf Viertelebene vorliegen, werden die Stadtviertel nach ökonomischem Status differenziert: (1) Anteil der Leistungsempfängenden nach dem SGB II und (2) Anteil von Personen in Bedarfsgemeinschaften im Sinne des SGB II. Bedarfsgemeinschaften bestehen aus einer oder mehreren Personen; mindestens eine Person muss erwerbsfähig und leistungsberechtigt nach SGB II sein. Zusätzlich können Kinder unter 25 Jahren und (Ehe-)Partner\*innen dazu gehören (BMAS 2021). Wenn ein Stadtviertel mindestens bei einem der beiden Indikatoren im fünften Quintil der Verteilung liegt, wird es als Viertel mit geringerem ökonomischem Status eingestuft und somit der Zielgruppe zugeordnet (siehe Abbildungen 4 und 5).

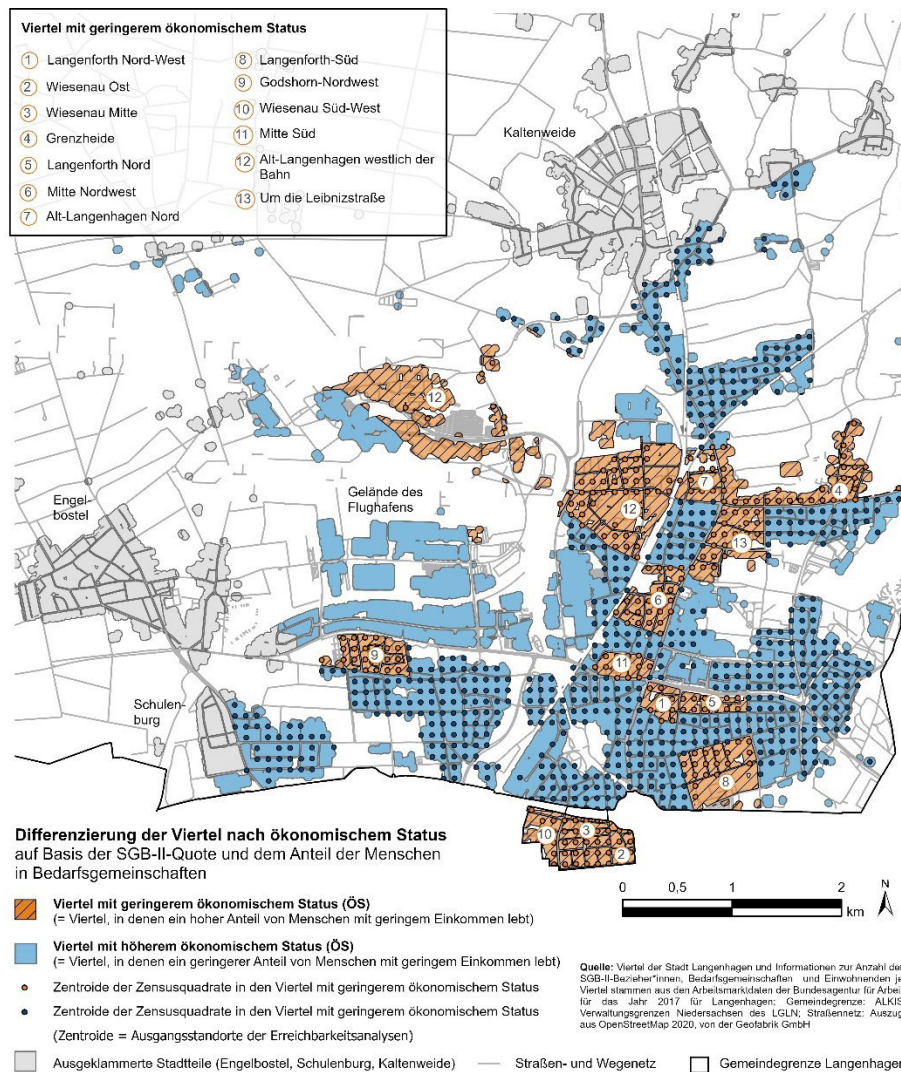
Bei dieser Zuordnung muss berücksichtigt werden, dass aufgrund der Datenlage lediglich zwei Indikatoren herangezogen wurden, um die Gebiete mit hoher Armutsquote zu identifizieren. Auch in diesen Gebieten leben Personen mit mittleren und hohen Einkommen – wenn auch zu einem geringeren Anteil. Für eine umfassendere Bestimmung des ökonomischen Status wären nicht nur der SGB-II-Bezug, sondern auch weitere Indikatoren wie das Einkommen selbst und deren feingliedrige Auflösung möglichst auf Zensusquadrat-Ebene hilfreich.



**Abbildung 4:** Genutzte Indikatoren zum SGB-II-Bezug im Hinblick auf die Differenzierung der bewohnten Zensusquadrate nach ökonomischem Status (Eigene Darstellung 2022)

Quelle: Arbeitsmarktdaten der Bundesagentur für Arbeit für die Stadt Langenhagen (Jahr: 2017)





**Abbildung 5:** Differenzierung der Wohnstandorte nach ökonomischem Status (Eigene Darstellung 2022)  
 Quelle: Arbeitsmarktdaten der Bundesagentur für Arbeit für die Stadt Langenhagen (Jahr: 2017)

### 3.3 Ausgewählte Ergebnisse: Dimensionen Erreichbarkeit & Verkehrssicherheit

Ausgewählte Indikatoren werden in Tabelle 2 in Form von Mittelwerten dargestellt, wobei nach Zielkategorien und ökonomischem Status differenziert wird. Während die durchschnittlichen Radreisezeiten zu vier von sechs Zielkategorien für die Zielgruppe im Vergleich geringer sind, ist der durchschnittliche LTS34-Anteil höher und der durchschnittliche RVA-Anteil der Routen zu vielen Zielkategorien geringer.

Es besteht jedoch kaum ein Unterschied im Zugang zu Radverkehrsanlagen vom Wohnstandort aus: Die mittlere Distanz bis zur nächsten Radverkehrsanlage von den Zentroiden aus ist bei der Zielgruppe mit 273 m nur geringfügig länger als bei der Vergleichsgruppe mit 269 m. Die Entfernung zur nächsten Radverkehrsanlage kann zwar ein Anhaltspunkt sein, sagt

jedoch nichts darüber aus, ob durchgängige sichere Radverbindungen zu den Zielorten vorhanden sind. Die Zielgruppe muss einen höheren Anteil ihrer Wege im Mischverkehr, auch auf Straßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h oder höher, zurücklegen.

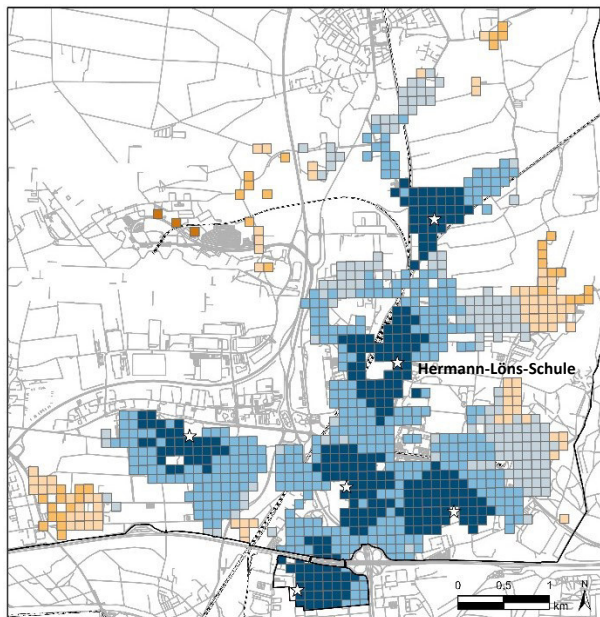
Die RVA-Anteile zeigen, dass die Zielgruppe durchschnittlich einen geringeren Streckenanteil zu den vier Zielkategorien KiTas, Grundschulen, weiterführende Schulen und Grün- und Erholungsflächen auf Radverkehrsanlagen zurücklegen kann. Am größten sind die Diskrepanzen in Bezug auf den RVA-Anteil bei den Grün- und Erholungsflächen und Grundschulen (jeweils etwa ein Unterschied von 6 %). Am geringsten ist der durchschnittliche RVA-Anteil bei der Zielgruppe mit 18 % auf dem Weg zur Grundschule. Zudem ist die Zielgruppe auf den Wegen zu fünf der sechs betrachteten Zielkategorien höheren Stresslevels ausgesetzt.

**Tabelle 2:** Berechnete Indikatoren differenziert nach ökonomischem Status für Langenhagen (Eigene Berechnungen 2021)

Zielkategorie	Ausgewählte betrachtete Indikatoren	Gesamtgruppe	Zielgruppe	Vergleichsgruppe
<b>Lebensmittelgeschäfte (nächste 3)</b>	∅ Reisezeit mit dem Fahrrad (in Minuten)	4,2	4,1	4,3
	∅ Streckenanteil LTS34	8,2%	13,5%	6,2%
	∅ Streckenanteil separater Radverkehrsführung (RVA)	33,2%	34,0%	32,9%
<b>Hausärzte (nächste 3)</b>	∅ Reisezeit mit dem Fahrrad (in Minuten)	4,5	5,0	4,4
	∅ Streckenanteil LTS34	8,2%	13,5%	6,2%
	∅ Streckenanteil separater Radverkehrsführung (RVA)	35,0%	35,9%	34,7%
<b>KiTas (nächste 3)</b>	∅ Reisezeit mit dem Fahrrad (in Minuten)	3,7	3,6	3,7
	∅ Streckenanteil LTS34	5,4%	8,3%	4,3%
	∅ Streckenanteil separater Radverkehrsführung (RVA)	24,3%	19,6%	26,0%
<b>Nächste Grundschule</b>	∅ Reisezeit mit dem Fahrrad (in Minuten)	4,3	3,8	5,1
	∅ Streckenanteil LTS34	4,6%	2,0%	4,8%
	∅ Streckenanteil separater Radverkehrsführung (RVA)	21,8%	18,0%	24,0%
<b>Weiterführende Schulen (nächste 3)</b>	∅ Reisezeit mit dem Fahrrad (in Minuten)	8,4	7,8	8,6
	∅ Streckenanteil LTS34	5,4%	6,4%	5,0%
	∅ Streckenanteil separater Radverkehrsführung (RVA)	39,7%	38,2%	40,2%
<b>Nächste Grün- und Erholungsfläche</b>	∅ Reisezeit mit dem Fahrrad (in Minuten)	3,7	3,6	3,7
	∅ Streckenanteil LTS34	3,6%	6,0%	2,7%
	∅ Streckenanteil separater Radverkehrsführung (RVA)	28,7%	24,3%	30,3%
<b>Zielkategorienübergreifende Mittelwerte</b>	∅ Reisezeit mit dem Fahrrad (in Minuten)	4,9	4,9	4,9
	∅ Streckenanteil LTS34	5,4%	7,6%	4,6%
	∅ Streckenanteil separater Radverkehrsführung (RVA)	30,4%	28,7%	31,0%
	Distanz bis zur nächsten RVA (in Meter)	270,0	273,1	269,1
	Distanz bis zur nächsten Straße mit LTS 3 oder 4 (in Meter)	657,0	618,4	671,2
<b>Verkehrslärm</b>	∅ Gesamter verkehrsbedingter Lärm in dB(A)	53,9	55,1	53,4
	∅ Straßenverkehrslärm L <sub>Den</sub> in dB(A)	57,7	58,8	57,2
	∅ Straßenverkehrslärm L <sub>Night</sub> in dB(A)	49,4	50,6	49,0
	∅ Schienenverkehrslärm L <sub>Den</sub> in dB(A)	57,1	58,5	56,7
	∅ Schienenverkehrslärm L <sub>Night</sub> in dB(A)	51,2	52,6	50,7

Exemplarisch werden kartografische Analyseergebnisse der Indikatoren Reisezeit, RVA-Anteil und LTS34-Anteil anhand der Zielkategorie Grundschule in den Abbildungen 6, 7 und 8 dargestellt, da eine sichere Radverkehrsführung für Kinder besonders wichtig ist und hier vergleichsweise geringe RVA-Anteile vorliegen. Bei den Erreichbarkeitsanalysen wurden die Grundschulbezirke berücksichtigt (Stadt Langenhagen 2009). Es zählt also nicht zwangsläufig die nächstgelegene Grundschule, sondern die per Bezirk zugeordnete.

Beim Schulbezirk der Hermann-Löns-Schule etwa zeigt sich in der Versorgung mit separaten Radverkehrsanlagen ein klarer Ost-West-Unterschied: Schulkinder aus dem östlichen Schulbezirk verfügen über eine bessere Anbindung über separate Radverkehrsanlagen. Gerade der westliche Grundschulbezirk ist aber von einem geringeren ökonomischem Status geprägt (Viertel: Alt-Langenhagen westlich der Bahn, Alt-Langenhagen Nord, Mitte Nordwest).

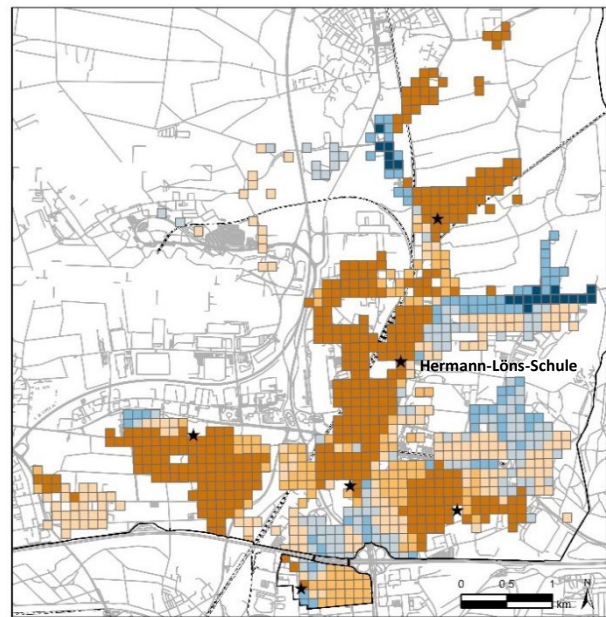


Radreisezeit in Minuten zur Grundschule ausgehend vom jeweiligen Zensusquadrat (differenziert nach Grundschulbezirken) - Legende

■ ≤2,5 Minuten	■ ≤10 Minuten	☆ Grundschulen	□ Stadtgrenze
■ ≤5 Minuten	■ ≤12,5 Minuten	— Straßen- und Wegenetz	
■ ≤7,5 Minuten	■ ≤15 Minuten	--- Bahnstrecke	

Quelle: Zensusquadrat des Zensus 2011 der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Gemeindegrenze: ALKS Verwaltungsverwaltung Niedersachsen des LGLN, Auszug aus OpenStreetMap 2020, von der GeoFabrik GmbH (Grundschulen, Straßennetz, Bahnstrecke), Grundschulen ergänzt und aktualisiert auf Basis der Website der Stadt Langenhagen, Streckennetze separater Radverkehrsführung, eigene Berechnungen 2022 auf Basis einer Bestandsaufnahme

**Abbildung 6:** Erreichbarkeitsanalysen mit dem Fahrrad zur Grundschule in Form von Radreisezeiten (Eigene Darstellung 2022)

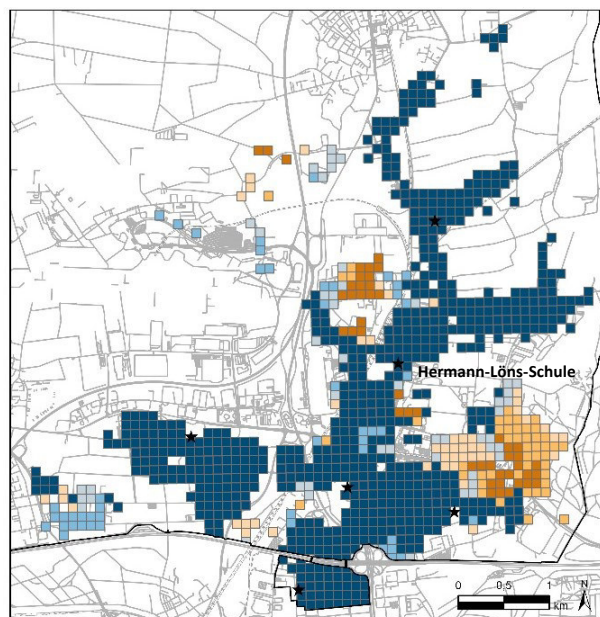


Streckenanteil separater Radverkehrsführung auf dem Weg zur Grundschule ausgehend vom jeweiligen Zensusquadrat (differenziert nach Grundschulbezirken) - Legende

■ 0%	■ ≤60%	☆ Grundschulen	□ Stadtgrenze
■ ≤20%	■ ≤80%	— Straßen- und Wegenetz	
■ ≤40%	■ ≤100%	--- Bahnstrecke	

Quelle: Zensusquadrat des Zensus 2011 der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Gemeindegrenze: ALKS Verwaltungsverwaltung Niedersachsen des LGLN, Auszug aus OpenStreetMap 2020, von der GeoFabrik GmbH (Grundschulen, Straßennetz, Bahnstrecke), Grundschulen ergänzt und aktualisiert auf Basis der Website der Stadt Langenhagen, Streckennetze separater Radverkehrsführung, eigene Berechnungen 2022 auf Basis einer Bestandsaufnahme

**Abbildung 7:** Erreichbarkeitsanalysen mit dem Fahrrad zur Grundschule in Form von Anteilen separater Radverkehrsführung an der Route (Eigene Darstellung 2022)



Streckenanteil hoher Levels of Traffic Stress 3 oder 4 auf dem Weg zur nächsten Grundschule ausgehend vom jeweiligen Zensusquadrat differenziert nach Grundschulbezirken (unterteilt nach Quantilen) - Legende

■ 0 %	■ 16,9 % - 27,3 %	☆ Grundschulen	□ Stadtgrenze
■ ≤ 8,1 %	■ 27,3 % - 34,6 %	— Straßen- und Wegenetz	
■ 8,1 % - 16,9 %	■ 34,6 % - 69,2 %	--- Bahnstrecke	

Quelle: Zensusquadrat des Zensus 2011 der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Gemeindegrenze: ALKS Verwaltungsverwaltung Niedersachsen des LGLN, Auszug aus OpenStreetMap 2020, von der GeoFabrik GmbH (Grundschulen, Straßennetz, Bahnstrecke), Grundschulen ergänzt und aktualisiert auf Basis der Website der Stadt Langenhagen, Streckennetze separater Radverkehrsführung, eigene Berechnungen 2022 auf Basis einer Bestandsaufnahme

**Abbildung 8:** Erreichbarkeitsanalysen mit dem Fahrrad zur Grundschule in Form von Anteilen hoher Levels of Traffic Stress 3 und 4 (LTS34-Anteilen) an der Route (Eigene Darstellung 2022)

### 3.4 Ausgewählte Ergebnisse: Dimension verkehrsinduzierte Umweltbelastungen am Beispiel Verkehrslärm

Eine Quantifizierung der besonders durch Verkehrslärm betroffenen Personen erfolgt durch die Differenzierung nach Betroffenheit 1. und 2. Grades. Erstere orientiert sich an Auslöseschwellen des Lärmaktionsplans Langenhagen sowie an der Empfehlung des Umweltbundesamts (UBA), zum Schutz der Gesundheit einen Mittelungspegel von 65 dB(A) gantags und 55 dB(A) nachts nicht zu überschreiten (Stadt Langenhagen 2010: 7f.; UBA 2020b). Die Betroffenheit 2. Grades orientiert sich im Hinblick auf den Schienenverkehrslärm erstens an den niedrigsten Pegelklassen des Eisenbahnbundesamts (Eisenbahnbundesamt 2018: 11). Zweitens werden die Schwellenwerte des vom UBA genutzten Indikators für die Verkehrslärmbelastung der Bevölkerung (55 dB(A) gantags und 50 dB(A) nachts) zugrunde gelegt (UBA 2020a). Die genaue Differenzierung der Betroffenheiten 1. und 2. Grades ist in der Kartenlegende in Abbildung 9 dargelegt.

Wie Tabelle 3 und Abbildung 9 zeigen, sind Zensusquadrante und – was Betroffenheitsgrad 1 betrifft, auch die Wohnbevölkerung – in Gebieten mit geringerem ökonomischem Status im Vergleich anteilig von höherem Verkehrslärm betroffen und können zu einem größeren Anteil beiden Betroffenheitsgraden zugeordnet werden.

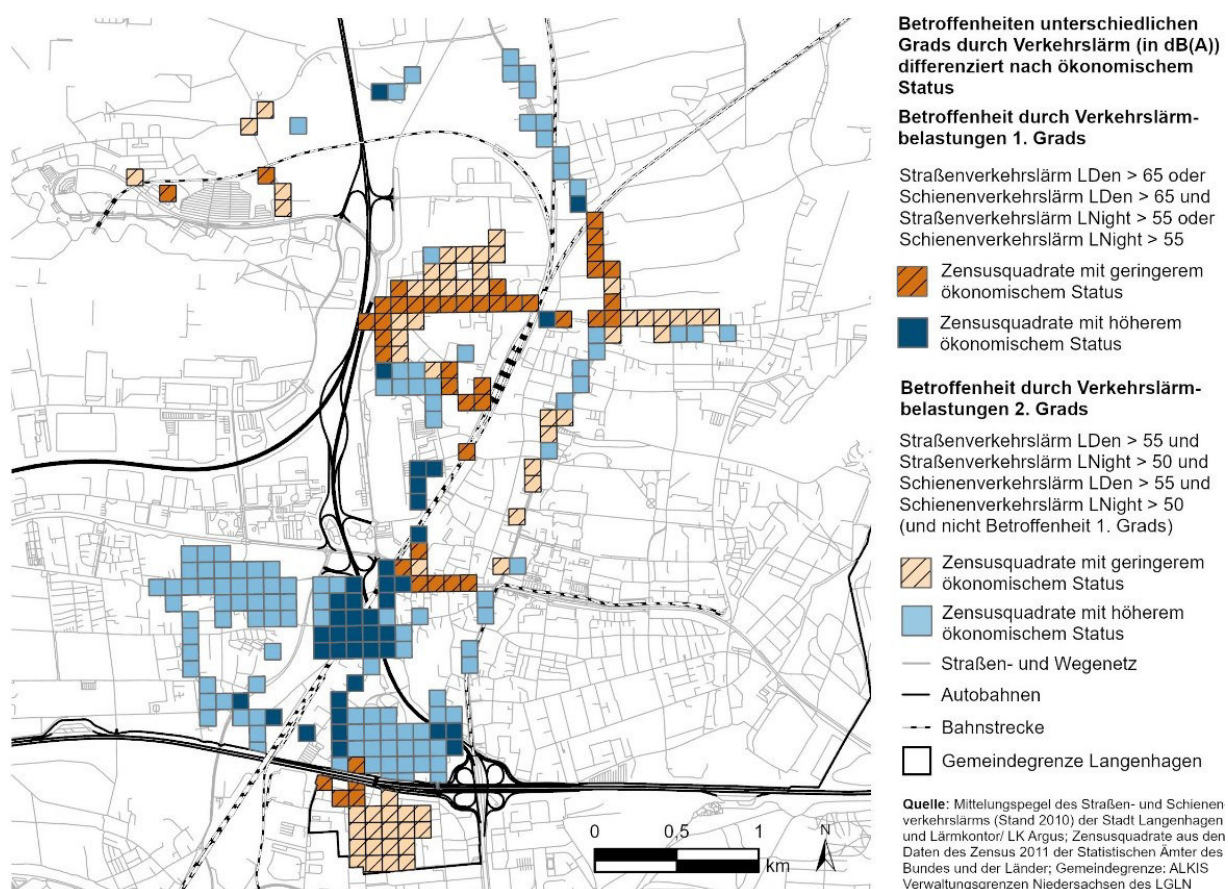


So lassen sich 17,7 % der Zensusquadrate mit geringerem ökonomischem Status der Betroffenheit 1. Grades zuordnen, auf Seiten der Zensusquadrate mit höherem ökonomischem Status sind es lediglich 5,9 %. Und während 36,9 % der Zensusquadrate mit

geringerem ökonomischem Status der Betroffenheit 2. Grades zugeordnet werden können, sind es bei den Zensusquadraten mit höherem ökonomischem Status nur 24,4 %.

**Tabelle 3:** Von Verkehrslärm betroffene Zensusquadrate (ZQ) und Einwohnende (EW) in Langenhagen differenziert nach ökonomischem Status (ÖS); geringer ÖS = Zielgruppe, höherer ÖS = Vergleichsgruppe (Eigene Berechnungen 2021)

	Anzahl ZQ gesamt	Anteil ZQ gesamt	Anzahl ZQ geringer ÖS	Anteil betroffener ZQ geringer ÖS an allen ZQ geringer ÖS	Anzahl EW mit geringerem ÖS	Anteil EW geringer ÖS	Anzahl ZQ mit höherem ÖS	Anteil betroffener ZQ höherer ÖS an allen ZQ höherer ÖS	Anzahl EW höherer ÖS	Anteil EW höherer ÖS
<b>Betroffenheit 1. Grades</b>	84	9,1%	44	17,7%	1071	8,9%	40	5,9%	1001	3,6%
<b>Betroffenheit 2. Grades (inkl. 1. Grad)</b>	257	27,8%	92	36,9%	3.238	14,0%	165	24,4%	5.311	19,2%

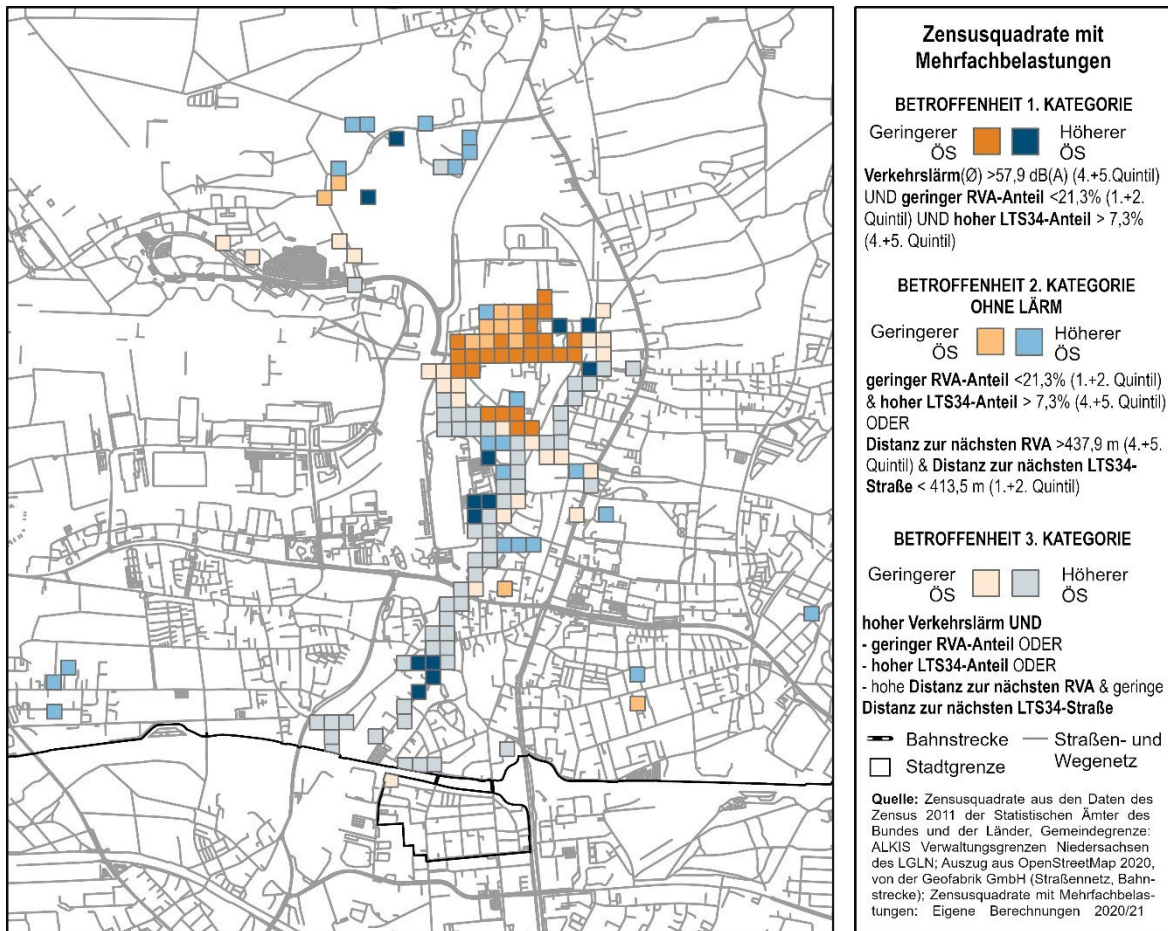


**Abbildung 9:** Von Verkehrslärm betroffene Zensusquadrate differenziert nach ökonomischem Status oberhalb festgelegter Belastungsschwellen in Langenhagen (Eigene Darstellung 2022)

### 3.5 Identifizierung von Mehrfachbelastungen

Es wurden drei Kategorien von Mehrfachbelastungen gebildet und bei allen zeigt sich anteilig eine höhere Betroffenheit der Zensusquadrate mit geringerem ökonomischem Status. Bei Kategorie 1 ist der Unterschied am größten. Die „doppelte Gerechtigkeitslücke“ der Verkehrssysteme wird deutlich: Es bestehen ungleiche Zugangschancen zu radfreundlicher Infrastruktur und ungleiche negative Verkehrsbelastungen durch Verkehrslärm (Rammler und Schwedes 2018:10). Da manche Zensusquadrate,

v. a. im industrieprägten Alt-Langenhagen westlich der Bahn, nicht so dicht besiedelt sind, sind absolut weniger Personen betroffen als es der Anteil der Zensusquadrate vermuten lässt. Die Mehrfachbelastungen sind in Abbildung 10 dargestellt, die Anteile mehrfachbelasteter Zensusquadrate (ZQ) und Personen (EW) differenziert nach ökonomischem Status in Tabelle 4. V. a. Haushalte in Alt-Langenhagen westlich der Bahn und Alt-Langenhagen-Nord (hohe SGB-II-Quote) sind von Mehrfachbelastungen betroffen.



**Abbildung 10:** Zensusquadrate Langenhagens mit Mehrfachbelastungen (Eigene Darstellung 2022)

**Tabelle 4:** Kategorisierung der Mehrfachbelastungen und Zuordnung der Zensusquadrate sowie Einwohnenden differenziert nach ökonomischem Status (EW-Zahlen aus den Zensusdaten 2011) (Eigene Berechnungen 2021)

		Gesamtgruppe		Zielgruppe		Vergleichsgruppe	
		ZQ	EW	ZQ	EW	ZQ	EW
<b>Mehrfachbelastungen Kategorie 1:</b> Verkehrslärm gesamt ( $\bar{\varnothing}$ ) im 4./5. Quintil (> 57,89 dB(A)) UND RVA1-Anteil im 1./2. Quintil (< 21,28%) UND LTS34-Anteil im 4./5. Quintil (> 7,28%)	Anzahl	38	424	25	295	13	130
	Anteil	4,1%	1,1%	10,1%	2,5%	1,9%	0,5%
<b>Mehrfachbelastungen Kategorie 2: Fokus Radverkehr</b> RVA1-Anteil im 1./2. Quintil UND LTS34-Anteil im 4./5. Quintil (und nicht Kategorie 1) ODER Distanz zur nächsten RVA im 4./5. Quintil (> 437,9 m) UND Distanz zur nächsten LTS34-Straße im 1./2. Quintil (< 413,5 m) (und nicht Kategorie 1)	Anzahl	34	1241	12	579	22	662
	Anteil	3,7%	3,1%	4,8%	4,8%	3,4%	2,4%
<b>Mehrfachbelastungen Kategorie 3:</b> Verkehrslärm gesamt ( $\bar{\varnothing}$ ) > 57,89 dB(A) UND RVA1-Anteil im 1./2. Quintil ODER Verkehrslärm gesamt ( $\bar{\varnothing}$ ) > 57,89 dB(A) UND LTS34-Anteil im 4./5. Quintil ODER Verkehrslärm gesamt ( $\bar{\varnothing}$ ) > 57,89 dB(A) UND Distanz zur nächsten RVA im 4./5. Quintil UND Distanz zur nächsten LTS34-Straße im 1./2. Quintil (und nicht Kategorie 1/2)	Anzahl	78	1784	23	476	55	1308
	Anteil	8,5%	4,5%	9,3%	4,0%	8,2%	4,7%



#### 4. Fazit und Ausblick

Ein zentrales Ergebnis der Anwendung der Analyse-methode auf das Untersuchungsgebiet ist, dass die Zielgruppe und somit die Haushalte mit geringerem ökonomischem Status in Langenhagen im Vergleich kürzere Reisezeiten zu den betrachteten Zielen haben. Der durchschnittliche Streckenanteil separater Radverkehrsführung auf ihren Wegen ist jedoch geringer als für Haushalte mit höherem ökonomischem Status. Zudem müssen von den meisten Haushalten mit geringerem ökonomischem Status längere Strecken auf Straßen höherer Stresslevels zurückgelegt werden. Auch besteht eine überdurchschnittliche Lärmbelastung der Wohngebiete der Zielgruppe: Im Vergleich zu Zensusquadraten der Vergleichsgruppe sind dreimal so viele Zensusquadrate mit geringerem ökonomischem Status von einer Verkehrslärmbelastung ersten Grades betroffen, sodass die Verkehrslärmbelastung der Menschen in Armut um den Faktor drei größer ist. Ein höherer Anteil der Zielgruppe ist zudem von Mehrfachbelastungen betroffen.

Wie die Erreichbarkeitsanalyse aufzeigt, sind Menschen in Armut größeren Widerständen und Stresssituationen ausgesetzt, wenn sie mit dem Fahrrad die betrachteten Zielgelegenheiten erreichen möchten. Denn sie können hierfür seltener separate Führungsformen des Radverkehrs nutzen und begegnen auf ihren Wegen häufiger Straßenabschnitten mit höheren Stresslevels. Dies kann als Zeichen dafür interpretiert werden, dass Zugänge zu fahrradfreundlicher Infrastruktur ungleich zwischen Gebieten mit geringerem und höherem ökonomischem Status verteilt sind. Dieses Resultat bestätigt empirische Forschungsergebnisse aus den USA und Kanada, dass einkommensschwache Gruppen einen vergleichsweise geringeren Zugang zu fahrradfreundlicher Infrastruktur haben und von umgesetzten Radwegenetzen insbesondere Personengruppen mit höherem ökonomischem Status profitieren (Braun et al. 2019: 2, 9; Doran et al. 2020: 1; Wang & Lindsey 2017: 29). Diese Studienergebnisse lassen sich durch diese empirische Untersuchung in der Region Hannover bestätigen, wenngleich die ökonomisch bedingten Diskrepanzen im Zugang zur Radverkehrsinfrastruktur vom Wohnstandort aus in Langenhagen geringer sind.

Eine abschließende Bewertung des Status Quo der Mobilitätsgerechtigkeit in Form eines einzigen Index ist nicht erfolgt, jedoch werden Durchschnittswerte und räumliche Verteilungen einzelner Indikatoren nach ökonomischem Status differenziert und gegenübergestellt. Es wurde ein vergleichender Ansatz gewählt, mit dem im städtischen Vergleich mobilitätsbenachteiligte Gebiete identifiziert wurden.

In Bezug auf den Gegenstand der Mobilitätsgerechtigkeit am Beispiel des Radverkehrs sowie Verkehrslärms weisen die Ergebnisse somit auf ein strukturelles Defizit hin. Die „doppelte Gerechtigkeitslücke der Verkehrssysteme“ (Rammner und Schwedes 2018: 10)

ist damit im Untersuchungsgebiet empirisch nachgewiesen.

In methodischer Hinsicht zeigen die Ergebnisse, dass eine ausschließlich auf Reisezeiten und Reiseweite basierende Erreichbarkeitsanalyse nicht ausreicht, um Sicherheit und subjektives Sicherheitsempfinden im Radverkehr zu bewerten. Die vorgestellte Methode schließt diese Lücke, indem sie Empirie über Verkehrsführung und Stresslevels beisteuert. Ein Mehrwert dieser Analyse-methode bspw. im Vergleich zum Bicycle Equity Index ist, dass nicht nur die Luftliniendistanz vom Wohnstandort bis zur nächsten Radverkehrsanlage betrachtet wird (Prelog 2015: 8f.). Viel wichtiger ist die Existenz möglichst durchgängiger separater Führungsformen und kontinuierlich geringer Stresslevels, die zum subjektiven Sicherheitsempfinden beitragen (Graf 2016: 93f.). Im Rahmen der hier entwickelten Methode kann der Streckenanteil separater Radverkehrsführung und darüber hinaus unterschiedlicher Levels of Traffic Stress zu beliebigen Zielkategorien bestimmt werden. Somit können routen-, aber auch wohnstandortbezogene Defizite festgestellt und auf dieser Basis Verbesserungen bspw. in Form von Lückenschlüssen initiiert werden.

Darüber hinaus leistet die entwickelte Methode einen Beitrag zur Operationalisierung von Mobilitätsgerechtigkeit. Durch die vergleichende Darstellung der Einzelergebnisse kann eine Aussage über die unterschiedlichen betrachteten Analysedimensionen von Mobilitätsgerechtigkeit in Bezug auf den Radverkehr, aber auch im Hinblick auf verkehrsinduzierte Umweltbelastungen getroffen werden. Die Einzelergebnisse sind dabei vielschichtiger als ein einziger Zahlenwert in Form eines Index (Scheiner 2003: 4; Schwarze 2015: 165): Sie umfassen lokalspezifische Benachteiligungen differenziert nach Stresslevels, Radverkehrsführung, Reisezeiten sowie Verkehrslärmbelastungen und können durch die Verkehrsplanung und -politik konkret raumspezifisch adressiert werden. Besonders belastete Gebiete und somit von mobilitätsbedingter sozialer Exklusion gefährdete Bevölkerungsgruppen werden durch die Identifizierung von Mehrfachbelastungen erkennbar. Eine Weiterentwicklung zu einem Mobilitätsgerechtigkeitsindex ist denkbar, sofern die Ergebnisse auf Indikatorebene weiterhin auch einzeln betrachtet werden (können).

Aufgrund der methodischen Grenze der verwendeten Analyse-methode können nicht räumlich analysierbare Dimensionen von Mobilitätsgerechtigkeit wie die prozessuale Gerechtigkeit nicht untersucht werden. Zudem liefert die Betrachtung von Stresslevels sowie separater Radverkehrsführung zwar einen guten Anhaltspunkt für die Verkehrssicherheit, kann aber die Erhebung subjektiver Wahrnehmungen von der Radverkehrsfreundlichkeit von Straßen und Kreuzungen bspw. mit Methoden der qualitativen Sozialforschung oder des Community Mappings nicht ersetzen.

Für den Streckenanteil separater Radverkehrsführung und geringer Stresslevel wurde kein normativer Grenzwert festgelegt, ab welchem Anteil eine bestimmte Suffizienzschwelle bzw. ein Mindeststandard unterschritten wird und ab wann konkret von mobilitätsbedingter sozialer Exklusion gesprochen werden kann. Oder, andersherum betrachtet, ab wann eine faire Verteilung von Nutzen und Kosten des Verkehrs vorliegt. Dahingehend könnte die Methode erweitert werden, indem ggf. in Kooperation mit Kommunalverwaltungen Suffizienzschwellen bzw. Mindeststandards für Mobilitätsoptionen in Bezug auf den Radverkehr festgelegt werden. Jedoch ist dies eine schwierige Entscheidung, die von normativen Festlegungen abhängt und die je nach zugrunde gelegtem Gerechtigkeitsprinzip unterschiedlich ausfällt (FGSV 2015: 13, 33; Lucas et al. 2019: 29).

Abschließend zeigen die Ergebnisse, dass sich Muster ökonomischer Benachteiligung großteils räumlich in Mobilitätsbenachteiligungen – am Beispiel von Radverkehrsinfrastruktur und Verkehrslärm – widerspiegeln. Im Rahmen der Bestandsaufnahme sowie Maßnahmenentwicklung sollten ökonomisch benachteiligte Wohnquartiere daher bei der Planung von Radverkehrsanlagen, aber auch bei der Lärmaktionsplanung besondere Berücksichtigung finden. Die (Radverkehrs-)Anbindung, aber auch der Schutz vor Verkehrslärm ökonomisch benachteiligter Personengruppen sollte in den Fokus rücken, um die „doppelte Gerechtigkeitslücke der Verkehrssysteme“ (Rammler und Schwedes 2018: 10; Rammler et al. 2022: 7) zu schließen bzw. zumindest zu verringern und einen Schritt in Richtung mehr Mobilitätsgerechtigkeit zu erzielen. Menschen mit geringerem ökonomischem Status und geringem Einkommen in benachteiligten Wohnquartieren verfügen häufig über geringere Mobilitätsoptionen (Lucas et al. 2019: 27), weshalb die Förderung sicherer Radverkehrsanbindungen und damit von Mobilitätsoptionen mit dem Fahrrad verkehrspolitisch und –planerisch in den Blick genommen werden sollte.

## Literatur- und Quellenverzeichnis

ADFC (2018), So geht Verkehrswende: Infrastrukturelemente für den Radverkehr. Berlin.

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2020), Bedarfsgemeinschaft und Haushaltsgemeinschaft. <https://www.bmas.de/DE/Arbeit/Grundsicherung-Arbeitslosengeld-II/Arbeitslosengeld-II/bedarfsgemeinschaft-haushaltsgemeinschaft.html>. Zugegriffen: 20.04.2022.

Braun, Lindsay M.; Rodriguez, Daniel A.; Gordon-Larsen, Penny (2019), Social (in)equity in access to cycling infrastructure: Cross-sectional associations between bike lanes and area-level sociodemographic characteristics in 22 large U.S. cities. *Journal of Transport Geography* 80:102544. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2019.102544.

Caggiani, Leonardo; Camporeale, Rosalia; Binetti, Mario; Ottomanelli, Michele (2019), An urban bike-way network design model for inclusive and equitable transport policies. *Transportation Research Procedia* 37:59–66. doi: 10.1016/j.trpro.2018.12.166.

Dezernat für Soziale Infrastruktur (2015), Sozialbericht: Soziale Lagen in der Region Hannover.

Di Ciommo, Floridea; Shiftan, Yoram (2017), Transport equity analysis. *Transport Reviews* 37 (2): 139–151. doi: 10.1080/01441647.2017.1278647.

Doran, Alexandra; El-Geneidy, Ahmed; Manaugh, Kevin (2021), The pursuit of cycling equity: A review of Canadian transport plans. *Journal of Transport Geography* (90C).

Eisenbahnbundesamt (EBA) (2018), Lärmaktionsplan Teil A an Haupteisenbahnstrecken des Bundes.

Fischer, Alena (2021), Entwicklung einer GIS-basierenden Methode zur Analyse von Mobilitätsgerechtigkeit – Am Beispiel des Radverkehrs für die Kommunen Ronnenberg und Langenhagen. Fachbereich Architektur – Stadtplanung – Landschaftsplanung. Universität Kassel. [Nicht veröffentlicht, kann aber auf Anfrage zu Verfügung gestellt werden]

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2015), Hinweise zu Mobilität und sozialer Exklusion: Forschungsstand zum Zusammenhang von Mobilitäts- und Teilhabechancen. Köln: FGSV Verlag GmbH.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2010), Empfehlungen für Radverkehrsanlagen. Köln: FGSV Verlag GmbH.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2006), Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen: RAS 06. Köln: FGSV Verlag GmbH.

Furth, Peter G.; Mekuria, Maaza; Nixon, Hilary (2012), Low-Stress Bicycling and Network Connectivity. MIT Report 11-19. <https://transweb.sjsu.edu/sites/default/files/1005-low-stress-bicycling-network-connectivity.pdf>. Zugegriffen: 17.03.2022.

Furth, Peter G.; Mekuria, Maaza; Nixon, Hilary (2016), Network Connectivity for Low-Stress Bicycling. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2587 (1): 41–49. doi: 10.3141/2587-06.

Furth, Peter G.; Putta, Theja; Moser, Paul (2018), Measuring low-stress connectivity in terms of bike-accessible jobs and potential bike-to-work trips: A case study evaluating alternative bike route alignments in northern Delaware. *Journal of Transport and Land Use* 11 (1). doi: 10.5198/jtlu.2018.1159.

Graf, Thimo (2016), Handbuch. Radverkehr in der Kommune. Nutzertypen, Infrastruktur, Stadtplanung, Marketing. Das Hygge-Modell. Ergänzungen zur ERA. Bremen: Thimo Graf Verlag.

Helbig, Marcel; Jaehnen, Stefanie (2019), Wo findet „Integration“ statt? Die sozialräumliche Verteilung von Zuwanderern in den deutschen Städten zwischen

2014 und 2017. <https://bibliothek.wzb.eu/pdf/2019/p19-003.pdf>. Zugegriffen: 15.03.2022.

Kent, Margaret; Karner, Alexander (2018), Prioritizing low-stress and equitable bicycle networks using neighborhood-based accessibility measures. *International Journal of Sustainable Transportation* 13 (2): 100–110. doi: 10.1080/15568318.2018.1443177.

Litman, T. (2020): Evaluating Transport Equity. Guidance For Incorporating Distributional Impacts in Transportation Planning. <https://trid.trb.org/view/1755608>

Lucas, Karen; Martens, Karel; Di Ciommo, Florida; Dupont-Kieffer, Ariane (Hrsg.) (2019), *Measuring Transport Equity*. Amsterdam, Oxford, Cambridge: Elsevier.

Lucas, Karen; van Wee, Bert; Maat, Kees (2015), A method to evaluate equitable accessibility: combining ethical theories and accessibility-based approaches. *Transportation* 43 (3): 473–490. doi: 10.1007/s11116-015-9585-2.

Martens, Karen; Bastiaansen, Jeroen (2019), An index to measure accessibility poverty risk. In: Lucas, Karen; Martens, Karel; Di Ciommo, Florida; Dupont-Kieffer, Ariane (Hrsg.), *Measuring Transport Equity*. 39–55. Amsterdam, Oxford, Cambridge: Elsevier.

Martens, Karel (2017), *Transport Justice. Designing Fair Transportation Systems*, New York.

McCahill, Chris; Ebeling, Mary (2015), Tools for measuring accessibility in an equity framework. [https://www.cnu.org/sites/default/files/ssti\\_transpo\\_equity.pdf](https://www.cnu.org/sites/default/files/ssti_transpo_equity.pdf). Zugegriffen: 15.03.2022.

Prelog, R. (2015): Equity of access to bicycle infrastructure. GIS methods for investigating the equity of access to bike infrastructure. URL: [http://bikeleague.org/sites/default/files/bike\\_equity\\_index\\_final\\_web.pdf](http://bikeleague.org/sites/default/files/bike_equity_index_final_web.pdf).

Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (2016), Regelsätze steigen ab 2017. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/regelsaetze-steigen-ab-2017-346418>. Zugegriffen: 20.04.2022.

Rammler, Stephan; Thomas, Dirk; Kollasche, Ingo; Flores, Sabine (2022), *Mobilitätsgerechtigkeit als Leitkonzept der Verkehrspolitik. Die sozialökologische Transformation der Mobilität gerecht und inklusiv gestalten*, Hg. v. IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH. Berlin.

Rammler, Stephan; Schwedes, Oliver (2018), *MOBILITÄT FÜR ALLE! Gedanken zur Gerechtigkeitslücke in der Mobilitätspolitik*. Berlin: Friedrich-Ebert-Stiftung.

Rozynek, Caroline; Schwerdtfeger, Stefanie; Lanzendorf, Martin (2020), *Über den Zusammenhang von sozialer Exklusion und Mobilität. Konzeptionelle Überlegungen zur Einrichtung eines Reallabors in der Region Hannover*. Frankfurt am Main: Arbeitspapiere der Mobilitätsforschung.

Scheiner, Joachim (2003): *Bewertungsverfahren in der Verkehrsplanung. Raum und Mobilität - Arbeitspapiere des Fachgebiets Verkehrswesen und Verkehrsplanung 9. Fachgebiet Verkehrswesen und Verkehrsplanung*, Universität Dortmund.

Schwarze, Björn (2015), *Eine Methode zum Messen von Naherreichbarkeit in Kommunen*. <https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/34458/1/Dissertation.pdf>.

Stadt Langenhagen (2010), *Lärmaktionsplanung der Stadt Langenhagen. Abschlussbericht. September 2010*. <https://www.langenhagen.de/downloads/datei/OTAwMDAwMjlxOy07L3Vzci9sb2NhbC9odHRwZC92aHRkb2NzL2xhbmdlbmhhZ2VuL2xhbmdlbmhhZ2VuL21lZGllbi9kb2t1bWVudGUvYWJzY2hsdXNzYmVyaWNodF9sYWVybWFrGlbnN-wbGFuLnBkZg%3D%3D>. Zugegriffen: 15.03.2022.

Stadt Langenhagen (2009), *Satzung zur Festlegung der Schulbezirke vom 15.06.2009*. <https://www.langenhagen.de/downloads/datei/OTAwMDAwOTA-xOy07L3Vzci9sb2NhbC9odHRwZC92aHRkb2NzL2xhbmdlbmhhZ2VuL2xhbmdlbmhhZ2VuL21lZGllbi9kb2t1bWVudGUvY3JfNDBfMDJfc2NodWxiZGllbi9kb2t1Z2Yi5fMjAyMSwZGY%3D>. Zugegriffen: 15.03.2022.

Stark, Kerstin (2017), *Mobilitätsarmut in der sozialwissenschaftlichen Debatte*. In: Großmann, Katrin; Schaffrin, André; Smigiel, Christian (Hrsg.), *Energie und soziale Ungleichheit: Zur gesellschaftlichen Dimension in der Energiewende in Deutschland und Europa*. 79–100. Wiesbaden: Springer VS.

Umweltbundesamt (UBA) (2020a), *Indikator: Belastung der Bevölkerung durch Verkehrslärm*. <https://www.umweltbundesamt.de/indikator-belastung-der-bevoelkerung-durch#die-wichtigsten-fakten>. Zugegriffen: 15.03.2022.

Umweltbundesamt (UBA) (2020b), *Straßenverkehrslärm*. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrslaerm/strassenverkehrslaerm#gerauschbelastung-im-strassenverkehr>. Zugegriffen: 15.03.2022.

Wang, Jueyu; Lindsey, Greg (2017), *Equity of Bike-way Distribution in Minneapolis, Minnesota*. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2605. 18–31.

## **AutorInnenangaben**

### **Alena Fischer**

Wissenschaftliche Mitarbeiterin  
Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme  
Universität Kassel  
Mönchebergstraße 7  
34125 Kassel  
[alena.fischer@uni-kassel.de](mailto:alena.fischer@uni-kassel.de)

### **Carsten Sommer**

Fachgebietsleitung  
Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme  
Universität Kassel  
Mönchebergstraße 7  
34125 Kassel  
[carsten.sommer@uni-kassel.de](mailto:carsten.sommer@uni-kassel.de)

---

## Alles anders und doch gleich – Fragile Alltagsmobilität sozial benachteiligter BewohnerInnen ländlicher Peripherien vor und während der Covid-Pandemie

Christoph van Dülmen

*Siehe AutorInnenangaben*

---

### Abstract

---

Der Beitrag fragt, inwiefern sich die Alltagsmobilität sozial benachteiligter BewohnerInnen ländlicher Peripherien im Zuge der Covid-Pandemie verändert hat. Hierzu werden GPS-Bewegungsdaten von fünf Befragten vor und während der Pandemie sowie darauf aufbauende qualitative Interviews verglichen. Obwohl Veränderungen der Bewegungsmuster beobachtbar sind, entstammen diese zumeist nicht den pandemischen Umständen. Vielmehr zeigen sich individuelle Ressourcenausstattungen sowie die Zusammensetzung sozialer Netzwerke als zentrale Einflussfaktoren.

#### Schlagwörter / Keywords:

Alltagsmobilität, GPS-Tracking, ländliche Peripherien, Mobilität, soziale Netzwerke, soziale Ungleichheit

---

### 1. Einleitung

Alltägliche Mobilität ist in unserer Gesellschaft eine zentrale Voraussetzung für soziale Teilhabe (Camarero & Oliva 2008). Gleichzeitig ist seit Jahrzehnten eine Zunahme des Verkehrsaufwandes für weite Teile der deutschen Gesellschaft zu verzeichnen (Nobis et al. 2019). Aus einer mobilitätssoziologischen Perspektive führt diese Zunahme des Verkehrs zu erhöhten Mobilitätsanforderungen an alle Gesellschaftsmitglieder (Canzler & Knie 2000), welche wiederum mobilitätsbedingte Nachteile bei Bevölkerungsgruppen mit eingeschränkten Bewegungsfähigkeiten sowie bei Bevölkerungsgruppen in Gebieten mit erhöhten Verkehrsbedarfen, wie z. B. in ländlichen Räumen, nach sich ziehen (Cass et al. 2005). Bisherige Arbeiten zu Einflussfaktoren sozialer und räumlicher Benachteiligung auf Mobilität konnten zeigen, dass sich diese oftmals gegenseitig bedingen (Yigitcanlar et al. 2019). Entsprechend üben ungleich verteilte Mobilitätschancen sozial stratifizierende Effekte aus, womit Muster sozialer Ungleichheiten verstetigt bzw. verstärkt werden können (Manderscheid 2009). So veranschaulichte beispielsweise Daubitz (2013: 133) anhand des Mobilitätsalltags von Einkommensarmen, wie durch einen Mangel an monetären Ressourcen und die damit einhergehenden Anpassungsstrategien zur Bewältigung des Verkehrsaufwandes für „eine

eigenständige Gestaltung der Lebensumstände [...] keine Zeit zu sein“ scheint.

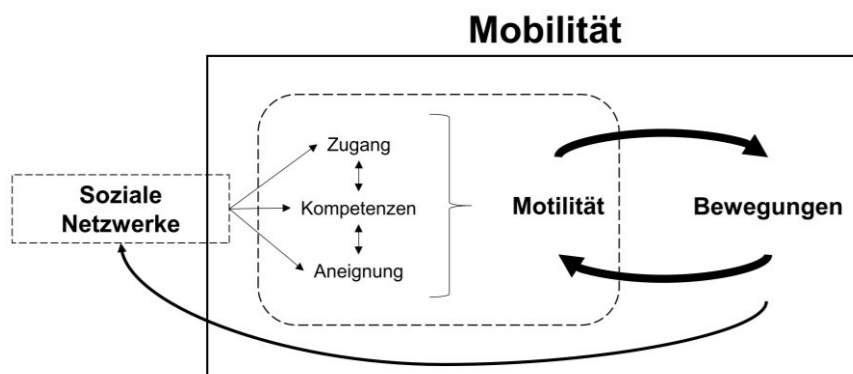
Die Kombination dieser Befunde motiviert ein Interesse daran, wie sich die Lebenschancen von Personen gestalten, bei denen sich Faktoren sozialer sowie räumlicher Benachteiligung kreuzen. Nicht zuletzt vor dem Hintergrund der politischen Zielsetzung einer „Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse“ (BMI 2019) stellt sich die Frage, was es konkret bedeutet, von Erschwernissen der eigenen Mobilität betroffen zu sein. Ich sehe in der Covid-Pandemie eine Chance, zu prüfen, wer auf welche Weise durch die Maßnahmen der Reise- und Kontaktbeschränkung in seiner/ihrer Mobilität und damit mittelbar in seinen/ihren Lebenschancen eingeschränkt ist. Wenn im Frühjahr 2020 gemeinhin von einem „Ausnahmestandard“ gesprochen wurde (Frenzen 2020) und aus verkehrswissenschaftlicher Sicht gefragt wurde „Zurück zur Normalität?“ (Follmer 2020), dann enthalten diese Diagnosen auch immer schon eine Vorstellung von einem ‚normalen Leben‘, welches nun eingeschränkt sei. Erst dadurch, dass Kontakt- und Reiseaktivitäten einer Person dieser Norm entsprechen, kann sich durch die Maßnahmen zur Eindämmung des Infektionsgeschehens ein Ausnahmestandard für sie einstellen. Macht die Pandemie hingegen keinen Unterschied für die Alltagsmobilität einer Person, so kann dies Hinweis für einen pandemieunabhängigen kontakt- und reisebeschränkten

Zustand sein, der dem Ideal einer Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse entgegensteht. Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen werde ich der folgenden Frage nachgehen: *Inwiefern verändert sich die Alltagsmobilität sozial benachteiligter BewohnerInnen ländlicher Peripherien durch die Maßnahmen zur Eindämmung der Covid-Pandemie?*

Damit Veränderungen der Alltagsmobilität analysierbar werden, wird der Begriff zunächst in seinen Elementen definiert und sein Verhältnis zu sozialen Ungleichheiten dargelegt. Die so herausgearbeiteten Aspekte leiten sodann die Auswahl der Untersuchungsmethode (Abschnitt 3) sowie die explorative Analyse (Abschnitt 4) an.

## 2. Das Zusammenspiel von Mobilität und sozialen Ungleichheiten

Obzwar die Begriffe Verkehr und Mobilität oftmals synonym verwendet werden, ist eine Gleichsetzung der beiden analytisch unzureichend, wenn man sich um die sozialen Ursachen und Wirkungen von menschengemachten Bewegungen bemüht. **Verkehr** meint so lediglich die „empirisch beobachtbaren physischen Bewegung von Menschen und Gütern“ (Manderscheid 2020: 39).<sup>1</sup> Räumliche **Mobilität** (Abbildung 1) hingegen umfasst „not only geographical movement but also the potential for undertaking movements (motility) as it is lived and experienced – movement and motility plus meaning plus power“ (Cresswell & Uteng 2008: 2).



**Abbildung 1:** Schematische Darstellung des Mobilitätsbegriffes des Beitrages (angelehnt an Canzler et al. 2008: 3)

Das Potenzial zu Bewegungen, **Motilität**, ist die zentrale Voraussetzung dafür, dass eine Person beobachtbare Ortsveränderungen im physischen und/oder sozialen Raum vollziehen kann. Nach Kaufmann et al. (2004: 750) setzt es sich aus drei interdependenten Elementen zusammen: (1) *Zugang* („access“), welcher das Set an Mobilitätsoptionen durch den geographischen Kontext und die Verfügbarkeit sowie Beschaffenheit von Transportmitteln bestimmt; (2)

*Kompetenzen* („competence“) als physische Fähigkeiten zur Bewegungen (z.B. körperliche Voraussetzungen), erworbene Fähigkeiten in Bezug auf Vorschriften und Symbole für Bewegungen, notwendige Nachweise (z.B. Führerschein) sowie organisatorische Fähigkeiten (das Planen von Bewegungen und die Synchronisierung mit anderen Handlungen), um die Zugangsmöglichkeiten wahrzunehmen; und (3) *Aneignung* („appropriation“), welche sich auf die Bewertung sowie Entscheidungen für oder gegen Mobilitätsoptionen für die Umsetzung von Mobilitätsplänen bezieht, was zu einer bestimmten (z. T. routinisierten) Mobilitätshandlung (oder auch Nichthandlung) führt.

**Soziale Netzwerke** bilden eine Dimension von Mobilität, die Kaufmann et al. (2004) in ihrem originären Konzept nicht explizit berücksichtigten, welche sie jedoch später als bedeutsam einführen. Ob eine Person ihre Motilität auch in Bewegungen umzusetzen vermag, „depends on the volume and type of care a person must provide his or her entourage, which is closely linked to the position in the life course“ (Kaufmann et al. 2017: 210). Auch Canzler et al. (2008: 3) räumen (sozialen sowie technischen) Netzwerken als „framework of movements“ eine prominente Position in ihrem Mobilitätskonzept ein: „In general, networks delineate the field of conceptualized possibilities.“ Im Mobilitätskonzept dieser Arbeit werden soziale Netzwerke deshalb als ein prominenter Einflussfaktor auf die drei Motilitätselemente berücksichtigt (Abbildung 1). Einerseits bedingen Netzwerke somit verfügbare

(und denkbare) Möglichkeiten der Fortbewegung, bspw., wenn ein Sohn seine Mutter mit dem Auto fährt. Andererseits können Bewegungen wiederum Netzwerkkonfigurationen beeinflussen, bspw., wenn die Mutter somit zu einer wöchentlichen Sportgruppe gelangt, bei der sie neue Kontakte knüpft.

Motilität, verstanden als Kapitalform im Bourdieuschen

Sinne (Kaufmann et al. 2004: 752), hilft ferner, das Verhältnis zwischen Mobilität und **sozialen Ungleichheiten** zu konzeptualisieren. Motilität ist nach diesem Verständnis, ebenso wie ökonomisches, kulturelles oder soziales Kapital, gesellschaftlich ungleich verteilt. Da die verschiedenen Kapitalien untereinander transformierbar sind, üben spezifische Kapitalausstattungen von Personen und Gruppen sozial stratifizierende und reproduzierende Wirkung aus (Camarero & Oliva 2008: 346). Durch das Konzept der Motilität kann es so gelingen, gesellschaftliche Strukturen auf

<sup>1</sup> Im Folgenden werde ich die Begriffe *Verkehr* und *Bewegungen* synonym verwenden.

Makroebene in Beziehung zu konkret beobachtbaren sowie potenziellen Bewegungen zu setzen (Manderscheid 2009: 34). Somit hilft es zu erklären, wie soziale Ungleichheiten zu verschiedenen Ausprägungen von Mobilität führen können und diese wiederum soziale Ungleichheiten reproduzieren. Vergleiche von Mobilität und Bewegungen zwischen verschiedenen sozialen Kontexten, insbesondere auch im zeitlichen Verlauf, stellen einen adäquaten empirischen Zugang dar, wenn nach Veränderungen von Mobilität durch makrostrukturelle Ereignisse (wie eine globale Pandemie) gefragt wird (Kaufmann et al. 2004: 750).

Die vorgenommene differenzierte Bestimmung des Mobilitätsbegriffes soll im Folgenden helfen, konkrete Perspektiven für die Analyse möglicher Veränderungen der Alltagsmobilität im Zuge der Covid-Pandemie aufzuzeigen. Entsprechend wird auf das Zusammenwirken von Bewegungen, Mobilität sowie sozialen Netzwerken fokussiert

### 3. Daten und Methodik

Die diesem Beitrag zugrundeliegenden Daten stammen aus dem Forschungsprojekt „Soziale Benachteiligung in ländlichen Peripherien in Ostdeutschland und Tschechien“ (Keim-Klärner et al. 2021). Im allgemeinen Forschungsinteresse standen die Wechselwirkungen zwischen sozialer und räumlicher Benachteiligung. Befragt wurden Personen aus drei Gruppen, die durch ihre Lebensumstände einem erhöhten Risiko sozialer Benachteiligung ausgesetzt sind: alleinlebende Ältere, Alleinerziehende, Arbeitsmarktbenachteiligte. Die Befragten lebten darüber hinaus in ländlichen Peripherien, die aufgrund ihrer infrastrukturellen Ausstattung gegenüber urbaner Zentren als räumlich benachteiligt gefasst werden können (Kühn 2015); Auf deutscher Seite waren dies Regionen in den Landkreisen Mansfeld-Südharz (Sachsen-Anhalt) sowie Vorpommern-Greifswald (Mecklenburg-Vorpommern).

### 3.1 Methodenprotokoll

Für ein Verständnis der verschiedenen Elemente der **Mobilität** wurde in einem ersten Schritt ein qualitatives problemzentriertes Interview zur allgemeinen Lebenssituation der Befragten durchgeführt (Witzel & Reiter 2012). Ebenfalls wurden die ego-zentrierten **sozialen Netzwerke** erhoben, indem gefragt wurde, welche Personen für die Befragten in ihrem Alltag auf verschiedene Weisen relevant sind (vgl. Perry et al. 2018: 68–108). Für die dritte Dimension der **Bewegung** zeichneten die Befragten anschließend ihre außerhäuslichen Bewegungsdaten für zwei Wochen auf (Abschnitt 3.1). Die gewonnenen GPS-Daten wurden dann für ein zweites Interview zu Karten alltäglicher Bewegungen der Befragten aufbereitet, die diesem semi-strukturierten, qualitativen Interview als Gesprächsanreiz und Strukturierung dienen. Dieses zielte, vor dem Hintergrund konkreter Mobilitätshandlungen, auf alle drei vorangegangenen Elemente gleichermaßen ab und ermöglichte eine systematische Berücksichtigung der subjektiven Perspektive der Befragten hinsichtlich ihrer Alltagsmobilität.

Dieses Methodenprotokoll kam im Projekt für insgesamt 30 Personen zur Anwendung. Mit fünf Befragten aus dem vierten Quartal 2019 (im Folgenden: Messperiode 1) führte ich im Frühling 2020 während der sogenannten ‚ersten Welle‘ der Covid-19-Pandemie eine zweiwöchige Zusatzerhebung von Bewegungsdaten per GPS-Tracker und anschließende Telefoninterviews bezüglich der Veränderungen ihrer Mobilität durch (im Folgenden: Messperiode 2). Die Auswahl der fünf Befragten geschah unter der Maßgabe, Angehörige jeder der drei oben genannten Gruppen und dabei möglichst kontrastive Lebenssituationen abzubilden. Somit findet sich etwa auch eine Befragte in der Stichprobe, die mehr als das Doppelte der Armutsgrenze an Einkommen hat, aber starke Einschränkungen durch Covid-19 benennt (Frau Hoffmann) Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Befragten.

**Tabelle 1:** Charakteristika der Befragten

Befragte	Risiko/ Risiken der Benachteiligung	Alter	Eigenes Auto	Vornehmliche Fortbewegungsart	Erwerbsstatus	Nettoäquivalenzeinkommen in €	Personen im Haushalt
Frau Hoffmann	Älter und alleinlebend	69	Ja	Auto	Rente	2700	1
Frau Müller	Arbeitsmarktbenachteiligt	30	Nein	Bus, zu Fuß, Mitfahrt im Auto von Freunden	Elternzeit; zuvor arbeitssuchend	575	3
Frau Schröder	Alleinerziehend sowie arbeitsmarktbenachteiligt	19	Nein	Bus, zu Fuß	Arbeitssuchend	551	2
Frau Fischer	Älter und alleinlebend sowie arbeitsmarktbenachteiligt	60	Nein	Bus, zu Fuß	Erwerbsunfähigkeitsrente	880	1
Frau Wagner	Älter und alleinlebend	80	Nein	Bus, zu Fuß	Rente	1500	1



### 3.2 Aufzeichnung von Bewegungsdaten per GPS-Tracking

Die Befragten erhielten nach dem ersten Interview einen GPS-Tracker (Modell: *Qstarz BT-Q1000XT*), den sie immer mit sich führen sollten, sobald sie ihre Wohnung verließen. Die Erhebungsdauer von mindestens zwei Wochen sollte ermöglichen, die meisten Orte des alltäglichen Lebens aufzuzeichnen (Stanley et al. 2018).

### 3.3 Aktionsraummetriken

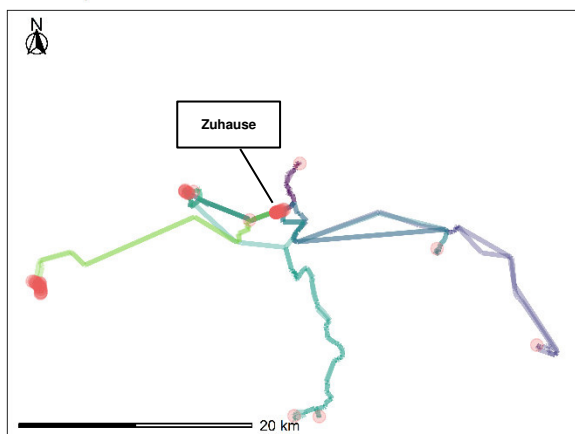
Um die zweiwöchigen Bewegungsmuster der Befragten sowohl untereinander als auch im Zeitverlauf vergleichen zu können, habe ich auf Grundlage der GPS-Daten drei Aktionsraummetriken berechnet. Sie geben Auskunft über das geographische Ausmaß der Mobilität und über Muster der Raumnutzung in Form von Ortsbesuchen (siehe auch van Dülmen et al. 2022).

- **Daily Path Area (DPA)** ist ein Flächenmaß, welches den täglich zurückgelegten Wegen der Befragten entspricht, um welche ein Buffer von 50 m gezeichnet wurde (Abbildung 2, farbige Linien). Aus den einzelnen Tagesflächen wurde dann als arithmetisches Mittel über

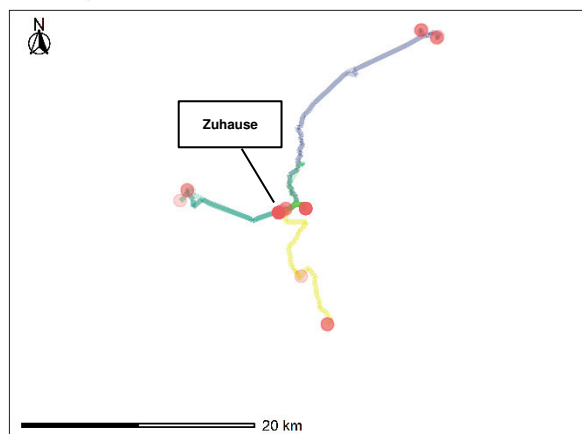
zwei Wochen die DPA berechnet. Es ist demnach ein Maß über den geographischen Umfang der Bewegungen.

- **Average Places Visited (APV)** geben Auskunft darüber, an wie vielen verschiedenen Orten sich die Befragten durchschnittlich pro Tag aufhielten. Die Ortsdefinition ist sehr offen: Sie setzt lediglich einen Aufenthalt von drei aufeinanderfolgenden Minuten voraus, wobei die Orte mithilfe eines „Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise“-Algorithmus (DBSCAN) bestimmt wurden (Abbildung 2, rote Punkte). Damit lassen sich die APV als quantitatives Indiz für die Intensität bzw. Varianz der Raumnutzung der Befragten verstehen, die durch deren Fortbewegungen (gemessen an der DPA) ermöglicht wird.
- **Share of Stationary Days (SSD)** gibt den Anteil der Tage am Beobachtungszeitraum an, an denen sich die Befragten lediglich an einem Ort aufhielten, was zumeist dem eigenen Zuhause entsprach. Es hilft, die Regelmäßigkeit außerhäuslicher Bewegungen zu erfassen.

A Messperiode 1



B Messperiode 2



**Abbildung 2:** Zweiwöchige Bewegungsmuster Frau Hoffmanns zu beiden Messperioden (Linien stellen zurückgelegte Wege dar; verschiedene Farben repräsentieren Tage; rote Punkte repräsentieren automatisch identifizierte Orte; je häufiger ein Ort aufgesucht wurde, desto stärker erscheint er; das Zuhause der Befragten wurde manuell markiert)

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Veränderungen alltäglicher Bewegungen

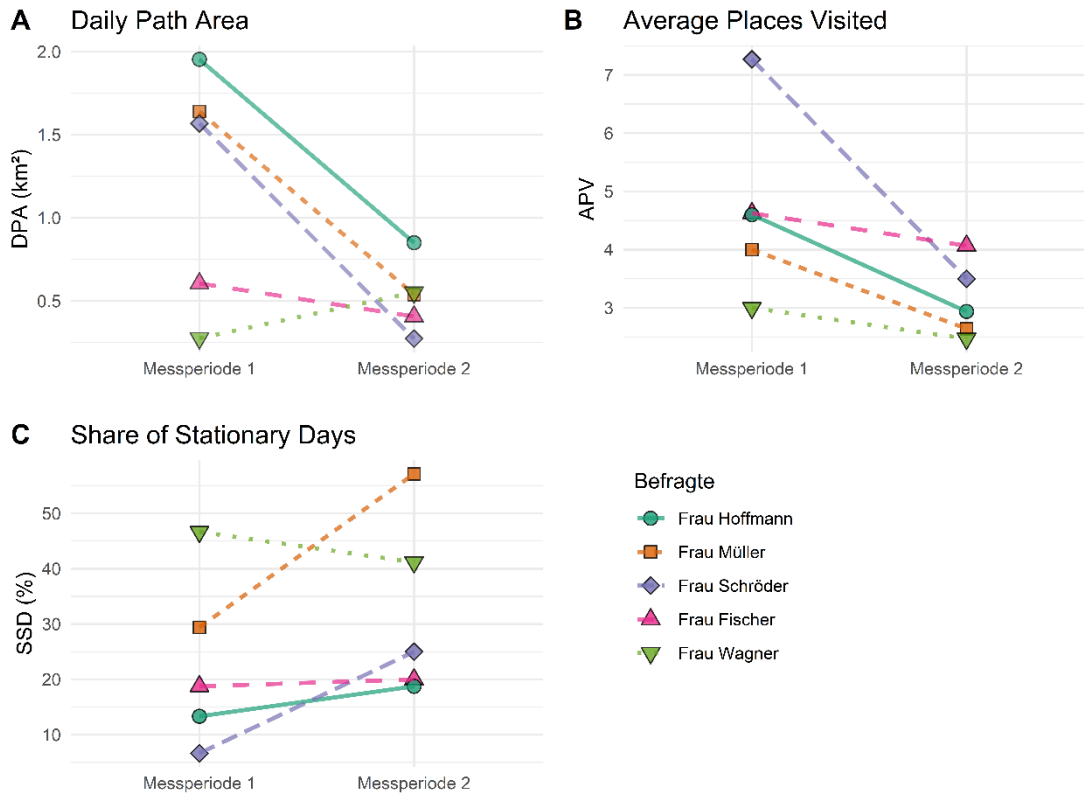
Für die Beantwortung der forschungsleitenden Frage werden zunächst die Aktionsräume, also die realisierten Bewegungen, vor der Pandemie und während der ‚ersten Welle‘ verglichen. Abbildung 3 illustriert die Veränderungen zwischen den beiden Messperioden der in Abschnitt 3.2 erläuterten Metriken pro Befragte; Tabelle 2 gibt die relativen Veränderungen pro Befragte an.

Mit Blick auf die DPA (Abbildung 3A) fällt zunächst auf, dass es bei den Befragten insgesamt zu einem Rückgang der täglich zurückgelegten Wege und der damit abgedeckten Fläche kam. Vor der Pandemie deckten sie mit ihren täglichen Wegen im Durchschnitt eine Fläche von 1,21 km<sup>2</sup> ab, während der ‚ersten Welle‘ waren dies durchschnittlich nur noch 0,52 km<sup>2</sup>. Lediglich bei Frau Wagner, die in Messperiode 1 im Vergleich die kleinräumigsten Bewegungsmuster aufwies, konnte ein Anstieg von 0,28 auf 0,55 km<sup>2</sup> verzeichnet werden.

Der Eindruck der kleinräumigeren Bewegungen wird ergänzt durch eine Reduktion der APV (Abbildung 3B); im Gesamtdurchschnitt von 4,7 zu 3,1 Orten. Frau Schröder hat mit einer Halbierung von 7,4 auf 3,5 Orten die stärkste Verminderung zu verzeichnen.

Ebenso haben die Befragten mit Blick auf die SSD (Abbildung 3C) im Durchschnitt während Messperiode

2 mit 32% stationärer Tage häufiger ihre Wohnung nicht verlassen als noch in Messperiode 1 (23%). Lediglich bei Frau Wagner zeigt sich, wie bei der DPA, ein gegenteiliges Bild mit einer Verringerung ihrer stationären Tage um 12% (Tabelle 2).



**Abbildung 3:** Aktionsraummetriken für fünf Befragte vor und während der Pandemie (A: Daily Path Area; B: Average Places Visited; C: Share of Stationary Days)

**Tabelle 2:** Relative Veränderungen der Aktionsraummetriken zwischen beiden Messperioden pro Befragte

	Daily Path Area	Average Places Visited	Share of Stationary Days
Frau Hoffmann	-56%	-36%	41%
Frau Müller	-67%	-34%	94%
Frau Schröder	-83%	-52%	275%
Frau Fischer	-33%	-12%	7%
Frau Wagner	100%	-18%	-12%
∅	-28%	-30%	81%

#### 4.2 Veränderungen der Alltagsmobilität aus subjektiver Perspektive

Der alleinige Blick auf die Veränderung der quantitativen Aktionsraummetriken vor und während der Pandemie könnte den Schluss nahelegen, dass bei einer, teilweise drastischen, Verringerung der

messbaren Alltagsmobilität bei vier von fünf Befragten, die Maßnahmen zur Pandemiebekämpfung eine entscheidende Rolle spielten. Nach Hinzunahme der qualitativen Interviews tritt jedoch ein anderes Bild zutage. So bewerten drei der fünf Befragten die Auswirkungen der Pandemie auf ihren Alltag als marginal bzw. sie sprechen eher von einer Normalität als von einem Ausnahmezustand. Exemplarisch hierzu Frau Müller: „Also für uns hat sich so gar nichts geändert.“ (Int3: 132) Oder Frau Schröder: „Also ich muss sagen, man hat seinen Alltag zwar verändert, aber es ist trotzdem normal geblieben.“ (Int3: 151)

Allenfalls äußerten die Frauen eine erhöhte Beschwerden in alltäglichen Aktivitäten, z.B. durch die Maskenpflicht in Geschäften oder Bussen. Das Motilitätselement der *Aneignung*, also der Wahrnehmung spezifischer Mobilitätsoptionen und Umsetzung von konkreten Mobilitätsplänen, scheint sich für diese Befragten im Zuge der vergangenen Wochen aus

eigener Perspektive nicht verändert zu haben. Anders aber für Frau Hoffmann, die deutliche Einschränkungen bekundete:

„Es ist, es ist eine komische Zeit geworden durch diese Corona-Geschichte. Man macht an und für sich alles nur auf dem direkten Weg. Auch wenn ich jetzt einkaufen fahre, sonst bin ich in [Ort ca. 20 km entfernt] doch immer mal noch in ein anderes Geschäft gegangen oder so. Ich kaufe wirklich nur das, was ich brauche. [...] und dann fahre ich schnell wieder nach Hause.“ (Int3: 86)

Bezüglich kultureller Freizeitaktivitäten äußerte sich Frau Wagner ähnlich: „Das Kulturelle hier im Dorf fehlt einem sehr.“ (Int3: 122) Allerdings fand das „Kulturelle“ bei ihr in singulären Veranstaltungen statt und bestimmte deshalb die Mobilität der Befragten nicht im gleichen Maße. Dass lediglich Frau

**Tabelle 3:** Identifizierte Dimensionen der Alltagsmobilität der Befragten

Dimension	Bewegungen	Motilität			Soziales Netzwerk	Ökonom. Kapital
		Zugang	Kompetenz	Aneignung		
	Relative Veränderungen der Aktionsräume	Autoverfügbarkeit in Messperiode 1 / 2	Krankheit (selbst oder im Netzwerk)	subjektive Bewertung des Pandemieinflusses auf Alltag	Größe; Anteil familiärer Beziehungen	Anteil Nettoäquivalenzeinkommens an Armutsschwelle in 2019 von 1.074 €. <sup>2</sup>
<b>Hoffmann</b>	--	ja / ja	nein	stark einschränkend im Alltag, der sich in Messperiode 1 noch durch viele Freizeitbeschäftigungen auszeichnete	n = 8; 25 %	251 %
<b>Müller</b>	--	ja / nein	ja	marginal	n = 6; 50 %	54 %
<b>Schröder</b>	---	nein / nein	ja	Arztbesuche und Busfahrten beschwerlicher	n = 4; 50 %	51 %
<b>Fischer</b>	-	nein / nein	nein	marginal	n = 10; 50 %	82 %
<b>Wagner</b>	+	nein / ja	nein	Einkäufe beschwerlicher, Wegfall kultureller Veranstaltungen	n = 22; 18 %	140 %

Wie bereits im obigen Zitat deutlich wurde, nimmt die alleinlebende Witwe **Frau Hoffmann** für sich deutliche Einschränkungen ihrer Alltagsmobilität wahr. In Messperiode 1 hatte sie sich häufig mit FreundInnen (*soziales Netzwerk*) getroffen und war dafür viel mit dem Auto unterwegs gewesen, was ihr gefiel. So resümierte sie im Interview zu Messperiode 1: „Ich freue mich, wenn jeden Tag was zu tun ist. Wenn richtig schön voll ist der Kalender.“ (Int2: 679) Diese Interaktionen hätten sich nun jedoch pandemiebedingt zu ihrem Bedauern deutlich reduziert: „dass man eben nicht so Kontakt zu anderen Leuten hatte. Das hat mir gefehlt.“ (Int3: 98)

Hoffmann und Frau Wagner von Einschränkungen in ihrem Alltag sprechen, provoziert die Frage, wieso die Pandemie für die übrigen Befragten keinen gravierenden Unterschied darzustellen scheint, obzwar sich ihre alltäglichen Bewegungsmuster so deutlich im Vergleich beider Messperioden unterschieden.

### 4.3 Veränderungen von Motilität und Netzwerken

Für eine Erklärung der großen relativen Veränderungen der Bewegungen (Tabelle 2) wurden die qualitativen Interviews systematisch hinsichtlich der unterschiedlichen Motilitätselemente sowie der Charakteristika der sozialen Netzwerke der Befragten untersucht. Tabelle 3 gibt hierzu eine Ergebnisübersicht.

**Frau Müller** (arbeitsmarktbenachteiligt) und ihre dreiköpfige Familie waren während der zweiten Messperiode krank und verbrachten mehr als die Hälfte der Tage ausschließlich zu Hause. Im ersten Beobachtungszeitraum waren sie viel mit einer befreundeten Familie unterwegs gewesen, die sie im Auto mitnahm (*Zugang durch soziales Netzwerk*). Im Gegenzug hatte Frau Müller der befreundeten Familie bei Behördengängen geholfen. Das Auto hatte jedoch vor der zweiten Messperiode irreparablen Schaden genommen, weshalb die Befragte wieder allein auf den Nahverkehr angewiesen war. Auch der Kontakt zur befreundeten Familie ist hierdurch

<sup>2</sup> <https://www.bpb.de/kurz-knapp/zahlen-und-fakten/soziale-situation-in-deutschland/61785/ausgewaehlte-armutsgefährdungsquoten/>

zurückgegangen, weil diese mit dem ÖPNV sehr schlecht zu erreichen sei:

„es ist immer noch sehr freundschaftlich alles. Aber dadurch, dass er jetzt auch das Auto nicht mehr hat, und die sind jetzt in die nächste Stadt gezogen, oder Dorf, da ist es, hat sich schon ein bisschen verändert. Weil da fahren halt die Busse auch nur alle zwei Stunden hin. Am Wochenende fahren grade mal vier Busse am Tag. Die haben jetzt auch erst ein kleines Baby. Also es ändert sich halt viel.“ (Int3: 72)

Die großen Änderungen in ihrer Alltagsmobilität entstanden demnach durch die Krankheitsfälle innerhalb ihrer Familie (*Einschränkung der Kompetenz*) und den Wegfall des *Zugangs* zum Auto der befreundeten Familie. Das Fehlen der gemeinsamen *Bewegungen* per Auto erschwert nicht nur Frau Müllers Alltag und begrenzt die Auswahl erreichbarer Orte, sondern es wirkt wiederum auf die *soziale Beziehung* selbst zurück, indem die Kontaktintensität abnimmt und sich die Beziehung „ein bisschen verändert“.

Für die Erklärung des hohen DPA-Wertes der Alleinerziehenden **Frau Schröder** während der ersten Messperiode ist zunächst anzumerken, dass sie an einem Tag mit dem Zug zu ihrer entfernt lebenden Großmutter (*soziales Netzwerk*) fuhr, was in einem hohen Durchschnittswert ihrer DPA resultierte. Da die Großmutter während Messperiode 2 jedoch andernorts lebte, unternahm die Befragte diese längeren Zugreisen nicht länger.

Die geringen Werte von DPA und APV sind ferner dadurch zu erklären, dass ihr dreijähriger Sohn im zweiten Beobachtungszeitraum nicht in den Kindergarten ging oder sie anderweitige Aktionen unternahm, da er sich von einer OP erholen musste (*Einschränkung der Kompetenz*): „War eigentlich ein hin und her, immer wieder zwischen Krankenhaus, Hals-Nasen-Ohren-Arzt und zu Hause, Kinderarzt.“ (Int3: 19) Hierdurch wurden weniger gemeinsame Fußwege aufgezeichnet, die zuvor in Messperiode 1 noch zu einem hohen APV-Wert geführt hatten.

Die Erklärungen der jungen Mutter zu den Veränderungen machen deutlich, dass ihr Sohn und seine Bedürfnisse ihren Lebensmittelpunkt darstellen und dadurch einen Großteil ihrer Alltagsmobilität bestimmen. Er fordert als zentraler Teil ihres *sozialen Netzwerkes Kompetenzen* im Sinne raum-zeitlicher Koordinationsleistungen und nimmt deutlichen Einfluss auf die Ausprägungen der *Aneignung*, indem sie zu bestimmten *Bewegungen* gezwungen wird und andere wiederum für sie nicht möglich sind.

**Frau Fischer** (arbeitsmarktbenachteiligt, bezieht Erwerbsunfähigkeitsrente und lebt allein) weist im Vergleich mit den übrigen Befragten die geringsten Veränderungen ihrer Bewegungsmuster auf. Auch aus ihrer Sicht hat sich ihr Alltag durch die Pandemie kaum verändert, nur dass „es alles beschwerlicher geworden ist“ (Int3: 80).

Bereits in der ersten Messperiode hatte die chronisch kranke Frau, die kein Auto zur Verfügung hat (*Zugang*), einprägsam von ihren geringen Lebenschancen berichtet, die unmittelbar durch ihre geringe Ressourcenausstattung und Motilität sowie die strukturellen Charakteristika ländlicher Peripherien beeinträchtigt werden: „es ist ein ständiger Kampf, ein ständiger Kampf. Ein ständiger Kampf, um Alltag zu meistern, sei es durch öffentliche Verkehrsmittel oder Entfernungen, Ärzte, Fachärzte, beständiger Kampf finanziell. Ja. Gesundheitlich“ (Int1: 120) Auf explizite Nachfrage, wie sie diese Herausforderung vor dem Hintergrund der Pandemie bewerte, resümiert sie: „Das hat sich immer verschärft.“ (Int3: 146)

Im Gegensatz zu den ersten drei Befragten zeichnet sich Frau Fischers *soziales Netzwerk* durch eine starke Kontinuität aus, was wiederum die Beständigkeit ihrer Bewegungsmuster erklärt. Sie kümmert sich intensiv sowohl um ihren schwerkranken Sohn (35 Jahre) als auch zwei ältere alleinlebende Nachbarinnen. Diese Fürsorgepraktiken stellen neben ihren Wegen zu Fachärzten und zur Lebensmittel-Tafel die wesentlichen Anlässe ihrer Alltagsmobilität dar. Insbesondere die persönlichen Interaktionen mit engen Kontaktpersonen erscheint aus ihrer Perspektive als unerlässlich und deshalb auch nicht aufgrund der Pandemie reduzierbar: „man kann das nach wie vor aufrechterhalten. Also so wie es normalerweise in Familie ist.“ (Int3: 74) Folglich übt die Pandemie auf die Alltagsmobilität Frau Fischers ‚nur‘ einen erschwerenden, jedoch keinen einschränkenden Einfluss aus.

Die alleinlebende Rentnerin **Frau Wagner** zeigte als einzige der Befragten für die Metriken DPA sowie SSD eine Erhöhung. Dies ist in ihrem Fall vor allem dadurch zu erklären, dass ihr Alltag weitestgehend gleich blieb, jedoch eine Tochter und ein Enkel jeweils zu Besuch kamen und die Befragte, die sich ansonsten vornehmlich zu Fuß und per ÖPNV fortbewegt, dann im Auto mitnahm und große Einkäufe mit ihr unternahm: „Ich bin ja keine Auto-Fahrerin. Ich hab nie Führerschein gemacht. Und wenn dann mal jemand kommt, dann mach ich erstens mal einen Großeinkauf mit dem.“ (Int3: 170) Ihr *soziales Netzwerk* ermöglichte ihr demgemäß größere Optionen des *Zugangs*, was sich in extensiveren *Bewegungen* in Messperiode 2 niederschlug. Ferner übten diese *Bewegungen* wiederum Einfluss auf die *sozialen Beziehungen* aus, insofern das Verhältnis zu ihren Töchtern während der Pandemie enger wurde: „meine Töchter kümmern sich mehr um mich“ (Int3: 134).

Ebenso wie Frau Hoffmann beklagt auch Frau Wagner den Wegfall sämtlicher kultureller Veranstaltungen, die sie ansonsten in ihrem Dorf und in der näheren Umgebung gerne besucht hatte: „Das ist alles abgesagt. Das ist sehr traurig. [...] Das Kulturelle hier im Dorf fehlt einem sehr.“ (Int3: 120ff.) Ferner bestand auch Frau Wagners Netzwerk zu großen Teilen aus nicht-familiären Beziehungen, die sich durch

gemeinsame Freizeitaktivitäten auszeichneten; die Kontakthäufigkeiten haben sich entsprechend verringert: „wir halten eigentlich sehr wenig Kontakt.“ (Int3: 124)

## 5. Resümee und Diskussion

Der Artikel nahm seinen Ausgangspunkt in der Frage: Inwiefern verändert sich die Alltagsmobilität sozial benachteiligter BewohnerInnen ländlicher Peripherien durch die Maßnahmen zur Eindämmung der Covid-Pandemie? Auf Basis des vorgestellten Mobilitätsbegriffes und der daran ausgerichteten Analyse fällt die Antwort differenziert aus. Zunächst zeigen sich bei vier der fünf Befragten deutliche Veränderungen der Bewegungsmuster. Diese sind jedoch nur in einem Falle (Frau Hoffmann) unmittelbar auf die Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie zurückzuführen. Bei den Übrigen zeigten sich andere Mobilitätsdimensionen als verantwortlich für die Verkleinerungen oder auch Vergrößerungen der Aktionsräume während der zweiten Messperiode. Hier waren der Wegfall des Zugangs zu einem Auto (Frau Müller) oder das Hinzukommen des Zugangs zu einem Auto (Frau Wagner) durch das soziale Netzwerk wichtige Ursachen für Veränderungen. Ebenso sorgten Krankheitsfälle (selbst oder im unmittelbaren Netzwerk) für Einschränkungen der Kompetenz, was sich bei Frau Müller sowie Frau Schröder eindrücklich in einer starken Zunahme der stationären Tage (SSD, Tabelle 2) äußerte. Auffällig war, dass aus subjektiver Perspektive vor allem Frau Hoffmann sowie Frau Wagner, die beiden ökonomisch gut gestellten Befragten mit einem hohen Teil an Freizeitkontakten in ihren Netzwerken sowie vergleichsweise hohem kulturellem Kapital, von wahrgenommenen Einschränkungen in ihrem Alltag berichteten.

Auf Grundlage der Beobachtungen möchte ich deshalb zum einen die These formulieren, dass man es sich ‚leisten‘ können muss, durch die Maßnahmen zu Eindämmung der Pandemie kontakt- und reisebeschränkt zu werden. Erst, wenn nicht existenziell notwendige Interaktionen mit Mitgliedern des sozialen Netzwerkes sowie nicht-existenzielle Mobilitätsanlässe den Alltag einer Person prägen, können diese auch eingeschränkt werden. Nur Frau Hoffmann und Frau Wagner scheinen der eingangs skizzierten Normalvorstellung zu entsprechen, welche durch die Pandemie in einen Ausnahmezustand versetzt wurden. Entsprechend kann konstatiert werden, dass die übrigen Befragten sich permanent in einem (vergleichsweise) reise- und kontaktbeschränktem Zustand befinden.

Zum anderen offenbarte sich, wie fragil die Alltagsmobilität sozial benachteiligter BewohnerInnen ländlicher Peripherien sein kann und wie sich dies wiederum in stark schwankenden Bewegungsmustern niederschlägt, welche eben gerade nicht als Pandemieeffekte zu bezeichnen sind, sondern ihren Ursprung

vor allem in sehr geringen Kapitalausstattungen (v.a. ökonomisches) – auf Individual- als auch Netzwerkebene – haben. Der Befund fragiler Alltagsmobilität und ihre Ursprünge sind relevant für ein Verständnis des Zusammenhangs zwischen Mobilität und sozialen Ungleichheiten, da sie das Etablieren fester Alltagsstrukturen und das einnehmen langfristiger Perspektiven erschweren, wie es auch Daubitz (2013: 132–133) für Einkommensarme in städtischen Räumen konstatierte.

Das Nachzeichnen der konkreten Fragilität einzelner Befragter konnte wiederum die Wechselwirkung zwischen Mobilität und sozialen Netzwerken aufzeigen. So steckten die Netzwerke in der Tat „the field of conceptualized possibilities“ (Canzler et al. 2008: 3) ab, indem sie wichtige *Zugänge* zu Verkehrsmitteln boten (Frau Müller in Messperiode 1, Frau Wagner in Messperiode 2) oder auch Anlass zu Nichtbewegungen darstellten (Frau Schröder). Ferner trat zutage, wie realisierte Mobilität in Form von Bewegungen wiederum Netzwerke (und damit das Feld denkbarer Möglichkeiten) beeinflussen, indem Beziehungen intensiviert (Frau Wagner) oder abgeschwächt (Frau Müller) wurden.

Obzwar sich das angewandte Mixed-Methods-Forschungsdesign hierzu als geeignet erwies, müssen auch dessen Limitationen berücksichtigt werden. Einerseits ist die geringe Fallzahl von  $n = 5$  zu nennen, mit der weder über Deskriptionen hinausreichende statistische Analysen durchgeführt werden noch ein Anspruch auf Repräsentativität erhoben werden können. Allerdings ist dies auch nicht Anspruch der Untersuchung, deren Ausrichtung dezidiert explorativer Natur ist. Hierfür erweisen sich die verschiedenen Datenarten, die eine gleichzeitige Betrachtung der Dimensionen von Mobilität (Bewegungen, Motilität, soziale Netzwerke; Abbildung 1) ermöglichen, als hilfreich. Andererseits fand Messperiode 2 während der ‚ersten Welle‘ im Frühjahr 2020 statt. Insofern ist auch der zeitliche Anspruch der Beobachtungen auf den Beginn der Pandemie beschränkt; inwiefern die weiteren makrostrukturellen Ereignisse seitdem Einfluss auf die Alltagsmobilität der Befragten ausübten, kann nicht berücksichtigt werden.

Die für die Beantwortung der Fragestellung eingekommene Mikroperspektive kann deutlich machen, inwiefern das makrostrukturelle Ereignis der globalen Pandemie bedingt durch Individualmerkmale sowie Netzwerkcharakteristika zu sehr unterschiedlichen Auswirkungen auf Alltagsmobilität ausgewählter Betroffener führte – oder auch nicht. Die Ergebnisse stellen eine pauschale Wirkung des ‚Ausnahmezustandes‘ auf ein vermeintlich ‚normales‘ Leben infrage, indem sie nachzeichnen, inwiefern das Zusammenwirken von räumlichen und sozialen Ungleichheiten eine Alltagsmobilität prägt, welche als permanent kontakt- und reisebeschränkt charakterisiert werden kann. Hierdurch, so meine Hoffnung, kann

zukünftige Mobilitätsforschung für die Fragilität von Alltagsmobilitäten sensibilisiert werden, die sich nicht nur durch eine Ressourcenknappheit auf Individual- sondern auch auf Netzwerkebene auszeichnet. Ferner zeigt sich, wie dynamisch und heterogen Mobilität ist und dass dementsprechend verkehrsplanerische oder -politische Entscheidungen, welche die Entlastung von BürgerInnen in ihrer Mobilität zum Ziel haben, diesen Umständen durch differenziertere Betrachtungen Rechnung tragen sollten. Pauschale One-size-fits-all-Maßnahmen, die sich an einem vermeintlichen ‚Normal‘ orientieren, helfen voraussichtlich solchen Personen am wenigsten, denen nach dem Leitbild einer Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse als ersten Unterstützung zukommen sollte.

## Literatur

BMI (2019) Unser Plan für Deutschland: Gleichwertige Lebensverhältnisse überall, Berlin.

Camarero, L. & Oliva, J. (2008) Exploring the Social Face of Urban Mobility: Daily Mobility as Part of the Social Structure in Spain. *International Journal of Urban and Regional Research* 32 (2), 344–362.

Canzler, W., Kaufmann, V. & Kesselring, S. (2008) Tracing Mobilities – An Introduction. In: Canzler, W., Kaufmann, V. & Kesselring, S. (eds.) *Tracing Mobilities: Towards a Cosmopolitan Perspective*. Ashgate, Aldershot, pp. 1–10.

Canzler, W. & Knie, A. (2000) "New Mobility"? Mobilität und Verkehr als soziale Praxis. Aus *Politik und Zeitgeschichte*.

Cass, N., Shove, E. & Urry, J. (2005) Social Exclusion, Mobility and Access. *The Sociological Review* 53 (3), 539–555.

Cresswell, T. & Uteng, T. P. (2008) Gendered Mobilities: Towards an Holistic Understanding. In: Uteng, T. P. & Cresswell, T. (eds.) *Gendered Mobilities*. Ashgate, Aldershot, pp. 1–12.

Daubitz, S. (2013) Mobilitätsalltag von Einkommensarmen im städtischen Raum. In: Schwedes, O. (ed.) *Räumliche Mobilität in der zweiten Moderne: Freiheit und Zwang bei Standortwahl und Verkehrsverhalten*. Lit, Münster, pp. 113–133.

Follmer, R. (2020) Mobilitätsreport 01: Ergebnisse aus Beobachtungen per repräsentativer Befragung und ergänzendem Mobilitätstracking bis Ende Mai. Ausgabe 29.05.2020, Bonn, Berlin.

Frenzen, M. (2020) Gesellschaft unter Spannung. Was kann die Soziologie zur Bewältigung der Corona-Krise beitragen? <https://blog.sozio-logie.de/2020/03/gesellschaft-unter-spannung-was-kann-die-soziologie-zur-bewaeltigung-der-corona-krise-beitragen/>. Accessed 4/29/2022.

Kaufmann, V., Bergmann, M. M. & Joye, D. (2004) Motility: Mobility as Capital. *International Journal of Urban and Regional Research* 28 (4), 745–756.

Kaufmann, V., Dubois, Y. & Ravalet, E. (2017) Measuring and typifying mobility using motility. *Applied Mobilities* 3 (2), 198–213.

Keim-Klärner, S., Bernard, J., Bischof, S., van Dülmen, C., Klärner, A. & Steinführer, A. (2021) Analyzing Social Disadvantage in Rural Peripheries in Czechia and Eastern Germany: Conceptual Model and Study Design, Braunschweig.

Kühn, M. (2015) Peripheralization: Theoretical Concepts Explaining Socio-Spatial Inequalities. *European Planning Studies* 23 (2), 367–378.

Manderscheid, K. (2009) Unequal Mobilities. In: Ohnmacht, T., Maksim, H. & Bergman, M. M. (eds.) *Mobilities and Inequality*. Ashgate Publishing Ltd, Abingdon, pp. 27–50.

Manderscheid, K. (2020) Antriebs-, Verkehrs- oder Mobilitätswende? In: Brunnengräber, A. & Haas, T. (eds.) *Baustelle Elektromobilität*. transcript Verlag, pp. 37–68.

Nobis, C., Kuhnimhof, T., Follmer, R. & Bäumer, M. (2019) Mobilität in Deutschland - Zeitreihenbericht 2002 – 2008 – 2017. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn, Berlin.

Perry, B. L., Pescosolido, B. A. & Borgatti, S. P. (2018) *Egocentric Network Analysis: Foundations, Methods, and Models*. Cambridge University Press, Cambridge.

Stanley, K., Yoo, E.-H., Paul, T. & Bell, S. (2018) How many days are enough?: capturing routine human mobility. *International Journal of Geographical Information Science* 32 (7), 1485–1504.

van Dülmen, C., Šimon, M. & Klärner, A. (2022) Transport poverty meets car dependency: A GPS tracking study of socially disadvantaged groups in European rural peripheries. *Journal of Transport Geography* 101, 103351.

Witzel, A. & Reiter, H. (2012) *The Problem-Centred Interview*. Sage Publications, London.

Yigitcanlar, T., Mohamed, A., Kamruzzaman, M. & Piracha, A. (2019) Understanding Transport-Related Social Exclusion: A Multidimensional Approach. *Urban Policy and Research* 37 (1), 97–110.

## AutorInnenangaben

### Christoph van Dülmen

Thünen-Institut für Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen  
Bundesallee 64  
38116 Braunschweig  
Deutschland  
[christoph.vanduelmen@thuenen.de](mailto:christoph.vanduelmen@thuenen.de)

## Über die DVWG

Die Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e. V. (DVWG) ist eine unabhängige und föderal strukturierte, gemeinnützige Vereinigung von Verkehrsfachleuten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Verwaltung. Seit über 100 Jahren verfolgt die DVWG das Ziel, aktuelle und perspektivische Fragestellungen im Verkehr aufzugreifen, zu diskutieren und zu publizieren. Dabei befasst sie sich als neutrale Plattform Verkehrsträgerübergreifend mit allen Belangen des Verkehrs und orientiert sich an einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung.

Die DVWG wirkt im besonderen Maße für die Förderung des Nachwuchses über das Junge Forum und verleiht verkehrswissenschaftliche Nachwuchspreise. Auf europäischer Ebene widmet sie sich der Zusammenführung von Verkehrsfachleuten aus allen europäischen Staaten unter dem Dach einer Europäischen Plattform der Verkehrswissenschaften (EPTS).

Mitglieder der DVWG sind Studierende und junge Akademiker, Berufstätige und Senioren, aber auch Ingenieurbüros, Verkehrsverbände, Klein- und Mittelstandsunternehmen der Transport- und Verkehrswirtschaft, Kommunen sowie Verwaltungs-, Bildungs- und Forschungseinrichtungen. Den Mitgliedern der DVWG bieten sich hervorragende Möglichkeiten für einen fachspezifischen Informations- und Wissensgewinn, für berufliche Qualifizierung und Weiterbildung und nicht zuletzt auch für den Auf- und Ausbau von Karriere-, Berufs- und Partnernetzwerken.

## Impressum

Herausgeberin:  
Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.  
Hauptgeschäftsstelle  
Weißener Str. 16  
13595 Berlin

Tel.: 030/ 293606-0  
Fax : 030/ 293606-29  
E-Mail: [hgs@dvwg.de](mailto:hgs@dvwg.de)  
Internet: [www.dvwg.de](http://www.dvwg.de)

Präsident:  
Prof. Dr. Jan Ninnemann

Vereinsregister Amtsgericht Berlin-Charlottenburg VR 23784 B  
USt.-IdNr.: DE 227525122

Kontakt Redaktion:  
E-Mail: [journal@dvwg.de](mailto:journal@dvwg.de)