

BONNER GEOGRAPHISCHE ABHANDLUNGEN

Heft 121

ISSN 0373-0468

Daniel RAUPRICH

Alltagsmobilität älterer Menschen im suburbanen Raum -

**Möglichkeiten und Grenzen einer ökologisch nachhaltigen
Gestaltung durch eine geänderte Verkehrsmiteinnutzung**

Herausgeber • *Editor*:

Geographisches Institut der Universität Bonn

Department of Geography, University of Bonn

Verantwortlicher Herausgeber • *Editor-in-Chief* W. Schenk

Schriftleitung • *Editorial Management* A. Lunkenheimer



ASGARD-VERLAG SANKT AUGUSTIN 2008

**Alltagsmobilität älterer Menschen im suburbanen Raum –
Möglichkeiten und Grenzen einer ökologisch nachhaltigen
Gestaltung durch eine geänderte Verkehrsmittelnutzung**

BONNER GEOGRAPHISCHE ABHANDLUNGEN

Heft 121

ISSN 0373-0468

Daniel RAUPRICH

Alltagsmobilität älterer Menschen im suburbanen Raum – Möglichkeiten und Grenzen einer ökologisch nachhaltigen Gestaltung durch eine geänderte Verkehrsmittelnutzung

Herausgeber • *Editor*

Geographisches Institut der Universität Bonn
Department of Geography, University of Bonn

Verantwortlicher Herausgeber • *Editor-in-Chief* W. Schenk
Schriftleitung • *Editorial Management* A. Lunkenheimer



ASGAR-VERLAG SANKT AUGUSTIN 2008

**Alltagsmobilität älterer Menschen im suburbanen Raum –
Möglichkeiten und Grenzen einer ökologisch nachhaltigen
Gestaltung durch eine geänderte Verkehrsmittelnutzung**

von • by

Daniel RAUPRICH

mit 52 Tabellen und 49 Abbildungen
with 52 tables and 49 figures

In Kommission bei • *on consignment by*
Asgard-Verlag, Sankt Augustin

Alle Rechte vorbehalten.
All rights reserved

ISBN: 978-3-537-87671-3

**© 2008 Asgard-Verlag Dr. Werner Hippe GmbH, 53757 Sankt Augustin
Druck • *Print* Druckerei Martin Roesberg, 53347 Alfter-Impekoven**

Inhalt

	Abbildungen	8
	Tabellen	11
	Abkürzungen	13
	Kurzfassung	15
1	Einleitung	17
2	Mobilität und Verkehr in Deutschland	20
2.1	Zur Unterscheidung von Mobilität und Verkehr	20
2.2	Entwicklung von Mobilität und Verkehr seit 1950	22
3	Das Verkehrssystem und seine wichtigsten Beziehungsfelder	26
3.1	Verkehrssystem und Siedlungsstruktur	26
3.2	Verkehrssystem und Bevölkerungsstruktur	32
3.3	Verkehrssystem und Umwelt	39
3.4	Fazit und Ausblick	42
4	Mobilität und Verkehr in Politik, Planung und Forschung	45
4.1	Verkehrspolitik und Verkehrsplanung	45
4.2	Mobilitätsforschung	49
4.2.1	Verkehrsmittelwahlmodelle	49
4.2.2	Aktueller Forschungsbedarf	54
5	Zentrale Fragestellungen und Konzept der Studie	58
5.1	Ausgangsthesen und Auswahl der Untersuchungsgruppe	58
5.2	Bisherige Forschungsprojekte zur Mobilität älterer Menschen	59
5.3	Leitfragen der Studie	62
6	Die empirische Untersuchung	66
6.1	Daten und Datenquellen	66
6.2	Ablauf der Studie	68
6.2.1	Rekrutierung der Teilnehmer	68
6.2.2	Ablauf und Organisation der Erhebung	68
6.2.3	Aktualisierung von Ergebnissen der FRAME-Studie	69
6.2.4	Kritische Überprüfung des Untersuchungskonzepts	70
6.3	Erfassung der Alltagsmobilität	71
6.3.1	Alltagsmobilität als Untersuchungsgegenstand	71

6.3.2	Das Wegetagebuch als Erhebungsinstrument	71
6.3.3	Auswertung der Wegetagebücher	76
6.4	Das Untersuchungsgebiet	77
6.5	Die Untersuchungsgruppe	81
7	Ermittlung von Mobilitätstypen	87
7.1	Bisher entwickelte mobilitätsbezogene Klassifikationen	87
7.2	Entwicklung einer eigenen Mobilitätstypisierung	91
7.2.1	Methodisches Vorgehen bei der Ermittlung von Mobilitätstypen	91
7.2.2	Vorbereitende Schritte für die Clusteranalyse	94
7.2.2.1	Auswahl typbildender Variablen	94
7.2.2.2	Faktorenanalyse	98
7.2.3	Clusteranalyse	103
7.3	Profil der ermittelten Mobilitätsgruppen	106
7.3.1	Mobilitätstyp 1: ÖV-affine Multimodale	108
7.3.2	Mobilitätstyp 2: ÖV-offene Pkw-Distanzierte	108
7.3.3	Mobilitätstyp 3: ÖV-distanzierte Pkw-Fans	111
7.3.4	Gruppe der Pkw-Nutzungseingeschränkten	113
7.3.5	Ausreißer und Ausgeschlossene in der Clusteranalyse	115
7.3.6	Zusammenfassende Bewertung der entwickelten Mobilitätstypisierung	116
8	Alltagsmobilität älterer Menschen im suburbanen Raum	122
8.1	Ausgestaltung der Alltagsmobilität	122
8.1.1	Wege Zwecke	122
8.1.2	Zielorte und Distanzen von Wegen	127
8.1.3	Hauptverkehrsmittel der Wege	128
8.1.4	Mobilität im Wochenüberblick	133
8.1.5	Verkehrsverhalten der Befragten auf individueller Ebene	134
8.1.6	Fazit zur Gestaltung der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen	146
8.2	Individuelle und räumliche Einflussfaktoren der Alltagsmobilität	152
8.2.1	Methodisches Vorgehen	152
8.2.2	Soziodemographische Merkmale	154
8.2.3	Individuelle Mobilitätsvoraussetzungen	156
8.2.4	Wohnumfeld	159
8.2.5	Sonstige individuelle Merkmale	163

8.3	Einfluss des Mobilitätstyps auf die Alltagsmobilität	165
8.4	Fazit zu den Einflussfaktoren auf die Alltagsmobilität	167
9	Potenzial für eine nachhaltigere Gestaltung der Alltagsmobilität	170
9.1	Vorbemerkungen und Aufgabenstellung	170
9.2	Bestandteile der Verlagerbarkeitsanalyse	171
9.2.1	Entscheidungskriterien bei der Verkehrsmittelwahl	171
9.2.2	Angebotsindikatoren	174
9.2.2.1	Angebotsindikatoren im ÖV	174
9.2.2.2	Angebotsindikatoren bei Rad- bzw. Fußwegen	176
9.2.3	ÖV-Fahrplananalyse	176
9.2.4	Vergleich der Verkehrsmittelalternativen	177
9.2.5	Verlagerbarkeit von Wegen auf den MIV	180
9.2.6	Verlagerbarkeit von Wegen auf den NMV	180
9.2.7	Verlagerbarkeit von Wegen auf den ÖV	181
9.2.7.1	Qualität der ÖV-Angebotsindikatoren	182
9.2.7.2	Gesamtqualität des ÖV-Angebots	189
9.3	Ergebnisse der Verlagerbarkeitsanalyse	193
9.3.1	Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Varianten	193
9.3.2	Verlagerungspotenziale im Überblick	194
9.3.3	Verlagerbarkeit auf ÖV	199
9.3.4	Verlagerbarkeit auf den NMV	207
9.3.5	Verlagerbarkeit auf MIV	212
9.3.6	Fazit zur Verlagerbarkeitsanalyse	215
9.4	Diskussion der Ergebnisse der Verlagerbarkeitsanalyse	217
9.4.1	Vergleichswerte aus anderen Studien	217
9.4.2	Einflussfaktoren auf das Verlagerungspotenzial	219
9.4.3	Möglichkeiten zur Erschließung des Verlagerungspotenzials	222
10	Zusammenfassung und Fazit	232
	Literatur	242
	Dank	268
	Anhang	269

Abbildungen

Abb. 2.1.1	Dimensionen des Mobilitätsbegriffs	22
Abb. 2.2.1	Anteile der Verkehrsbereiche im Personenverkehr in Deutschland seit 1950	23
Abb. 3.1.1	Siedlungsstruktur und Interaktionsmuster in den Agglomerationen – Geschichte, wahrscheinliche Zukunft und Szenarien	29
Abb. 3.1.2	Hauptverkehrsmittel in Deutschland 2002	30
Abb. 3.2.1	Besitz von Pkw-Fahrerlaubnissen 2002 in Deutschland	33
Abb. 3.2.2	Dynamik der über 65-Jährigen in Deutschland bis 2020	37
Abb. 3.3.1	Entwicklung der Abgasemissionen aus Pkw und Lkw in Deutschland im Vergleich zum Emissionsstand 1960	40
Abb. 3.3.2	Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den alten Bundesländern	41
Abb. 6.3.1	Veranschaulichung der Definitionen von Weg, Etappe und Ausgang	72
Abb. 6.4.1	Lage des Untersuchungsgebietes	78
Abb. 7.2.1	Aufteilung der Befragten nach Mobilitätstypen und sonstigen Gruppen	105
Abb. 7.3.1	Werturteile und Wohnumfeld der „ÖV-affinen Multimodalen“	109
Abb. 7.3.2	Werturteile und Wohnumfeld der „ÖV-offenen Pkw-Distanzierten“	111
Abb. 7.3.3	Werturteile und Wohnumfeld der „ÖV-distanzierten Pkw-Fans“	112
Abb. 7.3.4	Werturteile und Wohnumfeld der Pkw-Nutzungseingeschränkten	115
Abb. 7.3.5	Werturteile der Mobilitätstypen im Vergleich1	117
Abb. 7.3.6	Werturteile und Wohnumfeld der drei Mobilitätstypen und der Pkw-Nutzungseingeschränkten im Vergleich	118
Abb. 7.3.7	Mobilitätstyp bzw. -gruppe nach Bildungsabschluss	119
Abb. 7.3.8	Mobilitätstyp bzw. -gruppe nach Wohnortqualität	119
Abb. 7.3.9	Mobilitätstyp bzw. -gruppe nach Wohngemeinde	120
Abb. 8.1.1	Distanzklassen von Wegen im Wochenverlauf	128
Abb. 8.1.2	Zielorte von Wegen im Wochenverlauf	128
Abb. 8.1.3	Verkehrsmittelnutzung bei den zurückgelegten Wegen	129
Abb. 8.1.4	Aktivitäten, Modal Split und Distanzen nach Wochentag	133
Abb. 8.1.5	Aktionsraum einer gering mobilen, stark wohnorientierten Befragten	142
Abb. 8.1.6	Aktionsraum einer hochmobilen, stark zentrenorientierten Befragten	144

Abb. 8.1.7	Aktionsraum eines überdurchschnittlich mobilen Befragten mit komplexem Wegemuster	145
Abb. 8.1.8	Räumliche Verteilung aller im Untersuchungszeitraum zurückgelegten Wege	148
Abb. 8.1.9	Räumliche Verteilung der im Untersuchungszeitraum zurückgelegten Fußwege	149
Abb. 8.1.10	Räumliche Verteilung der im Untersuchungszeitraum zurückgelegten Radwege	150
Abb. 8.1.11	Räumliche Verteilung der im Untersuchungszeitraum zurückgelegten ÖV-Wege	151
Abb. 9.2.1	Entscheidungskriterien Verkehrsmittelwahl – Teilnehmer an FRAME-Studie mit Wohnort im suburbanen Raum	173
Abb. 9.2.2	Entscheidungskriterien Verkehrsmittelwahl – wahlfreie ältere Menschen	173
Abb. 9.2.3	Bewertungsverfahren zur Bestimmung der Gesamtqualität des ÖV-Angebotes	193
Abb. 9.3.1	Räumliche Verteilung der uneingeschränkt auf den ÖV verlagerbaren Wege (Variante A: wahrgenommene Kosten)	204
Abb. 9.3.2	Räumliche Verteilung der uneingeschränkt auf den ÖV verlagerbaren Wege (Variante B: reale Kosten)	205
Abb. 9.3.3	Räumliche Verteilung der eingeschränkt auf den ÖV verlagerbaren Wege (Variante B: reale Kosten)	206
Abb. 9.3.4	Räumliche Verteilung der auf das Rad verlagerbaren Wege	210
Abb. 9.3.5	Räumliche Verteilung der auf Fußwege verlagerbaren Wege	211
Abb. 9.3.6	Räumliche Verteilung der auf den MIV verlagerbaren Wege	214

Anhang

Abb. A.7.3.1	Werturteile und Wohnumfeld der Ausreißer in der Clusteranalyse	269
Abb. A.7.3.2	Werturteile und Wohnumfeld der ausgeschlossenen Befragten	269
Abb. A.8.1.1	Räumliche Verteilung aller im Untersuchungszeitraum zurückgelegten MIV-Wege	270
Abb. A.9.3.1	Räumliche Verteilung der eingeschränkt auf den ÖV verlagerbaren Wege (Var. A: wahrgenommene Kosten)	271
Abb. A.9.3.2	Räumliche Verteilung der Wege, bei denen kein ÖV verfügbar ist	272
Abb. A.9.3.3	Räumliche Verteilung der Wege, bei denen die Schnelligkeit des ÖV nicht ausreichend ist	273
Abb. A.9.3.4	Räumliche Verteilung der Wege, bei denen die Bequemlichkeit des ÖV nicht ausreichend ist	274

Abb. A.9.3.5	Räumliche Verteilung der Wege, bei denen die Kosten des ÖV zu hoch sind (Variante B: reale Kosten)	275
Abb. A.9.3.6	Räumliche Verteilung der Wege, bei denen die Kosten des ÖV zu hoch sind (Variante A: wahrgenommene Kosten)	276

Tabellen

Tab. 3.1.1	Entwicklung des Motorisierungsgrades in der Region Köln/Bonn 1991-2003	30
Tab. 6.5.1	Soziodemographische Merkmale der Befragten	82
Tab. 6.5.2	Individuelle Voraussetzungen der Befragten in Bezug auf die Verkehrsmittel	83
Tab. 6.5.3	Ausstattungsmerkmale der Wohnorte der Befragten	84
Tab. 6.5.4	Anteil der Bevölkerung/Teilnehmer nach Geschlecht und Altersklassen	85
Tab. 6.5.5	Bevölkerung/Teilnehmer nach Gemeinde und Ortskategorie	85
Tab. 7.1.1	Bisherige Forschungsprojekte mit mobilitätsbezogenen Klassifikationen	88
Tab. 7.2.1	FRAME-Variablen zur Mobilität und Verwendung in der eigenen Studie	96
Tab. 7.2.2	Typbildende und typbeschreibende Variablen in verschiedenen Studien	97
Tab. 7.2.3	Vergleichswerte zur Faktorenanalyse aus anderen Studien	100
Tab. 7.2.4	Ergebnis der Faktorenanalyse – Teilanalyse Pkw	101
Tab. 7.2.5	Ergebnis der Faktorenanalyse – Teilanalyse Bus/ÖPNV	102
Tab. 7.2.6	Ergebnis der Faktorenanalyse – Teilanalyse Eisenbahn	102
Tab. 7.3.1	Signifikante Merkmale der „ÖV-affinen Multimodalen“	110
Tab. 7.3.2	Signifikante Merkmale der „ÖV-offenen Pkw-Distanzierten“	110
Tab. 7.3.3	Signifikante Merkmale der „ÖV-distanzierten Pkw-Fans“	113
Tab. 7.3.4	Signifikante Merkmale der Pkw-Nutzungseingeschränkten	114
Tab. 8.1.1a	Wegezwecke: Freizeitaktivitäten	123
Tab. 8.1.1b	Wegezwecke: Versorgungs- und sonstige Aktivitäten	124
Tab. 8.1.2	Verkehrsmittelnutzung nach Aktivitäten	130
Tab. 8.1.3	Distanzen und Reisezeiten von Wegen nach Hauptverkehrsmitteln	132
Tab. 8.1.4	Durchschnittliche Mobilitätskennziffern der Befragten im Wochenverlauf	134
Tab. 8.1.5	Durchschnittliche Mobilitätskennziffern von Befragten in anderen Studien	136
Tab. 8.1.6	Mobilitätsbezogene Kennwerte der beispielhaft ausgewählten Befragten	140
Tab. 8.2.1	Einflussfaktoren auf das Verkehrsverhalten	153
Tab. 8.2.2	Mobilitätsbezogene Kennwerte nach Geschlecht und Alter	156

Tab. 8.2.3	Mobilitätsbezogene Kennwerte nach ÖV-Monatskartenbesitz und realer Pkw-Verfügbarkeit	158
Tab. 8.2.4	Mobilitätsbezogene Kennwerte nach Wohnorttyp	161
Tab. 8.3.1	Mobilitätsbezogene Kennwerte der Mobilitätsgruppen	167
Tab. 9.1.1	Verlagerungsmöglichkeiten von Wegen und ökologische Effekte	171
Tab. 9.2.1	Entscheidungskriterien bei der Verkehrsmittelwahl	175
Tab. 9.2.2	Empfohlene bzw. ermittelte Schwellenwerte für die Entfernung zu Haltestellen in der Literatur	185
Tab. 9.2.3	Schwellenwerte beim Reisezeitvergleich in der Literatur	188
Tab. 9.2.4	Qualität der ÖV-Verfügbarkeit	190
Tab. 9.2.5	Gesamtqualität des ÖV-Angebots	192
Tab. 9.3.1	Einfluss der Gewichtung der Entscheidungskriterien auf die Messgröße für die ÖV-Verbindungsqualität	194
Tab. 9.3.2	Einfluss der berücksichtigten Kosten auf die Messgröße für die ÖV-Verbindungsqualität	194
Tab. 9.3.3	Verlagerung von Wegen und ökologische Effekte – Gesamtüberblick	195
Tab. 9.3.4	Einfluss der Alltagsorganisation auf das Verlagerungspotenzial	196
Tab. 9.3.5	Charakteristik der nicht auf den Umweltverbund verlagerbaren MIV-Wege	199
Tab. 9.3.6	Verlagerbarkeit von Wegen auf den ÖV	202
Tab. 9.3.7	Verlagerbarkeit von Wegen auf das Rad	208
Tab. 9.3.8	Verlagerbarkeit von Wegen auf Fußwege	212
Tab. 9.3.9	Verlagerbarkeit von Wegen auf den MIV	213
Tab. 9.3.10	Verlagerung von Distanzen und ökologische Effekte – Gesamtüberblick	215
Tab. 9.4.1	Einflussfaktoren auf das Verlagerungspotenzial	220

Anhang

Tab. A.7.3.1	Signifikante Merkmale der Ausreißer in der Clusteranalyse	277
Tab. A.7.3.2	Signifikante Merkmale der in der Clusteranalyse Ausgeschlossenen	277
Tab. A.9.3.1	Verlagerbarkeit von Wegen auf den ÖV	278
Tab. A.9.3.2	Verlagerbarkeit von Wegen auf das Rad	279
Tab. A.9.3.3	Verlagerbarkeit von Wegen auf Fußwege	279
Tab. A.9.3.4	Verlagerbarkeit von Wegen auf den MIV	280
Musterseiten des Wegetagebuchs		281

Abkürzungen

AEMEIS	Ältere Menschen im künftigen Sicherheitssystem Straße/Fahrzeug/Mensch
ANBINDUNG	Anforderungen Älterer an benutzergechte Vernetzung individueller und gemeinschaftlich genutzter Verkehrsmittel
ARL	Akademie für Raumforschung und Landesplanung
AST	Anruf-Sammel-Taxi
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BfLR	Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung
BIB	Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMFSFJ	Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
ct.	Cent
dB(A)	Dezibel
DB	Deutsche Bahn AG
DVWG	Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FRAME	Freizeitmobilität älterer Menschen
GIS	Geographisches Informationssystem
I+K-Technologien	Informations- und Kommunikationstechnologien
ISOE	Institut für sozial-ökologische Forschung
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium
KONTIV	Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MKRO	Ministerkonferenz für Raumordnung
MWMEV	Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr
NMV	nichtmotorisierter Verkehr
NV	Nahverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
P&R	Park and Ride

Pkm	Personenkilometer
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
tkm	Tonnenkilometer
UBA	Umweltbundesamt
Var.	Variante
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
VHS	Volkshochschule
VRM	Verkehrsverbund Rhein-Mosel
VRS	Verkehrsverbund Rhein-Sieg
ZIMONA	Zielgruppen und deren Mobilitätsbedürfnisse im Nahverkehr

Kurzfassung

Die aktuellen demographischen und siedlungsstrukturellen Trends lassen erhebliche Risiken für eine nachhaltige Entwicklung erkennen. Diese äußern sich vor allem in einer zunehmenden Siedlungsdispersion, die in Verbindung mit einer fortschreitenden Individualisierung und Arbeitsteilung zum Abbau und zur Konzentration von Infrastruktureinrichtungen führt, sodass zur Befriedigung der Daseinsgrundfunktionen immer längere Entfernungen zu überbrücken sind. Diese ungünstigen Voraussetzungen zur Aufrechterhaltung eines attraktiven ÖV-Angebots werden durch den demographischen Wandel verstärkt, durch den die Anzahl von Kindern, Jugendlichen und fäherscheinlosen Senioren als Hauptnutzergruppen des ÖV immer kleiner wird. Daher ist damit zu rechnen, dass in Zukunft ein zunehmender Teil der Verkehrsleistung vom MIV erbracht wird, was erhebliche Beeinträchtigungen des menschlichen Wohlbefindens und der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts zur Folge hat.

Trotz der in der Vergangenheit erzielten Erfolge können mit fahrzeugtechnischen Verbesserungen nicht alle negativen Auswirkungen des Verkehrswachstums gelöst werden. Diese treten im suburbanen Raum, wo Flächenverbrauch und Verkehrsleistung überdurchschnittlich hoch sind, besonders konzentriert auf. Erschwerend kommt hinzu, dass gerade in diesen Gebieten die Notwendigkeit zur Anpassung der Infrastruktur an die Anforderungen einer alternden Gesellschaft am größten ist. Zudem ist ein immer größerer Teil der suburbanen Bevölkerung dem dritten Lebensalter zuzurechnen. Diese Gruppe älterer Menschen, die weitgehend frei von gesundheitlichen, materiellen und organisatorischen Einschränkungen ist und immer öfter auch über einen eigenen Pkw verfügt, stand bisher kaum im Fokus der Mobilitätsforschung. Erst in jüngster Vergangenheit wurde in Studien erstmals die hohe Mobilität dieser Gruppe thematisiert und auf einen möglichen Handlungsbedarf aus ökologischer Sicht hingewiesen.

Es stellt sich daher die Frage nach der Ausgestaltung der Mobilität der im suburbanen Raum lebenden älteren Menschen im dritten Lebensalter und den Möglichkeiten zu einer ökologisch nachhaltigen Gestaltung. Im Mittelpunkt dieser Studie stehen Chancen und Risiken einer geänderten Verkehrsmittelnutzung im Rahmen der Alltagsmobilität unter den gegebenen Rahmenbedingungen. Von besonderem Interesse ist die Rolle des ÖV, da ältere Menschen eine wichtige Zielgruppe für den ÖV bilden und da davon ausgegangen wird, dass der suburbane Raum angesichts der raumstrukturellen Voraussetzungen (noch) deutlich größere Gestaltungsmöglichkeiten bietet als weite Teile des ländlichen Raums. Zur Beantwortung dieser Fragen war ein Rückgriff auf den Datensatz der FRAME-Studie möglich, der eine Fülle detaillierter Informationen zu den Lebensverhältnissen und mobilitätsrelevanten Einstellungen älterer Menschen in der Region Bonn enthält.

Auf dieser Grundlage konnten unter den FRAME-Befragten aus dem suburbanen Umland von Bonn so genannte wahlfreie ältere Menschen identifiziert werden, die keine wesentlichen Einschränkungen in Bezug auf Gesundheitszustand, Bewegungsfähigkeit und Berufstätigkeit aufweisen. Von dieser Teilgruppe erklärten sich zahlreiche Personen zum Ausfüllen eines Wegetagebuchs bereit, in dem über einen Zeitraum von 14 Tagen im Herbst 2003 ihre gesamte außerhäusliche Mobilität festgehalten

wurde. Neben der Auswertung der 201 Wegetagebücher bilden die Sekundäranalyse des FRAME-Datensatzes, eine Erhebung der raumstrukturellen Voraussetzungen im Untersuchungsgebiet und eine Verlagerbarkeitsanalyse die methodische Grundlage dieser Studie.

Zu den wichtigsten Ergebnissen gehört, dass wahlfreie ältere Menschen in hohem Maße mobil und vielfältig aktiv sind. Ihr Aktivitätsniveau ist oft eher höher als das von Erwerbstätigen. Die Mehrzahl der Aktivitäten führen sie im eigenen Wohnort oder in den nächstgelegenen Zentren durch. Trotzdem legen sie dabei insgesamt unerwartet lange Distanzen zurück. Obwohl viele wahlfreie ältere Menschen eine hohe Wertschätzung des ÖV aufweisen, spielt er in ihrem Alltag kaum eine Rolle. Bei der Mehrzahl der Wege wird der MIV genutzt. Trotz eines hohen Anteils von Fuß- und Radwegen lässt sich daraus ein Handlungsbedarf aus ökologischer Sicht ableiten. Konkret ist die Gewinnung von Pkw-Nutzern für den Umweltverbund anzustreben.

Die wichtigsten Einflussfaktoren auf das Verkehrsverhalten wahlfreier älterer Menschen sind Alter, Geschlecht, Verkehrsmittelverfügbarkeit und Ausstattung des Wohnortes. Letztere ist vor allem bei der Verkehrsmittelnutzung bei Versorgungsaktivitäten von großer Bedeutung. Es ergeben sich keine Hinweise auf ein seniorenspezifisches Erklärungsmuster des Verkehrsverhaltens. Ebenso wenig lässt sich ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen den mobilitätsbezogenen Einstellungen wahlfreier älterer Menschen und ihrem Verkehrsverhalten nachweisen. Die Ergebnisse bestätigen jedoch in der Tendenz, dass eine positive Einstellung zu einem Verkehrsmittel mit einer erhöhten Nutzung einhergeht.

Unter den gegebenen Voraussetzungen haben die wahlfreien älteren Menschen meist keine Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln. Der Pkw besitzt eine große Bedeutung für ihre Alltagsmobilität, während insbesondere das ÖV-Angebot ihre Bedürfnisse und Ansprüche kaum befriedigen kann. Die Chancen und Risiken für eine ökologisch nachhaltige Gestaltung der Alltagsmobilität sind begrenzt. Das jeweils ermittelte Verlagerungspotenzial macht nur etwa ein Zehntel der derzeitigen gesamten Verkehrsleistung im Alltag aus. Der ausgeprägte Wunsch nach Unabhängigkeit, die fehlende eigene Nutzungserfahrung sowie ein z. T. erhöhtes Unsicherheitsempfinden wahlfreier älterer Menschen im öffentlichen Raum sind zusätzliche Hindernisse bei der Verlagerung von Wegen auf den Umweltverbund.

Aus objektiver Sicht sind die Chancen durch die verstärkte Nutzung des Umweltverbunds selbst bei gegebenem ÖV-Angebot dennoch größer als das Risiko einer weiter zunehmenden MIV-Nutzung, sofern Maßnahmen zur Steigerung seiner Konkurrenzfähigkeit gegenüber dem Pkw ergriffen werden. Die wichtigsten Ansätze zur Stärkung des ÖV sind Maßnahmen zur Verkürzung der Reisezeit und die Schaffung attraktiver Tarifangebote. Zur Förderung des Fahrrads sollte das entsprechende Infrastruktur- und Dienstleistungsangebot ausgebaut und eine „Gesundheitskampagne“ zu seiner verstärkten Nutzung im Alltag durchgeführt werden. Auf übergeordneter Ebene sollten die Strategien der „Dezentralen Konzentration“ und der „Stadt der kurzen Wege“ konsequent fortgeführt und restriktive Maßnahmen für den MIV umgesetzt werden. Dies betrifft insbesondere die Schaffung der Kostenwahrheit bei der Verkehrsmittelnutzung.

1 Einleitung

“The largest reduction in car use is theoretically possible in suburban and rural communities (where most people live), because current car use is so extensive here.”¹

Regelmäßige „Jahrhunderthochwasser“ in Dresden, Schneechaos im Münsterland, Tornados in Hamburg – die Zunahme extremer Ereignisse als Folge des globalen Klimawandels betrifft uns alle. Inzwischen ist unumstritten, dass der Mensch einen entscheidenden Beitrag zu diesem Problem leistet, vor allem durch den intensiven Ressourcenverbrauch in den Industrieländern. Einer der dafür hauptverantwortlichen Faktoren ist der Verkehr: die Motorisierung und damit einhergehend der Ausstoß von Luftschadstoffen und der Flächenverbrauch stieg kontinuierlich über alle Prognosen hinweg. Nur in wirtschaftlichen Krisenzeiten war ein Abflachen des Wachstums zu beobachten, und erst die Stagnation des Verkehrsaufwands in jüngster Zeit weckt die Hoffnung auf den schon lange erwarteten Sättigungseffekt. Der Schadstoffausstoß konnte durch technische Maßnahmen zwar auf der Ebene des einzelnen Fahrzeugs reduziert werden, aber dieser Effekt wurde durch die fortwährende Zunahme der Fahrzeugflotte weitgehend kompensiert. Heute trägt der Verkehr den größten Anteil aller Wirtschaftszweige zum Ausstoß von Kohlendioxid bei. Als Strategien zur Eindämmung dieses Problems gelten vor allem eine geänderte Siedlungspolitik zur Vermeidung von Verkehr und die Verlagerung von Fahrten mit motorisierten Individualverkehrsmitteln auf den öffentlichen Verkehr oder auf nichtmotorisierte Verkehrsmittel.

Ein besonderes Augenmerk gilt dabei dem suburbanen Raum, in dem die Verfügbarkeit und die Nutzungsintensität des Autos höher sind als in der Stadt bzw. auf dem Land. Diese Regionen werden in zunehmendem Maße mit den Folgen des demographischen Wandels konfrontiert. Waren sie seit den 60er Jahren das bevorzugte Ziel von jungen Familien auf der Suche nach einem erschwinglichen Eigenheim im Grünen, so geht die erste Generation dieser „Suburbanisierer“ inzwischen in den Ruhestand. Die Folge ist eine massive Alterung großflächig zersiedelter Gebiete, was zusätzliche Probleme hervorrufen kann, da durch den Strukturwandel der letzten Jahrzehnte eine wohnortnahe Versorgung und Freizeitgestaltung heute z. T. stark erschwert sind. Unter diesen Rahmenbedingungen nach den Möglichkeiten einer ökologisch nachhaltigen Gestaltung der Alltagsmobilität zu suchen ist die Herausforderung, der sich diese Studie stellt. Dabei schließt sie eine Lücke in der Forschungslandschaft, denn die meisten der bisher durchgeführten Untersuchungen haben in diesem Kontext bisher eher den Aspekt der sozialen Nachhaltigkeit betrachtet, das heißt die Sicherung der Teilhabemöglichkeit älterer Menschen am gesellschaftlichen Leben.

Aus ökologischer Sicht ergeben sich aus dem zunehmenden Anteil nicht mehr erwerbstätiger älterer Menschen im suburbanen Raum Chancen und Risiken. So kann die in größerem Maße verfügbare Freizeit von den Senioren dafür genutzt werden, mehr Aktivitäten durchzuführen und längere Wege zurückzulegen, als zu Erbeitszeiten möglich war. Immer mehr ältere Menschen verfügen zudem über Führerschein und ein eigenes Auto, sodass sie nicht mehr zwangsweise auf die Nutzung von Bus und Bahn angewiesen sind. Mehrere Studien belegen, dass der öffentliche Verkehr bei der

¹ DIELEMAN et al. (2002: 524)

Verkehrsmittelwahl älterer Menschen immer geringere Anteile erreicht, insbesondere bei Pkw-Besitzern. Vor diesem Hintergrund ergeben sich Risiken in Bezug auf ein erhöhtes Verkehrsaufkommen und auf den vermehrten Einsatz des Autos.

Andererseits ergeben sich aus den geänderten Lebensumständen nach dem Eintritt in den Ruhestand durchaus Chancen für eine Verminderung des Verkehrsaufwands bzw. für eine stärkere Nutzung des Umweltverbundes. Die nicht mehr erwerbstätigen Senioren können ihre Zeit freier einteilen und verfügen in der Regel über ausreichende finanzielle Mittel. Über eine zeitlich flexiblere Planung (Anpassung der Zeitpunkte zur Ausübung von Aktivitäten bzw. Inkaufnahme längerer Anfahrtszeiten) ist es für sie einfacher Bus und Bahn zu nutzen als für Berufstätige. Der öffentliche Verkehr kann aber auch unter finanziellen Gesichtspunkten (Ermäßigungen für Senioren) bzw. als Serviceangebot (sich chauffieren lassen) attraktiv werden. Zudem entfällt das berufsbedingte Aufsuchen bestimmter Orte, das heißt die Senioren brauchen z. B. nicht mehr zwangsläufig jeden Tag zum Arbeitsplatz zu fahren. Dies kann zu einer deutlichen Reduktion der zurückgelegten Wege und Distanzen führen.

Daraus ergibt sich zunächst die Frage nach der aktuellen Ausgestaltung der Alltagsmobilität und dem damit verbundenen Verkehrsverhalten älterer Menschen im suburbanen Raum. Eine Ermittlung der Motive bei der Verkehrsmittelwahl und eine Analyse der Qualität vorhandener Verkehrsmittelangebote erlaubt anschließend eine fundierte Aussage über Möglichkeiten und Grenzen einer ökologisch nachhaltigen Gestaltung durch eine geänderte Verkehrsmittelnutzung. Daraus ergibt sich folgender Aufbau der Arbeit:

In den Kapiteln 2 und 3 wird Verkehr als zentraler Untersuchungsgegenstand mit seinen wichtigsten Beziehungsfeldern dargestellt. Dabei wird der Zusammenhang mit siedlungsstrukturellen und ökonomischen Entwicklungsprozessen, aber auch mit dem demographischen Wandel betrachtet. Das vierte Kapitel stellt die politischen und planerischen Konzepte vor, die als Antwort auf die aktuellen Herausforderungen diskutiert werden, und gibt einen Überblick über den aktuellen Stand der Mobilitätsforschung. Daraus werden in Kapitel 5 die zentralen Leitfragen dieser Studie entwickelt. Darauf aufbauend wird in Kapitel 6 das Untersuchungskonzept dargestellt.

Im Ergebnisteil geht das siebte Kapitel zunächst der Frage nach, durch welche mobilitätsbezogenen Einstellungen sich wahlfreie ältere Menschen auszeichnen und ob sich unter ihnen bestimmte Mobilitätstypen identifizieren lassen. In Kapitel 8 wird die Alltagsmobilität älterer Menschen beschrieben und nach Einflussfaktoren auf die Ausgestaltung der Verkehrsteilnahme gesucht. Dabei wird unter anderem der Zusammenhang zwischen der im siebten Kapitel entwickelten Mobilitätstypologie und dem Verkehrsverhalten überprüft. Das Kapitel 9 bildet den Schwerpunkt dieser Arbeit, da es die zentrale Fragestellung dieser Studie behandelt. Im Rahmen einer Verlagerbarkeitsanalyse wird der Frage nachgegangen, in welchem Umfang eine Wahl zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln möglich ist und welche Chancen (Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den Umweltverbund) und Risiken (erhöhte Nutzung des Autos) es für eine ökologisch nachhaltige Gestaltung der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen gibt. Auch hier wird untersucht, von welchen Einflussfaktoren der Umfang dieser Chancen bzw. Risiken abhängt. Zudem werden begleitende Maßnahmen zur

Erschließung des ermittelten Verlagerbarkeitspotenzials diskutiert. Den Abschluss dieser Arbeit bildet eine Zusammenfassung der Ergebnisse samt Beantwortung der Leitfragen der Studie in Kapitel 10.

2 Mobilität und Verkehr in Deutschland

In diesem Kapitel wird der zentrale Untersuchungsgegenstand der Studie vorgestellt. Zunächst werden die grundlegenden Begriffe definiert und „Verkehr“ von „Mobilität“ unterschieden. Anschließend wird die Entwicklung von Mobilität und Verkehr seit 1950 analysiert.

2.1 Zur Unterscheidung von Mobilität und Verkehr

Vor der eigentlichen Auseinandersetzung mit dem untersuchten Phänomen ist zunächst die Definition der im Folgenden verwendeten Begriffe nötig. Dieser Schritt besitzt für diese Studie eine besondere Bedeutung, da „Verkehr“ und „Mobilität“ vielschichtige Begriffe sind, die teils ganz unterschiedlich interpretiert, z. T. aber auch synonym verwendet werden, wie der folgende kurze Überblick zeigt.

So wird **Mobilität** (vgl. Abb. 2.1.1) einerseits als „raum-zeitliche Beweglichkeit von Dingen und Lebewesen“ (KUTTER 2001a: 205), das heißt als „generelle Möglichkeit zur Ortsveränderung“ (KANZLERSKI und WÜRDEMANN 2002: 47)¹ verstanden. Auf der anderen Seite ist von diesem „Dispositionsbegriff“ (ebd.) die realisierte Mobilität abzugrenzen. Beide Dimensionen können nach räumlicher und sozialer Mobilität differenziert werden. Letztere beschreibt Veränderungen von Positionen im gesellschaftlichen Raum und lässt sich untergliedern in die vertikale Mobilität, die den sozialen Auf- bzw. Abstieg beschreibt, und die horizontale Mobilität, die u. a. Berufswechsel einschließt. Dagegen umfasst die räumliche Mobilität Wohnstandortverlagerungen (bei Wanderungen) und kurzfristige Ortswechsel im Rahmen der zirkulären Mobilität. Die kurzfristige Mobilität wird teilweise weiter nach Ortsveränderungen im physischen Raum (Personen- und Güterverkehr) und nach Bewegungen im virtuellen Raum (Nachrichtenverkehr) unterschieden.

Verkehr wird klassischerweise definiert als „Raumüberwindung von Personen, Gütern und Nachrichten“ (PIRATH 1949). Verkehr lässt sich also nicht wie Mobilität als Potenzial interpretieren, sodass KUTTER (2001a: 206) ihn mit „manifeste Mobilität“ gleichsetzt. Ein so verstandener Mobilitätsbegriff hat inzwischen selbst in Verkehrswissenschaft und -planung zunehmend den Begriff Verkehr ersetzt, obwohl dieser nach Kutter (ebd.) „noch in den 70er und frühen 80er Jahren Synonym für wirtschaftliches Wachstum und Wohlstand“ war. Motiv für den Austausch der Begriffe könnte das schlechte Image sein, das Verkehr vor allem durch seine negativen Umwelteffekte bekommen hat. Mit Mobilität als allgemein positiv besetztem Begriff dagegen „lässt sich Verkehrswachstum – wie zuvor mit dem Begriff Verkehr – ‚vermarkten‘ und gesellschaftlich legitimieren“ (KUTTER 2001a: 206, vgl. auch LANZENDORF und SCHEINER 2004: 14).

Die meisten Verkehrswissenschaftler beschreiben mit dem Begriff Mobilität heute das Verkehrsverhalten, das heißt den realen Vollzug von Ortsveränderungen bzw. die Teilnahme einzelner Personen am Verkehrsgeschehen (infas und DIW 2004: 1²).

¹ Vgl. auch BECKMANN (2001: 229), CANZLER und KNIE (2000: 30), DEITERS et al. (2001: 17), FLADE (2003: 18), KICKNER (1998a: 4), SRU (2005a: 99), TOPP (1994: 488).

² Vgl. auch BLÖBAUM (2001: 38), CERWENKA (1999: 37), Enquête-Kommission (1994: 126), LANZENDORF und SCHEINER (2004: 14), LÖTSCHER et al. (2001: 61), RUSKE (1994: 49).

Folgerichtig analysieren die Verkehrswissenschaften das *Verkehrsverhalten* über die Messung so genannter **Mobilitätskennziffern**. Dies sind statistische Werte zu

- Verkehrsaufkommen (Zahl der beförderten Personen bzw. Anzahl zurückgelegter Wege bzw. Fahrten),
- Verkehrsaufwand bzw. -leistung (Summe der zurückgelegten Entfernungen³),
- Verkehrsbeteiligung (Anteil von Tagen, an denen mindestens ein Weg außer Haus zurückgelegt wird),
- Dauer der Verkehrsteilnahme (täglicher Zeitaufwand zur Raumüberwindung) und
- Verkehrsmittelnutzung (Modal Split⁴).

Die Diskussion der Begriffe ist dabei keineswegs nur von akademischem Interesse, sondern hat entscheidende Bedeutung für die Bewertung der Prozesse und für mögliche Handlungsstrategien zur Förderung der Mobilität. Wird Mobilität als Dispositionsbegriff verstanden, so ist eine klare Trennung zwischen Verkehr als realisiertem Verhalten und Mobilität als Potenzial möglich. Auf eine so verstandene Mobilität hat die Angebots- bzw. Siedlungsstruktur einen starken Einfluss (vgl. KUTTER 2001a: 206, SRU⁵ 2005a: 100, KANZLERSKI und WÜRDEMANN 2002: 47). Die Förderung der Mobilität wird daher weniger die erhöhte Verfügbarkeit bzw. Beschleunigung von Verkehrsmitteln als vielmehr die Schaffung potenzieller Nachfragestandorte (z. B. Freizeit- und Versorgungsangebote) im Nahbereich zum Ziel haben (vgl. BECKER 2003: 16, BLÖBAUM 2001: 39), wie es z. B. mit dem Konzept der „Stadt der kurzen Wege“ verfolgt wird (vgl. Kap. 4.1). Andererseits ist die Messbarkeit von Mobilität über die bloße Betrachtung der Angebotsstrukturen (Anzahl und Qualität der in einem bestimmten Zeitraum erreichbaren Gelegenheiten) hinaus kaum möglich.

Wird (realisierte) Mobilität mit den Mobilitätskennziffern gemessen, so ist man umso mobiler, je öfter man unterwegs ist und je längere Strecken man dabei zurücklegt. Nach diesem Verständnis stellt ein höherer Verkehrsaufwand – streng genommen also auch jeder Umweg – einen Mobilitätsgewinn dar. Eine Steigerung dieses Gewinns setzt fast zwangsläufig eine höhere Motorisierung der Bevölkerung voraus (vgl. BLÖBAUM 2001: 38 f). Dieser Mobilitätsbegriff

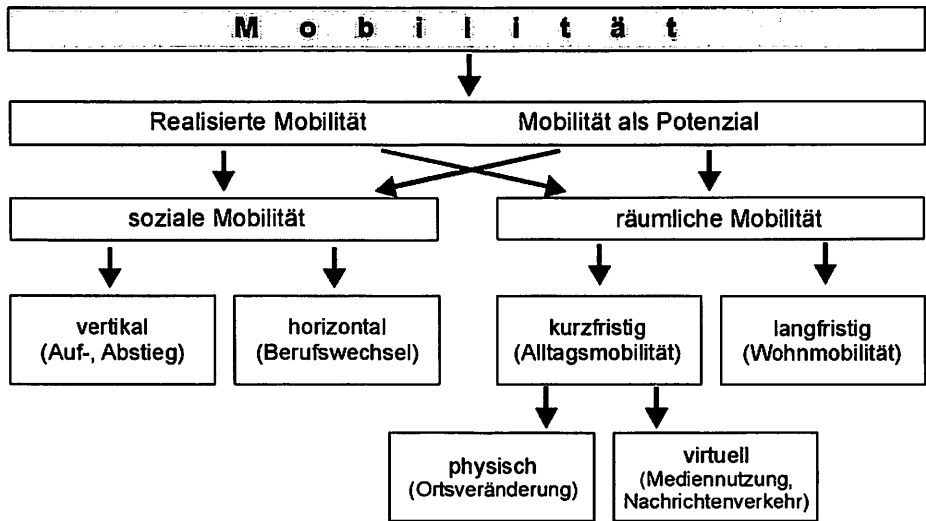
„erlaubt es allerdings nicht, Mobilität generell als ein hochwertiges Gut anzusehen (so etwa infas und DIW, 2004, S. 1), da man in der Regel davon ausgehen kann, dass die im Verkehr verbrachte Zeit – mit Ausnahme des so genannten Erlebnisverkehrs – an sich betrachtet keinen Nutzen stiftet“ (SRU 2005a: 100).

Abweichend von diesen beiden Positionen wird in der vorliegenden Studie explizit von „Mobilitätschancen“ gesprochen, wenn Mobilität als Potenzial gemeint ist. Die realisierte Mobilität wird ausschließlich an den „aktivitätsbezogenen Ortsveränderungen bzw.

³ Produkt aus zurückgelegter Strecke und Anzahl der beförderten Personen (gemessen in Personenkilometern = Pkm) bzw. Menge der beförderten Güter (in Tonnenkilometern = tkm).

⁴ Der Modal Split gibt die Anteile der einzelnen Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen oder am Verkehrsaufwand an.

⁵ Sachverständigenrat für Umweltfragen.



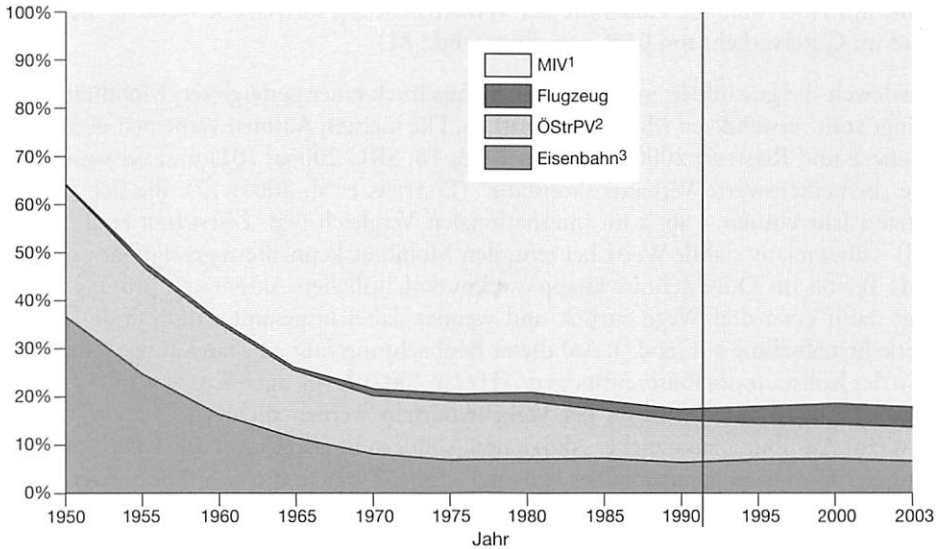
Quelle Hammer und Scheiner (2002: 10)

Abb. 2.1.1 Dimensionen des Mobilitätsbegriffs

zurückgelegten Wegen von Personen“ (DEITERS et al. 2001: 17) gemessen, nicht jedoch am Ausmaß des übrigen Verkehrsgeschehens, d. h. den zurückgelegten Distanzen, der benötigten Reisezeit und den genutzten Verkehrsmitteln. Verkehr ist die „instrumentelle Folge der Teilnahme der Menschen“ (BECKMANN 2001: 229) – auch trotz geringer Verkehrsleistung kann man also hochmobil sein bzw. „viel Mobilität mit wenig Verkehr realisieren“ (BECKER 2003: 15), sofern man zur Verwirklichung seiner Interessen viele Ziele in der näheren Umgebung aufsuchen kann. Allerdings gibt das mit der Mobilität verbundene Verkehrsverhalten wichtige Hinweise über den individuellen Aufwand und vor allem über die umweltbezogenen „Nebenwirkungen“ der Mobilität, die im Fokus der vorliegenden Studie stehen. Deshalb wird in dieser Studie das Verkehrsverhalten über alle Mobilitätskennziffern erfasst.

2.2 Entwicklung von Mobilität und Verkehr seit 1950

Die Ausgestaltung des Verkehrs in Deutschland hat sich seit dem zweiten Weltkrieg stark gewandelt. So ist die Verkehrsleistung im Personenverkehr in den letzten 50 Jahren enorm gestiegen: Sie ist heute in Deutschland mit über 1.000 Mrd. Pkm mehr als zwölfmal so hoch wie im Jahr 1950. Erst seit Ende der 90er Jahre ist ein Abflachen des Wachstums zu beobachten. Die meisten Entfernungen (etwa 82%) werden heute mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) zurückgelegt. Betrachtet man die Entwicklung des Modal Split (vgl. Abb. 2.2.1), so wird deutlich, dass der MIV seinen Anteil an der Verkehrsleistung von 1950 (35,5%) bis 1970 (78,5%) mehr als verdoppelt hat und seitdem nur noch geringe Zuwächse verzeichnet. Die Anteile von Eisenbahn und öffentlichem Straßenpersonenverkehr (Bus und U-/Stadtschnellbahn), die oft als öffentlicher Verkehr (ÖV) zusammengefasst werden, sind dagegen stark rückläufig. Die Eisenbahn fiel bereits bis 1975 auf einen Anteil von etwa 7%, den sie bis heute relativ konstant halten konnte. Die Anteile des öffentlichen Straßenpersonenverkehrs gehen



* Verkehrsleistung in Mrd. Personenkilometer im Bundesgebiet (ohne Fuß- und Radverkehr); bis 1955 ohne Saarland und West-Berlin; seit 1991 mit den Neuen Bundesländern; weitere Anmerkungen vgl. unter Abb. 2.2.2

¹ Verkehr mit Personen- und Kombinationskraftwagen, Krafträdern und Mopeds; einschließlich Taxi- und Mietwagenverkehr

² Öffentlicher Straßenpersonenverkehr: Stadtschnellbahn (U-Bahn), Straßenbahn-, Obus- und Kraftomnibusverkehr

³ Schienenverkehr einschließlich S-Bahnverkehr (bis 1980 ohne West-Berlin)

Quelle eigene Darstellung; Daten aus BMV (1991: 312f) und BMVBW (2004b: 218f)

Abb. 2.2.1 Anteile der Verkehrsbereiche im Personenverkehr in Deutschland seit 1950*

seit 1950 stetig zurück und haben inzwischen ein ähnlich geringes Niveau erreicht wie die Eisenbahn. Gingen die Verluste des ÖV bis Anfang der 90er Jahre vor allem auf Kosten des stark expandierenden MIV, gewinnt inzwischen der Flugverkehr zunehmend an Bedeutung; er erreichte 2003 bereits knapp ein Viertel des ÖV-Anteils.

Der Zuwachs der zurückgelegten Entfernungen hängt eng mit der Verfügbarkeit von motorisierten Individualverkehrsmitteln zusammen, die bedingt durch den Einkommenszuwachs der Bevölkerung (SRU 2005a: 71) und die deutlich gesunkenen Kosten der Autonutzung⁶ bis in die 70er Jahre stark zunahm. Auch das Abflachen der Wachstumskurve der Verkehrsleistung in den 80er Jahren und seit Ende der 90er Jahre korreliert mit einer geringeren Zunahme der MIV-Verfügbarkeit. Dies wird in der Regel auf die jeweils schwache Wirtschaftsentwicklung zurückgeführt, bei der nicht nur weniger Geld für die Anschaffung zusätzlicher Pkw zur Verfügung steht, sondern auch „zunehmend auf private Fahrten verzichtet bzw. auf nähere Ziele ausgewichen“ wird (Bundesregierung 2004: 53). Von einigen Autoren wurde bzw. wird das rückläufige Wachstum auch als Sättigungseffekt interpretiert (vgl. z. B. CHLOND, MANZ et al. 2002), was zumindest bisher durch die nachfolgende Entwicklung immer widerlegt wurde. Der MIV-Bestand lag 2004 bei knapp 55 Mio. Fahrzeugen und war damit um den Faktor 24 höher als 1950. Dabei ging die Fahrleistung je Pkw deutlich zurück, allein im Zeitraum von 1960 bis 2000 um 30% (SRU 2005a: 74). Bis zum Jahr 2015

⁶ Die Kosten für Anschaffung und Unterhalt (inkl. Treibstoff) eines Pkw sanken nach Angaben des BMVBW (2001) für eine 4-köpfige Familie mit einem Verdiener und zwei Kindern von 16% (1965) auf 10,8% (1998, alte Länder) des ausgabefähigen Einkommens.

wird mit einer weiteren Zunahme der Verkehrsleistung im Personenverkehr um 19% und im Güterverkehr um 64% gerechnet (ebd.: 81).

Inwieweit die geschilderten Prozesse auch Ausdruck einer gesteigerten Mobilität sind, hängt vom verwendeten Mobilitätsbegriff ab. Die meisten Autoren verneinen dies (z. B. HEINZE und ROMERO 2000: 4, FLADE 2003: 18, SRU 2005a: 101) und verweisen auf die „bemerkenswerte Verhaltenskonstanz“ (DEITERS et al. 2001: 17), die sich in den letzten Jahrzehnten – auch im internationalen Vergleich (vgl. LÖTSCHER et al. 2001: 58) – über relativ stabile Werte bei zentralen Mobilitätskennziffern gezeigt hat⁷: so geht jede Person im Durchschnitt knapp zwei außerhäuslichen Aktivitäten pro Tag nach, legt dafür etwa drei Wege zurück und wendet dabei insgesamt eine Stunde für die Verkehrsteilnahme auf (ebd.⁸). Auf dieser Beobachtung fußt „die landläufige Annahme von der Konstanz des Reisezeitbudgets“ (HESSE 2002: 2, vgl. auch KUTTER 2001a: 224). Geschwindigkeitssteigerungen bei Verkehrsmitteln werden nicht zur Zeiteinsparung bzw. zur Ausübung zusätzlicher Aktivitäten, sondern in erster Linie zur Überbrückung längerer Distanzen genutzt⁹. Dies bedeutet – gemäß der in dieser Studie verwendeten Definitionen – gleiche Mobilität bei steigendem Verkehrsaufwand.

Die Vergrößerung der Aktionsradien ist vor allem durch den verstärkten Einsatz des MIV möglich geworden. Er gestattet nicht nur das Aufsuchen weiter entfernter, sondern auch dispers gelegener Zielorte abseits der großen Verkehrsachsen, die mit dem ÖV nicht oder nur mit großem Aufwand zu erreichen sind. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund einer wachsenden Freizeitverfügbarkeit von Bedeutung, da z. B. naturbezogene Freizeitaktivitäten oft an peripheren Zielorten durchgeführt werden (u. a. LANZENDORF 2001b: 80). Dieser „Gewinn an individueller Dispositionsfreiheit und Beweglichkeit“ (DEITERS et al. 2001: 17) wird trotz annähernd gleich bleibender Wegehäufigkeit (s. o.) von vielen Verkehrsplanern und -wissenschaftlern als Zunahme der individuellen Mobilität interpretiert (stellvertretend HESSE 2002: 2), wobei einer solchen Betrachtung ein Verständnis von Mobilität als Potenzial zugrunde liegt.

Zweifellos können z. B. soziale Beziehungen in stärkerem Maße auch über größere Distanzen gepflegt werden als vor dem Zeitalter der Massenmotorisierung. Inwiefern die Ausdehnung der persönlichen Aktionsräume darüber hinaus auch mit einer größeren Wahlfreiheit in Bezug auf die Gelegenheiten verbunden ist, wie z. B. von HESSE (2001: 97) und LEHMBROCK et al. (2005: 18) propagiert wird, hängt zum einen von der parallel verlaufenden Entwicklung der Angebotsstrukturen ab, die ihrerseits vom geänderten Nachfrageverhalten beeinflusst wird. Hier hat sich in der Vergangenheit überwiegend gezeigt, dass die Zunahme der zu den Zielen zurückzulegenden Distanzen mit der Erhöhung der Reisegeschwindigkeit Schritt hielt (ausführlicher vgl. Kap. 3.1), sodass innerhalb des festen Reisezeitbudgets nicht mehr Ziele erreicht werden konn-

⁷ Je nach Erhebungsmethode sind geringe Abweichungen von den genannten Werten möglich.

⁸ Vgl. auch BAMBERG (2001: 118), BECKMANN (2001: 230), KNOFLACHER (1996: 50), LANZENDORF und SCHEINER (2004: 12), WILKE und PETERSEN (1999: 148), infas und DIW (2004).

⁹ Vgl. APEL (2005: 57), FLADE (2003: 18), HESSE (2002: 2), KNOFLACHER (1996: 52), KOCH (2001), LEHMBROCK et al. (2005: 17).

ten (SRU 2005a: 100). Zum anderen dürfen die Geschwindigkeitssteigerungen nicht mit einschränkenden Nebenbedingungen wie z. B. höheren Verkehrskosten einhergehen, da dies für Personen mit eingeschränkten finanziellen Möglichkeiten „sogar eine Verringerung von Mobilität mit sich bringen würde“ (SRU 2005a: 100). Auch bei dieser Einschätzung wird auf die Mobilitätschancen abgezielt.

Insgesamt lässt sich schlussfolgern, dass die Mobilität gemessen an der Wegehäufigkeit trotz einer massiven Zunahme des Verkehrs in den letzten Jahrzehnten nicht wesentlich zugenommen hat, dass sich ihre Ausgestaltung jedoch deutlich gewandelt hat. So haben sich die aufgewendete Reisezeit und insbesondere das Aktivitätsniveau der Bevölkerung zwar kaum verändert, aber dafür ist vor allem durch den erleichterten MIV-Zugang die individuelle Gestaltung der Aktionsräume und das Aufsuchen weiter entfernter Ziele möglich geworden.

3 Das Verkehrssystem und seine wichtigsten Beziehungsfelder

In diesem Kapitel geht es um die Beziehungen des Verkehrssystems zu anderen wichtigen Bereichen. Dazu gehört die Siedlungsstruktur, deren Entwicklung maßgeblich vom Ausbau der Verkehrsinfrastruktur und der Verfügbarkeit individueller Verkehrsmittel beeinflusst wurde und die ihrerseits intensiv auf das Verkehrssystem zurückwirkt. Des Weiteren wird dargestellt, wie sich die Mobilität unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen in Abhängigkeit vom Verkehrsangebot darstellt und welche Folgen die absehbare Alterung für die Ausgestaltung des Verkehrs haben kann. Schließlich werden die Auswirkungen der steigenden Verkehrsleistung auf die Umwelt analysiert. Den Abschluss des Kapitels bildet ein Fazit zum aktuellen Stand samt Ausblick auf die weitere Entwicklung von Mobilität und Verkehr.

3.1 Verkehrssystem und Siedlungsstruktur

In Deutschland wurde vor dem Hintergrund der stark zunehmenden Motorisierung (vgl. Kap. 2.2), aber auch zur Förderung der regionalen Wirtschaft (DEITERS et al. 2001: 14, KAGERMEIER 1999: 72, PEZ 2001: 72) vorrangig der Ausbau des Straßennetzes in strukturschwachen Regionen vorangetrieben. Die Brutto-Anlageninvestitionen für den Straßenbau lagen seit 1950 über denen für den Ausbau des Schienennetzes (vgl. Deiters et al. 2001: 15). In der Folge wuchs allein das Autobahnnetz in Deutschland zwischen 1960 und 1990 von ca. 3.500 auf ca. 10.700 km (BMVBW 2004b: 7), während es im selben Zeitraum durch die Stilllegung von ca. 6.000 km Bahnstrecken (ebd.) zu einem Rückzug der Bahn aus der Fläche kam. Ausbau und Beschleunigung des Straßenverkehrs begünstigten ihrerseits die MIV-Nutzung (z. B. BBR 2003: 18), sodass sich ein fortwährender Selbstverstärkungseffekt zwischen diesen beiden Komponenten des Verkehrssystems ergab. Dies ging letztlich auf Kosten der anderen Verkehrsträger, was sich in deren abnehmendem Anteil am Modal Split äußert (vgl. Abb. 2.2.1), und war mit zunehmenden Belastungen für Mensch und Umwelt verbunden (vgl. Kap. 3.3).

Der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur war zugleich eine notwendige Voraussetzung für die Suburbanisierungs- und Desurbanisierungsprozesse der letzten 50 Jahre. Bedingt durch den wachsenden Wohlstand und die zunehmende Verfügbarkeit individueller Verkehrsmittel konnten seit den 50er Jahren breite Bevölkerungsschichten ihren Wohnstandort in das suburbane Umland verlagern und so an dessen Vorzügen (geringere Miet- und Bodenpreise, stärkere Verfügbarkeit privater Grünflächen, mehr Licht, Luft, Ruhe und Raum) partizipieren. Seither besitzt der MIV eine „fundamentale Bedeutung [...] für die Gestaltung alltäglicher Lebensabläufe“ (ARING 1999: 69¹), denn mit seiner Hilfe können die Angebote der Stadt (u. a. Arbeitsplätze, Kulturangebote und Einkaufsmöglichkeiten) auch nach dem Umzug im selben Umfang genutzt werden. Inzwischen „ist das Wohnen im suburbanen Raum bei gleichzeitiger Teilhabe am wirtschaftlichen und kulturellen Leben der Großstädte gelebte Realität“ (BBR 2005: 191) für etwa 60% der Menschen in den Stadtregionen (ebd.: 193) bzw. mehr als 40% der gesamten Bevölkerung in Deutschland (ARING 2004: 112).

¹ Vgl. auch BBR (2003: 18), BUCHER und HEINS (2001a: 114), BBR (2003: 180).

In Deutschland wurde und wird das „gesellschaftliche Leitbild vom Wohnen im Grünen“ (HESSE und SCHMITZ 1998: 435, vgl. auch Apel und Krug 2003: 36, Apel 2005: 57ff) durch den Staat erheblich gefördert, z. B. über Eigenheimzulage, Entfernungspauschale, Bereitstellung der Verkehrsinfrastruktur und Subventionierung der Erschließung neuer Wohngebiete. Deshalb wird die Wohnsuburbanisierung häufig als Summe „rationale[r] Einzelentscheidungen von wohnstandortsuchenden Haushalten“ (SIEVERTS 2004: 48²) interpretiert. Nach SIEVERTS (2004: 47f) ist sie jedoch zugleich Ausdruck eines auf der ganzen Welt typischen „randsuchenden Siedlungsverhalten[s]“, bei dem Menschen „im Rahmen ihrer wirtschaftlichen Möglichkeiten nach Wohnstandorten am Rande offener Landschaften [suchen], die aber zugleich noch in der Nähe von Einkaufsgelegenheiten, Kindergärten und Schulen liegen und nicht zuletzt über gute öffentliche Verkehrsmittel bzw. leistungsfähige Straßenanschlüsse an einen möglichst großen regionalen Arbeitsmarkt angebunden sind“ (ebd.). Deshalb ist auch bei reduzierter staatlicher Unterstützung und unabhängig von der aktuell abnehmenden Dynamik langfristig mit einem weiteren Fortgang des Dispersionsprozesses (vgl. Abb. 3.1.1) in Deutschland zu rechnen³. Gestützt wird diese Einschätzung von Umfragen zu den Wohnwünschen, wonach noch immer „weite Kreise der Bevölkerung dem Leben im Eigenheim – besonders im freistehenden Einfamilienhaus – die höchste Präferenz beimessen“ (BUCHER und HEINS 2001a: 115, vgl. auch HAMMER und SCHEINER 2002: 13) – und eben dies lässt sich für weite Teile der Bevölkerung wegen der Grundstückspreise nur am Rand der Stadtregion verwirklichen.

Der Suburbanisierungsprozess hat sich inzwischen auf andere Funktionsbereiche ausgedehnt und zu einer funktionalen Anreicherung des suburbanen Umlands der Städte geführt, das daraufhin von KLING et al. (1991) als „Postsuburbia“ und von SIEVERTS (1997) als „Zwischenstadt“ bezeichnet wurde. Wegen der häufigen Unvereinbarkeit mit der Wohnfunktion wurden Industriebetriebe schon früh aus den Kernstädten verlagert (vgl. HESSE und SCHMITZ 1998: 438). Durch den wegen der Randwanderung der Bevölkerung gestiegenen Nahversorgungsbedarf im Umland folgte in den 80er Jahren eine Suburbanisierung des Einzelhandels (ausführlich vgl. HENSCHEL et al. 2001 sowie KULKE 2001), begleitet vom Ausbau von Bildungs- und Verwaltungseinrichtungen. In einer dritten Phase ist seit den 90er Jahren die Verlagerung von Gewerbebetrieben zu beobachten (ausführlich KARSTEN und USBECK 2001), denen sich in letzter Zeit vermehrt Großhandels- und Dienstleistungsunternehmen (vgl. BBR 2003: 8) sowie Freizeitgroßeinrichtungen (ausführlich vgl. HATZFELD 2001) und „qualifizierte Bildungseinrichtungen“ (z. B. Fachhochschulen) anschließen (vgl. ARING 1999: 75). Manche Autoren interpretieren dies als beginnende „funktionale Entkoppelung“ des suburbanen Raums von der Kernstadt“ (z. B. BRAKE et al. 2005: 19).

Abbildung 3.1.1 zeigt, dass die Suburbanisierungs- und Desurbanisierungsprozesse der letzten 50 Jahre mit einer erheblichen Umgestaltung der Interaktionsmuster verbunden waren. Immer mehr Menschen konnten mit dem Einsatz des MIV ihre Aktionsradien vergrößern und dadurch die Anzahl der erreichbaren Gelegenheiten zunächst erhöhen. Neue Wahlmöglichkeiten, die sich durch höhere Geschwindigkeiten ergaben, wurden

² Vgl. auch HESSE und SCHMITZ (1998: 446), SIEVERTS (1997: 15), BBR (2005: 191).

³ Vgl. ARING und HERFERT (2001: 55), BBR (2005: 192), MOTZKUS (2005: 64), BBR (2003: 182), Sieverts (2004: 53), Würdemann (2004b: 216).

oft dazu genutzt, weiter entfernt liegende Ziele aufzusuchen. Dies kann die Erweiterung der genutzten Angebotspalette (z. B. Nutzung städtischer Kultur- und Freizeitangebote durch Bewohner des suburbanen Raums) oder die Optimierung der Auswahl eines Angebots für eine bestimmte Aktivität zum Ziel haben⁴. Im Extremfall werden dabei z. B. auf der Suche nach dem vermeintlich billigsten Angebot so große Distanzen überbrückt, dass der Preisvorteil durch die zusätzlichen, aber oft nicht bzw. unzureichend wahrgenommenen Transportkosten überkompensiert wird (vgl. z. B. LIEB 2005: 32).

Es ist jedoch fraglich, ob die größeren Aktionsräume auch langfristig mit einer besseren Erreichbarkeit verbunden sind. Zwar können Pkw-Besitzer auch dezentrale Ziele flexibel ansteuern, was für sie insbesondere im Freizeitbereich zu einer echten Verbesserung der Erreichbarkeit ehemals peripher gelegener Zielorte und damit zu einer Zunahme der Wahlfreiheit geführt hat. Andererseits hatten das geänderte Kundenverhalten und die begleitenden wirtschaftlichen Konzentrations- und Zentralisierungsprozesse zur Folge, dass die Angebotsdichte im selben Zeitraum abnahm (LÖTSCHER et al. 2001: 60). Eine Vielzahl kleinerer Läden in der unmittelbaren Wohnumgebung wurde in den letzten Jahrzehnten aufgegeben und durch wenige „Einkaufszentren auf der grünen Wiese“ ersetzt (FRANZ 2002: 128, ausführlicher vgl. HENSCHER et al. 2001: 74ff und LEHMBROCK et al. 2005: 34ff). Dies machte allgemein längere Wege zu den Geschäften erforderlich und war für Personen ohne MIV-Zugang sogar oft mit „Erreichbarkeitsdefiziten“ (BOHNET et al. o. J.: 2, HESSE 2002: 6, LEHMBROCK et al. 2005: 34) verbunden, also einer Verringerung ihrer Mobilitätschancen. Infolge der wachsenden Entfernungen und des konstanten Zeitbudgets für den Einkauf stieg aber auch für Pkw-Nutzer die Notwendigkeit, verschiedene Besorgungen zu koppeln (HENSCHER et al. 2001: 74ff, LEHMBROCK et al. 2005: 34), was wiederum über die Begünstigung großflächiger Angebote mit einem umfangreichen Sortiment auf die Angebotsstruktur zurückwirkte.



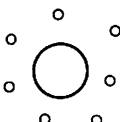
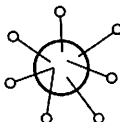
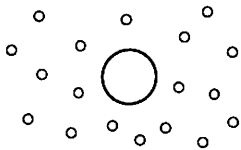
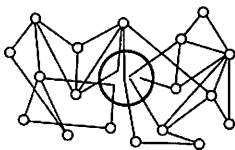
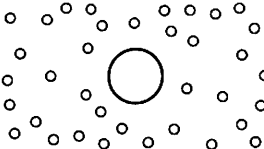
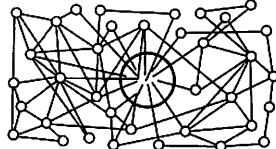
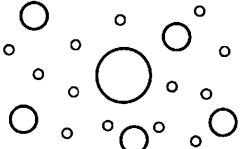
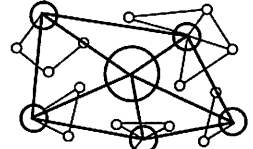
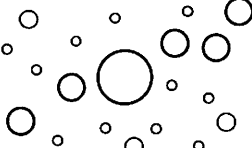
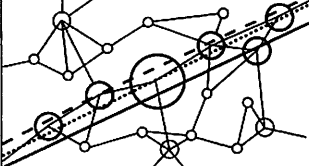
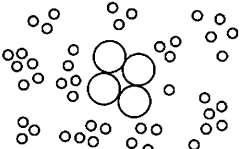
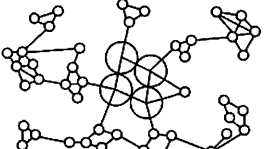
Es ergibt sich „im Wechselspiel ‚Gelegenheitenraum‘ – ‚Verkehrserreichbarkeit‘“ (KUTTER 2001a: 12) ein Selbstverstärkungseffekt zwischen Geschwindigkeitszunahme und Angebotskonzentration bei gleichzeitiger Funktionstrennung (vgl. auch BECKMANN 2004: 225), wodurch der Verkehrsaufwand insgesamt erheblich zugenommen hat (vgl. Kap. 2.2). Für den Einzelnen steigt durch die Notwendigkeit, immer längere Wege zu immer disperser gelegenen Zielorten zurückzulegen, der Umfang des erzwungenen Verkehrs⁵ ebenso wie die Abhängigkeit vom MIV⁶. Dieser Effekt ist umso intensiver, je geringer die ursprüngliche Angebotsdichte im Raum war.

Dementsprechend sind die Bewohner der Städte deutlich weniger betroffen als die des suburbanen bzw. ländlichen Raums. Bei ihnen zeigt sich die größere Autoabhängigkeit in einem höheren Motorisierungsgrad (vgl. Tab. 3.1.1) ebenso wie in einer intensiveren Nutzung des MIV, und zwar sowohl in Bezug auf die Fahrleistung als auch im Hinblick auf den Anteil am Modal Split (vgl. Abb. 3.1.2) (vgl. auch KAGERMEIER 2002: 151, MOTZKUS 2001a und 2001b). Auffällig ist, dass sich der suburbane Raum

⁴ HENSCHER et al. (2001: 77) illustrieren dies beispielhaft für den Einkauf.

⁵ Z. T. auch ungenau „Zwangsmobilität“ (z. B. BBR 2005: 201, WÜRDEMANN 2004a: III) oder „erzwungene Mobilität“ (z. B. KNOFLACHER 1996: 53, RAMATSCHI 2003: 40) genannt.

⁶ BBR (1999a: 5), BBR (2005: 200), HESSE (2001: 98), KAGERMEIER (2002: 151), KNOFLACHER (o. J.), MÜLLER und ROHR-ZÄNKER (2001: 37), BBR (2003: 178), SIEVERTS (1997: 87).

	Siedlungsstruktur	Interaktionsmuster
Urbanisierung (ca. 1850-1950)		
Suburbanisierung (ca. 1950-1980)		
Desurbanisierung (ca. 1980-2000)		
Wahrscheinliche Zukunft: (Zukunft 1) Fortsetzung der Desurbanisierung (Urban Sprawl)		
Zukunft 2: Reurbanisierung I (Dezentrale Konzentration) (= Szenario B)		
Zukunft 3: Reurbanisierung II (Dezentrale Konzentration im verstärkten Korridor) (= Szenario C)		
Zukunft 4: Die nachhaltige Stadtlandschaft (= Szenario D)		

Quelle

SRU (2005a: 290)

Abb. 3.1.1 Siedlungsstruktur und Interaktionsmuster in den Agglomerationen – Geschichte, wahrscheinliche Zukunft und Szenarien

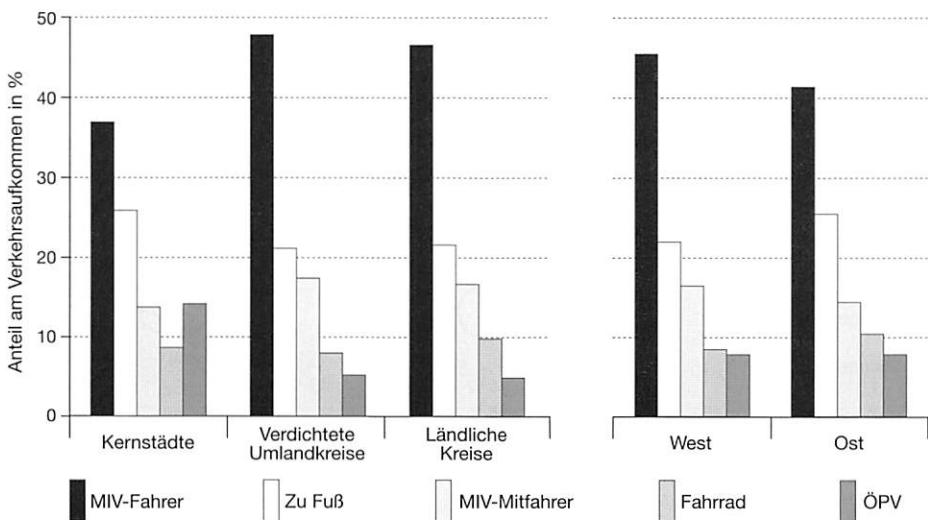
bei allen drei Kennziffern kaum vom ländlichen Raum unterscheidet. Im Gegenteil sind Verfügbarkeit und Nutzungsintensität des MIV oft sogar die höchsten von allen Raumkategorien. Dieser Befund überrascht angesichts der Tatsache, dass die Angebotsdichte weit höher und das öffentliche Verkehrsangebot deutlich besser ist als im ländlichen Raum. Allerdings lässt sich dies zumindest zum Teil auf Effekte von Einkommensunterschieden und verschiedenen Lebensstilen zurückführen.

Tab. 3.1.1 Entwicklung des Motorisierungsgrades in der Region Köln/Bonn 1991-2003

Kreis/Stadt	Typ ¹	1991	1995	1999	2003
Köln	1	449	465	467	492
Bonn	1	461	497	496	520
Rhein-Sieg-Kreis	2	504	516	526	547
Erfkkreis	2	498	513	525	547
Rheinisch-Bergischer Kreis	2	539	555	567	595
Kreis Euskirchen	4	503	527	547	575
Koblenz	5	496	511	521	538
Kreis Mayen-Koblenz	6	495	520	549	581
Kreis Ahrweiler	6	507	529	550	583
Kreis Neuwied	6	511	532	551	585

Quelle: BBR (2006)

¹ BBR-Kreistypen: 1 = Kernstadt im Agglomerationsraum, 2 = Hochverdichteter Kreis im Agglomerationsraum, 4 = Ländlicher Kreis im Agglomerationsraum, 5 = Kernstadt im verstärkerten Raum, 6 = Verdichteter Kreis im verstärkerten Raum



Quelle: Ifas-Institut für angewandte Sozialwissenschaft und Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
 Datengrundlage: Mobilität in Deutschland 2002
 entnommen aus: BBR (2005: 72)

Abb. 3.1.2 Hauptverkehrsmittel in Deutschland 2002

Im selben Maß, wie der MIV stärker genutzt wird, geht die Nutzung der übrigen Verkehrsmittel zurück. Dies zog in der Vergangenheit vielerorts eine Einschränkung des ÖV-Angebotes nach sich (PEZ 2001a: 72 und 2001b: 74). Damit verringerten sich die Wahlmöglichkeiten in Bezug auf die Verkehrsmittel, was für Personen ohne eigenen Pkw eine weitere Einschränkung ihrer Mobilitätschancen bedeutet⁷. Mancherorts konnte dieser Entwicklung mit der Umsetzung innovativer Ideen (z. B. Stadtbuskonzepte in Klein- und Mittelstädten) zur Sicherung oder sogar zum Ausbau eines attraktiven Angebots entgegengewirkt werden. Trotzdem stellen die Gebiete außerhalb der Ballungskerne und vor allem der ländliche Raum fast flächendeckend Problemzonen im Hinblick auf einen „einigermaßen wirtschaftlichen Betrieb“ des ÖV-Angebotes dar (Bundesregierung 2005: 35, vgl. auch BBR 2005: 200, Wiss. Beirat beim BMVBW 2004: 410), wie die weitgehende Einstellung des ÖV außerhalb des Schülerverkehrs in einigen dünn besiedelten Regionen zeigt (CANZLER 2003: 49, PEZ 2001: 74).

Diese Entwicklung ist Teil einer übergeordneten Tragfähigkeitsproblematik, die aus der Suburbanisierung und der gleichzeitigen „Entdichtung der Kernstädte“ (BBR 2003: 179) bzw. dem „Ausbluten“ urbaner Strukturen“ (ARING und HERFERT 2001: 48) resultiert. BRAKE (2001: 17) fasst diese Dispersionsprozesse mit dem Begriff „stadträumliche Dekonzentration“ zusammen. Daraus ergibt sich die „paradoxe Situation“ (HERFERT und SCHULZ 2002: 126), dass Gemeinden im suburbanen Umland die Infrastrukturangebote schaffen müssen, die in den Kernstädten immer schlechter ausgelastet sind (vgl. DERICHS 2002: 1). Dies „gefährdet die infrastrukturelle Tragfähigkeit sowohl in den Kernstädten wie auch im Umland“ (BBR 2003: 179, vgl. auch MOTZKUS 2004: 235). Die Rückstellung von Sanierungsmaßnahmen führte bereits zu einer „Instandhaltungskrise“ bei der Verkehrsinfrastruktur (Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung 2000: 58, vgl. auch DIW 2001: 639f) bzw. allgemein zum Aufbau erheblicher „Schattenschulden“ (BOHNET et al. o. J.: 2, HOLZ-RAU und SCHEINER 2004a: 254).

Inzwischen gibt es erste Überlegungen zum Abbau öffentlicher Angebote (Bundesregierung 2005: 35). Dies betrifft alte Industriestädte und ländliche Regionen vor allem in Ostdeutschland, aber zunehmend auch im Westen. Dort ist zum Teil bereits die gesetzlich vorgeschriebene Aufgabe des ÖV, „im Rahmen der Daseinsvorsorge die Mobilität von Bevölkerungsgruppen ohne Pkw-Verfügbarkeit sicherzustellen“ (DEITERS 2001: 68), in Frage gestellt (vgl. MKRO 2003b: 86). Vor diesem Hintergrund wird in letzter Zeit zunehmend über die Lockerung des grundgesetzlichen Postulats gleichwertiger Lebensverhältnisse (BUCHER und GATZWEILER 2004: III), über „räumlich differenzierte Mindeststandards“ (BMVBW und BBR 2005: 12 und BBR 2005: 135) bzw. „regional individuelle Konzepte“ (Bundesregierung 2005: 35) zur Sicherstellung der Grundversorgung diskutiert. Der ÖV gehört regelmäßig zu den ersten Bereichen, die von dieser Diskussion bzw. von realen Angebotskürzungen betroffen sind, mit allen negativen Folgen für die Mobilitätschancen von Personen ohne eigenen Pkw. Die Gewährleistung einer „angemessenen Mobilität“ (MKRO 2003b: 86) aller Bevölkerungsgruppen soll mit einem „neue[n] Gemeinschaftsverkehr mit nied-

⁷ Vgl. BBR (2005: 200), HESSE (2001: 99 und 2002: 6), KUTTER (2001b: 18), LEHMBROCK et al. (2005: 17), PEZ (2001: 74).

rigen Infrastrukturanforderungen“ (ebd.) sichergestellt werden, der sich aus flexiblen „bedarfsorientierten Angeboten (Anrufbus, Sammeltaxi, Call a bike etc.)“ (ebd.) zusammensetzt.

3.2 Verkehrssystem und Bevölkerungsstruktur

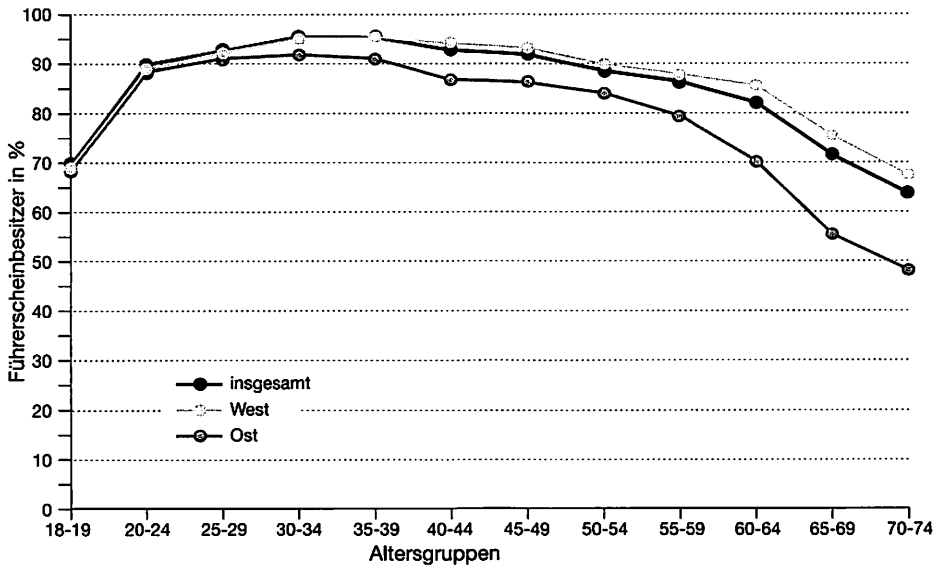
Geburtenrückgang und die stetig steigende Lebenserwartung haben zu drastischen Veränderungen im Altersaufbau der Bevölkerung geführt. Der Alterungsprozess „ist der gesamtgesellschaftlich und gesamtwirtschaftlich bedeutsamste Prozess des demographischen Wandels“ (BMVBW und BBR 2005: 11) und „Hauptproblem der Bevölkerungsentwicklung in Europa“ (OTT 2001: 52). Die Auswirkungen dieses Prozesses auf Sozial-, Gesundheits- und Rentensystem sowie auf den Arbeitsmarkt verursachen „den größten Handlungsdruck“ (BMVBW und BBR 2005: 11) und werden in Deutschland derzeit intensiv diskutiert. Weniger im Bewusstsein der Öffentlichkeit sind – zumindest bisher – die Folgen im Hinblick auf das Infrastrukturangebot und auf das Themenfeld Mobilität und Verkehr (ebd.). Die Ministerkonferenz für Raumordnung (2003a: 77) stellt in ihrer Entschließung vom 13. Oktober 2003 in Berlin jedoch zutreffend fest:

„Der demographische Wandel wird zu einer zentralen Herausforderung für eine zukunftsfähige, nachhaltige Raum- und Siedlungsstruktur im gesamten Bundesgebiet. Räumliche Planung und die Planungsträger der öffentlichen Daseinsvorsorge und Dienstleistungen haben sich in regional unterschiedlichem Maße frühzeitig auf eine generelle Bevölkerungsabnahme, Alterung und Internationalisierung der Bevölkerung einzustellen und ihre Angebote entsprechend anzupassen. Die hiervon ausgehenden Konsequenzen werden besonders auf der kommunalen und regionalen Ebene sichtbar, da sie eine unmittelbare Wirkung auf die Lebensqualität der Menschen haben.“

Diesen Ausführungen ist zu entnehmen, dass der demographische Wandel bundesweit nicht einheitlich abläuft, sondern dass auf regionaler Ebene erhebliche Unterschiede zu beobachten sind, auf die der letzte Abschnitt dieses Kapitels eingeht. Zunächst wird mit der Alterung der wichtigste Prozess des demographischen Wandels (s. o.) allgemein beschrieben und auf mögliche Auswirkungen auf Mobilität und Verkehr hin untersucht.

Die Alterung der Gesellschaft in Deutschland manifestiert sich in einer (absoluten und relativen) Abnahme der jüngeren Bevölkerungsgruppen bei gleichzeitiger Zunahme der älteren Bevölkerungsgruppen (vgl. BBR 2005: 37). Die Entwicklung von Alten- und Jugendquotient⁸ zeigt, wie massiv die Veränderungen im Bevölkerungsaufbau im Lauf von 200 Jahren sind. So nimmt der Jugendquotient von 89,2 im Jahr 1864 auf 29,7 im Jahr 2050 ab, während der Altenquotient im selben Zeitraum von 7,5 auf 54,4 zunimmt (BIB 2004: 58f). Der Alterungsprozess wird sich in den kommenden Jahren stark beschleunigen, wenn die geburtenstarken Jahrgänge aus dem Erwerbsleben ausscheiden und durch immer schwächer besetzte Jahrgänge ersetzt werden. Die für die sozialen Sicherungssysteme eigentliche Belastungsprobe beginnt etwa 2015 und erreicht um 2030/35 ihren Höhepunkt (BIB 2004: 59). Bezieht man den Altenquotienten auf

⁸ Jugendquotient: Anteil der Kinder und Jugendlichen je 100 Personen zwischen 20 und 64 Jahren; Altenquotient: Anteil der 65-Jährigen und Älteren je 100 Personen zwischen 20 und 64 Jahren.



Quelle infas und DIW (2004: 23), MID 2002

Abb. 3.2.1 Besitz von Pkw-Fahrerlaubnissen 2002 in Deutschland

das aktuelle reale Renteneintrittsalter, d. h. auf die Anzahl der über 60-Jährigen je 100 Personen im Erwerbsalter, ist bis zum Jahr 2050 fast mit einer Verdoppelung gegenüber 2002 (von 44 auf 78 Rentner) zu rechnen. Selbst eine verstärkte Zuwanderung kann „das Altern nicht aufhalten, sondern nur abmildern“ (ebd.: 64).

Da sowohl Jugendliche als auch Senioren bis heute eine stark unterdurchschnittliche Pkw-Verfügbarkeit aufweisen und – häufig als *Captive Rider*⁹ – zu den Hauptnutzern des ÖV zählen, sind Auswirkungen auf das Verkehrssystem evident. Durch sinkende Schülerzahlen werden die öffentlichen Ausgleichszahlungen für die Durchführung des Schülerverkehrs an die Verkehrsunternehmen in Zukunft „dramatisch“ zurückgehen (Stammler und Wagner 2003: 14¹⁰). Damit geht eine wichtige und vor allem verlässliche Einnahmequelle des ÖV verloren. Zugleich muss durch die geringere Zahl jüngerer *Captive Rider* mit einem abnehmenden Auslastungsgrad und einer geringeren Effizienz des ÖV gerechnet werden. Auf den ersten Blick könnte dies durch eine zunehmende Zahl älterer Nutzer ausgeglichen werden. Allerdings nehmen Führerscheinbesitz und Pkw-Verfügbarkeit bei den nachrückenden Alterskohorten (vor allem bei den Frauen) deutlich zu (vgl. Abb. 3.2.1), sodass der Anteil der regelmäßigen ÖV-Nutzer unter den älteren Menschen seit den 80er Jahren von 28% auf 22% zurückgegangen ist (vgl. KROJ 2002: 38) und künftig noch weiter sinken wird (CANZLER 2003: 48, Wiss. Beirat beim BMVBW 2004: 411). Insgesamt wird die „Stammkundschaft“ des ÖV in kurzer Zeit rapide abnehmen und die Probleme des ÖV im Hinblick auf Finanzierbarkeit und Tragfähigkeit massiv verstärken. Langfristig verschärft sich die Situation zusätzlich durch den einsetzenden Rückgang der Bevölkerung und damit des Kundenpotenzials.

⁹ Zwangsnutzer des ÖV mangels Verkehrsmittelalternative.

¹⁰ Vgl. auch CANZLER (2003: 48), MOTZKUS (2005: 64), Wiss. Beirat beim BMVBW (2004: 411).

Die Alterung hat jedoch nicht nur Auswirkungen auf den ÖV, sondern lässt auch andere Konsequenzen für das Verkehrssystem erwarten. Diese können aus einer Betrachtung der aktuellen Lebenslage der älteren Generation abgeleitet werden. Zunächst lässt sich festhalten: „ein zunehmender Teil der Menschen erreicht das Rentenalter, und ein zunehmender Teil derjenigen, die das Rentenalter erreichen, geht auch tatsächlich in den Ruhestand“ (KOHLI 2000a: 12). Definiert man den Austritt aus dem Erwerbsleben als (individuell in der Regel klar abgrenzbaren) Beginn einer „Altersphase“, wird Alter zu „einem selbstverständlichen und eigenständigen Teil der Normalbiographie“ (KOHLI 2000a: 12). Die Dauer dieser Lebensphase nimmt immer weiter zu – bedingt einerseits durch die weiter steigende Lebenserwartung, andererseits durch „die so genannte ‚Entberuflichung des Alters‘, dem seit den 1970er Jahren immer weiter nach vorne verschobenen Berufsaustrittszeitpunkt“ (o. V. 2002: 48). Die einst „normale“ Altersgrenze ist zum äußersten Arbeitslimit geworden (BRÖSCHER et al. 2000: 30, OPASCHOWSKI 1998: 19, SING 2001): Waren Ende des 19. Jh. noch zwei von drei über 60-jährigen Männern erwerbstätig, ist es durch die verbreitete Frühverrentung heute nur noch jeder achte (KOHLI 2000a: 12). Die durchschnittliche Lebenserwartung von 60-Jährigen beträgt nach der Sterbetafel 2002/2004 bei Männern 20,0 Jahre und bei Frauen 24,1 Jahre (Statistisches Bundesamt 2006). Damit kann Alter „heute nicht mehr als ‚Restzeit‘ verstanden werden“ (KOHLI 2000b: 16), sondern als Lebensphase, die es aufgrund der Verschiedenartigkeit der Altersformen weiter zu differenzieren gilt.

Während zur Einführung der Invaliditäts- und Altersversicherung Ende des 19. Jh. die vorgesehene Altersgrenze von 70 Jahren noch als eine Art natürlicher Invaliditätsgrenze betrachtet wurde (KONDRATOWITZ 1993, zitiert in KOHLI 2000b: 16), scheiden heute viele Menschen zu einem Zeitpunkt aus dem Berufsleben aus, an dem sie sich noch nicht „alt“ fühlen. Dieser Einschätzung liegt im Allgemeinen ein abweichender Altersbegriff zugrunde, der Alter mit Rückzug und zunehmender Hinfälligkeit gleichsetzt. Eine so definierte „Altersgrenze“ wird heute gewöhnlich erst bei 75 oder 80 Jahren angesetzt (BMFSFJ 2001: 50, KOHLI 2000a: 13), da die älteren Menschen einen durchschnittlich deutlich verbesserten Gesundheitszustand aufweisen (ausführlicher z. B. KÜNEMUND 2000). Untersuchungen zeigen, dass die physischen und psychischen Beeinträchtigungen erst ab einem Alter von etwa 80 Jahren deutlich zunehmen (MAYER und BALTES 1996). Nach KRUSE (2001: 74) sind die heute 70-Jährigen bezüglich ihrer Gesundheit und Leistungsfähigkeit mit den vor ca. 30 Jahren lebenden 65-Jährigen zu vergleichen. Die weiter steigende Lebenserwartung lässt den Schluss zu, dass sich dieser Prozess bei künftigen Generationen älterer Menschen fortsetzen wird (OTT 2001: 53).

Im Hinblick auf die finanzielle Ausstattung hat sich die Situation älterer Menschen seit den 50er Jahren „absolut und relativ zu den anderen Bevölkerungsgruppen erheblich verbessert“ (MOTEL 2000: 42)¹¹. Einkommensarmut älterer Menschen ist selbst bei älteren Frauen in Ostdeutschland „kaum noch festzustellen“ (BÄCKER 1995: 391). Die Quote der Sozialhilfeempfänger bei den über 60-Jährigen ist die geringste von allen Altersgruppen (vgl. HORN und LENTZ 2001: 90), was in erster Linie auf Leistungen aus der gesetzlichen Rentenversicherung zurückzuführen ist (BMFSFJ 2001: 210, MOTEL 2000: 100). Trotz einer großen Heterogenität bei den im Alter verfügbaren Ressourcen (BMFSFJ 2001: 210) „ist die materielle Absicherung der Älteren als relativ

¹¹ Vgl. auch BRÖSCHER et al. (2000: 31), OPASCHOWSKI (1998: 53f), o. V. (2002: 48).

gut zu bewerten“ (KOHLI und KÜNEMUND 2000: 337). Überdies ist mittelfristig mit einer weiteren Zunahme des Geldvermögens älterer Menschen zu rechnen (MOTEL 2000: 100).

Die Entwicklung der sozialen Netzwerke älterer Menschen wird in der Literatur kontrovers diskutiert. 1998 lebte knapp ein Drittel der über 60-Jährigen und etwa jeder zweite über 75-Jährige allein (vgl. BMFSFJ 2001: 213). Einerseits sprechen sinkende Heirats- und steigende Scheidungsquoten für eine weiter zunehmende Vereinzelung im ALTER (SCHNEEKLOTH 1996: 16). Hinzu kommt, dass das traditionelle Familienpflegemodell nach Ansicht einiger Autoren (z. B. GLORIUS 2002: 79) wegen der geringeren Kinderzahlen und der berufsbedingten Mobilität der erwerbstätigen Generation immer weniger greift. Andererseits haben diese Entwicklungen bisher keine „familiäre Entsolidarisierung“ nach sich gezogen (BMFSFJ 2001: 239, KOHLI et al. 2000: 206), und für die kommenden zwei Jahrzehnte „kann davon ausgegangen werden, dass alte Menschen auch weiterhin in hohem Maß über familialen Austausch emotionalen Beistand und instrumentelle Unterstützung erhalten“ (BMFSFJ 2001: 239). Durch die steigende Lebenserwartung und die Etablierung neuer Lebensgemeinschaften (GLATZER 1999: 82) können immer mehr ältere Menschen weite Teile der Altersphase gemeinsam mit dem Lebenspartner verbringen, sodass der Anteil der älteren Alleinlebenden „in Zukunft eher etwas zurückgehen wird“ (KÜNEMUND und HOLLSTEIN 2000: 266, ebenso BBR 2005: 40). Zudem deuten repräsentative Umfragen auf eine Zunahme der sozialen Kontakte in den letzten Jahrzehnten hin (GLATZER 1999: 82, KROJ 2002: 38). Auch ältere Menschen „verfügen heute über ein zahlenmäßig größeres außerfamiliales Netzwerk“ zur Befriedigung ihrer „gestiegenen Bedürfnisse [...] nach Freizeitgestaltung, geselligem Beisammensein und kommunikativem Austausch“ (BMFSFJ 2001: 240).

Förderlich auf das Aktivitätsniveau älterer Menschen wirken sich neben der verbesserten finanziellen Ausstattung (s. o.) auch das höhere Bildungsniveau (vgl. BRÖSCHER et al. 2000: 35, MAAS und STAUDINGER 1996, o. V. 2002: 48) sowie die günstigeren Mobilitätsvoraussetzungen aus. Die bisher zu beobachtende geringere Mobilitätsbeteiligung älterer Menschen wurde von den Gerontologen in den 60er Jahren noch als mehr oder minder freiwilliger Rückzug aus dem öffentlichen Leben interpretiert. Inzwischen geht man davon aus, dass die niedrigeren Mobilitätskennziffern maßgeblich auf äußere Hindernisse (z. B. Probleme mit dem Verkehrssystem, mangelnde Erreichbarkeit von Einrichtungen, fehlende soziale Netzwerke) zurückzuführen sind und dass das Aktivitätspotenzial älterer Menschen deutlich höher liegt (vgl. SCHEINER 2002a: 64). Mit der größeren Verfügbarkeit des MIV, insbesondere bei den zukünftigen Alten, entfällt ein bedeutender Teil dieser externen Restriktionen.

Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass die älteren Menschen in Zukunft ein höheres Aktivitätsniveau und größere Aktionsräume aufweisen als in der Vergangenheit. In Studien von BRÖG et al. (1999) und JANSEN (2001) konnte eine höhere Aktivität der heutigen Älteren als noch vor zehn Jahren und eine stark angestiegene und intensivere und länger andauernde Bindung an den Pkw nachgewiesen werden. Auch die Enquête-Kommission „Demographischer Wandel“ konstatiert, dass die derzeitige Altengeneration gegenüber früheren wesentlich flexibler ist und „mehr Austausch und Begegnung mit ihrer Umwelt“ pflegt (o. V. 2002a: 48). Nach Ansicht

des BMFSFJ (2001: 257) kann deshalb bereits jetzt „wohl kein Zweifel daran bestehen, dass die Älteren von heute wesentlich mobiler geworden sind, speziell wenn es um die Überwindung von großen Entfernungen geht“.

Die Enquête-Kommission „Demographischer Wandel“ und OPASCHOWSKI (1998) fassen die Ausführungen zur Situation älterer Menschen wie folgt zusammen:

„Nie zuvor waren die älteren und alten Menschen nach Beendigung ihres Berufslebens im Durchschnitt in einer so guten körperlichen, seelischen und geistigen Verfassung, so gut materiell abgesichert und aktiv wie heute.“ (o. V. 2002: 48)

„Die ältere Generation ist kaufkräftig, gesundheitsorientiert, genussfähig, kulturinteressiert. Hobbies, Sport und Urlaubsreisen kann sich diese Generation leisten, weil sie im Vergleich zu allen anderen Generationen die wohlhabendste ist.“ (OPASCHOWSKI 1998: 19)

Diese Aussagen gründen jedoch auf Durchschnittswerten über alle älteren Menschen und lassen damit die bei ihnen vorhandene Verschiedenartigkeit der Alternsformen (s. o.) unberücksichtigt. In der gerontologischen Forschung wird deshalb von einem „dritten“ und „vierten“ Lebensalter gesprochen (BMFSFJ 2001: 66, BRÖSCHER et al. 2000: 31). Das dritte Lebensalter ist

„gekennzeichnet durch eine allgemein gute Ausstattung mit gesundheitlichen, materiellen, sozialen und kulturellen Ressourcen, noch kaum spürbaren altersbedingten Einschränkungen und verbunden mit neuen Möglichkeiten einer aktiven, selbstbestimmten und mitverantwortlichen Lebensgestaltung“ (BMFSFJ 2001: 66).

Im vierten Lebensalter, dessen Abgrenzung anders als beim dritten Lebensalter (Eintritt in den Ruhestand) nicht strukturell bedingt ist, führen gesundheitliche Beeinträchtigungen und Verluste im sozialen Umfeld zu einem allmählichen Rückzug und zunehmender Hilflosigkeit (BfLR 1992: 62, BMFSFJ 2001: 66, KOHLI 2000a: 13).

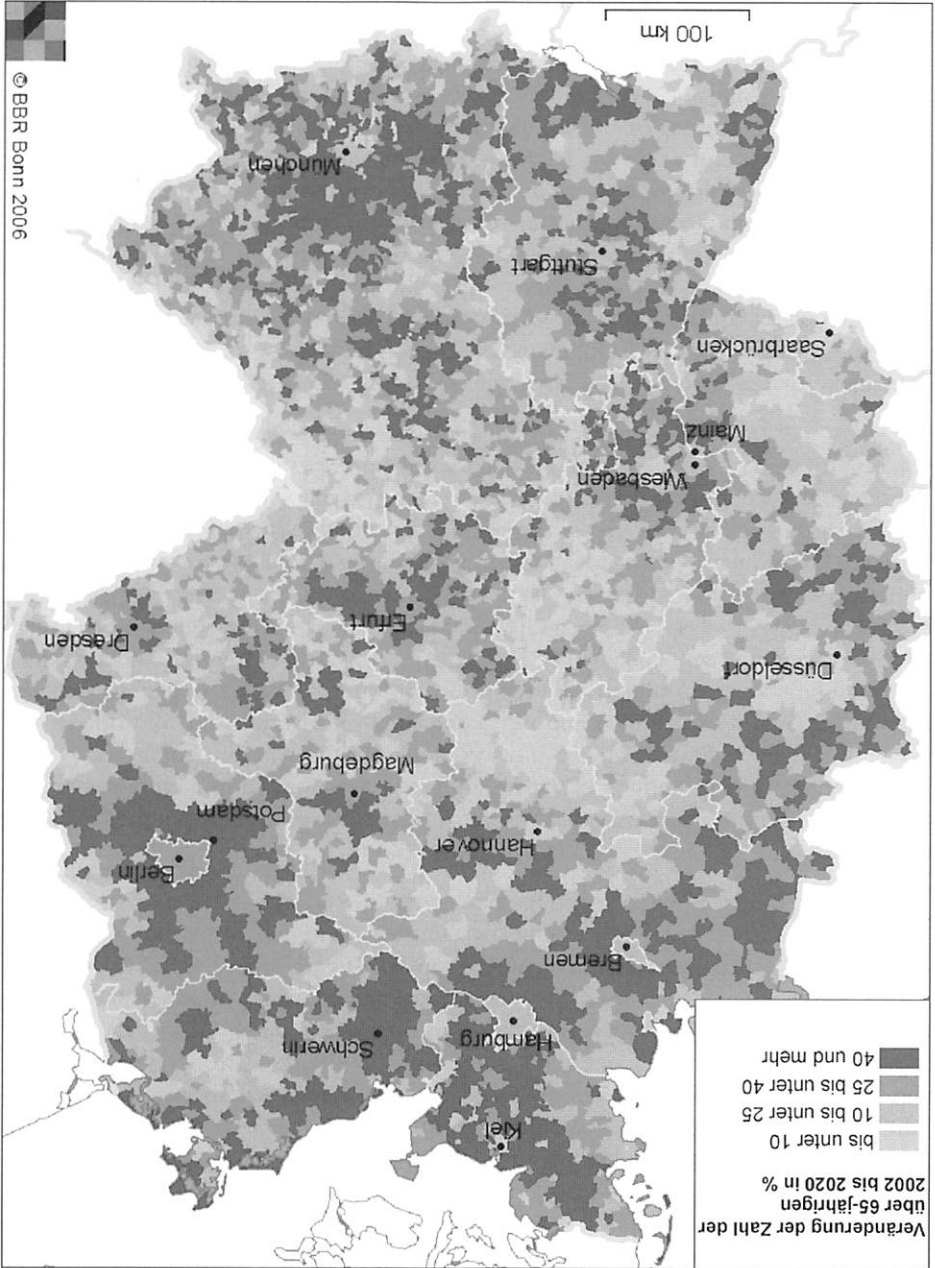
Aus Sicht der Mobilitätsforschung ergeben sich für beide Lebensalter unterschiedliche Herausforderungen. Für das dritte Lebensalter stellt sich die Frage, in welchem Umfang ältere Menschen ihre Ressourcen zur Durchführung welcher Aktivitäten nutzen und ob ein höheres Aktivitätsniveau mit einem größeren Verkehrsaufwand und einer intensiveren Nutzung des MIV verbunden ist. Im vierten Lebensalter geht es vor allem um den Erhalt von selbstbestimmter Mobilität und gesellschaftlicher Partizipation. Zu berücksichtigen ist dabei, dass der Alterungsprozess regional unterschiedlich intensiv verläuft, was zu einem räumlich differenzierten Handlungsbedarf führt. Betrachtet man speziell die über 65-Jährigen, so zeigt Abbildung 3.2.2, dass die Zunahme dieser Gruppe in Westdeutschland vor allem die engeren Umlandregionen der größeren Städte betrifft, in denen von den vor 30-40 Jahren zugezogenen jungen Familien meist nur noch die Eltern wohnen, überwiegend im eigenen Haus. In Ostdeutschland weisen dagegen vor allem die peripheren, dünn besiedelten Räume die größten Zuwächse auf, weil sich jetzt die noch zu DDR-Zeiten von abwandernden Rentnern hinterlassenen Lücken bei den älteren Bevölkerungsgruppen wieder auffüllen (BBR 2005: 38).

Damit sind von der Alterung vor allem solche Regionen betroffen, die zuvor eine vergleichsweise junge Bevölkerung hatten. Dies führt nach BUCHER (2001: 143) und

SCHLÖMER (2004: 220ff) zunächst zu einer Angleichung der Altersstrukturen, bevor im Zuge der weiteren Entwicklung die ehemals jungen Regionen eine überdurchschnittlich alte Bevölkerung haben werden. Bei der „Kandalterung“ (JESSEN 2005: 82, vgl. auch

Abb. 3.2.2 Dynamik der über 65-jährigen in Deutschland bis 2020

Quelle leicht verändert nach Schlömer und Bucher (2006: 212)



MIELKE 2002: 2) altern innerhalb der Agglomerationsräume die Umlandregionen stark und die Kernstädte schwächer, sodass viele Städte in Zukunft jünger als ihr Umland sein werden. Dieser Prozess – auch „Suburbanisierung der Alterung“ genannt (FRIEDRICH 2002: 91, BUCHER et al. 1998: 35) – findet trotz der weiteren Bevölkerungszunahme im Umland statt, da der Zuzug dorthin „häufig von der Wohneigentumsbildung motiviert ist und die anschließende hohe Immobilität ein *ageing in place* zur Folge hat“ (GANS 2005: 50)¹². Überdies ist die Ruhesitzmobilität generell gering ausgeprägt und mit negativen Wanderungssalden für die Kernstädte verbunden. Dem stehen Wanderungsgewinne in attraktiven ländlichen Gebieten, aber auch im suburbanen Umland entgegen, sodass der Prozess der räumlichen Dekonzentration mit all seinen Problemen von der Wanderungsrichtung der älteren Menschen noch verstärkt wird (vgl. BUCHER et al. 1998: 18ff, BUCHER und HEINS 2001b: 122, FRIEDRICH 2001: 124f, MAMMEY 2000: 32).

Das bedeutet, dass „das hochverdichtete Umland der Kernstädte [...] diejenigen Räume sind, auf die der größte politische Handlungsbedarf zukommt“ (BUCHER et al. 1998: 35). Dieser Handlungsbedarf äußert sich etwa in der notwendigen Ausrichtung von Dienstleistungs- und Infrastrukturangeboten „an den regionalen Gegebenheiten und Potenzialen, z. B. der Altersstruktur der Bevölkerung“ (Bundesregierung 2005: 35, vgl. auch LAMBRECHT und TZSCHASCHEL 1999: 93). In manchen Gegenden kommt es zu deutlichen Verschiebungen in der Nachfrage (JESSEN 2005: 82, MKRO 2003a: 77, SEIDEL 1998: 194), was z. B. zu einer sinkenden Auslastung von Kindergärten und Bildungsangeboten und einem Mangel an Pflegeangeboten und Heimplätzen für ältere Menschen führt (vgl. BBR 2005: 128, FRIEDRICH 2001: 125). Auch sind Menschen im dritten und vor allem vierten Lebensalter besonders auf öffentliche Verkehrsmittel angewiesen, da „weiterhin viele ältere Menschen aus gesundheitlichen oder finanziellen Gründen ohne eigenen Pkw leben (müssen)“ (BBR 2005: 74).

Das Problem der Vorhaltung eines für alle Bevölkerungsgruppen ausreichenden Infrastrukturangebotes wird in zahlreichen Regionen noch dadurch verstärkt, dass die Bevölkerung insgesamt schrumpft. Gerade in strukturschwachen Regionen (vor allem in Ostdeutschland) führen Wanderungsverluste dazu, dass dort immer weniger und dabei zunehmend ältere und weniger mobile Menschen wohnen werden (Bundesregierung 2005: 33, PEZ 2002: 75). Auch in den Agglomerationsräumen hat die Siedlungsdichte durch den Suburbanisierungsprozess seit 1980 um ca. 10% abgenommen (BBR 2003: 178). So müssen pro Kopf immer höhere Kosten für Unterhalt und Ausbau (in wachsenden Regionen) bzw. Umbau (in stark alternden Regionen) der Infrastruktur getragen werden¹³, was die suburbanisierungsbedingte Tragfähigkeitsproblematik (vgl. Kap. 3.1) verstärkt und insgesamt mit „erheblichen Risiken für die Finanzierbarkeit der infrastrukturellen Basisversorgung“ (BBR 2003: 179)¹⁴ verbunden ist.

¹² Vgl. auch HOLZ-RAU und SCHEINER (2004a: 248), JESSEN (2005: 82), KÖSTER (1994: 96), SEIDEL (1998: 194).

¹³ Vgl. APEL (2005: 57f), BMVBW und BBR (2005: 25), MOTZKUS (2005: 64), SCHEINER (2005: 93), Wiss. Beirat beim BMVBW (2004: 407).

¹⁴ Vgl. auch BBR (2005: 33), BMVBW und BBR (2005: 11, 25), HESSE (2001: 98), LEHMBROCK et al. (2005: 9), MÄDING (2001: 117), SIEDENTOP und KAUSCH (2004: 47), Wiss. Beirat beim BMVBW (2004: 407).

Neben der Finanzierung stellt die Erreichbarkeit von Infrastruktureinrichtungen vor allem für ältere Menschen einen zweiten wichtigen Aspekt dar (vgl. MKRO 2003a: 78). Auf der Angebotsseite kann die Erreichbarkeit durch eine dezentrale Konzentration von Infrastruktureinrichtungen, die Schaffung mobiler Angebote und den Einsatz von I+K-Technologien verbessert werden (vgl. BBR 2005: 128, BUCHER et al. 1998: 37, BMVBW und BBR 2005: 12, HOLZ-RAU 2001: 154), was in der Regel mit einem längeren planerischen Vorlauf verbunden ist. Mobilitätsfördernde Maßnahmen können aber auch auf der Nachfrageseite, das heißt bei den älteren Menschen ansetzen, und z. B. die bessere ÖV-Anbindung ihres Wohnortes umfassen (vgl. BBR 2005: 135, BMVBW und BBR 2005: 51, BUCHER et al. 1998: 37, MKRO 2003b: 86). Ein dritter Ansatzpunkt sind neue Konzepte in der Wohnungspolitik (vgl. BUCHER et al. 1998: 37, HOLZ-RAU 2001: 154, KÜTTER 2001a: 234), die vor allem auf den Umzug älterer Menschen aus dem monofunktionalen Einfamilienhausgebiet in besser ausgestattete und angebundene Gebiete abzielt. Diese Strategie steht jedoch in deutlichem Widerspruch zum praktizierten Verhalten und zur „Standortverbundenheit und Entfernungsempfindlichkeit“ älterer Menschen (FRIEDRICH 2001: 125, vgl. auch MOLLENKOPF et al. 1999: 233).

3.3 Verkehrssystem und Umwelt

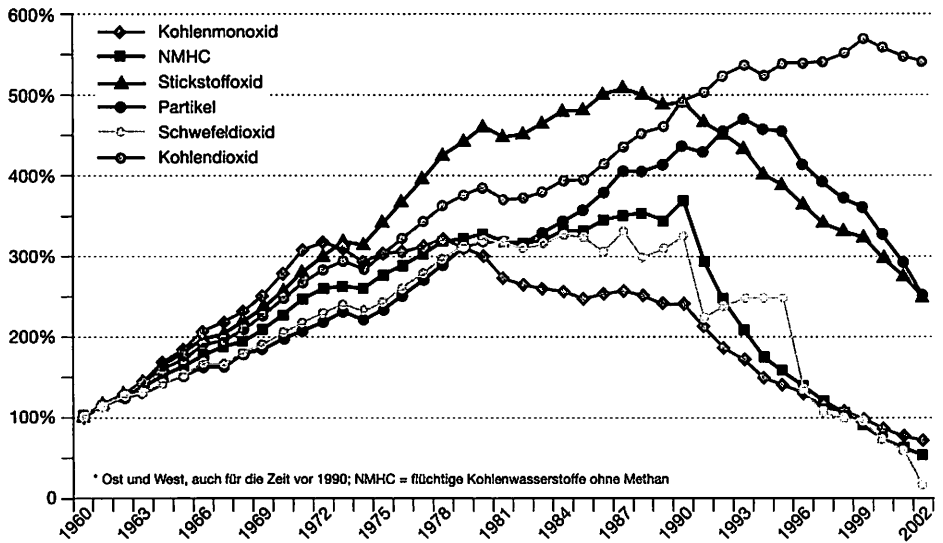
Zu den wichtigsten negativen Begleiterscheinungen des Verkehrs gehören unmittelbare Personen- und Sachschäden durch Unfälle¹⁵, ein enormer Energieverbrauch sowie Beeinträchtigungen von Mensch und Umwelt in Form von Lärm, Emissionen und Landschaftsverbrauch. Insbesondere die vom Straßenverkehr verursachten Folgewirkungen sind nach Ansicht des SRU (2005b: 1) „nach wie vor unakzeptabel [sic!] hoch“, trotz der in Teilbereichen erzielten Fortschritte.

So ist der verkehrsbezogene Energieverbrauch nach wie vor hoch, und die angestrebte Entkoppelung von Wirtschafts- und Verkehrswachstum konnte bisher noch nicht realisiert werden¹⁶. Immerhin lassen sich beachtliche Fortschritte in Bezug auf die Energieeffizienz beobachten. So sank der Durchschnittsverbrauch für Pkw im Zeitraum von 1980 bis 2003 um gut 20% auf 8,0 Liter je 100 km (BMVBW 2004b: 284f). Diese fahrzeugbezogenen Einsparungen wurden jedoch durch die stark zunehmende Zahl an Pkw und ihre intensivere Nutzung (vgl. Kap. 2.2) aufgezehrt bzw. sogar überkompensiert (vgl. auch KREIBICH 1996). Infolgedessen stieg der Endenergieverbrauch im Verkehr trotzdem weiter an, zwischen 1950 und 2000 auf knapp das Sechsfache. Erst seit Ende der 90er Jahre ist ein rückläufiger Trend zu beobachten, der vor allem auf die schwache Konjunktur und das damit verbundene Abflachen der Zuwachsrate beim Pkw-Besatz sowie die deutlich gestiegenen Kraftstoffpreise¹⁷ zurückzuführen ist. Im Vergleich der Verkehrsmittel schneidet der Pkw im Vergleich zum ÖV im Allgemeinen schlechter ab: der Energieverbrauch pro Person ist für die gleiche Strecke bei jeweils

¹⁵ Der Aspekt Verkehrssicherheit bleibt im Folgenden wegen der Zielsetzung der Studie unberücksichtigt.

¹⁶ Vgl. ARL (2000: 20), BECKMANN (2001: 239), Bundesregierung (2002: 18 und 2004: 89), UBA (2004: 4), (SRU 2005a: 140).

¹⁷ Laut BMVBW (2004b: 285) stieg der durchschnittliche Tankstellenabgabepreis für Normalbenzin allein von 1998 bis 2003 um über 30% von 0,79€/l auf 1,07€/l, für Diesel um über 50% von 0,58€/l auf 0,88€/l.



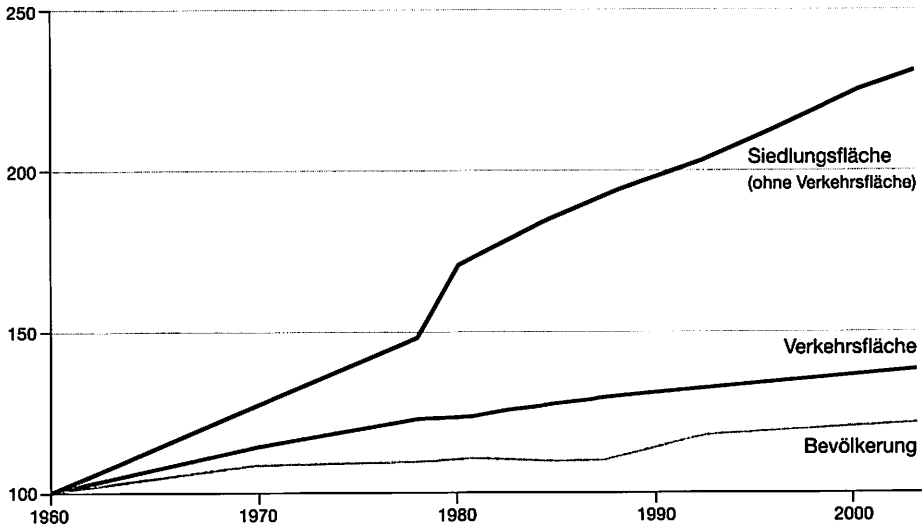
Quelle SRU (2000a: 41); Datenquelle: Umweltbundesamt (2004)

Abb. 3.3.1 Entwicklung der Abgasemissionen aus Pkw und Lkw in Deutschland* im Vergleich zum Emissionsstand 1960

mittlerer Besetzung der Fahrzeuge im Pkw 3-4-mal so hoch wie in Bus und Bahn (vgl. FGSV 1990: 12).

Der verkehrsbedingte Schadstoffausstoß ruft zahlreiche Probleme hervor, die vom Klimawandel über die Beeinträchtigung von Ökosystemen bis zur Gefährdung der menschlichen Gesundheit reichen (vgl. z. B. LITTMANN 2000: 136, LÖFFLER und LUTTER 2001: 132). Auch in diesem Bereich wurden durch innovative Technologien (Einführung des Katalysators, höhere Kraftstoffqualitäten und bessere Antriebstechniken) sowie eine Verschärfung der Grenzwerte für Luftschadstoffe auf europäischer Ebene (vgl. UBA 2004: 2) deutliche Verbesserungen erzielt. Die Emissionen der meisten Luftschadstoffe gingen seit ihrem Höchststand in den 80er Jahren z. T. deutlich zurück und konnten bei Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid und flüchtigen Kohlenwasserstoffen sogar unter das Niveau von 1960 gesenkt werden (vgl. Abb. 3.3.1).

Trotz einer ebenfalls signifikanten Reduktion der Stickstoffoxid- und Partikel-Emissionen übertrifft der Ausstoß dieser gesundheitsschädlichen Stoffe das Ausmaß von 1960 noch immer um mehr als das Doppelte. Bei Stickstoffoxid- und Kohlenmonoxid-Emissionen ist der Verkehr trotz der Einführung des Katalysators mit 42% bzw. 37% nach wie vor einer der Hauptverursacher. Beim Kohlendioxid (CO₂) wird der Beitrag des Verkehrs von derzeit ca. 20% zunehmen, da „der Verkehrsbereich der einzige gesellschaftliche Sektor mit weiterhin steigenden CO₂-Emissionen“ ist (BOHNET et al. o. J.: 2, vgl. auch BEHRENS und SIEBENHÜNER 2004: 42) und keine vergleichbare Reduktion durch verbesserte Katalysatoren- oder Motortechniken wie bei den übrigen Luftschadstoffen in Sicht sind (KANZLERSKI und WÜRDEMANN 2002: 53, SPORCKMANN 1995: 229f). Als „besorgniserregend“ stuft der SRU (2005a: 66) den zunehmenden Ausstoß der übrigen klimarelevanten Gase ein. Dies gilt insbesondere für einige fluorierte Treibhausgase



Anmerkungen: Daten teilweise interpoliert. Bei der Siedlungs- und Verkehrsfläche wurden die Erhebungsgrundlagen zwischen 1978 und 1980 geändert.
 Quelle: Laufende Raumbeobachtung des BBR.
 Datengrundlagen: Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung des Bundes und der Länder, Fortschreibung des Bevölkerungsstandes des Bundes und der Länder.

Quelle BBR (2205: 54)

Abb. 3.3.2 Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den alten Bundesländern

wie teilfluorierte Kohlenwasserstoffe, Octafluorpropan und Hexafluorethan, deren Emissionen¹⁸ bis 2010 gegenüber 1995 um 630% (!) ansteigen werden.

Der vom Verkehr ausgehende Lärm wird weithin als Belastung empfunden. Ursache ist vor allem die wachsende Verkehrsleistung, die insbesondere für die Bevölkerung in den Agglomerationsgebieten entlang der besonders stark befahrenen Trassen ein z. T. gesundheitsgefährdendes Ausmaß angenommen hat. Inzwischen ist etwa jeder sechste Bundesbürger einer Lärmbelastung über 65 dB(A) ausgesetzt, bei der „erhöhte Risiken für Herz-Kreislauf-Erkrankungen nachgewiesen sind“ (UBA 2004: 2). Fast jeder zweite Einwohner in Deutschland ist tagsüber mit verkehrsbedingten Lärmpegeln über 55 dB(A) belastet, „bei denen das physische und soziale Wohlbefinden beeinträchtigt ist“ (ebd.), und rund 60% der Bevölkerung in Deutschland fühlen sich allein vom Straßenverkehrslärm belästigt (SRU 2005a: 65). Auch für die Tierwelt sind negative Auswirkungen durch die Lärmbelastung nachgewiesen (RECK et al. 2001).

Die belebte Umwelt ist jedoch in noch viel stärkerem Maß durch den wachsenden Flächenverbrauch (vgl. Abb. 3.3.2) und die zunehmende Landschaftszerschneidung betroffen, die zu den „verkehrsbedingten Hauptursachen für den Arten- und Lebensraumschwund“ gehören (BBR 2005: 171)¹⁹ und zu denen insbesondere der Straßenverkehr entscheidend beiträgt (APEL und KRUG 2003: 37, SRU 2005a: 113). In

¹⁸ Diese stammen vor allem aus Kältemittelverlusten aus Pkw-Klimaanlagen.

¹⁹ Vgl. auch BfN (2002), BLAB (2004), DEITERS et al (2001: 23), HEYWOOD und WATSON (1995), KANZLERSKI und WÜRDEMANN (2002: 53), SRU (2005a: 56).

Deutschland bedeckt die Siedlungs- und Verkehrsfläche im Jahr 2002 ca. 4,5 Mio. ha (davon ca. 40% Verkehrsfläche) bzw. 12,5% der Gesamtfläche (o. V. 2003: 8). Allein die Verkehrsfläche nimmt stündlich um die Größe eines Fußballfeldes zu (BBR 2004c); nur weniger als ein Viertel davon betraf den Aus- oder Neubau von Hauptverkehrsstraßen (UBA 2003: 292f), deren Länge im Jahr 2003 231.300 km²⁰ betrug (BMVBW 2004b: 108). Erwa die Hälfte des Zuwachses an Siedlungs- und Verkehrsfläche (zwischen 1996 und 2000 ca. 10 ha pro Tag) diente der Erschließung neuer Siedlungsflächen (UBA 2003: 292f). Dies unterstreicht die Notwendigkeit zur integrierten Betrachtung von Problemen der Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklung (vgl. SRU 2005a: 52).

Das Siedlungsflächenwachstum zeichnet sich durch „eine bemerkenswerte Konstanz [...] seit dem Beginn der industriellen Revolution“ (BBR 2005: 54) aus und hat sich von der Bevölkerungsentwicklung weitgehend abgekoppelt. Das Abflachen des Zuwachses von täglich 129 auf 93 ha im Zeitraum von 2000 bis 2003 wird von der Bundesregierung (2004: 44) auf die „konjunkturell bedingte Verringerung der Bauinvestitionen“ zurückgeführt und nicht als Ausdruck einer Trendwende in Richtung auf das von ihr formulierte Nachhaltigkeitsziel (vgl. Kap. 4.1) einer auf 30 ha pro Tag verringerten Flächeninanspruchnahme angesehen. Selbst falls dieses „anspruchsvolle“ (Bundesregierung 2004: 44) Ziel erreicht werden könnte, würde die Siedlungs- und Verkehrsfläche bis zum Jahr 2020 um eine Fläche von der doppelten Größe des Saarlands zunehmen (BBR 2003: 183). Das UBA (2004: 4) rechnet jedoch bis 2020 mit einer weiteren täglichen Zunahme um ca. 80 ha, das BBR (2005: 56) sogar um mehr als 100 ha, wobei sich das Wachstum auf kleinere, nicht- oder unterzentrale Kommunen konzentriert. Dies läuft einerseits der landesplanerisch angestrebten dezentralen Konzentration der Siedlungstätigkeit zuwider (vgl. SIEDENTOP und KAUSCH 2004: 47), andererseits sind dadurch immer weniger Menschen in der Lage, ihre Mobilitätsbedürfnisse im Umweltverbund zu verwirklichen (BBR 2003: 180).

Die geschilderten Umweltprobleme treten räumlich unterschiedlich stark auf. Von Lärm und Schadstoffausstoß sind besonders die Ballungsräume und Gebiete entlang der Verkehrskorridore betroffen. Betrachtet man jedoch den Flächen-, Energie- und mineralischen Rohstoffverbrauch, so stellen die immer disperseren Siedlungsstrukturen das größte Problem dar. Der suburbane Raum weist dabei die größte Ressourcenintensität auf (BUCHER und HEINS 2001a: 115) und liegt bei der absoluten Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen bundesweit noch immer an der Spitze (BBR 2005: 169).

3.4 Fazit und Ausblick

Der massive Ausbau der Verkehrsinfrastruktur und vor allem des Straßensystems nach 1945 war eine wichtige Grundlage für die wirtschaftlichen Entwicklungen, die zu einem erheblichen Anstieg des allgemeinen Lebensstandards in Deutschland geführt

²⁰ Die relative Konstanz dieses Wertes seit 1996 ist lediglich auf die Umwidmung von Bundesstraßen zu Gemeindestraßen zurückzuführen und stellt damit einen rein statistischen Effekt dar. Tatsächlich wurden allein im Jahr 2003 110 km Autobahn und 223 km Bundesstraße neu eröffnet (vgl. PFLEIDERER und MARTE 2005: 34). Die Statistik über die Länge aller Gemeindestraßen, in der das anhaltende Wachstum belegt werden könnte, wird seit 1992 nicht mehr fortgeführt.

haben. In Verbindung mit der Massenmotorisierung bildete sie außerdem die notwendige Voraussetzung für die Ausdehnung des Siedlungsraums über die Stadtgrenzen hinaus. Jede Geschwindigkeitserhöhung im Verkehr führte zu einer Vergrößerung der Aktionsradien der Nachfrager, die aber auf der Angebotsseite Konzentrationsprozesse und eine funktionale Entmischung nach sich zogen. In Bezug auf die Erreichbarkeit haben sich daher keine substanziellen Verbesserungen ergeben. Im Gegenteil ist der inzwischen erreichte Grad der Siedlungsdispersion mit „siedlungsstrukturell bedingte[n] Verkehrszwänge[n]“ (BBR 2003: 180) und einer starken MIV-Abhängigkeit verbunden, was für viele Bewohner ohne eigenen Pkw Mobilitätsbeschränkungen nach sich zieht (vgl. MOLLENKOPF und FLASCHENTRÄGER 2001: 213). Deshalb spricht der SRU (2005a: 101) zurecht von „einem insgesamt suboptimalen Mobilitätsniveau“. Angesichts des allenfalls noch begrenzt möglichen Ausbaus und des zu erwartenden weiteren Anstiegs der Verkehrsleistung durch die fortschreitende Arbeitsteilung und Spezialisierung des Arbeitsmarktes sowie die Individualisierung der Lebensstile geht es zunehmend darum, die Nutzung der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur zu optimieren. Entsprechende Konzepte werden bereits seit längerer Zeit auf der politischen Ebene diskutiert und in Kapitel 4.1 vorgestellt.

Eine weitere Folge der Dispersionsprozesse ist ein erhöhter finanzieller Aufwand für die Bereitstellung der Infrastruktur. Dies wird durch den demographischen Wandel als eine der zurzeit größten Herausforderungen in Europa verstärkt. Schrumpfung und Alterung der Bevölkerung haben oft eine mangelnde Auslastung der Infrastruktur zur Folge bzw. erfordern deren Umbau in Richtung altengerechter Angebote. Beides betrifft zunehmend die Gebiete außerhalb der Kernstädte (vgl. Abb. 3.2.2), sodass vor allem mit Blick auf die von massiver Abwanderung und Alterung betroffenen ländlichen Räume Ostdeutschlands „räumlich differenzierte Mindeststandards“ (vgl. Kap. 3.1) bei der Daseinsgrundvorsorge in die politische Diskussion gebracht wurden. Ein möglicher Abbau von Infrastruktureinrichtungen kann für dort lebende Personen ohne eigenen Pkw massive Verschlechterungen im Hinblick auf die Erreichbarkeit zentraler Einrichtungen und damit auf die Teilhabe am öffentlichen Leben haben. Verschärft wird dieses Problem durch die – infolge sinkender Nutzungsintensität und dadurch bedingter wirtschaftlicher Tragfähigkeitsprobleme – ebenfalls zunehmenden Einschränkungen des ÖV-Angebotes vor allem im suburbanen bzw. ländlichen Raum. Davon ist insbesondere die wachsende Zahl älterer Menschen im vierten Lebensalter betroffen, für die eine selbstbestimmte Mobilität noch schwieriger wird als sie ohnehin schon ist.

Auf der anderen Seite steigt der Anteil älterer Menschen im dritten Lebensalter, die über einen immer längeren Zeitraum frei von gesundheitlichen, organisatorischen oder sonstigen Einschränkungen ihre umfangreichen materiellen, sozialen und kulturellen Ressourcen nutzen können. Im Zuge der „Suburbanisierung des Alterns“ werden viele von ihnen im Umland der Städte wohnen und sich von dort aus ein umfangreiches Angebot an Gelegenheiten sowohl in den Kernstädten als auch in peripheren Gebieten erschließen können. Aufgrund der bei den Senioren stark zunehmenden Pkw-Verfügbarkeit droht in den suburbanen Gebieten eine weitere Zunahme von Verkehrsleistung und MIV-Nutzung, was angesichts der dort ohnehin schon überdurchschnittlichen Werte aus ökologischer Sicht ein zusätzliches Risiko darstellt.

Denn der Verkehr ist – trotz einiger Erfolge bei der Reduktion von Endenergieverbrauch und Luftschadstoffemissionen – einer der Hauptverursacher aktueller Umweltprobleme wie Klimawandel, Waldsterben und Verlust von Biodiversität. Darüber hinaus beeinträchtigt er das Wohlbefinden des Menschen, sowohl direkt (Gesundheit) als auch indirekt (Erholungsmöglichkeiten). Es ist deutlich geworden, dass sich nicht alle negativen Folgen des Verkehrs durch technische Maßnahmen reduzieren lassen. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf den durch die CO₂-Emissionen ausgelösten Klimawandel, auf die Lärmbelastung sowie auf den – von der Zersiedelung verstärkten – Flächenverbrauch mit der damit verbundenen Landschaftszerschneidung.

Insgesamt sind die aktuellen demographischen und siedlungsstrukturellen Trends „mit erheblichen Risiken“ für eine nachhaltige Entwicklung verbunden (BBR 2003: 180). Aus ökologischer und ökonomischer Sicht betrifft dies vor allem die weiter zunehmende Ressourcenintensität (Flächen- und Energieverbrauch), aus sozialer Sicht die erschwerte Gewährleistung gleicher Teilhabechancen für alle Bevölkerungsgruppen. Dem suburbanen Raum kommt dabei eine besondere Bedeutung zu:

1. Der Anteil der Fläche mit suburbanen Siedlungsstrukturen – und mit ihr der in diesem Umfeld lebenden Bevölkerung – nimmt auch in naher Zukunft weiter zu.
2. In den suburbanen Gebieten sind Flächenverbrauch, Verkehrsleistung und die Notwendigkeit zur Anpassung der Infrastruktur besonders hoch.
3. Der suburbane Raum verfügt über ein deutlich größeres Maß an Ressourcen (Bevölkerung, Infrastruktur) als weite Teile des ländlichen Raums, wodurch sich hier (noch) mehr Gestaltungsmöglichkeiten ergeben.

Dies betrifft z. B. den ÖV, der im Prinzip sowohl zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs als auch zur Gewährleistung einer ausreichenden Mobilität der Bevölkerung beitragen und somit zu einem zentralen Element einer „nachhaltigen Entwicklung“ (vgl. Kap. 4.1) werden kann. Dazu sind planerische und organisatorische Handlungsstrategien gefragt und z. T. auch schon benannt, wie die Analyse der politischen Diskussion im folgenden Kapitel zeigt.

4 Mobilität und Verkehr in Politik, Planung und Forschung

In diesem Kapitel werden zunächst die wichtigsten planerischen Leitbilder und Konzepte beschrieben, die sowohl auf die direkte Beeinflussung des Verkehrs als auch auf die indirekte Beeinflussung über die Gestaltung der Siedlungsstruktur abzielen. Im zweiten Abschnitt wird aus einem Überblick über aktuelle Projekte aus dem Bereich Mobilitätsforschung der weitere Forschungsbedarf abgeleitet.

4.1 Verkehrspolitik und Verkehrsplanung

Lange Zeit wurde das Verkehrswachstum als unvermeidbare Begleiterscheinung des Wirtschaftswachstums und als Zeichen wachsenden Wohlstands angesehen (vgl. Kap. 2.1). Es war Ausdruck neu gewonnener individueller Entfaltungsmöglichkeiten, die vor allem durch die massenhafte Verbreitung des Autos geschaffen wurden. Konzepte wie „freie Fahrt für freie Bürger“ (vgl. LÖTSCHER et al. 2001: 61) zeugen von der zunächst durchweg positiven Wahrnehmung insbesondere des MIV, die in den 60er und 70er Jahren unter dem von REICHOW (1959) formulierten Leitbild der „autogerechten Stadt“ auch in einer „häufig einseitig auf den Autoverkehr ausgerichtet[en]“ Verkehrsplanung (BRAKE et al. 2005: 89, vgl. auch MAIER und ATZKERN 1992: 145f, PEZ 1998: 43) Widerhall und zugleich Förderung¹ fand.

Erst in den 70er Jahren wurden durch die Sorgen vor zu erwartenden, entwicklungs-hemmenden Ressourcenengpässen und die zunehmenden Belastungen von Mensch und Umwelt (vgl. Kap. 3.3) auch die negativen Auswirkungen des Verkehrs diskutiert und eine Einschränkung des weiteren Verkehrswachstums für notwendig erachtet. Die auf internationaler Ebene einsetzende Debatte um „sustainable development“² führte bei der Konkretisierung dieses Leitziels auf nationaler Ebene zu einer intensiven Beschäftigung mit einer nachhaltigen Gestaltung der Mobilität³, die als politische Forderung schnell Allgemeingut wurde. Aber erst im Jahr 2002 wurden von der rot-grünen Bundesregierung in einer „Strategie für eine nachhaltige Entwicklung“ mit dem Titel „Perspektiven für Deutschland“ erstmals messbare Ziele nachhaltiger Mobilität programmatisch beschlossen. Dazu gehören u. a. (vgl. Bundesregierung 2002: 31ff und 2004: 53) die Senkung der Verkehrsintensität im Personenverkehr (Pkm/BIP) bis 2020 um 20% gegenüber 1999 und der verkehrsbezogenen CO₂-Emissionen bis 2005 um 15 – 20 Mio. t gegenüber 1998 sowie eine Reduzierung der täglichen Flächeninanspruchnahme für Verkehrs- und Siedlungszwecke bis 2020 um 75% gegenüber 2000 auf 30 ha. Verkehrspolitische Strategien der Bundesregierung zum

¹ U. a. durch die Bevorzugung des Straßenbaus bei den Verkehrsweginvestitionen (vgl. Kap. 3.1).

² Z. B. UN-Conference on the Human Environment 1972, Bericht des Club of Rome 1973, Brundtland-Bericht „Our Common Future“ der UN World Commission on Environment and Development 1987.

³ Z. B. Resolution „Für eine zukünftig umweltgerechtere Verkehrspolitik“ und Raumordnungspolitischer Orientierungsrahmen der MKRO (BMRBS 1993a und 1993b), Umweltgutachten „Für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung“ des SRU (1994), Bericht der Enquete-Kommission Schutz der Erdatmosphäre (1994), Maßnahmenplan Umwelt und Verkehr des UBA (1995), Positionspapier von BUND und Misereor (1996), Studien der EEA (2002 und 2004) sowie der OECD (2002).

Erreichen dieser Ziele sind Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung, Integration der Verkehrsträger und Einsatz innovativer Technologien. Daneben wird über finanz-, steuer- und förderpolitische Instrumente u. a. die Schaffung der „Kostenwahrheit“ bei der Inanspruchnahme von Verkehrsmitteln und Siedlungsflächen angestrebt. Die einzelnen Handlungsfelder werden nachfolgend in ihren wesentlichen Zügen dargestellt.

Verkehrsvermeidung zielt auf eine Verringerung des Verkehrsaufwands ab, nicht auf die Beschränkung von Mobilität. Dazu ist die Reduzierung der Wegelängen erforderlich, die am ehesten über siedlungsstrukturelle und organisatorische Konzepte zu erreichen ist. Der SRU (2005a: 133) sieht in verdichteten Räumen, Funktionsmischung und kurzen Wegen „strukturelle Grundlagen für eine Minimierung des Personenverkehrs“. In der Raumplanung⁴ wird versucht, den anhaltenden Siedlungsdruck mit den Konzepten der „Zentralen Orte“⁵ und der „Dezentralen Konzentration“⁶ in ausgewählten Schwerpunkten zu konzentrieren und zu bündeln (vgl. Szenarien in Abb. 3.1.1), um u. a. die ÖV-Nutzung zu fördern. Die städtebaulichen Leitbilder „kompakte Stadt“ und „Stadt der kurzen Wege“ sehen die Schaffung kompakter, qualitativ hochwertiger baulicher Strukturen sowie eine kleinräumige Mischung unterschiedlicher Nutzungen im Wohnumfeld vor. Dies stellt eine radikale Umkehr von der 1933 in der Charta von Athen geforderten Funktionstrennung von Wohnen, Arbeiten und Erholung dar, ist jedoch die Konsequenz aus der von dieser Strategie mitverursachten massiven Zunahme der Verkehrsleistung infolge größerer Entfernungen zwischen den Aktivitätsorten (vgl. Kap. 3.1).

Allerdings versprechen siedlungsstrukturelle Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung erst auf längere Sicht Erfolg (vgl. WILLEKE 2003: 140), und die Reduzierung des Personenverkehrsaufwands ist durch eine Eindämmung von Zersiedlungs- und Suburbanisierungsprozessen keinesfalls garantiert (vgl. BAMBERG 2001: 120, BBR 1999a: 4, BfLR 1995: 66, BLÖBAUM 2001: 63). Entscheidend für den Verkehrsaufwand sind nach HESSE und SCHMITZ (1998: 450) nämlich weniger räumliche Strukturen als vielmehr die räumlichen Interaktionsmuster, die stark von individuellen Motiven, Interessen, Wahrnehmungen und Bewertungen abhängen (vgl. Bamberg 2001: 120). Mobilitätsintensive Lebensstile, steigende Einkommen, geringe Transportkosten und geänderte Arbeitsmarktbedingungen können die Effekte siedlungsstruktureller Maßnahmen konterkarieren (SRU 2005a: 133).

Ein zweiter Ansatz ist die **Verlagerung** von MIV-Fahrten auf weniger umweltbelastende Verkehrsmittel. Die Europäische Kommission hielt bereits 1995 im Vorwort zu ihrem Grünbuch „Das Bürgernetz“ fest, dass dies „**zwingend**“⁷ eine Strategie zur Förderung der Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel“ einschließt. Auf nationaler

⁴ Für ausführlichere Darstellungen zu den aufgeführten Konzepten und Leitbildern vgl. APEL et al. (1995: 46ff), BfLR (1995 und 1997), HESSE (1995), JESSEN (1996 und 2000), MOTZKUS (2001a und 2002a), SACHS (2002), SCHÜTTEMAYER (2005: 4ff), SPIEKERMANN (2002), SRU (2005a: 288ff) und WIEGANDT (2002: 114).

⁵ Das Konzept geht zurück auf Christallers Theorie der zentralen Orte.

⁶ Das Konzept wurde erstmals 1993 im Raumordnungspolitischen Orientierungsrahmen als künftige Leitvorstellung für eine nachhaltige Entwicklung der deutschen Stadtregionen festgelegt.

⁷ Hervorhebung im Originaltext.

Ebene wurden Verkehrsverlagerung und Verkehrsvermeidung bereits im Vorfeld der „Istanbul + 5“-Konferenz gefordert (BMVBW 2001: 25). Der Umweltverbund (ÖV, Fahrrad und Fußwege) zeichnet sich gegenüber dem MIV durch wesentlich niedrigere spezifische Schadstoffemissionen und einen geringeren Energie- und Flächenbedarf aus (ausführlicher vgl. SRU 2005a: 124f)⁸. Zudem ergeben sich durch eine Stärkung des Umweltverbunds im Nahverkehr verbesserte Mobilitätschancen für nichtmotorisierte Gesellschaftsgruppen sowie gesamtwirtschaftlich „erhebliche Kosteneinsparungen im Vergleich zu einer Anpassung an den wachsenden Automobilverkehr“ (ebd.: 128f).

Speziell im Personenfernverkehr lässt das maximal erreichbare Verlagerungspotenzial vom Straßenverkehr auf die Bahn nach Ansicht des SRU (2005a: 126) allerdings „nur geringe Entlastungseffekte“ für die Umwelt erwarten. Im Gegensatz dazu können auf kommunaler und regionaler Ebene erhebliche Änderungen bei der Verkehrsmittelwahl erreicht werden, wie zahlreiche Beispiele belegen (stellvertretend APEL et al. 1997). Günstige Voraussetzungen dafür sind – neben einem funktionsgemischtem Wohnumfeld – u. a. eine fußgänger- und fahrradfreundliche Infrastruktur und ein attraktives ÖV-Angebot. Deshalb ist Verkehrsverlagerung vor allem im Nahverkehr der Agglomerationsräume und auf strategischen Korridoren (UBA 2004: 5, SRU 2005a: 140) erreichbar und erstrebenswert und bereits im Raumordnerischen Orientierungsrahmen von 1993 als Ziel für diese Gebiete genannt (BMRBS 1993b).

In einer besseren **Kooperation und Vernetzung der Verkehrsträger** sieht die Bundesregierung (2002: 32) „große Effizienzreserven“. Stichworte einer solchen Verkehrspolitik sind „Integration, Intermodalität, Interconnectivity“ (vgl. SRU 2005a: 129). Allerdings stellt die in Deutschland bis heute nach Verkehrsträgern segmentierte Problembearbeitung in der Verkehrsplanung ein wesentliches strukturelles Hindernis für eine erfolgreiche Umsetzung dieser Strategie dar (ebd.: 96). Ansätze einer verkehrsträgerübergreifenden Verkehrswegeplanung finden sich bisher nur auf der obersten Planungsebene (ebd.: 96). Zudem geht es bei der integrierten Verkehrspolitik letztlich immer noch um „eine Anpassung an und damit Ermöglichung von weiterem Verkehrsaufkommen“ (ebd.: 140), sodass sie „hinsichtlich der Umweltdimension gerade als nicht integriert anzusehen“ ist (ebd.: 129).

Der **Einsatz innovativer Technologien** betrifft sowohl die technische Optimierung der Verkehrsträger als auch Systeme zur Verkehrslenkung und Verkehrsinformation. Fahrzeugtechnische Verbesserungen waren bislang insbesondere im Hinblick auf die Reduzierung der Schadstoffemissionen recht erfolgreich (vgl. Kap. 3.3), und auch für die Zukunft sind weitere Reduktionspotenziale (z. B. Einführung von Rußpartikelfiltern) zu erwarten. Technische Maßnahmen stellen deshalb „eine unverzichtbare Basis ökologischer Verkehrspolitik“ (SRU 2005a: 96) dar. Allerdings ist der entlastende Effekt technischer Verbesserungen bezüglich Lärm- und Klimaschutz eingeschränkt und beim Schutz von Natur- und Erholungsraum äußerst begrenzt (UBA 2004: 5, SRU 2005a: 122ff). Selbst ein flächendeckender Einsatz alternativer Kraftstoffe und grundlegend neuer Antriebstechnologien (Brennstoffzelle, Wasserstofftechnologie) würde diese Probleme nicht vollständig lösen (vgl. WIEGAND 2003: 7). Eine umweltentlastende

⁸ Allerdings „kann sich dieser statistische Umweltvorteil in sein Gegenteil verkehren“, wenn die Auslastung von Bus und Bahn zu gering ist (SRU 2005a: 125).

Wirkung durch den Einsatz innovativer Technologien im Bereich Verkehrslenkung und Verkehrsinformation ergibt sich nach den Ergebnissen einer Prognos-Studie (1999) und nach Angaben des UBA (2004: 9) nur dann, wenn er mit preispolitischen Maßnahmen kombiniert wird⁹. Telematik-Systeme zur Verflüssigung des Verkehrs bzw. zur besseren Verkehrslenkung (z. B. Parkleitsystem) können sogar den gegenteiligen Effekt haben, indem sie die Nutzung des Pkw attraktiver gestalten und damit fördern.

Als weiterer „zentraler Ansatzpunkt zur nachhaltigen Verkehrsentwicklung“ (DEITERS et al. 2001: 24)¹⁰ ist die Internalisierung der externen Kosten von Mobilität zu nennen, die wiederholt auch von der EU-Kommission unterstützt (vgl. AGHTE 2005: 7, HEY 1998, KUX und WICKI 2000, OECD 1995) und von der rot-grünen Bundesregierung (2002: 32 und 2004: 104) angestrebt wurde. Die externen Kosten umfassen neben Unfallfolgekosten vor allem die Kosten der Umweltbelastung bzw. -zerstörung. Sie sind in Deutschland beim Straßenverkehr etwa drei- bis fünfmal so hoch wie bei der Bahn, gehen aber in die einzelwirtschaftliche (interne) Kosten-Nutzen-Abwägung nicht mit ein (DEITERS et al. 2001: 24), was die Verkehrsmittelwahl zugunsten des MIV beeinflusst. Diese „heimliche Subventionierung des Straßenverkehrs“ (ebd.) kann über **finanz-, steuer- und förderpolitische Instrumente** abgebaut werden. Dazu gehören eine ökologische Umgestaltung des Steuer- und Subventionssystems im Personenverkehr (z. B. Vereinheitlichung der Entfernungspauschale, Umgestaltung der Kfz-Steuer), preispolitische (z. B. Einführung von Straßennutzungsgebühren, Erhöhung von Kraftstoffpreisen und Parkgebühren) sowie ordnungspolitische Maßnahmen (z. B. Geschwindigkeits- und Verkehrsbeschränkungen, Fahrverbote, Parkraummanagement). Erste Schritte auf dem Weg zur angestrebten Schaffung der „Kostenwahrheit“ im Verkehr (Würdemann 2004b: 212) wurden mit der stufenweisen Erhöhung der Mineralölsteuer („Ökosteuern“) sowie der Einführung einer streckenbezogenen Lkw-Maut auf Autobahnen bereits umgesetzt.

Eine zweite Stoßrichtung der finanz-, steuer- und förderpolitischen Instrumente ist die Minderung der Flächeninanspruchnahme, die zu kompakteren Siedlungsstrukturen und damit zu einer reduzierten Verkehrsleistung führen kann. Auch hier stellt sich das Problem einer bisher unzureichenden Internalisierung externer Kosten, etwa für die äußere Erschließung von Grundstücken (APEL und KRUG 2003: 37, HESSE und SCHMITZ 1998: 446). Mit der Reduzierung der Entfernungspauschale wurde ein erster Anreiz zur Minderung der Stadt-Umland-Wanderung und damit zur Eindämmung des Dispersionsprozesses gegeben. Die Verringerung der Eigenheimzulage sowie die Gleichstellung von Alt- und Neubauten werden von der Bundesregierung (2004: 200) als weiterer indirekter Beitrag zur Flächenreduzierung angesehen. Überdies wird „eine am Ziel der Flächeninanspruchnahme orientierte Reform“ (ebd.: 201) der Grund- und Grunderwerbsteuer sowie der kommunalen Finanzen diskutiert.

Verkehrspolitische Strategien betreffen also vielfältige Fachbereiche (Fahrzeug- und Informationstechnologie, Raumplanung, Wirtschafts- und Finanzwissenschaften). Aus geographischer Sicht sind vor allem die Konzepte zur Vermeidung und Verlagerung

⁹ Z. B. Telematiksysteme zur automatischen Erhebung von Straßennutzungsgebühren.

¹⁰ Vgl. auch ARL (2000: 30), CERWENKA (2004: 32), HESSE (2002), KAGERMEIER (1998: 548), KUTTER (2001a: 235), MOTZKUS (2004: 227), SRU (2005a: 278).

von Verkehr von Interesse. Problematisch bei der Abschätzung des Erfolgspotenzials der Vermeidungsstrategie ist, dass sich der Effekt siedlungsstruktureller Maßnahmen – wenn überhaupt – nur über einen längeren Zeitraum messen lässt. Will man alternativ den überflüssigen vom notwendigen Verkehr unterscheiden, müsste man auf individueller Ebene ermitteln, welche Fahrten durch die Wahl näher gelegener Ziele verkürzt bzw. durch ein geändertes Aktivitätsverhalten ganz vermieden werden können. Dazu wären Setzungen über das Bedürfnisbefriedigungspotenzial von Einrichtungen bzw. Aktivitäten von Seiten des Forschers nötig, die den subjektiven Bedürfnissen der Befragten kaum gerecht werden können.

4.2 Mobilitätsforschung

Untersuchungsgegenstand der traditionellen Verkehrsforschung war die technisch vermittelte „Überwindung des Raumes“ (VOIGT 1969). Nach JAHN und WEHLING (1999: 127f) beschäftigt sich die ökonomisch ausgerichtete Verkehrswirtschaft als eine von zwei Kerndisziplinen vor allem mit der Reduzierung der Kosten unter volks- oder betriebswirtschaftlichen Aspekten. Dagegen untersucht die ingenieurwissenschaftlich geprägte Verkehrsplanung – oft auch als Verkehrsingenieurwesen bezeichnet (vgl. CERWENKA 1998) – vor allem die technische Optimierung und Beschleunigung der Raumüberwindung durch Verbesserungen der Infrastruktur bzw. der Verkehrsmittel. Die Einbeziehung anderer Disziplinen in die Verkehrsforschung blieb lange Zeit die Ausnahme, wie z. B. bei Untersuchungen zur Verkehrssicherheit die Berücksichtigung psychologischer und erziehungswissenschaftlicher Erklärungsansätze.

Erst mit dem starken Anstieg der Verkehrsleistung (vgl. Kap. 2.2) wuchs bei der Suche nach Konzepten zur Reduzierung der damit verbundenen negativen Auswirkungen (vgl. Kap. 3) auch der Einfluss von Raum-, Sozial- und Politikwissenschaften. Dies gilt vor allem in Bezug auf die Entwicklung von Erklärungsmodellen zur Verkehrsmittelnutzung, die zunehmend ins Blickfeld der Verkehrsforschung rückte. Im Folgenden bleiben die Ausführungen auf eben diese Modelle beschränkt. Inzwischen wurden über die unterschiedlichen Ansätze zur Beschreibung des individuellen Entscheidungsprozesses zahlreiche Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelwahl identifiziert. Diese stellen eine wichtige Grundlage für Verlagerbarkeitsanalysen im Personenverkehr und damit speziell auch für diese Studie dar. Im zweiten Unterkapitel wird aus einem Überblick über laufende Forschungsprogramme und -projekte in diesem Bereich der aktuelle Forschungsbedarf abgeleitet, der die Grundlage bildet für die Entwicklung des eigenen Forschungskonzepts im fünften Kapitel.

4.2.1 Verkehrsmittelwahlmodelle

Der nachfolgende Abriss über die verschiedenen Verkehrsmittelwahlmodelle basiert zu einem großen Teil auf einer Zusammenstellung von FLADE und WULLKOPF (2000), in der zu allen beschriebenen Modellen vertiefte Informationen zu finden sind. An dieser Stelle bleiben die Ausführungen auf die Grundzüge der Entwicklung von Verkehrsmittelwahlmodellen und die wesentlichen Erkenntnisse der bisherigen Forschung zur Verkehrsmittelwahl beschränkt.

In den 50er Jahren ging es zunächst um die möglichst genaue Prognose der zunehmenden Verkehrsströme über *Verkehrsnachfragemodelle* (WERMUTH 1994). Dabei ging man davon aus, dass das individuelle Verhalten allein von äußeren, objektiven Bedingungen bestimmt wird und sich das tatsächliche Verkehrsgeschehen gewissermaßen zwangsläufig aus den Strukturdaten so genannter Verkehrszellen bzw. aus den Eigenschaften des Verkehrssystems ergibt (GRONAU 2005: 40). Deshalb werden die Verkehrsnachfragemodelle zu den **aggregierten Modellen** gerechnet. Sie blieben auf die Betrachtung des MIV und des ÖV beschränkt, was insbesondere deshalb kritisch zu beurteilen ist, als der mit diesen Modellen ermittelte Bedarf lange Zeit die entscheidende Grundlage für die Verkehrswegeplanung darstellte (vgl. FLIEGNER 2002: 26, LANZENDORF 2001a: 20, PEZ 1998: 98f): Einem prognostizierten Bedarf wurde mit einem entsprechenden Ausbau der Verkehrsinfrastruktur (vor allem des Straßennetzes) begegnet. Diese Vorgehensweise lässt Rückkopplungseffekte und planerische Gestaltungsmöglichkeiten völlig außer Acht und wird deshalb oft als „Anpassungsplanung“ kritisiert (z. B. LANZENDORF und SCHEINER 2004: 34, WILKE und PETERSEN 1999: 150).

In den 70er Jahren führte u. a. ein sich wandelndes Verständnis von Verkehrsplanung (vgl. VERRON 1986: 104) zur Entwicklung von **verhaltensorientierten Modellen**. Anstelle von Gebieten stellen nun Individuen die Untersuchungseinheiten dar. Beim *Rational-Choice-Ansatz* wird unterstellt, dass die Nachfrager bei der Verkehrsmittelwahl vollständig informiert sind und rein rational und nutzenoptimierend zwischen den Alternativen entscheiden. Als individuelle Merkmale werden sozioökonomische Charakteristika herangezogen, bei denen man davon ausgeht, dass sie einen Einfluss auf die individuelle Wahrnehmung bzw. Bewertung objektiver Qualitätskriterien der Verkehrsmittel besitzen¹¹ und dass sich aus ihnen unter Zugrundelegung des Konzepts verhaltenshomogener Gruppen nach Kutter (vgl. HOLZ-RAU 1990, SCHMIEDEL 1984) ein jeweils unterschiedliches räumliches Verhalten ableiten lässt. Die Qualität des Verkehrsangebots wird – gemäß dem verwendeten Konstrukt des „homo oeconomicus“ – über die Kosten der Verkehrsmittelnutzung und die Reisezeit bestimmt.

Die Ergebnisse bisheriger Studien lassen darauf schließen, dass „die Verkehrsmittelnutzung als Teil des Umwelthandelns eine sogenannte High-Cost-Entscheidung ist, worunter die Autoren verstehen, dass die Kosten für eine Verhaltensänderung relativ hoch sind“ (LANZENDORF 2001a: 29). Deshalb kommt es z. B. trotz eines relativ hohen Umweltbewusstseins gar nicht erst zum erwünschten Umwelthandeln, das heißt zur Nutzung ökologisch verträglicher Verkehrsmittel (vgl. DIEKMANN und PREISENDÖRFER 1992, DIEKMANN 1996, FRANZEN 1997).

Da auch bei den verhaltensorientierten Modellen eine Aggregation (wenn auch auf anderem Niveau) stattfindet, geben sie ebenfalls keine wirklichen Erklärungen für die Verkehrsmittelwahl. Deshalb wurden in einer dritten Phase ab Mitte der 70er Jahre verschiedene **psychologische und sozialpsychologische Modelle** entwickelt,

¹¹ WERMUTH (1980) bezieht Alter, Beruf und Geschlecht in die Modellbildung ein. Nach PEZ (1998: 100) sind Ausbildung, Einkommen und Verkehrsmittelverfügbarkeit weitere häufig verwendete Charakteristika.

die psychische Prozesse und individuelle Unterschiede als Einflussfaktoren¹² bei der Verkehrsmittelwahl einbeziehen. Dabei geht man von einer starken Verhaltensrelevanz von Einstellungen, persönlichen Normen und Absichten sowie subjektiven Bewertungen aus. Zentrale Annahme der psychologischen Modelle ist, dass das Verhalten einer Person nicht direkt von der objektiven Umwelt beeinflusst wird, sondern lediglich von der individuellen Wahrnehmung derselben (vgl. PEZ 1998: 102). Die „direkte Reiz-Reaktions-Beziehung“ der verhaltensorientierten Modelle wird um die Komponente des „Organismus“ erweitert, in dem eine Verarbeitung der Reize stattfindet (vgl. HELD 1982: 51). Zugleich wird das Konzept der „Nutzenmaximierung“ ausgeweitet, indem neben ökonomischen Aspekten auch „das Wohlergehen anderer Bezugspersonen“ zum Nutzen gerechnet wird (FLADE und WULLKOPF 2000: 15).

HELD (1982), dessen Modell auf der *kognitiven Motivationstheorie* von VROOM (1964) basiert, geht von einem zielgerichteten Verhalten und einer „subjektive[n] Kalkulation von vor- und nachteilhaften Folgen und Randbedingungen“ aus (HELD 1982: 148). Als Kriterien zur Beurteilung der Verkehrsmittelqualitäten bezieht er neben Zeit und Kosten auch „weiche“ Faktoren wie Komfort, Servicequalität und Umweltauswirkungen der Verkehrsmittelnutzung ein. Als wichtigste Zielkategorien bei der Verkehrsmittelwahl ermittelt er Zeit, Bequemlichkeit und Unabhängigkeit (ebd.: 236).

Andere psychologische Modelle gründen auf der von AJZEN und FISHBEIN (1980) entwickelten *Theorie des geplanten Verhaltens*¹³ und untersuchen anstelle der Motivations- die Einstellungsbildung von Individuen. Während mit subjektiver Norm (Produkt aus Erwartungen wichtiger Bezugspersonen und Motivation, diesen Erwartungen zu entsprechen) und wahrgenommener Verhaltenskontrolle (subjektiv empfundener Aufwand der Verhaltensausführung) die Handlungsrestriktionen der Verkehrsteilnehmer erfasst werden, sind Einstellungen (Bewertung eines Verhaltens, subjektiver Nutzen) als dritte berücksichtigte Modellkomponente die nach Ansicht von SCHADEWALDT (2002: 77) einzig möglichen Ansatzpunkte für Verhaltensänderungen. Mit der Theorie des *geplanten Verhaltens* wird weder *intuitives* noch *habitualisiertes* Verhalten erfasst. Gerade Letzteres ist bei der Verkehrsmittelwahl nach neuen Erkenntnissen jedoch von zentraler Bedeutung (vgl. Kap. 4.2.2). Deshalb ergänzte BAMBERG (1996) die Theorie für seine Studien um das Konstrukt des „Habits“.

Enge Bezüge zu der Theorie des geplanten Verhaltens weist die *Norm-Aktivierungs-Theorie* von SCHWARTZ (1970) auf (vgl. FLADE und WULLKOPF 2000: 15). HUNECKE (2000) entwickelte speziell für die Verkehrsmittelwahl ein modifiziertes Norm-Aktivations-Modell, das die wichtigsten Konstrukte der Norm-Aktivations-Theorie und der Theorie des geplanten Verhaltens zusammenführt. Die vier Bedingungsfaktoren des Verhaltens umfassen Problembewusstsein, Bewusstheit von Handlungskonsequenzen, subjektive Norm und wahrgenommene Verhaltenskontrolle. Diese aktivieren in der Entscheidungssituation die persönliche Norm, die als „Verpflichtungsgefühl“ handlungsleitend wirkt (vgl. FLADE und WULLKOPF 2000: 16). Dabei wird angenommen,

¹² Der Begriff „Einflussfaktor“ ist ein in der Literatur häufig verwendeter Begriff im Zusammenhang mit der Verkehrsmittelwahl. Aus mathematisch-statistischer Sicht handelt es sich um eine Einflussvariable.

¹³ Vgl. auch AJZEN (1991), FLADE und WULLKOPF (2000: 17f), GORR (1997: 17f), GRONAU (2005: 43ff), SCHADEWALDT (2002: 76ff).

„dass Menschen eine generelle Wertorientierung gegenüber dem Wohlergehen anderer haben, die motivieren kann, anderen nicht zu schaden“ (FLADE und WULLKOPF 2000: 15) und somit z. B. den ÖV anstelle des MIV zu nutzen. Mit diesem Modell konnte HUNECKE gute Ergebnisse bei der Prognose der Verkehrsmittelwahl erzielen (vgl. HUNECKE et al. 2002: 52f). Dabei weist er im Gegensatz zu Diekmann, Preisdörfer und Franzen (s.o.) eine zumindest „moderate“ Bedeutung ökologischer Normorientierungen bei der Verkehrsmittelwahl nach (HUNECKE et al. 2005: 28).

Parallel zu den psychologischen Modellen wurde Ende der 70er Jahre von Brög (BRÖG et al. 1981) der sogenannte **Ansatz abgestufter Wahlmöglichkeiten**¹⁴ entwickelt. Er griff die verbreitete Kritik (vgl. z. B. GRONAU 2005, HELD 1982, PEZ 1998, VERRON 1986) an psychologischen Modellen auf, keine über die wahrgenommene Verhaltenskontrolle hinausgehenden äußeren Handlungsbegrenzungen zu berücksichtigen. Brög analysiert daher in mehreren Stufen, ob die Individuen in der Situation der Verkehrsmittelwahl überhaupt eine Wahlentscheidung (beschränkt auf die Alternativen MIV und ÖV) treffen können oder ob die Wahl durch objektive (z. B. Pkw-Verfügbarkeit, ÖV-Angebotsstruktur) bzw. subjektive Hinderungsgründe (Sachzwänge wie z. B. Gepäcktransport und Informiertheit über das ÖV-Angebot) eingeschränkt wird. Grundüberlegung ist dabei, dass „erst auf dem Niveau einer subjektiv erkannten Auswahlmöglichkeit zwischen mindestens zwei Alternativen der psychologische Vergleich der Wertigkeiten von Verkehrsmitteln beginnt, wie er in den einstellungsorientierten Modellen als Entscheidungsprozeß vorausgesetzt und untersucht wird“ (PEZ 1998: 104). Dementsprechend empfiehlt Brög nur für die wirklich „subjektiv wahlfreien“ Verkehrsteilnehmer eine tiefergehende Analyse des eigentlichen Wahlverhaltens, die er in seinem Ansatz jedoch nicht durchführt.

Mit der Einbeziehung äußerer Restriktionen leitet der Ansatz von Brög über zu den **sozialökologischen bzw. umweltpsychologischen**¹⁵ Modellen. Diese unterscheiden sich von den (sozial-)psychologischen Modellen durch ihren „ganzheitlichen Ansatz“, der neben Personenmerkmalen und psychischen Vorgängen auch räumlich-materielle Bedingungen als Determinanten des Verhaltens einbezieht. Aus sozialökologischer Sicht bilden der Mensch und seine (physische, soziale und gesellschaftliche) Umwelt ein System, sodass das Verhalten einerseits von den Umweltbedingungen abhängt, diese jedoch auch durch das Verhalten beeinflusst werden (können) (vgl. FLADE und WULLKOPF 2000: 4). Damit muss nicht mehr nur das Individuum als solches, sondern das Individuum in seiner konkreten Umwelt betrachtet werden.

Unter die sozialökologischen Modelle fallen u. a. die *constraint-Modelle*, zu denen auch Raum-Zeit-Modelle wie die von HÄGERSTRAND (1970) entwickelte „time geography“ (Zeitgeographie) gehören (vgl. auch FLIEGNER 2002: 33, LANZENDORF 2001a: 22f). Das räumliche Handeln der Individuen spielt sich nach seinen Vorstellungen in einem Raum-Zeit-Kontinuum ab, in dem die individuellen Handlungsspielräume durch handlungsbegrenzende Zwänge („constraints“) begrenzt sind. Diese Zwänge lassen

¹⁴ Vgl. auch GORR (1997: 12), GRONAU (2005: 41ff), PEZ (1998: 103ff), SCHADEWALDT (2002: 82ff).

¹⁵ Im Sinne der Definition von HELLBRÜCK und FISCHER (1999: 29) ist „umweltpsychologisch“ ein synonyme Begriff für „sozialökologisch“ (zitiert in FLADE und WULLKOPF 2000: 19).

sich gliedern in „capability constraints“ (individuelle physiologische Leistungsgrenzen und Verfügbarkeit technischer Hilfsmittel), „coupling constraints“ (Zeitzwänge und Notwendigkeit einer Abstimmung von Handlungen, z. B. Öffnungszeiten, persönliche Absprachen) und „authority constraints“ (soziale Restriktionen und Reglementierungen durch gesellschaftliche Normen und Werte). Hägerstrand ging es nicht um die Erklärung des tatsächlichen individuellen Handelns, sondern um die Ermittlung der potenziellen Aktionsräume von Individuen. Deshalb ist dieser Ansatz – vor dem Hintergrund der angestrebten Schaffung gleichwertiger Lebensbedingungen – insbesondere für die Raumplanung von Interesse (vgl. z. B. DIJST und DEN DRAAK 1997: 216).

Zahlreiche andere Studien in den 70er und 80er Jahren versuchten, auch das realisierte räumliche Verhalten der Individuen zu beschreiben und zu erklären¹⁶. Nach KLINGBEIL (1978: 123f) können eingeschränkte Handlungsmöglichkeiten entweder durch den Einsatz von Hilfsmitteln (z. B. MIV) oder eine Optimierung von Abläufen (Kopplung von Aktivitäten) kompensiert werden (Kompensationshypothese) oder zur Verlagerung von Zielorten bzw. zur Einschränkung bis hin zum Verzicht auf die Ausübung von Tätigkeiten führen (Restriktionshypothese). Bei den aktionsräumlichen Untersuchungen ergaben sich jedoch „fast unüberwindliche Operationalisierungsprobleme“ (BÄHR et al. 1992: 825), sodass das Interesse an der Aktionsraumforschung deutlich nachließ (vgl. FLIEGNER 2002: 32). Inzwischen kann man allerdings angesichts zahlreicher neuer aktionsräumlicher Studien¹⁷ von einer „Renaissance“ des Konzeptes (vgl. LANZENDORF 2001a: 22f) in der Mobilitätsforschung sprechen.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass es auf dem Weg von der Verkehrsforschung der 50er Jahre bis zur aktuellen sozialökologischen Mobilitätsforschung nicht nur eine Änderung des „Programmtitels“, sondern vor allem einen Paradigmenwechsel gegeben hat. Während die dem „normativen Paradigma“ verpflichteten klassischen Verkehrswissenschaften in erster Linie noch auf der Suche nach Gesetzmäßigkeiten des Verkehrsverhaltens als Grundlage für Verkehrsprognosemodelle waren, gibt es inzwischen immer mehr Ansätze, die im Sinne des interpretativen Paradigmas das Handeln des Individuums aus dessen Innenperspektive heraus zu verstehen und zu erklären versuchen (vgl. LANZENDORF und SCHEINER 2004: 15). Das Verhalten wird nicht mehr als bloße Reaktion auf äußere Ursachen angesehen. Stattdessen werden „Gründe, Deutungsmuster und Entscheidungslogiken des Handelnden herangezogen“ und „der Handlungsspielraum des Individuums stärker betont als die einschränkenden ‚constraints‘ und Determinanten“ (ebd.: 16).

In Anlehnung an PEZ (1998: 111) können die wichtigsten Ergebnisse aus fünf Jahrzehnten Forschung zur Verkehrsmittelwahl wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Verkehrsmittelwahl wird durch äußere (objektive) und innere (subjektive) Hinderungsgründe eingeschränkt.
- Erst bei der Wahlmöglichkeit zwischen mindestens zwei Alternativen erfolgt eine Abwägung der Wertigkeiten von Verkehrsmitteln.

¹⁶ Z. B. DANGSCHAT et al. (1982), FRIEDRICHS (1990), KLINGBEIL (1978), KREIBICH et al. (1987), KUTTER (1973a und 1973b).

¹⁷ Z. B. DIJST (1999a und 1999b), HEYDENREICH (2000), RAMATSCHI (2003), SCHEINER (2000), SCHÖNFELDER und AXHAUSEN (2002, 2003 und 2004), SCHÖNFELDER (2003).

- Die Abwägung erfolgt auf der Grundlage von Einflussfaktoren, die individuell unterschiedlich gewichtet werden.
- Zu den wichtigsten Einflussfaktoren gehören auf Seiten der strukturellen Rahmenbedingungen u. a. Raum- und Siedlungsstrukturen sowie Verkehrssysteme, auf Seiten der individuellen Handlungsvoraussetzungen demographische und sozio-ökonomische Faktoren, soziale Lage, Lebens- bzw. Mobilitätsstile, Einstellungen und (Umwelt-) Normen sowie die Verkehrsmittelverfügbarkeit (vgl. LANZENDORF und SCHEINER 2004: 16).
- Es besteht die Wahrscheinlichkeit, für größere Personengruppen ermitteln zu können, welche Einflussfaktoren eine besondere Bedeutung haben und welche weniger wichtig sind.
- Schließlich dürfte das routinisierte Verkehrsmittelwahlverhalten im Sinne der weitgehenden Ausschaltung eines aktiven Vergleichens und Bewertens eine gewisse Rolle spielen.

4.2.2 Aktueller Forschungsbedarf

Jedes der bestehenden Verkehrsmittelwahlmodelle sah sich der Kritik ausgesetzt, in bestimmter Hinsicht unzureichend zu sein. So räumt KUTTER (2001b: 21) ein, dass „die Techniker in ihren ersten Modellansätzen ‚zu wenig Verhalten‘ involviert“ haben und ihre Ansätze „zu mechanistisch oder auch ‚aufgesetzt ökonomisch‘ (homo oeconomicus)“ waren. Zugleich sieht er bei den gesellschaftswissenschaftlichen Modellen die Tendenz, „die individuelle Komponente gegenüber der sachstrukturellen Determination überzubewerten“ (ebd.). Allerdings wird die Möglichkeit zur Entwicklung eines übergreifenden Modells, in dem alle wesentlichen Bestimmungsgrößen integriert sind, bezweifelt (z. B. LANZENDORF und SCHEINER 2004: 33). Unabhängig davon lassen sich aus einer Zusammenfassung der wesentlichen Kritikpunkte an bisherigen Modellen sowie aus einer Analyse der aktuellen Entwicklungstendenzen in der Mobilitätsforschung die konzeptionellen Anforderungen für künftige Untersuchungen zur Verkehrsmittelwahl ableiten. Zu ihnen gehören:

Einbeziehung von Routinen

Beim routinisierten oder habitualisierten Handeln wird das Nachdenken über Handlungsalternativen durch den Rückgriff auf bewährte Handlungen ersetzt, wodurch der Handelnde entlastet wird (SCHADEWALDT 2002: 47). Speziell bei der habitualisierten Verkehrsmittelwahl wird auch zum Erreichen neuer Zielorte zumeist „das ‚übliche‘ Verkehrsmittel gewählt, welches sich z. B. aufgrund der Sozialisation, den bisherigen Erfahrungen usf. verfestigt hat“ (ebd.: 60). Auf die Bedeutung von Routinen bei der Verkehrsmittelwahl und die Notwendigkeit ihrer Einbeziehung in Verkehrsmittelwahlmodelle wird in der Literatur oft verwiesen¹⁸, wobei der Grad der Routinisierung von Verkehrshandeln noch immer nicht ausreichend geklärt ist (vgl. GRONAU 2005: 47). Allerdings ist nach FLIEGNER (2002: 26) der „Akt der Verkehrsmittelwahl [...] deutlich seltener als die Verkehrsmittelnutzung aus Routine“, was von Ergebnissen von

¹⁸ Z. B. BAMBERG (1996), BECKMANN (1988), FLIEGNER (2002: 26), GORR (1997: 179), HAUTZINGER et al. (1997: 2), LANZENDORF (2003: 103), SCHUBERT (2004: 47), WEHLING und JAHN (1998), ZÄNGLER (2000: 125).

LANZENDORF (2001a) und LEHNIG (2003) speziell bei Freizeitwegen empirisch bestätigt wird. LANZENDORF (2003: 89) spricht sogar von einer „überragenden“ Bedeutung von Routinen für Verkehrsmittelentscheidungen in der Freizeit.

Stärkere Berücksichtigung von Einstellungen und Orientierungen

Ausgangspunkt dieser Forderung war die Kritik am oben beschriebenen Konzept der verhaltenshomogenen Gruppen (z. B. KREIBICH et al. 1987: 39f), die durch gegenteilige Forschungsergebnisse (z. B. DANGSCHAT et al. 1982: 287f) untermauert wurde. FLIEGNER (2002: 34) vermutet eine im Zuge der gesellschaftlichen Individualisierung gesunkene Erklärungskraft des Modells, weil ihm „eine statische Gesellschaftsvorstellung zugrunde liegt, die individuelle Handlungsspielräume weitgehend negiert“. Dagegen lässt die Mobilitätsforschung nach LANZENDORF und SCHEINER (2004: 33) eine zunehmende Tendenz zur Betonung der „Entscheidungsspielräume bis hin zur Autonomie des Individuums“ erkennen. So wird in jüngerer Zeit verstärkt die Berücksichtigung von übergreifenden Lebensstilorientierungen sowie des jeweiligen sozialen Kontextes der Individuen gefordert (z. B. FLIEGNER 2002: 38, GRONAU 2005: 49f, HAUZINGER et al. 1997: 34, WEHLING und JAHN 1998: 3). Allerdings sind die bisherigen Erfahrungen zur Erklärung von Verkehrshandeln mit Hilfe des Lebensstilansatzes (z. B. GÖTZ 1998) weitgehend erfolglos geblieben, was LANZENDORF und SCHEINER (2004: 26) auf die – für Untersuchungen zu Verkehr und Mobilität – zu allgemeine Konzeption der Lebensstile zurückführen. Stattdessen wird zunehmend für die Entwicklung von „Mobilitätsstilen“ auf der Grundlage von mobilitätsspezifischen Einstellungen plädiert. Eine ausführlichere Darstellung dieser Thematik erfolgt in Kapitel 7.1.

Einbeziehung von Effekten vorgelagerter Entscheidungen

Die Rahmenbedingungen bei der Entscheidung über die Wahl eines Verkehrsmittels zu einem konkreten Zeitpunkt sind nicht nur situationsbedingt (z. B. zeitliche Restriktionen, Wetter, Transportbedarf), sondern werden auch von vorgelagerten Entscheidungen beeinflusst, mit denen der Mensch seine Umwelt gestaltet. Dies betrifft z. B. die Wahl des Wohnstandorts bzw. die Entscheidung für oder gegen die Anschaffung eines Pkw bzw. eines Fahrrades. Insofern sind nur wenige äußere Restriktionen zwangsläufig dauerhaft. Der Effekt der räumlichen Gestaltungskraft des Menschen wurde in den bisherigen Verkehrsmittelwahlmodellen – wenn überhaupt – zu wenig berücksichtigt¹⁹.

Betrachtung des gesamten Alltagshandelns

In den bisherigen Studien wurde die Verkehrsmittelwahl häufig isoliert von anderen Aspekten des Verkehrshandelns untersucht. Für ein vertieftes Verständnis des Verkehrshandelns ist jedoch die Betrachtung im Kontext des gesamten Alltagshandelns notwendig, sodass eine Analyse der Verkehrsmittelwahl unter Einschluss der Aktivitäts- und Zielortwahl sowie von Handlungs- und Wegeketten erfolgen muss²⁰.

¹⁹ Vgl. BECKMANN (2004: 220), FLIEGNER (2002: 28), HAUZINGER et al. (1997: 37f), SCHEINER (1998: 53 und 2002a: 70), WEHLING und JAHN (1998: 13).

²⁰ BECKMANN (2004: 220), BfLR (1997: 38ff), FLIEGNER (2002: 28), LANZENDORF (2001a: 21), LIPPS (2001: 15), WEHLING und JAHN (1998).

Erweiterung und Differenzierung der untersuchten Merkmale

Mögliche Ansatzpunkte sind die bei der Wahl betrachteten Verkehrsmittelalternativen, die Zusammensetzung der Untersuchungsgruppe sowie die thematische und räumliche Ausdehnung der Studie.

- 1) Zunächst wird im Hinblick auf die zur Wahl stehenden Verkehrsmittel die Einbeziehung von Fußgänger- und Radverkehr sowie von Mitfahrgelegenheiten gefordert, die in den meisten Untersuchungen bisher nicht berücksichtigt wurden (BECKMANN 2004: 220f, PEZ 1998: 105).
- 2) Außerdem wird die fehlende thematische Breite bei der klassischen Verkehrsforschung kritisiert (z. B. DIELEMAN et al. 2002, WEHLING und JAHN 1998). Lange Zeit beschränkten sich vertiefte Studien auf die Analyse des Ausbildungs- und vor allem des Berufsverkehrs, während Freizeitwege bei Verkehrserhebungen oft nur als „Restkategorie“ erfasst wurden. Gerade im Bereich Freizeitmobilität wurden inzwischen jedoch deutliche Erkenntnisfortschritte erzielt²¹, während die Erforschung anderer Wegezwecke nach wie vor Defizite aufweist (z. B. beim Einkaufs-, Geschäfts- und Dienstreiseverkehr). Deshalb wird eine weitere Differenzierung bei der Erforschung von Wegezwecken für notwendig erachtet (z. B. LANZENDORF und SCHEINER 2004: 33).
- 3) Darüber hinaus wird die zunehmende Bedeutung der Betrachtung bestimmter Bevölkerungsgruppen betont (vgl. BMBF 2003: 26, Bundesregierung 2004: 98, DIJST 1999b: 163, HAUTZINGER et al. 1997: 41, LANZENDORF 2001a: 20), insbesondere unter dem Aspekt der Vermarktung von Verkehrsmittelangeboten. Zu den am häufigsten genannten Zielgruppen gehören ältere Menschen, Kinder, Frauen und Autolose.
- 4) Schließlich wird auch eine differenzierte Analyse regionaler Untersuchungsräume empfohlen (DIJST 1999b: 163, LANZENDORF und SCHEINER 2004: 31f), da es zwischen städtischen und ländlichen Räumen sowie zwischen Regional- und Fernverkehr erhebliche Unterschiede im Hinblick auf die raumstrukturellen Voraussetzungen für die Verkehrsmittelwahl gibt. Während in den städtischen Räumen die optimierte Bewältigung konzentriert auftretender Verkehrsströme im Mittelpunkt steht, bei der einem dichten und leistungsfähigen ÖV-Netz eine zentrale Rolle zukommen soll (und kann, wie die Beispiele Freiburg und Karlsruhe zeigen), geht es im ländlichen Raum vor allem um die Entwicklung und Akzeptanz neuer, flexibler ÖV-Angebotsformen (vgl. CANZLER 2003: 49). Der suburbane Raum steht zwischen diesen beiden Polen und stellt für den klassischen liniengebundenen ÖV gewissermaßen die „Kampfzone“ dar. HEINZE und ROMERO (2000: 11) stellen die Hypothese auf, dass der ÖV angesichts der geringen Nachfragedichte „für Verkehrsbeziehungen mit Quelle und/oder Ziel im suburbanen Raum inzwischen keine sinnvolle Alternative mehr“ darstellt, sofern man von größeren Umlandgemeinden an Schienenachsen absieht. Diesbezüglich wird von anderen Autoren jedoch weiterer Forschungsbedarf gesehen (vgl. z. B. HESSE 2002, MOTZKUS 2002b: 198 und 2004: 238, SCHWANEN et al. 2001: 348).

²¹ Z. B. FASTENMEIER et al. (2004), GÖBEL (2002), GÖTZ et al. (2003), GRONAU (2005), HEINZE und KILL (1997), LANZENDORF (2001a), TOPP (1997), RUDINGER et al. (2004), ZÄGLER (2000).

Tendenz zur Mikroperspektive

Die Erfahrungen mit den aggregierten Modellen haben gezeigt, dass die Ergebnisse zwar für Verkehrsprognosen hinreichend genau sind, dass aber mit dem von ihnen unterstellten „mechanische[n] Reagieren der Verkehrsteilnehmer auf Bedingungen der Makroebene“ (LANZENDORF und SCHEINER 2004: 31) keine Aussagen über das individuelle Verhalten möglich sind. Inzwischen interessiert sich jedoch neben der Marktforschung auch die Verkehrsplanung für die Maßnahmensensitivität spezieller Zielgruppen, die nur über Mikroanalysen ermittelt werden kann (LANZENDORF und SCHEINER 2004: 31). Für eine Vergrößerung des Betrachtungsmaßstabs sprechen darüber hinaus die erhöhten Anforderungen an Genauigkeit in Bezug auf Untersuchungsgruppe, Wegezwecke und Untersuchungsraum. Dies erfordert u. a. den Einsatz von Wegetagebüchern anstelle von Aktivitätenhäufigkeitsbefragungen (ausführlicher vgl. Kap. 6.3.2).

Ausdehnung der Untersuchungszeiträume

Die meisten bisher durchgeführten Studien waren Querschnittsanalysen mit einem Beobachtungszeitraum von nur wenigen Tagen, mit denen die Prozesshaftigkeit der Verkehrsentwicklung nicht ausreichend abgebildet werden kann. Dies betrifft sowohl die individuelle Variabilität des Verkehrsverhaltens (z. B. biographische Entwicklung des Verkehrsverhaltens bzw. seiner Einflussfaktoren) als auch die Effekte langfristiger Änderungen des Verkehrs- und Siedlungssystems. Gefordert wird daher die Ausdehnung der Untersuchungszeiträume bzw. die Durchführung von Zeitreihenstudien (z. B. BAMBERG 2001: 156, BECKMANN 2000: 198, HARPER und LAWS 1995: 203, LANZENDORF und SCHEINER 2004: 33, SCHEINER 2004: 142, ZÄGLER 2000: 144). Erste Studien zeigen, dass sich auf diese Weise sehr viel differenziertere Ergebnisse erzielen lassen (z. B. AXHAUSEN et al. 2000, BECKMANN 2000, LIPPS 2001, SCHLICH und AXHAUSEN 2002, SCHÖNFELDER und AXHAUSEN 2004).

Transdisziplinäre Forschung

Moniert wird die oft einseitig ausgerichtete Verkehrsursachenforschung, bei der in der Geographie und in der Raumplanung vor allem raumstrukturelle Merkmale, in der Soziologie soziodemographische Merkmale, in der Psychologie Einstellungen und Normen und in den Wirtschaftswissenschaften die Kosten der Verkehrsmittelnutzung im Fokus der Untersuchungen stehen (FLIEGNER 2002: 27). Gefordert wird stattdessen ein disziplinübergreifender (transdisziplinärer) Ansatz, der die Theorien und Modelle der einzelnen Disziplinen miteinander verknüpft (ebd.: 28, GORR 1997: 20, LANZENDORF und SCHEINER 2004: 33f).

5 Zentrale Fragestellungen und Konzept der Studie

Im ersten Teil dieses Kapitels werden die Ergebnisse der vorangegangenen Analysen als Ausgangsthesen für die eigene Studie zusammengefasst und erste Festlegungen zu Untersuchungsraum und -gruppe getroffen. Aus einem Überblick über die bisher dazu vorliegenden Forschungsbefunde im zweiten Abschnitt werden im dritten Unterkapitel die zentralen Fragestellungen der Studie abgeleitet.

5.1 Ausgangsthesen und Auswahl der Untersuchungsgruppe

Die wesentlichen Ergebnisse der in den Kapiteln 2 bis 4 durchgeführten Analysen von Verkehrs-, Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung sowie der aktuellen politischen und planerischen Konzepte lassen sich in folgenden Thesen zusammenfassen:

- Die zunehmende Siedlungsdispersion wird in Verbindung mit der zu erwartenden fortschreitenden Individualisierung und Arbeitsteilung zu einem weiteren Anstieg des Verkehrsaufwands führen. Ein Großteil des zusätzlichen Verkehrs wird im MIV zurückgelegt. Dagegen muss außerhalb der Agglomerationskerne angesichts des steigenden Kostendrucks mit weiteren Einschränkungen des ÖV-Angebots und wachsendem Zwangsverkehr durch Abbau und Konzentration von Infrastruktureinrichtungen gerechnet werden.
- Nicht alle negativen Auswirkungen des Verkehrswachstums können mit fahrzeugtechnischen Verbesserungen gelöst werden. Daraus ergibt sich ein Handlungsbedarf zur optimierten und vor allem ökologisch nachhaltigen Gestaltung des Verkehrs. Neben der eher langfristig wirksamen Umgestaltung von Verkehrs- und Siedlungsstrukturen zur Verkehrsvermeidung werden als kurzfristig erfolversprechender Ansatz unter anderem Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung über die Beeinflussung der individuellen Verkehrsmittelwahl diskutiert.
- In Zukunft wird die Mehrheit der Bevölkerung in Deutschland in suburbanen Siedlungsstrukturen leben, in denen die Ressourcenintensität besonders groß ist. Ein immer größerer Teil der suburbanen Bevölkerung sind Menschen im dritten Lebensalter, die weitgehend frei von gesundheitlichen, materiellen und organisatorischen Einschränkungen sind und über umfangreiche Ressourcen verfügen, immer öfter auch über einen eigenen Pkw.

Führt man diese Aspekte zusammen, so erweist sich eine nähere Betrachtung des Verkehrsverhaltens der im suburbanen Raum lebenden Menschen im dritten Lebensalter als äußerst lohnenswert. Es handelt sich dabei (vgl. Kap. 3.3) um eine Bevölkerungsgruppe,

- die aufgrund der prognostizierten „Suburbanisierung des Alterns“ von stark zunehmender Bedeutung innerhalb der Gesellschaft ist,
- die auf ein breites Angebot an Gelegenheiten im suburbanen, aber auch im – in der Regel gut erreichbaren – städtischen Raum zurückgreifen kann,
- die deswegen und wegen ihrer – aufgrund ihrer körperlichen Fitness und ihrer materiellen Freiheiten – wachsenden Aktivität und steigenden Pkw-Verfügbarkeit unter Umständen erheblich zum Anstieg des Verkehrsaufwands beitragen kann,

- die aber zugleich – unter anderem wegen ihrer weitgehenden organisatorischen Freiheiten (z. B. dem gegenüber Erwerbstätigen geringeren Termindruck) – eine wichtige Zielgruppe für den ÖV darstellen kann, und
- die – aufgrund ihrer körperlichen Fitness und ihrer organisatorischen Freiheiten – möglicherweise in stärkerem Maß zur Nutzung nichtmotorisierter Verkehrsmittel motiviert werden kann.

Die weitgehend fehlenden individuellen Restriktionen in Verbindung mit dem im suburbanen Raum vorhandenen bzw. von dort relativ gut erschließbaren umfangreichen Gelegenheitspotenzial ermöglichen dieser speziellen Gruppe älterer Menschen eine große Wahlfreiheit. Deshalb wird im Folgenden etwas vereinfachend die Bezeichnung **„wahlfreie ältere Menschen“** verwendet, wenn von der Gruppe der im suburbanen Raum lebenden Menschen im dritten Lebensalter die Rede ist. Angesichts ihrer zunehmenden Bedeutung sind detaillierte Kenntnisse über das Verkehrsverhalten der wahlfreien älteren Menschen nötig, um einerseits das ökologische Risiko eines steigenden Verkehrsaufwands und einer erhöhten MIV-Nutzung abschätzen und andererseits die Chancen einer nachhaltigeren Gestaltung der Mobilität durch die Verlagerung von MIV-Fahrten auf den Umweltverbund ausloten zu können.

5.2 Bisherige Forschungsprojekte zur Mobilität älterer Menschen

Inzwischen liegen zwar einige Studien speziell zur Mobilität älterer Menschen vor, aber nur bei wenigen wird der Untersuchungsraum nach raumstrukturellen Kriterien differenziert, und kaum eine beschäftigt sich explizit mit dem suburbanen Raum. Meist bilden städtische und ländliche Untersuchungsgebiete die Konträräume. Da der sub-urbane Raum in vielerlei Hinsicht zwischen diesen beiden Polen vermittelt (z. B. beim Infrastruktur- und speziell beim ÖV-Angebot), bilden die Ergebnisse dieser Forschungsprojekte trotzdem einen wichtigen Orientierungsrahmen für die bei der vorliegenden Studie zu erwartenden Ergebnisse. Zudem ergibt sich aus der Analyse ein Überblick über die inhaltlichen Aspekte, die bei den bisherigen Studien im Fokus standen.

Das internationale Forschungsprojekt **„Erhaltung von Mobilität zur sozialen Teilhabe im Alter“** (Keeping the Elderly Mobile) wurde in Chemnitz, Mannheim, Ancona (Italien) und Jyväskylä (Finnland) durchgeführt. Schwerpunkt der Studie war

„die Erforschung der Bedürfnisse, Verhaltensweisen und Probleme älterer Menschen im Hinblick auf ihre realisierte und gewünschte Mobilität und die fördernden und behindernden Bedingungen ihrer Realisierung“ (MOLLENKOPF und FLASCHENTRÄGER 2001: 198).

Zentrales Ergebnis war, dass die Lebensqualität älterer Menschen wesentlich von der Möglichkeit abhängt, mobil und aktiv zu sein. Außerdem konnte gezeigt werden, dass die festgestellte Abnahme der außerhäuslichen Mobilität bei Personen mit individuellen oder strukturellen Beeinträchtigungen kein ganz freiwilliger Rückzug ist (ebd.: 210).

Als wichtigste Mobilitätshindernisse wurden auf individueller Ebene eingeschränkte Bewegungsfähigkeit bzw. Gesundheit sowie fehlende Nutzungsmöglichkeit eines Pkw, bei den Umweltfaktoren u. a. Hektik und Aggressivität des Verkehrsgeschehens, bestehende oder befürchtete Gefährdungen im öffentlichen Raum sowie ungünstige siedlungs- und infrastrukturelle Rahmenbedingungen identifiziert (MOLLENKOPF und FLASCHENTRÄGER 2001: 210f). Letztere können in beschränktem Umfang durch ein gutes ÖV-Angebot kompensiert werden, doch kommt der Pkw „den Mobilitätswünschen und -bedürfnissen älterer Menschen zumindest bei den derzeit verfügbaren – oder besser gesagt: fehlenden – Alternativen am ehesten entgegen“ (ebd.: 212f). Nach den Autoren muss es aber das Ziel sein,

„allen Verkehrsteilnehmern einen weitgehenden Verzicht auf das Auto zu ermöglichen und damit sowohl die Integration älterer Menschen in öffentlichen Bereichen zu fördern als auch aus ökologischer Sicht unerwünschten Verkehr zu vermeiden, ohne den Aktionsradius älterer Menschen einzuengen oder sie von bedeutsamen Bereichen und Optionen gesellschaftlicher Teilhabe auszuschließen“ (ebd.: 214).

Aufbauend auf dieser Studie verglichen MOLLENKOPF und OSWALD (2001) die **Mobilität Älterer in städtischen und ländlichen Regionen Ost- und Westdeutschlands**. Dabei wurden einerseits „objektive räumliche, soziale und individuelle Voraussetzungen für alltägliche außerhäusliche Mobilität sowie deren subjektive Bewertung beschrieben“, andererseits „die Wirkung dieser Bedingungen als Prädiktoren für die Zufriedenheit“ älterer Menschen mit ihren Mobilitätsmöglichkeiten untersucht (MOLLENKOPF und OSWALD 2001: 112f). In allen Untersuchungsregionen wurden der hohe Stellenwert außerhäuslicher Freizeitaktivitäten und die große Bedeutung sowohl privater wie öffentlicher Verkehrsmittel für die Mobilität Älterer nachgewiesen. Speziell für ländliche Gebiete machen die Autoren auf die „Gefahr der Unterversorgung mit Geschäften und Dienstleistungseinrichtungen“ aufmerksam, der mit der Bereitstellung „variable[r] Transportmöglichkeiten“ zur Gewährleistung des Zugangs zu weiter entfernt liegenden Zielen begegnet werden sollte (ebd.: 124).

Im Forschungsprojekt **„Anforderungen Älterer an benutzergerechte Vernetzung individueller und gemeinschaftlich genutzter Verkehrsmittel“** (ANBINDUNG) wurden Lebensbedingungen und Mobilitätsbedürfnisse sowie das Mobilitätserleben und -verhalten von über 60-Jährigen, nicht mehr erwerbstätigen, aktiven Autofahrern im Umland von Köln und Dresden analysiert. Die Ergebnisse bestätigen die Befunde von MOLLENKOPF und FLASCHENTRÄGER (s. o.) im Hinblick auf die „hervorgehobene Relevanz des eigenen Pkw für die bedürfnisgerechte Mobilität der älteren Autofahrer“ (ENGELN und SCHLAG 2001: 212). Allerdings zeigt sich, dass die intensive Nutzung des Pkw auf eine subjektiv empfundene Abhängigkeit und weniger auf Freude am Fahren zurückzuführen ist. Die oft mit Pkw-Fahrten verbundenen emotionalen Belastungen lassen demnach eine hohe Bereitschaft zum Umstieg auf attraktive Alternativangebote erwarten. Da die bestehenden Alternativen „aus Sicht der älteren Autofahrer jedoch häufig mit noch mehr Problemen verbunden“ sind (ebd.), wird weiter das Auto genutzt. Dennoch zeigt sich, dass „der eigene Pkw nicht alle Mobilitätsbedürfnisse dieser Altersgruppe erfüllen kann“ (ENGELN und SCHLAG 2001: 212). Die Autoren legen den Schwerpunkt auf die Untersuchung altengerechter Möglichkeiten der Kombination

von individuellen und öffentlichen Verkehrsmitteln und plädieren für eine Förderung dieser – bisher nur selten von Älteren praktizierten – Verkehrsmittelkombinationen (ebd.: 214). Dazu wurde ein detaillierter Maßnahmenkatalog zur „Verbesserung der Attraktivität öffentlicher Verkehrsangebote für ältere Autofahrerinnen und Autofahrer“ entwickelt (BMFSFJ 2002).

Im Projekt **„Ältere Menschen im künftigen Sicherheitssystem Straße/Fahrzeug/Mensch“** (AEMEIS) ging es vor allem um die Fragen, wie ältere Menschen mit den künftigen Anforderungen im Straßenverkehr zurecht kommen und mit welchen Maßnahmen ihre Mobilität und Sicherheit erhalten bzw. verbessert werden können. In einer repräsentativen Erhebung wurden Informationen zu den Fahrgewohnheiten sowie Eckdaten und Einflussfaktoren des Verkehrsverhaltens älterer Menschen erfasst. Auf der Grundlage „ihrer Mobilitätsbedürfnisse, ihres Mobilitäts- und Verkehrsverhaltens sowie ihrer jeweiligen Unfallgefährdung“ (JANSEN 2001: 9) wurden homogene Teilgruppen identifiziert und zielgruppenspezifische Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit entwickelt. Außerdem wurde ein „Zukunftsbild zur Sicherheit älterer VerkehrsteilnehmerInnen in der Verkehrslandschaft Deutschland im Jahre 2010“ (ebd.: 19) entworfen. Zu den wichtigsten Erkenntnissen aus Sicht der vorliegenden Studie gehört, dass Zusammenhänge zwischen dem Lebensstil und dem Verkehrsverhalten älterer Menschen nachgewiesen werden konnten (ebd.: 114).

Das interdisziplinäre Projekt **„Freizeitmobilität älterer Menschen“** (FRAME) untersuchte das Verkehrsverhalten älterer Menschen in der Region Bonn – Rhein-Sieg-Kreis – Eifel aus drei verschiedenen Perspektiven. Kern des psychologischen Ansatzes war die „Untersuchung von Verhalten und Erleben älterer Menschen in Bezug auf Mobilitätsformen, Freizeitgestaltung und Freizeiteinrichtungen“ (RUDINGER et al. 2004: 13). Aus geographischer Sicht stand die Analyse des Zusammenhangs zwischen Verkehrsverhalten und Siedlungsstrukturen bzw. Infrastrukturangebot im Vordergrund. Das verkehrsplanerische Interesse konzentrierte sich auf „Erkenntnisse zu Bedürfnissen, Hemmnissen und Angeboten der Freizeitmobilität“ (ebd.: 14). Als eine der wenigen Studien umfasst das Untersuchungsgebiet bei FRAME auch einen suburbanen Teilraum.

Zu den wichtigsten Ergebnissen von FRAME gehört die Erkenntnis, dass „die älteren Menschen“ eine „heterogene Bevölkerungsgruppe mit differenzierten Lebensstilen und Interessen, mit Unterschieden im sozialen Status, im Einkommen und im Lebensumfeld“ darstellen (RUDINGER et al. 2004: 189f). Ihre Mobilität bedarf einer besonderen Berücksichtigung in der Verkehrs- und Stadtplanung, da die Kompensation von planerischen und gestalterischen Detailmängeln im Alter schwieriger und zugleich die Bedeutung von Erreichbarkeit und Sicherheit im Gegensatz zu Schnelligkeit immer wichtiger wird. Die abgeleiteten Handlungsempfehlungen betreffen dementsprechend die Gestaltung der Siedlungs- und Wohnumfeldstruktur, aber auch die Optimierung des Verkehrsangebots sowie – auf individueller Ebene – organisatorische und soziale Aspekte zur Mobilitätssicherung. Die Autoren betonen aber (ebd.: 190): „Die generelle Gleichsetzung Älterer mit mobilitätseingeschränkten Menschen ist allerdings falsch.“

5.3 Leitfragen der Studie

Bei allen beschriebenen Studien standen in erster Linie die Bedürfnisse älterer Menschen und die Möglichkeiten zur Gewährleistung bzw. Verbesserung ihrer Teilhabe am gesellschaftlichen Leben im Vordergrund. Die Forschung konzentriert sich also stark auf dem Aspekt der sozialen und – indirekt über die Anpassung der Maßnahmen an die begrenzten finanziellen Möglichkeiten der Verkehrsunternehmen bzw. der öffentlichen Hand – der ökonomischen Nachhaltigkeit, während der Aspekt der ökologischen Nachhaltigkeit bisher nur eine untergeordnete Rolle spielt¹. Dies ist insofern unverständlich, als dass fast einheitlich davon ausgegangen wird, dass die künftigen Generationen älterer Menschen im Vergleich zu den heutigen Senioren viel mobiler und – aufgrund einer gestiegenen Pkw-Verfügbarkeit und einer lebenslangen Gewöhnung an das Auto – vor allem deutlich „automobiler“ sein werden (vgl. Kap. 3.2²), was aus ökologischer Sicht durchaus ein „Problem“ (ROSENBLOOM 2001: 375) darstellen kann.

In der FRAME-Studie konnte gezeigt werden, dass dieses Problem bereits heute manifest wird:

„So gibt es eine (zurzeit noch) kleine Gruppe Älterer, die ‚hochmobil‘ ist. Sie verfügen in der Regel über einen Pkw, sind eher wohlhabend und gesund und legen in ihrer Freizeit erhebliche Distanzen zurück. Bei dieser Gruppe steht die Frage im Mittelpunkt: Wie lässt sich das Verhalten mit ökologischen Ansprüchen einer nachhaltigen Entwicklung in Einklang bringen?“ (RUDINGER et al. 2004: 190).

Diese Frage stellt sich besonders im suburbanen Raum, für den RAMATSCHI (2003) in ihrer Diplomarbeit eine hohe Mobilität älterer Menschen, eine „noch stärkere Abhängigkeit der Alltagsmobilität vom Pkw als zunächst angenommen“ und einen „wachsenden Beitrag zum steigenden Individualverkehr“ (ebd.: 110f) nachweisen konnte.

Eine mögliche Erklärung für das bisherige „Unterschätzen“ bzw. „Übersehen“ (ROSENBLOOM 2001: 376) dieser Problematik ist etwa die Argumentation von HOLZ-RAU und SCHEINER (2004a: 247 und 2004b: 217), wonach

- der Verkehrsaufwand auch bei künftigen Rentnergenerationen nach dem Austritt aus dem Berufsleben durch den Wegfall der Berufswege abnehmen wird,
- die Hochbetagten auch in Zukunft aufgrund gesundheitlicher Einschränkungen eine geringere Motorisierung aufweisen werden als die Gesamtbevölkerung,
- die demographische Entwicklung zwar zu einer Zunahme des durch ältere Menschen verursachten Verkehrsaufkommens insgesamt, nicht aber zu einer Zunahme der individuellen Mobilität älterer Menschen führt,
- der steigende Beitrag der älteren Menschen zum Verkehrsaufwand durch sinkende Beiträge von zunehmend weniger Kindern, Jugendlichen und Erwerbstätigen

¹ Neben MOLLENKOPF und FLASCHENTRÄGER (2001: 214) thematisieren nur RUDINGER et al. (2004: 225) die Notwendigkeit einer auch ökologisch nachhaltigen Gestaltung der Mobilität älterer Menschen.

² Vgl. außerdem DIJST und DEN DRAAK (1997: 211), FGSV (1994: 26), HOLZ-RAU und SCHEINER (2004b: 217), Kutter (2001a: 234), MACKENSEN et al. (1994: 414), MOTZKUS (2005: 64), ROSENBLOOM (2001: 383), SCHWANEN et al. (2001: 358).

kompensiert oder sogar überkompensiert wird, sodass insgesamt eher mit einer sinkenden Verkehrsnachfrage gerechnet wird (z. B. CHLOND, MANZ et al. 2002: 403),

- die Erwerbsphase wieder länger und die wirtschaftliche Lage der Rentner in Zukunft schwieriger werden wird („neue Altersarmut“), was in Verbindung mit
- dem Trend zur Verteuerung der motorisierten Mobilität (steigende Benzinpreise, Einführung von Straßennutzungsgebühren, stärkere Marktorientierung des ÖV) dämpfend auf die Verkehrsnachfrage wirken wird.

Dagegen betont ROSENBLOOM (2001), die sich als eine der wenigen Forscher mit den ökologischen Auswirkungen der demographischen Alterung in Kombination mit einer erhöhten MIV-Abhängigkeit beschäftigt hat, dass die künftige Entwicklung in keiner Weise nachhaltig sein wird. Nach einer Auswertung umfangreicher internationaler Datenquellen zum Verkehrsverhalten älterer Menschen kommt sie zu dem Schluss, dass

- in den nächsten zwei Jahrzehnten in den Industriestaaten fast alle Männer und 60-90% der Frauen als Autofahrer in den Ruhestand gehen,
- der Freiraum durch den Wegfall der beruflichen Wege für eine größere Zahl von (zugleich längeren) Freizeitwegen genutzt wird (zumindest bis zum 75. Lebensjahr),
- ältere Menschen in Zukunft gegenüber den heutigen Senioren vielfältigere und insgesamt mehr Aktivitäten unternehmen und dabei längere Wege zurücklegen werden,
- die geänderten Mobilitätsmuster künftiger Senioren infolge geänderter Lebensstile immer weniger mit dem ÖV bewältigt werden können und mit einer (auch im Vergleich zu ihrem Berufsleben³) erhöhten MIV-Nutzung verbunden sind sowie
- das spezifische Fahrverhalten älterer Menschen (u. a. mehr Kurzstrecken⁴, Umwege und Erkundungsfahrten) insgesamt zu einer höheren Umweltbelastung führt.

Obwohl die angeführten Argumente sich nicht vollständig widersprechen, weisen die verschiedenen Betrachtungsweisen desselben Phänomens auf einen weiterhin vorhandenen Forschungsbedarf hin (ROSENBLOOM 2001: 377). Dies betrifft weniger das Verkehrsverhalten älterer Menschen im Allgemeinen, das inzwischen – nicht zuletzt dank der in Kapitel 5.2 beschriebenen Projekte – als relativ gut dokumentiert gilt. Allerdings werden ältere Menschen von Akteuren im Verkehrssektor oft als einheitliche Zielgruppe wahrgenommen, weil die starke Ungleichheit im Verkehrsverhalten häufig „hinter den gängigen statistischen Mittelwertbildungen verschwindet“ (SCHEINER 2004: 139). Deshalb geht es um eine differenzierte Betrachtung der Mobilität älterer Menschen unter speziellen inhaltlichen Gesichtspunkten (wie z. B. im Projekt FRAME in Bezug auf die Freizeitmobilität praktiziert) bzw. nach unterschiedlichen Raumkategorien, wobei vor allem der suburbane Raum als wichtiges Forschungsfeld genannt wird (vgl. Kap. 4.2.2).

³ Da bei Freizeitwegen erfahrungsgemäß weniger als bei beruflich bedingten Wege der ÖV genutzt werden kann (vgl. ROSENBLOOM 2001: 388 sowie SCHWANEN et al. 2001: 348).

⁴ Bei Kurzstrecken ist die Umweltbelastung wegen der Kaltstart-Problematik besonders hoch.

Dies deckt sich mit der Intention, die eigene Studie in genau diesem räumlichen Umfeld durchzuführen (vgl. Kap. 5.1). Ein wichtiger Aspekt dabei ist, dass der „klassische“ ÖV im suburbanen Raum möglicherweise an seine Grenzen stößt (vgl. Diskussion in Kap. 4.2.2). Ohne Zweifel bietet das Umland der Städte noch deutlich bessere Bedingungen für die Gestaltung eines leistungsfähigen ÖV-Angebots als der ländliche Raum, sodass der ÖV unter gewissen Voraussetzungen eine wichtige Option im Hinblick auf die nachhaltigere Gestaltung der Mobilität werden kann. Es stellt sich jedoch die Frage, ob und wenn ja unter welchen Umständen der ÖV speziell für *Choice Rider* – zu denen auch die meisten wahlfreien älteren Menschen zählen – attraktive Angebote bereitstellt. Dies wird im Rahmen dieser Studie eingehend analysiert. Zuvor wird untersucht, in welchem Umfang wahlfreie ältere Menschen ihre Freiheiten (s. o.) nutzen und ob der mit ihrem Verkehrsverhalten verbundene Verkehrsaufwand tatsächlich ein „ökologisches Problem“ darstellt. Außerdem wird nach Einflussfaktoren auf die Alltagsmobilität, aber auch auf die Möglichkeiten zu ihrer nachhaltigeren Gestaltung gesucht.

Im Einzelnen ergeben sich für diese Studie folgende **Leitfragen**:

1. Durch welche mobilitätsbezogenen Einstellungen zeichnen sich wahlfreie ältere Menschen aus? Lassen sich unter ihnen bestimmte Mobilitätstypen identifizieren? Wie groß ist das Ausmaß der subjektiven Autofixierung, wie groß die grundsätzliche Offenheit für den ÖV? (vgl. Kap. 7)
2. Wie sieht die Alltagsmobilität und das damit verbundene Verkehrsverhalten wahlfreier älterer Menschen aus? Wie viele Wege werden wohin zurückgelegt und welche Distanzen werden überbrückt? In welchem Umfang wird dabei der MIV genutzt, in welchem der Umweltverbund? (vgl. Kap. 8.1)
3. Welche Faktoren beeinflussen die Ausgestaltung der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen im Hinblick auf Aktivitätenhäufigkeit, Verkehrsmittel- und Zielortwahl sowie zurückgelegte Distanzen? Lässt sich ein gegenüber anderen Bevölkerungsgruppen abweichendes Erklärungsmuster feststellen? (vgl. Kap. 8.2)
4. Gibt es einen Zusammenhang zwischen mobilitätsbezogenen Einstellungen der wahlfreien älteren Menschen und ihrem Verkehrsverhalten? Geht z. B. eine positive Einstellung zum ÖV mit einer erhöhten ÖV-Nutzung einher? (vgl. Kap. 8.3)
5. In welchem Umfang ist eine Wahl zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln möglich? Welche Chancen (Verlagerung von MIV-Fahrten auf den Umweltverbund) und Risiken (erhöhte Nutzung des MIV) gibt es für eine ökologisch nachhaltige Gestaltung der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen? Von welchen Einflussfaktoren ist der Umfang dieser Chancen und Risiken abhängig? Welches sind die wichtigsten Ansatzpunkte zur Stärkung des Umweltverbunds? (vgl. Kap. 9)

Die ersten vier Fragenkomplexe dienen in erster Linie dazu, der Forderung nach einem „besseren Verständnis von Mobilität und Verkehr“ bestimmter Zielgruppen (vgl. BMBF 2003: 26, HAUZINGER et al. 1997: 3, HESSE 2002) nachzukommen und speziell die Kenntnisse und Erklärungsansätze der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen zu vertiefen. Dies dient als Grundlage für die Beantwortung des fünften Fragekomplexes, bei dem – wie von Handy (1996: 164) empfohlen – anstelle der tatsächlichen Verkehrsmittelnutzung die vorhandenen Verkehrsmitteloptionen analysiert werden. Ziel

ist es, die Möglichkeiten zur nachhaltigeren Gestaltung dieser Mobilität und insbesondere zur von der Europäischen Kommission geforderten Stärkung des ÖV (vgl. Kap. 4.1) abzuschätzen. Deshalb steht das Verlagerungspotenzial von Wegen auf den ÖV im Mittelpunkt der vorliegenden Untersuchung. Zugleich werden Ansatzpunkte für die Entwicklung zielgruppenadäquater und bedarfsgerechter Angebote ermittelt.

Dieser Studie liegt die Auffassung zugrunde, dass alle von den Befragten durchgeführten Aktivitäten und die gewählten Zielorte zumindest aus der subjektiven Sicht der Befragten notwendig sind (vgl. auch MACKENSEN et al. 1994: 418). Die Aktivitäts- und Mobilitätsmuster im Alltag der Befragten werden also als gegeben hingenommen. Es wird lediglich geprüft, inwieweit es zum genutzten Verkehrsmittel „zumutbare“ Alternativen (vgl. dazu ausführlich Kap. 9) gegeben hätte. Deshalb steht die Analyse der Erfolgsaussichten der Verlagerungsstrategie im Fokus dieser Untersuchung.

Im folgenden Kapitel 6 wird aus den Leitfragen das konkrete Untersuchungskonzept entwickelt. Außerdem enthält es eine Beschreibung der verwendeten Methoden und Daten. In den Kapiteln 7 bis 9 werden die fünf Leitfragen zunächst einzeln beantwortet, ehe im abschließenden Kapitel 10 ein zusammenfassendes Fazit gezogen wird.

6 Die empirische Untersuchung

Der erste Abschnitt dieses Kapitels gibt zunächst einen Überblick über die bei der Beantwortung der Untersuchungsfragen verwendeten Datengrundlagen. Dabei erweist sich eine Anknüpfung an das Projekt FRAME (vgl. Kap. 5.2) als vorteilhaft. Anschließend wird der genaue Ablauf der Studie dargestellt. In diesem Zusammenhang wird kritisch überprüft, inwieweit das eigene Forschungskonzept die in Kapitel 4.2.2 zusammengetragenen Empfehlungen für Mobilitätsstudien berücksichtigt. Im dritten Teil wird das Wegetagebuch als Standardmethode zur Erfassung des Verkehrsverhaltens vorgestellt und das zugrunde liegende Wegekonzept beschrieben. Die letzten beiden Unterkapitel dienen der näheren Beschreibung des Untersuchungsraums und der Untersuchungsgruppe.

6.1 Daten und Datenquellen

Zur Beantwortung der in Kapitel 5.3 aufgestellten Leitfragen werden umfangreiche Daten benötigt. Dies betrifft einerseits Angaben zur individuellen Lebenssituation der Befragten (Fragenkomplexe 3 und 5), zu ihren mobilitätsrelevanten Einstellungen (Fragenkomplexe 1, 4 und 5) und ihrem Verkehrsverhalten (Fragenkomplexe 2 bis 5), andererseits Informationen über die vorhandenen Verkehrs- und Infrastrukturangebote (Fragenkomplexe 3 und 5). Angesichts der Fülle des benötigten Datenmaterials und des Anspruchs, über die Auswahl einer größeren Untersuchungsgruppe auch einige statistische Analysen zur Beantwortung der Fragenkomplexe durchführen zu können, bietet sich der Rückgriff auf den Datensatz der FRAME-Studie (vgl. Kap. 5.2) an.

Im FRAME-Projekt, das von 2000 – 2003 durchgeführt wurde und an dem neben Psychologen und Verkehrsplanern auch die Arbeitsgruppe von Prof. Grotz am Geographischen Institut der Universität Bonn beteiligt war, wurde das Freizeitverkehrsverhalten von 4.500 älteren Menschen in der Region Bonn analysiert. 630 Befragte aus dem suburbanen Teil des Untersuchungsgebiets erklärten im Rahmen des FRAME-Projekts ihre Bereitschaft zur Teilnahme an weiteren Untersuchungen. Von ihnen kommen allerdings nur 382 als Teilnehmer an dieser Studie in Betracht,

- die keinen wesentlichen beruflich bedingten Restriktionen unterworfen sind (höchstens noch teilerwerbstätig) und
- die nach eigener Angabe keine oder allenfalls geringe Einschränkungen in Bezug auf Gesundheitszustand und Bewegungsfähigkeit haben und nicht in einem Wohn- und Pflegeheim wohnen.

Im Rahmen der Hauptuntersuchung des FRAME-Projekts (vgl. KÄSER 2003) wurde über einen standardisierten Fragenbogen ein umfangreiches Datenspektrum erhoben, auf das für jeden Teilnehmer an der eigenen Studie zurückgegriffen werden kann. Im Einzelnen liegen folgende Informationen vor:

- soziodemographische Merkmale (u. a. Alter, Geschlecht, Familienstand, Einkommen, Bildungsniveau, Aspekte der Erwerbsbiographie),

- weitere Personenmerkmale (u. a. Gesundheitszustand, Grad der Selbständigkeit der Lebensführung, generalisierte Kompetenzerwartung¹, Lebenszufriedenheit² und Freizeitzufriedenheit),
- Wohnbedingungen und Wohnumfeldqualität,
- Verfügbarkeit, Bewertung, Wahrnehmung und Nutzung von Verkehrsmitteln,
- Präferenzen und Motive bei der Verkehrsmittelwahl,
- wesentliche außerhäusliche Freizeitaktivitäten sowie Wünsche und Barrieren bei der Freizeitmobilität und
- Orte außerhäuslicher Freizeit- und Versorgungsaktivitäten.

Diese Daten können bei der Ermittlung von Mobilitätstypen (Fragenkomplex 1) sowie als Erklärungsfaktoren des Verkehrsverhaltens (Fragenkomplexe 3 und 4) herangezogen werden. Allerdings besitzen sie nicht die zur Ermittlung der Verlagerungsmöglichkeiten (Fragenkomplex 5) erforderliche Genauigkeit, da das Verkehrsverhalten im FRAME-Fragebogen nur in aggregierter Form mit einer sogenannten „Aktivitätenhäufigkeitsbefragung“ ermittelt wurde. Dabei wird für ausgewählte Aktivitäten die durchschnittliche Häufigkeit der Ausübung in den letzten Monaten bzw. im letzten Jahr und der übliche Zielort abgefragt. Die damit erzielten Ergebnisse weisen in der Regel Ungenauigkeiten auf (ausführlicher vgl. Kap. 6.3.2) – so auch im Projekt FRAME (diskutiert von SCHEINER 2002b), für dessen Zielsetzung dieser Sachverhalt jedoch unerheblich war.

Für die vorliegende Studie ist zur Beantwortung der fünften Frage allerdings zum einen eine detaillierte Kenntnis der Mobilitätsmuster erforderlich, um alle durchgeführten Aktivitäten im Zusammenhang betrachten und die gewählten Zielorte und Verkehrsmittel den einzelnen Wegen zuordnen zu können. Zum anderen geht es bei dieser Studie nicht wie bei FRAME primär um Freizeitmobilität, sondern um die Analyse der gesamten Alltagsmobilität (zur genauen Definition vgl. Kap. 6.3.1). Aus diesen beiden Überlegungen heraus erfolgt die Erfassung der Alltagsmobilität im Rahmen einer zusätzlichen Erhebung mit Wegetagebüchern (ausführlicher vgl. Kap. 6.2 und 6.3).

Bei den benötigten Informationen über die im Untersuchungsraum vorhandenen Verkehrs- und Infrastrukturangebote kann wiederum auf die Vorarbeiten im FRAME-Projekt zurückgegriffen werden. Im Rahmen einer raumstrukturellen Analyse wurde die Siedlungs- und Angebotsstruktur im gesamten Erhebungsraum untersucht. Für jeden Ortsteil wurden vorhandene Freizeit- und Versorgungseinrichtungen kartiert und (über eine Fahrplanauswertung) das ÖV-Angebot analysiert (ausführlicher vgl. Kap. 6.4). Auf dieser Grundlage wurde – jeweils getrennt voneinander – ein Indikator für das Versorgungs-, das Freizeit- und das ÖV-Angebot auf einer vierstufigen Qualitätsskala vergeben. Anschließend wurden sämtliche Ortsteile im FRAME-Untersuchungsgebiet je nach Gesamtqualität des vorhandenen Freizeit- und Versorgungsangebots einem von insgesamt acht Ortstypen zugeordnet (ausführlicher vgl. Kap. 6.4).

¹ „Selbsteinschätzung der Kompetenz, ein bestimmtes Verhalten mit Hilfe eigener Ressourcen organisieren und Probleme selbständig lösen zu können“ (RUDINGER et al. 2004: 52).

² Aktuelle, retrospektive und prospektive Lebenszufriedenheit, ermittelt auf Grundlage einer abgewandelten „Skala zur Lebensbewertung“ nach FERRING, FILLIP und SCHMIDT (vgl. Projektgruppe FRAME 2002: 48).

Für die Abschätzung des Verlagerungspotenzials im Rahmen der fünften Leitfrage sind bei der Suche nach Alternativen zum tatsächlich gewählten Verkehrsmittel ergänzende Analysen nötig. Statt einer Beurteilung der ÖV-Angebotsqualität auf Ortsebene sind Aussagen über konkrete ÖV-Verbindungen für die tatsächlich zurückgelegten Wege erforderlich. Dazu werden die im Zeitraum der Tagebuchaufzeichnungen gültigen Fahrpläne der örtlichen Verkehrsanbieter ausgewertet (vgl. Kap. 9.2.3). Für die Verkehrsmittelalternativen des nichtmotorisierten Verkehrs (NMV) wird eine vereinfachte Vorgehensweise gewählt, bei der Distanz und Steigung des Weges als maßgebliche Parameter eingehen (vgl. Kap. 9.2.2.2). Diese Größen werden mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems über eine Netzwerkanalyse ermittelt (vgl. Kap. 6.3.3).

6.2 Ablauf der Studie

Dieses Kapitel enthält die wesentlichen Informationen zu den einzelnen Untersuchungsschritten, angefangen von der Auswahl der Teilnehmer über Ablauf und Organisation der Erhebung der Alltagsmobilität bis hin zur Nacherhebung einzelner Daten mittels Kartierung und Nachbefragung. Im letzten Abschnitt des Kapitels wird das Untersuchungskonzept anhand der in Kapitel 4.2.2 aus der Mobilitätsforschung abgeleiteten Anforderungen kritisch überprüft.

6.2.1 Rekrutierung der Teilnehmer

Alle 382 Befragten des FRAME-Projekts, die für die Teilnahme an der vorliegenden Studie in Frage kamen (vgl. Kap. 6.1), wurden im August 2003 schriftlich über das Vorhaben informiert und anschließend telefonisch kontaktiert. Bei dem Telefonat wurde überprüft, inwieweit die notwendigen Teilnahmevoraussetzungen im Hinblick auf Gesundheitszustand, Bewegungsfähigkeit und Berufstätigkeit noch immer gegeben waren und ob die Probanden bei einem der beiden vorgesehenen Erhebungszeiträume im September bzw. Oktober 2003 (s. u.) zeitlich verfügbar waren. Insgesamt erklärten sich 223 Personen zum Führen eines Wegetagebuchs bereit.

6.2.2 Ablauf und Organisation der Erhebung

Mit allen Teilnehmern wurden Hausbesuche für die Übergabe der Wegetagebücher vereinbart. Dabei erfolgte durch den Überbringer des Wegetagebuchs, der zugleich als „persönlicher Ansprechpartner“ des jeweiligen Teilnehmers fungierte, eine intensive Einweisung in die Ausfüllsystematik am Beispiel des vorangegangenen Tages sowie für „typische“ Tagesabläufe und Aktivitäten. Die gemeinsam ausgefüllten Testbögen verblieben zusammen mit weiteren Wegebeispielen als Mustervorlagen, die auf Anregung von YOUSSEFZADEH (2001: 444) ins Wegetagebuch aufgenommen wurden, bei den Befragten. Zur Steigerung der Präzision der Aufzeichnungen wurde der Übergabetermin möglichst unmittelbar (in der Regel 2-3 Tage) vor den Beginn der Erhebung gelegt. Im Untersuchungszeitraum bestand darüber hinaus jederzeit die Möglichkeit für telefonische Rückfragen bei der Kontaktperson bzw. direkt beim Projektleiter. Zusätzlich wurden alle Teilnehmer am Ende der ersten Erhebungswoche von ihrem Ansprechpartner angerufen und nach aufgetretenen Schwierigkeiten befragt.

Dieser telefonische Kontakt etwa zur Mitte des Erhebungszeitraums diene zugleich dazu, eventuellen „Ermüdungserscheinungen“ beim Ausfüllen des Tagebuchs entgegenzuwirken.

Eine zusätzliche Plausibilitätskontrolle der Aufzeichnungen fand bei der Abholung des Tagebuchs durch den persönlichen Ansprechpartner statt. Auch dabei wurde darauf geachtet, dass der zeitliche Abstand von Abholtermin und Erhebungszeitraum nicht zu groß war, um mögliche Lücken oder Ungenauigkeiten in den Aufzeichnungen im direkten Gespräch mit den Teilnehmern beheben zu können. Die wenigen erst im Nachhinein entdeckten Unstimmigkeiten konnten fast vollständig³ über eine nochmalige telefonische Nachfrage bei den Probanden geklärt werden. Durch die zahlreichen Maßnahmen zur Qualitätssicherung und vor allem durch die große Motivation und Sorgfalt der Befragten kann ihre Alltagsmobilität mit hoher Präzision beschrieben werden, was vor allem im Hinblick auf die angestrebte wegebasierte Analyse des Verlagerungspotenzials (vgl. Kap. 9) positiv zu bewerten ist.

Bei der Durchführung der Untersuchung konnte auf die Unterstützung von vier studentischen Mitarbeiterinnen zurückgegriffen werden, die für ihre Aufgabe als persönliche Ansprechpartner intensiv geschult wurden. Nur dadurch war die zeitnahe Ausgabe und Abholung der Wegetagebücher, die intensive individuelle Betreuung der Befragten während des Untersuchungszeitraums und das Auslesen der umfangreichen Daten aus den Wegetagebüchern in einem überschaubaren Zeitraum möglich.

6.2.3 Aktualisierung von Ergebnissen der FRAME-Studie

Die Erhebung der Alltagsmobilität mit Wegetagebüchern erfolgte rund anderthalb Jahre nach der Hauptuntersuchung und der Angebotskartierung des FRAME-Projekts. Aus diesem Grund wurden einige Daten zum Zeitpunkt der Befragung noch einmal erhoben, um bei der Beantwortung der dritten und fünften Leitfrage auf die aktuellen Ausprägungen der mobilitätsrelevanten Erklärungsfaktoren der Alltagsmobilität zurückgreifen zu können. Zur Überprüfung der raumstrukturellen Parameter wurde im Herbst 2003 parallel zur Ausgabe der Tagebücher eine erneute Kartierung des Freizeit- und Versorgungsangebots in den Wohnorten der Befragten durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass trotz einiger Änderungen kein Ortsteil einer neuen Qualitätsstufe zugeordnet werden musste, und zwar weder beim Freizeit- noch beim Versorgungsindex (und damit auch nicht beim Gesamtindex).

Zusätzlich wurde bei der Abholung der Wegetagebücher ein Ergänzungsfragebogen ausgegeben. Darin wurden Verkehrsmittelverfügbarkeit und Monatskartenbesitz, Gesundheitszustand und Bewegungsfähigkeit sowie soziodemographische Merkmale (Familienstand, Haushaltsgröße, Umfang der eigenen Teilerwerbstätigkeit und Arbeitsort sowie Erwerbstätigkeit und Arbeitsort des Partners) abgefragt. Somit liegen die wichtigsten Einflussfaktoren des Verkehrsverhaltens in ihren aktuellen Ausprägungen zum Zeitpunkt der Untersuchung vor. Auf die Erhebung weiterer Daten wurde verzichtet, da zu befürchten war, dass sonst viele Angeschriebene den höheren

³ Nur 1,6% der Zielorte konnten nicht mit letzter Sicherheit zugeordnet werden, und bei 2,4% der Wege blieben Unsicherheiten bzw. Widersprüche in Bezug auf die Zeitangaben bestehen.

Aufwand – zusätzlich zum Führen eines 14-tägigen Wegetagebuches – scheuen und ihre Teilnahmebereitschaft zurückziehen könnten. Hinzu kommt, dass die Befragten bereits im FRAME-Projekt während eines durchschnittlich 90 Min. dauernden Interviews umfangreiche Auskünfte zu ihren persönlichen Lebensverhältnissen gegeben haben.

6.2.4 Kritische Überprüfung des Untersuchungskonzeptes

Eine kritische Überprüfung des Untersuchungskonzeptes zeigt, dass es die aus den aktuellen Entwicklungen in der Mobilitätsforschung abgeleiteten Anforderungen für Untersuchungen zur Verkehrsmittelwahl (vgl. Kap. 4.2.2) in großen Teilen aufgreift:

- Mit der Festlegung auf wahlfreie ältere Menschen als Untersuchungsgruppe wird sowohl der Forderung nach einer differenzierten Betrachtung bestimmter (in diesem Fall älterer) Bevölkerungsgruppen als auch nach einer Analyse regionaler Untersuchungsräume entsprochen.
- Im Wegetagebuch wird wie gefordert die gesamte Alltagsmobilität erfasst, also *alle Wege*, unabhängig vom gewählten Verkehrsmittel und vom Wegezweck. Das bedeutet, dass Fußwege und Radfahrten ebenso berücksichtigt werden wie Mitfahrgelegenheiten. Die Wegezwecke werden bei der späteren Auswertung (vgl. Kap. 8) zwar aggregiert, können aber je nach Fragestellung auch sehr differenziert betrachtet werden. Das Konzept des Wegetagebuchs gestattet damit auch die Analyse der Alltagsmobilität aus einer Mikroperspektive.
- Im Hinblick auf die Ausdehnung der Untersuchungszeiträume kann die Empfehlung nur teilweise aufgegriffen werden, indem mit einer Dauer von 14 Tagen ein relativ langer Erhebungszeitraum (vgl. Kap. 6.3.2) gewählt wurde. Der mit einer Paneluntersuchung verbundene Aufwand ist im Rahmen einer Dissertation jedoch nicht zu leisten.
- Der Forderung nach einer stärkeren Berücksichtigung von Einstellungen und Orientierungen wird insofern entsprochen, als die Entwicklung der Mobilitätstypen in Kapitel 7 auf mobilitätsspezifischen Einstellungen basiert. Darüber hinaus spielen individuelle Werte oder Normen bzw. subjektive Wahrnehmungen der Mobilität in dieser Studie allerdings keine Rolle.
- Die empfohlene Einbeziehung von Routinen und von Effekten vorgelagerter Entscheidungen erfolgt nur in Ansätzen. So werden die ermittelten Mobilitätstypen in Kapitel 7 unter anderem in Bezug auf den Grad der Reflexion bei Entscheidungen über die Verkehrsmittelwahl charakterisiert. Außerdem wird das Umzugsverhalten in Kapitel 8 als ein möglicher Einflussfaktor der Alltagsmobilität (z. B. stärkere Orientierung auf den alten Wohnort) aufgenommen.
- Insgesamt greift das Konzept verschiedene Ansätze z. B. aus der sozialökologischen Mobilitätsforschung, der Aktionsraumforschung und von Brögs Modell abgestufter Wahlmöglichkeiten auf (vgl. Kap. 4.2.1). Allerdings erhebt der Autor nicht den Anspruch, dieses Vorgehen als transdisziplinäre Forschung verstanden wissen zu wollen.

6.3 Erfassung der Alltagsmobilität

In diesem Kapitel erfolgt zunächst eine Definition des Begriffs Alltagsmobilität und eine genaue Abgrenzung des Umfangs der Untersuchungen in Kapitel 8 und 9. Im Anschluss wird eine allgemeine Einführung in die Erfassungsmethode des Wegetagebuchs gegeben und kurz auf seine Entwicklung in den letzten Jahren eingegangen. Die in anderen Projekten gemachten Erfahrungen bilden die Grundlage für die konkrete Ausgestaltung des Wegetagebuchs in dieser Studie. Abschließend wird die Vorgehensweise bei der Auswertung der Daten beschrieben.

6.3.1 Alltagsmobilität als Untersuchungsgegenstand

Zur Alltagsmobilität zählen alle Bewegungsabläufe zwischen Wohnung und den Orten für die Ausübung von Daseinsgrundfunktionen (BÄHR 1997: 278) bzw. alle täglich oder regelmäßig wiederkehrenden Ortsveränderungen von Personen (HAUTZINGER et al. 1994: 12). Aus dieser Definition ergibt sich, dass mehrtägige Urlaubsreisen nicht zur Alltagsmobilität gezählt werden. Da Urlaub in der Regel an überregionalen Zielorten verbracht wird, deckt sich diese definitorische Einschränkung mit dem erklärten Ziel der Untersuchung, sich auf die lokale und regionale Ebene zu beschränken, da diese als Handlungsebene zur Umsetzung verhaltensbeeinflussender Maßnahmen im Bereich der Verkehrsmittelnutzung am besten geeignet ist (vgl. Kap. 4.1). Zugleich spielen sich von den täglichen Autofahrten fast 90% in den regionalen Lebens- und Wirtschaftsräumen ab (KUTTER 2004: 357).

Darüber hinaus werden in dieser Studie auch Wege im Rahmen der Erwerbstätigkeit nicht berücksichtigt, da sie (gemäß Definition der Wahlfreiheit in Kap. 5.1) nicht Bestandteil des Alltags wahlfreier älterer Menschen sind. Aus diesem Grund bleiben Reise-⁴ oder Arbeitstage⁵ bzw. Wege, die an solchen Tagen unternommen wurden, bei den Analysen in Kapitel 8 und 9 in der Regel⁶ unberücksichtigt. Anders verhält es sich mit Krankheitstagen, an denen von einer geringeren Aktivität der Befragten auszugehen ist. Sofern es sich dabei nicht um eine längere Erkrankung bzw. Phase mit eingeschränkter Bewegungsfähigkeit (z. B. nach einem Sportunfall) handelt, wird dieser Umstand jedoch als „normaler Bestandteil“ des Alltags hingenommen. Außerdem ist davon auszugehen, dass der kurzfristig negative Effekt auf das Verkehrsverhalten über den zweiwöchigen Untersuchungszeitraum zumindest zum Teil wieder kompensiert wird (z. B. Verschiebung von längerfristigen Einkäufen auf die Tage nach der Genesung).

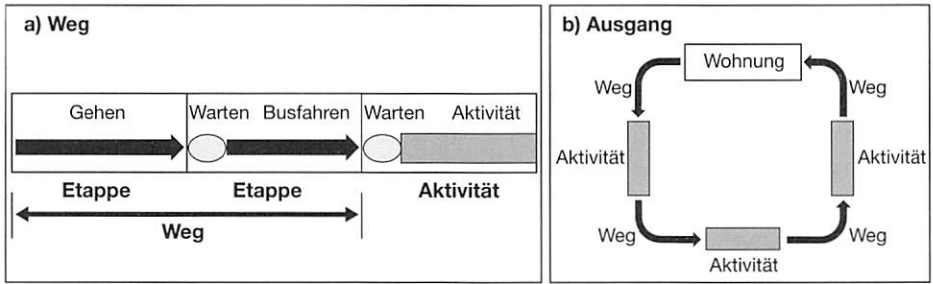
6.3.2 Das Wegetagebuch als Erhebungsinstrument

Wegetagebücher werden bereits seit über 50 Jahren verwendet und stellen – neben den in der FRAME-Studie eingesetzten Aktivitätenhäufigkeitsbefragungen (vgl. Kap.

⁴ Kriterium: auswärtige Übernachtung.

⁵ Kriterium: mindestens 8h berufliche Tätigkeit.

⁶ Ausnahme: Falls an Reisetagen noch mindestens ein kompletter Ausgang von Zuhause (von der eigenen Wohnung und zurück) stattfindet, wird dieser Tag als „halber Reisetag“ bewertet. Er geht damit als halber Tag in die Berechnung der Mobilitätskennziffern des Befragten (vgl. Kap. 8) ein.



Quelle leicht verändert nach RAMATSCHI (2003: 50) in Anlehnung an AXHAUSEN (1995: 5f)

Abb. 6.3.1 Veranschaulichung der Definitionen von Weg, Etappe und Ausgang

6.1) – das zentrale Erhebungsinstrument der Mobilitätsforschung dar. Sie sind nach AXHAUSEN (1995: 3) definiert als „survey instrument designed to record all movements of a person over a given period of time with all relevant detail“. Im Wegetagebuch wird also nicht nur wie bei Aktivitätshäufigkeitsbögen die durchschnittliche Häufigkeit der Aktivitätenausübung über einen längeren Zeitraum geschätzt, sondern an konkreten Berichtstagen das gesamte außerhäusliche Aktivitäts- bzw. Verkehrsverhalten erfasst.

SCHLICH und SCHÖNFELDER (2001: 20) wiesen bei einem Vergleich von Untersuchungsdaten verschiedener Studien nach, dass die Befragten den Aktivitäten bei Wegetagebüchern im Berichtszeitraum weniger häufig nachgehen als in Aktivitätshäufigkeitsbögen angegeben. Nicht-Pflichtaktivitäten wie Freizeit weisen in den Tagebüchern teilweise nur halb so große Häufigkeiten auf wie bei den Aktivitätshäufigkeitsbögen. Die beiden Autoren schließen aus dem Vergleich der beiden Erhebungsinstrumente (ebd.: 29):

„In [den] Bereichen der Alltagsorganisation, bei der die Spontaneität [sic!] des Verhaltens und eine grössere [sic!] Freiheit in den diskreten Entscheidungen dominieren, sind die Ergebnisse der Aktivitätshäufigkeitsbefragungen den Wegetagebuchehebungen bezüglich der Validität unterlegen. Daneben lässt sich generell feststellen, dass die Gültigkeit der Aussagen von den obligatorischen über die regelmässigen [sic!] – jedoch meist flexiblen – bis hin zu den zeitlich und räumlich völlig unabhängigen Aktivitäten abnimmt.“

Da gerade diese „freien“ Aktivitäten im Alltag der – allenfalls noch teilerwerbstätigen (vgl. Kap. 5.1) – wahlfreien älteren Menschen einen besonderen Stellenwert haben, müssen die im Rahmen des FRAME-Projekts über Aktivitätshäufigkeitsbefragungen ermittelten Daten zur Beantwortung der untersuchten Leitfragen als nicht ausreichend valide eingestuft werden.

Die außerhäusliche Mobilität kann über verschiedene Elemente beschrieben werden, die in Anlehnung an AXHAUSEN (1995: 5) wie folgt definiert sind (vgl. auch Abb. 6.3.1):

- Eine *Aktivität* ist die Haupttätigkeit, die an einem bestimmten Ort bzw. in einem bestimmten Raum („spatial setting“) allein oder im Rahmen sozialer Interaktionen mit einer bestimmten Personengruppe durchgeführt wird. Zur *Aktivitätsdauer* wird

auch eine eventuelle Wartezeit unmittelbar vor Beginn der eigentlichen Aktivität gerechnet.

- Ein *Weg* ist die Ortsveränderung, die zur Erfüllung eines Zweckes erforderlich ist. In der Regel wird am Zielort des Weges eine Aktivität durchgeführt (z. B. Essen im Restaurant), im Einzelfall stellt die Ortsveränderung selbst bereits den Zweck dar (Bewegung als Selbstzweck, z. B. Spaziergang oder Radtour). Eine Sonderform von Wegen stellen *Rundwege* dar, bei denen Start- und Zielort identisch sind, z. B. bei einer Waldwanderung vom und zum Wanderparkplatz.
- Werden auf einem Weg verschiedene Verkehrsmittel genutzt, besteht er aus mehreren *Etappen*, die jeweils mit dem Wechsel des Verkehrsmittels enden. Eventuelle Wartezeiten beim Umstieg werden der folgenden Etappe zugerechnet.
- Die Wegefolge vom Verlassen der eigenen Wohnung (bzw. eines auswärtigen Übernachtungsortes) bis zur Rückkehr nach Hause wird als *Ausgang* (auch: *Reise*) definiert. Häufig besteht er aus mehreren Wegen, bei denen verschiedene Aktivitäten miteinander verbunden bzw. *gekoppelt* werden (z. B. Geld abheben bei der Post, Einkauf beim Bäcker, Rückkehr nach Hause). Der einfachste Fall eines Ausgangs ist ein *Rundgang*, bei dem Start und Ziel die eigene Wohnung ist (z. B. bei Spaziergängen durch das Wohnviertel).

Je nach Ziel der Untersuchung kann die Abfolge von Bewegungen, Wartezeiten und Aktivitäten (vgl. Abb. 6.3.1) auf verschiedene Art und Weise analysiert werden. In Abhängigkeit von der Aufteilung der einzelnen Sequenzen lassen sich nach AXHAUSEN (1995: 10f) u. a. etappen-, wege- und aktivitätsbasierte Typen von Wegetagebüchern unterscheiden. Am weitesten verbreitet ist der wegebasierte Ansatz (LANZENDORF 2001a: 68), der u. a. der regelmäßig vom Bundesministerium für Verkehr durchgeführten „Kontinuierlichen Erhebung zum Verkehrsverhalten“ (KONTIV)⁷ zugrunde liegt, aber auch in zahlreichen anderen Studien Anwendung fand (vgl. AXHAUSEN 1995). Das Konzept ist von sozialwissenschaftlichen Mobilitätsforschern allerdings stark kritisiert worden, u. a. weil es keine sozialen Orientierungen als Motive für die Verkehrsmittelwahl berücksichtigt und weil die Individuen nach ihrer Ansicht nicht in Wegen, sondern eher in Aktivitäten denken (vgl. FLIEGNER 2002: 34f).

Dies führte zur Entwicklung eines aktivitätsbasierten Erfassungskonzepts, das eine der wenigen substanziellen Neuerungen darstellt, die das Erhebungsinstrument Wegetagebuch im Laufe der letzten 40 Jahre erfahren hat (AXHAUSEN 1995: 53). Obwohl entsprechende Ansätze inzwischen auch in der KONTIV erprobt wurden (vgl. infas und DIW 2001, 2002 und 2004 sowie Engelhardt et al. 2002a und 2002b), haben sich aktivitätsbasierte Wegetagebücher bisher nicht generell durchsetzen können (AXHAUSEN 1995). ENGELHARDT et al. (2002a: 143) berichten in diesem Zusammenhang von „umfangreichen Nachbearbeitungen“, die notwendig wurden, weil Befragte auch Aktivitäten notierten, die mit keiner Mobilität verbunden waren, oder relevante Informationen zu den unternommenen Wegen vergaßen. Ein weiterer wesentlicher Grund gegen den Einsatz aktivitätsbasierter Wegetagebücher dürfte die angestrebte Vergleichbarkeit mit anderen (vor allem Vorgänger-) Studien sein, die gera-

⁷ Die Erhebung wurde 1976, 1982, 1989 und letztmals 2002 – unter dem neuen Namen „Mobilität in Deutschland – durchgeführt.

de im Hinblick auf die Analyse von längerfristigen Änderungen im Verkehrsverhalten unerlässlich ist (AXHAUSEN 1995: 3). Dieser Aspekt ist auch entscheidend dafür, dass in dieser Untersuchung der wegebasierte Ansatz zur Anwendung kommt (s. u.).

Die genaue Ausgestaltung des Wegetagebuchs hat einen wesentlichen Einfluss auf die Qualität der erhobenen Daten und ist Grundlage einer erfolgreichen Erhebung (vgl. SCHLICH, SIMMA et al. 2002: 1). Dabei ist abzuwägen zwischen dem Anspruch des Forschers, ein möglichst detailgetreues Abbild der Realität zu erhalten, um bei Bedarf auch sehr differenzierte Analysen durchführen zu können, und dem Wunsch der Befragten nach einer einfachen und übersichtlichen Aufgabenstellung. Dies wiederum ist auch im Interesse des Forschers, denn mit zunehmendem Umfang oder steigender Komplexität des Wegetagebuchs sinken Teilnahmebereitschaft bzw. Datenqualität (vgl. AXHAUSEN 1995: 7) und damit die Validität der gesamten Erhebung. Bei der Erfassung von Wegen werden in der Regel zumindest Start- und Zielort, Start- und Ankunftszeit, gewählte Verkehrsmittel⁸ und Wegezweck dokumentiert. Je nach Zielsetzung der Studie werden die Zwecke in sehr detaillierter Form abgefragt oder im Einzelfall weitere Aspekte berücksichtigt, die über die geschätzte Wegstrecke, die Zahl der Begleiter, die mit dem Weg verbundenen Kosten und unterwegs verwendeten Informationsquellen bis hin zu Beschäftigungen, Erlebnissen bzw. Gefühlen auf dem Weg (z. B. BAUER et al. 2000, ENGELN und SCHLAG 2001) reichen (ausführlicher vgl. AXHAUSEN 1995: 50).

In Bezug auf den Erhebungszeitraum gibt es ebenfalls keine verbindlichen Vorgaben. Die bisherigen Studien umfassen meist nur einzelne bzw. mehrere Stichtage oder auch eine komplette Woche, um die Mobilität sowohl an normalen Wochentagen als auch am Wochenende erfassen zu können. Von längeren Untersuchungsphasen wurde häufig vor allem wegen des höheren finanziellen und organisatorischen Aufwands auf Seiten des Forschers, aber auch aus Sorge vor abnehmender Teilnahmebereitschaft bzw. Ermüdungserscheinungen bei den Probanden Abstand genommen (vgl. SCHÖNFELDER und AXHAUSEN 2004: 2). Dem widersprechen Erfahrungen aus dem Projekt „Mobidrive“ und der Studie von SCHLICH, KLUGE et al. (2002), bei der das Wegetagebuch über sechs bzw. zwölf Wochen zu führen war. Demnach hängt die von den Teilnehmern empfundene Belastung in erster Linie von der Betreuung während der Erhebung ab (AXHAUSEN et al. 2000, KREITZ 2000: 4, SCHLICH, SIMMA et al. 2002). Auch nach BRÖG (1997: 6) schlägt sich die Behandlung der Teilnehmer als „Kunden“ in einer besseren Datenqualität nieder.

Darüber hinaus konnte bei Langzeituntersuchungen gezeigt werden, dass selbst bei einer mehrwöchigen Befragung die Rate der neu berichteten Freizeitziele pro Tag konstant⁹ bleibt, und zwar unabhängig vom Aktivitätsniveau des Befragten (AXHAUSEN 2003: 31 und 2004: 34). SCHÖNFELDER und AXHAUSEN (2003: 26 und 2004: 34) folgern daraus, dass die Suche nach Abwechslung ein zentrales Motiv bei der Freizeitgestaltung ist. Sie fordern in diesem Zusammenhang Langfristbeobachtungen für ein besseres Verständnis der Alltagsmobilität (SCHÖNFELDER und AXHAUSEN 2004: 35f, vgl. auch

⁸ Nach KREITZ (2000: 8) werden üblicherweise „Pkw-Fahrer, Pkw-Mitfahrer, verschiedene Arten des ÖV, Fahrrad und zu Fuß“ unterschieden.

⁹ In den von SCHÖNFELDER und AXHAUSEN (2003: 26 und 2004: 31) analysierten Studien werden von den Befragten pro Tag zwischen 0,2 und 0,3 vorher nicht aufgesuchte Zielorte angegeben.

SCHLICH und SCHÖNFELDER 2001: 30, SCHLICH, KLUGE et al. 2002: 3). Je länger der Untersuchungszeitraum, desto mehr nimmt überdies der verzerrende Einfluss von Zufallsereignissen ab (vgl. KREITZ 2000: 4). Allerdings sinkt die Zahl zuvor ungenannter Aktivitäten bzw. Orte im Lauf der Erhebung rasch und erreicht meist nach zwei Wochen ein in der Folgezeit annähernd gleich bleibendes Niveau (vgl. AXHAUSEN 2004), das gewissermaßen die langfristige „Innovationsrate“ darstellt. Schlich und AXHAUSEN (zitiert nach SCHLICH und SCHÖNFELDER 2001: 30) kommen daher zu dem Schluss, „dass ein zusammenhängender Erhebungszeitraum von etwa zwei Wochen genügt, um Stabilität und Gleichartigkeit des Verkehrsverhaltens zu identifizieren“.

Für die eigene Studie wird deshalb ein Untersuchungszeitraum von 14 Tagen gewählt. Einerseits wird die damit geschaffene Datenbasis für die Beantwortung der Leitfragen als ausreichend erachtet, andererseits ist dies nach Ansicht des Autors ein guter Kompromiss zwischen den beschriebenen Erfahrungen bzw. Empfehlungen aus anderen Mobilitätsstudien. Außerdem stellte sich in den Gesprächen zur Rekrutierung der Teilnehmer heraus, dass für viele ältere Menschen damit auch die Obergrenze der Zumutbarkeit erreicht war. Die Erhebung erfolgte in zwei Phasen (15.-28.9.2003 bzw. 13.-26.10.2003) und umfasste jeweils den Zeitraum von Montag bis zum übernächsten Sonntag, um zwei komplette Wochen aus dem Alltag der Befragten zu dokumentieren. Die Teilnehmer wurden zu etwa gleichen Teilen auf die beiden Phasen aufgeteilt, um witterungsbedingte oder andere äußere Einflüsse weitgehend stabil zu halten.

Bei der genauen Ausgestaltung der Wegetagebücher konnte auf die Erfahrungen von RAMATSCHI (2003) zurückgegriffen werden, die im Rahmen ihrer Diplomarbeit das Verkehrsverhalten von 25 älteren Menschen in der Gemeinde Meckenheim analysierte. Dazu konzipierte sie ein wegebasiertes Wegetagebuch in Anlehnung an die Gestaltung des KONTIV-Tagebuchs, sodass die von ihr erhobenen Daten mit denen der KONTIV vergleichbar sind. Die Verwendung identisch gestalteter Wegetagebücher in dieser Studie gestattet Vergleiche sowohl mit den Ergebnissen von Ramatschi als auch mit denen der KONTIV. Darüber hinaus weisen die von Ramatschi Befragten und die Teilnehmer an dieser Studie zahlreiche Gemeinsamkeiten¹⁰ auf, sodass durch den erfolgreichen Einsatz der Wegetagebücher in ihrer Diplomarbeit auf einen weiteren Pre-Test des Erhebungsinstruments verzichtet werden kann.

Zu jedem Weg werden die Start- und Ankunftszeit, der Zweck des Weges, die genutzten Verkehrsmittel und die jeweils benötigte Zeit, die Zahl der Begleiter sowie Start- und Zieladresse erfragt. Durch die exakte, in der Regel hausnummernscharfe Angabe von Start- und Zielort erübrigt sich die – meist ohnehin ungenaue (vgl. KICKNER 1998a: 23 und YOUSSEFZADEH 2001: 444) – Schätzung der zurückgelegten Distanz durch die Probanden, da diese im Nachhinein über eine GIS-basierte Analyse (vgl. Kap. 6.3.3) berechnet werden kann. Neben sechs vorgegebenen Wegezwecken¹¹ werden in Anlehnung an das Projekt Mobidrive (HAUPT et al. 2001: 116) offene Kategorien für die Zwecke „Freizeit“ bzw. „Sonstiges“ eingeführt, um einerseits eine differenzierte Erfassung der Freizeitaktivitäten zu ermöglichen und andererseits Fehleinordnungen

¹⁰ Ramatschi rekrutierte ihre Probanden ebenfalls aus den Befragten der FRAME-Studie.

¹¹ Holen und Bringen von Personen, Kauf von Waren des kurz- bzw. langfristigen Bedarfs, Inanspruchnahme von Dienstleistungen, Arztbesuche (u. Ä.) und Rückkehr nach Hause.

von Aktivitäten, die von den Befragten nicht eindeutig zugeordnet werden können, zu vermeiden. Die Klassifikation der in den offenen Kategorien genannten Wegezwecke erfolgte zur Gewährleistung der angestrebten Vergleichbarkeit weitgehend analog zum FRAME-Projekt und zur Studie von RAMATSCHI (2003).

Damit trotz der zahlreichen abgefragten Informationen ein ausreichender Lesekomfort für die Befragten gewährleistet bleibt, ist das Wegetagebuch im A4-Format gedruckt. Ein Auszug aus dem Wegetagebuch ist im Anhang zu finden. Für jeden Tag werden auf einem Übersichtsblatt zunächst Angaben zum Ablauf des Tages, zu besonderen Vorkommnissen (Krankheit, Besuch im Haus o.ä.), zum Wetter und zur täglichen Pkw-Verfügbarkeit vermerkt. Auf drei weiteren Seiten können insgesamt bis zu neun Wege eingetragen werden, was „den Tagesbedarf von mehr als 97% der Befragten erschöpfend abbildet“ (infas und DIW 2002: 24). Bei Bedarf können zusätzlich mitgelieferte Ergänzungsbögen eingelegt und damit auch mehr Wege dokumentiert werden.

6.3.3 Auswertung der Wegetagebücher

Die Wegedistanzen wurden im Nachhinein auf der Grundlage der angegebenen Start- und Zieladresse berechnet. Als notwendige Vorarbeit wurden zunächst für alle Adressen Geokoordinaten ermittelt. Dies erfolgte mit Hilfe des Programms Geocoder der Firma infas GEOdaten, das einen Großteil der Adressen hausnummernscharf oder straßenabschnittsgenau lokalisieren konnte. Nicht automatisch gefundene bzw. erkannte Adressen wurden über die digitale Topographische Karte im Maßstab 1:10.000 des Landesvermessungsamtes NRW bzw. über die digitale Topographische Karte im Maßstab 1:25.000 des Landes Rheinland-Pfalz manuell nachdigitalisiert. Für alle berichteten Wege mit Start *und* Ziel im Untersuchungsgebiet (vgl. Abb. 6.4.1) wurde anschließend im Geographischen Informationssystem ArcView 8.2¹² die kürzeste Route (Basis: Straßen-km) zwischen den im Wegetagebuch angegebenen Start- und Zielpunkten und ihre durchschnittliche und maximale Steigung ermittelt. Grundlagen der Analyse waren das Straßennetz der Firma Navteq (Ausgabe 2/2001) sowie ein digitales Höhenmodell des Untersuchungsgebietes.

Für Wege mit Start oder Ziel außerhalb des Untersuchungsgebietes lagen keine ausreichenden Informationen zu Straßennetz und Höhenverhältnissen vor, sodass als Wegelänge stattdessen die um einen Umwegfaktor (1,2) erhöhte Luftliniendistanz angesetzt wurde. Für Rundwege wurde die zurückgelegte Distanz in Abhängigkeit von der Tätigkeit überschlägig geschätzt¹³. In beiden Fällen waren keine Angaben zu den Steigungsverhältnissen möglich. Der Einsatz eines GIS erlaubt neben der exakten Berechnung von Distanzen und Steigungen weitere detaillierte räumliche Analysen (vgl. RICHARDSON 1997), die in dieser Studie u. a. die Ermittlung individueller Aktionsräume (vgl. Kap. 8.1.5) umfassen.

Das Wetter war in beiden Untersuchungszeiträumen sehr gut. Es war überwiegend sonnig und fast durchweg trocken, nur lokal fiel an maximal zwei Tagen Niederschlag

¹² Mittels einer Netzwerkanalyse in der Programmerweiterung „Surface Tools“.

¹³ Zugrunde gelegte Orientierungswerte: für Fußwege zwischen 0,6km/h (Bummeln) und 5,4km/h (Joggen), für Radwege zwischen 10,8km/h (normal) und 20km/h (Rennradtraining).

in Form von kurzen Schauern. Als Folge der günstigen Rahmenbedingungen kann im Vergleich zum Jahresdurchschnitt eine höhere Aktivität der Befragten und eine überdurchschnittliche Nutzung des NMV erwartet werden. Angesichts der nahezu konstanten Rahmenbedingungen für alle Teilnehmer wird das Wetter als möglicher Einflussfaktor auf das Verkehrsverhalten jedoch nicht in die detaillierten Analysen in Kapitel 8 einbezogen.

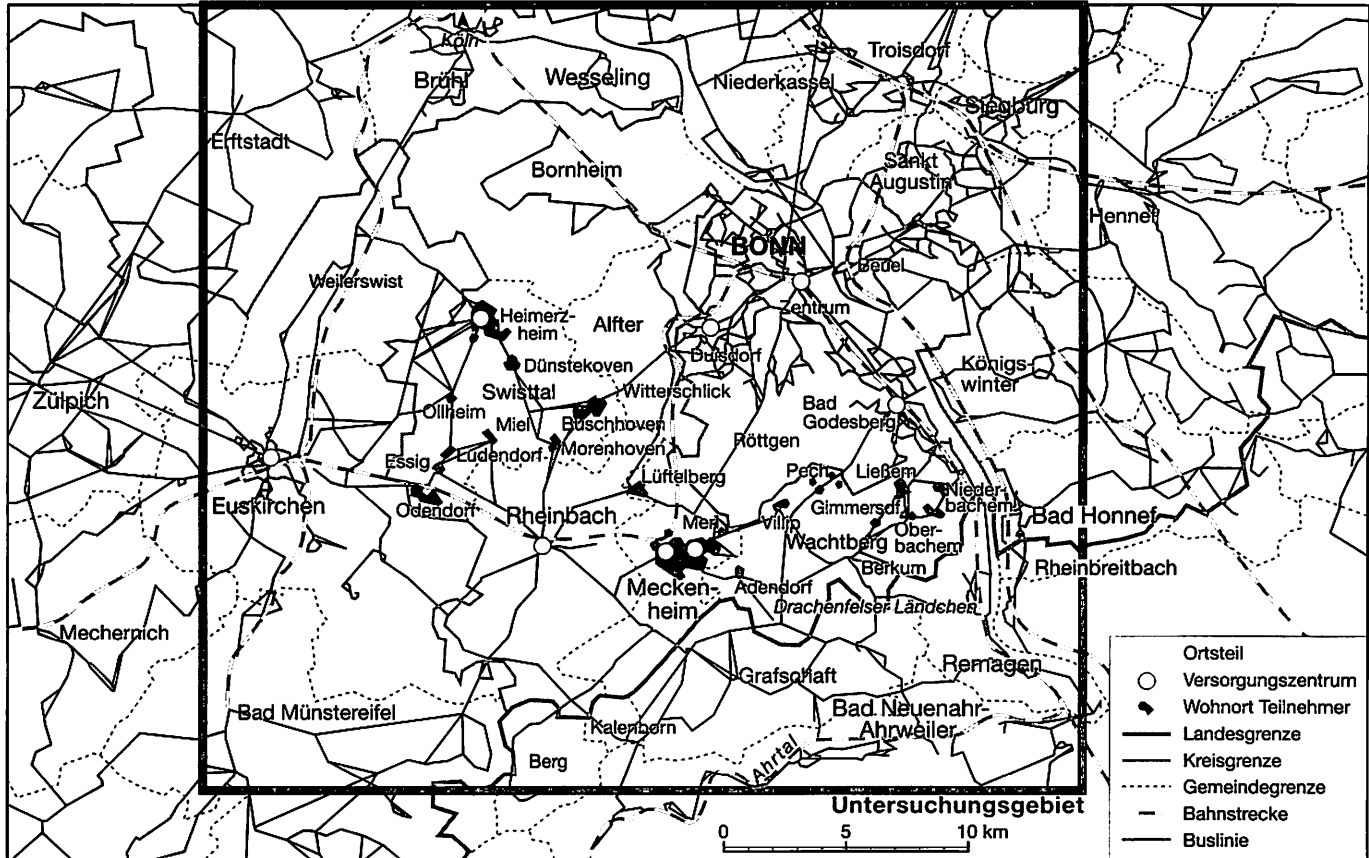
6.4 Das Untersuchungsgebiet

Das eigentliche Untersuchungsgebiet der Studie ist der Aktionsraum der Befragten, in dem sich ihre Alltagsmobilität abspielt und in dem im Rahmen der Verlagerbarkeitsanalyse in Kapitel 9 nach Alternativen zu den gewählten Verkehrsmitteln gesucht wird. Dieser Aktionsraum ist Teil des Agglomerationsraums Köln-Bonn und umfasst etwa das Gebiet zwischen dem Ahrtal, Euskirchen, Köln und dem Siebengebirge (vgl. Abb. 6.4.1). Er wird im Folgenden auch als „*Region Bonn*“ bezeichnet. Den Kern dieses Untersuchungsgebietes stellen die Gemeinden Meckenheim, Swisttal und Wachtberg im linksrheinischen Teil des Rhein-Sieg-Kreises dar, in denen die Befragten in insgesamt 19 verschiedenen Orten bzw. Ortsteilen wohnen. Dementsprechend werden sie als *Wohngemeinden* oder *Wohnorte bzw. -ortsteile* bezeichnet. Die Wohngemeinden sind Teil des suburbanen Umlands des Oberzentrums Bonn. Die Zentren dieser Gemeinden sind maximal 20 km von der Bonner Innenstadt entfernt. Sie weisen seit den 60er bzw. 70er Jahren des 20. Jahrhunderts ein starkes Wachstum auf, das maßgeblich auf den Zuzug von Familien aus Bonn im Zuge der Suburbanisierung zurückzuführen ist. In der Folge kam es zu starken Pendelverflechtungen zwischen der Kernstadt und dem suburbanen Umland. Viele der aus Bonn Zugezogenen bzw. ehemals in Bonn Erwerbstätigen haben inzwischen das Rentenalter erreicht und finden sich daher auch in stärkerem Umfang in der Untersuchungsgruppe dieser Studie (vgl. Kap. 6.5).

Der Rhein-Sieg-Kreis ist mit einer Einwohnerdichte von 491 Einwohnern pro km² gemäß der Gebietstypisierung des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) zu den „hochverdichteten Kreisen im Agglomerationsraum“¹⁴ zu zählen, weist jedoch eine starke innere Differenzierung auf. Deshalb wurde in der FRAME-Studie besonderer Wert „auf eine kleinräumliche Typisierung unterhalb der Gemeindeebene gelegt, weil innerhalb der Gemeinden erhebliche Unterschiede in der Ausstattungqualität auftreten“ (RUDINGER et al. 2004: 28). Dazu wurden im Rahmen einer Kartierung¹⁵ das Vorhandensein ausgewählter Versorgungseinrichtungen (Apotheke, Arzt, Bäcker, Supermarkt, Bank und Schuhgeschäft) und Freizeitangebote (Kirche, Gastronomie, Gesundheit, Sport, Seniorentreffs, Kultur, Bildung, Tier- bzw. Freizeitpark) überprüft. Auf dieser Grundlage wurden die suburbanen Ortsteile je nach Ausstattung in drei Strukturtypen unterteilt: „Zentren im suburbanen Raum“, „Ortsteile mit ausreichendem Nahversorgungsangebot“ und „Ortsteile ohne ausreichendes Nahversorgungsangebot“.

¹⁴ Agglomerationsräume sind gemäß BBR-Definition (BBR 1999b) Regionen, die von einem Oberzentrum mit mehr als 300.000 Einwohnern dominiert werden oder die eine Dichte von mehr als 300 Einwohner pro km² ausweisen.

¹⁵ Zur genauen Vorgehensweise und zu den verwendeten Kriterien vgl. Projektgruppe FRAME (2001).



Quelle eigene Darstellung

Abb. 6.4.1 Lage des Untersuchungsgebietes

Demnach werden im Untersuchungsraum die Orte Heimerzheim (6.367 Einwohner)¹⁶ und Meckenheim (17.517 Einwohner)^{s. 16} als *Zentren im suburbanen Raum* ausgewiesen, wobei sich dies bei Meckenheim nur auf den Ortsteil Alt-Meckenheim und nicht auf die gesamte Gemeinde¹⁷ bezieht. Heimerzheim als deutlich kleinerer Ort hat ein geringeres Angebot, das im Freizeitbereich auch vereinzelte Defizite aufweist. So wird von den Einwohnern u. a. das Fehlen eines Cafés bemängelt (Die Oberbürgermeisterin der Bundesstadt Bonn 2003: 59). Dagegen zeichnet sich Meckenheim durch ein über die Grundversorgung hinausreichendes Dienstleistungs- und ein umfangreiches Freizeit- und Einzelhandelsangebot aus (RUDINGER et al. 2004: 31). GROTZ et al. (2000) stellen in ihrer Studie eine starke Ausrichtung des Angebots auf Nahrungs- und Genussmittel fest und leiten daraus eine besondere Bedeutung der Stadt für das Umland ab. Allerdings kann Meckenheim bei Angeboten im aperiodischen Bereich nicht mit Bonn konkurrieren (RUDINGER et al. 2004: 31). Dies kommt auch in Wünschen der Einwohner nach einem zusätzlichen Angebot im Bereich Bekleidung, Textilien und Möbel zum Ausdruck (Die Oberbürgermeisterin der Bundesstadt Bonn 2003: 58). Aufgrund des großen Anteils der beiden Orte an der Einwohnerzahl im Untersuchungsraum kommt die Mehrzahl der Teilnehmer an dieser Studie aus einem der beiden Zentren (vgl. Kap. 6.5).

Suburbane Ortsteile mit ausreichendem Nahversorgungsangebot umfassen einerseits Orte mit einem erweiterten Einzelhandels- und Dienstleistungsangebot und stark eingeschränkter Freizeitinfrastruktur, andererseits Orte, die nur die Grundversorgung decken, aber zugleich über ein größeres Freizeitangebot verfügen. Bei Einwohnerzahlen zwischen 467 und 7.818 (LUBECKI 2001: 9) gibt es große Unterschiede bei der genauen Ausgestaltung des Angebots, das aber bei weitem nicht an die Ausstattung der Zentren heranreicht. Wohnorte der Befragten, die zu diesem Ortstyp gehören, sind Adendorf, Niederbachem, Oberbachem, Pech und Villip in der Gemeinde Wachtberg, Buschhoven, Dünstekoven, Miel, Morenhoven und Odendorf in der Gemeinde Swisttal sowie der Ortsteil Merl in der Stadt Meckenheim.

Suburbane Ortsteile ohne ausreichendes Nahversorgungsangebot sind Orte mit 208 bis 1.571 Einwohnern (LUBECKI 2001: 9), die nicht einmal die Grundversorgung ihrer Einwohner gewährleisten können. Die vorhandene Freizeitinfrastruktur beschränkt sich in der Regel auf Gaststätte, Sportplatz bzw. Kirche, sodass die Orte als reine Wohnstandorte zu charakterisieren sind (RUDINGER et al. 2004: 31). Orte dieses Strukturtyps, aus denen Befragte für diese Studie rekrutiert werden konnten, sind Gimmersdorf und Ließem in der Gemeinde Wachtberg, Essig, Ludendorf und Ollheim in der Gemeinde Swisttal und der Ortsteil Lüftelberg in der Stadt Meckenheim.

Von besonderem Interesse für die Verlagerbarkeitsanalyse (vgl. Kap. 9) ist die ÖV-Angebotsqualität im Untersuchungsgebiet. Im Rahmen des FRAME-Projektes wurde das Fahrplanangebot von Bus und Bahn auf Ortsteilbasis analysiert¹⁸, u. a. die Bedienungszeiten im Linienverkehr bzw. mit Anruf-Sammel-Taxis (AST) und Qualität

¹⁶ Stand jeweils 31.12.2000 (LUBECKI 2001: 11).

¹⁷ Die Gemeinde Meckenheim verfügt mit Altendorf, Ersdorf, Lüftelberg und Merl auch über schlechter ausgestattete Ortsteile.

¹⁸ Zur genauen Vorgehensweise und zu den verwendeten Kriterien vgl. Projektgruppe FRAME (2001).

und Umfang der Verbindungen ins nächste Mittelzentrum sowie nach Köln und Bonn. In weiten Teilen des Untersuchungsgebietes ist die ÖV-Qualität demnach als „sehr gut“¹⁹ einzustufen. So setzt der Kreis Euskirchen mit seinem Freizeitbus-System (vgl. BRUNING et al. 2003), mit dem die landschaftlich attraktive Nordeifel über den Eisenbahnknotenpunkt Euskirchen qualitativ hochwertig an den Ballungsraum Köln-Bonn angeschlossen wird, „hohe Maßstäbe“ (RUDINGER et al. 2004: 87). Speziell im suburbanen Teil des FRAME-Untersuchungsgebietes ist neben der fast flächendeckenden Versorgung mit flexiblen Angebotsformen (AST) die 34 km lange Voreifelbahn von Bonn nach Euskirchen zu nennen. Mit einer in den 90er Jahren stark ausgeweiteten Bedienungszeit, gleichzeitiger Taktverdichtung in den Hauptverkehrszeiten und dem Einsatz des Dieseltriebwagens „Talent“ ab dem Jahr 1998 entwickelte sie sich „zunehmend in Richtung eines S-Bahn-ähnlichen Angebotes (insbesondere auf dem Abschnitt Bonn-Rheinbach) mit Merkmalen wie Taktfahrplan, dichter Zugfolge, hoher Beschleunigung und kurzer [sic!] Haltezeiten“ (Gout 2004: 51).

Betrachtet man speziell die Wohngemeinden der Teilnehmer in dieser Studie, weist Meckenheim die beste Angebotsqualität mit einer „sehr guten“ Anbindung fast aller Ortsteile auf (einzige Ausnahme: Merl mit „gutem“ ÖV-Angebot), was u. a. auf den direkten Anschluss an die Voreifelbahn zurückzuführen ist. In der Gemeinde Swisttal ist die Qualität des ÖV-Angebots dagegen sehr unterschiedlich. Neben dem Hauptort Heimerzheim besitzt auch Buschhoven ein „sehr gutes“ Angebot, das in beiden Orten ausschließlich von Bussen getragen wird. Odendorf verdankt sein ebenfalls „sehr gutes“ Angebot vor allem seiner Lage an der Voreifelbahn. In den übrigen Orten ist die Qualität dagegen nur „gut“ (u. a. Dünstekoven), „eher gut“ (u. a. Essig, Ludendorf und Ollheim) oder sogar „schlecht“ (u. a. Miel und Morenhoven). Die Gemeinde Wachtberg profitiert als einzige Wohngemeinde nicht direkt von der Voreifelbahn, sodass die ÖV-Qualität dort nur als „gut“ (u. a. in Niederbachem, Pech und Villip) bzw. „eher gut“ (Adendorf, Gimmersdorf und Oberbachem) eingestuft wurde. Insgesamt betrachtet ist das Angebot des ÖV in der Region Bonn als überdurchschnittlich zu bewerten.

Die Topographie ist ein weiterer wichtiger Aspekt für die Verkehrsmittelwahl, vor allem für den Einsatz des Fahrrads. Nach LAUX und ZEPP (1997) sind die Gemeindegebiete von Meckenheim und Swisttal Bestandteil der Zülpicher Börde und damit durch ein weitgehend ebenes Gelände gekennzeichnet. Nur südlich von Rheinbach in Richtung Voreifel, an den Terrassenstufen entlang des Rheins im Osten und im Drachenfelder Ländchen gibt es stärkere Höhenunterschiede, die sich in weiten Teilen der Gemeinde Wachtberg bemerkbar machen. Bis auf diese Ausnahme ist das Untersuchungsgebiet jedoch aus topographischer Sicht als fahrradfreundlich zu bezeichnen. In Bezug auf das Radwegenetz bietet vor allem Meckenheim als „fahrradfreundliche Stadt“ in NRW sehr gute Bedingungen. In den Gemeinden Wachtberg und Swisttal dagegen fehlen separate Radwege auf den Verbindungen zwischen den zersplitterten Ortsteilen, aber auch in den Ortslagen, in denen es zumeist nur kombinierte Rad-/Fußwege gibt. Für den Freizeitverkehr bietet das ausgedehnte Wirtschaftswegenetz in allen drei Wohngemeinden ein gutes Angebot. Damit stellen sich die Voraussetzungen für die Nutzung des Umweltverbunds im Untersuchungsgebiet insgesamt als günstig dar.

¹⁹ Die zugrunde liegende Skala umfasst vier Qualitätsstufen: „sehr gut“, „gut“, „eher gut“ und „schlecht“.

6.5 Die Untersuchungsgruppe

Von den ursprünglich 223 ausgewählten Probanden zogen neun noch vor Beginn der Erhebung ihre Teilnahmebereitschaft zurück (wegen zu hohen Aufwands, Krankheit oder Kritik am Untersuchungsdesign). Weitere 13 mussten nachträglich von der Betrachtung ausgeschlossen werden, da im Untersuchungszeitraum unvorhergesehene Ereignisse auftraten (längere Krankheit, Unfall, besondere Verpflichtungen) oder im Ergänzungsfragebogen ein verschlechterter Gesundheitszustand bzw. eine eingeschränkte Bewegungsfähigkeit angegeben wurde. Insgesamt verbleiben die Angaben von 201 wahlfreien älteren Menschen für die nachfolgenden Analysen. Dies entspricht – bezogen auf die 382 angeschriebenen FRAME-Befragten – einer Teilnahmequote von 52,6%, was vor dem Hintergrund des fest vorgegebenen Untersuchungstermins, des langen Erhebungszeitraums und der allgemein abnehmenden Teilnahmebereitschaft an Wegetagebuch-Studien (vgl. AXHAUSEN 1995: 53) einen sehr guten Wert darstellt. Als wesentliche Erfolgsfaktoren sind die im Vorfeld geäußerte grundsätzliche Bereitschaft der angeschriebenen Personen zur Teilnahme an weiteren Befragungen, die persönliche (schriftliche und telefonische) Ansprache und die intensive individuelle Betreuung im Untersuchungszeitraum zu nennen.

Durch die bei der Rekrutierung der Befragten angelegten Kriterien kamen nur über 60-jährige Personen in die Auswahl, die im suburbanen Umland von Bonn und nicht in einem Senioren- oder Pflegeheim wohnen, höchstens noch teilerwerbstätig sind und keine oder allenfalls geringe Einschränkungen in Bezug auf Gesundheitszustand und Bewegungsfähigkeit aufweisen. Letzteres bedeutet konkret²⁰, dass sich die Befragten nach eigener Angabe „ohne Schwierigkeiten“ in der eigenen Wohnung bewegen, außer Haus gehen, 2 km weit gehen und selbständig einkaufen gehen können sowie in der Lage sind, leichte Hausarbeiten zu verrichten, Treppen zu steigen und sich zu bücken. Außerdem fühlen sie sich nicht „ständig“ beim Gehen beeinträchtigt, geben keinen „(Blinden-)Stock/Schirm“ als Gehhilfe an, müssen nicht „auf den Arm eines Anderen gestützt“ gehen und haben weder Seh- noch Hörprobleme, die sie „ständig oder gelegentlich davon abhalten außer Haus zu gehen“.

Nachfolgend wird ein kurzer Überblick über die soziodemographischen und individuell verkehrsbezogenen Voraussetzungen der 201 in die Auswertung einbezogenen Teilnehmer gegeben und die Ausstattung ihres Wohnortes analysiert. Die genauen Ausprägungen der meisten Merkmale sind in den Tabellen 6.5.1 bis 6.5.3 aufgeführt. Die folgende Übersicht beschränkt sich auf die wichtigsten Aspekte.

Mehr als zwei Drittel der Teilnehmer sind unter 70 Jahre alt, nur elf älter als 80. Diese ungleiche Altersverteilung war angesichts der Anforderungen in Bezug auf Gesundheitszustand und Bewegungsfähigkeit zu erwarten. Nicht intendiert war dagegen die bevorzugte Berücksichtigung von Männern, die mehr als 60% der Untersuchungsgruppe stellen. Die Ursachen dafür liegen in der FRAME-Stichprobe als Ausgangsbasis für die Auswahl der eigenen Probanden: zum einen weist sie eine größere Anzahl männlicher Befragter auf (vgl. Tab. 6.5.4), die zum anderen deutlich

²⁰ Bei den folgenden Ausführungen wird auf die bei der Auswahl der potenziellen Teilnehmer herangezogenen Fragen aus der FRAME-Hauptuntersuchung Bezug genommen (vgl. Projektgruppe FRAME 2002).

häufiger zur Teilnahme an einer Nachbefragung bereit waren als weiblichen FRAME-Probanden (63% gegenüber 51%).

Tab. 6.5.1 Soziodemographische Merkmale der Befragten

Merkmal	Ausprägung	abs.	%
Geschlecht	männlich	122	60,7
	weiblich	79	39,3
Alter	60-69	140	69,7
	70-79	50	24,9
	80 und älter	11	5,5
Familienstand	verheiratet	175	87,1
	geschieden	5	2,5
	verwitwet	18	9,0
	ledig	3	1,5
Haushaltsgröße	1 Person	23	11,4
	2 Personen	157	78,1
	>2 Personen	21	10,4
Einkommen¹	<2.000 DM	32	15,9
	2.000-3.000 DM	60	29,9
	>3.000 DM	56	27,9
Bildung²	o. Abschl., HS	68	33,8
	Mittlere Reife	44	21,9
	Abitur, FHR	89	44,3

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

n = 201; zu 100% fehlende Werte = keine Angabe

¹ Äquivalenzeinkommen: Quotient aus Haushaltseinkommen und der (gewichteten) Zahl der im Haushalt lebenden Personen (vgl. Käser 2003: 23); in der Erhebung im Jahr 2002 wurde trotz erfolgter Euro-Einführung explizit nach dem Einkommen in DM gefragt.

² genaue Kategoriebezeichnungen: „ohne Abschluss, Hauptschule, Polytechnische Oberschule“, „mittlere Reife, Fachschulreife“, „Fachhochschulreife, Abitur“

Die Befragten in der vorliegenden Studie sind in der Regel verheiratet und leben mit ihrem Partner zu zweit im eigenen Ein- oder Zweifamilien- bzw. Reihenhaus. Nur neun Probanden wohnen in einem Mehrfamilienhaus bzw. einem Wohnblock, und lediglich 13 zur Miete, was auf das überdurchschnittliche Einkommensniveau der Teilnehmergruppe hinweist (s. u.). Elf Befragte sind noch berufstätig, arbeiten aber nur stundenweise und insgesamt nicht mehr als 20h in der Woche. Auffällig ist die starke Orientierung auf Bonn, das 43,7% der Teilnehmer als letzten bzw. aktuellen Arbeitsort angeben. Nur jeder sechste Proband arbeitet(e) im Wohnort, ein Fünftel in der übrigen Region Bonn und ein weiteres Fünftel war bzw. ist überregional tätig. Der Anteil der Befragten mit Abitur oder Fachhochschulreife ist für die Altersgruppe mit 44% sehr hoch, jeder Dritte hat allerdings keinen oder nur einen einfachen Bildungsabschluss. Entsprechend ihres Bildungsstands verfügen viele Probanden über

ein hohes Einkommen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass etwa 30% der Teilnehmer keine Angaben zu ihrer finanziellen Situation gemacht haben. Trotz der angesichts des sensiblen Themas als hoch zu bewertenden Antwortbereitschaft schränken die fehlenden Werte die Aussagekraft von Analysen zum Zusammenhang zwischen Einkommen und Verkehrsverhalten ein.

Die Verkehrsmittelverfügbarkeit der Befragten ist beachtlich. Zwar besitzen nur wenige Probanden eine ÖV-Zeitkarte bzw. eine BahnCard, aber die große Mehrheit verfügt über ein Fahrrad und sogar 95% über einen eigenen Pkw. Unter Einschluss der Teilnehmer, die eingeschränkt auf ein (im Haushalt vorhandenes) Auto zurückgreifen können, ergibt sich fast eine Vollmotorisierung der Untersuchungsgruppe.

Tab. 6.5.2 Individuelle Voraussetzungen der Befragten in Bezug auf die Verkehrsmittel

Merkmal	Ausprägung	abs.	%
Pkw-Verfügbarkeit	ja	191	95,0
	eingeschränkt ¹	7	3,5
	nein	3	1,5
Rad-Verfügbarkeit	ja	171	85,1
	nein	30	14,9
Besitz ÖV-Zeitkarte	ja	16	8,0
	nein	185	92,0
Besitz BahnCard	ja	24	11,9
	nein	177	88,1

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

n = 201; zu 100% fehlende Werte = keine Angabe

¹ Nutzung eines im eigenen Haushalt vorhandenen Pkw möglich

Von den 201 Teilnehmern wohnen 98 (48,8%) in der Gemeinde Meckenheim, 74 (36,8%) in der Gemeinde Swisttal und 29 (14,4%) in der Gemeinde Wachtberg. Die meisten Befragten leben in den Orten Heimerzheim und Meckenheim, sodass sie auf ein umfassendes Versorgungs- und Freizeitangebot in der näheren Wohnumgebung zurückgreifen können. Die hohen ÖV-Indizes der Wohnorte spiegeln das in Kapitel 6.4 beschriebene gute ÖV-Angebot im Untersuchungsraum wider: mehr als drei Viertel der Probanden wohnen in sehr gut vom ÖV erschlossenen Ortsteilen. Die meisten Befragten leben seit etwa 20 bis 35 Jahren im Ort und dürften damit zu den „Suburbanisierern“ der 70er Jahre gehören²¹. Jeder fünfte Teilnehmer ist erst in den letzten 15 Jahren zugezogen, jeder zehnte wohnt bereits seit über 40 Jahren dort.

²¹ Eine sichere Aussage ist jedoch nicht möglich, da der vorherige Wohnort in der FRAME-Studie nicht abgefragt wurde.

Tab. 6.5.3 Ausstattungsmerkmale der Wohnorte der Befragten

Merkmal	Ausprägung	abs.	%
Versorgungsindex¹	umfassend	118	58,7
	ausreichend	44	21,9
	eingeschränkt	17	8,5
	ungenügend	22	10,9
Freizeitindex¹	umfassend	118	58,7
	ausreichend	34	16,9
	eingeschränkt	24	11,9
	ungenügend	25	12,4
ÖV-Index	sehr gut	155	77,1
	gut	17	8,5
	weniger gut	24	11,9
	schlecht	5	2,5
Wohnorttyp²	Zentrum	118	58,7
	mit ausreichender NV	58	28,9
	ohne ausreichende NV	25	12,4

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

n = 201; zu 100% fehlende Werte = keine Angabe

¹ genaue Kategoriebezeichnungen: „mit umfassendem Angebot“, „mit ausreichendem Angebot“, „mit eingeschränktem Angebot“, „ohne ausreichendes Angebot“

² genaue Kategoriebezeichnungen: „Zentrum im suburbanen Raum“, „Ortsteil mit ausreichendem Nahversorgungsangebot“, „Ortsteil ohne ausreichendes Nahversorgungsangebot“

Gegenüber der Gesamtbevölkerung sind in der Stichprobe zu viele junge und männliche Teilnehmer vertreten (vgl. Tab. 6.5.4). Während das junge Durchschnittsalter auf die bewusste Auswahl gesunder Probanden zurückzuführen ist, ist die abweichende Verteilung der Geschlechter wie beschrieben eine ungewollte Verzerrung gegenüber der Grundgesamtheit. Die räumliche Verteilung der Wohnorte der Befragten (vgl. Tab. 6.5.5) verdeutlicht, dass in der Stichprobe die Gemeinde Meckenheim über-, die Gemeinde Wachtberg dagegen unterrepräsentiert ist. Im Hinblick auf die Ausstattung des Wohnortes wohnen überdurchschnittlich viele Befragte in den Zentren (vor allem in Meckenheim) und unterdurchschnittlich viele in Orten mit ausreichendem Nahversorgungsangebot (v.a. im Meckenheim und Wachtberg). Insgesamt sind die meisten der bereits in der FRAME-Stichprobe enthaltenen Verzerrungen gegenüber der Gesamtbevölkerung der über 65-Jährigen in den Wohngemeinden in der eigenen Studie noch stärker ausgeprägt, sodass die Repräsentativität der Stichprobe in dieser Hinsicht nicht gegeben ist. Aufgrund der bewussten Auswahl der Probanden (vgl. Kap. 5.1) war dies allerdings auch nicht zu erwarten. Inwiefern die Stichprobe repräsentativ für den speziellen Teil der Senioren ist, die im Mittelpunkt der Untersuchung steht, lässt sich aufgrund der nicht zu ermittelnden Grundgesamtheit der wahlfreien älteren Menschen im suburbanen Raum nicht beurteilen.

Tab. 6.5.4 Anteil der Bevölkerung/Teilnehmer nach Geschlecht und Altersklassen¹

	Alter	Männer	Frauen	gesamt
Bev. Dez. 2000 (n=13.425) ²	60-69 Jahre	28,9	27,7	56,6
	70-79 Jahre	13,7	17,9	31,7
	ab 80 Jahre	4,3	7,4	11,7
	gesamt	47,0	53,0	100,0
FRAME-Stp. (n=1.331) ³	60-69 Jahre	31,5	24,0	55,5
	70-79 Jahre	13,4	12,5	25,9
	ab 80 Jahre	8,5	10,1	18,6
	gesamt	53,4	46,6	100,0
Teilnehmer (n=201)	60-69 Jahre	44,8	24,9	69,7
	70-79 Jahre	13,9	10,9	24,9
	ab 80 Jahre	2,0	3,5	5,5
	gesamt	60,7	39,3	100,0

Quelle eigene Zusammenstellung

Erläuterungen vgl. unter Tab. 6.5.5

Tab. 6.5.5 Bevölkerung/Teilnehmer nach Gemeinde und Ortskategorie¹

	Gemeinde	Zentren	mit NV ⁴	ohne NV ⁵	gesamt
Bev. Dez. 2000 (n=13.425) ²	Meckenheim	23,6	12,1	2,0	37,7
	Swisttal	8,5	19,3	2,4	30,2
	Wachtberg	---	23,8	8,3	32,1
	gesamt	32,1	55,2	12,7	100,0
FRAME-Stp. (n=1.331) ³	Meckenheim	36,0	0,8	3,7	40,5
	Swisttal	11,8	14,5	3,2	29,5
	Wachtberg	---	14,5	15,6	30,1
	gesamt	47,8	29,8	22,4	100,0
Teilnehmer (n=201)	Meckenheim	45,8	0,5	2,5	48,8
	Swisttal	12,9	20,4	3,5	36,8
	Wachtberg	---	8,0	6,5	14,4
	gesamt	58,7	28,9	12,4	100,0

Quelle eigene Zusammenstellung

¹ % bezogen auf Gesamtbevölkerung/-befragte über 60 Jahre in den Gemeinden Meckenheim, Swisttal und Wachtberg

² Gesamtbevölkerung in den Gemeinden Meckenheim, Swisttal und Wachtberg (Stand 31.12.2000)

³ FRAME-Teilstichprobe für den suburbanen Raum

⁴ mit ausreichendem Nahversorgungsangebot im Ort

⁵ ohne ausreichendes Nahversorgungsangebot im Ort

Tab. 7.1.1 Bisherige Forschungsprojekte mit mobilitätsbezogenen Klassifikationen

Studie	Befragte	Typenbildende Variablen (Anzahl Items)	Typen / Stile
SINUS-Institut (1990) ¹	3.592 Befragte in Ost-Berlin, West-Berlin, Krefeld, Köln und Zürich	<ul style="list-style-type: none"> Motive und Einstellungen zum ÖPNV (93) Einstellungen zu Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsbelastungen in den Städten (24) 	<ul style="list-style-type: none"> Auto-Fan (25,4%) Auto-Ablehner (28,5%) Distanzierte Gleichgültige (18,3%) Rationale und tolerante Verkehrsmittelnutzer (27,8%)
SINUS-Institut (1993) ¹	k.A.	<ul style="list-style-type: none"> Motive und Einstellungen zum ÖPNV (93) Einstellungen zu Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsbelastungen in den Städten (24) 	<ul style="list-style-type: none"> Nutzenorientierte Autofahrer (34%) Umweltbewusste ÖPNV-Befürworter (26%) Uneingeschränkte Auto-Fans (19%) Hedonistischer Problemverdränger (12%) Unsichere Immoblie (8%)
Gotz (1998: 75ff)	je 1.000 Befragte in Freiburg und Schwerin	<p>Mobilitätstypenbildende Variablen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fragen zu Auto (31+17), ÖPNV (17), Zu Fußgehen (14), Fahrradfahren (18) <p>Zur Bildung von Mobilitätsstilen einbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Arbeitsorientierungen (14) Freizeitpräferenzen (20) Selbstbeschreibung d. Lebensweise (11) Soziokulturelle Grundorientierung (18) 	<p>a) Mobilitätsstile in Freiburg:</p> <ol style="list-style-type: none"> Traditionell Häusliche (24%) Traditionell Naturorientierte (24%) Risikoorientierte Autofans (20%) Ökologisch-Entschiedene (17%) Statusorientierte Automobile (15%). <p>b) Mobilitätsstile in Schwerin:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verunsicherte Statusorientierte (38%) Unauffällige Umweltbesorgte (32%) Agressive [sic!] Autofahrer (18%) Mobile Erlebnisorientierte (12%)
Lanzendorf (2001: 139ff)	949 über 18-Jährige in Köln	<ul style="list-style-type: none"> Freizeitziel-wünsche (11) Häufigkeit der Freizeitaktivitäten (21) Wichtigkeit von Verkehrsmitelegenschaften für Freizeitwege am Wochenende und Einstellungen zu Verkehrsmitteln (auf Freizeitwegen) (26) 	<ul style="list-style-type: none"> Familienbewegte (23%) Schnelle Fitte (20%) Selbstzufriedene Individualisten (15%) Bummler (12%) Auto-Kultur-Individualisten (11%) Alseits Aktive (10%) Häusliche Genügsame (9%)
Fliegner (2002: 109ff)	498 autobesitzende Haushalte in Halle/Saale	<ul style="list-style-type: none"> Mobilitätsorientierungen differenziert nach Verkehrsmitteln: Auto (27), ÖV (17), Rad (16), zu Fuß (14) 	<ul style="list-style-type: none"> Autokratische Multipotentialia (23%) Widersprüchliche ängstliche Autofreunde (22%) Unauffällige vorsichtige Autonutzer (20%) Forsche selbstbewusste Autofahrer (18%) Fixierte Auto-Rider (17%)
Gotz et al. (2003: 72ff)	1.411 über 16-Jährige in Deutschland	<ul style="list-style-type: none"> lebensstilspezifische Orientierung (51) Definition, Wahrnehmung und Abgrenzung von Freizeit (10) Einstellung zu Arbeit und Hausarbeit (12) 	<ul style="list-style-type: none"> Traditionell Häusliche (26%) Belastete Familienorientierte (24%) Fun-Orientierte (22%) Modern-Exklusive (17%) Benachteiligte (11%)
Hunecke (2002: 89ff)	4.417 Jugendliche (u18) und junge Erwachsene (ü17) in Dortmund, Greifswald, Passau und Potsdam	<ul style="list-style-type: none"> Handlungstheoretische Konstrukte (5) Symbolische Dimension der Mobilität (8) jugendkulturelle Orientierungen (6) Verhaltensweisen in der Freizeit (9) Soziodemographische Merkmale (3) 	<ul style="list-style-type: none"> Ökosensibilisierte (u18: 22,1%; ü17: 22,8%) Distanzierte (21,7%; 15,9%) Technik- und Autorientierte (15,6%; 18,7%) Unauffällige (23,6%; ---) Übergangsphase (---, 22,0%) Etablierte (---, 20,6%) Junge Technikfans (17,0%, ---)
ISOE (2002: 12ff)	1.500 im ländlichen Raum im Sudschwarzwald	<ul style="list-style-type: none"> Lebensstitorientierung soziale Situation Regionsverbundenheit Mobilitätsorientierungen und -verhalten Informationspräferenzen 	<ul style="list-style-type: none"> Ökologisch Orientierte (Teilgruppen Konsequente und Sensible) Multi-Modale Abhängige (Teilgruppen Junge und Alte) Auto-Familien Auto-Fixierte (Teilgruppen unabhängige Hedonisten und aktive Ältere)
BMVBW (2004a)	k.A. (Mobilitätspanel)	<ul style="list-style-type: none"> Pkw-Verfügbarkeit Aktivitätenhäufigkeit Verkehrsmittelwahl Wohnort-Typ (gem. BBR-Regionstypen) 	<ul style="list-style-type: none"> IV-Nutzer in Gebieten höherer Dichte (35%) IV-Nutzer in G. mittlerer/geringer Dichte (21%) Mischnutzer (20%) OV-Captives (8%) OV-Nutzer (6%) Selten-Mobile (6%) Fahrad-Nutzer (5%)
MOBILANZ (2004/2005) ²	1.991 Befragte in Augsburg, Bielefeld und Magdeburg (Zentrumsnähe, Stadtrand, Umland)	<ul style="list-style-type: none"> Konstrukte der Theorie des geplanten Verhaltens symbolische Dimensionen der Mobilität (mobilitätsspezifische Einstellungen) allgemeine Wertorientierungen 	<ul style="list-style-type: none"> Pkw-Individualisten (21%) OV-distanzierte Zwangsmobile (20%) umweltsensibilisierte ÖV-Fans (20%) selbstbestimmt Mobile (19,5%) wetterunabhängige Radfans (19,5%)
Gronau (2005: 61ff)	2.297 in Paderborn, München, Detmold, Lemgo und den Gemeinden Extertal u. Kalletal im Kreis Lippe	<ul style="list-style-type: none"> Freizeitorientierung (10) Verkehrorientierung (8) 	<ul style="list-style-type: none"> Vielstellige Familienmenschen (29%) Sportlich Umweltbewusste (24%) Preissensible Bequeme (12%) Ruhige Genießer (11%) Eitlige Individualisten (9%) Außenorientierte Sportler (8%) Spaßorientierte Autofreunde (7%)
Hunecke et al (2005: 28f)	2.191 Befragte bundesweit	<ul style="list-style-type: none"> Orientierungsitems der handlungstheoretischen Konstrukte Symbolische Bewertungen von ÖPNV und MIV 	<ul style="list-style-type: none"> ÖV-Orientierte ÖV-Sensibilisierte Pragmatiker ÖV-Distanzierte ÖV-Abgeneigte Desinteressierte
Zemin (2005: 299ff)	1.953 Befragte in Bonn	<ul style="list-style-type: none"> Existenzängste, Soziale Ängste, Ekel 	<ul style="list-style-type: none"> ängstliche, ältere Seltennutzer (29,2%) eklempfindliche Nutzer mit Angst vor Übergriffen (26,8%) Nichtnutzer (25,3%) junge Nutzer ohne Angst und Ekel (19,0%)

Quelle: eigene Zusammenstellung
¹ zitiert in Beutler (1996: 40)
² vgl. Böhrler (2005: 1) und o.V. (2004a: 5f)

Tabelle 7.1.1 gibt einen Überblick über die bisherigen Forschungsprojekte, in denen mobilitätsbezogene Klassifikationen entwickelt wurden. Auffällig ist, dass die Freizeitmobilität – entsprechend ihrer wachsenden Bedeutung innerhalb der Verkehrsforschung (vgl. Kap. 4.2.2) – in jüngeren Studien oft im Zentrum des Interesses steht. Darüber hinaus gibt es große Unterschiede bei den Rahmenbedingungen der Studien, etwa bezüglich Anzahl und Eigenschaften der Befragten oder Größe und Art des Untersuchungsraums. Entscheidend für die Art der Klassifikation sind jedoch vor allem die dafür herangezogenen Variablen. Hierbei werden verschiedene Konzepte deutlich, von denen sich im Laufe der letzten 15 Jahre einige als besonders geeignet für das Auffinden von Klassifikationen mit hohem Erklärungsgehalt für das Verkehrsverhalten erwiesen haben.

Die ersten aufgeführten Einstellungsuntersuchungen zur Mobilität wurden Anfang der 90er Jahre vom Heidelberger Marktforschungsinstitut SINUS vorgenommen. Vorausgegangen waren qualitative Studien des Instituts, mit denen die Milieustruktur in Deutschland auf der Grundlage von Schichtzugehörigkeit und Werteorientierungen analysiert und bei denen ein „Lebensweltenmodell“ entwickelt wurde. Im Herbst 1990 wurde das Institut von der Studiengesellschaft Verkehr mbH in Berlin mit der „Ermittlung repräsentativer Daten über Motivstrukturen und Einstellungsprofile zum Stadtverkehr mit dem Schwerpunkt öffentlicher Personennahverkehr“ und der „Entwicklung eines Zielgruppenkonzeptes durch psychologische (Einstellungstypologie) und lebensweltliche (Soziale Milieus) Segmentierung des Marktes im öffentlichen Personennahverkehr“ beauftragt (MÜSSENER 1993b: 5). Die Lebensstilorientierung der Befragten floss zwar nicht direkt in die Mobilitätstypenbildung ein, doch wurden die ermittelten Typen nachträglich auf Bezüge zu den o.g. Lebenswelten untersucht. Damit wurde eine Einstellungsstudie zur Mobilität erstmals mit dem Lebensstil-Ansatz verknüpft. So konnten einerseits faktische und potenzielle Zielgruppen des ÖPNV sowie nicht erreichbare „Kontrastgruppen“ identifiziert werden (ebd.: 114ff). Andererseits gelang es, ein den jeweiligen Einstellungstypen entsprechendes Verkehrsverhalten nachzuweisen (MÜSSENER 1993a: 27). Allerdings blieb aufgrund des Interessenschwerpunktes des Auftraggebers mit dem NMV ein wichtiger Teil der Mobilität unberücksichtigt. Dieses entscheidende Defizit betrifft auch die vom Spiegel in Auftrag gegebene Studie für ganz Westdeutschland von 1993.

Ende der 90er Jahre ging das Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) einen Schritt weiter: für eine zunächst nur auf Mobilitätseinstellungen basierende Typologie wird eine Zusammenhangsanalyse mit soziodemographischen Daten und Lebensstilindikatoren gerechnet, sodass anschließend „jeder Typus hinsichtlich soziodemographischer Besonderheiten und hinsichtlich des Lebensstils beschrieben werden“ kann (GÖTZ 1998: 76). Unter Einbeziehung des Verkehrsverhaltens ergeben sich Mobilitätsstile, die Ausgangspunkt für vertiefte Analysen sind. In ähnlicher Weise geht FLIEGNER (2002) in seiner Untersuchung über Potenziale zur Autoabschaffung vor.

Die ISOE-Studie belegt, dass für das Verständnis von Verkehrsverhaltensmustern in der Freizeit die Einbeziehung lebensstilspezifischer Motive, Orientierungen und Normen als handlungsbestimmende Faktoren notwendig ist. In der Nachfolgeuntersuchung des ISOE („Mobilitätsstile in der Freizeit“, GÖTZ et al. 2003) konnte mit Hilfe einer Klassifikation unterschiedlicher Lebensstilsegmente darüber hinaus gezeigt

werden, dass Lebensstilorientierungen nicht nur in der Freizeit, sondern für das gesamte Verkehrsverhalten relevant sind. Lebensstilorientierungen fanden deshalb in der Folgezeit auch bei mobilitätsbezogenen Klassifikationen in anderen Studien Berücksichtigung (z. B. HUNECKE et al. 2002, ISOE 2002, BÖHLER et al. 2005).

LANZENDORF (2001a) verwendete zur Konstruktion seiner Freizeitmobilitätsgruppen neben Einstellungen zu Verkehrsmitteln auch Fragen zu Freizeitwünschen und zur Häufigkeit von Freizeitaktivitäten. Obwohl die Nutzungshäufigkeit von Verkehrsmitteln explizit von der Gruppenbildung ausgeschlossen wurde, kritisierte GRONAU (2005: 63) die Einbeziehung von Aktivitätenhäufigkeiten als Vermischung von Orientierungen und Verkehrsverhalten. Er hält die von Lanzendorf zur Erklärung der Freizeitmobilität am Wochenende gebildeten Freizeitmobilitätsgruppen daher für „fragwürdig“ (ebd.). Entsprechendes gilt für die vom ISOE (2002) und vom BMVBW (2004a) entwickelten Klassifikationen, die ebenfalls auf der Grundlage von Variablen zum Verkehrsverhalten¹ entwickelt wurden. Gronau selbst beschränkt sich in seiner Studie bei der Konstruktion von „Freizeitverkehrsgruppen“ (die nach obiger Definition Freizeitverkehrstypen darstellen) folgerichtig auf Variablen zur Freizeit- und Verkehrsorientierung.

Mobilitätsforscher aus dem Bereich der Psychologie haben sich in den letzten Jahren verstärkt um eine handlungstheoretische Fundierung der mobilitätsbezogenen Klassifikationen bemüht. Dazu ergänzten sie die gruppenbildenden Variablen in mehreren Studien (HUNECKE 2002 et al., HUNECKE et al. 2005, BÖHLER et al. 2005) um Orientierungssitems der handlungstheoretischen Konstrukte und um die vier symbolischen Dimensionen der Mobilität (Autonomie, Erlebnis, Status und Privatheit). Das dabei verwendete modifizierte Norm-Aktivations-Modell (vgl. Kap. 4.2.1) hat sich nach HUNECKE (2002 et al.: 52f) „zur Prognose der Verkehrsmittelwahl empirisch bewährt“. Auf Basis der so entwickelten Typologie konnten im Projekt „Zielgruppen und deren Mobilitätsbedürfnisse im Nahverkehr“ (ZIMONA) „Zielgruppen identifiziert werden, die auf Grund ihrer Orientierungen, ihres Verhaltens und auch ihrer Haltung zu Interventionsmaßnahmen ansprechbar sind“ (HUNECKE et al. 2005: 28).

Dieser einstellungsbasierte Zielgruppenansatz steht in Konkurrenz zu soziodemographisch basierten Ansätzen (Haushaltstypen, Lebensphasen), zeichnet sich ihnen gegenüber aber „durch eine höhere Verhaltensrelevanz aus“, da er für alle Wegezwecke „die deutlichsten Unterschiede in der Nutzung des MIV und des ÖPNV abbilden konnte“ (ebd.: 32). Dies könnte unter Umständen auch daran liegen, dass die potenziell typbildenden Variablen (ähnlich wie in Studien von HUNECKE et al. 2002 und BÖHLER et al. 2005) über Regressionsanalysen zunächst auf ihren Einfluss auf das Verkehrsverhalten und die Akzeptanz von Interventionsmaßnahmen überprüft wurden. Variablen ohne signifikanten Einfluss fanden bei der Typenbildung keine Berücksichtigung. Nach Einschätzung der Forschergruppe verfügen die einstellungsbasierten Mobilitätstypen der ZIMONA-Studie „derzeit über das höchste Verallgemeinerungspotenzial hinsichtlich der Nutzung von MIV und ÖPNV innerhalb der deutschen Mobilitätsforschung“ (ebd.: 32). Allerdings wird aus dieser Bewertung zugleich ein zentrales Defizit der Untersuchung deutlich: die Nichtberücksichtigung des NMV.

¹ Das BMVBW, das sich sogar ausschließlich solcher Variablen bediente, entwickelte die Typologie allerdings zu rein deskriptiven Zwecken.

Einen Sonderfall stellt die Untersuchung von ZEMLIN (2005) dar, dessen Ziel es war, den Einfluss von Emotionen und Motivationen der Menschen auf die Nutzung des ÖV Verkehrsmittel zu identifizieren. Er beschränkte sich bei der Klassifikation deshalb auf die Variablen Existenzängste, Soziale Ängste und Ekel, sodass die von ihm entwickelte Typologie nicht direkt mit den übrigen zu vergleichen ist. Unter methodischen Aspekten ist diese Arbeit dennoch von Interesse (vgl. Kap. 7.2).

HUNECKE et al. (2002: 90f) leiten aus den Erfahrungen der bisherigen Strategien bei mobilitätsbezogenen Klassifikationen drei Empfehlungen für die Forschungspraxis ab:

1. Herstellung einer möglichst hohen Korrespondenz zwischen den erhobenen einstellungs-basierten Merkmalen und dem Zielverhalten:
Anstelle allgemein lebensstilbezogener sollen mobilitätsspezifische Merkmale und Orientierungen zur Erklärung des Verkehrsverhaltens verwendet werden, um einen möglichst großen Varianzanteil im Zielverhalten aufklären zu können.
2. Orientierung der Operationalisierung der mobilitätsbezogenen Einstellungen an theoretisch und empirisch fundierten Handlungsmodellen:
Im Klassifikationsprozess oder zur direkten Prüfung eines mobilitätsspezifischen Handlungsmodells sollen handlungstheoretische Konstrukte verwendet werden, um die Beliebigkeit bei der Erfassung innerpsychischer Bewertungsprozesse einzuschränken und langfristig eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse sicherzustellen.
3. Identifikation unterschiedlicher Personengruppen aufgrund ihrer jeweils spezifischen Merkmalskombinationen als Ziel des klassifizierenden Verfahrens:
Die ermittelten Gruppen sollen auf der Grundlage von verbalen Beschreibungen oder von statistisch abgeleiteten Merkmalsprofilen idealtypisch charakterisiert werden, um im Praxiskontext als Zielgruppen dienen zu können.

7.2 Entwicklung einer eigenen Mobilitätstypisierung

7.2.1 Methodisches Vorgehen bei der Ermittlung von Mobilitätstypen

Zur Ermittlung der Mobilitätstypen wurde in den bisherigen Studien in aller Regel eine objektorientierte Clusteranalyse verwendet. Auf den Einsatz dieses statistischen Standardverfahrens wurde nur bei Studien mit qualitativem Schwerpunkt bzw. einer geringen Anzahl von Befragten verzichtet (z. B. BEUTLER 1996). Die folgende Beschreibung der unterschiedlichen statistischen Verfahren beruht auf den einschlägigen Lehrbüchern von BACHER (2002), BACKHAUS et al. (2000), BAHRENBURG et al. (1992), BÜHL und ZÖFEL (2005), DEICHEL und TRAMPISCH (1985), ECKEY et al. (2002), JANSSEN und LAATZ (2005) sowie KAUFMAN und ROUSSEEUW (1990).

Ziel der objektorientierten Clusteranalyse² ist es, eine Menge von Klassifikationsobjekten (z. B. Personen) anhand bestimmter Merkmale in homogene Gruppen (Cluster) zusammenzufassen. Homogenität bedeutet dabei, dass die Unterschiede bezüglich der untersuchten Merkmale zwischen den Clustern möglichst groß und in-

² Im Unterschied dazu werden bei einer variablenorientierten Clusteranalyse Variablen gruppiert. Eine ausführlichere Darstellung der Unterschiede der beiden Verfahren findet sich bei BACHER (2002: 6ff).

nerhalb der Cluster möglichst gering sein sollen (vgl. BACHER 2002: 1ff). Grundlage für die Zusammenfassung der Objekte zu Clustern sind Proximitätsmaße zur Messung der Ähnlichkeit (Ähnlichkeitsmaße) bzw. Unähnlichkeit (Distanzmaße) von Objekten. Je nach Zuordnungsprinzip lassen sich deterministische und probabilistische Verfahren unterscheiden: Erstere ordnen ein Objekt mit einer Wahrscheinlichkeit von 1 (bzw. 0) einer bestimmten Gruppe zu (bzw. nicht), Letztere mit einer zwischen 0 und 1 liegenden Wahrscheinlichkeit. Bei den deterministischen Clusteranalysen gibt es überlappende³ (gleichzeitige Zuordnung eines oder mehrerer Objekte zu mehreren Clustern) und überlappungsfreie (eindeutige Zuordnung der Objekte zu jeweils nur einem Cluster) Verfahren, wobei sich Letztere weiter in hierarchische und partitionierende Verfahren unterteilen lassen.

Die **hierarchischen Verfahren** starten entweder mit der feinsten Einteilung, bei der jedes Objekt ein eigenes Cluster darstellt, und fassen Schritt für Schritt die ähnlichsten Objekte bzw. Cluster zusammen, bis am Ende ein einziges Cluster alle Objekte enthält (agglomeratives Verfahren), oder sie gehen den umgekehrten Weg der Aufteilung eines anfänglichen „Gesamtclusters“ in die schließlich nur noch einzeln besetzten Cluster (divisive Verfahren³). Als Entscheidungshilfen bei der Wahl der idealen Clusterzahl (d. h. des optimalen Zwischenergebnisses) werden sowohl mathematisch-statistische Kennziffern als auch inhaltliche Kriterien (z. B. Interpretierbarkeit der Cluster, Vorkenntnisse über die Anzahl der Cluster) herangezogen. Trotz dieser zumindest teilweise objektiven Maße lässt sich nicht immer eine „eindeutige“ Clusterlösung finden. Je nach Art des verwendeten Proximitätsmaßes lassen sich als wichtigste agglomerative Verfahren Nächste-Nachbarn-Verfahren („single linkage“: kürzeste Distanz zwischen den Objekten verschiedener Cluster), Mittelwertverfahren („average linkage“: durchschnittliche Distanz zwischen den Objekten verschiedener Cluster) und Verfahren mit Clusterzentren als Repräsentanten („median linkage“ und „centroid linkage“: Distanz zwischen den Clusterzentren; „ward linkage“: Streuung innerhalb der Cluster) unterscheiden.

Bei den **partitionierenden Verfahren** ist die Vorgabe einer festen Clusteranzahl k sowie der anfänglichen Startpartition (Lage der Clusterzentren) nötig, weshalb sie auch k -means-Verfahren genannt werden. Im Unterschied zu den hierarchischen Verfahren ist die Zuordnung der Objekte zu den Clustern nicht fest. Im Gegenteil wird gerade durch sukzessive Umsortierungen von Objekten zwischen den k Clustern und Neuberechnung ihrer Clusterzentren versucht, das Ergebnis durch Minimierung der Streuung innerhalb der Cluster zu optimieren. Die anfänglich vorgegebene Startpartition kann dabei erheblichen Einfluss auf das Ergebnis haben. Dieser Umstand ist insbesondere bei einer subjektiven Vorgabe der Startpartition problematisch.

Die **probabilistischen Verfahren** stellen eine Verallgemeinerung der k -means-Verfahren dar, bei denen „die Annahme einer deterministischen Zuordnung der Objekte zu den Klassen [...] fallengelassen“ wird (BACHER 2002: 354). Das bedeutet, dass die Elemente den Clustern nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit und nicht auf der Grundlage

³ Überlappende und divisive Verfahren werden an dieser Stelle wegen der Nicht-Berücksichtigung in den bisherigen Mobilitätstypisierungen und ihrer allgemein „geringen Bedeutsamkeit“ (ZEMLIN 2005: 301) nicht weiter behandelt.

von quadrierten euklidischen Distanzen zugeordnet werden. Dabei kommt ein – gegenüber den partitionierenden Verfahren nur leicht abgeänderter – Algorithmus zum Einsatz, der als Expected-Maximum-Likelihood-Estimator bezeichnet wird.

Große Bedeutung kommt der Auswahl der in der Clusteranalyse berücksichtigten Variablen zu. Es konnte gezeigt werden, dass andere mögliche Fehlerquellen, wie Ausreißer in der Objektgruppe oder die Verwendung eines ungeeigneten Proximitätsmaßes, gegenüber dem Einschluss ungeeigneter Variablen von untergeordneter Bedeutung sind (BACHER 2002: 166). Durch stark korrelierende Variablen könnte es zu einer Gewichtung bestimmter Merkmale kommen, was sich entsprechend auf die Gruppierung der Objekte auswirkt. Auch irrelevante (z. B. normal- oder gleichverteilte) Variablen, die nicht zur Trennung der Cluster beitragen, sollten eliminiert werden, da sie zwar „eine dimensionale Struktur nicht zerstören, [...] aber mitunter einen eigenständigen Faktor bilden“ (ebd.: 171).

Die beschriebenen Clusterverfahren besitzen unterschiedliche Eigenschaften und sind daher in Abhängigkeit der Rahmenbedingungen der Untersuchung mehr oder weniger geeignet. Die Wahl des zu bevorzugenden Verfahrens hängt u. a. vom Skalenniveau der Variablen, von der Art des verwendeten Proximitätsmaßes sowie von der Anzahl der zu gruppierenden Objekte ab. Allgemein wird die Kombination mehrerer Verfahren empfohlen. Aus der Auswertung der Methodenliteratur sowie der bisherigen Studien zu mobilitätsbezogenen Klassifikationen lässt sich zusammenfassend folgendes optimierte Vorgehen ableiten:

Vorbereitende Schritte (vgl. Kap. 7.2.2):

1. Auswahl der Variablen, Ausschluss ungeeigneter Variablen
2. (ggf.) Standardisierung der Ausgangsvariablen
3. Vorschalten einer Faktorenanalyse zur Reduktion hoch korrelierter Variablen

Clusteranalyse (vgl. Kap. 7.2.3):

4. Verwendung des Nächste-Nachbarn-Verfahrens zur Identifikation der (von weiteren Analysen auszuschließenden) Ausreißer
5. Durchführung mehrerer hierarchischer (Mittelwert- oder Clusterzentrenverfahren) oder anderer Verfahren zur Ermittlung einer stabilen Lösung
6. Durchführung des k-means-Verfahrens mit den Ergebnissen des ward-Verfahrens als Startpartitionierung zur Optimierung der Clusterlösung.

In manchen Mobilitätsstudien (z. B. FLIEGNER 2002, BÖHLER et al. 2005, ZEMLIN 2005) kam zusätzlich eine Diskriminanzanalyse zur Überprüfung der Ergebnisse zum Einsatz.

7.2.2 Vorbereitende Schritte für die Clusteranalyse

7.2.2.1 Auswahl typbildender Variablen

Nach den Erfahrungen der im Kapitel 7.1 analysierten bisherigen Forschungsprojekte empfiehlt sich bei der Entwicklung einer Mobilitätstypologie im Allgemeinen die Verwendung von Variablen zu mobilitätsspezifischen Merkmalen und Orientierungen sowie zu handlungstheoretischen Konstrukten. Vor diesem Hintergrund werden speziell für die eigene Studie folgende Festlegungen bezüglich der Auswahl der typbildenden Variablen getroffen:

- Es werden keine Lebensstilorientierungen berücksichtigt, da diese nach HUNECKE et al. (2002: 90f) im Vergleich zu mobilitätsspezifischen Variablen „nur wenig Varianz im Zielverhalten aufklären können“. Überdies wurden entsprechende Variablen weder in der FRAME-Hauptuntersuchung noch bei der Nachuntersuchung erhoben.
- Es werden keine Kennziffern zum Verkehrsverhalten verwendet, da es bei den späteren Analysen u. a. um die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Mobilitätstypen und tatsächlichem Verhalten (vgl. Kap. 8.3) geht. Damit wird der Empfehlung von (u. a.) HUNECKE et al. (2002: 92) und GRONAU (2005: 63) entsprochen, klar zwischen Orientierungen als möglichen verhaltensrelevanten Einflussfaktoren einerseits und dem Verkehrsverhalten andererseits zu trennen.
- Handlungstheoretische Variablen werden in der eigenen Studie ebenfalls nicht berücksichtigt, obwohl sie sich bei der Mobilitätstypisierung in anderen Studien (HUNECKE et al. 2002, MOBILANZ 2004 und HUNECKE et al. 2005) bewährt haben und die Argumentation zugunsten ihrer Einbeziehung nachvollziehbar ist. Allerdings wurden weder in der FRAME-Hauptuntersuchung noch in der eigenen Studie (s. u.) entsprechende Variablen abgefragt.
- Die Auswahl der verbleibenden Variablen erfolgt auch unter Berücksichtigung der in anderen Mobilitätsstudien verwendeten Variablen, um eine Vergleichbarkeit der erzielten Ergebnisse zu ermöglichen.

Eine zusätzliche Einschränkung ergibt sich aus der Notwendigkeit, sich bei der Auswahl typbildender Variablen auf die in der FRAME-Studie erhobenen Daten zu beschränken, obwohl dort nicht alle im Nachhinein für sinnvoll erachteten Variablen abgefragt wurden. Auf eine nachträgliche Befragung im Rahmen der eigenen Studie wurde wegen des zusätzlichen Aufwands für die Befragten verzichtet (vgl. Kap. 6.2.3). Deshalb werden alle in der FRAME-Studie abgefragten mobilitätsbezogenen Variablen (vgl. Tab. 7.2.1) daraufhin geprüft, ob sie bei der Mobilitätstypenbildung in der eigenen Studie Verwendung finden können. Aufgrund verschiedener methodisch-technischer Überlegungen (vgl. Kap. 7.2.1) werden dabei folgende Variablen vom Prozess der Mobilitätstypenbildung ausgeschlossen:

- Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln (Themenkomplex 1 in Tab. 7.2.1):
Sie ist aus Sicht mehrerer Autoren bereits Teil des Entscheidungsprozesses zur Verkehrsmittelwahl, da die Entscheidung über die Anschaffung eines Fahrzeugs die Wahlmöglichkeiten in der konkreten Wahlsituation und damit das Verkehrsverhalten als Ganzes entscheidend beeinflusst (vgl. Kap. 8.2.3 und 9.2.4). Deshalb wird die

Pkw-Verfügbarkeit als ein zentrales Kriterium bei der Auswahl der zu typisierenden Befragten herangezogen: die zehn Personen ohne bzw. mit nur eingeschränkter Pkw-Verfügbarkeit werden von der clusteranalytischen Typenbildung und der vorbereitenden Faktorenanalyse (vgl. Kap. 7.2.2.2 und 7.2.3) ausgeschlossen und direkt der Gruppe der „Pkw-Nutzungseingeschränkten“ zugeordnet.

- Habits (2) und Präferenzen (3) bei der Verkehrsmittelnutzung:
Mit diesen Variablen wird die Nutzungshäufigkeit und damit das tatsächliche Verhalten gemessen, das ja gerade nicht mit in die Typenbildung einfließen soll.
- Variablen zu Entscheidungsprozessen bei der Verkehrsmittelwahl (4):
Gegen die Berücksichtigung der Variablen im Typenbildungsprozess spricht die angestrebte Vergleichbarkeit mit anderen Studien, in denen sie keine Verwendung fanden. Die Entscheidung gegen ihre Einbeziehung wird im Nachhinein auch von den deutlich schlechteren Ergebnissen in Testläufen mit diesen Variablen – sowohl hinsichtlich mathematisch-statistischer Kennziffern (vgl. Kap. 7.2.2.2) als auch und vor allem in inhaltlicher Sicht bei der Interpretation der Ergebnisse – gestützt.
- Variablen zur Qualität der Verkehrsmittel (5):
Sie besitzen aufgrund kaum streuender Antworten eine zu geringe Trennschärfe.
- Bewertungen des Verkehrsmittels Straßenbahn (6):
Sie weisen zu viele missing-Werte auf, mutmaßlich durch die Nicht-Verfügbarkeit der Straßenbahn im direkten Wohnumfeld der Befragten (vgl. Kap. 6.4) und eine entsprechend geringe Nutzungsintensität.
- Variablen zur Zufriedenheit der Befragten mit dem ÖV-Angebot (7):
Wegen des engen Zusammenhangs von Zufriedenheit und (Nicht-)Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel würde eine Berücksichtigung der angestrebten klaren Trennung zwischen Orientierung und Verhalten widersprechen.

Tab. 7.2.1 FRAME-Variablen zur Mobilität und Verwendung in der eigenen Studie

Themenkomplex	Variablen (Anzahl Items)	Verwendung in eigener Studie
1) Verkehrsmittel-verfügbarkeit	Pkw- Verfügbarkeit (1) Führerscheinbesitz (1) Rad-Verfügbarkeit (1) Mofa-Verfügbarkeit (1) Besitz Monatskarte (1)	zur Auswahl der Befragten¹ typbeschreibende Variable typbeschreibende Variable typbeschreibende Variable typbeschreibende Variable
2) Habits bei Verkehrsmittelnutzung	Nutzungshäufigkeit der Verkehrsmittel (12)	nicht berücksichtigt
3) Präferenzen bei Verkehrsmittelnutzung	Häufigste Fortbewegungsart (2)	nicht berücksichtigt
4) Entscheidungsprozesse bei Verkehrsmittelwahl	leitende Motive (1) unersetzliche Kriterien (1) (offene Antwort) Entscheidungstyp (1)	typbeschreibende Variable typbeschreibende Variable typbeschreibende Variable
5) Qualitätsattribution Verkehrsmittel	Schnelligkeit (3) Kosten (2) Bequemlichkeit (1)	typbeschreibende Variable typbeschreibende Variable typbeschreibende Variable
6) Bewertungen von Verkehrsmitteln	Auto (14) Bus/ÖPNV (10) Eisenbahn (10) Straßenbahn (7)	typbildende Variable¹ typbildende Variable¹ typbildende Variable¹ typbeschreibende Variable
7) Bedürfnisadäquanz ÖV-Angebot	Bus (7) Straßenbahn (7) Eisenbahn (14) Haltestellen (5)	typbeschreibende Variable typbeschreibende Variable typbeschreibende Variable typbeschreibende Variable

Quelle eigene Zusammenstellung

¹ Variablen zur Auswahl der Befragten und typbildende Variablen werden auch bei der Beschreibung der Typen herangezogen

Die Typisierung erfolgt also auf der Basis von 14 Bewertungen von Eigenschaften des Pkw und je 10 Bewertungen von Bus/ÖPNV bzw. Eisenbahn (Themenbereich 6 in Tab. 7.2.1). Alle übrigen Variablen werden beim Typisierungsprozess jedoch insofern berücksichtigt, als dass sie – neben den genannten typbildenden Variablen sowie den in Tabelle 7.2.2 aufgeführten soziodemographischen Merkmalen, individuellen Mobilitätsvoraussetzungen, Merkmalen des Wohnortes und sonstigen Merkmalen – bei der Beschreibung der einzelnen Mobilitätstypen im Kapitel 7.3 herangezogen werden. Die einzige Ausnahme davon bilden – wegen ihrer starken Korrelation mit dem tatsächlichen Verhalten – Habits und Präferenzen bei der Verkehrsmittelnutzung.

Tab. 7.2.2 Typbildende und typbeschreibende Variablen in verschiedenen Studien

Studie	GÖTZ 1998	FLIEGNER 2002	RAUPRICH 2006
<i>Typbildende Variablen¹</i>			
Einstellungen zu Verkehrsmitteln	<ul style="list-style-type: none"> • Auto (48) • ÖPNV (17) • Radfahren (18) • Zufußgehen (14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Auto (27) • ÖPNV (17) • Radfahren (16) • Zufußgehen (14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Auto (14) • Bus/ÖPNV (10) • Eisenbahn (10)
<i>Typbeschreibende Variablen</i>			
Sonstige verkehrsmittelbezogene Variablen	---	---	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsattribute Verkehrsmittel • Entscheidungsprozess
Individuelle Mobilitätsvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsmittel-ausstattung • Zeitkartenbesitz 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsmittel-ausstattung • Zeitkartenbesitz 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsmittel-ausstattung • Zeitkartenbesitz • Zufriedenheit mit ÖV-Angebot
Soziodemographische Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Alter • Geschlecht • Erwerbsstatus • Bildungsniveau • Haushaltsgröße • Kinder • Einkommen • Doppelverdiener 	<ul style="list-style-type: none"> • Alter • Geschlecht • Erwerbsstatus • Bildungsniveau • Kinder • Einkommen 	<ul style="list-style-type: none"> • Alter • Geschlecht • Erwerbsstatus • Bildungsniveau • Haushaltsgröße • Einkommen
Wohnortmerkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Wohnorttyp 	---	<ul style="list-style-type: none"> • Wohnorttyp • Ausstattung Wohnort
Sonstige Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Pkw-Fahrleistung 	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstbeschreibung • Lebensweise • Arbeitsorientierungen • Freizeitpräferenzen • Soziokulturelle Grundorientierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuelle Kompetenz² • Zufriedenheit² • Umzugsverhalten • Unerfüllter Aktivitätswunsch

Quelle eigene Zusammenstellung

¹ typbildende Variablen werden auch bei der Beschreibung der Typen herangezogen

² vgl. Definition in Kap. 6.1

Das gewählte Verfahren entspricht damit im Prinzip weitgehend der Vorgehensweise von GÖTZ (1998) bzw. FLIEGNER (2002), auch wenn die Anzahl typbildender Variablen deutlich geringer ist (vgl. Tab. 7.2.2). Kritisch festzuhalten ist, dass in der eigenen Studie keine Bewertungen des NMV berücksichtigt werden können, da diese weder in der FRAME-Hauptuntersuchung noch bei der Nachuntersuchung abgefragt wurden. Ein weiterer wichtiger Unterschied ist die Gruppe der Befragten: bei Götz ist sie repräsentativ für die ortsansässige Gesamtbevölkerung (über 14 Jahre), während sich Fliegner auf die Gruppe der Haushalte mit Pkw-Besitz beschränkt und in der eigenen Studie mit den wahlfreien älteren Menschen bewusst eine vergleichsweise homogene Gruppe ausgewählt wurde. Dennoch ermöglichen die Gemeinsamkeiten der drei Forschungskonzepte beim Gruppenbildungsprozess einen Vergleich der entwickelten Typologie am Ende des Kapitels.

7.2.2.2 Faktorenanalyse

Verfahren

Die Faktorenanalyse ist ein statistisches Verfahren, mit dem einerseits latente Strukturen hinter den oft – so auch in dieser Studie – miteinander korrelierenden Beobachtungsvariablen aufgedeckt werden können und mit dem andererseits die Anzahl an Variablen auf eine kleinere Anzahl von Faktoren reduziert werden soll. Dies ist insbesondere für die angestrebte Durchführung einer Clusteranalyse vorteilhaft, da so unerwünschte Korrelationen zwischen den typbildenden Variablen eliminiert werden können und oft zugleich die Interpretation der Typen vereinfacht wird. Das Vorgehen erfolgt entweder zur Überprüfung zuvor aufgestellter Hypothesen (konfirmatorisch) oder rein explorativ wie in diesem Fall. Ziel der nachfolgenden Faktorenanalyse ist die Verdichtung der verkehrsmittelspezifischen Bewertungen (vgl. Kap. 7.2.2.1) auf Faktoren, die in die anschließende Clusteranalyse einbezogen werden.

Das übliche Vorgehen bei einer Faktorenanalyse⁴ ist zunächst die Extraktion von Ursprungsfaktoren auf Grundlage einer Korrelationsmatrix der Beobachtungsvariablen. Es gibt verschiedene Extraktionsverfahren, von denen die Hauptkomponentenanalyse als eines der gängigsten Verfahren in dieser Studie zum Einsatz kommt. Die Faktoren werden anschließend zur endgültigen Lösung rotiert, um die inhaltliche Interpretation zu erleichtern. Üblich ist eine rechtwinklige (orthogonale) Rotation, wobei nachfolgend die häufig verwendete Varimax-Methode ausgewählt wurde, die zu unkorrelierten Faktoren führt (vgl. BACHER 2002: 124). In einem letzten Schritt erfolgt die Berechnung der Faktorenwerte für weitere Analysen, z. B. für eine Clusteranalyse wie in diesem Fall.

Vor Durchführung der Faktoranalyse sind die berücksichtigten Variablen auf ihre Eignung hin zu prüfen. Dies erfolgt im Allgemeinen (vgl. BACKHAUS et al. 2000: 265ff) über die Stärke der Korrelationen zwischen den Variablen, das Signifikanzniveau der Korrelationen, die Inverse der Korrelationsmatrix, den Bartlett-Test (test of sphericity), das Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium zum Maß der Stichprobeneignung und das Kriterium von Dziuban und Shirkey zu den Anti-Image-Kovarianzen.

Bei der Bestimmung der Faktorenzahl werden zur Auswahl der Faktoren das Kaiser-Guttman-Kriterium (Eigenwert des Faktors größer 1), der sogenannte Eigenwertabfall (vgl. BACHER 2002: 123) bzw. das Ellbow-Kriterium beim Scree-Plot (Knickpunkt im Eigenwertdiagramm) verwendet. Neben diesen mathematisch-statistischen Kennziffern spielt auch die inhaltliche Aussagekraft bzw. Interpretierbarkeit der ermittelten Faktoren eine wichtige Rolle bei der Festlegung der Faktorenzahl. Dazu werden üblicherweise nur solche Variablen herangezogen, die eine Faktorladung (entspricht dem Korrelationskoeffizienten der Variablen mit dem entsprechenden Faktor) von mindestens 0,4 aufweisen.

Als Maßzahlen für die Güte des Ergebnisses der Faktoranalyse dient der mit den ausgewählten Faktoren erklärte Anteil der Gesamtvarianz.

⁴ Für eine detaillierte Beschreibung des Verfahrens sei auf die einschlägige Methodenliteratur (vgl. Hinweise zu Beginn des Kap. 7.2.1) verwiesen.

Aufgrund der statistisch wie inhaltlich besten Ergebnisse in den Testläufen wird für jedes der drei Verkehrsmittel (Pkw, Bus/ÖPNV und Eisenbahn) eine getrennte Faktorenanalyse, ausschließlich auf der Basis der Bewertungen zu Aspekten des Verkehrsmittels (vgl. fett gedruckte Variablen in Tab. 7.2.1), durchgeführt. Dieses Verfahren entspricht zugleich dem Vorgehen von GÖTZ (1998), LANZENDORF (2001a) und FLIEGNER (2002), was im Hinblick auf die angestrebte Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Studien positiv zu bewerten ist.

Alle Variablen wurden auf einer identischen vierstufigen Ordinalskala gemessen, sodass eine vorherige Standardisierung der Variablen nicht nötig ist. Einzelne fehlende Werte werden mit Mittelwerten ersetzt, sofern ihr Anteil ein Drittel nicht übersteigt; ansonsten erfolgt ein paarweiser Fallausschluss. 16 Befragte, die bei mehr als einer Teilanalyse in mehr als 33%⁵ aller Variablen missing-Werte aufweisen, werden von der weiteren Analyse ausgeschlossen. Unter Berücksichtigung der bereits vorab aussortierten zehn Befragten ohne oder mit nur eingeschränkter Pkw-Verfügbarkeit (vgl. Kap. 7.2.2.1) wird die Faktorenanalyse für 175 Befragte durchgeführt.

Ergebnisse

Zunächst werden die berücksichtigten Variablen anhand der üblichen Kriterien (s. o.) auf ihre Eignung für die Faktorenanalyse hin geprüft. Im Einzelnen betrifft dies:

- Alle drei Korrelationsmatrizen weisen überwiegend Werte im mittleren Bereich auf; zwar gibt es keine Korrelationen über 0,75, aber – was wichtiger für die Beurteilung der Eignung der Variablen für die Faktorenanalyse ist – es gibt auch kaum niedrige (<0,1) Korrelationen zwischen den Variablen.
- Der Bartlett-Test auf Sphärizität bestätigt für alle drei Teilanalysen, dass die jeweiligen Variablen korreliert sind.
- Fast alle Korrelationen sind signifikant, zum großen Teil sogar hochsignifikant.
- Bei allen drei inversen Korrelationsmatrizen weisen die Nicht-Diagonalelemente Werte nahe Null auf. Damit ähnelt ihre jeweilige Struktur weitgehend einer Diagonalmatrix, was für die Eignung der Variablen für die Faktorenanalyse spricht.
- Der Anteil der Nicht-Diagonalelemente der Anti-Image-Kovarianz-Matrix, die Werte über 0,09 aufweisen, liegt nur bei der Teilanalyse für Bus/ÖPNV über dem nach dem Kriterium von Dziuban und Shirkey zulässigen Höchstwert.
- Das Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium⁶ weist für die einzelnen Teilanalysen einen „verdienstvollen“ (Pkw und Eisenbahn) bzw. „ziemlich guten“ (Bus) Wert auf.

Insgesamt ist die Eignung der Variablen für die Faktorenanalyse damit – auch im Vergleich zu anderen Studien (vgl. Tab. 7.2.3) – als sehr gut zu bewerten. Lediglich bei

⁵ Von BACHER (2002: 125) werden sogar bis zu 67% fehlende Werte akzeptiert, was jedoch bereits von anderen Autoren als zu großzügig erachtet wurde: so erfolgte der Fallausschluss bei LANZENDORF (2001a: 144) und FLIEGNER (2002: 114) ab einem Anteil fehlender Werte von über 25%.

⁶ Qualitätsstufen: „untragbar“ (<0,5; unterer Grenzwert für Durchführung einer Faktoranalyse), „kläglich“ (0,5-0,6), „mittelmäßig“ (0,6-0,7), „ziemlich gut“ (0,7-0,8), „verdienstvoll“ (0,8-0,9), „erstaunlich“ (0,9-1,0).

der Teilanalyse für Bus/ÖPNV ist die Verletzung einer Anwendungsvoraussetzung zu beobachten. Angesichts der nur geringen Abweichung gegenüber dem Grenzwert des Kriteriums von DZIUBAN und SHIRKEY (28,9% gegenüber 25%) und der ansonsten positiven Befunde bleibt dies jedoch ohne Konsequenzen für die Faktorenanalyse.

Tab. 7.2.3 Vergleichswerte zur Faktorenanalyse aus anderen Studien

Studie	Faktoren/Items ¹	Erklärte Varianz ¹	KMO ^{1,2}
GÖTZ (1998)	3-5 Faktoren (je 14-28 Items)	55-68%	k.A.
LANZENDORF (2001a)	10 Faktoren (26 Items)	62%	0,75
Götz et al. (2003)	4-12 Faktoren (73 Items)	53-60%	0,72-0,88
FLIEGNER (2002)	3-6 Faktoren (je 14-27 Items)	45,5-55%	0,74-0,81
ZEMLIN (2005)	4 Faktoren (43 Items)	38%	0,89

Quelle eigene Zusammenstellung

¹ Bei Durchführung mehrerer Teilanalysen wird die Spannweite der Ergebnisse angegeben.

² Maß der Stichprobeneignung nach dem Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium (KMO)

In allen Teilanalysen werden je drei Faktoren ermittelt (vgl. Tab. 7.2.4 bis 7.2.6). Zwar legt das Kaiser-Guttman-Kriterium bei der Teilanalyse für den Pkw eine 4-Faktor-Lösung nahe, aber das Eigenwertdiagramm und vor allem die mangelnde Interpretierbarkeit sprechen gegen die Berücksichtigung des vierten Faktors. Bei den Teilanalysen für Bus/ÖPNV und Eisenbahn spricht das Eigenwertdiagramm für eine geringere Anzahl von Faktoren. Dies wird jedoch vor allem aus inhaltlichen Gründen verworfen, da die zu eliminierenden Faktoren sich in ähnlicher Weise auch in den anderen Teilanalysen wieder finden lassen. Die aufgeklärte Gesamtvarianz liegt je nach Teilanalyse zwischen 48,5% und 62,5% und erreicht damit im Licht der Ergebnisse anderer Mobilitätsstudien (vgl. Tab. 7.2.3) gute Werte.

Unter den ermittelten Faktoren (vgl. Tab. 7.2.4 bis 7.2.6) befindet sich ein über alle Teilanalysen stabiler Faktor („Sicherheit und Entspannung im [...]“), der sämtliche Aussagen zum Thema sicheres und entspanntes Reisen bündelt. Ein weiterer Faktor („[...] als praktisches Verkehrsmittel“), der vor allem die praktischen Aspekte des Reisens (Bequemlichkeit, Schnelligkeit, aber auch Ruhe und Entspannung) umfasst, lässt sich in allen Verkehrsmitteln in sehr ähnlicher Form wieder finden. Während bei den öffentlichen Verkehrsmitteln auf diesen Faktor auch der Spaß an der Nutzung von Bus/ÖPNV bzw. Eisenbahn lädt, spielt beim Pkw stattdessen der Kostenaspekt („Autofahren ist letztlich das Billigste“) eine wichtige Rolle.

Bus/ÖPNV und Eisenbahn (vgl. Tab. 7.2.5 und 7.2.6) ähneln sich darüber hinaus auch beim dritten Faktor („[...] als kostengünstiges Verkehrsmittel“), bei dem der Kostenfaktor das überragende Gewicht besitzt. Daneben fließt bei der Eisenbahn noch einmal die Schnelligkeit des Verkehrsmittels ein, sodass man von einem rein positiv besetzten Faktor sprechen kann. Beim Bus dagegen ist der Faktor differenziert zu betrachten, da hier stattdessen Belästigungen durch andere Fahrgäste eine gewisse Rolle spielen. Dies muss bei der folgenden Clusteranalyse berücksichtigt werden.

Der dritte Faktor bei der Teilanalyse Pkw (vgl. Tab. 7.2.4) bildet einen eigenen, autospezifischen Faktor („Pkw als emotionales Bezugsobjekt“). Auf ihn fallen der Spaß am Autofahren und eine emotionale Verbindung zum Fahrzeug, was in der Aussage „ein Auto ist mehr als nur ein Transportmittel“ zum Ausdruck kommt. Zugleich wird ein zwiespältiges Verhältnis zu Mitfahrern deutlich: einerseits stören sie manchmal – möglicherweise den oft in der Werbung propagierten „ungetrübten Fahrgeuss“ – andererseits werden sie auch manchmal vermisst, vielleicht gemäß dem Motto „geteilte (Fahr-)Freude ist doppelte Freude“. Letztlich ist diese Dimension des Faktors nicht eindeutig zu interpretieren.

Tab. 7.2.4 Ergebnis der Faktorenanalyse – Teilanalyse Pkw

Erklärte Varianz: 48,5%	Faktor		
	(1) Sicherheit und Entspannung im Pkw	(2) Pkw als praktisches Verkehrsmittel	(3) Pkw als emotionales Bezugsobjekt
Variable			
Beim Autofahren fühle ich mich sicher.	,766		
Beim Autofahren fühle ich mich nicht durch den Verkehr verunsichert.	,747		
Beim Autofahren fühle ich mich entspannt und stressfrei.	,744		
Das Auto ist einfach am schnellsten.		,729	
Autofahren ist letztlich das billigste.		,603	
Autofahren ist entspannend.	,496	,548	
Mit dem Auto zu fahren ist einfach bequemer.		,548	
Im Auto fühlt man sich am sichersten.	,504	,521	
Im Auto kann man sich in Ruhe unterhalten.		,509	
Ein Auto ist mehr als nur ein Transportmittel.			,698
Autofahren macht Spaß.	,449		,647
Beim Autofahren fühle ich mich nie durch meine Beifahrer und Beifahrerinnen gestört.			-,600
Beim Autofahren fühle ich mich kein bisschen allein, wenn keiner mit mir fährt.			-,436

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

Tab. 7.2.5 Ergebnis der Faktorenanalyse – Teilanalyse Bus/ÖPNV

Variable	Erklärte Varianz: 61,5%			Faktor		
	(4) Bus als praktisches Verkehrsmittel	(5) Sicherheit und Entspannung im Bus	(6) Bus als kostengünstiges Verkehrsmittel			
Busfahren macht Spaß.	,820					
Mit dem Bus zu fahren ist einfach bequemer.	,805					
Der Bus ist einfach am schnellsten.	,654					
Busfahren ist spannend.	,602	,508				
Im Bus kann man sich in Ruhe unterhalten.	,591					
Im ÖPNV fühle ich mich sicher.		,873				
Im ÖPNV fühle ich mich entspannt und stressfrei.		,816				
Im Bus fühlt man sich am sichersten.		,659				
Busfahren ist letztlich das billigste.			,814			
Im ÖPNV fühle ich mich nie belästigt, weil andere sehr laut sind oder sich breit machen.			,577			

Tab. 7.2.6 Ergebnis der Faktorenanalyse – Teilanalyse Eisenbahn

Variable	Erklärte Varianz: 62,5%			Faktor		
	(7) Eisenbahn als praktisches Verkehrsmittel	(8) Sicherheit und Entspannung in der Eisenbahn	(9) Eisenbahn als kostengünstiges Verkehrsmittel			
Fahren mit der Eisenbahn macht Spaß.	,743					
Mit der Eisenbahn zu fahren ist bequem.	,670	,472				
In der Eisenbahn kann man sich in Ruhe unterhalten.	,657					
Eisenbahnfahren ist spannend.	,627					
In der Eisenbahn fühle ich mich nie belästigt, weil andere sehr laut sind oder sich breit machen.	,529					
In der Eisenbahn fühle ich mich sicher.		,908				
In der Eisenbahn fühle ich mich entspannt und stressfrei.		,854				
In der Eisenbahn fühlt man sich am sichersten.		,669				
Eisenbahnfahren ist letztlich das billigste.			,802			
Eisenbahnfahren ist einfach am schnellsten.	,525		,543			

Quelle f. beide Tabellen eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

7.2.3 Clusteranalyse

Mit den in Kapitel 7.2.2.2 ermittelten Faktoren wird eine Clusteranalyse durchgeführt mit dem Ziel, verschiedene einstellungsbasierte Mobilitätstypen zu identifizieren (vgl. Kap. 7.2.1). Andere Variablen, deren Einbeziehung in die Clusteranalyse in Kapitel 7.2.2.1 erwogen wurde, finden wegen der angestrebten Vergleichbarkeit mit Typologien aus vorangegangenen Mobilitätsstudien, aber auch aufgrund unbefriedigender Ergebnisse in Testläufen mit diesen Variablen, keine Berücksichtigung.

Die Empfehlung von BACHER (2002: 125f), aus den auf die Faktoren ladenden Originalvariablen mittlere Gesamtpunktwerte abzuleiten und diese wegen ihrer besseren Interpretierbarkeit an Stelle der Faktoren in die Clusteranalyse einzubeziehen, kann wegen der fehlenden Einfachstruktur der Faktoren⁷ nicht umgesetzt werden. Ebenso wird auf die Identifizierung der tatsächlich verhaltensrelevanten Faktoren über eine multiple Regressionsanalyse, wie von HUNECKE et al. (2002), HUNECKE et al. (2005) und BÖHLER et al. (2005) durchgeführt, verzichtet. Zum einen würde dadurch die angestrebte Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der Studien von GÖTZ (1998) und FLIEGNER (2002), die keine entsprechenden Analysen durchgeführt haben, in Frage gestellt. Zum anderen ist die Erklärung des Verkehrsverhaltens über die Typenbildung zumindest nicht das primäre Ziel dieser Studie (vgl. Kap. 5.3).

Unter diesen Rahmenbedingungen wird nach der „optimalen“ Clusterlösung gesucht, wobei es zusätzlich folgende Vorgaben zu berücksichtigen gilt:

- Die Clusterlösung muss transparent hergeleitet werden und stabil sein.
- Die Clusterlösung soll inhaltlich gut zu interpretieren sein.
- Die Zahl der Cluster soll nicht zu klein werden, um noch charakteristische Gruppen zu erhalten.
- Die Zahl der Cluster soll nicht zu groß werden, damit in jedem Cluster ausreichend viele Befragte für weitere Analysen enthalten sind.

Während die erste Vorgabe auf jeden Fall einzuhalten ist, sind die drei letztgenannten, gleichwertigen Kriterien bestmöglich miteinander in Einklang zu bringen.

Zunächst werden unter Verwendung des Nächste-Nachbarn-Verfahren unter den verbliebenen 175 Befragten 10 Ausreißer identifiziert⁸ und von den weiteren Analysen ausgeschlossen. Den nachfolgenden Verfahrensschritten liegt also eine Stichprobe von 165 Befragten zugrunde. Anschließend werden mit dem Statistikprogramm SPSS (Version 12.0) mehrere hierarchische Mittelwert- und Clusterzentrenverfahren durchgeführt. Dabei kommen die Verfahren Zentroid Linkage, Median Linkage, Linkage between groups und Ward zum Einsatz, jeweils unter Verwendung der quadrierten euklidischen Distanz als Proximitätsmaß.

⁷ Dazu müssten die Variablen jeweils nur auf einen einzigen Faktor aufladen, was – wie in Tab. 7.2.4 bis 7.2.6 ersichtlich – nicht der Fall ist.

⁸ Als Kriterium für die Bestimmung der Ausreißer wird die Distanzzunahme zwischen den einzelnen Objekten herangezogen (vgl. auch BACHER 2002: 123 und 159).

Leider kann – trotz des Ausschlusses der über das Nächste-Nachbarn-Verfahren identifizierten Ausreißer – mit den Verfahren Zentroid Linkage, Median Linkage und Linkage between groups jeweils nur ein Großcluster ermittelt werden, in dem sich über 90% der Fälle befinden. Die übrigen Cluster sind entsprechend nur mit ein oder wenigen Fällen besetzt⁹. Auch der Ausschluss dieser Einzelfälle von der weiteren Analyse (gewissermaßen als „sekundäre Ausreißer“) führt zum selben Ergebnis. Damit ergab sich bei den genannten Verfahren dieselbe Problematik, von der bereits GÖTZ et al. (2003: 75) berichteten. Anders als bei ihnen bringt jedoch in der eigenen Studie mit dem Ward-Verfahren wenigstens ein hierarchisches Cluster-Verfahren ein abweichendes, auf den ersten Blick sinnvoll scheinendes Ergebnis. Demnach ist eine Lösung mit zwei bis maximal fünf (meist relativ gleich besetzten und inhaltlich interpretierbaren) Clustern zu bevorzugen¹⁰. Um auszuschließen, dass es sich bei diesem einzigen „sinnvollen“ Ergebnis nur um ein Zufallsprodukt handelt – was aufgrund der unbefriedigenden Befunde der vorgenannten Verfahren nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann – wird vor dem nächsten Verfahrensschritt überprüft, ob sich das Ergebnis¹¹ mit anderen Clusterverfahren reproduzieren lässt.

Dazu wird das k-means-Verfahren ohne Vorgabe von Startwerten für Lösungen von zwei bis fünf Clustern durchgeführt, wobei sich die 3-Cluster-Lösung aus inhaltlich-interpretatorischer Sicht als die beste erweist. Es zeigt sich, dass die gefundenen Lösungen hinsichtlich der Lage der Clusterzentren und ihrer Distanz zueinander nicht wesentlich von den Lösungen des ward-Verfahrens abweichen, d. h. dass die jeweils ermittelten Cluster unter inhaltlichen Gesichtspunkten weitgehend ähnlich sind. Obwohl es beim Vergleich der beiden Verfahren durch die geringfügig andere Lage der Clusterzentren zu Umsortierungen von Objekten kommt, ist die Größe von sich inhaltlich entsprechenden Clustern in allen Varianten in etwa vergleichbar. Die mit dem Ward-Verfahren erzielten Ergebnisse können durch das k-means-Verfahren also im Wesentlichen reproduziert werden. Dies ist ein Indiz für die Stabilität der Lösung.

Damit sind die Voraussetzungen für die Durchführung des k-means-Verfahrens mit den Ergebnissen des ward-Verfahrens als Startpartitionierung (im Folgenden „kombiniertes Verfahren“ genannt) zur Optimierung der gefundenen Clusterlösung gegeben. Die resultierenden Clusterzentren weisen gegenüber der Lösung des ward-Verfahrens nur geringe Abweichungen auf, lediglich in einem Cluster kommt es bei zwei der neun typbildenden Faktoren zu merklichen Verschiebungen (um mehr als 0,5 Faktorpunkte). Durch die leichte Akzentuierung der Clusterprofile beim kombinierten Verfahren ergibt sich eine klarere inhaltliche Interpretation der Lösung.

⁹ Dies liegt nicht an der Reihenfolge der zu klassifizierenden Objekte, die in SPSS Einfluss auf das Ergebnis der Clusteranalyse nehmen kann (vgl. GÖTZ et al. 2003: 74). Ein solcher Effekt kann nach mehrfachen Durchläufen mit – nach Zufallsvariablen – umsortierten Objekten ausgeschlossen werden.

¹⁰ Als Kriterium für die Bestimmung der optimalen Clusteranzahl wird die Distanzzunahme zwischen den Clustern herangezogen (vgl. auch BACHER 2002: 123 und 159).

¹¹ Es muss betont werden, dass es aufgrund zahlreicher Steuerungsmöglichkeiten durch den Forscher keine eindeutige Lösung einer Clusteranalyse gibt. Sofern im Folgenden von „dem“ Ergebnis bzw. „der“ Lösung der Clusteranalyse die Rede ist, ist die – nach den dargelegten Kriterien – als optimal erachtete Lösung gemeint. Eine vertiefte Diskussion dazu findet sich in der Methodenliteratur (vgl. Kap. 7.2.1).

An dieser Stelle werden – ergänzend zum in Kapitel 7.2.1 empfohlenen Vorgehen – zusätzliche Analysen durchgeführt, um Aussagen über die Güte der Clusterlösung treffen zu können und um ihre Stabilität abschließend zu überprüfen. Zur Beurteilung der Güte der Lösung wird mittels Diskriminanzanalysen untersucht, ob sich die Cluster hinsichtlich bestimmter Variablen signifikant voneinander unterscheiden und wie hoch die Zuordnungswahrscheinlichkeit einzelner Objekte zu den Clustern ist.¹² Es zeigt sich zunächst, dass die Lösung des kombinierten Verfahrens noch besser ist als die des ward-Verfahrens, dessen Lösung bereits als sehr gut einzuschätzen ist. Alle neun (statt zuvor acht) typbildende Faktoren wirken stark gruppentrennend, sieben von ihnen sogar höchstsignifikant. Darüber hinaus bestätigen alle relevanten mathematisch-statistischen Kennziffern¹³ die gute Qualität beider Verfahren und zugleich die höhere Güte der Lösung des kombinierten Verfahrens. Hier wird für fast alle Objekte die Clusterzugehörigkeit mit den jeweiligen Diskriminanzfunktionen richtig vorhergesagt. Der Anteil von 98,8% stellt – gegenüber dem bereits hervorragenden Wert von 91,5% beim ward-Verfahren – ebenfalls die höhere Güte der Lösung des kombinierten Verfahrens unter Beweis.

Abschließend wird die Clusterlösung des kombinierten Verfahrens noch mittels eines probabilistischen Clusterverfahrens auf ihre Stabilität hin überprüft. Dabei kam das Programm LatinGold zum Einsatz. Auch hier zeigt sich, dass die Lage der Clusterzentren und die Besetzung der Cluster nur geringe Abweichungen aufweisen: 76,4% der Objekte werden inhaltlich vergleichbaren Clustern zugeordnet, was einem

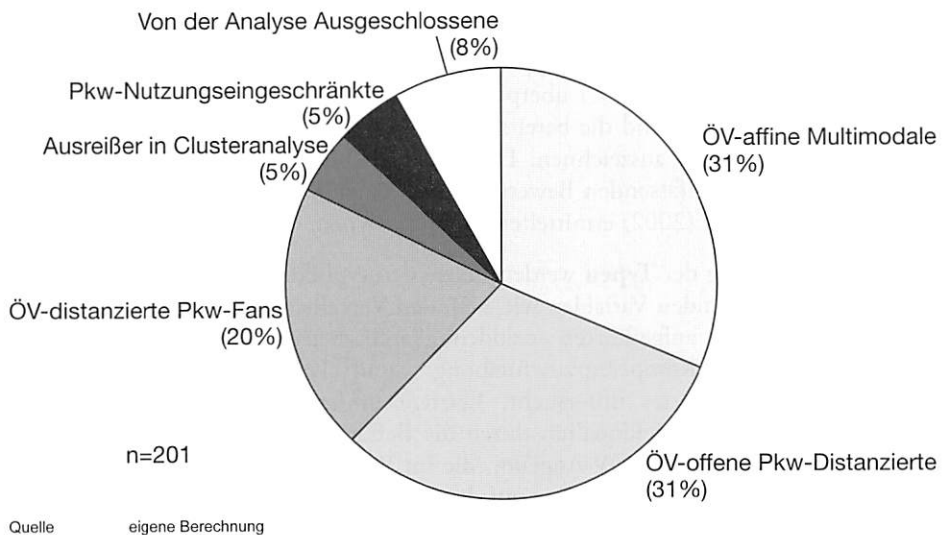


Abb. 7.2.1 Aufteilung der Befragten nach Mobilitätstypen und sonstigen Gruppen

¹² Für Einzelheiten des Verfahrens sei auf die einschlägige Methodenliteratur verwiesen (vgl. Kap. 7.2.1).

¹³ Diskriminanzfunktionswerte für die unterschiedlichen Cluster sowie Eigenwerte und Wilks' Lambda der Diskriminanzfunktion (vgl. BACKHAUS et al 2000: 159ff, BROSIUS 2002: 689ff).

Rand-Index¹⁴ von 0,764 entspricht. Nach BACHER (2002: 162) „können Werte größer 0,7 als ausreichende Übereinstimmung interpretiert werden“, sodass die Stabilität der 3-Cluster-Lösung des kombinierten Verfahrens somit ausreichend belegt ist.

Insgesamt stellen die nachgewiesene Stabilität und Güte der gefundenen Lösung einen hinreichenden Beleg ihrer Validität dar. Damit sind alle eingangs für die Suche nach der optimalen Clusterlösung genannten Kriterien erfüllt: in einem transparent gestalteten Verfahren wurde eine stabile Lösung mit drei charakteristischen Clustern gefunden, von denen jedes ausreichend viele Fälle für die nachfolgenden Analysen umfasst. Demnach lassen sich drei Mobilitätstypen unterscheiden, die in Kapitel 7.3 detailliert beschrieben werden: die **ÖV-affinen Multimodalen**, die **ÖV-offenen Pkw-Distanzierten** und die **ÖV-distanzierten Pkw-Fans**. In Abbildung 7.2.1 ist die Verteilung der verschiedenen Mobilitätsgruppen im Überblick dargestellt. Man erkennt, dass je ein knappes Drittel der Befragten den Mobilitätstypen ÖV-affine Multimodale (63 Personen) und ÖV-offene Pkw-Distanzierte (62) zugeordnet werden kann. Ein Fünftel der Befragten (40) wird als ÖV-distanzierte Pkw-Fans klassifiziert. Die verbleibenden 18% umfassen die Gruppe der Pkw-Nutzungseingeschränkten, in der die zehn Befragten ohne bzw. mit nur eingeschränkter Pkw-Verfügbarkeit zusammengefasst wurden, sowie die Gruppen der vor der Clusteranalyse ausgeschlossenen (16) bzw. während der Clusteranalyse als Ausreißer ermittelten (10) Befragten. Im nächsten Kapitel werden die Charakteristika der identifizierten Mobilitätstypen sowie der anderen Gruppen ausführlich vorgestellt.

7.3 Profil der ermittelten Mobilitätsgruppen

In den folgenden vier Unterkapiteln wird dargestellt, welche Eigenschaften die drei ermittelten Mobilitätstypen sowie die Gruppe der Pkw-Nutzungseingeschränkten aufweisen. Zusätzlich wird in Kapitel 7.3.5 überprüft, inwiefern sich die in der Clusteranalyse identifizierten Ausreißer und die bereits zuvor ausgeschlossenen Befragten durch besondere Charakteristika auszeichnen. Das abschließende Unterkapitel 7.3.6 enthält neben einer zusammenfassenden Bewertung auch einen Vergleich mit den von GÖTZ (1998) und FLIEGNER (2002) ermittelten Mobilitätstypen.

Für die Beschreibung der **Typen** werden neben den typbildenden Faktoren (bzw. den ihnen zugrunde liegenden Variablen wie z. B. den Verkehrsmittelbewertungen¹⁵) auch die in Tabelle 7.2.2 aufgeführten soziodemographischen und sonstigen Merkmale (u. a. individuelle Kompetenzzuschreibung¹⁶ und Lebenszufriedenheit¹⁶) sowie Merkmale des Wohnortes untersucht. Letztere umfassen neben der subjektiven Bewertung der Wohnumfeldqualität durch die Befragten auch die drei Indizes zum Versorgungs-, Freizeit- und ÖV-Angebot, die im Rahmen des FRAME-Projektes für alle Orte nach einheitlichen Kriterien auf der Grundlage des tatsächlich vorhandenen Infrastrukturangebotes ermittelt wurden (vgl. Kap. 6.4). *Keine* statistisch signifikanten

¹⁴ Vgl. dazu BACHER (2002: 162).

¹⁵ Die „Bewertungen der Verkehrsmittel“ erfolgten im Fragebogen getrennt nach eigenen Bewertungen von Verkehrsmittelleigenschaften durch die Befragten sowie nach ihrer Zustimmung zu vorformulierten Aussagen über Verkehrsmittelqualitäten. Beide Urteile wurden in den Analysen separat betrachtet.

¹⁶ Vgl. Definition in Kap. 6.1.

Unterschiede – zumindest zwischen den drei Mobilitätstypen¹⁷ – ließen sich bei folgenden Variablen ermitteln:

- Motive und Entscheidungskriterien bei der Verkehrsmittelwahl,
- Einschätzung der Schnelligkeit und Bequemlichkeit von Verkehrsmitteln,
- Pkw-Verfügbarkeit,
- Umzugsverhalten und unerfüllte Aktivitätswünsche,
- Erwerbsstatus, Einkommen, Familienstand, Haushaltsgröße,
- Alter und Geschlecht sowie
- Wohnortsteil und ÖV-Qualität.

Auf diese Variablen wird im Text kein Bezug genommen. Davon ausgenommen bleiben lediglich die Verteilungen von Alter und Geschlecht als wichtigste soziodemographische Kennziffern.

Bei den nachfolgenden Ausführungen ist zu berücksichtigen, dass diese auf einer Interpretation der Clusterzentren basiert (vgl. BACHER 2002: 324). Mit anderen Worten orientiert sich die Analyse jedes Typs an einem „idealen“ Gruppenmitglied, das in der Realität kaum vorzufinden ist. Insbesondere zu den Rändern der Cluster gibt es deutliche Unterschiede zum beschriebenen „Durchschnittsangehörigen“ des jeweiligen Mobilitätstyps, im Einzelfall sogar Überschneidungen mit den anderen Mobilitätstypen. Vor diesem Hintergrund sind die plakativen Titel, die den einzelnen Typen gegeben wurden und die sich in der Regel auf die wichtigsten Charakteristika (d. h. die stärksten Abweichungen vom Mittelwert) beziehen, als Idealbezeichnung zu betrachten.

Grundlage der Interpretation sind die Abweichungen der Clusterzentren vom Mittelwert. Es gibt allerdings keine Vorgabe, ob dabei der empirische (in der Stichprobe) oder der theoretische Mittelwert (auf der Messskala der Variablen) heranzuziehen ist. Davon hängt z. B. ab, ob bestimmte Aspekte, die bei einem Mobilitätstypen im Vergleich zu den anderen *wichtiger* sind, auch absolut *wichtig* sind. Im Folgenden wird versucht, beide Dimensionen ausreichend zu würdigen: Dazu erfolgt die Beschreibung der einzelnen Typen in Kapitel 7.3.1 bis 7.3.3 auf der Grundlage der relativen Werturteile im Vergleich zu den anderen Typen (Bezugswert: empirischer Mittelwert *aller 165 in die Clusteranalyse einbezogenen Befragten*), die zusammenfassende Bewertung in Kapitel 7.3.6 unter Hinzuziehung der absoluten Skala (theoretischer Mittelwert als Bezugswert). Schwellen, ab der beobachtete Abweichungen gegenüber dem empirischen Mittelwert als bedeutend eingestuft werden, reichen von 1/4 Standardabweichung (z. B. KLÖCKNER und HUNECKE 2002: 225) bis zu 1/2 Standardabweichung bzw. 0,5 Faktorenwerten (z. B. FLIEGNER 2002: 122, SPELLERBERG 1996: 117). In der eigenen Studie wird Abweichungen ab einer Größe von 0,3 besonderes Augenmerk gewidmet.

Die Beschreibung der übrigen **Gruppen** (Pkw-Nutzungseingeschränkte, Ausreißer und Ausgeschlossene) in den Kapiteln 7.3.4 und 7.3.5 beschränkt sich auf die o.g.

¹⁷ Unter Einbeziehung der Pkw-Nutzungseingeschränkten ergeben sich z. T. Abweichungen, s. u.

Variablen, da die Befragten nicht in die Clusteranalyse einbezogen wurden und für sie daher keine *Faktoren* ermittelt wurden. Auch hier werden beobachtete Unterschiede bei den Werturteilen auf Signifikanz getestet, allerdings mit dem empirischen Mittelwert *aller 201 Befragten* als Bezugswert. Dadurch ergeben sich gegenüber dem typinternen Vergleich im Einzelfall geänderte Signifikanzniveaus sowie zusätzliche signifikante Unterschiede bei den Variablen Geschlecht, Alter, Familienstand, Haushaltsgröße, Wohngemeinde und schnellstes Verkehrsmittel.

7.3.1 Mobilitätstyp 1: ÖV-affine Multimodale

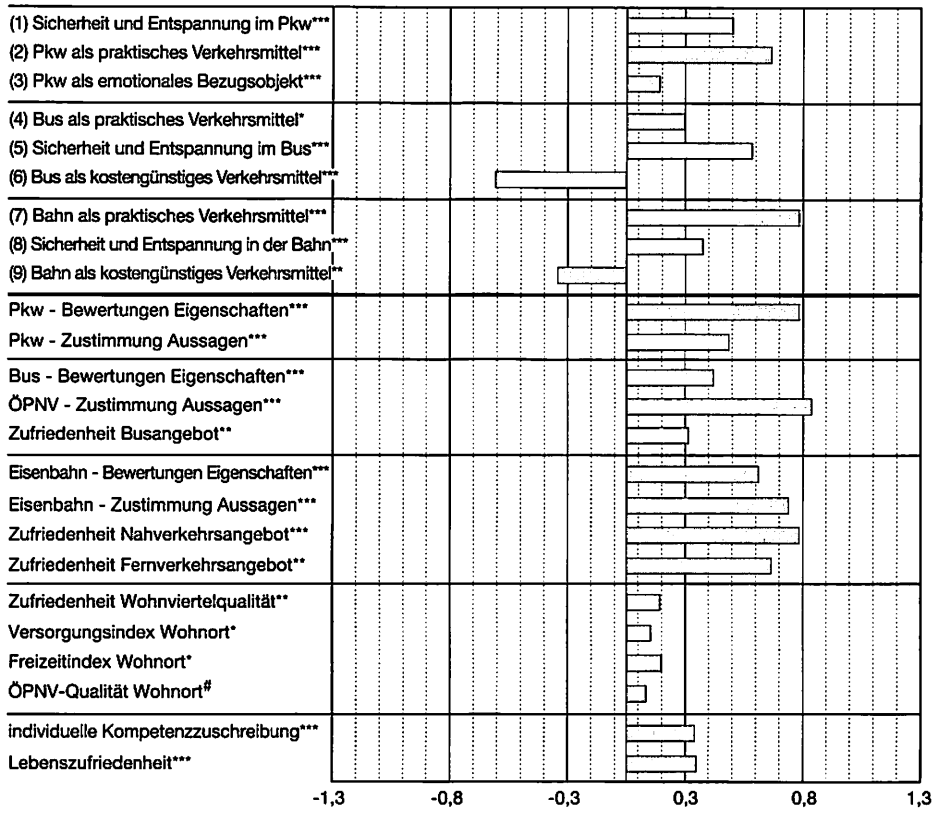
Die ÖV-affinen Multimodalen ($n = 63$) zeichnen sich durch eine fast durchgehend positive Bewertung der abgefragten Aspekte aus. Bei den neun typbildenden Faktoren (oberer Teil in Abb. 7.3.1, vgl. auch Kap. 7.2.2.2) lässt sich sowohl beim Pkw als auch bei Bus und Bahn eine sehr hohe Wertschätzung feststellen. Dabei ist keine Präferenz eines bestimmten Verkehrsmittels zu erkennen: Zwar ist der Spaßfaktor (Faktor 3) beim Pkw im Vergleich zum Bus (4) und insbesondere zur Eisenbahn (7) eher gering, andererseits werden die Preise des ÖV (6, 9) als zu hoch empfunden. Dennoch kann man insgesamt von einer Affinität zum ÖV bei gleichzeitig positiver Einstellung zum Pkw sprechen. Die hohen Faktorenwerte fußen auf einer überdurchschnittlichen Bewertung aller Verkehrsmittel auf Variablenebene (unterer Teil in Abb. 7.3.1), die mit einer höheren Zufriedenheit mit dem vorhandenen Angebot korreliert. Leicht überdurchschnittliche Werte weisen auch die Wohnortqualität, die individuelle Kompetenzzuschreibung und die Lebenszufriedenheit auf.

Die Angehörigen dieses Mobilitätstyps sind überwiegend männlich und – bezogen auf die Gesamtstichprobe – mittleren Alters (vgl. Tab. 7.3.1). Sie haben meist einen einfachen Bildungsabschluss und wohnen vor allem in Wohnorten mit einem guten Versorgungsangebot. Das mobilitätsbezogene Entscheidungsverhalten ist stark routiniert. Das Rad ist fast durchweg verfügbar, dagegen besitzt (fast) kein Befragter eine Monatskarte oder die BahnCard. Dies dürfte in Zusammenhang stehen mit den als zu hoch empfundenen Kosten des ÖV (s. o.), was sich auch darin widerspiegelt, dass der Pkw bereits in der Stadt überdurchschnittlich oft als kostengünstigstes Verkehrsmittel angesehen wird.

7.3.2 Mobilitätstyp 2: ÖV-offene Pkw-Distanzierte

Der Typ des ÖV-offenen Pkw-Distanzierten ($n = 62$) zeichnet sich vor allem durch ein negatives Verhältnis zum Pkw aus. Die typbildenden Faktoren (oberer Teil in Abb. 7.3.2, vgl. auch Kap. 7.2.2.2) zeigen, dass Autofahren nicht nur keinen Spaß macht (Faktor 3), sondern auch als eher unpraktisch (2) und wenig sicher (1) eingeschätzt wird. Die Bewertungen des Pkw auf der Variablenebene (unterer Teil in Abb. 7.3.2) sind entsprechend unterdurchschnittlich. Der ÖV dagegen bekommt in allen Bereichen bessere Noten, insbesondere in Bezug auf Sicherheit (5, 8) und Kosten (6, 9). Allerdings weisen die praktischen Eigenschaften in Verbindung mit dem Spaß am Reisen sowohl bei Bus (4) als auch bei Bahn (7) unterdurchschnittliche Werte auf, sodass sich das Verhältnis zum ÖV nicht so positiv darstellt wie bei den ÖV-affinen Multimodalen. Insofern scheint es gerechtfertigt, nur von einer „ÖV-Offenheit“ dieses

Mobilitätstyps zu sprechen, was auf Variablenebene durch die neutralen Bewertungen des ÖV und die durchschnittliche Zufriedenheit mit dem ÖV-Angebot gestützt wird. Während die Qualität des Wohnumfelds leicht überdurchschnittlich ist, sind individuelle Kompetenzzuschreibung und Lebenszufriedenheit im Vergleich zu den anderen Mobilitätstypen nur mittelmäßig.



1 Abweichungen gegenüber dem mittleren Werturteil aller 165 in die Mobilitätstypenbildung einbezogenen Befragten in Faktorenwerten (Faktoren 1-9) bzw. Standardabweichungen. Signifikanzniveaus: ***p<0,001, **p<0,01 *p<0,05; # = Unterschiede zwischen den Gruppen nicht signifikant.

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

Abb. 7.3.1 Werturteile und Wohnumfeld der „ÖV-affinen Multimodalen“¹

Tab. 7.3.1 Signifikante Merkmale der „ÖV-affinen Multimodalen“

Soziodemographische Merkmale und Wohnumfeld	
Geschlecht ^o :	70% männlich, 30% weiblich
Alter ^o :	67% 60-69 J., 32% 70-79 J., 2% 80 J. und älter
Bildungsabschluss ^{1 **} :	49% einfach, 14% mittel, 37% gehoben
Versorgungsangebot Wohnort ^{2 **} :	63% gut, 29% ausreichend, 8% schlecht
Individuelle Mobilitätsvoraussetzungen und -einstellungen	
Radverfügbarkeit ^(*) :	95%
Besitz Monatskarte ^{**} :	0%
Besitz BahnCard ^(*) :	5%
Mobilitätsbezogenes Entscheidungsverhalten ^{3 (*)} :	81% routiniert, 16% situativ
Kostengünstigstes innerstädtisches Verkehrsmittel ^{3 (*)} :	35% Pkw, 43% ÖV
Kostengünstigstes außerstädtisches Verkehrsmittel ^{3 *} :	78% Pkw, 11% ÖV

Anmerkungen und Quelle vgl. unter Tab. 7.3.2, s. u.

Tab. 7.3.2 Signifikante Merkmale der „ÖV-offenen Pkw-Distanzierten“

Soziodemographische Merkmale und Wohnumfeld	
Geschlecht ^o :	60% männlich, 40% weiblich
Alter ^o :	76% 60-69 J., 18% 70-79 J., 7% 80 J. und älter
Bildungsabschluss ^{1 **} :	23% einfach, 29% mittel, 48% gehoben
Versorgungsangebot Wohnort ^{2 **} :	63% gut, 32% ausreichend, 5% schlecht
Individuelle Mobilitätsvoraussetzungen und -einstellungen	
Radverfügbarkeit ^(*) :	87%
Besitz Monatskarte ^{**} :	15%
Besitz BahnCard ^(*) :	18%
Mobilitätsbezogenes Entscheidungsverhalten ^{3 (*)} :	65% routiniert, 34% situativ
Kostengünstigstes innerstädtisches Verkehrsmittel ^{3 (*)} :	27% Pkw, 65% ÖV
Kostengünstigstes außerstädtisches Verkehrsmittel ^{3 *} :	61% Pkw, 29% ÖV

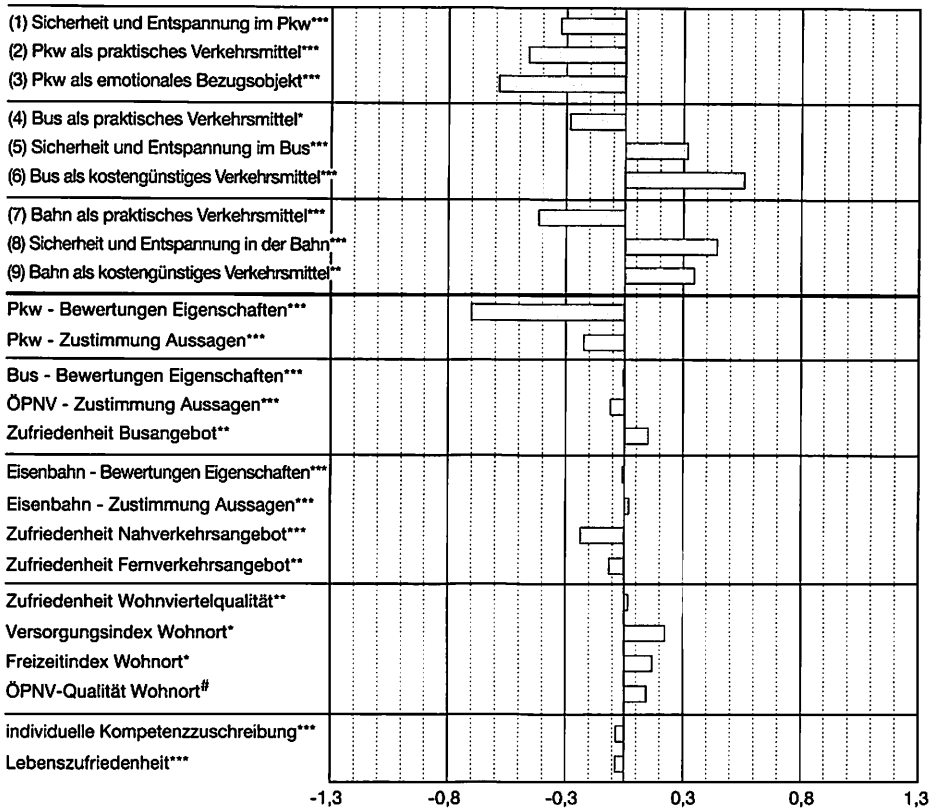
Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: eigene Erhebung und FRAME-Datensatz

Signifikanzniveaus: *** p<0,001, ** p<0,01, * p<0,05, (*) p<0,1; # = Unterschiede zwischen den Mobilitätstypen nicht signifikant

¹ „einfach“ = Hauptschule, Polytechnische Oberschule, anderer oder ohne Abschluss; „mittel“ = Mittlere Reife, Fachschulreife, Realschulabschluss; „gehoben“ = Fachhochschulreife, Abitur etc.

² „gut“ = Zentrum im suburbanen Raum; „ausreichend“ = Ortsteil mit ausreichendem Nahversorgungsangebot; „schlecht“ = Ortsteil ohne ausreichendes Nahversorgungsangebot

³ zu 100% fehlender Anteil = keine Angabe



1 Abweichungen gegenüber dem mittleren Werturteil aller 165 in die Mobilitätstypenbildung einbezogenen Befragten in Faktorenwerten (Faktoren 1-9) bzw. Standardabweichungen. Signifikanzniveaus: *** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$; # = Unterschiede zwischen den Gruppen nicht signifikant.

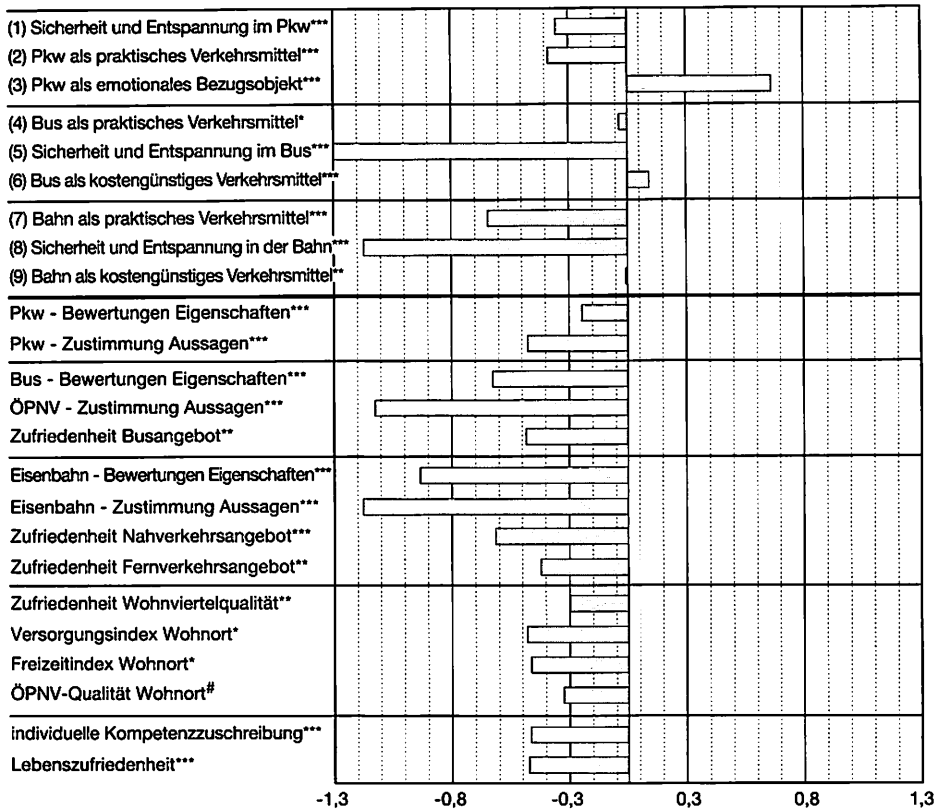
Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

Abb. 7.3.2 Werturteile und Wohnumfeld der „ÖV-offenen Pkw-Distanzierten“¹

Die soziodemographischen Kennziffern (vgl. Tab. 7.3.2) liegen fast durchweg in der Nähe des empirischen Mittelwerts, nur die Ausstattung des Wohnorts ist vergleichsweise gut. Ein Drittel der Befragten – deutlich mehr als bei den beiden anderen Typen – trifft Mobilitätsentscheidungen spontan. Den meisten von ihnen steht ein Rad zur Verfügung, und überdurchschnittlich viele von ihnen (15% bzw. 18%) besitzen eine Monatskarte bzw. eine BahnCard. Wohl auch deshalb werden die Kosten des ÖV im Verhältnis zum Pkw vergleichsweise günstig bewertet. Dies unterstreicht die insgesamt positive Einstellung der Befragten zum ÖV. Zudem ist dies ein erster Hinweis auf den Zusammenhang zwischen Orientierung und Verhalten (vgl. Kap. 8.2).

7.3.3 Mobilitätstyp 3: ÖV-distanzierte Pkw-Fans

Bei den ÖV-distanzierten Pkw-Fans ($n = 40$) stechen unter den Faktoren (vgl. oberer Teil in Abb. 7.3.3, vgl. auch Kap. 7.2.2.2) besonders die im Vergleich zu den anderen Mobilitätstypen extrem negativen Bewertungen des ÖV hervor. ÖV-Fahrten werden als unsicher und spannungsbehaftet empfunden (Faktoren 5 und 8). Darüber hinaus wird



1 Abweichungen gegenüber dem mittleren Werturteil aller 165 in die Mobilitätstypenbildung einbezogenen Befragten in Faktorenwerten (Faktoren 1-9) bzw. Standardabweichungen. Signifikanzniveaus: ***p<0,001, **p<0,01 *p<0,05; # = Unterschiede zwischen den Gruppen nicht signifikant.

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

Abb. 7.3.3 Werturteile und Wohnumfeld der „ÖV-distanzierten Pkw-Fans“¹

vor allem die Bahn als unpraktisches und wenig Spaß bringendes Verkehrsmittel (7) eingestuft. Entsprechend negativ sind bei den Variablen (vgl. unterer Teil in Abb. 7.3.3) sowohl die Bewertungen des ÖV als auch die Zufriedenheit mit dem entsprechenden Angebot. Dagegen wird der Pkw in relativ starkem Maß als emotionales Bezugsobjekt angesehen (Faktor 3). Deshalb wird dieser Mobilitätstyp als „Pkw-Fan“ betitelt. Dies erfolgt im Sinne einer positiv basierten Definition und ist insofern gerechtfertigt, als dies die einzige markante positive Merkmalsausprägung des Typs ist. Selbst Wohnortausstattung, individuelle Kompetenzzuschreibung und Lebenszufriedenheit liegen unter dem Durchschnitt. Zugleich muss betont werden, dass die instrumentellen Eigenschaften des Pkw zwar besser als beim ÖV, aber ebenfalls unterdurchschnittlich bewertet werden und dass das Verhältnis zum Pkw deshalb durchaus zwiespältig zu sehen ist. Bei den weiteren Analysen ist daher zu berücksichtigen, dass die Distanz zum ÖV gegenüber der Pkw-Affinität das wichtigere Charakteristikum dieses Mobilitätstyps ist.

Der Mobilitätstyp zeichnet sich durch das relativ geringe Alter und das hohe Bildungsniveau der Befragten aus (vgl. Tab. 7.3.3). Sie wohnen überdurchschnittlich oft in Orten mit schlechtem Versorgungsangebot und treffen ihre Mobilitätsentscheidungen eher routiniert. Die Rad-Verfügbarkeit ist mit 80% unterdurchschnittlich. Angesichts der beschriebenen Distanz zu Bus und vor allem Bahn ist es erstaunlich, dass immerhin 8% der Befragten eine Monatskarte des ÖV und 15% eine BahnCard besitzen.

Tab. 7.3.3 Signifikante Merkmale der „ÖV-distanzierten Pkw-Fans“

Soziodemographie und Wohnumfeld	
Geschlecht [†] :	60% männlich, 40% weiblich
Alter [†] :	80% 60-69 J., 18% 70-79 J., 3% 80 J. und älter
Bildungsabschluss ^{1 **} :	18% einfach, 28% mittel, 55% gehoben
Versorgungsangebot Wohnort ^{2 **} :	43% gut, 30% ausreichend, 28% schlecht
Individuelle Mobilitätsvoraussetzungen und -einstellungen	
Radverfügbarkeit ^(*) :	80%
Besitz Monatskarte ^{**} :	8%
Besitz BahnCard ^(*) :	15%
Mobilitätsbezogenes Entscheidungsverhalten ^{3 (*)} :	70% routiniert, 23% situativ
Kostengünstigstes innerstädtisches Verkehrsmittel ^{3 (*)} :	20% Pkw, 75% ÖV
Kostengünstigstes außerstädtisches Verkehrsmittel ^{3 *} :	80% Pkw, 15% ÖV

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: eigene Erhebung und FRAME-Datensatz

Signifikanzniveau: *** p<0,001, ** p<0,01, * p<0,05, (*) p<0,1; # = Unterschiede zwischen den Mobilitätstypen nicht signifikant

¹ „einfach“ = Hauptschule, Polytechnische Oberschule, anderer oder ohne Abschluss; „mittel“ = Mittlere Reife, Fachschulreife, Realschulabschluss; „gehoben“ = Fachhochschulreife, Abitur etc.

² „gut“ = Zentrum im suburbanen Raum; „ausreichend“ = Ortsteil mit ausreichendem Nahversorgungsangebot; „schlecht“ = Ortsteil ohne ausreichendes Nahversorgungsangebot

³ zu 100% fehlender Anteil = keine Angabe

7.3.4 Gruppe der Pkw-Nutzungseingeschränkten

Die zehn Pkw-Nutzungseingeschränkten bewerten die Verkehrsmittel insgesamt überdurchschnittlich gut. Dabei weist der Bus die höchste Wertschätzung auf, während die Zufriedenheit mit dem Nahverkehrsangebot der Bahn nur unterdurchschnittlich ausgeprägt ist. Entsprechendes gilt für die Ausstattung des Wohnumfelds, die individuelle Kompetenzzuschreibung sowie die Lebenszufriedenheit (vgl. Abb. 7.3.4).

Die soziodemographischen Kennziffern (vgl. Tab. 7.3.4) weisen – wie zu erwarten – einen höheren Anteil an Frauen, vergleichsweise Älteren und Alleinlebenden aus. Das Bildungsniveau der Befragten ist unterdurchschnittlich. Auffällig sind die geringe Radverfügbarkeit (30%) und die hohen Anteile an Monatskarten- (40%) und BahnCard-Besitzern (20%). Die positive Einstellung zum ÖV kommt darüber hinaus in der relativ günstigen Bewertung seiner Schnelligkeit und Kosten zum Ausdruck.

Tab. 7.3.4 Signifikante Merkmale der Pkw-Nutzungseingeschränkten

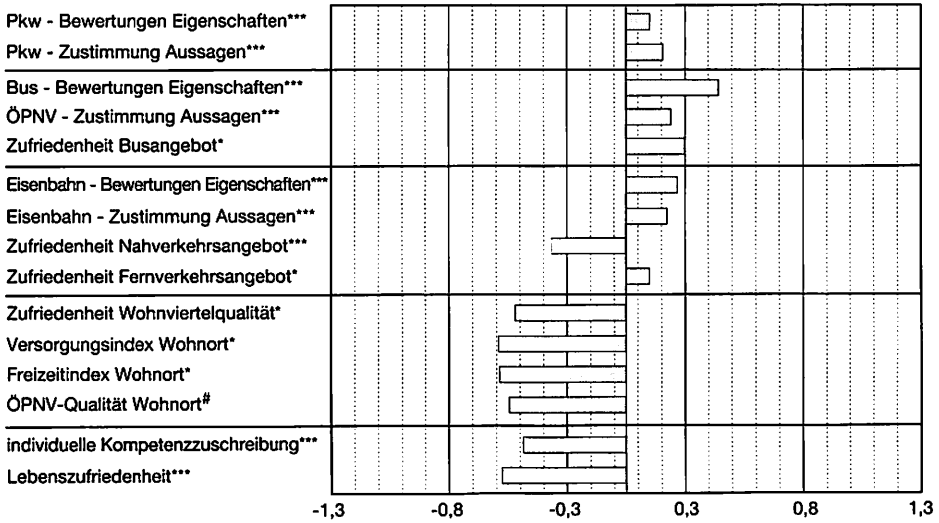
Soziodemographie und Wohnumfeld	
Geschlecht*:	10% männlich, 90% weiblich
Alter*:	40% 60-69 J., 40% 70-79 J., 20% 80 J. und älter
Bildungsabschluss ¹ **:	60% einfach, 30% mittel, 10% gehoben
Familienstand**:	50% verheiratet, 50% nicht verheiratet
Haushaltsgröße**:	50% 1 Pers., 50% 2 Pers., 0% 3 o. mehr Pers.
Wohngemeinde*:	50% Meckenheim, 20% Swisttal, 30% Wachtberg
Versorgungsangebot Wohnort ² **:	60% gut, 20% ausreichend, 20% schlecht
Individuelle Mobilitätsvoraussetzungen und -einstellungen	
Radverfügbarkeit***:	30%
Besitz Monatskarte***:	40%
Besitz BahnCard ⁽¹⁾ :	20%
Schnellstes außerstädtisches Verkehrsmittel <100 km**:	60% Pkw, 40% ÖV
Schnellstes außerstädtisches Verkehrsmittel >100 km ³ (¹):	30% Pkw, 50% Eisenbahn
Kostengünstigstes innerstädtisches Verkehrsmittel ³ *:	10% Pkw, 80% ÖV
Kostengünstigstes außerstädtisches Verkehrsmittel ³ **:	20% Pkw, 70% ÖV

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: eigene Erhebung und FRAME-Datensatz

Signifikanzniveaus: *** p<0,001, ** p<0,01, * p<0,05, (*) p<0,1; # = Unterschiede zwischen den Mobilitätsgruppen nicht signifikant
¹ „einfach“ = Hauptschule, Polytechnische Oberschule, anderer oder ohne Abschluss; „mittel“ = Mittlere Reife, Fachschulreife, Realschulabschluss; „gehoben“ = Fachhochschulreife, Abitur etc.

² „gut“ = Zentrum im suburbanen Raum; „ausreichend“ = Ortsteil mit ausreichendem Nahversorgungsangebot; „schlecht“ = Ortsteil ohne ausreichendes Nahversorgungsangebot

³ zu 100% fehlender Anteil = keine Angabe



1 Abweichungen gegenüber dem mittleren Werturteil aller 201 Befragten in Standardabweichungen.
 Signifikanzniveaus: ***p<0,001, **p<0,01 *p<0,05; # = Unterschiede zwischen den Gruppen nicht signifikant.

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

Abb. 7.3.4 Werturteile und Wohnumfeld der Pkw-Nutzungseingeschränkten'

7.3.5 Ausreißer und Ausgeschlossene in der Clusteranalyse

Die auffälligsten Abweichungen der zehn Ausreißer in der Clusteranalyse gegenüber den übrigen 191 Befragten betreffen die unterdurchschnittlichen Urteile über den Bus und die überdurchschnittliche Ausstattung des Wohnumfelds (vgl. Abb. A.7.3.1 im Anhang). Die meisten anderen Einschätzungen bewegen sich in der Nähe des empirischen Mittelwerts. Damit weisen die Ausreißer Ähnlichkeiten mit dem Typ der ÖV-offenen Pkw-Distanzierten auf, wobei die Bewertung des Busangebotes (negativ) sowie der Qualität des Wohnumfelds (positiv) akzentuiert ist.

Die Ausreißer sind überdurchschnittlich alt und gebildet und leben überwiegend in Meckenheim (vgl. Tab. A.7.3.1 im Anhang). Die mobilitätsbezogenen Voraussetzungen und Einstellungen sind im Vergleich zu den anderen Gruppen unauffällig.

Die 16 von der Mobilitätstypenbildung ausgeschlossenen Befragten zeichnen sich durch ihre weitgehende Neutralität bei den Werturteilen aus (vgl. Abb. A.7.3.2 im Anhang). Dies ist kaum verwunderlich angesichts der Tatsache, dass gerade die vielen Missing-Werte bei den zugrunde liegenden Fragebogenitems der Grund für ihren Ausschluss waren. Vor diesem Hintergrund sind die zu beobachtenden Auffälligkeiten (unterdurchschnittliche Bewertung des Busangebotes sowie die relativ schlechte Ausstattung des Wohnortes) nur bedingt mit den übrigen Gruppen zu vergleichen.

Die soziodemographischen Kennziffern (vgl. Tab. A.7.3.2 im Anhang) weisen die von der Clusteranalyse ausgeschlossenen Befragten als überwiegend männlich, verheiratet und außerhalb von Meckenheim in unterdurchschnittlich ausgestatteten Orten lebend aus. Vermutlich infolgedessen zeigen die individuellen Mobilitätsvoraussetzungen (kein

Monatskarten- bzw. BahnCard-Besitz) und -einstellungen (überdurchschnittlich günstige Bewertung von Schnelligkeit und Kosten des Pkw) eine leichte Pkw-Affinität.

Insgesamt zeigt sich, dass es bei den Werturteilen kaum Abweichungen gegenüber den übrigen Befragten gibt. Auch die soziodemographischen Merkmale, die individuellen Mobilitätsvoraussetzungen und -einstellungen sowie das Wohnumfeld geben keine Hinweise darauf, dass ein Ausschluss der Gruppen eine ergebnisverzerrende Wirkung haben könnte. Deshalb bleiben sie bei den weiteren Analysen unberücksichtigt.

7.3.6 Zusammenfassende Bewertung der entwickelten Mobilitätstypisierung

Betrachtet man die **Faktorenwerte** der drei ermittelten Mobilitätstypen im Überblick (vgl. Abb. 7.3.5), fallen vor allem die gegensätzlichen Werturteile von ÖV-affinen Multimodalen und ÖV-distanzierten Pkw-Fans auf. Die ÖV-affinen Multimodalen weisen bei fast allen Faktoren die höchsten Werte auf, nur die Kosten von Bus und Bahn (Faktoren 6 und 9) werden am ungünstigsten von allen Typen eingeschätzt. Gerade diese beiden Faktoren gehören bei den ÖV-distanzierten Pkw-Fans noch zu den drei am besten bewerteten. Einzig der Faktor „Pkw als emotionales Bezugsobjekt“ (3) weist jedoch tatsächlich einen überdurchschnittlichen und zugleich den Spitzenwert aller drei Typen in diesem Punkt auf. Die ÖV-offenen Pkw-Distanzierten haben eine vermittelnde Stellung: während sie dem Pkw von allen Typen am skeptischsten gegenüber stehen und sie auch mit am wenigsten Spaß bei der Nutzung des ÖV haben (4, 7), bewerten sie das ÖV-Angebot im Hinblick auf Sicherheit (5, 8) und Kosten (6, 9) am günstigsten.

Auf **Variablenebene** (vgl. Abb. 7.3.6) ist einerseits eine Einordnung der – zuvor nur in Relation zueinander betrachteten – Werturteile auf der zugrunde liegenden Messskala möglich, andererseits ein Vergleich der drei Mobilitätstypen mit den Pkw-Nutzungseingeschränkten, für die ja keine Faktorenwerte ermittelt wurden. Zunächst ist festzuhalten, dass sich die Bewertungen der Gruppen bei allen Variablen im oberen Skalenbereich bewegen und im Mittel kaum unter der Qualitätsstufe „gut“ (3,0) liegen. Das bedeutet, dass die Befragten allen Verkehrsmitteln grundsätzlich aufgeschlossen gegenüberstehen und sowohl die raumstrukturellen Voraussetzungen des Wohnumfelds als auch die Selbstbeurteilung der Befragten positiv sind.

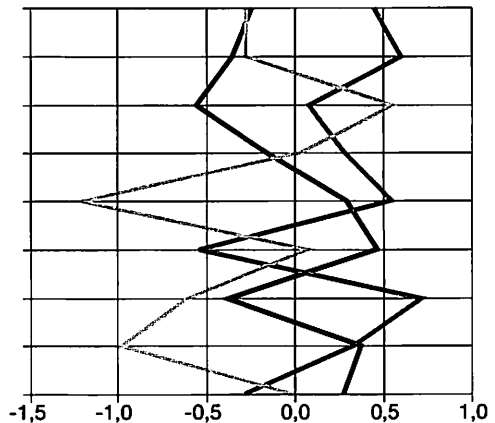
An den grundsätzlichen Unterschieden zwischen den drei Mobilitätstypen ändert sich bei der Betrachtung auf Variablenebene nichts: In allen Kategorien erzielen die ÖV-affinen Multimodalen Spitzenwerte – lediglich bei den busbezogenen Variablen werden sie in ihrer Wertschätzung noch von den Pkw-Nutzungseingeschränkten übertroffen. Dagegen beurteilen die ÖV-distanzierten Pkw-Fans sämtliche Verkehrsmittel am schlechtesten. Nur bei den Bewertungen der Eigenschaften des Pkw liegen sie über den ÖV-offenen Pkw-Distanzierten, die mit ihren Urteilen ansonsten bei allen Variablen zwischen denen der beiden anderen Mobilitätstypen liegen. Besonders auffällig ist die gegenüber den anderen Gruppen sehr niedrige Bewertung von Bus und Eisenbahn durch die ÖV-distanzierten Pkw-Fans; beim Bus liegt sie sogar unter dem theoretischen Skalenmittelwert, was die vergleichsweise negative Einstellung dieses Mobilitätstyps zum ÖV unterstreicht.

Die Gruppe der Pkw-Nutzungseingeschränkten nimmt ähnlich wie der Typ der ÖV-offenen Pkw-Distanzierten eine vermittelnde Stellung ein. Allerdings drückt sich dies insofern auf eine andere Art aus, als es sich nur auf den Gesamtüberblick und nicht auf die einzelnen Variablen bezieht. Dort sind die Urteile – verglichen mit den drei Mobilitätstypen – entweder sehr positiv (Bewertungen der einzelnen Verkehrsmittel) oder sehr negativ (Zufriedenheit mit dem Nah- und Fernverkehrsangebot, mit der Wohnviertelqualität und in Bezug auf die individuelle Kompetenzzuschreibung).

Bei den **soziodemographischen Merkmalen** (vgl. Tab. 7.3.1 bis 7.3.4) lassen sich zwischen den vier Mobilitätsgruppen – anders als bei der *typ*internen Betrachtung (vgl. Einleitung von Kap. 7.3) – signifikante Unterschiede hinsichtlich Geschlecht, Alter und Bildungsniveau feststellen. Insbesondere der Zusammenhang zwischen Mobilitätsgruppe und Bildungsabschluss ist bemerkenswert (vgl. Abb. 7.3.7): je höher das Bildungsniveau, desto größer ist tendenziell der Anteil der ÖV-kritischen Befragten. Die Gruppe der Pkw-Nutzungseingeschränkten weist die höchsten Anteile von Frauen, Älteren und gering Gebildeten auf. Dagegen sind die ÖV-distanzierten Pkw-Fans die jüngste und am besten gebildete der betrachteten Gruppen, während die ÖV-affinen Multimodalen den höchsten Männeranteil sowie ein unterdurchschnittliches Bildungsniveau besitzen. Auch hier zeigt sich die Unauffälligkeit der ÖV-offenen Pkw-Distanzierten an den bei allen Kennziffern durchschnittlichen Werten.

Auch bei den **individuellen Mobilitätsvoraussetzungen und -einstellungen** gibt es signifikante Differenzen (vgl. Tab. 7.3.1 bis 7.3.4). Aus Sicht des ÖV weisen die Pkw-Nutzungseingeschränkten besonders günstige Voraussetzungen auf: einerseits sind die Anteile von Monatskarten- und BahnCard-Besitzern am höchsten, andererseits ist die Radverfügbarkeit nur gering. Außerdem wird der ÖV durchweg als kostengünstigstes Verkehrsmittel eingeschätzt. Genau umgekehrt verhält es sich bei den ÖV-affinen

- (1) Sicherheit und Entspannung im Pkw***
- (2) Pkw als praktisches Verkehrsmittel***
- (3) Pkw als emotionales Bezugsobjekt***
- (4) Bus als praktisches Verkehrsmittel*
- (5) Sicherheit und Entspannung im Bus***
- (6) Bus als kostengünstiges Verkehrsmittel***
- (7) Bahn als praktisches Verkehrsmittel***
- (8) Sicherheit und Entspannung in der Bahn***
- (9) Bahn als kostengünstiges Verkehrsmittel**



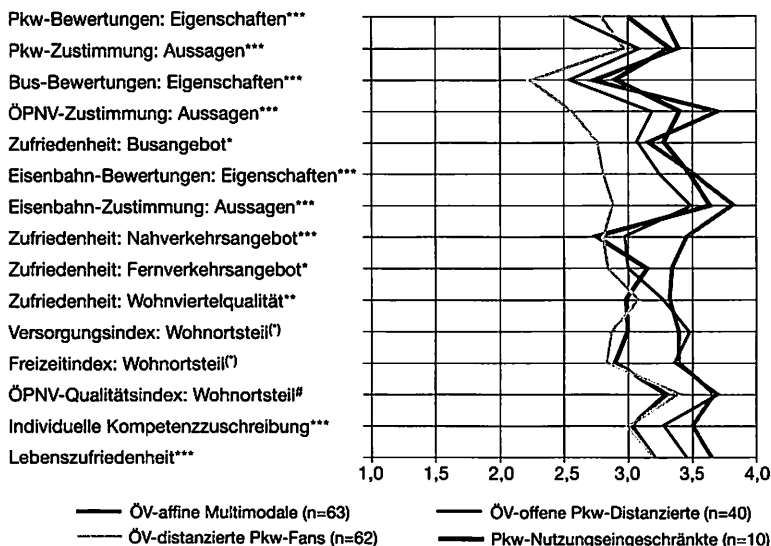
— ÖV-affine Multimodale — ÖV-offene Pkw-Distanzierte - - - ÖV-distanzierte Pkw-Fans

Signifikanzniveaus: ***p<0,001, **p<0,01, *p<0,05

¹ Abweichungen gegenüber dem mittleren Faktorenwert aller 165 in die Mobilitätstypenbildung einbezogenen Befragten.

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

Abb. 7.3.5 Werturteile der Mobilitätstypen im Vergleich¹

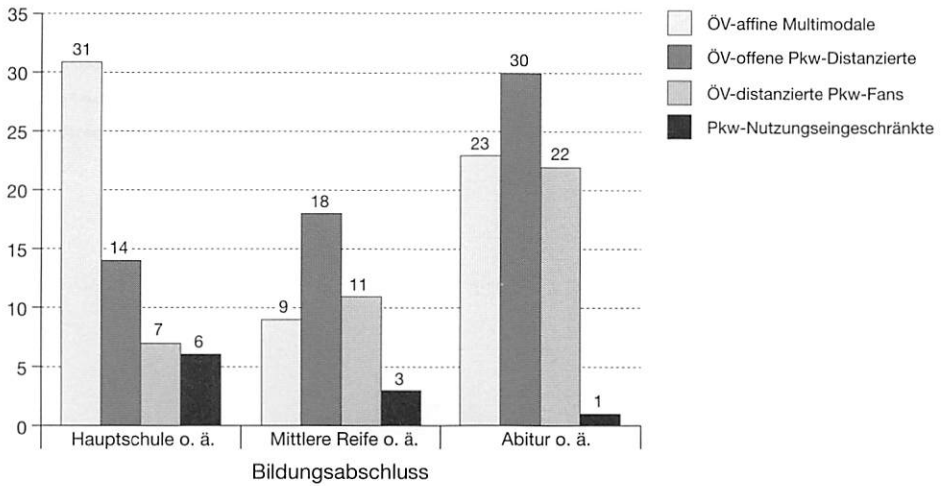


Quelle: eigene Berechnung. Datengrundlage: FRAME-Datensatz
 Signifikanzniveaus: *** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$, (†) $p < 0,1$;
 #=Unterschiede zwischen den Mobilitätsgruppen nicht signifikant
 1 Mittleres Werturteil der Befragten der jeweiligen Gruppe; Skala: 1,0=schlecht, 2,0=weniger gut, 3,0=gut, 4,0=sehr gut.

Abb. 7.3.6 Werturteile und Wohnumfeld der drei Mobilitätstypen und der Pkw-Nutzungseingeschränkten im Vergleich¹

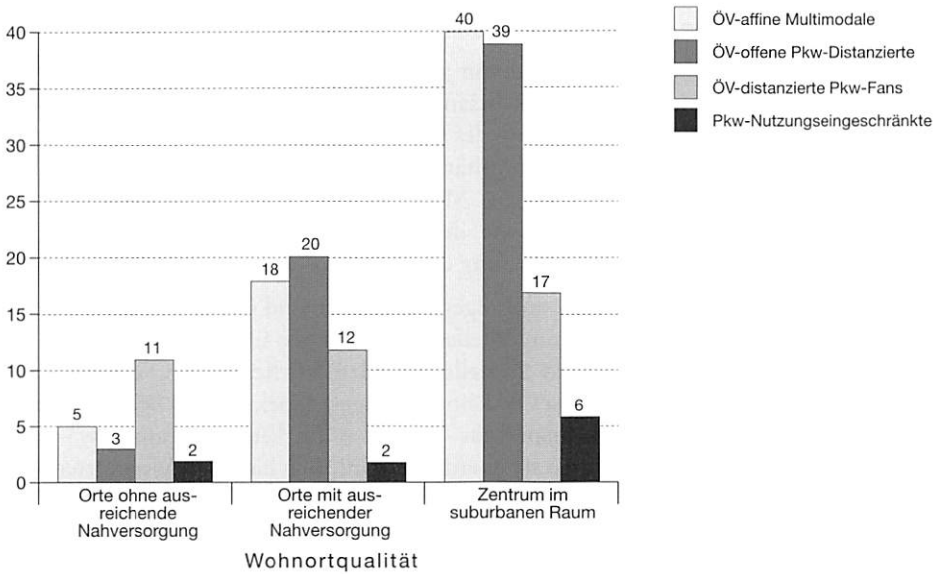
Multimodalen. Hier verfügen fast alle Befragten über ein Rad, aber (fast) keiner über Monatskarte oder BahnCard. Zudem werden die Kosten des ÖV im Vergleich zum Pkw am ungünstigsten von allen Gruppen eingeschätzt. Die entsprechenden Eigenschaften der beiden anderen Mobilitätstypen liegen zwischen diesen beiden Polen.

Schließlich lassen sich deutliche **räumliche Verteilungsmuster** der Mobilitätstypen erkennen. Dabei gilt: je schlechter ausgestattet der Wohnort, desto höher ist der Anteil der ÖV-distanzierten Pkw-Fans (vgl. Abb. 7.3.8). Dies spiegelt sich unmittelbar bei der Verteilung in den Wohngemeinden wider (vgl. Abb. 7.3.9): da die Gemeinde Wachtberg insgesamt am schlechtesten ausgestattet ist, wohnen dort relativ viele ÖV-distanzierte Pkw-Fans. Dagegen weist die Gemeinde Meckenheim als Zentrum im suburbanen Raum einen besonders großen Anteil an ÖV-affinen Multimodalen auf. Eine plausible Erklärung wäre, dass bei der Entscheidung für einen Wohnort die zu erwartende Wahlfreiheit bei der Verkehrsmittelwahl eine Rolle spielt und dass sich ÖV-affine Personen eher für gut angebundene Wohnorte entscheiden.



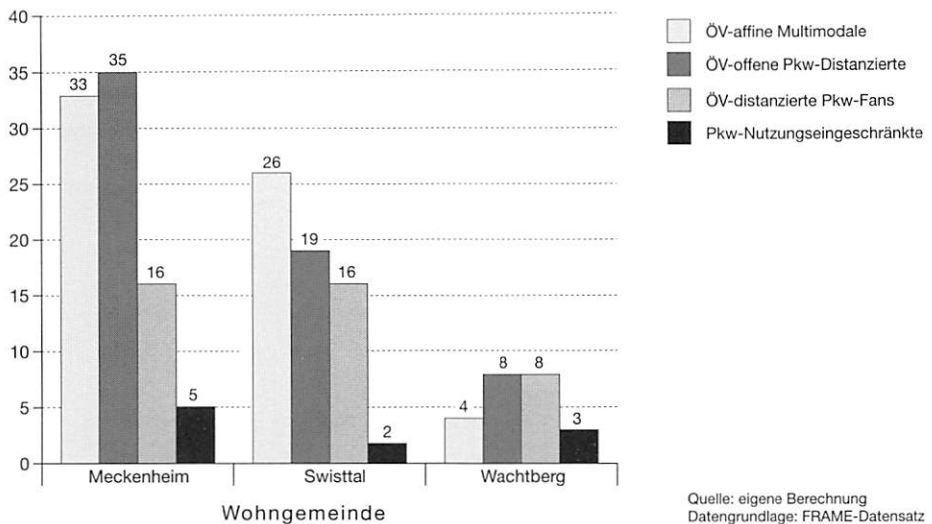
Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

Abb. 7.3.7 Mobilitätstyp bzw. -gruppe nach Bildungsabschluss



Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

Abb. 7.3.8 Mobilitätstyp bzw. -gruppe nach Wohnortqualität



Quelle: eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

Abb. 7.3.9 Mobilitätstyp bzw. -gruppe nach Wohngemeinde

Zusammenfassend lässt sich festhalten:

- Die ÖV-affinen Multimodalen sind von allen Verkehrsmitteln mehr oder weniger begeistert und beurteilen auch Verkehrsangebot, Wohnviertelqualität und die eigene Kompetenz positiv. Eine Nutzung des ÖV scheint für sie prinzipiell in Frage zu kommen. Ihre gleichzeitige Pkw-Affinität, ihr stark routiniertes Verkehrsverhalten (angesichts des nicht vorhandenen Monatskartenbesitzes vermutlich weitgehend ohne Nutzung des ÖV) sowie ihre Preissensibilität stellen die zentralen Herausforderungen bei der Erschließung dieser potenziellen Kundengruppe dar.
- Die ÖV-distanzierten Pkw-Fans sind allgemein kritisch und noch nicht einmal beim Pkw vollständig von seinen instrumentellen Eigenschaften überzeugt, obwohl er für sie ein emotionales Bezugsobjekt darstellt. Trotzdem dürfte sie als ÖV-Zielgruppe weitgehend ausfallen, da sie beim ÖV keinen einzigen Aspekt positiv beurteilen und sich in den öffentlichen Verkehrsmitteln – vor allem im Vergleich zum Pkw – sehr unsicher fühlen. Zudem wohnen sie überdurchschnittlich häufig in Wohnorten, die nur schlecht mit dem ÖV angebunden sind.
- Die ÖV-offenen Pkw-Distanzierten liegen mit ihrem Urteil in der Regel zwischen den beiden anderen Mobilitätstypen. Sie weisen dabei eine durchweg kritische Haltung gegenüber dem Pkw und ein zwiespältiges Verhältnis zum ÖV auf. Trotz der hohen Wertschätzung des ÖV stellen die negative Beurteilung seiner praktischen Eigenschaften und sein fehlender Spaßfaktor wichtige Nutzungshindernisse dar. Andererseits deuten der hohe Monatskarten- und BahnCard-Besitz darauf hin, dass der ÖV bereits jetzt eine vergleichsweise große Rolle im Alltag der Befragten spielt. Der relativ hohe Anteil an Befragten ohne routiniertes mobilitätsbezogenes Entscheidungsverhalten zeigt, dass es bei entsprechendem Angebot des ÖV noch ein zusätzlich zu erschließendes Nutzungspotenzial geben dürfte.

- Die Bewertungen der Pkw-Nutzungseingeschränkten sind insgesamt zwiespältig: einerseits werden die Verkehrsmittel verglichen mit den drei Mobilitätstypen mit am besten bewertet, andererseits bewegt sich die Einschätzung der Wohnumfeldqualität sowie der individuellen Kompetenz am unteren Ende der empirischen Werteskala. Die Werturteile über die Verkehrsmittel lassen eine Präferenz für den ÖV erkennen. Von allen vier Gruppen dürfte die tatsächliche ÖV-Nutzung am intensivsten sein. Darauf deuten zumindest die hohen Anteile an Monatskarten- und BahnCard-Besitzern hin. Angesichts der nicht vorhandenen oder nur eingeschränkten Pkw-Verfügbarkeit, des vergleichsweise hohen Alters und der Dominanz des weiblichen Geschlechts scheint es sich bei dieser Gruppe am ehesten um die klassischen *Captive Rider* zu handeln. Es ist daher fraglich, ob sich über die bisherige Nutzung hinaus ein zusätzliches Potenzial für den ÖV erschließen lässt.

Ein abschließender Vergleich der in dieser Studie entwickelten Mobilitätstypologie mit den Typologien von GÖTZ (1998) und FLIEGNER (2002) zeigt deutliche Gemeinsamkeiten auf:

- Die ÖV-offenen Pkw-Distanzierten entsprechen recht genau dem von Fliegner (2002: 123ff) identifizierten Mobilitätstyp der „autokritischen Multioptionalen“. Dieser zeichnet sich durch seine „Distanz zum Auto“ sowie eine „bessere Bewertung des ÖPNV in allen Faktoren“ aus. Der ÖV-Zeitkarten-Besitz und die Radverfügbarkeit sind überdurchschnittlich. Die Befragten sind in zentralen Ortsteilen überrepräsentiert. Alle beschriebenen Merkmale treffen auch auf die ÖV-offenen Pkw-Distanzierten zu. Damit weisen sie zugleich „eine gewisse Nähe zu den beiden ökologischen Stilen in Freiburg auf“ (ebd.: 137), die GÖTZ (1998: 95ff) in seiner Studie beschrieben hat.
- Die ÖV-distanzierten Pkw-Fans teilen mit den bei FLIEGNER (2002: 127f) beschriebenen „widersprüchlichen, ängstlichen Autofreunden“ wichtige typbildende Eigenschaften: eine „stark emotionalisierte Bindung an das Auto“, das „übergreifend hohe Gefährdungsempfinden“ beim Umweltverbund sowie das negative Erleben des ÖV, auch wenn diesem „eine gewisse Überlegenheit als Stadtverkehrsmittel zugewillt“ wird. Ganz im Gegensatz zu den ÖV-distanzierten Pkw-Fans in dieser Studie sind die „widersprüchlichen, ängstlichen Autofreunde“ bei Fliegner jedoch überdurchschnittlich alt und eher gering gebildet.
- Für die ÖV-affinen Multimodalen lassen sich in den anderen Studien keine entsprechenden Typen finden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass in dieser Studie nicht alle von Götz und Fliegner berücksichtigten Merkmale in die Typenbildung einfließen. So zeichnen sich die übrigen bei ihnen identifizierten Typen u. a. durch Auffälligkeiten bei den – im Rahmen der FRAME-Studie nicht erhobenen – Variablen Ausstattung, Prestige und Umweltauswirkungen von Verkehrsmitteln sowie Natur- und Gesundheitsmotive bei der Verkehrsmittelwahl aus.

Trotzdem werden die vorhandenen Parallelen als weiterer Beleg für die Güte der in dieser Studie entwickelten Mobilitätstypen gesehen. Im folgenden Kapitel wird unter anderem untersucht, welchen Erklärungsgehalt sie für das Verkehrsverhalten besitzen.

8 Alltagsmobilität älterer Menschen im suburbanen Raum

Nachdem im letzten Kapitel die mobilitätsbezogenen Einstellungen der Befragten im Vordergrund standen, geht es in diesem Kapitel um ihr konkretes Verkehrsverhalten. Im ersten Abschnitt werden Spektrum, Ort und Zeitpunkt der durchgeführten Aktivitäten sowie wichtige Mobilitätskennziffern dargestellt. Dazu gehören neben der Intensität und Organisation der außerhäuslichen Aktivität auch der *Modal Split* und die zurückgelegten Distanzen bei den durchgeführten Wegen. Beispielhaft werden die Aktionsräume von drei Befragten, die als Extremfälle die gesamte Bandbreite des Verkehrsverhaltens der Teilnehmer abdecken, näher betrachtet. Im zweiten Abschnitt wird überprüft, inwieweit die in den bisherigen Studien ermittelten Einflussfaktoren auf das Verkehrsverhalten (vgl. Kap. 4.2.1) auch Unterschiede bei der Ausgestaltung der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen erklären können. Abschließend wird auf die im letzten Kapitel entwickelten Mobilitätstypen Bezug genommen. Lassen sich Verbindungen zwischen Einstellungen und Verkehrsverhalten erkennen oder sind Orientierungen und Verhalten völlig unabhängige Größen?

8.1 Ausgestaltung der Alltagsmobilität

8.1.1 Wegezwecke

Betrachtet man alle von den Befragten im Erhebungszeitraum durchgeführten Wege (vgl. Tab. 8.1.1a und 8.1.1.b), so lässt sich grob von einer Gleichverteilung der Wege auf die Zwecke Freizeit (31,6%), Versorgung (30,0%) und Heimwege (34,2%) sprechen. Da Letztere bei der Aufteilung der Wegezwecke im Allgemeinen nicht einbezogen werden (vgl. KLEIN 1999: 34), muss man für die Heranziehung von Vergleichsdaten aus der Literatur den Anteil der Heimwege herausrechnen, sodass sich Werte von 48,0% für Freizeitwege bzw. 45,0% für Versorgungswege als relevante Kennziffern für einen Vergleich ergeben.

In jüngeren Studien zur Mobilität älterer Menschen betragen die Anteile für Freizeit- und Versorgungswege¹ 37% und 53% (ENGELN und SCHLAG 2001: 167) bzw. 46% und 41% (MOLLENKOPF und FLASCHENTRÄGER 2001: 113). Repräsentative Werte liegen für über 60-Jährige in Deutschland bei 36% für Freizeit- und 56% für Versorgungswege (BMBF 2004: 78), speziell für Rentner in NRW bei 37% und 62% (MWMEV NRW 2001: 22). RAMATSCHI (2003: 65) ermittelte für eine Teilgruppe von FRAME-Befragten in der Gemeinde Meckenheim 43% Freizeit- und 57% Versorgungswege. Trotz der zwischen den Studien z. T. leicht abweichenden Klassifizierung von Aktivitäten lässt sich aufgrund der Vergleichsdaten erkennen, dass die Befragten in dieser Studie überdurchschnittlich viele Wege im Freizeitbereich zurücklegen. Diese höhere Freizeitaktivität wahlfreier älterer Menschen bestätigt den Befund von ROSENBLOOM (2001, vgl. Kap. 5.3), wonach ältere Menschen den Wegfall beruflicher Wege für eine größere Zahl von Freizeitwegen nutzen.

¹ Zu 100% fehlender Wert = Anteil sonstiger Wege.

Tab. 8.1.1a Wegezwecke: Freizeitaktivitäten¹

Aktivität (Anteil ²)		Dauer ³ Aktivität	Dauer ³ Anreise	Distanz ³ Anreise	Distanz- summe ⁴
Soziale Kontakte (7,8% / 11,8%)	N	870	889	888	14.822
	Mw	3:25	0:24	16,7	(15,2%)
	Median	1:45	0:14	1,8	
	Std	8:54	0:43	52,8	
Freizeitinfrastruktur (5,0% / 7,6%)	N	568	568	568	5.463
	Mw	2:12	0:25	9,6	(5,6%)
	Median	1:55	0:15	3,1	
	Std	1:45	0:31	16,3	
Kirche, Friedhof (2,2% / 3,4%)	N	255	255	255	1.934
	Mw	0:48	0:15	7,6	(2,0%)
	Median	0:50	0:10	1,1	
	Std	0:28	0:29	43,8	
Hilfsdienste, Ehrenamt (2,3% / 3,5%)	N	262	262	262	1.458
	Mw	2:21	0:16	5,6	(1,5%)
	Median	1:10	0:05	0,7	
	Std	5:02	0:37	15,7	
Spaziergang woanders, Bewegung in Natur (6,2% / 9,5%)	N	713	713	713	7.665
	Mw	1:51	1:02	10,7	(7,9%)
	Median	1:15	0:43	5,7	
	Std	2:04	1:09	15,8	
Spaziergang von Zuhause (8,0% / 12,1%)	N	910	n.e.	910	4.714
	Mw	0:56	n.e.	5,2	(4,8%)
	Median	0:45	n.e.	3,6	
	Std	0:39	n.e.	5,9	
Fahrt in Urlaub (0,1% / 0,2%)	N	n.e.	15	15	4.227
	Mw	n.e.	3:55	281,8	(4,3%)
	Median	n.e.	4:15	272,1	
	Std	n.e.	1:42	168,2	
Alle Freizeitaktivitäten⁵ (31,6% / 48,0%)	N	3.593	3.612	3.611	40.283
	Mw	2:16	0:39	11,2	(41,3%)
	Median	1:10	0:25	3,3	
	Std	6:25	0:51	37,0	

Quelle eigene Erhebung

¹ Basis ist die Auswertung aller Wege im Untersuchungszeitraum (n=11.426); alle Distanzangaben in km, Zeitangaben in Stunden

² Erste Prozentangabe bezogen auf die Gesamtzahl der Wege, zweite bezogen auf alle Wege ohne Heimwege

³ (zeilenbezogene) Durchschnittswerte für alle Aktivitäten bzw. Wege

⁴ Prozent bezogen auf die Gesamtsumme der Distanzen über alle Wege

⁵ Sammelkategorie

N = Anzahl der auswertbaren Wege, Mw = Mittelwert, Std = Standardabweichung; n.e. = Angaben nicht erfasst bzw. nicht sinnvoll

Tab. 8.1.1b Wegezwecke: Versorgungs- und sonstige Aktivitäten¹

Aktivität (Anteil ²)		Dauer Aktivität	Dauer Anreise	Distanz Anreise	Distanz-Summe ³
Einkauf (täglicher Bedarf) (13,7% / 20,8%)	N	1.567	1.567	1.565	3.991
	Mw	0:21	0:09	2,6	(4,1%)
	Median	0:15	0:07	0,9	
	Std	0:20	0:09	5,7	
Einkauf (langfristiger Bedarf) (6,3% / 9,6%)	N	721	721	721	3.549
	Mw	0:36	0:18	4,9	(3,6%)
	Median	0:20	0:10	2,1	
	Std	0:46	0:32	7,2	
Dienstleistungen (6,0% / 9,2%)	N	690	690	689	2.476
	Mw	0:21	0:11	3,6	(2,5%)
	Median	0:10	0:09	1,0	
	Std	0:28	0:11	7,5	
Gesundheit (2,5% / 3,9%)	N	290	290	290	1.411
	Mw	0:49	0:14	4,9	(1,4%)
	Median	0:41	0:10	1,6	
	Std	0:37	0:14	12,6	
Erledigungen (1,0% / 1,5%)	N	114	114	114	1.207
	Mw	1:32	0:17	10,6	(1,2%)
	Median	0:15	0:10	1,9	
	Std	9:21	0:33	54,2	
Alle Versorgungsaktivitäten⁴ (30,0% / 45,0%)	N	3.382	3.382	3.379	12.634
	Mw	0:29	0:12	3,7	(12,9%)
	Median	0:15	0:10	1,1	
	Std	1:48	0:18	12,3	
Holen/Bringen von Personen (3,9% / 6,0%)	N	n.e.	451	451	5.091
	Mw	n.e.	0:19	11,3	(5,2%)
	Median	n.e.	0:15	4,8	
	Std	n.e.	0:18	20,9	
Erwerbstätigkeit (0,6% / 1,0%)	N	57	74	74	2.149
	Mw	3:38	0:36	29,0	(2,2%)
	Median	2:39	0:14	6,1	
	Std	5:26	1:34	97,3	
nach Hause (34,2% / n.e.)	N	n.e.	3.907	3.905	37.480
	Mw	n.e.	0:17	9,6	(38,4%)
	Median	n.e.	0:10	1,8	
	Std	n.e.	0:30	34,8	

Fortsetzung Tab. 8.1.1b

Alle Aktivitäten⁴ (100,0%)	N	11.390	11.426	11.420	97.637
	Mw	0:53	0:23	8,5	(100,0%)
	Median	0:15	0:10	2,0	
	Std	3:53	0:38	31,4	

Quelle eigene Erhebung

¹ Basis ist die Auswertung aller Wege im Untersuchungszeitraum (n=11.426); alle Distanzangaben in km, Zeitangaben in Stunden

² Erste Prozentangabe bezogen auf die Gesamtzahl der Wege, zweite bezogen auf alle Wege ohne Heimwege

³ (zeilenbezogene) Durchschnittswerte für alle Aktivitäten bzw. Wege

⁴ Prozent bezogen auf die Gesamtsumme der Distanzen über alle Wege

⁵ Sammelkategorie

N = Anzahl der auswertbaren Wege, Mw = Mittelwert, Std = Standardabweichung; n.e. = Angaben nicht erfasst bzw. nicht sinnvoll

Ein Fünftel aller Wege² wird beim Einkaufen zurückgelegt, das damit die wichtigste außerhäusliche Aktivität darstellt (vgl. Tab. 8.1.1b). Trotz oftmals schwieriger Unterscheidung von Einkäufen für den täglichen (Lebensmittel u.Ä.) bzw. den langfristigen Bedarf (Vorräte oder Konsumgüter) wird deutlich, dass dem „kleinen Einkauf“ – häufig „um die Ecke“ – eine besondere Bedeutung im Alltag zukommt: etwa jeder siebte Weg dient diesem Zweck. „Große Einkäufe“ werden dagegen oft in den nächstgelegenen Zentren bzw. in außerhalb gelegenen Gewerbegebieten durchgeführt. In Bezug auf die zurückgelegten Distanzen sind beide Kategorien daher fast gleichgewichtig. Allerdings ist das Gewicht gemessen an der Zahl der Wege unterdurchschnittlich: weniger als 8% aller Distanzen werden beim Einkaufen zurückgelegt. Derselbe Effekt lässt sich auch bei den anderen Versorgungsaktivitäten beobachten: der Distanzmedian liegt bei allen unter 2 km, und insgesamt werden für die Versorgungswege trotz eines Wegeanteils von 30,0% nur knapp 13% aller Distanzen zurückgelegt. Daraus lässt sich schließen, dass sich die Befragten überwiegend im eigenen Wohnort versorgen. Dieser Befund stellt eine günstige Voraussetzung für den Einsatz des NMV im Versorgungsbereich dar.

Die zweitwichtigste Aktivität im Alltag der Befragten sind Spaziergänge bzw. Bewegung in der Natur (Wandern, Radfahren, Joggen/Walken...). Zusammengenommen übertreffen sie mit 14,2%³ aller Wege (vgl. Tab. 8.1.1a) sogar den täglichen Einkauf an Bedeutung. Die Unterscheidung zwischen „Spaziergang von Zuhause“ und „Spaziergang woanders“ ist nicht nur wegen der entfallenden bzw. erforderlichen Anfahrt sinnvoll. Die Dauer der Aktivität und die dabei zurückgelegte Distanz zeigen, dass sich die Qualität des Spaziergangs deutlich danach unterscheidet, wo er stattfindet. Von Zuhause werden eher kürzere Spaziergänge unternommen, oftmals in Form eines kurzen Gangs im näheren Wohnumfeld am Sonntagnachmittag, sodass die Summe der zurückgelegten Distanzen gemessen am Wegeanteil relativ gering ist. Fährt man dagegen erst einmal woanders hin (im Durchschnitt über 10 km), nimmt der

² Sofern nicht anders angegeben werden im Folgenden alle Wege – also inkl. Heimwege – als Basis genommen. Nur so sind Aussagen über den Anteil an den insgesamt zurückgelegten Distanzen möglich.

³ Der reale Anteil dürfte sogar noch höher liegen: In persönlichen Gesprächen mit den Befragten sowie bei der Durchsicht der Tagebücher (deutliche Differenz der Wegezeit für Hin- und Rückweg) stellte sich heraus, dass viele Rückwege von Aktivitäten zwar als Heimwege codiert wurden, tatsächlich aber die Funktion von Spaziergängen hatten.

Spaziergang regelmäßig den Charakter einer Wanderung an, auf der entsprechend größere Distanzen zurückgelegt werden. Häufig wird diese Aktivität auch mit dem Besuch von gastronomischen Einrichtungen kombiniert. Angesichts der zusätzlich erforderlichen An- und Rückreisezeit, die mit durchschnittlich einer Stunde im Verhältnis zur Dauer der Aktivität recht lang ist, stellt der Spaziergang woanders deshalb oft nur eine Etappe bei einem Halbtrages- oder Tagesausflug dar.

Die dritthäufigste Aktivität (7,8% aller Wege) im Alltag der Befragten ist die Pflege sozialer Kontakte (vgl. Tab. 8.1.1a). Hierunter fallen u. a. Besuche von Verwandten und Freunden, die z. T. in größerer Entfernung wohnen. Dementsprechend stark überdurchschnittlich sind die mittlere Wegedistanz (16,7 km) und die Summe der zurückgelegten Distanzen (mehr als 15% der gesamten Kilometerleistung). Gerade im Hinblick auf die Verkehrsmittelnutzung ist andererseits festzuhalten, dass ein beträchtlicher Teil der sozialen Kontakte im unmittelbaren Wohnumfeld gepflegt wird, wie der geringe Wert des Distanzmedians (1,8 km) belegt. Dies betrifft in erster Linie den Besuch gastronomischer Einrichtungen, aber auch Treffen mit Freunden und Nachbarn im Wohnort.

Auch bei Kirch- und Friedhofsbesuchen sowie bei Hilfsdiensten bzw. ehrenamtlichen Tätigkeiten deutet der jeweilige Wert des Distanzmedians darauf hin, dass diese Aktivitäten häufig im eigenen Wohnort stattfinden (vgl. Tab. 8.1.1a). Etwas anders sieht es bei den an Infrastruktureinrichtungen gebundenen Freizeitaktivitäten aus. Darunter fallen z. B. der Besuch von kulturellen Einrichtungen (Oper, Museum, Volkshochschule) und Sportstätten (Schwimbäder), aber auch von Stadtzentren (zum Bummeln). Daraus lässt sich unmittelbar ableiten, dass diese Aktivitäten mangels vorhandener Gelegenheiten oftmals nicht im näheren Wohnumfeld durchgeführt werden können, sondern dass dazu die nächstgelegenen Zentren aufgesucht werden müssen. Entsprechend sind sowohl der Mittelwert als auch der Median der Distanzen deutlich erhöht.

Eine Sonderstellung nimmt die Fahrt in den Urlaub ein, die nur im Ausnahmefall im Wegetagebuch dokumentiert wurde. Die 15 berichteten Wege machen zwar nur 0,1% aller Wege, aber 4,3% der im Erhebungszeitraum zurückgelegten Distanzen aus (vgl. Tab. 8.1.1a). Dies unterstreicht die große Bedeutung des Urlaubsverkehrs unter dem Blickwinkel ökologischer Nachhaltigkeit. Dennoch wird diesem Aspekt – auch wegen der geringen Zahl der Fälle – in dieser Studie zur Alltagsmobilität nicht weiter nachgegangen. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass jede dritte Fahrt in den Urlaub mit dem Zug unternommen wurde (vgl. Tab. 8.1.2). Dies ist der höchste Wert, den der ÖV beim Modal Split für einzelne Aktivitäten erreicht.

Die im Rahmen der Erwerbstätigkeit unternommenen Wege zeichnen sich ebenfalls durch stark überdurchschnittliche Distanzen aus (vgl. Tab. 8.1.1b), wobei die meisten Wege im MIV zurückgelegt werden. Wie die Urlaubsfahrten werden Erwerbswege nicht zum Alltag der wahlfreien älteren Menschen gezählt (vgl. Kap. 6.3.1); deshalb bleiben Wege an Arbeits- und Reisetagen bei den folgenden Analysen im Allgemeinen unberücksichtigt.

8.1.2 Zielorte und Distanzen von Wegen

Bei der Betrachtung der Distanzklassen von Wegen lässt sich wie bei der Verteilung der Wegezwecke eine annähernde Gleichverteilung in drei Kategorien beobachten (vgl. Abb. 8.1.1). Im Vergleich zu den Ergebnissen von RAMATSCHI (2003: 63f) legen die in dieser Studie Befragten deutlich weniger Wege bis 1 km (33,9% gegenüber 50%) und mehr Wege über 5 km (34,2% gegenüber 19%) zurück. Da das Alter der Befragten und der Untersuchungsraum vergleichbar sind, dürften die beobachteten Unterschiede auf die günstigeren Mobilitätsvoraussetzungen (fast ständige Pkw-Verfügbarkeit, keine körperlichen Einschränkungen) der wahlfreien älteren Menschen zurückzuführen sein. Auffällig ist, dass am Wochenende (Samstag und Sonntag) der Anteil von Wegen über 5 km mit 40,5% deutlich größer ist als unter der Woche (30,4%). Dies geht einher mit einem veränderten Spektrum der Zielorte (vgl. Abb. 8.1.2): so führen am Wochenende fast 30% der Wege in die weitere Region bzw. darüber hinaus – an normalen Wochentagen (Montag bis Freitag) trifft dies nur für jeden sechsten Weg zu. Während der Anteil der Ziele im Wohnort kaum variiert, werden die zentralen Orte am Wochenende deutlich seltener angesteuert (14,1% gegenüber 22,2% unter der Woche).

Zurückzuführen ist dies auf den erhöhten Anteil an Freizeitaktivitäten am Wochenende (vgl. Abb. 8.1.4), die – im Gegensatz zu Versorgungsaktivitäten – oft nicht an Infrastruktureinrichtungen gebunden sind: insbesondere für die wichtigsten Wochenendaktivitäten (Naturerleben und Pflege sozialer Kontakte) werden in der Regel dispers gelegene Zielorte aufgesucht. Dieser Effekt ist wenig überraschend, da er bereits von zahlreichen anderen Autoren (besonders ausführlich LANZENDORF 2001a) beobachtet wurde. Zumindest in Bezug auf das Zielspektrum gibt es allerdings deutliche Abweichungen zu Vergleichswerten aus anderen Studien: In der Untersuchung von ENGELN und SCHLAG (2001: 166) steuerten die älteren Menschen in der Region Köln deutlich seltener Ziele im eigenen Wohnort an (45,1% gegenüber 56% in der eigenen Studie). Zugleich waren sie stärker auf die Zentren orientiert (26,4% der Ziele, darunter 14,8% Köln als Oberzentrum, gegenüber 20,4% bzw. 6,9% Bonn als Oberzentrum in der eigenen Studie), was auf das im Vergleich zu Bonn umfangreichere Angebot in Köln zurückzuführen sein dürfte. Dies müsste sich beim Vergleich des Modal Split (vgl. Kap. 8.1.3) in Form eines höheren NMV- und eines geringeren ÖV-Anteils niederschlagen.

Insgesamt sind die Voraussetzungen für die Nutzung des Umweltverbunds in der eigenen Studie bei drei von vier Wegen als günstig einzustufen: Die mit 56% große Wohnortbindung ist im Hinblick auf einen möglichen Einsatz des auf Kurzstrecken attraktiven NMV positiv zu bewerten. Weitere 20% der Wege führen in die mit dem ÖV meist gut erreichbaren (vgl. Kap. 6.4) Zentren. Nur bei jedem vierten Weg ist aufgrund der gewählten Zielorte bzw. der zurückgelegten Distanz von vornherein mit dem Einsatz des MIV zu rechnen.

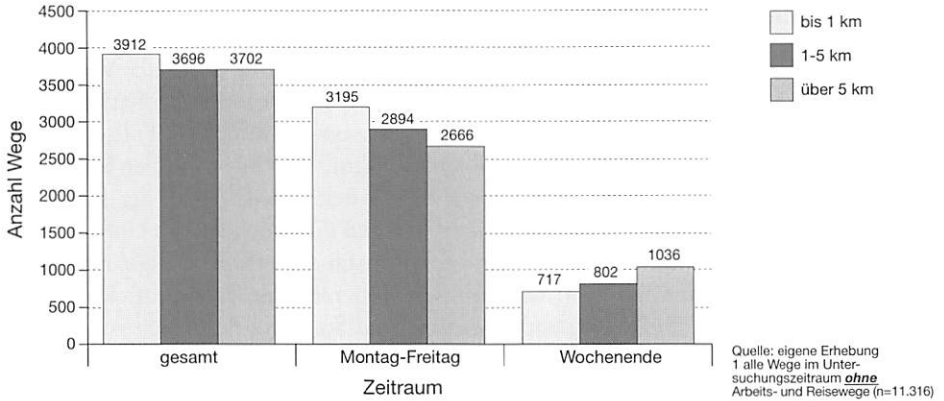


Abb. 8.1.1 Distanzklassen von Wegen im Wochenverlauf¹

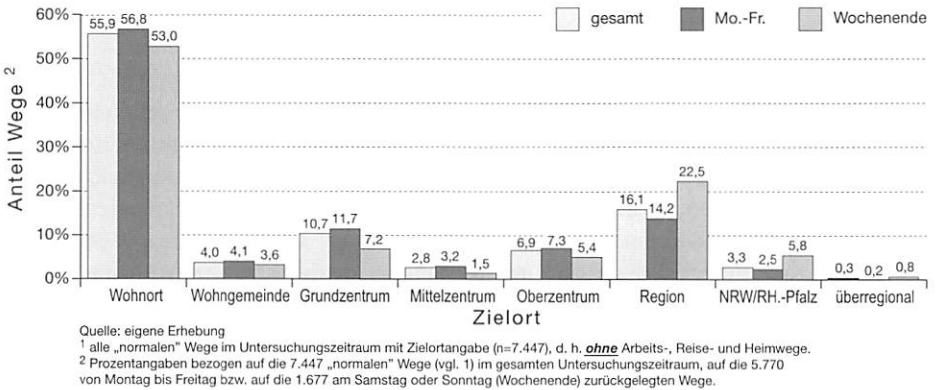


Abb. 8.1.2 Zielorte von Wegen im Wochenverlauf¹

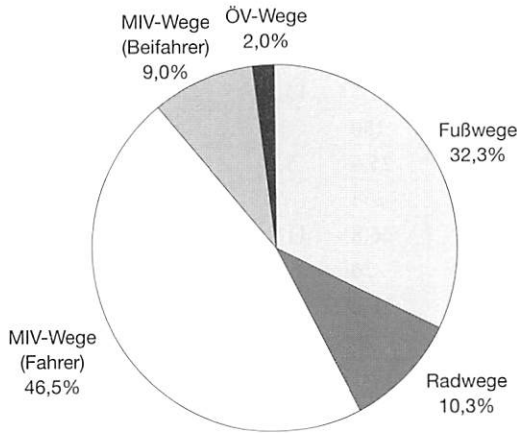
8.1.3 Hauptverkehrsmittel der Wege

Die Verkehrsmittelnutzung spiegelt die in Kapitel 8.1.2 beschriebenen günstigen Voraussetzungen für den Umweltverbund nur teilweise wider. Einerseits wird fast jeder dritte im Untersuchungszeitraum zurückgelegte Weg zu Fuß unternommen, und mehr als jeder zehnte mit dem Rad (vgl. Abb. 8.1.3). Andererseits ist der ÖV-Anteil mit 2% äußerst gering, und bei mehr als der Hälfte der Wege wird der MIV genutzt. Die Aussagen beschränken sich dabei auf die gewählten Hauptverkehrsmittel, da nur bei 1,1% aller Wege mehrere Verkehrsmittel (Rad, Pkw bzw. ÖV) genutzt werden. Daher bleiben Verkehrsmittelkombinationen auch beim folgenden Vergleich des Modal Split mit den Ergebnissen anderer Studien zur Mobilität älterer Menschen unberücksichtigt.

MOLLENKOPF und FLASCHENTRÄGER (2001: 116) ermittelten für Fußwege bei über 55-Jährigen in Mannheim und Chemnitz Anteile von 50% bzw. 62%. Die von Ramatschi in der Gemeinde Meckenheim (2003: 67) Befragten legten 46% aller Wege zu Fuß zurück, was wegen der ähnlichen Bedingungen bezüglich Untersuchungsraum,

Wohnorttypen und Untersuchungsgruppe einen besseren Orientierungswert für diese Studie darstellt. Der hier ermittelte Anteil liegt – angesichts der höheren Pkw-Verfügbarkeit der Befragten – mit 32,3% erwartungsgemäß niedriger. Er entspricht damit den für über 60-Jährige in Deutschland (32%) (BMVBW 2004a: 62) bzw. für Rentner in Ballungsräumen von NRW (33%) (MWMEV 2001: 18ff) ermittelten Anteilen. Wie in Kapitel 8.1.2 vermutet, legen die fernorientierten älteren Autofahrer in Köln in der Studie von ENGELN und SCHLAG (2001: 166) noch weniger Wege (25%) zu Fuß zurück.

Die entsprechenden Referenzwerte für die Nutzung des MIV liegen in NRW bei 42% (MWMEV 2001: 18ff), deutschlandweit bei 50% (BMVBW 2004a: 62). Die Spannweite in anderen Studien reicht von 22% bzw. 30% in Mannheim bzw. Chemnitz (MOLLENKOPF und FLASCHENTRÄGER 2001: 116) bis zu 65% in Köln (ENGELN und SCHLAG 2001: 166). Die Befragten bei RAMATSCHI (2003: 67) legten etwa 43% aller Wege im MIV zurück. Auch hier lässt sich der höhere MIV-Anteil in der eigenen Studie mit der annähernden Vollmotorisierung der Befragten erklären. Allerdings liegt er mit ca. 55% trotzdem noch 10% unter dem Höchstwert, der für die älteren Autofahrer in Köln ermittelt wurde.



¹ Basis ist die Auswertung des gewählten Hauptverkehrsmittels für jeden Weg im Untersuchungszeitraum (n=11.426)

Quelle: eigene Erhebung

Abb. 8.1.3 Verkehrsmittelnutzung bei den zurückgelegten Wegen¹

Tab. 8.1.2 Verkehrsmittelnutzung nach Aktivitäten¹

Aktivität		Fuß	Rad	Pkw (Fahrer)	Pkw (Beif.)	ÖV	gesamt
Soziale Kontakte	N	254	51	414	117	21	857
	%	29,6	6,0	48,3	13,7	2,5	100,0
Freizeitinfrastruktur	N	122	63	289	70	19	563
	%	21,7	11,2	51,3	12,4	3,4	100,0
Kirche, Friedhof	N	102	33	83	34	3	255
	%	40,0	12,9	32,5	13,3	1,2	100,0
Hilfsdienste, Ehrenamt	N	107	33	95	21	6	262
	%	40,8	12,6	36,3	8,0	2,3	100,0
Spaziergang woanders, Bewegung in Natur	N	348	34	225	86	20	713
	%	48,8	4,8	31,6	12,1	2,8	100,0
Spaziergang von Zuhause	N	735	175	0	0	0	910
	%	80,8	19,2	0,0	0,0	0,0	100,0
Fahrt in Urlaub	N	0	0	6	4	5	15
	%	0,0	0,0	40,0	26,7	33,3	100,0
Alle Freizeitaktivitäten²	N	1.668	389	1.112	332	74	3.575
	%	46,7	10,9	31,1	9,3	2,1	100,0
Einkauf (täglicher Bedarf)	N	493	207	747	108	9	1.564
	%	31,5	13,2	47,8	6,9	0,6	100,0
Einkauf (langfristiger Bedarf)	N	180	38	413	77	13	721
	%	25,0	5,3	57,3	10,7	1,8	100,0
Dienstleistungen	N	254	76	324	24	12	690
	%	36,8	11,0	47,0	3,5	1,7	100,0
Gesundheit	N	76	23	165	23	3	290
	%	26,2	7,9	56,9	7,9	1,0	100,0
Erledigungen	N	20	17	66	9	2	114
	%	17,5	14,9	57,9	7,9	1,8	100,0
Alle Versorgungsaktivitäten²	N	1.023	361	1.715	241	39	3.379
	%	30,3	10,7	50,8	7,1	1,2	100,0
Holen/Bringen von Personen	N	43	3	360	31	14	451
	%	9,5	0,7	79,8	6,9	3,1	100,0
Erwerbstätigkeit	N	9	0	63	1	1	74
	%	12,2	0,0	85,1	1,4	1,4	100,0
Rückkehr nach Hause	N	932	420	2.040	420	95	3.907
	%	23,9	10,7	52,2	10,7	2,4	100,0
Alle Aktivitäten²	N	3.675	1.173	5.290	1.025	223	11.386
	%	32,3	10,3	46,5	9,0	2,0	100,0

Quelle eigene Erhebung

¹ Basis ist die Auswertung aller Wege im Untersuchungszeitraum

² Sammelkategorie

N = Anzahl der auswertbaren Wege; Beif. = Beifahrer

Der Blick auf die übrigen Verkehrsmittel verdeutlicht, dass der erhöhte MIV-Anteil nur zu Lasten des ÖV geht. So liegt der Anteil von Radwegen in der eigenen Studie – u. a. begünstigt durch das gute Wetter im Untersuchungszeitraum – mit 10% sogar leicht über dem Mittelwert für Deutschland (9%) (BMVBW 2004a: 62) bzw. NRW (10%) (MWMEV 2001: 18ff) sowie dem bei RAMATSCHI (2003: 67) beobachteten Anteil von 7,5%. Der ÖV erreicht – trotz starker Schwankungen in Abhängigkeit vom örtlichen ÖV-Angebot – oft vergleichbar hohe Werte; nur in der Studie von RAMATSCHI (ebd.) sowie bei den älteren Autofahrern in Köln und Dresden (ENGELN und SCHLAG 2001: 169) sind die Anteile mit 3,1% bzw. 2,1% ähnlich gering wie in der eigenen Studie. Insofern bieten sich mit den spezifischen Bedingungen des Köln-Bonner Untersuchungsraums und höheren Ansprüchen von älteren Autofahrern zwei mögliche Erklärungen für die geringe Nutzung des ÖV an. Vertiefte Analysen in den Kapiteln 8.2 und 9 sollen Aufschluss darüber geben, inwieweit sich diese Hypothese bestätigen lässt.

Analysiert man die Verkehrsmittelnutzung genauer nach den durchgeführten Aktivitäten (vgl. Tab. 8.1.2), werden die Beobachtungen aus den vorangegangenen Abschnitten im Wesentlichen bestätigt. So wird der MIV wegen des z. T. notwendigen Lastentransports bei größeren Einkäufen und der relativ langen Wege bei Arztbesuchen und Erledigungen (vgl. Kap. 8.1.1) besonders intensiv genutzt. Der NMV erreicht durch die geringeren Entfernungen bei kleineren Einkäufen und Dienstleistungen überdurchschnittliche Werte. Der ÖV spielt bei den Versorgungsaktivitäten durchweg eine marginale Rolle.

Im Freizeitbereich sind soziale Kontakte und die Nutzung von Infrastruktureinrichtungen aufgrund der überdurchschnittlichen Wegedistanzen (vgl. Kap. 8.1.1) mit einer erhöhten MIV-Nutzung verbunden. Auffällig ist, dass fast die Hälfte der Wege mit dem Zweck „Spaziergang woanders/Bewegung in der Natur“ im MIV zurückgelegt werden, obwohl Spazierfahrten mit dem Pkw nur eine seltene Ausnahme darstellen. Dies liegt daran, dass diese Aktivitäten fast durchweg an – von Ausnahmen wie dem Ahrtal abgesehen – nicht oder nur schlecht mit dem ÖV erreichbaren Orten in größerer Entfernung (vgl. Kap. 8.1.1) stattfinden. Die im Mittel deutlich kürzeren Spaziergänge bzw. -fahrten von Zuhause, Wege zu Kirchen und Friedhöfen sowie für Hilfsdienste und ehrenamtliche Tätigkeiten werden hingegen erwartungsgemäß häufig zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt. Auch für soziale Kontakte kommt zumindest bei der Mehrzahl der kurzen Wege der NMV zum Einsatz. Der ÖV erreicht wie zu vermuten bei Wegen zu den oft gut angebundenen Freizeiteinrichtungen (z. B. Kulturstätten in Bonn und Köln) seinen größten Anteil am Modal Split. Dieser ist mit 3,4% jedoch äußerst gering, sodass insbesondere bei diesen Wegen noch Verlagerungspotenziale auf den ÖV vermutet werden können.

Die höheren Durchschnittswerte bei Distanzen und Reisezeiten am Wochenende (vgl. Tab. 8.1.3) korrespondieren mit dem bereits in Kapitel 8.1.2 beschriebenen größeren Verkehrsaufwand gegenüber normalen Wochentagen (Montag bis Freitag). Die um 50% höheren Mittelwerte beim NMV verdeutlichen zugleich, dass Fußwege und Radfahrten am Wochenende teilweise eine andere Funktion besitzen. Während sie dann von vielen Befragten zur körperlichen Ertüchtigung durchgeführt werden, stehen unter

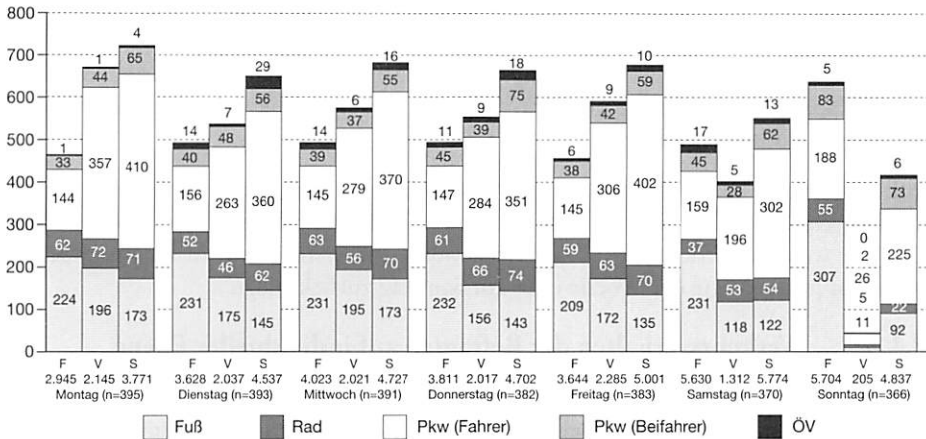
der Woche praktische Überlegungen zur raschen innerörtlichen Distanzüberwindung im Vordergrund. Generell gilt, dass die mittleren Wegelängen im NMV gegenüber den Befunden aus anderen seniorenspezifischen Studien größere Werte aufweisen, was mit der überdurchschnittlichen körperlichen Verfassung der Befragten korrespondiert.

Tab. 8.1.3 Distanzen und Reisezeiten von Wegen nach Hauptverkehrsmitteln¹

Hauptverkehrsmittel des Weges		Gesamtzeitraum		Mo. – Fr.		Sa. – So.	
		Dist.	Dauer	Dist.	Dauer	Dist.	Dauer
zu Fuß	N	3.671	3.671	2.791	2.791	880	880
	Mw	1,61	0:27	1,43	0:24	2,16	0:37
	Median	0,71	0:10	0,67	0:10	0,95	0:15
	Std	2,45	0:43	2,26	0:40	2,89	0:49
Rad	N	1.171	1.173	945	947	226	226
	Mw	3,32	0:20	2,89	0:17	5,12	0:29
	Median	0,94	0:07	0,94	0:07	1,06	0:10
	Std	6,50	0:34	5,56	0:30	9,25	0:47
Pkw (Selbstfahrer)	N	5.213	5.215	4.117	4.119	1.096	1.096
	Mw	9,05	0:16	8,07	0:16	12,76	0:19
	Median	4,19	0:10	3,74	0:10	6,41	0:15
	Std	19,77	0:18	18,82	0:18	22,48	0:19
Pkw (Beifahrer)	N	1.006	1.008	713	715	293	293
	Mw	13,73	0:22	11,82	0:20	18,35	0:26
	Median	6,56	0:15	5,61	0:15	9,92	0:20
	Std	25,67	0:22	22,43	0:20	31,78	0:24
ÖV	N	209	209	163	163	46	46
	Mw	18,94	1:01	17,95	0:56	22,44	1:16
	Median	13,58	0:45	12,12	0:42	14,40	1:03
	Std	27,22	1:01	28,27	0:54	23,09	1:21
Insgesamt	N	11.270	11.276	8.729	8.735	2.541	2.541
	Mw	6,63	0:22	5,88	0:20	9,23	0:28
	Median	1,98	0:10	1,80	0:10	3,00	0:15
	Std	16,68	0:32	15,59	0:30	19,77	0:38

Quelle eigene Erhebung

¹ Basis ist die Auswertung aller Tage bzw. Wege im Untersuchungszeitraum ohne Arbeits- und Reisetage bzw. -wege; Dist. = Distanz (km), Dauer = Reisezeit (h), N = Anzahl der auswertbaren Wege, Mw = Mittelwert, Std = Standardabweichung



F=Freizeitwege, V=Versorgungswege, S=Heim- und sonstige Wege; unterhalb angegeben ist die Summe der zum jeweiligen Zweck zurückgelegten Kilometer, n=Anzahl der auswertbaren Tage

Quelle: eigene Erhebung

Abb. 8.1.4 Aktivitäten, Modal Split und Distanzen nach Wochentag

8.1.4 Mobilität im Wochenüberblick

Abbildung 8.1.4 zeigt die Alltagsmobilität der Befragten im Wochenüberblick. Aufgrund der nicht in die Auswertung einbezogenen Reise- und Arbeitstage ist die Verteilung der Wochentage nicht identisch. Dennoch wird wegen der nur geringen Abweichungen auf eine Gewichtung bzw. die Bildung von Durchschnittswerten verzichtet.

Bemerkenswert ist die nahezu identische Ausgestaltung der Wochentage Dienstag bis Donnerstag, von der Aufteilung der Wegezwecke über die zurückgelegten Distanzen bis hin zum Modal Split. Der Freitag und vor allem der Montag unterscheiden sich von diesen Tagen insbesondere durch einen höheren Umfang der Versorgungsaktivitäten. Dabei werden am Montag zwar die meisten, mit durchschnittlich 3,2 km Länge jedoch auch die kürzesten Versorgungswege zurückgelegt. An diesem Tag werden in erster Linie Dienstleistungen und kleinere Einkäufe erledigt, was oft in der unmittelbaren Wohnungsbereich möglich ist. Dagegen sind die Versorgungswege am Freitag im Schnitt um über 20% länger. Anscheinend erledigen die Befragten die meisten Großeinkäufe, bei denen in der Regel Geschäfte auf der „grünen Wiese“ oder in den Zentren angesteuert werden, schon an diesem Tag und nicht erst – wie viele Berufstätige (vgl. KLEIN 1999: 36) – am Samstag. Dieser Tag ist für die Versorgungsaktivitäten wahlfreier älterer Menschen nur von untergeordneter Bedeutung. Gleiches wurde bereits von Engeln und SCHLAG (2001: 165) für ältere Autofahrer in Köln und Dresden nachgewiesen.

Freizeitaktivitäten spielen an normalen Wochentagen (Montag bis Freitag) eine vergleichsweise geringe Rolle, insbesondere an den beiden starken Versorgungstagen Montag und Freitag. Allerdings gilt dies nur für die Aktivitätenhäufigkeit und nicht für die in der Freizeit zurückgelegten Distanzen, die in der Summe selbst unter der Woche bis zu doppelt so groß sind wie im Versorgungsbereich. Lediglich am Montag werden aufgrund der zahlreichen Versorgungswege spürbar geringere Entfernungen zu Freizeitzielen überbrückt. Am Wochenende stehen Freizeitaktivitäten erwar-

tungsgemäß im Vordergrund. Besonders lang sind die Freizeitwege mit 11,5 km am Samstag, der oft für längere Ausflüge in die weitere Umgebung genutzt wird. Die geringere Durchschnittsdistanz von 8,9 km am Sonntag erklärt sich vor allem durch die in Kapitel 8.1.1 beschriebenen Sonntagsspaziergänge, die sich auch im größeren Fußwegeanteil niederschlagen.

In Bezug auf die Verkehrsmittelnutzung lässt sich im Versorgungsbereich die in Kapitel 8.1.3 beschriebene Dominanz des MIV und die Bedeutungslosigkeit des ÖV beobachten. Die wenigen berichteten ÖV-Fahrten werden in erster Linie zu Freizeit Zwecken, vor allem in der Mitte der Woche oder am Samstag zurückgelegt.

8.1.5 Verkehrsverhalten der Befragten auf individueller Ebene

In diesem Abschnitt werden die Angaben aus den Wegetagebüchern nicht nach Wegen bzw. Aktivitäten, sondern nach Befragten ausgewertet. Da hierbei Mobilitätskennziffern auf individueller Ebene (vgl. Tab. 8.1.4) betrachtet werden, geht jeder Befragte mit demselben Gewicht in die Ermittlung der Durchschnittswerte ein, d. h. es findet *keine* Gewichtung z. B. mit der Anzahl zurückgelegter Wege statt. Die Kennziffern bestätigen die bereits beschriebene zentrale Bedeutung des MIV im Alltag älterer Menschen und die geringere Aktivitätshäufigkeit, aber größere Distanzüberwindung am Wochenende. Sie zeigen zugleich, dass die Varianz vor allem bei den zurückgelegten Distanzen sehr groß ist. Im Allgemeinen handelt es sich um eine rechtsschiefe Verteilung, was bedeutet, dass eine relativ kleine Gruppe von Befragten große Distanzen zurücklegt, während die Mehrzahl vergleichsweise unterdurchschnittliche Werte aufweist. Obwohl sich deshalb die Verwendung des Medians anbietet, um den Einfluss von Extremwerten zu eliminieren, wird beim Vergleich mit den in anderen Studien ermittelten Mobilitätskennziffern (vgl. Tab. 8.1.5) auf das dort üblicherweise verwendete arithmetische Mittel zurückgegriffen. In den Vergleich werden neben seniorenspezifischen Untersuchungen auch Daten zur Mobilität der Gesamtbevölkerung einbezogen, um die hier beobachtete Ausgestaltung der Alltagsmobilität möglichst vollständig bewerten zu können.

Tab. 8.1.4 Durchschnittliche Mobilitätskennziffern der Befragten im Wochenverlauf

Mobilitätskennziffer		Gesamtzeitraum ²	Mo.-Fr. ²	Sa.-So. ²
Verkehrsbeteiligung (%) ³	Mw	92,2	93,5	88,6
	Std	11,7	11,8	19,8
	25%-P.	89,7	90,0	75,0
	Median	100,0	100,0	100,0
	75%-P.	100,0	100,0	100,0
Anzahl Wege/Tag	Mw	4,2	4,5	3,4
	Std	1,5	1,7	1,6
	25%-P.	3,1	3,3	2,3
	Median	4,0	4,3	3,3
	75%-P.	5,0	5,5	4,5

Fortsetzung Tab. 8.1.4

Anzahl Ausgänge/Tag	Mw	1,8	1,9	1,6
	Std	0,8	0,8	0,8
	25%-P.	1,3	1,3	1,0
	Median	1,7	1,8	1,5
	75%-P.	2,2	2,4	2,0
Anzahl Etappen/Ausgang	Mw	2,4	2,5	2,3
	Std	0,5	0,5	0,6
	25%-P.	2,1	2,1	2,0
	Median	2,4	2,4	2,2
	75%-P.	2,7	2,8	2,6
Mittlere Wegedistanz (km)	Mw	6,8	6,0	9,4
	Std	4,2	4,2	9,0
	25%-P.	3,9	3,1	3,7
	Median	6,0	4,6	6,9
	75%-P.	8,7	7,9	11,3
Mittlere zurückgelegte Distanz pro Tag (km)	Mw	27,8	26,3	31,4
	Std	19,0	20,7	30,3
	25%-P.	14,1	12,3	11,1
	Median	23,6	20,7	21,9
	75%-P.	34,3	32,2	40,6
Mittlere im MIV zurückgelegte Distanz pro Tag (km)	Mw	22,7	21,4	26,1
	Std	18,0	19,3	29,4
	25%-P.	9,4	8,6	6,0
	Median	19,6	17,1	17,3
	75%-P.	31,2	27,7	33,6
MIV-Anteil an Distanzsumme (%)⁴	Mw	76,5	75,8	73,6
	Std	23,3	24,6	29,7
	25%-P.	69,2	66,3	66,2
	Median	83,2	83,7	85,7
	75%-P.	93,7	94,4	94,0

Quelle eigene Erhebung

¹ Angegeben ist die mittlere Ausprägung der jeweiligen Mobilitätskennziffer über alle 201 Befragten, ohne deren Gewichtung nach zurückgelegten Wegen; Basis ist die Auswertung „normaler“ Tage bzw. Wege im Untersuchungszeitraum, d. h. ohne Arbeits- und Reisetage bzw. -wege; Mw = Mittelwert, Std = Standardabweichung, P. = Perzentil

² Wegen unterschiedlicher Bezüge der Einzelwerte (z. B. durch Ausschluss von Arbeits-/Reisetagen bzw. -wegen) ist der Mittelwert für den Gesamtzeitraum nicht gleich dem Durchschnitt der Mittelwerte für Mo.-Fr. bzw. Sa.-So.; im Einzelfall können auch beide Werte unter oder über dem Gesamtmittelwert liegen. Ebenso ist ein direkter Quervergleich der einzelnen Kennziffern nicht möglich.

³ Anteil von „normalen“ Tagen (vgl. 1) im Untersuchungszeitraum, an denen mindestens ein Weg zurückgelegt wurde

⁴ Anteil der insgesamt im MIV zurückgelegten Distanz an der Gesamtdistanzsumme

Tab. 8.1.5 Durchschnittliche Mobilitätskennziffern von Befragten in anderen Studien

Mobilitätskennziffer	Quelle	Bezugsort und -gruppe	Gesamtzeitraum (Mo.-Fr./Sa./So.)
Verkehrsbeteiligung (%)	BMVW (MID) (2004a: 50)	Gesamtbevölkerung in Deutschland	86% (89%/82%/75%)
	Kloas et al. (MID) (2004: 102)	Rentner/Pensionäre in Deutschland	75%
	Götz et al. (2003: 109)	Über 16-Jährige in Deutschland	86%
	Zängler (2000: 79)	Über 10-jährige Deutschsprachige in Bayern	94% (95%/92%/85%)
	Chlond/Lipps/Zumkeller (2002: 526)	Über 60-Jährige in Westdeutschland	90%
	Sammer und Röschel (1999: 6)	65-74-Jährige in der Steiermark	63%
	Mollenkopf/Flaschenträger (2001: 100)	Über 55-Jährige in Chemnitz und Mannheim	90%
	Lanzendorf (2001a: 88, 114)	Über 60-Jährige in Köln Über 18-Jährige in Köln	77% (94%/89%/79%)
	Ramatschi (2003: 62)	Über 60-Jährige in Meckenheim	94%
Anzahl Wege/Tag	Lötscher et al. (2001: 58)	Gesamtbevölkerung in Deutschland	ca. 3
	BMVW (MID) (2004a: 56)	Gesamtbevölkerung in Deutschland	(3,6/3,0/2,2)
	Umverkehr (2002: 1)	Gesamtbevölkerung Schweiz	3,6
	Götz et al. (2003: 109)	Über 16-Jährige in Deutschland	3,0
	Zängler (2000: 79)	Über 10-jährige Deutschsprachige in Bayern	3,9
	Lanzendorf (2001a: 88)	Über 18-Jährige in Köln	(4,2/4,1/2,6)
	Pucher und Renne (2004: 6)	Über 64-Jährige in urbanen Gebieten der USA (NHTS)	3,4
	Sammer und Röschel (1999: 6)	65-74-Jährige in der Steiermark	2,0
	Schwanen et al. (2001: 354)	65-74-Jährige in den Niederlanden	2,6
	Chlond/Lipps/Zumkeller (2002: 526)	Über 60-Jährige in Westdeutschland	3,1
	MWMEV NRW (2001: 16)	Über 60-Jährige bzw. Rentner in NRW	2,5 / 2,7
	Mollenkopf/Flaschenträger (2001: 100)	Über 55-Jährige in Chemnitz und Mannheim	2,7/2,8 1,5 (nur Freizeit)
	BMBF (2001: 131)	Über 65-Jährige in Halle und Karlsruhe	3,1 / 3,5
	Engeln und Schlag (2001: 164)	Über 60-jährige Autofahrer in Dresden und Köln	3,5/4,2 (ca. 4,3 / 3,4/2,4)
	Ramatschi (2003: 62)	Über 60-Jährige in Meckenheim	3,9
	Anzahl Ausgänge/Tag	Lötscher et al. (2001: 58)	Gesamtbevölkerung in Deutschland
Zängler (2000: 79)		Über 10-jährige Deutschsprachige in Bayern	1,6
Mollenkopf/Flaschenträger (2001: 100)		65-74-Jährige in Chemnitz und Mannheim	1,3
Lanzendorf (2001a: 88, 114)		Über 60-Jährige in Köln	1,59 (1,7/1,8/1,2)
Ramatschi (2003: 62)		Über 60-Jährige in Meckenheim	1,7

Tab. 8.1.5 Durchschnittliche Mobilitätskennziffern von Befragten in anderen Studien (Forts.)

Anzahl Etappen/ Ausgang	Lanzendorf (2001a: 88)	Über 18-Jährige in Köln	(2,5/2,3/2,2)
	Mollenkopf/Flaschen-träger (2001: 100)	65-74-Jährige in Chemnitz und Mannheim	2,1
Mittlere Wegedistanz (km)	BMVBW (MID) (2004a: 93)	Gesamtbevölkerung in Deutschland	10,8 km; Einkauf 5,2 km, Freizeit 14,0 km
	Chlond/Lipps/Zum-keller (2002: 398)	Gesamtbevölkerung in Deutschland	11,2 km
	Lötscher et al. (2001: 58)	Gesamtbevölkerung in Deutschland	7 km
	Götz et al. (2003: 109)	Über 16-Jährige in Deutschland	9,8 km
	Lanzendorf (2001a: 88)	Über 18-Jährige in Köln	(9,4/15,7/19,6 km)
	MWMEV NRW (2001: 18)	Gesamtbevölkerung in NRW	5,3 km Versorgung, 8,7 km Freizeit
	BMBF (2001: 131)	Über 65-Jährige in Halle und Karlsruhe	5,4 km
	Ramatschi (2003: 62)	Über 60-Jährige in Meckenheim	3,3 km
Mittlere zurückgelegte Distanz pro Tag (km)	Kloas et al. (MID) (2004: 102)	Gesamtbevölkerung in Deutschland	36,9 km
	Kloas et al. (MID) (2004: 102)	Rentner/Pensionäre in Deutschland	ca. 20 km
	Lötscher et al. (2001: 58)	Gesamtbevölkerung in Deutschland	22 km
	Zängler (2000: 79)	Über 10-jährige Deutschsprachige in Bayern	44 km
	Umverkehr (2002: 1)	Gesamtbevölkerung in der Schweiz	38,1 km
	Lanzendorf (2001a: 88)	Über 18-Jährige in Köln	(39,8/63,4/50,6 km)
	Fliegner (2002: 145)	Auto-Besitzer in Halle	28 km, davon 14,6 km Freizeit
	Pucher und Renne (2004: 6)	Über 64-Jährige in urbanen Gebieten der USA (NHTS)	24,4 Meilen
	Prognos (2003: o.S.)	Über 60-Jährige in Karlsruhe	28 km
	Chlond/Lipps/Zum-keller (2002: 526)	Über 60-Jährige in Westdeutschland	28,9 km
	Ramatschi (2003: 62)	Über 60-Jährige in Meckenheim	13,9 km
Mittlere im MIV zurückgelegte Distanz pro Tag (km)	Chlond/Lipps/Zum-keller (2002: 526)	Über 60-Jährige in Westdeutschland	20,5 km
	Fliegner (2002: 145)	Auto-Besitzer in Halle	22 km
	Lanzendorf (2001a: 114)	Über 60-Jährige in Köln	25 km
MIV-Anteil am Verkehrsaufwand (%)	Götz et al. (2003: 109)	Über 16-Jährige in Deutschland	76%
	Zängler (2000: 79)	Über 10-jährige Deutschsprachige in Bayern	81%
	Umverkehr (2002: 1)	Gesamtbevölkerung in der Schweiz	69,5%

Quelle Eigene Zusammenstellung

Demnach sind die Befragten in dieser Studie überdurchschnittlich aktiv. Dies gilt sowohl für die mittlere Verkehrsbeteiligung (92%) als auch für die durchschnittliche Anzahl von Wegen (4,2) und Ausgängen (1,8) pro Tag, die alle nicht nur deutlich über den Vergleichswerten für ältere Menschen bzw. Rentner, sondern selbst über denen für die Gesamtbevölkerung liegen (vgl. KLOAS und KUHFIELD 2004: 102). Neben der körperlichen Fitness der Befragten liegt mit den günstigen Witterungsbedingungen im Erhebungszeitraum ein zweites Einflusskriterium auf der Hand. Allerdings war dies nach Angaben der Befragten nur im Ausnahmefall mit einer höheren Aktivität als sonst üblich verbunden, und genauso häufig wurde von einer vergleichsweise ruhigen Phase berichtet. Da auch RAMATSCHI (2003: 62) für FRAME-Befragte in der Gemeinde Meckenheim sowie ENGELN und SCHLAG (2001: 164) für ältere Autofahrer im Raum Köln überdurchschnittliche Werte ermittelten, spricht einiges dafür, dass daneben auch Lage bzw. Ausstattung des Untersuchungsgebietes sowie die hohe Pkw-Verfügbarkeit der Befragten eine Rolle spielen. All dies kann die z. T. großen Abweichungen von den Vergleichswerten jedoch kaum begründen. Deshalb ist dieser Befund auch als Beleg für die These einer erhöhten Aktivität älterer Menschen nach dem Wegfall beruflicher Wege (vgl. Kap. 5.3 und Kap. 8.1.1) zu deuten.

Die Anzahl der Etappen pro Ausgang spiegelt die Komplexität der Wegemuster wider: je mehr Wege gekoppelt werden, desto länger sind außerdem die zurückgelegten Distanzen und desto ungünstiger die Voraussetzungen für den Einsatz von NMV oder ÖV. Die 2,4 Etappen je Ausgang liegen im Rahmen der Ergebnisse aus anderen Studien. 70% der Ausgänge bestehen aus bis zu zwei und nur 13% aus vier oder mehr Etappen, sodass die alltäglichen Wegemuster als relativ einfach einzustufen sind.

Die mittlere Wegelänge liegt mit 6,8 km deutlich unter dem Referenzwert für die Gesamtbevölkerung in Deutschland, was auf den (weitgehenden) Wegfall der oft langen Arbeitswege zurückzuführen ist. Allerdings ist sie im Vergleich zu den Ergebnissen seniorenspezifischer Mobilitätsstudien (z. B. BMBF 2001: 131) stark überdurchschnittlich – trotz des vergleichsweise guten Infrastrukturangebots im Untersuchungsgebiet, bei dem sich sowohl Freizeit- als auch Versorgungseinrichtungen häufig in relativer Nähe des Wohnortes der Befragten befinden. Die höhere mittlere Wegelänge scheint auch der Tatsache zu widersprechen, dass die mittlere zurückgelegte Tagesdistanz sogar noch unter dem für über 60-Jährige in Westdeutschland angegebenen statistischen Mittelwert von 28,9 km liegt (vgl. KLOAS und KUHFIELD 2004: 102). Das Problem dabei ist, dass die herangezogenen Vergleichswerte auf unterschiedliche Gruppen Bezug nehmen und dass es kaum eine Quelle gibt, bei der zugleich beide Kennziffern speziell für Senioren ausgewiesen werden. Der einzige vollständige und wegen sehr ähnlicher Untersuchungsbedingungen zugleich besonders aussagekräftige und aufschlussreiche Vergleich ist mit der Studie von RAMATSCHI (2003: 62) möglich: In ihr liegen die entsprechenden Werte um etwa die Hälfte niedriger, was den erwarteten größeren Aktionsradius wahlfreier älterer Menschen belegt.

Die im MIV pro Tag zurückgelegte Distanz übertrifft mit 22,7 km den statistischen Mittelwert von 20,5 km für über 60-Jährige in Deutschland (CHLOND, LIPPS et al. 2002: 526) um etwa 10%. Ursächlich dürften das überdurchschnittliche Aktivitätsniveau und der höhere Motorisierungsgrad der Befragten sein. Es muss jedoch noch einmal auf

die Diskrepanz zwischen arithmetischem Mittel und Median hingewiesen werden, die gerade bei den MIV-bezogenen Kennziffern besonders groß ist. So liegt die täglich mit dem MIV überwundene Distanz in der Mehrzahl der Fälle unter 20 km, d. h. nur eine Minderheit der Befragten nutzt den MIV für überdurchschnittlich lange Wege. Andererseits legt nur etwa jeder vierte Befragte weniger als 70% aller Distanzen mit dem MIV zurück.

Abschließend wird das Verkehrsverhalten im Untersuchungszeitraum für drei Befragte im Detail analysiert. Die Auswahl wurde nicht unter repräsentativen Gesichtspunkten getroffen, sondern umfasst Extrembeispiele, um so die gesamte Bandbreite der Ausgestaltung der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen zu veranschaulichen. Um sicherzustellen, dass sich die beobachteten Unterschiede im Verkehrsverhalten nicht alleine auf unterschiedliche raumstrukturelle Voraussetzungen in den Wohnorten der Befragten zurückführen lassen, werden die Befragten aus ein und demselben Ort ausgewählt. Dabei handelt es sich um den Ort Heimerzheim, der als Hauptort der Gemeinde Swisttal als Zentrum im suburbanen Raum (vgl. Kap. 6.4) klassifiziert ist und über ein umfassendes Versorgungs- und Freizeit- sowie ein sehr gutes ÖV-Angebot verfügt. Insofern sind hier die Voraussetzungen für die Nutzung des Umweltverbunds besonders günstig.

Beispiel 1: Gering mobile, stark wohnortorientierte Befragte

Die 68-Jährige ist erst vor neun Jahren von Kasachstan nach Heimerzheim gezogen und lebt zusammen mit ihrem Mann zentrumsnah in einem Wohnblock ohne eigenen Garten. Sie hat einen Volksschulabschluss, verfügt über ein geringes Einkommen und geht fünf Stunden in der Woche im Wohnort arbeiten. Sie besitzt keinen Pkw und kein Rad und weder ÖV-Monatskarte noch BahnCard. Im Erhebungszeitraum war die Befragte vier Tage krank; trotzdem wurden im Wegetagebuch alle von ihr sonst regelmäßig durchgeführten Aktivitäten erfasst. An zwei Tagen war sie nicht außer Haus unterwegs, in der übrigen Zeit legte sie nur etwa jeden dritten Weg zu Freizeit Zwecken (ausschließlich Verwandtenbesuche und Spaziergänge), aber immerhin jeden sechsten Weg zur Arbeit zurück, wobei sich alle aufgesuchten Ziele im Wohnort befanden. An zwei Tagen war eine Mitfahrgelegenheit verfügbar, aber auch mit dem Auto wurden nur kürzere Distanzen (insgesamt 11% der Gesamtdistanz) zurückgelegt.

Tab. 8.1.6 Mobilitätsbezogene Kennwerte der beispielhaft ausgewählten Befragten

Mobilitätsbezogene Kennwerte	Befragter		
	Beispiel 1 ³	Beispiel 2	Beispiel 3
Verkehrsbeteiligung ¹	86%	100%	100%
Anzahl Wege/Tag	2,3	6,6	4,6
Anzahl Ausgänge/Tag	1,1	2,8	1,4
Anzahl Etappen/Ausgang	2,1	2,4	3,4
Mittlere Wegedistanz	1,4 km	4,0 km	9,9 km
Mittlere Gesamtdistanz/Tag	3,3 km	26,2 km	46,1 km
Anteil MIV an Gesamtdistanz	11%	92%	89%
Anteil Ziele im Wohnort ²	100%	68%	48%
Anteil Ziele im Oberzentrum ²	0%	10%	4%
Anteil Wege Fuß/Rad	88 / 0%	43 / 0 %	9 / 2%
Anteil Wege Pkw-/Beifahrer	0 / 13 %	57 / 0 %	89 / 0 %
Anteil Freizeit/Versorgung/Sonstiges	36 / 46 / 18 %	48 / 48 / 4 %	40 / 50 / 10 %

Quelle eigene Erhebung

¹ Anteil von Tagen im Untersuchungszeitraum (ohne Arbeits- und Reisetage), an denen mindestens ein Weg zurückgelegt wurde

² bezogen auf alle Wege im Untersuchungszeitraum ohne Arbeits-, Reise- und Heimwege

³ Krankheitstage wurden mitberücksichtigt

Diese Befragte hat von allen 201 Befragten den kleinsten Aktionsraum mit einem einfachen und häufig wiederkehrenden Wegemuster (vgl. Abb. 8.1.5). Auch die Mobilitätskennziffern (vgl. Tab. 8.1.6) liegen deutlich unter den Durchschnittswerten für diese Studie. Dennoch ist die Befragte mit ihrer Situation nach eigenem Bekunden nicht unzufrieden. Trotz ihres sehr eingeschränkten Aktionsraums äußert sie keinen unerfüllten Aktivitätswunsch. Heimerzheim bietet also offensichtlich ein in jeder Beziehung für sie ausreichendes Angebot. Wegen der geringen Ausdehnung des Ortes können die meisten Wege (88%) zu Fuß zurückgelegt werden, sodass der Nicht-Besitz eines eigenen Pkw keine Mobilitätseinschränkung darstellt. Zweifellos ist die Sozialisation in Osteuropa für die Einordnung des Lebensalltags der Befragten, aber auch für das Verkehrsverhalten (z. B. relativ viele und lange Fußwege) von zentraler Bedeutung. Trotz dieser untypischen Hintergründe verdeutlicht dieses Beispiel, dass ein erfülltes Leben im suburbanen Raum auch ohne eigenen Pkw grundsätzlich möglich ist, solange der Wohnort über ein Mindestmaß an Versorgungs- und Freizeiteinrichtungen verfügt. Zugleich stellt das Verkehrsverhalten der Befragten gewissermaßen den ökologischen Idealfall dar. Angesichts der geringen Distanzen und des hohen Anteils des NMV am Modal Split gibt es praktisch keine Notwendigkeit zur Verkehrsvermeidung bzw. -verlagerung.

Beispiel 2: Hochmobile, stark zentrenorientierte Befragte

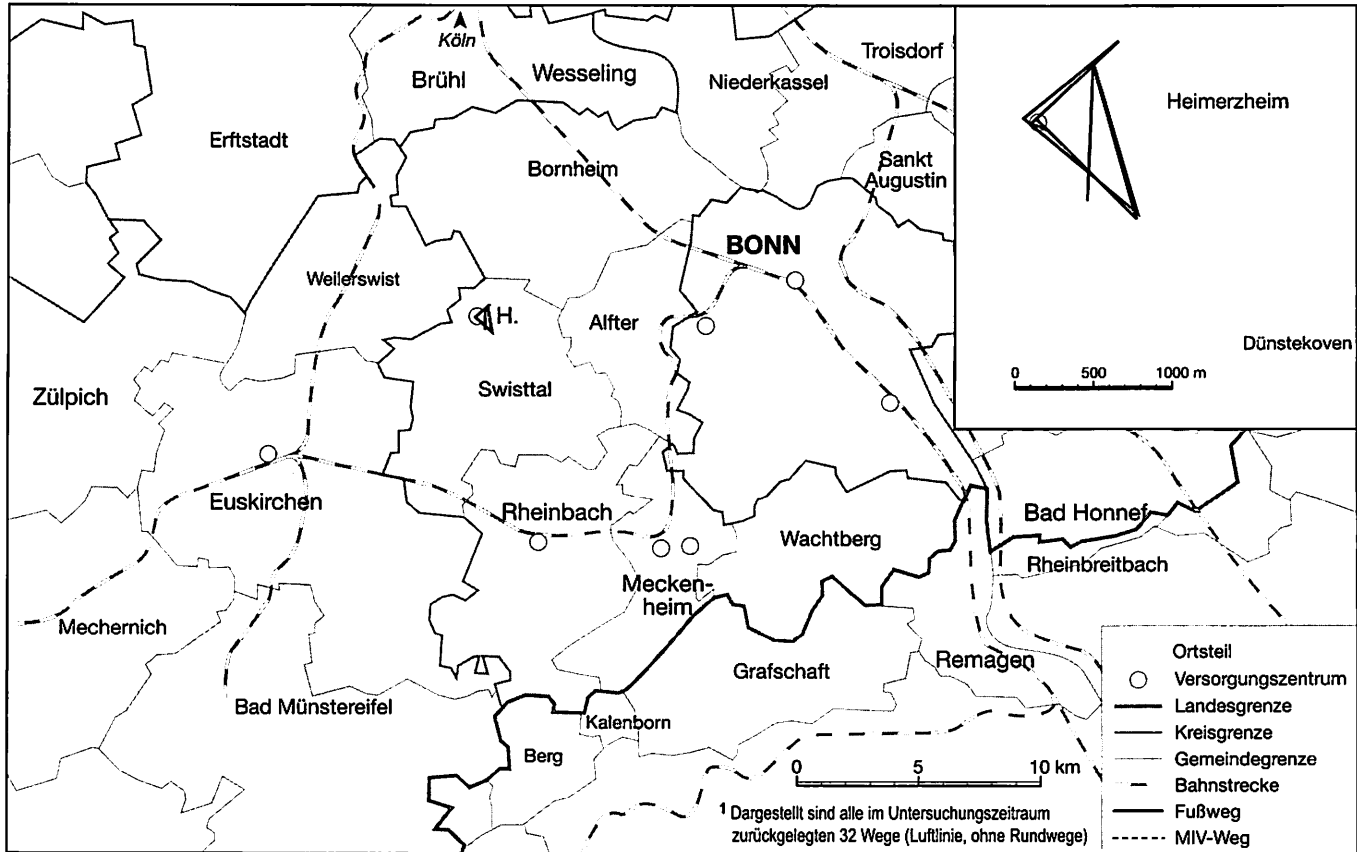
Die ledige 74-Jährige lebt seit 71 Jahren in Heimerzheim und wohnt dort mit zwei weiteren Personen am Ortsrand in einem freistehenden Haus mit eigenem Garten. Sie

besitzt die allgemeine Hochschulreife und war zuletzt in Bonn erwerbstätig; zu ihrem Einkommen macht sie keine Angabe. Die Befragte verfügt über einen eigenen Pkw sowie über ein Rad, das sie jedoch nicht nutzt. Sie besitzt eine BahnCard, aber keine ÖV-Monatskarte. Zusätzlich zu den in Abbildung 8.1.6 dargestellten Wegen fährt sie alle zwei Wochen für Freizeitaktivitäten nach Köln. Im Erhebungszeitraum war sie an zwei Tagen auf Reisen; die dabei zurückgelegten Wege bleiben an dieser Stelle unberücksichtigt. An einem weiteren Tag stand der Pkw nur eingeschränkt zur Verfügung.

Die Befragte gehört mit täglich 6,6 Wegen und 2,8 Ausgängen zu den aktivsten Personen in der Untersuchungsgruppe. Dass eine überdurchschnittliche Aktivität nicht zwangsläufig mit einem hohen Verkehrsaufwand verbunden ist, verdeutlichen die übrigen mobilitätsbezogenen Merkmale (vgl. Tab. 8.1.6), die bei der Befragten recht genau dem Durchschnitt in der Studie entsprechen. Das betrifft das Kopplungsverhalten (Etappen pro Ausgang), die Aufteilung der Wegezwecke sowie – bis auf das Verhältnis innerhalb des NMV (fehlende Radnutzung) und die Nichtnutzung des ÖV – den Modal Split.

Trotz ihrer hohen Aktivität äußert sie einen unerfüllten Aktivitätswunsch, der sich jedoch auf eine Urlaubsreise bezieht und damit für die hier untersuchte Alltagsmobilität nicht relevant ist. Die mittlere Wegedistanz ist wegen der überdurchschnittlichen Wohnortbindung mit 4,0 km vergleichsweise gering, sodass die Gesamtdistanz, die zu 92% mit dem MIV zurückgelegt wird, sogar noch unter dem Mittelwert liegt. Abbildung 8.1.6 veranschaulicht, dass die meisten überörtlichen Wege in die zentralen Orte (Euskirchen, Rheinbach, Meckenheim und Bonn) führen. Der höhere Anteil von Wegen nach Bonn steht unter Umständen in Zusammenhang mit der dortigen früheren Arbeitsstelle.

Dieses Fallbeispiel bestätigt zum einen die Befunde des BBR (1999a: 4) und von ZÄNGLER (2000: 86), dass Angebote im Nahbereich, vor allem im Einzelhandel und in der Gastronomie, durchaus genutzt werden. Zum anderen schlagen sich in der Wohnumgebung vorhandene bzw. von dort gut erreichbare Gelegenheiten bei vielen wahlfreien älteren Menschen in einem hohen Aktivitätsniveau nieder. Speziell bei dieser Befragten stellt sich angesichts der zahlreichen und einfach strukturierten Wege (einfacher Hin- und Rückweg) in zentrale Orte die Frage, ob nicht wenigstens bei einem Teil davon der ÖV anstelle des Pkw genutzt werden könnte. Zum anderen wird deutlich, dass eine überdurchschnittlich hohe Aktivität nicht automatisch mit einer entsprechend höheren ökologischen Belastung verbunden sein muss. So legt die Befragte bereits jetzt die meisten innerörtlichen Wege (sowohl im Wohnort als auch in den Versorgungszentren) zu Fuß zurück. Insofern dürfte das Verlagerungspotenzial auf den NMV eher gering ausfallen.



Quelle eigene Erhebung

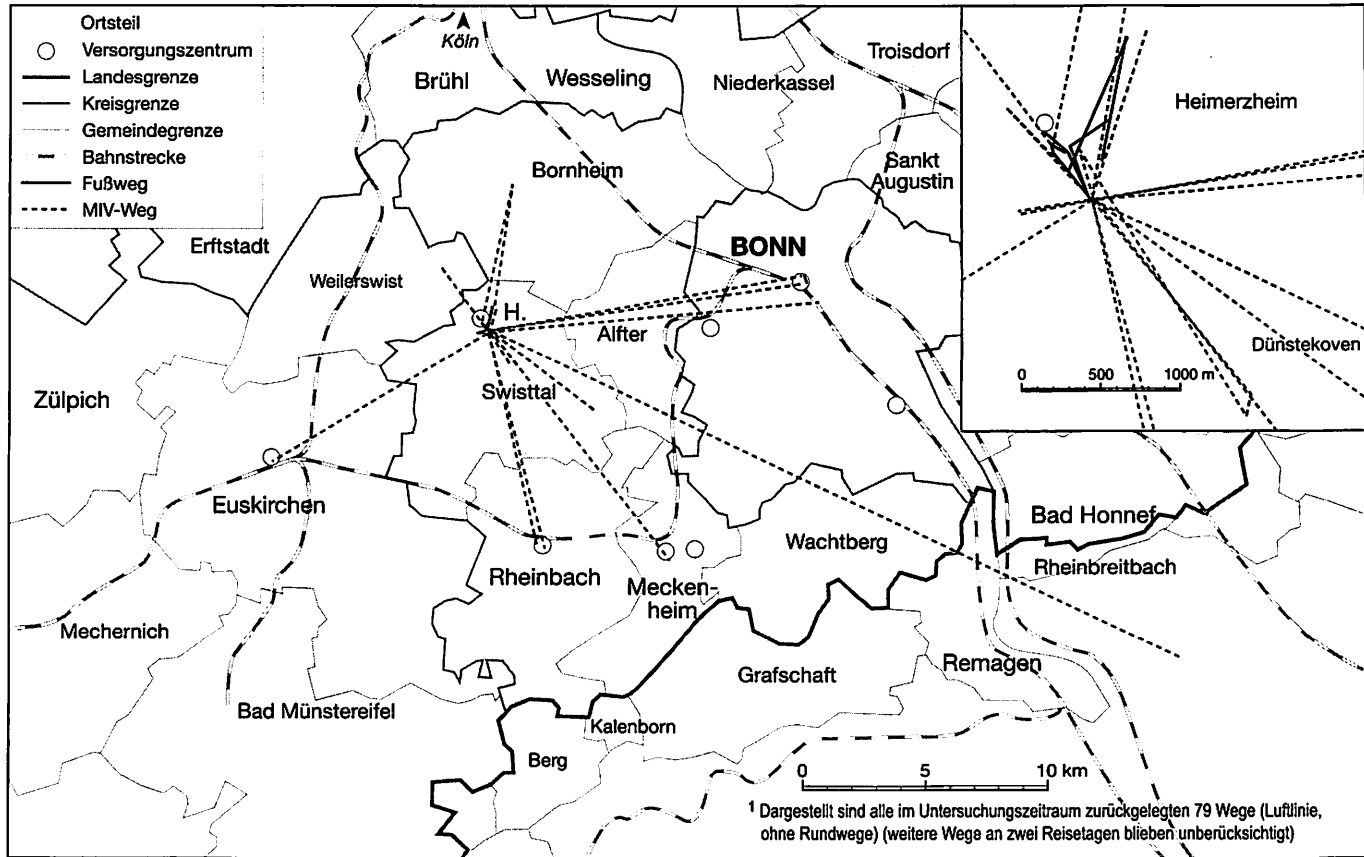
Abb. 8.1.5 Aktionsraum einer gering mobilen, stark wohnortorientierten Befragten¹

Beispiel 3: Überdurchschnittlich mobiler Befragter mit komplexem Wegemuster

Der 63-jährige verheiratete Befragte lebt zusammen mit seiner Frau seit 23 Jahren in Heimerzheim, wo sie ein Reihenhaus mit Garten bewohnen. Er hat Fachhochschulreife, war zuletzt in Köln tätig und verfügt über ein durchschnittliches Einkommen. Er besitzt einen eigenen Pkw sowie ein Rad, aber weder Monatskarte noch BahnCard. Im Untersuchungszeitraum wurden alle sonst regelmäßig durchgeführten Aktivitäten erfasst, wobei das Auto ständig zur Verfügung stand. Die Aufteilung der Wege zeigt ein leichtes Übergewicht von Versorgungsaktivitäten (50% gegenüber 40% Freizeitaktivitäten) sowie einen durch Hol- und Bringdienste leicht erhöhten Anteil an sonstigen Aktivitäten (10%). Die dabei aufgesuchten Zielorte sind dispers über das Untersuchungsgebiet verteilt (vgl. Abb. 8.1.7). Die Wohnortbindung beträgt lediglich 48%, und nur wenige Wege führen in die zentralen Orte.

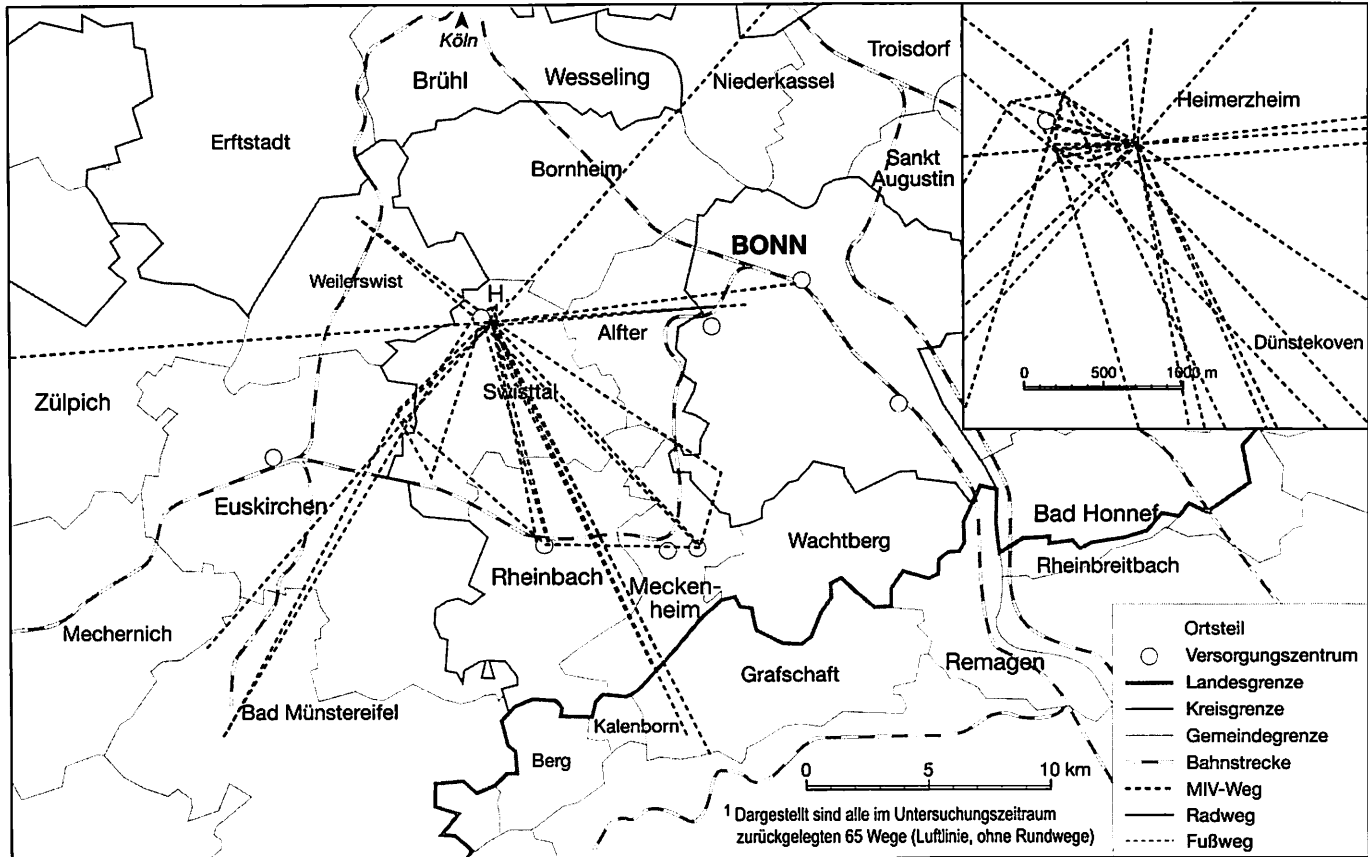
Die Mobilitätskennziffern (vgl. Tab. 8.1.6) weisen das Aktivitätsniveau des Befragten als leicht überdurchschnittlich aus. Er war im Untersuchungszeitraum täglich außer Haus und legte dabei – trotz nur 1,4 Ausgängen pro Tag – im Schnitt 4,6 Wege zurück. Die hohe Zahl von 3,4 Etappen pro Ausgang belegt das überdurchschnittlich komplexe Bewegungsmuster des Befragten. Hinzu kommt, dass die mittlere Wegedistanz mit fast 10 km zum oberen Fünftel innerhalb der Untersuchungsgruppe gehört. Insofern verwundert es nicht, dass fast 90% der Distanzen mit dem MIV zurückgelegt werden. Der NMV wird bei etwa jedem zehnten Weg, aber nur in der Freizeit und ausschließlich zur Bewegung als Selbstzweck genutzt: neben einer Radtour führte der Befragte mehrere Spaziergänge bzw. Wanderungen durch, die in allen Fällen mit einer Anfahrt mit dem Pkw verbunden waren.

Unter ökologischen Gesichtspunkten ist das Verkehrsverhalten dieses Befragten als problematisch einzuschätzen, insbesondere im Hinblick auf die langen Distanzen, die er mit dem MIV zurücklegt. Aufgrund der komplexen Wegestruktur und der dispersen Lage der Ziele dürfte eine Verlagerung von Wegen auf den ÖV jedoch kaum möglich sein. Allerdings scheint der Anteil des bisher nur sehr eingeschränkt genutzten NMV ausbaufähig zu sein. Die Tatsache, dass der Befragte ein eigenes Rad besitzt und dies auch nutzt, stellt eine erste zentrale Voraussetzung für eine Verlagerung zumindest von kürzeren MIV-Wege dar. Voraussetzung ist jedoch darüber hinaus, dass der NMV seinen Charakter als reines Freizeitverkehrsmittel verliert und vor allem das Rad als alltagstaugliche Alternative zum MIV ins Bewusstsein des Befragten gerückt wird.



Quelle eigene Erhebung

Abb. 8.1.6 Aktionsraum einer hochmobilen, stark zentrenorientierten Befragten¹



Quelle eigene Erhebung

Abb. 8.1.7 Aktionsraum eines überdurchschnittlich mobilen Befragten mit komplexem Wegemuster¹

8.1.6 Fazit zur Gestaltung der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen

Die drei beschriebenen Beispiele geben wichtige Antworten auf die eingangs gestellten Fragen zur Ausgestaltung der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen. Festzuhalten ist, dass sich diese Gruppe durch ein – selbst im Vergleich zur Gesamtbevölkerung – überdurchschnittlich hohes Aktivitätsniveau, vor allem im Freizeitbereich, auszeichnet. Die Aktionsradien sind im Allgemeinen beträchtlich und stehen bei dem aktivsten Teil der Befragten sogar denen eines durchschnittlichen Berufstätigen in nichts nach. Die klassischen *Captive Rider*, an die noch oft in Zusammenhang mit Senioren gedacht wird, sind zumindest in dieser vergleichsweise jungen Untersuchungsgruppe eine seltene Ausnahme. Im Gegenteil wird deutlich, dass selbst die wenigen Befragten, die nicht über einen eigenen Pkw verfügen, ihren Alltag weitgehend unabhängig vom ÖV gestalten. Unter Umständen ist dieses Ergebnis aber Ausdruck einer von BURKHARDT et al. (1999, zitiert nach SCHWANEN et al. 2001: 349) und CANZLER (2003: 49) aufgestellten These: „Wer kein Auto hat oder nicht selber fahren kann, wird eher von Nachbarn oder Angehörigen mitgenommen als dass er oder sie sich an einer Bushaltestelle kundig macht“. Dies kann (wie im ersten Beispiel in Kap. 8.1.5), muss aber nicht zwangsläufig mit einer unterdurchschnittlichen außerhäuslichen Aktivität einhergehen. Auf der anderen Seite gibt es eine relativ große Gruppe von hochaktiven Befragten mit eigenem Pkw, die oft lange Distanzen – jeder dritte Befragte über 30 km täglich – und den Großteil davon mit dem MIV zurücklegen, und zwar unabhängig vom Wohnort. Dies steht im Einklang mit Befunden von SCHWANEN et al. (2001: 358): „If seniors own a car, they use it, whether or not they live in a city.“ Dies bestätigt die in Kapitel 5.3 aufgestellte These, wonach sich in Bezug auf die Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen vor allem ein Handlungsbedarf aus ökologischer Sicht ergibt. Konkret bedeutet dies die Notwendigkeit zur Gewinnung der *Choice Rider* für den Umweltverbund.

Im Hinblick auf die in Kapitel 9 durchgeführte Verlagerbarkeitsanalyse werden im Folgenden daher noch einmal die wichtigsten Ergebnisse zu Verkehrsmittelnutzung, Aktivitätsspektrum und zurückgelegten Distanzen zusammengefasst. Dabei werden die räumliche Verteilung der im Untersuchungszeitraum mit den jeweiligen Verkehrsmitteln zurückgelegten Wege (vgl. Abb. 8.1.8-8.1.11) sowie die Befunde aus anderen Studien⁴ einbezogen.

Der **Fußwege**-Anteil von etwa einem Drittel stimmt fast exakt mit dem repräsentativen Vergleichswert überein und verdeutlicht die große Bedeutung von Fußwegen auch im Alltag wahlfreier älterer Menschen. Fußwege führen in der Woche meist über kurze Entfernungen zu Versorgungs- und öffentlichen Einrichtungen (u. a. Kirche, Friedhof) im näheren Wohnumfeld (vgl. Abb. 8.1.9). Die zurückgelegte Distanz von durchschnittlich 1,6 km (Median 710 m) ist dabei höher als nach den Erkenntnissen aus anderen Studien zu erwarten war. Dies ist zweifellos begünstigt durch das schöne Wetter im Erhebungszeitraum (vgl. Kap. 6.3.3) und den damit verbundenen höheren Anteil

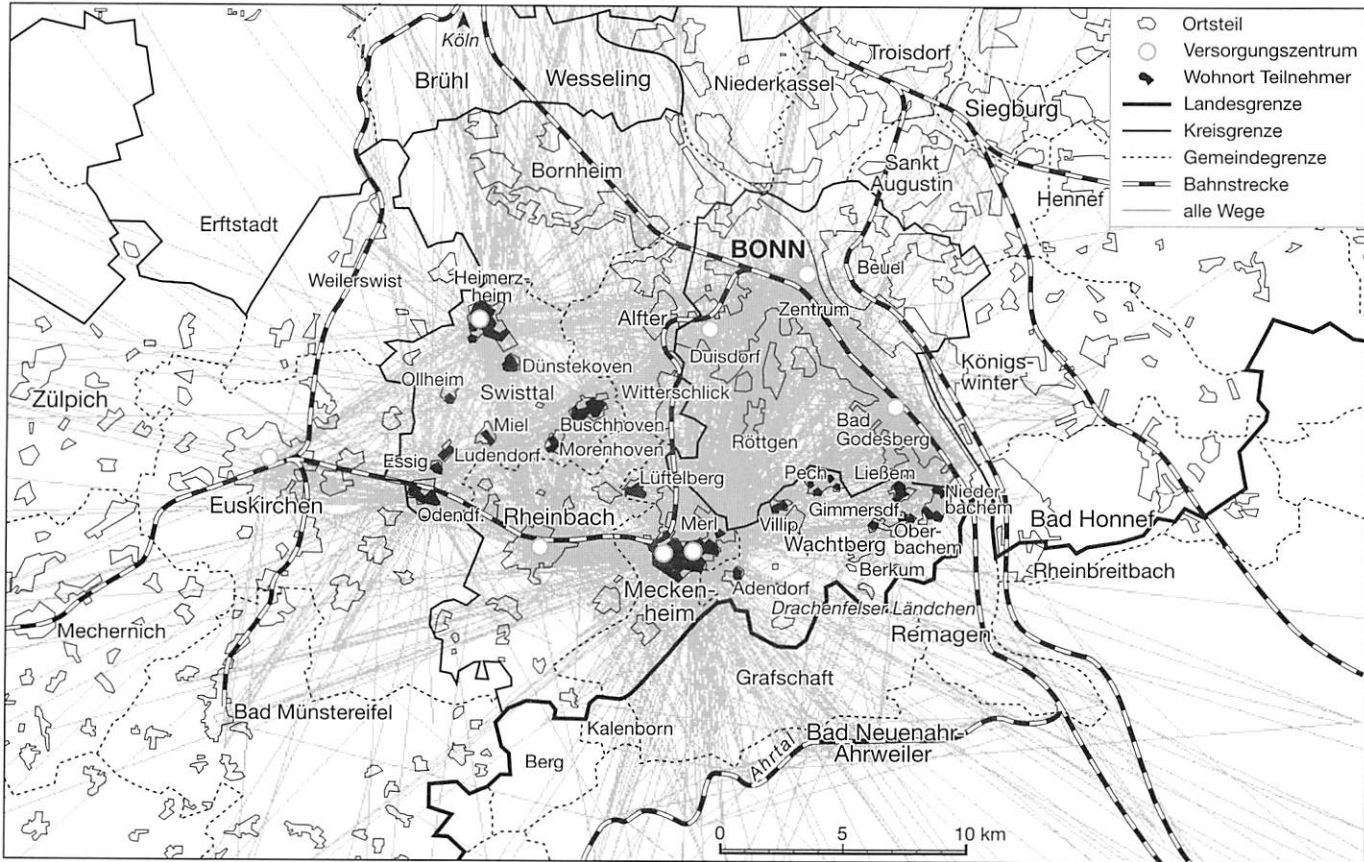
⁴ Für die folgenden Vergleiche wurden die Studien von LANZENDORF (2001a), SAMMER und RÖSCHEL (1999), ZÄNGLER (2000) und des ALERT-Projektconsortiums (o.V. 2004c) sowie die Angaben des BMBF (2001 und 2004) für Deutschland bzw. des MBMEV (2001) für NRW herangezogen.

an Spaziergängen. Kürzere Fußwege werden zudem innerhalb der Versorgungszentren zurückgelegt. Darüber hinaus werden vor allem am Wochenende längere Spaziergänge im eigenen Wohnort, aber auch Wanderungen in größerer Entfernung (z. B. im Ahrtal) durchgeführt. Nur in der Gemeinde Wachtberg werden einige längere Fußwege auch zwischen den Orten bzw. ins nahe gelegene Bad Godesberg zurückgelegt.

Insgesamt ist der Anteil des **Fahrrads** am Modal Split leicht überdurchschnittlich, was in erster Linie auf die körperliche Fitness der Befragten und das gute Wetter im Erhebungszeitraum zurückzuführen sein dürfte. Es wird ebenfalls bevorzugt innerhalb des Wohnorts auf kurzen und vor allem mittleren Distanzen benutzt. Auch hier liegt die durchschnittliche Distanz mit 3,3 km (Median 940 m) im oberen Bereich der in anderen Studien zur Mobilität älterer Menschen ermittelten Vergleichswerte. Die wichtigsten Wegezwecke sind – mit Ausnahme der „Bewegung in der Natur“ – mit denen der Fußwege identisch. Bei der räumlichen Betrachtung der Radwege werden in Abbildung 8.1.10 die längeren zurückgelegten Distanzen sichtbar. Zugleich schlagen sich die topographischen Verhältnisse (vgl. Kap. 6.4) in einer geringeren Radnutzung im hügeligen Bereich des Untersuchungsgebietes (Raum Wachtberg und Grafschaft) sowie mehr und längeren Radwegen in den ebenen Gemeindegebieten von Meckenheim und Swisttal nieder.

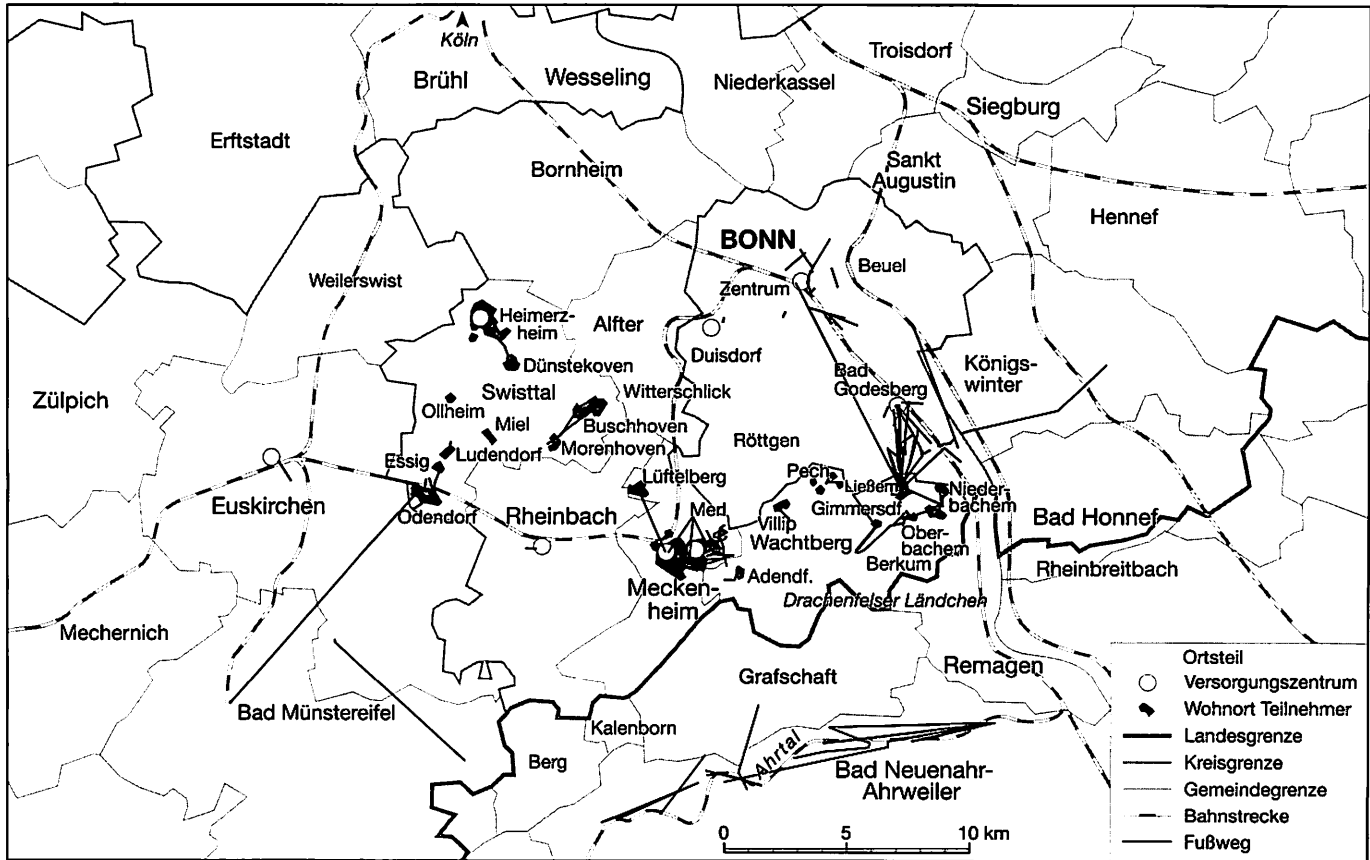
Die wenigen Wege, bei denen der **ÖV** zum Erreichen von Freizeitzielen genutzt wird, führen vor allem nach Bonn bzw. Bad Godesberg als nächstgelegene Zentren, aber auch nach Köln bzw. zu Zielen im Ahrtal (vgl. Abb. 8.1.11). Eine wichtige Bedeutung hat dabei die Voreifelbahn (vgl. Kap. 6.4). In der Gemeinde Wachtberg spielen die Busverbindungen nach Bad Godesberg eine gewisse Rolle. Aufgrund der auch verglichen mit anderen Studien überdurchschnittlich langen Distanzen (Mittelwert 19 km, Median 13,6 km), die im ÖV zurückgelegt werden, ist sowohl der optische Eindruck in der Abbildung als auch die ökologische Bedeutung der ÖV-Wege größer als nach ihrer geringen Zahl anzunehmen. Dennoch ist die Nutzung des ÖV angesichts der in der FRAME-Studie gut bewerteten Angebotsqualität (vgl. Kap. 6.4) unerwartet gering.

Der **MIV** stellt sich in dieser Studie als das wichtigste Verkehrsmittel im Alltag der wahlfreien älteren Menschen heraus. Allein über den Vergleich der beiden Abbildungen 8.1.8 (sämtliche im Untersuchungszeitraum zurückgelegten Wege) und A.8.1.1 im Anhang (nur MIV-Wege) wird deutlich, dass der Alltag ohne Einsatz des MIV nicht in der gegenwärtigen Form gestaltet werden könnte. Die größte Bedeutung besitzt der MIV im Versorgungsbereich. Er wird aber auch für andere Zwecke intensiv und fast flächendeckend genutzt. Nur bei Spaziergängen/-fahrten weist er nicht den größten Anteil aller Verkehrsmittel am Modal Split auf. Die zurückgelegten Distanzen machen den Großteil des Verkehrsaufwands im Untersuchungszeitraum aus. Der MIV-Anteil von 56% sowie die mittlere Länge der MIV-Wege sind verglichen mit den Befunden aus anderen seniorenspezifischen Mobilitätsstudien überdurchschnittlich, was angesichts der höheren Pkw-Verfügbarkeit nicht überrascht. Es stellt sich jedoch die Frage, ob nicht wenigstens ein Teil der Wege vom MIV auf den Umweltverbund verlagert werden könnte. Dieser Frage wird in Kapitel 9 nachgegangen.



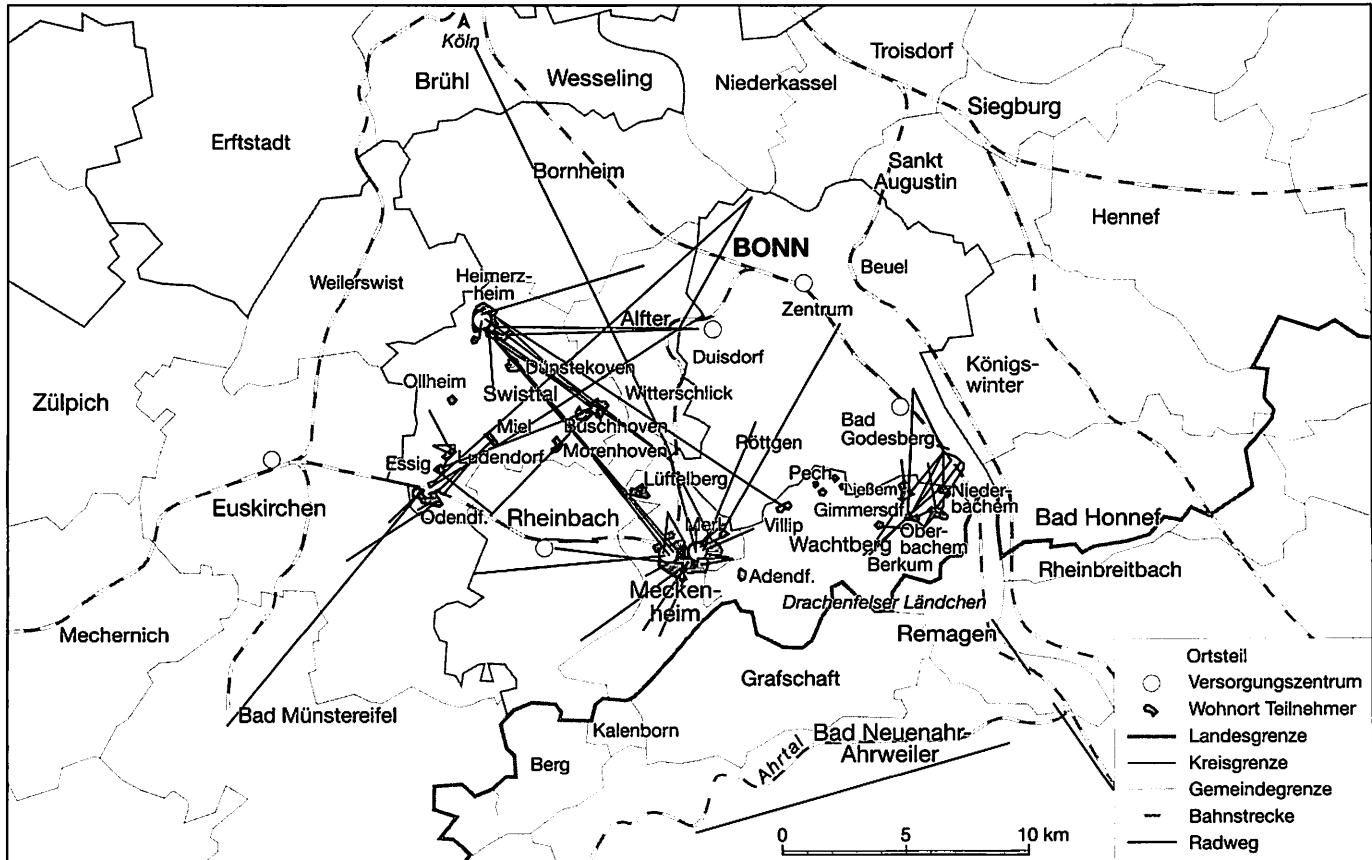
Quelle eigene Erhebung

Abb. 8.1.8 Räumliche Verteilung aller im Untersuchungszeitraum zurückgelegten Wege (Luftlinie, ohne Rundwege); N = 10.208 Wege



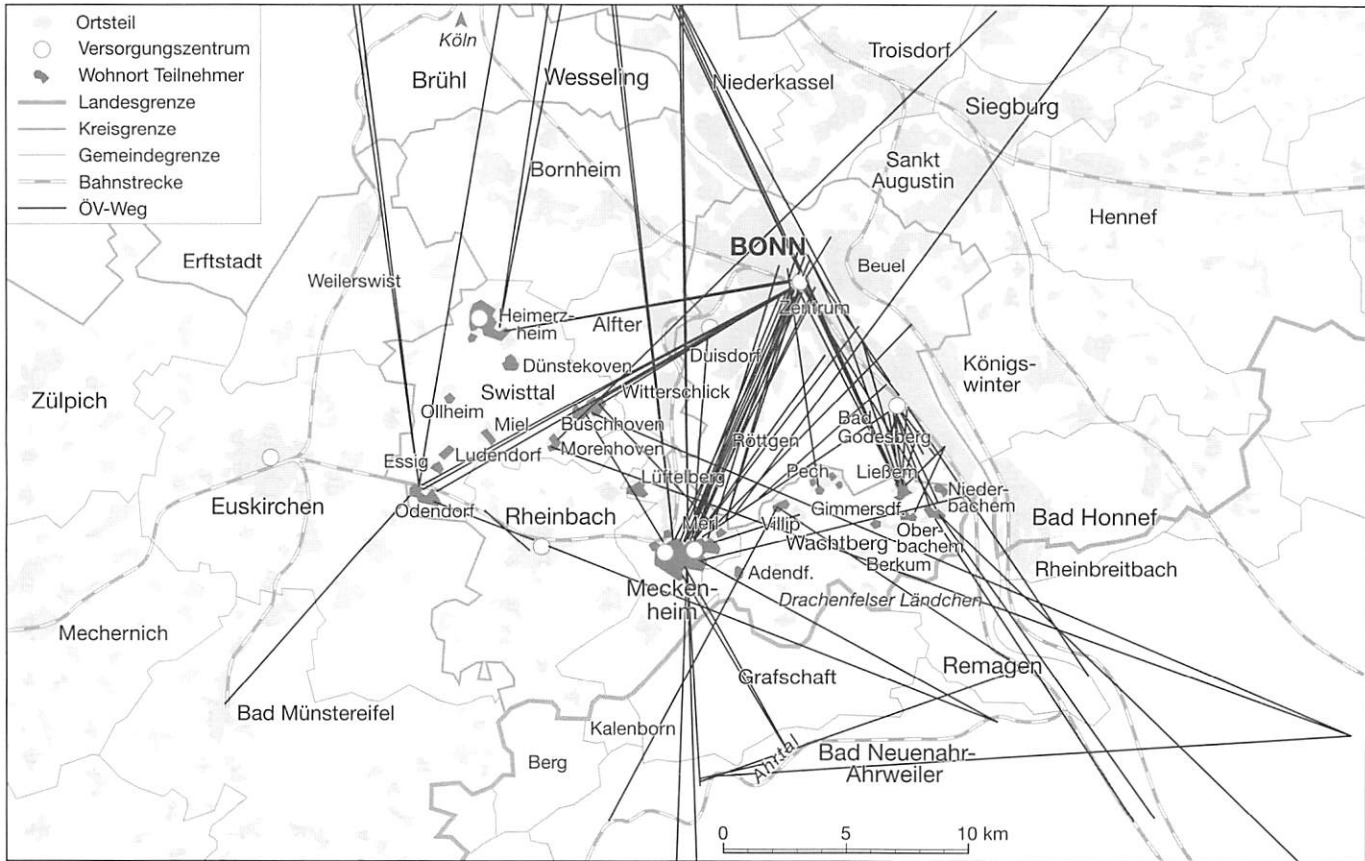
Quelle eigene Erhebung

Abb. 8.1.9 Räumliche Verteilung der im Untersuchungszeitraum zurückgelegten Fußwege (Luftlinie, ohne Rundwege); N = 2.634 Wege



Quelle eigene Erhebung

Abb. 8.1.10 Räumliche Verteilung der im Untersuchungszeitraum zurückgelegten Radwege (Luftlinie, ohne Rundwege); N = 1.009 Wege



Quelle eigene Erhebung

Abb. 8.1.11 Räumliche Verteilung der im Untersuchungszeitraum zurückgelegten ÖV-Wege (Luftlinie, ohne Rundwege); N = 217 Wege

8.2 Individuelle und räumliche Einflussfaktoren der Alltagsmobilität

8.2.1 Methodisches Vorgehen

In diesem Kapitel werden Einflussfaktoren für die unterschiedliche Ausgestaltung der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen identifiziert. Den damit verbundenen Analysen sind jedoch enge Grenzen gesetzt. Dies betrifft in erster Linie die relativ kleine und bezüglich zentraler Merkmale recht homogene Gruppe von 201 Befragten (vgl. Kap. 6.5), die die Einsatzmöglichkeiten komplexer statistischer Verfahren stark einschränkt. Außerdem liegt der Schwerpunkt dieser Arbeit auf der nachfolgenden Verlagerbarkeitsanalyse. Deshalb beschränken sich die durchgeführten Analysen auf bivariate Testverfahren, mit denen Zusammenhänge zwischen Einflussfaktoren und Verkehrsverhalten aufgedeckt werden können.

Eine Gefahr dabei ist das Auftreten so genannter Scheinkorrelationen, bei denen die beobachteten Zusammenhänge zwischen zwei Variablen auf die Wirkung weiterer Variablen zurückzuführen ist. Ebenso ist es möglich, dass vorhandene Zusammenhänge durch den Einfluss anderer Variablen überdeckt und bei bivariaten Analysen nicht beobachtet werden. Diese Effekte lassen sich jedoch nur über multivariate Testverfahren identifizieren, deren sinnvolle Anwendung eine Mindeststichprobengröße erfordert, die in dieser Studie kaum gegeben ist. Darüber hinaus ist die Aussagekraft solcher Analysen gerade bei einem so komplexen Untersuchungsthema wie dem Verkehrsverhalten oft ebenfalls eingeschränkt. Entsprechend ernüchternde Ergebnisse erzielte z. B. LANZENDORF (2001a: 197) in seiner Studie, in der „mit den multivariaten Modellen keine umfassenden Erklärungen zur Freizeitmobilität gefunden werden konnten“. Er empfiehlt als Ausweg eine detailliertere Untersuchung der Reisezwecke oder den Einsatz erweiterter Erklärungsmethoden, z. B. die Erprobung verfeinerter Stilisierungselemente als Erklärungsvariablen (ebd.).

Seine Anregungen können in dieser Studie angesichts eines anderen Untersuchungsgegenstands (Alltags- statt Freizeitmobilität) und -schwerpunkts (Gestaltungsmöglichkeiten statt Erklärung des Verkehrsverhaltens) jedoch nicht aufgenommen werden. Stattdessen wird auf die Vorgehensweise von FLIEGNER (2002) zurückgegriffen, der in seiner Untersuchung mit ähnlichen statistisch-methodischen und arbeitsökonomischen Restriktionen konfrontiert war. Er validiert die Ergebnisse der bivariaten Analysen, indem er die dabei nachweisbaren Zusammenhänge zwischen „klassischen Determinanten“ und Verkehrsverhalten zur Überprüfung exemplarischer Hypothesen heranzieht, die er zuvor aus der Forschungsliteratur zusammengetragen hat (ebd.: 139).

Die in dieser Studie berücksichtigten Einflussfaktoren auf das Verkehrsverhalten sind soziodemographische Merkmale, individuelle Mobilitätsvoraussetzungen, Merkmale des Wohnumfelds und weitere individuelle Merkmale, z. B. das langfristige Mobilitäts- bzw. Umzugsverhalten. Der Einfluss der Mobilitätstypen wird in einem eigenen Kapitel (8.3) untersucht. Als Mobilitätskennziffern werden Daten zur Intensität und Komplexität der Verkehrsteilnahme, zur Verkehrsmittelnutzung, zu Distanzen und

Zielorten von Wegen sowie zum Verkehrsaufwand (insgesamt sowie für Freizeit- bzw. Versorgungswege) herangezogen. Wegen des überwiegend nominalen bzw. ordinalen Skalenniveaus der Einflussfaktoren wird bei den einzelnen Mobilitätskennziffern das Vorhandensein von Gruppenunterschieden getestet. Dabei wird der parameterfreie Kruskal-Wallis-H-Test verwendet, da die ermittelten Kennziffern in der Regel nicht normalverteilt sind.

Für die Interpretation der Ergebnisse in Tabelle 8.2.1 muss noch einmal ausdrücklich auf die spezifischen Eigenschaften der Untersuchungsgruppe hingewiesen werden (vgl. Kap. 6.5). Mit Gesundheitszustand und Bewegungsfähigkeit sowie Erwerbsstatus und Wohnort im suburbanen Raum weisen die Befragten hinsichtlich wichtiger Merkmale weitgehend identische Eigenschaften auf. Auch bezüglich Alter, Pkw-Verfügbarkeit und Wohnform ist die Gruppe relativ homogen, obwohl dies keine Kriterien bei der Auswahl der Befragten waren. Es ist daher davon auszugehen, dass die Zusammenhänge zwischen diesen Faktoren und den Mobilitätskennziffern im Vergleich zu anderen Studien geringer sind.

8.2.2 Soziodemographische Merkmale

In den bisherigen Mobilitätsstudien wurden fast durchgängig Zusammenhänge zwischen soziodemographischen Einflussfaktoren und Verkehrsverhalten ermittelt (vgl. Kap. 4.2.1). Die wichtigsten allgemeinen Befunde werden in der folgenden Analyse als zu prüfende **Hypothesen** übernommen:

1. Alter, Geschlecht und Einkommen sind bedeutende Einflussfaktoren auf die Verkehrsbeteiligung.
2. Mit zunehmendem Alter sinkt die Anzahl der zurückgelegten Wege und Distanzen, oft weniger als Ausdruck des kalendarischen Alters denn als Folge zunehmender gesundheitlicher Einschränkungen. Zudem nimmt aufgrund von Kohorteneffekten bei der Pkw-Verfügbarkeit der MIV-Anteil ab.
3. Männer legen größere Distanzen zurück, da sie häufiger als Frauen über ein Auto verfügen.
4. Je höher das Bildungsniveau und je größer Einkommen und Haushalt, desto intensiver wird der MIV genutzt und desto längere Distanzen werden zurückgelegt.
5. Erwerbstätige legen mehr Wege und längere Distanzen zurück und nutzen den MIV auch im Freizeit- und Versorgungsbereich öfter als Rentner oder Erwerbslose.

Die ersten vier Hypothesen können in dieser Studie im Wesentlichen bestätigt werden (vgl. Tab. 8.2.1). Die Variablen Geschlecht und Einkommen, aber auch das Alter (im Einzelnen s.u.) haben unter den soziodemographischen Merkmalen den größten Einfluss auf das Verkehrsverhalten. Vor dem Hintergrund der relativen Homogenität der Untersuchungsgruppe (vgl. Kap. 6.5) wäre zumindest eine geringere Ausprägung der altersbedingten Unterschiede zu erwarten gewesen. Dass der Erwerbsstatus keine signifikanten Zusammenhänge mit den Kennziffern aufweist und die fünfte Hypothese somit nicht bestätigt werden kann, entspricht dagegen angesichts der nur wenigen noch teilerwerbstätigen Befragten in dieser Studie den Erwartungen.

Die ermittelten Mobilitätskennziffern (vgl. Tab. 8.2.2) bestätigen die altersspezifischen Befunde aus anderen Studien: Verkehrsbeteiligung und zurückgelegte Distanz gehen im **Alter** höchst signifikant zurück. Außerdem werden weniger Radwege zurückgelegt, was vordergründig mit einer sinkenden Radverfügbarkeit zusammenhängt. Dies steht jedoch nicht, wie zu vermuten, mit zunehmenden körperlichen Einschränkungen in Verbindung – zumindest fühlen sich die älteren Befragten im selben Maße gesund und bewegungsfähig wie die jüngeren. Entweder haben die Älteren diesbezüglich geringere Ansprüche – gemäß dem Motto „für mein Alter fühle ich mich gut“ (, obwohl ich nicht mehr Radfahren kann) –, oder es liegt tatsächlich an anderen Faktoren wie z. B. einer zunehmenden Unsicherheit als Radfahrer. Auffällig ist, dass der Rückgang des MIV-Anteils am Verkehrsaufwand nicht signifikant ist. Dies hängt mit der auch bei älteren Befragten fast konstant hohen Pkw-Verfügbarkeit zusammen. Bei den wahlfreien älteren Menschen lässt sich also schon kein Kohorteneffekt mehr beobachten. Im Gegenteil ist festzuhalten, dass ein vorhandener Pkw unabhängig vom Alter intensiv genutzt wird.

Der mit Abstand wichtigste Einflussfaktor ist in dieser Studie das **Geschlecht**, das mit fast allen Mobilitätskennziffern Zusammenhänge aufweist. In Tabelle 8.2.2 lässt sich das beobachtete „klassische Rollenverhalten“ ablesen: Männer sind insgesamt deutlich aktiver und weniger wohnortorientiert. Sie legen längere Distanzen (sowohl im Freizeit- als auch im Versorgungsbereich) zurück und nutzen den Pkw intensiver als Frauen, die dafür mehr Wege zu Fuß, als Beifahrerinnen und – wenn auch im geringen Umfang – im ÖV zurücklegen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Pkw-Verfügbarkeit bei den Geschlechtern signifikante Unterschiede aufweist: Während mit einer Ausnahme alle männlichen Befragten ein eigenes Auto besitzen, kann jede neunte Befragte nur eingeschränkt darüber verfügen. Dementsprechend beträgt die situationsspezifische Pkw-Verfügbarkeit (s.u.) im Untersuchungszeitraum 97% für männliche und nur 85% für weibliche Befragte.

Wie erwartet beeinflusst das **Einkommen** vor allem die Wegelänge und damit den Verkehrsaufwand (vgl. Tab. 8.2.1). Mit steigendem Einkommen werden längere Distanzen zurückgelegt, wobei die Unterschiede zwischen der unteren (bis 2.000 DM) und der oberen (über 3.000 DM) Einkommensklasse bei mittleren Wegelängen von 5,0 bzw. 8,1 km und täglichen Gesamtdistanzen von 21,4 bzw. 34,6 km erheblich sind. Außerdem sind die Besserverdiener fast doppelt so stark nach Bonn orientiert wie die Geringverdiener. Diese Ergebnisse sind allerdings vor dem Hintergrund des erhöhten Anteils fehlender Einkommensangaben (vgl. Kap. 6.5) nur eingeschränkt aussagefähig.

Die übrigen soziodemographischen Merkmale weisen dagegen kaum signifikante Zusammenhänge mit den Mobilitätskennziffern auf. Dies überrascht insbesondere beim Bildungsniveau, das im Zusammenhang mit den Mobilitätstypen (vgl. Abb. 7.3.7) eine wichtige Rolle spielt. Ein höherer **Bildungsabschluss** ist demnach zwar hypothesenkonform mit einer höheren Verkehrsbeteiligung, längeren Wegen und größeren Distanzen verbunden, aber die Unterschiede zwischen den Teilgruppen sind nur im Ausnahmefall signifikant. Die formulierte Hypothese für die **Haushaltsgröße** kann dagegen nicht einmal in der Tendenz bestätigt werden. Hier deuten die wenigen signifikanten Zusammenhänge eher auf mit zunehmender Haushaltsgröße geringere

Distanzen hin, was auf eine größere Anzahl von Versorgungswegen zurückzuführen ist, die im Vergleich zu Freizeitwegen deutlich kürzer sind (vgl. Kap. 8.1.1).

Tab. 8.2.2 Mobilitätsbezogene Kennwerte nach Geschlecht und Alter

Mobilitätsbezogene Kennwerte ¹	Gruppe				
	Männer (n=122)	Frauen (n=79)	60-69J. (n=140)	70-79J. (n=50)	>80J. (n=11)
Verkehrsbeteiligung ²	94%	90%	93%	91%	84%
Anzahl Wege/Tag	4,5	3,8	4,4	3,8	2,9
Anzahl Ausgänge/Tag	1,9	1,6	1,9	1,7	1,4
Anzahl Etappen/Ausgang	2,4	2,4	2,4	2,4	2,2
Mittlere Wegedistanz	7,4 km	5,9 km	7,1 km	6,7 km	4,2 km
Mittlere Gesamtdistanz/Tag	31,8 km	21,7 km	30,2 km	24,8 km	10,6 km
Mittl. Anteil MIV an Gesamtdistanz	81%	69%	78%	75%	66%
Mittl. Anteil Ziele im Wohnort ³	52%	59%	54%	55%	62%
Mittl. Anteil Ziele im Oberzentrum ³	8%	8%	8%	8%	6%
Mittl. Anteil Wege Fuß/Rad ⁴	29/ 9%	37/ 9%	31/10%	35/ 8%	35/ 2%
Mittl. Anteil Wege Pkw-/Beifahrer ⁴	59/ 4%	50/21%	56/10%	54/13%	58/ 2%
Mittl. Anteil Wege ÖV ⁴	1,8%	3,7%	2,3%	2,4%	5,3%
Mittl. Anteil Freizeit/Versorgung	47/46%	48/48%	46/47%	50/45%	45/51%

Quelle eigene Erhebung

¹ Angegeben ist für jede Gruppe der (ungewichtete) Mittelwert über alle ihr zugehörigen Befragten. Kennwerte mit signifikanten Gruppenunterschieden (Signifikanzniveau mindestens $p < 0,05$, nähere Angaben für einzelne Kennwerte vgl. Tab. 8.2.1) sind fett hervorgehoben.

² Anteil von Tagen im Untersuchungszeitraum (ohne Arbeits- und Reisetage), an denen mindestens ein Weg zurückgelegt wurde

³ bezogen auf alle Wege im Untersuchungszeitraum ohne Arbeits-, Reise- und Heimwege

⁴ Wegen der Bildung eines Mittelwertes über befragtenspezifische Prozentwerte (mit unterschiedlichen Bezügen) summieren sich die Anteile der verschiedenen Verkehrsmittel in der Regel nicht auf 100%.

8.2.3 Individuelle Mobilitätsvoraussetzungen

Die große, z. T. sogar herausragende Bedeutung der Verkehrsmittelausstattung vor allem für die Verkehrsmittelnutzung wurde in fast allen bisherigen Studien bestätigt. Allerdings wird von einigen Autoren argumentiert (z. B. LANZENDORF und SCHEINER 2004: 27), dass „die Verkehrsmittelverfügbarkeit selbst bereits Ausdruck einer Verkehrsmittel(vor-)entscheidung“ und daher als Erklärungsfaktor nur bedingt aussagekräftig ist. Akzeptiert man die Anschaffung eines Pkw als wichtige Vorentscheidung zugunsten des MIV, dann interessiert insbesondere die Intensität dieser Vorentscheidung auf das tatsächliche Verhalten. Scheiner ermittelte in der FRAME-Hauptstudie für die Pkw-Verfügbarkeit „keinen Einfluss auf die Realisierbarkeit von Freizeitbedürfnissen“ (RUDINGER et al. 2004: 173). Der in Kapitel 8.1.5 angestellte Vergleich von Mobilitätskennziffern aus verschiedenen Studien spricht dagegen für einen engen Zusammenhang zwischen Pkw-Verfügbarkeit und Verkehrsverhalten. Dementsprechend werden folgende **Hypothesen** überprüft:

1. Das Verkehrsverhalten wird in starkem Maße von der Pkw-Verfügbarkeit beeinflusst. Mit zunehmender Pkw-Verfügbarkeit steigt sowohl der MIV-Anteil am Modal Split als auch die zurückgelegte Distanz.
2. Der Besitz einer ÖV-Monatskarte bzw. eines Fahrrads geht mit einer höheren Nutzung des jeweiligen Verkehrsmittels einher.

Die **Pkw-Verfügbarkeit** ist in dieser Studie einer der Einflussfaktoren mit den stärksten Zusammenhängen mit dem Verkehrsverhalten. Allerdings wird die Aussagekraft dieser Ergebnisse dadurch eingeschränkt, dass etwa 95% der Befragten über einen eigenen Pkw verfügen und die Gruppe der Befragten, die den Pkw nur eingeschränkt oder nicht nutzen können, mit sieben bzw. drei Personen relativ klein ist. Aus diesem Grund wird in Anlehnung an WERMUTH (1980: 98) von der *allgemeinen* Pkw-Verfügbarkeit die situationspezifische bzw. *reale Pkw-Verfügbarkeit* im Untersuchungszeitraum unterschieden. So gibt es Tage, an denen den Befragten der grundsätzlich vorhandene Pkw nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung steht, weil er von anderen Haushaltsmitgliedern genutzt wird oder in der Werkstatt ist. Auch die reale Pkw-Verfügbarkeit, die mit durchschnittlich 92% im Erhebungszeitraum sehr hoch ist, wird auf Bezüge zum Verkehrsverhalten hin untersucht. Die Zusammenhänge zwischen Pkw-Verfügbarkeit und Verkehrsverhalten bleiben in der Tendenz unverändert, einige sogar noch ausgeprägter (vgl. Tab. 8.2.1).

Demnach wird die erste Hypothese in vollem Umfang bestätigt: Die Unterschiede zwischen den Gruppen im Hinblick auf Verkehrsmittelnutzung (mit steigender Pkw-Verfügbarkeit höherer Anteil des MIV am Modal Split sowie an den zurückgelegten Distanzen) und Fahrleistung (höhere Distanzen) sind stark ausgeprägt (vgl. Tab. 8.2.3). Zugleich kann gezeigt werden, dass die Verkehrsbeteiligung trotz einer erkennbar abnehmenden Tendenz mit sinkender Pkw-Verfügbarkeit nach den Ergebnissen dieser Studie zumindest *nicht signifikant* vom Besitz bzw. von der Verfügbarkeit eines Pkw abhängt. Dies entspricht dem Befund aus der FRAME-Studie, wonach „entgegen weit verbreiteten Vermutungen [...] Personen mit Pkw nicht aktiver [sind] als Personen ohne Pkw“ (RUDINGER et al. 2004: 169).

Auch die zweite Hypothese kann bestätigt werden: der Besitz einer ÖV-Monatskarte sowie eines Fahrrads geht mit einer erhöhten Nutzung des jeweiligen Verkehrsmittels einher. Auch hier kann von einer überlegten Verkehrsmittel(vor)entscheidung (s. o.) zugunsten von ÖV bzw. Rad ausgegangen werden. Die **Rad-Verfügbarkeit** führt darüber hinaus zu einer höheren Verkehrsbeteiligung und einem größeren Verkehrsaufkommen, obwohl sich Radbesitzer keiner signifikant besseren Gesundheit oder Bewegungsfähigkeit erfreuen (vgl. auch Kap. 8.2.2). Zwar ist zu berücksichtigen, dass der Radbesitz positiv mit der Pkw-Verfügbarkeit korreliert und dass es signifikante Bezüge zu Alter und Geschlecht gibt: Radfahren ist demnach vor allem die Domäne der jüngeren Männer, während der Radbesitz mit zunehmenden Alter abnimmt (von 92% bei 60-69-Jährigen auf 36% bei über 80-Jährigen) und bei Frauen generell niedriger liegt (39% gegenüber 61% bei Männern). Bei Kontrolle der intervenierenden Variablen Alter und Geschlecht kann jedoch gezeigt werden, dass die Rad-Verfügbarkeit einen eigenständigen Einfluss auf das Verkehrsverhalten ausübt.

Tab. 8.2.3 Mobilitätsbezogene Kennwerte nach ÖV-Monatskartenbesitz und realer Pkw-Verfügbarkeit

Mobilitätsbezogene Kennwerte ¹	Gruppe				
	mit ÖV-M. ²	ohne ÖV-M. ²	Pkw-V. Kl. I ³	Pkw-V. Kl. II ³	Pkw-V. Kl. III ³
Verkehrsbeteiligung ⁴	90%	92%	93%	92%	90%
Anzahl Wege/Tag	3,7	4,2	4,3	4,0	3,6
Anzahl Ausgänge/Tag	1,7	1,8	1,9	1,7	1,7
Anzahl Etappen/Ausgang	2,2	2,4	2,4	2,5	2,3
Mittlere Wegedistanz	5,8 km	6,9 km	7,0 km	7,3 km	4,5 km
Mittlere Gesamtdistanz/Tag	21,0 km	28,2 km	29,3 km	28,4 km	16,1 km
Mittl. Anteil MIV an Gesamtdistanz	46%	79%	81%	78%	44%
Mittl. MIV-Freizeitdistanz/Tag	2,7 km	7,8 km	8,0 km	7,3 km	2,8 km
Mittl. Anteil MIV Dist. Freizeit	37%	64%	64%	64%	36%
Mittl. MIV-Versorgungsdistanz/Tag	2,8 km	4,1 km	4,4 km	3,9 km	1,4 km
Mittl. Anteil MIV Dist. Versorgung	46%	84%	86%	79%	47%
Mittl. Anteil Ziele im Wohnort ⁵	48%	55%	53%	52%	67%
Mittl. Anteil Ziele im Oberzentrum ⁵	17%	7%	7%	10%	6%
Mittl. Anteil Wege Fuß/Rad ⁶	40/ 6%	32/ 9%	31/ 7%	30/ 9%	50/12%
Mittl. Anteil Wege Pkw-/Beifahrer ⁶	34/ 4%	57/11%	59/ 9 %	57/15%	28/12%
Mittl. Anteil Wege ÖV ⁶	19,5%	1,0%	1,2%	3,9%	9,9%
Mittl. Anteil Wege Freizeit/Versorg.	45/49%	47/47%	47/47%	48/47%	48/47%

Quelle eigene Erhebung

¹ Angegeben ist für jede Gruppe der (ungewichtete) Mittelwert über alle ihr zugehörigen Befragten. Kennwerte mit signifikanten Gruppenunterschieden (Signifikanzniveau mindestens $p < 0,05$, nähere Angaben für einzelne Kennwerte vgl. Tab. 8.2.1) sind fett hervorgehoben.

² Besitz ÖV-Monatskarte: ja (mit) (n=16) oder nein (ohne) (n=184)

³ Pkw-Verfügbarkeit: ständig uneingeschränkt (Klasse I) (n=148); an mindestens vier von fünf Tagen uneingeschränkt (Klasse II) (n=32); an weniger als vier von fünf Tagen uneingeschränkt (Klasse III) (n=21)

⁴ Anteil von Tagen im Untersuchungszeitraum (ohne Arbeits- und Reisetage), an denen mindestens ein Weg zurückgelegt wurde

⁵ bezogen auf alle Wege im Untersuchungszeitraum ohne Arbeits-, Reise- und Heimwege

⁶ Wegen der Bildung eines Mittelwertes über befragungsspezifische Prozentwerte (mit unterschiedlichen Bezügen) summieren sich die Anteile der verschiedenen Verkehrsmittel in der Regel nicht auf 100%.

Der **ÖV-Monatskartenbesitz** korreliert erwartungsgemäß negativ mit der Pkw-Verfügbarkeit und ist infolgedessen mit einem geringeren MIV-Anteil am Modal Split und einem niedrigerem MIV-Verkehrsaufwand verbunden (vgl. Tab. 8.2.3). Das bedeutet jedoch keine zwangsweise höhere Wohnortbindung; diese ist bei den ÖV-Monatskartenbesitzern sogar unterdurchschnittlich. Sie fahren z. B. häufiger in das – im Allgemeinen gut mit dem ÖV erreichbare – Oberzentrum, wo sie gerade für Versorgungsaktivitäten ein umfassendes Angebot vorfinden. Im Freizeitbereich liegen die naturbezogenen Ziele dagegen oft in größerer Entfernung und dezentraler Lage und sind mit dem ÖV in der Regel nur schlecht zu erreichen. Dies kann durch Fahrten ins Oberzentrum nicht kompensiert werden, sodass die in der Freizeit zurückgelegten Distanzen bei den ÖV-Monatskartenbesitzern erheblich niedriger sind.

Der **BahnCard-Besitz** hat tendenziell eine ähnliche Wirkung wie der Besitz einer ÖV-Monatskarte. Angesichts ihrer ausschließlichen Gültigkeit im Fernverkehr der Bahn

ist der fehlende signifikante Einfluss auf Kennziffern der hier untersuchten Alltagsmobilität, die sich im lokalen und regionalen Kontext abspielt, das erwartete Ergebnis.

8.2.4 Wohnumfeld

Über die Verbindung zwischen Raumstruktur und Verkehrsverhalten besteht in der Forschungsliteratur keine Einigkeit. Viele Autoren billigen räumlichen Faktoren einen eigenständigen Einfluss zu⁵, andere führen die beobachteten Zusammenhänge allein auf die – je nach Wohnviertel stark variierenden – soziodemographischen Merkmale zurück (z. B. BfLR 1997: 26ff, RUDINGER et al.: 164). LANZENDORF und SCHEINER (2004: 19) fassen den aktuellen Diskussionsstand treffend zusammen: „Insgesamt geht in den letzten Jahren die Tendenz nach einer gewissen ‚Siedlungsstruktur-Euphorie‘ eher in Richtung stärkerer Zweifel, zumal der Nachweis der Kausalität von Einflüssen kaum gelingen kann, weil Siedlungsstrukturen für eine Person keine invarianten strukturellen Rahmenbedingungen darstellen, sondern durch Umzug veränderbar sind.“ Allerdings legt auch der in Kapitel 8.1.5 angestellte Vergleich von Mobilitätskennziffern verschiedener Studien einen Einfluss raumstruktureller Merkmale auf das Verkehrsverhalten nahe.

Weitgehend unstrittig sind Forschungsergebnisse, wonach zunehmende Dichte, Kompaktheit und Nutzungsmischung im Allgemeinen mit verkehrssparsamem Verhalten und einem höheren Anteil des Umweltverbunds am Modal Split korrespondieren. Auch der distanzreduzierende Einfluss wohnungsnaher privater Freiflächen wurde beobachtet (z. B. HANDY 1996: 161), vor allem beim Freizeitverkehrsverhalten (z. B. LANZENDORF 2001a: 133f, KAGERMEIER 1997: 145ff). KAISER (1993: 112, zitiert in LANZENDORF 2001a: 52) stellte in diesem Zusammenhang eine „Fluchthese“ auf, „wonach Personen räumlich mobil sind, weil ihr zu Hause mangelnd ausgestattet ist“. Die Verfügbarkeit eines eigenen Gartens als zusätzliches Ausstattungsmerkmal führt dagegen zu weniger zahlreichen Freizeitwegen (SCHLICH und AXHAUSEN 2003).

Daher werden folgende **Hypothesen** untersucht:

1. Je besser die Ausstattung des Wohnortes ist, desto geringer sind die zurückgelegten Distanzen und desto höher ist der Anteil des NMV am Modal Split.
2. Bei Verfügbarkeit eines eigenen Gartens werden insbesondere im Freizeitbereich geringere Distanzen zurückgelegt.

Die Ausstattung des Wohnortes wurde sowohl allgemein (Variable Wohnorttyp) als auch getrennt für das Versorgungs-, Freizeit- und ÖV-Angebot erhoben und bewertet (vgl. Kap. 6.4). Diese wohnortbezogenen Variablen sind weitgehend unabhängig von soziodemographischen und anderen individuellen Merkmalen, weisen aber signifikante Zusammenhänge mit der subjektiv empfundenen Wohnumfeldzufriedenheit und der Wohngemeinde der Befragten auf. Außerdem korrelieren sie sehr stark untereinander, sodass sich fast identische Beziehungsmuster mit den Mobilitätskennziffern ergeben. Die Betrachtung einzelner Angebotskomponenten im Anschluss an die Untersuchung

⁵ Z. B. BfLR (1995: 42), DIELEMAN et al. (2002: 524), KAGERMEIER (1997: 145ff), KANZLERSKI und WÜRDEMANN (2002: 47), KLOAS et al. (2004: 93), KUTTER (2001a: 220), MOLLENKOPF und OSWALD (2001: 122), SCHWANEN et al. (2001), ZÄNGLER (2000: 142).

der Wohnorttypen gestattet jedoch die Verdeutlichung von Zusammenhängen zwischen Raumstruktur und Verkehrsverhalten, die bei der Betrachtung der Wohnortausstattung auf allgemeiner Ebene nicht direkt deutlich werden.

Die Mobilitätskennziffern variieren demnach zwar z. T. deutlich je nach **Wohnorttyp** (vgl. Tab. 8.2.4), aber die Unterschiede sind fast nur bei der Verkehrsmittelnutzung signifikant (vgl. Tab. 8.2.1). Wie erwartet werden von den in den Zentren lebenden Befragten deutlich mehr Wege mit dem NMV und geringere Distanzen zu Versorgungszwecken zurückgelegt. Dabei steuern sie öfter Ziele im Wohnort sowie im Oberzentrum an. Das intensivere Kopplungsverhalten der in schlecht ausgestatteten Wohnorten lebenden Befragten dürfte ausschlaggebend sein für ihre niedrigere mittlere Wegedistanz sowie den insgesamt geringeren täglichen Verkehrsaufwand. Dies steht im Widerspruch zur ersten Hypothese. Wider Erwarten erreicht der MIV in Wohnorten ohne Nahversorgung trotz der höheren Nutzungshäufigkeit ähnliche Anteile an der Gesamtdistanz wie in den Zentren. Erklärt wird dies durch das unterschiedliche Freizeitverhalten der Befragten, bei dem die Bewohner der Zentren insgesamt deutlich längere Wege zurücklegen. SCHLICH und AXHAUSEN (2003: o. S.) erklären ähnliche Befunde damit, dass „insbesondere für Fahrten zu Freunden, die den grössten [sic!] Anteil an Freizeitaktivitäten ausmachen und bisweilen mit besonders langen Wegen verbunden sind, [...] der Einfluss räumlicher Variablen geringer“ ist.

Trotz nahezu identischer Anteile von Freizeit- und Versorgungsaktivitäten in allen Orten gibt es bei der Art der Freizeitgestaltung Unterschiede, die zwar nicht alle signifikant sind, aber dennoch wichtige Hinweise auf die Ursachen der genannten Widersprüche geben: So führen die Bewohner der Zentren mehr Wege zur Pflege sozialer Kontakte und mehr Spaziergänge außerhalb des Wohnortes durch, die beide zu den entfernungsintensivsten (vgl. Tab. 8.1.1a) Aktivitäten gehören. Der höhere Anteil auswärtiger Spaziergänge ist – trotz der hohen Gartenverfügbarkeit – durchaus mit der Fluchtthese von KAISER (s. o.) in Einklang zu bringen, wenn man unterstellt, dass dabei oft eine andere Form des Naturgenusses angestrebt wird (z. B. Waldspaziergang, längere Wanderung), als es im eigenen Vorgarten bzw. in der Einfamilienhaussiedlung möglich ist. Die Bewohner der schlecht versorgten Orte finden dagegen die „unberührte Natur“ in der Regel im näheren Wohnumfeld und beginnen ihre Spaziergänge dementsprechend häufiger von Zuhause. Außerdem ist bei ihnen der Anteil wohnortbezogener Freizeitaktivitäten (Kirch- und Friedhofsbesuche, ehrenamtliche bzw. Vereinsaktivitäten) höher. Dies alles drückt sich in einem insgesamt geringeren Verkehrsaufwand im Freizeitbereich aus.

Bestätigt wird dieser Befund, wenn man speziell den **Freizeitindex** des Wohnortes zur Grundlage der Analyse macht. So zeichnen sich Orte ohne ausreichendes Angebot gegenüber den Orten mit umfassender Freizeitausstattung durch eine geringere mittlere Freizeitwegelänge (7,0 km gegenüber 10,4 km) und eine niedrigere Gesamtdistanz im Freizeitbereich (täglich 9,2 km gegenüber 11,4 km) aus. Der besondere Stellenwert der Freizeitmobilität kommt bei einem direkten Vergleich mit dem **Versorgungsindex** des Wohnortes zum Ausdruck. So beträgt die tägliche Gesamtdistanz (über alle Aktivitäten) in Orten ohne ausreichende *Freizeitausstattung* 26,4 km, in Orten ohne ausreichende *Nahversorgung* dagegen 28,0 km.

Tab. 8.2.4 Mobilitätsbezogene Kennwerte nach Wohnorttyp

Mobilitätsbezogene Kennwerte ¹	Wohnorttyp der Befragten ²		
	Orte ohne NV	Orte mit NV	Zentren
Verkehrsbeteiligung ³	94%	91%	93%
Anzahl Wege/Tag	4,6	4,1	4,1
Anzahl Ausgänge/Tag	1,9	1,8	1,8
Anzahl Etappen/Ausgang	2,6	2,3	2,4
Mittlere Wegedistanz	5,7 km	6,8 km	7,1 km
Mittlere Gesamtdistanz/Tag	26,5 km	27,1 km	28,4 km
Mittl. Anteil MIV an Gesamtdistanz	78%	76%	76%
Mittl. MIV-Freizeitdistanz/Tag	6,4 km	6,1 km	8,2 km
Mittl. Anteil MIV Dist. Freizeit	61%	59%	62%
Mittl. MIV-Versorgungsdistanz/Tag	4,7 km	4,6 km	3,5 km
Mittl. Anteil MIV Dist. Versorgung	88%	86%	77%
Mittl. Anteil Ziele im Wohnort ⁴	23%	45%	66%
Mittl. Anteil Ziele im Oberzentrum ⁴	5%	7%	9%
Mittl. Anteil Wege Fuß/Rad ⁵	26/ 4%	30/ 9%	35/10%
Mittl. Anteil Wege Pkw-/Beifahrer ⁵	66/11%	57/ 8%	52/12%
Mittl. Anteil Wege ÖV ⁵	3,8%	3,3%	1,9%
Mittl. Anteil Freizeit/Versorgung	46/46%	48/48%	47/46%

Quelle eigene Erhebung

¹ Angegeben ist für jede Gruppe der (ungewichtete) Mittelwert über alle ihr zugehörigen Befragten. Kennwerte mit signifikanten Gruppenunterschieden (Signifikanzniveau mindestens $p < 0,05$, nähere Angaben für einzelne Kennwerte vgl. Tab. 8.2.1) sind fett hervorgehoben.

² Orte ohne ausreichende Nahversorgung (n=25), Orte mit ausreichender Nahversorgung (n=58), Zentren im suburbanen Raum (n=118); nähere Angaben zur Definition vgl. Kap. 6.4

³ Anteil von Tagen im Untersuchungszeitraum (ohne Arbeits- und Reisetage), an denen mindestens ein Weg zurückgelegt wurde

⁴ bezogen auf alle Wege im Untersuchungszeitraum ohne Arbeits-, Reise- und Heimwege

⁵ Wegen der Bildung eines Mittelwertes über befragten-spezifische Prozentwerte (mit unterschiedlichen Bezügen) summieren sich die Anteile der verschiedenen Verkehrsmittel in der Regel nicht auf 100%.

Dies verdeutlicht, dass die fehlende Ausstattung des Wohnortes im Versorgungsbereich nicht im selben Maß wie im Freizeitbereich durch ein geändertes, stärker auf den Wohnort orientiertes Verhalten kompensiert werden kann und dass sich dadurch signifikante Unterschiede je nach Versorgungsangebot im Wohnort ergeben (vgl. Tab. 8.2.1). Bewohner aus Orten ohne ausreichendes Nahversorgungsangebot legen dementsprechend – trotz der intensiveren Kopplung von Aktivitäten – längere Wege (4,3 km gegenüber 3,4 km in umfassend versorgten Orten) und größere tägliche Distanzen zu Versorgungszwecken (5,3 km gegenüber 4,1 km) zurück. Zudem nutzen sie dabei deutlich häufiger den MIV.

Erwartungsgemäß steht der **ÖV-Index** des Wohnorts in umgekehrt proportionaler Beziehung zur Nutzung des MIV: je schlechter das ÖV-Angebot, desto höhere Anteile erreicht der MIV am Modal Split über alle Wege (83% in schlecht angebundenen Orten gegenüber 63% in sehr gut erschlossenen Orten) und speziell im Versorgungsbereich

(99% gegenüber 79%). Dies geht jedoch nicht mit einer geringeren Nutzung des ÖV einher. Im Gegenteil legen Befragte aus Orten mit einem sehr guten ÖV-Angebot nur 1,9% aller Wege im ÖV zurück, Bewohner schlecht angebundener Orte dagegen 5,7%. Im Freizeitbereich, der für den ÖV die größere Bedeutung hat (vgl. Kap. 8.1.3), sind die Unterschiede zwar nicht signifikant, lassen aber dieselbe Tendenz erkennen (6,7% gegenüber 2,4%). Möglicherweise lässt sich diese den Erwartungen widersprechende Beobachtung auf die individuellen Bedürfnisse der in schlechter erschlossenen Orten wohnenden Befragten zurückführen, die trotz des eingeschränkten ÖV-Angebotes eher erfüllt werden können. Da der ÖV-Index mit anderen als raumstrukturellen Variablen keine signifikanten Korrelationen aufweist, ergeben sich keine direkten Hinweise auf den intervenierenden Einfluss anderer Erklärungsfaktoren.

Trotz der positiven Korrelation mit den Ausstattungsmerkmalen des Wohnortes hat die **Wohnumfeldzufriedenheit** einen z. T. sogar gegensätzlichen Einfluss auf das Verkehrsverhalten. So werden bei überdurchschnittlicher Wohnumfeldzufriedenheit⁶ – anders als zu vermuten – prozentual weniger Ziele im Wohnort angesteuert (44% gegenüber 66% bei unterdurchschnittlich Zufriedenen). Damit einher geht ein geringerer Anteil kurzer Wege sowie ein höherer Anteil des MIV am Modal Split (76% gegenüber 55%), obwohl die Pkw-Verfügbarkeit in allen Untergruppen vergleichbar ist. Möglicherweise lässt sich daraus auf ein „alternatives“, genau entgegengesetztes Erklärungsmuster schließen: bei einer stärkeren Außenorientierung wird über die auswärtige Bedürfnisbefriedigung die Zufriedenheit mit den Verhältnissen am Ort leichter erreicht, da man insgesamt alles hat, was man braucht.

Wegen der unterschiedlichen Verteilung der zentralen Orte im Untersuchungsgebiet gibt es auch zwischen **Wohngemeinde** und Verkehrsverhalten enge Bezüge, die weitgehend den Erwartungen entsprechen. Etwas vereinfacht dargestellt entsprechen die Mobilitätskennziffern für die gesamte Gemeinde Meckenheim denen eines Zentrums in Tabelle 8.2.4 und die für die Gemeinde Wachtberg denen eines Ortes ohne ausreichende Nahversorgung – bei einer noch geringeren Verkehrsbeteiligung. Die Gemeinde Swisttal nimmt eine vermittelnde Position ein, wobei aufgrund ihrer etwas größeren Straßenentfernung zu den nächsten Zentren (vor allem zu Bonn) die zurückgelegten Distanzen überdurchschnittlich sind.

Zusammenfassend lässt sich bezüglich der ersten Hypothese folgendes Fazit ziehen: Die erwartete höhere Nutzung des NMV in besser ausgestatteten Orten kann mit den in dieser Studie ermittelten Ergebnissen ebenso bestätigt werden wie der distanzreduzierende Einfluss eines besseren Angebots im Versorgungsbereich. Wider Erwarten ist dieser Zusammenhang für das Freizeitangebot im Ort umgekehrt proportional, d. h. dass in den umfassend ausgestatteten Orten deutlich größere Distanzen zu Freizeitzielen zurückgelegt werden. Dies führt in den Zentren sogar zu einer Überkompensation der im Versorgungsbereich „eingesparten“ Distanzen, sodass der Verkehrsaufwand dort insgesamt am größten ist. Ebenso unerwartet ist das umgekehrt proportionale Verhältnis zwischen ÖV-Angebot und ÖV-Nutzung sowie die mit zunehmender Wohnumfeldzufriedenheit einhergehende geringere Wohnortbindung. Möglicherweise

⁶ Überdurchschnittlich = oberes Viertel der Befragten, unterdurchschnittlich = unteres Viertel.

spielen neben den genannten alternativen Erklärungsansätzen auch die gemeindespezifischen Bedingungen eine wichtige Rolle.

Die **Gartenverfügbarkeit am Haus** ist unabhängig von den übrigen raumstrukturellen Variablen und mit einem intensiveren Gebrauch des Pkw verbunden. Dies schlägt sich in einem höheren MIV-Anteil am Modal Split (68% gegenüber 48% bei fehlender Gartenverfügbarkeit) und an den zurückgelegten Distanzen (78% gegenüber 51% über alle Wege und 63% gegenüber 32% speziell bei Freizeitwegen) nieder. Auch absolut werden von Gartenbesitzern deutlich größere Distanzen mit dem Auto zurückgelegt: über alle Wege sind es mit täglich 23,6 km fast doppelt soviel wie bei Befragten ohne eigenen Garten (12,3 km), was in erster Linie auf längere MIV-Wege in der Freizeit zurückzuführen ist, während die geringeren Unterschiede im Versorgungsbereich nicht signifikant sind. Diese Ergebnisse stehen im Widerspruch zur eingangs formulierten Hypothese und lassen auf einen Einfluss anderer Variablen schließen. Vermutlich betrifft dies vor allem die individuelle Verkehrsmittelausstattung, mit der signifikante Zusammenhänge bestehen. Gartenverfügbarkeit ist positiv mit der Pkw-Verfügbarkeit (reale Verfügbarkeit im Erhebungszeitraum: 93% bei Befragten mit, 74% bei Befragten ohne Garten) und negativ mit dem ÖV-Monatskartenbesitz korreliert, was zugleich die unterdurchschnittliche Nutzung des ÖV erklären würde. Ein zu vermutender intervenierender Einfluss des Einkommens, der die größeren Distanzen der Gartenbesitzer mit einem größeren finanziellen Spielraum erklären könnte, ist nicht nachzuweisen.

8.2.5 Sonstige individuelle Merkmale

Die sonstigen Merkmale umfassen Variablen, die nur in wenigen Studien (LANZENDORF 2001a, RUDINGER et al. 2004) auf einen Zusammenhang zum Verkehrsverhalten getestet wurden. Folgende *Hypothesen* werden überprüft:

1. Mit steigender Wohndauer im Ort nimmt die Wohnortbindung zu. Es werden kürzere Distanzen und mehr Wege im NMV zurückgelegt.
2. Nach einem Umzug werden mehr Wege insbesondere im Freizeitbereich (zur Pflege sozialer Kontakte in den alten Wohnorten) zurückgelegt.
3. Je höher die individuelle Kompetenzzuschreibung, desto mehr Wege werden zurückgelegt.
4. Je größer die Lebenszufriedenheit, desto mehr Wege werden zurückgelegt.
5. Personen ohne unerfüllte Aktivitätswünsche legen mehr Wege zurück also solche mit unerfüllten Wünschen.

Die Ergebnisse der bivariaten Analyse in Tabelle 8.2.1 zeigen, dass die Bedeutung der sonstigen individuellen Merkmale im Vergleich zu den übrigen Einflussfaktoren nur von untergeordneter Bedeutung ist. Auch wenn sich nicht alle Beziehungen als signifikant herausstellen, lassen sich die Hypothesen zumindest tendenziell in wesentlichen Teilen bestätigen.

Hypothesenkonform nimmt der Anteil von kurzen Wegen und von Fußwegen mit steigender **Wohndauer** zu. Dieser Zusammenhang ist jedoch nicht signifikant, und Einflüsse auf die Wohnortbindung sind nicht nachweisbar. Signifikant sind die mit zu-

nehmender Wohndauer deutlich kürzeren mittleren Wegstrecken (4,8 km bei über 40 Jahre im Ort Wohnenden gegenüber 7,0 km bei in den letzten 10 Jahren Zugezogenen) sowie der geringere tägliche Verkehrsaufwand (17,5 km gegenüber 29,3 km). Eine Kontrolle des Alters der Befragten, das mit der Wohndauer positiv korreliert ist, zeigt, dass dieses nicht ursächlich für diesen Effekt ist, sondern dass die Wohndauer einen eigenständigen Einfluss auf die zurückgelegten Distanzen besitzt.

Umzugsverhalten und Verkehrsverhalten weisen kaum signifikante Zusammenhänge auf. Nur die längeren Freizeitwege (11,4 km bei in den letzten zehn Jahren Umgezogenen gegenüber 8,8 km bei Sesshaften) sowie die größeren täglichen Gesamtdistanzen im Freizeitbereich (12,7 km gegenüber 10,4 km) sprechen tendenziell für die vermutete stärkere Fernorientierung neu Zugezogener durch soziale Kontakte in den alten Wohnorten.

Die Hypothese zum Zusammenhang zwischen **individueller Kompetenzzuschreibung** und Verkehrsbeteiligung kann dagegen auch mit (weitgehend) signifikanten Befunden belegt werden. So weisen überdurchschnittlich kompetente Befragte mit 94% eine höhere Verkehrsbeteiligung (89% bei unterdurchschnittlich Kompetenten) sowie mehr Wege (4,5 gegenüber 3,8) und Ausgänge (2,0 gegenüber 1,6) pro Tag auf. Besonders deutlich sind die Unterschiede bei den zurückgelegten Distanzen, und zwar sowohl auf der Ebene eines einzelnen Weges (7,2 km gegenüber 5,9 km) als auch bezogen auf den gesamten Tag (30,1 km gegenüber 21,8 km). Dabei werden im Freizeitbereich um über 50% längere Distanzen zurückgelegt – trotz eines im Durchschnitt geringeren MIV-Anteils am Modal Split (41% gegenüber 49%). Dies unterstreicht die Tendenz einer mit steigender individueller Kompetenz allgemein intensiveren Nutzung des NMV.

Die **Lebenszufriedenheit** weist nicht die erwarteten Bezüge mit der Verkehrsbeteiligung auf, und auch die Verkehrsmittelnutzung unterscheidet sich nicht signifikant zwischen den Teilgruppen. Allerdings legen überdurchschnittlich zufriedene Befragte – trotz gleich häufiger Nutzung des Pkw – signifikant längere Entfernungen im Freizeitbereich zurück. Dies betrifft sowohl die Länge eines einzelnen Freizeitweges, die gegenüber unterdurchschnittlich Zufriedenen fast doppelt so hoch ist, als auch die in der Freizeit zurückgelegte Gesamtdistanz pro Tag (13,7 km gegenüber 8,9 km).

Ganz ähnliche Zusammenhänge lassen sich in Bezug auf **unerfüllte Aktivitätswünsche** ermitteln. Ihr Vorhandensein ist zwar nicht mit einer geringeren Verkehrsbeteiligung, aber mit tendenziell geringeren zurückgelegten Distanzen verbunden, wobei die Unterschiede der in der Freizeit zurückgelegten Entfernungen auch signifikant sind. Demnach legen Personen mit unerfüllten Aktivitätswünschen mit 9,7 km täglich deutlich geringere Distanzen zurück als wunschlos glückliche Befragte (11,7 km). Für die Versorgungswege lassen sich dagegen jeweils keine Unterschiede ermitteln. Insofern müssen die letzten beiden Hypothesen nach den Ergebnissen dieser Studie dahingehend geändert werden, dass von Zufriedenen bzw. wunschlos Glücklichen nicht mehr Wege, sondern nur längere Freizeitwege zurückgelegt werden.

Eine zusammenfassende Betrachtung der in diesem Kapitel aufgestellten Hypothesen und der Ergebnisse ihrer Überprüfung erfolgt in Kapitel 8.4.

8.3 Einfluss des Mobilitätstyps auf die Alltagsmobilität

Der Einfluss des Mobilitätstyps auf das alltägliche Verkehrsverhalten blieb in den bisherigen Ausführungen unberücksichtigt. Angesichts der für diese Studie besonderen Bedeutung dieses Merkmals gegenüber den anderen Einflussfaktoren wird der Analyse des Zusammenhangs in diesem Kapitel eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Dabei sollen neben den drei Typen auch die Pkw-Nutzungseingeschränkten in die Untersuchung einbezogen werden, obwohl sie keinen eigenen Mobilitätstyp darstellen. Die Zuordnung der Befragten zu dieser Mobilitätsgruppe erfolgte ja nicht über die einstellungsbasierte Klassifizierung in der Clusteranalyse, sondern lediglich auf Grundlage der eingeschränkten Pkw-Verfügbarkeit (vgl. Kap. 7.2.2.1). Da diese nachweislich einen großen Einfluss auf das Verkehrsverhalten hat (vgl. Kap. 8.2.3), sind für die Pkw-Nutzungseingeschränkten gegenüber den Mobilitätstypen mehr und stärkere Bezüge zum Verkehrsverhalten zu erwarten. Deshalb wird der Einfluss auf das Verkehrsverhalten für zwei verschiedene Variablen analysiert: zum einen nur für die drei Mobilitätstypen (Variable „Mobilitätstyp“), zum anderen für die Mobilitätstypen unter Hinzunahme der Pkw-Nutzungseingeschränkten (Variable „Mobilitätsgruppe“).

Die **Hypothesen** zum Zusammenhang zwischen Mobilitätstypen bzw. -gruppen und Verkehrsverhalten lassen sich wie folgt formulieren (vgl. auch FLIEGNER 2002: 144):

1. Die Mobilitätsgruppen weisen eine engere Beziehung zum Verkehrsverhalten auf als die Mobilitätstypen (s. o.). Dies wird maßgeblich durch deutlich abweichende Mobilitätskennwerte bei den Pkw-Nutzungseingeschränkten verursacht.
2. Die stärksten Zusammenhänge lassen sich bei der Verkehrsmittelnutzung beobachten, da die Mobilitätstypen auf der Grundlage verkehrsmittelspezifischer Einstellungen gebildet wurden und die Gruppe der Pkw-Nutzungseingeschränkten bei der Verkehrsmittelnutzung Restriktionen unterliegt.
3. Je positiver die Einstellung der Mobilitätsgruppe bzw. des Mobilitätstyps zu einem Verkehrsmittel ist, desto intensiver wird es genutzt. Indirekt wirkt sich dies auf die zurückgelegten Distanzen aus, die bei autoorientierten Typen größer sind. Dagegen sind nach den Ergebnissen aus Kapitel 8.2.3 keine Auswirkungen auf die Intensität der Verkehrsbeteiligung zu erwarten.
4. Aufgrund der homogenen Untersuchungsgruppe in dieser Studie ist die Varianz der Verhaltensunterschiede im Vergleich zu den Untersuchungen von Götz (1998) und Fliegner (2002) geringer.

Die starken bivariaten Korrelationen zwischen den Mobilitätsgruppen und den Mobilitätskennziffern (vgl. Tab. 8.2.1) bestätigen die erste Hypothese in vollem Umfang. Der Einfluss der Mobilitätsgruppen auf das Verkehrsverhalten steht dem der Pkw-Verfügbarkeit in nichts nach. In Tabelle 8.3.1 ist zu erkennen, dass es sich bei den Pkw-Nutzungseingeschränkten tatsächlich um eine Gruppe mit einem – gegenüber den übrigen Befragten – abweichenden (Anteil von Freizeit- und Versorgungsaktivitäten) und insgesamt eingeschränkten Verkehrsverhalten handelt. Die Verkehrsbeteiligung fällt deutlich geringer aus, die Aktionsräume sind kleiner und NMV und ÖV werden erwartungsgemäß überdurchschnittlich oft genutzt. Die Unterschiede zwischen den drei Mobilitätstypen fallen dagegen gering aus. Dies legt den Schluss nahe, dass

die signifikanten Bezüge alleine auf die Pkw-Verfügbarkeit zurückzuführen sind, die mit den Mobilitätsgruppen stark korreliert. In der Tat lässt sich über eine Mehrweg-Varianzanalyse zeigen, dass der signifikante Einfluss der Mobilitätsgruppen bei Kontrolle der Pkw-Verfügbarkeit auf das gleiche Maß wie das der Mobilitätstypen reduziert wird. Damit muss festgestellt werden, dass es praktisch keinen statistisch nachweisbaren Zusammenhang zwischen Mobilitätstypen und Verkehrsverhalten gibt.

Aus diesem auf den ersten Blick ernüchternden Ergebnis können zwei Schlüsse gezogen werden: Einerseits wird damit die große Bedeutung der Pkw-Verfügbarkeit für das Verkehrsverhalten noch einmal unterstrichen. Fast alle beobachteten Zusammenhänge zwischen Mobilitätsgruppen und Mobilitätskennziffern ergeben sich aufgrund der stark abweichenden Eigenschaften der Pkw-Nutzungseingeschränkten. Demgegenüber sind die Unterschiede zwischen den drei Mobilitätstypen zu vernachlässigen. Insofern erweisen sich die Forderungen von HUNECKE et al. (2005) und vor allem GRONAU (2005) als sinnvoll, bei einem *einstellungsbasierten* Typenbildungsprozess Variablen wie Verfügbarkeit und Nutzung von Verkehrsmitteln, insbesondere des Pkw, als *verhaltensrelevante* Merkmale auszuschließen (vgl. Kap. 7.1).

Zum anderen kann dieses Ergebnis als ebenso eindeutige Bestätigung der vierten Hypothese gedeutet werden. Denn möglicherweise ist die mangelnde Existenz signifikanter Zusammenhänge alleine auf die geringere Verhaltensvariation zurückzuführen, die wiederum eine Konsequenz der geringen Streuung bei wichtigen Einflussfaktoren ist: Wie in Kapitel 6.5 beschrieben ist die Untersuchungsgruppe nicht nur bezüglich der Pkw-Verfügbarkeit, sondern auch im Hinblick auf Gesundheitszustand, Bewegungsfähigkeit, Alter, Erwerbsstatus, Wohnform und Wohnort im suburbanen Raum relativ homogen. Gerade diese Merkmale haben sich in anderen Studien als zentrale Einflussfaktoren auf das Verkehrsverhalten herausgestellt.

Unabhängig von der Interpretation des Ergebnisses lässt sich der Einfluss der Mobilitätstypen im Sinne der Hypothesen 2 und 3 daher nicht mit *statistisch gesicherten Aussagen* beantworten. Die in Tabelle 8.2.1 aufgeführten Mobilitätskennziffern lassen jedoch wenigstens einige *Tendenzen* erkennen, die beide Hypothesen in ihren wesentlichen Aussagen bestätigen:

- Die Verkehrsbeteiligung und das Verhältnis von Freizeit- und Versorgungsaktivitäten sind unabhängig von der Zugehörigkeit zum Mobilitätstyp.
- Die Einstellung zum Verkehrsmittel korreliert zumindest beim Pkw mit der Nutzungsintensität. Die Pkw-Distanzierten als der dem Auto am kritischsten gegenüberstehende Mobilitätstyp legen einen unterdurchschnittlichen Teil ihrer Gesamtdistanzen mit dem Pkw zurück und weisen zugleich den geringsten MIV-Anteil am Modal Split auf, die Pkw-Fans den höchsten. Beim ÖV ist dieser Zusammenhang nicht so eindeutig: gerade die ÖV-affinen Multimodalen nutzen den ÖV nur wenig und sogar noch seltener als die ÖV-distanzierten Pkw-Fans.
- Die größten Unterschiede lassen sich bei den zurückgelegten Distanzen feststellen. Dabei weisen die Multimodalen die höchsten Werte auf und nicht die Pkw-Fans, wie angesichts des höheren MIV-Anteils am Modal Split sowie der Wahl etwas disperser gelegener Zielorte zu erwarten wäre. Das Ergebnis kann jedoch trotz-

dem als Beleg für die dritte Hypothese bewertet werden, da die Multimodalen ja allen Verkehrsmitteln, d. h. auch dem Pkw, überdurchschnittlich positiv gegenüberstehen und sich die größere Gesamtdistanz deshalb als Folge einer intensiveren Nutzung aller Verkehrsmittel ergibt, während die ÖV-distanzierten Pkw-Fans andere Verkehrsmittel als das Auto eher sparsam nutzen.

Tab. 8.3.1 Mobilitätsbezogene Kennwerte der Mobilitätsgruppen

Mobilitätsbezogene Kennwerte ¹	Gruppe ²			
	Pkw-Eing.	Multi- modale	Pkw-Dist.	Pkw-Fans
Verkehrsbeteiligung ³	88%	94%	92%	92%
Anzahl Wege/Tag	3,0	4,3	4,2	4,3
Anzahl Ausgänge/Tag	1,5	1,9	1,8	1,9
Anzahl Etappen/Ausgang	2,1	2,4	2,4	2,4
Mittlere Wegedistanz	5,0 km	7,0 km	6,4 km	6,3 km
Mittlere Gesamtdistanz/Tag	14,6 km	30,0 km	25,7 km	26,8 km
Mittl. Anteil MIV an Gesamtdistanz	26%	81%	75%	81%
Mittl. Anteil Ziele im Wohnort ⁴	58%	55%	59%	50%
Mittl. Anteil Ziele im Oberzentrum ⁴	9%	7%	9%	6%
Mittl. Anteil Wege Fuß/Rad ⁵	63/ 3%	31/10%	35/ 9%	28/ 7%
Mittl. Anteil Wege Pkw-/Beifahrer ⁵	15/15%	58/ 8%	52/13%	63/13%
Mittl. Anteil Wege ÖV ⁵	17,9%	0,7%	3,3%	1,4%
Mittl. Anteil Freizeit/Versorgung	53/41%	48/45%	46/49%	46/47%

Quelle eigene Erhebung

¹ Angegeben ist für jede Gruppe der (ungewichtete) Mittelwert über alle ihr zugehörigen Befragten. Kennwerte mit signifikanten Unterschieden zwischen den Mobilitätsgruppen (Signifikanzniveau mindestens $p < 0,05$, nähere Angaben für einzelne Kennwerte vgl. Tab. 8.2.1) sind fett hervorgehoben. Die Unterschiede zwischen den Mobilitätstypen sind nicht signifikant.

² Pkw-Eing. = Gruppe der Pkw-Nutzungseingeschränkten ($n=10$), Multimodale = Mobilitätstyp ÖV-affine Multimodale ($n=63$), Pkw-Dist. = Mobilitätstyp ÖV-offene Pkw-Distanzierte ($n=62$), Pkw-Fans = Mobilitätstyp ÖV-distanzierte Pkw-Fans ($n=40$)

³ Anteil von Tagen im Untersuchungszeitraum (ohne Arbeits- und Reisetage), an denen mindestens ein Weg zurückgelegt wurde

⁴ bezogen auf alle Wege im Untersuchungszeitraum ohne Arbeits-, Reise- und Heimwege

⁵ Wegen der Bildung eines Mittelwertes über befragtenspezifische Prozentwerte (mit unterschiedlichen Bezügen) summieren sich die Anteile der verschiedenen Verkehrsmittel in der Regel nicht auf 100%.

8.4 Fazit zu den Einflussfaktoren auf die Alltagsmobilität

Die Beziehungen zwischen Einflussfaktoren und Mobilitätskennziffern lassen in dieser Studie deutliche Muster erkennen (vgl. Tab. 8.2.1). Als allgemeine Faktoren, die in allen untersuchten Teilbereichen des Verkehrsverhaltens signifikante Korrelationen aufweisen, stellen sich Alter und Geschlecht heraus. Vereinfacht gesagt weisen Alte und Frauen eine geringere Verkehrsbeteiligung auf und legen kürzere Distanzen sowie mehr Wege zu Fuß und im Wohnort zurück. Wichtig ist die Feststellung, dass es sich dabei jeweils um einen eigenständigen Einfluss handelt und dass es nicht bloß Ausdruck einer unterschiedlichen Pkw-Verfügbarkeit ist. Für sie lässt sich in der Untersuchungsgruppe sogar kein signifikanter Kohorteneffekt im Alter nachweisen, sodass z. B. die Intensität der MIV-Nutzung unabhängig vom Alter ist.

Im Gegensatz zu diesen allgemeinen Faktoren stehen solche, für die sich so gut wie keine signifikanten Zusammenhänge zum Verkehrsverhalten nachweisen lassen. Dazu gehören vor allem die soziodemographischen Merkmale Bildungsniveau, Familienstand, Haushaltsgröße und Erwerbsstatus, aber auch Wohndauer im Ort, Umzugsverhalten und Mobilitätstyp. Dies kann zumindest zum Teil auf die Homogenität der Stichprobe (vgl. Kap. 6.5) zurückgeführt werden. Die geringe Bedeutung des Erwerbsstatus war angesichts der nur noch wenigen und eingeschränkt Erwerbstätigen in der Untersuchungsgruppe vorhersehbar. Die für das Bildungsniveau erwarteten positiven Bezüge zur Mobilität (höhere Verkehrsbeteiligung, längere Wege und größerer Verkehrsaufwand) sind zwar nicht signifikant, aber durchaus erkennbar. Gleiches trifft für das Merkmal Umzug (stärkere Fernorientierung bei sozialen Kontakten) zu. Dagegen sind die beobachteten Unterschiede zwischen den verschiedenen Mobilitätsgruppen Ausdruck der Korrelation dieser Variablen mit der Pkw-Verfügbarkeit und spiegeln lediglich die geringere Pkw-Verfügbarkeit der Pkw-Nutzungseingeschränkten wider. Ein Zusammenhang zwischen Mobilitätstypen und Verkehrsverhalten lässt sich in dieser Studie also nicht nachweisen.

Neben Alter und Geschlecht beeinflussen nur noch die individuelle Kompetenz, die die Befragten sich in Bezug auf Verhaltensorganisation und Problemlösefähigkeit selbst zuschreiben, und die Rad-Verfügbarkeit die **Verkehrsbeteiligung** maßgeblich (positiv). Das Wohnumfeld weist signifikante Bezüge speziell mit dem **Kopplungsverhalten** (mittlere Anzahl der Etappen pro Ausgang) auf; allerdings lässt sich keine eindeutige Richtung des Zusammenhangs ausmachen.

Die **Verkehrsmittelnutzung** wird vor allem durch die individuellen Mobilitätsvoraussetzungen erklärt. So geht die Verfügbarkeit eines Verkehrsmittels bzw. der Besitz einer Monatskarte des ÖV erwartungsgemäß mit einer signifikant höheren Nutzung einher. Dabei wird die direkte Konkurrenz von MIV und ÖV sichtbar, denn ein höherer Anteil des einen Verkehrsmittels geht jeweils zu Lasten des anderen. Zum anderen verdeutlicht der mit steigender MIV-Nutzung abnehmende Fußwegeanteil, dass das Auto darüber hinaus auch eine Alternative zum NMV darstellt, während dies für den ÖV nicht der Fall ist. Aber auch die Raumstruktur wirkt auf die Verkehrsmittelnutzung. Je besser die Ausstattung des Ortes (insbesondere mit Freizeiteinrichtungen), desto höher ist der Anteil des NMV und desto weniger wird der MIV genutzt. Wider Erwarten gehen eine höhere Wohnumfeldzufriedenheit und der Besitz eines eigenen Gartens am Haus mit einem signifikant höheren MIV-Anteil einher. Möglicherweise rührt die höhere Zufriedenheit mit dem engeren Wohnumfeld aus der Ergänzung der Bedürfnisbefriedigung an weiter entfernten Orten her, zu deren Erreichen allerdings in höherem Maß der Einsatz des MIV erforderlich ist.

Wegedistanzen und -ziele werden maßgeblich von der Raumstruktur beeinflusst. Erwartungsgemäß wird in gut ausgestatteten Orten ein höherer Anteil kürzerer Wege zurückgelegt. Daneben spielt die finanzielle Situation eine signifikante Rolle: je höher das Einkommen ist, desto längere Wege werden zurückgelegt und desto größer ist die Fernorientierung. Auch die Wohnumfeldzufriedenheit wirkt sich auf Wegedistanzen und Zielortwahl aus – wie nach den Ausführungen zur Verkehrsmittelnutzung zu erwarten jedoch nicht in Form einer positiven, sondern einer negativen Korrelation:

mit steigender Zufriedenheit sinkt die Wohnortbindung und damit der Anteil kurzer Wege. Dies hängt wie oben beschrieben unter Umständen mit einer stärkeren Bedürfnisbefriedigung in der Ferne zusammen.

Betrachtet man schließlich den **Verkehrsaufwand**, so wird – neben dem eingangs erwähnten Einfluss von Alter und Geschlecht – wiederum die Bedeutung individueller Mobilitätsvoraussetzungen deutlich. Generell geht die Verfügbarkeit von individuellen Verkehrsmitteln mit einem höheren Verkehrsaufwand einher, während der Besitz einer Monatskarte und – wenn auch in erheblich geringerem Maße – der Besitz einer BahnCard mit geringeren zurückgelegten Distanzen gekoppelt ist. Eine wichtige Ursache dafür dürften die instrumentellen Vorteile der individuellen Verkehrsmittel (rasche Verfügbarkeit, geringerer Zeitaufwand, höhere Bequemlichkeit) gegenüber dem ÖV sein. Daneben wirkt sich ein höheres Einkommen, wie bereits erwähnt, distanzsteigernd aus, während die intensivere Pkw-Nutzung von Gartenbesitzern vor allem im Freizeitbereich in Form von höheren MIV-Anteilen bei den zurückgelegten Distanzen sichtbar wird. Auffällig ist, dass zwischen Wohnumfeld und Verkehrsaufwand keine signifikanten Zusammenhänge bestehen, mit Ausnahme des MIV-Anteils an den zu Versorgungszwecken zurückgelegten Distanzen. Dieser liegt in gut ausgestatteten Orten signifikant niedriger. Auf Freizeitwege hat ein entsprechend gutes Angebot im Wohnort dagegen keine Auswirkungen. Schließlich lässt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen Freizeitmobilität und Zufriedenheit nachweisen: so geht eine höhere Lebenszufriedenheit mit größeren zu Freizeitwecken überbrückten Entfernungen einher, während Befragte mit unerfüllten Aktivitätswünschen unterdurchschnittlich lange Distanzen im Freizeitbereich aufweisen.

Insgesamt können die Befunde aus anderen Studien – mit den durch die Homogenität der Untersuchungsgruppe bedingten Einschränkungen – im Wesentlichen bestätigt werden. Damit lässt sich für die Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen weitgehend dasselbe Erklärungsmuster nachweisen wie bei den übrigen Bevölkerungsgruppen, was vor dem Hintergrund der weit verbreiteten Assoziation älterer Menschen mit dem vierten Lebensalter (vgl. Kap. 3.2) nicht unbedingt zu erwarten war.

9 Potenzial für eine nachhaltigere Gestaltung der Alltagsmobilität

9.1 Vorbemerkungen und Aufgabenstellung

Nach der Beschreibung der Alltagsmobilität und der Identifikation ihrer wichtigsten Einflussfaktoren in Kapitel 8 geht es im Folgenden um die Gestaltungsmöglichkeiten, die im Hinblick auf eine optimierte ökologische Verträglichkeit *unter den gegebenen Bedingungen* vorhanden sind. Das bedeutet einerseits, dass die Wegemuster an sich nicht in Frage gestellt werden (vgl. Kap. 5.3). Es geht also z. B. nicht darum, inwiefern die Befragten andere (näher gelegene) Ziele ansteuern könnten oder ob eine intensivere Kopplung von Wegen möglich ist. Auch der zeitliche Ablauf wird als gegeben hingenommen. Die Untersuchung beschränkt sich daher auf die Frage, welche Wege die Befragten auch mit anderen als dem tatsächlich gewählten Verkehrsmittel durchführen könnten. Andererseits erfolgt diese Analyse auf der Basis des vorhandenen Verkehrsangebotes, d. h. es geht nicht um eine Optimierung der Verkehrsinfrastruktur. Sollten sich im Rahmen der Verlagerbarkeitsanalyse diesbezüglich Hinweise ergeben, werden diese bei den abschließenden Empfehlungen aufgegriffen.

Zwischen den Verkehrsmitteln gibt es zahlreiche Verlagerungsmöglichkeiten, die aus ökologischer Sicht differenziert zu betrachten sind (vgl. Tab. 9.1.1) und die im Rahmen dieser Studie deshalb ein unterschiedliches Gewicht besitzen:

1. Verlagerung von MIV-Wegen auf den Umweltverbund: Das Ausmaß dieses aus ökologischer Sicht erstrebenswerten Verlagerungspotenzials steht im Mittelpunkt der folgenden Analysen (vgl. Kap. 9.2.6 und 9.2.7 bzw. 9.3.3 und 9.3.4). Für den ÖV wird dabei unterschieden zwischen uneingeschränkt und eingeschränkt verlagerbaren Wegen: bei Ersteren weist der ÖV hinsichtlich der wichtigsten Verkehrsmittelwahlkriterien der Befragten (s. u.) eine mindestens vergleichbare Qualität wie das tatsächlich genutzte Verkehrsmittel auf, während bei Letzteren ein Umstieg zwar grundsätzlich möglich, jedoch mit Einschränkungen verbunden ist.
2. Verlagerung von ÖV-Wegen auf den NMV: Da nichtmotorisierte Verkehrsmittel in der Ökobilanz gegenüber dem ÖV besser abschneiden, ist eine Verlagerung von ÖV-Fahrten auf Rad- bzw. Fußwege ökologisch positiv zu bewerten – auch wenn dies über die damit verbundene geringere Nutzung langfristig negative Folgen für das (aus ökologischer Sicht grundsätzlich positiv zu bewertende) ÖV-Angebot haben könnte. Auch dieses Verlagerungspotenzial wird in den Kapiteln 9.2.6 bzw. 9.3.3 quantifiziert.
3. Kein nennenswerter ökologischer Effekt ergibt sich bei der Verlagerung von Wegen innerhalb des NMV, sodass im Folgenden keine vertiefte Aussage über dieses Verlagerungspotenzial getroffen wird.
4. Verlagerung von NMV-Wegen auf den ÖV: Wegen der angesprochenen Ökobilanz ist die Verlagerung von NMV-Wegen auf den ÖV tendenziell negativ einzuschätzen. Der Umfang des Verlagerungspotenzials wird in den Kapiteln 9.2.7 bzw. 9.3.4 ermittelt.

5. Verlagerung von Wegen, die bisher im Umweltverbund (ÖV, Rad, zu Fuß) zurückgelegt werden, auf den MIV: Angesichts der (Fast-) Vollmotorisierung der Befragten steht bei fast allen Wegen ein eigener Pkw als Verkehrsmittelalternative zur Verfügung. Der Umfang dieses aus ökologischer Sicht negativen Verlagerungspotenzials wird in Kapitel 9.2.5 bzw. 9.3.5 überschlägig untersucht.

Tab. 9.1.1 Verlagerungsmöglichkeiten von Wegen¹ und ökologische Effekte

Verlagerung		...auf				Ökologischer Effekt
		MIV	ÖV	Rad	Fuß	
von...	MIV	---	1	1	1	positiv
	ÖV	5	---	2	2	neutral
	Rad	5	4	---	3	bedingt negativ
	Fuß	5	4	3	---	negativ

Quelle: eigener Entwurf

¹ Die Ziffern beziehen sich auf den entsprechenden Punkt in der Aufzählung im vorhergehenden Text.

Für eine Quantifizierung des Verlagerungspotenzials müssen zunächst drei **grundlegende Fragen** geklärt werden:

- Welche Kriterien sind den wahlfreien älteren Menschen bei der Entscheidung über die Verkehrsmittelnutzung am wichtigsten und wie sind sie untereinander zu gewichten?
- Wie kann die Angebotsqualität der verschiedenen Verkehrsmittel – insbesondere des ÖV als der am intensivsten untersuchten Verkehrsmittelalternative – auf der Grundlage der Entscheidungskriterien gemessen werden?
- Welches Verfahren ist beim Vergleich der Verkehrsmittelalternativen anzuwenden?

Nach der ausführlichen Darstellung der mit den unterschiedlichen Verlagerungspotenzialen verbundenen Chancen und Risiken in Kapitel 9.3 wird das erzielte Ergebnis mit dem von anderen Studien verglichen (vgl. Kap. 9.4.1). In Kapitel 9.4.2 wird – analog zur Gestaltung der Alltagsmobilität – nach möglichen Einflussfaktoren auf die Verlagerbarkeit von Wegen auf individueller Ebene gesucht. Abschließend werden in Kapitel 9.4.3 Maßnahmen diskutiert, mit denen die Erschließung des ermittelten Verlagerungspotenzials vom MIV auf den Umweltverbund unterstützt werden kann.

9.2 Bestandteile der Verlagerbarkeitsanalyse

9.2.1 Entscheidungskriterien bei der Verkehrsmittelwahl

In der FRAME-Studie wurden als wichtigste Entscheidungskriterien älterer Menschen im suburbanen Raum¹ bei der Verkehrsmittelwahl Unabhängigkeit

¹ Grundlage sind dabei die Aussagen von Befragten mit Wohnsitz im suburbanen Raum. Die in diesem Kapitel angegebenen Werte aus der FRAME-Studie beziehen sich auf den *gewichteten* und damit repräsentativen Antwortdatensatz.

i.w.S.² (Individualität, Selbständigkeit, Freiheit, Verfügbarkeit, Flexibilität u.Ä.), Bequemlichkeit, Schnelligkeit und Sicherheit genannt (vgl. Abb. 9.2.1). Die Autoren der Studie betonen, dass das Kriterium Bequemlichkeit

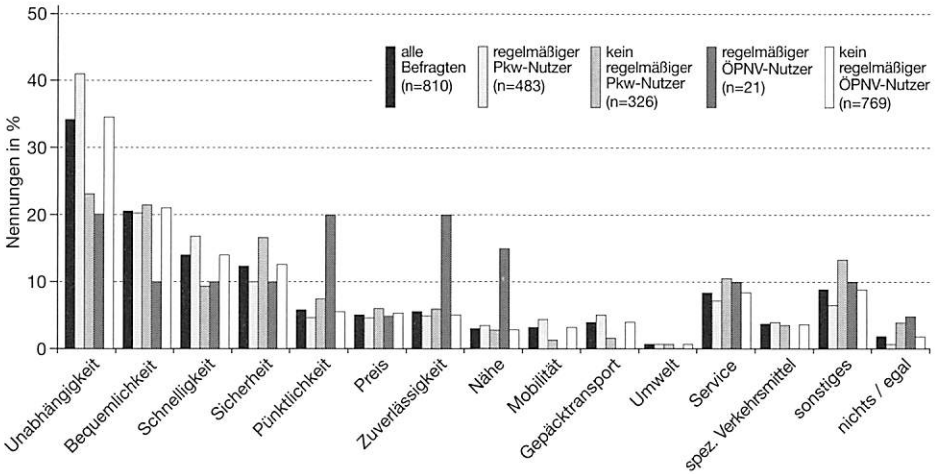
„dabei sehr umfassend zu interpretieren [ist] und [...] sich beispielsweise auf die Verbindungsqualität (Umsteigen, Wartezeiten), den Fahrzeugkomfort (Sitzplatz) oder den kognitiven Aufwand der Reisevorbereitung (Planung, Ticketerwerb etc.) beziehen kann“ (RUDINGER et al. 2004: 89).

Bei den regelmäßigen Pkw-Nutzern besitzen Unabhängigkeit und Schnelligkeit einen besonders großen Stellenwert, während den Nutzern öffentlicher Verkehrsmittel vor allem Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit und Nähe wichtig sind. Hier zeigt sich, dass die Antworten auf die Frage nach (allgemeinen) Entscheidungskriterien bei der Verkehrsmittelwahl sich stark an den Anforderungen an die tatsächlich genutzten Verkehrsmittel orientieren.

Ziel der vorliegenden Studie ist es, vertiefte Kenntnisse über die spezielle Gruppe der wahlfreien älteren Menschen zu gewinnen. Durch die bewusste Auswahl der Befragten nach den in Kapitel 6.1 genannten Kriterien weist die Untersuchungsgruppe gegenüber der für die Gesamtbevölkerung der über 60-Jährigen im Untersuchungsgebiet repräsentativen FRAME-Stichprobe einige Besonderheiten auf: sie sind im Durchschnitt jünger (67,2 gegenüber 71,3 Jahre) und verfügen fast alle über einen Pkw (98,5% gegenüber 62,4%, jeweils einschließlich Mitnutzung eines im Haushalt vorhandenen Pkw). Da in der FRAME-Studie gezeigt wurde, dass der Stellenwert der einzelnen Entscheidungskriterien vom Alter der Befragten abhängt (vgl. RUDINGER et al. 2004: 91), ist damit zu rechnen, dass die wahlfreien älteren Menschen diesbezüglich abweichende Urteile abgeben. In der Tat zeigt sich, dass sie ein eigenes Anforderungsprofil haben (vgl. Abb. 9.2.2), wobei zu beachten ist, dass es mit sieben Befragten nur eine sehr kleine Untergruppe von regelmäßigen ÖPNV-Nutzern gibt.

Auffällig ist die für sie überragende Bedeutung des Aspekts Unabhängigkeit, der von fast der Hälfte der Befragten genannt wird. Damit übertrifft er deutlich den im Vergleich zu den übrigen Untersuchungsgebieten (vgl. Tab. 9.2.1) ohnehin bereits stark erhöhten Wert für die suburbane Teilgruppe in der FRAME-Studie. Offensichtlich spiegelt diese Beobachtung den hohen Stellenwert eines individuellen Lebensstils im suburbanen Raum und besonders innerhalb der Gruppe der wahlfreien älteren Menschen wider. Dies korrespondiert mit der überdurchschnittlichen Verfügbarkeit der individuellen Verkehrsmittel (Pkw und Rad). Weitere für die Befragten wichtige Entscheidungskriterien sind Bequemlichkeit (trotz des geringeren Anteils an Nennungen gegenüber den Befragten in der FRAME-Studie) und Schnelligkeit. Damit geben die wahlfreien älteren Menschen dieselben Kriterien an, die bereits von HELD (1982) als wichtigste Zielkategorien bei der Verkehrsmittelwahl ermittelt wurden (vgl. Kap. 4.2.1).

² Die in der FRAME-Studie unterschiedenen Entscheidungskriterien „Unabhängigkeit (inkl. Individualität, Selbständigkeit, Freiheit u.Ä.)“, „Verfügbarkeit“ und „Flexibilität“ sind inhaltlich nicht klar voneinander zu trennen. Auch der (weitgehend) wechselseitige Ausschluss bei den Nennungen spricht eher für den synonymen Gebrauch der Begriffe. Daher wurden die drei Kriterien in der vorliegenden Studie zu einem Kriterium „Unabhängigkeit i.w.S.“ zusammengefasst. Im folgenden Text ist der Begriff „Unabhängigkeit“ immer in diesem weiteren Sinne zu verstehen.

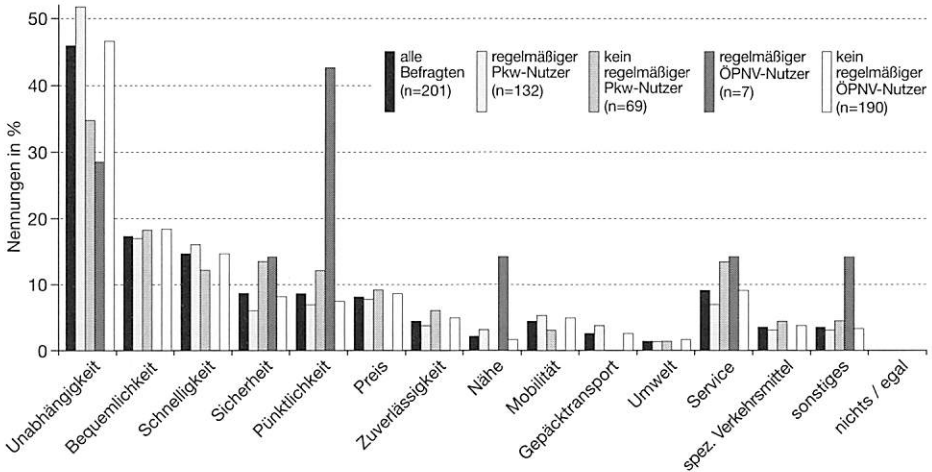


Angaben in % der Antwortenden der jeweiligen Nutzergruppe; Mehrfachnennungen möglich; 157 Befragte machten keine Angabe, 1 Befragter ist nicht mehr mobil; Angaben gewichtet.

Anmerkungen: „Regelmäßige Nutzung“ des Pkw bzw. ÖPNV: mindestens 7x in den letzten 14 Tagen genutzt (bei Pkw als Fahrer und/oder Beifahrer). Die regelmäßige Nutzung (bzw. Nicht-Nutzung) des ÖPNV schließt eine regelmäßige Nutzung (bzw. Nicht-Nutzung) des Pkw nicht aus, d.h. eine Person kann durchaus beide Verkehrsmittel (oder keines von beiden) regelmäßig nutzen. Deshalb sind die Entscheidungskriterien der regelmäßigen Nutzer des ÖPNV nicht komplementär zu denen der Pkw-Nutzer.

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

Abb. 9.2.1 Entscheidungskriterien Verkehrsmittelwahl – Teilnehmer an FRAME-Studie mit Wohnort im suburbanen Raum



Angaben in % der Antwortenden der jeweiligen Nutzergruppe; Mehrfachnennungen möglich; 6 Befragte machten keine Angabe; Angaben ungewichtet.

Anmerkungen: „Regelmäßige Nutzung“ des Pkw bzw. ÖPNV: mindestens 7x in den letzten 14 Tagen genutzt (bei Pkw als Fahrer und/oder Beifahrer). Die regelmäßige Nutzung (bzw. Nicht-Nutzung) des ÖPNV schließt eine regelmäßige Nutzung (bzw. Nicht-Nutzung) des Pkw nicht aus, d.h. eine Person kann durchaus beide Verkehrsmittel (oder keines von beiden) regelmäßig nutzen. Deshalb sind die Entscheidungskriterien der regelmäßigen Nutzer des ÖPNV nicht komplementär zu denen der Pkw-Nutzer.

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

Abb. 9.2.2 Entscheidungskriterien Verkehrsmittelwahl – wahlfreie ältere Menschen

Überdurchschnittliches Gewicht als Entscheidungskriterium messen wahlfreie ältere Menschen neben der Unabhängigkeit vor allem den Kriterien Preis und Umwelt bei (vgl. Abb. 9.2.2), wobei Letzteres auch in der eigenen Studie nur einen marginalen Anteil erreicht. Dagegen besitzt der Aspekt Sicherheit für sie ein gegenüber den Befragten der FRAME-Studie ausgesprochen geringes Gewicht. Dies hängt mit dem höheren Anteil regelmäßiger Pkw-Nutzer unter den wahlfreien älteren Menschen zusammen, für die die Sicherheit bei der Verkehrsmittelwahl im Allgemeinen von untergeordneter Bedeutung ist (vgl. Abb. 9.2.2 und Tab. 9.2.1). Bei allen übrigen Entscheidungskriterien weisen die verschiedenen Teilgruppen vergleichbare Werte auf (vgl. Tab. 9.2.1).

9.2.2 Angebotsindikatoren

9.2.2.1 Angebotsindikatoren im ÖV

Um eine Aussage über die Attraktivität der ÖV-Alternative treffen zu können, wird jede Verbindung auf die wichtigsten Entscheidungskriterien bei der Verkehrsmittelwahl hin untersucht. Allerdings sind die Entscheidungskriterien nur schwer operationalisierbar, insbesondere dann, wenn sie – wie das Kriterium Bequemlichkeit (s. o.) – „in sehr umfassender Weise zu interpretieren“ sind (RUDINGER et al. 2004: 89). Diesem Problem wird dadurch begegnet, dass den einzelnen Kriterien jeweils die Elemente des ÖV-Angebotes (im Folgenden ÖV-Angebotsindikatoren genannt) zugeordnet werden, die die wesentlichen Dimensionen des Entscheidungskriteriums abdecken. Im Einzelnen werden berücksichtigt:

- für das Kriterium „Unabhängigkeit“ die zeitliche Passgenauigkeit der ÖV-Verbindung, d. h. die Verfügbarkeit des ÖV zu einem bestimmten Startzeitpunkt bzw. die Möglichkeit, mit dem ÖV ein Ziel zu einem bestimmten Zeitpunkt zu erreichen,
- für das Kriterium „Bequemlichkeit“ die Entfernung der Haltestellen vom Start- bzw. Zielort, die Anzahl der notwendigen Umstiege sowie der Anteil der Wartezeit an der gesamten Reisezeit,
- für das Kriterium „Schnelligkeit“ die Reisezeit im ÖV und
- für das Kriterium „Preis“ der für die ÖV-Verbindung zu zahlende Fahrpreis.

Während die Angebotsindikatoren der Kriterien Unabhängigkeit und Preis weitgehend unabhängig voneinander und von den übrigen Indikatoren sind, gibt es zwischen den Indikatoren der Kriterien Bequemlichkeit und Schnelligkeit zweifellos Überschneidungen. Allerdings handelt es sich dabei nicht um eindeutige Zusammenhänge: so ziehen lange Fußwege oder Wartezeiten zwar automatisch eine längere Reisezeit nach sich, umgekehrt kann aus langen Reisezeiten aber nicht unmittelbar auf lange Fußwege bzw. Wartezeiten oder notwendige Umstiege geschlossen werden. Außerdem kann ein Umstieg auf ein schnelleres Verkehrsmittel (z. B. Bahn) positiv im Hinblick auf das Kriterium Schnelligkeit und zugleich negativ für die Beurteilung des Kriteriums Bequemlichkeit sein. Insofern lassen sich die Indikatoren wie in der Studie von GORR (1997: 40) „zumindest gedanklich in einen reinen Zeitfaktor [=Kriterium Schnelligkeit, Indikator Reisezeit] und einen reinen Qualitätsfaktor“ [=Kriterium Bequemlichkeit, Indikatoren Fußwegedauer, Umstiege und Wartezeit] trennen.

Deshalb erfolgt trotz der beschriebenen Überschneidungen eine unabhängige Analyse der vier genannten Entscheidungskriterien über alle sechs ÖV-Angebotsindikatoren.

Tab. 9.2.1 Entscheidungskriterien bei der Verkehrsmittelwahl – Gewicht in verschiedenen Teilgruppen und für eigene Studie ausgewählte ÖV-Angebotsindikatoren

Entscheidungs-kriterium	Anteil Nennungen in % ¹				für eigene Studie ausgewählte ÖV-Angebotsindikatoren
	eigene Studie ²	FRAME sub ³	FRAME land ⁴	FRAME urb ⁵	
Unabhängigkeit	46,2	34,2	32,3	21,1	- zeitliche Passgenauigkeit der ÖV-Verbindung
Bequemlichkeit	17,4	20,7	17,6	24,2	- Entfernung zur Haltestelle - Anzahl Umstiege - Anteil Wartezeit an Reisezeit
Schnelligkeit	14,9	14,0	7,9	19,4	- Reisezeit
Service	9,2	8,4	4,6	11,4	---
Sicherheit	8,7	12,4	15,4	13,0	---
Pünktlichkeit	8,7	5,9	9,4	9,9	---
Preis	8,2	5,3	3,5	6,1	- Fahrpreis
Zuverlässigkeit	4,6	5,6	3,9	5,1	---
Mobilität	4,6	3,4	3,1	4,5	---
Gepäcktransport	2,6	4,0	1,7	1,7	---
Nähe	2,1	3,1	1,5	6,2	---
Umwelt	1,5	0,7	0,4	0,8	---
Sonstiges	3,6	9,0	7,7	11,9	---

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

- ¹ bezogen auf die Anzahl der Befragten, die noch mobil sind und geantwortet haben; Mehrfachnennungen möglich
- ² eigene Studie: Angaben bezogen auf die (ungewichteten) Angaben der 201 Teilnehmer der eigenen Studie; 6 Befragte machten keine Angabe
- ³ FRAME-Studie, suburbane Teilgruppe: Angaben bezogen auf die (gewichteten) Angaben der 1.536 Teilnehmer der FRAME-Studie mit Wohnort im suburbanen Raum; 157 Befragte machten keine Angabe, 1 Befragter ist nicht mehr mobil
- ⁴ FRAME-Studie, ländliche Teilgruppe: Angaben bezogen auf die (gewichteten) Angaben der 895 Teilnehmer der FRAME-Studie mit Wohnort im ländlichen Raum; 114 Befragte machten keine Angabe
- ⁵ FRAME-Studie, urbane Teilgruppe: Angaben bezogen auf die (gewichteten) Angaben der 2.069 Teilnehmer der FRAME-Studie mit Wohnort in Bonn; 225 Befragte machten keine Angabe, 6 Befragte sind nicht mehr mobil

Für die Entscheidungskriterien Service, Sicherheit, Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit und Mobilität werden im Rahmen der Studie keine Indikatoren überprüft. Dies scheint insofern entbehrlich, als davon ausgegangen werden kann, dass beim ÖV keine systembedingten Nachteile auftreten, die *grundsätzlich* gegen seine Nutzung sprechen. Dies gilt auch für die Aspekte Pünktlichkeit und Service: Hier stellt sich die Frage, ob die häufig öffentlich kritisierte Pünktlichkeitsquote des ÖV (bei der Bahn im Nahverkehr 2004 über 95%, vgl. VCD 2004: 5f) vom MIV angesichts von jährlich 4 Tagen, die ein durchschnittlicher Autofahrer in Deutschland im Stau steckt, bzw. angesichts der täglich über 200 km Straßen in Deutschland, auf denen sich der Verkehr für mindestens eine Stunde staut (o. V. 2002b: 172), überhaupt erreicht wird. Auch steht der Nachweis aus, dass (z. B.) die Qualität von Routenplanern und Autobahn-Raststätten wirklich besser ist als die von DB-Fahrplanauskunft und Bord-Bistros.

Anders sieht es bei den Kriterien Gepäcktransport und Umweltverträglichkeit aus, die jeweils für bzw. gegen die Nutzung des MIV sprechen. Für sie können jedoch keine in der Studie überprüfbar Indikatoren gefunden werden. Dieser Mangel ist angesichts ihrer geringen Relevanz als Entscheidungskriterien (vgl. Tab. 9.2.1) vertretbar.

Auch das Kriterium Nähe hat im Entscheidungsprozess einen nur untergeordneten Stellenwert. Daher wird auf die mögliche Berücksichtigung dieses Kriteriums (z. B. über den Indikator Entfernung der Haltestellen vom Start- bzw. Zielort) verzichtet.

Damit wird die ÖV-Angebotsqualität insgesamt nur anhand von vier der sieben wichtigsten Entscheidungskriterien überprüft (vgl. Tab. 9.2.1). Diese wenigen Kriterien machen aber zusammen fast zwei Drittel aller Nennungen aus, sodass die Einbeziehung der übrigen keine wesentlich anderen Ergebnisse erwarten lassen würde. Trotz dieser Einschränkung werden dennoch alle der in anderen Studien (z. B. von PASQUAY 1981: 37) als wesentlich identifizierten systembezogenen Einflussgrößen auf die Nachfrage im ÖV abgedeckt.

9.2.2.2 Angebotsindikatoren bei Rad- bzw. Fußwegen

Nichtmotorisierte Verkehrsmittel sind flexibel einsetzbare, ständig verfügbare und kostengünstige Individualverkehrsmittel und erfüllen damit maximale Ansprüche bei den wichtigsten Entscheidungskriterien für die Verkehrsmittelwahl. Als Hauptindikator für die Beurteilung der Attraktivität des NMV als Verkehrsmittelalternative im Hinblick auf Bequemlichkeit und Schnelligkeit wird die Wegelänge verwendet. Bei Radwegen wird zusätzlich die maximale Steigung des Weges berücksichtigt. Beide Wegemerkmale wurden im Rahmen der Netzwerkanalyse (vgl. Kap. 6.3.3) für jeden unternommenen Weg ermittelt. Weitere vor allem für Radfahrer wichtige Kriterien wie Straßenbelastung und -zustand (vgl. KRAUSE 2002: 3) können mangels vorliegender Daten nicht berücksichtigt werden.

9.2.3 ÖV-Fahrplananalyse

Zur Ermittlung der o.g. ÖV-Angebotsindikatoren werden die im Untersuchungszeitraum gültigen Gesamtfahrpläne des Verkehrsverbunds Rhein-Sieg (VRS) und des südlich angrenzenden Verkehrsverbunds Rhein-Mosel (VRM) analysiert. Dank der Hilfe der Ingenieurgruppe IVV-Aachen, die den digitalen VRS-Fahrplan entwickelt hat, kann die Suche innerhalb des VRS-Gebietes automatisiert erfolgen. Dabei werden für *alle* darin zurückgelegten Wege den Start- und Zieladressen programmintern über den Abgleich der jeweiligen Geokoordinaten die nächstgelegenen Haltestellen³ zugeordnet und anschließend die günstigsten (schnellsten) Verbindungen zwischen diesen ermittelt. In die Suche werden alle öffentlichen Verkehrsmittel (Bus, Taxibus, Straßenbahn, S-Bahn, Zug) einbezogen. Die Dauer der Fußwege vom Startort zur Einstiegshaltestelle, zwischen Umstiegshaltestellen und von der Ausstiegshaltestelle zum Zielort wird ebenfalls erfasst. Bei grenzüberschreitenden Wegen nach Rheinland-Pfalz ins nördliche VRM-Gebiet ist eine manuelle Auswertung nötig. Hier erfolgt die Zuordnung der nächstgelegenen

³ Die Lage der Haltestellen liegt für jeden Mast, d. h. für beide Fahrtrichtungen separat, ebenfalls geocodiert vor (mit einer Genauigkeit von 5-10 m).

Haltestellen auf Grundlage der Liniennetzpläne. Die Angaben für die Fußwegedauern werden anhand der zurückzulegenden Distanzen geschätzt.

In beiden Fällen wird bei der Suche nach Verbindungen folgendes Vorgehen gewählt:

- Es werden zwei Suchabfragen gestartet:
 - a) abfahrtsbezogen = mit der tatsächlichen Abfahrtszeit als Vorgabe: Wann kommt man am Zielort an, wenn man zur vorgegebenen Startzeit losfährt?
 - b) ankunftsbezogen = mit der tatsächlichen Ankunftszeit als Vorgabe: Wann muss man losfahren, um zur vorgegebenen Ankunftszeit das Ziel zu erreichen?
- Die ermittelten abfahrts- und ankunftsbezogenen ÖV-Verbindungen (die z. T., aber nicht notwendig, identisch sind) werden jeweils ausgewertet nach den Kriterien:
 - Abfahrts- und Ankunftszeit,
 - Reisedauer insgesamt sowie
 - Wartezeit während der Verbindung,
 - Gesamtdauer der Fußwege für Wege vom Startort zur Einstiegshaltestelle, zwischen Ausstiegshaltestellen und von der Ausstiegshaltestelle zum Zielort,
 - Anteil der Reisezeit in zu nutzenden Verkehrsmitteln an der Gesamtreisedauer,
 - Anzahl Umstiege und
 - Fahrtkosten (Tarifstufe).

9.2.4 Vergleich der Verkehrsmittelalternativen

Die Qualität der möglichen Verkehrsmittelalternativen im Hinblick auf Unabhängigkeit, Schnelligkeit und Bequemlichkeit wird über einen Vergleich mit der tatsächlich ausgeführten Fahrt ermittelt. Grundlage des Vergleichs sind die räumlichen (Start- und Zielort) und zeitlichen (Wegedauer, Abfahrts- und Ankunftszeit) Angaben der Befragten in den Wegetagebüchern. Für den Preisvergleich der Verkehrsmittelalternativen werden die verkehrsmittelspezifischen Fahrtkosten herangezogen.

Vorab muss geklärt werden, welche Kosten dabei zugrunde gelegt werden. Auf der Ebene der Individualverkehrsmittel stellt sich die Frage der Einbeziehung von Anschaffungs- und Fixkosten. Gerade diese Kosten werden von den meisten Pkw- oder auch Rad-Besitzern in der eigentlichen Entscheidungssituation, d. h. bei der Abwägung über das aktuell am besten geeignete Verkehrsmittel, ausgeblendet (u. a. KLEIN 1999: 131, PEZ 1998: 38). Am Beispiel des Autos unterscheidet GORR (1997: 72) in diesem Zusammenhang zwischen einer „langfristige[n] Wahlentscheidung (Mobilitätsentscheidung), die mit dem Erwerb eines Pkw getroffen wird“, und der konkreten Entscheidungssituation, in der die (Nicht-) Verfügbarkeit des Pkw nur den möglichen Handlungsspielraum bestimmt. Auch nach Ansicht von VERRON (1986: 146f) „sind Kauf und Nutzung eines Pkw zwei unterschiedliche psychische Konzepte“. Sie schlussfolgert:

„Ist das Auto einmal angeschafft, verursacht es Kosten, die auch durch eine eingeschränkte Benutzung nicht oder kaum zu reduzieren sind (Steuern, Versicherungen,

Wertverlust). Solange ein Autofahrer nicht beabsichtigt, sein Auto abzuschaffen, erscheint es durchaus rational, der Benutzung nur die Kosten anzurechnen, die tatsächlich durch die Nutzung und nicht durch das bloße Vorhandensein des Autos entstehen.“ (ebd.)

Dies dürfte analog für die Nutzung des Fahrrads gelten. Die Befragten in dieser Studie verfügen fast alle über einen eigenen Pkw und nutzen nach der Analyse im Kapitel 8.1.3 den ÖV im Alltag nur selten als *Choice Rider*. Es geht also bei der Ermittlung des – unter den gegebenen Rahmenbedingungen – realisierbaren Verlagerungspotenzials in erster Linie um die Gewinnung von Gelegenheitskunden, die den größten Teil ihrer Wege mit dem Pkw zurücklegen. Vor diesem Hintergrund scheint es sinnvoll, nur die von den Besitzern individueller Verkehrsmittel in der Entscheidungssituation wahrgenommenen Kosten zu berücksichtigen. Aber selbst wenn man diese Kosten vereinfachend auf die durchschnittlichen Benzinkosten des Fahrzeugs pro 100 km reduziert, ist damit noch nicht gewährleistet, dass der Nutzer „den relativ einfachen Rechenschritt zur Ermittlung der Kosten einer bestimmten Fahrstrecke auch tatsächlich durchführt bzw. überhaupt durchführen will“ (GORR 1997: 73). Er könnte sich stattdessen auch eine psychische Entlastung verschaffen, indem „er sich mit einer neuen Tankfüllung vorab ein nunmehr ‚kostenloses‘ zukünftiges Nutzungspotenzial schafft, statt direkt vor jeder Fahrt mit dem unangenehmen Kostenaspekt konfrontiert zu werden“ (ebd.).

Ungeachtet der offenen Frage, welches der diskutierten Wahrnehmungsmuster das am weitesten verbreitete ist, werden hier als „wahrgenommene Kosten“ für den Pkw die Betriebskosten zugrunde gelegt. Sie umfassen beim ADAC die Kosten für Kraftstoff, das Nachfüllen des Motoröls und für Wagenwäsche/Pflege und belaufen sich (bei den Benzin-Varianten der gängigsten Modelle) auf rund 10 ct./km (ADAC 2005: 1f).

Bei der Nutzung des Fahrrads werden auf der Basis einer einzelnen Fahrt vermutlich gar keine Kosten wahrgenommen. Dennoch wird aus rechnerischen Gründen ein symbolischer Betrag von 1 ct./km angesetzt, um zu verhindern, dass es bei der angestrebten Bildung von Preisquotienten zum Vergleich von Verkehrsmittelalternativen in den Fällen zu Problemen kommt, in denen ansonsten eine Null im Nenner stehen würde.

Es kann jedoch durchaus kritisch hinterfragt werden, ob eine subjektive und stark divergierende, in jedem Fall aber unvollständige Wahrnehmung zum einzigen Maßstab des Kostenaspekts gemacht werden sollte, zumal die realen Kosten, die mit der Nutzung individueller Verkehrsmittel verbunden sind, objektiv recht genau ermittelt werden können. Es ist durchaus denkbar, dass dieser Umstand schon in naher Zukunft stärker ins Bewusstsein der Nutzer gebracht werden könnte, z. B. durch die öffentliche Diskussion einer teilweisen Umschichtung von Fixkosten auf nutzungsabhängige Kosten. Immer wieder angeregt wird z. B. die Abschaffung der Kfz-Steuer bei gleichzeitiger Erhöhung der Mineralölsteuer (vgl. Kap. 4.1).

Die pragmatische Lösung des geschilderten Konfliktes ist die Berücksichtigung beider Kostenarten in zwei getrennten Varianten. In Variante A werden die wahrgenommenen Kosten (Betriebskosten), in Variante B die realen Kosten (Betriebskosten, Steuern und Versicherungen, Wertverlust) für die individuellen Verkehrsmittel angesetzt. Sollte sich beim Vergleich der beiden Varianten herausstellen, dass das Verlagerungspotenzial von

MIV-Fahrten auf den ÖV allein wegen einer unvollständigen Kostenwahrnehmung signifikant geringer ausfällt, wäre dies ein Argument dafür, die in Kapitel 4.1 beschriebene Diskussion über die „Kostenwahrheit“ bei der Verkehrsmittelnutzung zu intensivieren.

Für die realen Kosten, die mit der Nutzung des Pkw verbunden sind, werden die durchschnittlichen Autokosten angesetzt. Diese beinhalten neben den Betriebskosten auch Fix- und Werkstattkosten sowie den Wertverlust des Wagens und betragen gemäß Angaben des ADAC (2005: 3ff) rund 40 ct./km (ungefährer Wert z. B. für die Modelle Ford Focus, Mercedes A-Klasse, Opel Astra, VW Golf).

Für die durchschnittlichen realen Fahrradkosten werden die vom Umwelt- und Prognose-Institut (zitiert in WOLPENSINGER 2000: 69) angegebenen 5,6 ct./km angesetzt. Dieser Wert ist etwa so hoch wie die zum Untersuchungszeitraum steuerlich absetzbare Kilometerpauschale, die – alternativ zur Entfernungspauschale – für tatsächlich gefahrene Kilometer abgerechnet werden kann und Ende 2005 5 ct./km betrug.

Nicht berücksichtigt werden in beiden Varianten die unter Umständen kostenrelevanten Fragen, ob der eigene oder ein geliehener Pkw eingesetzt wird⁴ und ob bzw. wie viele Mitfahrer im Auto mitgenommen werden. Auch zusätzliche anfallende Kosten wie Parkgebühren gehen in Ermangelung verfügbarer Daten nicht in die Ermittlung der Fahrtkosten ein.

Gegenüber den Individualverkehrsmitteln hat der ÖV insofern einen „systembedingten Kostennachteil“ (GORR 1997: 73), als hier keine Teilkostenrechnung erfolgt, sondern immer die realen Kosten (also Fix- und Betriebskosten gemindert um öffentliche Subventionen) auf den Nutzer umgelegt werden. Zwar gibt es die Möglichkeit zur Fahrpreisreduktion über den Erwerb von Zeitkarten oder BahnCard – deren Anschaffung lohnt sich aber nur bei intensiver Nutzung und kommt deshalb für Gelegenheitskunden kaum in Betracht. Allerdings wird für Hin- und Rückfahrt häufig dieselbe Preisstufe benötigt. Da viele Ziele überdies mehrmals bis regelmäßig angesteuert werden, werden bei der Ermittlung der Fahrtkosten nicht der Preis des Einzelfahrscheins, sondern die anteiligen Kosten eines Mehrfahrausweises zugrunde gelegt. Auf die Berücksichtigung weiterer Sparmöglichkeiten durch den Erwerb von Tages- oder Gruppenfahrkarten muss aus arbeitsökonomischen Gründen verzichtet werden.

Basis für die Kosten von ÖV-Verbindungen ist die im Rahmen der automatischen Fahrplananalyse (vgl. Kap. 9.2.3) für jeden Weg ermittelte Tarifstufe. Dabei wird das Tarifsystem von 2004 eingesetzt, da zum Zeitpunkt der Berechnungen für das Jahr 2003 keine automatisierte Auskunft mehr möglich war; die preislichen Abweichungen sind jedoch im Allgemeinen gering. Eine Besonderheit stellt die kleine Gruppe der Befragten dar, die über Freifahrausweise oder Zeitkarten für den ÖV verfügen. Hier wird – analog zu den Überlegungen im Hinblick auf Pkw-Kauf und Pkw-Nutzung – davon ausgegangen, dass in der konkreten Entscheidungssituation keine Kosten mehr

⁴ Auch Personen ohne eigenen Pkw setzen in der eigenen Studie keine kommerziellen Leihwagen ein, für die höhere Kosten veranschlagt werden müssten, sondern greifen auf einen „Leihwagen“ oder „Chauffeur“ aus ihrem sozialen Netzwerk zurück.

mit der evtl. Nutzung des ÖV assoziiert werden. Entsprechend werden in Variante A für die wahrgenommenen Kosten nur die symbolischen Kosten (s. o.) von 1 ct./km, in Variante B die o.g. realen Kosten von ÖV-Verbindungen angesetzt.

Bei Fußwegen werden aus rechentechnischen Gründen immer nur die symbolischen Kosten (s. o.) von 1 ct./km gesetzt.

Folgende Wege bleiben bei den nachfolgenden Analysen allgemein unberücksichtigt:

- Wege mit unklarem Start-/Zielort (keine Aussage über Verkehrsmittelalternativen möglich),
- überregionale⁵ Wege (keine Informationen über ÖV-Angebot vorhanden) sowie
- Reise- und Arbeitswege (gemäß Kap. 6.3.1 nicht Bestandteil des Alltags wahlfreier älterer Menschen und kein für diese Studie relevanter Untersuchungsgegenstand).

9.2.5 Verlagerbarkeit von Wegen auf den MIV

Es wird davon ausgegangen, dass alle ÖV-, Fuß- und Radwege – mit Ausnahme der Wege zur körperlichen Ertüchtigung – grundsätzlich auf den MIV verlagert werden können, sofern den Befragten zu diesem Zeitpunkt ein Pkw zur Verfügung steht. Unberücksichtigt bleiben bei diesem vereinfachten Bewertungsverfahren die Kosten, die beim MIV zumindest gegenüber dem NMV immer höher sind. Hier wird unterstellt, dass die Befragten unter gewissen Umständen bereit sein könnten, sich die besonderen Systemvorteile des MIV (Bequemlichkeit, Transportmöglichkeit u. a.) zu „leisten“.

Als nicht auf den MIV verlagerbar eingeschätzt und von dieser Betrachtung ausgeschlossen werden folgende Wege:

- Wege mit körperlicher Bewegung als Selbstzweck wie z. B. Spaziergänge, Wanderungen, Joggen oder Radausflüge sowie
- Wege, bei denen der MIV bereits als (Haupt-)Verkehrsmittel genutzt wird (kein Verlagerungspotenzial).

9.2.6 Verlagerbarkeit von Wegen auf den NMV

Da die Wegkosten beim NMV gegenüber den anderen Verkehrsmitteln nicht ins Gewicht fallen und darüber hinaus in dieser Studie mit Wegelänge und Steigung nur zwei Indikatoren für NMV-Wege berücksichtigt werden, bietet sich auch in diesem Fall ein vereinfachtes Bewertungsverfahren an. KAGERMEIER (2002: 151) nimmt idealtypisch an, „dass für Entfernungen bis 1 km zu Fuß gegangen wird, bis 3 km das Fahrrad benutzt wird und für größere Entfernungen – je nach Dichte der Bebauung – das Auto oder der ÖPNV zum Einsatz kommt“. Auch im Projekt Bahn.Ville (o. V. 2004b: 34f) wurde das Rad als besonders attraktiv auf Distanzen von 1 - 3 km eingeschätzt. Nach SCHADEWALDT (2002: 56) „begünstigen [...] kurze Entfernungen unter 500 m eher Fußwege“. Mit 500 m für Fuß- und 2 km für Radwege geben WEBER (2002: 1) und ZEINER und KOFLER (2002: 4) vergleichbare Werte als „zumutbare Distanz“ an. PEZ

⁵ „Überregionale Wege“ sind alle Wege mit Start- bzw. Zielorten außerhalb des VRS und des nördlichen VRM-Gebietes (vgl. auch Kap. 6.3.3).

(1998: 178) hält in je nach Wegezweck Distanzen von maximal 1 - 2 km bei Fußwegen und 3 - 6 km bei Radwegen für akzeptabel. Die Analyse in Kapitel 8.1.3 hat gezeigt, dass die 201 Befragten in dieser Studie im Alltag sogar mittlere Entfernungen von 1,6 km zu Fuß (Distanzmedian 710 m) und 3,3 km mit dem Rad (Distanzmedian knapp 1 km) zurücklegen.

Für Steigungen auf Radwegen zitiert KNOFLACHER (1995: 219) Richtwerte „für die leistungsgerechte Ausbildung von Rampenneigungen“. Demnach darf die zulässige maximale Steigung in Abhängigkeit von der zu überwindenden Höhendistanz bis zu 12% betragen. Allerdings ist die zulässige Länge der Steigungsstrecke beschränkt bzw. nur bis zu einer Steigung von max. 3% beliebig. Die von KNOFLACHER (1995: 220) zusammengestellten Qualitätskriterien für Steigungen im Radwegenetz betragen im mitteleuropäischen Raum maximal 10%, in der Regel aber nicht mehr als 5%. Krause (2002: 3) empfiehlt, dass bei der Ausarbeitung von Radverkehrsnetzen möglichst keine Steigungsstrecken über 6% einbezogen werden sollten.

Angesichts des guten Gesundheitszustands und der guten Bewegungsfähigkeit der wahlfreien älteren Menschen (vgl. Kap. 6.5) bleibt die Berücksichtigung maximaler Steigungen auf Radwege beschränkt. Da die Befragten bei Fußwegen nicht auf Hilfsmittel wie Rollstuhl oder Gehstock angewiesen sind, erscheint die Angabe einer entsprechenden Obergrenze für Fußwege wenig sinnvoll.

Unter Berücksichtigung der genannten Orientierungswerte und der in Kapitel 8.1.3 ermittelten Durchschnittsentfernungen von NMV-Wegen im Alltagsleben der Befragten werden pauschal folgende Festsetzungen getroffen: Alle Wege

- bis 0,5 km Länge lassen sich auch zu Fuß zurücklegen und
- bis 2,5 km Länge mit einer Steigung von max. 5% sind verlagerbar auf das Rad.

Als grundsätzlich nicht auf den NMV verlagerbar eingeschätzt und von der Betrachtung ausgeschlossen werden folgende Wege:

- Wege mit Pkw-bezogenen Tätigkeiten (Tanken, Werkstattbesuch, Probefahrt etc.),
- Wege mit Lastentransport (z. B. Schutt wegbringen, Möbeltransport) sowie
- Wege, bei denen nichtmotorisierte Verkehrsmittel bereits als (Haupt-)Verkehrsmittel genutzt werden (kein Verlagerungspotenzial).

9.2.7 Verlagerbarkeit von Wegen auf den ÖV

Die Untersuchung des Verlagerungspotenzials auf den ÖV steht im Mittelpunkt des Interesses dieser Studie. Entsprechend wird die Verlagerbarkeit von Wegen auf den ÖV detaillierter analysiert als die Verlagerbarkeit auf MIV bzw. NMV.

Analog zu Kapitel 9.2.5 und 9.2.6 werden zunächst folgende Wege als grundsätzlich nicht auf den ÖV verlagerbar eingeschätzt und von dieser Betrachtung ausgeschlossen:

- Wege mit Bewegung als Selbstzweck (Spaziergang, Radtour, Wandern etc.),
- Wege mit Pkw-bezogenen Tätigkeiten (Tanken, Werkstattbesuch, Probefahrt etc.),

- Wege mit Lastentransport (z. B. Schutt wegbringen, Möbeltransport),
- „kurze“ Wege, d. h. Wege unter 500 m (reale Distanz) sowie Wege bis maximal 1,5 km, die von den Befragten nach eigenen Angaben in maximal 10 Min. (zu Fuß) bzw. 5 Min. (mit dem Rad) zurückgelegt wurden (durch die im Allgemeinen notwendigen Fußwege zu bzw. von der Haltestelle und die Wartezeit an der Einstiegshaltestelle ist der ÖV auf kurzen Distanzen schon beim Kriterium Schnelligkeit nicht konkurrenzfähig) sowie
- Wege, bei denen der ÖV bereits als (Haupt-)Verkehrsmittel genutzt wird (kein Verlagerungspotenzial).

9.2.7.1 Qualität der ÖV-Angebotsindikatoren

Für die Beurteilung der ÖV-Angebotsqualität werden für die untersuchten Indikatoren Qualitätsstufen definiert. Diesbezüglich merken viele Autoren zu Recht an, dass die objektiven Gegebenheiten bei der Verkehrsmittelwahl aus subjektiver Sicht bewertet werden (z. B. BEUTLER 1996: 14f, FRIEDRICHS 1990: 168, LIEBL 1978: 192, ZÄNGLER 2000: 125). Der Einwand, inwieweit pauschale Setzungen für individuell sehr unterschiedlich empfundene Limitierungen (z. B. Zumutbarkeitsgrenzen für Reisezeit) angesichts dessen überhaupt sinnvoll sind, ist vor dem Hintergrund der Zielsetzung dieser Studie von nachgeordneter Bedeutung. Die angestrebten Aussagen zu Chancen und Risiken einer nachhaltigen Gestaltung der Alltagsmobilität erfordern zwar die Ermittlung konkreter Werte für das Verlagerungspotenzial, aber dabei wird nicht der Anspruch erhoben, dies mit höchster Genauigkeit zu beziffern. Vielmehr geht es um die Abschätzung der Größenordnung des Effekts, der mit der Verlagerungsstrategie speziell bei der Gruppe der wahlfreien älteren Menschen maximal zu erzielen ist. Die konkrete Erschließung des ermittelten Potenzials ist eine sekundäre Frage, bei der neben subjektiven Wahrnehmungen auch individuelle Orientierungen und Normen sowie übergeordnete Rahmenbedingungen eine wichtige Rolle spielen. Diese Aspekte werden in der vorliegenden Studie nur am Rande behandelt (vgl. Kap. 9.4.3).

Die für die untersuchten Indikatoren definierten drei bis maximal fünf Qualitätsstufen werden über einen Vergleich mit dem tatsächlich genutzten Verkehrsmittel (d. h. MIV oder NMV) eingeteilt. Die folgende Übersicht gibt die „allgemeine“ Kategorisierung (je dunkler schraffiert, desto ungünstiger das ÖV-Angebot) an, die für alle untersuchten Indikatoren gilt und in den nachfolgenden Abschnitten jeweils konkretisiert wird. Das ÖV-Angebot ist gegenüber dem tatsächlich genutzten Verkehrsmittel ...

A	... besser (Rang 1) oder
	... gleichwertig (Rang 2)
B	... mehr (Rang 3) oder
	... weniger akzeptabel (Rang 4)
C	... inakzeptabel (Rang 5)

Im Anschluss werden für alle Indikatoren Grenzwerte für die jeweiligen Qualitätsstufen angegeben. Diese werden – soweit möglich – aus der einschlägigen Literatur (gesetz-

liche Vorgaben oder offizielle Richtlinien, Empfehlungen von Verkehrsexperten, Vergleichswerte aus anderen Studien) hergeleitet.

Zeitliche Passgenauigkeit der ÖV-Verbindung

Grundlage für die Beurteilung der zeitlichen Passgenauigkeit ist die Auswertung der bei der ÖV-Fahrplananalyse (vgl. Kap. 9.2.3) gefundenen Verbindungen in zwei Dimensionen:

- a) Mit welcher Abweichung von der tatsächlichen Abfahrtszeit (laut Wegetagebuch) kann die ÖV-Fahrt zum Ziel am Startort begonnen werden?
- b) Mit welcher Abweichung von der tatsächlichen Ankunftszeit (laut Wegetagebuch) kann das Ziel vom Startort aus per ÖV erreicht werden?

Für die Beurteilung der Qualität der Passgenauigkeit konnten in der Literatur fast keine Orientierungswerte gefunden werden. Nur HAEFNER und ZEGARTOWSKI (1999: 17) legen in ihrer Analyse des Umsteigepotenzials in Großstädten eine „maximale Startzeittoleranz von 10 Minuten“ fest. Allerdings ist eine Übernahme dieses Wertes für die eigene Studie insofern fragwürdig, als die Abweichungen bei der Startzeit (und damit zugleich bei der Ankunftszeit) fast direkt abhängig sind vom Fahrplankontakt, der im suburbanen Raum im Allgemeinen nicht dieselbe Dichte erreicht wie in Großstädten.

Deshalb wird eine eigene Klassifikation entwickelt, die sich an den realistischen Taktfrequenzen im suburbanen Raum (vgl. Projektgruppe FRAME 2001: 23) orientiert und die – jeweils getrennt voneinander – auf die ankunfts- und die abfahrtsbezogene Verbindung angewendet wird:

A	bis 15 Min. Differenz
	16-30 Min. Differenz
B	31-60 Min. Differenz
	> 60 Min. Differenz
C	

Zu berücksichtigen ist dabei, dass die beste Qualitätsstufe nicht erreicht werden kann, weil die Flexibilität der Individualverkehrsmittel (unmittelbarer Fahrtbeginn und jederzeitige Erreichung des Ziels möglich) vom ÖV nicht übertroffen werden kann.

Umstiege

Umsteigevorgänge sind definiert als Wechsel zwischen mehreren, nicht zwangsläufig verschiedenen Verkehrsmitteln des ÖV. Der Wechsel auf den NMV für Wege von, zu bzw. zwischen Haltestellen wird nicht als Umstieg berücksichtigt. Es ist unumstritten, dass jeder Umstieg einen Verlust an Bequemlichkeit bedeutet. Bei SCHRADER et al. (2003: 46) wird die Direktverbindung sogar als zweitwichtigstes Entscheidungskriterium genannt. ERNST (1999: 182) fordert deshalb, dass die „Notwendigkeit zum Umsteigen von vornherein minimiert werden“ sollte. In ihrer Studie wurde in mehreren Städten vor allem von älteren Befragten eine Direktverbindung gewünscht (ebd.: 165). Nach Angaben der FGSV (1994: 25) wird diese selbst dann von älteren Menschen bevorzugt,

wenn sie mit längeren Reisezeiten verbunden ist. SCHRADER et al. (2003: 46) zufolge führt selbst ein Umstieg, bei dem der Anschluss gesichert ist, zu einem deutlich verringertem Nutzungspotenzial. In Untersuchungen von PASQUAY (1981) und MARTENS (1983: 97) sinkt der ÖV-Anteil bereits bei einmaligem Umsteigen „erheblich“. Nach PASQUAY (1981: 122ff) wird zweimaliges Umsteigen als unattraktiv empfunden (und von den Wahlfreien nicht akzeptiert) und dreimaliges Umsteigen nicht praktiziert.

Das tatsächliche Verhalten der ÖV-Nutzer spiegelt diese Befunde wider: REINBERG-SCHÜLLER (2005) nennt als Referenzwerte aus der aktuellen Fahrgasterhebung im VRS 75% direkte Fahrten, 22-23% Fahrten mit einem Umstieg und nur 2-3% mit zwei oder mehr Umstiegen. Die Direktheit von Verbindungen wird inzwischen auch als wichtiger verkehrsplanerischer Aspekt angesehen (z. B. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen 2002: 16f). Entsprechend wird wie folgt klassifiziert:

A	Direktverbindung
B	1 Umstieg
	2 Umstiege
C	3 und mehr Umstiege

Auch bei diesem Angebotsindikator bleibt die höchste Qualitätsstufe unbesetzt, da die mit Individualverkehrsmitteln mögliche Direktverbindung das Maximum für die erreichbare ÖV-Qualität darstellt.

Entfernung zur Haltestelle

Der Einfluss der Entfernung zur Haltestelle auf die Nutzungsintensität des ÖV wird in der Literatur kontrovers diskutiert. Bei PASQUAY (1981: V) und Blöbaum (2000) hatte die Wegelänge keinen erkennbaren Einfluss auf die Verkehrsmittelnutzung – allerdings wurden den Befragten in Hamburg bzw. Bochum dabei nur Fußwege von maximal 700 bzw. 1.000 m abverlangt. Aber auch ECK (2004: 512) konnte in einer bundesweiten Repräsentativuntersuchung keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Nähe zur Haltestelle und der ÖV-Nutzung feststellen. Entsprechendes gilt für die FRAME-Hauptstudie (Projektgruppe FRAME 2002: 349). HÖFLER (2000: 74, 76) dagegen konnte in seiner Untersuchung „eindeutige Abhängigkeiten der ÖV-Benutzung von der Haltestellen-Entfernung nachweisen“. Bei SCHÜTTEMAYER (2005: 131) kommt es bereits ab einer Entfernung von mehr als 800 m „zu einer deutlichen Reduzierung der ÖPNV-Nutzung“.

Unstrittig ist, dass eine zunehmende Entfernung der Haltestellen von Start- bzw. Zielort einen Verlust an Bequemlichkeit bedeutet. In der Literatur (vgl. Tab. 9.2.2) finden sich in Bezug auf die Distanz empfohlene Werte von weniger als 200 m (KNOFLACHER 1996: 125ff und o.J: 3f, REINBERG-SCHÜLLER 2005), aber auch Befunde aus Studien von akzeptierten 1.500 m oder mehr (o. V. 2004b: 34f, VAUBEL 2003: 469). Eine Entwicklung hin zu erhöhten Anforderungen in jüngeren Studien lässt sich nicht beobachten. Wichtige Einflussgrößen sind jedoch die Art der Haltestelle (nur Bus- oder auch SPNV-Anschluss) und die Siedlungsdichte.

Tab. 9.2.2 Empfohlene bzw. ermittelte Schwellenwerte für die Entfernung zu Haltestellen in der Literatur

WASCHKE (1980: 66ff)	Beobachtung: Deutliche Akzeptanzschwellen bei 5 und 10 min. Fußwegezeit
MARTENS (1983: 97)	Beobachtung: ab Fußwegezeit von über 7 min. „eine klare Pkw-Wirksamkeit“
BMRBS (1987: 28)	Richtwert: zumutbarer Fußwegeradius der hauptsächlichlichen ÖPNV-Benutzer im ländlichen Raum 1.000 m
FGSV (1994: 28)	Empfehlung (speziell für ältere Menschen) für Weglängen zur Haltestelle: max. 10 min. oder rund 500 m
KNOFLACHER (1996: 125ff und o.J.: 3f)	Beobachtung: schon ab einer Entfernung von 50 m Abnahme der Attraktivität von Fußwegen, ab 200 m ist schon die Mehrheit derer, die es können, im Auto, und Fußwege über 800 m sind für weniger als jeden Zehnten attraktiv.
APEL et al. (1997: 403)	Setzung: Haltestelleneinzugsbereich von 250 m Luftlinie
KICKNER (1998a: 60f)	Setzung: „akzeptables ÖV-Angebot“, falls Distanz zur Quell- oder Zielhaltestelle max. 400 m und zurückzulegende Fußwege (insgesamt) bis 800 m
PEZ (1998: 166)	Setzung: ÖV-Angebotsqualität „sehr gut“ bzw. „gut“, falls Distanz zur Quell- oder Zielhaltestelle max. 200 m bzw. 400 m Luftlinie
ERNST (1999: 165; 182)	Empfehlung (speziell für ältere Menschen) für Weglängen zur Haltestelle: 300-350 m in Innenstadt, 350-400 m in Vororten, 450-500 m im Außengebiet
HAEFNER et al. (1999: 17)	Setzung: max. 5 min. Fußweg zur Haltestelle
BLÖBAUM (2000: 6, 8)	Setzung: bis 400 bzw. 500 m „LowCost-Situation“, darüber „HighCost-Situation“
DOBESCHINSKY et al. (2001: 21f)	Beobachtung: Einzugsradius von 300-500 m für Bushaltestelle und von 300-700 m für Bahnhofhaltestelle
MONHEIM (2001: 45)	Pers. Einschätzung: „gerade im ländlichen Raum sind die Menschen bequem und akzeptieren keine langen Fußwege zu ihren Zielen und erst Recht (sic!) nicht zu den Haltestellen.“ (in diesem Zusammenhang Angabe von 500-600 m)
VDV (2001: 11; 15)	Empfehlungen: zumutbare Einzugsgebiete von Bushaltestellen je nach Nutzungsdichte 300-600 m Luftlinie, für SPNV etc. 400-1.000 m Luftlinie
SCHADEWALDT (2002: 56)	Pers. Einschätzung: „So begünstigen z. B. kurze Entfernungen unter 500 m eher Fußwege.“
STEH (2002: 87, 91ff)	Beobachtung: 3-5 min. (=250-400 m) Fußweg sind für über 80% der Befragten akzeptabel, Fußwege bis 10 min. für etwa jeden sechsten Befragten
SCHNEIDER (2003a: 18f; 24)	aus Beobachtung abgeleiteter Richtwert für Fußwegeentfernung zu Haltestelle: 500 m Luftlinie; im suburbanen Raum bei älteren Menschen empirisch ermittelte Schwellenwerte bei 500 m und 1.000 m (Luftlinie)
VAUBEL (2003: 469)	Beobachtung: bis 500 m Luftliniendistanz zur Schnellbahnhaltstelle relativ intensive, bis 1.500 m Luftliniendistanz noch merkbare ÖV-Nutzung
o. V. [bahn.ville] (2005: 34f)	Beobachtung: Grenze für Bereitschaft zur Zurücklegung von Fußwegen „gemeinhin“ 700-800 m (= 10 min.); in eigener Studie Akzeptanz von Fußwegen bis 1.000-1.500 m zum SPNV-Haltepunkt; allg. 2 km als Obergrenze für SPNV-Nutzung, genauer 10 min unabhängig vom Verkehrsmittel

Fortsetzung Tab. 9.2.2

REINBERG-SCHÜLLER (2005)	Pers. Einschätzung: „Mit zunehmendem Alter sind selbst Entfernungen von bis zu 200 m als kritisch anzusehen. Eine Haus-zu-Haus-Verbindung wäre den älteren Menschen am liebsten.“; Fußwege bis 500 m werden in Kauf genommen, wenn am Ende der Fahrt das Ziel nah an Haltestelle liegt
SCHÜTTEMEYER (2005: 131)	Beobachtung: „eine Entfernung von durchschnittlich mehr als 800 m führt ... bereits zu einer deutlichen Reduzierung der ÖPNV-Nutzung“

Quelle eigene Zusammenstellung

Allgemein gilt: je höherwertiger das ÖV-Angebot an der Haltestelle bzw. je geringer die Siedlungsdichte, desto größer ist der entsprechende Einzugsbereich. Allerdings ist der Bezug der Werte uneinheitlich: z. T. wird die Luftliniendistanz, z. T. die reale Distanz zugrunde gelegt; manchmal werden alternativ entsprechende zeitliche Referenzwerte genannt. Die Mehrzahl der Autoren gibt für die (einfache) reale Entfernung zur Haltestelle durchschnittliche Schwellenwerte von 200 m (ca. 3 Min.; gute Erreichbarkeit), 500 m (ca. 7,5 Min.; durchschnittliche Erreichbarkeit) und 1.000 m (ca. 15 Min.; Obergrenze der Erreichbarkeit) an. In Anlehnung daran wird hier die ÖV-Angebotsqualität hinsichtlich des Indikators Entfernung zur Haltestelle wie folgt klassifiziert, wobei sich die Zeitangaben auf die reale Distanz und die Gesamtfußwegezeit (Summe des Weges vom Startort zur Starthaltestelle und des Weges von der Zielhaltestelle zum Zielort) einer Verbindung beziehen und für die wahlfreien älteren Menschen eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 3,6 km/h zugrunde gelegt wird:

A	bis 5 Min. (max. 300 m)
B	6-15 Min. (max. 900 m)
	16-30 Min. (max. 1.800 m)
C	> 30 Min. (über 1.800 m)

Es wird davon ausgegangen, dass die tatsächliche Verbindung ohne zusätzliche Fußwege (beim NMV) oder nur mit kurzen Fußwegen zum/vom Parkplatz (bei „reinen“ MIV-Verbindungen) verbunden ist. Die Angebotsqualität des ÖV kann also beim Indikator Haltestellenentfernung nicht besser sein als die des tatsächlich genutzten Verkehrsmittels, sodass die oberste Qualitätsstufe unbesetzt bleibt.

Wartezeit

Empfehlungen oder Richtwerte in Bezug auf Wartezeiten konnten in der Literatur nicht gefunden werden. Allerdings wird der Stellenwert dieses Angebotsindikators bei der Beurteilung des ÖV-Angebotes betont und der starke Wunsch der Fahrgäste nach einer Minimierung der Wartezeiten genannt (z. B. BAUER et al. 2001: 32). Die nachfolgende Klassifikation orientiert sich einerseits an den Vorgaben für Umstiege (vgl. dort), andererseits an denen für die Taktfrequenz (vgl. zeitliche Passgenauigkeit der ÖV-Verbindung), wobei ein Richtwert von max. 15 Min. Wartezeit je Umstieg zugrunde gelegt wird:

A	
	0 Min.
B	1-15 Min.
	16-30 Min.
C	> 30 Min.

Bei der Nutzung von Individualverkehrsmitteln treten in der Regel keine Wartezeiten auf. Mögliche Verzögerungen durch unvorhergesehene Ereignisse können sowohl beim Pkw (Stau, Panne) wie auch beim ÖV (Zugausfall, verpasster Anschluss) auftreten und bleiben in beiden Fällen unberücksichtigt. Aufgrund der maximal gleichwertigen Angebotsqualität des ÖV gegenüber dem tatsächlich genutzten Verkehrsmittel bleibt die höchste Qualitätsstufe auch bei diesem Indikator unbesetzt.

Reisezeit

In der Regel kommt dem Angebotsfaktor Schnelligkeit bei der Verkehrsmittelwahl eine zentrale Bedeutung zu⁶. Speziell für ältere Menschen gibt es aber Befunde (ENGELN 2000: 39f, DB zitiert in FGSV 1994: 30) oder Einschätzungen (z. B. REINBERG-SCHÜLLER 2005), denen zufolge andere Kriterien (z. B. Direktverbindung) wichtiger sind und „die Reisedauer im Vergleich zum MIV für ältere Menschen eine untergeordnete Rolle“ (ebd.) spielt. Allerdings stehen die Ergebnisse der FRAME-Studie im Widerspruch dazu, was entweder die Vermutung, ältere Menschen hätten mehr Zeit (z. B. FLIEGNER 2002: 142), in Frage stellt oder an gestiegenen Ansprüchen der Älteren in einer vom Auto geprägten Welt liegt (RUDINGER et al. 2004: 90).

Generell gilt, dass mit zunehmender Reisezeit, insbesondere im Vergleich zu Verkehrsmittelalternativen, der ÖV an Attraktivität verliert. Deshalb wird inzwischen auch für die Verkehrsplanung die Aufnahme von Vorgaben für die Reisezeit im ÖV und für das Reisezeitverhältnis ÖV/MIV empfohlen (z. B. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen 2002: 16f). Über den Umfang akzeptabler Zeitdifferenzen gibt es in der Literatur nur wenige Aussagen, die mal Reisezeitverhältnisse, mal absolute Zeitunterschiede betreffen. Eine Entwicklung hin zu erhöhten Anforderungen in jüngeren Studien lässt sich nicht ausmachen. Als günstig wird im Allgemeinen eine gleich lange oder kürzere ÖV-Reisezeit angesehen; eine mehrfach genannte Obergrenze für die Akzeptanz ist eine im Verhältnis zum MIV doppelte Reisezeit (vgl. Tab. 9.2.3).

⁶ Z. B. ASCHMANN et al. (1999: 86), DOBESCHINSKY et al. (2001: 21), ECK (2004: 511), ENGEL und PÖTSCHKE (2003: 210), HAEFNER und ZEGARTOWSKI (1999: 14), HÖLSKEN und RUSKE (1987: 50), HUNECKE et al. (2005: 31), KEUCHEL (1994: 62), KLEIN (1999: 77f), KNAPP (1998: 165), REIFF und WEWERS (1998: 63f), WERMUTH (1980: 96).

Tab. 9.2.3 Schwellenwerte beim Reisezeitvergleich in der Literatur

HELD (1982: 212)	Setzung: Reisezeit zumutbar, falls maximal doppelt so lang o. maximal 15 min. länger als mit schnellstem Verkehrsmittel (Übernahme von Brander et al. 1977: 84)
KÖHLER (1983: 60) (vgl. Abb. dort)	Modell: Wahrscheinlichkeit, dass wahlfreie Verkehrsteilnehmer den ÖV nutzen, ist abhängig vom Reisezeitverhältnis IV/ÖV: bei Wert von 2,0 90-98%, bei 1,5 80-95%, bei 1,2 60-75%, bei 1,0 50%, bei 0,8 20-35%, bei 0,5 5-15% und bei 0,2 0-5%
MARTENS (1983: 96)	Beobachtung: erst, wenn die ÖV-Reisezeit über die dreifache Pkw-Reisezeit steigt, gibt es einen „starken Pkw-Effekt“; aber zugleich führt schon eine Reisezeitdifferenz von über 16 min. „zu einem deutlichen Pkw-Effekt“
VERRON (1986: 199f, 230)	Beobachtung: „Zeitverlust von 60 min. am Tag (d. h. für Hin- und Rückfahrt) durch die Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel gegenüber dem Pkw ist ganz und gar indiskutabel“; für ein Drittel der Befragten kommt der ÖV nur dann als Alternative zum Pkw in Betracht, wenn dies nicht mehr Zeitaufwand erfordert; für ein weiteres Drittel ist „ein Zeitverlust von 20 min. nicht mehr akzeptabel“ Setzung: Reisezeitdifferenz „günstig“, falls ÖV max. 10 Min. langsamer als Pkw
HÖLSKEN/RUSKE (1987: 50ff)	Setzung: 5 Kategorien bei Reisezeitverhältnissen ÖV/MIV: bis 1,0 sehr gut, 1,0-1,25 gut, 1,25-1,5 mittel, 1,5-2,0 schlecht, über 2,0 sehr schlecht
KICKNER (1998a: 60f)	Setzung: ÖV-Reisezeit max. doppelt so lang bzw. max. 15 min. länger als MIV-Reisezeit
HAEFNER et al. (1999: 16)	Setzung: 20% längere Reisedauer als „vielleicht noch akzeptabel“ eingestuft; „Werte jenseits 20 Prozent Reisezeit-Toleranz sind eher theoretischer Natur“

Quelle eigene Zusammenstellung

Nachfolgend wird versucht, aus den in der Literatur gefundenen Orientierungswerten eine vermittelnde Kategorie zu entwickeln. Basis für die Beurteilung der Qualität der ÖV-Verbindung ist der Quotient aus ÖV-Reisezeit und tatsächlicher Reisezeit (laut Wegetagebuch). Eine Gleichwertigkeit des Angebots in Bezug auf die Schnelligkeit ist streng genommen nur für Quotienten mit einem Wert von exakt 1,0 gegeben. Ein absolut identisches Reisezeitverhältnis ergibt sich aber nur im Ausnahmefall. Auch wegen der von den Befragten oft gerundeten Zeitangaben im Wegetagebuch und überwiegend kurzer Fahrtzeiten wird eine Toleranz von 10% akzeptiert, sodass sich folgende Schwellenwerte ergeben:

A	< 0,9
	0,9 – 1,1
B	1,1 – 1,5
	1,5 – 2,0
C	> 2,0

Fahrpreis

In der Literatur gehen die Ansichten schon bzgl. der Relevanz der Fahrtkosten als Entscheidungskriterium für die Verkehrsmittelwahl auseinander. Während Engel und PÖTSCHKE (2003: 210) sowie GORR (1997: 93f) den Kosten eine im Allgemeinen nur untergeordnete Bedeutung beimessen, wurden sie in den meisten anderen Studien als eines der wichtigsten Entscheidungskriterien bei der Verkehrsmittelwahl identifiziert⁷. Nach ENGELN (2000: 39), ENGELN und SCHLAG (2001: 274 und 2002: 153f), STEHR (2002: 91) und REINBERG-SCHÜLLER (2005) haben sie gerade für ältere Menschen eine sehr hohe Bedeutung in Bezug auf die Attraktivität des ÖPNV. Angaben von konkreten Werten für akzeptable Fahrtkosten (-verhältnisse) fehlen in der Literatur.

Als Grundlage für die Beurteilung der Attraktivität der ÖV-Verbindung wird der Quotient aus ÖV-Fahrpreis und den Fahrtkosten (Produkt aus realer Wegedistanz und je nach Variante angesetzten verkehrsmittelspezifischen Wegekosten, vgl. Kap. 9.2.4) gebildet. In Ermangelung von Orientierungswerten aus der Literatur wird eine Klassifizierung analog zur Reisezeit gewählt:

A	< 0,9
	0,9 – 1,1
B	1,1 – 1,5
	1,5 – 2,0
C	> 2,0

9.2.7.2 Gesamtqualität des ÖV-Angebots

In einem letzten Schritt wird die Gesamtqualität des ÖV-Angebotes über eine Analyse der beiden Teilqualitäten „Verfügbarkeit des ÖV“ und „Qualität der ÖV-Verbindung“ ermittelt. Grundlage für die Bewertung sind die in den vorangegangenen Abschnitten definierten Qualitätsskalen der sechs in der Studie berücksichtigten ÖV-Angebotsindikatoren. Abbildung 9.2.3 (am Ende dieses Unterkapitels) gibt einen Überblick über das nachfolgend im Detail beschriebene Bewertungsverfahren.

Verfügbarkeit des ÖV (Existenz einer ÖV-Verbindung)

Grundlegende Voraussetzung für eine mögliche Verlagerung von Wegen auf den ÖV ist dessen Verfügbarkeit zu einem für die Befragten relevanten Zeitpunkt. Dies wird auch durch die überragende Bedeutung des Entscheidungskriteriums Unabhängigkeit deutlich (vgl. Tab. 9.2.1), die auch in der Studie von SCHRADER et al. (2003: 46) ermittelt wurde. Es wird daher zunächst untersucht, ob es überhaupt eine ÖV-Verbindung zu dem im Wegetagebuch angegebenen Zeitpunkt gibt. Bei der bloßen Entscheidung darüber, ob die zeitliche Vorgabe eingehalten

⁷ ASCHMANN et al. (1999: 86), BAUER et al. (2001: 32), ECK (2004: 511), HASS-KLAU et al. (2000: 35), HÖLSKEN und RUSKE (1987: 50), HUNECKE et al. (2005: 31), KEUCHEL (1994: 62), KLEIN (1999: 77f), REIFF und WEWERS (1998: 63f), SCHLIEPHAKE (2003: 37), SCHRADER et al. (2003: 46), WERMUTH (1980: 96).

werden kann oder nicht, wird der ÖV-Angebotsindikator „zeitliche Passgenauigkeit des ÖV-Angebotes“ herangezogen⁸.

Aus Nutzersicht kann sowohl eine bestimmte Abfahrts- als auch eine bestimmte Ankunftszeit von Bedeutung sein. Die ÖV-Fahrplananalyse (vgl. Kap. 9.2.3) erfolgte deshalb zum einen für die Abfahrts-, zum anderen für die Ankunftszeit (laut Wegetagebuch), und zwar getrennt voneinander. Das bedeutet, dass nach zwei ÖV-Verbindungen gesucht wurde, von denen eine zur vorgegebenen Abfahrtszeit am Startort beginnt, die andere zur vorgegebenen Ankunftszeit am Zielort endet. Die gleichzeitige Einhaltung beider Anforderungen mit einer Verbindung stellt die Ausnahme dar, sodass es sich in der Regel um zwei *verschiedene* Verbindungen handelt. Der ÖV gilt jeweils als „verfügbar“, wenn die Abweichung der ÖV-Verbindung von der tatsächlichen Start- bzw. von der Ankunftszeit nicht mehr als 60 Minuten beträgt, d. h. wenn der Indikator „zeitliche Passgenauigkeit des ÖV-Angebotes“ mindestens die Qualitätsstufe B aufweist (vgl. Kap. 9.2.7.1).

Optimal ist es, wenn es sowohl eine Verbindung zur gewünschten Abfahrtszeit als auch eine Verbindung unter Einhaltung der gewünschten Ankunftszeit gibt, sodass eine flexible Entscheidung bzgl. des günstigsten Zeitpunkts der Durchführung des Weges möglich ist. Kann keine Vorgabe erfüllt werden, ist der ÖV für den Befragten (ohne eine Änderung in dessen Tagesablauf) nicht verfügbar. Aus diesen Rahmenbedingungen ergibt sich die Klassifikation wie in Tabelle 9.2.4:

Tab. 9.2.4 Qualität der ÖV-Verfügbarkeit

ÖV verfügbar ¹ unter Einhaltung der vorgegebenen...	...Ankunftszeit		Qualität ÖV-Verfügbarkeit
	ja	nein	
...Abfahrtszeit	ja	A	B
	nein	B	C

A = ständige Verfügbarkeit
B = eingeschränkte Verfügbarkeit
C = nicht verfügbar

Quelle: eigener Entwurf

¹ Es handelt sich dabei in der Regel um *verschiedene* Verbindungen für die Einhaltung von Abfahrts- bzw. Ankunftszeit (mit einer Toleranz von max. je 60 Min.).

Qualität der ÖV-Verbindung

Für die Beurteilung der Qualität der gefundenen ÖV-Verbindungen wird jede Verbindung auf die Entscheidungskriterien Bequemlichkeit, Schnelligkeit, Kosten und Unabhängigkeit hin überprüft. Mit der erneuten, d. h. „doppelten“ Berücksichtigung der Unabhängigkeit wird ihrer herausragenden Bedeutung bei der Verkehrsmittelwahl Rechnung getragen. Für jedes Entscheidungskriterium werden die Ausprägungen der ihnen jeweils zugeordneten ÖV-Angebotsindikatoren herangezogen. Dabei wird für die

⁸ An dieser Stelle wird zunächst nur eine Aussage auf Nominalskalenniveau getroffen (verfügbar / nicht verfügbar). Eine differenziertere Betrachtung der zeitlichen Passgenauigkeit auf Ordinalskalenniveau fließt bei der anschließenden Analyse der Qualität der ÖV-Verbindung ein.

zeitliche Passgenauigkeit der ÖV-Verbindung nun eine differenziertere Aussage – wie für die übrigen Indikatoren auf Ordinalskalenniveau – vorgenommen.

Als Messgröße für die Verbindungsqualität wird das arithmetische Mittel der Qualitäts-Rangziffern der einzelnen Entscheidungskriterien berechnet, wobei für das Entscheidungskriterium Bequemlichkeit zuvor ein eigener Mittelwert aus den drei zugeordneten ÖV-Angebotsindikatoren gebildet wird. Die Bildung von Mittelwerten über rangskalierte Werte ist mathematisch zwar nicht unkritisch, da die Abstände zwischen den einzelnen Qualitätsstufen nicht äquidistant sind. Allerdings kann mit diesem Verfahren das Ziel der Studie, nämlich die ungefähre Abschätzung des Verlagerungspotenzials ohne Anspruch auf exakte Ermittlung von Nachkommastellen, erreicht werden.

Vor der Durchführung der Analyse bleibt die Frage nach einer möglichen Gewichtung der Entscheidungskriterien zu klären. Bereits bei der Diskussion der ihnen zugeordneten sechs ÖV-Angebotsindikatoren (vgl. Kap. 9.2.7.1) wurde deutlich, dass es für diese in der Regel keine allgemein anerkannten Qualitätsmaßstäbe gibt. Entsprechend findet man für die den einzelnen Kriterien im Entscheidungsprozess zugemessene Bedeutung, insbesondere im Verhältnis zu den anderen Kriterien, widersprüchliche Angaben. Selbst dann, wenn man sich auf Untersuchungen bei älteren Menschen beschränkt, lassen sich praktisch für jede vorgenommene allgemeine Gewichtung Gegenargumente in der Literatur finden. Dies spricht dafür, keine Gewichte zu vergeben und das ungewichtete arithmetische Mittel zu verwenden. Allerdings lässt sich dies auch als Mittelwert von (bewusst) gleich gewichteten Kriterien interpretieren und entsprechend kritisieren.

In der FRAME-Hauptuntersuchung wurden die individuellen Präferenzen bei der Verkehrsmittelwahl abgefragt. Deshalb können für jeden Teilnehmer an dieser Studie individuelle Gewichte vergeben werden. „Die Gewichtung auf individueller Ebene bietet mehr Information als die durchschnittliche Gewichtung“ (VERRON 1986: 97), weil das Gewicht der Kriterien für den einzelnen Fahrgast sehr unterschiedlich ist (z. B. ebd.: 237, FGSV 1987: 7). Die individuellen Präferenzen werden insofern berücksichtigt, als die von den Befragten jeweils genannten „wichtigen und unersetzlichen“ Entscheidungskriterien mit doppeltem Gewicht in die Berechnung des Mittelwertes eingehen. Sind von den Befragten keine eigenen Entscheidungskriterien angegeben worden, bleibt es bei einer Gleichgewichtung der vier Kriterien.

Wie bei der Frage nach den „richtigen“ Kosten, die mit der Nutzung individueller Verkehrsmittel verbunden sind (vgl. Kap. 9.2.4), gibt es keine abschließende Antwort auf die Frage nach dem „richtigen“ Verfahren. Aus diesem Grund werden wie bei den Kosten beide Alternativen in zwei getrennten Durchläufen (Version 1 = ohne Gewichtung, Version 2 = mit individueller Gewichtung) angewendet. In beiden Fällen kommt folgende Skala für die Messung der ÖV-Verbindungsqualität zum Einsatz:

A	Messgröße Verbindungsqualität 1,0 – 2,5
B	Messgröße Verbindungsqualität 2,5 – 4,0
C	Messgröße Verbindungsqualität > 4,0 o. ein Entscheidungskriterium in Kat. C

Zu berücksichtigen ist, dass die Verbindungsqualität auf C (= nicht verlagerbar) gesetzt wird, sobald dies mindestens für eines der vier Entscheidungskriterien zutrifft. Diese Festsetzung, die unter dem Begriff „Minimalkriterium“ auch bei VERRON (1986: 101f) angewendet wird, erfüllt die Forderung von DOBESCHINSKY et al. (2001: 21), wonach der ÖV „in allen Systemeigenschaften gegenüber dem Pkw akzeptable Bedingungen bieten“ muss. Ihr liegt die Überlegung zugrunde, dass überdurchschnittliche Qualitäten einzelner Angebotsmerkmale unterdurchschnittliche Qualitäten anderer Merkmale nur dann kompensieren können (bei VERRON (1986: 101f) „Prinzip kompensatorischer Wirkungen“ genannt), wenn bei diesen wenigstens eine akzeptable Mindestqualität gewährleistet ist. So könnte z. B. eine Verbindung mit Umsteigenotwendigkeit durch einen Zeitvorteil gegenüber dem Auto auf ein attraktives Niveau gehoben werden. Dagegen wird auch dann kaum jemand mehr als 30 Minuten Fußweg zu Haltestellen oder drei Umstiege in Kauf nehmen, wenn er dafür weniger bezahlen müsste als für eine Fahrt mit dem Auto.

Gesamtqualität des ÖV-Angebots

Die Gesamtqualität des ÖV-Angebots setzt sich aus den beiden Teilqualitäten für die Angebotsmerkmale ÖV-Verfügbarkeit und ÖV-Verbindungsqualität zusammen. Sind beide Merkmale höchster Güte, wird die ÖV-Alternative in die Qualitätsstufe A („ÖV gleichwertig oder besser gegenüber dem tatsächlich gewählten Verkehrsmittel“) einsortiert. Ist eines der beiden Merkmale in die Kategorie C („ÖV nicht akzeptabel“) eingestuft, wird diese Wertung gemäß Minimalkriterium (s. o.) auch für die Gesamtqualität des ÖV-Angebots übernommen. Alle anderen Fälle werden der Qualitätsstufe B („ÖV mehr oder weniger akzeptabel“) zugeordnet (vgl. Tab. 9.2.5).

Zu berücksichtigen ist, dass beim Angebotsmerkmal Verbindungsqualität die beste erreichte Qualitätsstufe der beiden ermittelten (abfahrts- bzw. ankunftsbezogenen) ÖV-Verbindungen herangezogen wird.

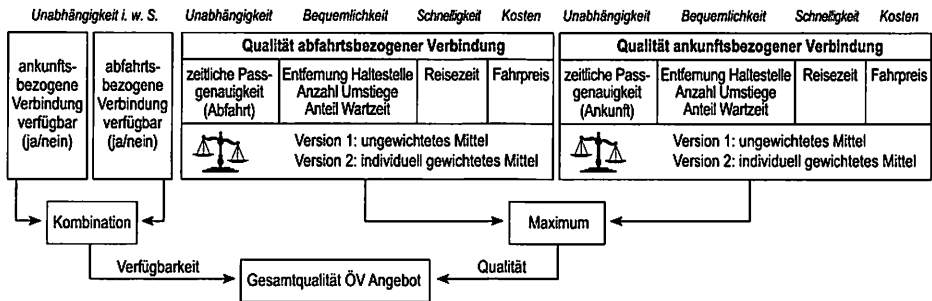
Tab. 9.2.5 Gesamtqualität des ÖV-Angebots

Gesamtqualität ÖV-Angebot		Verbindungsqualität ¹		
		A	B	C
Verfügbarkeit	A	A	B	C
	B	B	B	C
	C	C	C	C

A = ÖV gleichwertig oder besser
B = ÖV mehr oder weniger akzeptabel
C = ÖV nicht akzeptabel

Quelle eigener Entwurf

¹ Maximum der Verbindungsqualität der beiden ermittelten (abfahrts- bzw. ankunftsbezogenen) ÖV-Verbindungen



Quelle eigener Entwurf

Abb. 9.2.3 Bewertungsverfahren zur Bestimmung der Gesamtqualität des ÖV-Angebotes

9.3 Ergebnisse der Verlagerbarkeitsanalyse

Nach der Beschreibung des Verfahrens im vorangegangenen Kapitel werden nun die Ergebnisse der Verlagerbarkeitsanalyse vorgestellt. Einleitend werden die Unterschiede zwischen den verschiedenen Varianten betrachtet. Welchen Einfluss hat die Gewichtung der Entscheidungskriterien (Variante 1: ungewichtet, Variante 2: gewichtet, vgl. Kap. 9.2.4) auf den Umfang des Verlagerungspotenzials? Welche Rolle spielt die in der Analyse berücksichtigte Kostenart (Variante A: wahrgenommene Kosten, Variante B: reale Kosten, vgl. Kap. 9.2.7.2)? Im Anschluss daran werden die Ergebnisse der einzelnen Varianten im Überblick dargestellt. Den Abschluss dieses Unterkapitels bilden detaillierte Analysen für MIV, NMV und ÖV, die Aufschluss darüber geben, wie es um die Verlagerbarkeit von Wegen auf die unterschiedlichen Verkehrsmittel bestellt ist und wie die Ergebnisse aus ökologischer Sicht zu bewerten sind.

9.3.1 Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen Varianten

Ungewichtete versus gewichtete Entscheidungskriterien (Gewichtungsvarianten 1 – 2)

Die Messgrößen für die ÖV-Verbindungsqualität unterscheiden sich in nur ca. 7% (Kostenvariante A – Basis wahrgenommene Kosten) bzw. 13% (B – Basis reale Kosten) aller Verbindungen (vgl. Tab. 9.3.1). In beiden Fällen sind sie bei der ungewichteten Variante um durchschnittlich 0,004 Messpunkte größer, d. h. die ÖV-Verbindungsqualität ist hier marginal schlechter. Die Abweichungen sind nur bei 2% (A) bzw. 4% (B) der Verbindungen größer als 0,2 Punkte (ohne Abb.). Auch die stärksten Abweichungen (ca. 0,4 Punkte absolut) sind im Verhältnis zur Spannbreite der Klassen (1,5 Punkte, vgl. Kap. 9.2.7.2) als gering einzustufen. Daraus ergibt sich für eine Verbindung nur im Ausnahmefall eine andere Gesamtqualitätsstufe in den beiden Gewichtungsvarianten (vgl. Tab. 9.3.3, Unterschiede zwischen 1A und 2A bzw. zwischen 1B und 2B). Die Frage nach einer Gleichgewichtung oder einer individuellen Gewichtung der Entscheidungskriterien hat daher – zumindest unter den in dieser Studie getroffenen Annahmen – keinen signifikanten Einfluss auf den Umfang des Verlagerungspotenzials.

Tab. 9.3.1 Einfluss der Gewichtung der Entscheidungskriterien auf die Messgröße für die ÖV-Verbindungsqualität

Kostenvariante	Messgröße identisch	Vergleich der Messgröße in Kostenvarianten			
		Spannbreite von...	Abweichung bis...	Mittlere Abweichung	Standardabweichung
A (wahrg. Kosten)	92,6%	-0,42	0,36	0,004	0,046
B (reale Kosten)	86,7%	-0,42	0,40	0,004	0,060

Quelle eigene Erhebung

Prozentangaben bezogen auf die Gesamtzahl der untersuchten ÖV-Verbindungen (n = 7.179)

Wahrgenommene versus reale Kosten (Kostenvarianten A – B)

Ähnlich wie bei den beiden Gewichtungsvarianten unterscheiden sich die Messgrößen in nur knapp 12% aller Fälle (vgl. Tab. 9.3.2). Dennoch weisen bereits die höhere durchschnittliche Abweichung von 0,216 Punkten und die höhere Standardabweichung darauf hin, dass bei den Kostenvarianten die Differenzen zwischen den Messgrößen deutlich stärker sind und erhebliche Auswirkungen auf die Beurteilung der ÖV-Gesamtqualität haben. Dies lässt sich gut an den maximalen Abweichungen bei den Messgrößen für die ÖV-Verbindungsqualität erkennen. Diese sind mit bis zu 3,5 Punkten so groß, dass z. T. ein und dieselbe Verbindung bei Einbeziehung der realen Kosten der höchsten, unter Zugrundelegung der wahrgenommenen Kosten aber der niedrigsten Qualitätsstufe zugeordnet wird. Das bedeutet, dass derselbe Weg in der ersten Kostenvariante als „uneingeschränkt verlagerbar“, in der zweiten als „nicht verlagerbar“ eingestuft wird. Dieser Effekt ist zum einen auf die große Differenz zwischen den beiden Kostenarten (Unterschied um Faktor 4, vgl. Kap. 9.2.4), zum anderen auf die Verwendung des Minimalkriteriums (vgl. Kap. 9.2.7.2) zurückzuführen. Insofern ist zu erklären, warum das Verlagerungspotenzial beim MIV auf Basis der wahrgenommenen Kosten nur etwa halb so hoch ist wie auf Grundlage der realen Kosten (vgl. Tab. 9.3.3, Unterschiede zwischen 1A und 1B bzw. zwischen 2A und 2B).

Tab. 9.3.2 Einfluss der berücksichtigten Kosten auf die Messgröße für die ÖV-Verbindungsqualität

Kostenvariante	Messgröße identisch	Vergleich der Messgröße in Gewichtsvarianten			
		Spannbreite von...	Abweichung bis...	Mittlere Abweichung	Standardabweichung
1 (ungewichtet)	88,3%	-0,31	3,50	0,216	0,680
2 (gewichtet)	88,3%	-0,28	3,40	0,216	0,683

Quelle eigene Erhebung

Prozentangaben bezogen auf die Gesamtzahl der untersuchten ÖV-Verbindungen (n = 7.179)

9.3.2 Verlagerungspotenziale im Überblick

Bei der Ermittlung des Verlagerungspotenzials wurde auf der Ebene einzelner Wege untersucht, inwieweit unter den in Kapitel 9.2 beschriebenen Rahmenbedingungen eine

Verlagerung vom tatsächlich genutzten auf ein anderes Verkehrsmittel möglich ist. In Tabelle 9.3.3 sind die zwischen den verschiedenen Verkehrsmitteln verlagerbaren Wege dargestellt. Für die Verlagerung auf den ÖV werden in der Übersicht die Ergebnisse für alle vier beschriebenen Varianten angegeben. Hervorzuheben ist, dass dabei keine Rücksicht auf die Komplexität der Wegekette genommen wurde, in der die einzelnen Wege enthalten sind. Bei längeren Ausgängen kann dies jedoch unter Umständen dazu führen, dass der Weg kontextbedingt gar nicht verlagerbar ist, was erhebliche Auswirkungen auf den Umfang des ermittelten Potenzials haben könnte. Im folgenden Abschnitt wird allerdings gezeigt, dass dieser Effekt wegen der relativ einfachen alltäglichen Wegemuster (vgl. Kap. 8.1.5) im Allgemeinen zu vernachlässigen ist.

Tab. 9.3.3 Verlagerung von Wegen und ökologische Effekte – Gesamtüberblick

Verlagerung von Wegen von...	...auf						
	MIV	ÖV-Variante ¹				Rad	Fuß
		1A	2A	1B	2B		
MIV (N=6.032)	---	98 (2%) [433 (7%)]	106 (2%) [425 (7%)]	391 (6%) [705 (12%)]	394 (7%) [702 (12%)]	1.221 (20%)	370 (6%)
ÖV (N=191)	114 (60%)	---	---	---	---	0 (0%)	1 (0,5%)
Rad (N=1.173)	880 (75%)	14 (1%) [15 (1%)]	14 (1%) [15 (1%)]	16 (1%) [13 (1%)]	15 (1%) [14 (1%)]	---	265 (23%)
Fuß (N=3.645)	1.863 (51%)	55 (2%) [26 (1%)]	55 (2%) [26 (1%)]	55 (2%) [26 (1%)]	55 (2%) [26 (1%)]	2.167 (59%)	---

Ökologischer Effekt	positiv	neutral	bedingt negativ	negativ
---------------------	---------	---------	-----------------	---------

Quelle eigene Erhebung

Anzahl verlagerbarer Wege für die verschiedenen Varianten, ohne Berücksichtigung möglicher Hinderungsgründe in der Wegekette Prozentangaben bezogen auf die Gesamtzahl der Wege, bei denen das jeweilige Verkehrsmittel genutzt wurde (vgl. in gleicher Zeile 1. Spalte links); zusätzlich bei ÖV-Varianten **Angaben in eckigen Klammern**: zusätzliches bedingtes Verlagerungspotenzial

¹ Variante 1A: Entscheidungskriterien ungewichtet, wahrgenommene Kosten

Variante 2A: Entscheidungskriterien gewichtet, wahrgenommene Kosten

Variante 1B: Entscheidungskriterien ungewichtet, reale Kosten

Variante 2B: Entscheidungskriterien gewichtet, reale Kosten

Einfluss der Komplexität der Wegemuster auf das Verlagerungspotenzial

In der Verlagerbarkeitsanalyse wurde nicht berücksichtigt, ob einzelne Tätigkeiten innerhalb des Ausgangs die Nutzung bestimmter Verkehrsmittel erfordern und ob die Verkehrsmittelalternativen überhaupt bei allen Teilwegen verfügbar sind. So kommt es z. B. vor, dass die Befragten einen Radausflug auf dem Rückweg mit einem Einkauf verbunden haben und in der Verlagerbarkeitsanalyse für den anschließenden Heimweg vom Geschäft ein Verlagerungspotenzial auf den MIV bzw. den ÖV ermittelt wurde. Wegen der Anfahrt mit dem Rad ist in dieser Situation jedoch kein Pkw verfügbar, und im ÖV bestünde die Notwendigkeit, das Fahrrad im Bus oder in der Bahn zu transportieren. Angesichts dessen ist eine Verlagerung nicht möglich bzw. unwahrscheinlich,

insbesondere weil die Geschäfte oft recht nah an der Wohnung der Befragten liegen. Diese Fälle sind in der Tabelle 9.3.4 unter dem Hinderungsgrund „Bewegung als Selbstzweck“ aufgeführt. Umgekehrt macht das Erreichen „überregionaler Zielorte“, aber auch ein Werkstattbesuch o.ä. (Hinderungsgrund „Pkw-bezogene Tätigkeit“) in der Regel die Mitnahme des Pkw erforderlich, sodass der Umstieg auf andere Verkehrsmittel bei den übrigen Teilwegen kaum möglich ist (allenfalls kurze Distanzen könnten als Fußwege zurückgelegt werden), da der Pkw am Ende des Ausgangs wieder mit nach Hause gebracht werden muss und bei den einzelnen Teilwegen kein Rad zur Verfügung steht, sofern es nicht die ganze Zeit mit dem Pkw mittransportiert wurde. In gleicher Weise schränkt der Hinderungsgrund „spezifischer Transportbedarf“, mit dem die Notwendigkeit zum Einsatz bestimmter Verkehrsmittel für den Transport von Lasten auf einzelnen Teilwegen erfasst wird (z. B. Schutt wegbringen), den Wechsel auf andere Verkehrsmittel ein.

Eine Besonderheit gibt es beim Fahrrad, das in der Regel nur für den ganzen Ausgang und nicht nur für einzelne Teilwege zum Einsatz kommt⁹. Hier wurde zusätzlich untersucht, inwieweit es während des Ausgangs Teilwege gibt, auf denen die in Kapitel 9.2.6 gesetzten Zumutbarkeitsgrenzen von 2,5 km Länge bzw. 5% Steigung überschritten werden.

Insgesamt sind nur wenige Wege von den genannten Einschränkungen betroffen (vgl. Tab. 9.3.4). Eine Ausnahme stellt die Verlagerbarkeit von MIV-Wege auf das Rad dar: Durch die in den Ausgängen enthaltenen zu langen bzw. zu steilen Teilwegen sinkt das entsprechende Verlagerungspotenzial um ein Drittel. Die übrigen ermittelten

Tab. 9.3.4 Einfluss der Alltagsorganisation auf das Verlagerungspotenzial

	Potenziell verlagerbare Wege	Hinderungsgrund in Ausgang: Etappe mit...						Ausgangsbedingt nicht verlagerbare Wege	
		Pkw-bezogener Tätigkeit	spezifischem Transportbedarf	Bewegung als Selbstzweck	überregionalem Zielort	> 2,5 km Länge	>5% Steigung	abs.	% ¹
	abs.								
Von MIV auf Fuß	370	7	1	---	---	---	---	8	2,2
Von MIV auf Rad	1.221	25	2	---	4	360	151	418 ²	34,2
Von Fuß auf MIV	1.863	---	0	0	---	---	---	0	0,0
Von Rad auf MIV	880	---	4	7	---	---	---	11	1,3
Von Rad auf ÖV (2A)	14	---	0	1	---	---	---	1	1 [*]
[Von Rad auf ÖV (2A)]	15	---	0	2	---	---	---	2	1 [*]
Von Rad auf ÖV (2B)	15	---	0	1	---	---	---	1	1 [*]
[Von Rad auf ÖV (2B)]	14	---	0	2	---	---	---	2	1 [*]
Von MIV auf ÖV (2A)	106	2	0	---	0	---	---	2	1 [*]
[Von MIV auf ÖV (2A)]	425	13	1	---	5	---	---	17 ²	4,0
Von MIV auf ÖV (2B)	394	10	0	---	1	---	---	11	2,8
[Von MIV auf ÖV (2B)]	702	20	1	---	6	---	---	25 ²	3,6

¹ bezogen auf die jeweils potenziell verlagerbaren Wege (vgl. in jeweiliger Zeile 2. Spalte von links)

² Anzahl geringer als die Summe der einzelnen Spalten, da in einem Ausgang mehrere Hinderungsgründe gleichzeitig auftreten können

^{*} nicht ermittelt wegen zu geringer Fallzahl

Angaben in eckigen Klammern: bedingt verlagere Wege

Quelle eigene Erhebung

⁹ Der Transport des Fahrrads im eigenen Fahrzeug oder im ÖV war in der Studie eine seltene Ausnahme und bleibt daher unberücksichtigt.

Verlagerungspotenziale reduzieren sich nur um maximal 4% bzw. (von Rad auf ÖV) um lediglich 1-2 Wege.

Dennoch lässt sich schlussfolgern, dass es nicht die Komplexität der Bewegungsmuster der älteren Menschen ist, die dazu führt, dass sie ihr alltägliches Leben im suburbanen Raum nur mit individuellen Verkehrsmitteln und speziell mit dem Pkw meistern können. Im Gegenteil kann die Organisation des Alltags als vergleichsweise einfach (vgl. auch Kap. 8.1.5) eingestuft werden, was eine gute Voraussetzung für den Einsatz von Verkehrsmitteln des Umweltverbands darstellt.

Konkurrenz ÖV-MIV

Das Potenzial für die Verlagerung von MIV-Fahrten auf den ÖV ist unter Zugrundelegung der wahrgenommenen Kosten (Variante A) mit etwa 100 uneingeschränkt verlagerbaren Fahrten stark limitiert. Das bedingte Potenzial, bei dem den älteren Menschen beschränkte Qualitätseinbußen zugemutet werden (Reisezeit und Fahrpreis maximal doppelt so lang bzw. hoch, maximal 2 Umstiege mit insgesamt höchstens 30 Min. Wartezeit, maximal 30 Min. Fußweg von und zu Haltestellen und maximal je 60 Min. Abweichung gegenüber tatsächlicher Start- und Ankunftszeit), umfasst ca. 430 zusätzliche Fahrten. Angesichts der genannten „Zumutungen“ wird sich dieses Potenzial aber nur sehr eingeschränkt erschließen lassen und verstärkte Soft-Policies-Maßnahmen erfordern. Diese könnten z. B. auf eine stärkere Berücksichtigung des Aspektes Umweltfreundlichkeit bei der Verkehrsmittelwahl bzw. auf eine intensivere Nutzung des Services des „Sich-fahren-Lassens“ abzielen.

Deutlich größer ist das Verlagerungspotenzial unter Zugrundelegung der realen Kosten in Variante B. Hier ist die Anzahl der uneingeschränkt verlagerbaren Fahrten gegenüber Variante A viermal so hoch, und das zusätzliche bedingte Verlagerungspotenzial immerhin fast 40% höher. Dieses Ergebnis spricht dafür, die Diskussion um die „Kostenwahrheit“ im Verkehr zu intensivieren mit dem Ziel, einerseits ein anderes Bewusstsein für die realen Kosten zu schaffen und andererseits die Rahmenbedingungen stärker in Richtung einer nutzungsabhängigen Kostenstruktur zu entwickeln. Im günstigsten Fall könnten damit ca. 1.100 MIV-Fahrten auf den ÖV verlagert werden. Demgegenüber nimmt sich die Zahl von 114 auf den MIV verlagerbaren ÖV-Fahrten bescheiden aus. Allerdings stellen diese Fahrten knapp 60% aller im ÖV zurückgelegten Wege dar, während die 1.100 verlagerbaren MIV-Fahrten noch nicht einmal 20% aller durchgeführten MIV-Fahrten ausmachen. Dies verdeutlicht zum einen, dass die Mehrzahl der ÖV-Fahrgäste auch ein Auto nutzen könnte und der ÖV damit bei den wahlfreien älteren Menschen kaum noch auf *Captive Rider* als festen Kundenstamm bauen kann. Zum anderen spiegelt dieses Ergebnis die sehr begrenzte Konkurrenzfähigkeit des ÖV gegenüber dem MIV wider.

Konkurrenz ÖV – NMV

Da die Kosten als am stärksten streuende Variable beim NMV nur eine untergeordnete Rolle spielt, ist die Anzahl der auf den ÖV verlagerbaren Wege in allen Varianten nahezu identisch. Insgesamt ist das Verlagerungspotenzial auf den ÖV mit 1-2% aller NMV-Wege äußerst gering. Vor allem im Hinblick auf das Rad ist der ÖV kaum konkur-

renzfähig. Umgekehrt gibt es so gut wie kein Verlagerungspotenzial von ÖV-Wegen auf den NMV, d. h. ÖV und NMV stehen nicht in Konkurrenz zueinander. Dies steht auf den ersten Blick im Widerspruch zu den Einschätzungen zahlreicher anderer Autoren¹⁰. Allerdings wurden in der eigenen Studie von vornherein „kurze Wege“ als nicht verlagerbar auf den ÖV eingestuft (vgl. Kap. 9.2.7) und die zumutbare Distanz (beim Rad zusätzlich die maximale Steigung) für NMV-Wege begrenzt (vgl. Kap. 9.2.6). Es ist anzunehmen, dass sich in anderen Untersuchungen gerade in diesem Kurzstreckenbereich Überschneidungen zwischen der möglichen Nutzung des ÖV bzw. des NMV ergeben. Außerdem ist zu hinterfragen, ob der Aspekt „Bewegung als Selbstzweck“ (z. B. Radtouren oder Spaziergänge), der eine Verlagerbarkeit von NMV-Wegen auf den ÖV ausschließt, in den anderen Studien überhaupt berücksichtigt wird.

Konkurrenz MIV – NMV

Die potenziell stärkste Alternative zum MIV stellt das Rad dar. Immerhin 1.221 und damit gut 20% aller MIV-Fahrten könnten auf das Rad verlagert werden. Eine Verdoppelung der zumutbaren Distanz auf 5 km hätte – bei Ausschluss von Wegen mit zu großer maximaler Steigung – mit zusätzlich 272 verlagerbaren (= 2,5% von allen durchgeführten) MIV-Fahrten nur einen vergleichsweise geringen Effekt. Dagegen reduziert die Einbeziehung von Hinderungsgründen innerhalb von Ausgängen die Anzahl verlagerbarer Wege um ein Drittel (vgl. Tab. 9.3.4). In Anbetracht der geringen Einschränkungen – es wurden nur Maximalwerte für Distanz und Steigung gesetzt – und der Nicht-Berücksichtigung weiterer wichtiger Einflussfaktoren wie Wetter, Straßenqualität und -belastung dürfte die Obergrenze für das Verlagerungspotenzial bei 10-12% der Wege liegen. Zur Ausschöpfung des Potenzials sind die Einrichtung zusätzlicher Fahrradwege, der Ausbau des Radwegenetzes und die Schaffung gesicherter Unterstellmöglichkeiten an zentralen Plätzen sowie die Herausstellung des umweltfreundlichen und gesundheitsfördernden Aspekts des Radfahrens wichtige unterstützende Maßnahmen. Diese Aktivitäten sollten auch deshalb ins Auge gefasst werden, weil fast drei Viertel aller Radfahrten potenziell auf den MIV verlagert werden könnten. Dies wird umso eher geschehen, je schlechter die Rahmenbedingungen für die Nutzung des Fahrrades sind.

Im Vergleich zum Rad ist das Verlagerungspotenzial auf Fußwege mit 370 (gut 6% aller durchgeführten) MIV-Fahrten durch die gesetzte Zumutbarkeitsgrenze von 500 m sehr viel geringer. Bezieht man Fußwege bis 1.000 m mit ein, ließe sich das Potenzial auf 958 Wege (knapp 16%) steigern. Allerdings blieben auch hier in der Analyse wichtige Einflussfaktoren wie Wetter, Sicherheit von Fußwegen und Straßenübergängen unberücksichtigt, sodass das erschließbare Verlagerungspotenzial deutlich niedriger liegen dürfte. Andererseits sind Wege zu Fuß prozentual nicht im selben Maß von einer Verlagerung auf den MIV bedroht wie mit dem Fahrrad zurückgelegte Wege. Dies basiert einerseits auf organisatorischen Hindernissen (z. B. Wege innerhalb von Fußgängerzonen), vor allem aber auf der in der Verlagerbarkeitsanalyse gemachten Annahme, dass sich für Wege bis 150 m der Umstieg auf den MIV nicht lohnt. Unter

¹⁰ Z. B. CANZLER und KNIE (2000: 29), DIELEMAN et al. (2002: 524), HASS-KLAU et al. (2000: 35), HOLZ-RAU und SCHEINER (2005: 69), KILL (2001: 66), LANZENDORF und SCHEINER (2004: 20), SCHWANEN et al. (2001: 358), SUMPFF (2002: 540).

dieser Voraussetzung ist nur gut die Hälfte der Fußwege potenziell auf den MIV verlagerbar. Dennoch empfiehlt es sich, durch die Schaffung fußgängerfreundlicher Strukturen optimale Rahmenbedingungen für einen hohen Fußwegeanteil zu schaffen.

Fazit: Konkurrenz MIV – Umweltverbund

Insgesamt lässt sich festhalten, dass – bezogen auf die Anzahl der Wege – unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen die Risiken einer in Zukunft erhöhten MIV-Nutzung tendenziell größer sind als die Chancen zur Verlagerung von MIV-Fahrten auf den Umweltverbund. So könnte bei einem Großteil der zu Fuß, mit dem Rad oder im ÖV zurückgelegten Wege auch der Pkw eingesetzt werden. Dagegen gibt es bei den meisten im MIV zurückgelegten Wegen zum Pkw keine Verkehrsmittelalternative aus dem Umweltverbund. Rechnet man die in Tabelle 9.3.3 enthaltenen Überlagerungseffekte (durch die Möglichkeit der Verlagerung eines einzelnen MIV-Weges auf verschiedene Verkehrsmittel, z. B. sowohl auf ÖV als auch auf das Rad) heraus, betrifft dies 3.681 der 6.032, d. h. über 61% der MIV-Fahrten. Dabei sind bei diesen Wegen die Voraussetzungen für eine Verlagerung eigentlich günstig (vgl. Tab. 9.3.5): über die Hälfte dieser Wege führt zu Zielen in den nächstgelegenen Zentren bzw. im eigenen Wohnort, und vor allem letztgenannte Wege sind oft kürzer als 5 km. Während die Konkurrenzfähigkeit des ÖV auf den ersten Blick besonders kritisch zu beurteilen ist, scheint das Fahrrad für die Gruppe der wahlfreien älteren Menschen am ehesten eine Alternative zum Pkw darzustellen. In den nächsten Abschnitten wird dieser erste Eindruck durch vertiefende Analysen überprüft.

Tab. 9.3.5 Charakteristik der nicht auf den Umweltverbund verlagerbaren MIV-Wege

Zweck					Distanz			Ziel			
Versorgung	Freizeit-Infrastruktur	Sonstige Freizeitaktiv.	Sonstiges	nach Hause	bis 1 km	1 – 5 km	über 5 km	eigener Wohnort	Grund-/Mittelzentrum	Oberzentrum	Sonstige Ziele
26,7	7,6	16,9	8,0	40,8	7,7	33,5	58,6	26,8	21,8	8,7	42,7

Quelle eigene Erhebung

Angaben in % der 3.681 nicht auf den Umweltverbund verlagerbaren MIV-Wege; bei Ziel ohne Heimwege (n=2.179)

9.3.3 Verlagerbarkeit auf ÖV

In Tabelle 9.3.6 ist ersichtlich, dass zwar mehr als 40% aller Wege von vornherein als nicht auf den ÖV verlagerbar eingeschätzt werden, diese aber nur knapp 22% aller zurückgelegten Entfernungen ausmachen. Insofern scheinen die Voraussetzungen für einen spürbaren ökologischen Effekt durch die Verlagerung von MIV-Wegen auf den ÖV günstig zu sein. Hinzu kommt, dass – bezogen auf die Distanzen – die wichtigsten Gründe, die von vornherein gegen die Verlagerung auf den ÖV sprechen, aus ökologischer Sicht erfreulich sind: etwa jeder achte Kilometer dient der Bewegung als

Selbstzweck, d. h. er wird im Rahmen von Spaziergängen, Wanderungen, Radfahrten u. Ä. zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt. Weitere 4,5% aller Distanzen werden bereits jetzt mit dem ÖV bewältigt, weil die wenigen ÖV-Wege (nur 1,7% aller Wege) mit durchschnittlich 13,9 km vergleichsweise lang sind.

Das Vorgesagte bedeutet jedoch nicht, dass im Umkehrschluss 60% aller Wege oder drei Viertel des gesamten Verkehrsaufkommens tatsächlich auf den ÖV verlagert werden können. Im Folgenden wird gezeigt, dass es sich dabei nur um ein theoretisch erreichbares Potenzial handelt, das einer differenzierten Betrachtung bedarf. Auch bedeutet ein großes Verlagerungspotenzial auf den ÖV nicht automatisch einen entsprechend hohen ökologisch positiven Effekt, da es auch zahlreiche Wege enthält, die vom NMV auf den ÖV verlagert werden können, was aus ökologischer Sicht eher negativ zu beurteilen ist (vgl. Kap. 9.1).

Eine erste Analyse der „sonstigen Hinderungsgründe“ bringt zu Tage, dass das im Untersuchungsgebiet vorhandene ÖV-Angebot trotz seiner überdurchschnittlichen Güte (vgl. Kap. 6.4) nicht die für einen Umstieg notwendige Qualität hat. Etwa die Hälfte aller Wege bzw. zwei Drittel der Gesamtdistanz (unter Einbeziehung der realen Kosten in Variante B jeweils etwas weniger) lassen sich nicht verlagern (vgl. Tab. 9.3.6), weil zum gewünschten Zeitpunkt keine oder keine ausreichende ÖV-Verbindung verfügbar ist. Dabei sind sowohl die unzureichende Schnelligkeit des ÖV (in beiden Kostenvarianten) als auch die hohen Kosten (bei den wahrgenommenen Kosten in Variante A fast im selben Umfang) die wesentlichen Schwachstellen. Eine detailliertere Analyse dieser nicht verlagerbaren Wege (vgl. Tab. 9.3.6 und A.9.3.1 im Anhang) ergibt folgendes Bild:

- **Nicht verfügbar** ist der ÖV insbesondere bei langen (im Durchschnitt 9,2 km) Wegen überwiegend zu Freizeitzielen zu dezentral gelegenen Zielen außerhalb des eigenen Wohnortes. Diese 518 Wege werden zu 95% mit dem MIV zurückgelegt. Trotz ihrer dispersen Verteilung lassen sich zwei Bereiche ausmachen, in denen der ÖV im Untersuchungsgebiet besonders häufig nicht verfügbar ist: im Raum Heimerzheim/Dünstekoven (auch auf kürzeren Strecken) sowie zwischen Meckenheim und Rheinbach (vgl. Abb. A.9.3.2 im Anhang).
- **Nicht ausreichend schnell** ist der ÖV vor allem bei Versorgungswegen von mittlerer und langer Distanz (durchschnittlich 7,5 km) zu dezentral gelegenen Zielen, aber auch zu Zielen im eigenen Wohnort. Diese 3.745 Wege werden zu 97% mit dem Auto unternommen. Die mangelnde Schnelligkeit ist ein im Untersuchungsgebiet fast flächendeckendes Problem des ÖV. Allerdings fallen bei der grafischen Darstellung der Wege die schon beim ersten Punkt aufgeführten „Problemzonen“ im Raum Heimerzheim/Dünstekoven sowie zwischen Meckenheim und Rheinbach (vgl. Abb. A.9.3.3 im Anhang) auf.
- **Nicht ausreichend bequem** ist der ÖV bei Freizeitwegen, wenn dezentral gelegene Ziele in der Region in sehr großer Entfernung (im Durchschnitt 25,2 km) angesteuert werden. In den nur 147 Fällen, in denen es überhaupt eine ÖV-Verbindung gibt, führt eine mehrmalige Umsteigenotwendigkeit dazu, dass das ÖV-Angebot als nicht zumutbar eingestuft wird. Wenig überraschend ist, dass diese Wege zu 99% mit dem Auto zurückgelegt werden. Auch bei diesem Qualitätskriterium des ÖV

lassen sich Konzentrationen von Mängeln im Untersuchungsgebiet auf der Achse Rheinbach-Meckenheim identifizieren (vgl. Abb. A.9.3.4 im Anhang).

- **Zu teuer** ist der ÖV vor allem bei kurzen Versorgungswegen im eigenen Wohnort, und zwar unabhängig von der Art der in die Analyse einbezogenen Kosten. Dies liegt vor allem daran, dass diese Wege häufig (23% in Variante A, 41% in Variante B) mit dem quasi „kostenlosen“ NMV zurückgelegt werden. Die grafische Darstellung der Wege zeigt, dass die mangelnde innerörtliche Konkurrenzfähigkeit des ÖV in Kostenvariante B besonders deutlich zum Ausdruck kommt (vgl. Abb. A.9.3.5 im Anhang). Auf der Grundlage der wahrgenommenen Kosten in Kostenvariante A ist der ÖV aber auch auf längeren Wegen zu dezentral gelegenen Zielorten zu teuer, wodurch sich ein deutlich anderes Wegemuster ergibt (vgl. Abb. A.9.3.6 im Anhang).

Betrachtet man die auf den ÖV verlagerbaren Wege, wird noch einmal die geringe Konkurrenz zwischen ÖV und NMV deutlich: Weder bezogen auf die Anzahl der Wege noch bezogen auf die Entfernungen erreichen Rad- oder Fußwege signifikante Anteile (vgl. Tab. 9.3.6). Das ermittelte Potenzial konzentriert sich damit auf den ökologisch wichtigsten Fall, die Verlagerung von MIV-Weegen auf den ÖV. Besondere Bedeutung kommt dabei dem Ergebnis der Variante A zu, bei der die wahrgenommenen Kosten zur Grundlage gemacht wurden, was bei der tatsächlichen Verkehrsmittelwahl der häufigste Fall sein dürfte. Damit stellen die in dieser Kostenvariante ermittelten uneingeschränkt auf den ÖV verlagerbaren Wege das kurzfristig erschließbare Potenzial dar, das nur die Fahrten ohne wesentliche Qualitätseinbußen gegenüber dem MIV umfasst.

Dieses Potenzial ist – unter den in der Verlagerbarkeitsanalyse aufgestellten Rahmenbedingungen – äußerst beschränkt. Nur knapp 1% aller Wege bzw. 1,5% der Gesamtdistanz könnten uneingeschränkt vom MIV auf den ÖV verlagert werden. Hinzu kommt, dass dies vor allem Versorgungswege in die Zentren, aber auch zu dezentral gelegenen Zielorten (u. a. Großeinrichtungen des Handels auf der „Grünen Wiese“) in der Region in durchschnittlich 8,3 km Entfernung betrifft (vgl. Tab. A.9.3.1 im Anhang). Obwohl dabei überwiegend nur für den täglichen Bedarf eingekauft wird, ist davon auszugehen, dass es sich z. T. um Großeinkäufe handelt und viel Gepäck transportiert werden muss. Dies dürfte das erschließbare Verlagerungspotenzial erheblich reduzieren – zumindest, solange es keine als attraktiv empfundenen Bringdienste gibt, was unter ökologischen Gesichtspunkten jedoch auch kritisch hinterfragt werden kann.

Nimmt man in Variante B die realen Kosten zum Maßstab, ist das Verlagerungspotenzial bei Wegen (3,5% von allen) bzw. Distanzen (4,8% von allen) mehr als dreimal so hoch wie in Kostenvariante A. Zwar ist auch hier die Struktur der Wege ähnlich problematisch, da es sich überwiegend um Versorgungswege zu Zielen außerhalb des eigenen Wohnortes handelt (vgl. Tab. A.9.3.1 im Anhang). Dennoch wird deutlich, welche Bedeutung die Art der zugrunde gelegten Kosten für das Verlagerungspotenzial hat und warum im Sinne ökologischer Nachhaltigkeit eine „Kostenwahrheit“ (vgl. Kap. 4.1) angestrebt werden sollte.

Die bedingt vom MIV auf den ÖV verlagerbaren Wege stellen ein zusätzliches Potenzial dar, das jedoch nur dann erschlossen werden kann, wenn die älteren Menschen spürbare Qualitätseinbußen in Kauf oder andere Qualitätskriterien als Maßstab nehmen würden oder wenn durch Qualitätsminderungen bei den anderen Verkehrsmitteln die Konkurrenzfähigkeit des ÖV verbessert würde. Letzteres würde Einschränkungen vor allem beim MIV erforderlich machen, sei es über höhere Kosten für den Gebrauch des Pkw bzw. für das Parken, Zugangsbeschränkungen z. B. in Innenstädten oder eine Senkung der Reisegeschwindigkeit. All diese Maßnahmen sind im höchsten Maße unpopulär und bedürften einer einsichtigen Vermittlung in der Öffentlichkeit.

In diesem Fall wäre es möglich, viele überdurchschnittlich lange MIV-Wege sowohl zu Versorgungs- als auch zu Freizeit Zwecken zu verlagern (vgl. Tab. A.9.3.1 im Anhang). Insgesamt könnten – zusätzlich zu dem oben genannten Verlagerungspotenzial – weitere 10,0% (Kostenvariante A) bzw. 11,2% (Kostenvariante B) des Gesamtverkehrsaufkommens im ÖV statt im Pkw zurückgelegt werden. Das in Kostenvariante B ermittelte Potenzial dürfte angesichts der beschriebenen notwendigen Voraussetzungen – Schaffung der „Kostenwahrheit“, Förderung eines anderen Wertesystems bei älteren Menschen bzw. Umsetzung restriktiver Maßnahmen für den MIV – zugleich die Obergrenze für das mit dem gegebenen ÖV-Angebot zu erschließende Verlagerungspotenzial darstellen. Diese liegt bezogen auf die Distanzen deutlich über dem Anteil, der umgekehrt von einer Verlagerung vom Umweltverbund auf den MIV bedroht ist (vgl. Tab. 9.3.9).

In der **räumlichen Analyse** (vgl. Abb. 9.3.1 bis 9.3.3) kristallisieren sich deutliche Achsen heraus, auf denen das ÖV-Angebot unter den gegebenen Bedingungen am

Tab. 9.3.6 Verlagerbarkeit von Wegen auf den ÖV

Verlagerbarkeit	abs.			Wege-% ¹			Dist.-% ²			Distanz ³					
										Summe		Mittelwert		Stabw.	
grundsätzlich nicht verlagerbar:	4.494			40,7			21,8			12.488		/		/	
- kurzer Weg	2.716			24,6			2,0			1.144		0,4		0,3	
- Bewegung als Selbstzweck	1.323			12,0			12,2			6.988		5,3		6,0	
- Pkw-bezogene Tätigkeit	218			2,0			2,2			1.264		5,8		6,3	
- Lastentransport	46			0,4			0,8			439		9,5		12,5	
- bereits ÖV-Weg	191			1,7			4,5			2.653		13,9		12,1	
	A	B		A	B		A	B		A	B	A	B	A	B
im Einzelfall nicht verlagerbar ⁵ :	5.923	5.375		53,7	48,7		66,3	61,7		38.011	35.397	/	/	/	/
- keine ausr. ÖV-Verb. verfügbar	5.899	5.334		53,5	48,3		65,3	60,6		37.462	34.782	6,4	6,5	8,4	8,7
- kein ÖV verfügbar	518	518		4,7	4,7		8,3	8,3		4.777	4.777	9,2	9,2	9,1	9,1
- Schnelligkeit ÖV nicht ausr.	3.745	3.745		33,9	33,9		48,8	48,8		28.009	28.009	7,5	7,5	8,5	8,5
- Kosten ÖV zu hoch	3.572	2.016		32,4	18,3		17,6	4,1		10.103	2.355	2,8	1,2	2,9	0,7
- Bequemlichkeit ÖV nicht ausr.	147	147		1,3	1,3		6,5	6,5		3.706	3.706	25,2	25,2	14,2	14,2
- Hinderungsgrund in Ausgang	24	41		0,2	0,4		1,0	1,1		549	615	22,9	15,0	19,4	17,6
verlagerbar...	172	452		1,6	4,1		1,8	5,2		1.057	2.965	/	/	/	/
- von Fuß auf ÖV	55	55		0,5	0,5		0,2	0,2		106	106	1,9	1,9	1,6	1,6
- von Rad auf ÖV	13	14		0,1	0,1		0,1	0,2		85	89	6,6	6,4	5,2	5,0
- von MIV auf ÖV	104	383		0,9	3,5		1,5	4,8		866	2.770	8,3	7,2	5,5	4,5
bedingt verlagerbar...	447	715		4,1	6,5		10,1	11,4		5.817	6.524	/	/	/	/
- von Fuß auf ÖV	26	26		0,2	0,2		0,1	0,1		42	42	1,6	1,6	2,3	2,3
- von Rad auf ÖV	13	12		0,1	0,1		0,1	0,1		42	39	3,3	3,2	4,5	4,7
- von MIV auf ÖV	408	677		3,7	6,1		10,0	11,2		5.732	6.443	14,1	9,5	8,0	8,2
gesamt	11.036			100,0			100,0			57.373		/		/	
keine Aussage möglich	280			(2,5) ⁴			(23,3) ⁴			17.383		63,4		75,6	

Verlagerbarkeitsanalyse mit gewichteten Entscheidungskriterien: A = Variante wahrgenommene Kosten B = Variante reale Kosten
¹ Prozent aller 11.036 auf Verlagerbarkeit auf ÖV untersuchten Wege. ² Prozent aller 57.373 km, die insgesamt bei den auf Verlagerbarkeit auf ÖV untersuchten Wegen zurückgelegt wurden
³ Angaben in Kilometern, Stabw = Standardabweichung. ⁴ Prozent bezogen auf alle untersuchten 11.316 Wege bzw. die 74.756 km, die dabei insgesamt zurückgelegt wurden
⁵ Prozentangaben der Unterpunkte sind nicht komplementär, da bei einer Verbindung mehrere der ersten fünf Hinderungsgründe gleichzeitig auftreten können

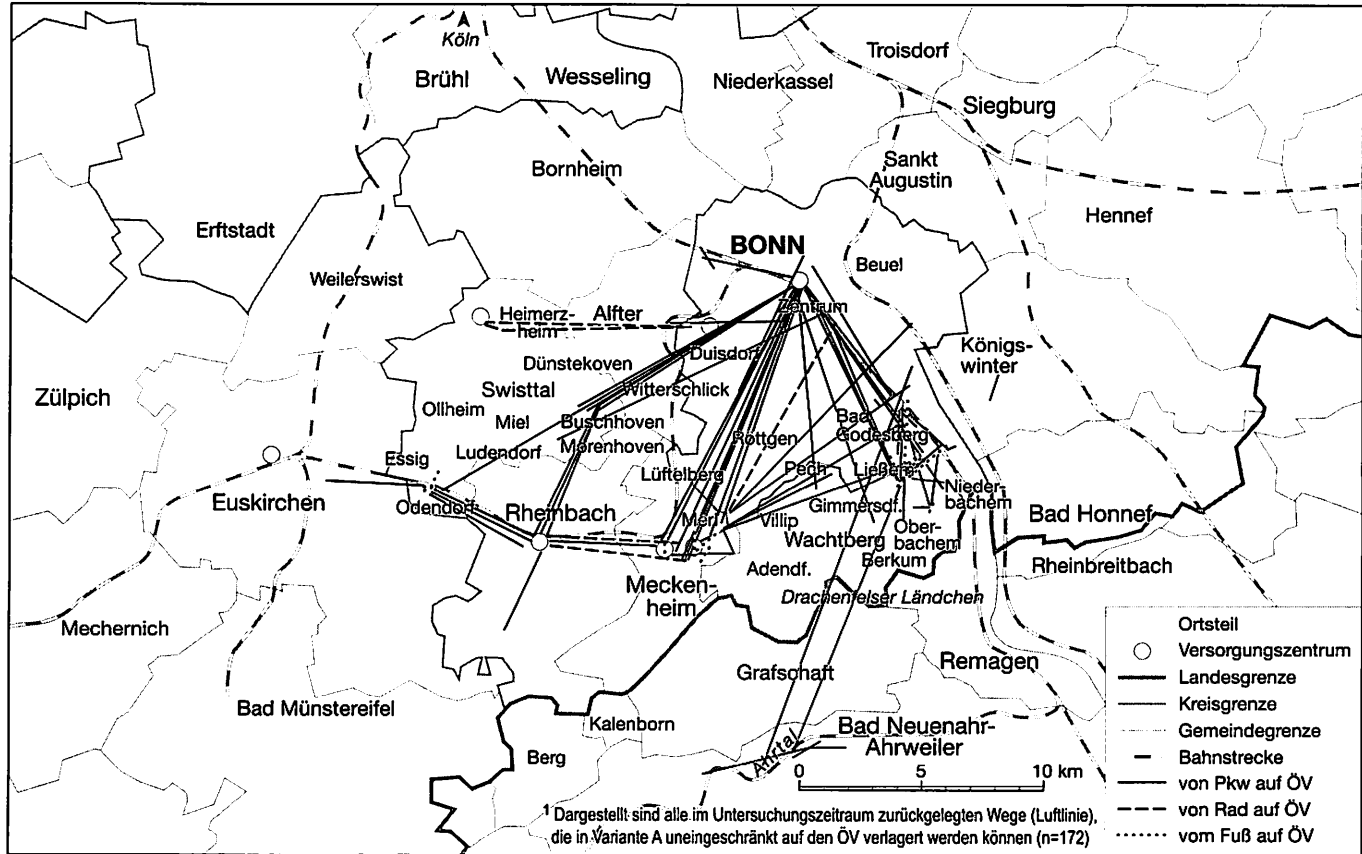
Quelle eigene Erhebung

ehosten konkurrenzfähig ist: zunächst entlang der Strecke Euskirchen – Odendorf – Rheinbach – Meckenheim – Bonn, was auf die dort verlaufende Voreifelbahn mit ihrem dichten Takt (vgl. Kap. 6.4) zurückzuführen ist. Allerdings ist vor diesem Hintergrund die Anzahl der uneingeschränkt verlagerbaren MIV-Wege (Kostenvariante A: 25, B: 42) als gering einzustufen, insbesondere auf dem längeren Teilstück zwischen Euskirchen und Meckenheim (9 bzw. 20). Dies verdeutlicht, dass selbst ein überdurchschnittliches Bahn-Angebot keine Gewähr dafür ist, dass auch der (gesamte) ÖV als attraktive Alternative zum Pkw wahrgenommen und genutzt wird. Im konkreten Fall dürfte die Ursache für die mangelnde Attraktivität die dezentrale Lage des Bahnhofs in Meckenheim sein, die für die meisten Einwohner der Stadt eine Zubringerfahrt und damit einen Umstieg erforderlich macht. Dies hat negative Folgen für das ÖV-Qualitätskriterium Bequemlichkeit (s. o.) und damit für die Gesamattraktivität des ÖV, insbesondere auf dem Weg nach Westen (u. a. Rheinbach). Auf dem östlichen Abschnitt stand während des Untersuchungszeitraums zumindest den Meckenheimern, die im Einzugsbereich der Buslinie 843 wohnen, eine direkte Verbindung über Lengsdorf ins Bonner Zentrum als Ausweichmöglichkeit zur Verfügung, wodurch auf diesem kürzeren Teilstück bis zu doppelt soviel MIV-Fahrten (16 bzw. 22) verlagert werden könnten.

Eine zweite Achse verläuft von Rheinbach über Buschhoven nach Bonn. Ähnlich wie bei der ersten Achse gibt es deutliche Unterschiede zwischen den Teilabschnitten: während zwischen Rheinbach und Buschhoven nur 4 (Kostenvariante A) bzw. 14 (B) MIV-Wege uneingeschränkt verlagerbar sind, sind es auf dem Stück von Buschhoven nach Bonn 8 bzw. 35. Auch hier dürfte die Umsteigenotwendigkeit eine entscheidende Rolle spielen: während es im Untersuchungszeitraum von Buschhoven nach Bonn regelmäßige Direktverbindungen mit der Buslinie 845 gab, musste man auf dem Weg von Buschhoven nach Rheinbach mindestens einmal umsteigen.

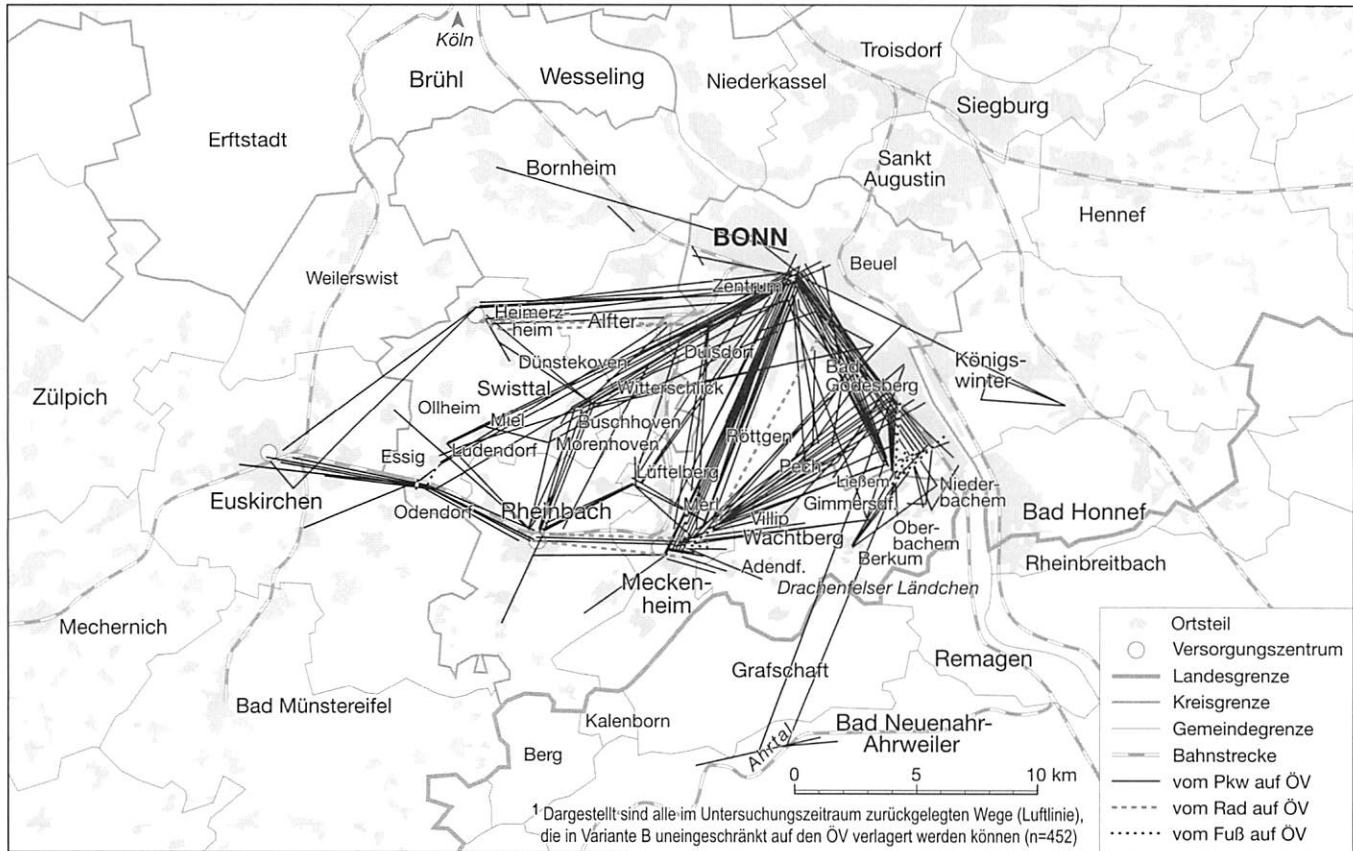
Eine dritte Achse verläuft von Liessem über Bad Godesberg ins Bonner Zentrum. Insgesamt sind auf dieser Achse 13 (Kostenvariante A) bzw. 43 (B) MIV-Wege uneingeschränkt auf den ÖV verlagerbar. Für die Fahrt zwischen den Innenstädten von Bonn und Bad Godesberg stehen Straßen- und Eisenbahn als schnelle Verkehrsmittel zur Verfügung. Von Bad Godesberg ins nahe gelegene Liessem gab es im Untersuchungszeitraum regelmäßige und direkte Busverbindungen mit der Linie 856. Obwohl diese weiter nach Berkum verkehrten und es dort mit der Linie 857 eine zweite Anbindung nach Bad Godesberg gab, sind auf diesem Abschnitt kaum MIV-Fahrten auf den ÖV verlagerbar. Wegen der Linienführung, bei der von den Bussen auch die auf dem Weg liegenden kleineren Orte der Gemeinde Wachtberg erschlossen werden, kommt es zu Zeitverlusten gegenüber dem MIV, sodass die ÖV-Qualität hier wie in den übrigen Wachtberger Ortsteilen insgesamt deutlich weniger attraktiv ist.

Die vierte Achse zwischen Meckenheim und Bad Godesberg wird erst durch die 26 in Kostenvariante B uneingeschränkt verlagerbaren MIV-Wege sichtbar (vgl. Abb. 9.3.2). In Kostenvariante A (vgl. Abb. 9.3.1) können auf dieser Strecke lediglich fünf Wege uneingeschränkt vom MIV auf den ÖV verlagert werden. Auch hier spielt das (durch die Linienführung der Busse 855 und 856) ungünstige Reisezeitverhältnis des ÖV zum MIV eine entscheidende Rolle.



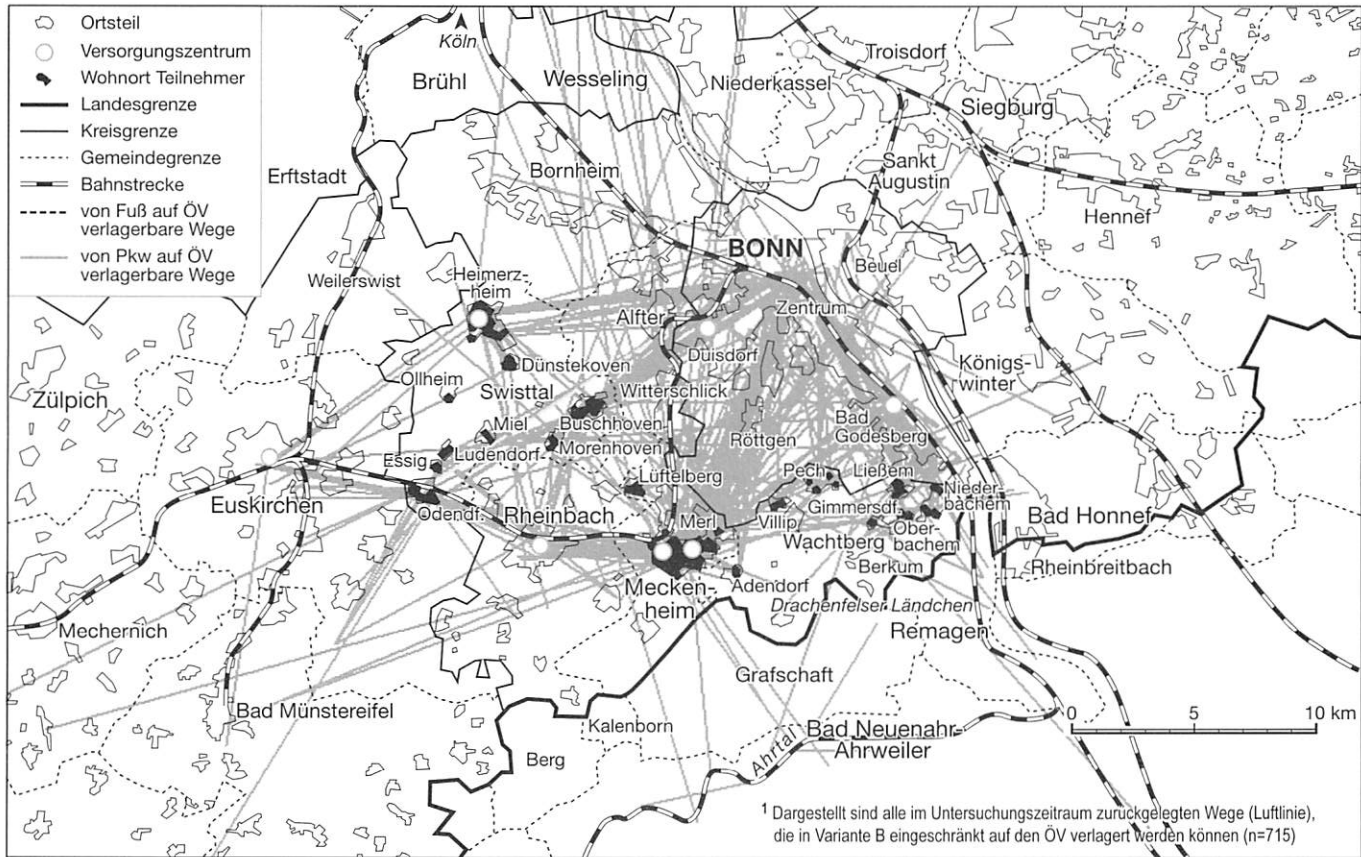
Quelle eigene Erhebung

Abb. 9.3.1 Räumliche Verteilung der uneingeschränkt auf den ÖV verlagerebaren Wege (Variante A: wahrgenommene Kosten)¹



Quelle eigene Erhebung

Abb. 9.3.2 Räumliche Verteilung der uneingeschränkt auf den ÖV verlagerbaren Wege (Variante B: reale Kosten)¹



Quelle eigene Erhebung

Abb. 9.3.3 Räumliche Verteilung der eingeschränkt auf den ÖV verlagerbaren Wege (Variante B: reale Kosten)¹

Auch bei Betrachtung der nur bedingt verlagerbaren Wege lässt sich die beschriebene Achsenstruktur im Wesentlichen erkennen (vgl. Abb. 9.3.3 und Abb. A.9.3.1 im Anhang). Hinzu kommen zwei Achsen von Odendorf nach Euskirchen-Kirchheim sowie von Euskirchen über Heimerzheim nach Bonn. Bei Letzterer gibt es auf jedem Abschnitt (Bus 806 Euskirchen – Heimerzheim, Bus 845 Heimerzheim – Bonn) sogar eine regelmäßige Direktverbindung. Allerdings ist die Fahrzeit gegenüber dem MIV so viel länger, dass hier kein uneingeschränktes Verlagerungspotenzial zu ermitteln war.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche eingeschränkt auf den ÖV verlagerbare Wege zu dispers gelegenen Zielen. Diese befinden sich z. T. in den Zwischenräumen des beschriebenen Achsengerüsts, aber auch außerhalb in Richtung Köln, auf der rechten Rheinseite, im Ahrtal und in der Voreifel. Bemerkenswert ist, dass man auf den Abbildungen kaum einen Unterschied zwischen den Kostenvarianten A (vgl. Abb. A.9.3.1 im Anhang) und B (vgl. Abb. 9.3.3) erkennt, obwohl bei Letzterer fast 60% mehr Wege ermittelt wurden, die eingeschränkt auf den ÖV verlagerbar sind. Zu erklären ist dies durch die Länge der verlagerbaren Wege, die das optische Erscheinungsbild der Abbildungen entscheidend prägen: hierbei ist der Unterschied zwischen den beiden Kostenvarianten mit etwa 12% deutlich weniger stark ausgeprägt.

Ein Vergleich mit dem tatsächlichen Verhalten der Befragten im Alltag (vgl. Kap. 8.1.5) zeigt, dass die jetzige Nutzungsintensität im Wesentlichen die oben analysierte Konkurrenzfähigkeit des ÖV widerspiegelt. In Abbildung 8.1.11 lässt sich die große Bedeutung der Voreifelbahn erkennen, insbesondere im Streckenabschnitt von Meckenheim nach Bonn. Auch die attraktiven Verbindungen von Liessem nach Bad Godesberg und weiter nach Bonn sowie (wenn auch eingeschränkt) von Buschhoven nach Bonn werden bereits jetzt genutzt. Nur auf der Achse von Meckenheim nach Bad Godesberg spielt der ÖV im Alltag der Befragten bisher keine Rolle.

9.3.4 Verlagerbarkeit auf den NMV

Rund drei Viertel aller Wege lassen sich nicht auf das **Rad** verlagern (vgl. Tab. 9.3.7). Mehr als 40% der Wege weisen eine Länge von über 2,5 km auf, was bereits 82% der gesamten zurückgelegten Distanz entspricht. Dagegen spielt eine zu große Steigung als Hinderungsgrund nur eine untergeordnete Rolle – was sich mit dem ebenen Gelände in weiten Teilen des Untersuchungsgebiets (vgl. Kap. 6.4) erklären lässt. Eine Ausnahme davon bilden lediglich die starken Höhenunterschiede in der Gemeinde Wachtberg, die sich unmittelbar in der räumlichen Analyse widerspiegeln (vgl. Abb. 9.3.4): hier gibt es keinen einzigen Weg, der unter den in Kapitel 9.2.6 definierten Bedingungen auch mit dem Rad zurückgelegt werden könnte. Gut 10% aller Wege bzw. knapp 7% aller zurückgelegten Distanz werden bereits jetzt mit dem Rad zurückgelegt.

Tab. 9.3.7 Verlagerbarkeit von Wegen auf das Rad

Verlagerbarkeit	abs.	Wege-% ¹	Dist.-% ²	Distanz ³		
				Sum	Mw	Std
grundsätzlich nicht verlagerbar:	7.144	64,7	94,1	53.898	/	/
- Pkw-bezogene Tätigkeit	224	2,0	2,4	1.368	6,1	6,5
- Lastentransport	43	0,4	0,8	439	10,2	12,7
- Weg länger als 2.500 m	4.494	40,7	82,0	46.931	10,4	9,1
- Weg mit über 5% Steigung	1.210	11,0	2,2	1.268	1,0	0,6
- bereits Radweg	1.173	10,2	6,8	3.892	3,3	6,5
im Einzelfall nicht verlagerbar:	924	8,4	1,6	932	/	/
- kein Rad verfügbar	506	4,6	0,8	476	0,9	0,6
- Hinderungsgrund in Ausgang	418	3,8	0,8	457	1,1	0,6
verlagerbar...	2.970	26,9	4,2	2.420	/	/
- von Fuß auf Rad	2.167	19,6	2,5	1.429	0,7	0,6
- von ÖV auf Rad	0	---	---	---	---	---
- von MIV auf Rad	803	7,3	1,7	991	1,2	0,6
gesamt	11.038	100,0	100,0	57.250	/	/
k. A. möglich	278	(2,5) ⁴	(23,4) ⁴	17.506	63,9	75,4

Quelle eigene Erhebung

¹ Prozent aller 11.038 auf Verlagerbarkeit auf Rad untersuchten Wege

² Prozent aller 57.250 km, die insgesamt bei den auf Verlagerbarkeit auf Rad untersuchten Wegen zurückgelegt wurden

³ Angaben in Kilometern; Sum = Summe, Mw = Mittelwert, Std = Standardabweichung

⁴ Prozent bezogen auf alle untersuchten 11.316 Wege bzw. die 74.756 km, die dabei insgesamt zurückgelegt wurden

Verlagerbar auf das Rad sind 26,9% der Wege, darunter 7,3% MIV-Wege, aber kein einziger ÖV-Weg¹¹. Bezogen auf die Distanzen entspricht dies nur 4,2% bzw. 1,7% des Verkehrsaufwands. Eine detailliertere Analyse der verlagerbaren MIV-Wege (vgl. Tab. A.9.3.2 im Anhang) ergibt, dass es sich vor allem um Versorgungswege mit einer durchschnittlichen Länge von 1,2 km im eigenen Wohnort handelt. Sie konzentrieren sich fast ausschließlich auf Meckenheim und Lüftelberg sowie die Orte Odendorf, Essig und Ludendorf (vgl. Abb. 9.3.4). Obwohl bei diesen Versorgungswegen der Einkauf für den täglichen Bedarf dominiert, ist anzunehmen, dass es sich dabei nicht nur um „kleine Einkäufe“ handelt und dass sich wegen des notwendigen Gepäcktransports nicht alle Wege tatsächlich verlagern lassen. Außerdem muss noch einmal betont werden, dass bei der Analyse nur geringe Einschränkungen bzgl. der Verlagerbarkeit gemacht wurden (vgl. Kap. 9.2.6) und wichtige Aspekte wie Wetter und Sicherheit (vgl. Kap. 9.3.2) nicht einbezogen werden konnten. Das erschließbare Potenzial dürfte also deutlich

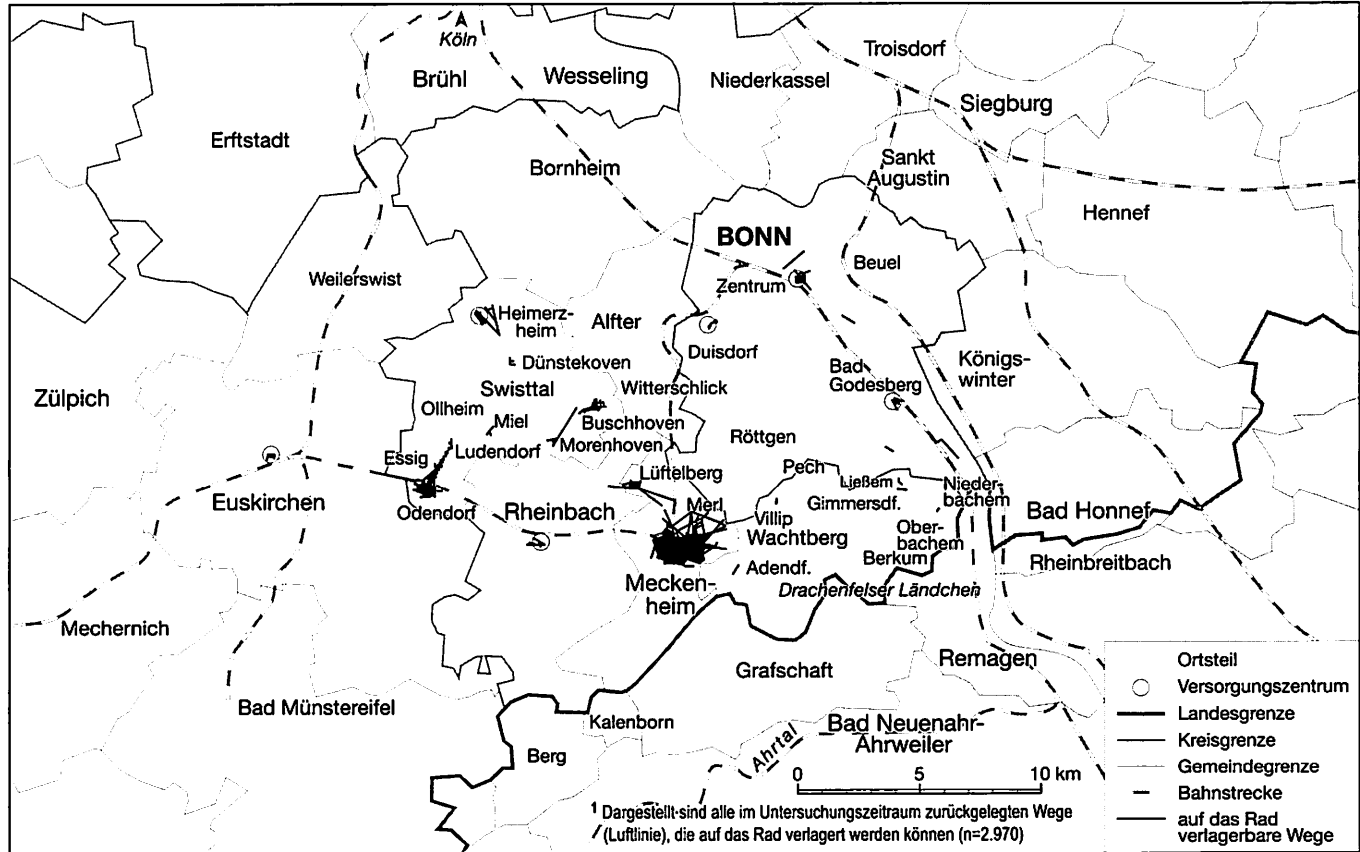
¹¹ Auf die Verlagerbarkeit von Fuß- auf Radwege wird angesichts der Zielsetzung dieser Studie (vgl. Kap. 9.1) nicht näher eingegangen.

unter dem o.g. Wert von 1,7% liegen und einen ökologisch ähnlich geringen Effekt haben wie das kurzfristig vom ÖV zu erschließende Potenzial (vgl. Kap. 9.3.3). Im Unterschied zum ÖV ist jedoch trotzdem die Verlagerung einer nennenswerten Anzahl von Wegen möglich, was zumindest für die wahrgenommene Bedeutung des Fahrrads für die Alltagsmobilität förderlich und deshalb positiv zu bewerten ist.

Bereits der Blick auf die Anzahl der als nicht verlagerbar eingeschätzten Wege verdeutlicht (vgl. Tab. 9.3.8), dass **Fußwege** nur in sehr begrenztem Umfang eine Alternative darstellen. Dies liegt zum einen an den vielen Wegen über 500 m Länge, die 58,8% aller zurückgelegten Wege bzw. 86,3% des gesamten Verkehrsaufwands ausmachen. Zum anderen liegt es an der großen Bedeutung, die Fußwege bereits jetzt im Alltag älterer Menschen besitzen: jeder dritte Weg ist ein Fußweg, und gut 10% der Gesamtdistanz werden zu Fuß bewältigt. Nur 5,7% aller Wege bzw. 0,5% der Gesamtdistanz könnten zusätzlich zu Fuß zurückgelegt werden. Aus ökologischer Sicht positiv ist dabei, dass mehr als die Hälfte davon (3,3% aller Wege bzw. 0,3% aller Distanzen) vom MIV verlagert werden könnten. Wie das Rad stellen auch Fußwege – bis auf einen einzigen Weg – keine Alternative zum ÖV dar¹².

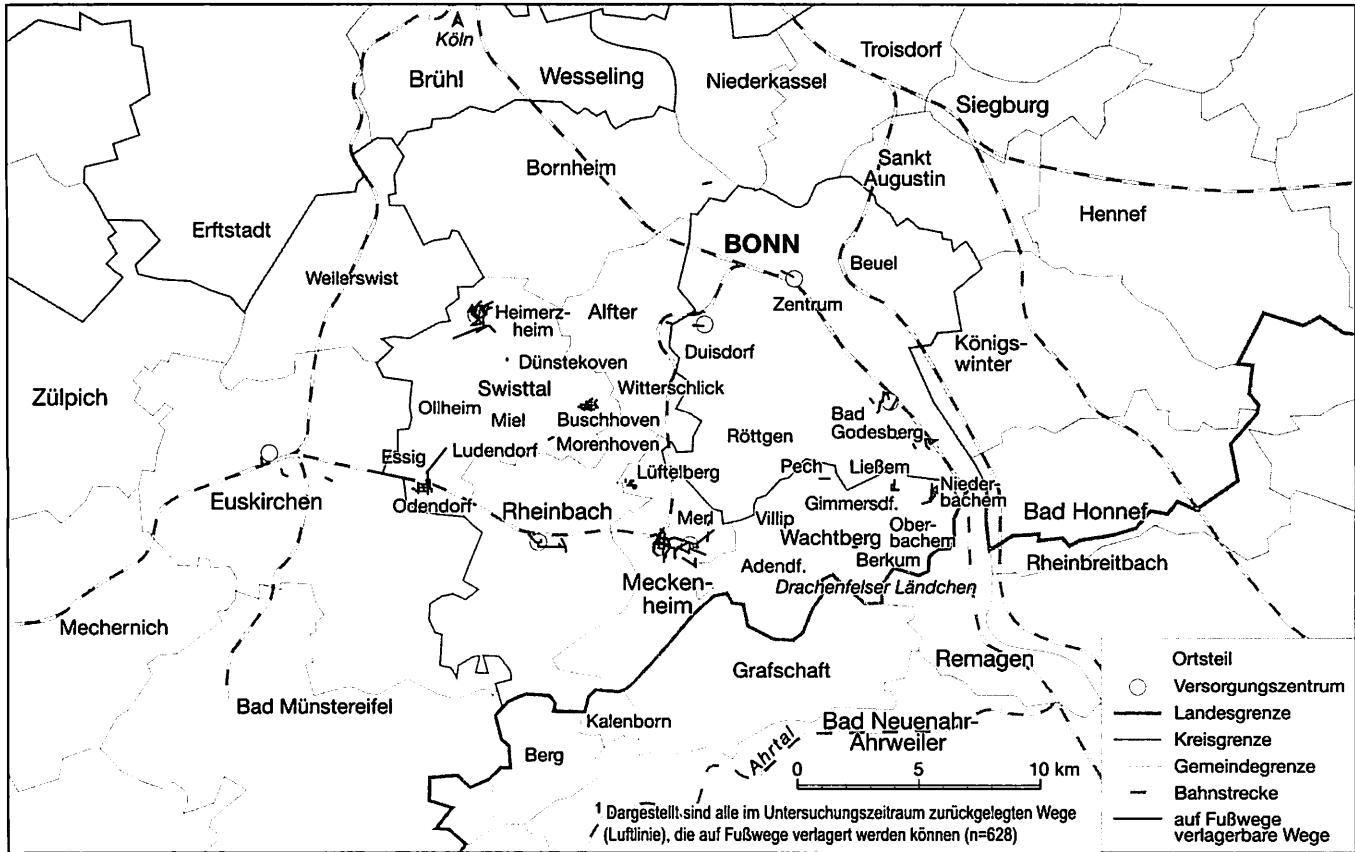
Die Charakteristik der verlagerbaren MIV-Wege ist ähnlich wie beim Rad: es handelt sich vor allem um kurze Versorgungswege (überwiegend Einkäufe für den täglichen Bedarf) im eigenen Wohnort und in den nächstgelegenen Zentren (vgl. Tab. A.9.3.3 im Anhang). Die räumliche Analyse (vgl. Abb. 9.3.5) zeigt, dass sich die verlagerbaren Wege in den Zentren vor allem auf die Innenstadtbereiche von Meckenheim und Heimerzheim konzentrieren. Wegen der in Kapitel 9.3.3 besprochenen Problematik des Gepäcktransports bei Versorgungswegen dürfte das realistische Verlagerungspotenzial auch hier noch geringer sein als der ohnehin schon kleine angegebene Wert. Dennoch gilt wie beim Fahrrad, dass der psychologische Effekt der Verlagerung einer nennenswerten Anzahl von MIV-Fahrten nicht gering geschätzt werden sollte.

¹² Auf die Verlagerbarkeit von Rad- auf Fußwege wird angesichts der Zielsetzung dieser Studie (vgl. Einleitung von Kap. 9) nicht näher eingegangen.



Quelle eigene Erhebung

Abb. 9.3.4 Räumliche Verteilung der auf das Rad verlagerbaren Wege¹



Quelle eigene Erhebung

Abb. 9.3.5 Räumliche Verteilung der auf Fußwege verlagerbaren Wege¹

Tab. 9.3.8 Verlagerbarkeit von Wegen auf Fußwege

Verlagerbarkeit	abs.	Wege-% ¹	Dist.-% ²	Distanz ³		
				Sum	Mw	Std
grundsätzlich nicht verlagerbar:	10.400	94,2	99,5	56.953	/	/
- Pkw-bezogene Tätigkeit	224	2,0	2,4	1.368	6,1	6,5
- Lastentransport	47	0,4	0,8	447	9,5	12,3
- Weg länger als 500 m	6.484	58,8	86,3	49.432	7,6	9,0
- bereits Fußweg	3.645	33,0	10,0	5.707	1,6	2,3
im Einzelfall nicht verlagerbar:	8	0,7	<0,1	5	/	/
- Hinderungsgrund in Ausgang	8	0,7	<0,1	5	0,6	0,5
verlagerbar...	628	5,7	0,5	293	/	/
- von Rad auf Fuß	265	2,4	0,2	97	0,4	0,2
- von ÖV auf Fuß	1	<0,1	<0,1	<1	/	/
- von MIV auf Fuß	362	3,3	0,3	195	0,5	0,4
gesamt	11.036	100,0	100,0	57.250	/	/
k. A. möglich	280	(2,5) ⁴	(23,4) ⁴	17.506	63,9	75,4

Quelle eigene Erhebung

¹ Prozent aller 11.036 auf Verlagerbarkeit auf Fußwege untersuchten Wege

² Prozent aller 57.250 km, die insgesamt bei den auf Verlagerbarkeit auf Fußwege untersuchten Wegen zurückgelegt wurden

³ Angaben in Kilometern; Sum = Summe, Mw = Mittelwert, Std = Standardabweichung

⁴ Prozent bezogen auf alle untersuchten 11.316 Wege bzw. die 74.758 km, die dabei insgesamt zurückgelegt wurden

9.3.5 Verlagerbarkeit auf MIV

In Tabelle 9.3.9 wird deutlich, dass die meisten Wege (71,6%) nicht auf den MIV verlagert werden können. Dies liegt vor allem daran, dass der Pkw ohnehin schon in der Mehrzahl der Fälle als Verkehrsmittel genutzt wird und damit 54,6% aller Wege nicht mehr auf das Auto verlagert werden können. Aber auch die Wege, die zur Bewegung als Selbstzweck (z. B. Spazierengehen, Wandern, Joggen, Radtour) unternommen werden (12,0% aller Wege), sind nicht von einer Verlagerung bedroht.

Auf den MIV verlagerbar ist etwa jeder vierte Weg, darunter viele Fuß-, aber nur wenige ÖV-Wege. Eine detaillierte Betrachtung (vgl. Tab. A.9.3.4 im Anhang) zeigt, dass es sich in erster Linie um kurze Fuß- bzw. Radwege zu Versorgungszwecken im eigenen Wohnort sowie um lange ÖV-Wege zu Freizeitzielen ins Oberzentrum bzw. zu dezentral gelegenen Zielen handelt. Aus der räumlichen Analyse wird ersichtlich, dass sich hinter den verlagerbaren ÖV-Wegen vor allem Fahrten von bzw. zu den Stadtzentren von Bonn und Köln, aber auch von bzw. zu Zielen im Rhein- und im Ahrtal verbergen. Dieser Sachverhalt (vgl. Abb. 9.3.6) könnte für die öffentlichen Verkehrsunternehmen vor Ort eine wichtige Hilfestellung sein bei Überlegungen, wie bzw. wo das Angebot zu optimieren ist, um im Wettbewerb mit dem MIV erfolgreich bestehen zu können.

Tab. 9.3.9 Verlagerbarkeit von Wegen auf den MIV

Verlagerbarkeit	abs.	Wege- % ¹	Dist.-% ²	Distanz ³		
				Sum	Mw	Std
grundsätzlich nicht verlagerbar:	7.906	71,6	91,1	52.128	/	/
- Bewegung als Selbstzweck	1.328	12,0	12,3	7.065	5,3	6,1
- Weg innerhalb Fußgängerzone	327	3,0	1,0	58	0,2	0,2
- Weg bis 150 m o. 2 min.	219	2,0	0,2	13	<0,1	<0,1
- bereits MIV-Weg	6.032	54,6	78,6	44.992	7,5	8,8
im Einzelfall nicht verlagerbar:	288	2,6	1,7	945	/	/
- kurzfristig kein Pkw verfügbar	176	1,6	0,9	543	3,1	6,4
- generell kein Pkw verfügbar	101	0,9	0,7	378	3,7	3,9
- Hinderungsgründe in Ausgang	11	0,1	<0,1	24	2,2	1,7
verlagerbar...	2.846	25,8	7,3	4.178	/	/
- von Fuß auf MIV	1.863	16,9	2,2	1.250	0,7	0,5
- von Rad auf MIV	869	7,9	1,8	1.028	1,2	1,5
- von ÖV auf MIV	114	1,0	3,3	1.900	16,7	13,4
gesamt	11.040	100,0	100,0	57.250	/	/
k.A. möglich	276	(2,4) ⁴	(23,4) ⁴	17.506	63,9	75,4

Quelle eigene Erhebung

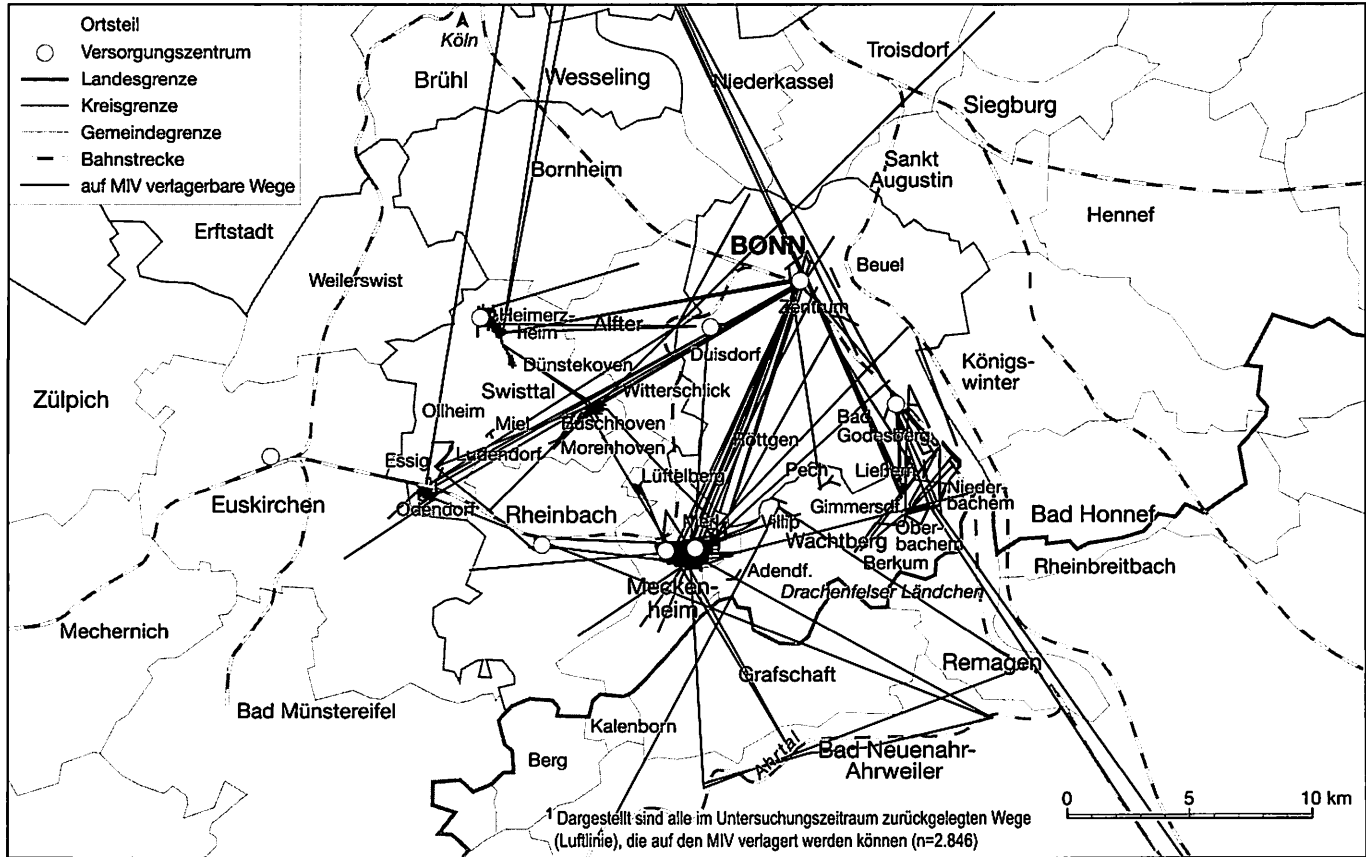
¹ Prozent aller 11.040 auf Verlagerbarkeit auf MIV untersuchten Wege

² Prozent aller 57.250 km, die insgesamt bei den auf Verlagerbarkeit auf MIV untersuchten Wegen zurückgelegt wurden

³ Angaben in Kilometern; Sum = Summe, Mw = Mittelwert, Std = Standardabweichung

⁴ Prozent bezogen auf alle untersuchten 11.316 Wege bzw. die 74.756 km, die dabei insgesamt zurückgelegt wurden

Aus ökologischer Sicht kommt der absoluten Zahl der verlagerbaren Wege eine geringere Bedeutung zu als der dabei zurückgelegten Distanz. Bei näherer Betrachtung hätte einerseits die Verlagerung der wenigen, aber durchschnittlich 16,7 km langen verlagerbaren ÖV-Wege auf den MIV einen fast ebenso großen Effekt wie die Verlagerung der zahlreichen, aber im Allgemeinen kurzen Fuß- bzw. Radwege. Zugleich wird deutlich, dass die Distanz der auf den MIV verlagerbaren Wege nur etwa 9% der bereits heute im Pkw zurückgelegten Entfernung ausmacht. Dies relativiert die in Kapitel 9.3.2 geäußerte Sorge vor dem Risiko einer möglicherweise in Zukunft erhöhten MIV-Nutzung. Anzumerken ist außerdem, dass angesichts der geringen Einschränkungen, die bei der Analyse der Verlagerbarkeit auf den MIV gemacht wurden (vgl. Kap. 9.2.5), das tatsächliche Verlagerungspotenzial vom Umweltverbund auf den MIV unter den genannten Werten (25,8% aller Wege bzw. 7,3% aller Distanzen, vgl. Tab. 9.3.9) liegen dürfte. So ist z. B. aus den persönlichen Gesprächen bei Abholung des Wegetagebuchs bekannt, dass ein Teil der Wege mit dem angegebenen Zweck „Einkauf für den täglichen Bedarf“ zugleich als willkommene Gelegenheit zur körperlichen Bewegung im



Quelle eigene Erhebung

Abb. 9.3.6 Räumliche Verteilung der auf den MIV verlagerbaren Wege¹

Sinne eines Spaziergangs bzw. einer Spazierfahrt mit dem Rad genutzt wird. Diese dürften daher kaum von einer Verlagerung auf den MIV bedroht sein.

9.3.6 Fazit zur Verlagerbarkeitsanalyse

1. Die Chancen für eine stärkere Nutzung des Umweltverbunds sind beschränkt. Der ÖV hat dabei vor allem eine ökologische, der NMV eine eher „psychologische“ Bedeutung.

Es wurde gezeigt, dass der ökologische Effekt, der durch eine Verlagerung von MIV-Fahrten auf den NMV zu erzielen ist, deutlich geringer ist als zunächst angenommen. Zugleich kommt dem ÖV eine größere Bedeutung zu, als es nach der Betrachtung der bloßen Anzahl verlagerbarer Wege den Anschein hatte. Durch die im Verhältnis wesentlich größeren Distanzen, die bei ÖV-Fahrten zurückgelegt werden, sind die ökologischen Effekte bei einer Verlagerung von MIV-Fahrten auf ÖV-Wege höher als bei einer Verlagerung auf Fuß- oder Radwege. Selbst die wenigen kurzfristig verlagerbaren Fahrten als „harter Kern“ des Verlagerungspotenzials haben bei den Distanzen einen mehr als viermal so großen Effekt wie die vollständige Umsetzung des Verlagerungspotenzials auf den NMV (vgl. Tab. 9.3.10). Im Umkehrschluss gilt, dass eine Verlagerung der wenigen ÖV-Fahrten aus ökologischer Sicht bedenklicher wäre als die Verlagerung einer größeren Anzahl von NMV-Wege.

Allerdings darf die Verlagerbarkeit kurzer MIV-Fahrten auf den NMV aus zwei Gründen nicht gering geschätzt werden. Zum einen ist bei Kurzstreckenfahrten die vom MIV ausgehende ökologische Belastung durch den höheren Kraftstoffverbrauch

Tab. 9.3.10 Verlagerung von Distanzen und ökologische Effekte – Gesamtüberblick

Verlagerung von Distanzen	...auf				
	MIV	ÖV-Variante ¹		Rad	Fuß
von...		2A	2B		
MIV (N = 44.992 km)	---	866 km (2%) [5.732 km (13%)]	2.770 km (7%) [6.443 km (14%)]	991 km (2%)	195 km (0,5%)
ÖV (N = 2.653 km)	1.900 km (72%)	---	---	0 km (0%)	<1 km (0%)
Rad (N = 3.892 km)	1.028 km (26%)	85 km (1%)	89 km (2%)	---	97 km (2%)
Fuß (N = 5.707 km)	1.250 km (22%)	106 km (2%)	106 km (2%)	1.429 km (25%)	---

Ökologischer Effekt

positiv	neutral	bedingt negativ	negativ
---------	---------	-----------------	---------

Quelle eigene Erhebung

Anzahl verlagerbarer Wege für die verschiedenen Varianten, ohne Berücksichtigung möglicher Hinderungsgründe in der Wegeketten Prozentangaben bezogen auf die Gesamtdistanz der Wege, bei denen das jeweilige Verkehrsmittel genutzt wurde (vgl. in gleicher Zeile 1. Spalte links); zusätzlich bei ÖV-Varianten **Angaben in eckigen Klammern**: zusätzliches bedingtes Verlagerungspotenzial

¹ Variante 2A: Entscheidungskriterien gewichtet, wahrgenommene Kosten

Variante 2B: Entscheidungskriterien gewichtet, reale Kosten

und den höheren Schadstoffausstoß bei noch kaltem Katalysator zu Fahrtbeginn überproportional groß. Zum anderen könnte dies in Verbindung mit einem ebenfalls höheren Verschleiß Pkw-Fahrer leichter dazu motivieren, ihr Auto auf kurzen Strecken stehen zu lassen. Nicht außer Acht gelassen werden sollte außerdem, dass die Nutzungshäufigkeit für die Wahrnehmung bzw. Bewertung von Verkehrsmitteln eine wichtige Rolle spielt. Unter diesem Gesichtspunkt ist der Stellenwert des NMV im Alltag nicht hoch genug einzuschätzen, sodass die für ihn ermittelten Chancen und Risiken ebenso berücksichtigt werden sollten. Daher sind Maßnahmen zur Förderung des Fußgänger- und Radverkehrs trotz der Untersuchungsergebnisse keineswegs obsolet.

2. Fahrtkosten und Reisezeit sind die entscheidenden Faktoren für den Umfang des Verlagerungspotenzials auf den ÖV.

Das Ausmaß des insgesamt erschließbaren Verlagerungspotenzials hängt entscheidend von äußeren Rahmenbedingungen ab. Bei *gegebenem* ÖV-Angebot kommt der Kostenfrage eine entscheidende Rolle zu: gegenüber den wahrgenommenen (und gegenwärtig verbreitet zu Grunde gelegten) Kosten wäre das kurzfristig erschließbare Potenzial sowohl in Bezug auf die Wege als auch in Bezug auf die Distanzen bei Einbeziehung der realen Kosten etwa dreimal so hoch. Dies spricht dafür, die Diskussion um die „Kostenwahrheit“ zu intensivieren und Maßnahmen zu einer nutzungsabhängigen Kostenanlastung einzuleiten (vgl. Kap. 4.1). Andererseits könnte bei einer *Verbesserung des ÖV-Angebotes* über Beschleunigungsmaßnahmen (vgl. Kap. 9.4.3) das ÖV-Potenzial ebenfalls erheblich erhöht werden, denn bisher war die Nicht-Verlagerbarkeit von Wegen in zwei von drei Fällen (mit) auf eine zu lange Reisezeit im Vergleich zum MIV zurückzuführen. Im Hinblick auf die verlagerbaren Distanzen wäre der Effekt solcher Maßnahmen sogar deutlich größer als der von Fahrpreisreduktionen (vgl. Tab. 9.3.6).

3. Das Risiko eines künftig höheren MIV-Anteils ist begrenzt.

Durch die differenzierten Analysen konnte gezeigt werden, dass die Risiken einer in Zukunft erhöhten MIV-Nutzung beschränkt sind – zumindest in Bezug auf die Verlagerung *bestehender* Fahrten vom Umweltverbund. Selbst bei vollständiger Erschließung des Verlagerungspotenzials auf den MIV würde dies einen Zuwachs von „nur“ ca. 9% gegenüber der heutigen MIV-Verkehrsleistung bedeuten (vgl. Tab. 9.3.10). Die Studie ermöglicht jedoch keine Aussage über einen eventuellen Zuwachs des Verkehrsaufkommens durch *zusätzliche* MIV-Wege.

4. Die Chancen für eine ökologische Entlastung durch die verstärkte Nutzung des Umweltverbunds sind bei gegebenem ÖV-Angebot größer als das ökologische Risiko einer weiter zunehmenden MIV-Nutzung – aber nur unter der Voraussetzung einer Stärkung der Konkurrenzfähigkeit des ÖV gegenüber dem MIV.

Festzuhalten bleibt, dass die mit einer Erschließung des kurzfristig realistischen Verlagerungspotenzials auf den ÖV verbundene ökologische Entlastung nur knapp halb so hoch ist wie die potenzielle Belastung durch mehr MIV-Fahrten (vgl. Tab. 9.3.10). Sollte es jedoch längerfristig gelingen, die Konkurrenzfähigkeit des ÖV durch Soft-Policies-Maßnahmen (Marketing, Wertediskussion) bzw. durch ordnungsrechtliche o. ä. Schritte (restriktive Maßnahmen für MIV) zu stärken (vgl. Kap. 9.4.3), könnten bei gegebenem ÖV-Angebot über 20% des gesamten MIV-Verkehrsaufkommens auf

den ÖV verlagert werden. Hinzu kämen weitere ca. 0,4%, die auf den NMV verlagert werden könnten. Der entsprechende ökologische Entlastungseffekt wäre damit größer als das Risiko einer in Zukunft um 9% erhöhten MIV-Nutzung durch Verlagerung von Wegen aus dem Umweltverbund.

9.4 Diskussion der Ergebnisse der Verlagerbarkeitsanalyse

9.4.1 Vergleichswerte aus anderen Studien

Um das Ergebnis der Verlagerbarkeitsanalyse einordnen und bewerten zu können, werden die Befunde anderer Autoren herangezogen. Dies gestaltet sich insofern schwierig, als eine direkte Vergleichbarkeit der ermittelten Potenziale nur im Ausnahmefall möglich ist. So werden in manchen Untersuchungen die grundsätzlichen Wechselmöglichkeiten aus Sicht der Befragten (z. B. BLÜMEL 2004, o. V. 1999, PROGNO 2003, SCHRADER et al. 2003, ZÄNGLER und KARG 2003), in anderen Analysen die konkreten Wechselabsichten vom MIV auf andere Verkehrsmittel in Abhängigkeit verschiedener durchgeführter Maßnahmen erfragt (z. B. ASCHMANN et al. 1999, HUNECKE et al. 2005, Keuchel 1994). Eine dritte Art von Studien bezieht sich auf erzielbare Nachfragesteigerungen im ÖV als Reaktion auf Änderungen im ÖV-Angebot (z. B. HÖLSKEN und RUSKE 1987 und WERMUTH 1980, vgl. Kap. 9.4.3). Nur zwei Untersuchungen (KICKNER 1998a, MACHGUTH et al. 2004) benutzen eine ähnliche methodische Vorgehensweise, wie sie in der vorliegenden Studie zum Einsatz kommt: sie ermitteln für die von den Befragten durchgeführten Wege im Nachhinein die Qualität der ÖV-Alternative und schlossen daraus auf die Verlagerbarkeit der Wege auf den ÖV.

Auch hier ergibt sich jedoch – wie bei allen übrigen Untersuchungen – die Schwierigkeit kaum vergleichbarer Rahmenbedingungen hinsichtlich der Befragtengruppe und des Untersuchungsraums, der in vielen Fällen städtisch geprägt ist. Trotz der Heterogenität der vorliegenden Studien lassen sich dennoch Tendenzen bzw. quantitative Größenordnungen erkennen, die für die angestrebten Vergleiche mit den eigenen Ergebnissen eine ausreichende Basis darstellen. Deshalb werden im Folgenden die wichtigsten Befunde aus der Forschungs- und Fachliteratur zusammengefasst.

SCHRADER et al. (2003: 46) beziffern den Anteil der Befragten, die grundsätzlich für einen Umstieg vom MIV auf den ÖV offen sind, auf 30-55%. Prognos (2003: 3) gibt speziell für über 65-Jährige Pkw-Fahrer ein – im Vergleich zu anderen Altersgruppen hohes – Potenzial von bis zu 57% an, denen es nach eigener Aussage möglich wäre, auf den Pkw zu verzichten. Umgekehrt beziffern CHLOND und LIPPS (2000: 172) die Gruppe der „Pkw-Fixierten“, die fast ausschließlich mit dem Auto unterwegs sind, in Deutschland auf etwa 40%. Neben der Frage der grundsätzlichen Wechselbereitschaft interessiert insbesondere der Anteil der Wege, der aus „objektiven Gründen“ nur mit dem MIV zurückgelegt werden kann, denn daraus lässt sich das maximale Verlagerungspotenzial auf andere Verkehrsmittel ermitteln. BRÖG (2003: o.S.) sieht „bei über der Hälfte aller Pkw-Fahrten in Deutschland [...] keinen Sachzwang, der die Wahl des Pkw für diesen Weg bestimmt“. Auch nach UEBERSCHAER (1988: 5, zitiert in GORR 1997: 160) kann knapp die Hälfte der MIV-Wege ohne Pkw durchgeführt werden. PRIEWASSER und HÖFLER (2000: 22) ermitteln für die österreichische Stadt Linz einen Anteil von 60% aller MIV-Wege ohne objektive Notwendigkeit für die Nutzung des Pkw.

Dementsprechend besteht weitgehend Einigkeit darüber, dass etwa jeder zweite MIV-Weg nicht zwangsweise mit dem Pkw zurückgelegt werden muss. Unterschiede ergeben sich erst dann, wenn weiter nach Wegezwecken differenziert wird. Bei ZÄNGLER und KARG (2003: 54) sehen die Befragten bei über einem Drittel der MIV-Wege, im Freizeitbereich sogar bei über 40% (vor allem wegen der Bedeutung der Aspekte Reisezeit und Gepäcktransport) keine Alternative zum Auto. Nach ASCHMANN (1999: 85) können bis zu 30% aller Fahrten sowohl im Freizeit- als auch im Versorgungsbereich vom MIV auf andere Verkehrsmittel verlagert werden. Speziell für die Wechselmöglichkeit vom MIV auf den ÖV werden Werte zwischen 29% der Wege beim Einkauf auf der „grünen Wiese“ und 86% beim Einkauf im Nahbereich und beim abendlichen Weggehen angegeben (o. V. 1999: 516).

Im Fokus der Verlagerungsbemühungen steht zumeist der ÖV, sodass sich viele Autoren auf Angaben für das vom ÖV maximal erschließbare Potenzial beschränken. Die Werte dafür liegen fast einheitlich bei etwa 30%, wobei es auf unterschiedliche Art und Weise ermittelt wird: BRÖG setzte dazu in verschiedenen Studien zum individualisierten Marketing (u. a. BRÖG et al. 2002, BRÖG 2003) seinen Ansatz abgestufter Wahlmöglichkeiten (vgl. Kap. 4.2.1) ein, CHLOND und LIPPS (2000: 172) werteten das Deutsche Mobilitätspanel aus. Zur Verlagerbarkeit von Pkw-Fahrten auf das Rad gibt es nur eine Schätzung von FLADE und BORCHERDING (2001: 53) für Ballungsgebiete, die ebenfalls bei 30% liegt.

Von besonderem Interesse sind die Untersuchungen mit wegebasierten Auswertungen. Priewasser und Höfler (2000: 22) führten eine wegebasierte Untersuchung im österreichischen Linz durch und kamen ebenfalls auf ein Verlagerungspotenzial von 30%. MACHGUTH et al. (2004: 23) ermittelten über eine Fahrplananalyse, dass etwa 25% der von den Befragten im schweizerischen Thurgau berichteten Wege auch mit dem PubliCar (eine Art Rufbus) zurückgelegt werden könnten, wobei die inhaltlichen Setzungen der Verlagerbarkeitsanalyse unklar bleiben. KICKNER (1998b: 597f) formulierte im Rahmen ihrer Studie in Karlsruhe Zumutbarkeitsgrenzen für die Distanzen von Fußwegen zur Haltestelle sowie für die Reisezeitabweichung zwischen MIV und ÖV und schloss u. a. kurze Wege und Einkaufsfahrten von der Verlagerbarkeitsanalyse aus. Im Ergebnis besteht nur für rund 13% aller untersuchten MIV-Fahrten „eine angemessene Möglichkeit, den ÖPNV zu benutzen“, und nur 1,8% der Fahrten sind „tatsächlich verkehrsmittelwahlfrei“, d. h. ohne Einschränkungen verlagerbar (ebd.).

Die entsprechenden Ergebnisse der eigenen Studie können vor dem Hintergrund dieser Vergleichswerte wie folgt eingestuft werden:

- 61% der MIV-Fahrten können nicht verlagert werden, darunter etwa gleich viele Fahrten im Versorgungs- und im Freizeitbereich (vgl. Kap. 9.3.2). Dieser Wert liegt um etwa 10% über dem Durchschnitt der anderen (zumeist im urbanen Raum durchgeführten) Studien, was vor dem Hintergrund der dispersen Zielstruktur, der längeren Wege und des schlechteren ÖV-Angebots im suburbanen Raum zu erwarten war.
- Das maximale Verlagerungspotenzial auf den ÖV beträgt im günstigsten Fall (unter Einschluss der bedingt verlagerbaren Wege) 10,6% aller Wege, darunter 9,6% MIV-

Fahrten (vgl. Kap. 9.3.3). Damit erreicht das hier ermittelte Potenzial nur etwa ein Drittel des in anderen Studien für möglich gehaltenen Wertes. Auch hier liefert das gegenüber städtischen Räumen schlechtere ÖV-Angebot eine plausible Erklärung für den (z. B. gegenüber PRIEWASSER und HÖFLER 2002) niedrigeren Wert. Zusätzlich dürfte ein Teil der Differenz auf die abweichenden Untersuchungsmethoden zurückzuführen sein, die andere Autoren zur Ermittlung des Verlagerungspotenzials einsetzen (s. o.). Hier sind die Vergleiche mit den Studien von MACHGUTH et al. (2004) bzw. insbesondere KICKNER (1998a) aussagekräftiger, die auf Basis von weg-basierten Analysen auf Anteile von 25% bzw. 13% kommen. Der deutlich höhere Wert von Machguth et al. ist vermutlich vor allem auf die Sonderform des analysierten ÖV-Angebotes (flächendeckendes Rufbussystem mit Haus-zu-Haus-Bedienung) zurückzuführen, die nicht mit dem flexiblen AST-Angebot im Untersuchungsgebiet der vorliegenden Studie (vgl. Kap. 6.4) zu vergleichen ist. Die relativ geringe Differenz zu dem von Kickner im städtischen Kontext ermittelten Wert dürfte in dem von ihr vorgenommenen Ausschluss von Einkaufsfahrten begründet liegen.

- Das kurzfristig und ohne Änderung von Rahmenbedingungen erschließbare Verlagerungspotenzial von MIV-Wegen auf den ÖV wurde in Kapitel 9.3.3 mit 0,9% beziffert. Dieser Wert ist halb so groß wie der von Kickner für Karlsruhe ermittelte, was aber angesichts der raumstrukturellen Unterschiede der Untersuchungsgebiete in den beiden Studien (städtischer – suburbaner Raum) erklärbar ist.
- Der Anteil der auf das Rad verlagerbaren MIV-Wege beträgt gemäß Analyse in Kapitel 9.3.4 lediglich 7,3% und liegt damit deutlich unter dem von FLADE und BORCHERDING (2001: 53) für Ballungsräume angegebenen Wert von 30%. Neben den ungünstigen topographischen Verhältnissen in der Gemeinde Wachtberg dürften auch hier die allgemein längeren Wege im suburbanen Untersuchungsraum einen wichtigen Erklärungsfaktor für die Differenz darstellen.

Insgesamt spricht der Vergleich mit den Befunden aus anderen Untersuchungen für die Plausibilität der in dieser Studie ermittelten Ergebnisse. Dabei kommen die Besonderheiten des suburbanen Untersuchungsraums in einem allgemein niedrigeren Verlagerungspotenzial zum Ausdruck. Gegenüber dem urbanen Raum ist es – je nach betrachtetem Vergleichswert – nur ein Drittel bis halb so hoch, was in erster Linie auf die dispersere Lage der Zielorte, die größeren zurückzulegenden Distanzen und das schlechtere ÖV-Angebot zurückzuführen ist.

9.4.2 Einflussfaktoren auf das Verlagerungspotenzial

Nach der Einordnung der erzielten Ergebnisse in den bisherigen Forschungsstand geht es in diesem Kapitel um die Identifikation möglicher Einflussfaktoren auf das Verlagerungspotenzial auf individueller Ebene. Dazu wurden analog zur Erklärung der Alltagsmobilität in Kapitel 8.2 und 8.3 die Bezüge zwischen den Kennziffern (in diesem Fall hinsichtlich der Verlagerbarkeit) und den Einflussfaktoren mittels nichtparametrischer Tests auf ihre Signifikanz hin geprüft. Die wichtigsten Bezüge sind in Tabelle 9.4.1 dargestellt. Es zeigt sich, dass – wie beim Mobilitätsverhalten – die individuellen Mobilitätsvoraussetzungen und vor allem die Merkmale des Wohnumfelds die engsten Zusammenhänge mit dem Verlagerbarkeitspotenzial aufweisen. Dagegen spielen alle übrigen Merkmalsgruppen nur eine untergeordnete Rolle.

Für den Anteil verlagerbarer Wege vom MIV auf **Fußwege** lassen sich nur sehr wenige Einflussfaktoren ermitteln, die sich allesamt nicht eindeutig interpretieren lassen, da der beobachtete Zusammenhang ohne eindeutige Richtung ist.

Die Verlagerbarkeit von MIV-Wege auf das **Rad** hängt erwartungsgemäß am stärksten mit der Rad-Verfügbarkeit zusammen. Der Rückgriff auf ein Fahrrad ist unabdingbare Voraussetzung für die Verlagerbarkeit von Wegen auf das Rad, sodass hinter dem starken „Einfluss“ in Wahrheit nichts als diese banale Aussage steht. Wenig überraschend ist auch der Befund, dass mit zunehmendem Alter weniger Wege vom MIV auf das Rad verlagert werden können, was auf die im Alter abnehmende Rad-

Tab. 9.4.1 Einflussfaktoren auf das Verlagerungspotenzial¹

Einflussfaktor	Gesamt				Freizeit				Versorgung			
	Anteil verlagerbarer Wege von MIV auf Fußwege	Anteil verlagerbarer Wege von MIV auf Rad	Anteil verlagerbarer Wege von MIV auf ÖV (R.K.)	Anteil verlagerbarer Wege von MIV auf ÖV (W.K.)	Anteil verlagerbarer Wege von MIV auf Fußwege	Anteil verlagerbarer Wege von MIV auf Rad	Anteil verlagerbarer Wege von MIV auf ÖV (R.K.)	Anteil verlagerbarer Wege von MIV auf ÖV (W.K.)	Anteil verlagerbarer Wege von MIV auf Fußwege	Anteil verlagerbarer Wege von MIV auf Rad	Anteil verlagerbarer Wege von MIV auf ÖV (R.K.)	Anteil verlagerbarer Wege von MIV auf ÖV (W.K.)
Soziodemographische Merkmale												
Alter		-	+									
Geschlecht (N)												
Bildungsabschluss												
Familienstand (N)		•										
Haushaltsgröße												
Aquivalenzeinkommen		•	+	•								
Erwerbsstatus												
Individuelle Mobilitätsvoraussetzungen												
Pkw-Verfügbarkeit	+						••	•••				
reale Pkw-Verfügbarkeit								-				
Rad-Verfügbarkeit	+++				+++	-			++			---
Monatskartenbesitz			+++				+++	+++			+++	+++
BahnCard-Besitz												
Wohnumfeld												
Wohntyp	+++	---		••						•••	--	--
Gemeinde (N)	•••	••	•		•••				•••	•	•	
Wohnumfeldzufriedenheit	---				---	+	•		-			
Freizeitindex Wohnort	+++	•••	••		+				+++	•••	••	••
Versorgungsindex Wohnort	+++	---	••						•••	••		-
ÖPNV-Index Wohnort	•••					+	•		••			
Gartenbesitz												
Sonstige individuelle Merkmale												
Wohndauer im Ort	•				•							
Umzugsverhalten		••			•				•			
individuelle Kompetenz	•								•			
Lebenszufriedenheit												
unerfüllte Aktivitätswünsche												
Mobilitätstypen												
Mobilitätsgruppe	•	••		•			••	•••		•		
Mobilitätstyp				•						1,2		•

Quelle: eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz und eigene Erhebung

1 ohne Wege an Reise-/Arbeitstagen; Testverfahren: parameterfreier Kruskal-Wallis-H-Test

2 *- = je ÖV-distanzierter, desto weniger

N = nominalskaliert; R.K. = reale Kosten; W.K. = wahrgenommene Kosten

*+ = proportionaler Zusammenhang (je größer/mehr, desto größer/mehr)

*- = umgekehrt proportionaler Zusammenhang (je größer/mehr, desto kleiner/weniger)

*• = Zusammenhang ohne (eindeutige) Richtung

Signifikanzniveaus: +, -, •: p < 0,05; **+, --, ••: p < 0,01; +++, ---, •••: p < 0,001

Verfügbarkeit zurückzuführen ist. Am deutlichsten wirkt sich das Wohnumfeld auf das Verlagerbarkeitspotenzial aus. So nimmt der Anteil der auf das Rad verlagerbaren Wege mit steigender Wohnortausstattung tendenziell zu. Dies spiegelt den höheren Anteil kürzerer Wege in zentralen Orten wider, auf denen das Rad als schnelles innerörtliches Verkehrsmittel eine attraktive Alternative zum MIV darstellt. Dieser Zusammenhang ist bei der Versorgungsmobilität besonders ausgeprägt, da sie wesentlich stärker auf den eigenen Wohnort gerichtet ist als die Freizeitmobilität (vgl. Kap. 8.1). Der entgegengesetzt wirkende Einfluss der Wohnumfeldzufriedenheit ergibt sich aus der stärkeren Fernorientierung der überdurchschnittlich Zufriedenen (vgl. Kap. 8.2.4). Von den übrigen Merkmalen wirken sich lediglich das Umzugsverhalten (jedoch ohne eindeutige Richtung), die Mobilitätsgruppe und der Mobilitätstyp auf das Verlagerbarkeitspotenzial aus. Letzteres wird am Schluss dieses Unterkapitels in einem eigenen Abschnitt näher betrachtet.

Den stärksten Einfluss auf den Anteil von MIV-Wege, die auf den ÖV verlagert werden können, hat wie zu erwarten der Besitz einer ÖV-Monatskarte, die mit einem allgemein deutlich höheren Anteil verlagerbarer Wege einhergeht. Dies ist u. a. mit den niedrigeren Kosten zu erklären, die für Monatskartenbesitzer bei der Nutzung des ÖV angesetzt werden (vgl. Kap. 9.2.4) und die diesen insbesondere gegenüber dem MIV deutlich konkurrenzfähiger machen. Daneben spielen auch die Pkw-Verfügbarkeit sowie – in enger Verbindung damit – Mobilitätsgruppe und Mobilitätstyp eine gewisse Rolle, wobei sich jeweils keine eindeutige Richtung des Zusammenhangs ermitteln lässt (s. u.). Am stärksten ist wie bei der Verlagerbarkeit auf das Rad der Einfluss des Wohnumfelds. Allerdings ist der zu beobachtende Effekt genau umgekehrt, da der Anteil der auf den ÖV verlagerbaren Wege mit steigender Wohnortausstattung abnimmt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der ÖV auf den vielen kurzen Wegen in zentralen Orten kaum mit dem MIV konkurrieren kann. Dementsprechend ist dieser Zusammenhang wie beim Rad besonders deutlich bei der primär innerörtlich orientierten Versorgungsmobilität (s. o.) zu erkennen. Der Einfluss der übrigen Merkmale auf das Verlagerungspotenzial ist dagegen zu vernachlässigen.

Betrachtet man speziell den Einfluss der **Mobilitätsgruppe**, so lassen sich zwar signifikante, aber keine linearen Zusammenhänge mit dem Verlagerungspotenzial erkennen. Eine nähere Analyse zeigt, dass dies insbesondere an der Sonderstellung der kleinen Gruppe der Pkw-Nutzungseingeschränkten liegt. Festzuhalten ist zunächst, dass die mit den Mobilitätsgruppen eng korrelierte Pkw-Verfügbarkeit selbst so gut wie keinen Einfluss auf das Verlagerbarkeitspotenzial von MIV-Wege hat. Das heißt, dass sich die MIV-Wege von Pkw-Vielfahrern genau so gut bzw. schlecht verlagern lassen wie die von seltenen MIV-Beifahrern. Allenfalls im Freizeitbereich lässt sich ein tendenziell abnehmendes Potenzial mit zunehmender Pkw-Verfügbarkeit erkennen. Von den Mobilitätstypen weisen die ÖV-affinen Multimodalen überdurchschnittliche Anteile von MIV-Wege auf, die auf den NMV verlagerbar sind, während das ÖV-Potenzial nur unterdurchschnittlich ist. Bei den ÖV-distanzierten Pkw-Fans verhält es sich genau umgekehrt. Das bedeutet, dass mit steigender Aufgeschlossenheit gegenüber dem ÖV tendenziell weniger Wege auf den ÖV, aber mehr auf den NMV verlagert werden können. Dieses auf den ersten Blick widersprüchliche Ergebnis korrespondiert mit dem Befund aus Kapitel 8.3 zum Mobilitätsverhalten und kann zum einen mit den

verschiedenen Mobilitätsmustern (z. B. zurückgelegte Distanzen) der Mobilitätstypen, zum anderen mit ihrer unterschiedlichen räumlichen Verteilung (Ausstattung der Wohnorte) erklärt werden.

9.4.3 Möglichkeiten zur Erschließung des Verlagerungspotenzials

Die Ermittlung des Verlagerungspotenzials erfolgte über die Analyse der objektiven Rahmenbedingungen und fast ausschließlich auf der Grundlage von allgemeinen Setzungen zur Zumutbarkeit von Verkehrsmittelalternativen in Bezug auf die Angebotskomponenten Reisezeit, Nutzungskosten und Bequemlichkeit. Daneben spielen weitere Gesichtspunkte eine Rolle, denen aus subjektiver Sicht eine z. T. mindestens ebenso große Bedeutung wie den einbezogenen Verkehrsmittelqualitäten beigemessen wird. Die nachfolgenden Ausführungen gehen auf die wichtigsten dieser Aspekte ein und skizzieren die Auswirkungen auf das Verlagerungspotenzial. Im Anschluss daran werden Maßnahmen zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl vorgestellt, die zur Erschließung des Verlagerungspotenzials beitragen können. Abschließend wird die Wirksamkeit dieser Maßnahmen im Kontext der Ergebnisse der vorliegenden Studie diskutiert.

Betrachtet man die Anforderungen und Bedürfnisse der wahlfreien älteren Menschen, so sticht insbesondere der große Stellenwert der Unabhängigkeit auf. Entbunden von den Verpflichtungen des Erwerbslebens ergibt sich die Möglichkeit zu einem Leben ohne berufliche Zwänge, was oft mit einem hohen Aktivitätsniveau verbunden ist. Dies wirkt sich auch in Bezug auf die Verkehrsmittelwahl aus, bei der das Kriterium Unabhängigkeit die mit großem Abstand wichtigste Anforderung darstellt (vgl. Kap. 9.2.1). Obwohl viele wahlfreie ältere Menschen generell zu einem Umstieg vom MIV auf den ÖV bereit sind (vgl. Kap. 7.3), kann dies bei einigen zu einem K.O.-Kriterium für den ÖV werden: sich nach den Vorgaben des Busfahrplans richten oder sogar (wie bei einigen flexiblen ÖV-Angeboten) seinen Fahrtwunsch erst telefonisch anmelden zu müssen wird als Einschränkung der Lebensqualität angesehen, zu der sie angesichts ihres ausgeprägten Freiheitsdrangs nicht bereit sind. Dies verdeutlicht die Schwierigkeiten im Hinblick auf die Schaffung eines bedürfnisadäquaten ÖV-Angebotes, „denn in Bezug auf die genannten Kriterien kann auch ein sehr guter ÖPNV mit dem Pkw nur begrenzt konkurrieren“ (SCHEINER 2003b: 38);

Daneben bietet das eigene Auto Schutz vor Kriminalität und Gewalt. Gerade bei älteren Menschen ist die Angst vor Überfällen nach ZOHNER (2000: 60) stark ausgeprägt, obwohl sie nur selten durch persönliche Erfahrungen ausgelöst wird; oft reicht es schon, nur von Freunden oder aus den Medien davon gehört zu haben (ebd.). In Kapitel 7.3 konnte gezeigt werden, dass mit den ÖV-distanzierten Pkw-Fans auch ein Teil der wahlfreien älteren Menschen ein erhöhtes Unsicherheitsempfinden im ÖV aufweist. Unabhängig davon besitzt Individualität in der heutigen Gesellschaft einen großen Stellenwert, sodass nach CANZLER (2003: 47) immer mehr Menschen die Privatsphäre des Pkw schätzen und dafür sogar bereit sind, „über die eigenen und die sozialen Kosten des Autofahrens großzügig hinwegzusehen.“

Schließlich fehlen den meisten wahlfreien älteren Menschen eigene Erfahrungen mit dem ÖV-Angebot, und nur sehr wenige Befragte sind regelmäßige ÖV-Nutzer. Vor diesem Hintergrund ist es fraglich, ob die „subjektive Verkehrslandkarte“ der Älteren z. B.

hinsichtlich der Zielerreichbarkeit mit den objektiven Gegebenheiten übereinstimmt (JANSEN 2001: 119). Außerdem macht die

„Entwöhnung vom öffentlichen Verkehr mit entsprechender Schwellenangst vor einer erneuten Nutzung [...] es den Verkehrsunternehmen schwer, die ‚neuen Alten‘ für den öffentlichen Verkehr zu gewinnen“ (FGSV 1994: 26).

Für das Fahrrad als individuelles Verkehrsmittel treffen diese Aspekte nicht alle im selben Umfang zu. Gerade im Hinblick auf die Verkehrsmittelverfügbarkeit und die Möglichkeit zur individuellen und unabhängigen Fortbewegung weist es gegenüber dem ÖV deutlich attraktivere Eigenschaften auf. Allerdings erfordert Radfahren „spezifische Fähigkeiten wie Gleichgewicht, Rhythmisierung, Orientierung, Reaktion sowie Kraft, Ausdauer und Gelenkigkeit“, die auch regelmäßig trainiert werden müssen (ZOHNER 2000: 60). Deshalb sind die Nutzungsvoraussetzungen bei den älteren Menschen, die keinen Sport treiben oder als Jüngere nicht Rad gefahren sind, erschwert. Hinzu kommt ein allgemeines Gefährdungsempfinden in nicht radgerecht gestalteten Verkehrsräumen.

Insgesamt ist nach SCHRADE et al. (2001: 358) deshalb zu befürchten, dass „nur ein Bruchteil heutiger Pkw-Nutzer [...] als Verlagerungspotenzial zu bewerten“ ist. Daher ist davon auszugehen, dass es sich bei den in Kapitel 9.3 angegebenen Werten um das maximale Verlagerungspotenzial auf den Umweltverbund handelt. Umgekehrt ergibt sich aus der Tatsache, dass es sich bei den meisten der wenigen ÖV-Nutzer in der vorliegenden Studie um *Choice Rider* handelt, dass „die Gruppe der ÖV-Nutzer leichter ‚angreifbar‘ und weniger stabil ist als die Gruppe der Pkw-Nutzer“ (vgl. CHLOND und LIPPS 2000: 172f). SUMPF (2002: 540) argumentiert ähnlich: „Es genügt bereits ein geringer Anlass für den Wechsel zum Auto. Dagegen bedarf es einer deutlichen Verbesserung des ÖPNV, um ehemalige Kunden zurückzugewinnen“.

Daher werden von vielen Autoren begleitende Maßnahmen für notwendig erachtet, um die Erschließung des möglichen Verlagerungspotenzials auf den Umweltverbund zu fördern und zugleich dem Risiko einer weiteren Abwanderung von ÖV-Nutzern zum MIV entgegenzuwirken. In zahlreichen Vorgängerstudien, die sich mit den Möglichkeiten einer ökologisch nachhaltigeren Gestaltung von Mobilität beschäftigten, wurde eine Fülle von Einzelmaßnahmen zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl zusammengetragen. Sie lassen sich im Wesentlichen den vier Handlungsfeldern Marketing- und Informationskampagnen, Ausbau bzw. Optimierung des ÖV-Angebots, Restriktionen für den MIV und Förderung der Rahmenbedingungen für die Nutzung des NMV zuordnen, die im Folgenden kurz vorgestellt werden. Die Ausführungen basieren im Wesentlichen auf einer Auswertung der Arbeiten von APEL et al. (1997), BBR (2004a und 2004b), BMFSFJ (2002), BRATZEL (1999), ENGELN und SCHLAG (2001), FLADE (2002), KALLE (2005), KLEIN (1999), LÖTSCHER et al. (2001), PEZ (1998), REINBERG-SCHÜLLER (2002), RUDINGER et al. (2004) und WÜRDEMANN (2004b).

Ein erstes Maßnahmenbündel betrifft **Marketingmaßnahmen** mit dem Ziel, einerseits das vorhandene Angebot des ÖV bekannter zu machen und andererseits sein Image zu verbessern. Nach BRÖG (2003) ist die mangelnde Information der Bundesbürger

über das ÖV-Angebot eines der zentralen Hindernisse für die Nutzung des ÖV: „Die subjektive Wahrnehmung der Alternativen zum Auto ist deutlich schlechter als die Alternativen tatsächlich sind“. Er sieht daher große Potenziale zur Verhaltensänderung, ohne dass die Rahmenbedingungen verändert werden müssten (BRÖG 2002: 1). Dazu ist für ihn lediglich ein individualisiertes Dialog-Marketing¹³ notwendig, mit dem – nach eigener Aussage – in den bisherigen Anwendungsfällen in Australien, Deutschland und Schweden 10-17% der Wege auf den ÖV verlagert wurden (BRÖG 2003: o.S.). BAUER et al. (2001: 33) halten es sogar für möglich, dass jeder dritte Stadtweg, der bisher nicht im ÖV zurückgelegt wird, „ohne Veränderung des Angebotes durch geeignete Maßnahmen der Aufklärung, Information und Beratung“ auf den ÖV verlagert werden kann. Auch CHLOND und LIPPS (2000: 172f) konstatieren vor dem Hintergrund des von ihnen genannten ÖV-Potenzials von 30%, dass in der Tat „für eine gezielte Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl durch geeignete Maßnahmen mehr Raum vorhanden ist [...] als weitläufig angenommen“.

Parallel dazu müsste nach MÜSSENER (1993a: 29) eine Imagekampagne die „Stärkung der emotionalen Zuwendung zum ÖV“ zum Ziel haben. Ansatzpunkt einer entsprechenden Kommunikationsstrategie könnte die Bewerbung der instrumentellen Vorteile des ÖV sein, zu denen neben dem Umweltvorteil (vgl. Kap. 4.1) u. a. die stressfreie Fahrt mit individuell gestaltbarem Zusatznutzen (Lesen, Gespräche, Zuschauen), meist kürzere Wegen zu Zielen innerhalb der Stadt, bessere zeitliche Planbarkeit gegenüber dem MIV, höhere Unfallsicherheit, die Möglichkeit zum (legalen) Genuss von Alkohol und personengebundene Serviceangebote gehören – gerade für ältere Menschen *kann* die Kommunikation zwischen Mitarbeitern der Verkehrsbetriebe und Fahrgast ein wesentlicher Vorteil des ÖV gegenüber MIV sein (vgl. MÜSSENER 1993a: 29).

Einige Autoren (z. B. PEZ 1998: 249f, SCHARNWEBER 2005: 88) schlagen auch für das Zufußgehen und das Radfahren eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit analog zum ÖV vor. Zwar bringen ältere Menschen das Radfahren bereits jetzt mit Wohlbefinden und Fitness in Verbindung (vgl. FLADE 2002: 123), aber im Rahmen einer „Gesundheits-Kampagne“ (RUDINGER et al. 2004: 208f) könnte nach KASPER (2004: 180) die Erweiterung der Mobilitätskompetenzen mit der Stärkung eigener Interessen (z. B. gesundheitliche Prophylaxe) verbunden werden.

Das zweite Maßnahmenbündel umfasst die **Verbesserung des ÖV-Angebots**. Es wird davon ausgegangen, dass ein optimiertes Angebot eine erhöhte Nutzung des ÖV zur Folge hat. Die Maßnahmen können auf unterschiedliche Komponenten des ÖV-Systems abzielen. Dies betrifft zunächst einmal eine höhere räumliche und zeitliche Angebotsdichte oder neue Angebotsformen, die unter anderem eine verbesserte Anbindung des suburbanen Umlands an die Kernstadt zum Ziel haben. Erfolgreiche Beispiele in dieser Hinsicht sind die Stadtbahn in Karlsruhe (Kombination von außerstädtischem S-Bahn- und innerstädtischem Straßenbahn-Betrieb) und das Schnellbussystem z. B. in Münster (Direktanbindung der Zentren der suburbanen Gemeinden). Aber auch in Klein- und Mittelstädten wie Detmold, Euskirchen, Lemgo und Lindau hat die Einführung von Ortsbussystemen mit einem dichten Netz, vielen

¹³ Das Dialog-Marketing ist unter dem Namen IndiMark' geschützt und wird vom Institut Socialdata exklusiv vermarktet.

Haltestellen und einem dicht vertakteten Pendelverkehr in der Vergangenheit zu einem erheblichen Anstieg des ÖV-Marktanteils geführt (vgl. MONHEIM 2001: 45).

Neben diesen liniengebundenen Angeboten werden flexible Bedienformen (z. B. AST, Bürgerbus)¹⁴ als optimale Lösung in nachfrageschwächeren Regionen betrachtet.

Weitere Maßnahmen betreffen die Reduktion von Reisezeit und Fahrtkosten. Nach Ansicht von HÖLSKEN und RUSKE (1987: 56) sind trotz tendenziell vergleichbarer Reaktionen der Nachfrage „die erzielbaren Wirkungen aus Reisezeitveränderungen wesentlich stärker als aus Fahrkostenreduktionen“. Diese Einschätzung wurde bereits von VERRON (1986: 237) und WERMUTH (1980: 94), aber auch erst jüngst u. a. von HUNECKE et al. (2005: 31) geteilt. Wegen dieser zentralen Bedeutung von Reisezeitverbesserungen wird häufig eine Bevorzugung des ÖV gegenüber anderen Verkehrsmitteln gefordert, etwa durch eigene Busspuren und spezielle Ampelschaltungen. Allerdings kann auch über eine Niedrigpreis-Strategie eine deutliche Steigerung der ÖV-Nachfrage erzielt werden, wie das Beispiel Freiburg (vgl. KLEIN 1999: 119) zeigt. Speziell für über 60-Jährige bietet die Tarifgestaltung nach REINBERG-SCHÜLLER (2002: 286) bereits jetzt oft viele Vergünstigungen (z. B. 9-Uhr-Karte, Seniorenzeitkarte). Stammeler und WAGNER (2003: 20) berichten vom Erfolg des Angebots „Karte ab 60“ für Senioren in Karlsruhe, bei dem mit erheblichen Ermäßigungen gegenüber dem Normalpreis für Zeitkartenkunden aus älteren Gelegenheitsnutzern Stammkunden gemacht wurden.

Weitere Vorschläge für Angebotsverbesserungen betreffen eine Erhöhung des Komforts z. B. über den Einsatz moderner Niederflur-Fahrzeuge, eine Ausdehnung des Informations- und Service-Angebots vor und während der Fahrt und die Förderung von Verkehrsmittelkombinationen, u. a. über die Fahrradmitnahme im ÖV und einen Ausbau des P&R-Angebotes. Festzuhalten bleibt, dass alle diese Maßnahmen im Vergleich zum Marketing einen erhöhten Aufwand bedeuten und meist zugleich mit erheblichen Investitionen verbunden sind, die in Zeiten knapper Kassen zunehmend weniger möglich sind.

Viele Autoren sind der Ansicht, dass der ÖV auch bei einem verbesserten Angebot „ohne gleichzeitige **Restriktionen für den MIV** nur sehr begrenzte Chancen hat“ (SCHEINER 2003b: 42, ähnlich KILL 2001: 66). Eine der am häufigsten genannten Maßnahmen ist die „Verkehrsberuhigung“ bzw. „Entschleunigung“ des Verkehrs (SRU 2005a: 105). Dies bedeutet neben Geschwindigkeitsbegrenzungen und ÖV-Vorrangschaltungen an Ampeln vor allem den Rückbau der Straßeninfrastruktur zugunsten des ÖV und des NMV bis hin zu Zufahrtsbeschränkungen z. B. durch die Ausweisung von Fußgängerzonen. Weitere wichtige Handlungsfelder sind die Verknappung des Parkplatzangebotes sowie die Erhöhung der mit dem MIV verbundenen Kosten durch Parkraumbewirtschaftung, Straßennutzungsgebühren und höhere Kraftstoffpreise. Für diese Maßnahmen lässt sich regelmäßig ein Verlagerungseffekt von MIV-Fahrten auf das Rad (vgl. KLEIN 1999: 119) und auf den ÖV nachweisen, dessen Umfang beim ÖV jedoch oft nur begrenzt bleibt (vgl. z. B. ASCHMANN et al. 1999: 55, KEUCHEL 1994: 244f), sofern sie nicht von Angebotsverbesserungen flankiert werden.

¹⁴ Für eine ausführliche Darstellung von Modellprojekten flexibler Bedienformen vgl. z. B. BMBF (2004).

Das vierte Maßnahmenbündel umfasst die **Förderung des NMV**. Dazu gehört vor allem die Rückgewinnung des Straßenraums für den NMV durch die Anlage von Plätzen und Gehwegen sowie die Ausweisung separater Radwege und Fahrradstraßen. Daneben soll die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum erhöht werden, etwa durch zusätzliches Begleitgrün und Sitzbänke. Damit einhergehend wird eine Erhöhung der Verkehrssicherheit der nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer gefordert, u. a. durch zusätzliche Straßenquerungshilfen, Bordsteinabsenkungen und verlängerte bzw. vorgezogene Grünphasen. Schließlich wird eine Ausdehnung des NMV-bezogenen Dienstleistungsangebotes (u. a. Radstationen, Anlage gesicherter Fahrradabstellplätze) für notwendig erachtet.

Abschließend werden die vorgeschlagenen Maßnahmen im Kontext der Ergebnisse der vorliegenden Studie betrachtet. Es wird geprüft, welche von ihnen speziell für die Gruppe der wahlfreien älteren Menschen geeignet sind und welche allgemeinen Schlussfolgerungen sich daraus ableiten lassen.

Da die Teilnehmer an dieser Studie nicht im Detail über ihre Kenntnisse des ÖV-Angebotes befragt wurden, lässt sich nicht abschätzen, inwieweit im konkreten Fall Informationsdefizite Ursache der beobachteten geringen ÖV-Nutzung (vgl. Kap. 8.1.3) sind und ob **Marketingmaßnahmen** zur Behebung eventuell vorhandener Wissenslücken notwendig und geeignet wären. Aus der Analyse der ÖV-bezogenen Einstellungen in Kapitel 7.3.6 geht zumindest hervor, dass die Teilnehmer die abgefragten Angebotskomponenten des ÖV überwiegend positiv und – bis auf die ÖV-distanzierten Pkw-Fans – kaum schlechter bewerten als die Qualitäten des Pkw (vgl. Abb. 7.3.5 und 7.3.6). Auch wenn nicht alle Facetten des ÖV-Angebots von den Befragten bewertet wurden, so ergibt sich daraus zumindest kein Anhaltspunkt für eine negative Grundeinstellung der wahlfreien älteren Menschen gegenüber dem ÖV. Insofern erscheint eine Imagekampagne zugunsten des ÖV bei dieser Bevölkerungsgruppe obsolet, wenn man von den ÖV-distanzierten Pkw-Fans einmal absieht. Dennoch stellen Marketingmaßnahmen aus Sicht des Autors mindestens eine sinnvolle Ergänzung der übrigen beschriebenen Maßnahmen und – angesichts der in der Regel nur begrenzten verfügbaren Mittel – oft den einzigen kurzfristig realisierbaren Ansatzpunkt zur Stärkung des ÖV dar. Über den möglichen Beitrag zur Erhöhung des realisierbaren Verlagerungspotenzials lässt sich allerdings kein Urteil abgeben.

Bezüglich der Maßnahmen zur **Verbesserung des ÖV-Angebots** bestätigen die Ergebnisse dieser Studie, dass der über die Reisezeitreduktion erzielbare Effekt zumindest bezogen auf die *zurückgelegten Distanzen* deutlich höher ist als der einer Fahrtkostenreduktion (vgl. Tab. 9.3.6) und Beschleunigungsmaßnahmen deshalb „mit hoher Priorität zu versehen“ (HÖLSKEN und RUSKE 1987: 57) sind. Im Untersuchungsraum bieten sich für solche Beschleunigungsmaßnahmen vor allem die identifizierten Problemzonen im Raum Heimerzheim-Dünstekoven (Anbindung nach Bonn und Rheinbach) sowie die Strecke von Rheinbach über Meckenheim nach Bad Godesberg an. Im Teilabschnitt von Rheinbach nach Meckenheim würde die Einrichtung einer regelmäßig verkehrenden Direktverbindung zwischen den Innenstädten, eventuell unter Einbeziehung der wichtigsten Versorgungseinrichtungen an den Ortsrändern, eine deutliche Angebotsverbesserung mit sich bringen. Auf der Strecke von Meckenheim nach Bad Godesberg ließen sich spürbare

Reisezeitverbesserungen möglicherweise bereits durch geänderte Linienführungen erzielen. Bei der Anbindung der Wohnorte an die Innenstädte von Bonn bzw. Bad Godesberg könnte das Schnellbusssystem nach Münsteraner Vorbild eine attraktive Option darstellen.

In Meckenheim und Heimerzheim könnte an die Einrichtung bzw. Ausweitung eines Ortsbusystems gedacht werden. Allerdings ist zu befürchten, dass damit erzielbare Verlagerungseffekte vor allem zu Lasten des dort oft genutzten NMV gehen würden. Daher erscheint es fraglich, ob auf diese Weise ein größerer ökologischer Effekt zu erzielen ist. Zu den flexiblen Bedienformen ist zu sagen, dass diese von den Befragten im Erhebungszeitraum nicht wahrgenommen wurden: bei keinem einzigen Weg wurde der im Untersuchungsgebiet fast flächendeckend vorhandene AST-Service genutzt. Zwar bieten die flexiblen Angebote die „Möglichkeit zur Mobilität“ (REINBERG-SCHÜLLER 2002: 284), aber eben auch kaum mehr. Es ist anzunehmen, dass der mit der Nutzung verbundene Aufwand (vorherige telefonische Anmeldung) bzw. die eingeschränkte zeitliche Verfügbarkeit nicht mit den Anforderungen wahlfreier älterer Menschen, bei denen Unabhängigkeit und Schnelligkeit an vorderster Stelle stehen (vgl. Kap. 9.2.1), in Einklang zu bringen ist. Deshalb ist davon auszugehen, dass diese Angebote, die zur Aufrechterhaltung der Mobilitätschancen mobilitätseingeschränkter Personen unverzichtbar sind, für *Choice Rider* bzw. zumindest für die in dieser Studie untersuchte Bevölkerungsgruppe keine akzeptable Verkehrsmittelalternative darstellen.

Im Rahmen der Verlagerbarkeitsanalyse konnte gezeigt werden, dass in Bezug auf die *Anzahl der verlagerbaren MIV-Fahrten* der Kostenaspekt von entscheidender Bedeutung ist. Außerdem führt der Besitz einer Monatskarte zu einer deutlich höheren Nutzung des ÖV. Daraus folgt, dass neben Beschleunigungsmaßnahmen auch die Schaffung eines attraktiven Tarifangebotes ein wichtiger Ansatzpunkt zur Erhöhung des Verlagerbarkeitspotenzials ist. Offensichtlich wird das im Untersuchungszeitraum vorhandene Angebot, das u. a. ein 9-Uhr-Ticket und ein Seniorenticket umfasst, noch nicht als ausreichend attraktiv wahrgenommen. Versuche mit kostenlosen Schnuppertickets waren zuvor gescheitert, weil die Bereitschaft der älteren Menschen, ihren Führerschein im Gültigkeitszeitraum des Tickets abzugeben, gering ausgeprägt war (vgl. KASPER und SCHEINER 2002). Diese Bedingung dürfte auch auf die Mehrzahl der wahlfreien älteren Menschen abschreckend wirken, weil sie auf diese Weise nach den Ergebnissen dieser Studie kaum in der Lage wären, ihre Alltagsaktivitäten im jetzigen Umfang durchzuführen. Überzeugender wäre das Angebot zur bedingungslosen Überlassung einer kostenlosen Monatskarte für eine Testphase, z. B. in Verbindung mit der Werbung durch einen ÖV-Stammkunden. Dieser könnte zugleich eine wichtige Orientierungshilfe bei der Einführung in die Nutzung des ÖV sein.

In Bezug auf den Komfort bieten die Verkehrsunternehmen in der Region Bonn einen hohen Standard. Eine FRAME-Strukturanalyse zu den realisierten Verkehrsangeboten speziell für ältere Menschen (vgl. KASPER und SCHEINER 2002) ergab, dass bereits im Jahr 2002 verbreitet Niederflurfahrzeuge eingesetzt wurden und barrierefreie Zugänge zu den Haltestellen vorhanden waren. In dieser Hinsicht lässt sich also weder eine Ursache für die geringe ÖV-Nutzung noch akuter Handlungsbedarf erkennen.

Der positive Einfluss von **Restriktionen für den MIV** auf den Umfang des Verlagerbarkeitspotenzials wurde bereits in Kapitel 9.3.6 betont. Festzuhalten ist allerdings, dass es in den Wohngebieten der Befragten mit Ausnahme einiger Zufahrtsbeschränkungen in Wohngebieten bzw. in den Versorgungszentren von Meckenheim nur sehr wenige Restriktionen für den MIV gibt. Eine Parkraumbewirtschaftung findet nur an wenigen Stellen statt. In der Regel ist in geringer Entfernung zum angesteuerten Zielort ein kostenfreier Parkplatz vorhanden. Derzeit gibt es auch keine Anzeichen dafür, dass im Untersuchungsgebiet spezielle Restriktionen für den Individualverkehr geplant wären. Angesichts fehlender Fragen zur Akzeptanz dieser Maßnahmen und zu möglichen Wechselabsichten der Befragten in dieser Studie sind keine Angaben über das Ausmaß verhaltensrelevanter Auswirkungen von Restriktionen für den MIV möglich. Es ist aber davon auszugehen, dass diese einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Konkurrenzfähigkeit des ÖV leisten könnten.

Gemäß den Ergebnissen in dieser Studie besitzt der NMV bereits jetzt eine große Bedeutung im Alltag älterer Menschen. Bezogen auf den Anteil der Wege weist er noch ein erhebliches zusätzliches Potenzial auf (vgl. Kap. 9.3.4). Dies gilt in besonderem Maße für das Rad, das über die Beseitigung vorhandener infrastruktureller Defizite (vgl. Kap. 6.4) erheblich gefördert werden könnte. Dafür sprechen auch die Befunden von FLADE (2002: 122), wonach die Radnutzung der Älteren „weniger eine Frage des Alters als vielmehr eine Frage der vorhandenen Gelegenheiten und der bestehenden Bedingungen“ ist. Im Untersuchungsgebiet besteht diesbezüglich Verbesserungsbedarf im Hinblick auf die Anlage bzw. Ausweitung innerörtlicher Wegenetze, eine optimierte Verbindung benachbarter Ortsteile, etwa im Bereich Odendorf-Essig-Ludendorf, Heimerzheim-Dünstekoven und Buschhoven-Morenhoven, sowie die Erhöhung der Verkehrssicherheit über die o.g. Maßnahmen.

Ein weiterer vielversprechender Ansatz für die **Förderung des NMV** ist eine Kampagne für den verstärkten Einsatz des Fahrrads auf alltäglichen Wegen (vgl. SCHARNWEBER 2005: 88), bei der seine attraktiven Eigenschaften (flexibles und gesundheitsförderndes Individualverkehrsmittel) in den Vordergrund gerückt werden. Auf diese Weise könnten angesichts der Fitness der wahlfreien älteren Menschen (vgl. Kap. 6.5) und der günstigen raumstrukturellen Voraussetzungen in weiten Teilen des Untersuchungsgebietes (vgl. Kap. 6.4) im Kurz- und Mittelstreckenbereich zahlreiche MIV-Wege auf den Umweltverbund verlagert werden. In Ergänzung dazu könnten radspezifischer Sicherheitstrainings und Pannenhilfekurse speziell für Senioren (vgl. RUDINGER et al. 2004: 214 und ZOHNER 2000: 60) angeboten werden, um auch langjährige Nichtnutzer wieder an das Radfahren heranzuführen.

Für die in der vorliegenden Studie ermittelten Mobilitätsgruppen sind die genannten Maßnahmen nicht alle im selben Umfang geeignet. Aus einer genaueren Betrachtung von Einstellungen und Anforderungen der verschiedenen Mobilitätsgruppen (vgl. Kap. 7.3) lassen sich folgende **zielgruppenspezifische Maßnahmen** ableiten:

- Die ÖV-affinen Multimodalen bewerten den ÖV bereits jetzt überwiegend positiv, sodass Maßnahmen zur Förderung des Images des ÖV nicht notwendig erscheinen. Allerdings müssten zur Realisierung möglicher Verlagerbarkeitspotenziale die Routinen bei der Verkehrsmittelnutzung aufgebrochen werden, bei denen der ÖV

bisher kaum eine Rolle spielt. Angesichts der Preissensibilität dieses Mobilitätstyps bietet sich in erster Linie die Schaffung preislich attraktiver Tarifangebote an. Einen vielversprechenden Ansatz stellen kostenlose Schnuppertickets für den Einstieg und günstige Monatskarten nach Karlsruher Vorbild für eine längere Kundenbindung dar.

- Die ÖV-distanzierten Pkw-Fans dagegen beurteilen das Angebot des ÖV durchweg negativ. Eine Verlagerung von Fahrten auf den ÖV ist deshalb unwahrscheinlich bzw. mit einem umfangreichen Maßnahmenpaket verbunden. Unabdingbare Voraussetzung wäre in jedem Fall die Ausarbeitung und überzeugende Vermittlung von Sicherheitskonzepten, um dem stark ausgeprägten Unsicherheitsgefühl dieses Mobilitätstyps im ÖV zu begegnen. Parallel dazu müsste eine Imagekampagne zugunsten des ÖV durchgeführt werden mit dem Ziel, die ihm gegenüber vorhandenen Vorbehalte zu verringern.
- Die ÖV-offenen Pkw-Distanzierten weisen zwar eine hohe Wertschätzung des ÖV auf, schätzen ihn aber gegenüber dem Pkw als eher unpraktisches Verkehrsmittel ein. Für eine Verlagerung von MIV-Fahrten, die angesichts der kritischen Beurteilung des Pkw und der unterdurchschnittlich routinisierten Verkehrsmittelwahl dieses Mobilitätstyps durchaus möglich scheint, wäre dementsprechend eine qualitative Verbesserung des ÖV-Angebotes notwendig. Dies würde Maßnahmen zur Verringerung der Reisezeit, aber auch die zeitliche und räumliche Ausdehnung des Angebots erfordern, was kaum ohne größere Investitionen zu realisieren ist.
- Die kleine Gruppe der Pkw-Nutzungseingeschränkten steht dem ÖV positiv gegenüber und nutzt ihn bereits jetzt in überdurchschnittlichem Umfang, z. T. mangels Alternative als *Captive Rider*. Es ist daher fraglich, ob sich über die bisherige Nutzung hinaus ein zusätzliches Potenzial für den ÖV erschließen lässt. Eine genauere Betrachtung der Bewertung des ÖV (vgl. Abb. 7.3.6 in Kap. 7) zeigt jedoch, dass im Nahverkehrs- und speziell im Busangebot auch von dieser Mobilitätsgruppe durchaus Defizite gesehen werden. Daraus lässt sich die Empfehlung zu einer qualitativen Verbesserung des ÖV-Angebots ableiten, um die Pkw-Nutzungseingeschränkten auch für den Fall einer verbesserten Zugriffsmöglichkeit auf den Pkw nicht als Kunden zu verlieren.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass der bereits jetzt beachtliche Stellenwert des Umweltverbunds, vor allem des NMV, im Alltag wahlfreier älterer Menschen durch die genannten zielgruppenspezifischen Maßnahmen noch gesteigert werden könnte. Besonders gute Voraussetzungen besitzt das Fahrrad, einerseits aufgrund der günstigen topographischen Voraussetzungen in weiten Teilen des Untersuchungsraums, andererseits wegen seines Charakters als individuelles und vor allem jederzeit verfügbares Verkehrsmittel.

Im Hinblick auf den ÖV lässt sich zwar eine gegenüber dem NMV größere ökologische Bedeutung ausmachen, aber auch das Risiko eines in Zukunft noch geringeren Anteils an der Verkehrsleistung im Falle weiterer Angebotskürzungen, die von den

Verantwortlichen bereits diskutiert werden¹⁵. Zudem wird in dieser Studie deutlich, dass auch bei älteren Menschen Spontaneität und Flexibilität inzwischen einen sehr großen Stellenwert haben, was die Nutzung des MIV erheblich begünstigt.

Betrachtet man die Ergebnisse der vorliegenden Studie in größerem Zusammenhang, so zeigt sich, dass der ÖV nur dann eine wirkliche Konkurrenz zum MIV darstellen kann, wenn sich die übergeordneten Rahmenbedingungen zu seinen Gunsten ändern. Dies betrifft einerseits die Schaffung der „Kostenwahrheit“, der nach den Ergebnissen in den verschiedenen Varianten der Verlagerbarkeitsanalyse eine zentrale Bedeutung zukommt. Zum anderen hat der ÖV ohne Restriktionen für den MIV auch auf überregionaler Ebene nur sehr begrenzte Chancen: Deshalb kommt „kein Konzept einer nachhaltigen Verkehrsabwicklung ohne drastische Restriktionen (Erhöhung von Benutzerkosten, Verbote, Nutzungseinschränkungen)“ des MIV aus (HEINZE und ROMERO 2000: 11). Allerdings fehlen bisher für die Umsetzung dieser Maßnahmen der politische Wille und die gesellschaftliche Akzeptanz (CANZLER 2003: 47).

Darüber hinaus wird deutlich, dass den in Kapitel 4.1 beschriebenen Konzepten zur Verkehrsvermeidung auch in Bezug auf die Verkehrsverlagerung eine große Bedeutung zukommt. Attraktive Wohnorte haben sich als förderlich für die Nutzung des NMV erwiesen, insbesondere bei der Versorgungsmobilität älterer Menschen. Nach BAMBERG (2001: 157) ist eine Siedlungspolitik zur Schaffung einer attraktiven Viertelinfrastruktur „also nicht nur Sozialpolitik, sondern zugleich auch eine effektive Verkehrspolitik“, und der Erhalt bzw. die Verbesserung von Einkaufsmöglichkeiten im Viertel „eine direkt wirksame Handlungsstrategie“. Daraus folgt, dass die städtebaulichen Strategien der „Dezentralen Konzentration“ und der „Stadt der kurzen Wege“ konsequent weiter verfolgt und ggf. noch mit zusätzlichen Mitteln unterstützt werden sollten.

Im Abschlussbericht des FRAME-Projekts, das zu ähnlichen Ergebnissen kam, wurde sogar die Subventionierung einer wohnungsnahen Grundversorgung angeregt (RUDINGER et al. 2004: 196). Führt man diesen Gedanken weiter, stellt sich die Frage, ob an Stelle der Subventionierung eines flächendeckenden liniengebundenen ÖV der öffentlich geförderte Erhalt dezentraler Nahversorgungszentren in schwächer besiedelten Gebieten, flankiert mit kostengünstigen flexiblen ÖV-Angeboten zur Aufrechterhaltung einer Grundmobilität, im Sinne ökologischer wie ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeit die effizientere Strategie sein könnte. Dies könnte nach KALLE (2005: 26) sinnvoll ergänzt werden durch ein verstärktes kommunales Engagement im Fahrradbereich, das sich „durch verringerte Verkehrsprobleme und große Effekte im Bereich von Gesundheit, Umwelt und städtischer Lebensqualität“ doppelt auszahlt und vor allem hilft, „teure Investitionen in anderen Mobilitätsfeldern einzusparen“.

¹⁵ Bedingt durch das Haushaltssicherungskonzept für den Rhein-Sieg-Kreis ist in nächster Zeit kaum mit einer Ausweitung des ÖV-Angebotes zu rechnen. Stattdessen ist u. a. vor dem Hintergrund der von der Bundesregierung im Entwurf des Haushaltsbegleitgesetzes 2006 vorgeschlagenen Kürzungen der Regionalisierungsmittel davon auszugehen, dass bei der in 2007 anstehenden Überprüfung des Nahverkehrsplans ein starker Fokus auf die Realisierung weiterer Einsparpotenziale gelegt wird. Sollte es dazu kommen, werden flexible Bedienformen noch stärker als bisher eingesetzt werden (BERBUIT 2006).

Die im Fortschrittsbericht der Bundesregierung (2004: 95ff) zu ihrer Strategie für eine nachhaltige Entwicklung aufgeführten Maßnahmenvorschläge (mehr Qualität im ÖPNV, Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans, verkehrssparsame Raum- und Siedlungsstrukturen) verdeutlichen, dass diese Konzepte auch auf politischer Ebene bekannt sind. Es bleibt abzuwarten, ob dort die notwendigen Voraussetzungen zu ihrer Umsetzung geschaffen werden können.

10 Zusammenfassung und Fazit

Die aktuellen demographischen und siedlungsstrukturellen Trends lassen erhebliche Risiken für eine nachhaltige Entwicklung erkennen. Diese äußern sich vor allem in einer zunehmenden Siedlungsdispersion, die in Verbindung mit einer fortschreitenden Individualisierung und Arbeitsteilung zum Abbau und zur Konzentration von Infrastruktureinrichtungen führt, sodass zur Befriedigung der Daseinsgrundfunktionen immer längere Entfernungen zu überbrücken sind. Diese ungünstigen Voraussetzungen zur Aufrechterhaltung eines attraktiven ÖV-Angebots werden durch den demographischen Wandel verstärkt, durch den die Gruppe der *Captive Rider* (Kinder, Jugendliche und führerscheinlose Senioren) als wichtige Nutzergruppe des ÖV immer kleiner wird. Daher ist damit zu rechnen, dass in Zukunft ein zunehmender Teil der Verkehrsleistung vom MIV erbracht wird, was erhebliche Beeinträchtigungen des menschlichen Wohlbefindens und der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts zur Folge hat.

Trotz der in der Vergangenheit z. B. mit der Einführung des Katalysators erzielten Erfolge können mit fahrzeugtechnischen Verbesserungen nicht alle negativen Auswirkungen des Verkehrswachstums gelöst werden. Diese treten im suburbanen Raum, in dem die Ressourcenintensität (Flächenverbrauch und Verkehrsleistung) überdurchschnittlich hoch ist, besonders konzentriert auf. Erschwerend kommt hinzu, dass gerade in diesen Gebieten die Notwendigkeit zur Anpassung der Infrastruktur an die Anforderungen einer alternden Gesellschaft am größten ist. Zudem ist ein immer größerer Teil der suburbanen Bevölkerung dem dritten Lebensalter zuzurechnen. Diese Gruppe älterer Menschen, die weitgehend frei von gesundheitlichen, materiellen und organisatorischen Einschränkungen ist und immer öfter auch über einen eigenen Pkw verfügt, stand bisher kaum im Fokus der Mobilitätsforschung. Erst in jüngster Vergangenheit wurde von ROSENBLUM (2001) und RUDINGER et al. (2004) erstmals die hohe Mobilität dieser Gruppe thematisiert und auf einen möglichen Handlungsbedarf aus ökologischer Sicht hingewiesen.

Es stellt sich daher die Frage nach der Ausgestaltung der Mobilität der im suburbanen Raum lebenden älteren Menschen im dritten Lebensalter und den Möglichkeiten zu einer ökologisch nachhaltigen Gestaltung. Im Mittelpunkt dieser Studie stehen Chancen und Risiken einer geänderten Verkehrsmittelnutzung im Rahmen der Alltagsmobilität unter den gegebenen Rahmenbedingungen. Von besonderem Interesse ist die Rolle des ÖV, da davon ausgegangen wird, dass einerseits der suburbane Raum angesichts der raumstrukturellen Voraussetzungen (noch) deutlich größere Gestaltungsmöglichkeiten bietet als weite Teile des ländlichen Raums, und dass andererseits ältere Menschen eine wichtige Zielgruppe für den ÖV darstellen.

Zur Beantwortung dieser Fragen war ein Rückgriff auf den Datensatz der FRAME-Studie möglich, der eine Fülle detaillierter Informationen zu den Lebensverhältnissen und mobilitätsrelevanten Einstellungen älterer Menschen in der Region Bonn enthält. Auf dieser Grundlage konnten unter den FRAME-Befragten aus dem suburbanen Umland von Bonn so genannte wahlfreie ältere Menschen identifiziert werden, die keine wesentlichen Einschränkungen in Bezug auf Gesundheitszustand, Bewegungsfähigkeit

und Berufstätigkeit aufweisen. Von dieser Teilgruppe erklärten sich zahlreiche Personen zum Ausfüllen eines Wegetagebuchs bereit, in dem über einen Zeitraum von 14 Tagen im Herbst 2003 ihre gesamte außerhäusliche Mobilität festgehalten wurde. Die Auswertung der insgesamt 201 Wegetagebücher bildet neben einer Sekundäranalyse des FRAME-Datensatzes, einer Erhebung der raumstrukturellen Voraussetzungen im Untersuchungsgebiet und einer Verlagerbarkeitsanalyse die Grundlage für die anschließende zusammenfassende Beantwortung der folgenden **Leitfragen**:

1. a) Durch welche mobilitätsbezogenen Einstellungen zeichnen sich wahlfreie ältere Menschen aus?
 - b) Lassen sich unter ihnen bestimmte Mobilitätstypen identifizieren?
 - c) Wie groß ist das Ausmaß der subjektiven Autofixierung, wie groß die grundsätzliche Offenheit für den ÖV?
2. Wie sieht die Alltagsmobilität und das damit verbundene Verkehrsverhalten wahlfreier älterer Menschen aus? Wie viele Wege werden wohin zurückgelegt und welche Distanzen werden überbrückt? In welchem Umfang wird dabei der MIV genutzt, in welchem der Umweltverbund?
3. Welche Faktoren beeinflussen die Ausgestaltung der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen im Hinblick auf Aktivitätenhäufigkeit, Verkehrsmittel- und Zielortwahl sowie zurückgelegte Distanzen? Lässt sich ein gegenüber anderen Bevölkerungsgruppen abweichendes Erklärungsmuster feststellen?
4. Gibt es einen Zusammenhang zwischen mobilitätsbezogenen Einstellungen der wahlfreien älteren Menschen und ihrem Verkehrsverhalten? Geht z. B. eine positive Einstellung zum ÖV mit einer erhöhten ÖV-Nutzung einher?
5. a) In welchem Umfang ist eine Wahl zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln möglich?
 - b) Welche Chancen (Verlagerung von MIV-Fahrten auf den Umweltverbund) und Risiken (erhöhte Nutzung des MIV) gibt es für eine ökologisch nachhaltige Gestaltung der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen?
 - c) Von welchen Einflussfaktoren ist der Umfang dieser Chancen und Risiken abhängig?
 - d) Welches sind die wichtigsten Ansatzpunkte zur Stärkung des Umweltverbunds?

Leitfrage 1

Auf der Grundlage der mobilitätsbezogenen Einstellungen der Befragten wurde über eine Kombination von Faktoren- und Clusteranalyse eine Mobilitätstypologie entwickelt. Sie weist deutliche Parallelen zu Typologien aus Vergleichsstudien von FLIEGNER (2002) und GÖRZ (1998) auf, obwohl diese in anderen räumlichen Kontexten und mit anders zusammengesetzten Untersuchungsgruppen zustande kamen. Deshalb ist die erste Teilfrage wie folgt zu beantworten:

Trotz der Gleichartigkeit zahlreicher individueller Merkmale bzw. Eigenschaften lassen sich auch innerhalb der Gruppe wahlfreier älterer Menschen verschiedene, klar ab-

grenzbare Mobilitätstypen identifizieren. Dabei ergeben sich keine Anhaltspunkte für eine seniorenspezifische Typologie.

In dieser Studie werden drei Mobilitätstypen und eine Mobilitätsgruppe unterschieden:

- Die ÖV-affinen Multimodalen beurteilen alle Verkehrsmittel überdurchschnittlich positiv. Sie weisen eine große Pkw-Affinität auf, stehen aber auch einer Nutzung des ÖV prinzipiell aufgeschlossen gegenüber. Sie zeichnen sich durch eine stark routinisierte Verkehrsmittelnutzung und eine große Preissensibilität aus.
- Die ÖV-distanzierten Pkw-Fans dagegen sehen alle Verkehrsmittel eher kritisch. Der Pkw ist für sie ein emotionales Bezugsobjekt. Die größere Wertschätzung des Autos ergibt sich aber weniger aus einer überdurchschnittlichen Bewertung seiner instrumentellen Eigenschaften als vielmehr aus einer sehr negativen Beurteilung des ÖV-Angebots. Vor allem das Unsicherheitsgefühl im ÖV ist stark ausgeprägt.
- Die ÖV-offenen Pkw-Distanzierten stehen dem Pkw kritisch gegenüber und weisen eine hohe Wertschätzung des ÖV auf. Allerdings wird er gegenüber dem Pkw als eher unpraktisches Verkehrsmittel eingeschätzt. Die Verkehrsmittelwahl erfolgt überdurchschnittlich oft spontan.
- Hinzu kommen die wenigen Befragten mit eingeschränkter bzw. ohne Pkw-Verfügbarkeit, die im Vorfeld von der Typenbildung ausgeschlossen und der Gruppe der so genannten Pkw-Nutzungsingeschränkten zugeordnet wurden. Ihre Präferenz für den ÖV und die soziodemographischen Merkmale weisen stark darauf hin, dass es sich bei ihnen am ehesten um die klassischen *Captive Rider* handelt.

Im Hinblick auf die zweite und dritte Teilfrage lassen sich diese Befunde wie folgt zusammenfassen:

Unter den wahlfreien älteren Menschen gibt es kaum „genussvolle“ Pkw-Fahrer. Viele weisen im Gegenteil eine höhere Wertschätzung des ÖV auf. Dies deutet auf eine grundsätzliche Offenheit für die Nutzung des ÖV hin.

Leitfrage 2

Die Auswertung der von den Befragten ausgefüllten Wegetagebücher gestattet einen tieferen Einblick in die Alltagsmobilität, als dies zuvor im FRAME-Projekt mit den Daten aus Aktivitätshäufigkeitsbefragungen möglich war. Demnach übertreffen die ermittelten Durchschnittswerte für die Verkehrsbeteiligung (92%) und für die mittlere Anzahl von Wegen (4,2) und Ausgängen (1,8) pro Tag nicht nur die Vergleichswerte für ältere Menschen bzw. Rentner aus anderen Untersuchungen, sondern selbst die für die Gesamtbevölkerung in Deutschland. Mag dies auch zu einem gewissen Teil auf die Spezifika des Untersuchungsgebietes im Köln-Bonner Agglomerationsraum zurückzuführen sein, so lassen sich die z. T. großen Abweichungen von Vergleichswerten aus anderen Studien nicht allein durch diesen Effekt erklären. Sie belegen daher das – selbst im Vergleich zur Gesamtbevölkerung – überdurchschnittlich hohe Aktivitätsniveau wahlfreier älterer Menschen, vor allem im Freizeitbereich. Die wenigen geäußerten unerfüllten Aktivitätswünsche betreffen zumeist eher einmalige Aktionen oder Urlaubsreisen. In Bezug auf Alltagsaktivitäten ergeben sich demnach keine Hinweise auf systematisch

eingeschränkte Handlungsmöglichkeiten, die gemäß der Restriktionshypothese von KLINGBEIL (1978) u. a. zur Einschränkung oder zum Verzicht auf die Ausübung von Tätigkeiten führen können.

Die Aktionsradien sind im Allgemeinen vergleichsweise sehr groß und stehen bei dem aktivsten Teil der Befragten sogar denen eines durchschnittlichen Berufstätigen in nichts nach. Die mittlere Wegelänge (6,8 km) liegt deutlich über den Ergebnissen anderer seniorenspezifischer Mobilitätsstudien, obwohl sich aufgrund des guten Infrastrukturangebots in den Wohngemeinden sowohl Freizeit- als auch Versorgungseinrichtungen häufig in der Nähe des Wohnortes der Befragten befinden. Andererseits erklärt dies, warum 56% aller Aktivitäten im eigenen Wohnort durchgeführt werden. Weitere 20% der Wege führen in die nächstgelegenen Zentren.

Bei der Mehrzahl der Wege (56%) wird der MIV genutzt. Fast jeder dritte Weg ist ein Fußweg, jeder zehnte wird mit dem Rad zurückgelegt. Der ÖV wird nur bei 2% aller Wege gewählt. Eine wichtige Voraussetzung für die häufige MIV-Nutzung ist die unerwartet hohe Motorisierung der Befragten, die u. a. auf das überdurchschnittliche Einkommen der Probanden zurückzuführen sein dürfte. Klassische *Captive Rider* sind zumindest in dieser Untersuchungsgruppe kaum zu finden. Im Gegenteil wird deutlich, dass selbst die wenigen Befragten, die nicht über einen eigenen Pkw verfügen, ihren Alltag weitgehend unabhängig vom ÖV gestalten. Die Wegemuster der Teilnehmer an dieser Studie sind dabei als relativ einfach einzustufen: 70% der Ausgänge bestehen aus bis zu zwei und nur 13% aus vier oder mehr Etappen.

Insgesamt ergibt sich als Antwort auf die zweite Leitfrage:

Wahlfreie ältere Menschen sind in hohem Maße mobil und vielfältig aktiv. Ihr Aktivitätsniveau ist oft höher als das von Erwerbstätigen. Die Mehrzahl der Aktivitäten führt sie in den eigenen Wohnort oder in die nächstgelegenen Zentren. Trotzdem legen sie dabei insgesamt – im Vergleich zu bisher bekannten Mittelwerten für Senioren – überdurchschnittlich lange Distanzen zurück. Bei der Mehrzahl der Wege wird der MIV genutzt, während der ÖV im Alltag wahlfreier älterer Menschen kaum eine Rolle spielt. Trotz eines hohen Anteils von NMV-Wegen lässt sich daraus ein Handlungsbedarf aus ökologischer Sicht ableiten. Konkret ist die Gewinnung der *Choice Rider* für den Umweltverbund anzustreben.

Leitfrage 3

Die Mobilitätskennziffern der Befragten wurden auf Zusammenhänge mit zahlreichen Merkmalen untersucht, für die ein Einfluss auf das Verkehrsverhalten nachgewiesen ist bzw. angenommen wird. Für einige dieser Merkmale ist allerdings aufgrund der Zusammensetzung der Stichprobe keine Aussage möglich. Dies betrifft z. B. den Gesundheitszustand und die Bewegungsfähigkeit, bei denen keiner der Befragten wesentliche Einschränkungen aufweist, aber auch die generelle Pkw-Verfügbarkeit, bei der die Kontrastgruppen zu klein sind. Zumindest diesbezüglich konnte über die Betrachtung der realen Pkw-Verfügbarkeit im Untersuchungszeitraum, bei der es deutlichere Unterschiede zwischen den Befragten gab, ein alternatives Merkmal verwendet werden.

Für die Beziehungen zwischen Einflussfaktoren und Mobilitätskennziffern ergeben sich in dieser Studie deutliche Muster. Von den soziodemographischen Merkmalen erweisen sich Alter und Geschlecht als wichtigste Einflussgrößen: sie weisen mit allen untersuchten Teilbereichen des Verkehrsverhaltens signifikante Bezüge auf. Vereinfacht gesagt zeichnen sich Alte und Frauen durch eine geringere Verkehrsbeteiligung, einen geringeren Verkehrsaufwand sowie durch mehr Fuß- und im Wohnort zurückgelegte Wege aus. Zugleich kann gezeigt werden, dass die Intensität der MIV-Nutzung unabhängig vom Alter ist. Für die übrigen soziodemographischen Merkmale lassen sich so gut wie keine signifikanten Zusammenhänge zum Verkehrsverhalten nachweisen. Dies kann zumindest zum Teil auf die Homogenität der Stichprobe zurückgeführt werden. Bei anderen Merkmalen sind die erwarteten Bezüge zur Mobilität zwar nicht signifikant, aber durchaus erkennbar (z. B. beim Bildungsniveau).

Daneben besitzt die individuelle Verkehrsmittelverfügbarkeit einen großen Einfluss auf das Verkehrsverhalten. Wie zu erwarten geht die Verfügbarkeit eines Verkehrsmittels bzw. der Besitz einer ÖV-Monatskarte mit einer signifikant höheren Nutzung des Verkehrsmittels bzw. des ÖV einher. Dabei kann gezeigt werden, dass der MIV in direkter Konkurrenz zum ÖV steht, aber – anders als der ÖV – auch eine Alternative zum NMV darstellt. Während die Verfügbarkeit individueller Verkehrsmittel mit einer höheren Verkehrsleistung einhergeht, ist der Besitz einer Monatskarte bzw. BahnCard mit geringeren zurückgelegten Distanzen gekoppelt.

Eine wichtige Rolle spielen auch die raumstrukturellen Voraussetzungen. Mit steigender Ausstattung des Wohnortes wird ein höherer Anteil kürzerer Wege zurückgelegt. Dies geht mit einer häufigeren Nutzung des NMV und einer geringeren Nutzung des MIV einher. Vertiefte Analysen zeigen, dass der MIV-Anteil an den zu Versorgungszwecken zurückgelegten Distanzen in gut ausgestatteten Orten signifikant niedriger liegt. Auf Freizeitwege hat ein entsprechendes Angebot im Wohnort dagegen keine Auswirkungen.

Insgesamt bestätigt dieser Befund im Wesentlichen die Erkenntnisse aus anderen Studien – mit den erwähnten Einschränkungen durch die Homogenität der Untersuchungsgruppe. Für die Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen lässt sich also kein gegenüber anderen Bevölkerungsgruppen abweichendes Erklärungsmuster nachweisen. Die Antwort auf die dritte Leitfrage lautet daher:

Die wichtigsten Einflussfaktoren auf das Verkehrsverhalten wahlfreier älterer Menschen sind Alter, Geschlecht, Verkehrsmittelverfügbarkeit und Ausstattung des Wohnortes. Letztere ist vor allem im Hinblick auf die Verkehrsmittelnutzung bei Versorgungsaktivitäten von großer Bedeutung. Es ergeben sich keine Hinweise auf ein seniorenspezifisches Erklärungsmuster des Verkehrsverhaltens.

Leitfrage 4

Neben den soziodemographischen Merkmalen und der individuellen Verkehrsmittelverfügbarkeit wurden in dieser Studie auch mobilitätsbezogene Einstellungen als mögliche Einflussfaktoren auf das Verkehrsverhalten hin untersucht. Dabei konnte kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Zugehörigkeit zu einem der drei

Mobilitätstypen und dem Verkehrsverhalten nachgewiesen werden. Die beobachteten Unterschiede zwischen den Mobilitätsgruppen waren lediglich Ausdruck der geringeren Pkw-Verfügbarkeit der Pkw-Nutzungseingeschränkten, die nicht in die Typenbildung einbezogen wurden. Dies verdeutlicht zum einen noch einmal die große Bedeutung der Pkw-Verfügbarkeit in Bezug auf das Verkehrsverhalten. Zum anderen unterstreicht dies die Forderungen von HUNECKE et al. (2005) und vor allem GRONAU (2005), bei einem einstellungsbasierten Typenbildungsprozess Variablen wie Verfügbarkeit und Nutzung von Verkehrsmitteln als *verhaltensrelevante* Merkmale auszuschließen.

Möglicherweise ist die mangelnde Existenz signifikanter Zusammenhänge allein eine Folge der Homogenität der Untersuchungsgruppe und einer sich daraus ergebenden geringeren Verhaltensvariation. So haben sich in anderen Studien Variablen wie Gesundheitszustand, Bewegungsfähigkeit, Erwerbsstatus und Lage des Wohnorts (Zugehörigkeit zum ländlichen, suburbanen bzw. urbanen Raum), die bei den Befragten in der vorliegenden Studie annähernd gleich ausgeprägt sind, als zentrale Einflussfaktoren auf das Verkehrsverhalten herausgestellt.

In der Tendenz zeigt sich trotzdem, dass die Einstellung zum Verkehrsmittel mit der Nutzungsintensität korreliert: Die Pkw-Distanzierten als der dem Auto am kritischsten gegenüberstehende Mobilitätstyp legen einen unterdurchschnittlichen Teil ihrer Gesamtdistanzen mit dem Pkw zurück und weisen zugleich den geringsten MIV-Anteil am Modal Split auf, die ÖV-distanzierten Pkw-Fans den höchsten. Die größten Distanzen werden von den ÖV-offenen Multimodalen zurückgelegt, die sämtliche Verkehrsmittel überdurchschnittlich positiv bewerten und dementsprechend intensiv nutzen. Damit übertreffen sie bezüglich des Verkehrsaufwands sogar die ÖV-distanzierten Pkw-Fans, die andere Verkehrsmittel als das Auto eher sparsam nutzen.

Insgesamt ist die Antwort auf die vierte Leitfrage:

In dieser Studie lässt sich kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen den mobilitätsbezogenen Einstellungen von wahlfreien älteren Menschen und ihrem Verkehrsverhalten nachweisen. Die Ergebnisse bestätigen jedoch in der Tendenz, dass eine positive Einstellung zu einem Verkehrsmittel mit einer erhöhten Nutzung einhergeht.

Leitfrage 5

Im Rahmen der Verlagerbarkeitsanalyse wurde überprüft, ob es aus objektiver Sicht bei den zurückgelegten Wegen Alternativen zum tatsächlich genutzten Verkehrsmittel gegeben hätte. Dazu wurde die individuelle Pkw-Verfügbarkeit von allen Befragten für jeden einzelnen Tag im Erhebungszeitraum erfragt. Das situationsspezifische ÖV-Angebot für die berichteten Wege wurde im Nachhinein über eine Fahrplananalyse ermittelt. Außerdem wurde geprüft, inwieweit die Nutzung der ermittelten Verkehrsmittelalternativen mit der durchgeführten Aktivität vereinbar und im Kontext der übergeordneten Wegekette möglich gewesen wäre.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass aus objektiver Sicht nur bei etwa jedem zweiten Weg überhaupt eine Wahl zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln möglich ist. Es zeigt sich, dass es für mehr als 60% der MIV-Wege keine Verkehrsmittelalternative

im Umweltverbund gibt. Nur maximal je ein Fünftel der MIV-Fahrten ließen sich auf das Rad bzw. auf den ÖV verlagern und nur 6% als Fußweg durchführen¹. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Verlagerbarkeit von MIV-Wege auf den ÖV zum überwiegenden Teil nur als „eingeschränkt“ einzustufen ist, da die Nutzung der ermittelten ÖV-Alternative in Bezug auf Reisedauer, Fahrtkosten oder Bequemlichkeit mit z. T. erheblichen Qualitätseinbußen verbunden wäre. Das kurzfristig realistische Verlagerungspotenzial, das nur die ÖV-Alternativen von mindestens gleichwertiger Verbindungsqualität einschließt, umfasst in Abhängigkeit von der zugrunde gelegten Kostenart 2 bis 7% aller Wege. Damit bestätigt sich die bereits in anderen Studien betonte große Bedeutung des Pkw für die bedürfnisgerechte Mobilität älterer Menschen. Über die bisherige Nutzung hinaus stellt der Pkw zudem eine potenzielle Alternative bei 51% aller Fußwege, 60% aller ÖV-Fahrten und 75% aller Radwege dar.

Vor diesem Hintergrund ist die erste Teilfrage wie folgt zu beantworten:

Unter den gegebenen Voraussetzungen haben die wahlfreien älteren Menschen meist keine Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln. Der Pkw besitzt eine große Bedeutung für ihre Alltagsmobilität, während insbesondere das ÖV-Angebot ihre Bedürfnisse und Ansprüche kaum befriedigen kann.

Bezogen auf die Distanzen ergibt sich ein leicht geändertes Bild. So würde sich die MIV-Verkehrsleistung selbst bei vollständiger Erschließung des Verlagerungspotenzials auf den MIV um „nur“ 9% gegenüber dem aktuellen Stand erhöhen. Demgegenüber beträgt die maximale ökologische Entlastung durch eine Verlagerung von MIV-Fahrten auf den Umweltverbund über 20% der aktuellen MIV-Verkehrsleistung. Im Hinblick auf die Gesamtdistanz kommt dem ÖV eine größere Bedeutung zu als dem NMV, da er vor allem bei längeren Wegen als Alternative in Betracht kommt. Andererseits ist die vom MIV ausgehende ökologische Belastung bei Kurzstreckenfahrten besonders groß, sodass der NMV ebenfalls einen wichtigen Beitrag zur Einsparung von Emissionen leisten kann. Hinzu kommt, dass Pkw-Fahrer bei kurzen Strecken vermutlich eher auf ihr Auto verzichten, und dass sich eine steigende Nutzungshäufigkeit des NMV zugleich positiv auf die Wahrnehmung und die Bewertung des Radfahrens und Zufußgehens auswirkt.

Insgesamt ist die ökologische Entlastung, die mit einer Erschließung des kurzfristig realistisch erscheinenden Verlagerungspotenzials auf den ÖV verbunden ist, nur etwa halb so hoch wie die potenzielle Belastung durch mehr MIV-Fahrten. Im Falle einer gesteigerten Konkurrenzfähigkeit des ÖV durch geeignete Marketingmaßnahmen oder durch restriktive Maßnahmen für den MIV könnten bei gegebenem ÖV-Angebot aber sogar über 20% des aktuellen MIV-Verkehrsaufwands auf den ÖV verlagert werden. Unter Einschluss des zusätzlichen Beitrags des NMV wäre der entsprechende ökologische Entlastungseffekt damit größer als das Risiko einer in Zukunft 9% höheren MIV-Nutzung durch Verlagerung von Wegen aus dem Umweltverbund.

¹ Die einzelnen Verlagerungspotenziale sind nicht disjunkt, da manche MIV-Wege sowohl auf den ÖV als auch auf das Rad verlagert werden könnten. Deshalb addieren sich die genannten Werte nur auf ein Gesamtpotenzial von knapp 40% aller MIV-Wege.

In der Verlagerbarkeitsanalyse erweisen sich Kosten und Reisezeit als entscheidende Faktoren für den Umfang des Verlagerungspotenzials auf den ÖV: Bei Einbeziehung der realen anstelle der wahrgenommenen Kosten ist das kurzfristig erschließbare Potenzial etwa dreimal höher, und bei zwei von drei nicht verlagerbaren Wegen ist eine zu lange Reisezeit im Vergleich zum MIV (mit) ausschlaggebend.

Bei der Analyse der Bezüge zwischen dem Umfang des Verlagerbarkeitspotenzials auf individueller Ebene und den Merkmalen der Befragten erweist sich vor allem das Wohnumfeld als wichtiger Einflussfaktor. So nimmt der Anteil der auf das Rad verlagerbaren Wege mit steigender Wohnortausstattung tendenziell zu, der Anteil der auf den ÖV verlagerbaren Wege dagegen ab. Dies spiegelt den höheren Anteil kürzerer Wege in größeren Orten wider, auf denen das Rad als schnelles innerörtliches Verkehrsmittel eine attraktive Alternative zum MIV darstellt, der ÖV jedoch kaum konkurrieren kann. Dieser Zusammenhang zeigt sich besonders bei der stark auf den eigenen Wohnort gerichteten Versorgungsmobilität. Von den individuellen Mobilitätsvoraussetzungen erweist sich erwartungsgemäß der Besitz einer ÖV-Monatskarte als wichtiger Einflussfaktor. Wegen der niedrigeren Fahrtkosten geht er mit einem allgemein deutlich höheren Anteil von auf den ÖV verlagerbaren MIV-Wege einher. Dagegen hat die Pkw-Verfügbarkeit selbst so gut wie keinen Einfluss auf das Verlagerbarkeitspotenzial. Mit anderen Worten lassen sich die MIV-Wege von Pkw-Vielfahrern genau so gut bzw. schlecht verlagern wie die von seltenen MIV-Beifahrern. Schließlich lassen sich für den Einfluss der Mobilitätsgruppe zwar signifikante, aber keine linearen Zusammenhänge mit dem Verlagerungspotenzial erkennen.

In Bezug auf die Erschließung des auf der Grundlage objektiver Kriterien (Reisezeit, Nutzungskosten, Bequemlichkeit) ermittelten Verlagerungspotenzials hat die subjektive Betrachtung dieser, aber auch weiterer Gesichtspunkte große Auswirkungen. Der große Stellenwert der Unabhängigkeit für wahlfreie ältere Menschen begünstigt die Nutzung des MIV und erschwert zugleich die Schaffung eines bedürfnisadäquaten ÖV-Angebots. So sind flexible Angebotsformen nach den Ergebnissen dieser Studie keine akzeptable Verkehrsmitteloption für wahlfreie ältere Menschen. Weitere Hürden für die Verlagerung von MIV-Fahrten auf den ÖV sind die Angst vor Kriminalität und Gewalt, die vor allem bei den ÖV-distanzierten Pkw-Fans stark ausgeprägt ist, und die fehlende eigene Erfahrung mit der Nutzung des ÖV bei einem Großteil der Befragten. Auch die Verlagerbarkeit von Wegen auf das Rad wird z. T. durch fehlende Übung und durch eine eingeschränkte Fahrtüchtigkeit bei weniger sportlichen Senioren erschwert. Der vollständigen Verlagerung von NMV-Wege auf den MIV steht die Erkenntnis entgegen, dass Fuß- bzw. Radwege oft die Funktion eines Spaziergangs bzw. einer Spazierfahrt haben und bewusst zur körperlichen Ertüchtigung unternommen werden. Deshalb ist davon auszugehen, dass es sich bei den angegebenen Werten um das maximale Verlagerungspotenzial auf den Umweltverbund bzw. auf den MIV handelt.

Im Hinblick auf die zweite und dritte Teilfrage ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

Die Chancen und Risiken für eine ökologisch nachhaltige Gestaltung der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen sind begrenzt. Das jeweils ermittelte Verlagerungspotenzial macht nur etwa 9-20% der derzeitigen gesamten MIV-

Verkehrsleistung im Alltag aus. Dennoch sind aus objektiver Sicht die Chancen durch die verstärkte Nutzung des Umweltverbunds selbst bei gegebenem ÖV-Angebot größer als das Risiko einer weiter zunehmenden MIV-Nutzung, sofern seine Konkurrenzfähigkeit gegenüber dem MIV gesteigert werden kann.

Auf innerörtlichen Wegen stellt vor allem das Rad eine attraktive Alternative zum Pkw dar, während der ÖV in erster Linie längere Autofahrten ersetzen kann. Der Umfang des Verlagerungspotenzials auf den ÖV hängt entscheidend von den Kosten und von der Schnelligkeit des ÖV ab, die Verlagerbarkeit auf den NMV vor allem von der Wohnortausstattung.

Der ausgeprägte Wunsch nach Unabhängigkeit, die fehlende eigene Nutzungserfahrung sowie ein z. T. erhöhtes Unsicherheitsempfinden wahlfreier älterer Menschen im öffentlichen Raum sind die größten Hindernisse bei der Verlagerung von Wegen auf den Umweltverbund.

Auf der anderen Seite können begleitende Maßnahmen ergriffen werden, um die Erschließung des möglichen Verlagerungspotenzials auf den Umweltverbund zu fördern und zugleich dem Risiko einer weiteren Abwanderung von ÖV-Nutzern zum MIV entgegenzuwirken. Die größten Effekte lassen sich nach den Ergebnissen der Verlagerbarkeitsanalyse über eine Verbesserung des Reisezeitverhältnisses gegenüber dem MIV und über eine Verringerung der Fahrtkosten erzielen. Deshalb sind Maßnahmen zur Beschleunigung des ÖV und die Schaffung eines attraktiven Tarifangebotes mit einer hohen Priorität zu versehen. Letzteres könnte z. B. kostenlose Schnupperangebote umfassen, mit denen bisherige Nichtnutzer gezielt an den ÖV herangeführt werden. Von untergeordneter Bedeutung erweisen sich in dieser Studie dagegen Imagekampagnen zugunsten des ÖV und die Erhöhung des Komforts in Bus und Bahn, auch wenn beides sinnvolle Ergänzungen der übrigen Maßnahmen darstellen.

Als wichtigste Ansatzpunkte für die Förderung des Radfahrens erweisen sich die Beseitigung vorhandener infrastruktureller Defizite sowie eine Kampagne für den vermehrten Einsatz des Fahrrads im Alltag, bei der seine attraktiven Eigenschaften als flexibles und gesundheitsförderndes Individualverkehrsmittel stärker ins Bewusstsein gerückt werden. Mit ergänzenden radspezifischen Sicherheitstrainings und Pannenhilfekurse speziell für Senioren könnten auch langjährige Nichtnutzer wieder für das Radfahren gewonnen werden. Daneben versprechen restriktive Maßnahmen für den MIV eine Stärkung der Konkurrenzfähigkeit des Umweltverbunds, insbesondere da es in den Wohngemeinden der Befragten solche Restriktionen bisher kaum gibt. Allerdings dürfen entsprechende Maßnahmen nicht auf die lokale Ebene beschränkt bleiben, sondern müssen u. a. auch die Schaffung der „Kostenwahrheit“ bei der Verkehrsmittelnutzung zum Ziel haben. Auch der Fortführung der städtebaulichen Strategien „Dezentrale Konzentration“ und „Stadt der kurzen Wege“ kommt in Bezug auf die Verlagerbarkeit eine große Bedeutung zu, da sie über die Gestaltung attraktiver Wohnviertel die Voraussetzungen für die Nutzung des NMV schaffen.

Insgesamt lautet die Antwort auf die vierte Teilfrage:

Die wichtigsten Ansätze zur Stärkung des ÖV sind Maßnahmen zur Verkürzung der Reisezeit und die Schaffung attraktiver Tarifangebote. Zur Förderung des Fahrrads

sollte das entsprechende Infrastruktur- und Dienstleistungsangebot ausgebaut und eine „Gesundheitskampagne“ zu seiner verstärkten Nutzung im Alltag durchgeführt werden. Auf übergeordneter Ebene sollten die Strategien der „Dezentralen Konzentration“ und der „Stadt der kurzen Wege“ konsequent fortgeführt und restriktive Maßnahmen für den MIV umgesetzt werden. Dies betrifft insbesondere die Schaffung der „Kostenwahrheit“ bei der Verkehrsmittelnutzung.

Im Vordergrund dieser Studie stand neben der Beschreibung der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen in der Region Bonn die Analyse der Möglichkeiten einer ökologisch nachhaltigen Gestaltung durch eine geänderte Verkehrsmittelnutzung. Dabei ging es in erster Linie darum, qualitative Aussagen über die Chancen und Risiken aus ökologischer Sicht zu ermöglichen. Aus den Ergebnissen dieser Studie lässt sich weiterer Forschungsbedarf ableiten:

Dies betrifft als erstes die Überprüfung der Befunde in anderen suburbanen Räumen, aber auch einen Vergleich mit der Alltagsmobilität wahlfreier älterer Menschen und den Chancen der Verlagerbarkeitsstrategie in anderen Raumstrukturtypen, so z. B. in Kernstädten mit einem gut ausgebauten ÖV-System und in ländlichen Regionen mit stark eingeschränktem ÖV-Angebot.

Als zweites ist eine vertiefte Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Einstellungen und Verhalten nötig. Im Hinblick auf die Mobilitätsstypenbildung wäre dazu die Einbeziehung der Bewertung weiterer Verkehrsmittleigenschaften bzw. subjektiver Empfindungen während der Fahrt (z. B. Ekelgefühle und Ängste wie in der Studie von Zemlin, vgl. Kap. 7.1) erforderlich.

Als drittes könnte die stärkere Einbeziehung der subjektiven Sicht der Verkehrsteilnehmer (z. B. Akzeptanz restriktiver Maßnahmen, Bereitschaft zum Umstieg in Abhängigkeit von bestimmten Voraussetzungen) genauere Auskunft darüber geben, welcher Teil des unter objektiven Gesichtspunkten ermittelten Verlagerungspotenzials sich tatsächlich erschließen lässt.

Da der Anteil der wahlfreien älteren Menschen an der Gesamtbevölkerung zunehmen wird, geben die Ergebnisse zugleich Hinweise auf das mögliche Verhalten künftiger Generationen älterer Menschen. Es muss jedoch betont werden, dass jede Generation spezifische Verhaltensmuster aufweist (DIJST und DEN DRAAK 1997: 211) und dass die jüngeren Generationen, die heute noch stark autofixiert sind, im Alter völlig andere Mobilitätsbedürfnisse haben können (MOTZKUS 2004: 227). Zudem werden sich die Rahmenbedingungen in vielerlei Hinsicht gegenüber den heutigen ändern, sodass die Ergebnisse nicht als Grundlage für eine Projektion in die Zukunft geeignet sind. Dafür wären weitere Studien auf der Grundlage von Paneluntersuchungen notwendig. Die vorliegenden Ergebnisse können aber zumindest einen Eindruck dessen vermitteln, was ältere Menschen in Zukunft „bewegen“ wird.

Literatur

- ADAC (2005): ADAC Autokosten 2005. Kostenübersicht für über 1.000 Neuwagen-Modelle. (=Informationen aus der Fahrzeugtechnik, Sonderdruck 22620, Stand 04/2005).
- AGHTE, H. (2005): LKW-Maut für Europa: Die zukünftige Richtlinie ist heiß umkämpft. In: *mobilogisch – Ökologie, Politik, Bewegung* (26) 4, S. 7 – 8.
- AJZEN, I. (1991): The theory of planned behavior. In: *Organizational Behavior and Human Decision Processes* (50), S. 179 – 211.
- AJZEN, I. u. M. FISHBEIN (1980): *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, N.J.
- Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hg.) (2000): *Verkehr in Stadt und Region. Konzepte, Leitbilder und Instrumente*. Hannover. (=ARL-Forschungs- und Sitzungsberichte 211).
- APEL, D. (2005): Wege aus der staatlich subventionierten Suburbanisierung. Zum politischen Umgang mit auto-mobil-orientierten Siedlungsstrukturen. In: *RaumPlanung* 119, S. 57 – 60.
- APEL, D., BUNZEL, A., H. FLOETING et al. (1995): *Flächen sparen, Verkehr reduzieren. Möglichkeiten zur Steuerung der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung*. Berlin. (=DIFU-Beiträge zur Stadtforschung 16).
- APEL, D. u. H. KRUG (2003): *Automobilorientierte Suburbanisierung. Ursachen und gesellschaftliche Kosten*. In: *Planerin* 3, S. 36 – 38.
- APEL, D., LEHMBROCK, M., T. PHARO A et al. (1997): *Kompakt, mobil, urban: Stadtentwicklungskonzepte zur Verkehrsvermeidung im internationalen Vergleich*. Berlin. (=DIFU-Beiträge zur Stadtforschung 24).
- ARING, J. (1999): *Suburbia – Postsuburbia – Zwischenstadt: Die jüngere Wohnsiedlungsentwicklung im Umland der großen Städte Westdeutschlands und Folgerungen für die regionale Planung und Steuerung*. Hannover. (=Arbeitsmaterial der ARL 262).
- ARING, J. (2004): *Suburbanisierung als Neuordner des Städtesystems? Ein Diskussionsbeitrag vor dem Hintergrund der Entwicklung in NRW*. In: Gestring, N., H. Glasauer et al. (Hg.): *Jahrbuch StadtRegion 2003. Schwerpunkt: Urbane Regionen*. Opladen, S. 109 – 120.
- ARING, J. u. G. HERFERT (2001): *Neue Muster der Wohnsuburbanisierung*. In: Brake, K., Dangschat, J. u. G. Herfert (Hg.): *Suburbanisierung in Deutschland. Aktuelle Tendenzen*. Opladen, S. 43 – 56.
- ASCHMANN, M., ACKERMANN, T., C. HECHT et al. (1999): *Mehr Fußgänger und Radfahrer – wie ist das zu erreichen? Direkte Nutzenmessung zur Ermittlung von Umstiegspotenzialen zum Umweltverbund*. In: *Internationales Verkehrswesen* (51) 3, S. 83 – 85.
- AXHAUSEN, K. (1995): *Travel diaries: An Annotated Catalogue*. Entwurf, 2. Aufl. Innsbruck.

- AXHAUSEN, K. (2004): Stabilität und Innovation der Aktivitätsmuster. (=Vortrag beim DVWG/DRL-Seminar "Zeitverwendung und Mobilität – Die These vom konstanten Zeitbudget" in Berlin).
- AXHAUSEN, K., ZIMMERMANN, A., S. SCHÖNFELDER et al. (2000): Observing the rhythms of daily life: A six-week travel diary. Zürich. (=Arbeitsbericht Verkehrs- und Raumplanung 25).
- BACHER, J. (2002): Scaling and Cluster Analysis. Köln. (=Unterlagen zum Frühjahrsseminar beim Zentralarchiv für empirische Sozialforschung).
- BÄCKER, G. (1995): Altersarmut – Frauenarmut: Dimensionen eines sozialen Problems und sozialpolitische Reformoptionen. In: HANESCH, W. (Hg.): Sozialpolitische Strategien gegen Armut. Opladen, S. 375 – 403.
- BACKHAUS, K., ERICHSON, B., W. PLINKE et al. (2000⁹): Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung. Berlin u. a.
- BÄHR, J. (1997³): Bevölkerungsgeographie. Verteilung und Dynamik der Bevölkerung in globaler, nationaler und regionaler Sicht. Stuttgart.
- BÄHR, J., JENTSCH, C. u. W. KULS (1992⁹): Bevölkerungsgeographie. Berlin, New York. (=Lehrbuch der Allgemeinen Geographie)
- BAHRENBERG, G., GIESE, E. u. J. NIPPER (1992²): Statistische Methoden in der Geographie. Stuttgart, Leipzig.
- BAMBERG, S. (1996): Habitualisierte Pkw-Nutzung: Integration des Konstrukts „Habit“ in die Theorie des geplanten Verhaltens. In: Zeitschrift für Sozialpsychologie (27), S. 295 – 310.
- BAMBERG, S. (2001): Alltagsmobilität zwischen objektiven Zwängen und subjektiven Wünschen. Entwicklung und Test eines Erklärungsmodells aktionsräumlichen Verhaltens. In: FLADE, A. u. S. BAMBERG (Hg.): Ansätze zur Erklärung und Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens. Darmstadt, S. 117 – 159.
- BAUER, K., KARG, G., A. SCHULZE et al. (2001): Mobilität aus Verbrauchersicht. Ansätze zur Verkehrsverlagerung auf den ÖPNV. In: Der Nahverkehr 4, S. 28 – 33.
- BAUER, K., SCHULZE, A., T. ZÄNGLER et al. (2000): Mobilitätsverhalten der Verbraucher im öffentlichen Personennahverkehr. Eine Sekundäranalyse der Erhebung Mobilität, 97. Weihenstephan. (=Weihenstephaner Beiträge aus den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 10).
- BBR (Hg.) (1999a): Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege. Werden die Vorzüge einer baulichen Mischung im Alltag genutzt? Bonn.
- BBR (Hg.) (1999b): Aktuelle Daten zur Entwicklung der Städte, Kreise und Gemeinden. Ausgabe 1999. Bonn.
- BBR (Hg.) (2003): Siedlungsstrukturelle Veränderungen im Umland der Agglomerationsräume. Bonn. (=Forschungen 114).
- BBR (2004a): Stadtverträgliche Mobilitätssteuerung. Erhöhung der Aufenthaltsqualität für Fußgänger/innen. www.bbr.bund.de, Abruf am 21.03.2006.

- BBR (2004b): Stadtverträgliche Mobilitätssteuerung. Ausbau des Fahrradwegenetzes. www.bbr.bund.de, Abruf am 21.03.2006.
- BBR (2004c): Stadtverträgliche Mobilitätssteuerung. Reduzierung des Flächenbedarfs des motorisierten Individualverkehrs. www.bbr.bund.de, Abruf am 21.03.2006.
- BBR (Hg.) (2005): Raumordnungsbericht 2005. Bonn. (=BBR-Berichte 21).
- BECKER, U. (2003): Umwege der Begriffe. Was ist nachhaltige Mobilität? In: Politische Ökologie (21) 83, S. 14 – 17.
- BECKMANN, K. (1988): Vom Umgang mit dem Alltäglichen. Aufgaben und Probleme der Infrastrukturplanung. Karlsruhe. (=Schriftenreihe des Instituts für Städtebau und Landesplanung 21).
- BECKMANN, K. (2000): Mopiplan und Mobidrive – Panel- und Längsschnittverhaltenshebungen als Grundlage der Mobilitätsforschung In: DVWG (Hg.): Dynamische und statische Elemente des Verkehrsverhaltens – Das Deutsche Mobilitätspanel. Karlsruhe, S. 156 – 202. (=Schriftenreihe der DVWG B 234).
- BECKMANN, K. (2001): Stadtverkehr und Mobilität in der Stadt – Erfordernisse und Chancen einer integrierten Stadt- und Verkehrsentwicklung. In: Berichte zur deutschen Landeskunde (75) 2/3, S. 228 – 241.
- BECKMANN, K. (2004): Nutzungsmanagement als Zukunft des Verkehrs. In: Gertz, C. u. A. STEIN (Hg.): Raum und Verkehr gestalten. Festschrift für Eckhard Kutter. Berlin, S. 219 – 238.
- BEHRENS, T. u. B. SIEBENHÜNER (2004): Nachhaltigkeit im Bedürfnisfeld Mobilität. Ergebnisse einer Expertenbefragung. Oldenburg, Berlin. (=GELENA-Diskussionspapier 04-04).
- BERBUIR, A. (2006): Informationen zum ÖV-Angebot im Rhein-Sieg-Kreis. (mündlich)
- BEUTLER, F. (1996): Von der Automobilität zur Multimobilität? Mobilitätsmuster in der Berliner Innenstadt. Berlin.
- BfLR (Hg.) (1992): Quartierbezogene Freizeitbedürfnisse älterer Menschen. Endbericht zum Sondergutachten zu einem Forschungsfeld des Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus „Ältere Menschen und ihr Wohnquartier“. Bonn. (=Materialien zur Raumentwicklung 46).
- BfLR (Hg.) (1995): Verkehrsvermeidung. Siedlungsstrukturelle und organisatorische Konzepte. Bonn. (=Materialien zur Raumentwicklung 73).
- BfLR (Hg.) (1997): Siedlungsstrukturen und Verkehr. Bonn. (=Materialien zur Raumentwicklung 84)
- BfN (Hg.) (2002): Daten zur Natur 2002. Bonn.
- BIB (2004): Bevölkerung. Fakten, Trends, Ursachen, Erwartungen. Die wichtigsten Fragen. Wiesbaden. (=Schriftenreihe des Bundesinstituts für Bevölkerungsforschung, Sonderheft)
- BLAB, J. (2004): Bundesweiter Biotopverbund. Konzeptansatz und Strategien der Umsetzung. In: Natur und Landschaft (79) 12, S. 534 – 543.

- BLÖBAUM, A. (2000): Environmentally responsible mobility behaviour. The effectiveness of living situation characteristics and ecological norm orientation. (=Vortrag auf dem 27. Congress of Psychology in Stockholm).
- BLÖBAUM, A. (2001): Die Bedeutung von Infrastruktur und ökologischer Norm für umweltschonende Mobilität. In: FLADE, A. u. S. BAMBERG (Hg.): Ansätze zur Erklärung und Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens. Darmstadt, S. 37 – 66.
- BLÜMEL, H. (2004): Mobilitätsdienstleister ohne Kunden. Kundenorientierung im öffentlichen Nahverkehr. Berlin. (=Discussion Paper des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung SP III 2004-109).
- BMBF (Hg.) (2001): Mobidrive. Dynamik und Routinen im Verkehrsverhalten. Pilotstudie Rhythmik.
- BMBF (Hg.) (2003): Mobilität und Verkehr. Nachhaltigkeit, Sicherheit und Wettbewerbsfähigkeit durch intelligenten Verkehr. Bonn.
- BMBF (Hg.) (2004): Personennahverkehr für die Region. Innovationen für nachhaltige Mobilität. Bonn, Berlin.
- BMFSFJ (Hg.) (2001): Dritter Bericht zur Lage der älteren Generation. Berlin. (=Drucksache 14/5130 des Deutschen Bundestages vom 19.01.2001)
- BMFSFJ (Hg.) (2002): Verbesserung der Attraktivität öffentlicher Verkehrsangebote für ältere Autofahrerinnen und Autofahrer. Probleme und praktikable Lösungen. Berlin.
- BMRBS (Hg.) (1987): Situation und Verbesserungsmöglichkeiten des ÖPNV in der Fläche. Bonn. (=Schriftenreihe 06 "Raumordnung" des BMRBS 06.064).
- BMRBS (Hg.) (1993a): Entschließungen der Ministerkonferenz für Raumordnung. Bonn.
- BMRBS (Hg.) (1993b): Raumordnungspolitischer Orientierungsrahmen. Leitbilder für die räumliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland. Bonn.
- BMV (Hg.) (1991): Verkehr in Zahlen 1991. Verkehrsentwicklung 1950 – 1990. Bonn.
- BMVBW (Hg.) (2001): Verkehr in Zahlen. 2001/2002 Hamburg.
- BMVBW (Hg.) (2004a): Mobilität in Deutschland. Ergebnisbericht. Berlin.
- BMVBW (Hg.) (2004b): Verkehr in Zahlen. 2004/2005 Hamburg.
- BMVBW u. BBR (Hg.) (2005): Öffentliche Daseinsvorsorge und demographischer Wandel. Erprobung von Anpassungs- und Entwicklungsstrategien in Modellvorhaben der Raumordnung. Berlin, Bonn.
- BÖHLER, S., GRISCHKAT, S., S. HAUSTEIN et al. (2005): Mobilitätstypen oder Gebietstypen: Was bestimmt die persönliche Umweltbilanz? <http://eco.psy.ruhr-uni-bochum.de/mobilanz/index.php?page=publications>, Abruf am 31.05.2005.
- BOHNET, M., BÜNTE, N., A. DERICHS et al. (o.J.): FOPS-Projekt 73.314/2001 – Nachhaltige Regional-, Städtebau- und Verkehrs(entwicklungs)planung – RAVE. Kurzfassung. Dortmund.

- BRAKE, K. (2001): Neue Akzente der Suburbanisierung. Suburbaner Raum und Kernstadt: eigene Profile und neuer Verbund. In: BRAKE, K., DANGSCHAT, J. u. G. HERFERT (Hg.): Suburbanisierung in Deutschland. Aktuelle Tendenzen. Opladen, S. 15 – 26.
- BRAKE, K., EINACKER, I. u. H. MÄDING (2005): Kräfte, Prozesse, Akteure – Zur Empirie der Zwischenstadt. Wuppertal. (=Zwischenstadt 3).
- BRANDER, S., HEUWINKEL, D., H.-J. ROTERS et al. (1977): Ermittlung der für den städtischen Personenverkehr relevanten Verhaltensmuster von Haushalten. Abschlussbericht. München. (=Unveröffentlichter Forschungsbericht).
- BRATZEL, S. (1999): Erfolgsbedingungen umweltorientierter Verkehrspolitik in Städten. Analysen zum Policy-Wandel in den "relativen Erfolgsfällen" Amsterdam, Groningen, Zürich und Freiburg (i. Brg.). Basel, Boston, Berlin. (=Stadtforschung aktuell 78).
- BRÖG, W. (1997): Raising the Standard! Transport Survey Quality and Innovation. (=Vortrag auf der "International Conference on Transport Survey Quality and Innovation" in Grainau).
- BRÖG, W. (2002): Nachhaltige Mobilität durch Dialog-Marketing. Erfolgreiche Beispiele für Stadt und Land. (=Vortrag auf der Tagung "Nachhaltige Mobilitätskonzepte in Stadt und Land" in Linden).
- BRÖG, W. (2003): Reducing Car Use!? Just do it! (=Vortrag auf der 27. Nottingham Transport Conference "Sharing in Success" in Nottingham).
- BRÖG, W., ERL, E. u. O. FÖRG (1981): Verkehrsanalyse und -prognose Großraum Hannover. Berichtsband. München.
- BRÖG, W., ERL, E. u. B. GLORIUS (1999): Transport and Ageing of the Population. European Conference of Ministers of Transport, Round Table Nr. 112. München.
- BRÖG, W., ERL, E. u. N. MENSE (2002): Individualised Marketing. Changing Travel Behaviour for a better Environment. (=Vortrag auf dem OECD-Workshop "Environmentally Sustainable Transport" in Berlin).
- BRÖSCHER, P., NAEGELE, G. u. C. ROHLEDER (2000): Freie Zeit im Alter als gesellschaftliche Gestaltungsaufgabe? In: Aus Politik und Zeitgeschichte B35-36, S. 30 – 38.
- BRUNSING, J., TRIEBSTEIN, A. u. R. SCHMIDT (2003): Freizeitlinien: mehr als "Luchsus"? Erfahrungen aus dem Kreis Euskirchen. In: Der Nahverkehr 6, S. 50 – 55.
- BUCHER, H. (2001): Die Bevölkerung der Zukunft. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 4 Bevölkerung. Berlin, Heidelberg, S. 142 – 143.
- BUCHER, H. u. H.-P. GATZWEILER (2004): Raumordnungsprognose 2020. Regionen und Städte im demographischen Wandel. In: Informationen zur Raumentwicklung 3/4, S. I – VII.
- BUCHER, H. u. F. HEINS (2001a): Entwicklung intraregionaler Wanderungen in den 1990er Jahren. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 4 Bevölkerung. Berlin, Heidelberg, S. 114 – 115.

- BUCHER, H. u. F. HEINS (2001b): Altersselektivität der Wanderungen. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 4 Bevölkerung. Berlin, Heidelberg, S. 120 – 123.
- BUCHER, H., KOCKS, M. u. M. SIEDHOFF (1998): Regionale Alterung, Haushalts- und Wohnungsmarktentwicklung. In: Deutsches Zentrum für Altersfragen (Hg.): Regionales Altern und Mobilitätsprozesse Älterer. Expertenband 2 zum zweiten Altenbericht der Bundesregierung. Frankfurt/Main, S. 14 – 69.
- BÜHL, A. u. P. ZÖFEL (2005⁹): SPSS 12. Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows. München.
- BUND u. Misereor (Hg.) (1996): Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung. Basel, Boston, Berlin.
- Bundesregierung (2002): Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Berlin.
- Bundesregierung (2004): Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Fortschrittsbericht 2004. Berlin.
- Bundesregierung (2005): Wegweiser Nachhaltigkeit 2005. Bilanz und Perspektiven. Berlin. (=Kabinettsbeschluss vom 10. August 2005).
- BURKHARDT, J., BERGER, A., M. CREEDON et al. (1999): Tomorrow's Older Drivers: Who? How Many? What Impacts? (=Vortrag auf der 78. Jahrestagung des "Transportation Research Board" in Washington DC).
- CANZLER, W. (2003): Neues Denken braucht das Land. Fünf Thesen für radikale Reformen im ÖPNV. In: Politische Ökologie (21) 83, S. 47 – 50.
- CANZLER, W. u. A. KNE (2000): "New Mobility"? Mobilität und Verkehr als soziale Praxis. In: Aus Politik und Zeitgeschichte B45-46, S. 29 – 38.
- CERWENKA, P. (1998): Raumplanung als Beziehungskiste zwischen Raumnutzungs- und Raumüberwindungsplanung. In: Internationales Verkehrswesen (50) 1/2, S. 12 – 14.
- CERWENKA, P. (1999): Mobilität und Verkehr: Duett oder Duell von Begriffen? Gesucht ist eine konsensfähige Terminologie. In: Der Nahverkehr (17) 5, S. 34 – 37.
- CERWENKA, P. (2004): Lacksprünge in der Verkehrswissenschaft. Entzauberung und Perspektive. In: GERTZ, C. u. A. STEIN (Hg.): Raum und Verkehr gestalten. Festschrift für Eckhard Kutter. Berlin, S. 23 – 36.
- CHLOND, B. u. O. LIPPS (2000): Multimodalität im Personenverkehr im intrapersonellen Längsschnitt. In: Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr (Hg.): Tagungsband AMUS 2000. Aachen, S. 170 – 182. (=Stadt Region Land 69).
- CHLOND, B., LIPPS, O. u. D. ZUMKELLER (2002): Der Anpassungsprozess von Ost an West – schnell, aber nicht homogen. In: Internationales Verkehrswesen (54) 11, S. 523 – 528.
- CHLOND, B., MANZ, W. u. D. ZUMKELLER (2002): Stagnation der Verkehrsnachfrage – Sättigung oder Episode? In: Internationales Verkehrswesen (54) 9, S. 396 – 403.

- DANGSCHAT, J., DROTH, W., J. FRIEDRICHS et al. (1982): Aktionsräume von Stadtbewohnern. Opladen. (=Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Forschung 36)
- DEICHSEL, G. u. H. TRAMPISCH (1985): Clusteranalyse und Diskriminanzanalyse. Stuttgart.
- DEITERS, J. (2001): ÖPNV in Städten und Stadtregionen. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 9 Verkehr und Kommunikation. Berlin, Heidelberg, S. 68 – 71.
- DEITERS, J., GRÄF, P. u. G. LÖFFLER (2001): Verkehr und Kommunikation – eine Einführung. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 9 Verkehr und Kommunikation. Berlin, Heidelberg, S. 12 – 29.
- DERICHS, A. (2003): Besser wohnen mit weniger Verkehr. Dortmund. (=Arbeitspapier im Rahmen des Projekts RAVE – “Nachhaltige Raum- und Verkehrsplanung”) (= Raum und Mobilität – Arbeitspapiere des Fachgebiets Verkehrswesen und Verkehrsplanung 1)
- DIEKMANN, A. (1996): Homo ÖKOnomicus. Anwendungen und Probleme der Theorie rationalen Handelns im Umweltbereich. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie Sonderheft 36, S. 89 – 118.
- DIEKMANN, A. u. P. PREISENDÖRFER (1992): Persönliches Umweltverhalten: Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie (44), S. 226 – 251.
- DIELEMAN, F., DIJST, M. u. G. BURGHOUWT (2002): Urban Form and Travel Behaviour: Micro-level Household Attributes and Residential Context. In: Urban Studies (39) 3, S. 507 – 527.
- Die Oberbürgermeisterin der Bundesstadt Bonn (Hg.) (2003): Einkaufsverhalten von Frauen. Wie Frauen Geld ausgeben. Bonn.
- DIJST, M. (1999a): Two-earner families and their action spaces: A case study of two dutch communities. In: GeoJournal (48) 3, S. 195 – 206.
- DIJST, M. (1999b): Action space as planning concept in spatial planning. In: Netherl. Journal of Housing and the Built Environment (14) 2, S. 163 – 182.
- DIJST, M. u. J. den DRAAK (1997): Die Planung von städtischen Einrichtungen in einer zukunftsorientierten Gesellschaft. In: Raumforschung und Raumordnung (55) 3, S. 210 – 218.
- DIW (2001): Bundesverkehrswege: Neubau auf Kosten der Substanzerhaltung künftig nicht mehr vertretbar. In: Wochenbericht 42, S. 639 – 647.
- DOBESCHINSKY, H., MICHELFELDER, G., U. NOSSWITZ et al. (2001): Motive der Verkehrsmittelwahl. Vorher-Nachher-Untersuchung zum integrierten Zug-Bus-Konzept nach der Reaktivierung der Ermstalbahn. In: Der Nahverkehr 9, S. 18 – 24.
- ECK, F. (2004): Kunden und Nicht-Kunden im Fokus. ÖPNV-Untersuchung des Deutschen Verkehrsforums. In: Internationales Verkehrswesen (56) 11, S. 511 – 512.

- ECKEY, H.-F., KOSFELD, R. u. M. RENGERS (2002): *Multivariate Statistik. Grundlagen – Methoden – Beispiele*. Wiesbaden.
- EEA (Hg.) (2002): *TERM 2002. Paving the way for EU enlargement. Indicators of transport and environment integration*. Kopenhagen. (=Environmental issues report 32).
- EEA (Hg.) (2004): *Ten key transport and environment issues for policy-makers. TERM 2004: Indicators tracking transport and environment integration in the European Union*. Luxemburg.
- ENGEL, U. u. M. PÖTSCHKE (2003): *Auto und sonst nichts? Zum Verhältnis von Umweltschutz und Verkehrsmittelwahl*. Münster, Hamburg, London. (=Soziologie – Forschung und Wissenschaft 1).
- ENGELHARDT, K., FOLLMER, R., J. HELLENSCHMIDT et al. (2002a): *Mobilität in Deutschland. Kontiv 2002: Methodenstudie mit experimentellem Design zur Vorbereitung der Erhebung*. In: *Internationales Verkehrswesen* (54) 4, S. 140 – 144.
- ENGELHARDT, K., FOLLMER, R., J. HELLENSCHMIDT et al. (2002b): *Mobilität in Deutschland. Kontiv 2002: Repräsentative Daten zum Personenverkehr. Design der Erhebung*. In: *Internationales Verkehrswesen* (54) 5, S. 206 – 209.
- ENGELN, A. (2000): *Aktivität und Mobilität älterer Autofahrer*. In: *Deutscher Verkehrssicherheitsrat (Hg.): Mehr Verkehrssicherheit für Senioren*. o.O., S. 34 – 40. (=Schriftenreihe Verkehrssicherheit 8).
- ENGELN, A. u. B. SCHLAG (2001): *ANBINDUNG: Abschlußbericht zum Forschungsprojekt "Anforderungen Älterer an eine benutzergerechte Vernetzung individueller und gemeinschaftlich genutzter Verkehrsmittel"*. Stuttgart, Berlin, Köln. (=Schriftenreihe des BMFSFJ 196).
- ENGELN, A. u. B. SCHLAG (2002): *ANBINDUNG: Mobilitätsanforderungen und Präferenzen*. In: *SCHLAG, B. u. K. MEGEL (Hg.): Mobilität und gesellschaftliche Partizipation im Alter*. Stuttgart, Berlin, Köln, S. 147 – 160. (=Schriftenreihe des BMFSFJ 230).
- Enquete-Kommission Schutz der Erdatmosphäre (1994): *Mobilität und Klima. Wege zu einer klimaverträglichen Verkehrspolitik*. Bonn.
- ERNST, R. (1999): *Mobilitätsverhalten und Verkehrsteilnahme älterer Menschen: Auswirkungen auf Kompetenz und Lebensgestaltung*. Frankfurt u. a.
- Europäische Kommission (Hg.) (1995): *Das Bürgernetz. Wege zur Nutzung des Potenzials des öffentlichen Personenverkehrs in Europa*. Grünbuch der Europäischen Kommission. Brüssel.
- FASTENMEIER, W., GSTALTER, H. u. U. LEHNIG (2004): *Mobilität in der Alltags- und Erlebnisfreizeit. Erscheinungsformen, Ursachen, Beeinflussungsmöglichkeiten*. München.
- FGSV (Hg.) (1987): *Möglichkeiten zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl zugunsten des ÖPNV*. Köln. (=FGSV-Arbeitspapier 15).

- FGSV (Hg.) (1990): Öffentlicher Personen Nahverkehr. Empfehlungen zur Verbesserung der Akzeptanz des ÖPNV. Köln.
- FGSV (Hg.) (1994): Öffentlicher Personen Nahverkehr. Anforderungen älterer Menschen an öffentliche Verkehrssysteme. Köln.
- FLADE, A. (2002): Städtisches Umfeld und Verkehrsmittelnutzung älterer Menschen. In: SCHLAG, B. u. K. MEGEL (Hg.): Mobilität und gesellschaftliche Partizipation im Alter. Stuttgart, Berlin, Köln, S. 116 – 129. (=Schriftenreihe des BMFSFJ 230).
- FLADE, A. (2003): Vom Homo migrans zum Homo sustinans. In: Politische Ökologie (21) 83, S. 18 – 20.
- FLADE, A. u. K. BORCHERDING (2001): Einflussgrößen und Motive der Fahrradnutzung im Alltagsverkehr In: HEINICKEL, G. u. H.-L. DIENEL (Hg.): Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Neuere empirische Methoden im Vergleich. Berlin, S. 53 – 68.
- FLADE, A. u. U. WULLKOPF, (2000): Theorien und Modelle zur Verkehrsmittelwahl. Darmstadt.
- FLIEGNER, S. (2002): Car Sharing als Alternative? Mobilitätsstilbasierte Potenziale zur Autoabschaffung. Mannheim. (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung 3)
- FRANZ, P. (2002): Suburbanisierung von Industrie und Dienstleistungen. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 5 Dörfer und Städte. Berlin, Heidelberg, S. 128 – 129.
- FRANZEN, A. (1997): Umweltbewußtsein und Verkehrsverhalten. Empirische Analysen zur Verkehrsmittelwahl und der Akzeptanz umweltpolitischer Maßnahmen. Chur, Zürich.
- FRIEDRICH, K. (2001): Binnenwanderungen älterer Menschen. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 4 Bevölkerung. Berlin, Heidelberg, S. 124 – 125.
- FRIEDRICH, K. (2002): Migrationen im Alter. In: Schlag, B. u. K. Megel (Hg.): Mobilität und gesellschaftliche Partizipation im Alter. Stuttgart, S. 87 – 96. (=Schriftenreihe des BMFSFJ 230).
- FRIEDRICHS, J. (1990): Aktionsräume von Stadtbewohnern verschiedener Lebensphasen. In: BERTELS, L. u. U. HERLYN (Hg.): Lebensraum und Raumerfahrung. Opladen, S. 161 – 178. (=Biographie und Gesellschaft 9)
- GANS, P. (2005): Tendenzen der räumlich-demographischen Entwicklung. In: STRUBELT, W. u. H. ZIMMERMANN (Hg.): Demographischer Wandel im Raum: Was tun wir? Gemeinsamer Kongress 2004 von ARL und BBR. Hannover, S. 42 – 53. (=Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL 225).
- GLATZER, W. (1999): Die Sozialstruktur Deutschlands – Entstrukturierung und Pluralisierung. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 1 Gesellschaft und Staat. Berlin, Heidelberg, S. 82 – 85.
- GLORIUS, B. (2002): Ältere Menschen im ländlichen Raum. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 5 Dörfer und Städte. Berlin, Heidelberg, S. 78 – 79.

- GÖBEL, N. (2002): Freizeitmobilität autofreier Haushalte. Bonn.
- GORR, H. (1997): Die Logik der individuellen Verkehrsmittelwahl: Theorie und Realität des Entscheidungsverhaltens im Personenverkehr. Gießen.
- GÖTZ, K. (1998): Mobilitätsstile: ein sozial-ökologischer Untersuchungsansatz. Freiburg. (=Forschungsbericht stadterträgliche Mobilität 7).
- GÖTZ, K., LOOSE, W., M. SCHMIED et al. (Hg.) (2003): Mobilitätsstile in der Freizeit. Minderung der Umweltbelastungen des Freizeit- und Tourismusverkehrs. Berlin. (=Berichte des Umweltbundesamtes 2/03).
- GOUT, P. (2004): Schienengestützte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung – ausgewählte Ergebnisse des Projektes Bahn.Ville. In: Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr (Hg.): Tagungsband zum 5. Aachener Kolloquium „Mobilität und Stadt“. Aachen, S. 49 – 63. (=Stadt Region Land 77).
- GRONAU, W. (2005): Freizeitmobilität und Freizeitstile. Ein praxisorientierter Ansatz zur Modellierung des Verkehrsmittelwahlverhaltens an Freizeitgroßeinrichtungen. Mannheim. (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung 9).
- GROTZ, R., WALDHAUSEN-APFELBAUM, J. u. R. BEYER (2000): Kaufkraftstudie und Standortanalyse des Einzelhandels und der Dienstleistungen für die Stadt Meckenheim. Gutachten für die Stadt Meckenheim. Bonn.
- HAEFNER, K. u. L. ZEGARTOWSKI (1999): Umsteigepotenziale in Großstädten. In: Der Nahverkehr 7/8, S. 14 – 17.
- HÄGERSTRAND, T. (1970): What about People in Regional Science? In: Papers of the Regional Science Association 24, S. 7 – 21.
- HAMMER, A. u. J. SCHEINER (2002): Lebensstile, Milieus und räumliche Mobilität. Aachen. (=Technical Note für das Projekt „StadtLeben“, Arbeitspaket 1+2, Stand 5.2.2002).
- HANDY, S. (1996): Methodologies for exploring the link between urban form and travel behaviour. In: Transport Research (1) 2, S. 151 – 165.
- HARPER, S. u. G. LAWS (1995): Rethinking the geography of ageing. In: Progress in Human Geography (19) 2, S. 199 – 221.
- HASS-KLAU, C., DEUTSCH, V. u. G. CRAMPTON (2000): Städtische Nahverkehrssysteme im internationalen Vergleich. In: Der Nahverkehr 10, S. 31 – 36.
- HATZFELD, U. (2001): Freizeitsuburbanisierung – Löst sich die Freizeit aus der Stadt? In: BRAKE, K., DANGSCHAT, J. u. G. HERFERT (Hg.): Suburbanisierung in Deutschland. Aktuelle Tendenzen. Opladen, S. 81 – 95.
- HAUTZINGER, H., KNIE, A. u. M. WERMUTH (1997): Mobilität und Verkehr besser verstehen. Berlin. (=Dokumentation eines interdisziplinären Workshops am 5. und 6. Dezember 1996 in Berlin)
- HAUTZINGER, H., PFEIFFER, M. u. B. TASSAUX-BECKER (1994): Mobilität. Ursachen, Meinungen, Gestaltbarkeit. Heilbronn.
- HEINZE, W. u. H. KILL (1997): Freizeit und Mobilität. Neue Lösungen im Freizeitverkehr. Hannover.

- HEINZE, W. u. A. ROMERO (2000): Verkehr in Stadt und Region. Konzepte, Leitbilder und Instrumente. Eine Einführung. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hg.): Verkehr in Stadt und Region. Konzepte, Leitbilder und Instrumente. Hannover, S. 1 – 7. (=ARL-Forschungs- und Sitzungsberichte 211).
- HELD, M. (1982): Verkehrsmittelwahl der Verbraucher. Beitrag einer kognitiven Motivationstheorie zur Klärung der Nutzung alternativer Verkehrsmittel. Berlin. (=Wirtschaftspsychologische Schriften der Universitäten München und Augsburg 8).
- HENSCHEL, S., KRÜGER, D. u. E. KULKE (2001): Einzelhandel – Versorgungsstrukturen und Kundenverkehr. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 9 Verkehr und Kommunikation. Berlin, Heidelberg, S. 74 – 77.
- HERFERT, G. u. M. SCHULZ (2002): Wohnsuburbanisierung in Verdichtungsräumen. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland: Bd. 5 Dörfer und Städte. Berlin, Heidelberg, S. 124 – 127.
- HESSE, M. (1995): Verkehrswende. Von der Raumüberwindung zur ökologischen Strukturpolitik. In: Raumforschung und Raumordnung (53) 2, S. 85 – 93.
- HESSE, M. (2001): Mobilität und Verkehr im suburbanen Kontext. In: BRAKE, K., DANGSCHAT, J. u. G. HERFERT (Hg.): Suburbanisierung in Deutschland. Aktuelle Tendenzen. Opladen, S. 97 – 108.
- HESSE, M. (2002): Mobilität und Verkehr in Ostdeutschland. Auflösung der Städte, Verflüssigung der Lebensstile, Freiheit statt Planung? www.los.shuttle.de/irs/berichte_4.htm, Abruf am 05.04.2002.
- HESSE, M. u. S. SCHMITZ (1998): Stadtentwicklung im Zeichen von "Auflösung" und Nachhaltigkeit. In: Informationen zur Raumentwicklung 7/8, S. 435 – 453.
- Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hg.) (2002): Empfehlungen für die Fortschreibung von lokalen Nahverkehrsplänen in Hessen. Wiesbaden.
- HEY, C. (1998): Nachhaltige Mobilität in Europa. Institutionen und politische Strategien. Opladen.
- HEYDENREICH, S. (2000): Aktionsräume in dispersen Stadtregionen. Ein aktorsbezogener Ansatz zur Analyse von Suburbanisierungsprozessen am Beispiel der Stadtregion Leipzig. Passau. (=Münchener Geographische Hefte 81).
- HEYWOOD, V. u. R. WATSON (Hg.) (1995): Global Biodiversity Assessment. Cambridge.
- HÖFLER, L. (2000): Qualität entscheidet über Wahl des Verkehrsmittels. Wesentlicher Einfluss von Raum- und Siedlungsstruktur. In: Der Nahverkehr 5, S. 71 – 76.
- HÖLSKEN, D. u. W. RUSKE (1987): Verlagerungseffekte im motorisierten Personennahverkehr. In: Der Nahverkehr 5, S. 48 – 59.
- HOLZ-RAU, C. (1990): Bestimmungsgrößen des Verkehrsverhaltens. Analyse bundesweiter Haushaltsbefragungen und modellierende Hochrechnungen. Berlin.
- HOLZ-RAU, C. (2001): Alte Menschen, Raum und Verkehr: Ist die "altengerechte" Stadtnutzungsgemischt? In: FLADE, A., LIMBOURG, M. u. B. SCHLAG (Hg.): Mobilität älterer Menschen. Opladen, S. 141 – 154.

- HOLZ-RAU, C. u. J. SCHEINER (2004a): Folgerungen aus der demografischen Entwicklung für die Verkehrsplanung. In: GERTZ, C. u. A. STEIN (Hg.): Raum und Verkehr gestalten. Festschrift für Eckhard Kutter. Berlin, S. 239 – 259.
- HOLZ-RAU, C. u. J. SCHEINER (2004b): Ein Blick in die Zukunft. In: RUDINGER, G., HOLZ-RAU, C. u. R. GROTZ (Hg.): Freizeitmobilität älterer Menschen. Dortmund, S. 217 – 224. (=Dortmunder Beiträge zur Raumplanung V 4)
- HOLZ-RAU, C. u. J. SCHEINER (2005): Siedlungsstrukturen und Verkehr: Was ist Ursache, was ist Wirkung? In: RaumPlanung 119, S. 67 – 72.
- HORN, M. u. S. LENTZ (2001): Armut in Deutschland. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 4 Bevölkerung. Berlin, Heidelberg, S. 88 – 91.
- HUNECKE, M. (2000): Ökologische Verantwortung, Lebensstile und Umweltverhalten. Heidelberg.
- HUNECKE, M., SCHUBERT, S. u. F. ZINN (2005): Mobilitätsbedürfnisse und Verkehrsmittelwahl im Nahverkehr. Ein einstellungsbasierter Zielgruppenansatz. In: Internationales Verkehrswesen (57) 1/2, S. 26 – 33.
- HUNECKE, M., TULLY, C. u. D. BÄUMER (Hg.) (2002): Mobilität von Jugendlichen. Psychologische, soziologische und umweltbezogene Ergebnisse und Gestaltungsempfehlungen. Opladen.
- infas u. DIW (Hg.) (2001): KONTIV 2001. Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten – Methodenstudie. Endbericht. Berlin.
- infas u. DIW (Hg.) (2002): Mobilität in Deutschland – KONTIV 2002. Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten. 1. Zwischenbericht. Berlin.
- infas u. DIW (Hg.) (2004): Mobilität in Deutschland 2002. Berlin.
- ISOE (Hg.) (2002): Neue Nahverkehrsangebote im Naturpark Südschwarzwald. 1. Zwischenbericht: Ergebnisse der Intensivinterviews mit Bewohnern und Bewohnerinnen der Landkreise Breisgau-Hochschwarzwald, Lörrach und Waldshut. Frankfurt/M.
- JAHN, T. u. P. WEHLING (1999): Das mehrdimensionale Mobilitätskonzept. Ein theoretischer Rahmen für die stadttökologische Mobilitätsforschung. In: FRIEDRICHS, J. u. K. HOLLAENDER (Hg.): Stadttökologische Forschung: Theorien und Anwendung. Berlin, S. 127 – 141. (=Stadttökologische Forschung 6)
- JANSEN, E. (2001): Ältere Menschen im künftigen Sicherheitssystem Straße/Fahrzeug/Mensch. (=Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit M 134)
- JANSSEN, J. u. W. LAATZ (2005⁵): Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows. Eine anwendungsorientierte Einführung in das Betriebssystem und das Modul exakte Tests. Berlin, Heidelberg, New York.
- JESSEN, J. (1996): Der Weg zur Stadt der kurzen Wege – versperrt oder nur lang? In: Archiv für Kommunalwissenschaften (35) 1, S. 1 – 19.

- JESSEN, J. (2000): Leitbild kompakte und durchmischte Stadt. In: Geographische Rundschau (52) 7/8, S. 48 – 50.
- JESSEN, J. (2005): Demographischer Wandel in Großstadtregionen. In: STRUBELT, W. u. H. ZIMMERMANN (Hg.): Demographischer Wandel im Raum: Was tun wir? Gemeinsamer Kongress 2004 von ARL und BBR. Hannover, S. 82 – 85. (=Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL 225).
- KAGERMEIER, A. (1997): Siedlungsstruktur und Verkehrsmobilität. Eine empirische Untersuchung am Beispiel von Südbayern. Dortmund. (=Verkehr spezial 3).
- KAGERMEIER, A. (1998): Nachhaltigkeitsdiskussion: Herausforderung für Verkehrsgeographie. In: Geographische Rundschau (50) 10, S. 548 – 549.
- KAGERMEIER, A. (1999): Verkehrsprojekte fördern die deutsche Einheit. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 1 Gesellschaft und Staat. Berlin, Heidelberg, S. 72 – 73.
- KAGERMEIER, A. (2002): Stadttypen, Mobilitätsleitbilder und Stadtverkehr. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 5 Dörfer und Städte. Berlin, Heidelberg, S. 148 – 151.
- KAISER, F. (1993): Mobilität als Wohnproblem. Ortsbindung im Licht der emotionalen Regulation. Bern u. a.
- KALLE, U. (2005): Radverkehrsförderung mit System. Bausteine einer umfassenden Radverkehrspolitik und eines nutzergerechten Fahrradservice. In: MONHEIM, H. (Hg.): Fahrradförderung mit System. Elemente einer angebotsorientierten Radverkehrspolitik. Mannheim, S. 13 – 26. (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung 8)
- KANZLERSKI, D. u. G. WÜRDEMANN (2002): Bewegen wir uns auf einem nachhaltigen (Fahr-)Weg? Nachhaltigkeit im Verkehr 10 Jahre nach Rio. In: Informationen zur Raumentwicklung 1, S. 47 – 57.
- KARSTEN, M. u. H. USBECK (2001): Gewerbesuburbanisierung – Die Tertiärisierung der suburbanen Standorte. In: BRAKE, K., DANGSCHAT, J. u. G. HERFERT (Hg.): Suburbanisierung in Deutschland. Aktuelle Tendenzen. Opladen, S. 71 – 80.
- KÄSER, U. (2003): Freizeitmobilität älterer Menschen (FRAME). Methodik der Hauptuntersuchung. Bonn. (Unveröffentlicht).
- KASPER, B. (2004): Begründungen und Motive der Freizeitmobilität älterer Menschen. Ergebnisse einer qualitativen Untersuchung. In: DALKMANN, H., LANZENDORF, M. u. J. SCHEINER (Hg.): Verkehrsgenese. Mannheim, S. 165 – 182. (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung 5)
- KASPER, B. u. J. SCHEINER (2002): Nahverkehrsplanung für ältere Menschen. Dortmund. (=Technical Note für das Projekt FRAME).
- KAUFMAN, L. u. P. ROUSSEEUW (1990): Finding Groups in Data. An Introduction to Cluster Analysis. New York u. a.
- KEUCHEL, S. (1994): Wirkungsanalyse von Maßnahmen zur Beeinflussung des Verkehrsmittelwahlverhaltens. Eine empirische Untersuchung am Beispiel des

Berufsverkehrs der Stadt Münster/Westfalen. Münster. (=Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster 131)

- KICKNER, S. (1998a): Motorisierter Individualverkehr in Karlsruhe. Kognition und Einstellung der Verkehrsteilnehmer und objektive Bedingungen der Verkehrsmittelwahl. Karlsruhe.
- KICKNER, S. (1998b): Wahl von Verkehrsmitteln in der Stadt – Einstellungen und Verhalten. Eine Untersuchung in Karlsruhe. In: Geographische Rundschau (50) 10, S. 594 – 598.
- KILL, H. (2001): ÖPNV-Konzepte im ländlichen Raum – Möglichkeiten der Erweiterung der Angebote durch alternative Bedienformen. In: Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr Brandenburg, Referat 56 (Hg.): Mehr Verkehrssicherheit für Brandenburg – Dokumentationsreihe zum Verkehrssicherheitsprogramm 2002. Vehlufanz, S. 65 – 74.
- KLEIN, S. (1999): Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr. Ermittlung des kommunalen Handlungsspielraums im Städtevergleich. Darmstadt. (=Schriftenreihe für Verkehr und Technik 8)
- KLING, R., OLIN, S. u. M. POSTER (1991): The Emergence of Postsuburbia. In: KLING, R., OLIN, S. u. M. POSTER (Hg.): Postsuburban California: The Transformation of Postwar Orange County, California. Berkeley, S. 1 – 30.
- KLINGBEIL, D. (1978): Aktionsräume im Verdichtungsraum. Zeitpotenziale und ihre räumliche Nutzung. Regensburg. (=Münchener Geographische Hefte 41).
- KLOAS, J., KUHFIELD, H. u. U. KUNERT (2004): Aktuelle Erkenntnisse aus "Mobilität in Deutschland 2002". In: GERTZ, C. u. A. STEIN (Hg.): Raum und Verkehr gestalten. Festschrift für Eckhard Kutter. Berlin, S. 87 – 105.
- KLÖCKNER, C. (2002): Anhang: Die Bildung von Mobilitätstypen. In: HUNECKE, M., TULLY, C. u. D. BÄUMER (Hg.): Mobilität von Jugendlichen. Psychologische, soziologische und umweltbezogene Ergebnisse und Gestaltungsempfehlungen. Opladen, S. 223 – 240.
- KNAPP, F. (1998): Determinanten der Verkehrsmittelwahl. Berlin. (=Abhandlungen zur Nationalökonomie 10).
- KNOFLACHER, H. (1995): Fußgeher- und Fahrradverkehr. Planungsprinzipien. Wien u. a.
- KNOFLACHER, H. (1996²): Zur Harmonie von Stadt und Verkehr. Freiheit vom Zwang zum Autofahren. Wien u. a.
- KNOFLACHER, H. (o.J.): Planungsprinzipien für eine zukunftsfähige Gestaltung des Stadtverkehrs. Wien. <http://www.lpb.bwue.de/publikat/forum6/forum6h.htm>, Abruf am 20.03.2002.
- KOCH, H.-J. (2001): Wege zu einer umweltverträglichen Mobilität: Entwicklungslinien des Verkehrsumweltrechts. In: DOLDE, K.-P. (Hg.): Umweltrecht im Wandel. Berlin, S. 873 – 913.
- KÖHLER, U. (1983): Wie beurteilen Pkw-Fahrer die Reisezeiten in öffentlichen Verkehrsmitteln? In: Der Nahverkehr 3, S. 58 – 61.

- KOHLI, M. (2000a): Der Alters-Survey als Instrument wissenschaftlicher Beobachtung. In: KOHLI, M. u. H. KÜNEMUND (Hg.): Die zweite Lebenshälfte. Gesellschaftliche Lage und Partizipation im Spiegel des Alters-Survey. Opladen, S. 10 – 32.
- KOHLI, M. (2000b): Altersgrenzen als gesellschaftliches Regulativ individueller Lebenslaufgestaltung: ein Anachronismus? In: Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie (33) 1, S. 15 – 23.
- KOHLI, M. u. H. KÜNEMUND (2000): Bewertung und Ausblick. In: KOHLI, M. u. H. KÜNEMUND (Hg.): Die zweite Lebenshälfte. Gesellschaftliche Lage und Partizipation im Spiegel des Alters-Survey. Opladen, S. 337 – 342.
- KOHLI, M., KÜNEMUND, H., A. MOTEL et al. (2000): Generationenbeziehungen. In: KOHLI, M. u. H. KÜNEMUND (Hg.): Die zweite Lebenshälfte. Gesellschaftliche Lage und Partizipation im Spiegel des Alters-Survey. Opladen, S. 176 – 211.
- Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung (2000): Schlussbericht vom 5. September 2000.
- KONDRATOWITZ, H.-J. (1993): Zum historischen Konstitutionsprozeß von „Altersgrenzen“. In: CONRAD, C. u. H.-J. KONDRATOWITZ (Hg.): Gerontologie und Sozialgeschichte. Berlin, S. 379 – 411.
- KÖSTER, G. (1994): Zur Dynamik der Wohnorte älterer Menschen in der Stadt. Ausmaß und Konsequenzen für die Stadtplanung am Beispiel der Stadt Aachen. In: Geographische Zeitschrift (82) 2, S. 91 – 102.
- KRAUSE, J. (2002): Radverkehrsplanung im ländlichen Raum. (=Vortrag auf der Tagung „Nachhaltige Mobilitätskonzepte in Stadt und Land“ in Linden)
- KREIBICH, B., KREIBICH, V. G. u. RUHL (1987): Aktionsraumforschung in der Landes- und Regionalplanung. Entwicklung eines Raum-Zeit-Modells. (=ILS-Schriftenreihe I: Landesentwicklung 1.041)
- KREIBICH, R. (1996): Zukunftsfähiger Verkehr durch nachhaltige Mobilität. (=Vortrag auf dem IZT-Kongress „Umweltgerechter Verkehr – Wege zu einer nachhaltigen Mobilität“)
- KREITZ, M. (2000): Raumbezogene Daten: Erhebung und Verwendung in Verkehrsmodellen. Aachen. (=Arbeitspapier Forschung F6)
- KROJ, G. (2002): Mobilität älterer Menschen in einem zukünftigen Verkehrssystem. In: SCHLAG, B. u. K. MEGEL (Hg.): Mobilität und gesellschaftliche Partizipation im Alter. Stuttgart, Berlin, Köln, S. 31 – 47. (=Schriftenreihe des BMFSFJ 230).
- KRUSE, A. (2001): Differenzierung des Alters. In: POHLMANN, S. (Hg.): Das Altern der Gesellschaft als globale Herausforderung – Deutsche Impulse. Stuttgart, Berlin, Köln, S. 23 – 82. (=Schriftenreihe des BMFSFJ 201)
- KULKE, E. (2001): Entwicklungstendenzen suburbaner Einzelhandelslandschaften. In: BRAKE, K., DANGSCHAT, J. u. G. HERFERT (Hg.): Suburbanisierung in Deutschland. Aktuelle Tendenzen. Opladen, S. 57 – 70.
- KÜNEMUND, H. (2000): Gesundheit. In: Kohli, M. u. H. Künemund (Hg.): Die zweite Lebenshälfte. Gesellschaftliche Lage und Partizipation im Spiegel des Alters-Survey. Opladen, S. 102 – 123.

- KÜNEMUND, H. u. B. HOLLSTEIN (2000): Soziale Beziehungen und Unterstützungsnetzwerke. In: KOHLI, M. u. H. KÜNEMUND (Hg.): Die zweite Lebenshälfte. Gesellschaftliche Lage und Partizipation im Spiegel des Alters-Survey. Opladen, S. 212 – 276.
- KUTTER, E. (1973a): A model for individual travel behaviour. In: Urban Studies 10, S. 59 – 270.
- KUTTER, E. (1973b): Aktionsbereiche eines Stadtbewohners. Untersuchungen zur Bedeutung der territorialen Komponente im Tagesablauf der städtischen Bevölkerung. In: Archiv für Kommunalwissenschaften (12) 1, S. 69 – 85.
- KUTTER, E. (2001a): Alltäglicher Verkehrsaufwand zwischen Individualität und sachstruktureller Determination. In: FLADE, A. u. S. BAMBERG (Hg.): Mobilität und Verkehr. Darmstadt, S. 205 – 237.
- KUTTER, E. (2001b): Räumliches Verhalten – Verkehrsverhalten. Sachstand und Defizite der Verkehrsforschung – Weiterentwicklung einer Verkehrsentstehungstheorie. In: KUTTER, E., TIMMERMANS, T. u. P. JONES (Hg.): Expertisen für das Projekt Mobiplan. Teil 2: Raumstrukturen und Mobilität, Aktivitätenbasierte Modellierung, Stated Preference – Techniken. Aachen, S. 5 – 25. (=Arbeitspapier Mobilitätsforschung F1).
- KUTTER, E. (2004): Wegeplanung verfehlt strategische Ziele – Ein Bundesverkehrswegekonzept tut Not! Zur Bedeutung von globalen und regionalen Ursachenstrukturen für die strategische Planung. In: Informationen zur Raumentwicklung 6, S. 353 – 363.
- KUX, S. u. C. WICKI (2000): Verkehrspolitik EU/Schweiz. Institutionen, Prozesse und Strategien der europäischen Verkehrspolitik und deren Wechselwirkungen mit der Schweiz. Bern. (=Nationales Forschungsprogramm NFP 41, Bericht D1).
- LAMBRECHT, C. u. S. TZSCHASCHEL (1999): Deutschland – eine alternde Gesellschaft. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 1 Gesellschaft und Staat. Berlin, Heidelberg, S. 92 – 93.
- LANZENDORF, M. (2001a): Freizeitmobilität. Unterwegs in Sachen sozial-ökologischer Mobilitätsforschung. Trier. (=Materialien zur Fremdenverkehrsgeographie 56).
- LANZENDORF, M. (2001b): Wachsender Freizeitverkehr – umweltverträgliche Alternativen. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 9 Verkehr und Kommunikation. Berlin, Heidelberg, S. 80 – 81.
- LANZENDORF, M. (2003): „Thrill und Fun“ oder „immerdiegleiche Leier“? Freizeitmobilität und Routinen. In: HAUTZINGER, H. (Hg.): Freizeitmobilitätsforschung. Theoretische und methodische Ansätze. Mannheim, S. 89 – 104. (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung 4).
- LANZENDORF, M. u. J. SCHEINER (2004): Verkehrsgenese als Herausforderung für Transdisziplinarität. Stand und Perspektiven der Forschung. In: DALKMANN, H., LANZENDORF, M. u. J. SCHEINER (Hg.): Verkehrsgenese. Mannheim, S. 11 – 38. (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung 5).
- LAUX, H.D. u. H. ZEPP (1997): Bonn und seine Region. Geoökologische Grundlagen, historische Entwicklung und Zukunftsperspektiven. In: STIEHL, E. (Hg.): Die Stadt

- Bonn und ihr Umland. Ein geographischer Exkursionsführer. Bonn, S. 9 – 31. (=Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde 66).
- LEHMBROCK, M., BRACHER, T., V. EICHMANN et al. (2005): Verkehrssystem und Raumstruktur. Neue Rahmenbedingungen für Effizienz und Nachhaltigkeit. Berlin. (=DIFU-Beiträge zur Stadtforschung 40).
- LEHNIG, U. (2003): Die Rolle der Gewohnheit bei der Verkehrsmittelwahl in der Freizeitmobilität. In: HAUTZINGER, H. (Hg.): Freizeitmobilitätsforschung. Theoretische und methodische Ansätze. Mannheim, S. 75 – 87. (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung 4).
- LIEB, S. (2005): Trotz der Kraftstoffpreise: In Deutschland wird so viel gefahren wie nie zuvor! In: *mobilogisch – Ökologie, Politik, Bewegung* (26) 4, S. 30 – 32.
- LIEBL, H. (1978): Zur Erklärung und Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl von Individuen. Bonn.
- LIPPS, O. (2001): Modellierung der individuellen Verhaltensvariation bei der Verkehrsentstehung. Karlsruhe.
- LITTMANN, T. (2000): Luftschadstoffe und Erholung. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 10 Freizeit und Tourismus. Berlin, Heidelberg, S. 136 – 139.
- LÖFFLER, G. u. H. LUTTER (2001): Verkehrlich hoch belastete Räume. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 9 Verkehr und Kommunikation. Berlin, Heidelberg, S. 132 – 133.
- LÖTSCHER, L., MAYER, O. u. R. MONHEIM (2001): Mobilität und Verkehrsmittelwahl. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 9 Verkehr und Kommunikation. Berlin, Heidelberg, S. 58 – 61.
- LUBECKI, U. (2001): Untersuchungsgebiete und Stichprobe. Technical Note für das Forschungsprojekt „FRAME – Freizeitmobilität älterer Menschen“. Bonn. (Unveröffentlicht)
- MAAS, I. u. M. STAUDINGER (1996): Lebensverlauf und Altern: Kontinuität und Diskontinuität der gesellschaftlichen Beteiligung, des Lebensinvestments und ökonomischer Ressourcen. In: MAYER, K. u. P. BALTES (Hg.): Die Berliner Altersstudie. Berlin, S. 543 – 572.
- MACHGUTH, H., LÖCHL, M. u. M. BÜRGLE (2004): Berechnung von Routen- und Verkehrsmittelalternativen für den Datensatz „Thurgau 2003“ Zürich. (=Arbeitsberichte Verkehr- und Raumplanung 231)
- MACKENSEN, R. (1994): Mobilitätsmuster. Kommunikations- und Mobilitätsbedarf in alters- und geschlechtsspezifischer Differenzierung. In: Forschungsverbund Lebensraum Stadt (Hg.): Faktoren des Verkehrshandelns. Berichte aus den Teilprojekten. Berlin, S. 359 – 424.
- MÄDING, H. (2001): Suburbanisierung und kommunale Finanzen. In: BRAKE, K., DANGSCHAT, J. u. G. HERFERT (Hg.): Suburbanisierung in Deutschland. Aktuelle Tendenzen. Opladen, S. 109 – 120.

- MAIER, J. u. H.-D. ATZKERN (1992): Verkehrsgeographie. Stuttgart.
- MAMMEY, U. (2000): Die zukünftige Bevölkerungsentwicklung in Deutschland. In: Petermanns Geographische Mitteilungen (144) 1, S. 20 – 33.
- MARTENS, G. (1983): Verkehrsmittelbenutzung und Bedienungsqualitäten. Ein Modell mit Volkszählungsdaten. Berlin. (=Schriftenreihe des Instituts für Verkehrsplanung und Verkehrswesen der Technischen Universität Berlin 9).
- MAYER, K. u. P. BALTES (Hg.) (1996): Die Berliner Altersstudie. Berlin.
- MIELKE, B. (2002): Suburbanisierungs- und Dezentralisierungstendenzen bei Bevölkerung und Wirtschaftskraft in NRW. In: ILS PlanungsDialog 3/2002, Thematische Sonderausgabe, S. 1 – 4.
- MKRO (2003a): Sicherung und Weiterentwicklung der öffentlichen Daseinsvorsorge vor dem Hintergrund des demographischen Wandels. Entschließung vom 13.10.2003. In: BMVBW (Hg.): Öffentliche Daseinsvorsorge und demographischer Wandel. Anpassungs- und Entwicklungsstrategien in Modellvorhaben der Raumordnung. Berlin, Bonn, S. 77 – 80.
- MKRO (2003b): Sicherung und Weiterentwicklung der öffentlichen Daseinsvorsorge vor dem Hintergrund des demographischen Wandels. Bericht des Hauptausschusses vom 10./11.03.2003 an die Ministerkonferenz für Raumordnung über den Workshop mit den Fachministerkonferenzen. In: BMVBW (Hg.): Öffentliche Daseinsvorsorge und demographischer Wandel. Anpassungs- und Entwicklungsstrategien in Modellvorhaben der Raumordnung. Berlin, Bonn, S. 81 – 90.
- MWMEV des Landes NRW (Hg.) (2001): Verkehrsverhalten 2000. Düsseldorf.
- MOLLENKOPF, H. u. P. FLASCHENTRÄGER (2001): Erhaltung von Mobilität im Alter. Stuttgart, Berlin, Köln. (=Schriftenreihe des BMFSFJ 197).
- MOLLENKOPF, H. u. F. OSWALD (2001): Die Mobilität Älterer in städtischen und ländlichen Regionen Ost- und Westdeutschlands. In: FLADE, A., LIMBOURG, M. u. B. SCHLAG (Hg.): Mobilität älterer Menschen. Opladen, S. 111 – 126.
- MOLLENKOPF, H., OSWALD, F. u. H.-W. WAHL (1999): Alte Menschen in ihrer Umwelt: „Drinne“ und „Draußen“ heute und morgen. In: WAHL, H.-W., MOLLENKOPF, H. u. F. OSWALD (Hg.): Alte Menschen in ihrer Umwelt. Opladen, S. 219 – 238.
- MONHEIM, H. (2001): Mobilität im ländlichen Raum: mit einen [sic!] attraktiven ÖPNV und Umweltverbund die Autoabhängigkeit abbauen. In: Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr Brandenburg, Referat 56 (Hg.): Mehr Verkehrssicherheit für Brandenburg – Dokumentationsreihe zum Verkehrssicherheitsprogramm 2002. Vehlfeanz, S. 43 – 50.
- MOTEL, A. (2000): Einkommen und Vermögen. In: KOHLI, M. u. H. KÜNEMUND (Hg.): Die zweite Lebenshälfte. Gesellschaftliche Lage und Partizipation im Spiegel des Alters-Survey. Opladen, S. 41 – 101.
- MOTZKUS, A. (2001a): Verkehrsmobilität und Siedlungsstrukturen im Kontext einer nachhaltigen Raumentwicklung von Metropolregionen. In: Raumforschung und Raumordnung (53) 2/3, S. 192 – 204.

- MOTZKUS, A. (2001b): Räumliche Struktur des Pkw-Verkehrs. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 9 Verkehr und Kommunikation. Berlin, Heidelberg, S. 64 – 65.
- MOTZKUS, A. (2002a): Verkehrsvermeidung durch Raumplanung? Reduktionspotenziale von Siedlungsstrukturkonzepten in Metropolregionen. In: Internationales Verkehrswesen (54) 3, S. 82 – 87.
- MOTZKUS, A. (2002b): Die Mobilitätsforschung des Bundes. Eine Auswahl von Forschungsaktivitäten des BMBF und des BMVBW zur Bewältigung der Verkehrsprobleme in Städten und Ballungsräumen. In: KAGERMEIER, A., MAGER, T. u. T. ZÄGLER (Hg.): Mobilitätskonzepte in Ballungsräumen. Mannheim, S. 185 – 199. (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung 2).
- MOTZKUS, A. (2004): Raum und Verkehr. Eine schwierige Beziehung? Zu den Möglichkeiten und Grenzen einer integrativen Verkehrs- und Siedlungsplanung. In: DALKMANN, H., LANZENDORF, M. u. J. SCHEINER (Hg.): Verkehrsgenese. Mannheim, S. 223 – 239. (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung 5).
- MOTZKUS, A. (2005): Raum und Verkehr im Kontext von Wachstum und Schrumpfung. Zwischen Kompaktheit und Dispersion, Urbanität und Suburbanität, Zentralität und Peripherie. In: RaumPlanung 119, S. 61 – 66.
- MÜLLER, W. u. R. ROHR-ZÄNKER (2001): Amerikanisierung der „Peripherie“ in Deutschland? In: BRAKE, K., DANGSCHAT, J. u. G. HERFERT (Hg.): Suburbanisierung in Deutschland. Aktuelle Tendenzen. Opladen, S. 27 – 39.
- MÜSSENER, E. (1993a): Stadtverkehr im Wertewandel, Bd. 1 Zusammenfassung. Berlin.
- MÜSSENER, E. (1993b): Stadtverkehr im Wertewandel, Bd. 7 Einstellungsuntersuchungen. Berlin.
- O. V. (1999): Wertewandel und Verkehrsmittelwahl unter Berücksichtigung von Low-Cost-Situationen. In: Internationales Verkehrswesen (51) 11, S. 516 – 517.
- O. V. (2002a): Schlussbericht der Enquête-Kommission „Demographischer Wandel – Herausforderungen unserer älter werdenden Gesellschaft an den Einzelnen und die Politik“. O. O. (=Drucksache 14/8800 des Deutschen Bundestages).
- O. V. (2002b): Stau-Räume. Ein Autofahrer verbringt Monate seines Lebens auf der Straße. In: Geo 7, S. 172.
- O. V. (2003): Trendwende bei der Flächeninanspruchnahme? Zur Umsetzung der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie „Fläche“. In: Informationen aus der Forschung des BBR 6, S. 8 – 9.
- O. V. (2004a): Möglichkeiten zur Reduzierung der Energieverbräuche und der Stoffströme unterschiedlicher Mobilitätsstile durch zielgruppenspezifische Mobilitätsdienstleistungen. O. O. (=Unveröffentlichter Bericht zur Vorbereitung des MOBILANZ-Workshops am 19.05.2004 in Bochum).
- O. V. (2004b): Ergebnisse und Hinweise für die Planungspraxis aus dem Projekt Bahn. Ville. O. O.

- O. V. (2004c): ALERT: „Alltags- und Erlebnisfreizeit“. Leitfaden „Effiziente und umweltverträgliche Verkehrsgestaltung im Bereich der Alltags- und Erlebnisfreizeit für institutionelle Akteure“. o. O.
- OECD (Hg.) (1995): Urban travel and sustainable development. Paris.
- OECD (Hg.) (2002): Policy instruments for achieving environmentally sustainable transport. Paris.
- OPASCHOWSKI, H. (1998): Leben zwischen Muß und Muße. Hamburg.
- OTT, T. (2001): Unterschiede der Altersstruktur in Europa. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 4 Bevölkerung. Berlin, Heidelberg, S. 52 – 53.
- PASQUAY, F. (Hg.) (1981): Reaktion der ÖPNV-Benutzer auf unterschiedliche Angebotsstandards und Ableitung von Maßnahmen für eine bedarfsgerechte Angebotsgestaltung im ÖPNV. Basel und Hamburg.
- PEZ, P. (1998): Verkehrsmittelwahl im Stadtbereich und ihre Beeinflußbarkeit. Eine verkehrsgeographische Analyse am Beispiel von Kiel und Lüneburg. Kiel. (=Kieler Geographische Schriften 95)
- PEZ, P. (2001): Verkehr im ländlichen Raum. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 9 Verkehr und Kommunikation. Berlin, Heidelberg, S. 72 – 73.
- PEZ, P. (2002): Entleerung des ländlichen Raumes – Rückzug des ÖPNV aus der Fläche. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 5 Dörfer und Städte. Berlin, Heidelberg, S. 74 – 75.
- PFLEIDERER, R. u. G. MARTE (2005): Umwelt-Sachverständige liefern Munition gegen Straßenbau. In: mobilogisch – Ökologie, Politik, Bewegung (26) 4, S. 32 – 34.
- PIRATH, C. (1934): Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft. Berlin.
- PRIEWASSER, R. u. L. HÖFLER (2000): Mit Strategien Kunden gewinnen. Erfolgspotenziale von Soft Policies im ÖPNV. In: Der Nahverkehr 3, S. 22 – 26.
- Prognos AG (1999): Umweltwirkungen von Verkehrsinformations- und -leitsystemen im Straßenverkehr. Untersuchung im Auftrag des Umweltbundesamtes Berlin. Endbericht. Basel.
- Prognos AG (2003): Kundenorientierung im ÖPNV – Maßnahmen zur Verbesserung von Produkten und Dienstleistungen. http://www.prograns.com/Kurzbericht_OPNV_d.pdf, Abruf am 31.05.2005.
- Projektgruppe FRAME (2001): Auswahl und Strukturanalyse der Untersuchungsgebiete. 2. Meilensteinbericht. Bonn, Dortmund. (Unveröffentlicht).
- Projektgruppe FRAME (2002): Quantitative und Qualitative Erhebungen. Erste Ergebnisse. 3. Meilensteinbericht. Bonn, Dortmund. (Unveröffentlicht).
- PUCHER, J. u. J. RENNE (2004): Urban-rural differences in mobility and mode choice: Evidence from the 2001 NHTS. New Brunswick.

- RAMATSCHI, G. (2003): Alltagsmobilität älterer Menschen im suburbanen Raum. Eine vergleichende Untersuchung in zwei Ortsteilen der Stadt Meckenheim. Bonn. (=Bonner Beiträge zur Geographie 19).
- RECK, H., RASSMUS, J., G. KLUMP et al. (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. In: Naturschutz und Landschaftsplanung (33) 5, S. 145 – 149.
- REICHOW, H. (1959): Die autogerechte Stadt. Ein Weg aus dem Verkehrs-Chaos. Ravensburg.
- REIFF, H. u. B. WEWERS (1998): Wer benutzt wo und warum (nicht) öffentliche Verkehrsmittel? Marktforschung zum ÖPNV in Schleswig-Holstein. In: Der Nahverkehr 12, S. 60 – 64.
- REINBERG-SCHÜLLER, H. (2002): Erleichterung und Unterstützung der Mobilität Älterer aus Sicht der öffentlichen Verkehrsunternehmen. In: SCHLAG, B. u. K. MEGEL (Hg.): Mobilität und gesellschaftliche Partizipation im Alter. Stuttgart, Berlin, Köln, S. 281 – 289. (=Schriftenreihe des BMFSFJ 230).
- REINBERG-SCHÜLLER, H. (2005): Informationen zum seniorenspezifischen Angebot und zum Verkehrsverhalten älterer Menschen im Verkehrsverbund Rhein-Sieg. (mündlich)
- RICHARDSON, T. (1997): Current Issues in Travel and Activity Surveys. (=Vortrag auf dem 8. Treffen der International Association for Travel Behaviour Research in Austin, Texas)
- ROSENBLUM, S. (2001): Sustainability and automobility among the elderly: An international assessment. In: Transportation (28) 4, S. 375 – 408.
- RUDINGER, G., HOLZ-RAU, C. u. R. GROTZ (Hg.) (2004): Freizeitmobilität älterer Menschen Dortmund. (=Dortmunder Beiträge zur Raumplanung Verkehr 4)
- RUSKE, W. (1994): Nutzungen, Strukturen, Wirkungen. In: STEIERWALD, G. u. H.-D. KÜNNE (Hg.): Stadtverkehrsplanung Berlin, Heidelberg, S. 39 – 82.
- SACHS, K. (2002): Zentrale Orte und Entwicklungsachsen. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland: Bd. 5 Dörfer und Städte. Berlin, Heidelberg, S. 34 – 35.
- SAMMER, G. u. G. RÖSCHEL (1999): Verkehr und Mobilität. Altern in der Steiermark: Lust oder Last? Graz.
- SCHADEWALDT, D. (2002): Habit und Zufriedenheit: Eine entscheidungspsychologische Betrachtung der Verkehrsmittelwahl. Berlin. (=Wissenschaftliche Schriftenreihe Psychologie 14)
- SCHARNWEBER, M. (2005): Der "Nationale Radverkehrsplan" und seine Umsetzung. Eine Zwischenevaluation. In: MONHEIM, H. (Hg.): Fahrradförderung mit System. Elemente einer angebotsorientierten Radverkehrspolitik. Mannheim, S. 79 – 90. (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung 8).
- SCHNEIDER, J. (1998): Aktionsraumforschung auf phänomenologischer und handlungstheoretischer Grundlage. In: Geographische Zeitschrift (86) 1, S. 50 – 66.

- SCHEINER, J. (2000): Activity spaces in the Western and Eastern part of Berlin: Socio-spatial integration or ongoing division? In: *Die Erde* (131) 2, S. 143 – 160.
- SCHEINER, J. (2002a): Freizeitmobilität älterer Menschen – Bedingungen, Formen und Entscheidungsstrukturen. In: Gather, M. u. A. Kagermeier (Hg.): *Freizeitmobilität – Hintergründe, Probleme, Perspektiven*. Mannheim, S. 63 – 86. (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung 1).
- SCHEINER, J. (2002b): Sind die FRAME-Mobilitätskennziffern insgesamt aussagekräftig? Dortmund. (=Unveröffentlichtes Diskussionspapier für die Forschungsgruppe FRAME).
- SCHEINER, J. (2003a): Bewertung des ÖPNV durch ältere Menschen. Wertschätzung und Zufriedenheit – Vergleiche mit anderen Verkehrsmitteln. In: *Der Nahverkehr* 3, S. 18 – 24.
- SCHEINER, J. (2003b): Verkehrsmittelnutzung älterer Menschen in der Freizeit. Relevanz von ÖPNV-Angeboten für die Mobilität. In: *Der Nahverkehr* 4, S. 37 – 42.
- SCHEINER, J. (2004): Aktionsräume älterer Menschen in der Freizeit. Räumliche, soziale und biografische Bezüge. In: *RaumPlanung* 114/115, S. 137 – 142.
- SCHEINER, J. (2005): Demographischer Wandel, Raum und Verkehr. In: *RaumPlanung* 119, S. 93 – 94.
- SCHLICH, R. u. K. AXHAUSEN (2002): Wohnumfeld und Freizeitverkehr – eine Untersuchung zur Fluchttheorie. Zürich. (=Arbeitsbericht Verkehrs- und Raumplanung 155).
- SCHLICH, R. u. K. AXHAUSEN (2003): Wohnkontext und Fluchtmobilität – eine empirische Untersuchung basierend auf einer Langzeitbefragung. (=Vortrag bei der Abschlussstagung des Projekts “Raumpartnerschaften und Kontrasträume” in Berlin).
- SCHLICH, R., KLUGE, B., S. LEHMANN et al. (2002): Durchführung einer 12-wöchigen Langzeitbefragung. Zürich. (=Arbeitsbericht Verkehrs- und Raumplanung 122).
- SCHLICH, R. u. S. SCHÖNFELDER (2001): Zwei Sichten der Aktivitätenteilnahme: Tagebücher und “Aktivitätenhäufigkeitsbögen”. In: Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr (Hg.): *Tagungsband AMUS 2001*. Aachen, S. 147 – 164. (=Stadt Region Land 71).
- SCHLICH, R., SIMMA, A., P. RÜSSELI et al. (2002): Entwicklung eines Tagebuchs zur Erhebung von Freizeitverhalten. Zürich. (=Arbeitsbericht Verkehrs- und Raumplanung 121).
- SCHLIEPHAKE, K. (2003): Verkehrsverhalten von Haushalten in der Region. Eine Untersuchung am Balthasar-Neumann-Gymnasium, Markttheidenfeld. In: SCHLIEPHAKE, K. u. V. KLEINFELD (Hg.): *Vernünftige Personenmobilität in der Region. Verkehrsgeographische Handreichungen zum ÖPNV für den Unterricht*. Würzburg, S. 31 – 39. (=Würzburger Geographische Manuskripte 64).
- SCHLÖMER, C. (2004): Ausgewählte Ergebnisse der Raumordnungsprognose 2020. In: *Informationen zur Raumentwicklung* 3/4, S. 201 – 282.

- SCHLÖMER, C. u. BUCHER, H. (2006): Die neue Raumordnungsprognose des BBR. Vorstellung von Methodik und ausgewählten Ergebnissen auf dem 55. Deutschen Geographentag in Trier. In: *Raumforschung und Raumordnung* (64) 3, S. 206 – 212.
- SCHMIEDEL, R. (1984): Bestimmung verhaltensähnlicher Personenkreise für die Verkehrsplanung. Karlsruhe.
- SCHNEEKLOTH, U. (1996): Entwicklung von Pflegebedürftigkeit im Alter. In: *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* (29) S. 11 – 17.
- SCHÖNFELDER, S. (2003): Between routines and variety seeking: The characteristics of locational choice in daily travel. (=Vortrag anlässlich der 10. Internationalen Konferenz der Verkehrsverhaltensforschung in Luzern).
- SCHÖNFELDER, S. u. K. AXHAUSEN (2002): Measuring the size and structure of human activity spaces. The longitudinal perspective. Zürich. (=Arbeitsbericht Verkehrs- und Raumplanung 135).
- SCHÖNFELDER, S. u. K. AXHAUSEN (2003): Activity spaces: Measures of social exclusion? Zürich. (=Arbeitsbericht Verkehrs- und Raumplanung 140).
- SCHÖNFELDER, S. u. K. AXHAUSEN (2004): Structure and innovation of human activity spaces. (=Vortrag anlässlich des 16. Internationalen Symposium on Transportation and Traffic Theory in Maryland. Arbeitsbericht Verkehrs- und Raumplanung 258).
- SCHRADE, A., BITTER, S. u. M. SCHMIDT (2003): Potenziale des ÖPNV im expandierenden Freizeitverkehr. Gründe der Verkehrsmittelwahl im ländlichen Raum. In: *Der Nahverkehr* 6, S. 42 – 47.
- SCHUBERT, S. (2004): Sozial-ökologische Verkehrsgeneseforschung. Wo stehen wir – wo geht's hin? In: DALKMANN, H., LANZENDORF, M. u. J. SCHEINER (Hg.): *Verkehrsgenese*. Mannheim, S. 39 – 50. (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung 5)
- SCHÜTTEMEYER, A. (2005): Verdichtete Siedlungsstrukturen in Sydney. Lösungsansätze für eine nachhaltige Stadtentwicklung. Bonn. (=Bonner Geographische Abhandlungen 113)
- SCHWANEN, T., DIJST, M. u. F. DIELEMAN (2001): Leisure trips of senior citizens: determinants of modal choice. In: *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* (92) 3, S. 347 – 360.
- SCHWARTZ, S. (1970): Moral decision making and behaviour. In: Macaulay, J. u. L. Berkowitz (Hg.): *Altruism and helping behavior*. New York, S. 127 – 141.
- SEIDEL, C. (1998): Studie zur Mobilitätsabhängigkeit älterer Menschen in der Region München. In: Deutsches Zentrum für Altersfragen (Hg.): *Regionales Altern und Mobilitätsprozesse Älterer. Expertenband 2 zum zweiten Altenbericht der Bundesregierung*. Frankfurt/Main, S. 183 – 263.
- SIEDENTOP, S. u. S. KAUSCH (2004): Die räumliche Struktur des Flächenverbrauchs in Deutschland. Eine auf Gemeindedaten basierende Analyse für den Zeitraum 1997 bis 2001. In: *Raumforschung und Raumordnung* (59) 1, S. 36 – 49.

- SIEVERTS, T. (1997): Zwischenstadt: zwischen Ort und Welt, Raum und Zeit, Stadt und Land. Braunschweig, Wiesbaden. (=Bauwelt-Fundamente 118).
- SIEVERTS, T. (2004): Sieben einfache Zugänge zum Begreifen und zum Umgang mit der Zwischenstadt. In: GESTRING, N., H. GLASAUER et al. (Hg.): Jahrbuch StadtRegion 2003. Schwerpunkt: Urbane Regionen. Opladen, S. 43 – 60.
- SING, D. (2001): Die Situation älterer Menschen in der Phase nach dem Erwerbsleben. In: Aus Politik und Zeitgeschichte B 3/4, S. 31 – 38.
- SPELLERBERG, A. (1996): Soziale Differenzierung durch Lebensstile. Eine empirische Untersuchung zur Lebensqualität in Ost- und Westdeutschland. Berlin. Spiegel-Verlag (Hg.) (1993): Auto, Verkehr und Umwelt. Hamburg.
- SPIEKERMANN, K. (2002): Leitbilder der räumlichen Stadtentwicklung. In: RaumPlanung 100, S. 38 – 43.
- SPORCKMANN, B. (1995): Zur Emissionsdiskussion um das Elektroauto. In: Schaefer, H. (Hg.): Alternativ Mobil 95. Tagungsband. Berlin, Offenbach, S. 221 – 230.
- SRU (1994): Umweltgutachten 1994. Für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Stuttgart.
- SRU (2005a): Umwelt und Straßenverkehr. Hohe Mobilität – Umweltverträglicher Verkehr. Sondergutachten. Stuttgart.
- SRU (2005b): Umwelt und Straßenverkehr. Hohe Mobilität – Umweltverträglicher Verkehr. Eckpunkte des Sondergutachtens. Stuttgart.
- STAMMLER, H. u. W. WAGNER (2003): Seniorentarif: Eine Antwort auf die demografische Entwicklung? Erfahrungen mit der Karte ab 60 in den Verkehrsverbänden Rhein-Neckar und Karlsruhe. In: Der Nahverkehr 9, S. 14 – 20.
- Statistisches Bundesamt (2006): Sterbetafel 2002/2004 für Deutschland. <http://www.destatis.de/download/d/bevoe/sterbet04.xls>, Abruf am 01.06.2006.
- STEHR, R. (2002): ÖPNV-Angebote in Stadtrandgebieten. Anforderungen und Lösungsansätze in der Fasanerie Nord in München. München.
- SUMPF, J. (2002): Wieviel Personenverkehr lässt sich zu ÖPNV bündeln? In: Internationales Verkehrswesen (54) 11, S. 539 – 541.
- TOPP, H. (1994): Weniger Verkehr bei gleicher Mobilität? In: Internationales Verkehrswesen (46) 9, S. 486 – 493.
- TOPP, H. (1997): Verkehr aktuell: Freizeitmobilität. Kaiserslautern. (=Grüne Reihe 38).
- UEBERSCHAER, M. (1988): Zur Verlagerung von Pkw-Fahrten auf andere Verkehrsmittel. In: Verkehr und Technik 1, S. 3 – 11.
- umverkehr (2002): Die Schweizer gehen am häufigsten zu Fuss. <http://umverkehr.ch/modules.php?op=modload&cname=News&file=article&sid=29>, Abruf am 17.01.2005.
- Umweltbundesamt (Hg.) (1995): Maßnahmenplan Umwelt und Verkehr. Konzept für ein nachhaltig umweltverträgliches Verkehrsgeschehen in Deutschland. Berlin.

- Umweltbundesamt (Hg.) (2003): Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr. Materialienband. Berlin. (=UBA-Texte 90/03).
- Umweltbundesamt (2004): Hintergrundpapier zu Umwelt und Verkehr – Mobilität nachhaltig gestalten. Berlin.
- VAUBEL, U. (2003): Erschließungsqualität im öffentlichen Nahverkehr. Messgrößen zur Diagnose und Therapie. In: Internationales Verkehrswesen (55) 10, S. 466 – 469.
- VCD (2004): Der VCD Bahntest 2004. <http://www.vcd.org/themen/03d2004.html>, Abruf am 26.07.2005.
- VDV (Hg.) (2001): Verkehrserschließung und Verkehrsangebot im ÖPNV. Köln. (=VDV-Schriften 4).
- VERRON, H. (1986): Verkehrsmittelwahl als Reaktion auf ein Angebot. Ein Beitrag der Psychologie zur Verkehrsplanung. Berlin. (=Schriftenreihe des Instituts für Verkehrsplanung und Verkehrswegebau der TU Berlin 230).
- VOIGT, F. (Hg.) (1969): Verkehrswissenschaftliche Arbeit in der Bundesrepublik. Eine prognostische Bilanz. Köln. (=Schriftenreihe der DVWG S 1).
- VROOM, V. (1964): Work and Motivation. New York.
- WASCHKE, T. (1980): Untersuchungen zum Prozeß des Verkehrsverhaltens am Beispiel der Verkehrsmittelbenutzung in Erlangen unter Berücksichtigung der Einstellungen von Busbenutzern. Berlin.
- WEBER, G. (2002): Rückzug der Nahversorgung – ein Problem mit vielen Gesichtern. (=Vortrag auf der MOVE-Abschlusskonferenz in Wien).
- WEHLING, P. u. T. JAHN (1998): Verkehrsgeneseforschung – ein innovativer Ansatz zur Untersuchung der Verkehrsursachen. Freiburg. (=Forschungsbericht stadtverträgliche Mobilität 5).
- WERMUTH, M. (1980): Ein situationsorientiertes Verhaltensmodell der individuellen Verkehrsmittelwahl. In: Jahrbuch für Regionalwissenschaft 1, S. 94 – 123.
- WERMUTH, M. (1994): Modellvorstellungen zur Prognose. In: Steierwald, G. u. H.-D. KÜHNE (Hg.): Stadtverkehrsplanung. Berlin, S. 221 – 274.
- WIEGAND, M. (2003): Generationengerechte Verkehrspolitik In: Stiftung für die Rechte zukünftiger Generationen (Hg.): Handbuch Generationengerechtigkeit München, S. 1 – 17 (im pdf-Ergänzungsband).
- WIEGANDT, C. (2002): Nachhaltige Stadtentwicklung. In: Institut für Länderkunde (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Bd. 5 Dörfer und Städte. Berlin, Heidelberg, S. 114 – 115.
- WILKE, G. u. R. PETERSEN (1999): Von der ökologisch verträglichen zur nachhaltigen Mobilität. Zum Wandel des Mobilitätsdiskurses in den neunziger Jahren. In: FRIEDRICH, J. u. K. HOLLÄNDER (Hg.): Stadtökologische Forschung: Theorien und Anwendung. Berlin, S. 143 – 168. (=Stadtökologische Forschung 6)
- WILLEKE, R. (2003): Nachhaltige Mobilität. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft (74) 3/4, S. 129 – 159.

- Wissenschaftlicher Beirat beim BMVBW (2004): Demographische Veränderungen – Konsequenzen für Verkehrsinfrastrukturen und Verkehrsangebote. In: Informationen zur Raumentwicklung 6, S. 401 – 417.
- WOLPENSINGER, H. (2002²): Ökobilanzierung von Siedlungen unter Berücksichtigung von Lebensstilaspekten am Beispiel einer Gartenstadt- und Wohnhöfesiedlung in Karlsruhe. Karlsruhe.
- WÜRDEMANN, G. (2004a): Raumordnung und (Bundes-)Verkehrswegeplanung im 21. Jahrhundert. Schaffen wir eine zukunftstaugliche Mobilität! (?) [sic!] In: Informationen zur Raumentwicklung 6, S. I – VIII.
- WÜRDEMANN, G. (2004b): Von der Straße zur Stadtregion. In: GERTZ, C. u. A. STEIN (Hg.): Raum und Verkehr gestalten. Festschrift für Eckhard Kutter. Berlin, S. 201 – 218.
- YOUSSEFZADEH, M. (2001): Cognitive Laboratory Approach to Instrument Design. Washington, D.C. (=Transportation Research E-Circular E-C026)
- ZÄNGLER, T. (2000): Mikroanalyse des Mobilitätsverhaltens in Alltag und Freizeit. Berlin u. a.
- ZÄNGLER, T. u. G. KARG (2003): Handlungsfelder für eine nachhaltige Mobilität. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft (74) 1, S. 47 – 61.
- ZÄNGLER, T. u. G. KARG (2004): Entstehung von Verkehr aus konsumwissenschaftlicher Sicht. In: DALKMANN, H., LANZENDORF, M. u. J. SCHEINER (Hg.): Verkehrsgenese. Mannheim, S. 111 – 127. (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung 5)
- ZEINER, S. u. T. KOFLER (2002): Nahversorgung im Jahr 2015. (=Vortrag auf der MOVE-Abschlusskonferenz in Wien)
- ZEMLIN, B. (2005): Das Entscheidungsverhalten bei der Verkehrsmittelwahl. Lohmar, Köln.
- ZOHNER, U. (2000): Die Lebenssituation älterer Menschen und ihr Verhalten als Besucher von Seniorenkreisen. Eine sozialgeographische Untersuchung in Braunschweig und Peine. Göttingen.

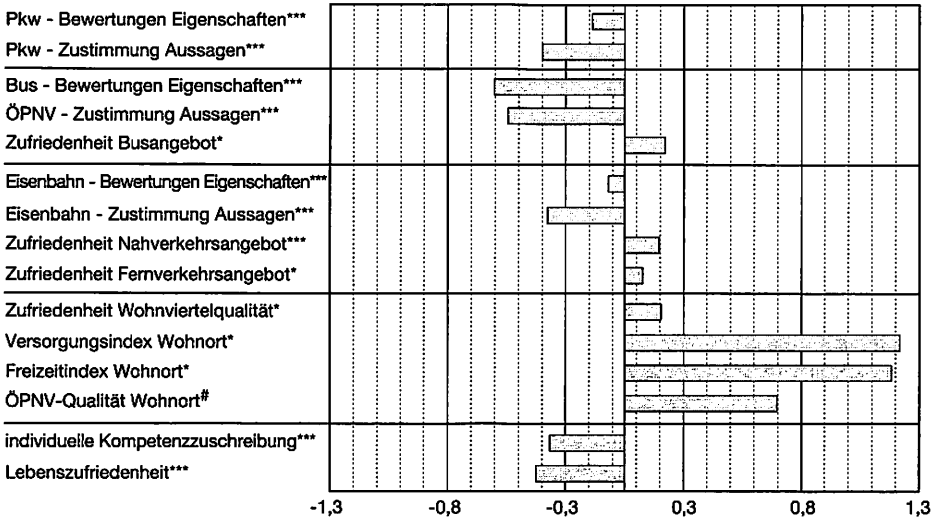
Danke

Auf dem Weg durch die Höhen und Tiefen meines Dissertationsprojekts haben mich zahlreiche Menschen aktiv begleitet.

Mein Dank gilt insbesondere Prof. Dr. Reinhold Grotz für die Orientierung zu Beginn dieses Projektes und die wertvolle Unterstützung bei der Erstellung dieser Arbeit, Prof. Dr. H.D. Laux für die kritische, aber stets freundschaftliche Begleitung und die ständige Ansprechbarkeit und Motivation in schwierigen Phasen. Stefanie Föbker, Birgit Kasper, Gudrun Ramatschi, Dr. Joachim Scheiner und Dr. Anke Schüttemeyer von der Projektgruppe FRAME für die hilfreiche Zusammenarbeit und viele gewinnbringende Anregungen.

Danken möchte ich den Befragten aus den Gemeinden Meckenheim, Swisttal und Wachtberg für die Bereitschaft zur Teilnahme an dieser Studie, Dana Brettschneider, Gerlis Fugmann, Susanne Jüngling und Helena Schmidt für die engagierte Mitarbeit bei der Ausgabe und Abholung der Wegetagebücher, Bernd Sevenich von der Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG in Aachen, Norbert Grötsch vom Geographischen Institut der Universität Bonn und Michael Herter von der Firma Infas Geodaten in Bonn für die technischen Dienste bei der Auswertung der Wegetagebücher, Fabian Schneider für die methodische und „psychologische“ Unterstützung, meinen Freunden für die nötige Anfeuerung, Ruth und meinen Eltern.

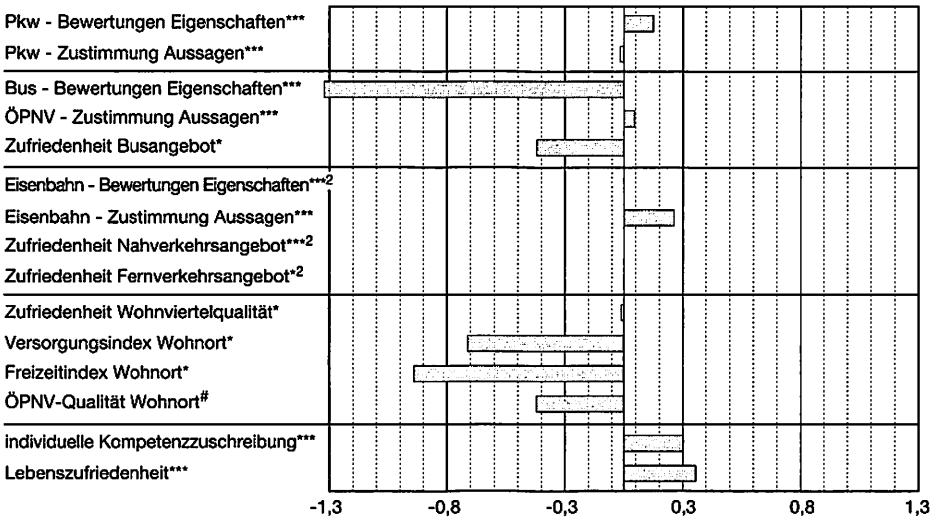
Anhang: Abbildungen, Tabellen und Musterseiten des Wegetagebuchs



1 Abweichungen gegenüber dem mittleren Werturteil aller 201 Befragten in Standardabweichungen.
 Signifikanzniveaus: ***p<0,001, **p<0,01 *p<0,05; # = Unterschiede zwischen den Gruppen nicht signifikant.

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

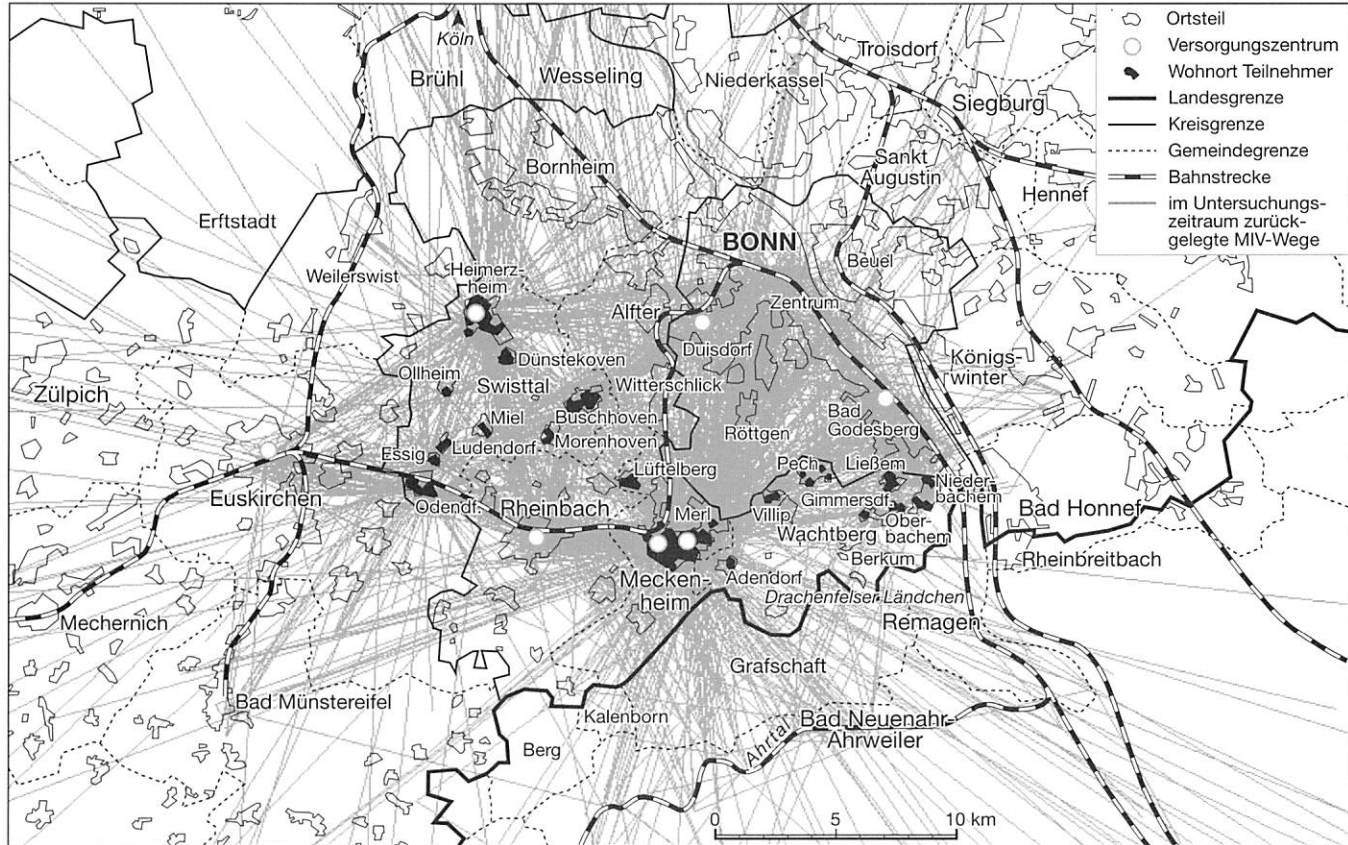
Abb. A.7.3.1 Werturteile und Wohnumfeld der Ausreißer in der Clusteranalyse¹



1 Abweichungen gegenüber dem mittleren Werturteil aller 201 Befragten in Standardabweichungen.
 2 Alle zehn von der Clusteranalyse ausgeschlossenen Befragten machten zu diesem Punkt keine Angabe.
 Signifikanzniveaus: ***p<0,001, **p<0,01 *p<0,05; # = Unterschiede zwischen den Gruppen nicht signifikant.

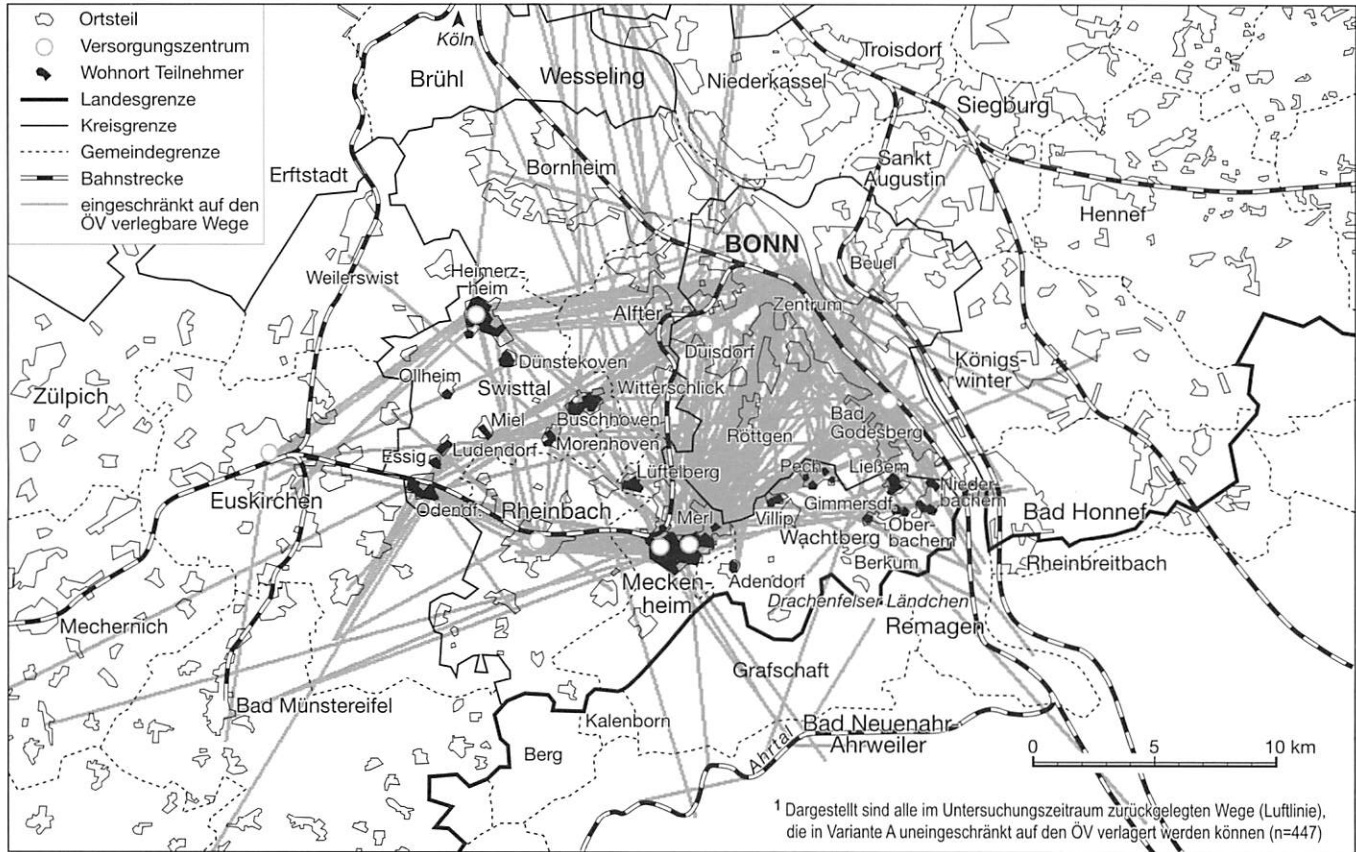
Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: FRAME-Datensatz

Abb. A.7.3.2 Werturteile und Wohnumfeld der ausgeschlossenen Befragten¹



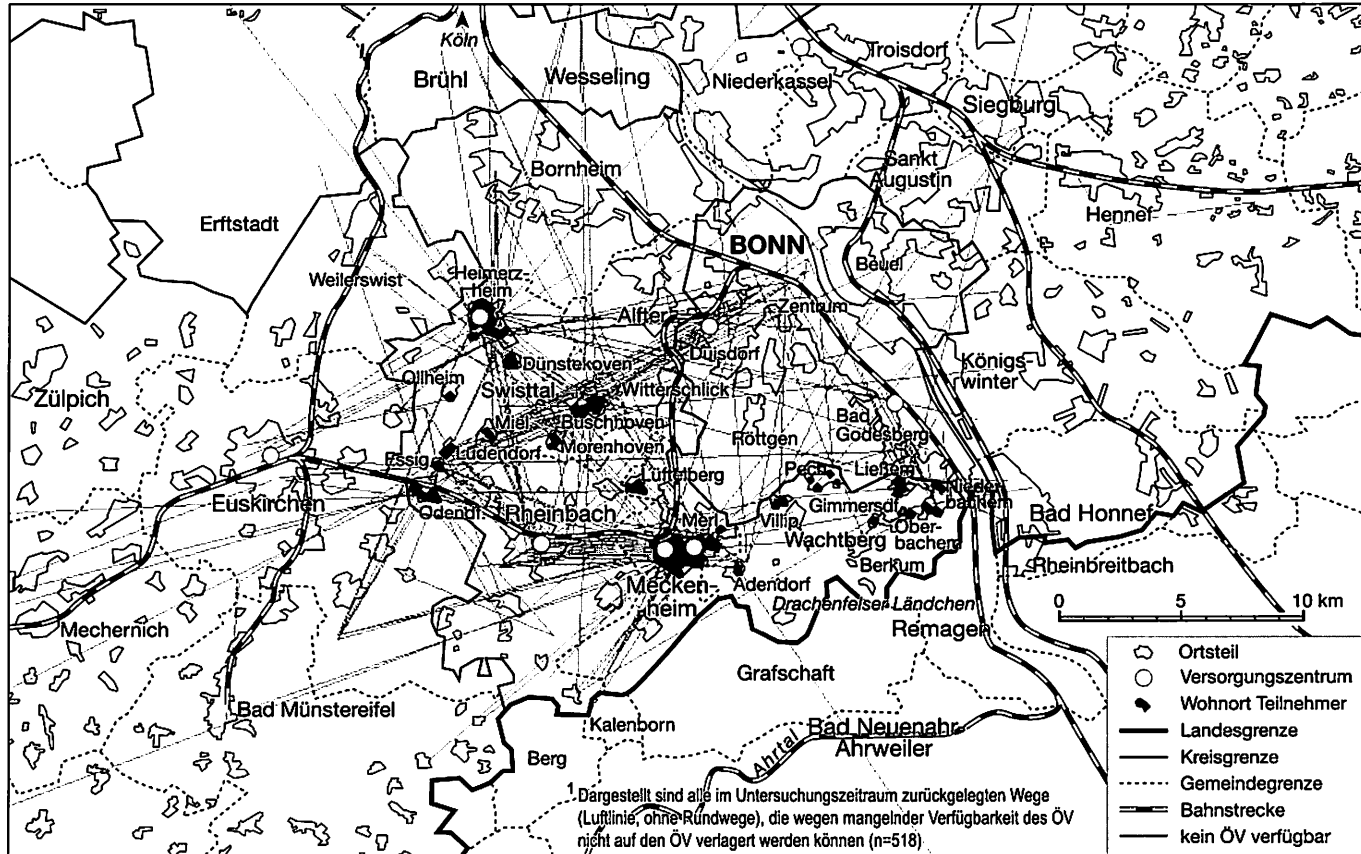
Quelle eigene Erhebung

Abb. A.8.1.1 Räumliche Verteilung aller im Untersuchungszeitraum zurückgelegten MIV-Wege (Luftlinie, ohne Rundwege)



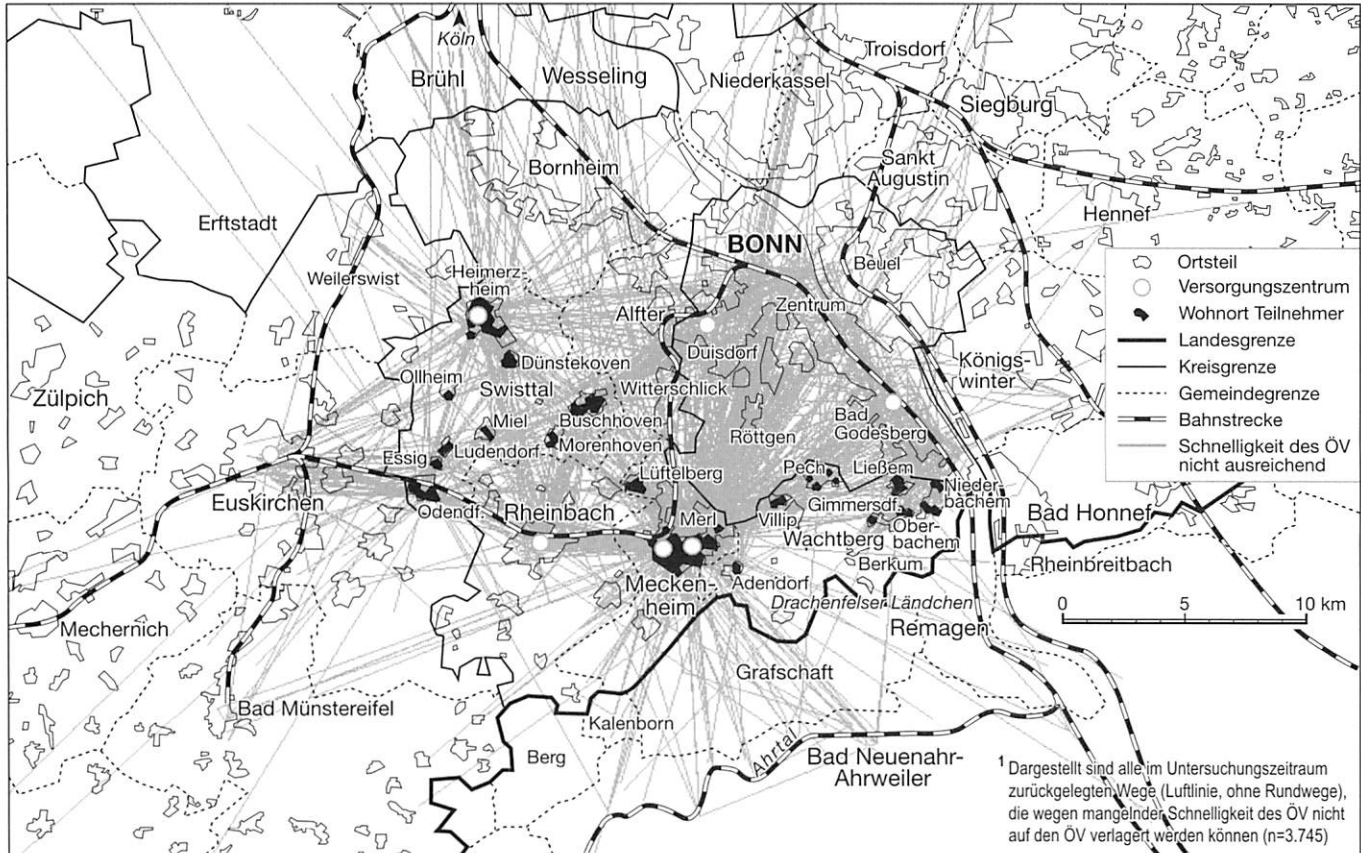
Quelle eigene Erhebung

Abb. A.9.3.1 Räumliche Verteilung der eingeschränkt auf den ÖV verlagerbaren Wege (Var. A: wahrgenommene Kosten)¹



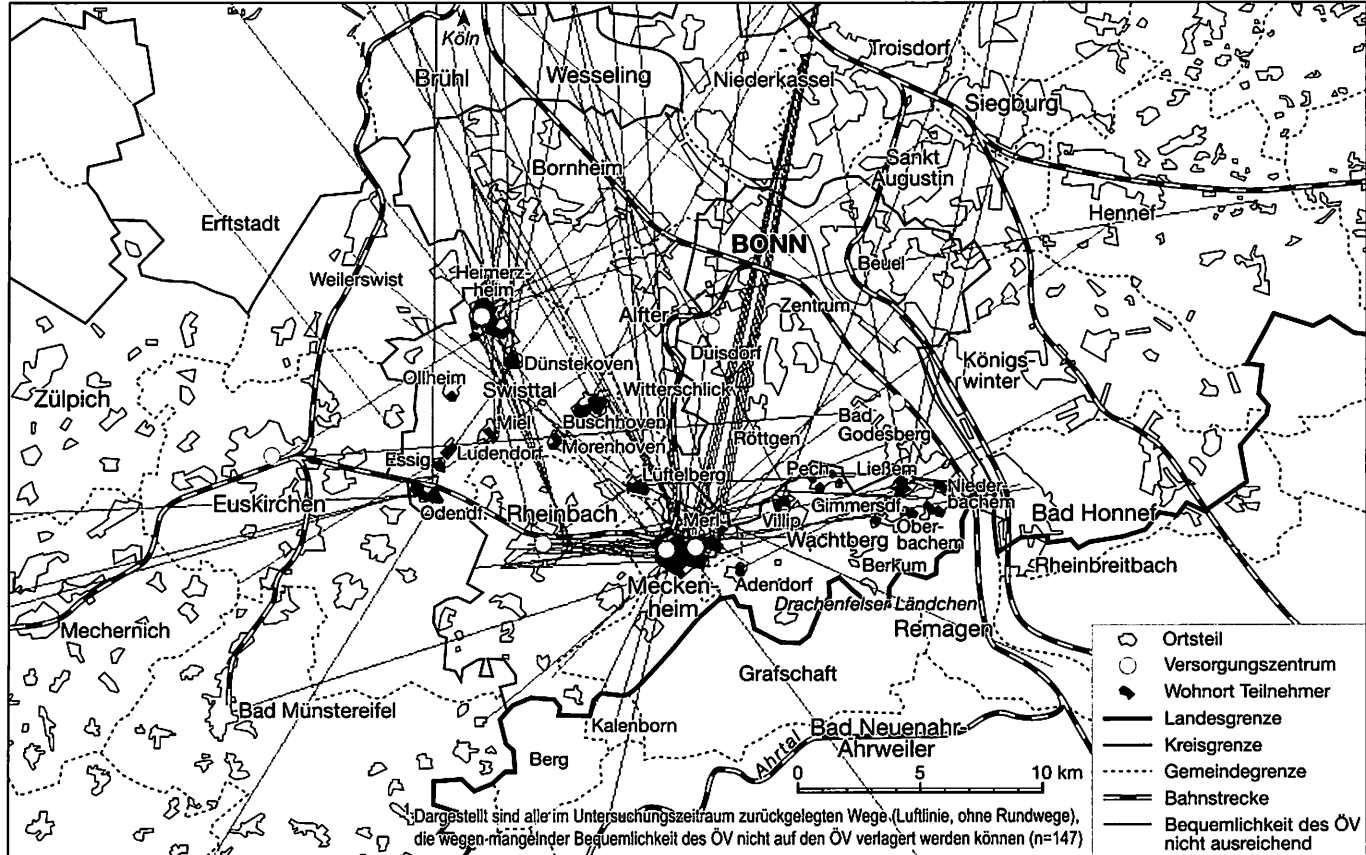
Quelle eigene Erhebung

Abb. A.9.3.2 Räumliche Verteilung der Wege, bei denen kein ÖV verfügbar ist¹



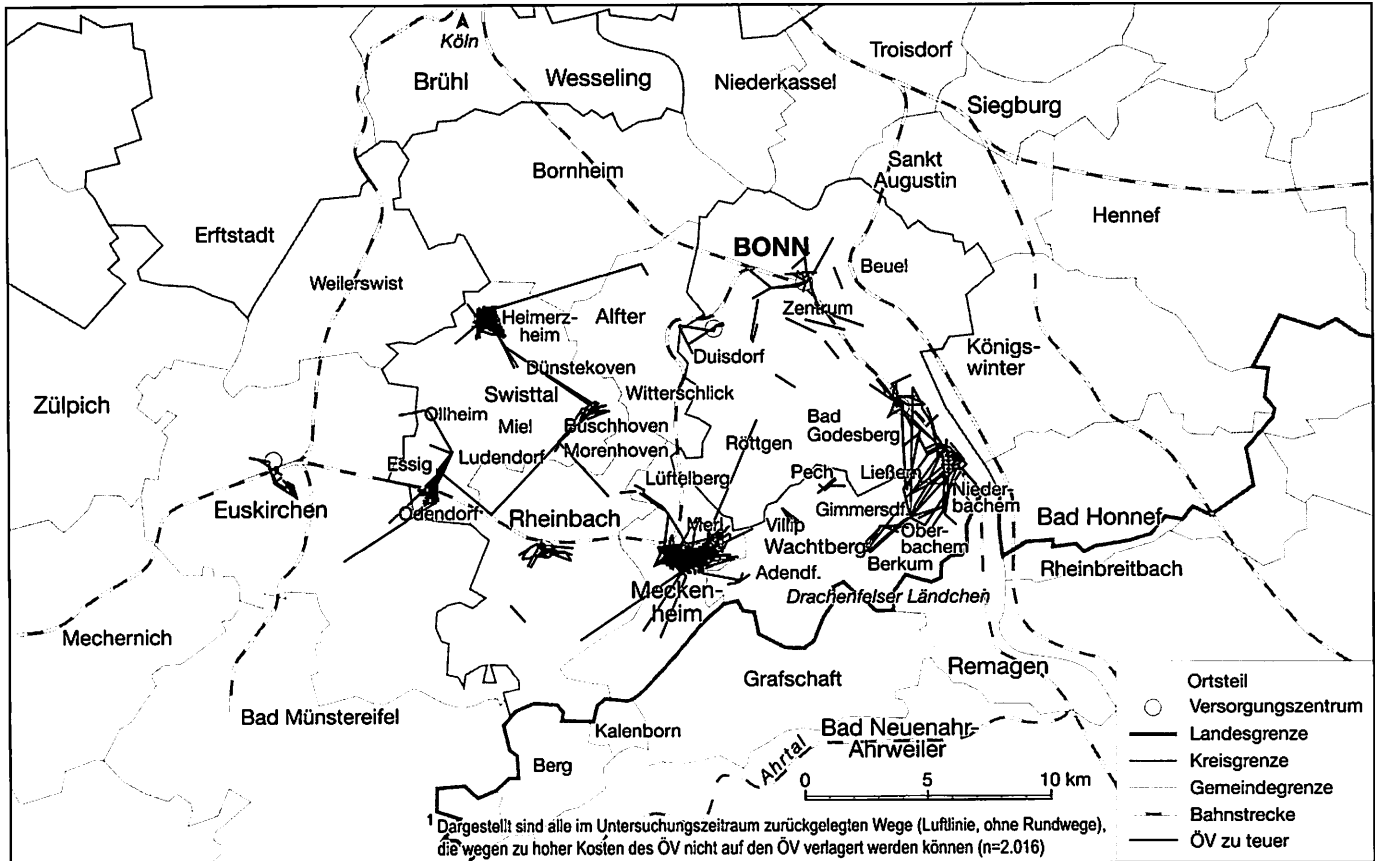
Quelle eigene Erhebung

Abb. A.9.3.3 Räumliche Verteilung der Wege, bei denen die Schnelligkeit des ÖV nicht ausreichend ist¹



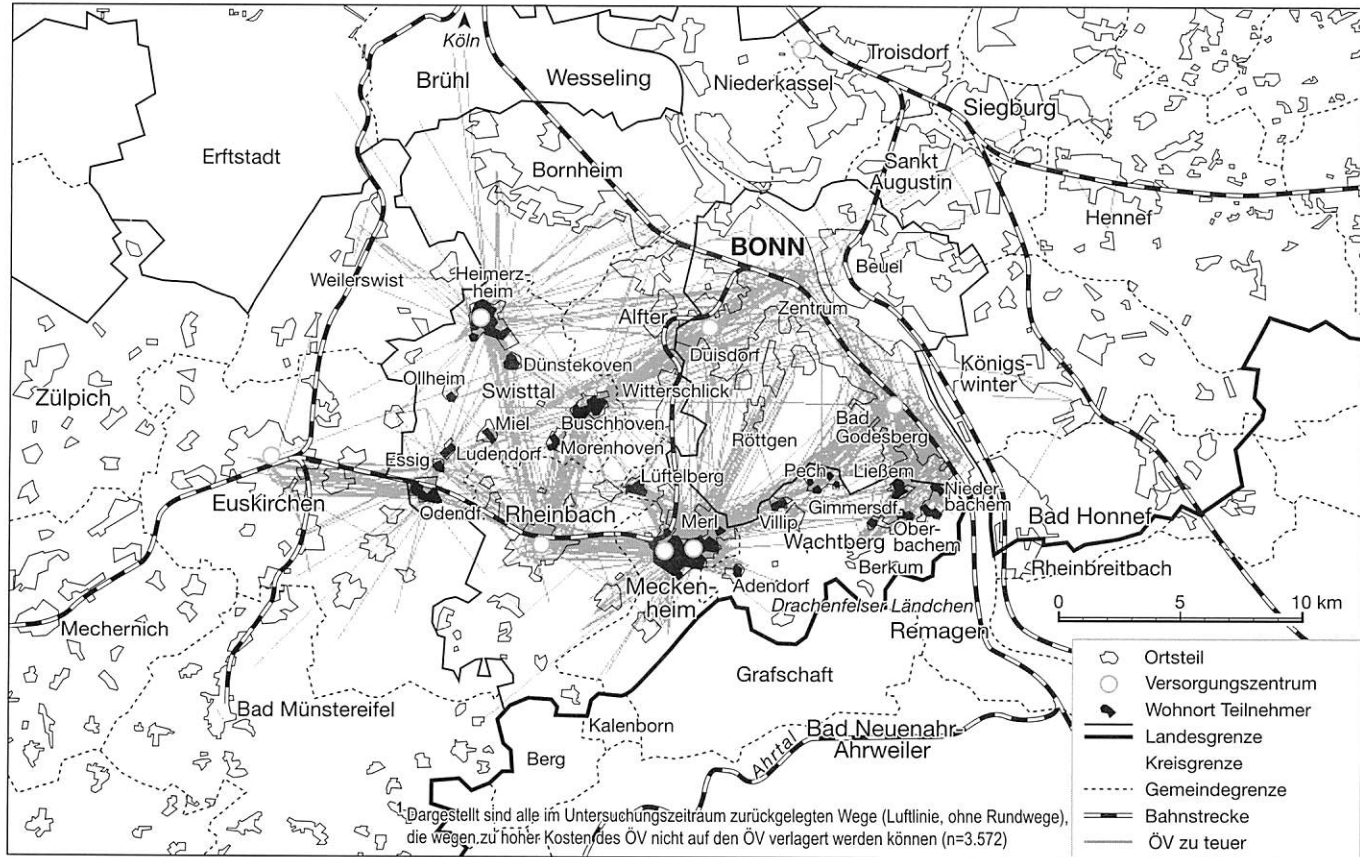
Quelle eigene Erhebung

Abb. A.9.3.4 Räumliche Verteilung der Wege, bei denen die Bequemlichkeit des ÖV nicht ausreichend ist'



Quelle eigene Erhebung

Abb. A.9.3.5 Räumliche Verteilung der Wege, bei denen die Kosten des ÖV zu hoch sind (Variante B: reale Kosten)¹



Quelle eigene Erhebung

Abb. A.9.3.6 Räumliche Verteilung der Wege, bei denen die Kosten des ÖV zu hoch sind (Variante A: wahrgenommene Kosten)¹

Tab. A.7.3.1 Signifikante Merkmale der Ausreißer in der Clusteranalyse

Soziodemographie und Wohnumfeld	
Geschlecht*:	50% männlich, 50% weiblich
Alter*:	50% 60-69 J., 40% 70-79 J., 10% 80 J. und älter
Bildungsabschluss ¹ **:	20% einfach, 10% mittel, 70% gehoben
Familienstand **:	60% verheiratet, 40% nicht verheiratet
Haushaltsgröße **:	30% 1 Pers., 60% 2 Pers., 10% 3 o. mehr Pers.
Wohngemeinde *:	60% Meckenheim, 40% Swisttal, 0% Wachtberg
Versorgungsangebot Wohnort ² **:	90% gut, 10% ausreichend, 0% schlecht
Individuelle Mobilitätsvoraussetzungen und -einstellungen	
Radverfügbarkeit ***:	90%
Besitz Monatskarte***:	0%
Besitz BahnCard ⁽¹⁾ :	20%
Schnellstes außerstädtisches Verkehrsmittel <100 km ³ **:	100% Pkw, 0% ÖV
Schnellstes außerstädtisches Verkehrsmittel >100 km ⁽¹⁾ :	60% Pkw, 40% Eisenbahn
Kostengünstigstes innerstädtisches Verkehrsmittel ³ #:	20% Pkw, 60% ÖV
Kostengünstigstes außerstädtisches Verkehrsmittel ³ **:	50% Pkw, 30% ÖV

Signifikanzniveau: *** p<0,001, ** p<0,01, * p<0,05, (*) p<0,1; # = Unterschiede zwischen den Gruppen nicht signifikant
 1 „einfach“ = Hauptschule, Polytechnische Oberschule, anderer oder ohne Abschluss; „mittel“ = Mittlere Reife, Fachschulreife, Realschulabschluss; „gehoben“ = Fachhochschulreife, Abitur etc.
 2 „gut“ = Zentrum im suburbanen Raum; „ausreichend“ = Ortsteil mit ausreichendem Nahversorgungsangebot; „schlecht“ = Ortsteil ohne ausreichendes Nahversorgungsangebot
 3 zu 100% fehlender Anteil = keine Angabe

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: eigene Erhebung und FRAME-Datensatz

Tab. A.7.3.2 Signifikante Merkmale der in der Clusteranalyse Ausgeschlossenen

Soziodemographie und Wohnumfeld	
Geschlecht*:	69% männlich, 31% weiblich
Alter*:	63% 60-69 J., 25% 70-79 J., 13% 80 J. und älter
Bildungsabschluss ¹ **:	50% einfach, 13% mittel, 38% gehoben
Familienstand **:	81% verheiratet, 19% nicht verheiratet
Haushaltsgröße **:	19% 1 Pers., 81% 2 Pers., 0% 3 o. mehr Pers.
Wohngemeinde *:	19% Meckenheim, 44% Swisttal, 38% Wachtberg
Versorgungsangebot Wohnort ² **:	44% gut, 31% ausreichend, 25% schlecht
Individuelle Mobilitätsvoraussetzungen und -einstellungen	
Radverfügbarkeit ***:	81%
Besitz Monatskarte***:	0%
Besitz BahnCard ⁽¹⁾ :	0%
Schnellstes außerstädtisches Verkehrsmittel <100 km ³ **:	81% Pkw, 19% ÖV
Schnellstes außerstädtisches Verkehrsmittel >100 km ³ (1):	69% Pkw, 25% Eisenbahn
Kostengünstigstes innerstädtisches Verkehrsmittel ³ #:	25% Pkw, 56% ÖV
Kostengünstigstes außerstädtisches Verkehrsmittel ³ **:	63% Pkw, 25% ÖV

Signifikanzniveau: *** p<0,001, ** p<0,01, * p<0,05, (*) p<0,1; # = Unterschiede zwischen den Gruppen nicht signifikant
 1 „einfach“ = Hauptschule, Polytechnische Oberschule, anderer oder ohne Abschluss; „mittel“ = Mittlere Reife, Fachschulreife, Realschulabschluss; „gehoben“ = Fachhochschulreife, Abitur etc.
 2 „gut“ = Zentrum im suburbanen Raum; „ausreichend“ = Ortsteil mit ausreichendem Nahversorgungsangebot; „schlecht“ = Ortsteil ohne ausreichendes Nahversorgungsangebot
 3 zu 100% fehlender Anteil = keine Angabe

Quelle eigene Berechnung; Datengrundlage: eigene Erhebung und FRAME-Datensatz

Tab. A.9.3.1 Verlagerbarkeit von Wegen auf den ÖV

Verlagerbarkeit	abs.	% ¹	Zweck ^{2,3}				Distanz ²			Ziel ²			
			Versorgung	Freizeit- infrastruktur ⁴	Sonstige Freizeitaktiv.	Sonstiges	bis 1 km	1 – 5 km	über 5 km	Eigener Wohnort	Grund-/ Mittelpunkt	Oberzentrum	Sonstige Ziele
grundsätzlich nicht verlagerbar:													
- bereits ÖV-Weg	191	1,7	19,9	10,5	19,4	7,3	0,5	17,8	81,7	9,2	30,3	31,2	29,4
im Einzelfall nicht verlagerbar:													
- keine ausr. ÖV-Verbindung verfügbar (A)	5.899	53,5	30,1	8,4	14,5	5,8	17,9	43,4	38,7	42,8	19,5	7,3	30,3
- keine ausr. ÖV-Verbindung verfügbar (B)	5.334	48,3	29,2	8,3	14,9	5,8	19,7	41,6	38,6	45,1	17,1	6,4	31,4
- kein ÖV verfügbar	518	4,7	13,5	8,5	17,0	5,8	4,8	29,3	65,8	18,1	17,2	6,9	57,8
- Schnelligkeit ÖV nicht ausreichend	3.745	33,9	28,3	7,6	15,3	7,1	12,4	40,1	47,4	37,3	19,7	8,0	35,0
- Bequemlichkeit ÖV nicht ausreichend	147	1,3	12,9	6,8	23,1	12,9	0,0	2,0	88,0	4,9	7,3	1,2	86,6
- Kosten ÖV zu hoch (A)	3.572	32,4	33,3	7,8	11,7	5,1	25,5	56,7	17,7	59,3	18,1	4,2	18,4
- Kosten ÖV zu hoch (B)	2.016	18,3	36,6	8,1	9,0	4,0	45,2	54,1	0,7	80,7	9,5	1,9	7,9
- Hinderungsgrund in Ausgang (A)	24	0,2	16,7	4,2	16,7	20,8	0,0	4,2	95,8	8,3	16,7	8,3	66,6
- Hinderungsgrund in Ausgang (B)	41	0,4	36,6	4,9	12,2	12,2	0,0	31,0	69,0	12,0	32,0	16,0	40,0
verlagerbar... (A)	172	1,6	39,5	8,7	10,5	7,0	15,7	33,1	51,2	27,4	34,5	21,2	16,8
- von Fuß auf ÖV	55	0,5	41,8	1,8	9,1	7,3	32,7	56,4	10,9	57,6	36,4	0,0	6,1
- von Rad auf ÖV	13	0,1	30,8	15,4	0,0	0,0	23,0	15,4	61,5	33,3	33,3	33,3	0,0
- von MIV auf ÖV	104	0,9	39,4	11,5	12,5	7,7	5,8	23,1	71,2	13,5	33,8	29,7	23,0
verlagerbar... (B)	452	4,1	37,6	8,2	10,4	7,2	6,0	36,1	58,0	19,8	37,8	21,9	20,5
- von Fuß auf ÖV	55	0,5	41,8	0,5	9,1	7,3	32,7	56,4	10,9	57,6	36,4	0,0	6,1
- von Rad auf ÖV	14	0,1	28,6	14,3	0,0	0,0	21,4	21,4	57,1	33,3	33,3	33,3	0,0
- von MIV auf ÖV	383	3,5	37,3	8,9	11,0	7,8	1,6	33,7	64,8	14,5	38,2	24,5	22,9
bedingt verlagerbar... (A)	447	4,1	24,2	12,1	13,9	10,5	5,1	5,6	89,3	14,8	20,3	36,5	28,4
- von Fuß auf ÖV	26	0,2	30,8	15,4	3,8	3,8	50,0	46,2	3,8	85,7	14,3	0,0	0,0
- von Rad auf ÖV	13	0,1	46,2	0,0	0,0	0,0	53,8	23,1	23,1	83,3	0,0	0,0	16,7
- von MIV auf ÖV	408	3,7	23,0	12,3	15,0	11,2	0,7	2,5	96,8	9,2	21,1	39,4	30,3
bedingt verlagerbar... (B)	715	6,5	30,1	11,2	12,7	7,6	3,2	34,7	62,1	21,6	28,2	25,0	25,2
- von Fuß auf ÖV	26	0,2	30,8	15,4	3,8	3,8	50,0	46,2	3,8	85,7	14,3	0,0	0,0
- von Rad auf ÖV	12	0,1	50,0	0,0	0,0	0,0	58,3	16,7	25,0	83,3	0,0	0,0	16,7
- von MIV auf ÖV	677	6,1	29,6	11,2	13,3	7,8	0,4	34,6	65,1	18,6	29,0	26,2	26,2

Verlagerbarkeitsanalyse mit gereinigten Entscheidungskriterien. A = Variante wahrgenommene Kosten. B = Variante reale Kosten

¹ Angaben bezogen auf alle 11 036 auf Verlagerbarkeit untersuchten Wege

² Angaben in % (zielenweise, d.h. bezogen auf die Anzahl der Wege mit der entsprechenden Verlagerbarkeitseigenschaft, vgl. in jeweiliger Zeile 2. Spalte von links), bei Ziel ohne Heimwege (7.246 Wege)

³ zu 100% fehlender Anteil = Heimwege

⁴ Freizeteinrichtungen (Schwimmbäder etc.), Kirchen und Friedhöfe

Quelle eigene Erhebung

Tab. A.9.3.2 Verlagerbarkeit von Wegen auf das Rad

Verlagerbarkeit	abs.	% ¹	Zweck ^{2,3}				Distanz ²			Ziel ²			
			Versorgung	Freizeit- infrastruktur ⁴	Sonstige Freizeitaktiv.	Sonstiges	bis 1 km	1 – 5 km	über 5 km	Eigener Wohnort	Grund-/ Mittelzentrum	Oberzentrum	Sonstige Ziele
grundsätzlich nicht verlagerbar:													
- bereits Radweg	1.173	10,2	30,8	8,2	25,0	0,3	51,8	30,7	17,5	90,7	3,1	0,5	5,7
im Einzelfall nicht verlagerbar:													
- kein Rad verfügbar	506	4,6	44,5	2,6	17,2	5,3	59,1	40,9	0,0	82,4	13,1	1,4	3,1
- Hinderungsgrund in Ausgang	418	3,8	58,4	3,3	11,5	6,2	51,4	48,6	0,0	39,8	31,0	5,1	24,1
verlagerbar...	2.970	26,9	34,0	7,4	22,0	2,8	68,8	31,2	0,0	86,6	4,0	4,0	5,4
- von Fuß auf Rad	2.167	19,6	33,2	7,6	27,5	1,6	79,6	20,4	0,0	85,1	5,1	5,1	4,7
- von MIV auf Rad	803	7,3	36,1	6,8	7,2	6,1	39,6	60,4	0,0	91,8	0,4	0,0	7,7

1 Angaben bezogen auf alle 11 036 auf Verlagerbarkeit untersuchten Wege

2 Angaben in % (zeilenweise, d.h. bezogen auf die Anzahl der Wege mit der entsprechenden Verlagerbarkeitseigenschaft, vgl. in jeweiliger Zeile 2. Spalte von links); bei Ziel ohne 3 zu 100% fehlender Anteil = Heimwege

4 Freizeiteinrichtungen (Schwimmbäder etc.), Kirchen und Friedhöfe

Quelle eigene Erhebung

Tab. A.9.3.3 Verlagerbarkeit von Wegen auf Fußwege

Verlagerbarkeit	abs.	% ¹	Zweck ^{2,3}				Distanz ²			Ziel ²			
			Versorgung	Freizeit- infrastruktur ⁴	Sonstige Freizeitaktiv.	Sonstiges	bis 1 km	1 – 5 km	über 5 km	Eigener Wohnort	Grund-/ Mittelzentrum	Oberzentrum	Sonstige Ziele
grundsätzlich nicht verlagerbar:													
- bereits Fußweg	3.645	33,0	28,0	6,0	39,3	4,3	63,3	29,3	7,4	80,6	5,0	3,5	10,9
im Einzelfall nicht verlagerbar:													
- Hinderungsgrund in Ausgang	8	0,7	50,0	0,0	25,0	0,0	75,0	25,0	0,0	66,7	0,0	0,0	33,3
verlagerbar... ⁵	628	5,7	50,3	4,8	9,4	4,3	92,7	7,3	0,0	79,9	11,8	0,2	8,1
- von Rad auf Fuß	265	2,4	49,4	8,3	7,5	0,4	97,7	2,3	0,0	97,1	2,3	0,0	0,6
- von MIV auf Fuß	362	3,3	50,8	2,2	10,8	7,2	89,0	11,0	0,0	68,1	18,3	0,4	13,2

1 Angaben bezogen auf alle 11 036 auf Verlagerbarkeit untersuchten Wege

2 Angaben in % (zeilenweise, d.h. bezogen auf die Anzahl der Wege mit der entsprechenden Verlagerbarkeitseigenschaft, vgl. in jeweiliger Zeile 2. Spalte von links); bei Ziel ohne 3 zu 100% fehlender Anteil = Heimwege

4 Freizeiteinrichtungen (Schwimmbäder etc.), Kirchen und Friedhöfe

5 ein von OV auf Fuß verlagerbarer Weg wurde im Gesamtergebnis in dieser Zeile berücksichtigt, aber im Folgenden nicht separat ausgewiesen

Quelle eigene Erhebung

Tab. A.9.3.4 Verlagerbarkeit von Wegen auf den MIV

Verlagerbarkeit	abs.	% ¹	Zweck ^{2,3}				Distanz ²			Ziel ²			
			Versorgung	Freizeit- infrastruktur ⁴	Sonstige Freizeitaktiv.	Sonstiges	bis 1 km	1 – 5 km	über 5 km	Eigener Wohnort	Grund-/ Mittelzentrum	Oberzentrum	Sonstige Ziele
grundsätzlich nicht verlagerbar:													
- <i>bereits MIV-Weg</i>	6.032	54,6	31,0	7,6	14,3	8,0	15,7	36,7	47,5	34,7	22,1	10,3	32,9
im Einzelfall nicht verlagerbar:													
- <i>kein Pkw verfügbar</i>	277	2,5	39,4	2,2	10,5	7,2	49,1	28,9	22,0	56,1	29,3	6,1	8,5
- <i>Hinderungsgrund in Ausgang</i>	11	1,0	27,3	9,1	9,1	0,0	18,2	72,7	9,1	40,0	20,0	0,0	40,0
verlagerbar...	2.846	25,8	32,6	10,1	12,8	1,5	74,2	21,3	4,5	87,9	4,9	2,8	4,4
- <i>von Fuß auf MIV</i>	1.863	16,9	33,1	9,4	13,4	1,9	84,3	15,5	0,2	90,9	4,7	1,6	2,8
- <i>von Rad auf MIV</i>	869	7,9	33,4	10,9	10,2	0,3	62,1	35,0	2,9	91,8	3,8	0,6	3,8
- <i>von ÖV auf MIV</i>	114	1,0	18,4	14,9	21,9	2,6	1,0	11,4	87,7	10,6	15,2	37,9	36,4

1 Angaben bezogen auf alle 11 040 auf Verlagerbarkeit untersuchten Wege

2 Angaben in % (zielweise, d.h. bezogen auf die Anzahl der Wege mit der entsprechenden Verlagerbarkeitseigenschaft, vgl. in jeweiliger Zeile 2. Spalte von links); bei Ziel ohne Heimwege (7.247 Wege)

3 zu 100% fehlender Anteil = Heimwege

4 Freizeiteinrichtungen (Schwimmbäder etc.), Kirchen und Friedhöfe

Quelle eigene Erhebung

Hinweise zum Ausfüllen des Wegetagebuches

- Bitte tragen Sie alle Wege des ganzen Tages ein.
- Hin- und Rückwege sind dabei zwei Wege.
- Auch Fußwege und kurze Wege sind wichtig.
- Bitte tragen Sie zu jedem Weg genau einen Zweck ein.
- Beim Umsteigen zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln auf dem Weg zu Ihrem Ziel (z.B. vom Bus in die Stadtbahn) bleibt es ein Weg.
- Bitte geben Sie zu jedem Weg alle benutzten Verkehrsmittel und die benötigte Zeit an.
- Bitte die Rückwege nicht vergessen!

Definition eines Weges:

- Ein Weg beginnt in der Wohnung oder am Ort der vorherigen Aktivität und endet am Ort der nächsten Aktivität → daher hat ein Weg nur einen Zweck.
- Ein Weg kann mit mehreren Verkehrsmitteln oder zu Fuß unternommen werden.

Beispiel:

Zuerst fahren Sie zum Schwimmen (erster Weg),
von da aus fahren Sie zum Supermarkt, um Lebensmittel einzukaufen (zweiter Weg),
danach gehen Sie zur Post (dritter Weg),
und als letztes treten Sie den Rückweg nach Hause an (vierter Weg).

BEI UNKLARHEITEN UND FRAGEN:

Sollten Sie irgendwelche Fragen zum Tagebuch haben, können Sie jederzeit anrufen.

Unter **0228/73-2105** oder _____ wird Ihnen gerne geholfen.

Montag

1. Woche

Allgemeine Fragen zu diesem Tag des Wegetagebuches:

1. War der Ablauf an diesem Tag für Sie persönlich ganz normal wie an den entsprechenden Tagen der vergangenen Wochen auch?

- ja → bitte weiter mit Frage 3
 nein

2. Aus welchen Gründen entsprach dieser Tag nicht dem üblichen Ablauf?

- Ich war an diesem Tag gar nicht außer Haus.
 Ich war krank.
 Ich mußte mich um eine kranke Person im Haushalt kümmern.
 Andere Gründe _____
(bitte kurz beschreiben)

3. Wie war das Wetter an diesem Tag überwiegend?

- sonnig leicht
 bewölkt
 wechselnd bedeckt Schauer Dauerregen
 bewölkt

4. Stand Ihnen an diesem Tag ein Kraftfahrzeug (Pkw, Mofa, Motorrad) zur Verfügung – unabhängig davon, ob Sie es auch benutzt haben?

- ja, ständig
 ja, teilweise
 nein, gar nicht

Wo war der Ausgangspunkt Ihres ersten Weges?

Zu Hause
 woanders →

PLZ: _____ Ort: _____
 Straße: _____ Haus-Nr.: _____

Montag
1. Woche

← **ERSTER WEG** **ZWEITER WEG** **DRITTER WEG** →

Um wieviel Uhr haben Sie den Weg begonnen?

Start?
 Uhr

Start?
 Uhr

Start?
 Uhr

Zu welchem Zweck haben Sie den Weg unternommen?

- Zweck?**
- Holen/Bringen von Personen
 - Einkauf (Lebensmittel, Zeitungen, Bäckerei oder ähnliches)
 - Einkauf (Bekleidung, Möbel Schmuck, o.ä.)
 - Dienstleistungen (Bank, Friseur, Post, Behörde o.ä.)
 - Gesundheit (Arzt, Massage, Krankengymnastik o.ä.)
 - Freizeit (bitte kurz beschreiben)

- Zweck?**
- Holen/Bringen von Personen
 - Einkauf (Lebensmittel, Zeitungen, Bäckerei oder ähnliches)
 - Einkauf (Bekleidung, Möbel Schmuck, o.ä.)
 - Dienstleistungen (Bank, Friseur, Post, Behörde o.ä.)
 - Gesundheit (Arzt, Massage, Krankengymnastik o.ä.)
 - Freizeit (bitte kurz beschreiben)

- Zweck?**
- Holen/Bringen von Personen
 - Einkauf (Lebensmittel, Zeitungen, Bäckerei oder ähnliches)
 - Einkauf (Bekleidung, Möbel Schmuck, o.ä.)
 - Dienstleistungen (Bank, Friseur, Post, Behörde o.ä.)
 - Gesundheit (Arzt, Massage, Krankengymnastik o.ä.)
 - Freizeit (bitte kurz beschreiben)

Sonstiges (bitte kurz beschreiben)

Sonstiges (bitte kurz beschreiben)

Sonstiges (bitte kurz beschreiben)

Rückweg nach Hause

Rückweg nach Hause

Rückweg nach Hause

Welche Verkehrsmittel haben Sie im Verlauf dieses Weges benutzt?

Verkehrsmittel? Zeit (In Minuten)

Verkehrsmittel? Zeit (In Minuten)

Verkehrsmittel? Zeit (In Minuten)

- zu Fuß
- Fahrrad
- Mofa, Motorrad
- Pkw als Fahrer
- Pkw als Beifahrer
- Bus
- Straßen-/Stadtbahn
- Eisenbahn
- Taxi
- anderes Verkehrsmittel

- zu Fuß
- Fahrrad
- Mofa, Motorrad
- Pkw als Fahrer
- Pkw als Beifahrer
- Bus
- Straßen-/Stadtbahn
- Eisenbahn
- Taxi
- anderes Verkehrsmittel

- zu Fuß
- Fahrrad
- Mofa, Motorrad
- Pkw als Fahrer
- Pkw als Beifahrer
- Bus
- Straßen-/Stadtbahn
- Eisenbahn
- Taxi
- anderes Verkehrsmittel

Falls Sie mehrere genutzt haben, geben Sie bitte alle an!

Geben Sie bitte die Minuten pro Verkehrsmittel an!

Personen?

Personen?

Personen?

alleine, Anzahl der oder: Begleiter

alleine, Anzahl der oder: Begleiter

alleine, Anzahl der oder: Begleiter

Mit wie vielen Personen haben Sie den Weg gemeinsam zurückgelegt?

Zielort/Adresse?

Zielort/Adresse?

Zielort/Adresse?

zu Hause, oder:

zu Hause, oder:

zu Hause, oder:

PLZ, Ort

 Straße und Hausnummer

PLZ, Ort

 Straße und Hausnummer

PLZ, Ort

 Straße und Hausnummer

Wo lag Ihr Ziel?

Bitte geben Sie die Adresse so genau wie möglich an

Ankunft?

Ankunft?

Ankunft?

Uhr

Uhr

Uhr

Um wieviel Uhr sind Sie dort angekommen?

Weitere Wege? ja ...

Weitere Wege? ja ...

Weitere Wege? ja ...

nein (ENDE)

nein (ENDE)

nein (ENDE)

Haben Sie von dort aus einen weiteren Weg unternommen?

GENERAL INFORMATION	PERSONNEL	OPERATIONS
<p>UNIT NO. 101</p> <p>DATE: 10/15/50</p> <p>TIME: 0800</p>	<p>NAME: J. D. SMITH</p> <p>GRADE: SGT</p> <p>STATUS: ON DUTY</p>	<p>LOCATION: Bldg 101</p> <p>TYPE: Routine</p> <p>REMARKS: All systems normal.</p>
<p>1. Description of incident</p> <p>2. Time of occurrence</p> <p>3. Location</p>	<p>1. Name of personnel</p> <p>2. Grade</p> <p>3. Status</p>	<p>1. Description of equipment</p> <p>2. Condition</p> <p>3. Remarks</p>
<p>4. Nature of damage</p> <p>5. Cause</p>	<p>6. Name of supervisor</p> <p>7. Signature</p>	<p>8. Date</p> <p>9. Time</p>
<p>10. Remarks</p>	<p>11. Signature</p>	<p>12. Date</p>
<p>13. Remarks</p>	<p>14. Signature</p>	<p>15. Date</p>
<p>16. Remarks</p>	<p>17. Signature</p>	<p>18. Date</p>
<p>19. Remarks</p>	<p>20. Signature</p>	<p>21. Date</p>
<p>22. Remarks</p>	<p>23. Signature</p>	<p>24. Date</p>
<p>25. Remarks</p>	<p>26. Signature</p>	<p>27. Date</p>
<p>28. Remarks</p>	<p>29. Signature</p>	<p>30. Date</p>
<p>31. Remarks</p>	<p>32. Signature</p>	<p>33. Date</p>
<p>34. Remarks</p>	<p>35. Signature</p>	<p>36. Date</p>
<p>37. Remarks</p>	<p>38. Signature</p>	<p>39. Date</p>
<p>40. Remarks</p>	<p>41. Signature</p>	<p>42. Date</p>

UNIT NO. 101

DATE: 10/15/50

TIME: 0800

NAME: J. D. SMITH

GRADE: SGT

STATUS: ON DUTY

LOCATION: Bldg 101

TYPE: Routine

REMARKS: All systems normal.

1. Description of incident

2. Time of occurrence

3. Location

4. Nature of damage

5. Cause

6. Name of supervisor

7. Signature

8. Date

9. Time

10. Remarks

11. Signature

12. Date

13. Remarks

14. Signature

15. Date

16. Remarks

17. Signature

18. Date

19. Remarks

20. Signature

21. Date

22. Remarks

23. Signature

24. Date

25. Remarks

26. Signature

27. Date

28. Remarks

29. Signature

30. Date

31. Remarks

32. Signature

33. Date

34. Remarks

35. Signature

36. Date

37. Remarks

38. Signature

39. Date

40. Remarks

41. Signature

42. Date

BONNER GEOGRAPHISCHE ABHANDLUNGEN

- Heft 4: HAHN, H.: Der Einfluß der Konfessionen auf die Bevölkerungs- und Sozialgeographie des Hunsrückes. 1950. 96 S. € 2,50
- Heft 5: TIMMERMANN, L.: Das Eupener Land und seine Grünlandwirtschaft. 1951. 92 S. € 3,00
- Heft 15: PARDÉ, M.: Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß bei großen Sommerhochwassern. 1954. 59 S. € 2,00
- Heft 16: BRAUN, G.: Die Bedeutung des Verkehrswesens für die politische und wirtschaftliche Einheit Kanadas. 1955. 96 S. € 4,00
- Heft 19: STEINMETZLER, J.: Die Anthropogeographie Friedrich Ratzels und ihre ideengeschichtlichen Wurzeln. 1956. 151 S. € 4,00
- Heft 21: ZIMMERMANN, J.: Studien zur Anthropogeographie Amazoniens. 1958. 97. S. € 5,00
- Heft 22: HAHN, H.: Die Erholungsgebiete der Bundesrepublik. Erläuterungen zu einer Karte der Fremdenverkehrsorte in der deutschen Bundesrepublik. 1958. 182 S. € 5,50
- Heft 23: VON BAUER, P.-P.: Waldbau in Südchile. Standortkundliche Untersuchungen und Erfahrungen bei der Durchführung einer Aufforstung. 1958. 120 S. € 5,50
- Heft 26: FRÄNZLE, O.: Glaziale und periglaziale Formbildung im östlichen Kastilischen Scheidegebirge (Zentralspanien). 1959. 80 S. € 5,00
- Heft 27: BARTZ, F.: Fischer auf Ceylon. 1959. 107 S. € 5,00
- Heft 30: LEIDLMAIR, A.: Hadramaut, Bevölkerung und Wirtschaft im Wandel der Gegenwart. 1961. 47 S. € 4,00
- Heft 33: ZIMMERMANN, J.: Die Indianer am Cururú (Südwestpará). Ein Beitrag zur Anthropogeographie Amazoniens. 1963. 111 S. € 10,00
- Heft 37: ERN, H.: Die dreidimensionale Anordnung der Gebirgsvegetation auf der Iberischen Halbinsel. 1966. 132 S. € 10,00
- Heft 38: HANSEN, F.: Die Hanfwirtschaft Südostspaniens. Anbau, Aufbereitung und Verarbeitung des Hanfes in ihrer Bedeutung für die Sozialstruktur der Vegas. 1967. 155 S. € 11,00
- Heft 39: SERMET, J.: Toulouse et Zaragoza. Comparaison des deux villes. 1969. 75 S. € 8,00
- Heft 41: MONHEIM, R.: Die Agrostadt im Siedlungsgefüge Mittelsiziliens. Erläutert am Beispiel Gangi. 1969. 196 S. € 10,50
- Heft 42: HEINE, K.: Fluß- und Talgeschichte im Raum Marburg. Eine geomorphologische Studie. 1970. 195 S. € 10,00
- Heft 43: ERIKSEN, W.: Kolonisation und Tourismus in Ostpatagonien. Ein Beitrag zum Problem kulturgeographischer Entwicklungsprozesse am Rande der Ökumene. 1970. 289 S. € 14,50
- Heft 44: ROTHER, K.: Die Kulturlandschaft der tarentinischen Golfküste. Wandlungen unter dem Einfluß der italienischen Agrarreform. 1971. 246 S. € 14,00
- Heft 45: BAHR, W.: Die Marismas des Guadalquivir und das Ebrodelta. 1972. 282 S. € 13,00
- Heft 47: GOLTE, W.: Das südchilenische Seengebiet. Besiedlung und wirtschaftliche Erschließung seit dem 18. Jahrhundert. 1973. 183 S. € 14,00
- Heft 48: STEPHAN, J.: Die Landschaftsentwicklung des Stadtkreises Karlsruhe und seiner näheren Umgebung. 1974. 190 S. € 20,00
- Heft 49: THIELE, A.: Luftverunreinigung und Stadtklima im Großraum München. 1974. 175 S. € 19,50
- Heft 50: BÄHR, J.: Migration im Großen Norden Chiles. 1977. 286 S. € 15,00
- Heft 51: STITZ, V.: Studien zur Kulturgeographie Zentraläthiopiens. 1974. 395 S. € 14,50
- Heft 53: KLAUS, D.: Niederschlagsgenese und Niederschlagsverteilung im Hochbecken von Puebla-Tlaxcala. 1975. 172 S. € 16,00
- Heft 54: BANCO, I.: Studien zur Verteilung und Entwicklung der Bevölkerung von Griechenland. 1976. 297 S. € 19,00
- Heft 55: SELKE, W.: Die Ausländerwanderung als Problem der Raumordnungspolitik in der Bundesrepublik Deutschland. 1977. 167 S. € 14,00
- Heft 56: SANDER, H.-J.: Sozialökonomische Klassifikation der kleinbäuerlichen Bevölkerung im Gebiet von Puebla-Tlaxcala (Mexiko). 1977. 169 S. € 12,00
- Heft 57: WIEK, K.: Die städtischen Erholungsflächen. Eine Untersuchung ihrer gesellschaftlichen Bewertung und ihrer geographischen Standorteigenschaften – dargestellt an Beispielen aus Westeuropa und den USA. 1977. 216 S. € 10,00
- Heft 58: FRANKENBERG, P.: Floreogeographische Untersuchungen im Raume der Sahara. Ein Beitrag zur pflanzengeographischen Differenzierung des nordafrikanischen Trockenraumes. 1978. 136 S. € 24,00
- Heft 60: LIEBHOLD, E.: Zentralörtlich-funktionalräumliche Strukturen im Siedlungsgefüge der Nordmeseta in Spanien. 1979. 202 S. € 14,50
- Heft 61: LEUSMANN, CH.: Strukturierung eines Verkehrsnetzes. Verkehrsgeographische Untersuchungen unter Verwendung graphentheoretischer Ansätze am Beispiel des süddeutschen Eisenbahnnetzes. 1979. 158 S. € 16,00
- Heft 62: SEIBERT, P.: Die Vegetationskarte des Gebietes von El Bolsón, Provinz Rio Negro, und ihre Anwendung in der Landnutzungsplanung. 1979. 96. S. € 14,50
- Heft 63: RICHTER, M.: Geoökologische Untersuchungen in einem Tessiner Hochgebirgstal. Dargestellt am Val Vegor-ness im Hinblick auf planerische Maßnahmen. 1979. 209 S. € 16,50
- Heft 67: HÖLLERMANN, P.: Blockgletscher als Mesoformen der Periglazialstufe – Studien aus europäischen und nordamerikanischen Hochgebirgen. 1983. 84 S. € 13,00
- Heft 69: GRAAFEN, R.: Die rechtlichen Grundlagen der Ressourcenpolitik in der Bundesrepublik Deutschland. Ein Beitrag zur Rechtsgeographie. 1984. 201 S. € 14,00

BONNER GEOGRAPHISCHE ABHANDLUNGEN (Fortsetzung • continued)

- Heft 70: FREIBERG, H.-M.: Vegetationskundliche Untersuchungen an südchilenischen Vulkanen. 1985. 170 S. € 16,50
- Heft 71: YANG, T.: Die landwirtschaftliche Bodennutzung Taiwans. 1985. 178 S. € 13,00
- Heft 72: GASKIN-REYES, C. E.: Der informelle Wirtschaftssektor in seiner Bedeutung für die neuere Entwicklung in der nordperuanischen Regionalstadt Trujillo und ihrem Hinterland. 1986. 214 S. € 14,50
- Heft 73: BRÜCKNER, CH.: Untersuchungen zur Bodenerosion auf der Kanarischen Insel Hierro. 1987. 194 S. € 16,00
- Heft 74: FRANKENBERG, P. u. D. KLAUS: Studien zur Vegetationsdynamik Südosttunesiens. 1987. 110 S. € 14,50
- Heft 75: SIEGBURG, W.: Großmaßstäbige Hangneigungs- und Hangformanalyse mittels statistischer Verfahren. Dargestellt am Beispiel der Dollendorfer Hardt (Siebengebirge). 1987. 243 S. € 19,00
- Heft 77: ANHUF, D.: Klima und Ernteertrag – eine statistische Analyse an ausgewählten Beispielen nord- und südsaharischer Trockenräume – Senegal, Sudan, Tunesien. 1989. 177 S. € 18,00
- Heft 78: RHEKER, J. R.: Zur regionalen Entwicklung der Nahrungsmittelproduktion in Pemambuco (Nordbrasilien). 1989. 177 S. € 17,50
- Heft 79: VÖLKELE, J.: Geomorphologische und pedologische Untersuchungen zum jungquartären Klimawandel in den Dünengebieten Ost-Nigers (Südsahara und Sahel). 1989. 258 S. € 19,50
- Heft 80: BROMBERGER, CH.: Habitat, Architecture and Rural Society in the Gilân Plain (Northern Iran). 1989. 104 S. € 15,00
- Heft 81: KRAUSE, R. F.: Stadtgeographische Untersuchungen in der Altstadt von Djidda / Saudi-Arabien. 1991. 76 S. € 14,00
- Heft 82: GRAAFEN, R.: Die räumlichen Auswirkungen der Rechtsvorschriften zum Siedlungswesen im Deutschen Reich unter besonderer Berücksichtigung von Preußen, in der Zeit der Weimarer Republik. 1991. 283 S. € 32,00
- Heft 83: PFEIFFER, L.: Schwermineralanalysen an Dünensanden aus Trockengebieten mit Beispielen aus Südsahara, Sahel und Sudan sowie der Namib und der Taklamakan. 1991. 235 S. € 21,00
- Heft 84: DITTMANN, A. and H. D. LAUX (Hrsg.): German Geographical Research on North America – A Bibliography with Comments and Annotations. 1992. 398 S. € 24,50
- Heft 85: GRUNERT, J. u. P. HÖLLERMANN (Hrsg.): Geomorphologie und Landschaftsökologie. 1992. 224 S. € 14,50
- Heft 86: BACHMANN, M. u. J. BENDIX: Nebel im Alpenraum. Eine Untersuchung mit Hilfe digitaler Wettersatellitendaten. 1993. 301 S. € 29,00
- Heft 87: SCHICKHOFF, U.: Das Kaghan-Tal im Westhimalaya (Pakistan). 1993. 268 S. € 27,00
- Heft 88: SCHULTE, R.: Substitut oder Komplement – die Wirkungsbeziehungen zwischen der Telekommunikationstechnik Videokonferenz und dem Luftverkehrsaufkommen deutscher Unternehmen. 1993. 177 S. € 16,00
- Heft 89: LÜTZELER, R.: Räumliche Unterschiede der Sterblichkeit in Japan – Sterblichkeit als Indikator regionaler Lebensbedingungen. 1994. 247 S. € 21,00
- Heft 90: GRAFE, R.: Ländliche Entwicklung in Ägypten. Strukturen, Probleme und Perspektiven einer agraren Gesellschaft, dargestellt am Beispiel von drei Dörfern im Fayyûm. 1994. 225 S. € 23,00
- Heft 92: WEIERS, S.: Zur Klimatologie des NW-Karakorum und angrenzender Gebiete. Statistische Analysen unter Einbeziehung von Wettersatellitenbildern und eines Geographischen Informationssystems (GIS). 1995. 216 S. € 19,00
- Heft 93: BRAUN, G.: Vegetationsgeographische Untersuchungen im NW-Karakorum (Pakistan). 1996. 156 S. € 27,00
- Heft 94: BRAUN, B.: Neue Cities australischer Metropolen. Die Entstehung multifunktionaler Vorortzentren als Folge der Suburbanisierung. 1996. 316 S. € 14,50
- Heft 95: KRAFFT, TH. u. L. GARCÍA-CASTRILLO RIESCO (Hrsg.): Professionalisierung oder Ökonomisierung im Gesundheitswesen? Rettungsdienst im Umbruch. 1996. 220 S. € 12,00
- Heft 96: KEMPER, F.-J.: Wandel und Beharrung von regionalen Haushalts- und Familienstrukturen. Entwicklungsmuster in Deutschland im Zeitraum 1871-1978. 1997. 306 S. € 17,00
- Heft 97: NÜSSER, M.: Nanga Parbat (NW-Himalaya): Naturräumliche Ressourcenausstattung und humanökologische Gefügemuster der Landnutzung. 1998. 232 S. € 21,00
- Heft 98: BENDIX, J.: Ein neuer Methodenverbund zur Erfassung der klimatologisch-lufthygienischen Situation von Nordrhein-Westfalen. Untersuchungen mit Hilfe boden- und satellitengestützter Fernerkundung und numerischer Modellierung. 1998. 183 S. € 24,00
- Heft 99: DEHN, M.: Szenarien der klimatischen Auslösung alpiner Hangrutschungen. Simulation durch Downscaling allgemeiner Zirkulationsmodelle der Atmosphäre. 1999. 99 S. € 11,00
- Heft 100: KRAFFT, TH.: Von Shāhjahānābād zu Old Delhi: Zur Persistenz islamischer Strukturelemente in der nordindischen Stadt. 1999. 217 S. € 19,50
- Heft 101: SCHRÖDER, R.: Modellierung von Verschlämmung und Infiltration in landwirtschaftlich genutzten Einzugsgebieten. 2000. 175 S. € 12,00
- Heft 102: KRAAS, F. und W. TAUBMANN (Hrsg.): German Geographical Research on East and Southeast Asia. 2000. 154 S. € 16,00
- Heft 103: ESPER, J.: Paläoklimatische Untersuchungen an Jahrringen im Karakorum und Tien Shan Gebirge (Zentralasien). 2000. 137 S. € 11,00
- Heft 104: HALVES, J.-P.: Call-Center in Deutschland. Räumliche Analyse einer standortunabhängigen Dienstleistung. 2001. 148 S. € 13,00

BONNER GEOGRAPHISCHE ABHANDLUNGEN (Fortsetzung • *continued*)

Heft 105:	STÖBER, G.: Zur Transformation bäuerlicher Hauswirtschaft in Yasin (Northern Areas, Pakistan). 2001. 314 S.	€ 18,00
Heft 106:	CLEMENS, J.: Ländliche Energieversorgung in Astor: Aspekte des nachhaltigen Ressourcenmanagements im nordpakistanischen Hochgebirge. 2001. 210 S.	€ 19,00
Heft 107:	MOTZKUS, A. H.: Dezentrale Konzentration – Leitbild für eine Region der kurzen Wege? Auf der Suche nach einer verkehrssparsamen Siedlungsstruktur als Beitrag für eine nachhaltige Gestaltung des Mobilitätsgeschehens in der Metropolregion Rhein-Main. 2002. 182 S.	€ 18,00
Heft 108:	BRAUN, TH.: Analyse, Planung und Steuerung im Gesundheitswesen. Geographische Möglichkeiten und Perspektiven am Beispiel von Daten der Gesetzlichen Krankenversicherung. 2002. 147 S.	€ 16,00
Heft 109:	REUDENBACH, CH.: Konvektive Sommerniederschläge in Mitteleuropa. Eine Kombination aus Satellitenfernerkundung und numerischer Modellierung zur automatischen Erfassung mesoskaliger Niederschlagsfelder. 2003. 152 S.	€ 18,00
Heft 110:	HÖRSCH, B.: Zusammenhang zwischen Vegetation und Relief in alpinen Einzugsgebieten des Wallis (Schweiz). Ein multiskaliger GIS- und Fernerkundungsansatz. 2003. 270 S.	€ 24,00
Heft 111:	RASEMANN, S.: Geomorphometrische Struktur eines mesoskaligen alpinen Geosystems. 2004. 240 S.	€ 22,00
Heft 112:	SCHMIDT, M.: Boden- und Wasserrecht in Shigar, Baltistan: Autochthone Institutionen der Ressourcennutzung im Zentralen Karakorum. 2004. 314 S.	€ 25,00
Heft 113:	SCHÜTTEMEYER, A.: Verdichtete Siedlungsstrukturen in Sydney. Lösungsansätze für eine nachhaltige Stadtentwicklung. 2005. 159 S.	€ 19,00
Heft 114:	GRUGEL, A.: Zuni Pueblo und Laguna Pueblo – Ökonomische Entwicklung und kulturelle Perspektiven. 2005. 281 S.	€ 21,00
Heft 115:	SCHMIDT, U.: Modellierung des kurzweiligen solaren Strahlungshaushalts im Hochgebirge auf der Basis von digitalen Geländemodellen und Satellitendaten am Beispiel des Hunza-Karakorum / Nordpakistan. 2006. 133 S.	€ 21,00
Heft 116:	NYENHUIS, M.: Permafrost und Sedimenthaushalt in einem alpinen Geosystem. 2006. 142 S.	€ 23,00
Heft 117:	ROER, I.: Rockglacier Kinematics in a High Mountain Geosystem. 2007. 217 S.	€ 25,00
Heft 118:	RAHMAN-FAZLUR: Persistence and Transformation in the Eastern Hindu Kush: A Study of Resource Management Systems in Mehlp Valley, Chitral, North Pakistan. 2007. 314 S.	€ 25,00
Heft 119:	UHLIG, B.: <i>Calocedrus decurrens</i> (TORREY) FLORIN und <i>Austrocedrus chilensis</i> (D. DON) PIC. SERM. & BIZZARRI. Ein pflanzengeographischer und ökologischer Vergleich zweier Reliktconiferen in den nord- und südamerikanischen Winterregen-Subtropen. 2008. 281 S.	€ 25,00
Heft 120:	WIESE, B.: Museums-Ensembles und Städtebau in Deutschland – 1815 bis in die Gegenwart – Akteure – Standorte – Stadtgestalt. 2008. 287 S.	€ 28,00

In Kommission bei • *on consignment by* Asgard-Verlag, Sankt Augustin

Nicht genannte Nummern sind vergriffen, sämtliche Titel unter
Titles not listed are out of print, see for all titles

www.geographie.uni-bonn.de/schriften.welcome.html