

Sebastian Rolfsmeier

# Wohnumzüge und Mobilitätsverhalten

Die Bedeutung von Raumstrukturen und Präferenzen  
für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen

Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 6

In den Arbeitspapieren zur Mobilitätsforschung veröffentlichen wir Ergebnisse aus Forschung und Lehre der Goethe-Universität.

Die hier dargestellten Ergebnisse entstanden 2014/2015 im Rahmen einer Masterarbeit des Master-Studiengangs „Geographien der Globalisierung“

## **Impressum**

Arbeitsgruppe Mobilitätsforschung  
Prof. Dr. Martin Lanzendorf

Institut für Humangeographie  
Goethe-Universität Frankfurt am Main

Campus Westend  
Theodor-W.-Adorno-Platz 6, PEG  
D-60629 Frankfurt am Main

Email: [mobilitaetsforschung@uni-frankfurt.de](mailto:mobilitaetsforschung@uni-frankfurt.de)

Tel.: +49 (0)69-798-35179

ISSN: 2363-8133

urn:nbn:de:hebis:30:3-377770

Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 6 (2015)

Redaktion: Hannah Müggenburg

Zitierweise: Rolfmeier, Sebastian (2015): Wohnumzüge und Mobilitätsverhalten. Die Bedeutung von Raumstrukturen und Präferenzen für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen. Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 6. Frankfurt a.M.

Sebastian Rolfsmeier

# **Wohnumzüge und Mobilitätsverhalten**

**Die Bedeutung von Raumstrukturen und Präferenzen  
für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen**

**Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 6**



# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>4</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>5</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Mobilitätsverhalten auf Arbeitswegen und die Relevanz von Wohnumzügen.....</b>	<b>10</b>
2.1 Einordnung von Arbeitswegen und Wohnumzügen in die Dimensionen des Mobilitätsbegriffs .....	10
2.2 Arbeitswege: Bedeutung und Verkehrsmittelnutzung.....	12
2.2.1 Die mobilitäts- und verkehrsbezogene Bedeutung von Arbeitswegen in Deutschland	12
2.2.2 Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen .....	16
2.3 Handlungsroutinen und die Bedeutung von Wohnumzügen als Umbruchereignisse in Mobilitätsbiographien.....	19
<b>3 Wohnen, Wohnumzüge und Mobilitätsverhalten auf Arbeitswegen: die Bedeutung von Raumstrukturen und Präferenzen .....</b>	<b>23</b>
3.1 Die Bedeutung von Raumstrukturen für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen .....	23
3.2 Die Bedeutung von Präferenzen für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen ....	27
3.3 Zwischenfazit und Ableitung von Forschungsfragen.....	31
<b>4 Konzeptioneller Hintergrund und methodisches Vorgehen.....</b>	<b>33</b>
4.1 Konzeptioneller und empirischer Hintergrund der Arbeit.....	33
4.2 Methodisches Vorgehen .....	35
4.2.1 Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen: Aufbereitung der Variablen .....	35
4.2.2 Bivariate Analyse zur Erfassung der Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen: Bowker-Test und Marginalhomogenitätstest .....	37
4.2.3 Multivariate Analyse zur Erfassung von Einflussfaktoren auf die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen: logistische Regression .....	38

<b>5</b>	<b>Die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext interregionaler Wohnumzüge .....</b>	<b>44</b>
5.1	Die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext von Wohnumzügen nach Bremen .....	44
5.2	Die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext von Wohnumzügen nach Hamburg .....	48
5.3	Die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext von Wohnumzügen ins Ruhrgebiet .....	51
<b>6</b>	<b>Die Bedeutung von Raumstrukturen und Präferenzen für die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen .....</b>	<b>55</b>
6.1	Bivariate Analysen der Einflussfaktoren.....	55
6.2	Logistische Regressionsmodelle zur Untersuchung der Einflussfaktoren .....	61
<b>7</b>	<b>Fazit und Ausblick .....</b>	<b>76</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>80</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>90</b>
I.	Fragebogen .....	90
II.	Übersicht über die Variablen der bivariaten und multivariaten Analysen .....	98
III.	Logistisches Regressionsmodell zur unveränderten Verkehrsmittelnutzung.....	100
IV.	Logistische Regressionsmodelle unter Ausschluss der Fälle mit auf Arbeitswegen unveränderter Verkehrsmittelnutzung .....	101

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dimensionen des Mobilitätsbegriffs. ....	11
Abbildung 2: Modal Split (Verkehrsaufkommen) nach Wegezwecken. ....	13
Abbildung 3: Nutzungsanteile von Verkehrsmitteln auf Arbeitswegen vor und nach Wohnumzügen nach Bremen. ....	45
Abbildung 4: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung im Kontext von Wohnumzügen nach Bremen, differenziert nach Wegezwecken. ....	47
Abbildung 5: Nutzungsanteile von Verkehrsmitteln auf Arbeitswegen vor und nach Wohnumzügen nach Hamburg. ....	48
Abbildung 6: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung im Kontext von Wohnumzügen nach Hamburg, differenziert nach Wegezwecken. ....	50
Abbildung 7: Nutzungsanteile von Verkehrsmitteln auf Arbeitswegen vor und nach Wohnumzügen ins Ruhrgebiet. ....	51
Abbildung 8: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung im Kontext von Wohnumzügen ins Ruhrgebiet, differenziert nach Wegezwecken. ....	53

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anteile der Wegezwecke nach Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Wegedauer. ....	14
Tabelle 2: Hierarchie der Verkehrsmittel zur Bestimmung des Hauptverkehrsmittels.....	36
Tabelle 3: Abhängige und unabhängige Variablen in den binären logistischen Regressionsmodellen. ....	41
Tabelle 4: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung in Abhängigkeit von soziodemographischen Faktoren. ....	56
Tabelle 5: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung in Abhängigkeit von der Veränderung der Verkehrsmittelverfügbarkeit.....	57
Tabelle 6: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung in Abhängigkeit von den Umzugsgründen.....	58
Tabelle 7: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung in Abhängigkeit von raumstrukturellen Veränderungen.....	59
Tabelle 8: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung in Abhängigkeit von Wohnstandortpräferenzen.....	60
Tabelle 9: Logistische Regressionsmodelle zur Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen nach Wohnumzügen. ....	64



## Abkürzungsverzeichnis

B	Regressionskoeffizient
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BMM	Betriebliches Mobilitätsmanagement
DDD	density, diversity, design
dena	Deutsche Energie-Agentur
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
EPOMM	European Platform on Mobility Management
Exp(B)	Effekt-Koeffizient
HVM	Hauptverkehrsmittel
infas	Institut für angewandte Sozialwissenschaft
LOHAS	Lifestyles of Health and Sustainability
LR-Test	Likelihood-Ratio-Test
MiD	Mobilität in Deutschland
MIV	Motorisierter Individualverkehr
n	Anzahl
NMIV	nicht-motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖPV	Öffentlicher Personenverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
Sign.	Signifikanz
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
ZResid	standardisierte Residuen
-2LL	-2 LogLikelihood



# 1 Einleitung

Arbeitswege haben aufgrund ihrer räumlichen Bündelung in Richtung Arbeitsplatzzentren, wie Kernstädten und Gewerbegebieten urbaner Ballungsräume (Hammer und Scheiner 2006: 20-21; Scharnweber 2012: 258), sowie ihrer zeitlichen Konzentration zu Tagesrandzeiten (Scharnweber 2012: 259-260) eine große Bedeutung hinsichtlich einer zyklischen Belastung vorhandener Verkehrsinfrastruktur. Gleichzeitig trägt der überdurchschnittlich hohe Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) an der Verkehrsmittelnutzung auf diesem Wegezweck (in-fas und DLR 2010: 121) erheblich zu städtischen Verkehrs- und Umweltproblemen, z.B. in Form von Staus, Flächenverbrauch, Lärmbelastung, Luftverschmutzung und klimarelevanten Emissionen, bei (Scharnweber 2012: 258-259). Wie verschiedene Studien zur Entwicklung der Verkehrsmittelnutzung sowie der Distanz und Dauer von Arbeitswegen in den vergangenen Jahren zeigten (Guth et al. 2010; Statistisches Bundesamt 2005; Wingerter 2014), ist diesbezüglich für die kommenden Jahre eine Trendumkehr nicht zu erwarten, sondern vielmehr von einem weiteren Zuwachs der verkehrs- und mobilitätsbezogenen Bedeutung von Arbeitswegen auszugehen. Daraus ergibt sich für die Mobilitätsforschung eine deutliche Relevanz zu einem besseren Verständnis des Mobilitätsverhaltens auf Arbeitswegen und dessen zentralen Einflussfaktoren beizutragen. So können auf Grundlage dieses Verständnisses zielgerichtete Handlungsempfehlungen für die Verkehrspolitik und -planung sowie zielgruppenspezifische Mobilitätsmanagementkonzepte erarbeitet werden, mit denen eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens, z.B. in Form einer Verlagerung der Verkehrsmittelnutzung auf den Umweltverbund, erreicht und somit ein Beitrag für eine effiziente und ökologisch nachhaltige Gestaltung urbaner Mobilität geleistet werden kann.

Dass sogenannten Umbruchereignissen in Mobilitätsbiographien eine zentrale Bedeutung hinsichtlich einer Reflexion und Veränderung des unter stabilen Rahmenbedingungen in hohem Maße routinisiert ablaufenden alltäglichen Mobilitätsverhaltens zukommt, konnte bereits verschiedentlich gezeigt werden (Bamberg 2006; Lanzendorf 2003; Müggenburg und Lanzendorf 2015; Müggenburg et al. 2015; Prillwitz et al. 2006). Wie ebenfalls bereits mehrfach, vor allem im Kontext intraregionaler Umzüge (Prillwitz et al. 2007; Scheiner und Holz-Rau 2013), aber auch im Kontext interregionaler Umzüge (Klinger und Lanzendorf 2015) – meist jedoch aus einer wegezweckübergreifenden Perspektive – nachgewiesen werden konnte, sind auch Wohnzüge als derlei Umbruchereignisse zu konzeptionalisieren. Aufgrund der dargestellten verkehrs- und mobilitätsbezogenen Relevanz von Arbeitswegen wird im Rahmen dieser Arbeit

untersucht, inwiefern überregionalen Wohnumzügen auch für eine Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen (als Indikator für ein verändertes Mobilitätsverhalten) eine Bedeutung als Umbruchereignis zukommt.

Um zielgerichtete Handlungsempfehlungen hinsichtlich einer Beeinflussung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen ableiten zu können, ist es jedoch ebenso wichtig, darüber hinaus auch die Einflussfaktoren auf die vermeintlichen Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Anschluss an interregionale Wohnumzüge zu untersuchen. Die Grundlage hierfür bildet in der vorliegenden Arbeit die in der Mobilitätsforschung zentrale Debatte um den Einfluss raumstruktur- und präferenzbezogener Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelnutzung. So wurde verschiedentlich gezeigt, dass einerseits einer kleinräumigen siedlungsstrukturellen Einbettung des Wohnstandortes (Cervero und Kockelman 1997; Krizek 2003) und der Arbeitswegdistanz (Næss 2007; Prillwitz et al. 2007), andererseits aber auch, im Einklang mit dem Konzept der *residential self-selection* (Bohte et al. 2009; Cao et al. 2009; Schwanen und Mokhtarian 2005), a priori vorhandenen Verkehrsmittelpräferenzen eine Bedeutung hinsichtlich der Verkehrsmittelnutzung (auf Arbeitswegen) zukommt. Untersuchungen zum Einfluss dieser Faktoren auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext interregionaler Wohnumzüge wurden bislang jedoch nicht durchgeführt. Im zweiten Teil der Arbeit wird daher untersucht, welche Bedeutung Raumstrukturen und Präferenzen im Kontext interregionaler Wohnumzüge für eine Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen haben.

Zusammenfassend wird in dieser Arbeit folgenden Forschungsfragen nachgegangen:

1. *Inwiefern kommt es im Kontext interregionaler Wohnumzüge zu einer signifikanten Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen?*
2. *Welche Bedeutung haben Raumstrukturen und Präferenzen für eine Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext interregionaler Wohnumzüge?*

Zur Beantwortung der genannten Forschungsfragen dient der vorliegenden Arbeit der von Klinger (2014) im Rahmen seiner Dissertation mittels einer standardisierten Befragung erhobene Datensatz als empirische Grundlage. Klinger (2014) identifizierte durch eine Operationalisierung des Konzeptes städtischer Mobilitätskulturen (Deffner et al. 2006; Götz und Deffner 2009) Bremen, Hamburg und das Ruhrgebiet als Repräsentanten für jeweils spezifische, kontrastierende städtische Mobilitätskulturen und befragte anschließend zwischen diesen Städten umziehende Personen zu ihrem Mobilitätsverhalten vor und nach den interregionalen Wohnumzügen. In der vorliegenden Arbeit wurden zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage verschiedene bivariate Tests durchgeführt. Im Kontext der zweiten Forschungsfrage werden zur Identifizierung der Bedeutung raumstruktur- und präferenzbezogener Faktoren für die Veränderung der

Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen, unter Einbezug diverser Kontrollvariablen zu Soziodemographie, Verkehrsmittelverfügbarkeit, Umzugsgründen und den Zielorten des Umzugs, multivariate logistische Regressionsmodelle berechnet.

Die Arbeit ist wie folgt gegliedert: Eingangs kommt es in Kapitel 2 zu einer Darstellung der für diese Arbeit grundlegenden theoretisch-konzeptionellen Aspekte. So werden zunächst die für diese Arbeit zentralen Termini in die Dimensionen des Mobilitätsbegriffs eingeordnet. Anschließend wird die mobilitäts- und verkehrsbezogene Bedeutung von Arbeitswegen hergeleitet und ein Überblick über den Forschungsstand zu den Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen gegeben. Das Kapitel abschließend wird vor dem Hintergrund des Konzepts der Mobilitätsbiographien auf die Relevanz von Wohnumzügen für eine Reflexion und Veränderung des alltäglichen Mobilitätsverhaltens eingegangen. In Kapitel 3 wird darauf aufbauend die wissenschaftliche Debatte um die Bedeutung von raumstruktur- und präferenzbezogenen Faktoren für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen – im Kontext von Wohnumzügen – nachvollzogen. Anschließend werden in Kapitel 4 zunächst die konzeptionellen und empirischen Hintergründe dieser Arbeit vorgestellt, indem ein Überblick über das Konzept städtischer Mobilitätskulturen gegeben und auf das empirische Vorgehen bei der Erhebung des dieser Arbeit zugrunde liegenden Datensatzes eingegangen wird. Im Anschluss daran wird das methodische Vorgehen zur Beantwortung der Forschungsfragen vorgestellt. Dabei wird zum einen die Aufbereitung der verschiedenen Variablen und die diesen Aufbereitungen zugrunde liegenden Annahmen dargelegt sowie zum anderen die angewendeten bivariaten Tests und die multivariate logistische Regressionsanalyse methodisch eingeführt. In den Kapiteln 5 und 6 werden die Ergebnisse dieser Arbeit vorgestellt. Dabei wird zunächst auf die im Kontext interregionaler Wohnumzüge festzustellenden Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen eingegangen (Kapitel 5). Darauf aufbauend wird der diesbezügliche Einfluss von Raumstrukturen und Präferenzen – zunächst bivariat, anschließend multivariat – dargestellt und analysiert (Kapitel 6). Abschließend werden die Ergebnisse in Kapitel 7 zusammengefasst sowie verkehrsplanerische und -politische Handlungsempfehlungen und Potenziale für zukünftige Forschungsarbeiten aufgezeigt.

## **2 Mobilitätsverhalten auf Arbeitswegen und die Relevanz von Wohnumzügen**

Um die Relevanz der in dieser Arbeit vorgenommenen fokussierten Betrachtung des Mobilitätsverhaltens auf Arbeitswegen und die von interregionalen Wohnumzügen in diesem Kontext einordnen zu können, werden diese beiden Aspekte in diesem Kapitel zunächst in die Dimensionen des Mobilitätsbegriffs eingeordnet und anhand dessen das Verständnis im Rahmen dieser Arbeit dargelegt. Anschließend wird auf die mobilitäts- und verkehrsbezogene Bedeutung von Arbeitswegen in Deutschland eingegangen sowie auf den Forschungsstand zu Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen Bezug genommen. Das Kapitel abschließend werden Wohnumzüge als Umbruchereignisse in Mobilitätsbiographien konzeptualisiert und deren Bedeutung hinsichtlich der Reflexion von Handlungsrouninen eruiert.

### **2.1 Einordnung von Arbeitswegen und Wohnumzügen in die Dimensionen des Mobilitätsbegriffs**

Zur Einordnung von Arbeitswegen in die Dimensionen des Mobilitätsbegriffs ist zunächst darauf hinzuweisen, dass der Mobilitätsbegriff in soziale Mobilität und räumliche Mobilität unterschieden wird (Abbildung 1). Im Rahmen dieser Arbeit wird sich auf eine Betrachtung der räumlichen Mobilität beschränkt, unter der in Anlehnung an Ahrend et al. (2013: 2) sowie Gather et al. (2008: 24-25) in dieser Arbeit neben realisierten Ortsveränderungen vor allem auch die grundsätzliche Fähigkeit bzw. das Potenzial einzelner Personen zur Realisierung von Ortsveränderungen verstanden wird. Räumliche Mobilität wiederum kann in kurzfristige bzw. Alltagsmobilität und langfristige bzw. Wohnmobilität unterteilt werden. Unter Alltagsmobilität werden dabei alltäglich wiederholte Bewegungen zwischen der Wohnung und den alltäglichen Aktivitätsorten verstanden (Hammer und Scheiner 2006: 18; Rosenbaum 2007: 550).

Explizit sind demnach auch Arbeitswege als Teil der Alltagsmobilität zu verstehen, da unter diesen im Rahmen dieser Arbeit in Anlehnung an Bähr et al. (1992: 846) alltäglich wiederkehrend zurückgelegte (direkte) Wege zwischen Wohnung und regelmäßiger Arbeitsstätte verstanden werden. Außerdem wird sich in dieser Arbeit auf das angelsächsische Verständnis des Pendelns bzw. *commuting* bezogen, wonach das Pendeln – äquivalent zur Arbeitswegdefinition – „*the daily journey to work, implying a repetitive daily trip from a fixed home location to a fixed work location*“ (Gregory et al. 2009: 104) bezeichnet. Abweichend von der Definition der Bundesagentur für Arbeit (2007), nach der unter Pendelwegen lediglich Wege verstanden werden,

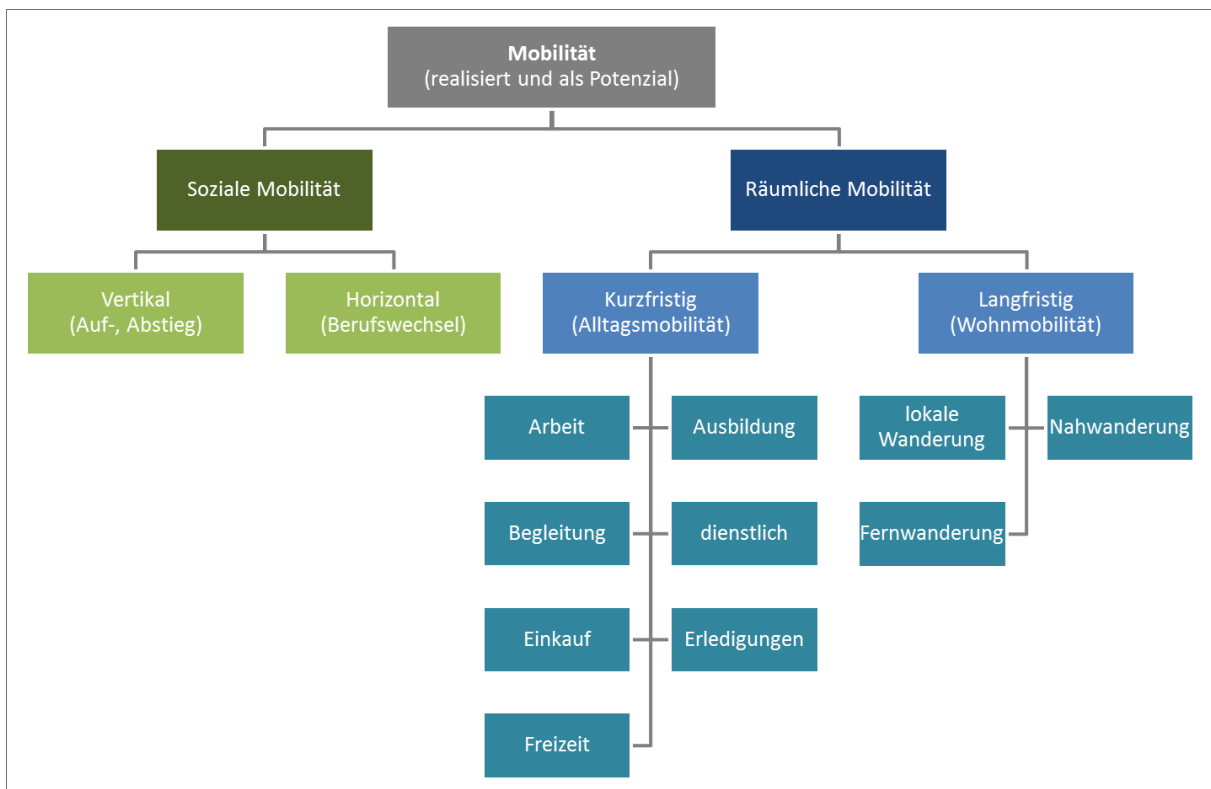


Abbildung 1: Dimensionen des Mobilitätsbegriffs (eigene Darstellung auf Grundlage von Ahrend et al. 2013: 2; Bähr 2010: 247; Gather et al. 2008: 23-25; Hammer und Scheiner 2006: 18-19; infas und DLR 2010: 116-126).

die über Gemeindegrenzen hinweg stattfinden, werden in dieser Arbeit auch Wege, die innerhalb von Gemeindegrenzen stattfinden, als Pendelwege bezeichnet, d.h. es wird keine Abgrenzung zu Arbeitswegen vorgenommen. Neben Arbeitswegen benennen infas und DLR (2010: 116-126) außerdem dienstliche Wege, Ausbildungs-, Einkaufs-, Freizeit- und Erledigungswege sowie Wege zur Begleitung von Personen als so genannte Wegezwecke der Alltagsmobilität (Abbildung 1). Wegezwecke beziehen sich folglich stets auf die Motivation der zurückgelegten Wege sowie auf die Ausübung spezifischer Aktivitäten. Daraus folgend haben verschiedene Wegezwecke Schwerpunkte zu unterschiedlichen Tageszeiten und Wochentagen und ihnen liegen jeweils spezifische Zielorte zu Grunde (infas und DLR 2010: 116).

Bei der in Abbildung 1 ebenfalls dargestellten, der Alltagsmobilität gegenübergestellten Wohnmobilität handelt es sich hingegen um Wanderungen, d.h. um in der Regel langfristige Wohnsitzverlagerungen (Bähr 2010: 240-241). In Anlehnung an Bähr (2010: 247) können diese nach der für Wanderungen zurückgelegten Distanz unterschieden werden in lokale Wanderung (Wohnsitzverlagerung innerhalb einer Gemeinde), Nahwanderung (Wohnsitzverlagerung in eine benachbarte Gemeinde) und Fernwanderung (Wohnsitzverlagerung in größerer Entfernung). Da im weiteren Verlauf dieser Arbeit, wie eingangs dargelegt, Wohnumzüge zwischen Bremen, Hamburg und dem Ruhrgebiet betrachtet werden, stehen insbesondere Fernwanderungen im Fokus der Betrachtung.

Zusammenfassend werden in dieser Arbeit demnach Wechselwirkungen zwischen Alltags- und Wohnmobilität im Allgemeinen sowie Arbeitswegen und Fernwanderungen im Speziellen betrachtet, um insgesamt zu einem besseren Verständnis der Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen beizutragen. Auf die Relevanz der Betrachtung dieser Zusammenhänge sowie den diesbezüglichen Forschungsstand wird im Folgenden näher eingegangen.

## **2.2 Arbeitswege: Bedeutung und Verkehrsmittelnutzung**

Die mobilitäts- und verkehrsbezogene Bedeutung von Arbeitswegen in Deutschland wird zunächst einmal bei der Betrachtung quantitativer Faktoren, wie der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen sowie der Anteile von Arbeitswegen an Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Wegedauer deutlich. Aber auch qualitative Charakteristika von Arbeitswegen, wie deren Funktion im Kontext alltäglicher Mobilität, zeigen deren mobilitäts- und verkehrsbezogene Bedeutung und damit die Relevanz einer fokussierten Betrachtung dieses Wegezwecks im Rahmen dieser Arbeit. So wird in diesem Kapitel zunächst auf die quantitative und qualitative Bedeutung von Arbeitswegen Bezug genommen (Kapitel 2.2.1), um darauf aufbauend einen Überblick über den Forschungsstand zu Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen zu geben (Kapitel 2.2.2)<sup>1</sup>.

### *2.2.1 Die mobilitäts- und verkehrsbezogene Bedeutung von Arbeitswegen in Deutschland*

In Abbildung 2 sind die Anteile der Verkehrsmittel an den insgesamt zurückgelegten Wegen (am Verkehrsaufkommen), d.h. der Modal Split, differenziert nach Wegezwecken dargestellt<sup>2</sup>. Demnach werden laut der von infas und DLR (2010: 121) durchgeführten Studie *Mobilität in Deutschland 2008* (MiD 2008) zum Erreichen des Arbeitsplatzes insgesamt 70% der Wege mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV; Fahrer und Mitfahrer) zurückgelegt. Damit hat der Wegezweck Arbeit den drittgrößten MIV-Anteil aller Wegezwecke – nach dienstlichen Wegen (88% MIV-Anteil) und dem Wegezweck Begleitung (75% MIV-Anteil). Die Anteile der mit dem öffentlichen Personenverkehr (ÖPV) und mit dem Fahrrad zurückgelegten Arbeitswege liegen leicht über dem Durchschnitt, der Fußwegeanteil auf Arbeitswegen liegt deutlich unter dem Durchschnitt aller Wegezwecke. Der überdurchschnittlich hohe MIV-Anteil auf Arbeitswegen ist dabei nach Wingerter (2014: 2) in den vergangenen Jahren relativ konstant geblieben,

---

<sup>1</sup> Da sich die empirischen Auswertungen dieser Arbeit (Kapitel 5 und 6) auf eine Fallstudie in Deutschland beziehen, wird auch im Rahmen dieses Kapitels vornehmlich auf die Situation in Deutschland Bezug genommen.

<sup>2</sup> Bei den dargestellten Verkehrsmittelanteilen handelt es sich um die klassifizierten Hauptverkehrsmittel (infas und DLR 2010: 16-17).



so dass auch „ein Trend weg vom motorisierten Individualverkehr und hin zu umweltfreundlichen Alternativen“ (Wingerter 2014: 2) nicht zu beobachten sei. Er weist diesbezüglich jedoch auch auf deutliche regionale Unterschiede hin. So wird in Ballungsräumen nur von rund 50% der Erwerbstätigen der private Pkw für Arbeitswege genutzt, zu Gunsten einer erhöhten Nutzung des Umweltverbundes (vor allem ÖPNV und Fahrrad) (Wingerter 2014: 4).

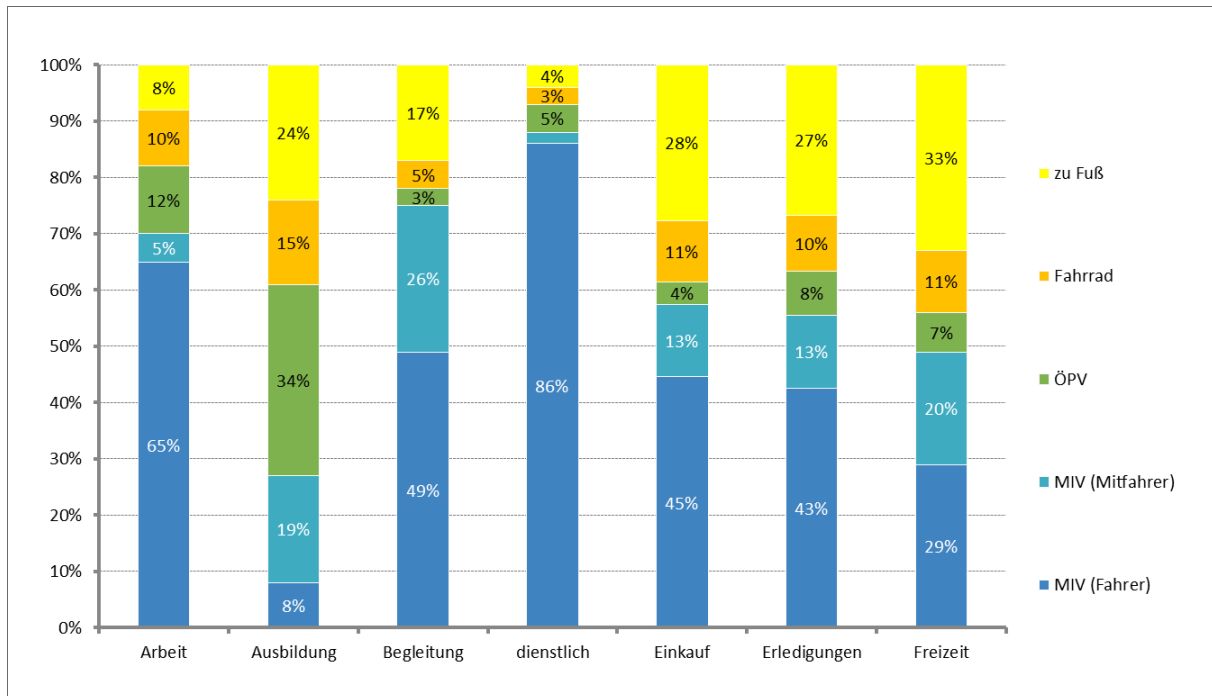


Abbildung 2: Modal Split (Verkehrsaufkommen) nach Wegezwecken (eigene Darstellung nach infas und DLR 2010: 121).

Die mobilitäts- und verkehrsbezogene Bedeutung von Arbeitswegen in Deutschland drückt sich neben dem überdurchschnittlich hohen MIV-Anteil (Abbildung 2) insbesondere auch in den in Tabelle 1 dargestellten Anteilen der Wegezwecke an Verkehrsleistung (Summe zurückgelegter Distanzen) und Wegedauer (Summe aufgewendeter Zeit) aus. Während der Anteil von Arbeitswegen am Verkehrsaufkommen (Summe zurückgelegter Wege) mit 13,7% leicht unter dem Durchschnitt aller Wegezwecke liegt, erreicht der Arbeitswegeanteil an Verkehrsleistung und Wegedauer mit 21,2% bzw. 16,3% deutlich überdurchschnittliche Werte. Lediglich der Wegezweck Freizeit hat an diesen beiden Indikatoren erwartungsgemäß (Zängler 2011) deutlich größere Anteile. Darüber hinaus stellen Prillwitz et al. (2007: 66) zwischen 1998 und 2003, Einig und Pütz (2007: 86) zwischen 1999 und 2004 sowie Guth et al. (2010: 292-293) zwischen 1999 und 2007 eine Verlängerung der durchschnittlichen Distanz zwischen Wohnort und Arbeitsstätte, d.h. der durchschnittlichen Pendeldistanzen, fest. Trotz der festgestellten Verlängerung der Pendeldistanzen lag der Arbeitsplatz im Jahr 2012 jedoch für noch immer 49% der Erwerbstätigen in einem Umkreis von 10 Kilometern zum Wohnort (Wingerter 2014: 1) und damit in einer Entfernung, in der die Nutzung nicht-motorisierter Verkehrsmittel und insbesondere des Fahrrads grundsätzlich als möglich eingestuft werden kann (Ahrens et al. 2013: 7).

Tabelle 1: Anteile der Wegezwecke nach Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Wegedauer  
(eigene Berechnung auf Datengrundlage von infas und DLR 2010).

Wegezweck	Verkehrsaufkommen (n=193.258)	Verkehrsleistung (n=191.595)	Wegedauer (n=182.874)
Arbeit	13,7%	21,2%	16,3%
Ausbildung	6,2%	4,4%	6,2%
Begleitung	8,1%	5,5%	5,8%
dienstlich	6,6%	11,8%	2,4%
Einkauf	20,8%	9,1%	13,5%
Erledigungen	12,2%	8,4%	10,3%
Freizeit	32,4%	39,6%	45,5%

In Bezug auf die Dauer von Arbeitswegen lässt sich festhalten, dass diese zwar zwischen 1996 und 2004 – bei gleichzeitiger Zunahme der Pendeldistanzen – relativ konstant blieb (Statistisches Bundesamt 2005: 58), was zunächst für eine Gültigkeit der *Theorie konstanter Zeitbudgets* spricht (Levinson und Wu 2007; Mokhtarian und Chen 2004). Zwischen 2004 und 2012 kam es jedoch, entgegen der Theorie, zu einer deutlichen Zunahme der Pendeldauer: Pendelten 2004 noch 77% der Personen unter 30 Minuten, waren es 2012 nur noch 70%; gleichzeitig nahm der Anteil der Arbeitswege mit einer Dauer zwischen 30 und 60 Minuten von 18% auf 22% zu (Statistisches Bundesamt 2005: 58; Wingerter 2014: 1-2). Aus diesen Erkenntnissen lässt sich somit eine räumliche und zeitliche Ausweitung von Arbeitswegen schließen, woraus sich wiederum eine erhebliche Bedeutung von Arbeitswegen für die vorhandene Verkehrsinfrastruktur ableiten lässt<sup>3</sup>. So tragen Arbeitswege aufgrund der genannten Charakteristika der überdurchschnittlich hohen MIV-Anteile und hoher, zunehmender Wegedistanzen (Länge und Dauer) quantitativ bedeutend zur Belastung vorhandener Verkehrsinfrastruktur bei.

Die Relevanz der in dieser Arbeit vorgenommenen fokussierten wissenschaftlichen Betrachtung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen wird neben der quantitativen Bedeutung von Pendelwegen im Vergleich zu anderen Wegezwecken auch hinsichtlich der qualitativen Charakteristika dieses Wegezwecks deutlich. Diese manifestieren sich einerseits in ihrer Funktion für die tägliche Mobilität sowie andererseits in der zeitlichen und räumlichen Bündelung von Arbeitswegen. Die Funktion von Arbeitswegen als Rahmen für die alltägliche Mobilität (Cervero und Kockelman 1997: 215-216; Næss 2007: 156; Prillwitz et al. 2007: 64) ergibt sich daraus, dass an Arbeitswege im Kontext von täglichen Wegeketten oftmals unmittelbar andere

<sup>3</sup> Für Untersuchungen zu den vielfältigen Prozessen, die zur Ausweitung von Pendeldistanzen beitragen vgl. u.a. Clark et al. 2003; Einig und Pütz 2007; Kalter 1994; Levinson und Wu 2007; Mokhtarian und Chen 2004; Siedentop 2007; van Wee et al. 2006.

Wegezwecke anschließen. Laut Næss (2007: 156) hat dies zur Folge, dass die für Arbeitswege genutzten Verkehrsmittel auch für unmittelbar anschließende Wegezwecke, wie Einkaufs- und Freizeitwege, genutzt werden. Cervero und Kockelman (1997: 215-216) konnten den Zusammenhang zwischen der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen und der auf anderen Wegezwecken auch für die andere Erklärungsrichtung nachweisen: wird ein Verkehrsmittel für unmittelbar an Arbeitswege anschließende Wegezwecke, wie beispielsweise Einkaufswege, benötigt, wird es auch bereits für den Arbeitsweg genutzt. Unabhängig von der Erklärungsrichtung ist festzuhalten, dass Arbeitswegen aufgrund der oftmaligen Einbettung in Wegeketten wegezweckübergreifend eine zentrale Bedeutung für die alltägliche Verkehrsmittelnutzung zukommt. Die Tatsache der Einbettung von Arbeitswegen in alltägliche Wegeketten und der entsprechenden Übernahme der Verkehrsmittelnutzung gewinnt auch vor dem Hintergrund an Relevanz, dass Berufstätige eine der mobilsten Personengruppen darstellen (infas und DLR 2010: 82), die vergleichsweise viele Wege – auch im Rahmen von Wegeketten – zurücklegen.

Auch hinsichtlich der zeitlichen und räumlichen Konzentration von Arbeitswegen ergibt sich eine deutliche Relevanz dieses Wegezwecks. Diese doppelte Konzentration ergibt sich daraus, dass Arbeitswege zum einen insbesondere werktags zu Tagesrandzeiten zurückgelegt werden (Scharnweber 2012: 259-260). Zum anderen finden Arbeitswege – trotz des in den vergangenen Jahren teils beobachteten Trends einer räumlichen Dekonzentration und Suburbanisierung von Arbeitsplätzen (Siedentop 2007) – nach wie vor insbesondere radial bzw. räumlich konzentriert zu Arbeitsplatzzentren, wie den Kernstädten und Gewerbegebieten von Ballungsräumen, statt (Guth et al. 2010: 286; Hammer und Scheiner 2006: 20-21; Scharnweber 2012: 258). Daraus resultiert eine durch Arbeitswege hervorgerufene zyklische Belastung der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur (Blechsmidt et al. 2014: 5). In Kombination mit den oben genannten quantitativen Charakteristika von Arbeitswegen, wie unter anderem einem überdurchschnittlich hohen MIV-Anteil, führt diese zu einer zyklischen Überlastung der Verkehrsinfrastruktur (Einig und Siedentop 2007: I). So tragen Arbeitswege erheblich zu städtischen Verkehrs- und Umweltproblemen, in Form von unter anderem Staus, Flächenverbrauch, Lärmbelastung, Luftverschmutzung und klimarelevanten Emissionen (Scharnweber 2012: 258-259), bei.

Aus der dargestellten quantitativen und qualitativen Bedeutung von Arbeitswegen für die Alltagsmobilität lässt sich sowohl eine wissenschaftliche als auch eine praktische Relevanz einer in dieser Arbeit vorgenommenen spezifischen Betrachtung von Arbeitswegen ableiten, die zu einem besseren Verständnis der Verkehrsmittelnutzung für diesen Wegezweck und deren Veränderung im Kontext interregionaler Wohnumzüge beitragen soll.

## 2.2.2 Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen

Unter anderem in der in Kapitel 2.2.1 dargestellten Bedeutung von Arbeitswegen liegt es begründet, dass die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen insgesamt als viel beforscht bezeichnet werden kann (vgl. u.a. Antipova et al. 2011; Cervero und Day 2008; Dargay und Hanly 2007; Prillwitz et al. 2007; Schwanen und Mokhtarian 2005; Vanoutrive 2014). Im Folgenden wird daher ein Überblick über Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen gegeben. Es sei darauf hingewiesen, dass es sich hierbei aufgrund der Vielschichtigkeit der Entscheidungsprozesse sowie der multiplen Wechselwirkungen zwischen den Einflussfaktoren, die jeweils zur Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen beitragen, nicht um eine vollständige bzw. abschließende Übersicht der die Verkehrsmittelnutzung beeinflussenden Faktoren handeln kann. Vielmehr wird in diesem Kapitel ein Ausschnitt verschiedener Aspekte beleuchtet, die einen Einfluss auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen sowie deren Veränderung haben können.

In verschiedenen mobilitätsbezogenen Studien wurde die von Ajzen (1991) formulierte *Theory of Planned Behavior*, der die Annahme eines rational entscheidenden Individuums zu Grunde liegt, für die Erklärung alltäglichen Mobilitätsverhaltens operationalisiert (vgl. u.a. Bamberg et al. 2003; Haustein und Hunecke 2007; Heinen et al. 2011). In diesen Studien wird davon ausgegangen, dass individuelle Einstellungen im Zusammenspiel mit der subjektiven Norm (Annahme der Bewertung des Verhaltens im sozialen Umfeld) und der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle (Annahme der subjektiv wahrgenommenen Realisierungschancen) die einem Mobilitätsverhalten vorgelagerte Intention restringieren und beeinflussen (Busch-Geertsema und Lanzendorf 2015: 27; Harms et al. 2007: 740). Die Relevanz der in der *Theory of Planned Behaviour* formulierten Aspekte konnte auch für Arbeitswege inzwischen vielfach nachgewiesen werden (Abrahamse et al. 2009; Gardner und Abraham 2007; Gatersleben und Uzzell 2007; Heinen et al. 2011; Steg 2005). So zeigt Steg (2005) am Beispiel der Autonutzung auf Arbeitswegen, dass – trotzdem für Arbeitswege eine vor allem auf funktionalen Motiven fußende Verkehrsmittelnutzung angenommen werden könne (Steg 2005: 156) – die Autonutzung auch bei diesem Wegezweck, neben funktionalen Motiven, vor allem mit symbolischen und affektiven Motiven zusammenhängt (Steg 2005: 159). Demnach würde der private Pkw für Arbeitswege signifikant häufiger genutzt, wenn Personen aus dem persönlichen Umfeld ebenfalls den Pkw nutzen oder die Nutzung des Pkw als gesellschaftlich angesehener eingestuft wird als die Nutzung anderer Verkehrsmittel (Steg 2005: 157-158). Sie weist jedoch auch darauf hin, dass angenommen werden könne, dass diesen affektiven und symbolischen Motiven bei anderen, we-

niger funktionalen Wegezwecken, wie Freizeit- oder Besuchswegen, eine noch größere Bedeutung zukommt (Steg 2005: 159). Die stärkere Funktionalität der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen wird unter anderem daran deutlich, dass sie nach Limtanakool et al. (2006: 339) stärker als die Verkehrsmittelnutzung auf Freizeitwegen sensibel sei gegenüber der mit verschiedenen Verkehrsmitteln benötigten Zeit (Wegedauer). In ihrer Untersuchung zu den Einflussfaktoren auf das Pendeln mit dem Fahrrad weisen Heinen et al. (2011: 106) nach, dass für die Fahrradnutzung auf kurzen Pendeldistanzen besonders Faktoren wie Zeitersparnis, Komfort und Flexibilität von Bedeutung sind. Dahingegen gewinnen mit zunehmender Pendeldistanz eine grundsätzlich positive Einstellung gegenüber Fahrradfahren im Allgemeinen, die sich bspw. in Form von Umwelt- und Gesundheitsaspekten ausdrückt, für die Nutzung des Fahrrads auf dem Arbeitsweg an Relevanz. Gardner und Abraham (2007: 196-198) stellen fest, dass die Pkw-Nutzung auf Arbeitswegen zwar oftmals mit rationalen Argumenten, wie geringerer Pendelzeit und Pendelkosten, begründet werde, diese jedoch oftmals Fehleinschätzungen in Bezug auf die Gesamtkosten der Autonutzung sowie bezüglich der Pendelzeit mit alternativen Verkehrsmitteln unterlägen. Und Preisendörfer et al. (1999) untersuchten den Zusammenhang zwischen Umweltbewusstsein und Verkehrsmittelnutzung und kamen zu dem Ergebnis, dass individuelle Einstellungen – insbesondere bei häufig wiederkehrenden Wegen – das Mobilitätsverhalten beeinflussen. Vor allem für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen habe das Umweltbewusstsein demnach eine Bedeutung (Preisendörfer et al. 1999: 131).

Neben diesen eher subjektiven Faktoren haben aber auch als objektiv zu bezeichnende Aspekte einen Einfluss auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen (Scheiner und Holz-Rau 2007). Hierunter fallen unter anderem soziodemographische Faktoren, wie z.B. Geschlecht, Alter, Bildungsgrad, Erwerbsstatus, Einkommen sowie die Anzahl Erwachsener und Kinder im Haushalt. Bereits in zahlreichen Studien konnte – wenn auch in teils unterschiedlicher Intensität und Richtung – ein signifikanter Einfluss dieser Aspekte auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen nachgewiesen werden (vgl. u.a. Antipova et al. 2011; Dargay und Hanly 2007; Heinen et al. 2010; Limtanakool et al. 2006; Moudon et al. 2005). Wie im Großteil der genannten Studien, werden die soziodemographischen Variablen auch in den Regressionsmodellen der vorliegenden Arbeit als Kontrollvariablen genutzt (Kapitel 4.2.3).

Darüber hinaus hat auch der Besitz bzw. die Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln bzw. Fahrtberechtigungen als Grundvoraussetzung für deren Nutzung – weshalb sie auch als *mobility tools* bezeichnet werden (Beige und Axhausen 2012: 858) – Auswirkungen auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen. Besonders der Besitz kostenintensiver *mobility tools*, wie der eines Autos oder einer Zeitkarte für den ÖPNV, geht demnach signifikant mit einer Nutzung des

entsprechenden Verkehrsmittels auf dem Arbeitsweg einher (Limtanakool et al. 2006: 335; Scott und Axhausen 2006: 311-312). Hinsichtlich des Fahrradbesitzes konnten positive Zusammenhänge zu dessen Nutzung auf Arbeitswegen bislang nicht nachgewiesen werden, können nach Heinen et al. (2010: 70) jedoch ebenfalls angenommen werden.

Damit in Teilen einhergehend sind auch die mobilitätsbezogenen Angebote, die Beschäftigten teilweise von ihren Arbeitgebern zur Verfügung gestellt werden, für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen relevant. So ist es diesbezüglich beispielsweise von Bedeutung, inwiefern Beschäftigte für den Arbeitsweg auf vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellte Dienstwagen zurückgreifen können (Kingham et al. 2001: 159; Wardman et al. 2007: 345), ob vom Arbeitgeber bezuschusste Zeitkarten für die Nutzung des ÖPNV zur Verfügung gestellt werden (z.B. in Form von Jobtickets) (Scharnweber 2012: 270) oder inwiefern die Anschaffung eines Fahrrads oder Pedelecs vom Arbeitgeber finanziell unterstützt wird (Scharnweber 2012: 268). Insbesondere im Rahmen eines betrieblichen Mobilitätsmanagements (BMM) bieten sich diesbezüglich Potenziale zur unternehmensseitigen Beeinflussung dieser Aspekte und somit der Verkehrsmittelnutzung der Beschäftigten auf dem Weg zur Arbeit (Scharnweber 2012: 264-274). Aber auch weitere, unternehmensseitig bspw. durch ein BMM beeinflussbare Aspekte, wie sonstige verkehrsmittelspezifische Maßnahmen sowie Maßnahmen der Arbeits- und Betriebsorganisation oder im Bereich der Information und Kommunikation, können einen Einfluss auf die Beschäftigtenmobilität haben (Heinen et al. 2013; Scharnweber 2012: 264-274).

Darüber hinaus konnten bereits in zahlreichen Studien signifikante Zusammenhänge zwischen der Wahl des Wohnumfeldes, der Raumstruktur des Wohnumfeldes und der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen, nachgewiesen werden (Cervero und Kockelman 1997; Cervero und Day 2008; Day und Cervero 2010; Heinen et al. 2010; Schwanen und Mokhtarian 2005), die wiederum unter anderem mit den oben genannten Aspekten in Wechselwirkung stehen. Außerdem machen verschiedene Studien darauf aufmerksam, dass so genannte Schlüssel- bzw. Umbruchereignisse in Lebensläufen zu einer Reflexion und Veränderung der Verkehrsmittelnutzung beitragen können (Bamberg 2006; Lanzendorf 2003; 2010; Prillwitz et al. 2006; 2007; Scheiner und Holz-Rau 2013). Im folgenden Kapitel wird daher, unter besonderer Berücksichtigung von Wohnumzügen, auf die Bedeutung von Schlüsselereignissen für eine Reflexion und Veränderung der Verkehrsmittelnutzung eingegangen. Darauf aufbauend werden in Kapitel 3 Raumstrukturen und Präferenzen als Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen und deren Veränderung im Kontext von Wohnumzügen vorgestellt.

### **2.3 Handlungsroutinen und die Bedeutung von Wohnumzügen als Umbruchereignisse in Mobilitätsbiographien**

Um die Bedeutung von Wohnumzügen als Umbruchs- bzw. Schlüsselereignisse in Lebensläufen für das Mobilitätsverhalten (auf Arbeitswegen) nachvollziehen zu können, ist es zunächst entscheidend, das Mobilitätsverhalten unter stabilen Rahmenbedingungen zu verstehen. In diesem Kapitel wird daher eingangs auf den Zusammenhang zwischen unter stabilen Rahmenbedingungen alltäglich wiederholten Wegen und der Ausbildung von Handlungsroutinen eingegangen. Im Anschluss daran wird die Bedeutung von Wohnumzügen für die Reflexion dieser Handlungsroutinen hergeleitet.

Alltägliche Wege sind unter konstanten Rahmenbedingungen geprägt von Wiederholungen, d.h. einer hohen zeitlichen Regelmäßigkeit und räumlichen Stabilität (Rosenbaum 2007: 557). Insbesondere auf den Wegezweck Arbeit ist dies aufgrund der bereits dargestellten zyklischen Wiederholung der Wege zutreffend (Blehschmidt et al. 2014: 5; Prillwitz et al. 2007: 65; Scharnweber 2012: 260). Mit diesen teils jahrelangen Verhaltenswiederholungen geht, wie verschiedentlich gezeigt wurde, die Ausbildung so genannter Handlungsroutinen einher (Gärling und Axhausen 2003; Harms et al. 2007: 744-745). Aufgrund dieser Routinen wird nicht jeden Tag erneut über das für Arbeitswege genutzte Verkehrsmittel nachgedacht. Vielmehr wird diesbezüglich zur Komplexitätsreduktion auf bekannte, als geeignet identifizierte Handlungsmuster zurückgegriffen. So liegt der alltäglichen Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen kein bewusster, reflektierender Entscheidungsprozess mehr zugrunde, weshalb sie als stark routinisiert und habitualisiert, unreflektiert und automatisch charakterisiert werden kann (Gärling und Axhausen 2003: 2; Harms et al. 2007: 744-745; Prillwitz et al. 2007: 64). Im Sinne eines so genannten *general habit* wird die so in Handlungsroutinen verankerte Nutzung bestimmter Verkehrsmittel dann oftmals unabhängig vom Wegezweck oder der Wegedistanz für nahezu alle alltäglichen Wege genutzt (Verplanken et al. 1994: 289). Diese genannten Aspekte deuten auf eine unter stabilen Rahmenbedingungen schwerlich veränderbare Verkehrsmittelnutzung hin (Harms et al. 2007: 744-745).

Bei einer Betrachtung des Mobilitätsverhaltens in der Längsschnittperspektive, wie sie im Rahmen des Konzeptes der Mobilitätsbiographien vorgenommen wird (Lanzendorf 2003; Scheiner 2007), wird jedoch deutlich, dass im Kontext sogenannter Schlüsselereignisse in Lebensläufen, wie beispielsweise Wohnumzügen (Bamberg 2006; Prillwitz et al. 2007; Scheiner 2005; Scheiner und Holz-Rau 2013), der Geburt von Kindern (Lanzendorf 2010), einer veränderten Anzahl Erwachsener im Haushalt (Prillwitz et al. 2006) oder beruflichen Ereignissen, wie z.B. Arbeitsplatzwechseln (Müggenburg und Lanzendorf 2015), eine erhöhte Sensibilität zur Veränderung

des Mobilitätsverhaltens besteht<sup>4</sup>. Die im Kontext von Schlüsselereignissen erhöhte Sensibilität gegenüber Veränderungen resultiert nach Lanzendorf (2003: o.S.) daraus, dass sie auf drei einander nachgeschalteten Ebenen stattfinden, die in Wechselwirkung zueinander stehen können: auf der Lebensstilebene, z.B. demographische und berufliche Veränderungen; auf der Erreichbarkeitsebene, z.B. Wohn- und Arbeitsortveränderungen; auf der Mobilitätsebene, z.B. Veränderungen im Auto- und Zeitkartenbesitz. Aufgrund dieses Potenzials zur Auflösung mobilitätsbezogener Handlungsroutinen werden Schlüsselereignisse auch als *Gelegenheitsfenster* oder *windows of opportunity* (Franke 2001: 174) bezeichnet. Schlüsselereignisse und insbesondere auch Wohnumzüge finden dabei jedoch in der Regel nicht singulär statt, sondern sind meist eingebettet in andere, zeitgleich stattfindende biographische Umbruchereignisse (Müggenburg und Lanzendorf 2015; Prillwitz et al. 2006: 77; 2007: 64). So stellen Einig und Pütz (2007: 77) sowie Kasper und Scheiner (2006: 180-181) beispielsweise für Fernumzüge fest, dass diese insbesondere im Kontext beruflicher Umbruchereignisse stattfinden. Auch diese die Wohnumzüge begleitenden Umbruchereignisse können somit Auswirkungen auf die Reflexion sowie eine etwaige Veränderung der Verkehrsmittelnutzung haben.

Dass Wohnumzüge als Schlüsselereignisse in individuellen Mobilitätsbiographien konzeptualisiert werden können und dazu beitragen können habitualisierte Handlungsroutinen (auf Arbeitswegen) zu reflektieren und signifikant zu verändern, konnte bereits in zahlreichen Studien gezeigt werden (Bamberg 2006; Beckmann et al. 2006; Cervero und Day 2008; Day und Cervero 2010; Handy et al. 2005; Klinger und Lanzendorf 2015; Prillwitz et al. 2006; 2007; Rölle 2005; Scheiner 2005; Scheiner und Holz-Rau 2013). So konnten Kasper und Scheiner (2006: 170) im Rahmen der Studie *StadtLeben* zu Wohnumzügen innerhalb der Region Köln zeigen, dass nur rund die Hälfte der Befragten nach dem Umzug ein Verkehrsmittel ebenso häufig nutzte wie davor. Und Klinger (2014: 151) konnte in seiner Studie zu überregionalen Wohnumzügen sogar bei 60% der Befragten eine Veränderung der Nutzungshäufigkeit eines Verkehrsmittels nachweisen, was er insbesondere auf mit Fernumzügen einhergehende, im Vergleich zu intraregionalen Umzügen, zusätzliche Einflussfaktoren zurückführte. Trotz dieser im Kontext von Wohnumzügen nachweisbaren Verkehrsmittelnutzungsveränderungen konnte ebenfalls bereits vielfach gezeigt werden, dass einer der bedeutendsten Faktoren zur Erklärung des Mobilitätsverhaltens *nach* dem Umzug das Mobilitätsverhalten *vor* dem Umzug ist – ein Zusammenhang der in der Literatur gemeinhin als *state dependence* bezeichnet wird (Beige und Axhausen 2012: 858; Klöckner und Matthies 2012: 794; Prillwitz et al. 2007: 68). Scheiner

---

<sup>4</sup> Für eine Reflexion bisheriger Forschungen in diesem Kontext vgl. Müggenburg et al. 2015.



(2005: 4-5) stellt bzgl. einer Veränderung bzw. Persistenz der Verkehrsmittelnutzung im Anschluss an Wohnumzüge verschiedene Hypothesen zur Erklärung dieser auf. Insbesondere unterscheidet er dabei zwischen der *Adaptionshypothese*, wonach die Umziehenden das Verhalten der ansässigen Bevölkerung übernehmen, sowie der *Sozialisationshypothese*, wonach das Mobilitätsverhalten der Umziehenden im Zielraum das Gleiche ist, wie im Herkunftsraum (Scheiner 2005: 4). In Bezug auf Anpassungsprozesse im Rahmen von Wohnumzügen machen darüber hinaus Kalter (1994) und vor allem Kley (2011) deutlich, dass es sich bei diesen in der Regel nicht um punktuelle Ereignisse handelt, sondern diese vielmehr als mehrstufige Anpassungsprozesse zu konzeptionalisieren sind.

Bei einer Analyse der existierenden Umzugsstudien fällt auf, dass sich, wie auch Klinger und Lanzendorf (2015: o.S.) herausgearbeitet haben, der Großteil der bislang zum Zusammenhang zwischen Wohnumzügen und Mobilitätsverhalten durchgeführten Studien, mit lokalen und nahräumlichen, d.h. intraregionalen Umzügen, beschäftigt hat. Lediglich Klinger (2014) bzw. Klinger und Lanzendorf (2015: o.S.) haben sich in ihrer Studie zur Bedeutung städtischer Mobilitätskulturen (Deffner et al. 2006; Götz und Deffner 2009) (sowie von Raumstrukturelementen und Wohnstandortpräferenzen) für eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens bislang mit Fernumzügen (zwischen Bremen, Hamburg und dem Ruhrgebiet) beschäftigt. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass sie zumindest in Teilen mit den bisherigen Erkenntnissen zur Veränderung der Verkehrsmittelnutzung nach Wohnumzügen innerhalb von Regionen übereinstimmen bzw. die Ergebnisse zu intraregionalen Umzügen teils auch auf Fernumzüge übertragbar sind (Klinger 2014: 151). Der expliziten Betrachtung des Einflusses von Fernwanderungen auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen kommt allerdings insofern eine zentrale Bedeutung zu, als dass mit diesen – trotz des von Kalter (1994: 474-475) sowie Pfaff (2014: 113) beobachteten Trends des Fernpendelns – oftmals eine vollständige Auflösung alltäglicher Bezugsorte, wie z.B. auch Arbeitsstätten, einhergeht (Einig und Pütz 2007: 77), womit sich Fernwanderungen von Umzügen innerhalb von Städten und Regionen unterscheiden (Scheiner 2005: 5). Da aufgrund dieses vollständigen Kontextwechsels alltäglicher Bezugsorte interregionale Wohnumzüge eine andere Qualität als Umbruchereignis in Mobilitätsbiographien aufweisen, als Wohnumzüge innerhalb von Regionen, wird im Rahmen dieser Arbeit in Anlehnung an das Konzept der Mobilitätsbiographien (Lanzendorf 2003) angenommen, dass ihnen auch bezüglich des Potenzials der Veränderung der alltäglichen Verkehrsmittelnutzung eine andere Qualität zukommt, als intraregionalen Wohnumzügen.

Nur wenige Studien beschäftigten sich im Kontext von Wohnumzügen darüber hinaus explizit mit einer aktivitätsspezifischen Betrachtung des Mobilitätsverhaltens auf Arbeitswegen. So haben Cervero und Day (2008) sowie Day und Cervero (2010) am Beispiel des Großraums Shanghai den Zusammenhang zwischen Stadt-Umland-Wanderungen und der Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes, der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen, der Pendeldauer sowie der Mobilitätskosten untersucht. Zu einer wissenschaftlichen Betrachtung des Zusammenhangs zwischen Fernwanderungen und der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen ist es bislang jedoch noch nicht gekommen. Einer aktivitätsspezifisch fokussierten Betrachtung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext von Fernwanderungen kommt jedoch eine erhebliche wissenschaftliche und praktische Relevanz hinsichtlich der Gestaltung nachhaltiger Mobilität zu. So lassen sich aus einem besseren Verständnis des Zusammenhangs zwischen Fernwanderungen als Umbruchereignis und der Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen, bspw. im Rahmen eines (betrieblichen) Mobilitätsmanagements, zielgruppenspezifische Instrumente zur Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens von NeubürgerInnen und neuen Beschäftigten von Unternehmen ableiten. Denkbar sind diesbezüglich unter anderem Neubürgermarketing-Konzepte (Bamberg 2006; Langweg 2012; Rölle 2005) sowie speziell auf neue MitarbeiterInnen zugeschnittene mobilitätsbezogene Informationspakete (Krondorfer 2010: 256; Scharnweber 2012: 257-282).

### **3 Wohnen, Wohnumzüge und Mobilitätsverhalten auf Arbeitswegen: die Bedeutung von Raumstrukturen und Präferenzen**

Um die Einflussfaktoren herauszuarbeiten, die zur Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen nach (interregionalen) Wohnumzügen beitragen, ist es notwendig die Wechselwirkungen zwischen Wohnen, Wohnumzügen und Mobilitätsverhalten auf Arbeitswegen gezielt zu betrachten. Aufgrund der in Kapitel 2.3 dargelegten Tatsache, dass zu überregionalen Wohnumzügen bislang nur wenige Studien vorliegen, wird sich insbesondere auf die Ergebnisse von Studien gestützt, die sich mit Wohnumzügen innerhalb von Regionen beschäftigt haben. Bei einer Betrachtung des Forschungsstandes zu den genannten Wechselwirkungen zwischen Wohnen, Wohnumzügen und Mobilitätsverhalten fällt auf, dass diesbezüglich in der Literatur insbesondere zwei Theoriestränge vorherrschend sind. Auf den ersten Theoriestrang, der sich mit dem Einfluss von Raum- und Siedlungsstrukturen auf die Verkehrsmittelnutzung beschäftigt, wird in Kapitel 3.1 eingegangen. Im zweiten für den Zusammenhang zwischen Wohnen und Mobilitätsverhalten bedeutenden Theoriestrang wird die Relevanz a priori vorhandener Verkehrsmittel- bzw. Wohnstandortpräferenzen für die Wahl des Wohnortes hervorgehoben. Der Bedeutung dieser mobilitätsbezogenen Präferenzen wird sich in Kapitel 3.2 gewidmet.

#### **3.1 Die Bedeutung von Raumstrukturen für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen**

Für die Debatte über den Einfluss von gebauter Umwelt in Form von Raum- und Siedlungsstrukturen auf die Verkehrsmittelnutzung ist das von Cervero und Kockelman (1997) formulierte Konzept *density, diversity, design* (DDD) grundlegend. So konnten sie in ihrer Untersuchung zum Einfluss gebauter Umwelt auf die Verkehrsmittelnutzung auf Alltagswegen zeigen, dass die Koexistenz von hoher Kompaktheit (*density*), funktionaler Mischung von Aktivitätsorten (*diversity*) und fußgänger- und fahrradfreundlicher Stadtraumgestaltung (*design*) die Verkehrsmittelnutzung beeinflussen und zu höheren Nutzungsanteilen und -häufigkeiten des Umweltverbundes – und insbesondere von nicht-motorisierten Verkehrsmitteln (Scheiner 2009: 144) – beitragen kann (Cervero und Kockelman 1997: 217). In verschiedenen daran anschlie-

Benden Studien konnte die Bedeutung dieser Faktoren für die Verkehrsmittelnutzung auf Alltagswegen ebenfalls bestätigt werden (vgl. u.a. Cervero 2002; Cervero und Day 2008; Ewing und Cervero 2010; Krizek 2003)<sup>5</sup>.

Explizit für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen stellen Cervero und Kockelman (1997: 215-218) in ihrer Untersuchung in San Francisco fest, dass bei diesem Wegezweck insbesondere die beiden Faktoren *diversity* und *design* für die Verkehrsmittelnutzung von Relevanz seien. So begünstigten vor allem im Wohnumfeld vorhandene Einkaufsmöglichkeiten die Nutzung des Umweltverbundes auf Arbeitswegen, da dadurch beispielsweise der zu Fuß zurückgelegte Heimweg von der ÖPNV-Station mit der Erledigung von Einkäufen verbunden werden könnte (Cervero und Kockelman 1997: 215-216). Prillwitz et al. (2007: 65) kommen in Bezug auf die Bedeutung des Faktors *density* zu der Erkenntnis, dass unter anderem eine kompakte städtebauliche Gestaltung die auf Arbeitswegen mit dem Auto zurückgelegten Kilometer reduziere. Vanoutrive (2014: 15) zeigt in seiner Studie zum Modal Split auf Arbeitswegen am Beispiel belgischer Städte, dass ein unmittelbarer Zugang zu Autobahnen und Schnellstraßen eine Autonutzung auf Arbeitswegen begünstige, wohingegen eine hohe Bevölkerungs- und Arbeitsplatzdichte sowie eine räumliche Nähe von Wohnort und Arbeitsstätte zu Stationen des ÖPNV mit einer geringeren Autonutzung und höheren Nutzunganteilen des Umweltverbundes auf Arbeitswegen einhergingen. Und Limtanakool et al. (2006: 333-338) weisen für EinwohnerInnen hochverdichteter Gebiete eine geringere Tendenz zur Autonutzung auf Arbeitswegen nach. Auch für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen kommt den raumstrukturellen Faktoren *density*, *diversity* und *design* also eine signifikante Bedeutung zu.

Die konkrete Ausprägung der genannten Faktoren unterscheidet sich jedoch je nach kleinräumiger siedlungsstruktureller Einbettung des Wohnortes erheblich. So sind die die Umweltverbundnutzung begünstigenden Charakteristika einer hohen städtebaulichen sowie Angebots- und Bevölkerungsdichte, einer funktionalen Mischung und einer fußgänger- und fahrradfreundlichen Gestaltung in der Regel insbesondere in zentrumsnahen Stadtteilen und weniger im suburbanen Raum zu finden (Gather et al. 2008: 144; Næss 2007: 165). Speziell für Arbeitswege kommen so auch verschiedene Studien zu der Erkenntnis, dass zentrumsnahe Wohnorte eine überdurchschnittliche Nutzung des ÖPNV und nicht-motorisierter Verkehrsmittel sowie eine Abnahme der Autonutzung begünstigen, ein suburbaner Wohnort hingegen zu einer überdurchschnittlichen Pkw-Nutzung auf Arbeitswegen beiträgt (Bagley und Mokhtarian 2002: 292-293; Miller und Ibrahim 1998: 18; Næss 2007: 156; Vanoutrive 2014: 1). So kommt Næss (2007:

---

<sup>5</sup> Für eine Übersicht über in diesem Kontext durchgeführte Untersuchungen vgl. Heinen et al. (2010: 61-66); Klingner (2014: 65-71).

156) in seiner in Kopenhagen durchgeführten Studie zu dem Schluss: „*we find a clear tendency to higher shares of car commuting and lower shares of journeys to work by non-motorized modes, the further away from downtown [...] the residence is located*“. Ähnlich zeigen Miller und Ibrahim (1998: 18) zum Pendeln in der Region Toronto, dass die für das Erreichen des Arbeitsplatzes im Auto zurückgelegte Distanz zunimmt, je weiter entfernt vom Stadtzentrum sich der Wohnort befindet. Und Bagley und Mokhtarian (2002: 292-293) weisen in Bezug auf die abnehmende Nutzung nicht-motorisierter Verkehrsmittel und die zunehmende Nutzung des Autos zu ähnlichen Erkenntnissen kommend darauf hin, dass bei Vorhandensein schienengebundener Verkehrsmittel im suburbanen Raum auch die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel ansteigen könne. Daraus ist zu schließen, dass die siedlungsstrukturelle Einbettung des Wohnumfeldes als Indikator für die Faktoren *density*, *diversity* und *design* eine entscheidende Bedeutung für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen hat.

Der Zusammenhang zwischen raumstruktureller Einbettung und Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen zeigt sich auch im Kontext intraregionaler Wohnumzüge. So ist insbesondere nach Wohnumzügen, die mit einer Veränderung des raumstrukturellen Umfelds einhergehen, eine Veränderung der Verkehrsmittelnutzung zu beobachten (Kasper und Scheiner 2006: 171). Begründet liegt dies unter anderem darin, dass vor allem das raumstrukturelle Umfeld wechselnde Personen oftmals zu Anpassungsleistungen an das neue Umfeld gezwungen sind, die sich unter anderem in Verhaltensänderungen bezüglich der Verkehrsmittelnutzung manifestieren können (Menzl 2006: 448). Auffällig ist, dass der Zusammenhang zwischen einer veränderten kleinräumigen Einbettung und einer veränderten Verkehrsmittelnutzung bislang seltener explizit bezogen auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen untersucht wurde. Eine Ausnahme stellen dabei Cervero und Day (2008: 322) dar. Sie zeigen für Randwanderungen im Großraum Shanghai, dass vor allem ein Umzug in die räumliche Nähe von Stationen des regionalen Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) einen Umstieg auf die Nutzung des ÖPNV auf Arbeitswegen begünstigt, wodurch die ansonsten nach Stadt-Umland-Wanderungen zu beobachtende Zunahme der Autonutzung auf dem Arbeitsweg abgeschwächt werden könne. Darüber hinaus existieren zahlreiche wegezweckübergreifende Umzugsstudien (vgl. u.a. Beckmann et al. 2006; Krizek 2003; Scheiner 2005; Scheiner und Holz-Rau 2013). Scheiner und Holz-Rau (2013: 453-454) können für die Region Köln zeigen, dass es nach einer Stadt-Umland-Wanderung zu einer Zunahme von Pkw-Besitz und -Nutzung zulasten des Umweltverbundes kommt, nach einer Umland-Stadt-Wanderung hingegen zu einer Zunahme der Nutzung des Umweltverbundes zulasten des Pkw. Letztere falle jedoch nach Scheiner (2005: 7) aufgrund der „*Unumkehrbarkeit der individuellen Motorisierung*“ geringer aus. Und auch nach Adam et

al. (2008: 403) kommt es nach Stadt-Umland-Wanderungen zu einer zunehmenden Autonutzung, insbesondere durch Wechsel vom ÖPNV. Sie weisen jedoch auch auf das diesbezügliche Potenzial einer räumlichen Nähe zu Achsen des SPNV und Schnellbuslinien hin. Prillwitz et al. (2006: 76) zeigen darüber hinaus auch einen signifikanten Einfluss von Stadt-Stadt-Wanderungen auf die Reduktion von Pkw-Besitz und Pkw-Nutzung. Daraus ist zu schließen, dass die nach intraregionalen Wohnumzügen oftmals veränderte siedlungsstrukturelle Einbettung einen signifikanten Einfluss auf eine Veränderung der Verkehrsmittelnutzung hat.

Die kleinräumige Einbettung des Wohnortes bzw. die Veränderung dessen im Kontext von Wohnumzügen hat jedoch nicht nur Auswirkungen auf die Verkehrsmittelnutzung, sondern auch auf die für Arbeitswege zurückgelegten Distanzen. So konnten unter anderem Bagley und Mokhtarian (2002: 292) für San Francisco, Næss (2007: 151-153) für Kopenhagen sowie Cervero und Day (2008: 318-319) für Shanghai zeigen, dass Pendeldistanzen desto mehr zunehmen, je weiter der Wohnort vom Stadtzentrum entfernt ist. Gleiches konnten auch Prillwitz et al. (2007: 68) für die Auswirkungen von Wohnumzügen auf Pendeldistanzen nachweisen: „*Residential moves from a regional core to a noncore area [...] tend to increase commute distances*“. Und Einig und Pütz (2007: 77, 89) weisen grundsätzlich zwar eine Zunahme von Arbeitswegen nach, die vom Zentrum in den suburbanen Raum stattfinden. Insgesamt stellen sie aber ebenfalls eine Vergrößerung der Pendeldistanzen nach Stadt-Umland-Wanderungen fest. Dies zeigt zum einen, dass sich trotz der teils beobachteten Arbeitsplatzsuburbanisierung (Kapitel 2.2.1; Siedentop 2007) ein Großteil der Arbeitsplätze nach wie vor in den Kernstädten von Agglomerationsräumen befindet (Guth et al. 2010: 286; Hammer und Scheiner 2006: 20-21; Næss 2007: 152). Zum anderen kann die Verlängerung der Pendeldistanzen nach Wohnumzügen an den Stadtrand so interpretiert werden, dass im Kontext dessen Arbeitsplätze im Stadtzentrum (zumindest mittelfristig) scheinbar oftmals beibehalten werden (Einig und Pütz 2007: 77; Scheiner 2005: 5-6). So kommt es zu einem Aufrechterhalten der Kernstadtorientierung und entsprechend zu einer räumlichen, aber auch zeitlichen Verlängerung alltäglicher Arbeitswege. Mit dieser räumlichen und zeitlichen Verlängerung der Arbeitswege wiederum gehen auch Einflüsse auf die für Arbeitswege genutzten Verkehrsmittel einher. Insbesondere kommt es dabei zu einer Zunahme der Autonutzung auf Pendelwegen – zulasten der Nutzung des Umweltverbundes (Cervero und Kockelman 1997: 216-217; Cervero und Duncan 2008: 18; Frick und Grimm 2014: 16). Allerdings zeigen Limtanakool et al. (2006: 336-338) für Pendeldistanzen von über 50 Kilometern auch Potenziale zur Erhöhung der ÖV-Nutzung auf. So nehme zum einen die Wahrscheinlichkeit auch längere Arbeitswege mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückzulegen desto mehr zu, je geringer sich der zeitliche Mehraufwand für das Pendeln mit dem

ÖV gegenüber dem Pendeln mit dem Auto gestalte (Limtanakool et al. 2006: 337). Außerdem begünstige eine räumliche Nähe des Wohnstandortes zu einer Station des schienengebundenen Personenverkehrs ein Fernpendeln mit öffentlichen Verkehrsmitteln (Limtanakool et al. 2006: 338). Dass die Nutzung nicht-motorisierter Verkehrsmittel auf Arbeitswegen bei einer Verlängerung der Pendeldistanzen abnimmt, liegt vor allem in der verschiedentlich nachgewiesenen hohen Distanzsensibilität dieser Verkehrsmittel begründet (Heinen et al. 2010: 62; Heinen et al. 2013: 34; Næss 2007: 160). So wird z.B. das Fahrrad in der Regel nur für Pendelstrecken von bis zu 10 Kilometern genutzt (Ahrens et al. 2013: 7).

Die Darstellungen dieses Kapitels zeigen, dass raumstrukturelle Aspekte, wie die kleinräumige siedlungsstrukturelle Einbettung des Wohnumfeldes oder die Pendeldistanz, für eine Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext von Wohnumzügen relevant sind. Darüber hinaus verdeutlichen die Ausführungen das vermeintliche Potenzial einer *Reurbanisierung* des Wohnens für eine nachhaltigere Gestaltung von Alltagsmobilität im Allgemeinen und Arbeitsmobilität im Speziellen (Adam et al. 2008; Bruns 2015: 29-39; Siedentop 2008). So schließen Vertreter der Raumstrukturdebatte aus den Erkenntnissen, dass lediglich durch die bauliche Umsetzung entsprechender stadt- und verkehrsplanerischer Leitbilder, wie des Leitbildes der *Kompakten Stadt* oder der *Stadt der kurzen Wege* (Gather et al. 2008: 141-142), die alltägliche Verkehrsmittelnutzung (auf Arbeitswegen) beeinflusst, verändert und durch eine Verlagerung auf den Umweltverbund ökologisch nachhaltiger gestaltet werden könne (vgl. u.a. Cao 2014: 1; Cervero und Kockelman 1997; Næss 2007: 164-165). Mit diesen Erkenntnissen wird somit die wissenschaftliche Legitimation für die Umsetzung so genannter *harter* verkehrsplanerischer Instrumente, wie der baulichen Gestaltung von Verkehrsinfrastruktur, geliefert, die durch angebotsseitige Veränderungen die Verkehrsmittelnutzung zu beeinflussen versuchen. Nicht berücksichtigt werden dabei jedoch offenkundig Aspekte der Mobilitätsnachfrage, die insbesondere auch aus *weichen* bzw. *subjektiven* Faktoren, wie Lebensstilen oder Verkehrsmittel- und Wohnstandortpräferenzen, resultieren.

### **3.2 Die Bedeutung von Präferenzen für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen**

Wie in Kapitel 3.1 dargestellt wurde, hat die kleinräumige siedlungsstrukturelle Einbettung des Wohnumfeldes – auch im Kontext von Wohnumzügen – evidente Einflüsse auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen. Vernachlässigt wird bei diesen Überlegungen zum Zusammenhang zwischen Wohnen und alltäglichem Mobilitätsverhalten allerdings die inzwischen

zahlreich nachgewiesene Bedeutung von a priori vorhandenen Präferenzen für die der kleinräumigen Einbettung vorgelagerte Wahl des Wohnumfeldes (Bohte et al. 2009; van Wee 2009). Gemäß des Konzeptes der *residential self-selection* (Cao et al. 2007; Cao 2014; Scheiner 2014; Schwanen und Mokhtarian 2005; van Wee 2009) bzw. der *residenziellen Selbstselektion* (Bruns 2015; Scheiner 2009) haben mobilitätsbezogene Präferenzen jedoch insofern eine Bedeutung für die Wahl des Wohnumfeldes, als dass dieses unter anderem so selektiert wird, dass das bereits im Vorhinein präferierte und den Mobilitätsbedürfnissen entsprechende Verkehrsmittel möglichst optimal genutzt werden kann (Cao 2014: 1; van Wee 2009). Daraus ergeben sich Einflüsse von individuellen, in Mobilitätsbiographien sozialisierten Verkehrsmittelpräferenzen auf Wohnstandortpräferenzen und somit auf die Wahl des Wohnumfeldes. Daraus wiederum resultieren Implikationen für die alltägliche Verkehrsmittelnutzung (auf Arbeitswegen) (Cao et al. 2007; Scheiner 2005: 15; Schwanen und Mokhtarian 2005)<sup>6</sup>.

Zu den Wechselwirkungen zwischen Wohnumfeld, Präferenzen und der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen stellen Schwanen und Mokhtarian (2005: 96-97) in ihrer in San Francisco durchgeführten Studie fest, dass neben der bereits dargestellten Bedeutung der kleinräumigen siedlungsstrukturellen Einbettung des Wohnumfeldes (Kapitel 3.1) auch individuelle Verkehrsmittelpräferenzen für die Verkehrsmittelnutzung bedeutend sind. So zeigen sie zwar zum einen, dass die Nutzung des privaten Pkw auf Arbeitswegen bei StädterInnen signifikant niedriger ist als bei Suburbaniten, was zunächst einmal für die Bedeutung der raumstrukturellen Einbettung spricht. Allerdings konnten sie auch nachweisen, dass StädterInnen mit einer Präferenz zum Wohnen im suburbanen Raum signifikant häufiger das Auto auf Arbeitswegen nutzen als *zufriedene* StädterInnen; Suburbaniten mit einer Präferenz zum Wohnen in der Stadt nutzten hingegen seltener das Auto auf Arbeitswegen als *zufriedene* Suburbaniten (Schwanen und Mokhtarian 2005: 91-93). Cervero und Duncan (2008: 26) stellen in ihrer ebenfalls in San Francisco durchgeführten Studie fest, dass sich bei Personen mit einer Präferenz zum Wohnen in der räumlichen Nähe von Stationen des ÖPNV die Wahrscheinlichkeit zur Nutzung des ÖPNV auf Arbeitswegen signifikant erhöht. So ist festzuhalten, dass die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen vor allem auch aus individuellen Verkehrsmittelpräferenzen resultiert, die sich in Wohnstandortpräferenzen sowie der Wahl des Wohnstandortes manifestieren.

Auch im Kontext von intraregionalen Zentrums- bzw. Randwanderungen wird die Bedeutung von Verkehrsmittelpräferenzen für die Wahl des konkreten Wohnumfeldes deutlich. Festzuhalten ist dabei jedoch, dass dieser Zusammenhang zwischen Verkehrsmittelpräferenzen und

---

<sup>6</sup> Für eine Übersicht über in diesem Kontext durchgeführte Untersuchungen vgl. Klinger (2014: 65-71); Bohte et al. (2009); Cao et al. (2009).



Wohnumzügen – ebenso wie bei raumstrukturellen Faktoren (Kapitel 3.1) – vor allem wegezweckunspezifisch betrachtet wurde. Wegezweckübergreifend kann Scheiner (2005: 9-10) einhergehend mit den Darstellungen in Kapitel 3.1 zeigen, dass der Pkw-Besitz von Randwanderern nach dem Umzug signifikant zunimmt, wohingegen der von Stadtwanderern signifikant abnimmt. Gleichzeitig weist er jedoch nach, dass Randwanderer schon vor dem Umzug deutlich höhere Pkw-Besitzquoten hatten als sesshafte StädterInnen; Stadtwanderer wiederum hatten vor dem Umzug eine geringere Pkw-Ausstattung als sesshafte Suburbaniten (Scheiner 2005: 12). Gleiches konnten Kasper und Scheiner (2006: 168-169) für den ÖPNV-Zeitkartenbesitz nachweisen: Personen, die bereits vor einem Umzug einen geringen Zeitkartenbesitz hatten, ziehen bevorzugt an den Stadtrand. Dies zeigt, dass Personen schon vor dem Umzug in ein neues Wohnumfeld eine spezifische Verkehrsmittelnutzung bzw. eine diesbezügliche Präferenz aufweisen. Im Kontext von Wohnumzügen wird dann gezielt versucht ein Wohnumfeld zu selektieren, welches möglichst optimal zu den individuellen Mobilitätsbedürfnissen und -präferenzen passt (Scheiner 2005: 15). Nach Klinger (2014: 65-66) sind Veränderungen des Mobilitätsverhaltens nach Wohnumzügen daher *„Folge der Umsetzung von mobilitätsbezogenen Präferenzen, die latent auch schon am alten Wohnort vorhanden waren, dort aber etwa aufgrund von Erreichbarkeitsdefiziten nicht vollständig realisiert werden konnten“*. Im Einklang mit Schwanen und Mokhtarian (2005) lässt sich demnach festhalten, dass die (im Kontext von Wohnumzügen veränderte) siedlungsstrukturelle Einbettung des Wohnumfeldes zwar die Verkehrsmittelnutzung beeinflusst. Jedoch resultiert diese kleinräumige Einbettung bzw. die Veränderung dieser im Kontext von Wohnumzügen, unter anderem aus a priori vorhandenen mobilitätsbezogenen Präferenzen, die die Selektionsprozesse der Wohnstandortwahl und damit letztlich auch die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen beeinflussen (Schwanen und Mokhtarian 2005: 97). Diese Überlagerung raumstruktur- und präferenzbezogener Prozesse bei der Verkehrsmittelnutzung wurde unter anderem auch von Cao et al. (2009) sowie Mokhtarian und Cao (2008) nachgewiesen.

A priori vorhandene Verkehrsmittelpräferenzen sind jedoch nicht nur ausschlaggebend für die Selektion des Wohnumfeldes und dessen raumstrukturelle Einbettung. Vielmehr resultiert aus diesen von Präferenzen geleiteten Wohnstandortentscheidungen indirekt auch die Distanz (Weglänge und -dauer) von Arbeitswegen, welche wiederum einen Einfluss auf die Verkehrsmittelnutzung hat (Kapitel 3.1). Gleichzeitig haben individuelle Präferenzen hinsichtlich Arbeitswegdistanzen gemäß der so genannten *Co-Location-Hypothese* (Einig und Pütz 2007: 74-77; Siedentop 2007) sowie insbesondere gemäß der *Pendeltoleranztheorie* (Clark et al. 2003; Einig und Pütz 2007: 77-78; Levinson und Wu 2007: 176) aber auch einen unmittelbaren Einfluss auf die Wahlentscheidungen von Wohnorten (und Arbeitsstätten) und somit auf die Distanz von

Arbeitswegen. Während die *Co-Location-Hypothese* aus der Perspektive rationalen Handelns annimmt, dass die Wohnstandortwahl auf eine Minimierung der Pendelkosten (v.a. Pendelzeit) ausgerichtet ist (Einig und Pütz 2007: 74), basiert die *Pendeltoleranztheorie* auf der Annahme so genannter persönlicher Pendeltoleranzschwellen. Demnach wird in der Regel eine Wohnort-Arbeitsplatz-Konstellation präferiert, die eine Pendeldauer zwischen 30 und 45 Minuten pro Weg gewährleistet (Clark et al. 2003: 200; Einig und Pütz 2007: 77). Unter anderem nach Kalter (1994: 474-475), Levinson und Wu (2007: 171) sowie Prillwitz et al. (2007: 66) kommt es jedoch verstärkt zu einer Ausweitung dieser individuellen Toleranzschwellen. Diese Ausweitung drückt sich in einer empirisch nachweisbaren Zunahme der durchschnittlichen Pendeldistanzen (Wegelänge und -dauer) aus (Kapitel 2.2.1) und resultiert daraus, dass Fernpendeln vermehrt als Alternative zu Wohnumzügen angesehen wird (Kalter 1994: 474-475; Pfaff 2014: 113). Wie verschiedentlich gezeigt wurde, gehen mit dieser Verlängerung der Pendeldistanzen wiederum Auswirkungen auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen einher (Cervero und Kockelman 1997: 216-217; Frick und Grimm 2014: 16; Heinen et al. 2013: 34; Kapitel 3.1). Wird sich jedoch für einen Wohnumzug entschieden, wird im Kontext dessen, insbesondere von Personen, die explizit eine gute Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes präferieren oder vor dem Wohnumzug überdurchschnittlich lange Pendeldistanzen zurückgelegt haben, oftmals versucht Pendeldistanzen zu minimieren (Clark et al. 2003: 218; Scheiner 2009: 134) – womit wiederum entsprechende Auswirkungen auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen einhergehen dürften. So ist festzuhalten, dass neben der Bedeutung von Verkehrsmittelpräferenzen, auch Präferenzen in Bezug auf Arbeitswegdistanzen für die Wohnstandortwahl und daraus folgend für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen und ggf. deren Veränderung im Kontext von Wohnumzügen eine Bedeutung haben.

Festzuhalten ist ebenfalls, dass nicht nur Präferenzen hinsichtlich der Verkehrsmittelnutzung sowie der räumlichen Nähe zum Arbeitsplatz die Wohnstandortwahl beeinflussen, sondern ebenfalls Kriterien, wie z.B. die soziale Zusammensetzung des Wohnumfeldes, die Nähe zu anderen Aktivitätsorten sowie Wohnungspreise und -charakteristika, für die Wohnstandortwahl entscheidend sind (Adam et al. 2008; Molin und Timmermans 2003: 5-6; Næss 2007: 165; Siedentop 2007: 122). Auf die Bedeutung dieser Aspekte für das Mobilitätsverhalten auf Arbeitswegen kann im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht näher eingegangen werden.

### 3.3 Zwischenfazit und Ableitung von Forschungsfragen

In den vorangegangenen Kapiteln konnte zum einen herausgearbeitet werden, dass aufgrund der Bedeutung sowie der spezifischen Charakteristika von Arbeitswegen einer fokussierten Betrachtung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen eine deutliche wissenschaftliche und praktische Relevanz zukommt (Kapitel 2.2). Gleichzeitig wurde gezeigt, dass Wohnumzüge als so genannte Schlüsselereignisse in Mobilitätsbiographien dazu beitragen können über Jahre hinweg routinisiert stattfindende Verhaltensroutinen zu reflektieren, aufzubrechen und zu verändern (Kapitel 2.3). Daran anschließend wurde in den Kapiteln 3.1 und 3.2 gezeigt, dass für die beiden in der Mobilitätsforschung vorherrschenden Theoriestränge zur Erklärung des Zusammenhangs zwischen Wohnen und Mobilitätsverhalten – Raumstrukturen und Präferenzen – im Kontext intraregionaler Wohnumzüge eine Bedeutung nachweisbar ist und sie die alltägliche Verkehrsmittelnutzung wechselseitig beeinflussen.

Bei einer Betrachtung bisheriger Studien zum Zusammenhang zwischen Wohnumzügen und Mobilitätsverhalten sowie der Bedeutung von Raumstrukturen und Präferenzen im Kontext dessen, ist jedoch auffällig, dass sich – mit Ausnahme von Klinger (2014) bzw. Klinger und Lanzendorf (2015) – nahezu alle Untersuchungen mit Wohnumzügen innerhalb von Regionen beschäftigt haben. Gleichzeitig wurde die Bedeutung von Raumstrukturen und Präferenzen im Kontext von Wohnumzügen – auch bei Klinger (2014) bzw. Klinger und Lanzendorf (2015) – vor allem wegezzweckübergreifend, d.h. aktivitätsunspezifisch, und nicht explizit bezogen auf Arbeitswege, untersucht. In den Kapiteln 2.2 und 2.3 wurde jedoch dargelegt, dass einem wissenschaftlich fundierten Verständnis des Zusammenhangs zwischen interregionalen Wohnumzügen und einer Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen, unter anderem aufgrund der dargestellten mobilitäts- und verkehrsbezogenen Relevanz von Arbeitswegen in Deutschland, eine deutliche verkehrspolitische und -planerische Bedeutung hinsichtlich der Gestaltung einer effizienten und ökologisch nachhaltigen Mobilität zukommt. Auf Grundlage des dargestellten Forschungsbedarfs einer Betrachtung der Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext interregionaler Wohnumzüge sowie einer Analyse der Bedeutung von Raumstrukturen und Präferenzen in diesem Kontext, ergeben sich folgende Forschungsfragen:

1. *Inwiefern kommt es im Kontext interregionaler Wohnumzüge zu einer signifikanten Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen?*

Im Rahmen dessen wird zum einen untersucht, inwiefern sich die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen nach Wohnumzügen signifikant verändert hat und interregionale Wohnumzüge entsprechend als Umbruchereignis in Mobilitätsbiographien zu konzeptionalisieren sind. Zum

anderen wird untersucht, wie sich diese vermeintlichen Veränderungen gestalten. Dabei liegt der Fokus darauf, inwiefern es im Kontext von Wohnumzügen zu einer Anpassung des Mobilitätsverhaltens an neue mobilitätsbezogene Rahmenbedingungen oder alternativ zu einer Übernahme der an vorigen Wohnorten sozialisierten Handlungsroutinen gekommen ist. Hinsichtlich der an den Zielstädten jeweils vorherrschenden mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen wird sich auf die Ergebnisse von Klinger (2014: 72-89) bzw. Klinger et al. (2013) zur Klassifizierung der Städte anhand des Konzepts städtischer Mobilitätskulturen bezogen (Deffner et al. 2006; Götz und Deffner 2009; Kapitel 4.1). Dabei werden die Hypothesen aufgestellt, dass es nach Wohnumzügen zum einen zu einer signifikanten Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen sowie zum anderen zu einer Anpassung an die jeweils vorherrschenden mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen kommt. Die Ergebnisse werden in Kapitel 5 dargestellt.

## *2. Welche Bedeutung haben Raumstrukturen und Präferenzen für eine Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext interregionaler Wohnumzüge?*

Angelehnt an die in den Kapiteln 3.1 und 3.2 vorgestellten Erkenntnisse zur Bedeutung von Raumstrukturen (in Form von kleinräumiger siedlungsstruktureller Einbettung und Pendeldistanzen) und mobilitätsbezogenen Präferenzen (in Form von Verkehrsmittel- sowie Distanzpräferenzen) für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen wird mittels Regressionsmodellen untersucht, welche Erklärungskraft Raumstrukturen und Präferenzen auch für die nach interregionalen Wohnumzügen veränderte Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen haben. Dabei wird zum einen, in Anlehnung an die Erkenntnisse von Klinger (2014) sowie Klinger und Lanzendorf (2015), die Hypothese aufgestellt, dass Raumstrukturen und Präferenzen auch im Kontext interregionaler Wohnumzüge eine Bedeutung für eine veränderte Verkehrsmittelnutzung (auf Arbeitswegen) haben. Aufgrund der in Kapitel 2.2 herausgearbeiteten spezifischen Charakteristika von Arbeitswegen wird darüber hinaus die Hypothese aufgestellt, dass sich die Faktoren, die eine veränderte Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen erklären, in Teilen von denen für die wegezweckübergreifende Verkehrsmittelnutzung unterscheiden. Die Ergebnisse der multivariaten Regressionsmodelle werden in Kapitel 6 dargestellt.

## 4 Konzeptioneller Hintergrund und methodisches Vorgehen

Die in den Kapiteln 5 und 6 dargestellten empirischen Untersuchungen basieren auf den von Klinger (2014) im Rahmen seiner Dissertation erhobenen Daten zu Wohnumzügen zwischen Bremen, Hamburg und dem Ruhrgebiet. Um die konzeptionellen und empirischen Hintergründe der vorliegenden Arbeit nachvollziehen zu können, wird daher in diesem Kapitel zunächst auf den konzeptionellen Hintergrund sowie die Auswahl der Untersuchungsstädte und das empirische Vorgehen von Klinger (2014) eingegangen. Im Anschluss daran werden das eigene methodische Vorgehen in Bezug auf die in dieser Arbeit erfolgte Datenaufbereitung und -auswertung sowie die angewendeten statistischen Tests und Modelle detailliert dargelegt.

### 4.1 Konzeptioneller und empirischer Hintergrund der Arbeit

Als konzeptionelle Grundlage der Arbeit von Klinger (2014) (vgl. auch Klinger et al. 2013; Klinger und Lanzendorf 2015) diente das Konzept städtischer Mobilitätskulturen (Deffner et al. 2006; Götz und Deffner 2009). Dieses fußt unter anderem auf der empirischen Erkenntnis, dass zwischen verschiedenen Städten teils große mobilitätsbezogene Unterschiede, wie beispielsweise bezüglich des Modal Splits, vorhanden sind (EPOMM 2015; Vanoutrive 2014), welche sich jedoch mit ausschließlich subjektiven (z.B. Lebensstilmuster, Präferenzen) oder objektiven (z.B. Raumstrukturen, Soziodemographie, Topographie) Erklärungsmodellen nicht ausreichend ergründen lassen (Klinger et al. 2013: 20; Scheiner und Holz-Rau 2007: 509). Die wechselseitige Beeinflussung objektiver und subjektiver Faktoren zur Erklärung alltäglichen Mobilitätsverhaltens integrativ zusammendenkend wird im Rahmen des Konzepts städtischer Mobilitätskulturen angenommen, dass die empirisch erfassbaren mobilitätsbezogenen Unterschiede zwischen Städten aus jeweils unterschiedlichen Mobilitätskulturen der jeweiligen Städte resultieren. Grundlegend für diese Annahme ist dabei nach Klinger (2014: 31), dass Mobilitätsverhaltensmuster nicht nur auf der „*individuellen Ebene wirksam sind, sondern auch als kollektive Dispositionen das Mobilitätsverhalten einer Stadt prägen*“. Mobilitätskulturen schließen dabei „*die Infrastruktur- und Raumgestaltung ebenso ein wie Leitbilder und verkehrspolitische Diskurse, das Verhalten der Verkehrsteilnehmer und die dahinter stehenden Mobilitäts- und Lebensstilorientierungen*“ (Deffner et al. 2006: 16).

Aufbauend auf der Erkenntnis stadtspezifisch unterschiedlich ausgeprägter Mobilitätskulturen ist Klinger (2014: 2) der Forschungsfrage nachgegangen „*inwieweit der mit einem Wohnumzug einhergehende Wechsel zwischen städtischen Mobilitätskulturen, also etwa von einem autoorientierten Umfeld in eine fahrradfreundliche Stadt, das Mobilitätsverhalten beeinflusst*“. Zur

Beantwortung der Forschungsfrage wurden von Klinger (2014: 72-89) im ersten Schritt Städtegruppen mit untereinander vergleichbaren und gegeneinander kontrastierenden Mobilitätskulturen identifiziert. Hierzu wurde der Ansatz städtischer Mobilitätskulturen so operationalisiert, dass den Analysekatégorien des Ansatzes (Götz und Deffner 2009: 44-49) insgesamt 23 sowohl subjektive, als auch objektive Indikatoren zugeordnet wurden (Klinger et al. 2013: 22; Klinger 2014: 73-81). Anschließend wurden die 44 untersuchten deutschen Großstädte (Klinger 2014: 75) mittels einer Clusteranalyse zu insgesamt sechs Städtegruppen zusammengefasst: Fahrradstädte, ÖPNV-Metropolen, ÖPNV-Städte, autoorientierte Städte, ÖPNV-Städte mit multimodalem Potenzial, Fußgängerstädte mit multimodalem Potenzial (Klinger 2014: 84-89). Mittels einer standardisierten Personenbefragung wurde im zweiten Teil der Arbeit von Klinger (2014: 90-173) die Veränderung des Mobilitätsverhaltens nach Wohnumzügen zwischen zwei kontrastierenden Mobilitätskulturen untersucht und diesbezügliche Ursachen identifiziert. Der Fragebogen umfasste folgende Themenblöcke: Rahmenbedingungen und Motivlagen der Wohnortwechsels, Mobilitätsverhalten (unmittelbar) vor und nach dem Umzug, Vergleich städtischer Mobilitätskulturen, soziodemographische Angaben (Klinger 2014: 94-95; Anhang I).

Die Auswahl der Untersuchungsstädte erfolgte auf Grundlage der Ergebnisse der Clusteranalyse sowie vor dem Hintergrund des Zugriffs auf die für die Befragung benötigten Adressdaten und der Gewährleistung der Repräsentativität der Befragung durch eine ausreichend große Stichprobe bzw. ein ausreichend hohes Wanderungsaufkommen pro betrachteter Umzugsrelation. Auf Grundlage dessen wurden als Untersuchungsstädte Bremen (als Repräsentant des Clusters Fahrradstädte) und Hamburg (ÖPNV-Metropole) sowie das Ruhrgebiet (Bochum, Dortmund und Essen als autoorientierte Städte) ausgewählt (Klinger 2014: 90-94)<sup>7</sup>.

Im Rahmen einer schriftlich-postalischen Befragung wurden anschließend insgesamt 5.185 Personen angeschrieben, die zwischen 2006 und 2011 zwischen zwei der drei Untersuchungseinheiten umgezogen sind (Klinger 2014: 98). Der Fragebogenrücklauf betrug 27,6%, d.h. 1.431 Fragebögen, wovon insgesamt 1.415 Fragebögen für die statistische Auswertung geeignet waren (Klinger 2014: 105-106). Hinsichtlich der Zusammensetzung der Stichprobe ist aufgrund der soziodemographischen Merkmale der BefragungsteilnehmerInnen im Vergleich zum Durchschnitt der bundesweiten Wohnbevölkerung nach Klinger (2014: 106) darauf zu schließen, dass Studierende und hochqualifizierte BerufseinsteigerInnen überrepräsentiert sind<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Da für die Umzugsrelationen mit Essen keine ausreichend große Stichprobe gewährleistet werden konnte, wurde Essen mit Bochum und Dortmund zur Untersuchungseinheit *Ruhrgebiet* zusammengefasst.

<sup>8</sup> Das empirische Vorgehen zu Stichprobenziehung und Fragebogenaufbau, sowie den soziodemographischen und sozioökonomischen Merkmalen des Fragebogenrücklaufs sind detailliert in Klinger (2014: 90-107) beschrieben.

## 4.2 Methodisches Vorgehen

Zur Beantwortung der in Kapitel 3.3 genannten Forschungsfragen wurde der von Klinger (2014) erhobene Datensatz (Kapitel 4.1) für die in dieser Arbeit durchgeführten aktivitätsspezifischen bivariaten und multivariaten Analysen aufbereitet. Die Aufbereitungen wurden, ebenso wie die anschließenden Auswertungen, mit der Software IBM SPSS Statistics, Version 22, durchgeführt.

Grundlegend für die Datenaufbereitung und die Anwendung der Tests und Modelle war zunächst eine aktivitätsspezifische Reduzierung des Datensatzes. So wurde dieser aufgrund der dezidierten Betrachtung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen auf Personen reduziert, die bezüglich ihres Erwerbsstatus angegeben haben zum Zeitpunkt der Erhebung Vollzeit oder Teilzeit berufstätig zu sein, d.h. auch Auszubildende und Studierende wurden aus den Betrachtungen ausgeschlossen. Dieser so von ursprünglich 1.415 Fällen auf 888 Fälle reduzierte Datensatz stellte die Grundlage für die Anwendung der in den Kapiteln 4.2.2 und 4.2.3 vorgestellten bivariaten und multivariaten Analysemethoden dar. Ebenfalls von grundlegender Relevanz ist diesbezüglich die Vorgehensweise hinsichtlich der Aufbereitung der Variablen zur Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen, auf welche in Kapitel 4.2.1 eingegangen wird.

### 4.2.1 *Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen: Aufbereitung der Variablen*

Als Indikator für ein im Kontext interregionaler Wohnumzüge verändertes Mobilitätsverhalten auf Arbeitswegen diente in dieser Arbeit die Verkehrsmittelnutzung vor und nach dem Umzug. Diese aktivitätsspezifische Verkehrsmittelnutzung wurde in der von Klinger (2014) durchgeführten Erhebung im Rahmen von Fragen erhoben, die Mehrfachantworten zuließen, so dass Angaben zu multi- bzw. intermodalem Mobilitätsverhalten gemacht werden konnten. Angaben zu Nutzungshäufigkeiten pro Verkehrsmittel waren dabei jedoch ebenso wenig vorgesehen, wie eine in Beschäftigtenbefragungen in der Regel vorgenommene Unterscheidung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen zwischen Sommer und Winter (Anhang I; dena 2010: 1).

Aufgrund dieses Fragedesigns konnten zwar grundsätzlich pro Person mehrere genutzte Verkehrsmittel für jeden Wegezweck erhoben werden. Eine präzise Unterscheidung zwischen inter- und multimodalem Mobilitätsverhalten war auf Grundlage dessen allerdings nicht möglich. Da Personen, die mehrere Verkehrsmittel angegeben haben, in statistischen Auswertungen außerdem mehrfach erfasst werden würden, wären die in dieser Arbeit beabsichtigten statistischen Analysen auf dieser Datengrundlage ebenfalls nicht möglich (Bortz und Lienert 2008: 99; Kalinowska et al. 2005: 134).

In Anlehnung an die Vorgehensweise von infas und DIW (2004: 59-61), infas und DLR (2010: 16-17) sowie Kalinowska et al. (2005: 163-165) wurde im Rahmen dieser Arbeit aufgrund der oben genannten Aspekte in Bezug auf Mehrfachantworten das für Wegezwecke genutzte Hauptver-

Tabelle 2: Hierarchie der Verkehrsmittel zur Bestimmung des Hauptverkehrsmittels (eigene Darstellung in Anlehnung an infas und DLR 2010: 17).

Rang	Verkehrsmittel	Kategorie der Variable Hauptverkehrsmittel
1	Bus und Bahnen	ÖV
2	Auto	Auto
3	Fahrrad	NMIV
4	zu Fuß	NMIV
5	Sonstige Verkehrsmittel	ÖV

kehrsmittel (HVM) bestimmt. Hierzu wurde sich an der Verkehrsmittelhierarchie von infas und DLR (2010: 17) orientiert (Tabelle 2). Zum Hauptverkehrsmittel wurde dabei jeweils das ranghöchste Verkehrsmittel, d.h. das Verkehrsmittel „mit dem aller Wahrscheinlichkeit nach die längste Teilstrecke des Weges zurückgelegt wurde“ (infas und DLR 2010: 16), erklärt. Diese Vorgehensweise führt dazu, dass Verkehrsmittel, die in intermodalen Wegekettens eher geringere Wegeanteile haben, z.B. Fahrradfahren und Zufußgehen, unterschätzt werden, wohingegen die Anteile der Verkehrsmittel mit größeren Wegeanteilen überschätzt werden (Kalinowska et al. 2005: 165). Multimodales Mobilitätsverhalten bleibt bei dieser Vorgehensweise aufgrund der der Verkehrsmittelhierarchie zugrunde liegenden Annahme intermodalen Mobilitätsverhaltens gänzlich unbeachtet. Der entscheidende Vorteil dieser Vorgehensweise ist allerdings, dass jeder Person im Kontext der Hierarchisierung exakt ein Verkehrsmittel zugeordnet wird, wodurch aufgrund der somit exakt einmaligen Erfassung jeder Person die Anwendungsvoraussetzung zur Berechnung statistischer Tests und Modelle erfüllt werden (Bortz und Lienert 2008: 99; Kalinowska et al. 2005: 163-164).

Aufgrund der durch diese Hierarchisierung sehr niedrigen Fallzahlen der Fahrradnutzung und insbesondere des Zufußgehens, die eine statistische Untersuchung dieser Verkehrsmittel wegen der jeweils geltenden Anwendungsvoraussetzungen nicht zulassen würden (Backhaus et al. 2011: 295; Bortz und Lienert 2008: 125, 129; Sachs und Hedderich 2009: 620), wurden diese beiden Verkehrsmittel zur Kategorie *nicht-motorisierter Individualverkehr* (NMIV) zusammengefasst. Die Kategorie *Sonstige Verkehrsmittel* wurde gemäß infas und DLR (2010: 17) der Kategorie *öffentlicher Verkehr* (ÖV) zugeordnet. Damit ergeben sich folgende kategorisierte Hauptverkehrsmittel zur aktivitätsspezifischen Verkehrsmittelnutzung vor und nach Wohnumzügen: *öffentlicher Verkehr, Auto, nicht-motorisierter Individualverkehr*.

Daran anschließend wurde, um die Veränderung des genutzten Hauptverkehrsmittels auf Arbeitswegen nach Wohnumzügen darstellen zu können, das auf Arbeitswegen vor dem Umzug



genutzte HVM mit dem nach dem Umzug genutzten HVM in Beziehung gesetzt und auf Grundlage dessen eine Veränderungs- bzw. Umstiegsvariable berechnet. Diese Variable diente als Grundlage für die in den Regressionsmodellen genutzten abhängigen Variablen (Kapitel 4.2.3) und hatte folgende Ausprägungen: *Umstieg auf ÖV*, *Umstieg auf Auto*, *Umstieg auf NMIV*, *unverändert* (Anhang II, Tabelle 3). Als *unverändert* wurden dabei alle Verkehrsmittelnutzungen kodiert, bei denen sich das genutzte Hauptverkehrsmittel nach dem Umzug nicht von dem genutzten Hauptverkehrsmittel vor dem Umzug unterschieden hat.

#### 4.2.2 *Bivariate Analyse zur Erfassung der Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen: Bowker-Test und Marginalhomogenitätstest*

Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage nach signifikanten Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext interregionaler Wohnumzüge wurden verschiedene bivariate Untersuchungen durchgeführt, die im Folgenden erläutert werden. Die Ergebnisse dieser Analysen werden in Kapitel 5 dargestellt.

Zunächst wurde untersucht, ob zwischen der Verkehrsmittelnutzung vor und nach dem Umzug signifikante Veränderungen stattgefunden haben. Da die vorliegenden Daten zur Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen in nominalem Skalenniveau vorlagen, es sich um eine abhängige Stichprobe handelte und die vorliegenden Untersuchungsvariablen mehr als zwei Merkmale aufwiesen, eignete sich für diese Untersuchung insbesondere der *Bowker-Test auf Symmetrie* (Bortz und Lienert 2008: 128-131; Bortz et al. 2008: 165-168; Sachs und Hedderich 2009: 620-621). Dieser prüft mittels in Kreuztabellen abgetragenen Untersuchungsvariablen (hier: Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen vor bzw. nach dem Umzug) verbundene Stichproben auf signifikante Veränderungen. Dabei gehen lediglich die Nebendiagonalen (hier: Umsteigende auf ein anderes Hauptverkehrsmittel) in die Untersuchung ein (Bortz et al. 2008: 166). Es wird die Nullhypothese getestet, „*dass je zur Hauptdiagonalen [...] symmetrisch gelegene Felder gleiche Häufigkeiten aufweisen*“ (Sachs und Hedderich 2009: 620) bzw., dass „*Veränderungen von einer Kategorie i zu einer Kategorie j [...] genauso wahrscheinlich [sind] wie Veränderungen von der Kategorie j zur Kategorie i*“ (Bortz und Lienert 2008: 128). In dieser Arbeit wird die Nullhypothese demnach abgelehnt, wenn bzgl. der Verkehrsmittelnutzung vor und nach dem Umzug signifikante asymmetrische Verschiebungen von Fällen festzustellen sind.

Ob es neben signifikanten Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung (*Bowker-Test*) im Kontext von interregionalen Wohnumzügen auch zu einer signifikanten Verschiebung der jeweiligen Verkehrsmittelanteile an der gesamten Verkehrsmittelnutzung gekommen ist, kann mit dem *Marginalhomogenitätstest nach Lehman* geprüft werden (Bortz und Lienert 2008: 123-

128; Sachs und Hedderich 2009: 621-622). Dieser „*prüft, ob die Verteilung eines kategorialen Merkmals bei wiederholter Untersuchung gleichgeblieben ist*“ (Bortz und Lienert 2008: 124). Hierzu werden die Randsummen der einzelnen Häufigkeitsklassen miteinander verglichen (Bortz und Lienert 2008: 125). Ziel des Tests in der vorliegenden Arbeit ist es, herauszufinden, bei welchen Verkehrsmitteln genau sich signifikante Veränderungen ergeben haben und wie sich diese Veränderungen gestalten.

Aufgrund der Anwendungsbedingungen der beiden genannten Tests bezüglich der Erwartungshäufigkeiten (Bortz und Lienert 2008: 125, 129; Sachs und Hedderich 2009: 620) wurden die Verkehrsmittel *Fahrrad* und *zu Fuß* zur Kategorie *nicht-motorisierter Individualverkehr* zusammengefasst (Kapitel 4.2.1). Die Ergebnisse der Tests, die jeweils für alle sechs Umzugsrelationen gesondert durchgeführt wurden, werden in Kapitel 5 dargestellt.

Für eine zielortspezifische Übersicht über die Anteile der auf andere Verkehrsmittel umgestiegenen bzw. nicht-umgestiegenen Personen werden diese darüber hinaus ebenfalls in Häufigkeitsdiagrammen dargestellt. Zusätzlich kommt es dabei zu einer Darstellung der Anteile der auf andere Verkehrsmittel umgestiegenen bzw. nicht-umgestiegenen Personen für die anderen von Klinger (2014) erhobenen Wegezwecke (Einkauf, Restaurantbesuche, Besuch von Freunden, Bringen und Holen).

#### 4.2.3 *Multivariate Analyse zur Erfassung von Einflussfaktoren auf die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen: logistische Regression*

Mit dem Ziel Einflussfaktoren auf die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext interregionaler Wohnumzüge zu identifizieren, wurde in der zweiten in dieser Arbeit behandelten Forschungsfrage nach der Bedeutung von Raumstrukturen und Präferenzen für die Nutzungsveränderungen gefragt. Zur Untersuchung der Erklärungskraft jener Faktoren für diese Veränderungen bei gleichzeitiger Kontrolle auf weitere Einflussfaktoren eignen sich insbesondere so genannte *Strukturen prüfende* multivariate Regressionsanalysen (Backhaus et al. 2011: 13-19). So wird bei diesen Verfahren primär „*die kausale Abhängigkeit einer interessierenden Variablen von einer oder mehreren sog. unabhängigen Variablen (Einflussfaktoren) betrachtet*“ (Backhaus et al. 2011: 13). Die von Backhaus et al. (2011: 14, 257) formulierte Anwendungsvoraussetzung dieser Verfahren einer a priori vorhandenen, sachlogisch bzw. theoretisch begründeten Vorstellung über den Kausalzusammenhang zwischen der abhängigen und den einzubeziehenden unabhängigen Variablen, wird aufgrund der theoretischen Herleitung der Forschungsfragen in den Kapiteln 2 und 3 erfüllt.

In den Regressionsmodellen der vorliegenden Arbeit wird die Variable zur Veränderung der Verkehrsmittelnutzung bzw. zum Umstieg auf ein anderes auf Arbeitswegen genutztes Hauptverkehrsmittel als abhängige Variable genutzt, welche in nominalem Skalenniveau vorliegt (Kapitel 4.2.1). Mit der Regressionsanalyse wird das Ziel verfolgt, Faktoren sowie deren Einflussstärke und -richtung zu identifizieren, die dazu beitragen nach Wohnumzügen auf dem Arbeitsweg auf ein anderes Verkehrsmittel umzusteigen bzw. nicht umzusteigen. Es sollen also Unterschiede zwischen der Gruppe der Umsteigenden und der Gruppe der Nichtumsteigenden auf ein bestimmtes Hauptverkehrsmittel modelliert und erklärt werden. Für derlei Fragestellungen eignet sich vor dem Hintergrund abhängiger Variablen in nominalem Skalenniveau insbesondere die logistische Regressionsanalyse (Backhaus et al. 2011: 249-302; Baltés-Götz 2012; Fromm 2010: 107-158; Hosmer et al. 2013). So werden mit dieser die Wahrscheinlichkeiten der Zugehörigkeit zu einer Gruppe, d.h. zu einer Kategorie der abhängigen Variablen, in Abhängigkeit von einer oder mehreren unabhängigen Variablen berechnet (Backhaus et al. 2011: 16). Damit werden Aussagen darüber ermöglicht, „*wie sich diese Wahrscheinlichkeiten verändern, wenn sich die Werte der unabhängigen Variablen [...] verändern*“ (Fromm 2010: 107).

Die Modellierung des Zusammenhangs zwischen der Veränderung verschiedener unabhängiger Variablen und der Eintrittswahrscheinlichkeit einer Kategorie der abhängigen Variable wird mit der logistischen Regressionsgleichung vorgenommen, welche auf der nicht-linearen, s-förmigen logistischen Funktion basiert (Backhaus et al. 2011: 255-256). Geschätzt werden die Modellparameter der logistischen Regressionsgleichung mit der *Maximum Likelihood-Methode*, mit der die Parameter bzw. Einflussgewichte der unabhängigen Variablen so bestimmt werden, dass die Wahrscheinlichkeit, die empirischen Beobachtungswerte zu erhalten, maximiert wird (Backhaus et al. 2011: 258-259).

Je nachdem, ob die nominalen abhängigen Variablen binär oder multinomial vorliegen, kann entweder die binäre oder die multinomiale logistische Regressionsanalyse angewendet werden (Backhaus et al. 2011: 257-258). Kapitel 4.2.1 ist zu entnehmen, dass die berechnete HVM-Veränderungsvariable multinomial vorliegt. Da im Datensatz jedoch Individualdaten, statt aggregierte Daten, vorhanden waren, wurde eine formale Anwendungsvoraussetzung zur Durchführung einer multinomialen logistischen Regressionsanalyse nicht erfüllt (Fromm 2010: 149-150). Baltés-Götz (2012: 67-68) und Fromm (2010: 150) schlagen für diesen Fall die Berechnung binärer Partialmodelle für jedes Merkmal der abhängigen Variablen vor. Daher wurden hier auf Grundlage der HVM-Veränderungsvariablen binäre Dummy-Variablen berechnet, die in die logistischen Regressionsmodelle jeweils als abhängige Variablen integriert wurden.

Hinsichtlich der Anwendungsvoraussetzungen ist außerdem die Stichprobengröße zu beachten. Nach Backhaus et al. (2011: 295) gelten bei binären logistischen Regressionen 25 Fälle pro Beobachtungsgruppe der abhängigen Variablen als unterste Grenze, wobei – je nach Anzahl der in das Modell integrierten unabhängigen Variablen – aussagekräftige Ergebnisse nach Fromm (2010: 108-109) oftmals erst ab ca. 100 Fällen erwartet werden könnten. Aus diesem Grund wurden, wie auch bei den bivariaten Analysen (Kapitel 4.2.2), die Verkehrsmittel Fahrrad und zu Fuß zusammengefasst und als nicht-motorisierter Individualverkehr (NMIV; Kapitel 4.2.1) in die Regressionsanalyse integriert.

In Bezug auf die in die Regressionsmodelle einbezogenen unabhängigen Variablen existieren lediglich insofern Verteilungsannahmen zur Durchführung der logistischen Regressionsanalyse, als dass keine Multikollinearität zwischen den Regressoren vorliegen sollte (Fromm 2010: 108). Unabhängige Variablen können dabei sowohl in kategorialen als auch in metrischem Skalenniveau einbezogen werden, müssen jedoch ggf. vorab oder im Prozess der logistischen Regression rekodiert werden (Backhaus et al. 2011: 251, 258; Fromm 2010: 114-117).

Die in die Regressionsmodelle integrierten unabhängigen Variablen sind in Tabelle 3 dargestellt. Die Auswahl der Variablen fand auf Grundlage bisheriger Forschungen zu den Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen und somit theoriegeleitet statt (Kapitel 2, 3). Im Einklang mit Backhaus et al. (2011: 107-108) wurden die Regressionsmodelle daher unter Einschluss aller unabhängigen Variablen, d.h. nicht schrittweise, berechnet. Zur besseren Übersicht wurden die unabhängigen Variablen aber in insgesamt sechs Analyseblöcke unterteilt. Hinsichtlich der soziodemographischen Variablen, die als Kontrollvariablen in die Regressionsmodelle einbezogen wurden (Block I), ist anzumerken, dass diese mit Ausnahme der Variablen zur Veränderung der Anzahl Erwachsener bzw. Kinder im Haushalt, die in metrischem Skalenniveau einbezogen wurden, als binäre kategoriale Variablen in die Modelle integriert wurden. Die binären Kontrollvariablen zur im Kontext von Wohnumzügen veränderten Verkehrsmittelverfügbarkeit (Block II) beziehen sich auf die verschiedentlich nachgewiesene Erkenntnis, dass insbesondere die Verfügbarkeit von Autos und Zeitkarten in der Regel auch zu deren Nutzung führen (Kapitel 2.2.2). Dabei ist festzuhalten, dass eine veränderte Verfügbarkeit unternehmensseitiger Mobilitätsangebote (z.B. Jobtickets oder Dienstwagen), aufgrund diesbezüglich nicht vorhandener Daten nicht gesondert berücksichtigt werden kann. Die in Block III dargestellten dichotomen Kontrollvariablen rekurrieren auf die Erkenntnis, dass Wohnumzüge in der Regel in andere biographische Umbruchereignisse eingebettet sind, welche im Kontext dieser Arbeit als Umzugsgründe operationalisiert werden. Im Kontext der in Block IV dargestellten multinomialen Kontrollvariablen zu den Umzugszielen wird die Bedeutung der

an den jeweiligen Zielorten vorherrschenden mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen für den Umstieg auf ein anderes Verkehrsmittel kontrolliert. Aufgrund der theoriegeleiteten Auswahl der Untersuchungsstädte entlang des Konzepts städtischer Mobilitätskulturen (Kapitel 4.1), können diese Kontrollvariablen als Indiz für einen Einfluss gesamtstädtischer mobilitätsbezogener Rahmenbedingungen interpretiert werden. Als Referenzkategorie dient das Umzugsziel Hamburg, da dieses den Zielort mit den größten Fallzahlen darstellt (Fromm 2010: 116-117).

Tabelle 3: Abhängige und unabhängige Variablen in den binären logistischen Regressionsmodellen (eigene Darstellung auf Grundlage von Klinger 2014).

Variablen	Ausprägungen
<b>Abhängige Variablen (Modelle)</b>	
1. Umstieg auf ÖV	1 = Umstieg auf ÖV / Auto / NMIV 0 = Nicht-Umstieg auf jeweiliges Verkehrsmittel
2. Umstieg auf Auto	
3. Umstieg auf NMIV	
<b>Unabhängige Variablen</b>	
<b>Block I: Soziodemographie</b>	
Geschlecht	1 = weiblich 0 = männlich
Alter	1 = 30 Jahre und älter 0 = unter 30 Jahre alt
Bildungsgrad	1 = akademischer Abschluss 0 = kein akademischer Abschluss
Erwerbsstatus	1 = Vollzeit berufstätig 0 = Teilzeit berufstätig
Nettoeinkommen (Veränderung)	1 = gestiegen 0 = unverändert / gesunken
Anzahl Erwachsener im Haushalt (Veränderung)	Metrisch (-7 bis +10)
Anzahl Kinder im Haushalt (Veränderung)	Metrisch (-4 bis +3)
<b>Block II: Verkehrsmittelverfügbarkeit</b>	
Zeitkartenverfügbarkeit (Veränderung)	1 = erhöhte Verfügbarkeit 0 = unveränderte / verringerte Verfügbarkeit
Autoverfügbarkeit (Veränderung)	
Fahrradverfügbarkeit (Veränderung)	
<b>Block III: Umzugsgründe</b>	
Arbeitsplatzwechsel	1 = relevant für Umzug 0 = nicht relevant für Umzug
Berufsbeginn	
Familiäre oder persönliche Gründe*	
<b>Block IV: Umzugsziel (multinomial)</b>	
Zielstädte	1 = Bremen 2 = Hamburg (Referenzkategorie) 3 = Ruhrgebiet
<b>Block V: Raumstrukturen</b>	
Kleinräumige Einbettung (Veränderung)	1 = Stadtrandwanderung 0 = unverändert / Zentrumswanderung
Arbeitswegdistanz (Veränderung)	1 = längere Arbeitswegdistanz 0 = unveränderte / kürzere Arbeitswegdistanz
<b>Block VI: Präferenzen (Bedeutung für die Wohnstandortwahl)</b>	
Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel	1 = wichtig für die Wohnstandortwahl 0 = unwichtig für die Wohnstandortwahl
Anbindung an Fernstraßen	
Ausstattung mit Pkw-Parkplätzen	
Erreichbarkeit des Stadtzentrums	
Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes	

\* Der Umzugsgrund wurde aufgrund des Ergebnisses des bivariaten Zusammenhangstests (Tabelle 6) in den logistischen Regressionsmodellen nicht mehr berücksichtigt.

In Block V sind die Variablen dargestellt, mit denen der Einfluss von Raumstrukturen auf die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen nachvollzogen wurde (Kapitel 3.1). In Bezug auf die Variable zur Veränderung der kleinräumigen siedlungsstrukturellen Einbettung, operationalisiert als Stadtrandwanderung, wurde auf die von Klinger (2014) erstellte Veränderungsvariable zurückgegriffen. Grundlegend für die Klassifikation der kleinräumigen Einbettung bzw. dessen Veränderung war die *Innerstädtische Raumbewertung* des BBR (2007), bei der anhand baustruktureller Kriterien zwischen den Raumkategorien Innenstadt, Innenstadtrand und Stadtrand unterschieden wurde. Auf Grundlage der jeweiligen Postleitzahlangaben vor und nach dem Umzug wurde sowohl für den Herkunfts- als auch für den Zielort eine entsprechende raumstrukturelle Zuordnung der Wohnstandorte vorgenommen und daraus wiederum die jeweiligen Wanderungsrichtungen (Zentrumswanderung, Stadtrandwanderung oder unverändert) sowie die veränderte kleinräumige siedlungsstrukturelle Einbettung abgeleitet (Klinger 2014: 158-159). Die Variable zur Veränderung der Pendeldistanz, operationalisiert als Zunahme dieser, wurde auf Grundlage der Angaben der Personen zur Lage von Arbeitsplatz und Wohnstandort zueinander, jeweils vor und nach dem Umzug, berechnet (gleicher Stadtteil, anderer Stadtteil, andere Stadt/Gemeinde). Der Berechnung der binären Veränderungsvariable lag die Annahme zugrunde, dass Arbeitswege innerhalb von Stadtteilen im Durchschnitt kürzer sind, als die über Stadtteilgrenzen hinweg, welche durchschnittlich wiederum kürzer sind, als die über Stadt- oder Gemeindegrenzen hinweg. Obschon diese Annahme nicht auf alle Fälle zutreffend sein wird, wurde sie als eine hinreichende Approximation der Realität angesehen.

Mit dem letzten Analyseblock (Block VI) wurde untersucht, inwiefern a priori vorhandene Verkehrsmittel- bzw. Wohnstandortpräferenzen, als Indikatoren für eine Bedeutung der *residential self-selection*, einen Einfluss auf die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen nach Wohnumzügen haben. Die Variablen zur Bedeutung der Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel und Fernstraßen sowie der Parkplatzverfügbarkeit und der Erreichbarkeit des Stadtzentrums für die Wohnstandortwahl beziehen sich dabei unmittelbar auf Wohnstandortpräferenzen, die aus spezifischen Verkehrsmittelpräferenzen resultieren. So liegen der Operationalisierung dieser Variablen folgende Annahmen zu Grunde: Personen, die auf Arbeitswegen die Nutzung des ÖV präferieren, ist bei der Wohnstandortwahl eine Anbindung an den ÖV wichtig; Personen, die eine Präferenz zur Nutzung des Autos auf Arbeitswegen haben, ist eine Anbindung des Wohnstandortes an Fernstraßen und die Ausstattung dessen mit Pkw-Parkplätzen wichtig; Personen, die eine Präferenz zur Nutzung des NMIV (oder des ÖV) auf Arbeitswegen haben, ist bei der Wahl des Wohnstandortes die Erreichbarkeit der Innenstadt als nach wie vor bedeutendstes Arbeitsplatzzentrum (Guth et al. 2010: 286) wichtig. Außerdem wird geprüft, inwiefern auch die Bedeutung der Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes für die Wohnstandortwahl

auf eine spezifische Verkehrsmittelpräferenz rekurriert und ggf. entsprechend als Indikator für eine Präferenz zur Minimierung der Pendeldistanz konzeptionalisiert werden kann. Sämtliche diesbezügliche Variablen wurden als binäre Variablen in die Regressionsmodelle integriert.

Nicht kontrolliert werden konnte in der vorliegenden Arbeit die bereits verschiedentlich nachgewiesene Bedeutung der so genannten *state dependence* (Beige und Axhausen 2012: 858; Prillwitz et al. 2007: 68). So war es aufgrund der Datenstruktur der abhängigen Variablen nicht möglich einen sinnvollen Rückbezug zur Verkehrsmittelnutzung am Herkunftsort herzustellen.

Um Fälle zu identifizieren, „die den vom Modell beschriebenen Zusammenhang nicht aufweisen und durch ihre besondere Variablenausprägung das Ergebnis deutlich verzerren“ (Backhaus et al. 2011: 277), wurde außerdem eine so genannte Ausreißerdiagnostik nach der von Hosmer et al. (2013: o.S.) sowie Baltés-Götz (2012: 26-35) vorgeschlagenen Vorgehensweise durchgeführt. Gemäß Hosmer et al. (2013: o.S.) wurden die Fälle als Ausreißer definiert und aus den Modellen ausgeschlossen, deren *standardisierten Residuen* (ZResid) Werte von  $ZResid > 3$  annahmen. Ferner wurden mittels der Prozedur *Cook's Distance* Fälle mit einem überdurchschnittlich großen Einfluss auf die Parameterschätzungen identifiziert und diejenigen mit einem Wert  $> 1$  ebenfalls aus den Modellen exkludiert (Baltés-Götz 2012: 34-35).

Die Ergebnisse der logistischen Regressionsmodelle werden in Kapitel 6.2 dargestellt. Als Vorarbeit für die logistischen Regressionsmodelle wurden die abhängigen Variablen jedoch zunächst, wie von Fromm (2010: 122-123) empfohlen, in Kreuztabellen mit den vorgestellten unabhängigen Variablen bivariat in Beziehung gesetzt und mittels  $k \times 2$ - $\chi^2$ -Tests auf Zusammenhänge geprüft (Bortz und Lienert 2008: 98-105; Bortz et al. 2008: 121-131). Die Ergebnisse der Tests auf Zusammenhänge werden in Kapitel 6.1 vorgestellt.

## **5 Die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext interregionaler Wohnumzüge**

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der ersten Forschungsfrage in Bezug auf signifikante Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen nach interregionalen Wohnumzügen zwischen Bremen, Hamburg und dem Ruhrgebiet dargestellt. Dabei wurde die übergeordnete Hypothese aufgestellt, dass es nach interregionalen Wohnumzügen zu asymmetrischen Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen kommt (Kapitel 3.3). Diese Hypothese wurde mit dem *Bowker-Test* geprüft (Kapitel 4.2.2). Darüber hinaus wurde die Hypothese aufgestellt, dass es nach interregionalen Wohnumzügen zu einer Anpassung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen an die am Zielort vorherrschenden mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen kommt. In Anlehnung an die Ergebnisse der im Vorfeld von Klinger et al. (2013: 24-27) durchgeführten Clusteranalyse käme es demnach im Anschluss an Wohnumzüge nach Bremen auf Arbeitswegen zu einer signifikanten Zunahme der Fahrrad- bzw. NMIV-Nutzung, nach Umzügen nach Hamburg der ÖV-Nutzung sowie nach Umzügen ins Ruhrgebiet der Autonutzung (Kapitel 4.1). Diese Hypothese wurde mit dem *Marginalhomogenitätstest nach Lehmacher* geprüft (Kapitel 4.2.2). Die Ergebnisse der genannten Tests werden im Folgenden relationsspezifisch, jedoch gruppiert nach den Zielorten Bremen (Kapitel 5.1), Hamburg (Kapitel 5.2) und dem Ruhrgebiet (Kapitel 5.3), in Stapeldiagrammen dargestellt. Aufgrund der bei einigen Relationen geringen Fallzahlen wurden auch die lediglich auf dem 10%-Niveau signifikanten Veränderungen als *schwach signifikant* mitbetrachtet.

### **5.1 Die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext von Wohnumzügen nach Bremen**

Wie die Ergebnisse des *Bowker-Tests* zeigen (Abbildung 3), kam es sowohl im Kontext von Wohnumzügen aus Hamburg, als auch im Kontext von Umzügen aus dem Ruhrgebiet nach Bremen zu hochsignifikanten asymmetrischen Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen (jeweils  $p=0,009$ ). So lässt sich für die dargestellten beiden Umzugsrelationen die eingangs des Kapitels genannte übergeordnete Hypothese und damit auch die Bedeutung interregionaler Wohnumzüge als Umbruchereignis in Mobilitätsbiographien bestätigen.

Darüber hinaus kann mit dem *Marginalhomogenitätstest* die Hypothese bestätigt werden, dass es nach Wohnumzügen mit dem Ziel Bremen, unabhängig vom Herkunftsort, auf Arbeitswegen zu signifikanten Umstiegen auf den NMIV kommt (Abbildung 3). So kam es nach Umzügen vom Ruhrgebiet nach Bremen – bei einer gleichzeitigen hochsignifikanten Abnahme des ÖV-



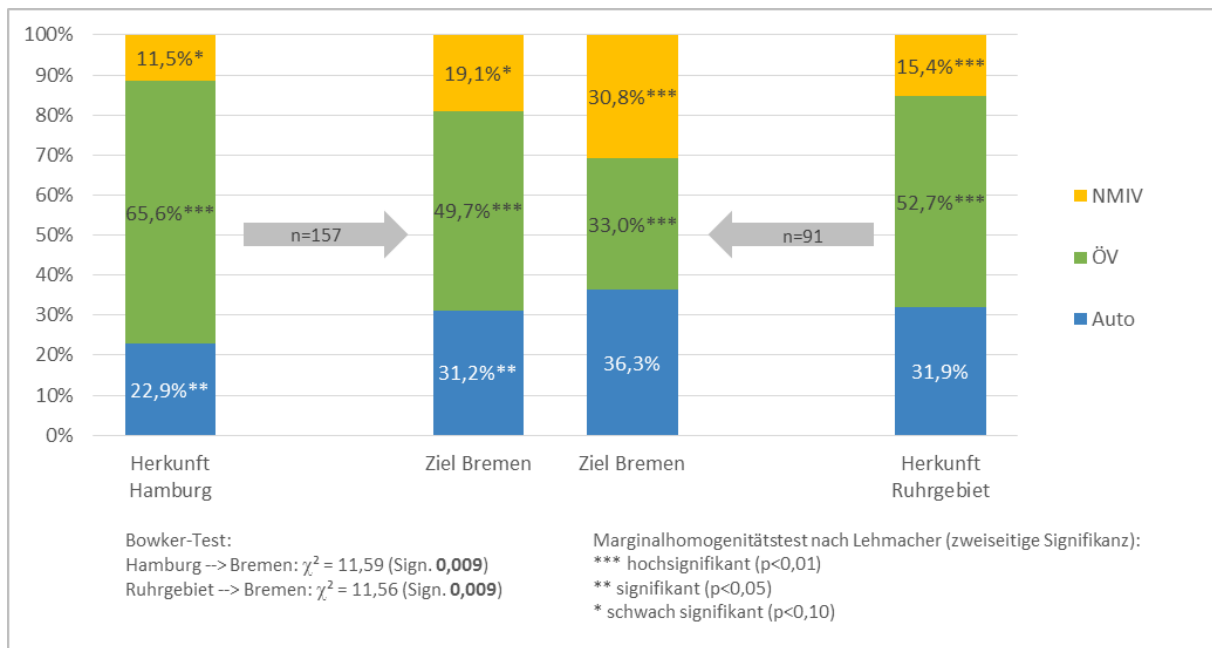


Abbildung 3: Nutzungsanteile von Verkehrsmitteln auf Arbeitswegen vor und nach Wohnumzügen nach Bremen (eigene Auswertung auf Datengrundlage von Klinger 2014).

Anteils von 52,7% auf 33,0% – zu einer hochsignifikanten Verdopplung der NMIV-Nutzung von 15,4% auf 30,8% (Abbildung 3). Damit überstieg der NMIV-Anteil der vom Ruhrgebiet nach Bremen umgezogenen Personen sogar noch deutlich den NMIV-Anteil der vermeintlich fahrradsozialisierten, ins Ruhrgebiet umziehenden Personen am Herkunftsort Bremen (23,5%; Abbildung 7). Der bereits vor dem Wohnumzug hohe Autonutzungsanteil der Personen mit dem Herkunftsort Ruhrgebiet veränderte sich nach dem Umzug nach Bremen nicht signifikant, stieg jedoch von 31,9% auf 36,3% nochmals leicht an (Abbildung 3). Auch bei der Umzugsrelation Hamburg-Bremen nahm der Anteil der NMIV-Nutzung von 11,5% auf 19,1% – jedoch nur schwach signifikant – zu (Abbildung 3), erreichte dabei allerdings nicht das Niveau der nach Hamburg umziehenden Personen am Herkunftsort Bremen (22,7%) (Abbildung 5). Gleichzeitig reduzierte sich der ÖV-Anteil hochsignifikant von 65,6% auf 49,7% (Abbildung 3), lag damit aber noch immer auf einem Niveau, welches nur von Personen am Zielort Hamburg übertroffen wurde (Abbildung 5). Außerdem nahm bei Wohnumzügen von Hamburg nach Bremen die Autonutzung signifikant um 8,3% zu (von 22,9% auf 31,2%) (Abbildung 3).

Damit wird deutlich, dass die je nach Umzugsrelation in unterschiedlicher Intensität zu beobachtenden Umstiege auf den NMIV auf Arbeitswegen, unabhängig vom Herkunftsort, zulasten der ÖV-Nutzung stattfanden, während die Autonutzung auf dem Arbeitsweg, trotz veränderter mobilitätsbezogener Rahmenbedingungen, relationsübergreifend konstant geblieben ist bzw. zugenommen hat. Dies kann ggf. als Indiz für die von Scheiner (2005: 7) im Kontext intraregionaler Wohnumzüge formulierte „Unumkehrbarkeit der individuellen Motorisierung“ interpretiert werden.

Die Veränderungen der ÖV- und NMIV-Nutzungsanteile im Kontext von Wohnumzügen von Hamburg nach Bremen sprechen für die von Klinger (2014: 177) beobachtete Überlagerung einer Sozialisation am Herkunftsort und einer Anpassung an die neuen mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen am Zielort. So kam es zwar von einigen Personen im Kontext des Wohnumzugs zu einer Anpassung der Verkehrsmittelnutzung an den Zielort Bremen, was in der schwach signifikanten Zunahme der NMIV-Nutzung um 7,6% deutlich wird (Adaption). Andererseits wurde dabei aber nicht der Anteil der NMIV-Nutzung der vermeintlich fahrradgeprägten, nach Hamburg umziehenden Personen am Herkunftsort Bremen erreicht (22,7%, Abbildung 5). Außerdem spricht das mit 49,7% nach wie vor sehr hohe Nutzungsniveau des ÖV dafür, dass zahlreiche vom vermeintlich ÖV-affinen Umfeld in Hamburg nach Bremen umziehende Personen offensichtlich auch unter anderen mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen (zunächst) weiterhin den ÖV auf Arbeitswegen genutzt haben (Sozialisation).

Bezüglich der Veränderungen der ÖV- und NMIV-Nutzungsanteile nach Wohnumzügen vom Ruhrgebiet nach Bremen ist festzuhalten, dass rund 20% der vormaligen ÖV-NutzerInnen nach dem Wohnumzug auf ein anderes Verkehrsmittel, vor allem den NMIV, umgestiegen sind. Diese Zunahme der NMIV-Nutzung bzw. Anpassung an die mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen am Zielort Bremen ist vor allem in der Deutlichkeit überraschend: Der Anteil der NMIV-Nutzung der vom Ruhrgebiet nach Bremen Umziehenden übersteigt den NMIV-Nutzungsanteil der ins Ruhrgebiet umziehenden Personen am Herkunftsort Bremen um 7,3%. Ggf. kann dies als Indiz für die von Scheiner (2005: 5) im Kontext regionaler Wohnumzüge sowie einer wegezweckübergreifenden Verkehrsmittelnutzung formulierten *Verzögerungshypothese* interpretiert werden. Demnach käme es bereits im Vorfeld von bzw. im unmittelbaren Anschluss an Wohnumzüge nach Bremen zu der Erwartung eines fahrradfreundlichen Umfelds am Zielort und damit ggf. zu Fehleinschätzungen der für Arbeitswege realisierbaren Nutzung des Fahrrads, welche sich mit zunehmender Wohndauer in Bremen jedoch an das Niveau der durchschnittlichen NMIV-Nutzung in Bremen angleichen würde. Andererseits ist es im Sinne des Konzepts der Mobilitätsbiographien (Lanzendorf 2003) auch denkbar, dass Personen nach Fernwanderungen aufgrund der damit in der Regel einhergehenden vollständigen Auflösung alltäglicher Bezugsorte (Einig und Pütz 2007: 77) und des sich öffnenden *Gelegenheitsfensters* (Franke 2001: 174) stärker als Personen, die seit längerer Zeit in Bremen wohnen bzw. gewohnt haben, die Verkehrsmittelnutzung reflektieren und sich mit den mobilitätsbezogenen Angeboten am Zielort beschäftigen – und entsprechend die Fahrradnutzung auf dem Arbeitsweg eher als Alternative wahrnehmen. Zur Überprüfung der genannten Interpretationsansätze könnte sich eine Kontrolle der NMIV-Nutzung auf einen Einfluss der Wohndauer als hilfreich erweisen, zu der es im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht kommen konnte.

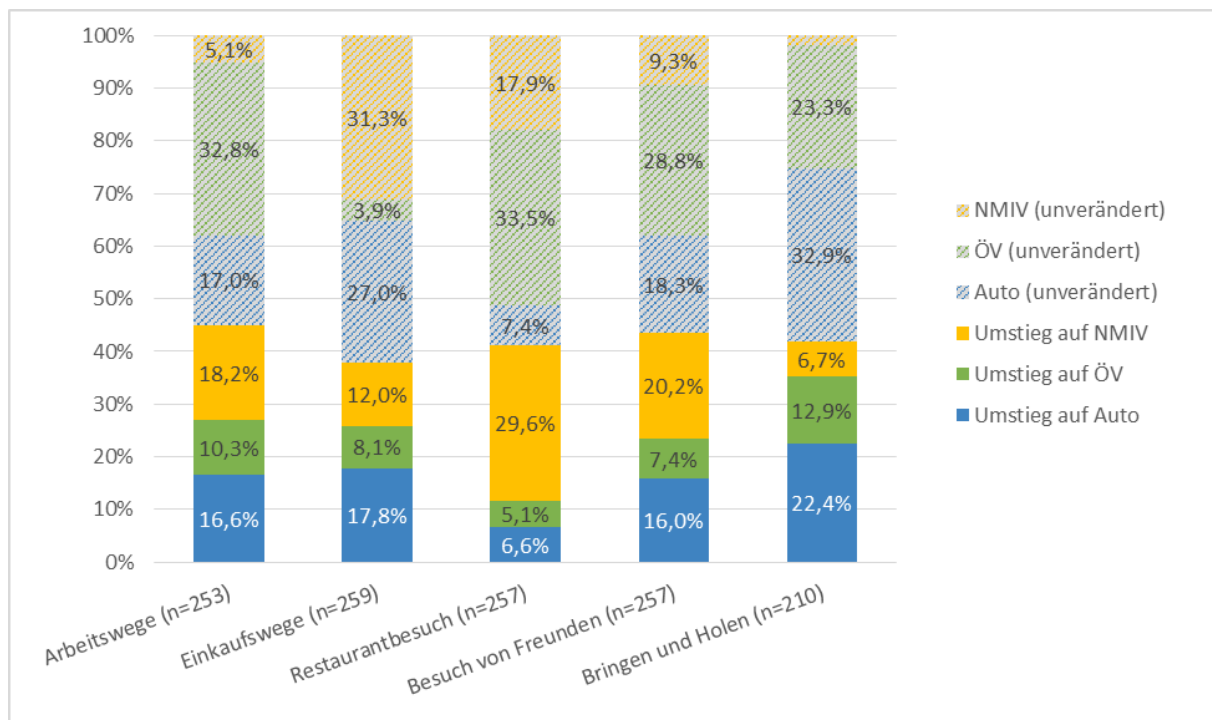


Abbildung 4: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung im Kontext von Wohnumzügen nach Bremen, differenziert nach Wegezwecken (eigene Auswertung auf Datengrundlage von Klinger 2014).

Auch anhand der nach Wegezwecken differenzierten Veränderungsanteile der Verkehrsmittelnutzung im Anschluss an Wohnumzüge nach Bremen (Abbildung 4) wird deutlich, dass es neben Arbeitswegen (18,2%) auch für andere Wegezwecke vor allem zu einem Umstieg auf den NMIV gekommen ist. So fand auch bei den Wegezwecken Restaurantbesuch (29,6%) und beim Besuch von Freunden (20,2%) ein deutlicher Umstieg auf den NMIV statt, wohingegen bei Einkaufswegen sowie Bring- und Holwegen vor allem ein Umstieg auf das Auto stattfand. Auffällig ist außerdem, dass sich der Anteil der Personen, die nach Wohnumzügen auf andere Verkehrsmittel umgestiegen sind, wegezweckübergreifend relativ ähnlich gestaltet und im Durchschnitt bei 42,0% liegt. Die größten Verkehrsmittelnutzungsveränderungen fanden dabei auf Arbeitswegen statt, bei denen insgesamt 45,1% der Personen auf andere Verkehrsmittel umgestiegen sind. Die geringste Veränderung der Verkehrsmittelnutzung ergab sich für Einkaufswege (37,9%). Dass der hier festgestellte Veränderungsanteil damit um rund 10% unter dem von Kasper und Scheiner (2006: 170) für intraregionale Umzüge beobachteten Veränderungsanteil sowie um rund 20% unter dem von Klinger (2014: 151) für interregionale Umzüge beobachteten Veränderungsanteil lag, kann unter anderem methodisch begründet werden. So wurden in der vorliegenden Arbeit lediglich vollständige Umstiege auf ein anderes Hauptverkehrsmittel als Veränderung berücksichtigt. Fälle, in denen es lediglich zu einer veränderten Nutzungshäufigkeit bestimmter Verkehrsmittel kam, wurden derweil nicht erfasst.

## 5.2 Die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext von Wohnumzügen nach Hamburg

Für die beiden Umzugsrelationen nach Hamburg ergeben sich in Bezug auf die mit dem *Bowker-Test* überprüfte asymmetrische Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Vergleich zu den Umzugsrelationen nach Bremen insgesamt deutlich geringere Signifikanzniveaus (Abbildung 5). Zwar verändert sich die Verkehrsmittelnutzung nach Umzügen von Bremen nach Hamburg signifikant ( $p=0,046$ ). Für Umzüge vom Ruhrgebiet nach Hamburg ist hingegen lediglich bei Einbezug von Signifikanz auf dem 10%-Niveau eine schwach signifikante Veränderung der Verkehrsmittelnutzung nachweisbar ( $p=0,083$ ). In abgeschwächter Form lässt sich die Bedeutung überregionaler Wohnumzüge als Schlüsselereignis in Mobilitätsbiographien demnach aber auch für Wohnumzüge nach Hamburg nachweisen.

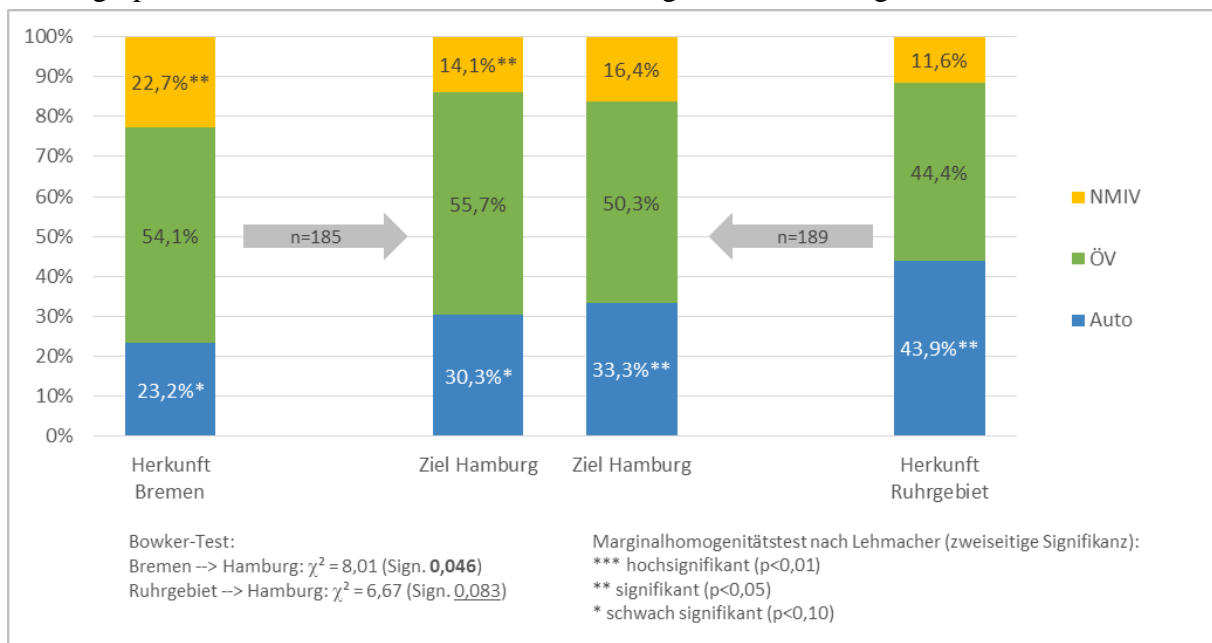


Abbildung 5: Nutzungsanteile von Verkehrsmitteln auf Arbeitswegen vor und nach Wohnumzügen nach Hamburg (eigene Auswertung auf Datengrundlage von Klinger 2014).

Die geringeren Signifikanzniveaus hinsichtlich der Veränderung der Verkehrsmittelnutzung bestätigen sich auch bei einer Betrachtung der Ergebnisse des *Marginalhomogenitätstests* zur Veränderung der Verkehrsmittelanteile (Abbildung 5). So kam es zwar sowohl bei Umzügen von Bremen (54,1%) nach Hamburg (55,7%), als auch bei Umzügen vom Ruhrgebiet (44,4%) nach Hamburg (50,3%) zu leichten Zunahmen der ÖV-Nutzung auf Arbeitswegen (Abbildung 5). Die a priori aufgestellte Hypothese eines signifikanten Umstiegs auf den ÖV am Zielort Hamburg kann mittels des *Marginalhomogenitätstests* jedoch nicht bestätigt werden. Dahingegen kam es nach Umzügen von Bremen nach Hamburg zu einer signifikanten Abnahme der NMIV-Nutzung (von 22,7% auf 14,1%) sowie zu einer schwach signifikanten Zunahme der Autonutzung (von 23,2% auf 30,3%) (Abbildung 5). Nach Umzügen vom Ruhrgebiet (43,9%) nach Hamburg (33,3%) nutzten demgegenüber signifikant weniger Personen das Auto für den

Arbeitsweg; der Anteil der NMIV-Nutzung erhöhte sich nicht signifikant von 11,6% auf 16,4% (Abbildung 5). Offensichtlich kam es bei der Umzugsrelation Bremen-Hamburg also insbesondere zu einer Verlagerung der Verkehrsmittelnutzung vom NMIV auf das Auto, wohingegen es nach Umzügen vom Ruhrgebiet nach Hamburg zu einer relativ gleichmäßigen Verlagerung der Verkehrsmittelnutzung vom Auto auf die beiden Verkehrsmittel des Umweltverbundes kam.

In Bezug auf die Nutzung des ÖV fällt für beide Umzugsrelationen – und insbesondere für die Umzugsrelation Bremen-Hamburg – auf, dass das Niveau der ÖV-Nutzung auf Arbeitswegen bereits vor dem Umzug am jeweiligen Herkunftsort vergleichsweise hoch war (Bremen: 54,1%; Ruhrgebiet: 44,4%). Dies kann als Indiz dafür gewertet werden, dass der ÖV auch in vermeintlich weniger ÖV-orientierten urbanen Umfeldern, wie Bremen und dem Ruhrgebiet, so ausgebaut ist, dass er – zumindest für Arbeitswege – als nutzbare Alternative wahrgenommen wird und demnach der ÖV-Nutzung auch in diesen Umfeldern eine gewisse Bedeutung für das Pendeln zukommt. Hierfür spricht auch die mittlerweile – zumindest in Großstädten – nahezu flächendeckende Verbreitung von Jobticketangeboten der jeweiligen Verkehrsverbände (Blechschmidt et al. 2014: 43-51). Die Bedeutung der ÖV-Orientierung in Hamburg ist derweil auch ohne Erreichen einer statistischen Signifikanz erkennbar. So weist Hamburg im Vergleich der Zielstädte mit 52,9% den größten ÖV-Anteil auf (Bremen: 43,6%; Ruhrgebiet: 38,8%). Der Anteil der ÖV-Nutzung aller Personen mit dem Herkunftsort Hamburg wird jedoch nicht erreicht (65,3%). Dies wiederum kann ein Hinweis dafür sein, dass es bei einigen Personen nach dem Umzug zwar zu einer Adaption an die veränderten mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen gekommen ist (in Form eines Umstiegs auf den ÖV), bei anderen jedoch die Sozialisation am Herkunftsort auch für die Verkehrsmittelnutzung am Zielort prägend war (für Umziehende aus Bremen die NMIV-Nutzung; für Umziehende aus dem Ruhrgebiet die Autonutzung). Für eine Gültigkeit dieser Interpretationslinie spricht auch die Tatsache, dass sich bei vom Ruhrgebiet nach Hamburg umziehenden Personen der Autoanteil zwar signifikant verringert hat, dieser sich mit einem Anteil von 33,3% jedoch auch nach dem Umzug noch vergleichsweise hoch dargestellt hat. Ähnliches trifft in abgeschwächter Form auch auf die Veränderung des NMIV-Anteils nach Umzügen von Bremen nach Hamburg zu. Jedoch kam es hier auch zu einer schwach signifikanten Zunahme der Autonutzung.

Insgesamt fällt außerdem auf, dass – obschon sich die Verkehrsmittelnutzungsanteile an den Herkunftsorten Bremen und Ruhrgebiet erwartungsgemäß sehr unterschiedlich gestaltet haben – sich die jeweiligen Nutzungsanteile am Zielort Hamburg auf ein sehr ähnliches Niveau angeglichen haben. Trotz der Nichtbestätigung der Hypothese signifikanter Umstiege auf den ÖV

auf Arbeitswegen im Anschluss an Umzüge nach Hamburg, kann dies als Hinweis für eine Anpassung der Verkehrsmittelnutzung an die mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen am Zielort Hamburg interpretiert werden.

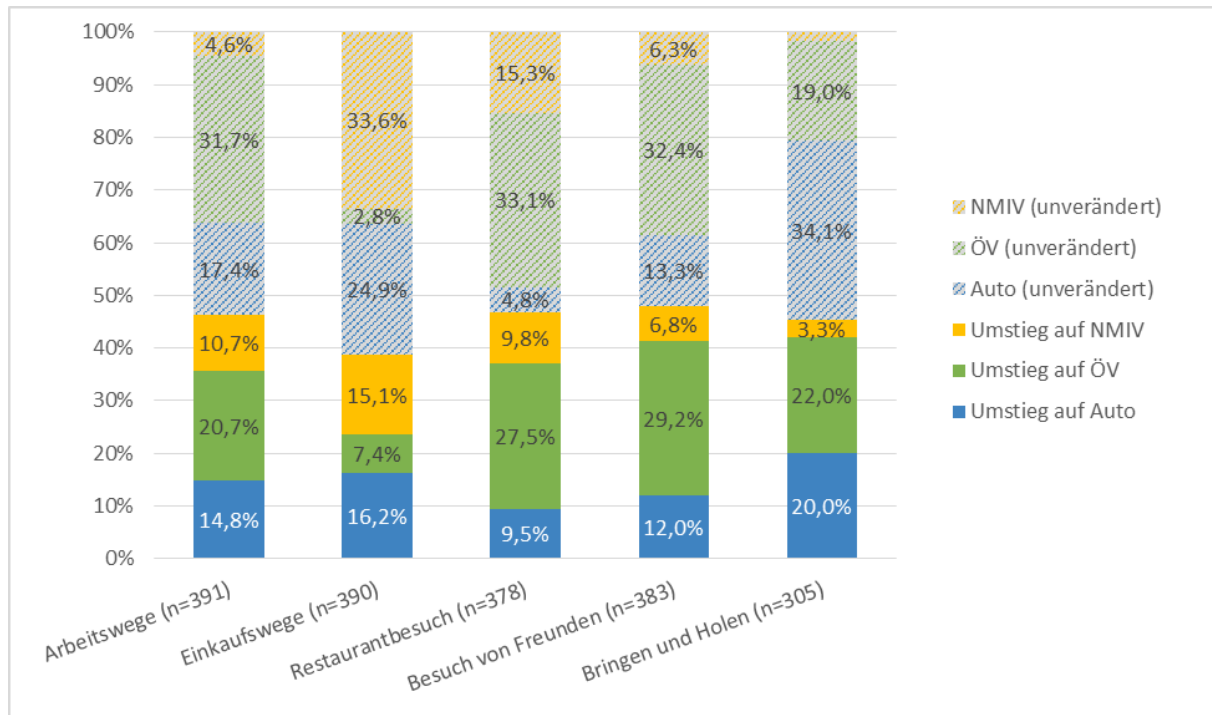


Abbildung 6: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung im Kontext von Wohnumzügen nach Hamburg, differenziert nach Wegezwecken (eigene Auswertung auf Datengrundlage von Klinger 2014).

Bei einer Betrachtung der in Abbildung 6 dargestellten, nach Wegezwecken differenzierten Anteile der Umstiege auf andere Verkehrsmittel fällt auf, dass im Kontext von Wohnumzügen nach Hamburg wegezweckübergreifend insbesondere auf öffentliche Verkehrsmittel umgestiegen wurde (Besuch von Freunden: 29,2%; Restaurantbesuch: 27,5%; Bringen und Holen: 22,0%; Arbeitswege: 20,7%). Lediglich auf Einkaufswegen wurde vor allem auf das Auto (16,2%) sowie den NMIV (15,1%) umgestiegen (ÖV: 7,4%). Der Anteil der Personen, der am Zielort Hamburg im wegezweckübergreifenden Durchschnitt auf andere Verkehrsmittel umgestiegen ist, lag mit 45,0% leicht über dem für Umzüge nach Bremen (42,0%). Die geringste Verkehrsmittelnutzungsveränderung ergab sich – wie bei Umzügen nach Bremen (Kapitel 5.1) – bei den Einkaufswegen (38,7%), die größte Nutzungsveränderung jedoch beim Wegezweck Besuch von Freunden (48,0%). Der Anteil der Personen, der auf Arbeitswegen auf ein anderes Verkehrsmittel umgestiegen ist, lag mit 46,2% leicht über dem Veränderungsniveau auf Arbeitswegen nach Umzügen nach Bremen (45,1%) und leicht über der durchschnittlichen Veränderung nach Wohnumzügen nach Hamburg (45,0%). Das im Vergleich zu vorigen Erhebungen geringere Veränderungsniveau (Kasper und Scheiner 2006: 170; Klinger 2014: 151) ist auch bei Umzügen nach Hamburg vermutlich insbesondere der in der vorliegenden Arbeit abweichenden Erfassung von Nutzungsveränderungen geschuldet (vollständige Umstiege statt Nutzungshäufigkeiten).

### 5.3 Die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext von Wohnumzügen ins Ruhrgebiet

Anders als bei den Umzugsrelationen nach Hamburg (Kapitel 5.2), kam es nach Wohnumzügen ins Ruhrgebiet – wie auch nach Wohnumzügen nach Bremen (Kapitel 5.1) – zu hochsignifikanten asymmetrischen Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen (Abbildung 7). So zeigt der *Bowker-Test* sowohl für die Umzugsrelation Bremen-Ruhrgebiet ( $p=0,002$ ), als auch für die Relation Hamburg-Ruhrgebiet ( $p<0,001$ ) hochsignifikante Ergebnisse. Damit kann auch für diese Umzugsrelationen die eingangs genannte Hypothese sowie die Bedeutung von überregionalen Wohnumzügen als Umbruchereignis bestätigt werden.

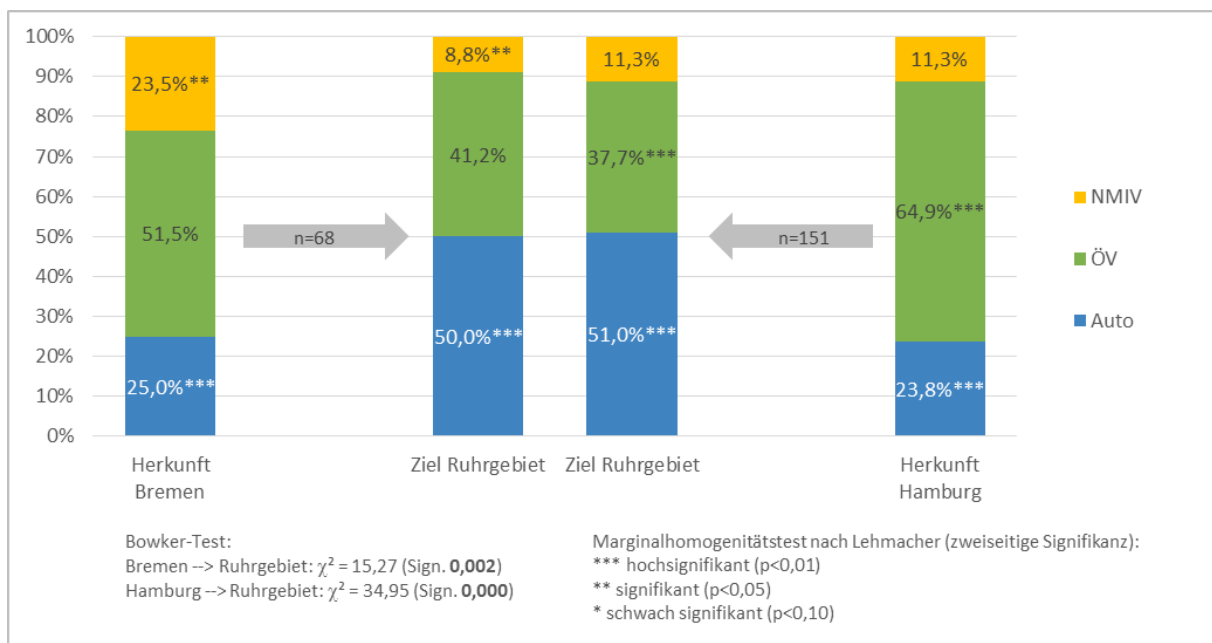


Abbildung 7: Nutzungsanteile von Verkehrsmitteln auf Arbeitswegen vor und nach Wohnumzügen ins Ruhrgebiet (eigene Auswertung auf Datengrundlage von Klinger 2014).

Wie die Ergebnisse des *Marginalhomogenitätstests* zeigen (Abbildung 7), kann außerdem die Hypothese bestätigt werden, dass es im Kontext von Wohnumzügen ins Ruhrgebiet, unabhängig vom Herkunftsort, zu signifikanten Umstiegen auf das Auto auf Arbeitswegen kommt. So hat sich der Anteil der AutonutzerInnen bei Umzügen von Bremen ins Ruhrgebiet von 25,0% auf 50,0% hochsignifikant verdoppelt, während es bei Umzügen von Hamburg ins Ruhrgebiet sogar zu einer hochsignifikanten Zunahme von 23,8% auf 51,0% kam (Abbildung 7). Auffällig ist dabei, dass mit diesen Anteilen der Autonutzung sogar der Autonutzungsanteil aller vermeintlich autogeprägten Personen mit dem Herkunftsort Ruhrgebiet (40,0%) um rund 10% übertroffen wurde. Gleichzeitig kam es bei der Umzugsrelation Bremen-Ruhrgebiet zu einer signifikanten Abnahme der NMIV-Nutzung auf Arbeitswegen von 23,5% auf 8,8% sowie zu einer nicht signifikanten Abnahme des ÖV-Nutzungsanteils von 51,5% auf 41,2% (Abbildung 7). Im Anschluss an Umzüge von Hamburg ins Ruhrgebiet hingegen hat die Nutzung des ÖV signifikant von 64,9% auf 37,7% abgenommen, die Nutzung des NMIV lag nach den Umzügen

unverändert bei 11,3% (Abbildung 7). Damit wird deutlich, dass die relationsübergreifend zu beobachtende hochsignifikante Zunahme der Autonutzung auf Arbeitswegen bei Umzügen von Bremen ins Ruhrgebiet vor allem zulasten der Nutzungsanteile des NMIV, bei Umzügen von Hamburg ins Ruhrgebiet hingegen vollständig zulasten der ÖV-Nutzung stattfand.

Der außerordentlich hohe Anteil an Personen, der nach Umzügen ins Ruhrgebiet auf die Nutzung des Autos umgestiegen ist, womit sogar der Anteil der Personen mit dem Ruhrgebiet als Herkunftsort um rund 10% übertroffen wurde, ist möglicherweise – analog zu den NMIV-Umstiegen nach Umzügen vom Ruhrgebiet nach Bremen (Kapitel 5.1) – mit der von Scheiner (2005: 5) formulierten *Verzögerungshypothese* zu erklären. Demnach käme es im Vorfeld von bzw. im unmittelbaren Anschluss an Wohnumzüge zu bestimmten Erwartungen und damit ggf. zu Fehleinschätzungen hinsichtlich der Nutzbarkeit bestimmter Verkehrsmittel für bestimmte Wegezwecke. Diese Einschätzungen würden bei Umzügen ins Ruhrgebiet in einer überhöhten Autonutzung auf Arbeitswegen resultieren, die sich jedoch mit zunehmender Wohndauer an die durchschnittliche Autonutzung im Ruhrgebiet angleichen würde. Wie auch bei der Zunahme der NMIV-Nutzung nach Umzügen vom Ruhrgebiet nach Bremen (Kapitel 5.1), würde sich zur Überprüfung dieses Interpretationsansatzes eine Kontrolle der Autonutzung auf einen Einfluss der Wohndauer anbieten, zu der es im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht kommen konnte. Darüber hinaus sind methodische Ursachen für den hohen Autonutzungsanteil möglich. So ist es denkbar, dass der Anteil der Autonutzung aufgrund der hierarchischen Bestimmung eines Hauptverkehrsmittels (Kapitel 4.2.1) überschätzt wurde (Kalinowska et al. 2005: 165).

Ebenso wie bei Umzügen nach Hamburg (Kapitel 5.2) fällt für Umzüge ins Ruhrgebiet außerdem auf, dass – trotzdem sich die Anteile der Verkehrsmittelnutzung an den jeweiligen Herkunftsorten Bremen und Hamburg unterschiedlich gestaltet haben – sich die jeweiligen Nutzungsanteile der Verkehrsmittel im Ruhrgebiet relationsübergreifend auf ein sehr ähnliches Niveau angeglichen haben. Auch hier kann dies vor allem als Hinweis auf eine Anpassung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen an die mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen am Zielort Ruhrgebiet interpretiert werden. Hierfür spricht auch die Tatsache, dass es nach Wohnumzügen von Bremen ins Ruhrgebiet vor allem zu einer signifikanten Abnahme der am Herkunftsort Bremen überdurchschnittlichen NMIV-Nutzung gekommen ist (von 23,5% auf 8,8%). Nach Wohnumzügen von Hamburg ins Ruhrgebiet wiederum ist es zu einer signifikanten Abnahme der am Herkunftsort Hamburg überdurchschnittlichen ÖV-Nutzung gekommen (von 64,9% auf 37,7%) (Abbildung 7). Auch diese Entwicklungen (Reduzierung der vormals überdurchschnittlichen NMIV- bzw. ÖV-Nutzungsanteile) können somit ggf. als Anpassung an die mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen im Ruhrgebiet interpretiert werden.



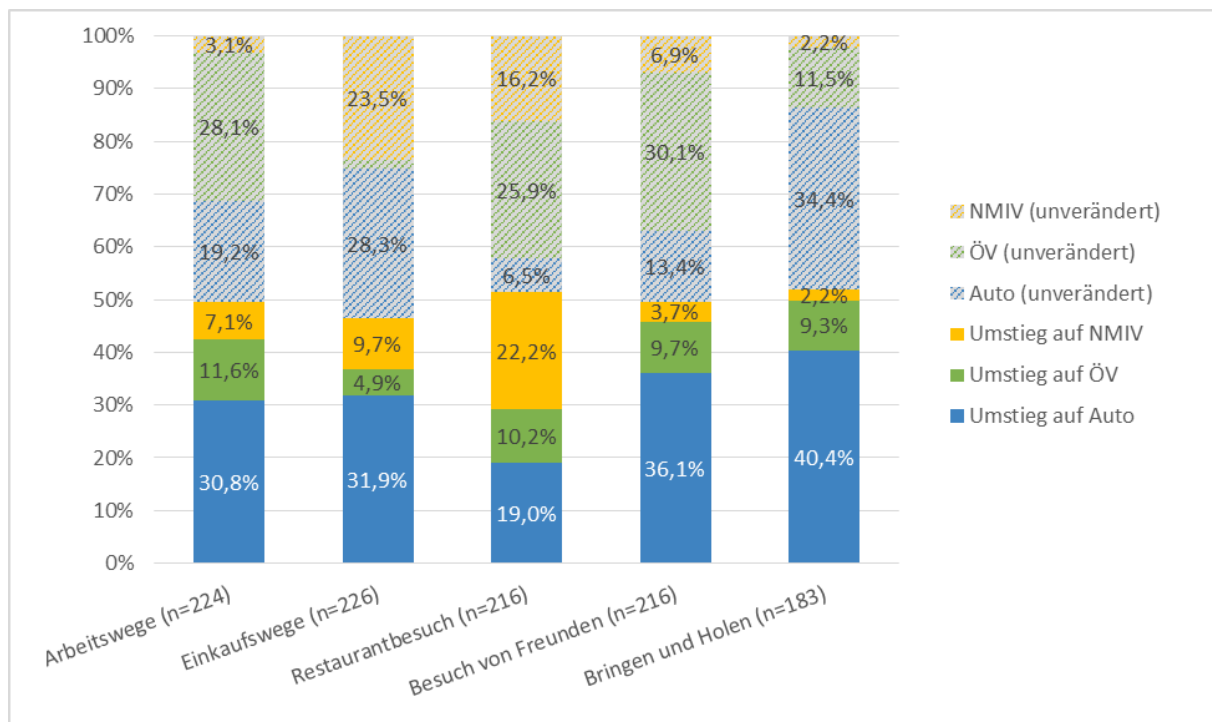


Abbildung 8: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung im Kontext von Wohnumzügen ins Ruhrgebiet, differenziert nach Wegezwecken (eigene Auswertung auf Datengrundlage von Klinger 2014).

Die in Abbildung 8 dargestellten, nach Wegezwecken differenzierten Anteile der Veränderung der Verkehrsmittelnutzung zeigen, dass es im Kontext von Umzügen ins Ruhrgebiet auch wegezweckübergreifend insbesondere zu Umstiegen auf das Auto gekommen ist (Bringen und Holen: 40,4%; Besuch von Freunden: 36,1%; Einkaufswege: 31,9%; Arbeitswege: 30,8%). Lediglich bei Restaurantbesuchen wurde demgegenüber insbesondere auf den NMIV (22,2%) umgestiegen (Auto: 19,0%). In Bezug auf die insgesamt auf andere Verkehrsmittel umgestiegenen Personen fällt auf, dass im Anschluss an Umzüge ins Ruhrgebiet im wegezweckübergreifenden Durchschnitt insgesamt 49,8% der Personen das Verkehrsmittel gewechselt haben. So sind nach Wohnumzügen ins Ruhrgebiet im Durchschnitt deutlich mehr Personen auf ein anderes Verkehrsmittel umgestiegen, als im Anschluss an Umzüge nach Bremen (42,0%) bzw. Hamburg (45,0%). Zu den größten Veränderungen kam es dabei beim Wegezweck Bringen und Holen (51,9%), zu den geringsten Veränderungen – wie bei Umzügen nach Bremen und Hamburg – bei Einkaufswegen (46,5%). Der Veränderungsanteil von Arbeitswegen lag mit 49,5% über dem von Arbeitswegen bei Umzügen nach Bremen (45,1%) und nach Hamburg (46,2%). Dass es im Anschluss an Umzüge ins Ruhrgebiet insgesamt zu einem höheren Veränderungsanteil kam, als nach Umzügen nach Bremen und Hamburg, bedarf grundsätzlich weiterer Untersuchungen. Es kann jedoch angenommen werden, dass die Verkehrsmittelnutzung am vorigen Wohnort am autoorientierten Zielort Ruhrgebiet offensichtlich deutlich häufiger nicht mehr als Alternative für die alltägliche Nutzung wahrgenommen wurde als an den anderen (NMIV- bzw. ÖV-orientierten) Zielorten. Das im Vergleich zu Klinger (2014: 151) auch hier noch rund 10%

geringere Veränderungsniveau ist nach wie vor unter anderem mit der in der vorliegenden Arbeit abweichenden Erfassung von Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung zu erklären (vollständige Umstiege, statt Nutzungshäufigkeiten).

Das Kapitel 5 zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die beiden eingangs des Kapitels aufgestellten Hypothesen grundsätzlich bestätigt werden konnten. So konnte – trotz der geringeren Signifikanzniveaus nach Umzügen nach Hamburg – gezeigt werden, dass es nach interregionalen Wohnumzügen zwischen Bremen, Hamburg und dem Ruhrgebiet zu signifikanten asymmetrischen Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen kommt. So kam es je nach Zielort im Durchschnitt bei rund 45%-50% der Umziehenden im Kontext des Wohnumzugs zu einem Wechsel des Hauptverkehrsmittels auf Arbeitswegen. Das Ergebnis von Klinger (2014), dass interregionale Wohnumzüge als bedeutende Umbruchereignisse in Mobilitätsbiographien zu konzeptionalisieren sind, kann somit auch für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen bestätigt werden. Mit Ausnahme von Wohnumzügen nach Hamburg, konnte außerdem bestätigt werden, dass es im Anschluss an Umzüge zu signifikanten Anpassungen der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen an die mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen kommt, d.h. zu Umstiegen auf die entsprechend prägenden Verkehrsmittel. Auffällig ist dabei vor allem, dass die festgestellten Anpassungen nur bei Umzügen vom Ruhrgebiet nach Hamburg signifikant zulasten der Autonutzung auf Arbeitswegen gingen, wohingegen der Anteil der Autonutzung bei den anderen Umzugsrelationen relativ konstant blieb (Ruhrgebiet-Bremen) oder zunahm (Umzüge ins Ruhrgebiet, aber auch zwischen Bremen und Hamburg). Dies kann ggf. als Indiz für die von Scheiner (2005: 7) im Kontext intraregionaler Wohnumzüge formulierte „*Unumkehrbarkeit der individuellen Motorisierung*“ gewertet werden. Darüber hinaus ist festzuhalten, dass es bei Umzügen ins Ruhrgebiet nicht nur zu einer Anpassung an die mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen gekommen ist, sondern die Autonutzungsanteile der vermeintlich autosozialisierten Personen mit dem Herkunftsort Ruhrgebiet noch deutlich (um rund 10%) übertroffen wurden. Gleichzeitig haben sich im Kontext von Umzügen nach Hamburg und ins Ruhrgebiet, die an den jeweiligen Herkunftsorten erwartungsgemäß noch sehr unterschiedlichen Verkehrsmittelnutzungsanteile, an den Zielorten jeweils deutlich aneinander angeglichen. Dass diese Angleichung der Verkehrsmittelanteile für Umzüge nach Bremen nicht in dieser Weise zu beobachten war, kann ggf. so interpretiert werden, dass von einem NMIV-orientierten Umfeld eine geringere rahmende Wirkung auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen ausgeht, als von Auto- bzw. ÖV-orientierten Umfeldern. Den Einflussfaktoren auf die dargestellten Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen wird im Folgenden mittels multivariater Regressionsmodelle nachgegangen.

## **6 Die Bedeutung von Raumstrukturen und Präferenzen für die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen**

Im vorigen Kapitel wurde gezeigt, dass es im Anschluss an interregionale Wohnumzüge auf Arbeitswegen zu signifikanten Umstiegen auf andere Verkehrsmittel kommt und im Rahmen dieser Umstiege vor allem eine Anpassung an die an den Zielorten vorherrschenden mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen zu beobachten ist. Darauf aufbauend beschäftigt sich dieses Kapitel mit den Faktoren zur Erklärung der nachgewiesenen Verkehrsmittelnutzungsveränderungen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf den in den Kapiteln 3.1 und 3.2 identifizierten raumstruktur- und präferenzbezogenen Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen. Zur Identifizierung der Einflussfaktoren sowie deren Erklärungsrichtung und -stärke wurden logistische Regressionsmodelle berechnet, deren Ergebnisse in Kapitel 6.2 dargestellt und differenziert analysiert werden. Zunächst wird jedoch in Kapitel 6.1 ein Überblick über die Ergebnisse der im Vorfeld der logistischen Regressionsanalyse durchgeführten bivariaten Tests auf Zusammenhänge zwischen abhängigen und den in die Regressionsmodelle einbezogenen unabhängigen Variablen gegeben. Wie bei den bivariaten Tests auf Veränderung (Kapitel 5), werden auch in den Darstellungen dieses Kapitels die lediglich auf dem 10%-Niveau signifikanten Einflussfaktoren als *schwach signifikant* mitbetrachtet.

### **6.1 Bivariate Analysen der Einflussfaktoren**

Die im Folgenden dargestellten Tabellen 4-8 bestätigen grundsätzlich die in den Kapiteln 2 und 3 theoretisch hergeleiteten Einflussfaktoren auf die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen nach interregionalen Wohnumzügen. So zeigen die Ergebnisse der durchgeführten Zusammenhangstests – mit Ausnahme der soziodemographischen Faktoren – für den Großteil der in diese Tests einbezogenen unabhängigen Variablen signifikante Zusammenhänge mit der (Veränderung der) Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen. Im Folgenden werden die Ergebnisse der einzelnen Zusammenhangstests dargestellt. Auf einen Zusammenhangstest zwischen der Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen und dem Zielort des Wohnumzugs, als Indikator für veränderte gesamtstädtische mobilitätsbezogene Rahmenbedingungen, wurde dabei verzichtet. So lassen bereits die Darstellungen in Kapitel 5 darauf schließen, dass diesbezüglich signifikante Zusammenhänge bestehen.

Tabelle 4: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung in Abhängigkeit von soziodemographischen Faktoren (eigene Auswertung auf Datengrundlage von Klinger 2014).

	Geschlecht		Alter		Bildungsgrad		Erwerbsstatus		Nettoeinkommen		Erwachsene im Haushalt		Kinder im Haushalt	
	w.	m.	<30	≥30	Akademisch	Nicht akademisch	Vollzeit	Teilzeit	Zunahme	unverändert / Abnahme	Zunahme	unverändert / Abnahme	Zunahme	unverändert / Abnahme
df=3														
<b>Umstieg auf ÖV</b>	17,1%	13,3%	19,0%	14,1%	15,5%	15,1%	14,8%	17,6%	16,0%	13,5%	16,3%	14,9%	11,5%	15,8%
<b>Umstieg auf Auto</b>	18,9%	20,2%	19,0%	19,6%	19,1%	20,5%	20,6%	14,5%	20,9%	17,2%	22,9%	18,1%	18,3%	19,6%
<b>Umstieg auf NMIV</b>	12,8%	10,7%	10,7%	12,4%	12,9%	10,1%	11,0%	16,4%	10,4%	14,6%	6,2%	14,1%	11,5%	12,1%
<b>unverändert</b>	51,2%	55,9%	51,2%	53,8%	52,5%	54,3%	53,6%	51,6%	52,6%	54,7%	54,6%	52,9%	58,7%	52,5%
Anzahl (n)	475	392	205	652	606	258	709	159	511	349	227	630	104	754
$\chi^2$ (Sign.)	3,88 (0,275)		3,07 (0,382)		1,48 (0,686)		6,37 (0,095)		5,67 (0,129)		11,10 (0,011)		1,83 (0,608)	

Hinsichtlich der in Tabelle 4 dargestellten Zusammenhänge zwischen soziodemographischen Faktoren, die als Kontrollvariablen in die logistischen Regressionsmodelle einbezogen werden, und der Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen ergibt sich lediglich zwischen der Anzahl Erwachsener im Haushalt und der Verkehrsmittelnutzung ein signifikanter Zusammenhang ( $p=0,011$ ). Im Einklang mit den diesbezüglichen Erkenntnissen in der Literatur (Dargay und Hanly 2007: 946; Prillwitz et al. 2006: 77), kam es bei einer Zunahme der Erwachsenen im Haushalt vor allem zu einem Umstieg auf das Auto auf Arbeitswegen (22,9%). Ein gerade noch schwach signifikanter Zusammenhang kann darüber hinaus zwischen dem Erwerbsstatus und der Verkehrsmittelnutzung nachgewiesen werden ( $p=0,095$ ). Auch dieses Ergebnis geht grundsätzlich mit der Literatur einher, wonach Vollzeitbeschäftigte eher zu einer Autonutzung auf dem Arbeitsweg tendieren (20,6%), Teilzeitbeschäftigte hingegen häufiger den ÖV (17,6%) und das Fahrrad (16,4%) zum Pendeln nutzen (Dargay und Hanly 2007: 946; Heinen et al. 2010: 70). Ansonsten sind bivariat keine (schwach) signifikanten Zusammenhänge zwischen soziodemographischen Faktoren und der Verkehrsmittelnutzung nachweisbar.

Tabelle 5: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung in Abhängigkeit von der Veränderung der Verkehrsmittelverfügbarkeit (eigene Auswertung auf Datengrundlage von Klinger 2014).

df=3	Zeitkartenverfügbarkeit		Autoverfügbarkeit		Fahrradverfügbarkeit	
	Zunahme	unverändert / Abnahme	Zunahme	unverändert / Abnahme	Zunahme	unverändert / Abnahme
<b>Umstieg auf ÖV</b>	56,3%	8,0%	10,8%	16,5%	19,0%	14,9%
<b>Umstieg auf Auto</b>	7,9%	21,4%	39,8%	14,2%	17,7%	19,7%
<b>Umstieg auf NMIV</b>	6,3%	12,8%	6,8%	13,3%	13,9%	12,0%
<b>unverändert</b>	29,4%	57,7%	42,6%	56,0%	49,4%	53,4%
Anzahl (n)	126	709	176	671	79	751
$\chi^2$ (Sign.)	192,80 (0,000)		59,54 (0,000)		1,36 (0,715)	

Hinsichtlich der Zusammenhänge zwischen der Veränderung der Verkehrsmittelverfügbarkeit und der Veränderung der Verkehrsmittelnutzung (Tabelle 5) bestätigen die Ergebnisse grundsätzlich die a priori auf Grundlage der Erkenntnisse in der Literatur getroffenen Annahmen (Heinen et al. 2010: 70; Limtanakool et al. 2006: 335; Scott und Axhausen 2006: 311-312). So bestehen sowohl hinsichtlich der Zeitkartenverfügbarkeit (als Indikator für eine erhöhte Verfügbarkeit des ÖV), als auch hinsichtlich der Autoverfügbarkeit hochsignifikante Zusammenhänge zu der Nutzung dieser *mobility tools* auf Arbeitswegen (jeweils  $p<0,001$ ). Während eine Zunahme der Autoverfügbarkeit in 39,8% der Fälle zu einem Umstieg auf das Auto führte, stiegen bei einer Zunahme der Zeitkartenverfügbarkeit sogar 56,3% der Personen auf dem Arbeitsweg auf den ÖV um; lediglich bei 29,4% der Befragten blieb die Verkehrsmittelnutzung

in diesem Fall unverändert (wobei hierunter auch noch Personen fallen, die *unverändert* den ÖV zum Pendeln nutzten). Für eine zunehmende Fahrradverfügbarkeit kann dagegen kein signifikanter Zusammenhang zu einem Umstieg auf die Nutzung dessen bzw. des NMIV nachgewiesen werden.

Tabelle 6: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung in Abhängigkeit von den Umzugsgründen (eigene Auswertung auf Datengrundlage von Klinger 2014).

df=3	Arbeitsplatzwechsel		Berufsbeginn		familiär/persönlich	
	war Grund	war kein Grund	war Grund	war kein Grund	war Grund	war kein Grund
<b>Umstieg auf ÖV</b>	16,2%	14,5%	16,4%	15,0%	14,9%	15,8%
<b>Umstieg auf Auto</b>	17,4%	21,6%	24,9%	18,0%	18,7%	20,3%
<b>Umstieg auf NMIV</b>	9,7%	14,3%	13,2%	11,7%	12,2%	11,8%
<b>unverändert</b>	56,7%	49,7%	45,5%	55,3%	54,3%	52,0%
Anzahl (n)	432	435	189	678	444	423
$\chi^2$ (Sign.)	8,17 (0,043)		6,74 (0,081)		0,663 (0,882)	

Den Ergebnissen der Zusammenhangstests zwischen den Umzugsgründen und der Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen (Tabelle 6) lässt sich entnehmen, dass ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Umzugsgrund Arbeitsplatzwechsel und der Veränderung der Verkehrsmittelnutzung besteht ( $p=0,043$ ). Ein schwach signifikanter Zusammenhang ergibt sich zwischen dem Umzugsgrund Berufsbeginn und der Veränderung der Verkehrsmittelnutzung ( $p=0,081$ ). In Bezug auf den nicht signifikanten Zusammenhang zwischen familiären bzw. persönlichen Umzugsgründe und der Verkehrsmittelnutzung ist unter anderem aufgrund des sehr niedrigen  $\chi^2$ -Wertes ( $\chi^2=0,663$ ) anzunehmen, dass dieser Kategorie sehr heterogene Umzugsmotive zu Grunde liegen. Daher werden lediglich die Umzugsgründe Arbeitsplatzwechsel und Berufsbeginn als Kontrollvariablen in die logistischen Regressionsmodelle einbezogen.

Die in dieser Arbeit priorisiert betrachteten Zusammenhänge zwischen raumstrukturellen Veränderungen bzw. Präferenzen bei der Wohnstandortwahl und der Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen sind in den Tabellen 7 und 8 dargestellt. In Bezug auf die mit Wohnumzügen einhergehenden raumstrukturellen Veränderungen (Tabelle 7) ist festzuhalten, dass zwischen einer im Kontext des Wohnumzugs veränderten kleinräumigen Einbettung (hier operationalisiert durch die Wanderungsrichtung Stadtrandwanderung) und der Verkehrsmittelnutzung – zumindest bivariat – kein signifikanter Zusammenhang besteht ( $p=0,200$ ). Dies ist

Tabelle 7: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung in Abhängigkeit von raumstrukturellen Veränderungen (eigene Auswertung auf Datengrundlage von Klinger 2014).

df=3	Kleinräumige Einbettung		Arbeitswegdistanz	
	Stadtrandwanderung	unverändert / Zentrumswanderung	Zunahme	unverändert / Abnahme
<b>Umstieg auf ÖV</b>	18,1%	13,4%	22,9%	11,3%
<b>Umstieg auf Auto</b>	19,8%	19,3%	26,5%	16,4%
<b>Umstieg auf NMIV</b>	8,6%	12,5%	2,9%	15,6%
<b>unverändert</b>	53,4%	54,8%	47,8%	56,8%
Anzahl (n)	232	544	245	585
$\chi^2$ (Sign.)	4,64 (0,200)		51,03 ( <b>0,000</b> )	

angesichts der vielfach nachgewiesenen Bedeutung eines Umzugs an den Stadtrand für die Verkehrsmittelnutzung (auf Arbeitswegen) überraschend (Cervero und Day 2008; Scheiner 2005; Scheiner und Holz-Rau 2013). Lediglich zwischen einer im Kontext des Wohnzugs veränderten Arbeitswegdistanz und der Veränderung der Verkehrsmittelnutzung kann somit ein hochsignifikanter Zusammenhang nachgewiesen werden ( $p < 0,001$ ). Diesbezüglich fällt auf, dass es bei einer Zunahme der Pendeldistanz, mit den Erkenntnissen aus der Literatur einhergehend (Cervero und Kockelman 1997: 216-217; Frick und Grimm 2014: 16), vor allem zu einem Umstieg auf das Auto kam (26,5%). Vor allem in der Deutlichkeit überraschend stiegen jedoch auch mit zunehmender Pendeldistanz 22,9% der Personen auf den ÖV um. Den Erkenntnissen in der Literatur wiederum entsprechend (Heinen et al. 2010: 62; Heinen et al. 2013: 34; Næss 2007: 160), scheint die NMIV-Nutzung auf Arbeitswegen in hohem Maße distanzsensibel zu sein: Nur 2,9% der Personen stiegen bei zunehmender Pendeldistanz auf den NMIV um.

Die in Tabelle 8 dargestellten Zusammenhänge zwischen den für die Wohnstandortwahl relevanten Wohnstandortpräferenzen und der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen sind nahezu durchweg hochsignifikant ( $p < 0,001$  bzw.  $p = 0,002$ ). Lediglich zwischen dem Aspekt der Bedeutung der Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes für die Wohnstandortwahl und der Verkehrsmittelnutzung ist kein signifikanter Zusammenhang nachweisbar ( $p = 0,130$ ). So gaben zwar insgesamt 67% der Personen an, dass ihnen die Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes bei der Wohnstandortwahl wichtig sei; signifikante Auswirkungen auf den Umstieg auf ein spezifisches Verkehrsmittel hat diese Tatsache jedoch – zumindest bivariat – nicht. Die Ergebnisse der Zusammenhangstests zu den sonstigen in Tabelle 8 dargestellten Wohnstandortpräferenzen gehen insgesamt mit den der Literatur zu entnehmenden Erkenntnissen einher (Bohte et al. 2009; Cervero und Duncan 2008; Schwanen und Mokhtarian 2005). So stiegen 18,9% der Personen, denen bei

Tabelle 8: Veränderung der Verkehrsmittelnutzung in Abhängigkeit von Wohnstandortpräferenzen (eigene Auswertung auf Datengrundlage von Klinger 2014).

df=3	Anbindung an ÖV		Anbindung an Fernstraßen		Ausstattung mit Pkw-Parkplätzen		Erreichbarkeit Stadtzentrum		Erreichbarkeit Arbeitsplatz	
	wichtig	nicht wichtig	wichtig	nicht wichtig	wichtig	nicht wichtig	wichtig	nicht wichtig	wichtig	nicht wichtig
<b>Umstieg auf ÖV</b>	18,9%	9,4%	8,3%	17,5%	10,5%	17,0%	16,6%	13,0%	15,3%	16,2%
<b>Umstieg auf Auto</b>	14,7%	25,9%	28,2%	16,9%	27,3%	17,0%	15,7%	25,9%	17,0%	23,5%
<b>Umstieg auf NMIV</b>	9,8%	15,7%	7,7%	12,7%	7,6%	13,1%	11,3%	13,3%	12,9%	10,0%
<b>unverändert</b>	56,6%	49,0%	55,8%	52,9%	54,7%	52,8%	56,4%	47,8%	54,7%	50,4%
Anzahl (n)	502	286	156	628	172	610	523	270	528	260
$\chi^2$ (Sign.)	30,03 (0,000)		18,00 (0,000)		14,64 (0,002)		14,42 (0,002)		5,65 (0,130)	

der Wohnstandortwahl die Anbindung an den ÖV wichtig war, nach dem Wohnumzug auf die Nutzung des ÖV auf dem Arbeitsweg um. Noch deutlicher gestalten sich die Zusammenhänge bei den Wohnstandortpräferenzen hinsichtlich der Anbindung an Fernstraßen und der Ausstattung mit Pkw-Parkplätzen: 28,2% der Personen, denen die Anbindung des Wohnstandortes an Fernstraßen und 27,3% der Personen, denen die Ausstattung mit Pkw-Parkplätzen wichtig war, stiegen nach dem Umzug auf die Nutzung des Autos um. Bei Personen, denen die Erreichbarkeit des Stadtzentrums für die Wohnstandortwahl wichtig war, kam es vor allem zu einem Umstieg auf den ÖV (16,6%); nur 11,3% der Personen sind auf den NMIV umgestiegen. Auffällig ist diesbezüglich außerdem, dass 25,9% der Personen, denen die Erreichbarkeit des Stadtzentrums *nicht* wichtig war, nach dem Umzug auf das Auto umgestiegen sind. Dies geht mit den wegezweckübergreifenden Erkenntnissen aus der Literatur einher, wonach Personen mit Zentrumspräferenz, zu einer Nutzung des ÖV und NMIV, jedoch weniger zu einer Nutzung des Autos tendieren (Cao et al. 2007: 554; Scheiner und Holz-Rau 2013: 453).

Mittels der im folgenden Kapitel vorgestellten logistischen Regressionsmodelle wird kontrolliert, inwiefern sich die dargestellten Ergebnisse der bivariaten Zusammenhangstests auch bei Einbezug verschiedener Kontrollvariablen bestätigen lassen. Insbesondere geht es darum zu eruieren, inwiefern die raumstruktur- und präferenzbezogenen Variablen auch unter Kontrolle auf den Einfluss der anderen genannten Faktoren eine Bedeutung für die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen nach interregionalen Wohnumzügen haben.



## 6.2 Logistische Regressionsmodelle zur Untersuchung der Einflussfaktoren

Die in diesem Kapitel dargestellten Ergebnisse der logistischen Regressionsanalyse dienen dazu, die Einflussfaktoren auf eine nach interregionalen Wohnumzügen veränderte Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen sowie deren Einflusstärke und -richtung zu modellieren. Unter Einbezug diverser Kontrollvariablen geht es dabei insbesondere darum, die diesbezügliche Bedeutung der in den Kapiteln 3.1 und 3.2 hergeleiteten raumstruktur- und präferenzbezogenen Einflussfaktoren herauszuarbeiten und damit Erklärungsansätze für die in Kapitel 5 dargelegten signifikanten Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen zu liefern. Außerdem wird anhand der Regressionsmodelle geprüft, inwiefern sich die in Kapitel 6.1 dargestellten Ergebnisse der bivariaten Zusammenhangstests bestätigen lassen, wenn die raumstruktur- und präferenzbezogenen Variablen auf einen Einfluss bzw. eine Interaktion mit anderen möglichen Einflussfaktoren (Kontrollvariablen) kontrolliert werden.

Die Ergebnisse der binären logistischen Regressionsmodelle sind der Tabelle 9 zu entnehmen. Es ist dabei anzumerken, dass insgesamt vier binäre Partialmodelle unter sonst gleichen Bedingungen berechnet wurden (Kapitel 4.2.3). Da das Modell zur Erklärung einer nach dem Wohnumzug *unveränderten* Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen jedoch nicht die von Backhaus et al. (2011: 267-276) formulierten Modellgütekriterien erfüllte, wird dieses Modell im Folgenden nicht weiter betrachtet (vgl. hierfür jedoch Anhang III). Es ist anzunehmen, dass mit dem Modell auch deshalb keine akzeptablen Modellgütewerte erreicht wurden, da mit diesem Modell versucht wurde, die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung vergleichsweise heterogener Nutzergruppen zu modellieren<sup>9</sup>. Somit wird sich in diesem Kapitel lediglich auf die drei Umstiegsmodelle *Umstieg auf ÖV*, *Umstieg auf Auto* und *Umstieg auf NMIV* bezogen (Tabelle 9). Dabei werden zunächst die Modelleigenschaften und die zentralen Ergebnisse der Maße zur Beurteilung der Modellgüte vorgestellt. Im Anschluss daran kommt es zu einer Darstellung und Diskussion der Ergebnisse der logistischen Regressionsmodelle.

Auf Grundlage der nach Baltés-Götz (2012: 34-35) und Hosmer et al. (2013: o.S.) durchgeführten Ausreißerdiagnostik (Kapitel 4.2.3) wurden je Modell verschiedene Fälle als Ausreißer identifiziert und aus den Regressionsmodellen exkludiert. Im Modell *Umstieg auf ÖV* wurden insgesamt 16 Fälle als Ausreißer identifiziert, im Modell *Umstieg auf Auto* 18 Fälle und im Modell *Umstieg auf NMIV* 14 Fälle. Insgesamt wurden somit in das ÖV-Modell 612 Fälle einbezogen, in das Auto-Modell 610 Fälle sowie in das NMIV-Modell 614 Fälle.

---

<sup>9</sup> In der Kategorie der unveränderten Verkehrsmittelnutzung sind Personen enthalten, die nach den Wohnumzügen auf Arbeitswegen unverändert den ÖV, das Auto oder den NMIV nutzten.

Zur Beurteilung der Güte logistischer Regressionsmodelle stehen nach Backhaus et al. (2011: 267) insgesamt drei Arten von Gütekriterien zur Verfügung: Gütekriterien auf Basis der Log-Likelihood-Funktion, Pseudo-R<sup>2</sup>-Statistiken und Beurteilung der Klassifikationsergebnisse. Hinsichtlich der Gütekriterien auf Basis der LogLikelihood-Funktion diene zunächst die *Devianz* bzw. der *-2 LogLikelihood-Wert (-2LL)* als Gütemaß zur Überprüfung des Modellfits. Dabei gilt grundsätzlich: je niedriger der *-2LL*-Wert, desto geringer die Abweichung des Modells vom Idealwert und desto besser die Modellanpassung (Backhaus et al. 2011: 267-268). Dabei kommt der *Devianz* jedoch vor allem im Vergleich verschiedener Modelle eine Bedeutung als Gütemaß zu (Fromm 2010: 129). Für die drei Umstiegsmodelle fällt diesbezüglich auf, dass die Modelle *Umstieg auf ÖV* und *Umstieg auf NMIV* vergleichsweise ähnliche *-2LL*-Werte aufweisen (249,801 bzw. 266,121), während sich für das Modell *Umstieg auf Auto* eine deutlich höhere *Devianz* ergibt (407,857). Daraus ist zu schließen, dass die ÖV- und NMIV-Modelle eine bessere Modellanpassung haben als das Modell zum Autoumstieg. Der ebenfalls auf der LogLikelihood-Funktion basierende *Likelihood-Ratio-Test (LR-Test)* gibt Auskunft über die Signifikanz des Modells bzw. die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Grundgesamtheit (Backhaus et al. 2011: 268, 276). Da das Testergebnis für alle drei Modelle hochsignifikant ist ( $p < 0,001$ ), kann von einer hohen Erklärungskraft der in die Modelle einbezogenen unabhängigen Variablen ausgegangen werden (Backhaus et al. 2011: 268; Fromm 2010: 129).

Hinsichtlich der Pseudo-R<sup>2</sup>-Statistiken zur Beurteilung der jeweiligen Güte des Gesamtmodells ist nach Backhaus et al. (2011: 270, 276) insbesondere *Nagelkerkes-R<sup>2</sup>* aussagekräftig und gegenüber dem *Cox&Snell-R<sup>2</sup>* der Vorzug zu geben. So kann *Nagelkerkes-R<sup>2</sup>* interpretiert werden als „Anteil der Varianzerklärung der abhängigen Variablen durch die unabhängigen Variablen“ (Backhaus et al. 2011: 276). Für das Modell *Umstieg auf ÖV* wird demnach eine Varianzerklärung von 54,4% erreicht, womit die Güte des Gesamtmodells gemäß Backhaus et al. (2011: 276) als sehr gut eingestuft werden kann. Die beiden anderen Modelle erreichen mit einer Varianzerklärung von 37,3% (Modell *Umstieg auf Auto*) bzw. 35,5% (Modell *Umstieg auf NMIV*) je nach Klassifikation akzeptable (Backhaus et al. 2011: 276) bis gute (Fromm 2010: 130) Werte hinsichtlich der Güte des Gesamtmodells.

Hinsichtlich der Beurteilung der Klassifikationsergebnisse übersteigt bei allen drei Modellen, wie von Backhaus et al. (2011: 273, 276) gefordert, der Anteil richtig klassifizierter Elementen der proportionalen Zufallswahrscheinlichkeit. Die Ergebnisse des *Hosmer-Lemeshow-Tests*, mit dem die Differenz zwischen vorhergesagten und empirisch beobachteten Werten getestet wird (Backhaus et al. 2011: 274), weisen jedoch lediglich für die Modelle *Umstieg auf Auto* ( $p=0,181$ ) und insbesondere *Umstieg auf NMIV* ( $p=0,513$ ) akzeptable bzw. gute Werte

auf. Dahingegen lag das Ergebnis für das Modell *Umstieg auf ÖV* ( $p=0,021$ ) nicht im von Fromm (2010: 130) formulierten akzeptablen Wertebereich. Nach Klinger und Lanzendorf (2015: o.S.) ist es jedoch insbesondere bei Modellen, die *weiche* Faktoren (wie Präferenzen) einbeziehen, nicht unüblich, dass nicht alle Gütekriterien erfüllt werden, so dass das Ergebnis lediglich als geringe Einschränkung der Modellgüte gewertet werden kann.

Bei Ausschluss der Fälle mit einer nach dem Wohnumzug auf dem Arbeitsweg *unveränderten* Verkehrsmittelnutzung aus den Regressionsmodellen, können *ceteris paribus* deutlich bessere Werte hinsichtlich der dargelegten Modellgütemaße erreicht werden (vgl. Anhang IV). Dies kann darin begründet liegen, dass durch diesen Ausschluss die vergleichsweise große und sehr heterogene Personengruppe mit unveränderter Verkehrsmittelnutzung nicht modelliert wird. Aufgrund der inhaltlich größeren Aussagekraft der Modelle, die auch die Fälle mit unveränderter Verkehrsmittelnutzung einschließen, wurden in den Regressionsmodellen jedoch – trotz der geringeren Modellgütewerte – die Gesamtheit aller umziehenden Erwerbstätigen betrachtet.

In Bezug auf die Anwendungsvoraussetzung der logistischen Regressionsanalyse einer nicht vorhandenen Multikollinearität zwischen den unabhängigen Variablen, wurde als Test auf diese eine Korrelationsmatrix erstellt (Fromm 2010: 124). Da dabei von keiner Variablenkombination der Grenzwert von 0,5 überschritten wurde, ist anzunehmen, dass keine Multikollinearität vorhanden ist und somit keine dadurch verzerrten Schätzungen aufgetreten sein sollten.

Für die Interpretation der Ergebnisse ist es wichtig festzuhalten, dass der Regressionskoeffizient (B) bzw. dessen Vorzeichen lediglich auf die Richtung des Einflusses der unabhängigen Variablen hinweist (Backhaus et al. 2011: 263-264). Aussagen über die Stärke des Einflusses der unabhängigen Variablen können hingegen über die so genannten *odds ratio* bzw. *Effekt-Koeffizienten* ( $\text{Exp}[B]$ ) getroffen werden (Backhaus et al. 2011: 265-266). Dabei ist zu beachten, dass „*nicht der Einfluss der Regressoren auf die Wahrscheinlichkeit des Eintretens des Ereignisses  $y=1$  betrachtet wird, sondern auf das Wahrscheinlichkeitsverhältnis ‚Eintreten‘ zu ‚Nicht-Eintreten‘*“ (Fromm 2010: 110). Der *Effekt-Koeffizient* ist dabei der Faktor, um den sich das Wahrscheinlichkeitsverhältnis bzw. die Odds (Chance) für  $y=1$  (Eintreten, hier: Umstieg) im Vergleich zu  $y=0$  (Nicht-Eintreten, hier: Nicht-Umstieg) ändert, wenn sich die unabhängige Variable um eine Einheit ändert (Fromm 2010: 139). In dieser Arbeit wird somit der Einfluss der unabhängigen Variablen auf das Wahrscheinlichkeitsverhältnis von *Umstieg auf ein bestimmtes anderes Verkehrsmittel zu Nicht-Umstieg auf dieses Verkehrsmittel* (d.h. Umstieg auf ein anderes Verkehrsmittel oder unveränderte Verkehrsmittelnutzung) betrachtet.

Tabelle 9: Logistische Regressionsmodelle zur Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen nach Wohnumzügen (eigene Auswertung auf Datengrundlage von Klinger 2014).

Unabhängige Variablen	Modell 1: Umstieg auf ÖV			Modell 2: Umstieg auf Auto			Modell 3: Umstieg auf NMIV		
	B	Exp(B)	Sign.	B	Exp(B)	Sign.	B	Exp(B)	Sign.
Konstante	-3,989	,019	,000***	-3,029	,048	,000***	-1,254	,285	,079*
<b>Block I: Soziodemographie</b>									
Geschlecht ( <i>weiblich</i> )	,453	1,572	,219	,032	1,032	,902	,501	1,650	,167
Alter ( <i>30 Jahre und älter</i> )	-,460	,631	,261	<b>,728</b>	<b>2,071</b>	<b>,023**</b>	-,498	,608	,201
Bildungsgrad ( <i>akademischer Abschluss</i> )	,544	1,723	,183	-,294	,745	,309	<b>,919</b>	<b>2,507</b>	<b>,039**</b>
Erwerbsstatus ( <i>Vollzeit berufstätig</i> )	-,807	,446	,099*	,797	<u>2,218</u>	<u>,076*</u>	-,384	,681	,365
Nettoeinkommen ( <i>Zunahme</i> )	-,240	,787	,541	,311	1,365	,327	<b>-1,294</b>	<b>,274</b>	<b>,001***</b>
Anzahl Erwachsener im Haushalt ( <i>metrisch</i> )	-,189	,827	,229	,155	1,167	,192	-,046	,955	,756
Anzahl Kinder im Haushalt ( <i>metrisch</i> )	-,416	,659	,365	-,262	,769	,315	<u>-,586</u>	<u>,557</u>	<u>,096*</u>
<b>Block II: Verkehrsmittelverfügbarkeit</b>									
Zeitkartenverfügbarkeit ( <i>Zunahme</i> )	<b>3,542</b>	<b>34,544</b>	<b>,000***</b>	<b>-1,187</b>	<b>,305</b>	<b>,037**</b>	-,939	,391	,164
Autoverfügbarkeit ( <i>Zunahme</i> )	-,436	,647	,361	<b>1,994</b>	<b>7,346</b>	<b>,000***</b>	<b>-1,539</b>	<b>,215</b>	<b>,014**</b>
Fahrradverfügbarkeit ( <i>Zunahme</i> )	,055	1,056	,933	-,213	,808	,631	,450	1,568	,356
<b>Block III: Umzugsgründe</b>									
Arbeitsplatzwechsel	,132	1,141	,748	-,057	,944	,850	-,474	,622	,237
Berufsbeginn	-,255	,775	,638	<u>,698</u>	<u>2,010</u>	<u>,066*</u>	,613	1,847	,223
<b>Block IV: Umzugsziel (multinomial; Referenzkategorie: Umzugsziel Hamburg)</b>									
Umgzugsziel Hamburg			,026**			,001***			,001***
Umgzugsziel Bremen	-,865	,421	,054*	-,268	,765	,426	<b>1,123</b>	<b>3,075</b>	<b>,002***</b>
Umgzugsziel Ruhrgebiet	<b>-1,107</b>	<b>,331</b>	<b>,020**</b>	<b>,918</b>	<b>2,505</b>	<b>,004***</b>	-,615	,541	,280
<b>Block V: Raumstrukturen</b>									
Kleinräumige Einbettung ( <i>Stadtrandwanderung</i> )	-,035	,966	,927	,085	1,088	,782	-,543	,581	,159
Arbeitswegdistanz ( <i>Zunahme</i> )	<b>2,172</b>	<b>8,773</b>	<b>,000***</b>	<b>,602</b>	<b>1,825</b>	<b>,035**</b>	<b>-3,349</b>	<b>,035</b>	<b>,001***</b>
<b>Block VI: Präferenzen (Bedeutung für die Wohnstandortwahl)</b>									
Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel	<b>1,098</b>	<b>2,999</b>	<b>,023**</b>	<u>-,568</u>	<u>,567</u>	<u>,051*</u>	<b>-1,093</b>	<b>,335</b>	<b>,004***</b>
Anbindung an Fernstraßen	<b>-2,440</b>	<b>,087</b>	<b>,000***</b>	<b>,878</b>	<b>2,407</b>	<b>,006***</b>	-,571	,565	,262
Ausstattung mit Pkw-Parkplätzen	,351	1,421	,446	<b>,608</b>	<b>1,837</b>	<b>,048**</b>	-,746	,474	,130
Erreichbarkeit des Stadtzentrums	,034	1,035	,937	<b>-1,379</b>	<b>,252</b>	<b>,000***</b>	,224	1,251	,564
Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes	,441	1,554	,284	-,198	,820	,498	,584	1,793	,146
<b>Modelleigenschaften / Modellgüte</b>									
Anzahl (n)			612			610			614
Devianz (-2 LogLikelihood)			249,801			407,857			266,121
LR-Test (Sign.)			,000			,000			,000
Cox&Snell-R <sup>2</sup>			,285			,225			,162
Nagelkerkes-R <sup>2</sup>			,544			,373			,355
Hosmer-Lemeshow-Test			,021			,181			,513
Multikollinearität (Korrelationsmatrix)			nein			nein			nein

\*\*\* hochsignifikant (p<0,01) / \*\* signifikant (p<0,05) / \* schwach signifikant (p<0,10)

Im Folgenden werden die in Tabelle 9 dargestellten Ergebnisse der binären logistischen Regressionsmodelle blockweise vorgestellt und analysiert sowie im Anschluss synoptisch zusammengefasst.

### *Block I: Soziodemographie*

Bei einer Betrachtung der soziodemographischen Kontrollvariablen fällt auf, dass Umstiege auf den NMIV am stärksten, ÖV- und Autoumstiege hingegen in geringerem Maße von soziodemographischen Faktoren beeinflusst sind. Insbesondere der geringe Einfluss dieser Faktoren auf den Autoumstieg ist dabei vor dem Hintergrund gegenteiliger Ergebnisse bisheriger (wegezweckübergreifender) Studien überraschend (Cao et al. 2007; Klinger 2014). Insgesamt ergeben sich bezüglich des Einflusses soziodemographischer Faktoren teils deutliche Unterschiede zwischen den bivariaten und multivariaten Ergebnissen.

Ein hochsignifikanter Zusammenhang ist lediglich zwischen einem steigenden Nettoeinkommen und einem Umstieg auf den NMIV nachweisbar. So verringert eine Zunahme des Einkommens die Odds zum NMIV-Umstieg auf Arbeitswegen hochsignifikant ( $p=0,001$ ) um den Faktor 0,274 ( $e^{-1,294}$ ). Während die Literatur zur Einflussrichtung des Einkommens auf die NMIV-Nutzung zu unterschiedlichen Ergebnissen kommt (Heinen et al. 2010: 70), kann das Ergebnis mit Klinger (2014: 157) ggf. mit der Überrepräsentation von BerufseinsteigerInnen in der Stichprobe erklärt werden. So stiegen diese bei (mit dem Berufseinstieg einhergehendem) gestiegenem Einkommen oftmals auf das Auto um. Für eine Übertragbarkeit dieser These auf die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen spricht, dass sich die Odds für einen Autoumstieg mit dem Umzugsgrund Berufsbeginn schwach signifikant erhöhen (siehe unten).

Bezüglich des Bildungsgrades ergibt sich beim NMIV-Modell ein signifikanter ( $p=0,039$ ) Zusammenhang: Ein akademischer Abschluss erhöht die Odds zum NMIV-Umstieg um den Faktor 2,507 ( $e^{0,919}$ ). Dieses Ergebnis ist aufgrund gegenteiliger Ergebnisse in der Literatur (Heinen et al. 2010: 70) zwar zunächst überraschend, unterstützt jedoch den Interpretationsansatz von Klinger (2014: 168). Demnach könne der positive Zusammenhang zwischen NMIV-Nutzung und Bildungsgrad ggf. erklärt werden durch die Herausbildung eines durch ein hohes Bildungsniveau und einen umwelt- und gesundheitsbewussten Lebensstil gekennzeichneten Milieus (*Lifestyles of Health and Sustainability* [LOHAS]; Glöckner et al. 2010). Diese Annahme wird dadurch untermauert, dass der signifikante positive Zusammenhang erhalten blieb, obwohl anders als bei Klinger (2014) Studierende, die ohnehin einen höheren Fahrradanteil beim Pendeln haben (infas und DLR 2010: 82), in dieser Arbeit aus dem Datensatz ausgeschlossen wurden und lediglich das Pendelverhalten von AkademikerInnen bzw. Berufstätigen betrachtet wurde.

Ein weiterer signifikanter ( $p=0,023$ ) Zusammenhang ergibt sich zwischen dem Alter der Befragten und einem Autoumstieg auf Arbeitswegen: Die Odds für einen Autoumstieg erhöhen sich bei einem Alter von über 30 Jahren um den Faktor 2,071 ( $e^{0,728}$ ). In Verbindung mit dem gerade noch schwach signifikanten ( $p=0,096$ ) negativen Zusammenhang zwischen einer zunehmenden Kinderanzahl im Haushalt und einem NMIV-Umstieg kann dies ein Indiz für die Annahme von Klinger (2014: 167) sein, wonach dieser wechselseitige Zusammenhang auf die Familiengründungsphase zurückgeführt werden könne. So verringern sich die Odds für einen NMIV-Umstieg mit jedem zusätzlich im Haushalt lebenden Kind um den Faktor 0,557 ( $e^{-0,586}$ ), was mit der Literatur einhergeht (Lanzendorf 2010; Moudon et al. 2005: 253-254).

Schließlich ergeben sich hinsichtlich des Erwerbsstatus zwei gegenläufige, schwach signifikante Zusammenhänge. Während eine Vollzeitbeschäftigung die Odds für einen Umstieg auf das Auto auf Arbeitswegen schwach signifikant ( $p=0,076$ ) um den Faktor 2,218 ( $e^{0,797}$ ) erhöht, verringern sich die Odds für einen Umstieg auf den ÖV durch eine Vollzeitbeschäftigung gerade noch schwach signifikant ( $p=0,099$ ) um den Faktor 0,446 ( $e^{-0,807}$ ). Damit bestätigt sich einerseits das ebenfalls schwach signifikante Ergebnis des bivariaten Zusammenhangstests (Tabelle 4). Andererseits geht diese Erkenntnis zum Zusammenhang zwischen der (Veränderung der) Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen und dem Erwerbsstatus auch mit den der Literatur zu entnehmenden Ergebnissen einher (Dargay und Hanly 2007: 946).

Der im bivariaten Zusammenhangstest noch signifikante Zusammenhang zwischen einer Zunahme der Anzahl Erwachsener im Haushalt und der Verkehrsmittelnutzung ist multivariat nicht mehr signifikant. Der weder bivariat noch multivariat nachweisbare signifikante Zusammenhang zwischen dem Geschlecht der Befragten und dem Umstieg auf ein anderes Verkehrsmittel kann als Indiz für den aktuell zu beobachtenden Trend eines Angleichens der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen zwischen den Geschlechtern gedeutet werden (infas und DLR 2010: 79-80; Sicks und Holz-Rau 2015).

### *Block II: Verkehrsmittelverfügbarkeit*

In Bezug auf den Einfluss einer veränderten Verkehrsmittelverfügbarkeit auf einen Umstieg auf ein anderes Verkehrsmittel auf Arbeitswegen bestätigen sich die Ergebnisse der bivariaten Zusammenhangstests (Tabelle 5) und damit auch die erwarteten signifikanten Einflüsse. Besonders deutlich gestaltet sich dieser Zusammenhang bei einer Zunahme der Zeitkartenverfügbarkeit (als Indikator für die ÖV-Verfügbarkeit). So steigen bei einer Zunahme dieser die Odds für einen Umstieg auf den ÖV auf dem Arbeitsweg hochsignifikant ( $p<0,001$ ) um den Faktor 34,544 ( $e^{3,640}$ ) an, womit die mit dem Besitz dieses *mobility tools* in der Regel verbundene

Nutzung bestätigt werden kann (Beige und Axhausen 2012: 858; Scott und Axhausen 2006: 311-312). Gleichzeitig verringern sich bei einer Zunahme der Zeitkartenverfügbarkeit die Odds für einen Umstieg auf das Auto signifikant ( $p=0,037$ ) um den Faktor 0,305 ( $e^{-1,187}$ ). Offensichtlich kommt es bei einer zunehmenden Zeitkartenverfügbarkeit also vor allem zu einer Substitution des Autoumstiegs durch einen Umstieg auf den ÖV. Vor dem Hintergrund des Umbruchereignisses Fernwanderung verdeutlicht dieses Ergebnis eindrucksvoll das in der Literatur beschriebene Verlagerungspotenzial von einer Auto- auf eine ÖV-Nutzung auf Arbeitswegen, durch eine bessere Verfügbarkeit von ÖV-Zeitkarten (Scharnweber 2012: 170).

Hinsichtlich einer im Kontext des Wohnumzugs zugenommenen Autoverfügbarkeit sind signifikante gegenläufige Zusammenhänge zum Umstieg auf das Auto auf Arbeitswegen nachweisbar. Während eine Zunahme der Autoverfügbarkeit erwartungsgemäß die Odds für einen Umstieg auf das Auto hochsignifikant um den Faktor 7,346 ( $e^{1,994}$ ) erhöht ( $p<0,001$ ), verringern sich bei einer Zunahme dessen die Odds für einen Umstieg auf den NMIV signifikant ( $p=0,014$ ) um den Faktor 0,215 ( $e^{-1,539}$ ). Bei einer zunehmenden Autoverfügbarkeit kommt es demnach offensichtlich vor allem zu einer Substitution des NMIV-Umstiegs durch einen Umstieg auf das Auto, was mit den in der Literatur zu findenden Erkenntnissen zum Zusammenhang zwischen Autoverfügbarkeit und einer Auto- bzw. NMIV-Nutzung auf Arbeitswegen einhergeht (Heinen et al. 2010: 70; Limtanakool et al. 2006: 335; Rietveld und Daniel 2004: 543-544).

Hinsichtlich der Bedeutung einer im Kontext des Wohnumzugs veränderten Fahrradverfügbarkeit für einen Umstieg auf den NMIV auf Arbeitswegen kann die Annahme von Heinen et al. (2010: 70) nicht bestätigt werden. Weder bivariat (Tabelle 5) noch multivariat können in der vorliegenden Arbeit diesbezüglich Zusammenhänge nachgewiesen werden. Demgegenüber bestätigt sich die für eine wegezweckübergreifende Verkehrsmittelnutzung angestellte Annahme von Klinger (2014: 168), dass die Anschaffung eines Fahrrads eine geringere bindende Wirkung hinsichtlich dessen Nutzung hat als die Anschaffung eines Autos oder einer Zeitkarte.

### *Block III: Umzugsgründe*

Hinsichtlich der in den Modellen berücksichtigten Variablen zu den Umzugsgründen bestätigen sich die Ergebnisse der bivariaten Zusammenhangstests (Tabelle 6) multivariat nur teilweise. Mit den bivariaten Ergebnissen einhergehend, hat der Umzugsgrund Berufsbeginn, wie in Block I erwähnt, einen schwach signifikanten Einfluss auf einen Autoumstieg auf Arbeitswegen ( $p=0,066$ ): Die Odds erhöhen sich dabei um den Faktor 2,010 ( $e^{0,698}$ ). Dieses Ergebnis bestätigt damit die Annahme des Berufsbeginns als Umbruchereignis (Müggenburg und Lanzendorf 2015) und dessen Einbettung in (überregionale) Wohnumzüge (Prillwitz et al. 2006: 77).

Der bivariat noch signifikante Zusammenhang zwischen dem Umzugsgrund Arbeitsplatzwechsel und einer Veränderung der Verkehrsmittelnutzung kann multivariat nicht bestätigt werden. Dies kann darin begründet liegen, dass es sich bei diesem Umzugsgrund um einen Sammelbegriff für sehr unterschiedlich gelagerte Umzugsmotive handelt, was in einer vergleichsweise großen Heterogenität der diesbezüglich antwortenden Personen resultiert haben könnte.

#### *Block IV: Umzugsziel*

Als Referenzkategorie der multinomial in die logistischen Regressionsmodelle einbezogenen Variable zu den Umzugszielen wurde der Zielort Hamburg definiert (Kapitel 4.2.3). Dies bedeutet, dass die Effekt-Koeffizienten für die Umzugsziele Bremen und Ruhrgebiet stets mit dem Umzugsziel Hamburg in Beziehung zu setzen sind. Die multivariaten Ergebnisse gehen dabei grundsätzlich mit denen der bivariaten Tests auf eine signifikante Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen einher (Kapitel 5). So kann die Bedeutung der Umzugsziele (als Indikator für eine Relevanz der gesamtstädtischen mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen) für die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auch multivariat nachgewiesen werden. Den größten Einfluss haben die Rahmenbedingungen dabei auf den NMIV-Umstieg. So erhöhen sich im Vergleich zu Wohnumzügen nach Hamburg bei Wohnumzügen nach Bremen die Odds für den Umstieg auf den NMIV hochsignifikant ( $p=0,002$ ) um den Faktor 3,075 ( $e^{1,123}$ ). Bei Wohnumzügen ins Ruhrgebiet wiederum erhöhen sich im Vergleich zu Wohnumzügen nach Hamburg die Odds für einen Umstieg auf das Auto hochsignifikant ( $p=0,004$ ) um den Faktor 2,505 ( $e^{0,918}$ ). Für einen Umstieg auf den ÖV verringern sich bei den Umzugszielen Bremen und Ruhrgebiet im Vergleich zu Umzügen nach Hamburg erwartungsgemäß die Odds – bei Umzügen ins Ruhrgebiet signifikant ( $p=0,020$ ) um den Faktor 0,331 ( $e^{-1,107}$ ); bei Umzügen nach Bremen schwach signifikant ( $p=0,054$ ) um den Faktor 0,421 ( $e^{-0,865}$ ).

Dass die Signifikanzniveaus für einen Umstieg auf den ÖV insgesamt niedriger sind als für Auto- oder NMIV-Umstiege, kann als Bestätigung für die in Kapitel 5.2 formulierte Annahme interpretiert werden, wonach das Pendeln mit dem ÖV weniger als das Pendeln mit dem Auto oder NMIV abhängig ist von gesamtstädtischen mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen. Insgesamt entsprechen die Ergebnisse aber den diesbezüglich a priori angestellten Annahmen und verdeutlichen, dass mit Umzügen ins Ruhrgebiet eine erhöhte Wahrscheinlichkeit zum Umstieg auf das Auto, mit Umzügen nach Bremen zum NMIV-Umstieg und mit Umzügen nach Hamburg zum ÖV-Umstieg einhergeht. Daraus ist zu schließen, dass mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen für eine Veränderung bzw. Adaption der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeits-



wegen eine Bedeutung zukommt. Aufgrund der theoriegeleiteten Auswahl der Untersuchungsstädte (Kapitel 4.1) ist dieser Einfluss gleichzeitig ein Indiz für eine Bedeutung städtischer Mobilitätskulturen für die Verkehrsmittelnutzung (Deffner et al. 2006; Götz und Deffner 2009).

#### *Block V: Raumstrukturen*

In Bezug auf die in dieser Arbeit – neben den präferenzbezogenen Einflüssen (Block VI) – priorisiert betrachtete Bedeutung raumstrukturbezogener Aspekte für die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext interregionaler Wohnumzüge setzen sich die Ergebnisse der bivariaten Zusammenhangstests (Tabelle 7) in den multivariaten Analysen fort. So können einer im Kontext des interregionalen Wohnumzugs mitveränderten kleinräumigen siedlungsstrukturellen Einbettung des Wohnumfeldes, hier operationalisiert als Verlagerung des Wohnstandortes an den Stadtrand (Kapitel 4.2.3), auch multivariat keine signifikanten Einflüsse auf einen Umstieg auf ein anderes Verkehrsmittel nachgewiesen werden. Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zu den Erkenntnissen von Studien zu intraregionalen Wohnumzügen, in denen die Bedeutung einer Veränderung der siedlungsstrukturellen Einbettung für die (wegezweckübergreifende) Verkehrsmittelnutzung bereits mehrfach nachgewiesen werden konnte (vgl. u.a. Adam et al. 2008; Cervero und Day 2008; Krizek 2003; Scheiner 2005; Scheiner und Holz-Rau 2013). Dabei besteht größtenteils Einigkeit darüber, dass mit einer Wanderung an den Stadtrand eine signifikante Zunahme der Autonutzung (auf Arbeitswegen) verbunden ist – zulasten der Nutzung des Umweltverbundes. Einher geht dieses Ergebnis jedoch mit den Ergebnissen von Klinger (2014: 169), der für einen Umzug in Richtung Stadtrand im Kontext von Fernwanderungen ebenfalls keinen Einfluss auf eine Veränderung der – wegezweckübergreifenden – Verkehrsmittelnutzung nachweisen konnte. Ein Interpretationsansatz könnte diesbezüglich sein, dass der Einfluss kleinräumiger Siedlungsstrukturen auf eine Veränderung der Verkehrsmittelnutzung im Kontext interregionaler Wohnumzüge abnimmt, während die Bedeutung gesamtstädtischer mobilitätsbezogener Rahmenbedingungen im Vergleich zunimmt. Dies würde bedeuten, dass im Anschluss an interregionale Wohnumzüge vor allem Anpassungen an die gesamtstädtischen Rahmenbedingungen des neuen Wohnortes von Relevanz sind und diese Anpassungen die Bedeutung einer Anpassung an das kleinräumige Umfeld überlagern. Als Indiz für diese Interpretationslinie können die entsprechend signifikanten Einflüsse der Umzugsziele (als Indikator für die mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen, Block IV) auf einen Umstieg auf ein anderes Verkehrsmittel sowie die Ergebnisse in Kapitel 5 gewertet werden. Ebenfalls sind jedoch methodische Ursachen für den nicht signifikanten Einfluss der

veränderten kleinräumigen Einbettung denkbar. So wurden in dieser Arbeit lediglich Wanderungen an den Stadtrand, nicht jedoch ins Umland der Stadt betrachtet, für welche ein größerer Einfluss der kleinräumigen Einbettung auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen anzunehmen wäre. In jedem Fall bedarf dieses Ergebnis also weiterer Forschungsarbeiten. Sollte sich die erste Interpretationslinie im Rahmen weiterer Forschungen bestätigen lassen, kann dies als Hinweis für die Bedeutung städtischer Mobilitätskulturen für eine Veränderung der Verkehrsmittelnutzung (auf Arbeitswegen) nach überregionalen Wohnumzügen interpretiert werden (Deffner et al. 2006; Götz und Deffner 2009).

Auch für den Zusammenhang zwischen einer im Kontext des überregionalen Wohnumzugs verlängerten Pendeldistanz und einer Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen bestätigt sich das Ergebnis des bivariaten Zusammenhangstests (Tabelle 7). So können für eine verlängerte Pendeldistanz, auch bei Kontrolle auf den Einfluss anderer Faktoren, signifikante Einflüsse auf alle drei Verkehrsmittelmodelle nachgewiesen werden. Die Odds für einen Umstieg auf den ÖV erhöhen sich bei einer Zunahme der Arbeitswegdistanz hochsignifikant ( $p < 0,001$ ) um den Faktor 8,773 ( $e^{2,172}$ ). Ebenfalls erhöhen sich die Odds für einen Umstieg auf das Auto auf Arbeitswegen vor diesem Hintergrund signifikant ( $p = 0,035$ ) um den Faktor 1,825 ( $e^{0,602}$ ). Demgegenüber verringern sich bei einer Zunahme der Arbeitswegdistanz die Odds für einen Umstieg auf den NMIV hochsignifikant ( $p = 0,001$ ) um den Faktor 0,035 ( $e^{-3,349}$ ). Die Ergebnisse für die Modelle *Umstieg auf Auto* und *Umstieg auf NMIV* entsprechen damit den a priori literaturgestützt getroffenen Annahmen, wonach die Autonutzung bei längeren Pendeldistanzen zunimmt (Cervero und Kockelman 1997: 216-217; Frick und Grimm 2014: 16), während die Nutzung des NMIV aufgrund der verschiedentlich nachgewiesenen großen Distanzsensibilität dieser Verkehrsmittel abnimmt (Ahrens et al. 2013: 7; Heinen et al. 2010: 62; Heinen et al. 2013: 34; Næss 2007: 160). Demgegenüber ist das Ergebnis für das Modell *Umstieg auf ÖV* in der Einflussrichtung, aber vor allem in der Stärke des Einflusses überraschend. Limtanakool et al. (2006: 335-338) liefern jedoch Ansatzpunkte zur Erklärung der ÖV-Nutzung auf großen Pendeldistanzen (von über 50 Kilometern). So könnten die mit zunehmender Pendeldistanz höheren Odds für einen Umstieg auf den ÖV unter anderem darin begründet liegen, dass zumindest Teile der auf den ÖV umgestiegenen Personen – auch aufgrund diesbezüglich ggf. bestehender Wohnstandortpräferenzen (Block VI) – in die räumliche Nähe von Bahnhöfen gezogen sind. Diese räumliche Nähe des Wohnstandortes zu Stationen des schienengebundenen Verkehrs begünstige, neben einem günstigen Zeitverhältnis zwischen der Pendeldauer mit dem ÖV und der mit dem Auto, die Nutzung des ÖV auch für lange Pendeldistanzen signifikant (Limtanakool et al. 2006: 337-338). Dieser Interpretationsansatz erscheint auch deshalb plausibel, da insgesamt 63,7% der Befragten der Anbindung an den ÖV bei der Wohnstandortwahl

eine Bedeutung beigemessen haben und diese Wohnstandortpräferenz wiederum ebenfalls einen signifikanten positiven Einfluss auf den ÖV-Umstieg hat (Block VI). Außerdem ist es denkbar, dass die mit zunehmender Pendeldistanz höheren Odds für einen Umstieg auf den ÖV in der Zusammensetzung der Stichprobe bezüglich der Überrepräsentation hochqualifizierter BerufseinsteigerInnen (Klinger 2014: 106) begründet liegt. So ist laut Limtanakool et al. (2006: 335) ein hoher Bildungsgrad ebenfalls ein entscheidender Einflussfaktor auf die ÖV-Nutzung für lange Pendeldistanzen, was unter anderem mit einer Konzentration von Arbeitsplätzen für Hochgebildete in den in der Regel mit dem ÖV vergleichsweise gut erreichbaren urbanen Zentren erklärt werden könne. Inwiefern die beiden dargelegten Interpretationsansätze tatsächlich die Zunahme der Odds für einen ÖV-Umstieg bei verlängerten Pendeldistanzen erklären können und welche weiteren Einflussfaktoren diesbezüglich von Relevanz sind, sollte jedoch Gegenstand kommender Forschungsarbeiten sein. Ggf. kann dabei auch eine methodische Diskussion der zur Operationalisierung der Pendeldistanz getroffenen Annahmen (Kapitel 4.2.3) gewinnbringend sein.

#### *Block VI: Präferenzen*

In Bezug auf die Bedeutung von Wohnstandortpräferenzen für die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen können insgesamt die Ergebnisse der bivariaten Zusammenhangstests (Tabelle 8) bestätigt werden. So kann, wie in den bivariaten Analysen auch, für die Variable zur Bedeutung der Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes bei der Wohnstandortwahl modellübergreifend kein signifikanter Einfluss auf einen Umstieg auf ein anderes Verkehrsmittel nachgewiesen werden. Dass gleichzeitig für 67% der Befragten die Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes bei der Wahl des Wohnstandortes von Bedeutung war, spricht dafür, dass diese Wohnstandortpräferenz zwar eine latente Bedeutung für die Wohnstandortwahl hat, sie jedoch nicht unmittelbar auf eine spezifische Verkehrsmittelpräferenz rekurriert.

Außerdem ist auffällig, dass ein modellübergreifender Einfluss auf die Veränderung der Nutzung aller drei Verkehrsmittel lediglich für die Wohnstandortpräferenz *Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel* nachgewiesen werden kann. Die Richtung des Einflusses unterscheidet sich jedoch erwartungsgemäß je nach Umstiegsmodell. So erhöht eine Präferenz für eine gute Anbindung des Wohnstandortes an öffentliche Verkehrsmittel die Odds für einen Umstieg auf den ÖV auf Arbeitswegen den Erwartungen entsprechend signifikant ( $p=0,023$ ) um den Faktor 2,999 ( $e^{1,098}$ ). Dahingegen verringert die Bedeutung dieser Präferenz für die Wohnstandortwahl die Odds für einen Umstieg auf den NMIV hochsignifikant ( $p=0,004$ ) um den Faktor 0,335 ( $e^{-1,093}$ ); die Odds für einen Umstieg auf das Auto verringern sich vor diesem Hintergrund

schwach signifikant ( $p=0,051$ ) um den Faktor 0,567 ( $e^{-0,568}$ ). Das zeigt, dass eine a priori vorhandene Präferenz für eine gute Anbindung des Wohnstandortes an den ÖV, auch bei einer Kontrolle dieser Wohnstandortpräferenz auf die Relevanz anderer Einflussfaktoren, für einen Umstieg auf den ÖV und eine Nutzung dessen auf Arbeitswegen signifikant von Bedeutung ist. Dies steht im Einklang mit den Erkenntnissen von Cervero und Duncan (2008) zum Zusammenhang zwischen *residential self-selection* und einem Pendeln mit dem ÖV. Dahingegen wird ein Umstieg auf das Auto und den NMIV bzw. die Nutzung dessen auf Arbeitswegen vor dem Hintergrund einer ÖV-orientierten Wohnstandortpräferenz durch die ÖV-Nutzung substituiert. Daraus ist zu schließen, dass sich eine ÖV-Orientierung modellübergreifend auf die Nutzung aller drei Verkehrsmittel für Arbeitswege auswirkt. Dieses Ergebnis unterscheidet sich damit von der wegezweckübergreifenden Erkenntnis von Klinger (2014: 168-169), wonach insbesondere eine Autoorientierung einen Einfluss auf die Nutzung aller betrachteten Verkehrsmittel habe. Inwiefern dieses Ergebnis als Indiz für spezifische Charakteristika einer Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen gewertet werden kann oder eher methodisch, d.h. unter anderem in den unterschiedlichen genutzten abhängigen Variablen, begründet ist, bedarf jedoch weiterer Untersuchungen.

In Bezug auf die Variablen, die auf eine Autoorientierung rekurren (*Anbindung an Fernstraßen* und *Ausstattung mit Pkw-Parkplätzen*), ist dagegen lediglich für die Wohnstandortpräferenz einer Fernstraßenanbindung ein verkehrsmittelübergreifender Einfluss auf einen Umstieg auf das Auto und den ÖV auf Arbeitswegen nachweisbar. Während eine Präferenz für einen Wohnstandort mit Fernstraßenanbindung die Odds für einen Autoumstieg hochsignifikant ( $p=0,006$ ) um den Faktor 2,407 ( $e^{0,878}$ ) erhöht, verringert eine solche Präferenz die Odds für einen Umstieg auf den ÖV hochsignifikant ( $p<0,001$ ) um den Faktor 0,087 ( $e^{-2,440}$ ). Auf einen Umstieg auf den NMIV hat eine Präferenz für eine Fernstraßenanbindung hingegen keinen signifikanten Einfluss. Daraus ist zu schließen, dass es bei einer Wohnstandortpräferenz für eine Fernstraßenanbindung insbesondere zu einer Substitution des Umstiegs auf den ÖV durch einen Umstieg auf das Auto kommt. Hinsichtlich einer Präferenz für eine Ausstattung des Wohnstandortes mit Pkw-Parkplätzen ist demgegenüber lediglich für einen Umstieg auf das Auto selbst ein signifikanter Einfluss nachweisbar, jedoch kein signifikanter Zusammenhang zur Nutzung anderer Verkehrsmittel. So erhöht eine diesbezügliche Wohnstandortpräferenz die Odds für einen Umstieg auf das Auto signifikant ( $p=0,048$ ) um den Faktor 1,837 ( $e^{0,608}$ ).

Hinsichtlich der Wohnstandortpräferenz zur Erreichbarkeit des Stadtzentrums, bei der ein positiver Zusammenhang zum Umstieg auf den NMIV (oder ÖV) auf Arbeitswegen angenommen wurde, kann überraschenderweise kein signifikanter Einfluss auf die NMIV- oder ÖV-Nutzung

nachgewiesen werden. Demgegenüber ist für eine Präferenz zur Innenstadtreichbarkeit ein negativer Zusammenhang mit einem Umstieg auf das Auto nachweisbar. So verringert eine solche Wohnstandortpräferenz die Odds für einen Autoumstieg hochsignifikant ( $p < 0,001$ ) um den Faktor 0,252 ( $e^{-1,379}$ ). Dies wiederum geht einher mit den Erkenntnissen von Schwanen und Mokhtarian (2005: 91-93), wonach Personen mit einer Präferenz zum Wohnen im suburbanen Raum eine signifikant höhere Autonutzung auf Arbeitswegen haben.

Zusammenfassend ist zur Bedeutung von Wohnstandortpräferenzen für die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen festzuhalten, dass das Modell für einen Autoumstieg am stärksten auf den Einfluss von Wohnstandortpräferenzen reagiert, wohingegen derlei Präferenzen für einen NMIV-Umstieg den geringsten Einfluss haben. Dies kann so interpretiert werden, dass die Autonutzung auf Arbeitswegen, stärker als die Nutzung anderer Verkehrsmittel, von individuellen, mobilitätsbiographisch sozialisierten Wohnstandortpräferenzen, d.h. von Prozessen der *residential self-selection*, beeinflusst ist. Hinsichtlich der Variablenauswahl zur Erfassung der Bedeutung von Wohnstandortpräferenzen ist jedoch zu beachten, dass autoorientierte Variablen diesbezüglich in den Modellen überrepräsentiert waren. So wurden bspw. – mit Ausnahme der Variable zur Erreichbarkeit des Stadtzentrums – keine Variablen in das Modell integriert, die unmittelbar auf eine Präferenz zur Nutzung des NMIV auf Arbeitswegen rekurrierten. Für zukünftige Forschungsarbeiten wäre es z.B. denkbar, eine Präferenzvariable zur Bedeutung der Verfügbarkeit (hochwertiger) Fahrradabstellplätze am Wohnstandort in die Modelle einzubeziehen, für welche ein positiver Zusammenhang zur alltäglichen Nutzung des Fahrrads bzw. NMIV (auf Arbeitswegen) anzunehmen wäre (Difu 2011).

### *Synapse*

Bei einer Zusammenschau der drei binären logistischen Regressionsmodelle zum Verkehrsmittelumstieg fällt auf, dass der jeweilige Umstieg je nach Verkehrsmittel erwartungsgemäß von sehr unterschiedlichen Einflussfaktoren abhängig ist. Auch hinsichtlich des Einflusses raumstruktur- und präferenzbezogener Einflussfaktoren sind demnach große Unterschiede zwischen den Modellen festzustellen. Eine im Kontext des Wohnumzugs veränderte kleinräumige siedlungsstrukturelle Einbettung ist hingegen in allen drei Modellen ohne Einfluss auf die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung.

Auf einen ÖV-Umstieg auf Arbeitswegen hat mit deutlichem Abstand eine zunehmende Zeitkartenverfügbarkeit den größten Einfluss. Dieses Ergebnis verdeutlicht das enorme Potenzial, welches eine Zunahme der Zeitkartenverfügbarkeit im Kontext des Umbruchereignisses Fern-

wanderung für eine Verlagerung der Verkehrsmittelnutzung (vom Auto) auf den ÖV zum Pendeln hat. Politisch ergeben sich daraus zum einen Anknüpfungspunkte für ein zielgruppenspezifisches Mobilitätsmanagement für NeubürgerInnen und neue Beschäftigte zur Attraktivitätssteigerung des privaten Erwerbs zum Pendeln genutzter Zeitkarten (z.B. durch Informationspakete oder temporäre ÖV-Freikarten) (Bamberg 2006; Langweg 2012). Zum anderen stellt dieses Ergebnis die Bedeutung der Gestaltung attraktiver Jobticketangebote seitens der Verkehrsverbünde heraus, welche bspw. im Rahmen eines betrieblichen Mobilitätsmanagements in Unternehmen implementiert werden könnten (Scharnweber 2012: 170). Darüber hinaus ergaben sich auch signifikante raumstruktur- und präferenzbezogene Einflüsse auf einen Umstieg auf den ÖV. Insbesondere war dabei ein deutlicher Einfluss einer zunehmenden Pendeldistanz auf einen Umstieg auf den ÖV nachzuweisen. Interpretationsansätze für den vor allem in der Einflussstärke überraschenden Zusammenhang wurden bereits oben dargelegt. Sollten sich diese in kommenden Forschungsarbeiten als evident erweisen, wäre das Schaffen attraktiver, d.h. insbesondere schneller (Limtanakool et al. 2006: 337) ÖV-Verbindungen zwischen Wohn- und Arbeitsplatzzentren sowie eine verbesserte siedlungsstrukturelle Einbettung von ÖV-Stationen (Cervero und Day 2008: 322) diesbezüglich ein wichtiger politischer Anknüpfungspunkt. Für die Bedeutung einer solchen Einbettung spricht auch die Tatsache, dass – im Sinne der *residential self-selection* – eine Wohnstandortpräferenz für eine gute ÖV-Anbindung ebenfalls einen deutlichen Einfluss auf einen ÖV-Umstieg auf Arbeitswegen hat. So könnten Personen, die eine gute ÖV-Anbindung präferieren, durch eine Verbesserung der siedlungsstrukturellen Einbettung von ÖV-Stationen die Möglichkeit gegeben werden, einen Wohnstandort in räumlicher Nähe von ÖV-Stationen zu selektieren (Cervero und Duncan 2008: 26).

Auf den Umstieg auf das Auto auf Arbeitswegen hat erwartungsgemäß ebenfalls eine zunehmende Verkehrsmittel- bzw. Autoverfügbarkeit den größten Einfluss. Inwieweit in dieser Zunahme ggf. auch vom Arbeitgeber für Pendelwege zur Verfügung gestellte Dienstwagen enthalten sind, war in dieser Arbeit nicht zu erfassen. Grundsätzlich böten sich hier unternehmensseitig jedoch Dienstwagenregelungen an, die zu einer Reduzierung der Autoverfügbarkeit bzw. -nutzung auf Arbeitswegen beitragen könnten (Heinen et al. 2013: 41-42; Kingham et al. 2001; Scharnweber 2012: 272). Außerdem sind für einen Umstieg auf das Auto auf Arbeitswegen auch raumstruktur-, vor allem aber präferenzbezogene Einflüsse nachweisbar gewesen. Demnach ist ein Umstieg auf das Auto – auch im Vergleich zu den anderen Verkehrsmitteln – sehr stark abhängig von Wohnstandortpräferenzen bzw. Prozessen der *residential self-selection*. In Anlehnung an Klinger (2014: 169) ist daraus zu schließen, dass Personen, die auf Arbeitswegen auf das Auto umgestiegen sind, ihre jeweiligen neuen Wohnstandorte vor allem vor dem Hin-

tergrund ihrer Eignung für die Autonutzung selektiert haben. Darüber hinaus konnte ein deutlicher Einfluss gesamtstädtischer autobezogener Rahmenbedingungen (operationalisiert als Umzugsziel Ruhrgebiet) auf einen Autoumstieg auf Arbeitswegen nachgewiesen werden. So ist hinsichtlich der Einflussfaktoren auf einen Autoumstieg von einer Interdependenz zwischen einer autoorientierten Sozialisation, die ihren Ausdruck in Wohnstandortpräferenzen findet, und einer Adaption an gesamtstädtische mobilitätsbezogene Rahmenbedingungen auszugehen. Damit wiederum würden verkehrspolitische Implikationen zur Reduzierung des Autoverkehrs auf Arbeitswegen einhergehen, die bspw. darauf abzielen könnten, weniger autoorientierte subjektive und objektive Rahmenbedingungen zu schaffen (Scheiner und Holz-Rau 2007).

Im Gegensatz zu den beiden motorisierten Verkehrsmitteln kommt einer zunehmenden Verkehrsmittel- bzw. Fahrradverfügbarkeit für einen Umstieg auf den NMIV keine nachweisbare Bedeutung zu. Demgegenüber hat das Umzugsziel Bremen, als Indikator für ein fahrrad- und fußgängerfreundliches gesamtstädtisches Umfeld, den größten Einfluss auf einen Umstieg auf den NMIV. Dieses Ergebnis geht mit den Erkenntnissen von Klinger (2014: 171) einher, wonach die Fahrradnutzung vor allem von gesamtstädtischen Kriterien abhängig und soziokulturell eingebettet sei. Politisch ergeben sich hieraus insbesondere Anknüpfungspunkte hinsichtlich der Förderung einer fahrrad- und fußgängerfreundlichen städtischen Mobilitätskultur durch eine integrierte Umsetzung sowohl infrastruktur-, als auch kommunikationsbasierter Maßnahmen (Deffner et al. 2006: 31-37; Götz und Deffner 2009: 44-46). Daneben waren für einen Umstieg auf den NMIV auf Arbeitswegen vor allem auch raumstruktur-, weniger jedoch präferenzbezogene Einflüsse nachweisbar. Der hochsignifikante negative Zusammenhang zwischen einem NMIV-Umstieg und einer zunehmenden Pendeldistanz spricht dabei für die Distanzsensibilität dieser Verkehrsmittel (Heinen et al. 2010: 62), welche zunächst nur schwerlich über politische oder unternehmensseitige Instrumente auflösbar erscheint. Allerdings zeigen Heinen et al. (2013: 40-42) am Beispiel des Fahrradfahrens verschiedene Ansatzpunkte zur Abschwächung der Distanzsensibilität auf. Diese beziehen sich vor allem auf die Implementierung einer fahrradorientierten Unternehmenskultur, welche bspw. durch kommunikationsbasierte Maßnahmen, aber auch durch unternehmensseitige Angebote, wie Fahrradabstellplätze und Umkleiden, erreicht werden könne. Die Tatsache, dass ein Umstieg auf den NMIV weitgehend unabhängig von *residential self-selection*-Prozessen zu sein scheint, könnte ferner als Hinweis dafür gewertet werden, dass die Wohnstandortwahl weitgehend unabhängig von der Nutzung des NMIV auf Arbeitswegen ist. Durch den Einbezug weiterer, explizit auf eine Fahrrad- bzw. Fußgängerorientierung rekurrierender Wohnstandortpräferenzen, wie bspw. die Verfügbarkeit von Fahrradstellplätzen, bedarf diese Annahme jedoch weiterer Überprüfung.

## 7 Fazit und Ausblick

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden auf Grundlage des von Klinger (2014) erhobenen Datensatzes die Wechselwirkungen zwischen Wohn- und Alltagsmobilität und dabei insbesondere die Zusammenhänge zwischen Fernwanderungen (zwischen Bremen, Hamburg und dem Ruhrgebiet) und einer Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen untersucht. Grundlegend dabei war die Annahme, dass es, im Einklang mit dem Konzept der Mobilitätsbiographien (Lanzendorf 2003), im Kontext von Umbruchereignissen in Lebensläufen zu einer verstärkten Reflexion des ansonsten in hohem Maße routinisiert ablaufenden alltäglichen Mobilitätsverhaltens auf Arbeitswegen kommt. Dass auch Wohnumzüge als solche Umbruchereignisse zu konzeptionalisieren sind, wurde bereits verschiedentlich, jedoch nicht im Kontext überregionaler Wohnumzüge für den Wegezweck Arbeit gezeigt. Einem Verständnis der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen kommt jedoch aufgrund der großen verkehrs- und mobilitätsbezogenen Bedeutung dieses Wegezwecks eine sowohl wissenschaftliche als auch praktische Relevanz zu. Als Anknüpfungspunkt zur Erklärung der (Veränderung der) Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext überregionaler Wohnumzüge wurde die Debatte um den Einfluss raumstruktur- und präferenzbezogener Faktoren auf das Mobilitätsverhalten identifiziert. Auf dieser Grundlage wurden zwei theoriegeleitete Forschungsfragen aufgestellt, entlang derer nun die zentralen Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit vorgestellt werden.

### *1. Inwiefern kommt es im Kontext interregionaler Wohnumzüge zu einer signifikanten Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen?*

Dieser Forschungsfrage wurde mithilfe bivariater Tests nachgegangen. Dabei wurde gezeigt, dass die Annahme einer signifikanten Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen bestätigt werden kann. So konnten für alle sechs untersuchten Umzugsrelationen mindestens schwach signifikante, für Umzüge nach Bremen und ins Ruhrgebiet sogar hochsignifikante Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen nachgewiesen werden. Die wegezweckübergreifende Erkenntnis von Klinger (2014) bestätigend ist daraus zu schließen, dass überregionale Wohnumzüge, wie im Vorfeld angenommen, als bedeutendes Umbruchereignis in Mobilitätsbiographien konzeptionalisiert werden können. Hierfür spricht auch das Ergebnis der nach Zielorten und Wegezwecken differenzierten Gegenüberstellung der Veränderungsanteile, wonach es je nach Umzugsziel bei rund 45%-50% der Umziehenden zu einem Wechsel des für Arbeitswege genutzten Hauptverkehrsmittels kam. Dass damit die in anderen Studien nachgewiesenen Veränderungsraten nicht erreicht wurden (Kasper und Scheiner 2006; Klinger 2014) kann ggf. darauf zurückgeführt werden, dass hier lediglich vollständige Verkehrsmittelwechsel, statt Nutzungshäufigkeiten, als Veränderung erfasst wurden.



Des Weiteren konnte – mit Ausnahme von Wohnumzügen nach Hamburg – gezeigt werden, dass es im Kontext der nachgewiesenen Veränderungen zu einer signifikanten Anpassung der Verkehrsmittelnutzung an die mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen des Zielortes kam. So kam es nach Umzügen nach Bremen zu signifikanten Umstiegen auf den NMIV, nach Umzügen ins Ruhrgebiet zu signifikanten Umstiegen auf das Auto. Die im Anschluss an Umzüge nach Hamburg nicht signifikanten Umstiege auf den ÖV können, wie dargelegt wurde, ggf. so interpretiert werden, dass eine ÖV-Nutzung auf Arbeitswegen auch in anderen, weniger ÖV-orientierten Großstädten, wie Bremen oder dem Ruhrgebiet, als nutzbare Alternative wahrgenommen und entsprechend genutzt wird.

## *2. Welche Bedeutung haben Raumstrukturen und Präferenzen für eine Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen im Kontext interregionaler Wohnumzüge?*

In der zweiten Forschungsfrage wurde mittels binärer logistischer Regressionsmodelle der Einfluss von raumstruktur- und präferenzbezogenen Faktoren auf die im Rahmen der ersten Forschungsfrage identifizierten Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen untersucht. In diese Modelle wurden neben sieben unabhängigen Variablen, die unmittelbar auf die Bedeutung von Raumstrukturen und Präferenzen rekurrten, insgesamt 13 Kontrollvariablen einbezogen, um den Einfluss raumstruktur- und präferenzbezogener Faktoren auf die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen auf den Einfluss der Soziodemographie, Verkehrsmittelverfügbarkeit, Umzugsgründe sowie den des Ziels des Wohnumzugs zu kontrollieren. Es wurde gezeigt, dass raumstruktur- und präferenzbezogenen Faktoren auch im Kontext interregionaler Wohnumzüge eine signifikante Bedeutung für die (Veränderung der) Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen zukommt. Hinsichtlich der Einflussrichtung und -stärke auf die Verkehrsmittelnutzung sind den Ergebnissen jedoch je nach Verkehrsmittel erwartungsgemäß deutliche Unterschiede zu entnehmen.

In Bezug auf den Einfluss des raumstrukturbezogenen Faktors Arbeitswegdistanz auf die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen sind diese Unterschiede insbesondere zwischen den motorisierten Verkehrsmitteln (ÖV, Auto) und dem NMIV auszumachen. Während eine zunehmende Pendeldistanz einen Umstieg auf den ÖV und das Auto begünstigte, nahm das Wahrscheinlichkeitsverhältnis für einen NMIV-Umstieg mit zunehmender Arbeitswegdistanz ab. Demgegenüber war für eine im Kontext des überregionalen Wohnumzugs veränderte kleinräumige Einbettung des Wohnstandortes modellübergreifend keine Bedeutung für einen Umstieg auf ein bestimmtes Verkehrsmittel nachweisbar, was im Einklang mit den Ergebnissen von Klinger (2014) steht. Dies wurde so interpretiert, dass im Kontext interregionaler

Wohnumzüge vor allem die veränderten gesamtstädtischen mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen und weniger die veränderte kleinräumige Einbettung des Wohnstandortes für die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung von Bedeutung sind. Als Indiz dafür wurde der signifikante Einfluss des Umzugsziels (als Indikator für die gesamtstädtischen mobilitätsbezogenen Rahmenbedingungen) interpretiert. Gleichzeitig wurde jedoch auch auf mögliche methodische Ursachen, wie z.B. die Nichtberücksichtigung von Wohnumzügen ins Umland der Zielstädte, hingewiesen. In jedem Fall bedarf dieses Ergebnis also weiterer Untersuchungen im Kontext nachfolgender überregionaler Umzugsstudien.

Hinsichtlich der präferenzbezogenen Faktoren waren insgesamt deutliche Unterschiede zwischen den Modellen auszumachen. Lediglich die Präferenz für eine Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes rekurrierte nicht auf den Umstieg auf ein bestimmtes Verkehrsmittel und war modellübergreifend nicht signifikant. Demgegenüber hatte eine Präferenz für eine gute ÖV-Anbindung des Wohnstandortes auf alle drei Modelle – wenn auch in der Einflussrichtung unterschiedliche – signifikante Einflüsse. Die deutlichsten Einflüsse präferenzbezogener Faktoren ergaben sich für das Modell *Umstiege auf Auto*. Aber auch für das Modell *Umstieg auf ÖV* konnten signifikante Einflüsse von Wohnstandortpräferenzen nachgewiesen werden. Lediglich auf einen NMIV-Umstieg auf Arbeitswegen hatten die präferenzbezogenen Faktoren einen sehr geringen Einfluss. Daraus kann geschlossen werden, dass für auf das Auto bzw. auf den ÖV umsteigende Personen bei der Wahl des Wohnstandortes dessen Eignung für die Auto- bzw. ÖV-Nutzung auf Arbeitswegen von Bedeutung war. Für auf den NMIV umsteigende Personen schien bei der Wahl des Wohnstandortes dessen Eignung für die NMIV-Nutzung auf Arbeitswegen hingegen keine Bedeutung zu haben. Wie dargestellt wurde, sollte diese Annahme jedoch durch den Einbezug weiterer, unmittelbar auf die Präferenz für eine NMIV-Nutzung auf Arbeitswegen rekurrierender Variablen, in Folgestudien verifiziert werden.

Für die synoptische Ableitung von Handlungsempfehlungen zur Förderung der ÖV- und NMIV-Nutzung und Reduzierung der Autonutzung auf Arbeitswegen, erwies es sich als sinnvoll auch den Einfluss der Kontrollvariablen auf die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung in den Blick zu nehmen. Für den ÖV ergab sich auf Grundlage dessen erstens eine Förderung der ÖV-Nutzung auf langen Pendeldistanzen durch verbesserte ÖV-Verbindungen zwischen Wohnorten und Arbeitsplatzzentren. Zweitens wurde die Bedeutung einer verbesserten siedlungsstrukturellen Einbettung von ÖV-Stationen hervorgehoben, um Personen mit einer Präferenz für eine gute ÖV-Anbindung zu ermöglichen, Wohnstandorte in räumlicher Nähe zu ÖV-Stationen zu selektieren (Cervero und Duncan 2008; Limtanakool et al. 2006). Drittens wurde das Potenzial einer Förderung des Zeitkartenbesitzes (neuer Beschäftigter), z.B. durch die

Implementierung eines Neubürgermarketings (Langweg 2012) oder von Jobticketangeboten (Scharnweber 2012), herausgestellt. Für die Förderung der NMIV-Nutzung ergaben sich erstens Maßnahmen zur Verringerung des Einflusses der Distanzsensibilität, bspw. durch die Gestaltung einer fahrrad- und fußgängerfreundlichen Unternehmenskultur und unternehmensseitiger Angebote (Heinen et al. 2013; Scharnweber 2012). Zweitens ist aufgrund der großen Relevanz gesamtstädtischer mobilitätsbezogener Rahmenbedingungen für den NMIV-Umstieg, die Förderung einer fahrrad- und fußgängerfreundlichen städtischen Mobilitätskultur (Deffner et al. 2006; Götz und Deffner 2009) von Bedeutung. Zur Reduzierung der Autonutzung auf Arbeitswegen könnten Maßnahmen – aufgrund der parallelen Bedeutung präferenzbezogener Faktoren und gesamtstädtischer mobilitätsbezogener Rahmenbedingungen – auf eine Kombination aus subjektiven und objektiven Maßnahmen abzielen (Scheiner und Holz-Rau 2007). Aufgrund der signifikanten substituierenden Wirkung von Zeitkartenbesitz auf Autoumstiege könnte außerdem eine Förderung des Zeitkartenbesitzes (z.B. durch Jobtickets) zur Reduzierung der Autonutzung auf Arbeitswegen beitragen.

Abschließend ist festzuhalten, dass – obschon zwischen den Verkehrsmitteln zum Teil deutliche Unterschiede hinsichtlich des Einflusses festgestellt wurden – raumstruktur- und präferenzbezogenen Einflussfaktoren für die Veränderung der Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen auch im Kontext überregionaler Wohnumzüge eine zentrale Bedeutung nachgewiesen werden konnte. In nachfolgenden überregional ausgerichteten Umzugsstudien sollten jedoch die Gründe für den nicht nachweisbaren Einfluss einer mit den Wohnumzügen veränderten kleinräumigen siedlungsstrukturellen Einbettung weiter untersucht werden. Ein Anknüpfungspunkt könnte dabei die in dieser Arbeit aufgestellte These einer im Vergleich zur kleinräumigen Einbettung zunehmenden Bedeutung gesamtstädtischer mobilitätsbezogener Rahmenbedingungen sein. Zur Erfassung der Bedeutung von Wohnstandortpräferenzen bietet es sich an weitere, insbesondere auf die NMIV- bzw. Fahrradnutzung rekurrierende Variablen in die Modelle einzubeziehen. Explizit für die Untersuchung von Arbeitswegen könnten außerdem Variablen integriert werden, die sich ausdrücklich auf die Bedeutung unternehmensseitiger Mobilitätsangebote (z.B. Jobtickets, Fahrradstellplätze) bzw. auf eine unternehmensseitige Mobilitätskultur beziehen. Schließlich könnte zur Erfassung einer veränderten Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen in Folgestudien über die wegezweckspezifische Abfrage veränderter Nutzungshäufigkeiten von Verkehrsmitteln nachgedacht werden. Auch vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung inter- und multimodalen Mobilitätsverhaltens (Kuhnimhof et al. 2012) könnte damit einer der Restriktionen dieser Arbeit der Bestimmung von Hauptverkehrsmitteln und der damit verbundenen Nichtberücksichtigung von Inter- und Multimodalität begegnet werden.

## Literaturverzeichnis

- Abrahamse, W., L. Steg, R. Gifford und C. Vlek (2009): Factors influencing car use for commuting and the intention to reduce it. A question of self-interest or morality? *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 12 (4): 317–324.
- Adam, B., K. Driessen und A. Münter (2008): Wie Städte dem Umland Paroli bieten können. Forschungsergebnisse zu Wandlungsmotiven, Standortentscheidungen und Mobilitätsverhalten. *Raumforschung und Raumordnung* 66 (5): 398–414.
- Ahrend, C., O. Schwedes, S. Daubitz, U. Böhme und M. Herget (2013): Kleiner Begriffskanon der Mobilitätsforschung. Berlin (IVP-Discussion Paper, 1/2013). Internet: [https://www.ivp.tu-berlin.de/fileadmin/fg93/Dokumente/Discussion\\_Paper/DP1\\_Ahrend\\_et\\_al.pdf](https://www.ivp.tu-berlin.de/fileadmin/fg93/Dokumente/Discussion_Paper/DP1_Ahrend_et_al.pdf) (10.04.2015).
- Ahrens, G.-A., U. Becker, T. Böhmer, F. Richter und R. Wittwer (2013): Potenziale des Radverkehrs für den Klimaschutz. Dessau-Roßlau. Internet: <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4451.pdf> (03.06.2015).
- Ajzen, I. (1991): The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50 (2): 179–211.
- Antipova, A., F. Wang und C. Wilmot (2011): Urban land uses, socio-demographic attributes and commuting. A multilevel modeling approach. *Applied Geography* 31 (3): 1010–1018.
- Backhaus, K., B. Erichson, W. Plinke und R. Weiber (2011): Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung. 13. Auflage. Berlin (Springer).
- Bagley, M.N. und P.L. Mokhtarian (2002): The impact of residential neighborhood type on travel behavior. A structural equations modeling approach. *The Annals of Regional Science* 36: 279–297.
- Bähr, J., C. Jentsch und W. Kuls (1992): Bevölkerungsgeographie. *Lehrbuch der allgemeinen Geographie* 9. Berlin (De Gruyter).
- Bähr, J. (2010): Bevölkerungsgeographie. Verteilung und Dynamik der Bevölkerung in globaler, nationaler und regionaler Sicht. *UTB*. 5. Auflage. Stuttgart (Ulmer).
- Baltes-Götz, B. (2012): Logistische Regressionsanalyse mit SPSS. Trier. Internet: <https://www.uni-trier.de/fileadmin/urt/doku/logist/logist.pdf> (05.07.2015).
- Bamberg, S., I. Ajzen und P. Schmidt (2003): Choice of Travel Mode in the Theory of Planned Behaviour. The Roles of Past Behaviour, Habit, and Reasoned Action. *Basic and Applied Social Psychology* 25 (3): 175–187.

- Bamberg, S. (2006): Is a Residential Relocation a Good Opportunity to Change People's Travel Behavior? Results From a Theory-Driven Intervention Study. *Environment and Behavior* 38 (6): 820–840.
- BBR - Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (2007): Innerstädtische Raumbewertung. Methoden und Analysen. Bonn (Berichte / Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, 25).
- Beckmann, K.J., M. Hesse, C. Holz-Rau und M. Hunecke (Hrsg.) (2006): StadtLeben - Wohnen, Mobilität und Lebensstil. Neue Perspektiven für Raum- und Verkehrsentwicklung. Wiesbaden (VS).
- Beige, S. und K.W. Axhausen (2012): Interdependencies between turning points in life and long-term mobility decisions. *Transportation* 39 (4): 857–872.
- Blehschmidt, A., J. Hoormann und M. Lanzendorf (2014): Kleinbetrieb - Barriere für ein Jobticket? Modell für Nutzungsmöglichkeiten von Jobtickets für Beschäftigte von kleinen und Kleinstbetrieben - am Beispiel der Metropolregion Frankfurt-RheinMain. Frankfurt am Main.
- Bohte, W., K. Maat und B. van Wee (2009): Measuring Attitudes in Research on Residential Self-Selection and Travel Behaviour. A Review of Theories and Empirical Research. *Transport Reviews* 29 (3): 325–357.
- Bortz, J. und G.A. Lienert (2008): Kurzgefasste Statistik für die klinische Forschung. Leitfaden für die verteilungsfreie Analyse kleiner Stichproben. *Springer-Lehrbuch*. 3. Auflage. Heidelberg (Springer).
- Bortz, J., G.A. Lienert und K. Boehnke (2008): Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. Mit 247 Tabellen. *Springer-Lehrbuch*. 3. Auflage. Heidelberg (Springer).
- Bruns, A. (2015): Reurbanisierung und residenzielle Selbstselektion. Determinanten der Standort- und Verkehrsmittelwahl Bewusster Innenstadtbewohner. *Berichte des Instituts für Stadtplanung und Stadtverkehr der RWTH Aachen University* 58. Aachen.
- Bundesagentur für Arbeit (2007): Pendler. Internet: [https://statistik.arbeitsagentur.de/nn\\_280766/Statischer-Content/Grundlagen/Glossare/BST-Glossar/Pendler.html](https://statistik.arbeitsagentur.de/nn_280766/Statischer-Content/Grundlagen/Glossare/BST-Glossar/Pendler.html) (29.04.2015).
- Busch-Geertsema, A. und M. Lanzendorf (2015): Mode Decisions and Context Change – What About the Attitudes? A Conceptual Framework. *Sustainable Urban Transport* 7 (online first 14.05.2015): 23–42.

- Cao, X., P.L. Mokhtarian und S.L. Handy (2007): Do changes in neighborhood characteristics lead to changes in travel behavior? A structural equations modeling approach. *Transportation* 34 (5): 535–556.
- Cao, X., P.L. Mokhtarian und S.L. Handy (2009): Examining the Impacts of Residential Self-Selection on Travel Behaviour. A Focus on Empirical Findings. *Transport Reviews* 29 (3): 359–395.
- Cao, X. (2014): Residential self-selection in the relationships between the built environment and travel behavior. Introduction to the special issue. *Journal of Transport and Land Use* 7 (3): 1.
- Cervero, R. und K. Kockelman (1997): Travel demand and the 3Ds. Density, diversity, and design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 2 (3): 199–219.
- Cervero, R. (2002): Built environments and mode choice: toward a normative framework. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 7 (4): 265–284.
- Cervero, R. und M. Duncan (2008): Residential Self Selection and Rail Commuting. A Nested Logit Analysis. Berkeley. Internet: <http://escholarship.org/uc/item/72p9n6qt> (01.09.2015).
- Cervero, R. und J. Day (2008): Suburbanization and transit-oriented development in China. *Transport Policy* 15 (5): 315–323.
- Clark, W.A., Y. Huang und S. Withers (2003): Does commuting distance matter? *Regional Science and Urban Economics* 33 (2): 199–221.
- Dargay, J. und M. Hanly (2007): Volatility of car ownership, commuting mode and time in the UK. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 41 (10): 934–948.
- Day, J. und R. Cervero (2010): Effects of Residential Relocation on Household and Commuting Expenditures in Shanghai, China. *International Journal of Urban and Regional Research* 34 (4): 762–788.
- Deffner, J., K. Götz, S. Schubert, C. Potting, G. Stete, A. Tschann und W. Loose (2006): Schlussbericht zu dem Projekt "Nachhaltige Mobilitätskultur". Entwicklung eines integrierten Konzepts der Planung, Kommunikation und Implementierung einer nachhaltigen, multioptionalen Mobilitätskultur. Frankfurt am Main.
- dena - Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.) (2010): Mobilitätsbefragung Beschäftigte. Internet: [http://www1.isb.rwth-aachen.de/co2\\_abschaetzungstool/Dokumente/Mitarbeiterbefragung.pdf](http://www1.isb.rwth-aachen.de/co2_abschaetzungstool/Dokumente/Mitarbeiterbefragung.pdf) (24.07.2015).

- Difu - Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2011): Fahrradparken im Wohngebiet. *Forschung Radverkehr I: Infrastruktur* (3): 1–4.
- Einig, K. und T. Pütz (2007): Regionale Dynamik der Pendlergesellschaft. Entwicklung von Verflechtungsmustern und Pendeldistanzen. *Informationen zur Raumentwicklung* (2/3): 73–91.
- Einig, K. und S. Siedentop (2007): Siedlungsstruktur und Berufsverkehr. Einführung in das Themenheft. *Informationen zur Raumentwicklung* (2/3): I.
- EPOMM - European Platform on Mobility Management (Hrsg.) (2015): TEMS. The EPOMM Modal Split Tool. Internet: <http://www.epomm.eu/tems/> (12.06.2015).
- Ewing, R. und R. Cervero (2010): Travel and the Built Environment. A Meta-Analysis. *Journal of the American Planning Association* 76 (3): 265–294.
- Franke, S. (2001): Car-Sharing. Vom Ökopjekt zur Dienstleistung. Berlin (Sigma).
- Frick, R. und B. Grimm (2014): Long-Distance Mobility. Current Trends and Future Perspectives. Bern, Kiel. Internet: [http://www.ifmo.de/tl\\_files/publications\\_content/2014/ifmo\\_2014\\_Long\\_Distance\\_Mobility\\_en.pdf](http://www.ifmo.de/tl_files/publications_content/2014/ifmo_2014_Long_Distance_Mobility_en.pdf) (04.09.2015).
- Fromm, S. (2010): Datenanalyse mit SPSS für Fortgeschrittene 2. Multivariate Verfahren für Querschnittsdaten. Wiesbaden (VS).
- Gardner, B. und C. Abraham (2007): What drives car use? A grounded theory analysis of commuters' reasons for driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 10 (3): 187–200.
- Gärling, T. und K.W. Axhausen (2003): Introduction: Habitual travel choice. *Transportation* 30: 1–11.
- Gatersleben, B. und D. Uzzell (2007): Affective Appraisals of the Daily Commute. Comparing Perceptions of Drivers, Cyclists, Walkers, and Users of Public Transport. *Environment and Behavior* 39 (3): 416–431.
- Gather, M., A. Kagermeier und M. Lanzendorf (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. *Studienbücher der Geographie*. Berlin, Stuttgart (Borntraeger).
- Glöckner, A., I. Balderjahn und M. Peyer (2010): Die LOHAS im Kontext der Sinus-Milieus. *Marketing Review St. Gallen* 27 (5): 36–41.

- Götz, K. und J. Deffner (2009): Eine neue Mobilitätskultur in der Stadt. Praktische Schritte zur Veränderung. In: BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): Urbane Mobilität. Verkehrsforschung des Bundes für die kommunale Praxis (*direkt* 65): 39–52. Bremerhaven (NW).
- Gregory, D., R. Johnston, G. Pratt, M. Watts und S. Whatmore (2009): The Dictionary of Human Geography. 5. Auflage. Malden (Wiley-Blackwell).
- Guth, D., C. Holz-Rau, M. Maciolek und J. Scheiner (2010): Beschäftigungssuburbanisierung, Siedlungsstruktur und Berufspendelverkehr. Ergebnisse für deutsche Agglomerationsräume 1999-2007. *Raumforschung und Raumordnung* 68 (4): 283–295.
- Hammer, A. und J. Scheiner (2006): Lebensstile, Wohnmilieus, Raum und Mobilität. Der Untersuchungsansatz von StadtLeben. In: Beckmann, K.J., M. Hesse, C. Holz-Rau und M. Hunecke (Hrsg.): StadtLeben - Wohnen, Mobilität und Lebensstil. Neue Perspektiven für Raum- und Verkehrsentwicklung: 15–30. Wiesbaden (VS).
- Handy, S., X. Cao und P. Mokhtarian (2005): Correlation or causality between the built environment and travel behavior? Evidence from Northern California. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 10 (6): 427–444.
- Harms, S., M. Lanzendorf und J. Prillwitz (2007): Mobilitätsforschung in nachfrageorientierter Perspektive. In: Schöller, O., W. Canzler und A. Knie (Hrsg.): Handbuch Verkehrspolitik: 735–758. Wiesbaden (VS).
- Haustein, S. und M. Hunecke (2007): Reduced Use of Environmentally Friendly Modes of Transportation Caused by Perceived Mobility Necessities. An Extension of the Theory of Planned Behavior. *Journal of Applied Social Psychology* 37 (8): 1856–1883.
- Heinen, E., B. van Wee und K. Maat (2010): Commuting by Bicycle. An Overview of the Literature. *Transport Reviews* 30 (1): 59–96.
- Heinen, E., K. Maat und B. van Wee (2011): The role of attitudes toward characteristics of bicycle commuting on the choice to cycle to work over various distances. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 16 (2): 102–109.
- Heinen, E., K. Maat und B. van Wee (2013): The effect of work-related factors on the bicycle commute mode choice in the Netherlands. *Transportation* 40 (1): 23–43.
- Hosmer, D.W., S. Lemeshow und R.X. Sturdivant (2013): Applied logistic regression. *Wiley series in probability and statistics*. 3. Auflage. Hoboken, New Jersey (Wiley [online]).



infas und DIW (Hrsg.) (2004): *Mobilität in Deutschland 2002. Ergebnisbericht*. Bonn, Berlin. Internet: [http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/03\\_kontiv2002/pdf/ergebnisbericht\\_mid\\_ende\\_144\\_punkte.pdf](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/03_kontiv2002/pdf/ergebnisbericht_mid_ende_144_punkte.pdf) (13.05.2015).

infas und DLR (Hrsg.) (2010): *Mobilität in Deutschland 2008. Ergebnisbericht. Struktur, Aufkommen, Emissionen, Trends*. Bonn, Berlin. Internet: [http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008\\_Abschlussbericht\\_I.pdf](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008_Abschlussbericht_I.pdf) (13.05.2015).

Kalinowska, D., J. Kloas, H. Kuhfeld und U. Kunert (2005): Aktualisierung und Weiterentwicklung der Berechnungsmodelle für die Fahrleistungen von Kraftfahrzeugen und für das Aufkommen und für die Verkehrsleistung im Personenverkehr (MIV). Internet: <http://www.diw-berlin.de/documents/dokumentenarchiv/17/44088/ModellaktEndbericht.pdf> (20.06.2015).

Kalter, F. (1994): Pendeln statt Migration? Die Wahl und Stabilität von Wohnort-Arbeitsort-Kombinationen. *Zeitschrift für Soziologie* 23 (6): 460–476.

Kasper, B. und J. Scheiner (2006): Räumliche Mobilität als Prozess kurz- und langfristigen Handelns. Zusammenhänge zwischen Wohn- und Alltagsmobilität. In: Beckmann, K.J., M. Hesse, C. Holz-Rau und M. Hunecke (Hrsg.): *StadtLeben - Wohnen, Mobilität und Lebensstil. Neue Perspektiven für Raum- und Verkehrsentwicklung*: 167–186. Wiesbaden (VS).

Kingham, S., J. Dickinson und S. Copsey (2001): Travelling to work. Will people move out of their cars. *Transport Policy* (8): 151–160.

Kley, S. (2011): Explaining the Stages of Migration within a Life-course Framework. *European Sociological Review* 27 (4): 469–486.

Klinger, T., J.R. Kenworthy und M. Lanzendorf (2013): Dimensions of urban mobility cultures. A comparison of German cities. *Journal of Transport Geography* 31: 18–29.

Klinger, T. (2014): *Städtische Mobilitätskulturen und Wohnumzüge*. Inauguraldissertation (unveröffentlicht): Goethe-Universität, Frankfurt am Main. Institut für Humangeographie.

Klinger, T. und M. Lanzendorf (2015): Moving between mobility cultures. What affects the travel behavior of new residents? *Transportation* (online first 04.01.2015).

Klößner, C.A. und E. Matthies (2012): Two Pieces of the Same Puzzle? Script-Based Car Choice Habits Between the Influence of Socialization and Past Behavior. *Journal of Applied Social Psychology* 42 (4): 793–821.

Krizek, K.J. (2003): Residential Relocation and Changes in Urban Travel. Does Neighborhood-Scale Urban Form Matter? *Journal of American Planning Association* 69 (3): 265–281.

- Krondorfer, K. (2010): Betriebliches Mobilitätsmanagement als Instrument zur nachhaltig orientierten Gestaltung des Personenverkehrs in Unternehmen. In: Prammer, H.K. (Hrsg.): *Corporate Sustainability. Der Beitrag von Unternehmen zu einer nachhaltigen Entwicklung in Wirtschaft und Gesellschaft*: 247–266. Wiesbaden (Gabler).
- Kuhnimhof, T., R. Buehler, M. Wirtz und D. Kalinowska (2012): Travel trends among young adults in Germany. Increasing multimodality and declining car use for men. *Journal of Transport Geography* 24: 443–450.
- Langweg, A. (2012): Mobilitätsmanagement für Neubürger. Baustein der Mobilitätsmanagement-Strategie der Stadt Aachen. In: Stiewe, M. und U. Reutter (Hrsg.): *Mobilitätsmanagement. Wissenschaftliche Grundlagen und Wirkungen in der Praxis (ILS-Schriftenreihe 2)*: 233–234. Essen (Klartext).
- Lanzendorf, M. (2003): Mobility biographies. A new perspective for understanding travel behaviour. Lucerne (10th International Conference on Travel Behaviour Research).
- Lanzendorf, M. (2010): Key Events and Their Effect on Mobility Biographies. The Case of Childbirth. *International Journal of Sustainable Transportation* 4 (5): 272–292.
- Levinson, D. und Y. Wu (2007): The rational locator reexamined. Are travel times still stable? *Informationen zur Raumentwicklung* (2/3): 169–178.
- Limtanakool, N., M. Dijst und T. Schwanen (2006): The influence of socioeconomic characteristics, land use and travel time considerations on mode choice for medium- and longer-distance trips. *Journal of Transport Geography* 14 (5): 327–341.
- Menzl, M. (2006): Alltag in Suburbia. Betrachtungen zu einer Schlüsselkategorie in der Konkurrenz um junge Familien. *Berichte zur deutschen Landeskunde* 80 (4): 433–451.
- Miller, E. und A. Ibrahim (1998): Urban Form and Vehicular Travel. Some Empirical Findings. *Transportation Research Record* (1617): 18–27.
- Mokhtarian, P.L. und C. Chen (2004): TTB or not TTB, that is the question. A review and analysis of the empirical literature on travel time (and money) budgets. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 38 (9-10): 643–675.
- Mokhtarian, P.L. und X. Cao (2008): Examining the impacts of residential self-selection on travel behavior. A focus on methodologies. *Transportation Research Part B: Methodological* 42 (3): 204–228.

- Molin, E. und H. Timmermans (2003): Accessibility Considerations in Residential Choice Decisions. Accumulated Evidence from the Benelux. Washington, D.C. (82nd Annual Meeting of the Transportation Research Board).
- Moudon, A.V., C. Lee, A.D. Cheadle, C.W. Collier, D. Johnson, T.L. Schmid und R.D. Weather (2005): Cycling and the built environment. A US perspective. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 10 (3): 245–261.
- Müggenburg, H. und M. Lanzendorf (2015): Beruf und Mobilität. Eine intergenerationale Untersuchung zum Einfluss beruflicher Lebensereignisse auf das Verkehrshandeln. In: Scheiner, J. und C. Holz-Rau (Hrsg.): Räumliche Mobilität und Lebenslauf. Studien zu Mobilitätsbiografien und Mobilitätssozialisation (*Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung* 27): 79–96. Wiesbaden (VS).
- Müggenburg, H., A. Busch-Geertsema und M. Lanzendorf (2015): Mobility biographies. A review of achievements and challenges of the mobility biographies approach and a framework for further research. *Journal of Transport Geography* 46: 151–163.
- Næss, P. (2007): The impacts of job and household decentralization on commuting distances and travel modes. Experiences from the Copenhagen region and other Nordic urban areas. *Informationen zur Raumentwicklung* (2/3): 149–168.
- Pfaff, S. (2014): Pendelentfernung, Lebenszufriedenheit und Erholung. Eine Längsschnittuntersuchung mit den Daten des SOEP von 1998 bis 2009. *Zeitschrift für Soziologie* 43 (2): 113–130.
- Preisendörfer, P., F. Wächter-Scholz, A. Franzen, A. Diekmann, H. Schad und S. Rommerskirchen (1999): Umweltbewußtsein und Verkehrsmittelwahl. *Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen M 113*. Bremerhaven (NW).
- Prillwitz, J., S. Harms und M. Lanzendorf (2006): Impact of Life-Course Events on Car Ownership. *Transportation Research Record* (1985): 71–77.
- Prillwitz, J., S. Harms und M. Lanzendorf (2007): Interactions between residential relocations, life course events and daily commute distances. *Transportation Research Record* (2021): 64–69.
- Rietveld, P. und V. Daniel (2004): Determinants of bicycle use. Do municipal policies matter? *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 38 (7): 531–550.


- Rölle, D. (2005): Einflussfaktoren geänderten Mobilitätsverhaltens auf Arbeits- und Freizeitwegen. *Empirische und methodologische Beiträge zur Sozialwissenschaft* 22. Frankfurt am Main u.a. (Peter Lang).
- Rosenbaum, W. (2007): Mobilität im Alltag. Alltagsmobilität. In: Schöller, O., W. Canzler und A. Knie (Hrsg.): *Handbuch Verkehrspolitik*: 549–572. Wiesbaden (VS).
- Sachs, L. und J. Hedderich (2009): *Angewandte Statistik. Methodensammlung mit R*. 13. Auflage. Berlin, Heidelberg (Springer).
- Scharnweber, M. (2012): Mobilitätsmanagement. Eine Aufgabe für Betriebe. In: Stiewe, M. und U. Reutter (Hrsg.): *Mobilitätsmanagement. Wissenschaftliche Grundlagen und Wirkungen in der Praxis (ILS-Schriftenreihe 2)*: 257–282. Essen (Klartext).
- Scheiner, J. (2005): Auswirkungen der Stadt- und Umlandwanderung auf Motorisierung und Verkehrsmittelnutzung. Ein dynamisches Modell des Verkehrsverhaltens. *Verkehrsforschung online* (1): 1–17.
- Scheiner, J. (2007): Mobility Biographies. Elements of a Biographical Theory of Travel Demand. *Erdkunde* 61 (2): 161–173.
- Scheiner, J. und C. Holz-Rau (2007): Travel mode choice. Affected by objective or subjective determinants? *Transportation* 34 (4): 487–511.
- Scheiner, J. (2009): Sozialer Wandel, Raum und Mobilität. Empirische Untersuchungen zur Subjektivierung der Verkehrsnachfrage. Wiesbaden (VS).
- Scheiner, J. und C. Holz-Rau (2013): Changes in travel mode use after residential relocation. A contribution to mobility biographies. *Transportation* 40 (2): 431–458.
- Scheiner, J. (2014): Residential self-selection in travel behavior. Towards an integration into mobility biographies. *Journal of Transport and Land Use* 7 (3): 15–29.
- Schwanen, T. und P.L. Mokhtarian (2005): What affects commute mode choice. Neighborhood physical structure or preferences toward neighborhoods? *Journal of Transport Geography* 13 (1): 83–99.
- Scott, D.M. und K.W. Axhausen (2006): Household Mobility Tool Ownership. Modeling Interactions between Cars and Season Tickets. *Transportation* 33 (4): 311–328.
- Sicks, K. und C. Holz-Rau (2015): Automobilität im Wandel des Geschlechterverhältnisses. In: Proff, H. (Hrsg.): *Entscheidungen beim Übergang in die Elektromobilität. Technische und betriebswirtschaftliche Aspekte*: 445–460. Wiesbaden (Springer).

- Siedentop, S. (2007): Auswirkungen der Beschäftigungssuburbanisierung auf den Berufsverkehr. Führt die Suburbanisierung der Arbeitsplätze zu weniger Verkehr? *Informationen zur Raumentwicklung* (2/3): 105–124.
- Siedentop, S. (2008): Die Rückkehr der Städte? Zur Plausibilität der Reurbanisierungshypothese. *Informationen zur Raumentwicklung* (3/4): 193–209.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2005): Leben und Arbeiten in Deutschland. Ergebnisse des Mikrozensus 2004. Wiesbaden. Internet: <http://www.bmfsfj.de/doku/Publikationen/genderreport/01-Redaktion/PDF-Anlagen/lit-mikrozensus-ergebnisse,property%3Dpdf,bereich%3Dgenderreport,sprache%3Dde,rwb%3Dtrue.pdf> (10.06.2015).
- Steg, L. (2005): Car use: lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 39 (2-3): 147–162.
- van Wee, B., P. Rietveld und H. Meurs (2006): Is average daily travel time expenditure constant? In search of explanations for an increase in average travel time. *Journal of Transport Geography* 14 (2): 109–122.
- van Wee, B. (2009): Self-Selection. A Key to a Better Understanding of Location Choices, Travel Behaviour and Transport Externalities? *Transport Reviews* 29 (3): 279–292.
- Vanoutrive, T. (2014): The Modal Split of Cities. A Workplace-Based Mixed Modelling Perspective. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie* (online first 10.11.2014).
- Verplanken, B., H. Aarts, A. van Knippenberg und C. van Knippenberg (1994): Attitude Versus General Habit. Antecedents of Travel Mode Choice. *Journal of Applied Social Psychology* 24 (4): 285–300.
- Wardman, M., M. Tight und M. Page (2007): Factors influencing the propensity to cycle to work. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 41 (4): 339–350.
- Wingerter, C. (2014): Berufspendler. Infrastruktur wichtiger als Benzinpreis. Wiesbaden (STATmagazin: Arbeitsmarkt, 5). Internet: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/STATmagazin/Arbeitsmarkt/2014\\_05/2014\\_05PDF.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/STATmagazin/Arbeitsmarkt/2014_05/2014_05PDF.pdf?__blob=publicationFile) (30.05.2015).
- Zängler, T.W. (2011): Freizeitmobilität und Freizeitverkehr. In: Schwedes, O. (Hrsg.): Verkehrspolitik. Eine interdisziplinäre Einführung (*Perspektiven der Gesellschaft*): 297–316. Wiesbaden (VS).

# Anhang

## I. Fragebogen

(Befragung von Personen, die zwischen 2006 und 2011 zwischen Bremen, Hamburg und dem Ruhrgebiet umgezogen sind; Beispiel: Umzug von Bremen nach Dortmund)

 <p><b>GOETHE UNIVERSITÄT FRANKFURT AM MAIN</b></p>	<p><b>Institut für Humangeographie</b> Arbeitsgruppe Mobilitätsforschung Prof. Dr. Martin Lanzendorf Dipl.-Geogr. Thomas Klinger</p> <p>Robert-Mayer-Str. 6-8 60325 Frankfurt am Main</p> <p>Tel.: 069/798-22410 Fax.: 069/798-23548 Mail: klinger@em.uni-frankfurt.de</p>				
<h2 style="margin: 0;">Mobilität und Wohnumzüge</h2>					
<p>Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer der Befragung,</p> <p>vielen Dank, dass Sie sich die Zeit zum Ausfüllen des Fragebogens nehmen! Bitte kreuzen Sie zu den untenstehenden Fragen immer die Antwort an, die Sie für zutreffend halten bzw. tragen Sie Ihre Antwort in das dafür vorgesehene Feld ein. Bitte beachten Sie, dass das Ausfüllen des Fragebogens <u>freiwillig</u> ist.</p>					
<p><b>Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln und Mobilitätsangeboten</b></p>					
<p><b>1. Zunächst möchten wir wissen, welche Verkehrsmittel Sie vor und nach Ihrem Umzug von Bremen nach Dortmund nutzen konnten bzw. können:</b></p>					
1.1 Sind Sie im Besitz eines Auto-Führerscheins?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja, seit _____ (Jahr) <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/><sub>2</sub> nein</span>				
1.2 Wie oft können bzw. konnten Sie als Fahrer über ein Auto verfügen?	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">in Dortmund (zurzeit)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">in Bremen (unmittelbar vor Ihrem Umzug)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/><sub>1</sub> jederzeit  <input type="checkbox"/><sub>2</sub> gelegentlich  <input type="checkbox"/><sub>3</sub> gar nicht         </td> <td style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/><sub>1</sub> jederzeit  <input type="checkbox"/><sub>2</sub> gelegentlich  <input type="checkbox"/><sub>3</sub> gar nicht         </td> </tr> </table>	in Dortmund (zurzeit)	in Bremen (unmittelbar vor Ihrem Umzug)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> jederzeit <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> gelegentlich <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> gar nicht	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> jederzeit <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> gelegentlich <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> gar nicht
in Dortmund (zurzeit)	in Bremen (unmittelbar vor Ihrem Umzug)				
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> jederzeit <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> gelegentlich <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> gar nicht	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> jederzeit <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> gelegentlich <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> gar nicht				
1.3 Besitzen bzw. besaßen Sie ein funktionstüchtiges Fahrrad?	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><input type="checkbox"/><sub>1</sub> ja</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><input type="checkbox"/><sub>2</sub> nein</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein		
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein				
1.4 Besitzen bzw. besaßen Sie eine Zeitkarte* für die öffentlichen Verkehrsmittel vor Ort?	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><input type="checkbox"/><sub>1</sub> ja</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><input type="checkbox"/><sub>2</sub> nein</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein		
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein				
<small>* Monats-/Jahreskarte, Job-/Semesterticket, etc.</small>					
<p><b>Ihr Umzug von Bremen nach Dortmund</b></p>					
<p><b>2. Nun bitten wir Sie, einige Fragen zu Ihrem Umzug von Bremen nach Dortmund zu beantworten.</b></p>					
2.1 In welchem Jahr sind Sie von Bremen nach Dortmund gezogen?	_____ (Jahr)				
2.2 Wie viele Jahre haben Sie vor Ihrem Umzug nach Dortmund in Bremen gelebt?	_____ Jahre				
2.3 Wie lautet die Postleitzahl Ihres aktuellen Wohnsitzes in Dortmund?	_____ (PLZ)				
2.4 Ist dies Ihr Erstwohnsitz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/><sub>2</sub> nein</span>				
2.5 Wie lautet die Postleitzahl Ihres letzten Wohnsitzes in Bremen?	_____ (PLZ)				
2.6 War dies damals Ihr Erstwohnsitz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/><sub>2</sub> nein</span>				
2.7 Haben Sie früher bereits einmal in Dortmund gewohnt?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja, ____ (Anzahl Jahre) <span style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/><sub>2</sub> nein</span>				
2.8 Hat sich Ihr persönliches monatliches Nettoeinkommen mit dem Umzug verändert?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja, gestiegen <span style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/><sub>2</sub> ja, gesunken</span> <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> nein, unverändert				

**3. Bitte nennen Sie uns die Gründe für Ihren Umzug von Bremen nach Dortmund. (Mehrfachnennungen möglich)**

<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> familiäre oder persönliche Gründe	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Arbeitsplatzwechsel
<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Kauf einer Wohnung/eines Hauses	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Studienbeginn
<input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Altersruhesitz	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub> Berufsbeginn
<input type="checkbox"/> <sub>7</sub> Sonstige Gründe, und zwar _____	

**4. a. Wie beurteilen Sie Ihre Wohnung und das Stadtviertel jetzt in Dortmund im Vergleich zu Bremen?**

(Bitte kreuzen Sie im mittleren Teil der Tabelle jeweils eines der Kästchen an.)

**b. Welche Gesichtspunkte waren Ihnen bei der Wahl der jetzigen Wohnung besonders wichtig?**

(Bitte kreuzen Sie im rechten Teil der Tabelle an, ob das jeweilige Kriterium wichtig war oder nicht)

4a: Die Wohnung in Dortmund beurteile ich im Vergleich zu meiner letzten Wohnung in Bremen hinsichtlich...	...deutlich besser	...etwas besser	...ähnlich	...etwas schlechter	...deutlich schlechter	4b: Kriterium war wichtig für die Wahl der jetzigen Wohnung	
4.1 Ruhe	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein
4.2 Erreichbarkeit des Stadtzentrums	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein
4.3 Erreichbarkeit meines Arbeits-/Ausbildungsplatzes	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein
4.4 Anbindung an Autobahnen/Schnellstraßen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein
4.5 Angebot an Parkmöglichkeiten (Auto)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein
4.6 Angebot an Einkaufsmöglichkeiten	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein
4.7 Freizeit- und Naherholungsangebote im Stadtviertel	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein
4.8 Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel (Bus/Bahn)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein
4.9 Angebote für Kinder/Jugendliche im Stadtviertel	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein
4.10 Preis der Wohnung	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein
4.11 Wohnungsgröße	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein
4.12 Ausstattung und Qualität der Wohnung	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein

**5. Nun bitten wir Sie um einige Angaben zu Ihrem aktuellen Haushalt in Dortmund sowie Ihrem letzten Haushalt in Bremen.**

	aktueller Haushalt in <u>Dortmund</u>		letzter Haushalt in <u>Bremen</u>	
5.1 Wie viele Personen leben bzw. lebten – Sie selbst eingeschlossen – in Ihrem jeweiligen Haushalt?	Anzahl Erwachsene: _____ Anzahl Kinder (< 18 Jahre): _____		Anzahl Erwachsene: _____ Anzahl Kinder (< 18 Jahre): _____	
5.2 gemeinsamer Haushalt mit meinen Eltern?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein
5.3 Wohngemeinschaft?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> ja	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> nein

**Mobilitätsverhalten zurzeit in Dortmund**

Mit den nächsten vier Fragen möchten wir gerne von Ihnen wissen, wie Sie sich zurzeit in Dortmund üblicherweise fortbewegen.

**6. Bitte sagen Sie uns, wie oft Sie die folgenden Verkehrsmittel zurzeit in Dortmund nutzen.**

	(fast) täglich	an 1-3 Tagen pro Woche	an 1-3 Tagen pro Monat	seltener	nie
6.1 Auto	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
6.2 Bus	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
6.3 Straßenbahn/Stadtbahn/U-Bahn	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
6.4 S-Bahn/Nahverkehrszug	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
6.5 Fahrrad	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
6.6 zu Fuß	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**7. Nachfolgend haben wir einige Aktivitäten aufgelistet. Bitte geben Sie an, welche Verkehrsmittel Sie zurzeit üblicherweise zur Ausübung dieser Aktivitäten nutzen? (Mehrfachnennungen möglich)**

	Auto	Bus und Bahnen	Fahrrad	zu Fuß	Sonstige (z.B. Taxi)	übe Aktivität nicht aus
7.1 Arbeits-/Ausbildungsplatz aufsuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
7.2 Lebensmittel einkaufen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
7.3 ein Restaurant/eine Kneipe besuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
7.4 Freunde besuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
7.5 andere Personen bringen/abholen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>



**8. Bleiben wir noch etwas bei den genannten Aktivitäten. Jetzt möchten wir Sie bitten uns mitzuteilen, wie oft Sie die genannten Aktivitäten zurzeit ausüben.**

	(fast) täglich	an 1-3 Tagen pro Woche	an 1-3 Tagen pro Monat	seltener	nie
8.1 Arbeits-/Ausbildungsplatz aufsuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
8.2 Lebensmittel einkaufen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
8.3 ein Restaurant/eine Kneipe besuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
8.4 Freunde besuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
8.5 andere Personen bringen/abholen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**9. Jetzt möchten wir von Ihnen wissen, wo Sie den genannten Aktivitäten zurzeit üblicherweise nachgehen?**

Sollten Sie die jeweilige Aktivität an verschiedenen Orten ausüben, bitten wir Sie, den Ort anzugeben, an dem Sie der Tätigkeit am häufigsten nachgehen.

	Stadtteil, in dem ich wohne	anderer Dortmunder Stadtteil	andere Stadt/Gemeinde	übe Aktivität nicht aus
9.1 Arbeits-/Ausbildungsplatz aufsuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> _____ (Stadtteil)	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> _____ (Stadt/Gemeinde)	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
9.2 Lebensmittel einkaufen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> _____ (Stadtteil)	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> _____ (Stadt/Gemeinde)	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
9.3 ein Restaurant/eine Kneipe besuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> _____ (Stadtteil)	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> _____ (Stadt/Gemeinde)	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
9.4 Freunde besuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> _____ (Stadtteil)	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> _____ (Stadt/Gemeinde)	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
9.5 andere Personen bringen/abholen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> _____ (Stadtteil)	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> _____ (Stadt/Gemeinde)	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

### Einschätzungen zum Verkehrsgeschehen in Dortmund und Bremen

**10. Nun bitten wir Sie, das Verkehrsgeschehen in Dortmund und Bremen zu vergleichen.**

Bitte beantworten Sie die nachfolgenden Fragen auf Basis Ihrer Erfahrungen in beiden Städten.

10a	Busse und Bahnen in Dortmund und Bremen	in Dortmund	eher in Dortmund	kein Unterschied	eher in Bremen	in Bremen
10.1	Wo ist die Nutzung von Bussen und Bahnen angenehmer?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.2	Wo ist die Nutzung von Bussen und Bahnen gefährlicher?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.3	Wo fahren die Menschen häufiger mit Bussen und Bahnen?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.4	Wo ist das Angebot des öffentlichen Nahverkehrs attraktiver?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

<b>10b Fahrradverkehr in Dortmund und Bremen</b>	in Dortmund	eher in Dortmund	kein Unterschied	eher in Bremen	in Bremen
10.5 Wo macht es mehr Spaß, Fahrrad zu fahren?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.6 Wo werden Fahrradfahrer von anderen Verkehrsteilnehmern besser akzeptiert?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.7 Wo sind die Fahrradfahrer rücksichtsvoller?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.8 Wo ist Fahrradfahren gefährlicher?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.9 Wo fahren die Menschen häufiger Fahrrad?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.10 Wo ist die Qualität von Radwegen und Abstellanlagen besser?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

<b>10c Fußverkehr in Dortmund und Bremen</b>	in Dortmund	eher in Dortmund	kein Unterschied	eher in Bremen	in Bremen
10.11 Wo macht zu Fuß gehen mehr Spaß?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.12 Wo werden Fußgänger von anderen Verkehrsteilnehmern besser akzeptiert?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.13 Wo ist zu Fuß gehen angenehmer?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.14 Wo ist zu Fuß gehen gefährlicher?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.15 Wo gehen die Menschen häufiger zu Fuß?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.16 Wo sind die Fußwege und Verbindungen attraktiver?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

<b>10d Autoverkehr in Dortmund und Bremen</b>	in Dortmund	eher in Dortmund	kein Unterschied	eher in Bremen	in Bremen
10.17 Wo macht Autofahren mehr Spaß?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.18 Wo werden Autofahrer von anderen Verkehrsteilnehmern besser akzeptiert?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.19 Wo ist Autofahren angenehmer?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.20 Wo ist Auto fahren gefährlicher?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.21 Wo fahren die Menschen häufiger mit dem Auto?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.22 Wo ist die Qualität von Straßen und Parkplätzen besser?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

<b>10e Verhalten der Verkehrsteilnehmer in Dortmund und Bremen</b>	in Dortmund	eher in Dortmund	kein Unterschied	eher in Bremen	in Bremen
10.23 Wo verbringen die Menschen mehr Zeit auf den Straßen und Plätzen?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.24 Wo kann man sich preiswerter fortbewegen?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.25 Wo bewegen sich die Menschen umweltfreundlicher fort?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.26 Wo kombinieren die Menschen häufiger verschiedene Verkehrsmittel miteinander?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.27 Wo herrscht auf den Straßen eine aggressivere Stimmung?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.28 Wo ist das Treiben auf den Straßen hektischer?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

<b>10f Städtische Verkehrspolitik in Dortmund und Bremen</b>	in Dortmund	eher in Dortmund	kein Unterschied	eher in Bremen	in Bremen
10.29 Wo setzt die Verkehrspolitik stärker auf die Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.30 Wo kann man bei der Verkehrspolitik eher einen „roten Faden“ erkennen?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.31 Wo ist die Verkehrspolitik innovativer und fortschrittlicher?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.32 Wo tut die Verkehrspolitik mehr für Autofahrer?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.33 Wo wird die Weiterentwicklung des Verkehrssystems stärker durch politische Konflikte blockiert?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

<b>10g Gespräche und Medienberichte zu städtischen Verkehrsthemen</b>	in Dortmund	eher in Dortmund	kein Unterschied	eher in Bremen	in Bremen
10.34 Wo spielen Verkehrsthemen bei Gesprächen mit Freunden und Kollegen eine größere Rolle?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.35 Wo haben Verkehrsthemen in der öffentlichen Diskussion einen höheren Stellenwert?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.36 Wo stellen die lokalen Medien den Autoverkehr stärker in den Mittelpunkt?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
10.37 Wo stellen die lokalen Medien umweltfreundliche Verkehrsmittel stärker in den Mittelpunkt?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

### Mobilitätsverhalten in Bremen (vor Ihrem Umzug)

Jetzt bitten wir Sie, sich in die Zeit vor Ihrem Umzug zurückversetzen. Mit den folgenden vier Fragen möchten wir von Ihnen wissen, wie Sie sich fortbewegt haben, als Sie noch in Bremen gewohnt haben.

#### 11. Wie oft haben Sie die folgenden Verkehrsmittel genutzt als Sie noch in Bremen gelebt haben?

	(fast) täglich	an 1-3 Tagen pro Woche	an 1-3 Tagen pro Monat	seltener	nie
11.1 Auto	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
11.2 Bus	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
11.3 Straßenbahn/Stadtbahn/U-Bahn	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
11.4 S-Bahn/Nahverkehrszug	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
11.5 Fahrrad	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
11.6 zu Fuß	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

#### 12. Welche Verkehrsmittel haben Sie üblicherweise zur Ausübung der genannten Aktivitäten genutzt als Sie noch in Bremen gelebt haben? (Mehrfachnennungen möglich)

	Auto	Bus und Bahnen	Fahrrad	zu Fuß	Sonstige (z.B. Taxi)	Aktivität nicht ausgeübt
12.1 Arbeits-/Ausbildungsplatz aufsuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>9</sub>
12.2 Lebensmittel einkaufen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>9</sub>
12.3 ein Restaurant/eine Kneipe besuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>9</sub>
12.4 Freunde besuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>9</sub>
12.5 andere Personen bringen/abholen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>9</sub>

#### 13. Wie oft sind Sie den folgenden Aktivitäten nachgegangen als Sie noch in Bremen gelebt haben?

	(fast) täglich	an 1-3 Tagen pro Woche	an 1-3 Tagen pro Monat	seltener	nie
13.1 Arbeits-/Ausbildungsplatz aufsuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
13.2 Lebensmittel einkaufen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
13.3 ein Restaurant/eine Kneipe besuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
13.4 Freunde besuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
13.5 andere Personen bringen/abholen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**14. Jetzt möchten wir Sie bitten uns mitzuteilen, wo Sie den genannten Aktivitäten üblicherweise nachgegangen sind als Sie noch in Bremen gelebt haben?** (Ggf. Ort angeben, an dem die Aktivität am häufigsten ausgeübt wurde)

	Stadtteil, in dem ich wohnte	anderer Bremer Stadtteil	andere Stadt/Gemeinde	Aktivität nicht ausgeübt
14.1 Arbeits-/Ausbildungsplatz aufsuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> _____ (Stadtteil)	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> _____ (Stadt/Gemeinde)	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
14.2 Lebensmittel einkaufen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> _____ (Stadtteil)	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> _____ (Stadt/Gemeinde)	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
14.3 ein Restaurant/eine Kneipe besuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> _____ (Stadtteil)	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> _____ (Stadt/Gemeinde)	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
14.4 Freunde besuchen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> _____ (Stadtteil)	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> _____ (Stadt/Gemeinde)	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
14.5 andere Personen bringen/abholen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> _____ (Stadtteil)	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> _____ (Stadt/Gemeinde)	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

### Persönliche Angaben

**15. Abschließend bitten wir Sie noch, uns einige Fragen zu Ihrer Person zu beantworten.**

15.1 Geschlecht?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> weiblich <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> männlich
15.2 Ihr Geburtsjahr?	_____ (Jahr)
15.3 Ihr höchster Bildungsabschluss?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> noch Schüler <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> kein Schulabschluss <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Volks-/Hauptschule <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> mittlere Reife/Fachabitur <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Abitur <input type="checkbox"/> <sub>6</sub> (Fach)Hochschulabschluss
15.4 Ihre Erwerbssituation?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> vollzeit berufstätig <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> teilzeit berufstätig <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Schule/Studium <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> in Ausbildung <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Wehr-/Zivildienst <input type="checkbox"/> <sub>6</sub> Rente/Pension <input type="checkbox"/> <sub>7</sub> Hausmann/Hausfrau <input type="checkbox"/> <sub>8</sub> zurzeit arbeitslos <input type="checkbox"/> <sub>9</sub> anderes
15.5 Ihr Familienstand?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> verheiratet/in fester Partnerschaft lebend <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> ledig/alleinlebend <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> geschieden <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> verwitwet
15.6 Aktuelles monatliches Nettoeinkommen Ihres Haushaltes?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> unter 500 € <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> 500 bis < 1.000 € <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> 1.000 bis < 2.000 € <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> 2.000 bis < 3.000 € <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> 3.000 bis < 4.000 € <input type="checkbox"/> <sub>6</sub> über 4.000 € <input type="checkbox"/> <sub>9</sub> keine Angabe
Bei Wohngemeinschaften bitte nur das Einkommen der/des Befragten angeben	

Hier ist noch Gelegenheit für einige Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge von Ihnen zu diesem Fragebogen:

---



---

**Vielen Dank für Ihre Teilnahme!**

## II. Übersicht über die Variablen der bivariaten und multivariaten Analysen

Variablen zu den Analysen in Kapitel 5 (bivariat)

Variable	Werte (Skalenniveau)	Aufbereitung
Hauptverkehrsmittel (HVM) auf Arbeitswegen (Herkunftsort) (andere Wegezwecke äquivalent)	1 = ÖV 2 = Auto 3 = NMIV (multinomial)	<u>Grundlage:</u> Mehrfachnennungen zu für Wegezweck genutzten Verkehrsmitteln (Auto, Bus und Bahnen, Fahrrad, zu Fuß, Sonstige), Fragen: 7 / 12 <u>Berechnung:</u> Bestimmung des HVM auf Grundlage der Verkehrsmittelhierarchie von infas und DLR (2010: 17), jeweils für Herkunftsort und Zielort
HVM auf Arbeitswegen (Zielort) (andere Wegezwecke äquivalent)		
HVM auf Arbeitswegen (Veränderung), 6 Kategorien (andere Wegezwecke äquivalent)	1 = Umstieg auf ÖV 2 = Umstieg auf Auto 3 = Umstieg auf NMIV 11 = unverändert ÖV 12 = unverändert Auto 13 = unverändert NMIV (multinomial)	<u>Grundlage:</u> HVM Herkunftsort, HVM Zielort (siehe oben) <u>Berechnung:</u> Berechnung einer Veränderungsvariable durch in Beziehung setzen des HVM Herkunftsort und HVM Zielort

Variablen zu den Analysen in Kapitel 6.1 (bivariat)

Variable	Werte (Skalenniveau)	Aufbereitung
<b>Abhängige Variable</b>		
HVM auf Arbeitswegen (Veränderung), 4 Kategorien	1 = Umstieg auf ÖV 2 = Umstieg auf Auto 3 = Umstieg auf NMIV 10 = unverändert (multinomial)	<u>Grundlage:</u> HVM Veränderung (6 Kategorien, siehe oben) <u>Berechnung:</u> Rekodieren der Variable HVM Veränderung (6 Kategorien)
<b>Unabhängige Variablen</b>		
<i>Soziodemographie</i>		
Geschlecht	1 = weiblich 0 = männlich	<u>Grundlage:</u> Frage 15.1 <u>Berechnung:</u> Rekodieren
Alter	1 = 30 Jahre und älter 0 = unter 30 Jahre alt	<u>Grundlage:</u> Frage 15.2 <u>Berechnung:</u> Umrechnen der Geburtsjahre in Alter zum Erhebungszeitpunkt; Rekodieren
Bildung	1 = akademischer Abschluss 0 = kein akademischer Abschluss	<u>Grundlage:</u> Frage 15.3 <u>Berechnung:</u> Rekodieren: Antwortkategorie „(Fach)Hochschulabschluss“ (1); sonstige Antwortkategorien (0)
Erwerbsstatus	1 = Vollzeit berufstätig 0 = Teilzeit berufstätig	<u>Grundlage:</u> Frage 15.4 <u>Berechnung:</u> Rekodieren
Nettoeinkommen (Veränderung)	1 = gestiegen 0 = unverändert/gesunken	<u>Grundlage:</u> Frage 2.8 <u>Berechnung:</u> Rekodieren
Anzahl Erwachsener im Haushalt (Veränderung)	1 = Zunahme 0 = unverändert / Abnahme	<u>Grundlage:</u> Frage 5.1 <u>Berechnung:</u> in Beziehung setzen der Anzahl Erwachsener / Kinder am Herkunftsort mit der Anzahl Erwachsener / Kinder am Zielort; Rekodieren (Veränderungsvariable)
Anzahl Kinder im Haushalt (Veränderung)		
<i>Verkehrsmittelverfügbarkeit</i>		
Zeitkartenverfügbarkeit (Veränd.)	1 = erhöhte Verfügbarkeit 0 = unveränderte / verringerte Verfügbarkeit	<u>Grundlage:</u> Frage 1.4 <u>Berechnung:</u> in Beziehung setzen der Verfügbarkeit am Herkunftsort und der Verfügbarkeit am Zielort (Veränderungsvariable)
Autoverfügbarkeit (Veränd.)		<u>Grundlage:</u> Frage 1.2 / <u>Berechnung:</u> s. oben
Fahrradverfügbarkeit (Veränd.)		<u>Grundlage:</u> Frage 1.3 / <u>Berechnung:</u> s. oben
<i>Umzugsgründe</i>		
Arbeitsplatzwechsel	1 = relevant für Umzug 0 = nicht relevant für Umzug	<u>Grundlage:</u> Frage 3 <u>Berechnung:</u> Rekodieren
Berufsbeginn		
Familiär/persönlich		

<i>Raumstrukturen</i>		
Kleinräumige Einbettung (Veränderung)	1 = Stadtrandwanderung 0 = unverändert / Zentrumswanderung	<u>Grundlage:</u> Postleitzahl Herkunftsort (Frage 2.5); Postleitzahl Zielort (Frage 2.3) <u>Berechnung:</u> Übernahme von (Klinger 2014: 158): Wohnortkategorisierung auf Grundlage von (BBR 2007): Innenstadt, Innenstadtrand, Stadtrand; Veränderungsvariable
Arbeitswegdistanz (Veränderung)	1 = längere Arbeitswegdistanz 0 = unveränderte / kürzere Arbeitswegdistanz	<u>Grundlage:</u> Arbeitswegdistanz Herkunftsort / Zielort (Frage 14/9); Kategorien (Distanzannahmen): Stadtteil, in dem ich wohne < anderer Stadtteil < andere Stadt/Gemeinde <u>Berechnung:</u> in Beziehung setzen von Distanz am Herkunftsort und Distanz am Zielort (Veränderungsvariable)
<i>Präferenzen</i>		
Anbindung an ÖV	1 = wichtig für die Wohnstandortwahl 0 = unwichtig für die Wohnstandortwahl	<u>Grundlage:</u> Fragen 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.8 <u>Berechnung:</u> Rekodieren
Anbindung an Fernstraßen		
Ausstattung mit Pkw-Parkplätzen		
Erreichbarkeit des Stadtzentrums		
Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes		

### Variablen zu den Analysen in Kapitel 6.2 (multivariat)

Variable	Werte (Skalenniveau)	Aufbereitung
<b>Abhängige Variable</b>		
HVM auf Arbeitswegen (Veränd.) 1. Umstieg auf ÖV 2. Umstieg auf Auto 3. Umstieg auf NMIV	jeweils: 1 = Umstieg auf... 0 = Nichtumstieg auf...	<u>Grundlage:</u> HVM Veränderung (4 Kategorien, siehe oben) <u>Berechnung:</u> Rekodieren der Variable HVM Veränderung (4 Kategorien)
<b>Unabhängige Variablen</b>		
<i>Soziodemographie</i>		
Geschlecht	siehe oben	
Alter	siehe oben	
Bildung	siehe oben	
Erwerbsstatus	siehe oben	
Nettoeinkommen (Veränd.)	siehe oben	
Anzahl Erwachsener im Haushalt (Veränd.)	Metrisch (-7 bis +10)	<u>Grundlage:</u> Frage 5.1 <u>Berechnung:</u> in Beziehung setzen der Anzahl Erwachsener / Kinder am Herkunftsort mit Anzahl Erwachsener / Kinder am Zielort
Anzahl Kinder im Haushalt (Veränd.)	Metrisch (-4 bis +3)	
<i>Verkehrsmittelverfügbarkeit</i>		
Zeitkartenverfügbarkeit (Veränd.)	siehe oben	
Autoverfügbarkeit (Veränd.)	siehe oben	
Fahrradverfügbarkeit (Veränd.)	siehe oben	
<i>Umzugsgründe</i>		
Arbeitsplatzwechsel	siehe oben	
Berufsbeginn	siehe oben	
<i>Umzugsziele</i>		
Zielstädte	1 = Bremen 2 = Hamburg (Referenz) 3 = Ruhrgebiet	<u>Grundlage:</u> Zielort des Wohnumzugs <u>Berechnung:</u> -/-
<i>Raumstrukturen</i>		
Kleinräumige Einbettung (Veränd.)	siehe oben	
Arbeitswegdistanz (Veränderung)	siehe oben	
<i>Präferenzen</i>		
Anbindung an ÖV	siehe oben	
Anbindung an Fernstraßen		
Ausstattung mit Pkw-Parkplätzen		
Erreichbarkeit des Stadtzentrums		
Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes		

### III. Logistisches Regressionsmodell zur unveränderten Verkehrsmittelnutzung

Unabhängige Variablen	Modell: unveränderte Verkehrsmittelnutzung		
	B	Exp(B)	Sign.
Konstante	,448	1,564	,241
<b>Block I: Soziodemographie</b>			
Geschlecht ( <i>weiblich</i> )	-,285	,752	,107
Alter ( <i>30 Jahre und älter</i> )	-,106	,899	,605
Bildungsgrad ( <i>akademischer Abschluss</i> )	-,006	,994	,976
Erwerbsstatus ( <i>Vollzeit berufstätig</i> )	,061	1,063	,809
Nettoeinkommen ( <i>Zunahme</i> )	,011	1,011	,957
Anzahl Erwachsener im Haushalt ( <i>metrisch</i> )	,046	1,047	,567
Anzahl Kinder im Haushalt ( <i>metrisch</i> )	,260	1,297	,157
<b>Block II: Verkehrsmittelverfügbarkeit</b>			
Zeitkartenverfügbarkeit ( <i>Zunahme</i> )	-1,509	,221	,000***
Autoverfügbarkeit ( <i>Zunahme</i> )	-,641	,527	,003***
Fahrradverfügbarkeit ( <i>Zunahme</i> )	-,297	,743	,306
<b>Block III: Umzugsgründe</b>			
Arbeitsplatzwechsel	,088	1,092	,665
Berufsbeginn	-,389	,678	,132
<b>Block IV: Umzugsziel (<i>multinomial; Referenzkategorie: Umzugsziel Hamburg</i>)</b>			
Umzugsziel Hamburg			,682
Umzugsziel Bremen	-,182	,833	,382
Umzugsziel Ruhrgebiet	-,074	,929	,747
<b>Block V: Raumstrukturen</b>			
Kleinräumige Einbettung ( <i>Stadttrandwanderung</i> )	,081	1,085	,680
Arbeitswegdistanz ( <i>Zunahme</i> )	-,473	,623	,016**
<b>Block VI: Präferenzen (<i>Bedeutung für die Wohnstandortwahl</i>)</b>			
Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel	,413	1,512	,037**
Anbindung an Fernstraßen	,205	1,228	,382
Ausstattung mit Pkw-Parkplätzen	-,057	,945	,797
Erreichbarkeit des Stadtzentrums	,497	1,644	,014**
Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes	-,133	,875	,503
<b>Modelleigenschaften / Modellgüte</b>			
Anzahl (n)			628
Devianz (-2 LogLikelihood)			798,812
LR-Test (Sign.)			,000
Cox&Snell-R <sup>2</sup>			,100
Nagelkerkes-R <sup>2</sup>			,134
Hosmer-Lemeshow-Test			,016
Multikollinearität (Korrelationsmatrix)			nein

\*\*\* hochsignifikant (p<0,01) / \*\* signifikant (p<0,05) / \* schwach signifikant (p<0,10)



#### IV. Logistische Regressionsmodelle unter Ausschluss der Fälle mit auf Arbeitswegen unveränderter Verkehrsmittelnutzung

Unabhängige Variablen	Modell 1: Umstieg auf ÖV			Modell 2: Umstieg auf Auto			Modell 3: Umstieg auf NMIV		
	B	Exp(B)	Sign.	B	Exp(B)	Sign.	B	Exp(B)	Sign.
Konstante	-2,230	,108	,011**	-1,362	,256	,058*	,213	1,238	,786
<b>Block I: Soziodemographie</b>									
Geschlecht ( <i>weiblich</i> )	,324	1,382	,418	,076	1,079	,830	,050	1,052	,900
Alter ( <i>30 Jahre und älter</i> )	-,432	,649	,343	,555	1,742	,158	-,394	,675	,367
Bildungsgrad ( <i>akademischer Abschluss</i> )	-,251	,778	,582	-,004	,996	,992	,368	1,444	,429
Erwerbsstatus ( <i>Vollzeit berufstätig</i> )	-1,529	,217	,006***	,364	1,439	,437	,607	1,835	,253
Nettoeinkommen ( <i>Zunahme</i> )	,356	1,427	,427	1,013	2,754	,023**	-1,139	,320	,013**
Anzahl Erwachsener im Haushalt ( <i>metrisch</i> )	-,191	,826	,280	,491	1,635	,008***	-,234	,791	,223
Anzahl Kinder im Haushalt ( <i>metrisch</i> )	,356	1,427	,396	-,026	,974	,930	-,489	,613	,242
<b>Block II: Verkehrsmittelnverfügbarkeit</b>									
Zeitkartenverfügbarkeit ( <i>Zunahme</i> )	3,401	30,006	,000***	-3,152	,043	,000***	-2,177	,113	,001***
Autoverfügbarkeit ( <i>Zunahme</i> )	-1,185	,306	,020**	1,813	6,130	,000***	-1,844	,158	,001***
Fahrradverfügbarkeit ( <i>Zunahme</i> )	,657	1,929	,276	-1,047	,351	,076*	-,175	,840	,773
<b>Block III: Umzugsgründe</b>									
Arbeitsplatzwechsel	,493	1,637	,318	,169	1,184	,696	-,819	,441	,093*
Berufsbeginn	-,184	,832	,763	-,236	,790	,656	,199	1,221	,731
<b>Block IV: Umzugsziel (multinomial; Referenzkategorie: Umzugsziel Hamburg)</b>									
Umgzugsziel Hamburg			,324			,000***			,008***
Umgzugsziel Bremen	-,157	,854	,737	-,565	,568	,168	,905	2,473	,046**
Umgzugsziel Ruhrgebiet	-,763	,466	,136	1,332	3,789	,003***	-,830	,436	,137
<b>Block V: Raumstrukturen</b>									
Kleinräumige Einbettung ( <i>Stadtrandwanderung</i> )	,037	1,038	,930	,550	1,734	,170	-1,099	,333	,022**
Arbeitswegdistanz ( <i>Zunahme</i> )	2,365	10,640	,000***	,081	1,085	,832	-3,697	,025	,000***
<b>Block VI: Präferenzen (Bedeutung für die Wohnstandortwahl)</b>									
Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel	,587	1,799	,180	-,097	,908	,797	-,066	,936	,877
Anbindung an Fernstraßen	-1,362	,256	,029**	1,775	5,902	,000***	-,994	,370	,093*
Ausstattung mit Pkw-Parkplätzen	-,374	,688	,454	1,233	3,433	,006***	-1,003	,367	,056*
Erreichbarkeit des Stadtzentrums	,938	2,554	,036**	-1,113	,329	,004***	,673	1,961	,114
Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes	,531	1,701	,236	-,585	,557	,126	,529	1,697	,241
<b>Modelleigenschaften / Modellgüte</b>									
Anzahl (n)			281			279			282
Devianz (-2 LogLikelihood)			194,134			231,733			191,149
LR-Test (Sign.)			,000			,000			,000
Cox&Snell-R <sup>2</sup>			,424			,415			,342
Nagelkerkes-R <sup>2</sup>			,596			,557			,514
Hosmer-Lemeshow-Test			,739			,511			,704
Multikollinearität			nein			nein			nein

\*\*\* hochsignifikant (p<0,01) / \*\* signifikant (p<0,05) / \* schwach signifikant (p<0,10)



# Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung

In den Arbeitspapieren zur Mobilitätsforschung veröffentlichen wir Ergebnisse aus Forschung und Lehre der Goethe-Universität.

## In dieser Reihe sind folgende Arbeitspapiere erschienen:

### Arbeitspapier 6:

Rolfsmeier, Sebastian (2015): Wohnumzüge und Mobilitätsverhalten. Die Bedeutung von Raumstrukturen und Präferenzen für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen. Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 6. Frankfurt a.M.

### Arbeitspapier 5:

Belz, Markus (2015): Der Wettbewerb „Südtirol radelt“ als erfolgreiche Maßnahme der Radverkehrsförderung?! Eine Evaluation. Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 5. Frankfurt a.M.

### Arbeitspapier 4:

Blehschmidt, Andreas; Schönduwe, Robert; Lanzendorf, Martin (2015): Nutzungsmöglichkeiten von regionalen Mobilitätsdaten in der Region Frankfurt Rhein-Main. Regionale Mobilitätserhebungen und Mobilitätskennziffern im Vergleich – Eine Handreichung für die Praxis. Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 4. Frankfurt a.M.

### Arbeitspapier 3:

Schönduwe, Robert; Lanzendorf, Martin (2015): Nutzung regionaler Mobilitätsdaten -Möglichkeiten zur Kombination und Harmonisierung der regionalen Mobilitätsdaten des Rhein-Main-Panels mit anderen Mobilitäts- und Strukturdaten. Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 3. Frankfurt a.M.

### Arbeitspapier 2:

Belz, Markus; Höner, Svenja; Kruse, Claudia; Rolfsmeier, Sebastian; Schroer, Merle (2014): Mobilitätsmanagement an der Goethe-Universität Frankfurt am Main, Campus Westend. Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 2. Frankfurt a.M.

### Arbeitspapier 1:

Lanzendorf, Martin; Schönduwe, Robert (2014): Mobilitätsverhalten von Heranwachsenden und Möglichkeiten zur Bindung an den ÖPNV. Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 1. Frankfurt a.M.

