

Aktionsräume als Gegenstand interdisziplinärer und internationaler Forschung

David J. Hölzel 

Received: 8 April 2021 ■ Accepted: 22 November 2021 ■ Published online: 9 December 2021

Zusammenfassung

Seit dem Ende des 20. Jahrhunderts gelten Aktionsräume in den deutschsprachigen Raumwissenschaften weitgehend als randständiges Konzept. In der internationalen Forschung wurde die Methodik zu Aktionsräumen jedoch weiterentwickelt und sie erfahren seit einiger Zeit wachsende Aufmerksamkeit. Dieser Beitrag nimmt eine umfassende Definition von Aktionsräumen vor und stellt aktuelle Anwendungsbereiche anhand von Verkehrs-, Segregations- und Gesundheitsforschung dar. Für die räumliche Forschung, Planung und Politik sind Aktionsräume relevante Konzepte: Mit den gewonnenen Erkenntnissen lassen sich Wechselwirkungen zwischen Individuen und ihren jeweiligen sozialen bzw. baulichen Umgebungen besser abschätzen und darauf aufbauend adäquate Maßnahmen entwickeln. Um in diesem Kontext die systematische Generierung künftiger Forschungsfragen, Hypothesen, Forschungsdesigns und praxisrelevanter Erkenntnisse zu erleichtern, werden ein neues analytisches Konzept und etablierte Methoden zur Untersuchung von Aktionsräumen präsentiert. Der Beitrag schließt mit Überlegungen zu möglichen Forschungsperspektiven, die über den gegenwärtigen Forschungsstand hinausreichen.

Schlüsselwörter: Aktionsraum ■ Gesundheit ■ Methoden ■ Mobilität ■ Segregation ■ Zeitgeographie

Activity Spaces in Interdisciplinary and International Research

Abstract

Since the late 20th century activity spaces have mainly been perceived as a niche concept in German-speaking spatial research. Meanwhile, international research on activity spaces has developed further and gained quite some attention recently. This paper elaborates a comprehensive definition of activity spaces and presents current fields of application with special regard to research on travel behaviour, segregation and public health. Activity spaces as a concept improve estimates of the interactions between individuals and their respective social or built environments. Therefore, insights on activity spaces might ease the development of adequate planning and policy measures. In order to facilitate the systematic generation of future research questions, hypotheses, research designs and practice-oriented insights, this paper presents both a novel analytical concept and established methods for the study of activity spaces. The paper closes with considerations on possible research perspectives that lie beyond the current state of research.

Keywords: Activity Space ■ Health ■ Methods ■ Mobility ■ Segregation ■ Time geography

1 Die Untersuchung von Aktionsräumen – Flaute oder Aufwind?

In der deutschsprachigen Raumforschung ist die Untersuchung von Aktionsräumen gegenwärtig kaum präsent. So stellen mehrere Autorinnen und Autoren ein stark gesunkenes Forschungsinteresse an Aktionsräumen in der jüngeren Vergangenheit fest, das teilweise auf den mangeln-

✉ **David J. Hölzel**, Fakultät Raumplanung, Fachgebiet Verkehrswesen und Verkehrsplanung, Technische Universität Dortmund, August-Schmidt-Straße 10, 44227 Dortmund, Deutschland david.hoelzel@tu-dortmund.de



© 2021 Hölzel; licensee oekom verlag. This Open Access article is published under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

den Erkenntnisgewinn für die Planungspraxis zurückgeführt wird (Pohl 2009: 63–78; Hesse 2010: 28; Busch-Geertsema/Lanzendorf/Müggenburg et al. 2016: 757–758). Die Betrachtung einschlägiger Einführungsliteratur legt diesen Schluss auch für die raumwissenschaftliche Hochschullehre nahe: Anders als im englischsprachigen Standardwerk von Golledge und Stimson (1997), wo sich zwei Kapitel dezidiert mit Aktionsräumen und zeitgeographischen Ansätzen in Konzeption und Analyse befassen, werden diese Themenkomplexe in deutschsprachigen Lehrbüchern nur vereinzelt und ohne vertiefende Diskussion erwähnt. Während sich Gather, Kagermeier und Lanzendorf (2008: 164–166) sowie Heineberg (2017) noch in kurzen Kapiteln Aktionsräumen zuwenden, beschränkt sich die Betrachtung in anderen Lehrwerken bestenfalls auf eine Definition (Werlen 2008: 345) oder eine beiläufige Erwähnung des Begriffs (Weichhart 2018: 303).

Somit erscheint die Erforschung von Aktionsräumen auf den ersten Blick als ein überkommener Nebenzweig humangeographischer Forschung mit besonderer Popularität zwischen den 1970er- und 1990er-Jahren. Nach der teils grundlegenden Kritik an Methodik und Erkenntniswert des Forschungsfeldes (vgl. Scheiner 1998; Scheiner 2000; Pohl 2009: 63–78) nahmen im deutschsprachigen Raum zwar noch einzelne Publikationen Aktionsräume in den Fokus ihrer Analysen (z. B. Klein-Hitpaß 2008; Kühl/Wörmer 2012; Plöger 2012; Pelizäus-Hoffmeister 2014; Hannappel/Jakobs 2019; Reif 2019; Schmidt 2019). Von einer in sich geschlossenen ‚Aktionsraumforschung‘ konnte jedoch keine Rede mehr sein. Der Blick auf die internationale Forschungsliteratur zeigt demgegenüber, dass die Untersuchung von Aktionsräumen von ungebrochenem Wert für die Analyse menschlicher Bewegung in Raum und Zeit ist. Im englischsprachigen Forschungskontext befindet sich die aktionsraumbezogene Forschung nach einer Phase der Flaute in den 1980er-Jahren bereits seit den 1990er-Jahren wieder im Aufwind (Matthews/Yang 2013; Botte 2015: 60). In der jüngeren Vergangenheit erschienen mehrere Übersichtsartikel, die die interdisziplinären Anknüpfungspunkte dieses Forschungsgegenstandes unterstreichen (Patterson/Farber 2015; Smith/Foley/Panter 2019; Cagney/York Cornwell/Goldman et al. 2020) und die Untersuchung von Aktionsräumen bisweilen sogar als interdisziplinäres Forschungsfeld von wachsendem Interesse charakterisieren (Bettencourt/Dixon/Castro 2019: 22; Smith/Foley/Panter 2019: 10). Aktionsräume sind somit kein Relikt der Geschichte raumwissenschaftlicher Disziplinen, sondern in den vergangenen zwei Jahrzehnten schlicht aus dem Blick der deutschsprachigen Raumforschung geraten.

Das Ziel des vorliegenden Beitrags liegt dementsprechend darin, Aktionsräume als Forschungsgegenstand mit aktueller, interdisziplinärer sowie internationaler Rezepti-

on zu beschreiben, ihren analytischen Wert zu verdeutlichen und sie im Kontext der deutschsprachigen raumwissenschaftlichen Fachdisziplinen (wieder) zugänglicher zu machen. In diesem Rahmen wird der Beitrag Aktionsräume in Abgrenzung zur Zeitgeographie definieren (Kapitel 2) und die Aktualität von Aktionsräumen anhand eines Überblicks über einschlägige Studien in den spezifischen Kontexten der Verkehrs-, Segregations- und Gesundheitsforschung illustrieren (Kapitel 3). Das vierte Kapitel nimmt eine konzeptionelle Vertiefung für die Operationalisierung von Aktionsräumen vor und legt methodische Optionen dar. Abschließend werden Potenziale für die Untersuchung von Aktionsräumen beleuchtet (Kapitel 5).

2 Definition und theoretischer Kontext

Etwa ab dem Jahr 1970 wuchs in raumwissenschaftlich orientierten Disziplinen das Interesse an eigenständigen Konzepten zur Analyse des menschlichen Bewegungsverhaltens im Raum. In diesem Rahmen wurden Aktionsräume parallel zur Forschungsperspektive der Zeitgeographie entwickelt (Chapin 1968; Hägerstrand 1970; Horton/Reynolds 1971; Chapin 1974; Chapin 1978) und aufgrund des gemeinsamen Fokus auf raumzeitlich situierte Aktivitäten unter dem Begriff „activity(-based) approach“ (Golledge/Stimson 1997: 289) subsumiert. Trotz des geteilten Forschungsinteresses und der mittlerweile weit verbreiteten Vermischung in der Forschungspraxis unterscheiden einige Veröffentlichungen explizit zwischen aktionsraumbezogenen Ansätzen und Zeitgeographie (vgl. z. B. Fox 1995; Golledge/Stimson 1997; Sherman/Spencer/Preisser et al. 2005; Kamruzzaman/Hine 2012: 107). Diese Unterscheidung ist unter anderem auf disziplingeschichtliche und konzeptionelle Aspekte zurückzuführen: Während die Entstehung der Zeitgeographie auf den Anspruch einer ganzheitlichen Betrachtung des Mensch-Umwelt-Verhältnisses in Raum und Zeit zurückgeht (Hägerstrand 1970; Ellegård/Svedin 2012), war die konzeptionelle Entwicklung von Aktionsräumen zunächst von der Beschäftigung mit spezifischen Themenkomplexen¹ geprägt. Als Resultat dieser unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen konzentrierte sich die Zeitgeographie zunächst primär auf die Erfassung sequenzieller Prozesse und Pfadabhängigkeiten, wohingegen Aktionsräume eher auf eine zeitlich abgegrenzte und schematisierende Aggregation der räumlichen

¹ Hierbei standen insbesondere städtische Siedlungsstrukturen (Chapin 1968; Horton/Reynolds 1971; Chapin 1974; Chapin 1978) und residentielle Mobilität (Wolpert 1965; Brown/Moore 1970) im Vordergrund.

Nutzung gerichtet waren (Golledge/Stimson 1997). Kennzeichnend für die Zeitgeographie ist die hohe Zahl an Konzepten zur Untersuchung raumzeitlicher Prozesse, die gegenüber Aktionsräumen wesentlich komplexere Betrachtungen der Wirklichkeit ermöglichen (Peters/Kloppenburger/Wyatt 2010; Ellegård/Svedin 2012; Kramer 2012; Sui 2012). Ein sehr prominentes Konzept der Zeitgeographie ist das der *constraints*, also jenen äußeren Faktoren, die sich aus physiologischen Erfordernissen (*capability constraints*), sozialen Bindungen (*coupling constraints*) sowie Machtverhältnissen (*authority constraints*) ableiten und somit das menschliche Handeln begrenzen (vgl. im Detail Hägerstrand 1970 sowie Kramer 2012). Aufgrund dieser Perspektive wird die Zeitgeographie gemeinhin als theoretische Grundlage zur Untersuchung potenzieller Bewegungsmuster (z. B. Erreichbarkeiten) interpretiert, während Aktionsräume eine Beschreibung tatsächlich frequentierter Aktivitätsorte widerspiegeln (Thrift 1977:438; Pohl 2009:63; Kamruzzaman/Hine 2012: 107).

Hinsichtlich des begrifflich-definitiven Umgangs mit Aktionsräumen unterscheiden sich die deutsch- und englischsprachigen Konventionen, wie Dijst (1999: 166) anhand einer umfassenden Auflistung von Begriffen dargestellt hat: Im englischen Sprachgebrauch bezeichnet „action space“ alle Orte, die einem Individuum bekannt sind, wohingegen „activity space“ nur jene Teilmenge dieser Orte umfasst, die tatsächlich im Alltag aufgesucht werden (Horton/Reynolds 1971: 37). Im deutschsprachigen Diskurs hat sich in sprachlicher Umkehr zu Horton und Reynolds (1971) für die tatsächlich besuchten „activity spaces“ der Begriff „Aktionsräume“ (statt „Aktivitätsräume“) etabliert, um die Gesamtheit alltäglich frequentierter Orte zu beschreiben.² Unabhängig von den sprachlichen Konventionen lässt sich das Kerninteresse bei der Untersuchung von Aktionsräumen auf die nach wie vor aktuelle Kernfrage „Wer macht was, wann, wo, wie oft, wie lange und warum?“ (Schwesig 1985: 206) verdichten (vgl. Kapitel 3). Aktionsräume setzen sich im Wesentlichen aus drei Komponenten zusammen, nämlich dem Wohnstandort, den außerhäuslichen Aktivitätsorten³ und den sich bei physischer Raumüberwindung ergebenden Routen zwischen den Aktivitätsorten (Golledge/Stimson 1997: 279). In der Forschungsliteratur wird die Bedeutung der Wohn- und

Arbeits-/Ausbildungsstandorte als primären Aktivitätsorten des alltäglichen räumlichen Handelns regelmäßig hervorgehoben, wobei insbesondere Arbeits- und Ausbildungsstandorte Quelle oder Ziel weiterer, gekoppelter Aktivitäten sind.

Durch den Alltagsbezug werden in der Untersuchung von Aktionsräumen meist Zeitintervalle definiert, innerhalb derer die Alltagsrouten (insbesondere Wohnen/Schlafen, Arbeit, Bildung, Versorgung) erfasst werden. Aus forschungspraktischen Gründen (vgl. Kapitel 4) bewegen sich diese Betrachtungszeiträume meist zwischen einem Tag und einer Woche, sodass ein Großteil der alltäglichen Handlungen in der Regel erfasst werden kann. Seltenere bzw. unregelmäßige Ereignisse wie etwa Familienbesuche, die Nutzung gastronomischer Einrichtungen oder Besuche von Kulturveranstaltungen werden unter Umständen allerdings nur unzureichend oder gar nicht berücksichtigt (Hölzel 2018⁴; für eine Diskussion vgl. Kang/Scott 2010 sowie Kapitel 3.1). Da die Diversität der Aktivitäten in Erhebungen somit tendenziell unterschätzt wird, können je nach Forschungsinteresse Beschränkungen in der Aussagekraft empirischer Arbeitsergebnisse entstehen. Analog zur zeitlichen Einschränkung beziehen sich aktionsräumliche Analysen aufgrund der Routiniertheit des Alltags oftmals auf einen eng umgrenzten räumlichen Kontext, etwa innerhalb einer Stadt oder einer Region, seltener aber auch auf einen ganzen Nationalstaat (z. B. Silm/Ahas 2014). In wenigen Fällen wird der Aktionsraum sogar als Gesamtheit aller globalen Aktivitätsorte im individuellen Lebensverlauf verstanden, wobei sich die Erkenntnismöglichkeiten und der forschungspraktische Umgang durch diesen Sprung in der raumzeitlichen Maßstabsetzung erheblich verschieben (Ohnmacht 2006; Axhausen 2007).

3 Neuere Anwendungsbereiche von Aktionsräumen

In den vergangenen beiden Jahrzehnten kamen Zweifel bezüglich der Aussagekraft von Forschungsansätzen auf, die die Raumnutzung und das Alltagsleben ausschließlich über Wohnstandorte abbilden. Um diesem methodologischen „Uncertain Geographic Context Problem“ (Kwan 2012) zu begegnen und die alltägliche Raumnutzung angemessen abzubilden, sind Aktionsräume besonders geeignet (Kwan 2012: 964; Matthews/Yang 2013). Dementsprechend kam das Konzept in der jüngeren Vergangenheit in sehr unterschiedlichen Anwendungsbereichen zum Einsatz

² Besonders deutlich wird dies am Begriff der „Aktionsraumforschung“, der oft im deutschsprachigen Kontext verwendet wird, um die Untersuchung von Aktionsräumen zu fassen.

³ Der hierfür häufig verwendete Begriff der „Gelegenheiten“ wird in diesem Aufsatz bewusst gemieden, da er den Blick auf Aktionsräume auf eine deduktive Perspektive einengt und normative Implikationen für Aktivitätsorte trifft.

⁴ Auf Anfrage beim Autor erhältlich.

(Botte 2015: 65; Patterson/Farber 2015; Smith/Foley/Panter 2019; Cagney/York Cornwell/Goldman et al. 2020).

Dieser Beitrag soll auf die hohe Bandbreite der internationalen Forschungstätigkeit an sich hinweisen; gleichzeitig sind die drei bereits genannten Übersichtsartikel (Patterson/Farber 2015; Smith/Foley/Panter 2019; Cagney/York Cornwell/Goldman et al. 2020) durchaus umfangreich (wenngleich nicht erschöpfend). Deswegen konzentriert sich der folgende Überblick auf eine möglichst breite Darstellung der Anwendungsmöglichkeiten, um Anregungen für künftige aktionsraumbezogene Arbeiten zu bieten. Grundlage für den Literaturzugang bildete im Wesentlichen ein *Forward- and Backward-Snowballing*, ausgehend von den genannten Übersichtsartikeln und einigen häufig zitierten Artikeln (Schönfelder/Axhausen 2003; Wong/Shaw 2011; Zenk/Schulz/Matthews et al. 2011). Vereinzelt wurde dieses Prozedere um unsystematische Recherchen und automatisierte Benachrichtigungen über Neuerscheinungen ergänzt (Google Scholar, Researchgate). In diesem Prozess wurden die Themenfelder Verkehr, Segregation und Gesundheit als auffällige Anwendungsgebiete für Aktionsräume identifiziert.⁵ Nachfolgend werden überwiegend jene Studien dargestellt, die sich explizit auf Aktionsräume (als Gesamtheit der in einem gegebenen Zeitraum besuchten Aktivitätsorte) sowie typische Analysemethoden (vgl. Kapitel 4) beziehen⁶ und nach 2000 erschienen sind.

3.1 Verkehrsforschung

Im Kontext einer gesellschaftlich angestrebten nachhaltigen Verkehrsentwicklung werden Aktionsräume oftmals eingesetzt, um Lösungsansätze zur Verkehrsvermeidung bzw. -verlagerung zu erarbeiten. Die Bestimmung relevanter Einflüsse auf das individuelle Verkehrsverhalten ist ein vielfach verfolgtes Ziel in der jüngeren Verkehrsforschung. Hierbei konnte gezeigt werden, dass Flächennutzung, Siedlungsstruktur und die Ausgestaltung von Verkehrsangeboten einen signifikanten Einfluss auf die Aktionsräume von Individuen bzw. Haushalten haben (Buliung/Kanaroglou 2006; Harding/Patterson/Miranda-Moreno et al. 2012; Parthasarathi/Hochmair/Levinson 2015; Chen/Akar 2016). Darüber hinaus konnten Miranda-Moreno, Eluru, Lee-Goselin et al. (2012) zeigen, dass der Zugang zu Informations- und Kommunikationstechnologien die Größe von Aktionsräumen beeinflusst. Andere Studien nutzen Aktionsräume

– beispielsweise gegenüber Puffern – zur realistischeren Schätzung räumlicher Einflussfaktoren für die individuelle Verkehrsmittelnutzung (vgl. z. B. van Heeswijk/Paquet/Kestens et al. 2015; van Dijk/Krygsmann 2018; Ramezani/Laatikainen/Hasanzadeh et al. 2021). Hasanzadeh, Czepkiewicz, Heinonen et al. (2019: 168) zufolge ist die Verkehrsmittelnutzung wiederum ein wesentlicher Einflussfaktor für die Ausprägung von Aktionsräumen, auch über deren rein räumlichen Merkmale hinaus (vgl. Kapitel 4.1).

Durch ihren Bezug zur gelebten Alltagspraxis stellen Aktionsräume eine wertvolle Ergänzung zu Arbeiten, die sich mit potenziellen Erreichbarkeiten beschäftigen, dar und können so wichtige Impulse für die Verkehrsplanung geben. Der Aufsatz von Schönfelder und Axhausen (2003) ist ein wesentlicher Beitrag zur Etablierung von Aktionsräumen im verkehrswissenschaftlichen Kontext seit 2000. Wenngleich hier noch keine Zusammenhänge zwischen Aktionsräumen und sozialer Exklusion ermittelt werden konnten, wurden Aktionsräume in der Folge auch eingesetzt, um die Teilhabechancen benachteiligter Gruppen im Verkehrskontext zu evaluieren. So diskutieren etwa Kamruzzaman und Hine (2012) unter Nutzung von Aktionsräumen den Zusammenhang zwischen Verkehrsangebot, Raumstruktur und daraus resultierenden Teilhabemöglichkeiten. In ähnlicher Weise befassen sich Manaugh und El-Geneidy (2012) mit dem Verkehrsverhalten unter dem Einfluss räumlicher Erreichbarkeit und soziodemographischer Merkmale. Tao, He, Kwan et al. (2020) zeigen, dass der Ausbau des Hongkonger U-Bahn-Netzes zwischen 2002 und 2011 keine nennenswerten Auswirkungen auf die Aktionsräume sozioökonomisch benachteiligter Gruppen hatte. Auch Botte und Olaru (2010) nutzen Aktionsräume in einem longitudinalen Forschungsdesign, um die Auswirkungen städtebaulicher bzw. verkehrsplanerischer Maßnahmen auf das Verkehrsverhalten zu untersuchen.

Aus der verkehrswissenschaftlichen Forschung kamen weiterhin Impulse zur abstrakteren Betrachtung von Aktionsräumen. So weisen mehrere Arbeiten auf deren zeitliche Dynamik und Variabilität hin (z. B. Dharmowijoyo/Susilo/Karlström 2014; Järv/Ahas/Witlox 2014; Lee/Davis/Yoon et al. 2016). Insbesondere zwischen Werktagen und Wochenenden können Aktionsräume wegen der verschiedenen Aktivitäten (z. B. Arbeit und Freizeit) stark variieren, woraus sich auch Folgen für die Wirksamkeit planerischer Interventionsmaßnahmen ergeben (Buliung/Roorda/Rommel 2008; Kamruzzaman/Hine 2012). Weiterhin konnte Hasanzadeh (2019) zeigen, dass Aktivitätsorte mono-, bi- oder polyzentrisch strukturiert sein können und mit ei-

⁵ Den genannten Einschränkungen entsprechend erhebt der vorliegende Text keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

⁶ Nicht berücksichtigt werden damit vor allem jene Arbeiten, die implizit Aktionsräume beschreiben, ohne sie als solche zu bezeichnen (z. B. bei Verweis auf GPS-gestützte Erfassung von Aktivitäten).

ner steigenden Anzahl an Zentren eine erhöhte Nutzung motorisierter Verkehrsmittel einhergeht.⁷

Gelegentlich ergeben sich aus den verkehrsbezogenen Arbeiten heraus Querbezüge zu anderen Forschungsfeldern. So untersuchen Li und Kim (2018) den Zugang zu gesundem Essen über Aktionsräume, die in der Analyse nach Aufenthaltsdauer bzw. Verkehrsmittelwahl gewichtet werden (zu weiteren Studien vgl. Kapitel 3.3). Farber, Páez und Morency (2012) nutzen Verkehrsdaten, um die gegenseitige Erreichbarkeit von Sprachgruppen und damit die räumliche Clusterung der Aktivitäten der Gruppen sowie die daraus resultierenden Interaktionspotenziale zu bestimmen. Diese Arbeit deutet auf die Segregationsforschung als weiteres Anwendungsfeld hin, welches im nächsten Kapitel beschrieben wird.

3.2 Segregationsforschung

Zwar haben bereits mehrere deutschsprachige Autorinnen und Autoren auf die prinzipielle Anwendbarkeit von Aktionsräumen in der Segregationsforschung hingewiesen (u.a. Dangschat 2014: 65; Hannappel/Jakobs 2019; Eckardt 2020: 11), jedoch liegen hierzu nach Kenntnis des Autors mit Ausnahme von Scheiner (2000) bislang ausschließlich internationale Studien vor. Ausgehend von Arbeiten in den frühen 2000er-Jahren (Schnell/Yoav 2001; Atkinson/Flint 2004) werden „mobile Segregationsmuster“ (Hannappel/Jakobs 2019: 242) bzw. „multi-contextual segregation“ (Park/Kwan 2018) vermehrt seit Beginn der 2010er-Jahre aus einer aktionsräumlichen Perspektive betrachtet (Aksyov 2011; Wong/Shaw 2011; Wang/Li/Chai 2012).

In diesem Kontext werden Segregationsprozesse vorrangig entlang ‚klassischer‘ Merkmale wie ethnischer Herkunft, Einkommen und Bildungsstand untersucht. Dabei konnte gezeigt werden, dass residentielle Segregationsmuster durch aktionsräumlich bedingte Begegnungen, etwa an der Arbeitsstelle oder in innerstädtischen Kernbereichen, prinzipiell aufgeweicht werden und Segregation somit in ihrer Ausprägung zeitlichen Dynamiken unterliegt (Ellis/Wright/Parks 2004; Silm/Ahas 2014; Le Roux/Vallée/Commenges 2017; Park/Kwan 2018). Nichtsdestotrotz sind auch Aktionsräume von hoher Segregation geprägt und können residentielle Segregationsmuster unter Umständen sogar verstärken (Wang/Li/Chai 2012; Jones/Pebbley 2014; Wang/Li 2016). Die Segregationserfahrungen können in Abhängigkeit von der individuellen Ressourcenausstattung jedoch stark variieren. Mittlere Einkommensgruppen kommen aufgrund ihrer aktionsräumlichen Routinen am

ehesten mit anderen Bevölkerungsgruppen in Kontakt, während Gruppen mit niedrigem bzw. hohem Einkommen relativ exklusive Aktionsräume aufweisen (Krivo/Washington/Peterson et al. 2013; Netto/Soares/Paschoalino 2015; Browning/Calder/Krivo et al. 2017). Die Gründe hierfür liegen unter anderem in den verfügbaren Ressourcen, in der Verkehrsmittelnutzung und in nachbarschaftlichen Kontexteffekten, die die individuelle Aktivitätswahl und den Zugang zur Angebots- und Verkehrsinfrastruktur für einzelne Bevölkerungsgruppen in unterschiedlicher Weise strukturieren (Tan/Chai/Chen 2019; Zhang/Wang/Kwan et al. 2019). Weiterhin können sich makroskalig beobachtbare Segregationsmuster auch an den Aktivitätsorten bzw. im Verkehr selbst fortsetzen (Swyngedouw 2013; Boterman/Musterd 2016; Dixon/Tredoux/Davies et al. 2020; Carpio-Pinedo 2021; für einen Überblick vgl. Bettencourt/Dixon/Castro 2019).

3.3 Gesundheitsforschung

Auch in der Gesundheitsforschung wird aktionsräumlichen Ansätzen ein verbessertes Analysepotenzial gegenüber rein wohnstandortbezogenen Analysen zugeschrieben (Sherman/Spencer/Preisser et al. 2005; Kestens/Wasfi/Naud et al. 2017). Eine erste Gruppe von empirischen Studien setzt sich mit dem Einfluss besuchter Räume auf die individuelle Gesundheit auseinander. Dabei wird wiederholt argumentiert, dass Verfügbarkeit und Qualität von Versorgungseinrichtungen und Gastronomiebetrieben in Aktionsräumen (*food exposure*) für das individuelle Ernährungsverhalten bedeutsam sind (Zenk/Schulz/Matthews et al. 2011; Kestens/Lebel/Chaix et al. 2012; Crawford/Jilcott Pitts/McGuirt et al. 2014; Li/Kim 2018). Andere Arbeiten befassen sich mit dem Zusammenhang zwischen Aktionsräumen und psychischer Gesundheit. So kommen Vallée, Cadot, Roustit et al. (2011) zu dem Schluss, dass Nachbarschaftseffekte und Aktionsräume dahingehend interagieren, dass eine geringe Ausdehnung des Aktionsraumes mit einem erhöhten Maß an Depression verbunden ist, wenn der Wohnstandort in einem benachteiligten Wohnquartier liegt. Demgegenüber gehen vorteilhafte Wohnumfelder in Kombination mit kleinen Aktionsräumen mit einem geringeren Maß an Depression einher (Vallée/Cadot/Roustit et al. 2011). Einen vergleichbaren Befund berichten Letellier, Carrière, Gutierrez et al. (2019) für das Risiko, an Demenz zu erkranken. Weiterhin werden Aktionsräume zur Schätzung der Exposition gegenüber Lärmimmissionen (Tamura/Elbel/Chaix et al. 2017), Luftverschmutzung (de Nazelle/Seto/Donaire-Gonzalez et al. 2013; Yoo/Rudra/Glasgow et al. 2015) sowie urbanen Grünflächen (Zhang/Zhou/Kwan et al. 2018) herangezogen oder als Kontextvariable im analytischen Zusammenhang mit Rauschmittelkonsum (Mennis/Mason/Cao 2013; Martinez/Lorvick/Kral 2014; Gibson/

⁷ Für eine ähnliche Strukturierung, die keinen Eingang in die internationale Diskussion gefunden hat, vgl. Klein-Hitpaß (2008: 47).

Perley/Bailey et al. 2015) verwendet. Auch im Rahmen von Untersuchungen zur Ausbreitung bzw. Eindämmung von Infektionskrankheiten wie Covid-19 oder Tuberkulose werden Aktionsräume eingesetzt (Worrell/Kramer/Yamin et al. 2017; Heiler/Reisch/Hurt et al. 2020).

Eine zweite Gruppe bilden jene Studien, die die Rolle der Bewegung an sich für die individuelle Gesundheit betrachten. Aktionsräume werden hier beispielsweise eingesetzt, um die Bedeutung von räumlicher Mobilität für das subjektive Wohlbefinden (Cuignet/Perchoux/Caruso et al. 2020) zu ermitteln. Einige Studien konzentrieren sich auf Aktionsräume einzelner demographischer Gruppen, wie etwa von Kindern (Villanueva/Giles-Corti/Bulsara et al. 2012; Babb/Olaru/Curtis et al. 2017), Jugendlichen (Colabianchi/Coulton/Hibbert et al. 2014; Lee/Voss/Frazer et al. 2016) oder Seniorinnen und Senioren (York Cornwell/Cagney 2017). Andere Arbeiten betrachten anhand von Aktionsräumen, wie Mobilität und der Umgang mit der individuellen Gesundheit in Wechselwirkung stehen. So weisen beispielsweise Vallée, Cadot, Grillo et al. (2010) auf den Zusammenhang zwischen Aktionsräumen, Nachbarschaften und der Häufigkeit vorbeugender Untersuchungen für Gebärmutterhalskrebs hin – kleinere Aktionsräume hängen mit einer geringeren Inanspruchnahme entsprechender Vorsorgeangebote zusammen. Sturge, Klaassens, Lager et al. (2021) beschreiben wiederum, wie ältere Menschen mit Symptomen einer Demenzerkrankung ihre Aktionsräume bzw. Wege anpassen oder auf Aktivitäten verzichten, um Überforderungen zu vermeiden. In ähnlicher Weise beschreiben Townley, Kloos und Wright (2009) Aktionsräume von Menschen mit schweren psychischen Erkrankungen und schlagen Aktionsräume als Möglichkeit zur Evaluation des Therapieerfolgs vor.

3.4 Zwischenfazit

Wenngleich sich die Darstellungen in diesem Kapitel auf Verkehrs-, Segregations- und Gesundheitsforschung konzentrieren, so werden Aktionsräume auch (in geringerer Intensität) in anderen Forschungskontexten eingesetzt, etwa in der Kriminologie (z. B. Curtis-Ham/Bernasco/Medvedev et al. 2021), der Tourismusforschung (z. B. Reif 2019) oder der soziologischen Netzwerkforschung (z. B. Browning/Soller 2014). Demnach zeigt sich, dass Aktionsräume in der internationalen Raumforschung eine breite Anwendung finden, wobei die Anwendungsbereiche teilweise nur lose

verknüpft sind.⁸ Der Einsatz von Aktionsräumen erfolgt disziplinübergreifend primär in Hinblick auf die räumliche Ausdehnung und daraus resultierende Kontakte zur physischen bzw. sozialen Umwelt. Je nach Datenverfügbarkeit werden weitere Faktoren, wie etwa die Aktivitätshäufigkeit oder die Lage des Wohnstandortes, einbezogen (z. B. Buliung/Kanaroglou 2006; Aksyonov 2011); eine einheitliche Operationalisierung fehlt entsprechend. Vereinzelt weisen Studien explizit darauf hin, dass detailliertere Kenntnisse über Aktionsräume, etwa hinsichtlich der Dauer, Häufigkeit oder des *Timings* der Aktivitäten oder subjektiver Wahrnehmungen, umfangreichere Erkenntnisse fördern könnten (z. B. Vallée/Cadot/Roustit et al. 2011: 1141; Krivo/Washington/Peterson et al. 2013: 160; Zhang/Zhou/Kwan et al. 2018: 13). Derartige Überlegungen sind mit konzeptionellen und forschungspraktischen Fragen verbunden, die im nachfolgenden Kapitel diskutiert werden.

4 Grundlagen für den forschungspraktischen Umgang mit Aktionsräumen

Obwohl sich, wie in Kapitel 2 dargelegt, frühzeitig mehrere Ansätze zur Definition von Aktionsräumen herausgebildet haben, konnte sich kein einzelner theoretischer Ansatz bis in die Gegenwart hinein durchsetzen. Speziell der Blick auf die Gesundheitsforschung zeigt, dass vorwiegend geographische Arbeiten allenfalls oberflächlich berücksichtigt werden. In der Konsequenz ist die Forschungslandschaft sowohl konzeptionell als auch methodisch als heterogen, mitunter jedoch auch als unsystematisch, zu charakterisieren. Für einen erleichterten Zugang zu Aktionsräumen diskutiert dieses Kapitel zunächst konzeptionelle Aspekte und gibt anschließend einen Überblick über verfügbare Erhebungs-, Darstellungs- und Auswertungsmethoden.

4.1 Operationalisierung von Aktionsräumen

Wie zuvor beschrieben, werden Aktionsräume als die Gesamtheit aller Orte, die ein Individuum in seinem Alltag aufsucht, definiert. Diese Gesamtheit lässt sich entlang verschiedener Dimensionen systematisch erfassen und dementsprechend werden Aktionsräume traditionell in verschiede-

⁸ Dies wird deutlich sichtbar, wenn der aus der Soziologie stammende Übersichtsartikel von Cagney, York Cornwell, Goldman et al. (2020) keinerlei Bezug auf die anderen Übersichtsartikel aus der Verkehrs- und Gesundheitsforschung (Patterson/Farber 2015; Smith/Foley/Panter 2019) nimmt. Eine in sich geschlossene „Aktionsraumforschung“ ist somit auch im internationalen Kontext (vgl. Kapitel 1) nicht erkennbar.

ner Weise operationalisiert (Buliung/Roorda/Rommel 2008; Kamruzzaman/Hine 2012: 107). Zu den verwendeten Indikatoren gehören insbesondere räumliche, zeitliche, nutzungsbezogene und soziale Merkmale (Wang/Li/Chai 2012; Perchoux/Kestens/Thomas et al. 2014; Wang/Li 2016; Hasanzadeh/Czepkiewicz/Heinonen et al. 2019). Damit werden im Wesentlichen die Fragen der ‚klassischen‘ Aktionsraumforschung nach dem „wann“, „wie oft“, „wie lange“, „wo“ und „was“ der jeweiligen Aktivität angesprochen. Während die Fragen nach dem „warum“ und „mit wem“ bzw. „in welcher Umgebung“ konzeptionell bestenfalls oberflächlich berücksichtigt werden, werden räumlichen Merkmalen insbesondere bei Perchoux, Kestens, Thomas et al. (2014) und Hasanzadeh, Czepkiewicz, Heinonen et al. (2019) eine besonders prominente Stellung eingeräumt. Gegenüber diesen beiden Ansätzen nehmen Wang, Li und Chai (2012) sowie Wang und Li (2016) eine differenziertere und abstraktere Operationalisierung anhand der Merkmalsdimensionen *extensity*, *intensity*, *diversity*, *exclusivity* und *exposure* vor. Da sich dieser Zugang besser für den Einbezug der Fragen nach dem „warum“ und „mit wem“ bzw. „in welcher Umgebung“ eignet, dient er der Strukturierung für die nachfolgende Diskussion zur Operationalisierung von Aktionsräumen.

Für die Erfassung räumlicher Merkmale von Aktionsräumen (*extensity* bei Wang/Li/Chai 2012) eignen sich insbesondere genaue Geodaten, die über ein Geoinformationssystem (GIS) aggregiert und anschließend beispielsweise auf ihre räumliche Ausdehnung, Streckung, Clusterung oder Orientierung hin untersucht werden können (Rai/Balmer/Rieser et al. 2007; Perchoux/Kestens/Thomas et al. 2014; Hasanzadeh/Czepkiewicz/Heinonen et al. 2019). Da Geodaten – sofern sie nicht automatisiert per GPS-Tracking erhoben werden – oftmals nur rudimentär vorliegen (wenige Aktivitätszwecke, mangelnde Präzision), werden häufig Distanzen als ‚Aktionsraumvariable‘ in Untersuchungen berücksichtigt (z. B. Farber/Páez/Morency 2012; Dharmowijoyo/Susilo/Karlström 2014). Diese Distanzen können entweder in Befragungen⁹ oder über eigene Berechnungen ermittelt werden, sofern entsprechende Geodaten vorliegen. Auch

wenn Wegelängen einen prominenten Indikator für die Ausdehnung von Aktionsräumen darstellen, ist deren Nutzung als einzigem Indikator für Aktionsräume äußerst problematisch. Distanzen beschreiben Aktionsräume lediglich eindimensional und erlauben somit keine sinnvollen Aussagen über die räumliche Ausrichtung des Aktionsraums oder topologische Bezüge von Aktivitätsorten (Schwesig 1985; Villanueva/Giles-Corti/Bulsara et al. 2012: 263–264). Die Vergleichbarkeit und Generalisierbarkeit räumlicher Ausprägungen von Aktionsräumen im Allgemeinen und Distanzen im Speziellen hängt jedoch wesentlich von Siedlungsdichte und -struktur sowie der Struktur der Verkehrsnetze der untersuchten Räume auf unterschiedlichen Maßstabsebenen ab, da sie die personenbezogene Erreichbarkeit maßgeblich beeinflussen (Buliung/Kanaroglou 2006; Kamruzzaman/Hine 2012: 106; Hasanzadeh 2019).

Wang, Li und Chai (2012) beschreiben mit *intensity* die auf Aktivitätsorte bezogene zeitliche Komponente von Aktionsräumen, die insbesondere über Aktivitätsfrequenz (mitunter auch „Aktivitätsmuster“, etwa bei Scheiner/Sicks/Holz-Rau 2011) und Aufenthaltsdauer in Analysen eingehen kann.¹⁰ Daten aus Verkehrsbefragungen und Zeitverwendungsstudien können eingeschränkt zur ergänzenden Schätzung dieser Eigenschaft von Aktionsräumen herangezogen werden, sofern sie sich auf außerhäusliche Aktivitäten beziehen und diese zweckbezogen möglichst stark differenzieren. Bei entsprechend eindeutigen Differenzierungen können sogar aktionsräumliche Analysen ohne Geodaten durchgeführt werden. So integriert etwa Aksyonov (2011) Aktivitätsmuster und die Angebotsqualität von Versorgungseinrichtungen, um die Begegnungspotenziale sozioökonomischer Gruppen eines Stadtbezirks zu schätzen. Weiterhin kann das *Timing* von Aktivitäten im Forschungsdesign berücksichtigt werden, um Erkenntnisse über die zeitenspezifische Verteilung von Untersuchungsgruppen im Raum gewinnen zu können (vgl. z. B. Le Roux/Vallée/Commenges 2017; Park/Kwan 2018). Bei der praktischen Erhebung von Aktionsräumen kann von bekannten Aktivitätsfrequenzen („dreimal pro Woche“) oder einmaliger Erfassung des *Timings* (z. B. in Wegetagebüchern) nicht auf die Regelmäßigkeit und raumzeitliche Fixiertheit der Aktivitäten geschlossen werden, auch wenn alltäglich-

⁹ Die Ermittlung von Distanzen anhand geschätzter Reisezeiten erscheint im Forschungskontext aufgrund des Zusammenhangs von Zeit und Raum zunächst naheliegend. Wegen verschiedener Unsicherheitsfaktoren (z. B. Geschwindigkeit des genutzten Verkehrsmittels, individuelle Wahrnehmung) ist diese Schlussfolgerung allerdings mit starken Unsicherheiten in der Reliabilität der Zeitangaben behaftet (Montello 1997), sodass gegebenenfalls ordinalskalierte, relative Ortsangaben eingesetzt werden sollten (z. B. in der Nachbarschaft, in angrenzender Nachbarschaft, im Wohnort, im Umland; vgl. z. B. Vallée/Cadot/Roustit et al. 2011; Kühl/Wörmer 2012).

¹⁰ Wang, Li und Chai (2012: 259, Übersetzung durch Autor) beschreiben *intensity* missverständlich zunächst als „zeitliche Dimension des Aktionsraums“, nutzen dann jedoch – den eigenen definitorischen Bezug auf spezifische Aktivitätsorte ignorierend – die aggregierte Gesamtdauer der allgemeinen außerhäuslichen Aktivität einer Person als Indikator für *intensity*. Dieses an sich nützliche Maß kann eher als ergänzende Kontextvariable zur Analyse oder Interpretation der gesamten aktionsräumlichen Ausdehnung eingesetzt werden (Geschwindigkeit).

che Aktivitätsmuster oftmals Routinen folgen (Golledge/Stimson 1997: 290). Regelmäßigkeit ist dementsprechend ein gesonderter, nur schwer messbarer zeitlicher Aspekt von Aktionsräumen, der jedoch bei Frageformulierungen in Fragebögen und Interviewleitfäden sowie in der Interpretation berücksichtigt werden sollte. Andernfalls kann die forschersseitige Annahme über die Regelmäßigkeit alltäglicher Unternehmungen mit dem Alltagserleben der Befragten kollidieren (z. B. wechselnde Wochentage bei wiederkehrenden Stadionbesuchen von Dauerkarteneinsteigerinnen und -einsteigern) und falsche Interpretationen nach sich ziehen.

Neben räumlichen und zeitlichen Merkmalen können nutzungsbezogene Informationen über Aktionsräume erhoben werden. Hierzu zählen insbesondere die Arten von Aktivitäten bzw. Aktivitätsorten, die ein Aktionsraum umfasst. Wang, Li und Chai (2012) bezeichnen diese Eigenschaft als *diversity* und nehmen an, dass eine höhere *diversity* mit einem ausgeprägten Sozialleben verbunden ist. Insofern äußert sich *diversity* nicht nur in den qualitativ erfassbaren und typisierbaren Eigenschaften der Aktivitätsorte, sondern auch in der Anzahl der Aktivitätsorte und Aktivitätstypen (Wang/Li 2016; Tao/He/Kwan et al. 2020). Neben den routinemäßig frequentierten Orten zur Erfüllung der Funktionen Wohnen, Arbeiten, Bildung und Versorgung sind bei der Untersuchung der *diversity* von Aktionsräumen vor allem Freizeitorde von besonderem Interesse, um Abwechslungsreichtum bzw. Monotonie im Aktionsraum zu bestimmen. Bulung, Roorda und Rimmel (2008) setzen beispielsweise die Anzahl sich wiederholender Aktivitäten an festen Orten ins Verhältnis zur Gesamtzahl von Aktivitätsorten. In der Forschungspraxis werden Wohnung und Arbeitsort in nahezu jeder Studie mit aktionsräumlichem Bezug berücksichtigt. Demgegenüber werden die übrigen außerhäuslichen Aktivitäten in unterschiedlicher Kategorisierung und Detailliertheit erhoben und analysiert, wobei der Erhebungsaufwand mit wachsender Kategorienzahl steigt. Zur Orientierung bei der Bildung geeigneter Kategorien können beispielsweise Zeitverwendungsstudien dienen (z. B. die *Activity Coding List* in der harmonisierten Zeitverwendungsstudie der EU; Eurostat 2019).

Exclusivity erfasst, inwiefern der gesamte Aktionsraum, genutzte Verkehrsmittel oder frequentierte Aktivitätsorte durch Abgrenzung gegenüber anderen Menschen gekennzeichnet sind (Wang/Li/Chai 2012). Die *exclusivity* ganzer Aktionsräume wird maßgeblich durch die personenbezogene Erreichbarkeit (Carpio-Pinedo 2021) und individuelle Handlungsmotive beeinflusst. Eine schlechte Anbindung kann demnach ungewollte Isolationseffekte nach sich ziehen, während Distinktionspraktiken zu erwünschter Isolation führen können. Verkehrsmittelbezogene *exclusivity* ist im motorisierten Individualverkehr am höchsten, während Fuß- und Radverkehr als nichtmotorisierter Individualver-

kehr mit relativ niedrigen Geschwindigkeiten spontane Interaktion mit der sozialen Umwelt erlauben und somit als mittelmäßig ‚exklusiv‘ verstanden werden können (Boterman/Musterd 2016). Öffentliche Verkehrsmittel weisen demgegenüber ein verhältnismäßig geringes Maß an Exklusivität auf, wenngleich auch hier, wie in Kapitel 3.2 diskutiert, Segregationspraktiken auf kleinstem Raum vollzogen werden. Die *exclusivity* von Aktivitätsorten¹¹ ist eng verknüpft mit ihren spezifischen Erreichbarkeiten und qualitativen Eigenschaften (Wang/Li/Chai 2012), die aus sozialen Eigentums-, Macht- und Abhängigkeitsverhältnissen resultieren: Eine Privatwohnung ist exklusiver als ein Einkaufszentrum, das wiederum exklusiver als ein öffentlicher Platz im städtischen Raum ist.

In Kapitel 3 wurde deutlich, dass in der Segregations- und Gesundheitsforschung neben den bereits beschriebenen Analysedimensionen *exposure*¹² als weitere Eigenschaft von Aktionsräumen besondere Aufmerksamkeit erfährt (Kwan 2013; Matthews/Yang 2013; Wang/Li 2016). *Exposure* beschreibt die Qualität der tatsächlich über den Aktionsraum erschlossenen Interaktionen eines Individuums mit seiner sozialen bzw. physischen Umwelt und bildet damit einen konzeptionellen Gegensatz zu *exclusivity*, die Abgrenzung und Zugangsbeschränkungen als Eigenschaften des genutzten Raumes bzw. Verkehrsmittels erfasst. Zu den tatsächlichen Interaktionen zählen beispielsweise Begegnungen, *food environments* oder Immissionen, sodass *exposure* als auch konzeptionelles Bindeglied zwischen Aktionsräumen und Landnutzung bzw. Sozialstruktur verstanden werden kann. *Exposure* hängt von der räumlichen (*extensity*) und zeitlichen (*intensity*) Positionierung eines Individuums in seiner räumlichen und sozialen Umgebung (*diversity*) ab. Gleichzeitig wird die soziale Umgebung unter anderem durch die raumzeitlichen Positionierungen anderer Individuen (*exclusivity*) vorstrukturiert (vgl. Abbildung 1¹³).

Dieses Wirkungsgefüge aktionsräumlicher Dimensionen entwickelt sich wiederum im komplexen Spannungsfeld vielfältiger Vorbedingungen, das nachfolgend grob skizziert

¹¹ Aus sozialwissenschaftlicher Perspektive können Aktivitätsorte auch als Handlungskontexte („Foci“; Feld 1981: 1016) verstanden werden, an denen sich – dem Prinzip der „Homophilie“ (McPherson/Smith-Lovin/Cook 2001) folgend – relativ ähnliche Personen konzentrieren.

¹² Im Kontext der Segregationsforschung oftmals auch über Isolation definiert.

¹³ Diese Darstellung bezieht sich auf *exposure* als Beschreibung tatsächlicher Interaktionen. Wenn (wie etwa in der Segregationsforschung) bestimmte Typen möglicher Interaktionen mit quantitativen Methoden modellhaft erfasst werden sollen, beschreibt *exposure* eine Interaktionswahrscheinlichkeit, die sich aus den übrigen Dimensionen ergibt.

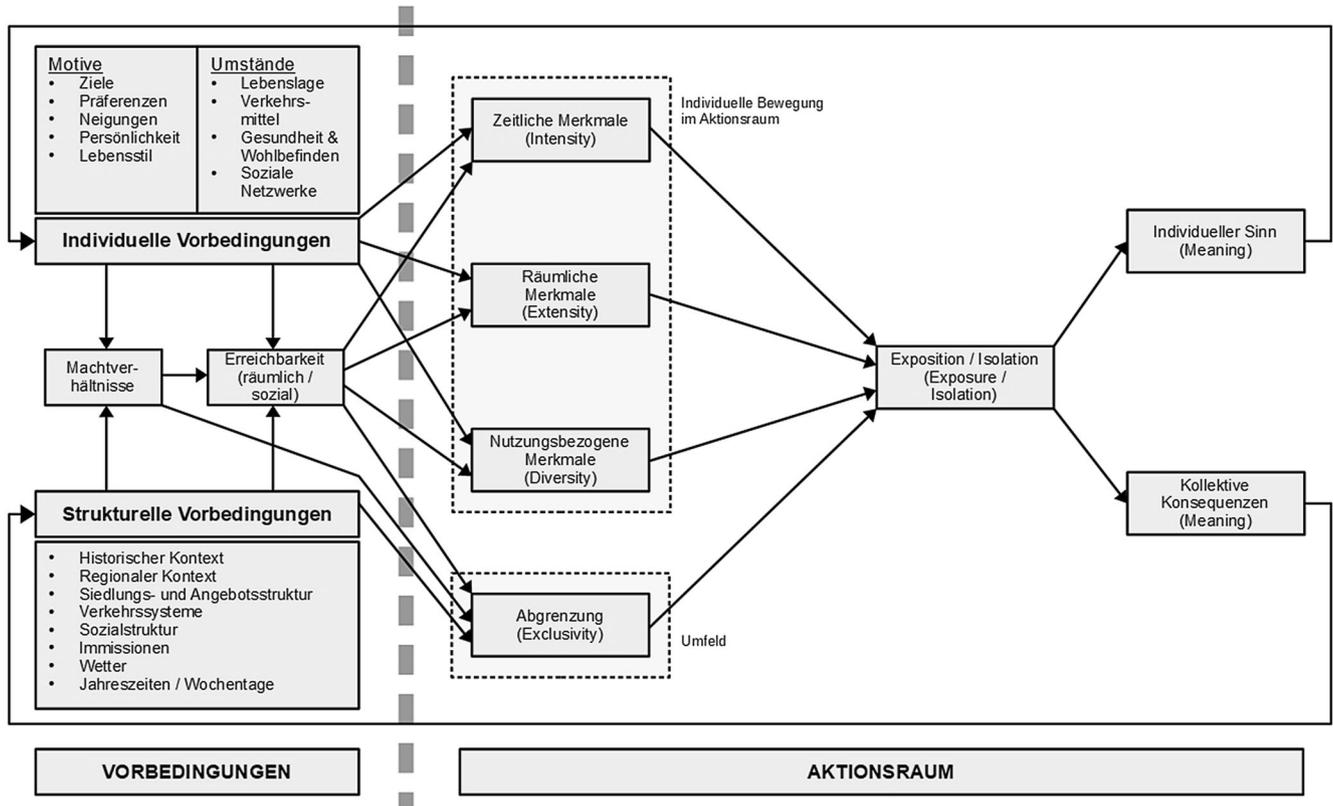


Abbildung 1 Wirkungsbeziehungen aktionsräumlicher Analysedimensionen

wird (vgl. Scheiner 2000; Scheiner 2006; vgl. Abbildung 1). Als „strukturelle Vorbedingungen“ werden äußere Gegebenheiten in einem spezifischen räumlichen Kontext und zu einem bestimmten Zeitpunkt bezeichnet. Diese Gegebenheiten sind nicht personenspezifisch und sie entziehen sich dem unmittelbaren individuellen Zugriff. Verkehrswissenschaftliche Ansätze betonen hierbei oftmals die Bedeutung von Siedlungs- und Angebotsstruktur sowie Verkehrssystemen (Ewing/Cervero 2010), neben denen weitere Faktoren wichtige strukturelle Vorbedingungen aktionsräumlichen Handelns darstellen. „Individuelle Vorbedingungen“ werden als personenspezifische Handlungs- und Entscheidungsbedingungen zu einem gegebenen Zeitpunkt definiert. Zu ihnen gehören zum einen Motive, die die intrinsische Orientierung aktionsräumlichen Handelns vorgeben (Chapin 1978; Mokhtarian/Salomon/Singer 2015). Zum anderen erfolgt das aktionsräumliche Handeln vor dem Hintergrund individueller Umstände, die auf die individuelle Ressourcenausstattung verweisen. Besonders bedeutsam sind hierbei die Lage und Umgebung des Wohnstandorts, die Ausstattung mit Mobilitätswerkzeugen, die Haushaltssituation und weitere Lebenslagemerkmale (Scheiner 2006; van Acker/van Wee/Witlox 2010), aber auch soziale Netzwerke (Urry 2007; Carrasco/Hogan/Wellman et al. 2008). Indivi-

duelle Motive und Umstände sind wechselseitig aufeinander bezogen, etwa wenn Handlungsziele auf der Grundlage verfügbarer Ressourcen formuliert werden oder das räumliche Handeln auf die Veränderung individueller Umstände ausgerichtet wird. Die Verwirklichung individueller Motive im aktionsräumlichen Handeln und die Zugänglichkeit spezifischer Aktivitätsorte resultieren aus den Wechselwirkungen zwischen individuellen und strukturellen Vorbedingungen, die in Abbildung 1 als Machtverhältnisse und Erreichbarkeit betitelt sind. Machtverhältnisse können die Wahl von Aktivitätsorten über Handlungszwänge und Zugangsvoraussetzungen (z. B. ökonomischer oder sozialer Status) vorstrukturieren. Somit stellen Machtverhältnisse auch eine soziale Komponente der Erreichbarkeit dar. Erreichbarkeit ergibt sich aus der Flächennutzung, der Beschaffenheit der Verkehrssysteme, individuellen Ressourcen und der individuellen Bereitschaft zur Mobilität (vgl. Geurs/van Wee 2004; Kaufmann/Bergman/Joye 2004). Während die individuelle Bewegung im Aktionsraum vorwiegend von individuellen Vorbedingungen und der gegebenen Erreichbarkeit abhängt, ist die Exklusivität von Aktivitätsorten zusätzlich durch strukturelle Vorbedingungen und Machtverhältnisse geprägt.

Wirkungen, die sich aus den über den Aktionsraum

erschlossenen Interaktionen ergeben, sind mit den Bedeutungen von Aktivitäten bzw. Aktivitätsorten verbunden und sollten dementsprechend in aktionsräumlichen Untersuchungen über eine sechste Analysedimension *meaning* gesondert erfasst werden (Townley/Kloos/Wright 2009: 527). *Meaning* erfasst einerseits die individuellen Interpretationen des Erlebens im Aktionsraum vor dem Hintergrund persönlicher Ziele und Neigungen („warum“; Scheiner 2000: 116, 127–133; Kestens/Wasfi/Naud et al. 2017: 55). Derartige Interpretationen umfassen beispielsweise die subjektive Zufriedenheit und das Wohlbefinden, also Wertungen, die sich im Rahmen alltäglicher Aktivität und Mobilität einstellen und aktionsräumliche Handlungsroutinen erhalten oder verändern können (Matthews/Yang 2013: 1069; Schwann/Wang 2014). Andererseits beschreibt *meaning* auf der Aggregatebene Wirkungen, die sich aus der Summe und Interaktion der Handlungen vieler Menschen im Raum ergeben und normativen Bewertungen unterworfen sein können (z. B. Segregationsprozesse aus stadtplanerischer und -politischer Perspektive). Intersubjektiv variierende Sinnzuschreibungen an Orte der Begegnung beeinflussen die Eintrittswahrscheinlichkeit und Wahrnehmung subjektiver Gelegenheiten und Risiken, sodass Aktionsräume unmittelbar mit dem biographischen Erleben in Bezug gesetzt werden können (Mason 2010).

4.2 Erhebungs-, Darstellungs- und Auswertungsmethoden

Für die Untersuchung von Aktionsräumen liegt bereits eine große Vielfalt an erprobten Methoden vor. Aktionsräume lassen sich im Allgemeinen über die Nutzung von Sekundärdaten oder die Erhebung von Primärdaten beschreiben und analysieren bzw. visualisieren. Nachfolgend werden verschiedene Ansätze kurz vorgestellt und die Möglichkeiten sowie Grenzen ihrer Anwendung betrachtet.

Sekundärdaten, also Daten, die bereits durch eine andere Stelle erhoben und gegebenenfalls aufbereitet wurden, können unter Umständen für die Untersuchung von Aktionsräumen genutzt werden. Hierzu zählen etwa Daten von Bund, Ländern und Kommunen, die meist der politischen bzw. planerischen Entscheidungsfindung dienen. Auch privatwirtschaftliche Daten werden vermehrt zur Mobilitätsforschung eingesetzt und können sich für die Untersuchung von Aktionsräumen eignen. So werden etwa Daten von sozialen Netzwerken (z. B. Lee/Davis/Yoon et al. 2016) oder von Mobilfunkbetreibern (z. B. Silm/Ahas 2014) genutzt. Schließlich werden relevante Daten in Forschungsprojekten wie etwa „Mobilität in Deutschland“ (MiD; Eggs/Follmer/Gruschwitz et al. 2018) oder dem „System repräsentativer Verkehrsbefragungen“ (SrV; Hubrich/Ließke/Wittwer et al. 2019) generiert. Die Arbeit mit Sekundärdaten ist jedoch

mit erheblichen Einschränkungen verbunden. So können empfindliche Datenschutzbestimmungen den Zugang zu relevanten und geokodierten Sekundärdaten erschweren. Weiterhin werden Daten meist im Rahmen sehr allgemeiner Erhebungen oder im Zuge nutzungsspezifischer Anwendungen gesammelt, sodass deren Verwendbarkeit in davon abweichenden Forschungsvorhaben gegebenenfalls stark eingeschränkt ist. Die Auswahl der zu analysierenden Eigenschaften von Aktionsräumen (vgl. Kapitel 4.1) wird bei Sekundärdatenanalysen dementsprechend durch die zugrunde liegenden Daten bestimmt.

Für Arbeiten mit spezifischen, selbst gewählten Schwerpunkten eignen sich daher eher Primärdatenerhebungen. Quantitative Verfahren zur Erhebung von Aktionsräumen umfassen einerseits Befragungen, die etwa vordefinierte Aktivitätsorte direkt abfragen (z. B. Jones/Pebbley 2014), stadtspezifische Karten einbinden (Schmidt 2019) oder Aktivitätsmuster erheben (vgl. Kapitel 4.1). Andererseits sind Wege- bzw. Mobilitätstagebücher als eine etablierte Methode hervorzuheben (z. B. Kamruzzaman/Hine 2012; Tan/Chai/Chen 2019), die jedoch zunehmend durch digitale (GPS-)Tracking-Verfahren ersetzt wird (z. B. Yoo/Rudra/Glasgow et al. 2015; Hannappel/Jakobs 2019). Durch eine Erfassung von Geodaten über standardisierte Befragungen ergibt sich eine hohe Belastung für die Befragten, sodass einzelne Wege und Aufenthaltsorte unter Umständen unvollständig oder ungenau berichtet werden. Demgegenüber können partizipative Erhebungsmethoden wie *Mental Maps*, *Sketch Maps* (Boschmann/Cubbon 2014), Soziogramme (Carrasco/Hogan/Wellman et al. 2008) oder kommentierte Wochentabellen (Hölzel 2018) in qualitativen Interviews eingesetzt werden, um Gesprächsbereitschaft und Erinnerungsvermögen anzuregen und die Qualität der Geodaten zu verbessern (Townley/Kloos/Wright 2009; Mennis/Mason/Cao 2013; Yabiku/Glick/Wentz et al. 2017). Gleichzeitig sind qualitative Verfahren mit relativ geringen Fallzahlen verbunden. Grundsätzlich sind Rücklauf und/oder Datenqualität in der Primärdatenerhebung von Aktionsräumen einer Vielzahl potenzieller Störfaktoren unterworfen. So können die fehlende Bedeutung oder die Saisonalität einer Aktivität ebenso zu lücken- bzw. fehlerhaften oder ungenauen Angaben führen wie Datenschutzbedenken seitens der Befragten. Die sorgfältige Planung, Durchführung und Auswertung eigener Datenerhebungen erfordert einen hohen Aufwand, etwa für den Entwurf eines Fragebogens, eines Interviewleitfadens oder der Programmierung und Einbindung einer *Tracking-App* (für eine umfangreichere Diskussion vgl. Cagney/York Cornwell/Goldman et al. 2020).

Zur Darstellung von Aktionsräumen kann im einfachsten Fall auf Kartierungen der Aktivitätsorte (Punktentitäten) zurückgegriffen werden. Wegen der mit steigender

Fallzahl zunehmenden Unübersichtlichkeit und den mit Datenschutzbestimmungen einhergehenden Anonymisierungserfordernissen ist dieses Vorgehen jedoch nur bedingt empfehlenswert. Ohnehin existieren weitaus komplexere Methoden zur aggregierten Darstellung von Aktionsräumen, die sich überdies auch für die statistische Auswertung eignen (insbesondere hinsichtlich *extensity*, *intensity* und *diversity*). Hierzu zählen insbesondere Ellipsen, Kerneldichten, *Shortest Path Networks*, *Road Network Buffer* oder *Minimum Convex Polygons* (für einen grafischen Überblick vgl. Smith/Foley/Panter 2019; weiterhin Sherman/Spencer/Preisser et al. 2005; Rai/Balmer/Rieser et al. 2007). Da die jeweiligen Methoden mit spezifischen Vor- und Nachteilen verbunden sind, sind Auswahl und Einsatz einer angemessenen Methode an dem zugrunde liegenden Forschungsinteresse zu orientieren.

Die in Kapitel 4.1 diskutierten Analysedimensionen bilden eine umfassende konzeptionelle Basis für die Untersuchung von und die Arbeit mit Aktionsräumen. Diese spezifischen Eigenschaften können – mit entsprechend spezifischen Anforderungen an das empirische Datenmaterial – je nach Forschungsinteresse im Arbeitsprozess operationalisiert werden. Welche Eigenschaften in empirischen Studien tatsächlich erhoben und ausgewertet werden können, hängt wesentlich von den zur Verfügung stehenden Ressourcen (finanzielle, zeitliche und personelle Mittel), der Datenverfügbarkeit und Datenverarbeitungskapazitäten sowie den rechtlichen Bestimmungen (insbesondere Datenschutz) ab (Cagney/York Cornwell/Goldman et al. 2020). Aus methodologischer Perspektive ist die vollständige und exakte Erhebung aller aktionsräumlichen Eigenschaften ein Idealzustand, der in der Forschungspraxis zwar kaum erreicht werden kann, aber zumindest angestrebt werden sollte (Perchoux/Kestens/Thomas et al. 2014). Wenngleich die Analysedimensionen bisher vor allem im quantitativen Kontext beschrieben und verwendet wurden, ist auch der Einsatz qualitativer Forschungsmethoden für alle Eigenschaften instruktiv: Insbesondere durch die in Kapitel 4.1 diskutierte Relevanz von Siedlungsstruktur und Landnutzung für Aktionsräume ist eine Konkretisierung abstrakter Zahlen anhand der räumlichen Verortung von Aktivitäten und die Diskussion ihrer Bedeutung erforderlich. Nur so sind aktionsräumliche Analysen mit praxisrelevantem Erkenntnispotenzial jenseits reiner Deskription möglich.

5 Frischer Wind für die Untersuchung von Aktionsräumen: Möglichkeiten und Potenziale

Der vorliegende Beitrag zeigt, dass im internationalen Kontext seit den 2000er-Jahren zahlreiche empirische Erkennt-

nisse und methodische Ansätze zur Untersuchung von Aktionsräumen erarbeitet wurden. Die Relevanz eines analytischen Konzepts ist allerdings nicht nur an die Menge wissenschaftlicher Publikationen, sondern auch an tatsächliche und mögliche Forschungsbereiche sowie die damit verbundenen Bezüge zur praktischen Anwendung geknüpft. Pohl (2009: 64) zufolge besteht das Ziel der „klassischen Aktionsraumforschung“ darin, praxisrelevante Erkenntnisse zu generieren, die zur Verbesserung der Erreichbarkeit räumlicher Angebotsstrukturen und zur Beschreibung gesellschaftlicher Einflüsse auf die Alltagsmobilität genutzt werden können. Die in Kapitel 3.1 beschriebenen Studien aus der Verkehrsforschung lassen sich dieser Zielsetzung unterordnen und geben Anlass, über weiterführende Fragestellungen im Zusammenhang mit der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung zu reflektieren. Sofern individuelle Vorbedingungen (insbesondere Motive) umfassend erhoben werden, können aktionsraumbezogene Studien im Kontext ökologischer Nachhaltigkeit das Verhältnis zwischen Individuen und räumlich verteilten Nutzungen erkunden, um etwa Schlüsse für suffizienzstrategische Erwägungen (Verkehrsvermeidung, Stadt der kurzen Wege) zu ziehen. So lassen sich beispielsweise die Nutzung und Zugänglichkeit städtischer Angebotsstrukturen vor dem Hintergrund individueller Bedürfnisse oder die Verkehrsmittelnutzung in Abhängigkeit von Merkmalen des jeweiligen Zielortes analysieren. Auch können Aktionsräume genutzt werden, um die verkehrlichen Auswirkungen räumlicher Entwicklungsmaßnahmen oder soziale Teilhabechancen im Verkehrskontext zu evaluieren. In der vorgestellten Systematik (Kapitel 4.1) stellen Aktionsräume allerdings keinen Ersatz für etablierte verkehrswissenschaftliche Kenngrößen (z. B. *Modal Split*, Wegedistanzen) dar. Ebenso wenig eignen sie sich für die unmittelbare Lösungsfindung im Rahmen planerischer Problemstellungen. Vielmehr erschließen sie komplexe Problemlagen jenseits der ‚klassischen Aktionsraumforschung‘, die teils deutlich über rein verkehrliche Fragestellungen hinausreichen und für die weitere (sozial-)räumliche Entwicklung bedeutsam sein können. Die Studien zur Segregationsforschung (Kapitel 3.2) zeigen etwa, dass sich Aktionsräume zur Identifikation gesellschaftlicher Begegnungs- und Konfliktpotenziale im städtischen Raum eignen. Da Aktionsräume stets aus der Wechselwirkung von individuellen und strukturellen Faktoren hervorgehen, eignen sie sich auch für die kritische Auseinandersetzung mit sozialer Ungleichheit, Exklusionsmechanismen und Machtverhältnissen im Kontext der Stadtentwicklung. Darüber hinaus weisen die vielfältigen Anwendungen in der Gesundheitsforschung (Kapitel 3.3) zahlreiche direkte und indirekte Verbindungen zur Raumentwicklung auf, etwa bei der realitätsnahen Beschreibung der Exposition gegenüber gesundheitlichen Risiken (z. B. Lärm- und Feinstaubbelastung), bei

Überlegungen zur Barrierefreiheit räumlicher Umgebungen oder bei der Untersuchung subjektiven Wohlbefindens im räumlichen Kontext.

Statt Aktionsräume lediglich als zu erklärendes Abbild alltäglicher Mobilität zu verstehen, können sie auch zur Erklärung von Entwicklungsprozessen auf individueller und sozialer Ebene herangezogen werden. Aktionsräume sind per definitionem auf den praktischen Alltag gerichtet, sodass die dynamischen Wechselwirkungen zwischen Individuum und Umwelt verhältnismäßig konkret erfasst werden. Einerseits kann damit die der Analyse räumlicher Strukturdaten inhärente Beschränkung auf statische, eng umgrenzte Raumeinheiten überwunden werden. Die menschliche Alltagspraxis vollzieht sich – unabhängig von administrativen oder statistischen Abgrenzungen – an konkreten, als bedeutsam empfundenen Orten. Andererseits integriert der vorgestellte konzeptionelle Zugang die vormals von Scheiner (2000: 33) als „black boxes“ kritisierten Aktivitätsorte, indem ortsspezifische Merkmale (z. B. funktionale Eigenschaften, die Exposition gegenüber Immissionen oder sozialen Gruppen) berücksichtigt werden können. Damit wird das *Uncertain Geographic Context Problem* (vgl. Kapitel 3) adressiert und einzelne Aktivitätsorte werden neben dem gesamten Aktionsraum für die Analyse und Interpretation menschlicher Bewegungsmuster relevanter. In methodischer Hinsicht könnten hierbei *Ecological Momentary Assessments* (EMA) in aktionsraumbezogene Forschungsdesigns integriert werden, um zeit- oder ortsspezifische Informationen über die individuell wahrgenommene Umgebung zu generieren (Cagney/York Cornwell/Goldman et al. 2020: 638).

Aktionsraumbezogene Studien sollten auch jene Wege und Aktivitäten betrachten, die nicht vollzogen wurden, etwa aufgrund schlechter Erreichbarkeit, der bewussten Vermeidung bestimmter Kontakte (z. B. Covid-19, Angsträume) oder der Substitution durch virtuelle Mobilität, die im Zuge der Covid-19-Pandemie an weiterer Dynamik gewonnen hat. Ohnehin ist die Virtualisierung sozialer Interaktionen für die Untersuchung von Aktionsräumen ein wichtiges, aber weitgehend unerschlossenes Feld methodologischer Weiterentwicklungen (Li/Wang 2014). *Online-Shopping* und der in der Folge zunehmende innerstädtische Lieferverkehr oder durch *Online*-Netzwerke induzierte Beziehungen sind nur zwei Beispiele, die die physischen Konsequenzen digitaler Kommunikation andeuten – nicht nur für die physische Mobilität, sondern auch für die lokale gesellschaftliche Integration. Virtuellen Aktionsräumen kommt somit eine wachsende Bedeutung in der Beschreibung und Analyse menschlicher (Im-)Mobilität zu und sie erfordern ergänzende Erhebungstechniken, die hilfreiche Daten für Raumentwicklung und Raumforschung liefern könnten. Schließlich könnten auch biographisch orientierte

Arbeiten relevante Erkenntnisse hervorbringen. Während bereits biographische Ansätze für die Untersuchung der aktionsräumlichen Komponenten des Wohnstandortes und der Routen existieren (Clapham 2002; Lanzendorf 2003; Scheiner 2018; Holz-Rau/Scheiner 2015), ist ein vergleichbar fundiertes Konzept für die dezidierte Analyse der biographischen Entwicklung von Aktivitätsorten noch nicht im fachwissenschaftlichen Diskurs verankert. Derartige Arbeiten könnten etwa klären, wie sich Aktionsräume im Lebensverlauf entwickeln und mit welchen Effekten diese Entwicklungen verbunden sind (Axhausen 2007; Klein-Hitpaß 2008; Browning/Soller 2014; Cagney/York Cornwell/Goldman et al. 2020: 640). Neben eher praxisbezogenen Anwendungsbereichen erlauben Aktionsräume also auch die Untersuchung grundlegender Wirkungszusammenhänge, sodass der Praxisbezug aktionsräumlicher Analysen wesentlich vom zu untersuchenden Forschungsproblem abhängt.

Zweifelsohne ist die Arbeit mit Aktionsräumen mit forschungspraktischen Hürden verbunden. Zum einen erfordern sie einen hohen Aufwand bei der Erhebung quantitativer oder qualitativer Daten, um aussagekräftige Analysen jenseits reiner Deskription zu ermöglichen: Wie Abbildung 1 verdeutlicht, sind neben Daten zu den Bewegungsmustern in Raum und Zeit weitere Kontextvariablen zur Lebenslage und den für die jeweilige Analyse relevanten Sachverhalten nötig (z. B. Gesundheit, Verkehrsmittelverfügbarkeit, Lebensstil). Zum anderen variieren die konzeptionellen Zugänge zu Aktionsräumen in der Forschungsliteratur je nach disziplinärem Hintergrund und werden unterschiedlich intensiv behandelt. Diese Uneinheitlichkeit birgt die Gefahr mangelnder Vergleichbarkeit und Nachvollziehbarkeit von Erhebungsmethoden und Arbeitsergebnissen. Mit den dargestellten Möglichkeiten zur Operationalisierung, Erhebung, Darstellung und Analyse von Aktionsräumen können die verfügbaren Ressourcen im Forschungsprozess jedoch zielgerichtet eingesetzt und der Forschungsprozess klarer berichtet werden.

Literatur

- Aksyonov, K. (2011): Social Segregation of Personal Activity Spaces in a Posttransformation Metropolis (Case Study of St. Petersburg). In: *Regional Research of Russia* 1, 1, 52–61. <https://doi.org/10.1134/S2079970511010023>
- Atkinson, R.; Flint, J. (2004): Fortress UK? Gated Communities, the Spatial Revolt of the Elites and Time-Space Trajectories of Segregation. In: *Housing Studies* 19, 6, 875–892. <https://doi.org/10.1080/0267303042000293982>
- Axhausen, K. (2007): *Activity Spaces, Biographies, So-*

- cial Networks and their Welfare Gains and Externalities. Some Hypotheses and Empirical Results. In: *Mobilities* 2, 1, 15–36. <https://doi.org/10.1080/17450100601106203>
- Babb, C.; Olaru, D.; Curtis, C.; Robertson, D. (2017): Children's Active Travel, Local Activity Spaces and Well-being: A Case Study in Perth, WA. In: *Travel Behaviour and Society* 9, 81–94. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2017.06.002>
- Bettencourt, L.; Dixon, J.; Castro, P. (2019): Understanding How and Why Spatial Segregation Endures: A Systematic Review of Recent Research on Intergroup Relations at a Micro-Ecological Scale. In: *Social Psychological Bulletin* 14, 2, e33482. <https://doi.org/10.32872/spb.v14i2.33482>
- Boschmann, E.; Cubbon, E. (2014): Sketch Maps and Qualitative GIS. Using Cartographies of Individual Spatial Narratives in Geographic Research. In: *The Professional Geographer* 66, 2, 236–246. <https://doi.org/10.1080/00330124.2013.781490>
- Boterman, W.; Musterd, S. (2016): Cocooning Urban Life. Exposure to Diversity in Neighbourhoods, Workplaces and Transport. In: *Cities* 59, 139–147. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.10.018>
- Botte, M. (2015): The Connection of Urban Form and Travel Behavior. A Geo-Spatial Approach to Measuring Success of Transit Oriented Developments Using Activity Spaces. Dissertation, University of Western Australia, Perth.
- Botte, M.; Olaru, D. (2010): Exploring Activity Space Metrics Along a New Transit Oriented Development Railway Corridor. Konferenzbeitrag: 12th World Conference on Transportation Research, Lissabon, 11.-15.07.2010.
- Brown, L.; Moore, E. (1970): The Intra-Urban Migration Process. A Perspective. In: *Geografiska Annaler. Series B, Human Geography* 52, 1, 1–13. <https://doi.org/10.2307/490436>
- Browning, C.; Calder, C.; Krivo, L.; Smith, A.; Boettner, B. (2017): Socioeconomic Segregation of Activity Spaces in Urban Neighborhoods. Does Shared Residence Mean Shared Routines? In: *The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences* 3, 2, 210–231. <https://doi.org/10.7758/rsf.2017.3.2.09>
- Browning, C.; Soller, B. (2014): Moving Beyond Neighborhood. Activity Spaces and Ecological Networks as Contexts for Youth Development. In: *Cityscape* 16, 1, 165–196.
- Buliung, R.; Kanaroglou, P. (2006): Urban Form and Household Activity-Travel Behavior. In: *Growth and Change* 37, 2, 172–199. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.2006.00314.x>
- Buliung, R.; Roorda, M.; Rimmel, T. (2008): Exploring Spatial Variety in Patterns of Activity-Travel Behaviour. Initial Results from the Toronto Travel-Activity Panel Survey (TTAPS). In: *Transportation* 35, 6, 697–722. <https://doi.org/10.1007/s11116-008-9178-4>
- Busch-Geertsema, A.; Lanzendorf, M.; Müggenburg, H.; Wilde, M. (2016): Mobilitätsforschung aus nachfrageorientierter Perspektive: Theorien, Erkenntnisse und Dynamiken des Verkehrshandelns. In: Schwedes, O.; Canzler, W.; Knie, A. (Hrsg.): *Handbuch Verkehrspolitik*. Wiesbaden, 755–779. https://doi.org/10.1007/978-3-658-04693-4_33
- Cagney, K.; York Cornwell, E.; Goldman, A.; Cai, L. (2020): Urban Mobility and Activity Space. In: *Annual Review of Sociology* 46, 1, 623–648. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-121919-054848>
- Carpio-Pinedo, J. (2021): Multimodal Transport and Potential Encounters with Social Difference. A Novel Approach Based on Network Analysis. In: *Journal of Urban Affairs* 43, 1, 93–116. <https://doi.org/10.1080/07352166.2019.1662727>
- Carrasco, J.; Hogan, B.; Wellman, B.; Miller, E. (2008): Collecting Social Network Data to Study Social Activity-Travel Behavior. An Egocentric Approach. In: *Environment and Planning B: Planning and Design* 35, 6, 961–980. <https://doi.org/10.1068/b3317t>
- Chapin, F. (1968): Activity Systems and Urban Structure. A Working Schema. In: *Journal of the American Institute of Planners* 34, 1, 11–18. <https://doi.org/10.1080/01944366808977214>
- Chapin, F. (1974): *Human Activity Patterns in the City. Things People Do in Time and in Space*. New York.
- Chapin, F. (1978): Human Time Allocation in the City. In: Carlstein, T.; Parkes, D.; Thrift, N. (Hrsg.): *Human Activity and Time Geography*. New York, 13–26. = *Timing Space and Spacing Time* 2.
- Chen, N.; Akar, G. (2016): Effects of Neighborhood Types & Socio-Demographics on Activity Space. In: *Journal of Transport Geography* 54, 112–121. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.05.017>
- Clapham D. (2002): Housing Pathways. A Post Modern Analytical Framework. In: *Housing, Theory and Society* 19, 2, 57–68. <https://doi.org/10.1080/140360902760385565>
- Colabianchi, N.; Coulton, C.; Hibbert, J.; McClure, S.; Ievers-Landis, C.; Davis, E. (2014): Adolescent Self-Defined Neighborhoods and Activity Spaces. Spatial Overlap and Relations to Physical Activity and Obesity. In: *Health and Place* 27, 22–29. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2014.01.004>
- Crawford, T.; Jilcott Pitts, S.; McGuirt, J.; Keyserling, T.; Ammerman, A. (2014): Conceptualizing and Comparing Neighborhood and Activity Space Measures for Food

- Environment Research. In: *Health and Place* 30, 215–225. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2014.09.007>
- Cuignet, T.; Perchoux, C.; Caruso, G.; Klein, O.; Klein S.; Chaix, B.; Kestens, Y.; Gerber, P. (2020): Mobility Among Older Adults. Deconstructing the Effects of Mobility and Movement on Wellbeing. In: *Urban Studies* 57, 2, 383–401. <https://doi.org/10.1177/0042098019852033>
- Curtis-Ham, S.; Bernasco, W.; Medvedev, O.; Polaschek, D. (2021): A National Examination of the Spatial Extent and Similarity of Offenders' Activity Spaces Using Police Data. In: *International Journal of Geo-Information* 10, 2, 47. <https://doi.org/10.3390/ijgi10020047>
- Dangschat, J. (2014): Residentielle Segregation. In: Gans, P. (Hrsg.): *Räumliche Auswirkungen der internationalen Migration*. Hannover, 63–77. = *Forschungsberichte der ARL* 3.
- de Nazelle, A.; Seto, E.; Donaire-Gonzalez, D.; Mendez, M.; Matamala, J.; Nieuwenhuijsen, M.; Jerrett, M. (2013): Improving Estimates of Air Pollution Exposure Through Ubiquitous Sensing Technologies. In: *Environmental Pollution* 176, 92–99. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2012.12.032>
- Dharmowijoyo, D.; Susilo, Y.; Karlström, A. (2014): Day-to-Day Interpersonal and Intrapersonal Variability of Individuals' Activity Spaces in a Developing Country. In: *Environment and Planning B: Planning and Design* 41, 6, 1063–1076. <https://doi.org/10.1068/b130067p>
- Dijst, M. (1999): Action Space as Planning Concept in Spatial Planning. In: *Netherlands Journal of Housing and the Built Environment* 14, 2, 163–182. <https://doi.org/10.1007/BF02496820>
- 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. In: *Journal of Personality and Social Psychology* 118, 3, 457–480. <https://doi.org/10.1037/pspi0000191>
- Eckardt, F. (2020): Wohnen in der Stadt. In: Eckardt, F.; Meier, S. (Hrsg.): *Handbuch Wohnsoziologie*. Wiesbaden, 1–21. https://doi.org/10.1007/978-3-658-24862-8_12-1
- Eggs, J.; Follmer, R.; Gruschwitz, D.; Nobis, C.; Bäumer, M.; Pfeiffer, M. (2018): *Mobilität in Deutschland – MiD Methodenbericht*. Bonn. = Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. Bonn.
- Ellegård, K.; Svedin, U. (2012): Torsten Hägerstrand's Time-Geography as the Cradle of the Activity Approach in Transport Geography. In: *Journal of Transport Geography* 23, 17–25. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.03.023>
- Ellis, M.; Wright, R.; Parks, V. (2004): *Work Together, Live Apart? Geographies of Racial and Ethnic Segregation at Home and at Work*. In: *Annals of the Association of American Geographers* 94, 3, 620–637. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2004.00417.x>
- Eurostat (2019): *Harmonised European Time Use Surveys. 2018 Guidelines*. Luxemburg. <https://doi.org/10.2785/926903>
- Ewing, R.; Cervero, R. (2010): Travel and the Built Environment: A Meta-Analysis. In: *Journal of the American Planning Association* 76, 3, 265–294. <https://doi.org/10.1080/01944361003766766>
- Farber, S.; Páez, A.; Morency, C. (2012): Activity Spaces and the Measurement of Clustering and Exposure. A Case Study of Linguistic Groups in Montreal. In: *Environment and Planning A: Economy and Space* 44, 2, 315–332. <https://doi.org/10.1068/a44203>
- Feld, S. (1981): The Focused Organization of Social Ties. In: *American Journal of Sociology* 86, 5, 1015–1035. <https://doi.org/10.1086/227352>
- Fox, M. (1995): Transport Planning and the Human Activity Approach. In: *Journal of Transport Geography* 3, 2, 105–116. [https://doi.org/10.1016/0966-6923\(95\)00003-L](https://doi.org/10.1016/0966-6923(95)00003-L)
- Gather, M.; Kagermeier, A.; Lanzendorf, M. (2008): *Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung*. Berlin.
- Geurs, K.; van Wee, B. (2004): Accessibility Evaluation of Land-Use and Transport Strategies: Review and Research Directions. In: *Journal of Transport Geography* 12, 2, 127–140. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005>
- Gibson, C.; Perley, L.; Bailey, J.; Barbour, R.; Kershaw, T. (2015): Social Network and Census Tract-Level Influences on Substance Use Among Emerging Adult Males: An Activity Spaces Approach. In: *Health and Place* 35, 28–36. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2015.06.004>
- Golledge, R.; Stimson, R. (1997): *Spatial Behavior. A Geographic Perspective*. New York.
- Hägerstrand, T. (1970): What about people in Regional Science? In: *Papers in Regional Science* 24, 1, 7–24. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1970.tb01464.x>
- Hannappel, M.; Jakobs, P. (2019): *Digitale Aktionsraumforschung. Neue Methoden zur Analyse von Bewegungsprofilen im städtischen Raum*. In: *Raumforschung und Raumordnung | Spatial Research and Planning* 77, 3, 241–255. <https://doi.org/10.2478/rara-2019-0027>
- Harding, C.; Patterson, Z.; Miranda-Moreno, L.; Zahabi, S. (2012): Modeling the Effect of Land Use on Activity Spaces. In: *Transportation Research Record* 2323, 1, 67–74. <https://doi.org/10.3141/2323-08>
- Hasanzadeh, K. (2019): *Exploring Centricity of Activity Spaces: From Measurement to the Identification of*

- Personal and Environmental Factors. In: *Travel Behaviour and Society* 14, 57–65. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2018.10.001>
- Hasanzadeh, K.; Czepkiewicz, M.; Heinonen, J.; Kytä, M.; Ala-Mantila, S.; Ottelin, J. (2019): Beyond Geometries of Activity Spaces: A Holistic Study of Daily Travel Patterns, Individual Characteristics, and Perceived Well-being in Helsinki Metropolitan Area. In: *Journal of Transport and Land Use* 12, 1, 149–177. <https://doi.org/10.5198/jtlu.2019.1148>
- Heiler, G.; Reisch, T.; Hurt, J.; Forghani, M.; Omani, A.; Hanbury, A.; Karimipour, F. (2020): Country-Wide Mobility Changes Observed Using Mobile Phone Data During Covid-19 Pandemic. In: arXiv:2008.10064v1. <https://arxiv.org/abs/2008.10064> (13.10.2021).
- Heineberg, H. (2017): *Stadtgeographie*. Paderborn.
- Hesse, M. (2010): Aktionsraum. In: Reutlinger, C.; Fritsche, C.; Lingg, E. (Hrsg.): *Raumwissenschaftliche Basics. Eine Einführung für die Soziale Arbeit*. Wiesbaden, 25–33. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92619-3_2
- Hölzel, D. (2018): Zur richtigen Zeit am richtigen Ort? Urban-aktionsräumliches Handeln und soziale Beziehungen im Lebensverlauf junger Erwachsener. Masterarbeit an der Universität Augsburg.
- Holz-Rau, C.; Scheiner, J. (Hrsg.) (2015): *Räumliche Mobilität und Lebenslauf. Studien zu Mobilitätsbiografien und Mobilitätssozialisation*. Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-07546-0>
- Horton, F.; Reynolds, D. (1971): Effects of Urban Spatial Structure on Individual Behavior. In: *Economic Geography* 47, 1, 36–48. <https://doi.org/10.2307/143224>
- Hubrich, S.; Ließke, F.; Wittwer, R.; Wittig, S.; Gerike, R. (2019): Methodenbericht zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2018“. Dresden.
- Järv, O.; Ahas, R.; Witlox, F. (2014): Understanding Monthly Variability in Human Activity Spaces. A Twelve-Month Study Using Mobile Phone Call Detail Records. In: *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 38, 122–135. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2013.11.003>
- Jones, M.; Pebley, A. (2014): Redefining Neighborhoods Using Common Destinations. Social Characteristics of Activity Spaces and Home Census Tracts Compared. In: *Demography* 51, 3, 727–752. <https://doi.org/10.1007/s13524-014-0283-z>
- Kamruzzaman, M.; Hine, J. (2012): Analysis of Rural Activity Spaces and Transport Disadvantage Using a Multi-Method Approach. In: *Transport Policy* 19, 1, 105–120. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2011.09.007>
- Kang, H.; Scott, D. (2010): Exploring Day-to-Day Variability in Time Use for Household Members. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 44, 8, 609–619. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2010.04.002>
- Kaufmann, V.; Bergman, M.; Joye, D. (2004): Motility. Mobility as Capital. In: *International Journal of Urban and Regional Research* 28, 4, 745–756. <https://doi.org/10.1111/j.0309-1317.2004.00549.x>
- Kestens, Y.; Lebel, A.; Chaix, B.; Clary, C.; Daniel, M.; Pampalon, R.; Theriault, M.; Subramanian, S. (2012): Association Between Activity Space Exposure to Food Establishments and Individual Risk of Overweight. In: *Plos One* 7, 8, e41418. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0041418>
- Kestens, Y.; Wasfi, R.; Naud, A.; Chaix, B. (2017): “Contextualizing Context”. Reconciling Environmental Exposures, Social Networks, and Location Preferences in Health Research. In: *Current Environmental Health Reports* 4, 1, 51–60. <https://doi.org/10.1007/s40572-017-0121-8>
- Klein-Hitpaß, A. (2008): Aktionsräume, Mobilität & Lebensphasen. Aktionsräume in Berlin – Typologien urbaner Aktionsräume in Zusammenhang mit Lebensphase und Mobilität. Saarbrücken.
- Kramer, C. (2012): „Alles hat seine Zeit“ – die „Time Geography“ im Licht des „Material Turn“. In: Weixlbaumer, N. (Hrsg.): *Anthologie zur Sozialgeographie*. Wien, 83–105. = *Abhandlungen zur Geographie und Regionalforschung* 16.
- Krivo, L.; Washington, H.; Peterson, R.; Browning, C.; Calder, C.; Kwan, M.-P. (2013): Social Isolation of Disadvantage and Advantage. The Reproduction of Inequality in Urban Space. In: *Social Forces* 92, 1, 141–164. <https://doi.org/10.1093/sf/sot043>
- Kühl, J.; Wörmer, S. (2012): Aktionsräume in polyzentrischen Stadtregionen: Ein Abbild räumlicher Entgrenzung? In: Growe, A.; Heider, K.; Lamker, C.; Paßlick, S.; Terfrüchte, T. (Hrsg.): *Polyzentrale Stadtregionen – Die Region als planerischer Handlungsraum*. Hannover, 217–228. = *Arbeitsberichte der ARL* 3.
- Kwan, M.-P. (2012): The Uncertain Geographic Context Problem. In: *Annals of the Association of American Geographers* 102, 5, 958–968. <https://doi.org/10.1080/00045608.2012.687349>
- Kwan, M.-P. (2013): Beyond Space (As We Knew It). Toward Temporally Integrated Geographies of Segregation, Health, and Accessibility. In: *Annals of the Association of American Geographers* 103, 5, 1078–1086. <https://doi.org/10.1080/00045608.2013.792177>
- Lanzendorf, M. (2003): Mobility Biographies. A New Perspective for Understanding Travel Behaviour. Konferenzbeitrag: 10th International Conference on Travel Behaviour Research, Luzern, 10.-15.08.2003.
- Le Roux, G.; Vallée, J.; Commenges, H. (2017): Social Se-

- gregation Around the Clock in the Paris Region (France). In: *Journal of Transport Geography* 59, 134–145. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.02.003>
- Lee, J.; Davis, A.; Yoon, S.; Goulias, K. (2016): Activity Space Estimation with Longitudinal Observations of Social Media Data. In: *Transportation* 43, 6, 955–977. <https://doi.org/10.1007/s11116-016-9719-1>
- Lee, N.; Voss, C.; Frazer, A.; Hirsch, J.; McKay, H.; Winters, M. (2016): Does Activity Space Size Influence Physical Activity Levels of Adolescents? A GPS Study of an Urban Environment. In: *Preventive Medicine Reports* 3, 75–78. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2015.12.002>
- Letellier, N.; Carrière, I.; Gutierrez, L.-A.; Gabelle, A.; Dartigues, J.-F.; Dufouil C.; Helmer, C.; Cadot, E.; Berr, C. (2019): Influence of Activity Space on the Association Between Neighborhood Characteristics and Dementia Risk. Results from the 3-City Study Cohort. In: *BMC Geriatrics* 19, 4. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-1017-7>
- Li, J.; Kim, C. (2018): Measuring Individuals' Spatial Access to Healthy Foods by Incorporating Mobility, Time, and Mode: Activity Space Measures. In: *The Professional Geographer* 70, 2, 198–208. <https://doi.org/10.1080/00330124.2017.1338591>
- Li, F.; Wang, D. (2014): Cyberspace: Connected or Segregated? Examining Virtual Segregation among Hong Kong Internet Users. In: *Environment and Planning B: Planning and Design* 41, 2, 323–340. <https://doi.org/10.1068/b39010>
- Manaugh, K.; El-Geneidy, A. (2012): What Makes Travel 'Local'. Defining and Understanding Local Travel Behaviour. In: *Journal of Transport and Land Use* 5, 3, 15–27. <https://doi.org/10.5198/jtlu.v5i3.300>
- Martinez, A.; Lorvick, J.; Kral, A. (2014): Activity Spaces among Injection Drug Users in San Francisco. In: *International Journal of Drug Policy* 25, 3, 516–524. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2013.11.008>
- Mason, M. (2010): Attributing Activity Space as Risky and Safe. The Social Dimension to the Meaning of Place for Urban Adolescents. In: *Health and Place* 16, 5, 926–933. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2010.05.004>
- Matthews, S.; Yang, T.-C. (2013): Spatial Polygamy and Contextual Exposures (SPACES). Promoting Activity Space Approaches in Research on Place and Health. In: *American Behavioral Scientist* 57, 8, 1057–1081. <https://doi.org/10.1177/0002764213487345>
- McPherson, M.; Smith-Lovin, L.; Cook, J. (2001): Birds of a Feather. Homophily in Social Networks. In: *Annual Review of Sociology* 27, 415–444. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.27.1.415>
- Mennis, J.; Mason, M.; Cao, Y. (2013): Qualitative GIS and the Visualization of Narrative Activity Space Data. In: *International Journal of Geographical Information Science* 27, 2, 267–291. <https://doi.org/10.1080/13658816.2012.678362>
- Miranda-Moreno, L.; Eluru, N.; Lee-Gosselin, M.; Kreider, T. (2012): Impact of ICT Access on Personal Activity Space and Greenhouse Gas Production. Evidence from Quebec City, Canada. In: *Transportation* 39, 5, 895–918. <https://doi.org/10.1007/s11116-012-9428-3>
- Mokhtarian, P.; Salomon, I.; Singer, M. (2015): What Moves Us? An Interdisciplinary Exploration of Reasons for Traveling. In: *Transport Reviews* 35, 3, 250–274. <https://doi.org/10.1080/01441647.2015.1013076>
- Montello, D. (1997): The Perception and Cognition of Environmental Distance. Direct Sources of Information. In: Hirtle, S.; Frank, A. (Hrsg.): *Spatial Information Theory. A Theoretical Basis for GIS*. Berlin, 297–311. https://doi.org/10.1007/3-540-63623-4_57
- Netto, V.; Soares, M.; Paschoalino, R. (2015): Segregated Networks in the City. In: *International Journal of Urban and Regional Research* 39, 6, 1084–1102. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12346>
- Ohnmacht, T. (2006): Mapping Social Networks in Time and Space. Zürich. = *Arbeitsberichte Verkehr und Raumplanung* 341. <https://doi.org/10.3929/ethz-a-005228567>
- Park, Y.; Kwan, M.-P. (2018): Beyond Residential Segregation. A Spatiotemporal Approach to Examining Multi-Contextual Segregation. In: *Computers, Environment and Urban Systems* 71, 98–108. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2018.05.001>
- Parthasarathi, P.; Hochmair, H.; Levinson, D. (2015): Street Network Structure and Household Activity Spaces. In: *Urban Studies* 52, 6, 1090–1112. <https://doi.org/10.1177/0042098014537956>
- Patterson, Z.; Farber, S. (2015): Potential Path Areas and Activity Spaces in Application. A Review. In: *Transport Reviews* 35, 6, 679–700. <https://doi.org/10.1080/01441647.2015.1042944>
- Pelizäus-Hoffmeister, H. (2014): Gesellschaftliche Teilhabe Älterer durch Alltagsmobilität. In: *Forum Qualitative Sozialforschung* 15, 1, 11. <https://doi.org/10.17169/fqs-15.1.2021>
- Perchoux, C.; Kestens, Y.; Thomas, F.; van Hulst, A.; Thierry, B.; Chaix, B. (2014): Assessing Patterns of Spatial Behavior in Health Studies. Their Socio-Demographic Determinants and Associations with Transportation Modes (the RECORD Cohort Study). In: *Social Science and Medicine* 119, 64–73. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.07.026>
- Peters, P.; Kloppenburg, S.; Wyatt, S. (2010): Co-Ordinating Passages. Understanding the Resources Needed for Everyday Mobility. In: *Mobilities* 5, 3, 349–368. <https://doi.org/10.1080/17450101.2010.494840>

- Plöger, J. (2012): Jugendliche Lebenswelten. Die räumliche Ausprägung des Freizeitverhaltens von Heranwachsenden im Ruhrgebiet. Essen.
- Pohl, T. (2009): Entgrenzte Stadt. Räumliche Fragmentierung und zeitliche Flexibilisierung in der Spätmoderne. Bielefeld.
- Rai, R.; Balmer, M.; Rieser, M.; Vaze, V.; Schönfelder, S.; Axhausen, K. (2007): Capturing Human Activity Spaces. New Geometries. In: *Transportation Research Record* 2021, 1, 70–80. <https://doi.org/10.3141/2021-09>
- Ramezani, S.; Laatikainen, T.; Hasanzadeh, K.; Kytä, M. (2021): Shopping Trip Mode Choice of Older Adults. An Application of Activity Space and Hybrid Choice Models in Understanding the Effects of Built Environment and Personal Goals. In: *Transportation* 48, 2, 505–536. <https://doi.org/10.1007/s11116-019-10065-z>
- Reif, J. (2019): Touristische Aktionsräume und die Wahrnehmung von Crowding. Das Beispiel Tagestourismus in Hamburg. In: *Zeitschrift für Tourismuswissenschaft* 11, 2, 257–287. <https://doi.org/10.1515/tw-2019-0015>
- Scheiner, J. (1998): Aktionsraumforschung auf phänomenologischer und handlungstheoretischer Grundlage. In: *Geographische Zeitschrift* 86, 1, 50–66.
- Scheiner, J. (2000): Eine Stadt – zwei Alltagswelten? Ein Beitrag zur Aktionsraumforschung und Wahrnehmungsgeographie im vereinten Berlin. Berlin. = *Abhandlungen Anthropogeographie* 62.
- Scheiner, J. (2006): Wohnen und Aktionsraum: Welche Rolle spielen Lebensstil, Lebenslage und Raumstruktur? In: *Geographische Zeitschrift* 94, 1, 43–62.
- Scheiner, J. (2018): Why Is There Change in Travel Behaviour? In Search of a Theoretical Framework for Mobility Biographies. In: *Erdkunde* 72, 1, 41–62. <https://doi.org/10.3112/erdkunde.2018.01.03>
- Scheiner, J.; Sicks, K.; Holz-Rau, C. (2011): Gendered Activity Spaces. Trends Over Three Decades in Germany. In: *Erdkunde* 65, 4, 371–387. <https://doi.org/10.3112/erdkunde.2011.04.04>
- Schmidt, K. (2019): Ein Drittel unseres Lebens sind wir alt. Lokale Lebenszusammenhänge der Altersgruppe 55 bis 69 Jahre in der Großstadt. Dissertation an der Universität Stuttgart.
- Schnell, I.; Yoav, B. (2001): The Sociospatial Isolation of Agents in Everyday Life Spaces as an Aspect of Segregation. In: *Annals of the Association of American Geographers* 91, 4, 622–636. <https://doi.org/10.1111/0004-5608.00262>
- Schönfelder, S.; Axhausen, K. (2003): Activity Spaces. Measures of Social Exclusion? In: *Transport Policy* 10, 4, 273–286. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2003.07.002>
- Schwanen, T.; Wang, D. (2014): Well-Being, Context, and Everyday Activities in Space and Time. In: *Annals of the Association of American Geographers* 104, 4, 833–851. <https://doi.org/10.1080/00045608.2014.912549>
- Schwesig, R. (1985): Die räumliche Struktur von Außerhausaktivitäten von Bewohnern der Region Hamburg. Eine Anwendung der Aktionsräumlichen Dispersionsanalyse. In: *Geographische Zeitschrift* 73, 4, 206–221.
- Sherman, J.; Spencer, J.; Preisser, J.; Gesler, W.; Arcury, T. (2005): A Suite of Methods for Representing Activity Space in a Healthcare Accessibility Study. In: *International Journal of Health Geographics* 4, 1, 24. <https://doi.org/10.1186/1476-072X-4-24>
- Silm, S.; Ahas, R. (2014): Ethnic Differences in Activity Spaces. A Study of Out-of-Home Nonemployment Activities with Mobile Phone Data. In: *Annals of the Association of American Geographers* 104, 3, 542–559. <https://doi.org/10.1080/00045608.2014.892362>
- Smith, L.; Foley, L.; Panter, J. (2019): Activity Spaces in Studies of the Environment and Physical Activity: A Review and Synthesis of Implications for Causality. In: *Health and Place* 58, 102113. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.04.003>
- Sturge, J.; Klaassens, M.; Lager, D.; Weitkamp, G.; Vegter, D.; Meijering, L. (2021): Using the Concept of Activity Space to Understand the Social Health of Older Adults Living with Memory Problems and Dementia at Home. In: *Social Science and Medicine* 288, 113208. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113208>
- Sui, D. (2012): Looking Through Hågerstrand's Dual Vistas. Towards a Unifying Framework for Time Geography. In: *Journal of Transport Geography* 23, 5–16. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.03.020>
- Swyngedouw, E. (2013): The Segregation of Social Interactions in the Red Line L-Train in Chicago. In: *Symbolic Interaction* 36, 3, 293–313. <https://doi.org/10.1002/symb.64>
- Tamura, K.; Elbel, B.; Chaix, B.; Regan, S.; Al-Ajlouni, Y.; Athens, J.; Meline, J.; Duncan, D. (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. In: *Journal of Community Health* 42, 5, 974–982. <https://doi.org/10.1007/s10900-017-0344-5>
- Tan, Y.; Chai, Y.; Chen, Z. (2019): Social-Contextual Exposure of Ethnic Groups in Urban China. From Residential Place to Activity Space. In: *Population, Space and Place* 25, 7, e2248. <https://doi.org/10.1002/psp.2248>
- Tao, S.; He, S.; 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. In: *Journal of Transport Geography* 82, 102583. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102583>

- Thrift, N. (1977): Time and Theory in Human Geography. Part 2. In: *Progress in Human Geography* 1, 3, 413–457. <https://doi.org/10.1177/030913257700100304>
- Townley, G.; Kloos, B.; Wright, P. (2009): Understanding the Experience of Place. Expanding Methods to Conceptualize and Measure Community Integration of Persons with Serious Mental Illness. In: *Health and Place* 15, 2, 520–531. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2008.08.011>
- Urry, J. (2007): *Mobilities*. Cambridge.
- Vallée, J.; Cadot, E.; Grillo, F.; Parizot, I.; Chauvin, P. (2010): The Combined Effects of Activity Space and Neighbourhood of Residence on Participation in Preventive Health-Care Activities. The Case of Cervical Screening in the Paris Metropolitan Area (France). In: *Health and Place* 16, 5, 838–852. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2010.04.009>
- Vallée, J.; Cadot, E.; Roustit, C.; Parizot, I.; Chauvin, P. (2011): The Role of Daily Mobility in Mental Health Inequalities: The Interactive Influence of Activity Space and Neighbourhood of Residence on Depression. In: *Social Science and Medicine* 73, 8, 1133–1144. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.08.009>
- van Acker, V.; van Wee, B.; Witlox, F. (2010): When Transport Geography Meets Social Psychology. Toward a Conceptual Model of Travel Behaviour. In: *Transport Reviews* 30, 2, 219–240. <https://doi.org/10.1080/01441640902943453>
- van Dijk, J.; Krygsman, S. (2018): Analyzing Travel Behavior by Using GPS-Based Activity Spaces and Opportunity Indicators. In: *Journal of Urban Technology* 25, 2, 105–124. <https://doi.org/10.1080/10630732.2017.1400814>
- van Heeswijk, T.; Paquet, C.; Kestens, Y.; Thierry, B.; Morency, C.; Daniel, M. (2015): Differences in Associations between Active Transportation and Built Environmental Exposures When Expressed Using Different Components of Individual Activity Spaces. In: *Health and Place* 33, 195–202. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2015.03.003>
- Villanueva, K.; Giles-Corti, B.; Bulsara, M.; McCormack, G.; Timperio, A.; Middleton, N.; Bessley, B.; Trapp, G. (2012): How Far Do Children Travel from Their Homes? Exploring Children's Activity Spaces in Their Neighborhood. In: *Health and Place* 18, 2, 263–273. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2011.09.019>
- Wang, D.; Li, F. (2016): Daily Activity Space and Exposure. A Comparative Study of Hong Kong's Public and Private Housing Residents' Segregation in Daily Life. In: *Cities* 59, 148–155. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.09.010>
- Wang, D.; Li, F.; Chai, Y. (2012): Activity Spaces and Sociospatial Segregation in Beijing. In: *Urban Geography* 33, 2, 256–277. <https://doi.org/10.2747/0272-3638.33.2.256>
- Weichhart, P. (2018): *Entwicklungslinien der Sozialgeographie. Von Hans Bobek bis Benno Werlen*. Stuttgart. = *Sozialgeographie kompakt* 1.
- Werlen, B. (2008): *Sozialgeographie*. Bern.
- Wolpert, J. (1965): Behavioral Aspects of the Decision to Migrate. In: *Papers in Regional Science* 15, 1, 159–169. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1965.tb01320.x>
- Wong, D.; Shaw, S.-L. (2011): Measuring Segregation: An Activity Space Approach. In: *Journal of Geographical Systems* 13, 2, 127–145. <https://doi.org/10.1007/s10109-010-0112-x>
- Worrell, M.; Kramer, M.; Yamin, A.; Ray, S.; Goswami, N. (2017): Use of Activity Space in a Tuberculosis Outbreak. Bringing Homeless Persons into Spatial Analyses. In: *Open Forum Infectious Diseases* 4, 1, ofw280. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofw280>
- Yabiku, S.; Glick, J.; Wentz, E.; Ghimire, D.; Zhao, Q. (2017): Comparing Paper and Tablet Modes of Retrospective Activity Space Data Collection. In: *Survey Research Methods* 11, 3, 329–334. <https://doi.org/10.18148/SRM/2017.V11I3.6741>
- 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. In: *Annals of the Association of American Geographers* 105, 5, 915–926. <https://doi.org/10.1080/00045608.2015.1054253>
- York Cornwell, E.; Cagney, K. (2017): Aging in Activity Space. Results from Smartphone-Based GPS-Tracking of Urban Seniors. In: *The Journals of Gerontology: Series B* 72, 5, 864–875. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbx063>
- Zenk, S.; Schulz, A.; Matthews, S.; Odoms-Young, A.; Wilbur, J.; Wegrzyn, L.; Gibbs, K.; Braunschweig, C.; Stokes, C. (2011): Activity Space Environment and Dietary and Physical Activity Behaviors. A Pilot Study. In: *Health and Place* 17, 5, 1150–1161. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2011.05.001>
- Zhang, X.; Wang, J.; Kwan, M.-P.; Chai, Y. (2019): Reside Nearby, Behave Apart? Activity-Space-Based Segregation among Residents of Various Types of Housing in Beijing, China. In: *Cities* 88, 166–180. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.10.009>
- Zhang, L.; Zhou, S.; Kwan, M.-P.; Chen, F.; Lin, R. (2018): Impacts of Individual Daily Greenspace Exposure on Health Based on Individual Activity Space and Structural Equation Modeling. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health* 15, 10, 2323. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102323>