
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

***Korrespondierender Autor**

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

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

Prof. Dr. Joachim Scheiner

Fachgebiet Verkehrswesen und Verkehrsplanung,
Technische Universität Dortmund, Fakultät Raum-
planung, 44221 Dortmund
joachim.scheiner@tu-dortmund.de