



DIE ERHEBUNG, OPERATIONALISIERUNG UND ANALYSE VON AKTIONSRÄUMEN UNTER NUTZUNG VON BEFRAGUNGEN

Methodenbericht

von DAVID J. HÖLZEL, PAUL LUX, LEON RIEMER, PAUL STAWINOĞA, KONSTANTIN WICKERT

David J. HÖLZEL, M. Sc.
Technische Universität Dortmund
Fakultät Raumplanung
Fachgebiet Verkehrswesen und Verkehrsplanung
D-44221 Dortmund
Tel 0231/755-2298
Fax 0231/755-2269
david.hoelzel@tu-dortmund.de

Paul Lux
Technische Universität Dortmund
Leon RIEMER, B. Sc.
Technische Universität Dortmund
Paul STAWINOĞA, B. A.
Technische Universität Dortmund
Konstantin WICKERT
Technische Universität Dortmund

Inhalt

1	HINTERGRUND UND ZWECK DES BERICHTS	1
2	GRUNDLAGEN UND ÜBERBLICK.....	2
2.1	Aktionsräumliche Analysedimensionen.....	2
2.2	Der Einsatz von Fragebögen in aktionsraumbezogenen Untersuchungen	3
3	METHODIK.....	5
3.1	Studentische Erhebung im Studienjahr 2020 / 2021	5
3.2	Fragebogendesign und Abfrage von Aktivitätsorten	6
3.3	Datenaufbereitung und Operationalisierung.....	6
4	ANALYSE.....	9
4.1	Stichprobe	9
4.2	Deskriptive Analyse aktionsräumlicher Kennwerte	11
5	DISKUSSION	13
5.1	Methodenkritik.....	14
5.2	Methodische Vorschläge zur Erhebung und Analyse aktionsräumlicher Daten.....	15
6	FAZIT.....	16
7	LITERATUR.....	17
	ANHANG.....	21

Die Erhebung, Operationalisierung und Analyse von Aktionsräumen unter Nutzung von Befragungen: Methodenbericht

DAVID J. HÖLZEL, PAUL LUX, LEON RIEMER, PAUL STAWINOĞA, KONSTANTIN WICKERT

Zusammenfassung: Aktionsräume geben Aufschluss über die Nutzung räumlicher Infrastrukturen im Rahmen individueller Mobilität und eignen sich für vielfältige Untersuchungen über Wechselwirkungen zwischen Menschen und ihrer sozialen sowie räumlichen Umwelt. In quantitativen Erhebungen werden Aktionsräume unter anderem über Wegetagebücher, Tracking-Verfahren und Befragungen erfasst. Tracking-Verfahren und Wegetagebücher sind zwar präzise Instrumente zur Erfassung individueller Bewegungsmuster, erfordern für komplexere Fragestellungen allerdings eine ergänzende Erhebung weiterer Kontextinformationen. Damit ist der Durchführungsaufwand für Befragungsteilnehmende mitunter relativ hoch. Außerdem setzen Tracking-Verfahren und Wegetagebücher ein Maß an Verfügbarkeit finanzieller, zeitlicher und personeller Ressourcen voraus, das in konkreten Forschungsvorhaben nicht immer gegeben ist. Demgegenüber können aktionsraumbezogene Befragungen mit relativ geringem Aufwand entworfen werden. Dabei sind sie den jeweiligen Forschungsinteressen entsprechend so flexibel anpassbar, dass sie grundsätzlich einen geringen Durchführungsaufwand erlauben. Dieser Methodenbericht befasst sich mit Befragungen als Instrument zur Gewinnung und Auswertung aktionsräumlicher Daten. Ein grober Literaturüberblick skizziert die Variationsmöglichkeiten in der Konzeption von Befragungsinstrumenten. So können Aktionsräume etwa über vereinfachende Verfahren, über offene oder kategorisierte Ortsnennungen, retrospektive Ortsnennungen sowie über Kartierungen erhoben werden. Anhand einer studentischen Forschungsarbeit in Dortmund werden Erhebung, Operationalisierung und Auswertung im empirischen Anwendungsfall diskutiert. Auf dieser Grundlage werden weiterführende methodische Vorschläge zur Entwicklung eines möglichst effizienten Erhebungsdesigns gegeben, wobei der Fokus auf einer Konzeption liegt, die ein Ausfüllen ohne fremde Anleitung ermöglicht.

Summary: The concept of activity spaces allows for analyzing the individual use of infrastructure and the investigation of interrelations between individuals and their socio-spatial environments. In quantitative studies, activity spaces are inter alia captured through diary, (GPS-)tracking and survey methods. While diary and tracking methods precisely capture individual movements, they still necessitate additional surveys for contextual information, which raises burdens for study participants. Furthermore, diary and tracking methods require monetary, temporal and personnel resources, which may not be sufficiently available in research projects. In contrast, surveys may be designed as a less costly alternative for capturing activity spaces. They can be adapted according to specific research interests while reducing response burdens. This report focuses on surveys as primary methods for capturing and analyzing activity space data. In a cursory overview, we outline the variety of respective survey designs. In surveys, activity spaces may be captured through simplifying procedures, open-ended or categorized listings, short-term retrospective logs, and immediate mappings. Using data from a student research project in Dortmund, Germany, we discuss how activity spaces may be captured, operationalized and analyzed, using surveys. On this basis, we give recommendations for developing an efficient survey design with particular focus on self-administered questionnaires.

1 Hintergrund und Zweck des Berichts

Zur systematischen Erhebung räumlicher Mobilität existieren vielfältige Ansätze, wobei der Modal Split in Form von Wegehäufigkeiten und Wegedistanzen zu den am weitesten verbreiteten Konzepten gehört, um den Erfolg einer möglichst umweltverträglichen Verkehrsverlagerung zu messen (für eine kritische Diskussion siehe HOLZ-RAU et al. 2020). Weit verbreitet sind außerdem Analysen zur Verkehrsmittelwahl im Alltag. Räumliche Mobilität ist allerdings ein Phänomen, dessen (soziale) Vielschichtigkeit über Verkehrsmittelwahl, Wegehäufigkeiten und -distanzen hinausreicht. So weisen WILDE und KLINGER (2017:13) darauf hin, dass solch etablierte Kenngrößen durch eine Betrachtung verkehrsinduzierender Aktivitäten ergänzt werden können. Diese Aktivitäten sind stets in einen sozialen Zusammenhang eingebunden, indem sie soziale Ursachen und

Konsequenzen haben (CASS et al. 2005; KAUFMANN et al. 2004). Folglich sollte die Wahl von Aktivitäten im Alltag nicht ausschließlich anhand räumlicher Daten, sondern auch unter Nutzung möglichst umfassender Kontextinformationen über die soziale Wirklichkeit untersucht werden. Ein analytisches Konzept, das sich zur Erforschung derartiger Zusammenhänge zwischen räumlicher Mobilität und sozialer Wirklichkeit eignet, ist das des Aktionsraums (für einen Überblick siehe HÖLZEL 2022). Der Aktionsraum bildet die „Gesamtheit alltäglich frequentierter Orte“ (HÖLZEL 2022:170), meist innerhalb eines forschungspraktisch definierten Zeitraums, ab. Idealerweise geben aktionsraumbezogene Untersuchungen Aufschluss bezüglich der Frage „Wer macht was, wann, wo, wie oft, wie lange, warum, mit wem und in welcher Umgebung?“ (vgl. HÖLZEL 2022, SCHWESIG 1985).

Für die quantitative Erhebung aktionsräumlicher Primärdaten eignen sich insbesondere

Tracking-Verfahren (z. B. per GPS), Wegetagebücher und Befragungen, die jeweils mit spezifischen Vor- und Nachteilen verbunden sind (für Diskussionen siehe bspw. CAGNEY et al. 2020; CHAIX et al. 2012b; HANNAPPEL, JAKOBS 2019; KESTENS et al. 2018; SCHEINER 2000:159-160). Tracking-Verfahren und Wegetagebücher sind zwar gut geeignet, um relativ genaue Angaben über Orte, Zeiten und Wege zu erhalten. Allerdings sind sie auch durch einen hohen Aufwand in Vorbereitung oder Durchführung der Erhebung gekennzeichnet, etwa bei der themenspezifischen Programmierung einer Tracking-App durch die Forschenden oder bei der Dokumentation einzelner Wege durch die Befragten. Dies erschwert die Umsetzung derartiger Erhebungen, sodass sich der Umfang räumlicher Informationen oftmals auf wenige Stichtage beschränkt. Somit ist fraglich, inwiefern die erhobenen Daten die tatsächlichen Aktionsräume vollständig repräsentieren (HÖLZEL 2018; POHL 2009:267-268). Über die ohnehin aufwendige Erhebung räumlicher Daten hinaus müssen bei Tracking-Verfahren und Wegetagebüchern zusätzliche Kontextinformationen erhoben werden, um analytische Betrachtungen über die reine Deskription der Raumnutzung hinaus zu ermöglichen (REIF 2019:263). Somit werden Kontextinformationen über soziale Aspekte des Alltagserlebens lediglich in geringem Umfang oder unter erheblichem (zeitlichem) Mehraufwand für Studienteilnehmende erhoben (siehe bspw. ECKE et al. 2021:23). Außerdem erfordert die Arbeit mit Tracking-Verfahren oder Wegetagebüchern in der Regel Kontakte zu mindestens zwei Zeitpunkten, nämlich zur Ausgabe des Erhebungsinstruments und zur Rückgabe der damit erhobenen Daten¹. Damit ist die forschungspraktische Umsetzung von Tracking-Verfahren und Wegetagebüchern nicht immer leistbar, sodass weniger ressourcenintensive Alternativen in den Fokus rücken.

Idealerweise können in standardisierten Analysen maximal viele Daten bei gleichzeitig möglichst geringem Aufwand in Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Datenerhebung (für Forschende und Studienteilnehmende) erhoben werden. Die methodische Herausforderung eines entsprechend effizienten Forschungsdesigns bildet den Ausgangspunkt dieses Methodenberichts, der sich im Lichte der diskutierten Nachteile von Tracking-Verfahren und Wegetagebüchern auf Befragungen konzentriert. Zwar sind Befragungen ebenfalls mit Nachteilen verbunden (HÖLZEL 2022), doch stellen sie aufgrund ihrer

konzeptionellen Flexibilität (siehe Kapitel 2.2) zur Erhebung quantitativer Daten einen verhältnismäßig kostengünstigen Kompromiss zwischen Vorbereitungs- bzw. Durchführungsaufwand und Informationsgehalt (räumliche Daten und personenspezifische Kontextinformationen) dar. Dementsprechend werden Befragungen trotz methodischer Alternativen nach wie vor in vielen aktionsraumbezogenen Studien eingesetzt. Aufgrund verschiedener Methodendesigns besteht weiterhin Spielraum für die Optimierung des Fragebogendesigns bei der Untersuchung von Aktionsräumen (vgl. AXHAUSEN 2008:988; SCHMIDT 2019:93-95). Im Gegensatz zu Wegetagebüchern und Tracking-Verfahren können Befragungen so konzipiert werden, dass die Erhebung mit einem Kontakt abgeschlossen werden kann.

Der vorliegende Methodenbericht nimmt eine umfassende Diskussion der Konzeption und Durchführung von Befragungen zur Erhebung aktionsräumlicher Daten vor. In diesem Rahmen gibt er einen Überblick über aktionsraumbezogene Studien, die unter Nutzung von Befragungen ohne zusätzliche Wegetagebücher oder Tracking-Daten durchgeführt wurden. Anhand der Auswertung der Daten eines Studienprojekts an der Fakultät Raumplanung der TU Dortmund zeigt der Methodenbericht weiterhin, wie mit vergleichsweise einfachen Mitteln verschiedene Indikatoren zur Operationalisierung von Aktionsräumen gebildet werden können. Auf dieser Grundlage werden Details des Forschungsdesigns diskutiert und Vorschläge für die künftige Erhebung von Aktionsräumen mittels Befragungen formuliert. Der vorliegende Bericht will damit zur methodischen Weiterentwicklung bei der Untersuchung von Aktionsräumen beitragen.

2 Grundlagen und Überblick

Zur strukturierten Darstellung der verschiedenen Vorgehensweisen bei der Erhebung und Analyse aktionsräumlicher Daten werden zunächst aktionsräumliche Analysedimensionen dargestellt, ehe ein Überblick über Studien zur Erhebung aktionsräumlicher Daten erfolgt.

2.1 Aktionsräumliche Analysedimensionen

Aktionsräumliche Indikatoren lassen sich analytisch hinsichtlich räumlicher, zeitlicher und nutzungsspezifischer Merkmale differenzieren

¹ Zur Integration von Wegetagebüchern in Fragebögen und damit verbundenen Grenzen, siehe Kapitel 2.1.

(HÖLZEL 2022). Die Ausführungen in diesem Methodenbericht orientieren sich am Gliederungsschema, das bei WANG et al. (2012) sowie bei WANG und LI (2016) beschrieben und nachfolgend anhand von fünf Dimensionen knapp dargestellt wird (für eine umfassende Erläuterung und Diskussion siehe HÖLZEL 2022).

Mit dem Begriff *Extensity* werden jene aktionsräumlichen Parameter bezeichnet, die sich auf räumliche Merkmale von Aktionsräumen beziehen. Hierzu zählt etwa die Ausdehnung des Aktionsraums oder die Gruppierung von Aktivitätsorten in räumlichen Clustern. Darüber hinaus sind zeitliche Aspekte bei der Untersuchung von Aktionsräumen von Interesse, etwa zur Gewichtung einzelner Aktivitätsorte. Dementsprechend werden vor allem Häufigkeit und Dauer von Ortsbesuchen unter der Dimension *Intensity* erfasst. Nutzungsbezogene Aspekte von Aktionsräumen werden mit der Dimension *Diversity* beschrieben und umfassen Art und Anzahl der besuchten Aktivitätsorte sowie die Art und Anzahl der durchgeführten Aktivitäten bzw. Aktivitätstypen. *Extensity*, *Intensity* und *Diversity* eines Aktionsraums ergeben sich vorrangig aus individuellen Entscheidungen unter den Bedingungen von Erreichbarkeit. In Kombination mit ortsspezifischen Zugangsvoraussetzungen (z. B. Eintrittspreise, Erreichbarkeit) und weiteren strukturellen Faktoren mündet die Frequentierung von Aktivitätsorten auf Aggregatebene in einer mehr oder weniger stark ausgeprägten „Abgeschiedenheit“ von Aktivitätsorten, aber auch von Verkehrsmitteln (BOTERMAN, MUSTERD 2016). Dies wird in der Dimension der *Exclusivity* beschrieben. Im Rahmen alltäglicher Mobilität kommt ein Individuum in Kontakt mit seiner räumlichen und sozialen Umwelt (z. B. Luftschadstoffe, Lärm, soziale Begegnungen). Dieser Kontakt wird als *Exposure* bezeichnet und resultiert in analytischer Hinsicht aus den vier zuvor genannten aktionsräumlichen Dimensionen. Aus dieser Interaktion zwischen dem Individuum und seiner Umwelt resultieren Konsequenzen, die in einer sechsten, reflexiven Dimension unter der Bezeichnung *Meaning* erfasst werden².

2.2 Der Einsatz von Fragebögen in aktionsraumbezogenen Untersuchungen

Eine unsystematische Literaturrecherche zur Implementation von Befragungen bei der Ermittlung aktionsräumlicher Daten zeigt, dass viele Studien Wegetagebücher oder GPS-Tracking mit einer Befragung zur Ermittlung weiterer Kontextdaten kombinieren. Wie in Kapitel 1 beschrieben, erfordern diese Forschungsdesigns in der Regel mindestens zwei Kontakte zur Ausgabe des Erhebungsinstruments und zur Rückgabe der damit erhobenen Daten. Der folgende kursorische Überblick (siehe Anhang 1)³ fokussiert demgegenüber auf jene Studien, die eine Befragung nutzen und deren Durchführung lediglich einen Kontakt erfordert. In der Regel beschränkt sich der Aufwand für Befragte somit auf die Dauer des standardisierten Interviews bzw. die unmittelbare Bearbeitungsdauer des von Befragten selbst ausgefüllten Fragebogens. Die gesichteten Studien lassen sich hinsichtlich der zur Erhebung von Aktionsräumen genutzten Befragungsmethode wie folgt gruppieren.

Bei vereinfachenden Verfahren zur Erhebung von Aktionsräumen (Gruppe 1) werden räumliche Daten nur rudimentär oder indirekt erhoben. So können für vorgegebene Aktivitätskategorien ordinalskalierte, relative Distanzen zu bestimmten Aktivitätsorten abgefragt werden (z. B. „im eigenen Stadtteil“, „in einem anderen Stadtteil“ oder „in anderen Städten/Gemeinden“ bei KÜHL, WÖRMER 2012). Teilweise werden Aktionsräume auch anhand kategorisierter Aktivitätshäufigkeiten (z. B. AKSYONOV 2011; HÖLZEL 2018) ermittelt. Obwohl diese Vorgehensweise lediglich zeitliche Merkmale von Aktionsräumen berücksichtigt, lassen sich über eine raum- und nutzungsbezogene Kategorisierung Rückschlüsse auf räumliche Merkmale ziehen (siehe hierzu insbesondere AKSYONOV 2011). Vereinfachende Verfahren sind mit geringem Aufwand durchführbar, in Hinblick auf räumliche Merkmale jedoch nur begrenzt aussagekräftig.

Bei einer anderen Erhebungsform werden Aktivitätsorte über offene, oftmals kategorisierte Fragen erfasst (Gruppe 2). Bei dieser Vorgehensweise, welche teilweise als „Ecological Interview“ (MASON et al. 2004) bezeichnet wird,

2 Diese Analysedimension ist nach derzeitigem Stand noch eine konzeptionelle Leerstelle in der Untersuchung von Aktionsräumen, weswegen sie in diesem Methodenbericht keine weitere Beachtung findet. Eine entsprechende Diskussion muss an anderer Stelle erfolgen.

3 Für einen weiteren Überblick speziell im deutschsprachigen Kontext siehe SCHMIDT (2019:93-95).

werden Aktivitätsorte wahlweise mit ihrer Adresse, der nächstgelegenen Straßenkreuzung oder einer nahegelegenen Landmarke verortet (MASON et al. 2010). Teilweise werden in diesen Erhebungen Referenzzeiträume vorgegeben, um eine möglichst einheitliche Operationalisierung für Befragte zu schaffen. Weit verbreitet ist hierbei vor allem der Zeitraum über eine Woche. In ähnlicher Weise werden konkrete Referenzzeiträume in der unmittelbaren Vergangenheit vor der Befragung vorgegeben (Gruppe 3). Insbesondere bei kurzen Zeiträumen wie dem Vortag der Erhebung werden dezidierte Wegeprotokolle abgefragt, womit im Prinzip die in Kapitel 1 diskutierte Tagebuchmethode ohne zweiten Kontakt in die Befragung integriert wird (z. B. WANG, LI 2016; LE ROUX et al. 2017). Wegeprotokolle über einen Tag können bei großen Stichprobengrößen eine Vielzahl an Aktivitäten repräsentieren. Bei kleinen Stichproben ist mit dieser Vorgehensweise jedoch davon auszugehen, dass die Erfassung verschiedener Lebensbereiche aufgrund der kurzen Referenzzeiträume lückenhaft ist. Offene Abfragen von Aktivitätsorten sind für Befragte mit einem relativ geringen Aufwand verbunden, aber gleichzeitig anfällig für fehlerhafte Nennungen bei einem gesteigerten Aufbereitungsaufwand für Forschende (nachträgliche Kartierung der Aktivitätsorte).

Schließlich werden kartographische Verfahren teilweise unmittelbar in die Erhebung von Aktionsräumen integriert (Gruppe 4). Zwei der hier aufgeführten Studien greifen auf gedruckte Karten zurück, wobei Aktivitätsorte hier entweder über Klebepunkte (HEYDENREICH 2000) oder durch Notierung der x- und y-Werte von Zellen eines regional vorgegebenen Rasters (SCHMIDT 2019) räumlich verortet werden. Andere Studien wie etwa von CHAIX et al. (2012a, b) oder HASANZADEH et al. (2019) integrieren eine Web-GIS-Anwendung in ihre digitalen Fragebögen. Einerseits erlaubt die Integration kartographischer Methoden eine unmittelbare Verknüpfung von Geo- mit Personendaten, sodass die personenspezifische Verknüpfung von Raum- und Kontextinformationen erleichtert wird. Andererseits sind diese Optionen, ähnlich wie Tracking-Verfahren mit einem nicht unerheblichen Aufwand verbunden: Die Einbindung von GIS-Anwendungen kann entweder durch Nutzung kostenpflichtiger Dienste oder durch eigenständige Programmierung erfolgen. Beide Optionen kommen oftmals mangels Ressourcen und / oder erforderlichen Kenntnissen nicht in Betracht. Darüber hinaus ist ein geringer Durchführungsaufwand mit dem Einsatz von Karten und GIS-Anwendungen keineswegs gewährleistet, wie

die Bearbeitungsdauern in der vierten Gruppe zeigen.

Nicht immer sind Forschungsdesigns auf eine einzelne Vorgehensweise beschränkt. Manche Studien greifen zur Erhebung von Aktionsräumen auf mehrere Verfahren zurück (z. B. SCHEINER 2000; KESTENS et al. 2018). Die zur Teilnahme gesetzten Anreize sind studienspezifisch sehr unterschiedlich und variieren zwischen keinen Anreizen (siehe z. B. VALLÉE, CHAUVIN 2012), nicht-monetären Anreizen (siehe z. B. bei CHAIX et al. 2012a, b), Gutscheinausgaben (z. B. SHARECK et al. 2014) oder hohen monetären Anreizen bei Longitudinalstudien (z. B. GIBSON et al. 2015). Die durchschnittliche Dauer zur Fertigstellung einer ganzen Befragung variiert in den hier dargestellten Studien (sofern bekannt) zwischen weniger als 15 Minuten (HÖLZEL 2018) und etwa einer Stunde (SHERMAN et al. 2005). In der RECORD-Studie wurden etwa 19 Minuten als Median zur abschließlichen Abfrage von Aktivitätsorten berichtet (CHAIX et al. 2012b:443).

Die Übersicht in Anhang 1 verdeutlicht, dass Aktivitätskategorisierungen allein hinsichtlich ihrer Anzahl studienspezifisch unterschiedlich gestaltet werden. Prinzipiell liegt der Nutzen von Aktivitätenkategorien vor allem in der Strukturierung der Datenerhebung. ELLEGÅRD (2006) hat darauf hingewiesen, dass deduktiv und induktiv gebildete Kategorienschemata in unterschiedlichen Analyseergebnissen münden können und das Alltagserleben von Befragten möglicherweise nicht adäquat abbilden. Dementsprechend sollte die Kategorisierung von Aktivitäten in der Konzeptionierung von Befragungen mit besonderer Sorgfalt erfolgen und eine Ausgewogenheit zwischen Aufwand, Verständlichkeit und Informationsgehalt herstellen. In Anhang 2 sind (so weit berichtet) die Kategorienschemata der oben genannten Studien dargestellt.

Im Bereich hauptsächlicher Alltagsaktivitäten werden Wohn- und insbesondere Arbeitsorte in der Regel abgefragt, während Bildungs- und Betreuungseinrichtungen nur teilweise berücksichtigt werden. Vergleichsweise heterogen ist die Erfassung von Versorgungs- und Erledigungsaktivitäten, die sich vorrangig auf tägliche Bedarfe, teilweise jedoch auch auf medizinische Versorgung und aperiodische Bedarfe richtet. Die größte Heterogenität findet sich im Bereich der Freizeitgestaltung, wobei die Kategorien häufig auf Sport, soziale Kontakte und kulturelle Angebote verweisen.

3 Methodik

Die diesem Methodenbericht zugrundeliegenden Daten stammen aus einem Studienprojekt im Bachelorstudiengang Raumplanung an der TU Dortmund (PROJEKTGRUPPE F10 2021). Die Aufbereitung der Daten für diesen Methodenbericht erfolgte erst nach dem Abschluss des Studienprojekts und ist konzeptionell von der studentischen Projektarbeit unabhängig. Die thematische Ausrichtung des Studienprojekts, der Einfluss der Corona-Pandemie und der Fragebogenrücklauf waren jedoch maßgeblich für die ermittelten Informationen über Aktionsräume. Daher wird zunächst die Erhebung im Studienprojekt und anschließend das daraus resultierende Fragebogendesign dargestellt. Das Kapitel schließt mit einer Darstellung zur Bildung aktionsräumlicher Variablen.

3.1 Studentische Erhebung im Studienjahr 2020 / 2021

Im Studienjahr 2020 / 2021 wurde an der Fakultät Raumplanung ein Studienprojekt mit dem Titel „Segregation durch Alltagsmobilität“ durchgeführt. Den Ausgangspunkt der Projektarbeit bildete die Erkenntnis, dass Segregation ein soziales Phänomen ist, welches sich nicht nur auf den Wohnort beschränkt, sondern auch durch alltägliche Mobilität hervorgerufen werden kann (siehe bspw. PARK, KWAN 2018). Die initiale Zielsetzung der Projektarbeit lag in der Ermittlung etwaiger Unterschiede zwischen verschiedenen Lebensstilen, in der Ermittlung möglicher geschlechtsspezifischer Unterschiede sowie in der Diskussion räumlicher Begegnungspotenziale auf der Grundlage erhobener Aktivitätsorte (PROJEKTGRUPPE F10 2021:2). Dieser Zielsetzung entsprechend wurde zwischen dem 12.03. und dem 04.04.2021 eine Personenbefragung in den Statistischen Unterbezirken „Ruhrallee West“ und „Ruhrallee Ost“ in der südlichen Innenstadt Dortmunds durchgeführt.

Die räumliche Beschränkung auf diese beiden kompakten, innerstädtischen Teilräume wurde gewählt, um eine Überlagerung etwaiger Lebensstileffekte durch Effekte der Raumstruktur (z. B. Erreichbarkeit) und der Bewohnerstruktur (insb. Lebenslagemerkmale wie etwa Alter oder sozioökonomischer Status) für die untersuchten Aktionsräume möglichst zu minimieren (PROJEKTGRUPPE F10 2021:44). Zum

Erhebungszeitpunkt lebten im Untersuchungsraum etwa 13.000 Personen (STADT DORTMUND 2019:15) in 8262 Haushalten⁴. Die Bevölkerung im Untersuchungsraum liegt im stadtweiten Vergleich leicht unter dem Dortmunder Durchschnittsalter, wobei der Anteil der Altersgruppen der 18- bis 50-jährigen überdurchschnittlich hoch ist (STADT DORTMUND 2019:20-35). Gleichzeitig weist der Untersuchungsraum einen im innerstädtischen Vergleich verhältnismäßig geringen Anteil von Menschen mit Migrationshintergrund bzw. nicht-deutscher Staatsangehörigkeit an der Gesamtbevölkerung auf (STADT DORTMUND 2019:62-67). Die Beschäftigungsquote im Untersuchungsraum ist vergleichsweise hoch, bei gleichzeitig niedriger Arbeitslosigkeit (STADT DORTMUND 2019:100-115). Außerdem ist die soziale Lage im stadtweiten Vergleich relativ günstig (STADT DORTMUND 2019:117-132). Beide Unterbezirke sind durch eine dichte Verkehrsinfrastruktur, sowohl für den Individualverkehr als auch für den Öffentlichen Personennahverkehr, gekennzeichnet. Während des Erhebungszeitraums bestand eine „Epidemische Lage von nationaler Tragweite“ (BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT 2021) in deren Folge bundesweit Maßnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie umgesetzt wurden (z. B. Zugangsbeschränkungen im Einzelhandel, Einschränkung des gastronomischen Angebots auf Mitnahme, eingeschränkter Präsenzbetrieb an Schulen).

Zur Felderschließung wurden zwischen dem 12. und 14.03.2021 etwa 10.000 Flyer im Untersuchungsraum per Briefkasteneinwurf (sofern zugänglich) und als Auslage in Supermärkten und Bäckereien verteilt. Die Einladung auf den Flyern enthielt neben einer groben Skizze des Forschungsinteresses einen Link sowie einen QR-Code, die wahlweise für den Zugang zum Online-Fragebogen (CAWI) genutzt werden konnten. Um sicherzustellen, dass nur Anwohner*innen des Untersuchungsraums an der Erhebung teilnehmen, wurde der Hinweis auf eine Anwohner*innenbefragung auf dem Flyer vermerkt. Außerdem enthielt der Fragebogen eine entsprechende Filterfrage als Voraussetzung zur prinzipiell freiwilligen Teilnahme an der Befragung. Incentives wurden nicht ausgegeben.

4 Auskunft der Stadt Dortmund auf Anfrage per Mail vom 19.02.2021; Stichtag: 31.12.2020.

3.2 Fragebogendesign und Abfrage von Aktivitätsorten

Die Erhebung orientierte sich inhaltlich an der in Kapitel 3.1 skizzierten Zielsetzung: Im ersten Teil wurden Aktivitätsorte abgefragt und anschließend wurden Kontextinformationen zu Wertorientierungen, zur Bedeutung unterschiedlicher Lebensbereiche, zu Interessen und Freizeitaktivitäten sowie soziodemographische Merkmale erhoben. Die Abfrage der Kontextinformationen war konzeptionell größtenteils auf die Bildung von Lebensstilclustern und zur Ermittlung von (Vorstellungen über) Geschlechterrollen und damit verbundenen Tätigkeiten ausgerichtet. Da die Kontextinformationen, mit Ausnahme der soziodemographischen Merkmale, für den vorliegenden Methodenbericht keine inhaltliche Relevanz haben, werden sie im Weiteren nicht berücksichtigt.

Aktionsräumlich relevante Informationen wurden in insgesamt fünf Fragen erhoben (siehe Anhang 3): Mit der ersten Frage wurde die Anzahl der Tage pro Woche, an denen sich die befragte Person außerhalb der Stadt aufhält, erfasst. In der zweiten Frage wurden Befragte aufgefordert, jene Orte anzugeben, an denen sie ihre alltäglichen Einkäufe erledigen, wobei insgesamt elf Orte vorgegeben wurden, die sich im Untersuchungsgebiet bzw. in unmittelbarer Nähe befanden. Bei diesen vorgegebenen Orten handelte es sich um Einrichtungen des Lebensmitteleinzelhandels, einen Drogeriemarkt sowie eine Tankstelle mit reduziertem Einzelhandelssortiment (Convenienceprodukte). Zur verbesserten Orientierung wurden die Orte im Fragebogen mit Bezeichnung, Straße und einer Fotografie dargestellt (siehe Beispiel in Anhang 4). In den anschließenden drei offenen Fragen wurden weitere Aktivitätsorte in je einer Kategorie (Einkauf, Gastronomie, Freizeit) abgefragt, wobei die Abfrage mit der grundsätzlichen Konzeption bei MASON et al. (2004) vergleichbar ist.

Befragte konnten im Rahmen der dritten Frage angeben, welche nicht zuvor genannten Orte sie zum Einkaufen aufsuchen. Die vierte Frage bezog sich auf gastronomische Einrichtungen, bei denen die Befragten Speisen zur Selbstabholung bestellten, womit die pandemische Situation berücksichtigt wurde (s. o.). In der fünften Frage wurden jene Orte erfasst, die in der Freizeit zu Erholungszwecken aufgesucht werden. Für die Bereiche Einkauf und Gastronomie wurden generische Beispiele gegeben (z. B. Bäcker Normann in der Beispielstraße), während die Beispiele für Frei-

zeitorte teilweise tatsächlich existieren (Phoenixsee, Westpark). Jede der drei offenen Fragen wurde um die Hinweise ergänzt, dass die zu nennenden Orte nicht im Untersuchungsraum liegen müssen und dass die Frage übersprungen werden kann, wenn sie unzutreffend ist.

Nicht abgefragt wurden Wohn-, Arbeits- und Ausbildungsorte, da deren Frequentierung nicht als Ausdruck des frei gewählten Lebensstils, sondern als strukturelle Rahmenbedingung aufgefasst wurde. Daher waren diese Orte im Rahmen der in Kap. 3.1 beschriebenen Erhebung nicht bedeutsam. Durch den Verzicht auf diese Abfrage wurden der Durchführungsaufwand und die Menge personenbezogener Daten im Sinne der Datensparsamkeit reduziert. Für andere Fragestellungen, in deren Rahmen Aktionsräume eingesetzt werden sollen, ist diese Abfrage jedoch womöglich erforderlich (für eine kritische Diskussion des Erhebungsdesigns siehe Kapitel 5.1).

3.3 Datenaufbereitung und Operationalisierung

Für die Auswertung wurden zwei tabellarische Datensätze erstellt, die im Weiteren als "Personendatensatz" und "Ortsdatensatz" bezeichnet werden. Der Personendatensatz wurde aus den Rohdaten der Onlinebefragung erstellt und enthielt zunächst die unter 3.2 beschriebenen Kontextinformationen sowie die unstrukturierten offenen Nennungen zu besuchten Aktivitätsorten. Diese offenen Nennungen wurden, sofern identifizierbar und lokalisierbar, gemeinsam mit Angaben zu den vorgegebenen Einkaufsorten im tabellarischen Ortsdatensatz gesammelt. Im Rahmen dieser Sammlung wurden unterschiedliche Schreibweisen und Bezeichnungen zusammengeführt, ungenaue Angaben durch eigene Recherchen präzisiert (sofern möglich) und für jeden Ort numerische IDs (Orts-ID "OID") und Geokoordinaten anhand von Google Maps ergänzt. Orte wurden für die Geoverarbeitung somit als Punktentitäten definiert. Nicht alle der von den Befragten genannten Orte wurden aufgenommen, wenn eine Lokalisierung nicht möglich war (siehe nachfolgende Ausführungen zu *Diversity*). Vereinzelt wurden Orte außerdem nicht aufgenommen, wenn sie deutlich außerhalb des lokalen Kontextes (Dortmund und angrenzende Städte) lagen, um Verzerrungen zu vermeiden. Außerdem wurde nach der Erstellung des Ortsdatensatzes ein induktiv gebildetes

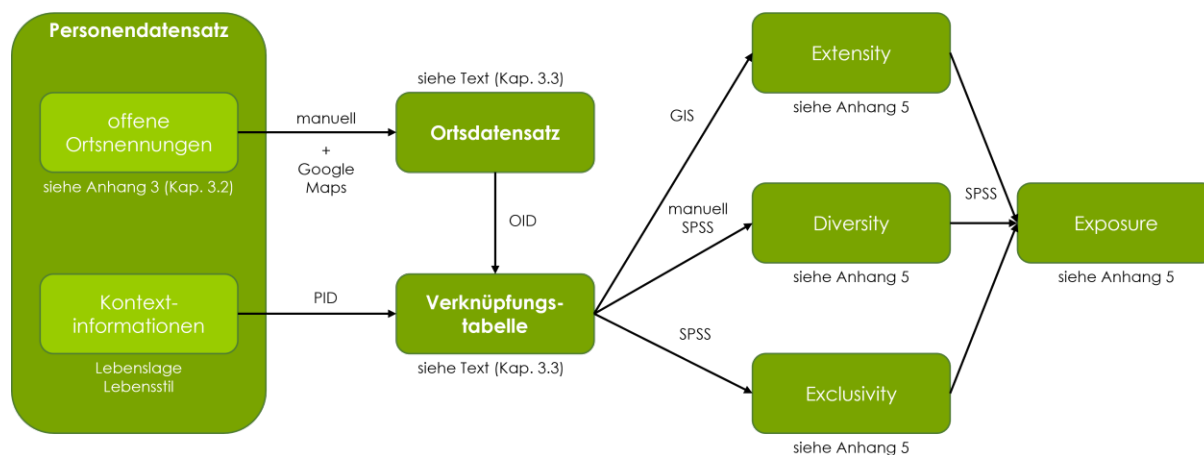


Abb. 1: Ablaufschema Datenaufbereitung und Operationalisierung
Quelle: eigene Darstellung, adaptiert nach Hölzel (2022)

Kategorienschema mit insgesamt 54 Kategorien in vier Gruppen zur feineren Systematisierung der Orte als weitere Variable ergänzt (für deskriptive Analysen siehe Anhang 6). Der Logik einer relationalen Datenbank folgend wurde anschließend eine Verknüpfungstabelle manuell erstellt, bei der alle personenspezifischen Ortsnennungen einzeln und zeilenweise aufgeführt wurden (für eine einführende Darstellung siehe HEYWOOD et al. 2011:115-117). Im Ergebnis konnten aus den Angaben der 375 Studienteilnehmenden (identifiziert mittels einer Personen-ID "PID") insgesamt 290 verschiedene Orte⁵ extrahiert werden, woraus sich insgesamt 3147 Personen-Orts-Verknüpfungen ergaben. Diese Verknüpfungstabelle bildete die Grundlage für die folgende Operationalisierung aktionsräumlicher Analysedimensionen (siehe Abb. 1).

Ausgehend von dem in Kapitel 3.2 beschriebenen Fragebogen lassen sich außer *Intensity* alle der in Kapitel 2.1 beschriebenen aktionsräumlichen Analysedimensionen berechnen, wobei Wohn-, Arbeits- und Ausbildungsorte mangels Abfrage nicht in die Ermittlung eingingen. Somit sind die ermittelten Werte mit den vorliegenden Daten nur für Vergleiche zwischen Personen und Merkmalsgruppen geeignet, nicht aber zur vollständigen Beschreibung der personenspezifischen Aktionsräume. Die für den vorliegenden Bericht berechneten Variablen (siehe Anhang 5) bilden lediglich einen Teil der möglichen Operationalisierungen ab. Ausführliche Übersichten zur Bildung von Kennwerten zu *Extensivity*, *Intensity* und *Diversity* finden sich unter anderem bei PERCHOUX et al.

(2014) sowie bei HASANZADEH et al. (2019), während die nachfolgend beschriebenen Berechnungen von Kennwerten zu *Exposure* im Rahmen dieses Berichts neu eingeführt werden.

Extensivity: Die Berechnung von *Extensivity* erfolgte per GIS. Für jede Person wurden alle in der Verknüpfungstabelle genannten Aktivitätssorte zur Bildung von Konfidenzellipsen und Minimum-Convex-Polygonen herangezogen (SCHÖNFELDER, AXHAUSEN 2003; SHERMAN et al. 2005). Insbesondere Konfidenzellipsen (im Folgenden auch verkürzend: Ellipsen) sind weitverbreitete Geometrien zur zusammenfassenden Darstellung von Aktionsräumen. Einerseits sind ihre Berechnung und ihre Darstellung verhältnismäßig einfach, andererseits werden Ellipsen mitunter kritisiert, da sie durch ihre Berechnung Flächen integrieren, die womöglich kein Bestandteil des tatsächlichen Aktionsraums sind (SCHÖNFELDER, AXHAUSEN 2003). Dieses Problem trifft (in geringerem Maße) auch auf Minimum-Convex-Polygone (im Folgenden auch abgekürzt als "MCPs") zu. Insofern sind Ellipsen und MCPs grundsätzlich lediglich als Vergleichsmaße, nicht aber als perfekte Repräsentationen des individuellen Aktionsraums zu verstehen. Auf den Konfidenzellipsen und MCPs aufbauend konnten zur Beschreibung der jeweiligen Geometrie die in Anhang 5 dargestellten Variablen erstellt werden (ESRI 2022a, b). Für Ellipsen und MCPs wurde außerdem die Schnittfläche der Geometrie mit dem Untersuchungsraum durch die Gesamtfläche des Aktionsraums dividiert (GIS: Intersect). Dies erfolgte zur deutlicheren Differenzierung zwischen großen, mitunter gestreckten Aktions-

⁵ Dies sind 119 Einkaufsorte (davon elf vorgegebene, siehe Kapitel 3.2), 98 Gastronomieeinrichtungen und 73 Freizeitorde.

räumen gegenüber kleinen, auf den eigentlichen Untersuchungsraum konzentrierten, Aktionsräumen. Dabei wurde der gesamte Untersuchungsraum implizit als Wohnort definiert.

Diversity: Zur Beschreibung aktionsräumlicher *Diversity* wurden manuelle und automatisierte Zählungen herangezogen. Hierbei wurde zum einen gezählt, wie viele Orte von der jeweils betrachteten Person in einer Kategorie angegeben wurden. Diese manuelle Zählung diente der ergänzenden Kontrolle der Ortstabelle und der erstellten Verknüpfungen. Zum anderen wurden Orte, die nicht eindeutig identifiziert bzw. lokalisiert werden konnten, für jede Person in drei Kategorien ebenfalls manuell gezählt: Orte mit mehrdeutiger Nennung (etwa bei unspezifischer Nennung einer Einzelhandelskette mit mehreren Filialen), Orte mit räumlich ungenauer Nennung (zu grobe räumliche Abgrenzung oder Linienentitäten, bspw. ganze Städte oder Radwege) und nicht auffindbare Orte⁶. Die Zählung der nicht-verknüpften Orte wurde durchgeführt, um den durch unzureichende Nennungen auftretenden Informationsverlust in Hinblick auf aktionsräumliche *Diversity* zu minimieren. Auf der Grundlage der kategorisierten Zählungen konnten die in Anhang 5 gelisteten Variablen gebildet werden. Für die zu Beginn des Kapitels genannte Zählung der 54 Kategorien im verfeinerten Schema wurde eine automatisierte Zählung in SPSS durchgeführt. Hierbei wurde zunächst das verfeinerte Kategorienschema aus dem Ortsdatensatz als Variable in der Verknüpfungstabelle ergänzt (Funktion "Variablen hinzufügen"). Anschließend wurden automatisiert 54 Dummyvariablen gebildet (Funktion "Dummy-Variablen erstellen"), wobei "1" bei einer gegebenen Verknüpfung zwischen Person und Ort für "trifft zu" steht. Daher konnten die Werte über eine Aggregation mit der Personen-ID als Breakvariable aufsummiert und anschließend als neue Variablen in den Personendatensatz überführt werden⁷.

Exclusivity: Für den vorliegenden Datensatz wurde *Exclusivity* als *ortsbezogene* Variable bestimmt. Hierfür wurde abermals mit SPSS

über eine automatische Zählung in der Verknüpfungstabelle ermittelt, von wie vielen Personen jeder Ort genannt wurde: Zunächst wurde eine Aggregation mit der Orts-ID als Breakvariable und der ungewichteten Anzahl der Fälle als Funktion durchgeführt, anschließend wurden die so gewonnenen Summen mittels der Orts-ID zum Ortsdatensatz hinzugefügt. Zur Berechnung der ortsspezifischen *Exclusivity* wurde dann der Anteil der ortsspezifischen Nennungen (a) an der Größe der gesamten Stichprobe (A) ermittelt, wodurch *Exclusivity* als relatives Maß innerhalb der Stichprobe konzipiert ist. Das Ergebnis dieser Division wird von eins subtrahiert, um höhere Werte zur Beschreibung der ausgeprägten Exklusivität selten genannter Orte zu erhalten (im Weiteren bezeichnet als „ortsspezifische *Exclusivity*“).

$$\text{ortsspezifische Exclusivity} = 1 - \frac{a}{A}$$

Exposure: Für die Berechnung von Kennzahlen zur Beschreibung von *Exposure* im Aktionsraum ist das Forschungsinteresse maßgeblich, um die Form der Berechnung zu bestimmen. So kann etwa der Kontakt mit externen Umwelteinflüssen (z. B. Lärm, Luftschadstoffe) als Summe oder als Produkt über alle Aktivitätsorte beschrieben werden (RIEDEL et al. 2017:114). Für jeden Aktivitätsort könnte außerdem aktionsräumliche *Intensity* als Gewichtungsfaktor hinzugezogen werden.

Zur Ermittlung theoretischer Begegnungspotenziale⁸ ist jedoch eine komplexere Berechnung empfehlenswert, da soziale Begegnungen keine rein externe Größe darstellen, sondern auch maßgeblich vom sozialen Handeln auf individueller Ebene abhängig sind (für eine Diskussion siehe HÖLZEL 2022). Hierfür wurde *Exposure* als kumulatives Maß über alle Aktivitätsorte einer Person berechnet. Zu diesem Zweck wurden eigenständige Größen konzipiert. Zunächst wurde für jede Person der ortsspezifische, relative Expositionsquotient (ORE) berechnet. Er drückt aus, wie groß der Anteil an anderen Personen aus der Stichprobe ist, dem die betrachtete Person an ei-

⁶ Hier wurden auch Orte einbezogen, die zuvor aufgrund ihrer räumlichen Lage nicht im Ortsdatensatz berücksichtigt wurden. Über die gesamte Stichprobe hinweg wurden 227 unverknüpfte Orte ergänzt; etwa 6,7% aller Ortsangaben konnten somit nicht räumlich eindeutig mit Personen verknüpft werden.

⁷ Bei der Arbeit mit SPSS müssen gegebenenfalls in einem Zwischenschritt doppelte Fälle ermittelt (Funktion "Doppelte Fälle ermitteln") und entfernt werden.

⁸ Tatsächliche Begegnungen sind empirisch mit quantitativen Methoden kaum erfassbar. Selbst die Nutzung von Tracking-Daten gibt keinerlei Aufschluss darüber, ob sich mehrere Personen lediglich zur selben Zeit am selben Ort aufhalten oder ob eine tatsächliche Interaktion erfolgt (für eine theoretische Diskussion siehe HÖLZEL, SCHEINER 2022).

nem einzelnen Aktivitätsort potenziell begegnen könnte. Daher wurde zur Berechnung des ORE für jeden Aktivitätsort der Anteil der ortsspezifischen Nennungen (a) an der Größe der gesamten Stichprobe (A) ermittelt. Dabei wurde von Dividend und Divisor jeweils 1 subtrahiert, um (logisch unplausible) Begegnungen der betrachteten Person "mit sich selbst" auszuschließen. Auf diese Weise beträgt der ORE für eine Person an einem bestimmten Ort 0, sobald dieser Ort nur von dieser Person genannt wird.

$$ORE = \frac{a - 1}{A - 1}$$

Zur zusammenfassenden Beschreibung von Begegnungspotenzialen im gesamten Aktionsraum können mit dem ORE personenspezifische Mittelwerte und Summen gebildet werden. Dabei ist der Summenwert logisch durch die personenspezifische Anzahl der verknüpften Ortsnennungen (n) und somit durch Diversity beeinflusst. Dies sowie die sehr ähnliche Berechnung von *Exclusivity* und ORE tragen der theoretischen Beeinflussung von *Exposure* durch andere aktionsräumliche Analysedimensionen Rechnung (siehe Kapitel 2.1)⁹. In einem weiteren Schritt wurde *Extensity* ergänzt, wobei angenommen wurde, dass die relativen Begegnungspotenziale für eine Person umso geringer sind, je größer ihr Aktionsraum ist (vgl. TOBLER 1970:236)¹⁰. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass die ortsspezifischen Begegnungspotenziale umso höher sind, je mehr Zeit an diesem Ort verbracht wird (in Abhängigkeit von Besuchshäufigkeit und Verweildauer). Daher kann *Intensity* als weitere Komponente zur Berechnung von kumulativen Begegnungspotenzialen im Aktionsraum herangezogen werden¹¹. Der entstehende Wert bezieht sich ausschließlich auf die relativen Begegnungspotenziale einer betrachteten Person mit anderen Personen der Stichprobe und soll daher als relativer Expositions-

wert (REW) bezeichnet werden. Die Möglichkeit von Stichprobenvergleichen auf dieser Basis wird in Kapitel 5.2 diskutiert.

$$REW = \frac{\sum_{i=1}^n ORE \times Intensity}{Extensity}$$

Durch die Berechnung des REW mittels Divisionen entstehen in der Regel schwer interpretierbare Werte. Daher wird die ergänzende Bildung eines relativen Faktors potenzieller Exposition (RFPE) vorgeschlagen: Hierbei wird für jede Person (x) das rechnerische Verhältnis ihres REW zum niedrigsten REW in der Stichprobe bestimmt. Die stichprobenspezifische Häufigkeitsverteilung ändert sich mit diesem Rechenschritt nicht.

$$RFPE = \frac{REW_x}{REW_{min}}$$

4 Analyse

Das folgende Kapitel stellt nun dar, wie die gebildeten Variablen zur Beschreibung von Aktionsräumen für die vorliegende Stichprobe ausgeprägt sind. Zur Einordnung dieser Ergebnisse wird zunächst die Stichprobe beschrieben.

4.1 Stichprobe

Über einen Zeitraum von 23 Tagen wurde der Fragebogen insgesamt 469-mal begonnen, wobei nach Berücksichtigung ausschließlich vollständig ausgefüllter Fragebögen 375 Fälle in der Stichprobe verblieben sind. Damit liegt die Rücklaufquote bei rund 2,9 Prozent (vgl. Kap. 3.1). Die Geschlechterverteilung in der Stichprobe entspricht ungefähr der des Untersuchungsraums. Demgegenüber sind Minderjährige sowie Personen im Alter von über 65 Jahren in der Stichprobe unterrepräsentiert,

9 Deswegen ist die personenspezifische Summe des ORE über alle Aktivitätsorte gegenüber Mittelwerten zur Beschreibung von *Exposure* im Aktionsraum zu bevorzugen. Der personenspezifische Mittelwert ist darüber hinaus für die Fehlinterpretation als Anteil potenzieller Kontakte an der Gesamtstichprobe anfällig, da er ortsspezifische Begegnungspotenziale verschleiert, was in Anbetracht sehr unterschiedlich ausgeprägter *Exclusivity* (siehe Kapitel 4.2) problematisch ist. Potenzielle Mehrfachbegegnungen zwischen denselben Personen an verschiedenen Orten gehen sowohl bei Summen als auch bei Mittelwerten mehrfach in die Berechnung ein, was nur für die Summe als kumulativem Maß plausibel ist. Daher sind Mittelwerte in diesem Kontext lediglich als grobe Anhaltspunkte für potenzielle Begegnungen im Aktionsraum zu betrachten.

10 Die mittleren Distanzen zwischen den Personen sind theoretisch umso größer, je weiter ihre Aktivitätsorte auseinanderliegen. Virtuelle Räume, auf die dies nicht zutreffen würde, wurden in den hier dargestellten Überlegungen nicht berücksichtigt, da die Zufälligkeit möglicher Interaktionen im virtuellen Raum von der Zufälligkeit möglicher Interaktionen im physischen Raum weitgehend entkoppelt ist.

11 Für den vorliegenden Methodenbericht kann diese Berechnung mangels Informationen über Besuchshäufigkeit und Verweildauer nicht durchgeführt werden.

Stichprobe (n = 375)	Prozent	Vergleichsdaten Ruhrallee West und Ost	Prozent (West / Ost)
Geschlecht		Geschlecht	
weiblich	53,9	weiblich	51,8 / 52,2
männlich	45,3	männlich	48,2 / 47,8
divers	0,5	divers	nicht erfasst
Alter		Alter	
unter 15 Jahre	0	unter 6 Jahre	5,5 / 5,2
15 bis 17 Jahre	0,8	6 bis unter 18 Jahre	5,8 / 6,1
18 bis 24 Jahre	10,9	18 bis unter 30 Jahre	21,8 / 19,0
25 bis 34 Jahre	28,8	30 bis unter 50 Jahre	34,0 / 33,6
35 bis 50 Jahre	25,3	50 bis unter 65 Jahre	17,4 / 17,4
51 bis 65 Jahre	24,5	65 bis unter 80 Jahre	11,0 / 13,1
über 65 Jahre	9,6	über 80 Jahre	4,5 / 5,6
Tätigkeit		Arbeitsmarkt	
Angestellte* ^r	55,2	Anteil Arbeitsloser an Erwerbspersonen	5,6 / 5,2
Arbeitslos / arbeitssuchend	0,8	Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigter an 18-65-jähriger Bevölkerung	62,8 / 61,8
Beamten / Beamter	7,2		
Hausfrau / Hausmann	2,1		
Rentner*in / Pensionär*in / im Vorruhestand	11,5		
Schüler*in / Student*in / Auszubildende* ^r	13,9		
Selbstständige* ^r	7,2		
Arbeiter*in	0,8		
Weiteres	1,3		
Haushaltssituation		Haushalte	
Alleinlebend, ohne Kinder	29,3	Einpersonenhaushalte	65,2 / 60,8
Bei Eltern / Großeltern lebend	1,1	Haushalte mit Kindern	11,7 / 11,9
In Partnerschaft lebend, mit Kindern	16,3	Alleinerziehenden-Haushalte*	3,0 / 2,5
In Partnerschaft lebend, ohne Kinder	42,4		
Ohne Partner*in lebend, mit Kind(ern)	1,6		
Wohngemeinschaft	6,7		
Weiteres	2,7		
Formale Bildung		Soziale Lage	
(noch) kein Schulabschluss	0,5	Anteil der Schüler*innen mit uneingeschränkter Gymnasialempfehlung an Schüler*innen der 4. Klassen	64,7 / 63,0
Hauptschulabschluss oder gleichwertig	0,3		
Realschulabschluss oder gleichwertig	10,4		
Fachabitur	4,8		
Abitur oder gleichwertig	15,5		
Abgeschlossenes Hochschulstudium	67,5		
<i>Fachhochschulabschluss</i>	6,7		
<i>Bachelor oder gleichwertig</i>	15,7		
<i>Master oder gleichwertig</i>	38,7		
<i>Promotion</i>	6,4		
Andere	1,1		

Tab. 1: Charakteristika der Stichprobe und ausgewählte Indikatoren der amtlichen Statistik

Quelle: PROJEKTGRUPPE F10 (2021); STADT DORTMUND (2019)

* Eigene Berechnung auf Grundlage der Angaben zu Haushalten mit Kindern und Alleinerziehendenhaushalten in Stadt Dortmund (2019:84-87).

obwohl die Befragung an keine Altersbeschränkungen geknüpft war. Die Teilnahmebereitschaft war unter Menschen mit hoher formaler Bildung besonders ausgeprägt: Knapp 88 Prozent der Befragten haben eine fachgebundene Hochschulreife bzw.

(Fach-)Hochschulreife erworben oder ein Hochschulstudium absolviert, wobei etwa sechs Prozent sogar über eine abgeschlossene Promotion verfügen (siehe Tab. 1). Damit

	Mittelwert	Median	Modus	Standardabweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	K-S-Test	Shapiro-Wilk	n
Ellipse Fläche (km ²)	24,23	11,36	-	41,83	0,01	452,39	5,166	sig.	sig.	360
Ellipse Anteil UR* an AR** (%)	18,36	10,22	-	19,86	0,27	97,20	1,688	sig.	sig.	360
Ellipse Umfang (km)	17,41	13,92	-	12,82	1,42	86,58	1,868	sig.	sig.	360
MCP Fläche (km ²)	6,21	2,83	-	11,68	0,00***	141,35	6,274	sig.	sig.	360
MCP Anteil UR* an AR** (%)	37,00	25,37	-	31,17	0,05	100,00	0,751	sig.	sig.	358
MCP Umfang (km)	10,25	8,01	-	8,20	0,56	61,97	2,032	sig.	sig.	360
Aufenthalt außerhalb Dortmunds (Tage)	1,25	1	0	1,68	0	6	1,267	sig.	sig.	375

Tab. 2: Ausprägungen aktionsräumlicher Extensivity

* Untersuchungsraum

** Aktionsraum

*** gerundete Angabe

weicht die Stichprobe erheblich von Dortmunder und bundesdeutschen Verhältnissen ab¹². Mehr als 50 Prozent der befragten Personen gaben an, dass ihnen monatlich mindestens 2000 Euro zur Verfügung stehen¹³. Einpersonenhaushalte sind mit einem Anteil von 60 bis 65 Prozent im Untersuchungsraum dominant, während nur knapp 30 Prozent aller Befragten angaben, allein zu leben.

Zur Bearbeitung des gesamten Fragebogens wurden im Durchschnitt etwa 17,6 Minuten aufgewandt (Median: 15,5 Minuten), wobei etwa 4,1 Minuten (Median: 3,25 Minuten) auf die Bearbeitung des gesamten Befragungsabschnitts über alltägliche Aktionsräume (siehe Kapitel 3.2) entfallen.

4.2 Deskriptive Analyse aktionsräumlicher Kennwerte

Die Ermittlung der nachfolgend beschriebenen aktionsräumlichen Dimensionen folgt den in Kapitel 3.3 beschriebenen Verfahrensweisen. Die Aktionsräume der befragten Personen erstrecken sich im Mittel über eine Fläche von rund 24,2 (Ellipse) bzw. 6,2 km² (MCP) und liegen größtenteils außerhalb des Untersuchungsraums (siehe Tab. 2). Obwohl Ellipsen deutlich größer als MCPs sind, unterscheiden sich die Häufigkeitsverteilungen ihrer Flächen nur geringfügig voneinander (Pearson-Korre-

lationskoeffizient: 0,919). Alle hier dargestellten Parameter sind rechtsschief, wobei die Schiefe insbesondere für die Flächenmaße bei Ellipsen und MCPs vor allem aufgrund weniger statistischer Ausreißer recht deutlich ausgeprägt ist. Im Durchschnitt gaben die befragten Personen an, sich pro Woche 1,25 Tage außerhalb Dortmunds aufzuhalten. Keine der dargestellten Variablen ist annähernd normalverteilt.

Die Befragten haben in allen abgefragten Kategorien durchschnittlich rund neun Aktivitätsorte angegeben, wobei pro Person zwischen einem und dreißig Orten genannt wurden (siehe Tab. 3). Im Mittel wurden knapp 3,6 Orte aus der Liste der vorgegebenen Orte gewählt, während knapp 4,8 Aktivitätsorte in offenen Nennungen angegeben wurden und zugeordnet werden konnten. Pro Person konnten im Durchschnitt etwa 0,6 Orte nicht zugeordnet werden. Die Häufigkeitsverteilungen sind in allen abgefragten und berechneten Kategorien rechtsschief, wobei die Häufigkeiten in keiner Kategorie annähernd normalverteilt sind.

Die Analyse des Ortsdatensatzes zeigt, dass zwischen den genannten Orten ein starkes quantitatives Ungleichgewicht besteht (siehe Abb. 2): Einerseits wurden viele Orte sehr selten genannt. 44,5 Prozent der Orte wurden lediglich von einer Person genannt, weitere 14,1

12 2019 verfügten 14,7 Prozent der deutschen Bevölkerung über ein abgeschlossenes Diplom- oder Masterstudium und 1,2 Prozent über eine abgeschlossene Promotion (Statistisches Bundesamt 2020:41). Für den Untersuchungsraum in Dortmund ließen sich keine spezifischen Werte ermitteln, doch der in Tab. 1 beschriebene Anteil der Schüler*innen mit uneingeschränkter Gymnasialempfehlung deutet auf eine deutliche Überrepräsentation hin.

13 Aus formalen Gründen ist keine detaillierte Darstellung möglich.

	Mittelwert	Median	Modus	Standardabweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	K-S-Test	Shapiro-Wilk	n
vorgegebene Einkaufsorte	3,58	3	3	1,724	0	8	0,430	sig.	sig.	375
Einkaufsorte (offene Nennungen)	0,88	0	0	1,209	0	6	1,616	sig.	sig.	375
Gastronomieorte (offene Nennungen)	1,39	1	0	1,730	0	9	1,628	sig.	sig.	375
Freizeitorte (offene Nennungen)	2,51	2	2	1,939	0	14	1,529	sig.	sig.	375
Summe offene Nennungen verknüpft	4,78	4	2 und 3	3,503	0	14	1,269	sig.	sig.	375
mehrdeutige Ortsnennung	0,08	0	0	0,313	0	3	4,912	sig.	sig.	375
räumlich ungenaue Nennung	0,41	0	0	0,963	0	7	3,100	sig.	sig.	375
nicht auffindbar	0,11	0	0	0,439	0	5	5,899	sig.	sig.	375
Summe offene Nennungen nicht-verknüpft	0,61	0	0	1,156	0	8	2,870	sig.	sig.	375
Summe offene Nennungen gesamt	5,39	5	3	3,938	0	22	1,374	sig.	sig.	375
Gesamtzahl genannter Aktivitätsorte	8,97	8	6	4,792	1	30	1,088	sig.	sig.	375

Tab. 3: Ausprägungen aktionsräumlicher Diversity

Prozent von zwei und 8,6 Prozent von drei Personen. Andererseits wurden wenige Orte sehr häufig genannt. Drei Orte wurden im Untersuchungsraum von mindestens der Hälfte der Befragten als Aktivitätsorte angegeben, wobei es sich um drei vorgegebene Einkaufsorte handelte. Weitere acht Orte wurden von mindestens einem Viertel der Befragten genannt (davon vier vorgegebene Einkaufsorte). Insgesamt befinden sich zehn der elf vorgegebenen Einkaufsorte unter den zwanzig meistgenannten Orten. Dieses Ungleichgewicht schlägt sich folglich in der berechneten Exclisivity nieder, die für einen Großteil der Orte sehr hoch ausfällt (siehe Tab. 4).

Die Ausprägungen der Kennwerte zu *Exposure* in der Stichprobe sind in Tab. 5 aufgeführt. Über alle besuchten Aktivitätsorte beträgt der

ortsspezifische, relative Expositionsquotient im Mittel 0,3¹⁴, wobei die Grenzwerte nach Ausschluss der Personen mit weniger als drei angegebenen Aktivitätsorten bei 0,09 bzw. 0,58 liegen. Die Summe des ortsspezifischen, relativen Expositionsquotienten (ORE) über alle Aktivitätsorte einer Person ist für sich genommen kaum sinnvoll interpretierbar, sondern stellt eher ein Zwischenprodukt bei der Bildung des relativen Expositionsindex (REWI) und des relativen Faktors potenzieller Exposition (RFPE) dar. Bemerkenswert ist jedoch, dass der Shapiro-Wilk- und der Kolmogorov-Smirnov-Test nicht signifikant ausfallen und die Häufigkeitsverteilung der ORE-Summe bei visueller Prüfung als annähernd normalverteilt erscheint.

	Mittelwert	Median	Modus	Standardabweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	K-S-Test	Shapiro-Wilk	n
Absolute Anzahl der Nennungen eines Ortes	10,85	2	1	32,036	1	256	4,878	-	-	290
Ortsspezifische Exclisivity	0,97	0,99	-	0,085	0,32	1,00*	-4,878	-	-	290

Tab. 4: Exclisivity an angegebenen Aktivitätsorten

* gerundete Angabe

14 Dies ist eine Größenordnung, die etwa einem Drittel der Stichprobengröße entspricht. Zur Problematik der Interpretation siehe Fußnote 9.

	Mittelwert	Median	Modus	Standardabweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	K-S-Test	Shapiro-Wilk	n
Personenspezifisches Mittel des ORE	0,30 (n. A.: 0,30)	0,29 (n. A.: 0,29)	-	0,098 (n. A.: 0,094)	0,03 (n. A.: 0,09)	0,68 (n. A.: 0,58)	0,487	sig.	sig.	375 (n. A.: 362)
Personenspezifische Summe des ORE	2,34	2,28	-	0,963	0,06	5,32	0,142	nicht sig. (0,200)	nicht sig. (0,106)	375
REW	0,84	0,83	-	0,316	0,07	1,62	0,204	nicht sig. (0,200)	sig.	351
RFPE	12,17	12,13	-	4,610	1	23,60	0,204	nicht sig. (0,200)	sig.	351

Tab. 5: Ausprägungen aktionsräumlicher Exposure
n. A.: nach Ausschluss

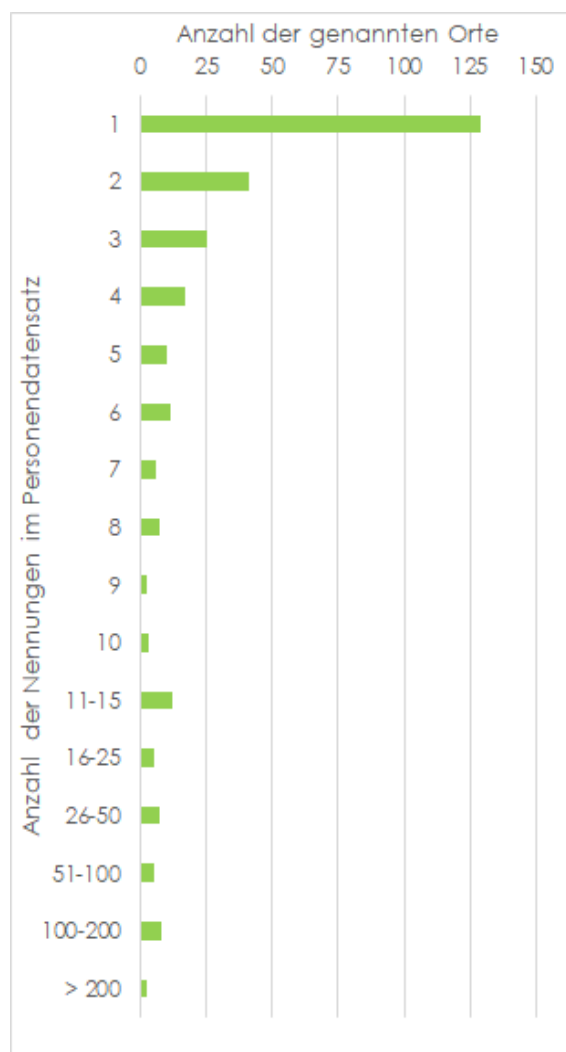


Abb. 2: Anzahl der Aktivitätsorte im Ortsdatensatz (kategorisiert nach Häufigkeit im Personendatensatz)

Auf der Summe des ORE aufbauend wurden daher REW und RFPE berechnet. Aufgrund ihrer weiten Verbreitung in der Forschungslandschaft wurden hierfür die Flächengrößen der Konfidenzellipsen herangezogen, um *Extensivity* in der oben beschriebenen Berechnung von *Exposure* zu berücksichtigen. Da die Häufigkeitsverteilung für die Flächen der gebildeten Ellipsen deutlich rechtsschief ist, wurde vor der Berechnung des REW eine log₁₀-Transformation der Flächengrößen in Hektar durchgeführt, um ausschließlich positive Werte zu berechnen¹⁵. Die log-transformierten Flächengrößen der Konfidenzellipsen sind nach visueller Prüfung des Histogramms zumindest annähernd normalverteilt. Nach einem Ausschluss von insgesamt neun Ausreißern (Identifikation per Boxplot) liegt die Häufigkeitsverteilung des REW relativ nah an einer Normalverteilung, wengleich der Shapiro-Wilk-Test (anders als der Kolmogorov-Smirnov-Test) signifikant ist. Somit ist die Annahme einer annähernden Normalverteilung zwar visuell plausibel, aber statistisch nicht eindeutig abzuleiten.

5 Diskussion

Bei der Erarbeitung der hier dargelegten methodischen Vorgehensweise sind diverse Aspekte bezüglich Erhebung und Analyse mit Befragungen deutlich geworden, die in Hinblick auf künftige Untersuchungen von Aktionsräumen berücksichtigt werden sollten und daher im Folgenden erörtert werden. Daran anschließend werden weiterführende Vorschläge zur Erhebung und Analyse aktionsräumlicher Daten diskutiert. Wenige inhaltliche Überlegungen werden in Kapitel 5 knapp diskutiert.

¹⁵ Die Logarithmierung erfolgte anhand der Hektarwerte, da die berechnete Konfidenzellipse in 37 Fällen eine Fläche mit einer Größe von weniger 1 km² aufwies. Da sich im Zuge einer Logarithmierung für Werte kleiner 1 negative Werte und eine veränderte Reihenfolge ergeben, würde die Häufigkeitsverteilung verfälscht werden.

5.1 Methodenkritik

Die studentische Erhebung war stark auf die Ermittlung von Begegnungspotenzialen ausgerichtet, sodass Merkmale und Handlungsmuster, die in anderen Untersuchungskontexten als Erklärungsvariable hinzugezogen werden könnten, nicht erhoben wurden. Hierzu zählen insbesondere aktionsräumliche *Intensity* und Verkehrsmittelwahl. Außerdem fehlen Angaben über das Timing der Aktivitäten, sodass zeitliche Segregation am selben Ort (siehe bspw. LE ROUX et al. 2017; PARK, KWAN 2018) sowie Wegeketten nicht erfasst werden. Bezüglich zeitlicher Segregation sind zeitgeographisch angelegte Forschungsdesigns gegenüber aktionsraumbezogenen Forschungsdesigns geeigneter (für eine Darstellung beider Ansätze siehe HÖLZEL 2022), erfordern jedoch den in Kapitel 1 diskutierten höheren Durchführungsaufwand. Nicht erhoben wurde zudem der Wohnstandort, der zur Berechnung von "Shortest Path Networks" als Alternative zu den überschätzenden Konfidenz-ellipsen und Minimum-Convex-Polygonen erforderlich ist (SCHÖNFELDER, AXHAUSEN 2003). Außerdem könnte die wohnstandortbezogene Erreichbarkeit ein wichtiger Erklärungsansatz für die Ausprägung aktionsräumlicher Merkmale sein.

Die in Kapitel 3.2 dargelegte Vorgehensweise zur Erhebung von Aktivitätsorten könnte möglicherweise Einfluss auf die Berechnung aktionsräumlicher Merkmale haben. Einerseits könnte die Vorgabe ausgewählter Orte mit Angabe des Ortsnamens, der Straße und eines Fotos zu einer umfassenderen Berücksichtigung frequentierter Einkaufsorte geführt haben. Außerdem ist es denkbar, dass die einführende Frage nach den vorgegebenen Aktivitätsorten für Befragte einen Anhaltspunkt zur Angabe weiterer Aktivitätsorte über offene Nennungen bot. Andererseits ist auch eine Verzerrung zugunsten vorgegebener Aktivitätsorte denkbar. Obwohl nur elf der insgesamt 290 angegebenen Aktivitätsorte vorgegeben waren, befinden sich zehn dieser Orte unter den zwanzig meist genannten Aktivitätsorten. Außerdem beträgt der Spearman-Korrelationskoeffizient zwischen der Anzahl vorgegebener Orte pro Person und dem RFPE für die verwendete Stichprobe 0,71 (signifikant auf dem Niveau von 0,01). Eine quantitative Vergleichbarkeit zwischen vorgegebenen und selbst benannten Aktivitätsorten ist somit möglicherweise nicht gegeben. Für künftige Erhebungen ist daher eine möglichst einheitliche

Abfrage mit möglichst wenigen oder gar keinen Vorgaben anzustreben.

Bei der Erhebung von Aktivitätsorten ist außerdem auf deren Kategorisierung zu achten (siehe Kap. 2.2). Aufgrund der zum Erhebungszeitpunkt gegebenen pandemischen Situation (siehe Kap. 3.1) wurden Aktivitätsorte in lediglich drei Kategorien erhoben: Einkäufe, Gastronomie und Freizeit. Orte mit hoher zeitlicher Bedeutung (insbesondere Arbeits- und Ausbildungsstätten sowie Bildungseinrichtungen) wurden mit dieser Kategorisierung nicht erfasst (zur Diskussion siehe auch PROJEKTGRUPPE F10 2021:166). Außerdem ist wahrscheinlich vor allem wegen der auf Erholungszwecke gerichteten Itemformulierung für Freizeitorte¹⁶ davon auszugehen, dass übermäßig viele öffentliche Orte mit grüner und blauer Infrastruktur berichtet wurden. Demgegenüber wurden andere Freizeitorte (insbesondere Privatwohnungen) kaum berichtet. Die Arbeitsanweisung zur Nennung möglichst vieler Gastronomie- und Freizeitorte (siehe Anhang 3, Kap. 3.2) könnte ebenfalls zu Verzerrungen im Antwortverhalten geführt haben, die insbesondere für aktionsräumliche *Diversity* relevant sein könnten. Für künftige Erhebungen sind somit eine möglichst umfassende Kategorisierung bei gleichzeitig möglichst geringem Bearbeitungsaufwand für Befragte sowie einheitliche Arbeitsanweisungen zu empfehlen.

Grundsätzlich sind Verzerrungen im Antwortverhalten denkbar, deren Ursachen nicht im Erhebungsdesign begründet liegen. Ein maßgeblicher Faktor war die pandemische Situation zum Erhebungszeitpunkt, da Freizeitaktivitäten und Kontakte im privaten Bereich deutlich eingeschränkt waren. Dies dürfte sich in einer reduzierten Vielfalt durchgeführter Aktivitäten niedergeschlagen haben. Es ist darüber hinaus davon auszugehen, dass Aktivitätsorte teilweise auch aufgrund sozialer Erwünschtheit (BOGNER, LANDROCK 2015:3) oder aus allgemeinen Vorbehalten bezüglich des Datenschutzes entweder ungenau oder überhaupt nicht genannt wurden. Variationen im Antwortverhalten dürften insbesondere für aktionsräumliche *Diversity* bedeutend sein, da die Anzahl angegebener Aktivitätsorte maßgeblich vom Erinnerungsvermögen, der Motivation und der Sorgfalt der Studienteilnehmenden abhängt. So lag beispielsweise die Zahl angegebener Aktivitätsorte für Studienteilnehmerinnen zwar nur geringfügig, aber statistisch signifikant höher als für Studienteilnehmer (9,81 zu 7,95), wobei der Unterschied nicht

16 "Welche Orte besuchen Sie momentan zur Erholung in Ihrer Freizeit?"

ausschließlich auf vorgegebene Einkaufsorte zurückzuführen ist (3,80 zu 3,32). Mögliche Ursachen hierfür könnten in künftigen methodologischen Studien untersucht werden.

Über Aspekte der Erhebung hinaus ist außerdem die durchgeführte Analyse zu diskutieren. Wie in Kapitel 3.3 beschrieben, wurden nur wenige Aktivitätsorte außerhalb Dortmunds genannt und in der Folge ausgeschlossen, um Verzerrungen zu vermeiden. Da jedoch etwa die Hälfte der Befragten angab, mindestens einen Tag pro Woche außerhalb Dortmunds zu verbringen, ist davon auszugehen, dass Aktivitätsorte außerhalb Dortmunds nicht angemessen erfasst wurden. Dieses Problem ist möglicherweise auf die den Befragten bekannte Beschränkung des Untersuchungsraums zurückzuführen und könnte eventuell durch eine entsprechend angepasste Arbeitsanweisung behoben werden. In interpretativer Hinsicht ist die Konzeption aller Aktivitätsorte als Punktentitäten insoweit problematisch, als großflächige Aktivitätsorte wie etwa der Dortmunder Westfalenpark (ca. 70 ha) auf einen Punkt hin verdichtet werden. Dies hat Auswirkungen für die Berechnung aktionsräumlicher *Extensivity*. Darüber hinaus sind Begegnungspotenziale für großflächige Aktivitätsorte allein anhand der gemeinsamen Nennung in der Stichprobe nicht plausibel, da die räumliche Verteilung von Personen auf diesen Flächen unbekannt ist (PROJEKTGRUPPE F10 2021:166; für ein Beispiel kleinräumiger Segregation siehe bspw. DIXON et al. 2020).

5.2 Methodische Vorschläge zur Erhebung und Analyse aktionsräumlicher Daten

Ausgehend von den eben diskutierten Kritikpunkten wird nachfolgend ein erweitertes Schema zur Abfrage von Aktivitätsorten vorgeschlagen. Maßgeblich hierfür ist die Maximierung des raumbezogenen Informationsgehalts bei gleichzeitig möglichst geringem Aufwand für Befragte. Die offene Abfrage von Aktivitätsorten mit anschließender, manueller Zuordnung ist ein Verfahren, welches sich in bisherigen Arbeiten (siehe Kap. 2.2) sowie in der vorliegenden Untersuchung bewährt hat. Zudem war der Befragungsaufwand zur Erhebung von Aktivitätsorten mit durchschnittlich etwa vier Minuten Bearbeitungsdauer relativ gering. Folglich bestehen Freiräume für die Abfrage weiterer aktionsräumlicher Kategorien (insbesondere Wohn-/Arbeitsort) und Kontextinformationen. Somit stellt diese Vorgehensweise einen Kompromiss zwischen vereinfachenden Verfahren und der Integration

einer Kartierung dar. Gleichzeitig zeigt sich, wie eben diskutiert, dass das Erhebungsdesign möglicherweise das Antwortverhalten beeinflusst und daher diverse Aspekte bei der Gestaltung von Items und Anweisungen zu berücksichtigen sind. Im Sinne einer möglichst kostengünstigen Durchführung sind die folgenden Ausführungen auf Befragungen ausgerichtet, bei denen die Befragten ihre Angaben ohne Interviewer machen ("self-administered questionnaire"). Für standardisierte Interviews ist die vorgeschlagene Vorgehensweise daher gegebenenfalls anzupassen.

Bei "self-administered questionnaires" erscheint es angemessen, für Befragte Anhaltspunkte zu bieten, anhand derer sie sich ihre alltäglichen Aktivitätsorte vergegenwärtigen können, ohne sie detailliert vorzuschlagen. Hierfür eignet sich womöglich die Abfrage aktionsräumlicher *Intensity* in vorgegebenen Kategorien. Wie in Kapitel 2.2 diskutiert, sind die Kategorisierungsschemata in bisherigen Erhebungen mitunter sehr unterschiedlich und zu grobe Kategorisierungen können in unangemessenen Datenverlusten münden. Aus diesem Grund wird, aufbauend auf den in Kap. 2.2 beschriebenen Kategorienschemata und eigenen Überlegungen, das in Anhang 7 und Anhang 8 skizzierte, ungetestete Befragungsschema vorgeschlagen. Hierbei wird *Intensity* in insgesamt vier voneinander getrennten Abschnitten, die jeweils spezifische Lebensbereiche beschreiben, abgefragt. Befragte sollten vor der Abfrage aller vier Abschnitte über die Anzahl der Abschnitte informiert werden, um Befragungsabbrüche zu vermeiden.

Zu jeder Kategorie können Beispiele bereitgestellt werden, wobei sie mit Blick auf die in Kap. 5.1 diskutierten Verzerrungen nur dann eingesetzt werden sollten, wenn die betreffende Kategorie nicht selbsterklärend ist. Die zeitliche Frequenz der Aktivitäten kann grundsätzlich je nach Erkenntnisinteresse gestaffelt werden. Da mit der Beschränkung auf eine "typische Woche" jedoch zahlreiche Aktivitäten nicht erfasst werden, wird der hier skizzierte Vorschlag bis auf die Ebene des Quartals ausgeweitet (Anhang 8). Die Antwortoptionen "seltener", "nie", "weiß nicht" und "keine Angabe" sollten grundsätzlich aufgeführt werden.

Nachfolgend werden ausgewählte, grundlegende Überlegungen des Kategorienschemas dargelegt. Grundsätzlich werden "Bildung / Arbeit" sowie "Erledigungen" vorangestellt, da sie Kategorien enthalten, die im Alltag meist eine zeitlich große Bedeutung ein-

nehmen. Im Abschnitt "Soziale Kontakte" werden Besuche bei sozialen Kontakten zuhause sowie Begleitmobilität in je drei Kategorien erhoben, um auch Aktivitätsorte zu berücksichtigen, deren Wahl zumindest teilweise aus engen sozialen Bindungen resultiert. Bildungseinrichtungen wie etwa Volkshochschulen, aber auch Musik-, Tanz- oder Sprachschulen, werden im Abschnitt "Freizeit" erhoben, um Inkonsistenzen im Abschnitt "Arbeit / Bildung" zu vermeiden. Die Reihenfolge zwischen nicht-vereinsgebundenen Sportaktivitäten, vereinsgebundenen Sportaktivitäten und Engagement in weiteren vereinsartigen Gruppen wurde gewählt, um eine möglichst verständliche, gegenseitige Ausschließlichkeit der Kategorien herzustellen.

Innerhalb jedes Abschnitts schließt jeweils die offene Abfrage von Aktivitätsorten an die Erhebung aktionsräumlicher *Intensity* an. Um den gegenseitigen Bezug für Befragte zu verdeutlichen, sollte die Abfrage von *Intensity* bei der Abfrage der Aktivitätsorte gleichzeitig sichtbar sein. Dabei sollte die jeweilige Frageformulierung bzw. Arbeitsanweisung zur Abfrage von Aktivitätsorten auf die Abfrage von *Intensity* bezogen werden. Innerhalb jedes Abschnitts sollten Beispiele genannt werden, die möglichst allgemein gehalten werden, keine Aktivitätsorte suggerieren und somit etwaige Verzerrungen vermeiden. Die Anzahl abzufragender Aktivitätsorte sollte grundsätzlich freigestellt werden, um weitere Einflüsse durch das Erhebungsdesign zu reduzieren. Dennoch kann der Hinweis auf "wichtige Orte" für Befragte insoweit entlastend wirken, als damit subjektive Relevanzsysteme in den Vordergrund rücken¹⁷.

Im Zuge der Datenaufbereitung sind laufende Prüfroutinen zur Vermeidung fehlerhafter Daten zu empfehlen, da Doppel- und Alternativbezeichnungen für einzelne Orte sowie Fehler gegebenenfalls erst nach vollständiger Kenntnis der offenen Nennungen erkennbar sind. Hierfür kann bei der Extraktion der Ortsnennungen aus den Rohdaten sowie bei der Erstellung der Orts- und der Verknüpfungstabelle eine Fehlerprüfung durch eine zweite Person oder ein Abgleich mit parallel erstellten, gleichen Tabellen durchgeführt werden.

REW und RFPE sind stichprobenspezifisch, sodass ein Vergleich der ermittelten Werte zwischen verschiedenen Stichproben (z. B. Städtevergleiche) aus konzeptioneller Perspektive problematisch erscheint. Dennoch werden

nachfolgend weiterführende Überlegungen für eventuelle Stichprobenvergleiche angestellt. Die maximale Höhe des REW ist an die Anzahl aller in der Stichprobe genannten Orte (N) geknüpft. Da diese Zahl zwischen Stichproben variieren kann, muss sie für etwaige Stichprobenvergleiche im Divisor aufgenommen werden, sodass sich die Berechnung des REW zu Vergleichszwecken wie folgt ändert (die Häufigkeitsverteilung innerhalb der jeweiligen Stichprobe bleibt unverändert):

$$REW_{comp} = \frac{\sum_{i=1}^n ORE \times Intensity}{Extensivity \times N}$$

Für die erleichterte Interpretation bei Stichprobenvergleichen ist auf dieser Basis ein aktualisierter RFPE zu berechnen.

6 Fazit

Für die Untersuchung von Aktionsräumen mittels Befragungen liegen diverse Ansätze vor. So lassen sich Aktionsräume über vereinfachende Verfahren grob abbilden, während Ortsnennungen über offene Fragen Rückschlüsse auf die frequentierten Aktivitätsorte zulassen. Dabei sind vorab strukturierende Kategorisierungen, aber auch retrospektive Abfragen möglich. Schließlich lassen sich auch Kartierungen in quantitative Befragungen integrieren, wobei der Aufwand zu deren Implementation vergleichsweise hoch ist. Dieser Methodenbericht konzentrierte sich anhand einer studentischen Erhebung in Dortmund auf offene Ortsnennungen zur Operationalisierung aktionsraumbezogener Kennwerte. Neben *Extensivity*, *Diversity* und *Exclusivity* wurden mit dem ortsspezifischen, relativen Expositionsquotienten (ORE), dem relativen Expositions Wert (REW) und dem relativen Faktor potenzieller Exposition (RFPE) eigenständige Maße zur Berechnung sozialer Begegnungspotenziale im Aktionsraum (*Exposure*) eingeführt.

Die Anwendung der skizzierten Maße auf die Daten der studentischen Erhebung zeigt, dass das genutzte Erhebungsdesign Einfluss auf die erhobenen Daten gehabt haben könnte. Dies ist in der Verkehrs- und Mobilitätsforschung zwar nicht ungewöhnlich (vgl. ECKE et al. 2021:23; HOLZ-RAU et al. 2020:57), sollte aber für künftige Erhebungen dennoch berücksichtigt werden. Auffällig ist vor allem, dass vorgegebene Orte und Beispiele im Fragebogen relativ häufig von Befragten angegeben werden.

¹⁷ Diese Vorgehensweise sollte in der Analyse jedoch grundsätzlich als methodische Limitation berücksichtigt werden, da das persönliche Antwortverhalten möglicherweise Einfluss auf das Ergebnis hat (siehe Kap. 5.1).

Dementsprechend sind nachgelagerte Berechnungen von *Exclusivity* und *Exposure* nach den hier vorgestellten Berechnungsverfahren möglicherweise ebenfalls durch das Forschungsdesign beeinflusst: Hohe personenspezifische Expositionen im Aktionsraum resultieren mitunter aus wenigen Aktivitätsorten. Dem steht die sehr hohe Zahl selten genannter Aktivitätsorte (etwa zwei Drittel aller Orte wurden maximal von einem Prozent aller Befragten genannt) gegenüber, was einerseits die Vorteile offener Ortsnennungen und andererseits die hohe Individualität von Aktionsräumen verdeutlicht.

In Hinblick auf die weitere Forschung sollen hier nur zwei Aspekte behandelt werden. Zur Beurteilung der Exposition im Aktionsraum ist auch die Kenntnis über aktionsräumliche Intensität am Wohnstandort bedeutsam, da die aktionsräumliche Exposition maßgeblich an die grundlegende Neigung zu außerhäuslichen Aktivitäten geknüpft ist. Andernfalls könnten bei Nichtberücksichtigung kurze bzw. wenige Aufenthalte an wenigen, aber stark frequentierten Orten als hohe Exposition in die Analyse eingehen und das Alltagserleben der befragten Person womöglich nicht adäquat abbilden. Außerdem bezieht sich die vorliegende Methodik ausschließlich auf Aktivitätsorte im physischen Raum. Prinzipiell ist jedoch auch eine modifizierte Fassung zur Erhebung von Aktivitäten im virtuellen Raum denkbar, um Erkenntnisse über Wechselwirkungen zwischen der Mobilität im physischen und virtuellen Raum zu gewinnen (vgl. COUCLELIS 2009 für konzeptionelle Überlegungen).

Die Ausführungen in den Kapiteln 1 und 2.2 verdeutlichen die Potenziale einer Kombination verschiedener Methoden zur Erhebung aktionsräumlicher Daten, wie sie etwa mit der Implementation von Web-GIS-Anwendungen in Online-Befragungen bereits umgesetzt wurde. Die hier vorgestellte Analysemethodik soll daher nicht als genereller Ersatz für andere Ansätze verstanden werden. Sie kann vielmehr genutzt werden, wenn wenige Ressourcen zur Erhebung von Aktionsräumen verfügbar sind und erlaubt die Bildung verschiedener aktionsräumlicher Kennwerte, die mit diesem Methodenbericht einführend beschrieben wurde. Für die künftige aktionsraumbezogene Forschung wäre eine kostenfreie und leicht zu bedienende digitale Plattform zur einheitlichen und qualifizierten Integration von Geo- bzw. Trackingdaten und weiteren, nicht-räumlichen Kontextinformationen hilfreich für die Verknüpfung raum- und sozialwissenschaftlicher Fragestellungen. Die hier vorge-

stellten Überlegungen können in diesem Kontext als eine unter mehreren Grundlagen herangezogen werden.

7 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.
- AXHAUSEN K. (2008): Social Networks, Mobility Biographies, and Travel: Survey Challenges. In: *Environment and Planning B* 35(6), 981-996.
- BOGNER K., LANDROCK U. (2015): Antwortendenzen in standardisierten Umfragen. *GESIS Survey Guidelines*. DOI: 10.15465/GESIS-SG_016
- BOTERMANN W. R., MUSTERD S. (2016): Cocooning Urban Life: Exposure to Diversity in Neighbourhoods, Workplaces and Transport. In: *Cities* 59, 139-147.
- BROWN G., KYTTÄ M. (2014): Key Issues and Research Priorities for Public Participation GIS (PPGIS): A Synthesis Based on Empirical Research. In: *Applied Geography* 46, 122-136.
- 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? In: *RSF – The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences* 3(2), 210-231.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (2021): Bekanntmachung des Beschlusses des Deutschen Bundestages über die Feststellung des Fortbestehens der epidemischen Lage von nationaler Tragweite. In: *Bundesgesetzblatt Jg. 2021, Teil I Nr. 12*, 397.
- CAGNEY A., YORK CORNWELL E., GOLDMAN A., CAI, L. (2020): Urban Mobility and Activity Space. In: *Annual Review of Sociology* 46, 1, 623-648.
- CASS N., SHOVE E., URRY J. (2005): Social Exclusion, Mobility and Access. In: *The Sociological Review* 53(3), 539-555.
- CHAIX B., KESTENS Y., BEAN K., LEAL C., KARUSISI N., MEGHIREF K., BURBAN J., FON SING M., PERCHOUX C., THOMAS F., MERLO J., PANNIER B. (2012a): Cohort Profile: Residential and Non-Residential Environments, Individual Activity Spaces and Cardiovascular Risk Factors and Diseases – the RECORD Cohort Study. In: *International Journal of Epidemiology* 41, 1283-1292.

- CHAIX B., KESTENS Y., BEAN K., PERCHOUX C., KARUSISI N., MERLO J., LABADI K. (2012b): An Interactive Mapping Tool to Assess Individual Mobility Patterns in Neighborhood Studies. In: American Journal of Preventive Medicine 43(4), 440-450.
- COUCLELIS H. (2009): Rethinking Time Geography in the Information Age. In: Environment and Planning A 41(7), 1556-1575.
- 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.
- ECKE L., CHLOND B., MAGDOLEN M., VALLÉE J., VORTISCH P. (2021): Deutsches Mobilitätspanel (MOP). Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen Bericht 2020/2021: Alltagsmobilität und Fahrleistung. Karlsruhe: KIT.
- ELLEGÅRD K. (2006): The Power of Categorisation in the Study of Everyday Life. In: Journal of Occupational Science 13(1), 37-48.
- ESRI (2022a): Directional Distribution (Standard Deviational Ellipse) (Spatial Statistics). Verfügbar unter <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/2.7/tool-reference/spatial-statistics/directional-distribution.htm> (zuletzt abgerufen am 05.04.2022)
- ESRI (2022b): Minimum Bounding Geometry (Data Management). Verfügbar unter <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/2.8/tool-reference/data-management/minimum-bounding-geometry.htm> (zuletzt abgerufen am 05.04.2022)
- GESLER W., ARCURY T. A., PREISSER J., TREVOR J., SHERMAN J. E., SPENCER J. (2000): Access to Care Issues for Health Professionals in the Mountain Region of North Carolina. In: International Quarterly of Community Health Education 20(1), 83-102.
- GIBSON C., PERLEY L., BAILEY J., BABOUR R., KERSHAW T. (2015): Social Network and Census Tract-Level Influences on Substance Use Among Emerging Adult Males: An Activity Spaces Approach. In: Health & Place 35, 28-36.
- HANNAPPEL M., JAKOBS P. (2019): Digitale Aktionsraumforschung. Neue Methoden zur Analyse von Bewegungsprofilen im städtischen Raum. In: Raumforschung und Raumordnung 77(3), 241-255.
- 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.
- HASANZADEH K., LAATIKAINEN T., KYTTÄ M. (2018): A Place-Based Model of Local Activity Spaces: Individual Place Exposure and Characteristics. In: Journal of Geographical Systems 20, 227-252.
- HASANZADEH K., HEINONEN J., ALA-MANTILA S., CZEPIEWICZ M., KYTTÄ M., 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.
- HEYDENREICH S. (2000): Aktionsräume in dispersen Stadtregionen. Ein aktorsbezogener Ansatz zur Analyse von Suburbanisierungsprozessen am Beispiel der Stadtregion Leipzig. = Münchener Geographische Hefte 81. Passau: LIS.
- HEYWOOD I., CORNELIUS S., CARVER S. (2011): An Introduction to Geographical Information Systems. 4. Aufl. Harlow: Pearson.
- HOELZEL D. J., SCHEINER J. (2022): Mapping Opportunity in Time and Space: An Inductive Approach. In: Journal of Transport and Land Use 15(1), 207-229.
- HOLZ-RAU C., ZIMMERMANN K., FOLLMER R. (2020): Der Modal Split als Verwirrspiel. In: Stadtforschung und Statistik 33(2), 54-63.
- HÖLZEL D. J. (2018): Zur richtigen Zeit am richtigen Ort? Urban-aktionsräumliches Handeln und soziale Beziehungen im Lebensverlauf junger Erwachsener. Unveröffentlichte Masterarbeit an der Universität Augsburg.
- HÖLZEL D. J. (2022): Aktionsräume als Gegenstand interdisziplinärer und internationaler Forschung. In: 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. In: Demography 51(3), 727-752.
- KAUFMANN V., BERGMAN M. M., JOYE D. (2004): Motility: Mobility as Capital. In: International Journal of Urban and Regional Research 28(4), 745-756.
- KESTENS Y., THIERRY B., SHARECK M., STEINMETZ-WOOD M., CHAIX B. (2018): Integrating Activity Spaces in Health Research: Comparing the VERITAS Activity Space Questionnaire with 7-Day GPS Tracking and Prompted Recall. In: Spatial and Spatio-Temporal Epidemiology 25, 1-9.

- KRIVO L. J., WASHINGTON H. M., PETERSON R. D., BROWNING C. R. CALDER C. A., KWAN M.-P. (2013): Social Isolation of Disadvantage and Advantage: The Reproduction of Inequality in Urban Space. In: *Social Forces* 92(1), 141-164.
- KÜHL J., WÖRMER S. (2012): Polyzentrale Stadtregionen – Die Region als planerischer Handlungsraum. In: GROWE A., HEIDER K., LAMKER C., PABLICK S., TERFRÜCHTE T. (Hg.): *Polyzentrale Stadtregionen - Die Region als planerischer Handlungsraum. = Arbeitsberichte der ARL 3*. Hannover: ARL.
- LE ROUX G., VALLÉE J., COMMENGES H. (2017): Social Segregation Around the Clock in the Paris Region (France). In: *Journal of Transport Geography* 59, 134-145.
- MA T.-Y., GERBER P., CARPENTIER S., KLEIN S. (2014): Geographic, Social-cultural and Modal Usage Determinants of Activity Space: A Case Study of EU Institutions in Luxembourg and Strasbourg. In: *Transportation Research Procedia* 3, 109-118.
- MARTINEZ A. N., LORVICK J., KRAL A. H. (2014): Activity Spaces Among Injection Drug Users in San Francisco. In: *International Journal of Drug Policy* 25(3), 516-524.
- MASON M. J. (2010): Attributing Activity Space as Risky and Safe: The Social Dimension to the Meaning of Place for Urban Adolescents. In: *Health & Place* 16(5), 926-933.
- MASON M. J., CHEUNG I., WALKER L. (2003): The Social Ecology of Urban Adolescent Substance Use: A Case Study Utilizing Geographic Information Systems. In: *Journal of Primary Prevention* 25(2), 271-282.
- MASON M. J., CHEUNG I., WALKER L. (2004): Substance Use, Social Networks, and the Geography of Urban Adolescents. In: *Substance Use & Misuse* 39(10-12), 1751-1777.
- MASON M. J., MENNIS J., COATSWORTH J. D., VALENTE T., LAWRENCE F., PATE P. (2009): The Relationship of Place to Substance Use and Perceptions of Risk and Safety in Urban Adolescents. In: *Journal of Environmental Psychology* 29, 485-492.
- MASON M. J., VALENTE T., COATSWORTH J. D., MENNIS J., LAWRENCE F., ZELENAK P. (2010): Place-Based Social Network Quality and Correlates of Substance Use among Urban Adolescents. In: *Journal of Adolescence* 33, 419-427.
- MENNIS J., MASON M. J. (2012): Social and Geographic Contexts of Adolescent Substance Use: The Moderating Effects of Age and Gender. In: *Social Networks* 34, 150-157.
- PARK Y. M., KWAN M.-P. (2018): Beyond Residential Segregation: A Spatiotemporal Approach to Examining Multi-Contextual Segregation. In: *Computers, Environment and Urban Systems* 71, 98-108.
- 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.
- POHL T. (2009): *Entgrenzte Stadt: Räumliche Fragmentierung und zeitliche Flexibilisierung in der Spätmoderne*. Bielefeld: Transcript.
- PROJEKTGRUPPE F10 (2021): *Segregation durch Alltagsmobilität. Endbericht. Nicht veröffentlichter Projektbericht aus dem Bachelorstudiengang Raumplanung, F-Projekt*. Dortmund.
- RAMEZANI S., LAATIKAINEN T., HASANZADEH K., KYTTÄ 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.
- REIF J. (2019): Touristische Aktionsräume und die Wahrnehmung von Crowding: Das Beispiel Tagestourismus in Hamburg. In: *Zeitschrift für Tourismuswirtschaft* 11(2), 257-287.
- RENAHY E., PARIZOT I., CHAUVIN P. (2009): Health Information Seeking on the Internet: a Double Divide? Results from a Representative Survey in the Paris Metropolitan Area, France, 2005-2006. In: *BMC Public Health* 8, Art. 69.
- RIEDEL N., MACHTOLF M., CLABEN 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. In: *UVP-report* 31(2), 109-117.
- SASTRY N., GHOSH-DASTIDAR B., ADAMS J., PEBLEY A. R. (2006): The Design of a Multilevel Survey of Children, Families, and Communities: The Los Angeles Family and Neighborhood Survey 35, 1000-1024.
- SCHEINER J. (2000): *Eine Stadt - zwei Alltagswelten? Ein Beitrag zur Aktionsraumforschung und Wahrnehmungsgeographie im vereinten Berlin*. Berlin. = *Abhandlungen - Anthropogeographie*, Institut für geographische Wissenschaften Freie Universität Berlin, Band 62.

- 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.
- SCHÖNFELDER S., AXHAUSEN K. W. (2003): Activity Spaces: Measures of Social Exclusion? In: *Transport Policy* 10(4), 273-286.
- 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.
- SHARECK M., KESTENS Y., GAUVIN L. (2013): Examining the Spatial Congruence between Data Obtained with a Novel Activity Location Questionnaire, Continuous GPS Tracking, and Prompted Recall Surveys. In: *International Journal of Health Geographics* 12, Art. 40.
- SHARECK M., KESTENS Y., FROHLICH K. L. (2014): Moving beyond the Residential Neighborhood to Explore Social Inequalities in Exposure to Area-Level Disadvantage: Results from the Interdisciplinary Study on Inequalities in Smoking. In: *Social Science & Medicine* 108, 106-114.
- SHERMAN J. E., SPENCER J., PREISSER J. S., GESLER W. M., ARCURY T. A. (2005): A Suite of Methods for Representing Activity Space in a Healthcare Accessibility Study. In: *International Journal of Health Geographics* 4(1), Art. 24.
- STADT DORTMUND (2019): Statistikatlas Dortmunder Stadtteile. = Dortmund Statistik 215. Dortmund: Stadt Dortmund.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2020): Bildungsstand der Bevölkerung. Ergebnisse des Mikrozensus 2019. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Bildungsstand/Publikationen/Downloads-Bildungsstand/bildungsstand-bevoelkerung-5210002197004.pdf> (zuletzt abgerufen am 16.03.2022)
- TOBLER W. R. (1970): A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region. In: *Economic Geography* 46(2), 234-240.
- 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 & Place* 16(5), 838-852.
- 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 & Medicine* 73(8), 1133-1144.
- VALLÉE J., CHAUVIN P. (2012): Investigating the effects of medical density on health-seeking behaviours using a multiscale approach to residential and activity spaces: Results from a prospective cohort study in the Paris metropolitan area, France. In: *International Journal of Health Geographics* 11(1), Art. 54.
- 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.
- WANG D., LI F.; CHAI Y. (2012): Activity Spaces and Sociospatial Segregation in Beijing. In: *Urban Geography* 33, 2, 256-277.
- WILDE M., KLINGER T. (2017): Integrierte Mobilitäts- und Verkehrsforschung: zwischen Lebenspraxis und Planungspraxis. In: WILDE M., GATHER M., NEIBERGER C., SCHEINER J. (Hg.): *Verkehr und Mobilität zwischen Alltagspraxis und Planungstheorie: Ökologische und soziale Perspektiven*. Wiesbaden: Springer, 5-23.
- WOLL A., HÄRING A., STOYE K. (2014): Das Erhebungsinstrument des Partnermarktsurvey. In: HÄRING A., KLEIN T., STAUDER J., STOYE K. (Hg.): *Der Partnermarkt und die Gelegenheiten des Kennenlernens: der Partnermarktsurvey*. Wiesbaden: Springer, 23-46.
- XI W., CALDER C. A., BROWNING C. R. (2020): Beyond Activity Space: Detecting Communities in Ecological Networks. In: *Annals of the American Association of Geographers* 110(6), 1787-1806.
- 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), Art. 2323.

Anhang

Anhang 1: Operationalisierung und Erhebung von Aktionsräumen in Befragungen (Überblick)	22
Anhang 2: Kategorisierungen in aktionsraumbezogenen Befragungen (Überblick)	29
Anhang 3: Erfassung aktionsräumlich bedeutsamer Informationen im Fragebogen	31
Anhang 4: Vorgabe ausgewählter Einkaufsorte im Online-Fragebogen (Beispiel).....	32
Anhang 5: Operationalisierung aktionsräumlicher Analysedimensionen.....	33
Anhang 6: Anzahl angegebener Orte in Orts- und Personendatensatz	34
Anhang 7: Vorschlag zur Erhebung aktionsraumbezogener Daten	36
Anhang 8: Vorschlag zur Erhebung aktionsräumlicher <i>Intensity</i>	40

Erhebung*	Publikation	grundlegende Konzeption / Methodik*	Anwendung	Stichproben- größe (nicht bereinigt)	Erhebungsform	Erhebungszeit- raum	Operationali- sierung Wohn- ort	Operationali- sierung Akti- onsraum	Interview-/Be- arbeitungs- dauer	Anreize
Gruppe 1: Vereinfachende Verfahren										
	Aksyonov (2011)		Ermittlung möglicher Segregation anhand von Aktivitätskategorien	Knapp 200 Personen (keine exakte Angabe vorhanden)	Standardisiertes Interview (persönlich)	Frühjahr 2006	Beschränkung des Untersuchungsraums auf städtischen Teilraum	Häufigkeit von Ortsbesuchen in mindestens drei vorgegebenen Kategorien mit Differenzierung zwischen innerhalb der Stadtgrenzen und darüber hinaus	unbekannt	unbekannt
	Hölzel (2018)	Aktivitätskategorisierung in Anlehnung an Woll et al. (2014)	Untersuchung der Aktionsräume und sozialen Beziehungen von Menschen im Alter zwischen 18 und 29 Jahren	279 Personen	Selbst ausgefüllter Fragebogen (Online)	Dezember 2017	Erreichbarkeitsermittlung anhand der Distanzen zum Stadtzentrum und zur Universität (Studierendenbefragung)	Häufigkeit von Ortsbesuchen in elf vorgegebenen Kategorien	Durchschnittlich 10 bis 13 Minuten (Gesamtdauer)	Gutscheinverlosung
SIRS (frz. Akronym für "Health, Inequalities and Social Ruptures"; Renahy et al. 2009)	u. a. Vallée et al. (2010; 2011); Vallée, Chauvin (2012)		Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Aktionsräumen und gesundheitlichen Lebensumständen	3023 Personen	Standardisiertes Interview (persönlich)	Herbst 2005 und Winter 2009/2010	wohnstandortlicher Bezug durch Rekrutierung auf Quartierebene und Durchführung des Interviewgesprächs in den Wohnungen der Befragten	Fünf Kategorien; Distanzermittlung als ordinal skalierte Variable	unbekannt	keine
	Kuhl, Wörmer (2012)		Identifikation "regionalisierter Lebensweisen" in einer polyzentralen Region unter Berücksichtigung von Wohn- und Arbeitsort	355 Haushalte	Selbst ausgefüllter Fragebogen (schriftlich)	Marz und April 2011	wohnstandortlicher Bezug durch Rekrutierung auf Quartierebene	Abfrage von Aktivitäten in elf vorgegebenen Kategorien; Distanzermittlung als ordinal skalierte Variable; konkrete Ortsnennungen bei Orten außerhalb des eigenen Stadtteils	unbekannt	unbekannt

Anhang 1: Operationalisierung und Erhebung von Aktionsräumen in Befragungen (Überblick)

Fortsetzung siehe nächste Seite

Erhebung	Publikation	grundlegende Konzeption / Methodik	Anwendung	Stichprobengröße (nicht bereinigt)	Erhebungsform	Erhebungszeitraum	Operationalisierung Wohnort	Operationalisierung Aktionsraum	Interview-/Bearbeitungsdauer	Anreize
Gruppe 2: Offene Abfrage										
Interdisciplinary Study of Inequalities in Smoking: zum Fragebogendesign siehe Shareck et al. (2013)	Shareck et al. (2014)		Untersuchung der Aktionsräume von Menschen im Alter von 18 bis 25 Jahren mit besonderem Fokus auf soziale Ungleichheit	2093 Personen	Wahlmöglichkeit zwischen Onlinebefragung, schriftlicher Befragung und Telefoninterview	November 2011 bis August 2012	unbekannt	Abfrage Aktivitätsorte in fünf vorgegebenen Kategorien sowie Option zur Nennung von bis zu zwei weiteren un kategorisierten Aktivitätsorten; räumliche Parameter für jeden Ort: Ortsname, Adresse, Straße, nächstgelegene Kreuzung bzw. Landmarke oder Stadt.	unbekannt	10 US-Dollar Geschenkgutschein
Adolescent Health and Development in Context Study	Xi et al. (2020)		Untersuchung des Einflusses sozialer und räumlicher Umwelt auf die Gesundheit und Entwicklung von Jugendlichen	1307 Personen	Standardisiertes Interview	April 2014 bis Juli 2016	wohnstandortlicher Bezug durch Rekrutierung auf Quartiersebene	Abfrage alltäglicher Aktivitätsorte in 13 vorgegebenen Kategorien	unbekannt	unbekannt
L. A. FANS (mehrere Wellen: Studfendesign siehe Sastry et al. (2006)	u. a. Browning et al. (2017); Jones, Pebley (2014); Krivo et al. (2013)		Ermittlung möglicher Segregationsarten an Aktivitätssorten	2619 Haushalte	Standardisiertes Interview	2000-2002	Siehe Operationalisierung Aktionsraum	Abfrage von „key destinations“ in etwa sieben Kategorien mit Angabe der Adresse oder der nächstgelegenen Straßenkreuzung	unbekannt	unbekannt

Anhang 1: Operationalisierung und Erhebung von Aktionsräumen in Befragungen (Überblick – Fortsetzung)

Fortsetzung siehe nächste Seite

Erhebung	Publikation	grundlegende Konzeption / Methodik	Anwendung	Stichproben-größe (nicht bereinigt)	Erhebungsform	Erhebungszeit-raum	Operationalisierung Wohnort	Operationalisierung Aktionsraum	Interview-/Bearbeitungs-dauer	Anreize
Fortsetzung Gruppe 2: Offene Abfrage										
Survey of Residents' Daily Activity and Community Integration in Guangzhou	Zhang et al. (2018)		Untersuchung der aktions-räumlichen Exposition gegenüber grü-ner Infrastruktur	1003 Personen	Standardisiertes Interview (persönlich)	März bis August 2017	Siehe Operationalisierung Aktionsraum	Aufzählung der Aktivitätsorte für einen Werktag	30 bis 40 Minuten	unbekannt
Gibson et al. (2015)	Mason et al. (2003; 2004; 2009 2010); Mennis, Mason 2012**	Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Rauschmittelkonsum und Aktionsräumen	90 Personen	Audio computer-assisted self-interviews sowie persönliche Interviews (Longitudinaldesign)***	März 2011 bis September 2013 bzw. Februar 2014	unbekannt (grundsätzliche Logik Siehe Operationalisierung Aktionsraum)	Aufzählung aller typischen Aktivitätensorten einer Woche mit anschließender Angabe von Besuchshäufigkeit und -zeitpunkt sowie Begegnungen mit Personen aus dem eigenen Netzwerk	unbekannt	Zwischen 150 und 300 US-Dollar	
Mason (2010); Mason et al. (2010)	Mason et al. (2004)	Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Rauschmittelkonsum und sozialen Kontakten im Aktionsraum	301 Personen	Standardisiertes Interview (persönlich)	unbekannt	unbekannt (grundsätzliche Logik Siehe Operationalisierung Aktionsraum)	Aufzählung aller typischen Aktivitätensorten einer Woche mit anschließender Angabe von Besuchshäufigkeit und -zeitpunkt sowie Begegnungen mit Personen aus dem eigenen Netzwerk	bis zu 45 Minuten (gesamte Interview-dauer)	Gutscheinkarte im Wert von 25 US-Dollar	

Anhang 1: Operationalisierung und Erhebung von Aktionsräumen in Befragungen (Überblick – Fortsetzung)

Fortsetzung siehe nächste Seite

Erhebung	Publikation	grundlegende Konzeption / Methodik	Anwendung	Stichproben- größe (nicht bereinigt)	Erhebungsform	Erhebungszeit- raum	Operationali- sierung Woh- nort	Operationali- sierung Akti- onsraum	Interview-/Be- arbeitungs- dauer	Anreize
Fortsetzung Gruppe 2: Offene Abfrage										
	Scheiner (2000)	-	Ermittlung möglicher Segregation im Aktionsraum	1084 Personen	Standardisiertes Interview (persönlich)	Juni 1998	wohnstandörtlicher Bezug durch Rekrutierung auf Quartierebene und Befragung am Wohnstandort der Befragten	Abfrage alltäglicher Aktivitäten in fünf vorgegebenen Kategorien, ergänzt um retrospektives Wegeprotokoll des Vortags	30 Minuten (Gesamte Befragungsdauer)	unbekannt
Gruppe 3: Retrospektive Abfrage										
Urban Health Study	Martinez et al. (2014)		Beschreibung der Aktionsräume von Rauschmittelkonsumenten	1084 Personen	Standardisiertes Interview	2004 und 2005	wohnstandörtlicher Bezug durch Rekrutierung auf Quartierebene; evtl. präzisere Abfrage des Wohnstandortes unbekannt	Retrospektive Abfrage nahegelegener Kreuzungen zur Identifikation von Aktivitätensorten in drei Kategorien	unbekannt	unbekannt
	Pohl (2009)		Untersuchung der raumzeitlichen Alltagsorganisation im Kontext der Spätmode	694 Personen	Selbst ausgefüllter Fragebogen (Papier)	November 2006	unbekannt	Retrospektives Wegeprotokoll des Vortags	unbekannt	unbekannt
	Wang, Li (2016)		Untersuchung möglicher Segregationsmuster im Aktionsraum durch Vergleich verschiedener Bevölkerungsgruppen	770 Personen	Selbst ausgefüllter Fragebogen (online)	Juli bis November 2009	Siehe Operationalisierung Aktionsraum	retrospektives Wegeprotokoll des Vortags	unbekannt	unbekannt

Anhang 1: Operationalisierung und Erhebung von Aktionsräumen in Befragungen (Überblick – Fortsetzung)

Fortsetzung siehe nächste Seite

Erhebung	Publikation	grundlegende Konzeption / Methodik	Anwendung	Stichproben- größe (nicht bereinigt)	Erhebungsform	Erhebungszeit- raum	Operationali- sierung Wohn- ort	Operationali- sierung Akti- onsraum	Interview-/Be- arbeitungs- dauer	Anreize
Fortsetzung Gruppe 3: Retrospektive Abfrage										
Enquête Glo- bale Transport	Le Roux et al. (2017)		Zeitliche Segre- gation	Ca. 43.000 Per- sonen aus ca. 15.000 Haushal- ten	unbekannt	Oktober 2009 bis Mai 2010 und Oktober 2010 bis Mai 2011	wohnständortli- cher Bezug durch Rekrutie- rung auf Quar- tiersebene; evtl. präzisere Ab- frage des Wohnstandortes unbekannt	Retrospektives Wegeprotokoll des Vortags	unbekannt	unbekannt
	Ma et al. (2014)		Untersuchung etwaiger Wir- kungsbeziehun- gen zwischen aktionsräumli- cher Ausdeh- nung und Ver- kehrsverhalten unter Berück- sichtigung der gebauten Um- welt	388 Personen (nur Angabe der Stichprobe nach Bereini- gung)	unbekannt	November bis Dezember 2012	Abfrage auf Quartiers- bzw. Straßenebene	Retrospektive Abfrage durch- geführter Aktivi- täten im Vormo- nat in 15 vorge- gebenen Kate- gorien; Erhe- bung von Orts- angaben auf Adress-, Straßen- Quartiers- oder Stadtsebene	unbekannt	unbekannt
Gruppe 4: Kartierung										
	Heydenreich (2000)		Evaluative Un- tersuchung der Nutzung räumli- cher Infrastruktur im Kontext nachhaltiger Stadtentwick- lung	279 Haushalte	Selbst ausgefüll- ter Fragebogen (schriftlich)	unbekannt	unbekannt (je- doch persönli- che Übergabe und Abholung der Fragebögen an den Wohn- standorten der Befragten)	Direkte Kartie- rung besuchter Aktivitätsorte in vier Kategorien auf Stadtteil- ebene (Groß- stadt) bzw. Ge- meindeebene (städtisches Um- land)	unbekannt	unbekannt

Anhang 1: Operationalisierung und Erhebung von Aktionsräumen in Befragungen (Überblick – Fortsetzung)

Fortsetzung siehe nächste Seite

Erhebung	Publikation	grundlegende Konzeption / Methodik	Anwendung	Stichproben-größe (nicht bereinigt)	Erhebungsform	Erhebungszeit-raum	Operationali-sierung Woh-nort	Operationali-sierung Akti-onsraum	Interview-/Be-arbeitungs-dauer	Anreize
Fortsetzung Gruppe 4: Kartierung										
	Schmidt (2019)		Untersuchung der Aktions-räume von Menschen im Alter zwischen 55 und 69 Jahren	174 Personen	Selbst ausgefüllter Fragebogen (schriftlich)	Oktober bis Dezember 2016	Eintragung anhand eines Kartentrasters	Eintragung anhand eines Kartentrasters in sechs Kategorien	45 Minuten (Pre-test)	Pre- unbekannt
Mountain Accessibility Pro-ject (zum Studiendesign siehe Gesler et al. 2000)	Sherman et al. (2005)		Untersuchung der Erreichbarkeit und Nutzung von Gesundheitseinrichtungen im ländlichen Raum	1059 Personen	Standardisiertes Interview (persönlich)	Juni 1999 bis Januar 2000	Erfassung per GPS zum Zeitpunkt der Befragung in den Wohnungen der Interviewten; alternativ per handlicher Dateneingabe, wenn kein GPS nutzbar	Kartographische Abfrage alltäglicher Aktivitätsorte in 34 vorgegebenen Kategorien sowie ergänzende Abfrage von Orten der Gesundheitsvorsorge	60 Minuten (Gesamte Befragungsdauer)	Ge- unbekannt
RECORD Cohort Study (mehrere Wellen)	u. a. Chaix et al. (2012a, b); Perchoux et al. (2014); Kestens et al. (2018)	Anwendung des Ermittlung um-weltbezogener Web-Tools VERI-TAS auf gesundheitsliche Unterschiede; methodologische Vergleich von GPS- und Befragungsdaten zur Beschreibung von Aktionsräumen	7290 Personen	Erhebung aktionsräumlicher Daten mittels Computer Assisted Personal Interview; weitere Kontextdaten über Fragebögen, die durch Befragte selbst ausgefüllt wurden	März 2007 bis Februar 2008 sowie 2011 bis 2012	Siehe Operationalisierung Aktionsraum	Abfrage von Aktivitätsorten mit Markierung in einem Web-GIS über sechs Kategorien (für die meisten Kategorien mit Beschränkung auf Orte, die mindestens einmal wöchentlich besucht wurden); bei Kestens et al. (2018) mit Erhebung per GPS	Gesundheitsscheck: wahlweise 19 Minuten (Spanne: 12 bis 38 Minuten) bis ersten Fragebogen		

Anhang 1 : Operationalisierung und Erhebung von Aktionsräumen in Befragungen (Überblick – Fortsetzung)

Fortsetzung siehe nächste Seite

Erhebung	Publikation	grundlegende Konzeption / Methodik	Anwendung	Stichproben- größe (nicht bereinigt)	Erhebungsform	Erhebungszeit- raum	Operationali- sierung Woh- nort	Operationali- sierung Akti- onsraum	Interview-/Be- arbeitungs- dauer	Anreize
Fortsetzung Gruppe 4: Kartierung										
	u. a. Hasanzadeh et al. (2018); Hasanzadeh (2019); Ramezani et al. (2021)	Public Participation GIS (Brown, Kyttä 2014)	Untersuchung der Aktionsräume von Menschen im Alter zwischen 55 und 75 Jahren	1139 Personen	Selbst ausgefüllter Fragebogen (online), mit Online Mapping Survey	Oktober 2015	Markierung auf einer Karte (Online Mapping Survey)	Direkte Kartierung (Online Mapping Survey) typischer Aktivitätsorte binnen einer Woche	unbekannt	unbekannt
	Hasanzadeh et al. (2019)	Public Participation GIS (Brown, Kyttä 2014)	Untersuchung der Aktionsräume von Menschen im Alter zwischen 25 und 40 Jahren	962 Personen	Selbst ausgefüllter Fragebogen (online), mit Online Mapping Survey	August 2016	Markierung auf einer Karte (Online Mapping Survey)	Direkte Kartierung (Online Mapping Survey) häufig besuchter Aktivitätsorte in sieben Kategorien	unbekannt	unbekannt

Anhang 1: Operationalisierung und Erhebung von Aktionsräumen in Befragungen (Überblick – Fortsetzung)

* Die in der ersten und dritten Spalte gelisteten Arbeiten wurden zusätzlich zu den unter „Publikationen“ gelisteten Studien hinzugezogen, um die Angaben zum methodischen Vorgehen zu präzisieren und sind darüber hinaus für den vorliegenden Bericht nicht relevant.

** Gibson et al. (2015) geben für die Erhebung von Aktionsräumen lediglich Mason et al. (2009; 2010) sowie Mennis, Mason (2012) als Methodenerhebung an, allerdings erfolgt eine Methodenbeschreibung auch in den hier ergänzten Arbeiten.

*** Insgesamt wurden in diesem Longitudinaldesign drei Datenerhebungen durchgeführt, wobei zweite und dritte Erhebung drei bzw. sechs Monate nach der ersten Erhebung stattfanden. Die Aktionsräume wurden entweder während der zweiten oder während der dritten Erhebung erfasst.

Erhebung	Gesamtanzahl abgefragter Kategorien	Wohnstandort	Arbeit	Bildung und Kinderbetreuung	Versorgung / Erledigungen	Freizeit und weitere Kategorien
L. A. FANS	ca. 7	ja	ja (ggf. zweiter Arbeitsplatz als separate Kategorie)	nein	Lebensmittelversorgung Medizinische Versorgung (zwei Kategorien: "sick care", "well care")	religiöse Stätten Ort mit der größten Zeitverwendung in der Woche vor der Erhebung (ohne Wohnstandort oder Arbeitsort)
RECORD Cohort Study	6	ja	ja	nein	Einkäufe (unspezifisch)	social activities recreational activities transport
Interdisciplinary Study on Inequalities in Smoking	5 sowie offene Abfrage	unbekannt	ja	ja	Lebensmittelversorgung	Sportliche oder anderweitig aktive Betätigung Freizeitaktivitäten
Adolescent Health and Development in Context Study	13	indirekt	ja	ja (Schulen und Bibliotheken als separate Kategorien)	Lebensmittelversorgung Einzelhandel	religiöse Stätten Wohnstandorte Verwandte Wohnstandorte Freunde Sport- und Freizeiteinrichtungen sowie Parks Restaurants Zivilgesellschaftliche Einrichtungen Nachbarschaftliche Organisationen Andere
Mountain Accessibility Project	34 (unvollständige Auflistung)	ja	ja	ja	Lebensmittelversorgung Convenience Stores Tankstellen Autowerkstätten Einzelhandel (insb. Bekleidung) Banken Postdienstleistungen	Besuche von Freunden oder Verwandten Gastronomische Einrichtungen Kino Religiöse Stätten Sport- und Trainingseinrichtungen Sportstätten Andere
Urban Health Study	3	indirekt (Schlaforte)	nein	nein	nein	Längster Aufenthaltsort (tagsüber) Ort des häufigsten Drogenkonsums
Aksyonov (2011)	mindestens 3	unbekannt	unbekannt	unbekannt	Supermärkte und "hypermarkets" Convenience Stores Wochenmärkte, Kiosks und "pavilions"	unbekannt

Anhang 2: Kategorisierungen in aktionsraumbezogenen Befragungen (Überblick)
Fortsetzung siehe nächste Seite

Erhebung	Gesamtanzahl abgefragter Kategorien	Wohnstandort	Arbeit	Bildung und Kinderbetreuung	Versorgung / Erledigungen	Freizeit und weitere Kategorien
Hasanzadeh et al. (2019)	8	ja	ja	Kindertagesstätten und Schulen	Dienstleistungen und Erledigungen Einkäufe (unspezifisch)	Freizeit und Ausgehen Kulturelle Veranstaltungen und Sportveranstaltungen Sport und Aktive Erholung
Hölzel (2018)	11	indirekt	ja	Hochschulbesuch	Versorgungseinkäufe	Besuch bei Freunden / Bekannten Besuch des Partners / der Partnerin Sportaktivitäten Engagement in Vereinen Lokale, Kneipen, Bars, Clubs o. Ä. kulturelle Einrichtungen sonstige Bildungseinrichtungen kirchliche Einrichtungen
Kühl, Wörmer (2012)	11 (unvollständige Auflistung)	indirekt	ja (Präzision der Erfassung unbekannt)	unbekannt	Lebensmitteleinkauf Friseur-/Zahnarztbesuche	Sport Treffen von Freunden oder Bekannten Kultur- und Musikveranstaltungen
Ma et al. (2014)	15	ja	ja	nein	Versorgungseinkäufe Einkäufe (unspezifisch) Dienstleistungen	Soziale Aktivitäten Kulturelle und sportliche Aktivitäten Besuch bei Freunden Besuch bei Verwandten Begleitung von Kindern zur Schule Begleitung von Kindern zu (Freizeit)Aktivitäten Restaurant Bars Kino Kulturelle Aktivitäten (separate Kategorie)
Scheiner (2000)	6	ja	ja	nein	Einkäufe für den täglichen Bedarf Großer Wocheneinkauf Bekleidung	Freizeit

Anhang 2: Kategorisierungen in aktionsraumbezogenen Befragungen (Überblick – Fortsetzung)

Thema	Frageformulierung	Ergänzende Arbeitsanweisung	Erfassung
(Über-)Regionale Mobilität	"An wie vielen Tagen pro Woche halten Sie sich im Alltag außerhalb von Dortmund auf?"		Einfachauswahl von Werten im Bereich zwischen 0 und 7
Nutzung der Versorgungsinfrastruktur im Untersuchungsraum (geschlossene Abfrage)	"An welchen Orten erledigen Sie Ihre alltäglichen Einkäufe?"	"Bitte wählen Sie die passenden Bilder (Mehrfachauswahl möglich)."	Mehrfachauswahl vorgegebener Orte (inkl. Angabe von Einrichtungsbezeichnung und Fotografie, siehe Anhang 4)
Nutzung der Versorgungsinfrastruktur (offene Abfrage)	"Welche Orte, die oberhalb nicht aufgeführt sind, besuchen Sie zum Einkaufen?"	"Bitte benennen Sie die Orte möglichst vollständig und genau. Beispiel: Lidl in der Beispielstraße, Bäcker Normann in der Musterstraße, Metzger Mettmann in der Fragestraße. Die genannten Orte müssen nicht in Ihrem Wohnbezirk liegen."	offene Nennungen
Gastronomienutzung (offene Abfrage)	"Wo kaufen Sie Gerichte, die Sie selbst abholen?"	"Bitte benennen Sie die Orte möglichst vollständig und genau. Beispiel: Asia in der Beispielstraße, McKing in der Musterstraße, Pizzeria Pinocchio in der Fragestraße. Bitte nennen Sie möglichst viele Orte. Die genannten Orte müssen nicht in Ihrem Wohnbezirk liegen. Wenn Sie kein Essen abholen, überspringen Sie diese Frage."	offene Nennungen
Freizeit (offene Abfrage)	"Welche Orte besuchen Sie momentan zur Erholung in Ihrer Freizeit?"	"Bitte benennen Sie die Orte möglichst vollständig und genau. Beispiel: Westpark Dortmund, Phoenixsee, Stadtwald, Spielplatz in der Fragestraße. Bitte nennen Sie möglichst viele Orte. Die Frage zielt auf die jetzige Coronalage ab. Die genannten Orte müssen nicht in Ihrem Wohnbezirk liegen."	offene Nennungen

Anhang 3: Erfassung aktionsräumlich bedeutsamer Informationen im Fragebogen

*An welchen Orten erledigen Sie Ihre alltäglichen Einkäufe?

i Bitte wählen Sie die passenden Bilder (Mehrfachauswahl möglich).

Rewe Freidank, Saarlandstraße



Rewe Freidank, Märkische Straße



Rewe Friedrich/Freidank, Landgrafenstraße



Anhang 4: Vorgabe ausgewählter Einkaufsorte im Online-Fragebogen (Beispiel)
Quelle: PROJEKTGRUPPE F10 (2021)

Dimension	Operationalisierung	Erstellung / Berechnung
Extensivity (Personendatensatz)	Ellipse: Gesamtfläche	GIS (automatisch in ArcGIS Pro; Calculate Geometry)
	Ellipse: Anteil der Fläche des Aktionsraums, die innerhalb des Untersuchungsraums liegt (in Prozent)	GIS, Intersect: Division der Schnittfläche von Aktions- und Untersuchungsraum durch Fläche des Aktionsraums
	Ellipse: Umfang	GIS (automatisch in ArcGIS Pro; Calculate Geometry)
	MCP: Flächeninhalt	GIS (automatisch in ArcGIS Pro; Calculate Geometry)
	MCP: Anteil der Fläche des Aktionsraums, die innerhalb des Untersuchungsraums liegt (in Prozent)	GIS, Intersect: Division der Schnittfläche von Aktions- und Untersuchungsraum durch Fläche des Aktionsraums
	MCP: Umfang	GIS (automatisch in ArcGIS Pro; Calculate Geometry)
	Anzahl der Tage mit Aufenthalt außerhalb Dorfmunds	Direkte Angabe im Fragebogen
Diversity (Personendatensatz)	Gesamtzahl der genannten Orte	Zählung per Verknüpfungstabelle / Summe der Kategorien sowie Summe nicht verknüpfter Orte
	Kategorienspezifische Anzahl, hier: <ul style="list-style-type: none"> • vorgegebene Einkaufsorte • Einkaufsorte (offene Nennungen) • Gastronomie (offene Nennungen) • Freizeit (offene Nennungen) 	Manuelle Zählung bzw. Zählung per Verknüpfungstabelle
	Nicht verknüpfte Orte in Kategorien: <ul style="list-style-type: none"> • mehrdeutige Ortsnennung • Orte mit räumlich ungenauer Nennung • Nicht auffindbare Orte 	Manuelle Zählung nicht verknüpfter offener Nennungen
Exclusivity (Ortsdatensatz)	Absolute Anzahl der Nennungen eines Ortes	a
	Ortsspezifische Exclusivity	$1 - \frac{a}{A}$
Exposure (Personendatensatz)	Kumulative Exposition im Aktionsraum	$\sum_{i=1}^n E_i$ bzw. $E_1 \times E_2 \times \dots \times E_n$
	Ortsspezifischer, relativer Expositionsquotient	$ORE = \frac{a-1}{A-1}$
	Relativer Expositions Wert (kumulatives Maß für gesamten Aktionsraum)	$REW = \frac{\sum_{i=1}^n ORE \times Intensity}{Extensivity}$
	Relativer Faktor potenzieller Exposition (kumulatives Maß für gesamten Aktionsraum)	$RFPE = \frac{REW_x}{REW_{min}}$

Anhang 5: Operationalisierung aktionsräumlicher Analysedimensionen
Grundlage: Perchoux et al. 2014; Hasanzadeh et al. 2019; eigene Konzeption

Oberkategorie	Unterkategorie	Ortsdatensatz		Personendatensatz	
		Anzahl	Mittelwert	Maximum	Summe
Versorgung	Backwaren	14	0,14	3	53
	Bio	11	0,42	3	159
	Blumen	2	0,01	1	3
	Bücher	1	0,00	1	1
	Discounter	19	0,67	3	253
	Drogerie	11	0,66	3	249
	Einkaufszentrum	4	0,03	1	11
	Feinkost und International	11	0,35	3	132
	Fleischerzeugnisse	2	0,01	1	4
	Getränke	3	0,02	2	6
	Großhandel	2	0,01	1	3
	Kiosk	2	0,01	1	2
	Tankstellengeschäft	1	0,02	1	6
	unverpackt	3	0,11	2	43
	Vollsortimenter	29	1,98	6	743
	sonstiges	5	0,01	2	5
	Erholung	Campingplatz	1	0,01	1
Friedhof		5	0,07	2	28
Grünfläche		2	0,07	2	26
Kleingarten		8	0,04	2	14
Öffentlicher Ort		5	0,19	1	70
Pferdesportanlage		2	0,01	1	2
Religion		1	0,00	1	1
Seniorenwohnanlage		1	0,00	1	1
Spielplatz		8	0,06	4	22
Sportstätte		8	0,03	1	13
Stadtpark		9	1,42	5	531
Wald		16	0,46	6	173
Wasser		7	0,16	3	60

Anhang 6: Anzahl angegebener Orte in Orts- und Personendatensatz
Fortsetzung siehe nächste Seite

Oberkategorie	Unterkategorie	Ortsdatensatz		Personendatensatz		
		Anzahl	Mittelwert	Maximum	Summe	
Gastronomie	Café	4	0,04	2	15	
	deutsch	3	0,01	1	4	
	Fast-Food	10	0,06	2	22	
	fernöstlich	3	0,02	1	7	
	Fischrestaurant	1	0,00	1	1	
	griechisch	5	0,09	2	32	
	italienisch	11	0,13	3	49	
	Kaffeerestaurant	1	0,01	1	3	
	Kantine	1	0,00	1	1	
	Kneipe	1	0,00	1	1	
	modern	6	0,03	2	11	
	orientalisch	3	0,04	1	15	
	russisch	1	0,01	1	2	
	spanisch	1	0,01	1	2	
	südasiatisch	5	0,08	2	30	
	Sushi	6	0,08	2	30	
	vegan	3	0,01	1	4	
	gemischt	1	0,00	1	1	
	Imbiss	fernöstlich	3	0,05	1	20
		griechisch	3	0,03	1	11
italienisch		10	0,33	2	125	
südasiatisch		3	0,02	1	9	
türkisch		5	0,26	2	98	
vegan		1	0,00	1	1	
gemischt		6	0,10	3	37	
SUMME		290	8,39	101	3147	

Anhang 6: Anzahl angegebener Orte in Orts- und Personendatensatz (Fortsetzung)
 Grundlage: Induktiv gebildetes Kategorienschema

Abschnitt „Bildung / Arbeit“

Denken Sie an die Aktivitäten in der letzten Zeit. Wie häufig halten Sie sich in Ihrem Alltag <u>außerhalb Ihrer Wohnung</u> an Orten für die nachfolgend genannten Zwecke auf?	Täglich	Mehrmals pro Woche	...	Einmal in drei Monaten	Seltener	Nie	Weiß nicht	Keine Angabe
Schul-/Hochschulbesuch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erwerbstätigkeit (Arbeitsplatz)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dienstliche Wege (innerhalb eines Tages) im Rahmen der Erwerbstätigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bitte benennen Sie diese Orte nun. Bei unserer Untersuchung interessieren wir uns besonders für die räumliche Lage des Ortes, an dem die Aktivität stattfindet; deswegen sind wir für möglichst genaue Ortsangaben dankbar. Bitte geben Sie die Straße und die nächstgelegene Querstraße des jeweiligen Ortes an.

Geben Sie nur Orte an, die für Sie wichtig sind. Sie müssen also nicht zu jeder genannten Kategorie Orte nennen. Verzichten Sie möglichst auf Angaben, die Rückschlüsse auf Sie oder andere Personen zulassen; statt dem Namen Ihres Arbeitgebers genügt es beispielsweise, wenn Sie „Arbeitsplatz“ notieren und die Straße sowie die nächstgelegene Querstraße angeben.

Beispiele:

„Beispielschule in der Beispielstraße“, Stadt X

„Arbeitsplatz, Beispielstraße / Musterstraße“, Stadt X

„Campus der Beispieluniversität“, Stadt X

Ort 1:

Ort ... :

Ort n:

Anhang 7: Vorschlag zur Erhebung aktionsraumbezogener Daten
Fortsetzung siehe nächste Seite

Abschnitt „Erledigungen“

Denken Sie an die Aktivitäten in der letzten Zeit. Wie häufig halten Sie sich in Ihrem Alltag <u>außerhalb Ihrer Wohnung</u> an Orten für die nachfolgend genannten Zwecke auf?	Täglich	Mehrmals pro Woche	...	Einmal in drei Monaten	Seltener	Nie	Weiß nicht	Keine Angabe
Versorgungseinkäufe (z. B. Supermarkt / Discounter, Drogerie, Wochenmarkt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Shopping / Schaufensterbummel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstige private Erledigungen (z. B. Friseur, Arztbesuche, Physiotherapie)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bitte benennen Sie diese Orte nun. Bei unserer Untersuchung interessieren wir uns besonders für die räumliche Lage des Ortes, an dem die Aktivität stattfindet; deswegen sind wir für möglichst genaue Ortsangaben dankbar. Bitte geben Sie die Straße und die nächstgelegene Querstraße des jeweiligen Ortes an.

Geben Sie nur Orte an, die für Sie wichtig sind. Sie müssen also nicht zu jeder genannten Kategorie Orte nennen.

Beispiele:

„<Discounter-/Supermarktkette> in der Beispielstraße“, Stadt X

„<Drogeriemarkt>, Beispielstraße / Musterstraße“, Stadt X

„Friseur, Musterplatz“, Stadt Y

Ort 1:

Ort ... :

Ort n:

Anhang 7: Vorschlag zur Erhebung aktionsraumbezogener Daten (Fortsetzung)
Fortsetzung siehe nächste Seite

Abschnitt „Soziale Kontakte“

Denken Sie an die Aktivitäten in der letzten Zeit. Wie häufig halten Sie sich in Ihrem Alltag <u>außerhalb Ihrer Wohnung</u> an Orten für die nachfolgend genannten Zwecke auf?	Täglich	Mehrmals pro Woche	...	Einmal in drei Monaten	Seltener	Nie	Weiß nicht	Keine Angabe
Besuch bei Freunden / Bekannten (Treffen bei ihm / ihr / ihnen zuhause)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Besuch des Partners / der Partnerin (Treffen bei ihm / ihr zuhause)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Besuch bei Verwandten (Treffen bei ihm / ihr / ihnen zuhause)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unterstützung nahestehender Personen: Bringen zu / Abholen von Betreuungs-/Ausbildungseinrichtungen (z. B. Kita, Schule, Tagespflege)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unterstützung nahestehender Personen: Bringen zu / Abholen von / Begleiten bei Erledigungen (z. B. Arzt, Friseur, Einkäufe)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unterstützung nahestehender Personen: Bringen zu / Abholen von / Begleiten bei Freizeitaktivitäten / Einrichtungen kultureller Bildung (z. B. Spielplätze, Vereine, Musikunterricht)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bitte benennen Sie diese Orte nun. Bei unserer Untersuchung interessieren wir uns besonders für die räumliche Lage des Ortes, an dem die Aktivität stattfindet; deswegen sind wir für möglichst genaue Ortsangaben dankbar. Bitte geben Sie die Straße und die nächstgelegene Querstraße des jeweiligen Ortes an.

Geben Sie nur Orte an, die für Sie wichtig sind. Sie müssen also nicht zu jeder genannten Kategorie Orte nennen. Verzichten Sie möglichst auf Angaben, die Rückschlüsse auf Sie oder andere Personen zulassen; statt dem Namen eines Kontakts genügt es beispielsweise, wenn Sie „Wohnung Großmutter“ notieren und die Straße sowie die nächstgelegene Querstraße angeben.

Beispiele:

„Begleitung Kita Kind 2“, Musterstraße/Beispielstraße Stadt X

„Wohnung bester Freund“, Stadt Y

„Elternhaus“, Stadt Z

Ort 1:

Ort ... :

Ort n:

Abschnitt „Freizeit“

Denken Sie an die Aktivitäten in der letzten Zeit. Wie häufig halten Sie sich in Ihrem Alltag <u>außerhalb Ihrer Wohnung</u> an Orten für die nachfolgend genannten Zwecke auf?	Täglich	Mehrmals pro Woche	...	Einmal in drei Monaten	Seltener	Nie	Weiß nicht	Keine Angabe
Besuch von Restaurants, Cafés, Lokalen oder Kneipen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Besuch von Bars, Clubs, Discos o. Ä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Besuch sonstiger Bildungseinrichtungen / Einrichtungen für kulturelle Bildung (z. B. Volkshochschulen, Musik-/Tanzunterricht, Sprachkurse)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Besuch kultureller Angebote	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sportaktivitäten (nicht im Verein)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sport in Vereinen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Engagement in Vereinen / Gemeinschaften (z.B. Chöre) / politischen Vereinigungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Besuch religiöser Stätten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Besuch sonstiger Freizeitstätten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aufenthalt im Freien / „in der Natur“ / Spaziergänge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bitte benennen Sie diese Orte nun. Bei unserer Untersuchung interessieren wir uns besonders für die räumliche Lage des Ortes, an dem die Aktivität stattfindet; deswegen sind wir für möglichst genaue Ortsangaben dankbar. Bitte geben Sie die Straße und die nächstgelegene Querstraße des jeweiligen Ortes an.

Geben Sie nur Orte an, die für Sie wichtig sind. Sie müssen also nicht zu jeder genannten Kategorie Orte nennen.

Beispiele:

„Café Carlo in der Beispielstraße“, Stadt X

„Boulderpalast, Beispielstraße / Musterstraße“, Stadt X

„Eichenwaldschwimmbad“, Stadt Y

Ort 1:

Ort ... :

Ort n:

Aktionsräumliche Intensity

Täglich

Mehrmals pro Woche

Einmal in der Woche

Mehrmals pro Monat

Einmal im Monat

Mehrmals in drei Monaten

Einmal in drei Monaten

Seltener

Nie

Weiß nicht

Keine Angabe

Anhang 8: Vorschlag zur Erhebung aktionsräumlicher *Intensity*