

Verkehrsbezogene Eckdaten und verkehrssicherheitsrelevante Gesundheitsdaten älterer Verkehrsteilnehmer

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Mensch und Sicherheit Heft M 256



bast

Verkehrsbezogene Eckdaten und verkehrssicherheitsrelevante Gesundheitsdaten älterer Verkehrsteilnehmer

von

Georg Rudinger
Nicolas Haverkamp
Katja Mehlis
Michael Falkenstein
Melanie Hahn
Rita Willemsen

Zentrum für Evaluation und Methoden
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Mensch und Sicherheit Heft M 256

bast

Die Bundesanstalt für Straßenwesen veröffentlicht ihre Arbeits- und Forschungsergebnisse in der Schriftenreihe **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen**. Die Reihe besteht aus folgenden Unterreihen:

A - Allgemeines
B - Brücken- und Ingenieurbau
F - Fahrzeugtechnik
M - Mensch und Sicherheit
S - Straßenbau
V - Verkehrstechnik

Es wird darauf hingewiesen, dass die unter dem Namen der Verfasser veröffentlichten Berichte nicht in jedem Fall die Ansicht des Herausgebers wiedergeben.

Nachdruck und photomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Bundesanstalt für Straßenwesen, Stabsstelle Presse und Öffentlichkeitsarbeit.

Die Hefte der Schriftenreihe **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen** können direkt bei der Carl Schünemann Verlag GmbH, Zweite Schlachtpforte 7, D-28195 Bremen, Telefon: (04 21) 3 69 03 - 53, bezogen werden.

Über die Forschungsergebnisse und ihre Veröffentlichungen wird in der Regel in Kurzform im Informationsdienst **Forschung kompakt** berichtet. Dieser Dienst wird kostenlos angeboten; Interessenten wenden sich bitte an die Bundesanstalt für Straßenwesen, Stabsstelle Presse und Öffentlichkeitsarbeit.

Ab dem Jahrgang 2003 stehen die **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)** zum Teil als kostenfreier Download im elektronischen BASt-Archiv ELBA zur Verfügung.
<http://bast.opus.hbz-nrw.de>

Impressum

Bericht zum Forschungsprojekt FE 82.0346/2011:
Verkehrsbezogene Eckdaten und verkehrssicherheitsrelevante Gesundheitsdaten älterer Verkehrsteilnehmer

Fachbetreuung:
Hardy Holte

Herausgeber
Bundesanstalt für Straßenwesen
Brüderstraße 53, D-51427 Bergisch Gladbach
Telefon: (0 22 04) 43 - 0
Telefax: (0 22 04) 43 - 674

Redaktion
Stabsstelle Presse und Öffentlichkeitsarbeit

Druck und Verlag
Fachverlag NW in der
Carl Schünemann Verlag GmbH
Zweite Schlachtpforte 7, D-28195 Bremen
Telefon: (04 21) 3 69 03 - 53
Telefax: (04 21) 3 69 03 - 48
www.schuenemann-verlag.de

ISSN 0943-9315
ISBN 978-3-95606-155-4

Bergisch Gladbach, April 2015

Kurzfassung – Abstract

Verkehrsbezogene Eckdaten und verkehrssicherheitsrelevante Gesundheitsdaten älterer Verkehrsteilnehmer

Bereits im Jahr 2002 wurden anhand einer regionalen Studie der BAST erste Rückschlüsse auf einen für die Verkehrssicherheit bedeutsamen Zusammenhang zwischen gesundheitlichen Aspekten und dem Mobilitäts- und Risikoverhalten älterer Verkehrsteilnehmer erkennbar.

Mit der hier vorgelegten repräsentativen Studie, welche die Forschungsfrage nach eben diesem möglichen existenten Zusammenhang zwischen gesundheitlichen Aspekten und dem Mobilitäts- sowie Risikoverhalten älterer Verkehrsteilnehmer anhand empirischer Erkenntnisse untersucht, erfolgt ein Lückenschluss.

Zur Gewinnung aktueller repräsentativer mobilitäts- und gesundheitsbezogener Eckdaten der Zielgruppe bediente man sich des Instruments der Telefonbefragung von $n = 2.000$ Personen im Alter ab 50 Jahren und $n = 1.000$ Personen zwischen 16 und 49 Jahren. Die Planung der Untersuchung erfolgte auf Grundlage einer umfassenden Literaturrecherche sowie bereits vorliegender Erhebungsinstrumente und Befunde aus abgeschlossenen Forschungsprojekten der BAST, beispielsweise der im Auftrag der BAST bearbeiteten Studie „Ältere Menschen im künftigen Sicherheitssystem Straße/Fahrzeug/Mensch (AEMEIS)“; auf Grundlage dieser Konzeption wurden die gewonnenen Daten zur Mobilität sowie zum Verkehrsverhalten mit den Ergebnissen der Befragungen aus den Projekten „Lebenssituation, Einstellung und Verhalten älterer Autofahrer und Autofahrerinnen“ von 1986 sowie „Ältere Menschen im künftigen Sicherheitssystem Straße/Fahrzeug/Mensch (AEMEIS)“ von 1998 verknüpft.

Diese Vergleiche zeigen, dass der Besitz einer Fahrerlaubnis wie auch eines Pkws unter den Älteren für beide Geschlechter zunehmend selbstverständlich geworden ist; gleichzeitig fahren immer mehr Ältere 7.500 km oder weniger pro Jahr.

Die Analysen zur Erkenntnisgewinnung im Rahmen der vorliegenden Studie „Verkehrsbezogene Eckdaten und verkehrssicherheitsrelevante Gesundheitsdaten älterer Verkehrsteilnehmer (AGE-V3)“ erfolgten zum einen durch eine Beschreibung des Mobilitätsverhaltens (ZEM), der verkehrssicherheitsrelevanten Gesundheitsdaten (IfADo) sowie der Unterschiede,

die sich auf Grundlage der Gesundheitsdaten im Mobilitätsverhalten zeigen (ZEM). Zum anderen erhielt man auf der Grundlage des Vergleichs jüngerer (16 bis 49 Jahre) und älterer Verkehrsteilnehmer (ab 50 Jahre) Anregungen für die Entwicklung von Verkehrssicherheitsmaßnahmen, stets vor dem Hintergrund der Passung auf die Bedürfnisse älterer Verkehrsteilnehmer.

Die Untersuchungen zum Gesundheitszustand sowie zur Medikamenteneinnahme erfolgten unter Berücksichtigung und auf Grundlage der Wirkstoff-Risikoklassifikation für Medikamente aus dem EU-Forschungsprojekt „Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines“ (DRUID).

Auf der Ebene der Befragungsergebnisse lässt sich festhalten, dass die älteren Befragten wesentlich häufiger verkehrssicherheitsrelevante Medikamente einnehmen und entsprechende Erkrankungen aufweisen. Insgesamt erfolgt durchaus eine Kompensation im Sinne einer Nutzung von Alternativen zum Auto. Insbesondere (ältere) Männer fahren jedoch häufiger nach Einnahme dieser Präparate oder bei Vorliegen einer entsprechenden Erkrankung noch Auto.

In den vorgenommenen Modelltests stellte sich die Handlungskompetenzerwartung bezogen auf einzelne Verkehrssituationen – allerdings nur in Kombination mit der Fahrpraxis – als besser geeigneter Prädiktor des Unfallrisikos im Vergleich zu Multimorbidität und Polymedikation heraus.

Aus den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung wurden erste Hinweise auf die Entwicklung zielgruppenadäquater Empfehlungen abgeleitet, welche den Bedürfnissen und Schwierigkeiten älterer Verkehrsteilnehmer Rechnung tragen und der zukünftigen Gestaltung der Verkehrssicherheit, Verkehrsplanung und verkehrspolitischen Entscheidungsprozessen zur Orientierung dienen können.

Eine wesentliche Empfehlung betrifft hierbei die Sensibilisierung (älterer) Männer für die Auswirkungen eingenommener Medikamente auf die Verkehrstüchtigkeit, um eine verbesserte Selbstkontrolle überhaupt erst zu ermöglichen.

Darüber hinaus erscheint es von höchster Bedeutung, die von den Älteren laut der Befragungsergebnisse häufiger in Anspruch genommene hausärztliche Behandlung in dem Sinne produktiv zu nutzen, als der Hausarzt als „Berater“ bezüglich der eigenen Mobilität bzw. Verkehrssicherheit fungieren sollte. Hierbei ergibt sich die Notwendigkeit adäquater Fortbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen für die Hausärzte.

Eine weitere Empfehlung betrifft die Kompensation altersbedingter Leistungseinbußen durch gezielte und regelmäßige Trainingsmaßnahmen bspw. des Arbeitsgedächtnisses sowie weiterer für die Fahraufgabe relevanter Kompetenzen.

Key data concerning traffic and health data relevant for transportation safety of older traffic participants

By means of a regional BAST study in 2002, first conclusions could be drawn concerning a significant correlation between physical health aspects and the mobility and risk behavior of the elderly.

The following representative study bridges a gap by analyzing the possible coherence between health aspects on the one hand and the mobility and risk behavior of the elderly on the other hand.

To obtain up-to-date, representative key data concerning mobility and health of the target group, telephone surveys of $n = 2.000$ persons aged 50 years and up, as well as $n = 1.000$ persons aged between 16-49 years were conducted. The planning of the survey was based on a broad literary research as well as on already existing ascertainments and results of concluded research projects by BAST, especially the study worked on in behalf of BAST named „Elderly people in the future safety-system ‘road – vehicle – person’ (AEMEİS)“. On the basis of this planning the obtained data could be linked and compared to the results of the BAST-projects „Life situation, attitudes and behaviour of elderly drivers of both sexes“ from 1986 as well as „Elderly people in the future safety-system ‘road – vehicle – person’ (AEMEİS)“ from 1998.

These comparisons show that the holding of a driving license as well as the possession of a car has become more and more natural for the elderly (of both sexes); furthermore, the number of elderly drivers who drive 7.500 km or less has increased.

Concerning the existing study „Key data concerning traffic and health data relevant for transportation safety of older traffic participants (AGE-V3)“, the analysis of the knowledge acquisition resulted from a description of the mobility behaviour of the target group (ZEM), the health data relevant for traffic security (IfADo) as well as the differences concerning mobility behavior caused by health factors (ZEM). Furthermore, the comparison of older (50 years and up) and younger (between 16 and 49 years) traffic participants produced suggestions for the

development of measures of traffic security, always reflecting the needs of older traffic participants.

The analysis concerning state of health as well as medication of the subjects were carried out in consideration and on the basis of the substance-risk classification for pharmaceuticals, taken from the EU research project „Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines“ (DRUID).

Based on the survey results, one can adhere to the outcome that the elderly are more frequently on medication that is relevant to traffic safety as well as affected by respective illnesses than younger traffic participants. A compensation of these effects is carried out by the elderly in terms of an increased usage of alternative transportation means to the car; especially (older) men however do drive their car after taking and thus under the influence of these drugs and illnesses.

Within the scope of the model tests of this evaluation and in comparison to multimorbidity and polypharmacy, self-efficacy – if driving practice was considered – turned out to be a better predictor of the accident risk. Concerning traffic safety, as much driving practice as possible might provide an important compensational function.

The results of this research were used to suggest the development of measures adequate for the target group, which allow for the requirements and difficulties of older traffic participants to be acknowledged and can be helpful for future decision making processes in questions of traffic security, traffic planning and traffic policy.

A major recommendation in this case relates to the awareness of (older) men to the effects of ingested medications on their driving ability to provide improved possibilities of self-control.

Moreover, it seems of high importance to use the fact of higher medical-care – as it is pointed out in the survey results – within the elderly by their respective general practitioner (GP) productively: The family doctor should act as a „consultant“ concerning individual mobility and road safety. This results in the need for adequate training and qualification programs for family doctors.

A further recommendation in this context relates to the compensation of age-related performance degradation by specified, regular exercise of, for example, working memory and other skills that are relevant to the driving task.

Inhalt

1	Einleitung	7	5.4	Mobilitätsrelevante Erkrankungen und Medikamente – Unterschiede im Mobilitätsverhalten.....	66
2	Ältere Verkehrsteilnehmer	8	5.5	Risikoberechnungen: Erkrankungen und Medikamente.....	73
2.1	Moderne Altersbilder – die „neuen Alten“	8	5.6	Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen	76
2.2	Strukturelle Veränderungen der Verkehrsumwelt/-kultur vor dem Hintergrund des demografischen Wandels	10	5.7	Pfad- und Modellanalysen	105
2.3	Mobilität als entscheidender Faktor von Lebensqualität	11	6	Resümee und Ausblick	108
2.4	Ältere Verkehrsteilnehmer – gefährdet oder gefährlich?	11	6.1	Zusammenfassung der Ergebnisse	108
3	Verkehrsrelevante alterskorrelierende Kompetenzen, Erkrankungen und Medikation	13	6.2	Schlussfolgerung und Ausblick.....	111
3.1	Kompetenzveränderungen im Alter mit Einfluss auf das Verkehrsgeschehen	14	7	Literatur	113
3.2	Verkehrsrelevante Erkrankungen.....	20			
3.3	Verkehrsmedizinisch relevante Arzneimittelgruppen	27			
3.4	Fazit	29			
4	Arbeitsschritte	31			
4.1	Schritt I: Literaturanalyse und Konstruktentwicklung	31			
4.2	Schritt II: Untersuchungsdesign	32			
4.3	Schritt III: Entwicklung des Erhebungsdesigns	33			
4.4	Schritt IV: Erhebung	34			
5	Hauptbefragung/Auswertung	35			
5.1	Vergleich mit Mobilitätsdaten älterer Verkehrsteilnehmer aus früheren Erhebungen	35			
5.2	Ergebnisse deskriptive Auswertung	46			
5.3	Zusammenfassung und Verknüpfung	60			

1 Einleitung

Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels ist von einer zukünftigen Veränderung der Altersstruktur der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland auszugehen. Dabei ist Prognosen zufolge nicht nur mit einem erhöhten Anteil der Älteren an der Gesamtbevölkerung, sondern auch mit einer steigenden Zahl älterer Führerscheininhaber und Verkehrsteilnehmer zu rechnen. Doch dem Wunsch nach einer möglichst langen aktiven Teilnahme am Straßenverkehr können gesundheitliche Einschränkungen entgegenstehen. Dabei ist zu beachten, dass die Gruppe der älteren Verkehrsteilnehmer¹ trotz ihrer großen Heterogenität ein spezifisches Mobilitätsverhalten sowie spezifische Mobilitätsbedürfnisse aufweist.

Das Ziel des Forschungsprojekts „Verkehrsbezogene Eckdaten und verkehrssicherheitsrelevante Gesundheitsdaten älterer Verkehrsteilnehmer – AGE-V3“ bestand demzufolge vorrangig in der umfassenden Darstellung des Mobilitätsverhaltens Älterer. Darüber hinaus wurden verkehrssicherheitsrelevante Gesundheitsdaten, d. h. Erkrankungen und Medikamenteneinnahme, erfasst und auf Zusammenhänge mit dem Mobilitätsverhalten hin untersucht. Basierend auf den so gewonnenen Einsichten konnten Untersuchungen bezüglich des Unfallrisikos älterer Verkehrsteilnehmer unter Berücksichtigung medizinischer Faktoren vorgenommen werden.

Die Umsetzung des Forschungsprojekts „Z5t-FE 82.0346/2008“ erfolgte in Kooperation des Zentrums für Evaluation und Methoden an der Universität Bonn (ZEM) mit dem Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der Technischen Universität Dortmund (IfADo), Projektgruppe „Altern und ZNS-Veränderungen“. Die inhaltlichen Kompetenzen des ZEM in der Durchführung von Forschungsprojekten mit dem Schwerpunkt „Ältere Verkehrsteilnehmer“ sowie die methodischen Kompetenzen des ZEM bei der Konzeption, Durchführung und Auswertung repräsentativer Befragungen wurden durch die Expertise der Projektgruppe um Professor Falkenstein am IfADo im Bereich der grund-

lagen- und anwendungsorientierten Erforschung kognitiven Alterns sinnvoll um relevante verkehrsmedizinische und verkehrspsychologische Sachkenntnis ergänzt.

Den vorliegenden Bericht eröffnend, werden in der Einleitung spezifische verkehrsrelevante Bedürfnisse Älterer vor dem Hintergrund des demografischen Wandels aufgezeigt. Zudem finden die Zielsetzung des Forschungsprojektes sowie die zur effektiven Umsetzung des Forschungsprojektes erfolgten Kooperationen Erwähnung.

Kapitel zwei beschäftigt sich mit der Darstellung der strukturellen Veränderungen der Verkehrsumwelt, die aufgrund zukünftiger demografischer Entwicklungen zu erwarten sind. Außerdem wird auf aktuelle Altersbilder, die Bedeutung der Mobilität für die subjektive Lebensqualität sowie auf das Themengebiet der Teilnahme Älterer am Straßenverkehr eingegangen.

In Kapitel drei werden mögliche altersbegleitende Veränderungen der psychophysischen Leistungsfähigkeit auf der Grundlage einzelner Teilbereiche der Befragung abgehandelt. Dabei erfolgt die Erschließung des Bedeutungszusammenhangs sowohl auf der Ebene einzelner Erkrankungsbilder als auch auf der Ebene der Medikamenteneinnahme.

Daran anschließend werden im vierten Kapitel die notwendigen Arbeitsschritte zur Erstellung des Erhebungsinstrumentes sowie der Durchführung vorgestellt.

In Kapitel fünf erfolgen zum einen eine umfassende Stichprobenbeschreibung sowie Vergleiche der Daten mit Ergebnissen aus früheren Untersuchungen. Zum anderen werden betreffend der Zielsetzung Gruppenvergleiche nach eingenommenen Medikamenten, verkehrsrelevanten Erkrankungen, Alterskohorten und ebenfalls ein Vergleich nach Geschlechtern angeführt. Zusätzlich dazu erfolgen die Entwicklung eines Pfadmodells zum Kompensationsverhalten sowie eine Verknüpfung der Ergebnisse mit früheren Untersuchungen. Den Untersuchungsbericht abschließend erfolgt eine zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse.

Eine Übersicht über die durch das ZEM und das IfADo jeweils absolvierten Arbeitsschritte liefert Bild 1.

¹ Zugunsten einer besseren Lesbarkeit wurde für Personenbezeichnungen im vorliegenden Text die generisch maskuline Form gewählt. Sofern nicht ausdrücklich hervorgehoben, sind Personen beiderlei Geschlechts gemeint.

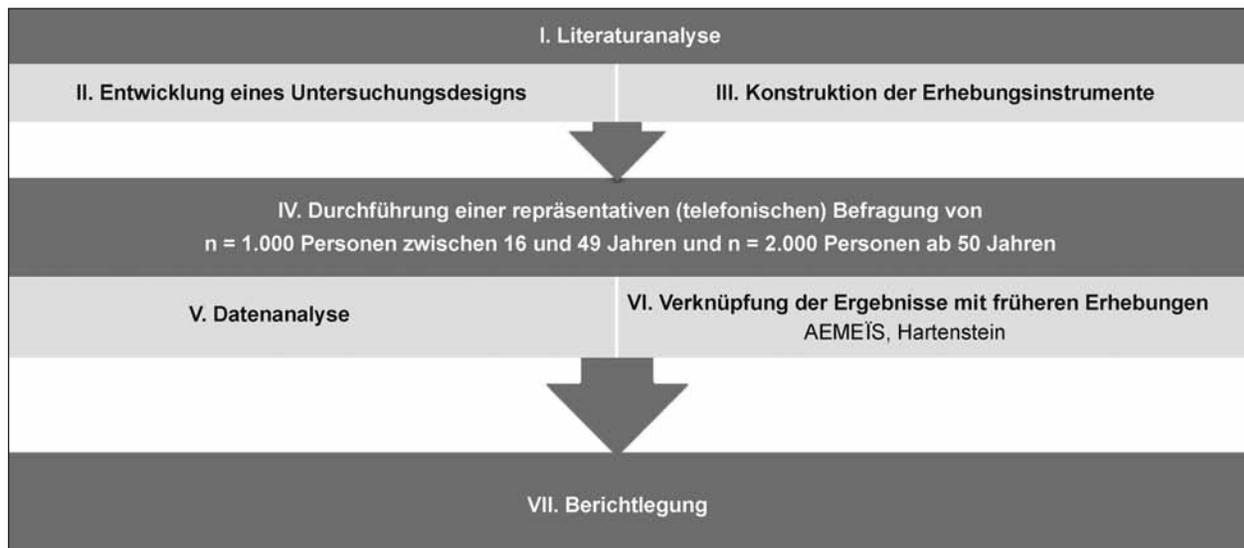


Bild 1: Überblick über die Leistungen der Kooperationspartner ZEM und IfADo

2 Ältere Verkehrsteilnehmer

Der „demografische Wandel“ beschreibt die Veränderung der Zusammensetzung der Altersstruktur innerhalb einer Gesellschaft und damit die aktuelle Tendenz der Bevölkerungsentwicklung. Konkret wird unter diesem Terminus eine Alterung und Schrumpfung der Bevölkerung, einhergehend mit gesellschaftlichen Veränderungen, verstanden. Denn der deutliche Zuwachs älterer Personen an der Gesamtbevölkerung führt zu einer steigenden Relevanz dieser Altersgruppe auf allen Ebenen (BMBF, 2001). Bereits nach einer Prognose des Statistischen Bundesamtes (2007a) ist davon auszugehen, dass gerade die Altersgruppe ab 65 Jahren in den nächsten Jahren zahlenmäßig enorm anwachsen wird. Ihre Zahl steigt bis 2030 um rund 40 % und wird somit über 22 Millionen Menschen bzw. 29 % der Gesamtbevölkerung Deutschlands ausmachen. Neben dem rein quantitativen Anstieg der älteren Bevölkerung wird sich aber auch die Zeitspanne des Lebensabschnitts „Alter“ verlängern. Einhergehend mit den unterschiedlichsten Gestaltungsbedingungen und Qualitätsgewinnen führt dies dazu, dass ältere Menschen über mehr Zeit verfügen und sich neue und veränderte Lebensstile² entwickeln (TOKARSKI, 1998). Im

Spannungsfeld der skizzierten demografischen und gesellschaftlichen Entwicklungen ist eine Einschätzung der zukünftigen Verkehrslandschaft sowie des Stellenwertes der älteren Verkehrsteilnehmer vor dem Hintergrund ihrer gewachsenen Mobilitätsformen, ihrer Fähigkeiten, Fertigkeiten und ihrer Mobilitätsbedürfnisse als eine politische und gesamtgesellschaftliche Notwendigkeit zu betrachten (GERLACH, NEUMANN, BOENKE, BRÖCKLING, LIPPERT & BÖNSCH-HASSELHORN 2007; RUDINGER, HAVERKAMP, MEHLIS & RIEST, 2012).

2.1 Moderne Altersbilder – die „neuen Alten“

Die Bezeichnung „Alter“ umfasst nach der deutlichen Zunahme der Lebenserwartung in den letzten Jahrzehnten mehrere Lebensabschnitte: Neben dem Alter als dritter Lebensphase wird in der Fachliteratur mittlerweile auch ein vierter Lebensabschnitt einbezogen (ROSENMAYR, 1996; LASLETT, 1995). LASLETT (1995) bspw. unterscheidet das Leben in vier Phasen, wobei das erste Alter die Kindheit und Jugend, das zweite Alter die Phase des Erwachsenenseins, das dritte Alter eine Phase persönlicher Erfüllung und das vierte Alter eine Zeit geprägt von Abhängigkeit, Altersschwäche und Tod umfasst (LASLETT, 1995).

In diesem Zusammenhang wurden auch die Begriffe der „neuen Alten“ bzw. „jungen Alten“ geprägt: Das Bild der „neuen Alten“ (welches mit dem „dritten Alter“ nach LASLETT (1995) gleichzusetzen

² In der Vorgängeruntersuchung „AEMEIS“ (JANSEN, HOLTE, JUNG, KAHMANN, MORITZ, RIETZ & RUDINGER, 2001) sowie in „MOBIL 2030“ (RUDINGER, HAVERKAMP, MEHLIS & RIEST, 2012) wurden verschiedene Aspekte des Lebensstils als bedeutsame Einflussfaktoren auf die Mobilität postuliert und erhoben.

ist) beginnt klassischerweise mit dem Ausscheiden aus dem Erwerbsleben und verweist auf die deutliche Verlängerung der nachberuflichen Lebensphase durch den vorgezogenen Beginn (aufgrund früherer Verrentung) und das spätere Ende (aufgrund steigender Lebenserwartung) des Lebensabschnittes „Alter“ (BMFSFJ, 2001). Dies bedeutet, dass unter dem Begriff der „neuen Alten“ Menschen in den ersten beiden Jahrzehnten nach Berufsaustritt zu verstehen sind, welche idealerweise über einen als positiv zu beurteilenden Gesundheitszustand verfügen, finanziell und materiell abgesichert sind, bisher kaum spürbare altersbedingte Einschränkungen aufweisen und ihr Leben äußerst aktiv und selbstbestimmt gestalten. Die „alten Alten“ entsprechen dem „vierten Lebensalter“ nach LASLETT (1995), welches von einem deutlichen Anstieg gesundheitlicher Probleme, wie z. B. chronischen Krankheiten, Multimorbidität, aber auch psychischen Veränderungen und somit oftmals von Pflegebedürftigkeit geprägt ist (BMFSFJ, 2001).

Grundsätzlich ist zwischen zwei unterschiedlichen Ansätzen der aktuellen Altersforschung zu unterscheiden:

Bei ersterem handelt es sich um die Betrachtung der sozialstrukturellen Dimension des Alters vor dem Hintergrund des demografischen und sozialen Wandels. Hierbei liegt die Hauptbetrachtung auf dem Strukturwandel des Alters (LASLETT, 1995). TEWS (1993) beschreibt den Altersstrukturwandel anhand von fünf Konzepten: der Entberuflichung, der Feminisierung, der Singularisierung, der Zunahme der Hochaltrigkeit sowie der Verjüngung des Alters.

- „Entberuflichung“: Unter der „Entberuflichung“ ist die Tendenz der Beendigung des Erwerbsarbeitslebens weit vor dem Erreichen der jeweils geltenden gesetzlichen Altersgrenzen zu verstehen (BEHREND, 2010). Die Entwicklung der frühen Berufsaufgabe erweitert, verbunden mit einer erhöhten durchschnittlichen Lebenserwartung, die Lebensphase „Alter“ deutlich. Neben dem positiven Faktor des Zeitgewinns sind allerdings auch die Schwierigkeiten des Prozesses der Berufsaufgabe selbst zu beachten. Gemeint sind dabei – neben vielen anderen Faktoren – die Zwänge und Wahlmöglichkeiten der vielfältiger gewordenen Formen der Berufsaufgabe sowie die oftmals diffizile Anpassung an die nachberufliche Lebensphase (TEWS, 1993).
- „Feminisierung“: Mit dem Terminus der „Feminisierung“ wird das unausgeglichene Geschlechterverhältnis zugunsten der Frauen beschrieben: „Infolge der höheren Lebenserwartung von Frauen wird die Alterspopulation eine Zwei-Drittel-Frauengesellschaft sein“ (DRYEN, 2005).

terverhältnis zugunsten der Frauen beschrieben: „Infolge der höheren Lebenserwartung von Frauen wird die Alterspopulation eine Zwei-Drittel-Frauengesellschaft sein“ (DRYEN, 2005).

- „Singularisierung“: Dieser Aspekt verdeutlicht, dass der Anteil Alleinlebender im Alter zunimmt. Die „Singularisierung“ ist hauptsächlich im Alter eng mit der „Feminisierung“ verknüpft und birgt das Problem der sozialen Isolierung (DRYEN, 2005; TEWS, 1993).
- „Hochaltrigkeit“: Als „hochaltrig“ werden Menschen angesehen, die älter als 80 Jahre sind. Einzig die „Hochaltrigen“ lassen sich bezüglich ihres Alters eindeutiger abgrenzen, da diese Lebensphase und damit eben auch die Aktivitäten der betroffenen Personen durch meist starke gesundheitliche Einschränkungen geprägt sind (HÖPFLINGER, 2006).
- „Verjüngung des Alters“: Die „Verjüngung des Alters“ wird durch eine positivere Selbsteinschätzung der älteren Menschen geprägt. Sie fühlen sich jünger bezüglich ihres Gesundheitszustandes, ihrer Kompetenzen, ihrer Selbsteinschätzung, der Leistungsfähigkeit und ihrer körperlichen Aktivität (TEWS, 1993).

Dieser Ansatz wird stark kritisiert, da die Erklärungsversuche bereits als Reaktionen auf die Veränderungen der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, bspw. des Arbeitsmarktes, der medizinischen Entwicklung oder der Lebensweisen anzusehen sind.

In der zweiten Theorie sind demgegenüber lebenslaufbezogene Ansätze zu berücksichtigen. Diese befassen sich mit der „Institutionalisierung des Lebenslaufs“ und sehen die Lebensphase „Alter“ historisch, sozial und biographisch verortet (KOHLI, 1985; BACKES & CLEMENS, 1998). Alter wird hier als eine kulturell festgeschriebene Lebensphase verstanden, welche sich soziohistorisch zu einem festen Bestandteil des Lebenslaufs als Zeitabschnitt nach dem Erwerbsleben herausgebildet hat (CLEMENS, 1998). Demzufolge ist jemand also spätestens dann „alt“, wenn er sich „von einem auf den anderen Tag“ im Ruhestand befindet und als Rentner gilt (PASERO, 2007). Hier wird die Schwierigkeit einer Kategorisierung der bereits heute stark heterogen auftretenden Alten deutlich. Eine Einteilung in Altersklassen erscheint daher wenig sinnvoll, zumal diesbezüglich in der Literatur keine einheitliche Strukturierung

besteht. Abgrenzungen im Alter sind also nicht mehr zeitlich abzustecken, sondern müssen verstärkt chronologisch, bzw. nach funktionalen Kriterien (körperliche, psychische, soziale Fähigkeiten sowie Gesundheitsfaktoren) differenziert werden. Denn in unserer Gesellschaft koexistiert der 50-jährige Frührentner neben dem 70-jährigen Selbstständigen, beide gelten als „alt“. Daher ist es zwingend notwendig, die bestehenden Altersstereotype aufzubrechen.

Mit den „neuen Alten“, so wird es in der Fachliteratur beschrieben, erwartet die Gesellschaft eine Niveauerhöhung: Diese betrifft sowohl die materielle Absicherung (Einkommen, Wohneigentum) als auch die Steigerung des immateriellen Niveaus. Gemeint sind damit eine Verbesserung der Schul- und Ausbildungsqualifikation sowie die erhöhte Berufstätigkeit von Frauen in dieser Generation. Aber die neuen Alten fallen auch durch eine Erhöhung ihres Interessenniveaus auf: Sie sind mobil, fit, gesund, aktiv, politisch kompetent, kaufkräftig, lebenslustig, optimistisch, aufgeschlossen und unabhängig (SIUDA, 2009). Aufgrund der deutlich gewordenen Heterogenität der Lebensphase Alter erfolgt keine unmittelbare Orientierung an einer der beiden Theorien.

2.2 Strukturelle Veränderungen der Verkehrsumwelt/-kultur vor dem Hintergrund des demografischen Wandels

Vor dem Hintergrund der mit der demografischen Entwicklung einhergehenden „Explosion“ des Bevölkerungsanteils der Älteren (BIRG, 2005) und der resultierenden Zahl älterer Verkehrsteilnehmer (SHELL, 2009) sowie der großen Bedeutung von Mobilität für die Lebensqualität (BMFSFJ, 2005) erscheint es wünschenswert und notwendig, Mobilität bis ins hohe Alter zu erhalten.

Diverse Publikationen prognostizieren parallel zum Anstieg des Anteils Älterer an der Bevölkerung auch eine steigende Anzahl älterer Führerscheininhaber und Fahrzeugbesitzer. Außerdem stellen Mobilitäts-Szenarien die begründete Vermutung auf, dass die Motorisierung zukünftig ansteigen wird. Gründe für diese Entwicklung sind bspw. in der Verringerung der Genderdifferenzen bezüglich individueller Mobilität, speziell die Motorisierung betreffend, zu sehen (RUDINGER, HAVERKAMP, MEHLIS & RIEST, 2012). Zudem ist festzuhalten,

dass die Mobilität älterer Autofahrer mit zunehmendem Alter bisher kaum abnimmt (CHALOUPKA, 1994; Deutsche Shell GmbH, 2001; FLADE, LIMBOURG & SCHLAG, 2001; GROTRIAN, 2004; MOLLENKOPF & FLASCHENTRÄGER, 2001; PFAFFEROTT, 1994).

Auch und gerade in Deutschland ist das vorherrschende Verkehrsmittel das Auto – gerade für einen Großteil der älteren Bevölkerung stellt es das mit Abstand wichtigste Fortbewegungsmittel dar. Nach Informationen des Kraftfahrtbundesamtes (2007) waren bereits im Jahr 2007 über die Hälfte aller Halter fabrikneuer Fahrzeuge 50 Jahre und älter (RUDINGER & JANSEN, 2003; MOLLENKOPF & FLASCHENTRÄGER, 2001). Insbesondere für die „Babyboomer-Generation“ symbolisiert das Auto nicht nur einen gesellschaftlichen Status, sondern vielmehr individuelle Werte wie bspw. Handlungsflexibilität, Unabhängigkeit und Selbstständigkeit. Somit werden die Senioren nicht nur aufgrund der demografischen Entwicklung, sondern auch aufgrund der Etablierung des privaten Pkws im Alltag zukünftig tendenziell mobiler sein und das Auto auch intensiver nutzen, als dies heute der Fall ist. Wie bereits erwähnt, wird zudem der Anteil der Frauen an den Führerscheininhabern deutlich zunehmen, da aufgrund des Generationenwechsels das klassische Rollenverständnis des Ehemanns als einzigem Führerscheininhaber im Haushalt zunehmend abgelöst wird (Deutsche Shell GmbH, 2001; RUDINGER, HAVERKAMP, MEHLIS & RIEST, 2012). Die Entwicklung der deutlichen Zunahme aktiver – und vor allem älterer – Kraftfahrzeugbesitzer ist jedoch besonders vor dem Hintergrund der Tatsache der in Deutschland geltenden unbefristeten Fahrerlaubnis brisant. Ganz generell ist dies vor allem für die ältere Generation immer in einem engen Zusammenhang zur physischen und psychischen Leistungsfähigkeit zu sehen (ENGELN & SCHLAG, 2001; RUDINGER, HAVERKAMP, MEHLIS & RIEST, 2012; PEEL, WESTMORELAND & STEINBERG, 2002).

Insgesamt ist festzuhalten, dass das Auto vor allem für die Senioren eine hohe subjektive Bedeutung besitzt und die Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der individuellen Mobilität, der sozialen Teilhabe und somit einer erhöhten Zufriedenheit älterer Menschen darstellt (ENGELN, 2003; MOLLENKOPF & FLASCHENTRÄGER, 1997; FOOKEN, 1999; MOLLENKOPF, 2002).

2.3 Mobilität als entscheidender Faktor von Lebensqualität

Die Möglichkeit eigenständiger Mobilität gilt als eine der Grundvoraussetzungen für Unabhängigkeit, gesellschaftliche Partizipation und hohe Lebenszufriedenheit im Alter. Dem aus dieser Tatsache resultierenden Wunsch nach lebenslanger Mobilität stehen die mit dem Alter einhergehenden Veränderungen und Beeinträchtigungen gegenüber, die sich einschränkend auf die Mobilität auswirken können. Gerade vor dem Hintergrund eines stetig steigenden Anteils älterer Verkehrsteilnehmer und einer immer komplexer werdenden Verkehrsumwelt entsteht demzufolge ein Bedarf an personen- und kontextorientierten Maßnahmen, die sich positiv auf die Verkehrssicherheit im Allgemeinen und auf den Erhalt der Mobilität älterer Menschen im Besonderen auswirken (MOLLENKOPF & FLASCHENTRÄGER, 2001; RUDINGER, HAVERKAMP, MEHLIS & RIEST, 2012; LIMBOURG & MATERN, 2009).

Der Anteil derjenigen, die ständig über einen privaten Pkw verfügen und somit äußerst mobil sind, nimmt mit steigendem Alter kontinuierlich ab. Bei den 65- bis 69-Jährigen liegt der Wert noch bei 62 %, fällt aber auf 48 % bei den 75- bis 79-Jährigen und beträgt nur noch 22 % bei den 80-Jährigen und Älteren (Statistisches Bundesamt, 2006). Die Mobilitätsbereitschaft und vor allem die Mobilitätsfähigkeit – abhängig von gesundheitlichen Einschränkungen – sinken also mit zunehmendem Lebensalter (BUCHER & KOCKS, 1988). Dabei ist zu beachten, dass das Alter keineswegs zwingend mit Pflegebedürftigkeit oder zwangsläufig mit Krankheit in Verbindung gebracht werden muss. Trotzdem steigt – speziell im hohen Alter – die Wahrscheinlichkeit der Hilfs- oder Pflegebedürftigkeit an (BMFSFJ, 2001) (vgl. hierzu Kapitel 2.1).

Das Risiko für Senioren, mit dem zunehmenden Verlust der Mobilität auch in anderen Lebensbereichen an Selbstständigkeit zu verlieren, ist stark erhöht. Der Mobilität kommt somit eine Schlüsselrolle für die Pflege sozialer Beziehungen und der Freizeitgestaltung – kurz: der Gestaltung des Alltags – zu. Eine Vielzahl von wissenschaftlichen Untersuchungen bestätigt zudem ein erhöhtes subjektives Wohlbefinden insbesondere älterer Menschen durch soziale Kontakte. Familiäre und freundschaftliche Kontakte spielen dabei eine unterschiedliche Rolle: Besonders regelmäßige Kontakte zu engen Freunden steigern die optimistische Lebenseinstel-

lung; als Haupthilfequelle im Alltag fungiert jedoch die Familie (NESTMANN, 1999; MOLLENKOPF, MARCELLINI, RUOPPILA & TACKEN, 2005; ERNST, 1999).

Ganz grundsätzlich ist zu beachten, dass mit zunehmendem Alter, bzw. einhergehend mit Verschlechterungen des körperlichen und physischen Gesundheitszustandes, die gesellschaftliche Beteiligung und soziale Autonomie abnimmt; der Lebensmittelpunkt verlagert sich meist verstärkt in die eigene Wohnumgebung (SAUP, 1993; BACKES & CLEMENS, 2003). Die Verfügbarkeit eines Privatautos jedoch wirkt sich positiv auf das Aktivitätsspektrum älterer Menschen aus (MOLLENKOPF & FLASCHENTRÄGER, 2001). Diese Feststellung ist vor allem vor dem Hintergrund der Bevölkerungsabnahme in ländlichen Gebieten zu betrachten, denn diese führt zu Tragfähigkeitsproblemen der Infrastruktur (KOCKS, 2007). Schließung und Angebotsreduzierung von bspw. Bank, Post, Arzt und Einzelhandelsstandorten und damit eine Verschlechterung der Lebensbedingungen für die verbleibende Bevölkerung sind die Folgen. Zudem mangelt es insbesondere in ländlichen Gegenden an adäquaten Mobilitätsalternativen zum privaten Pkw. Die Verfügbarkeit des Autos stellt hier meist die wichtigste, wenn nicht sogar einzige Möglichkeit zur Überwindung von Distanzen dar und trägt somit entscheidend zur Lebensqualität bei. Im Besonderen kommt der Zugang zum privaten Pkw zum Tragen, wenn mit zunehmendem Alter die körperliche Leistungsfähigkeit (v. a. visuelle und kognitive Funktionen) nachlässt. Hier gewinnt das Auto einen pragmatischen Stellenwert im Vergleich zu Mobilitätsalternativen, wie beispielsweise dem zu Fuß gehen, oder der Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs (FALKENSTEIN & POSCHADEL, 2008; HENKEL, 2004; BMFSFJ, 2001; ASAM, ALTMANN & VOGT, 1990).

2.4 Ältere Verkehrsteilnehmer – gefährdet oder gefährlich?

Diese Fragestellung steht vor allem unter dem Aspekt der Veränderung der Alterszusammensetzung – und damit der Zunahme älterer Verkehrsteilnehmer – immer häufiger im Mittelpunkt des öffentlichen Interesses.

Aber auch die Wissenschaft thematisiert dieses Thema in zunehmendem Maße und ist zu der Erkenntnis gelangt: ältere Fahrer sind nicht über-

durchschnittlich häufiger als jüngere an Unfällen im Straßenverkehr beteiligt. Erst bei der Altersgruppe ab 75 Jahren, verbunden mit einer Fahrleistung von unter 3.000 km pro Jahr, ist ein stärkerer Anstieg der Unfälle zu verzeichnen (LANGFORD, KOPPEL, CHARLTON, FILDES & NEWSTEAD, 2006; RUDINGER, 2012). Gefährdet sind die Alten hingegen vor allem bezüglich ihres erhöhten Verletzungs- und Todesrisikos: „Von allen getöteten Fußgängern und Fahrradfahrern sind ungefähr 50 % älter als 65 Jahre“ (RUDINGER, 2012).

Auch konnte nachgewiesen werden, dass das Unfallrisiko im Verhältnis zur Fahrleistung – und damit der Gefahrenexposition – mit zunehmendem Alter wächst“ (LANGFORD, KOPPEL, CHARLTON, FILDES & NEWSTEAD, 2006). Gerade in den im vorangegangenen Kapitel erläuterten altersbedingten Veränderungen der physischen und psychischen Leistungsfähigkeit liegt die allgemeingültige Annahme eines höheren Gefährdungspotentials älterer Verkehrsteilnehmer (BMFSFJ, 2001).

Speziell diesbezüglich – aber auch im Allgemeinen – ist es zwingend notwendig, die bestehenden Altersstereotypen zu überdenken und die Abgrenzung des Alters verstärkt chronologisch, bzw. nach funktionalen Kriterien (körperlich, psychisch, sozial) zu differenzieren (TEWS, 1993).

Speziell auf dem Gebiet der psychologischen Altersforschung ist kein allumfassender Abbau im Alter zu postulieren – zumal die generelle aktive Teilnahme am Verkehrsgeschehen jeglicher Art auch für Ältere heterogen zu betrachten ist, denn in ihr besteht stets ein Spiegelbild der individuellen Lebenslage und -führung (BALTES, 1999; KRUSE, 1996a; KAISER & KRAUS, 2005; KROJ, 2003; KRUSE & LEHR, 1999). Gerade vor diesem Hintergrund ist die immer wieder auch in der Öffentlichkeit diskutierte Einführung von Fahreignungsprüfungen – orientiert am kalendarischen Alter – kritisch zu betrachten (PEITZ & HOFFMANN-BORN, 2008).

Konträr zu dem in der Gesellschaft negativ behafteten Bild des Alter(n)s zählen ältere Menschen nicht zu den signifikant auffälligen Gruppen im Verkehrsgeschehen. Folglich stellen sie kein generelles Gefahrenpotential für sich und andere Verkehrsteilnehmer dar. Statistiken zeigen deutlich, dass die Entwicklung der verunglückten Senioren parallel zu der Bevölkerungsentwicklung dieser Altersgruppe verläuft, wobei sich eine Verschiebung

zugunsten älterer Pkw-Insassen vollzogen hat. Auch dies steht im Zusammenhang mit den bereits erwähnten strukturell-gesellschaftlichen Veränderungen (SCHLAG, 2008).

So wiesen bereits im Jahr 2007 die über 65-Jährigen mit etwa 10 % ein nur etwa halb so hohes Unfallrisiko wie die Gesamtbevölkerung auf, im Jahre 2012 waren es bereits 11,5 % (Statistisches Bundesamt, 2007b; Statistisches Bundesamt, 2013). Demgegenüber steht jedoch die deutlich erhöhte Anzahl der im Straßenverkehr tödlich verunglückten Personen dieser Altersgruppe; denn trotz der geringeren Verkehrsbeteiligung ist die Wahrscheinlichkeit, bei einem Verkehrsunfall schwer verletzt zu werden oder gar tödlich zu verunglücken, gegenüber dem Durchschnitt der Bevölkerung wesentlich höher. Allerdings sind innerhalb der Gruppe der Senioren Unterschiede zu beachten. Denn die 65- bis 74-Jährigen haben im Vergleich der Älteren (77 je eine Million Einwohner) ein höheres Risiko zu verunglücken, dagegen ist das Sterberisiko von Personen ab dem 75. Lebensjahr deutlich erhöht (77 je eine Million Einwohner im Vergleich zu 44). Somit sind Senioren zwar seltener in Unfälle verwickelt, jedoch aufgrund ihrer physischen Konstitution mit körperlich schwerwiegenderen Unfallfolgen konfrontiert (Statistisches Bundesamt, 2007b; Statistisches Bundesamt, 2013; HOLTE, 2012; EWERT, 2013).

Es gilt also, neben der quantitativen Beteiligung auch Hintergründe, wie bspw. Unfallursachen, zu berücksichtigen. So sind Norm- bzw. Regelverstöße, wie z. B. das Fahren unter Alkoholeinfluss oder mit stark erhöhter Geschwindigkeit, mit zunehmendem Alter rückläufig. Divergierend hierzu spielen Unfälle, die auf Fahrfehler zurückzuführen sind, besonders ab einem Alter von 70 Jahren eine stärkere Rolle (SCHADE, 2008). Insbesondere komplexe Verkehrssituationen stellen ältere Verkehrsteilnehmer vor größere Herausforderungen: Zu nennen sind hier Situationen wie Abbiegen, Wenden und fehlerhaftes Verhalten gegenüber Fußgängern (EMSBACH & FRIEDEL, 1999; KIENITZ, STAMM & HEUSINGER von WALDEGG, 2006; FASTENMEIER, GSTALTER, EGGERDINGER & GALSTERER, 2005).

Eine Analyse der Unfallursachen von Kraftfahrern über 65 Jahre kam bereits im Jahre 2007 zu ähnlichen Ergebnissen: Etwa 40 % aller Unfälle dieser Altersgruppe sind auf so genanntes „Fehlverhalten in Knoten“, wie z. B. Fehler beim Abbiegen, Ein- und Ausfahren in Kreuzungen und Beachtung der

Vorfahrt, zurückzuführen (Statistisches Bundesamt, 2008).

Auch wenn die Unfallbeteiligung älterer Kraftfahrer im Verhältnis zum bundesdeutschen Durchschnitt geringer ausfällt, ist festzuhalten, dass dieser Altersgruppe – im Falle einer Unfallbeteiligung – in 66 % der Fälle die Hauptschuldlast zuzusprechen ist. Dieses Ergebnis ist vergleichbar mit den als „Risikogruppe“ bezeichneten jungen Fahrern (18 bis 20 Jahre) mit 70 % Hauptschuldlast (Statistisches Bundesamt, 2008).

In Anbetracht des Unfallrisikos und der erhöhten Verletzungsgefahr älterer Autofahrer ist es – wie bereits oben dargestellt – zwingend notwendig, die Fahrpraxis dieser Gruppierung näher zu beleuchten: Nach Werten des Statistisches Bundesamtes (2008) aus dem Jahre 2008 zeichnet sich die Altersgruppe ab 65 Jahren bisher durch eine im Durchschnitt geringere Fahrleistung und somit seltenere Fahrzeugnutzung aus. Der altersbedingte Anstieg bzgl. Fahrfehler und Unfallbeteiligung ist dementsprechend auch eine Folge fehlender regelmäßiger Teilnahme am Straßenverkehr und somit Übung der entsprechenden Fertigkeiten (SCHLAG, 2008).

Unter Berücksichtigung der jährlichen Fahrleistung ist in diesem Zusammenhang – unabhängig von der Altersgruppe – bei niedriger Fahrleistung (unter 3.000 km/Jahr) eine sechsfach erhöhte Unfallrate im Vergleich zu Autofahrern mit einer hohen Fahrleistung (über 14.000 km/Jahr) zu konstatieren (vgl. Bild 2). Ein prozentualer Anstieg der Unfallbeteiligung älterer Autofahrer ist somit nur ab einer Jahresfahrleistung von weniger als 3.000 km zu erkennen; weiterhin kann dieser Zuwachs des Unfallrisi-

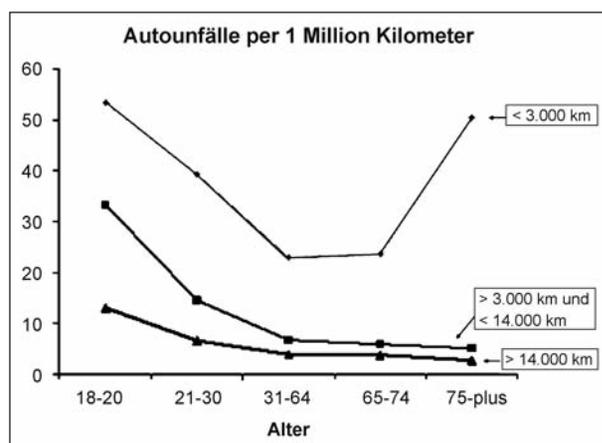


Bild 2: Jährliche Unfallbeteiligung unterschiedlicher Altersgruppen unter Berücksichtigung der jährlichen Fahrleistung (Quelle: LANGFORD, METHORST & HAKAMIES-BLOMQUIST, 2006)

kos erst ab dem 75. Lebensjahr festgestellt werden (RUDINGER, 2012; LANGFORD, METHORST & HAKAMIES-BLOMQUIST, 2006).

Ganz generell ist zu berücksichtigen, dass die körperliche Verletzbarkeit älterer Menschen deutlich erhöht ist. Die statistischen Betrachtungen hinsichtlich des Unfallrisikos älterer Autofahrer weisen insgesamt wesentlich deutlicher auf die „Gefährdungslage“ dieser Bevölkerungsgruppe hin als auf ein „Gefahrenpotential“ für die Verkehrssicherheit, das von dieser Altersgruppe ausgehen könnte. Dabei nehmen die Betroffenen selbst die schleichenden, altersbedingten körperlichen Beeinträchtigungen sowie die Gefährdung durch die Einnahme von Medikamenten oft nicht wahr oder verdrängen sie (RUDINGER & KOCHERSCHIED, 2011; KOCHERSCHIED & RUDINGER, 2005).

Ältere Autofahrer sind demzufolge zwar gesundheitlich „gefährdeter“ als andere Altersgruppen im Straßenverkehr, jedoch besteht in ihnen kein erhöhtes „Risiko“ für andere Verkehrsteilnehmer (RUDINGER, 2012; RUDINGER & KOCHERSCHIED, 2011).

3 Verkehrsrelevante alterskorrelierende Kompetenzen, Erkrankungen und Medikation

Eine Vielzahl von Untersuchungen zum Fahrverhalten älterer Autofahrer hat ergeben, dass u. a. die folgenden Faktoren das Fahrvermögen dieser Gruppe beeinträchtigen: verringerte Bewegungsfähigkeit, nachlassendes Dämmerungssehvermögen, erhöhte Blendempfindlichkeit und Akkomodationsverlangsamung, eingeschränktes Hörvermögen, Verringerung der sensorischen Fähigkeit sowie verlangsamte Reaktionsfähigkeit. Kompensiert werden solche auftretenden Einbußen von der älteren Bevölkerung bspw. durch das Vermeiden von Fahrten zu Stoßzeiten (hohe Verkehrsdichten) oder in der Dämmerung bzw. Dunkelheit (HARTENSTEIN, SCHULZHEISING, BERGMANN-GRIES, KRAUSS & SMID, 1990; MOLLENKOPF & FLASCHENTRÄGER, 2001; TRÄNKLE, 1994).

Wie bereits in Kapitel 2.1. vorgestellt, ist das Altern als ein mehrdimensionaler und multidirektionaler Prozess und nicht als ein generelles „Defizit-Modell“ linearen und universellen Abbaus mit zunehmendem Alter zu verstehen (WAHL & HEYL, 2004).

Die erlernten Fertigkeiten und generellen Fähigkeiten der Führung eines Kraftfahrzeugs – bzw. der Teilnahme am Straßenverkehr – sind also keinesfalls über das kalendarische Lebensalter zu definieren (POSCHADEL, RÖNSCH-HASSELHORN & SOMMER, 2006).

So können sich die Entwicklungsverläufe alternder Menschen nicht nur interindividuell, sondern auch innerhalb unterschiedlicher Lebensbereiche einer Person differenziert darstellen: Manchen Menschen ist es möglich, bis ins hohe Lebensalter aktiv und sicher am Verkehr teilzunehmen, während anderen bereits wesentlich früher eine aktive Teilnahme abzusprechen ist (KRUSE, 1996b; BALTES, LANG & WILMS, 1998; BALTES, MAAS, WILMS & BORCHELT, 1996).

Die zwar individuell unterschiedlich verlaufenden, aber mit zunehmendem Alter eintretenden Verluste bspw. kognitiver, motorischer und sensorischer Leistungsfähigkeit werden häufig durch ausgleichende Faktoren kompensiert: Diese Kompensationsfähigkeit durch Lernen, Üben und Erfahrung dient vor allem bezogen auf ältere Verkehrsteilnehmer als eine Erklärung für die nicht zu überwertende Einschätzung von Einschränkungen des Alters.

Generell verlangen eintretende Alterungsprozesse nach wirksamen Adaptionen. Insbesondere im „vierten Alter“ (vgl. Kapitel 2.1) ist die Grenze dieser Fähigkeit schneller erreicht. Zwar ist die Beeinträchtigung von körperlichen und geistigen Funktionen stark individuell abhängig, trotzdem treten bspw. Faktoren wie eine schnellere Ermüdung oder eine geringere Reaktionsfähigkeit auf. Zudem lassen mit dem Alter das Leistungstempo und die Reaktionsfähigkeit nach; auch die Möglichkeit des Multi-Tasking verringert sich.

Ältere können sich somit weniger schnell und effektiv an komplexe Anforderungen anpassen – eine Fähigkeit, die besonders im Straßenverkehr erforderlich ist (SCHLAG, 2008), jedoch wie oben bereits diskutiert durch Lernen, Üben und Erfahrung kompensiert werden kann.

3.1 Kompetenzveränderungen im Alter mit Einfluss auf das Verkehrsgeschehen

Ein explizites Ziel des Forschungsprojekts besteht in der Darstellung des Mobilitätsverhaltens in Verbindung zu verkehrsbezogenen Gesundheitsdaten

älterer Verkehrsteilnehmer. Als relevante gesundheitliche Faktoren zur sicheren Teilnahme am Verkehrsgeschehen sind allgemein die Bereiche Sensorik (insbesondere die visuelle Wahrnehmung), Kognition und Motorik zu nennen (MADEA, MUßHOFF & BERGHAUS, 2006; EBY, MOLNAR, SHOPE, VIVODA & FORDYCE, 2003; SÖMEN & BRENNER-HARTMANN, 2001; KROJ, 1995).

Im Speziellen von Belang sind hier die Bereiche der Wahrnehmung der Verkehrsumwelt, der kognitiven Verarbeitung verkehrsrelevanter Informationen und die Entscheidungs- und Handlungsplanung. Hierbei kann – selbst unter Berücksichtigung der großen Varianz innerhalb der Leistungsfähigkeit älterer Menschen sowie des möglichen Ausgleiches durch Kompensation – konstatiert werden, dass mit zunehmendem Lebensalter Seh- und Hörvermögen generell nachlassen sowie insgesamt Verlangsamungen in der Informationsverarbeitung und damit verbunden eine Erhöhung des Zeitbedarfs bei Entscheidungsprozessen und Handlungsausführungen festgestellt werden können. Insbesondere sind Veränderungen der Aufmerksamkeitssteuerung und der Ablenkbarkeit bei Mehrfach Tätigkeiten zu verzeichnen (MADEA, MUßHOFF & BERGHAUS, 2006; KAISER & OSWALD, 2000; GELAU, METKER, SCHRÖDER & TRÄNKLE, 1994; FALKENSTEIN & SOMMER, 2008; FALKENSTEIN & POSCHADEL, 2011; FALKENSTEIN, POSCHADEL, WILD-WALL & HAHN, 2011).

Diesen Erkenntnissen liegen die unterschiedlichsten theoretischen Betrachtungsweisen zugrunde. Vor allem die Forschungsergebnisse der Disziplin Verkehrspsychologie heben den komplexen Anforderungscharakter des Autofahrens sowie die dazu notwendigen Interaktionen perzeptueller, kognitiver und motorischer Prozesse hervor. Die Gerontologie legt das Augenmerk eher auf die Möglichkeiten der Kompensation körperlicher Defizite (JANSEN, HOLTE, JUNG & RUDINGER, 2001; HOLTE, 2011). Aber auch die Sozial- und Gesundheitspsychologie beschäftigen sich mit der Thematik und rücken Perspektiven wie Kommunikation und soziale Interaktion sowie die persönliche Wahrnehmung von Verkehrsteilnehmern in den Vordergrund (HOLTE, 2011). Grundsätzlich setzt die in der Einleitung zu Kapitel drei erwähnte Kompensationsfähigkeit eine auf jede einzelne Verkehrssituation bezogene Kompetenzerwartung voraus, die BANDURA (1977) als Selbstwirksamkeit bezeichnet. Das „Risiko“ – bzw. die Erwartung, eine Aufgabe mit den gegebenen Fähigkeiten zu erfüllen –

hebt insbesondere die Problematik der mit dem Alter einhergehenden, „schleichend“ eintretenden gesundheitlichen Veränderungen für die sichere Verkehrsteilnahme hervor (KAISER, 1999; WAHL, TESCH-RÖMER & ROTT, 2000).

Von besonders hoher Relevanz ist zudem das mit zunehmendem Lebensalter häufigere Auftreten einer oder mehrerer Erkrankung(en). Hiermit verbunden nimmt auch die Einnahme eines oder mehrerer Medikamente(s) zu, die einzeln – oder auch in Wechselwirkung – zu funktionalen Beeinträchtigungen der Fahrkompetenz beitragen können (EBY, MOLNAR, SHOPE, VIVODA & FORDYCE, 2003). Die Interaktion natürlicher altersbedingter Veränderungsprozesse sowie auftretende (Multi-)Morbidität und damit verbundene (Poly-)Medikation kann somit zu einem wesentlichen Risikofaktor für die Verkehrssicherheit älterer Autofahrer werden (HOLTE & ALBRECHT, 2004; BECKER & ALBRECHT, 2003).

Sensorische Veränderungen

Gerade das uneingeschränkte Sehvermögen stellt eine wichtige Voraussetzung für eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr dar. In Bezug auf das Altern ist zu konstatieren, dass Verschlechterungen der Sehleistungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten eintreten: Beginnend mit dem Nachlassen des Sehens bei Dämmerung und Dunkelheit, gefolgt von einer Verschlechterung des dynamischen Sehens, der Akkommodationsbreite und -geschwindigkeit, der Adaptionsfähigkeit des Auges sowie des peripheren Sehens.

- Sehfähigkeit

Ca. 90 % der verkehrsrelevanten Informationen werden über das Auge erfasst, somit ist insbesondere diese Sinneswahrnehmung eine wichtige Grundvoraussetzung für eine sichere Teilnahme am Verkehrsgeschehen (GRIMM, 1988; HARMS, 1985). Zum Vergleich: Ca. 7 % aller Unfälle sind auf schlechtes Sehvermögen zurückzuführen, ebenso viele wie die Anzahl der Unfälle verursacht durch Alkoholeinfluss (7 %) (HARMS, 1987; LACHENMAYR, 2003).

Neben den sensorischen Fähigkeiten ist die kognitive Umsetzung sensorischer Informationen von Bedeutung. Gerade in Anbetracht der für das Forschungsprojekt näher zu beleuchtenden Situation älterer Autofahrer ergibt sich in diesem Zusammen-

hang die Problemlage, dass zum einen altersbegleitend die Sinnesleistungen abnehmen und zum anderen die Reaktionszeit zunimmt (BOENKE; GERLACH, BÖNSCH-HASSELHORN & CONRAD, 2010). Für den älteren Autofahrer ergibt sich somit ein erhöhtes Risiko bzgl. Wahrnehmungsfehlern für die sichere Verkehrsteilnahme. So konnten CAVOLLO & COHEN (2001) in ihrer Untersuchung feststellen, dass in 40-50 % von Unfällen visuelle Wahrnehmungsfehler als Ursache auszumachen sind. Ebenfalls von Bedeutung erscheint der Umstand der schleichend eintretenden Abnahme der sensorischen Fähigkeiten mit zunehmendem Alter, zumal diese Veränderung den Betroffenen häufig nicht bewusst ist oder verdrängt wird. Insbesondere in den Bereichen der Sehschärfe, des Gesichtsfeldes, des Dämmerungssehvermögens und der Blendempfindlichkeit finden sich alterskorrelierte Veränderungen der Sehfähigkeit, welche eine Bedeutsamkeit für die aktive und sichere Verkehrsteilnahme besitzen (VIVELL, 2006).

- Sehschärfe

Speziell die Sehschärfe wird von diversen Autoren als eine der wichtigsten Voraussetzungen für eine sichere Fortbewegung im Straßenverkehr angesehen (SÖMEN & BRENNER-HARTMANN, 2001; VIVELL, 2006). Dabei gilt es nicht nur, das Verkehrsgeschehen an sich und andere Teilnehmer korrekt erfassen zu können. Auch für die frühzeitige Wahrnehmung von bspw. Verkehrsschildern oder der eigenen Geschwindigkeitswahrnehmung im Raum – und im Bezug zu anderen Verkehrsteilnehmern – ist neben der voll verfügbaren Nutzung des Sehfeldes eine ausreichende Schärfe des Sehens unabdingbar. Wie bereits erwähnt nimmt mit zunehmendem Alter die Fähigkeit der Sehleistungen ab. Insbesondere bei Dämmerungs- oder Nachtfahrten steigt die Gefährdung an. COHEN (2008) führt hierzu folgende Werte an: die Sichtdistanz von Fahrern im Alter von 60 Jahren ist im Vergleich zur Sichtdistanz von 25-jährigen Fahrern um 65-77 % eingeschränkt.

- Gesichtsfeld

Im normalen Alter besteht eine Verringerung des peripheren Sehfeldes (SCIALFA, KLINE & LYMAN, 1987), was mit einer erhöhten Unfallrate einher geht (z. B. JOHNSON & KELTNER, 1983; OWSLEY, 1994). SEKULER, BENNETT & MAMELAK (2000) konnten darüber hinaus zeigen,

dass Einschränkungen des „useful field of view (UFOV)“ bereits ab einem Alter von 20 Jahren beginnen und mit einer erhöhten Unfallrate Älterer assoziiert sind (FALKENSTEIN & POSCHADEL, 2011). In einer aktuellen Laborstudie von BAST und IfADo mit einer Doppelaufgabe (Tracking und Detektion peripherer Reize) konnten erhebliche Verhaltensdefizite gesunder Älterer bei der Detektion peripherer Reize während der Tracking-Aufgabe festgestellt werden: Ältere reagierten langsamer und zeigten mehr Auslassungen als die Jüngeren bei weiter peripheren Reizen (60 Grad) als bei relativ zentralen Reizen (20 Grad). Die neuronalen Hintergründe der Leistungsabnahme wurden mit Hilfe elektrophysiologischer Methoden im Detail analysiert (HOFFMANN, WIPKING, BLANKE & FALKENSTEIN, 2013). Diese Analysen deuten darauf hin, dass die schlechteren Leistungen der älteren Versuchspersonen nicht auf periphere Sehleistungsmängel zurückzuführen sind, sondern auf Defizite in späteren kognitiven Verarbeitungsprozessen.

Zusätzlich zur Sehschärfe und zum peripheren Sehen sind weitere visuelle Kompetenzen zur sicheren Verkehrsteilnahme erforderlich. Auf diese wird im Folgenden näher eingegangen.

- Blendempfindlichkeit und Kontraste

Gerade bei Nachtfahrten sind zum einen die Abnahme der Wahrnehmung von Kontrasten – verursacht durch eine verminderte Dämmerungsschärfe – und zum anderen die Empfindlichkeit des Auges gegenüber Blendungen durch Lichtreize als Risikofaktoren zu nennen.

Einer Verminderung der Dämmerungsschärfe sowie einer Zunahme der Blendempfindlichkeit liegen oftmals krankheitsbedingte Ursachen (bspw. Katarakt) zugrunde. Diese bestehen in Trübungen der Linse oder anderen Veränderungen der brechenden Medien. Zudem gehen diese Veränderungen oftmals mit dem Alternsprozess an sich einher. Es handelt sich also um visuelle Einschränkungen, welche besonders ältere Menschen betreffen (VIVELL, 2006; LACHENMAYR, 2003).

Vorgängerstudien im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen aus den Jahren 1996 und 1998 konstatieren ein signifikant erhöhtes Unfallrisiko während einer Nachtfahrt im Falle einer verringerten Kontrastwahrnehmung in Verbindung mit einer erhöhten Blendempfindlichkeit.

Abschließend ist hervorzuheben, dass anhand der auf diesem Gebiet durchgeführten Studien altersbedingte visuelle sensorische Veränderungen insbesondere bei Dämmerung, Dunkelheit oder schlechten Witterungsbedingungen einen Risikofaktor bergen, zumal eine altersbedingte Minderung der Dämmerungsschärfe und auch Steigerung der Blendempfindlichkeit nicht kompensierbar sind (MADEA, MUßHOFF & BERGHAUS, 2006; LANG, 1999).

- Hörprobleme

Obwohl sich die Verortung bzw. räumliche Wahrnehmung akustischer Signale im Alter in zunehmendem Maße verschlechtert, gilt die Verminderung des Hörvermögens im Vergleich zur visuellen Wahrnehmungsfähigkeit betreffend einer sicheren Verkehrsteilnahme als weit weniger relevant (SCHLAG, 2008).

Bezüglich eines konkreten Einflusses von Hörminderungen auf die Verkehrssicherheit liegen bisher allerdings widersprüchliche Befunde vor: Einerseits existieren Indikationen für eine Erhöhung der Aufmerksamkeit bzgl. visuellen Reizen in Reaktion auf Einschränkungen der akustischen Wahrnehmungsfähigkeit – somit sogar einer Verbesserung der Vigilanz im Straßenverkehr; andere Studien weisen jedoch auf eine Erhöhung des Risikos von Unfällen von Personen mit einer Hörminderung im Vergleich zu Personen ohne Einschränkungen des Hörvermögens hin (VAA, 2003); wieder andere Forschungsergebnisse deuten auf keinen signifikanten Zusammenhang zwischen abnehmendem Hörvermögen und Unfallbeteiligung hin (ELLINGHAUS, SCHLAG & STEINBRECHER, 1990).

Trotz dieser Feststellungen spielt das Hörvermögen im Speziellen bei der Wahrnehmung sowohl von Geräuschen akustischer Signale des Verkehrsgeschehens als auch des eigenen Fahrzeugs eine Rolle. Sofern eine Hörminderung von 60 % oder mehr nachgewiesen ist, liegt eine Schwerhörigkeit vor; gerade auch bei einseitiger Schwerhörigkeit ist die räumliche Einordnung von Geräuschen, bspw. von Signalen oder Gefahrenquellen nicht mehr möglich (BOOTZ, 2006).

Speziell bei älteren Personen jedoch ist die Prävalenz eines Hörproblems erhöht. Hinzu kommt, dass das Nachlassen der akustischen Wahrnehmung in den meisten Fällen von den Betroffenen erst spät erkannt und behandelt wird. Vermindern zusätzlich

andere altersbegleitende Einschränkungen die Fahrtüchtigkeit, stellt die Abnahme des Hörvermögens einen erhöhten Risikofaktor – bspw. durch die negative Beeinflussung der Reaktionsfähigkeit – dar. Eine sichere Verkehrsteilnahme älterer Autofahrer, welche von Hörproblemen oder gar Gehörlosigkeit betroffen sind, ist folglich immer im Zusammenspiel des generellen physischen und psychischen Gesundheitszustandes zu betrachten. (HENTSCHEL, 1999; LANG, 1999). Zudem ist zu beachten, dass gerade für schwächere Verkehrsteilnehmer, z. B. Fußgänger oder Radfahren, das Hören von Relevanz ist.

Im Speziellen in der Phase der Hochaltrigkeit (vgl. Kapitel 2.1) bestehen korrelative Zusammenhänge zwischen dem sensorischen und intellektuellen Funktionsstatus. Die „common-cause-Hypothese“ von LINDENBERGER & BALTES (1994) liefert hierzu einen Erklärungsansatz: Demnach sind altersbegleitende Veränderungen sowohl kognitiver als auch sensorischer Art auf eine gemeinsame Ursache, und zwar die funktionale Integrität neuronaler Strukturen, also hirnormale Veränderungen, zurückzuführen (MARTIN & KLIEGEL, 2008; RAZ & NAGEL, 2007; LI, LINDENBERGER, FREUND & BALTES, 2001; BROUWER & TRÄNKLE, 1993; ARNOLD & LANG, 1995).

Motorische Veränderungen

Neben den bisher vorgestellten sensorischen Kompetenzen ist auch den motorischen Funktionen ein wichtiger Status zuzuordnen. Vor allem die im Straßenverkehr extrem wichtige Fähigkeit einer angemessenen Reaktionsgeschwindigkeit ist hier zu nennen, bspw. um in Gefahrensituationen Ausweich- oder Bremsmanöver rechtzeitig und adäquat durchzuführen.

Speziell in Folge von Alterungsprozessen können nachlassende Beweglichkeit und Ermüdungserscheinungen zu einer Verlangsamung der Reaktionszeiten beitragen (CHALOUPKA, 1994). Dabei können Veränderungen des Bänder- und Muskelapparates der Knochen- und Gelenkstrukturen zum einen dem Alterungsprozess geschuldet sein, zum anderen aber auch als mögliche Folge von Erkrankungen und Verschleiß auftreten. Insbesondere die Beweglichkeit spielt eine Rolle für die Bewältigung der komplexen Aufgaben beim Autofahren. Bezüglich der altersbegleitenden körperlichen Veränderungserscheinungen der Faktoren generelle Beweglichkeit und Geschwindigkeit,

Gleichgewicht, Koordinationsfähigkeit und Kraft besteht ein wissenschaftlicher Konsens. Ob diese Abnahme der psychomotorischen Leistungsbereiche jedoch auch das Fahrvermögen negativ beeinflusst, ist bisher nicht eindeutig nachgewiesen und lässt auf komplexe Zusammenhänge zu anderen, ausgleichenden Kompetenzbereichen schließen (MAROTTOLI & DRICKAMER, 1993; JANKE, 1994; POSCHADEL, FALKENSTEIN, RINKENAUER, MENDZHERITSKIY, FIMM, WORRINGER, ENGIN, KLEINEMAS & RUDINGER, 2012).

- Muskelkraft

Die Abnahme der Muskelmasse geht mit fortschreitendem Lebensalter einher. Dieser Abbau bewirkt eine Reduzierung der maximal aufwendbaren Kraft und wirkt sich somit auch auf die Bewegungsausführungen aus. Konkrete Werte finden sich bei RINKENHAUER (2008), der eine Abnahme der Muskelkraft um 30-40 % in der Zeitspanne ab dem Eintritt ins Erwachsenenalter bis zum vierten Lebensalter benennt. Gerade bezüglich der Ausführungen wie bspw. der Bremsleistung oder des Lenkens spielt die Muskelkraft die sichere Führung eines Kraftfahrzeuges betreffend eine wichtige Rolle. Obwohl durch aktuelle technische Innovationen der generelle Einfluss der Kraft auf die zukünftig sichere Fahrzeugbeherrschung als geringer einzuschätzen ist, sollten dennoch gewisse Grundvoraussetzungen gegeben sein, um korrigierende Maßnahmen mit der nötigen Intensität durchführen zu können.

- Bewegungsapparat

Ebenfalls RINKENHAUER (2008) benennt die Verlangsamung der Beweglichkeit mit zunehmendem Alter. Gerade für das aktive Führen eines Automobils ist die uneingeschränkte Beweglichkeit der Gelenke als wichtig anzusehen. Ganz generell gilt es jedoch, die Verringerung der Beweglichkeit nicht zwingend als eine mögliche Folge des Alterns anzusehen, sondern immer den allgemeinen Gesundheitszustand jeder einzelnen Person zu berücksichtigen (JANKE, 1994).

Wie bereits erwähnt liegen der verstärkten Nutzung des privaten Pkws vor allem älterer Bürger emotionale sowie pragmatische Ursachen zu Grunde. Letztere sind in diesem Zusammenhang anzuführen, da bspw. Gehbehinderungen zu Einschränkungen der Nutzung im ÖPNV führen können, sodass die Nutzung des Automobils für einen Großteil der Betroffenen bequemer ist.

Kognitive Veränderungen

Neben sensorischen und motorischen Fähigkeiten erfordert die Teilnahme am Verkehrsgeschehen und dabei insbesondere das Führen eines Kraftfahrzeugs auch eine kognitive Eignung. Zu nennende Fähigkeiten sind hier insbesondere: Informationsverarbeitung, Konzentration, Aufmerksamkeitssteuerung und Doppeltätigkeit (FALKENSTEIN & POSCHADEL, 2011). Bereits weiter oben bei den vermeintlich sensorischen Problemen (Sehfeld) konnte gezeigt werden, dass sie zum großen Teil auf kognitiven Problemen beruhen.

Im Besonderen die Befähigung, Informationen zu verarbeiten, entsprechend zu bewerten und anschließend angemessen zu reagieren, ist von Nöten. Gerade zur korrekten Urteilskraft im Verkehrsgeschehen bedarf es höherer kortikaler Funktionen wie strategischem Planen, des Abwägens von Risiken sowie der Fähigkeit zur gleichzeitigen Verarbeitung multipler Umwelteindrücke (YALE, HANSOTIA, KNAPP & EHRFURTH, 2003).

Auch ein Großteil der genannten kognitiven Funktionen unterliegt altersbedingten Veränderungen, sodass die Bedeutung dieser Fähigkeiten gerade für Ältere als relevant für eine sichere Teilnahme am Verkehrsgeschehen anzusehen ist (STUTTS, STEWARD & MARTELL, 1998).

Dem Alterungsprozess und damit einhergehenden Leistungsabnahmen kognitiver Funktionen liegen unter anderem folgende isomorphe Hypothesen zugrunde (FALKENSTEIN & SOMMER, 2008):

Es wird zum einen davon ausgegangen, dass mit zunehmendem Alter die allgemeine Geschwindigkeit kognitiver Prozesse abnimmt. Diese Theorie besagt also, dass sowohl die Wahrnehmungs- und Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit, aber auch das Arbeitsgedächtnis und andere kognitive Funktionen mit zunehmendem Alter beeinträchtigt werden (SALTHOUSE, 1996).

Die zweite Theorie sieht die Abnahme kognitiver Kontrolle über die Inhalte des Arbeitsgedächtnisses durch die im Alter weniger effizient verlaufenden inhibitorischen Prozesse begründet (HASHER, ZACKS & MAY, 1999). Diesen generalisierten Defizitmodellen stehen zahlreiche Forschungserkenntnisse entgegen, die deutlich machen, dass lediglich spezielle kognitive Funktionen einem Leistungsabbau unterliegen. Zudem lässt sich auch hier das bereits häufig formulierte Argument der starken Heterogenität der Gruppe Älterer anführen, sodass nur in einem begrenzten Umfang von einer verkehrssicherheitsrelevanten Dimension auszugehen ist (vgl. Kapitel 2.4) (SCHAIE, 1993; CHRISTENSEN, 1983).

rogenität der Gruppe Älterer anführen, sodass nur in einem begrenzten Umfang von einer verkehrssicherheitsrelevanten Dimension auszugehen ist (vgl. Kapitel 2.4) (SCHAIE, 1993; CHRISTENSEN, 1983).

- Aufmerksamkeit/Konzentration

Eine mögliche Definition versteht unter Aufmerksamkeit eine Fokussierung des Bewusstseins auf eine Teilmenge der verfügbaren wahrnehmbaren Informationen (MÜLLER, 2003). Dies bedeutet, dass eine bewusste Konzentration auf die als relevant erkannten Reize erfolgt, während gleichzeitig die für die jeweilige Situation irrelevanten Reize ausgeklammert werden. Diese so genannte „selektive Aufmerksamkeit“ kann als Synonym für Konzentrationsfähigkeit bezeichnet werden und ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn es sich um hochautomatisierte routinemäßige Handlungen, wie bspw. das Autofahren, handelt.

Hinsichtlich der hier zu betrachtenden gesundheitlichen Veränderungen im Alter mit Einfluss auf das Verkehrsgeschehen kann auf Untersuchungen von BROUWER aus den Jahren 1991 und 1994 zurückgegriffen werden. In diesen wird deutlich, dass ältere Verkehrsteilnehmer in bestimmten Situationen und im Vergleich zu Jüngeren Schwierigkeiten haben, zwischen wichtigen und unwichtigen Informationen zu unterscheiden (selektive Aufnahmefähigkeit). In neueren Studien wurde dies mit elektrophysiologischen Methoden während fahrähnlicher Laboraufgaben untermauert (HAHN, WILD-WALL & FALKENSTEIN, 2011). Somit stellt die Bewältigung von Aufgaben, welche eine geteilte Aufmerksamkeit abverlangen, eine zentrale Schwäche älterer Kraftfahrer dar, was im Speziellen im Rahmen komplexer Verkehrssituationen zu Problemen führen kann. Zudem besteht ein Defizit darin, die Aufmerksamkeit auf zwei Dinge gleichzeitig richten zu können (Aufmerksamkeitsteilung) (BROUWER, WARERNIK, van WOLFFE-LAAR & ROTHEN-GATTER, 1991; BROUWER, 1994; HOLTE, 2011; WILD-WALL & FALKENSTEIN, 2010; WILD-WALL, HAHN & FALKENSTEIN, 2011).

Dass die Bewältigung von Mehrfachanforderungsaufgaben gerade für ältere Verkehrsteilnehmer Schwierigkeiten birgt, wird zudem durch diverse Studien bestätigt (PONDS, BROUWER & van WOLFFELAAR, 1998; KORTELING 1994; CROOK, WEST & LARRABEE, 1993; STAPLIN, BALL, PARK, LAWRENCE, LOCOCO, GISH & KOTWALL, 1998).

Im Gegensatz dazu zeigt sich hinsichtlich der Vigilanz (Daueraufmerksamkeit) kein signifikanter Unterschied im Vergleich jüngerer und älterer Autofahrer. Im Bezug zur Mobilität ist diese Fähigkeit hauptsächlich bei länger andauernden, wenig abwechslungsreichen Fahrten – bspw. lange Strecken auf der Autobahn – von Bedeutung (HARTLEY, 1992).

- Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit

Neben bspw. der Bewältigung von Mehrfachanforderungsaufgaben ist auch die schnelle Verarbeitung von Informationen ein wichtiger Aspekt für die Bewältigung von Gefahrensituationen. Denn gerade eine aktive und gleichzeitig sichere Teilnahme am Straßenverkehr erfordert eine schnelle und stimmige Verarbeitung einer Vielzahl an Informationen. Der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit kommt daher vor dem Hintergrund einer generellen Beschleunigung des Verkehrssystems bzw. einer immer komplexer werdenden Verkehrsumwelt (vgl. Kapitel 2.3) eine wachsende Bedeutung für eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr zu. Zudem bestätigt die Forschung eine mit zunehmendem Alter einhergehende Verringerung der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit. Daraus ergeben sich für ältere Kraftfahrer langsamere Reaktionszeiten, die aus einer häufig längeren Orientierungs- und Informationszeit heraus resultieren, aber auch aus motorischen Veränderungen (COHEN, FEUSSNER, WEINBERGER, CARNES, HAMDY, HSIEH, PHIPPS, COURTNEY, LAYLES, MAY, McMURTY, PENNYPACKER, SMITH, AINSLIE, HORNICK, BRODKIN, & LAVORI, 2002; HAKAMIS-BLOMQUIST & WAHSTRÖM, 1998; KAISER & OSWALD, 2000; YORDANOVA, KOLEV, HOHNSBEIN & FALKENSTEIN, 2004).

- Reaktionsgeschwindigkeit

Ebenfalls von zentraler Bedeutung für eine sichere Verkehrsteilnahme ist eine angemessene Reaktionsgeschwindigkeit. Sie gilt als Schnittstelle der kognitiven Verarbeitung und der motorischen Reaktion auf einen Reiz (KARNER & BIEHL, 2001; BUKASA & PIRINGER, 2001). Fakt ist: Mit zunehmendem Alter verlängert sich die Reaktionszeit. Ursächlich ist hier allerdings nicht die motorische Ausführung der Handlung, sondern eine Verzögerung der zentralen motorischen Aktivierung, während die Wahrnehmungs- und Entscheidungszeiten kaum verändert sind (YORDANOVA, KOLEV, HOHNSBEIN & FALKENSTEIN, 2004; KOLEV,

FALKENSTEIN & YORDANOVA, 2006). Dies tritt kaum bei Einfachreaktionen (z. B. Bremsen nach Wahrnehmung des Bremslichts des Vordermanns), sondern vor allem in komplexeren Wahlsituationen auf (McKNIGHT & McKNIGHT, 1999). Sichtbare Zusammenhänge zwischen Fahrverhalten und komplexen Reaktionszeiten konnten auch WALKER, FAIN & FISK (1997) aufzeigen, indem sie die Entscheidungszeiten bei fahrrelevanten Problemen untersuchten und ebenfalls im Besonderen für ältere Kraftfahrer verlängerte Entscheidungszeiten aufzeigen konnten. MEUSEL (1996) konnte deutlich machen, dass bei begrenzter Entscheidungszeit und unter Stress die Gefahr des Auftretens von Fehleinschätzungen der Verkehrslage ansteigt. Defizite – insbesondere in der Ausübung von Mehrfach Tätigkeiten – gerade bei älteren Verkehrsteilnehmern zeigen sich also insbesondere dann, wenn es sich nicht um eine alltägliche Routinesituation handelt und die Person ihre Reaktion der komplexen Situation anpassen muss (FALKENSTEIN, POSCHADEL, WILD-WALL & HAHN, 2011).

- Gedächtnisleistung

In Anbetracht der in den beiden vorangegangenen Abschnitten erläuterten Wichtigkeit der Geschwindigkeit in der Umsetzung kognitiver und motorischer Prozesse für eine sicherer Teilnahme am Straßenverkehr stellt das Arbeitsgedächtnis einen zentralen Aspekt dar. Grundsätzlich dient dieses als kurzfristiges Speichermedium für die zusammengefassten Informationen zur Bearbeitung einer Aufgabe. Das Arbeitsgedächtnis lässt im Alter sehr deutlich nach, wobei der Grad der Beeinträchtigung bei langjähriger monotoner Arbeit verstärkt und schon bei 50-Jährigen erheblich ist (PARK & REUTER-LORENZ, 2009; WILD-WALL, FALKENSTEIN & GAJEWSKI, 2011; GAJEWSKI, WILD-WALL, SCHAPKIN, ERDMANN, FREUDE & FALKENSTEIN, 2010). Langjährige Berufskraftfahrer mit weitgehend monotoner Tätigkeit könnten hierdurch ebenfalls besonders betroffen sein. Die Relevanz dieser Gedächtnisfunktion für das aktive Führen eines Kraftfahrzeuges wird in diversen Untersuchungen bestätigt.

So erfordert im Speziellen das Autofahren Leistungen des Arbeitsgedächtnisses (Kurzzeitgedächtnisses), bspw. zur Speicherung und Verfügung von während der Fahrt erfassten Informationen. Zudem ist jedoch eine Inanspruchnahme des Langzeitge-

dächtnisses von Nöten, z. B. zur Erinnerung an erlernte Verkehrsregeln sowie -schilder.

Wie bereits mehrfach erwähnt, sinken mit zunehmendem Alter die Ressourcen des Individuums zur Bewältigung komplexer Situationen. Die Ursache hierfür ist u. a. in der mit dem Alter einhergehenden Abnahme inhibitorischer Prozesse bei gleichzeitiger Abnahme der Verarbeitungsgeschwindigkeit sowie einer zunehmenden Begrenzung der Kapazitäten des Arbeitsgedächtnisses zu sehen. Gerade das Autofahren stellt eine Anforderung dieser Art dar. Hier besteht eine zwingende Voraussetzung darin, mehrere Aufgaben gleichzeitig bewältigen zu können, ohne dabei von der aktuellen Tätigkeit abgelenkt zu sein und zudem auch zukünftiges Verkehrsgeschehen vorausschauend zu antizipieren. METKER, GELAU & TRÄNKLE (1994) konstatieren eine zumindest partielle Kompensierung von Einbußen im Gedächtnisbereich durch andere kognitive Komponenten. Zudem führen sie Untersuchungen auf, welche die Möglichkeit der Verringerung altersbedingter Einbußen des Arbeitsgedächtnisses durch regelmäßiges Training feststellen. Diese Annahme wurde in einer neueren Studie mit älteren Linienarbeitern bestätigt und durch elektrophysiologische Maße spezifiziert (GAJEWSKI & FALKENSTEIN, 2012). Dies legt ein gezieltes Arbeitsgedächtnistraining für ältere Berufskraftfahrer nahe.

- Orientierung und räumliche Wahrnehmung

Die Fähigkeit, sich zeitlich, örtlich und räumlich in seiner Umwelt zurechtzufinden, wird gemeinhin als Orientierung bezeichnet. Beeinträchtigungen dieser Anlage treten meist krankheitsbedingt durch bspw. Psychosen oder Hirnschädigungen als Folgeerscheinung eines Schlaganfalls oder im Falle einer Demenz auf (CUSHMAN, 1996; REGER, WELSH, & WATSON, 2004; LLOYD, CORMACK, BLAIS & MESSERI, 2001).

Gerade im Straßenverkehr nimmt die visuelle Orientierung eine zentrale Stellung ein. In der Fahrpraxis wird zudem auch die Orientierungsleistung eingefordert. Folglich sind neben der Fähigkeit zur räumlichen Orientierung immer auch die visuelle Informationsaufnahme und -verarbeitung gefragt.

Abermals in Anbetracht des zunehmenden Alters ist festzuhalten, dass die Fähigkeit, visuelle Reize in komplexen Kontexten zu identifizieren, weniger effizient wird. Experimentelle Studien zu dieser Problematik konnten aufzeigen, dass ältere Perso-

nen langsamer agieren und zudem eine höhere Fehleranzahl als jüngere Personen aufweisen (STAPLIN, BRETON, HAIMO, FARBER & BYMES, 1987; JANKE, 1994).

Dieses Kapitel abschließend ist zu konstatieren, dass altersbedingte gesundheitliche Veränderungen zwar zu Leistungsminderungen bzw. Beeinträchtigungen der Betroffenen führen können, im Besonderen die jungen Alten jedoch sind in der Lage – im Falle einer regelmäßigen und langjährigen Erfahrung im Straßenverkehr – dies in verschiedenem Maße zu kompensieren oder durch gezieltes Training zu verbessern.

Gleichwohl sollten synergetische Effekte im Sinne der Multimorbidität als potenzielle Risikofaktoren für die sichere Verkehrsteilnahme Älterer grundsätzlich beachtet werden.

3.2 Verkehrsrelevante Erkrankungen

Neben den beschriebenen allgemeinen Veränderungen sensorischer, kognitiver und motorischer Funktionsbereiche treten im Alter auch zunehmend Erkrankungen – und damit verbunden Medikamenteneinnahmen – auf, welche einen direkten oder indirekten negativen Effekt auf die Fahrkompetenz mit sich bringen können.

Ganz generell konnte bisher die Bedeutung einzelner Krankheiten für das Unfallgeschehen aufgrund empirischer Daten nicht eindeutig belegt werden. Zum einen ist hier die bereits mehrfach erwähnte Möglichkeit der Kompensation von körperlichen Einschränkungen zu berücksichtigen, zum anderen beruht die Mehrzahl von Verkehrsunfällen auf multifaktoriellen Ursachen (JUNG, 2006). Die exakte und ausschließliche Begründung eines Unfalls durch eine einzelne Erkrankung erscheint demzufolge wenig sinnvoll.

Mehrere Studien haben sich jedoch bereits mit dieser Problematik und den daraus resultierenden Risiken im Verkehrsgeschehen auseinandergesetzt. Unter anderem ist in diesem Zusammenhang die Untersuchung von VAA (2003) zu nennen. Anhand der Berechnung des Odds Ratios bzw. des relativen Risikos konnte innerhalb der zugrundeliegenden Daten ein Einfluss spezieller Krankheiten auf das Unfallrisiko nachgewiesen werden.

Zudem war beispielsweise der Umstand der geringen Fahrleistung speziell älterer Autofahrer Gegen-

stand einer neuseeländischen Studie. Hier konnte nachgewiesen werden, dass speziell dieser Faktor das Unfallrisiko deutlich erhöhte (LANGFORD, KOPPEL, CHARLTON, FILDES & NEWSTEAD, 2006; HOLTE, 2011). Außerdem konnte eine Unfallstudie in Finnland, an der Experten aus unterschiedlichsten Disziplinen beteiligt waren, bei Personen ab 60 Jahren in 20 % der untersuchten Unfälle Krankheiten als Unfallursache ausmachen (PERÄÄHO & KESKINEN, 2004). In der Schweiz besteht ab dem 70. Lebensjahr eine obligatorische Überprüfung der Fahreignung. Ergebnisse zeigen, dass nur 33 % von insgesamt 149 – in diesem Fall von Drittpersonen zur Überprüfung gemeldeten Autofahrern – keine Einschränkungen der Fahreignung aufwiesen. Als häufigste Ursachen wurden folgende Krankheiten identifiziert: (beginnende) Demenz (48 %), Seh- (24 %), Alkoholprobleme (6 %) sowie (vereinzelt) Herz- und Gefäßerkrankungen (SEEGER, 2005).

HAKAMIES-BLOMQUIST & WAHLSTRÖM (1998) führen in ihrer Studie aus dem Jahre 1998 als ausschlaggebende Erkrankungen, welche zur Aufgabe des Fahrens älterer Autofahrer geführt haben, Herz- und Gefäßerkrankungen, neurologische Erkrankungen, Rheumatismus, Glaukoma, Depressionen und Diabetes Mellitus an.

Eine im Jahr 2004 durchgeführte Untersuchung von HOLTE & ALBRECHT (2004) beschäftigt sich mit der Frage, inwieweit Krankheit und Medikamenteneinnahme das Unfallrisiko sowie das Mobilitätsverhalten und -erleben von Senioren in Deutschland beeinflussen. Hier konnte gezeigt werden, dass gerade das Alter im Vergleich zu Krankheiten in erhöhtem Maße eine Einschränkung des Mobilitätsverhaltens beeinflusst. Insbesondere im Falle von Multimorbidität erhöht sich das Unfallrisiko. Als häufigste Erkrankungen bzw. Einschränkungen nannten die Befragten hier: Einschränkungen der körperlichen Beweglichkeit (49,8 %), Herz- und Gefäßerkrankungen (37,6 %), Bluthochdruck (37,2 %) und u. a. Schlafstörungen mit 18,5 % (HOLTE & ALBRECHT, 2004; HOLTE, 2011).

Im Grunde lassen sich aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse – auf einer vereinfachten, abstrakten Ebene – zwei Ursachen für ein erhöhtes Unfallrisiko durch Krankheiten ausmachen: Zum einen ist die generelle krankheitsbedingte Beeinträchtigung der Fahrkompetenz zu nennen, zum anderen die ebenfalls krankheitsbedingte Abnahme der Fahrpraxis (HOLTE, 2011).

Ob eine bestimmte Alterskrankheit oder die Einnahme bestimmter Medikamente zu einer Einschränkung der Fahrkompetenz des Betroffenen führt, kann jedoch nur aufgrund einer sorgfältigen Prüfung im Einzelfall erfolgen.

Erkrankungen des Auges

Im Besonderen die in dieser Untersuchung zu betrachtende Zielgruppe älterer Verkehrsteilnehmer ist verstärkt von Erkrankungen des Auges und den damit verbundenen Risiken für eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr betroffen. Denn gerade die Einschränkung des Gesichtsfeld ist oftmals krankheitsbedingt verstärkt und kann dazu führen, dass periphere Objekte nicht mehr rechtzeitig erkannt werden, oder dass die betroffene Person Geschwindigkeit und Entfernung nicht mehr ordnungsgemäß einschätzen kann (HOLTE, 2011).

- Katarakt (grauer Star)

Es liegen keine konkreten statistischen Kennwerte vor, allerdings weisen Schätzungen zufolge bereits etwa die Hälfte der Bevölkerung zwischen dem 52. und 64. Lebensjahr einen Katarakt (grauen Star) auf. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Anteil der Erkrankten mit zunehmendem Alter ansteigt. Im Grunde ist also davon auszugehen, dass bis zum 75. Lebensjahr 100 % der Bevölkerung von einer Sehveränderung dieser Art betroffen sind. Wie bereits in Kapitel 3.1 erwähnt, wird das Sehen im Alter durch Verdickungen und Eintrübungen der Linse unempfindlicher gegenüber Lichteinfällen. Diese Verminderung der Dämmerungsschärfe sowie die Zunahme der Blendempfindlichkeit werden aufgrund des schleichenden Verlaufs der Erkrankungen oftmals nicht bemerkt (VIVELL, 2006). Dabei bilden beide Fähigkeiten eine Grundvoraussetzung für die sichere Teilnahme am nächtlichen Straßenverkehr (MADEA, MUßHOFF, BERGHAUS, 2007). Beim mesopischen bzw. Dämmerungssehen handelt es sich um den Übergangsbereich zwischen dem fotopischen Farbsehen am Tag – welches über die Zapfen vermittelt wird – und dem skotopischen Sehen in der Nacht, wofür die Sinneszellen der Stäbchen auf der Netzhaut zuständig sind. Ganz grundsätzlich verschlechtert sich in diesem Übergangsbereich die Sehschärfe und die Wahrnehmung von Kontrasten steigt deutlich an. Die Messgröße der Blendempfindlichkeit erfolgt anhand der Kontrastsehschärfe, d. h. eine Untersuchung der Blendempfindlichkeit prüft die Kontrast-

empfindlichkeit unter Blendung bei mesopischen, folglich: Dämmerungsbedingungen. Eine Diagnose in diesem Zusammenhang ist speziell im Hinblick auf die Nachfahrtauglichkeit von Interesse (KELLNER, WACHTHEIM, 2008).

- Altersbedingte Makuladegeneration (AMD)

In makuladegenerativen Veränderungen besteht eine weitere Erkrankung des Auges von besonderer Relevanz gerade für Ältere und damit für die sichere Verkehrsteilnahme. Veränderungen der Netzhaut treten nämlich nur in Ausnahmefällen im jüngeren Lebensalter auf. Die so genannte altersbedingte Makuladegeneration (AMD) stellt demgegenüber die häufigste Ursache für den Verlust der zentralen Sehschärfe im höheren Lebensalter dar (VIVELL, 2006). Schätzungen zufolge sind 26 % der Bevölkerung über 50 Jahren von unterschiedlichen Stadien der Erkrankung betroffen (KIRCHHOFF, 2000). Da diese Abbauprozesse der Sinneszellen im Bereich von Netzhaut und Fovea irreversibel sind, stellt sich im Extremfall eine unaufhaltbare Verschlechterung der Sehschärfe ein, welche bis zur Erblindung fortschreiten kann.

- Glaukom (grüner Star)

Eine weitere sensorische Erkrankung, welche eine mit zunehmendem Lebensalter ansteigende Prävalenz aufweist, ist das Glaukom (grüner Star). Die mit dieser Erkrankung einhergehenden Veränderungen – Schädigungen des zentralen Nervensystems, bzw. des Sehnervs – sind ebenfalls irreversibel. Da die Folgen, wie z. B. Gesichtsfeldausfälle, häufig erst in einem weit fortgeschrittenen Stadium der Erkrankung von den Betroffenen bemerkt werden und die entsprechenden Ausfallbereiche durch die Gehirnleistung rekonstruiert werden, kommt auch hier der Früherkennung eine zentrale Bedeutung zu.

- Diabetes

Auch eine Erkrankung an Diabetes kann eine mögliche Ursache für eine Beeinträchtigung des Sehvermögens darstellen. Bei einer über einen längeren Zeitraum fortbestehenden Erkrankung kann es zu Schädigungen der Netzhaut kommen.

Die Möglichkeit einer Diabeteserkrankung steigt mit zunehmendem Lebensalter. Betroffene besitzen ein erhöhtes Risiko einer Netzhautablösung. Die Folgen sind: Verringerungen der Sehschärfe sowie der

Wahrnehmung des Gesichtsfeldes und eine Abnahme des Farbsehens (VIVELL, 2006). Aufgrund der Tatsache, dass die Veränderungen der Sehfähigkeit einhergehend mit einer Diabeteserkrankung „schleichend“ erfolgen und oftmals – wenn überhaupt – lediglich verspätet wahrgenommen werden, ist die Empfehlung einer regelmäßigen Prüfung des Sehvermögens durch den Augenarzt für jeden an Diabetes Erkrankten – wenn nicht gar für jeden älteren Autofahrer – auszusprechen. In die Befragung des vorliegenden Forschungsvorhabens wurde daher auch die Frage integriert, wie lange die letzte Überprüfung des Sehvermögens zurückliegt.

Weitere Beeinträchtigungen des Sehvermögens können durch die Folgen eines Schlaganfalls, durch Verletzungen der Hirngefäße in Folge von Gehirntumoren oder -fehlbildungen hervorgerufen werden (ARNOLD & LANG, 1995).

Herz- und Gefäßerkrankungen

Herz- und Gefäßerkrankungen zählen zu den „typischen“ Alterserkrankungen und stellen weltweit die häufigste Todesursache dar – wobei die Prävalenz in Industrienationen deutlich höher liegt als in Entwicklungsländern (RIEDER, 2004; DANDEKAR, 1996). Gerade Herz- und Gefäßerkrankungen lassen Statistiken zufolge einen exponentiellen Anstieg mit steigendem Lebensalter erkennen. Dabei liegt das Lebenszeitrisiko für eine kardiovaskuläre Erkrankung für Männer höher als für Frauen – mit Ausnahme der Herzinsuffizienz und des Schlaganfalls (PEETERS, MAMUN, WILLEKENS & BONNEUX, 2002).

In der Häufigkeit führend sind – in absteigender Rangfolge – die arterielle Hypertonie, die Herzinsuffizienz und die koronare Herzerkrankung. Statistiken geriatrischer Kliniken mit einem multimorbiden, im Schnitt 80-jährigen Patientengut zeigen eine Prävalenz arterieller Hypertonie von über 60 %, der Herzinsuffizienz von über 50 % und der koronaren Herzerkrankung von über 30 % (Universitätsklinikum Mainz, 2004).

In Anbetracht des Zusammenhanges zwischen Fahrsicherheit und Herz- und Gefäßerkrankungen ist die Forschungslage bisher uneindeutig. Für das Unfallrisiko von Fahrern mit Herz- und Gefäßerkrankungen beziffert die Metaanalyse von VAA (2003) ein – im Vergleich zu gesunden Fahrern – um 23 % erhöhtes Risiko, in einen Verkehrsunfall

involviert zu werden. Schlussfolgernd gelangt man im Rahmen des EU-Projektes IMMORTAL zu der Erkenntnis, dass Herz- und Gefäßerkrankungen eher zu den Erkrankungen mit einem niedrigeren Risiko für die sichere Verkehrsteilnahme zu zählen sind (ÁLVAREZ, 2005).

- Bluthochdruck (Hypertonie)

Grundsätzlich ist der Erkennung und der effizienten Behandlung einer Hypertonie für die Herz- und Gefäßgesundheit besondere Bedeutung beizumessen, denn mit einer dauerhaften Zunahme des arteriellen Blutdrucks steigt die Gefahr begleitender kardiovaskulärer Erkrankungen. Im Rahmen des MONICA Projektes – einer breit angelegten epidemiologischen Studie in Deutschland – wurde festgestellt, dass ab dem 50. Lebensjahr nahezu jeder zweite einen pathologisch erhöhten Blutdruck aufweist (JUNG, 2006). Während ein medikamentös gut kontrollierter Blutdruck wenig relevant für das Fahren ist – abgesehen von bestimmten Medikamenten –, kann ein unerkannter pathologisch erhöhter Blutdruck zu dramatischen Ereignissen wie Schlaganfall (s. u.) und Herzinfarkt führen, welche einen akuten Ausfall der Fahrkompetenz und damit höchstes Unfallrisiko mit sich bringen.

- Niedriger Blutdruck (Hypotonie)

Die Hypotonie – also der niedrige Blutdruck – hat im Gegensatz zu einer dauerhaften Erkrankung an Hypertonie hierzu nur einen geringen Krankheitswert. Ein Risiko bei der Verkehrsteilnahme entsteht nur, falls der niedrige Blutdruck zu anfallartigen Störungen des Bewusstseins führt und ein Kraftfahrzeug aufgrund dessen nicht mehr sicher geführt werden kann (JUNG, 2006).

- Herzrhythmusstörungen und Herzinsuffizienz

Weitere Herzerkrankungen, welche in Anbetracht der Verkehrssicherheit angeführt werden müssen, sind Herzrhythmusstörungen sowie Herzinsuffizienz. Handelt es sich hierbei um eine unbehandelte Ausprägung höheren Grades, kann das Autofahren zu einem Risiko werden, sofern es durch eine zeitweilige Unterbrechung der Gehirndurchblutung zu Bewusstseinstörungen und Bewusstlosigkeit kommt. In diesen Fällen kann zudem durch eine Mangel durchblutung des Gehirns die Grundlage für Leistungen wie Konzentration, Reaktionsfähigkeit und Aufmerksamkeit entzogen sein (SCHUBERT, 2002).

- Schlaganfall

Ebenfalls korrelierend mit zunehmendem Alter steigt das Risiko, einen Schlaganfall zu erleiden, deutlich an; ca. 50 % der Schlaganfall-Patienten sind über 70 Jahre alt (KOLOMINSKY-RABAS, SARTI, HEUSCHMANN & GRAF, 1998; JÜCHTERN & BRANDENBURG, 2000; MEINCK & RINGLEB, 2006). Laut den Werten des Statistisches Bundesamtes (1998) stellt ein Schlaganfall mit einer Inzidenz von 200-300/100.000 nach Herzerkrankungen und Krebs die insgesamt dritthäufigste Todesursache und zusätzlich dazu die häufigste Ursache für eine mögliche lebenslange Behinderung im Erwachsenenalter in Deutschland überhaupt dar.

Als krankheitsbedingter Risikofaktor bringt ein akut einsetzender Schlaganfall – wenn dieser während des Fahrens auftritt und es somit zu einem Kontrollverlust kommt – zumeist unmittelbare Auswirkungen auf die Sicherheit mit sich. Mögliche Folgeerscheinungen eines Schlaganfalls – wie sensomotorische Hemiparesen, Ataxien, Aphasien oder auch Störungen der visuellen Wahrnehmung – stellen ebenfalls ein Risiko dar, werden in diesem Zusammenhang jedoch an dieser Stelle nicht explizit angesprochen, sondern sind den neurologischen Spätfolgen als Risikofaktor des Schlaganfalls zugeordnet.

Gerade aufgrund ihrer weiten Verbreitung erscheint es sinnvoll, Herz- und Gefäßerkrankungen als einen medizinischen Aspekt der Verkehrssicherheit zu betrachten. Die Folgen akuter Beschwerden – besonders, wenn sie unvermittelt während der Fahrt auftreten – können schwerwiegende Konsequenzen mit sich bringen. Zudem ist anzumerken, dass die Tätigkeit des Autofahrens im Speziellen für Betroffene in bestimmten Situationen – bspw. bei hohem Verkehrsaufkommen oder anderen Stresssituationen – das Potenzial einer zusätzlichen Belastung darstellt. Hierbei kann es während des Fahrens zu plötzlichen Symptomen wie Blutdrucksteigerungen, Erhöhung der Pulsfrequenz, einer vermehrten Ausschüttung von Stresshormonen, Herzschmerzen und Herz-Rhythmus-Störungen kommen. Im Sinne einer Extremsituation ist ebenfalls ein plötzlicher Herzstillstand als Risikofaktor am Steuer in Betracht zu ziehen. Ein Phänomen dieser Art, also ein plötzlicher Kontrollverlust über das Kraftfahrzeug, gilt gemeinhin als sehr seltene Unfallursache – allerdings mit weitreichenden Folgen für den Betroffenen sowie weitere Verkehrsteilnehmer, weshalb es hier Erwähnung findet.

Stoffwechselerkrankungen

- Diabetes

Obwohl diese Erkrankung bereits aufgrund ihrer Beeinträchtigung des Sehvermögens aufgeführt wurde, gilt Diabetes mellitus als die häufigste Erkrankung des Stoffwechsels. Charakteristisch für dieses Krankheitsbild ist ein erhöhter Blutzuckerspiegel. Diabetes mellitus kann in zweifacher Ausprägung auftreten: Zum einen in Form des Typ-1-Diabetes, von dem vorrangig Kinder und Jugendliche betroffen sind.; hierbei besteht ein lebenslanger Insulinmangel. Der Typ-2-Diabetes betrifft hingegen hauptsächlich Personen im mittleren und höheren Lebensalter (QUESTER & TSCHÖPE, 2006).

Generell ist von einer stetigen Zunahme des Anteils der Diabetiker mit steigendem Lebensalter auszugehen. Aktuell gehen Schätzungen von etwa 20 % in der Gruppe der 71- bis 80-Jährigen aus (NEDDER, 2002; HAUNER, 1998; QUESTER & TSCHÖPE, 2006). Die Ausprägungen bzw. das Krankheitsbild speziell des Typ-2-Diabetes ist stark heterogen und gerade deshalb von Belang für die sichere Verkehrsteilnahme älterer Autofahrer. Symptomatisch zeigt sich der Typ-2-Diabetes von völliger Symptomfreiheit bis hin zu Folgeerkrankungen wie schweren Schädigungen des Nervengewebes, der Niere oder auch der Netzhaut (vgl. Abschnitt Diabetes bei Erkrankungen des Auges) (BRÜCKEL, 2000).

Symptomatisch sind zudem ein erhöhter Blutzuckerspiegel (Hyperglykämie) sowie ein zu niedriger Blutzuckerspiegel (Hypoglykämie) zu unterscheiden. Gerade in Bezug zur Straßenverkehrssicherheit ist insbesondere die Hypoglykämie im Rahmen der Diabetestherapie von Belang. Denn eine mögliche Ursache der Hypoglykämie ist eine Überdosierung von Insulin. Solche Diabetes-Komplikationen können Kontrollverlust, Verhaltensstörungen, Einschränkungen des Bewusstseins sowie eine plötzlich auftretende Bewusstlosigkeit verursachen und damit durchaus die Fahrtüchtigkeit beeinträchtigen. Im Besonderen für eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr ist folglich eine korrekte Einstellung des Blutzuckerspiegels durch einen Arzt vorzunehmen. Hierdurch können Extremsituationen – welche bspw. mit Wahrnehmungsstörungen einhergehen können oder aber auch Sensibilitätsstörungen von Händen oder Füßen als Folge einer diabetischen Neuropathie hervorrufen können – reduziert werden (FINCK & MALCHERCZYK, 2002).

Anhand von bisher durchgeführten verkehrsmedizinischen Forschungen lässt sich keine allgemeingültige Verbindung hinsichtlich einer Diabetes Erkrankung und Unfallverursachung feststellen (McGWIN, OWSLEY & BALL, 1999; COX, PEN-BERTHY & ZREBIEC, 2003). COX, PENBERTHY & ZREBIEC (2003) konnten feststellen, dass Diabetiker vom Typ 1 in höherem Maße an Unfällen bzw. Verkehrsdelikten beteiligt sind als Diabetiker vom Typ 2. Aber auch letztere verzeichnen in Anbetracht der Unfallbeteiligung einen leicht erhöhten Prozentsatz von Unfallbeteiligungen gegenüber Gesunden. Die Ergebnisse von McGWIN, OWSLEY & BALL (1999) können diesen Faktor nicht bestätigen. Allerdings stufen die Autoren der Studie IMMORTAL Diabetes mellitus insgesamt als Risikofaktor mittlerer Bedeutung ein. So benennt im Speziellen VAA (2003) das Risiko, einen Verkehrsunfall zu erleiden, insbesondere wenn man am Typ-2-Diabetes erkrankt ist, im Vergleich zu gesunden Menschen als um ca. 50 % erhöht (SAGBERG, 2003; VAA, 2003).

Demenzielle Erkrankungen

Eine Demenzerkrankung bezeichnet eine unumkehrbare Störung der kognitiven Leistungsfähigkeit, welche sich insbesondere in einer Abnahme der Gedächtnisleistung äußert (MAIER, SCHULZ & WEGGEN, 2011; HOLTE 2011).

Vor allem in den letzten Jahren hat es zahlreiche Untersuchungen, speziell im Zusammenhang zwischen Einschränkungen der Gedächtnisfunktionen und Fahrkompetenz gegeben (SZLYK, MEYERS, ZHANG, WETZEL & SHAPIRO, 2002; YALE, HANSOTIA, KNAPP & EHRFURTH, 2003; IRVING, 2005; DIEGELMAN, GILBERTSON, MOORE, BANOU & MEAGER 2004). Beispielhaft ist hier die Untersuchung von FITTEN, PERRYMAN & WILKINSON (1995) zu nennen. So fanden sich bei der Untersuchung von an einer leichten Form der Demenz erkrankten Patienten, diabetischen Patienten sowie einer älteren gesunden und jüngeren Kontrollgruppe die deutlichsten korrelativen Zusammenhänge zu Performanzmaßen aus einer Fahrverhaltensprobe für Testdaten der Aufmerksamkeits-, Wahrnehmungs- und auch der Gedächtnisleistung.

In den meisten Fällen treten Demenzerkrankungen altersassoziiert auf und zeigen einen progressiven, chronischen Verlauf. Statistische Kennwerte gehen bereits im Jahr 2005 von ca. 1 Million Erkrankten aus (Statistisches Bundesamt, 2005). Gerade in

Anbetracht des demografischen Wandels kommt diesem Krankheitsbild eine zentrale Bedeutung zu. Denn die Zahl der Betroffenen wird sich in den kommenden Jahren stark erhöhen, wobei in verstärktem Maße Personen ab 80 Jahren und somit Vertreter des vierten Alters an Demenz erkranken werden (vgl. Kapitel 2.2).

Als zentrale Symptome der demenziellen Erkrankungen gelten ein fortschreitender Verlust kognitiver Fähigkeiten, insbesondere der Merk- bzw. Erinnerungsfähigkeit, Desorientierung, Schwierigkeiten in der Affektsteuerung bis hin zum Verlust großer Teile der Persönlichkeit; somit sollte die Erkrankung nicht als „reine“ Störung des Gedächtnisses verstanden werden (BRUDER, 1996). Bezogen auf eine aktive Teilnahme am Straßenverkehr sind insbesondere eine abnehmende Fähigkeit zur Aufmerksamkeitssteuerung, verlangsamte Verarbeitung bspw. visueller Informationen oder bzgl. der Entscheidungsfindung sowie motorische Einschränkungen von Bedeutung. Grundsätzlich nimmt mit zunehmendem Verlauf einer Demenzerkrankung die Fähigkeit der Fahrzeugführung und somit risikofreien Verkehrsteilnahme ab: Dies bedeutet im Detail, dass eine milde Demenz kein erhöhtes Unfallrisiko zur Folge hat, wohl aber eine stark ausgeprägte Demenz. Unklarheit in der aktuellen Forschung besteht hingegen über den Einfluss einer mittleren Demenz auf das Unfallrisiko (LLOYD, CORMACK, BLAIS & MESSERI, 2001; CHAPMAN, WILLIAMS, STRINE, ANDA & MOORE, 2006; CHARLTON, OXLEY, FILDES, NEW-STEAD, O'HARE & KOPPEL, 2003).

In diversen Studien, welche Demenzerkrankungen mit Unfallzahlen in Verbindung bringen, wird deutlich, dass das Unfallrisiko demenzieller Patienten das Risiko gesunder älterer Kontrollgruppen weit übersteigt (z. B. COOPER, TALLMAN, TUOKKO & BIATTIE, 1993; DOBBS 1997). CARR (1997) betont, dass die Unfallgefährdung Demenzkranker etwa doppelt so hoch einzuschätzen ist wie die einer psychisch unauffälligen, gleichaltrigen Vergleichsgruppe.

Ebenfalls zu berücksichtigen ist die Tatsache, dass eine Demenzerkrankung die Erkenntnis betreffend eigener Kompetenzen beeinflusst. Folglich sind Erkrankte nicht in der Lage, ihre Leistungsfähigkeit – bspw. zur sicheren Führung eines Kraftfahrzeuges – richtig einzuschätzen (LLOYD, CORMACK, BLAIS & MESSERI, 2001). Auch die Tatsache, dass eine Demenzerkrankung sich neben den be-

reits benannten Einbußen auch negativ auf die Fähigkeit zur kritischen Selbstreflexion auswirkt, macht deutlich, dass insbesondere in diesen Fahrern eine spezifische Risikogruppe für die Verkehrssicherheit gesehen werden kann.

Psychische Erkrankungen

- Depressionen

Die Wahrscheinlichkeit, im Laufe seines Lebens an einer depressiven Störung zu erkranken, liegt für Männer bei ca. 12 % und für Frauen sogar bei ca. 26 % (HAUTZINGER, 2000). Depressionen zählen zu den am häufigsten auftretenden psychischen Störungen. Als zentrale Symptome depressiver Störungen sind Antriebslosigkeit und traurige Verstimmtheit zu nennen. Zusätzlich zu dieser grundsätzlichen Ausprägung der Krankheit können jedoch auch Veränderungen der Psychomotorik, des Schlafes, der Kognitionen, des Appetits, der sexuellen Libido, leichte Erschöpfbarkeit und ein allgemeines Gefühl körperlichen Unwohlseins auftreten (HEUSER, 2000).

Laut der Berliner Altersstudie sind etwa 25 % der Altersbevölkerung von einzelnen depressiven Symptomen betroffen. Für etwa 24 % der Teilnehmer dieser Studie konnte die eindeutige Diagnose „Psychische Erkrankung“ konstatiert werden; hierbei entfielen 9 % aller Diagnosen auf Depression (HELMCHEN, BALTES, GEISELMANN, KANOWSKI, LINDEN, REISCHIES, WAGNER & WILMS, 1996; LINDEN, KURTZ, BALTES, GEISELMANN, LANG, REISCHIES, HELMCHEN, 1998; BALTES, MAAS, WILMS & BORCHELT, 1996).

Für die Zielgruppe dieser Untersuchung – ältere Patienten – zählen depressive Störungen nach den demenziellen Erkrankungen zu den psychischen Erkrankungen mit der größten Verbreitung (ADAM, 1998). Auch wenn die Prävalenz depressiver Störungen mit zunehmendem Alter nicht ansteigt, so zeigt sich doch eine deutliche Zunahme einzelner depressiver Symptome (BICKEL, 1997). Zudem ist die Komorbidität (Begleiterkrankung) depressiver Störungen besonders bei älteren Patienten mit 40-90 % als extrem hoch einzuschätzen (HAUTZINGER, 2000). Leider wird eine Diagnostik, bzw. der Rückschluss einzelner Symptome auf eine Erkrankung, hierdurch erschwert. Grundsätzlich liegt ein besonders hoher Faktor der Begleiterkrankung zwischen Demenz und Depression vor. Anhand

einer Studie aus dem Jahr 2005 konnte nachgewiesen werden, dass lediglich 48 % der untersuchten Alzheimerpatienten keine depressive Symptomatik zeigten, 26 % hingegen eine „Major Depression“ und weitere 26 % depressive Symptome geringerer Ausprägung.

Hieraus ist zu schlussfolgern, dass Einschränkungen der Fahreignung sowohl in Abhängigkeit von der Schwere der demenziellen Erkrankung als auch im Zusammenhang mit Kombinationseffekten weiterer Krankheiten auftreten können. Bei einem hohen Krankheitsgrad ist – wie auch bei anderen psychiatrischen Krankheitsbildern – ein sicheres Fahren im Straßenverkehr kaum mehr möglich; zudem können bei schweren Depressionen die im Alter vorhandenen Tendenzen einer langsamen Informationsverarbeitung noch zusätzlich verstärkt werden und somit zu einer nicht mehr ausreichenden Kompensationsmöglichkeit führen (HEUSER, 2000). Depressive weisen zudem charakteristische Störungen nicht nur emotionaler, sondern auch kognitiver Funktionen auf (DIENER, KUEHNER, BRUSNIAK, UBL, WESSA & FLOR, 2012), z. B. eine reduzierte Konfliktverarbeitung (HOLMES & PIZZAGALLI, 2008a) und eine pathologisch übersteigerte Fehlerwahrnehmung (HOLMES & PIZZAGALLI, 2008b). Beide Phänomene können das Risiko bei kritischen und konflikthaltigen Verkehrssituationen erhöhen.

Neurologische Erkrankungen

- Parkinson-Syndrom

Eine Erkrankung am Parkinson-Syndrom, auch Morbus Parkinson genannt, tritt zumeist jenseits des 40. Lebensjahres auf und ist als eine der häufigsten neurologischen Störungen insbesondere älterer Menschen anzusehen (BERLIT, 2007). Auch diese Erkrankung zeigt eine Prävalenz mit steigendem Alter; insgesamt leiden ca. 1-1,5 % der über 60-Jährigen in Deutschland an dieser Krankheit (SCHWARZ, 2000).

Symptomatisch äußert sich die Parkinsonsche Erkrankung durch eine Verlangsamung der Bewegung (sog. Akinese), ein Zittern in Ruhehaltung (sog. Tremor), Muskelsteifheit (sog. Rigor) sowie diverse psychische Beeinträchtigungen wie bspw. Gedächtnisstörungen (SCHWARZ, 2000; DIEKMANN, 2005).

Grundsätzlich zeigt sich eine enorme Heterogenität in der Ausprägung der Symptome, welche u. a. von

der Schwere des Verlaufs sowie der Art der medikamentösen Behandlung abhängig ist (DILLINGER & REIMER, 1995). In Anbetracht der sicheren Kraftfahrzeugführung kann daher keine allgemeingültige Aussage diesbezüglich getroffen werden, da eine Abhängigkeit von der individuellen, gegenwärtigen Ausprägung und Art der Symptome des Betroffenen besteht. Grundsätzliche Relevanz die Fahreignung betreffend ist jedoch den Bewegungsstörungssymptomen der Krankheit zuzusprechen – im Besonderen, wenn die Akinese unvorhersehbar und plötzlich, zum Beispiel während der Fahrt, auftritt (MEINCK & RINGLEB, 2006). Auch konnte im Rahmen einer Studie von KRÜGER, KÖRNER & ROTH (2005) nachgewiesen werden, dass sowohl die Schwere der Parkinson-Erkrankung sowie auch eine – mit der Erkrankung einhergehende – Tagesmüdigkeit einen signifikanten Einfluss auf die Fahrleistung haben können. Zudem ist die Komorbidität von Parkinson und Demenzerkrankungen so hoch, dass sich das Ausmaß der bei einer Parkinsonerkrankung möglichen kognitiven Störungen erhöhen kann.

Die meisten Parkinson-Patienten weisen neben den charakteristischen motorischen Störungen kognitive Störungen auf. Dabei scheinen speziell die mit dem Frontalhirn assoziierten exekutiven Funktionen bei der Parkinson-Erkrankung beeinträchtigt zu sein. Diese Beeinträchtigungen zeigen sich insbesondere bei Aufmerksamkeits- und exekutiven Funktionen, wie der kognitiven Flexibilität, der Verarbeitung relevanter Informationen, der Inhibition irrelevanter und ablenkender Reize, der Generierung neuer Konzepte, der Problemlösung und der Planung sowie der Konflikt- und Fehlerverarbeitung (FALKENSTEIN, HIELSCHER, DZIOBEK, SCHWARZENAU, HOORMANN, SUNDERMANN & HOHNSBEIN, 2001; LANGE, TUCHA, ALDERS, PREIER & CSOTI, 2003; ZGALJARDIC, BOROD, FOLDI & MATTIS, 2003; OWEN, 2004; WILLEMSEN, MÜLLER, SCHWARZ, FALKENSTEIN & BESTE, 2009; WILLEMSEN, FALKENSTEIN, SCHWARZ, MÜLLER & BESTE, 2011).

Sowohl die motorischen als auch die kognitiven Veränderungen bei der Parkinsonschen Erkrankung können sich negativ auf die Fahreignung der Betroffenen auswirken und – insbesondere bei fortgeschrittenem Alter der Betroffenen – das Unfallrisiko erhöhen. Studien im Fahr Simulator und im Realverkehr belegen, dass sich die visuellen, motorischen und kognitiven Beeinträchtigungen der

Patienten deutlich auf die Fahrleistung auswirken und zu mehr Fahrfehlern und Kollisionen führen (MEINDORFNER, KÖRNER, MÖLLER, STIASNY-KOLSTER, OERTEL & KRÜGER, 2005; UC, RIZZO, ANDERSON, SPARKS, RODNITZKY & DAWSON, 2006; UC, RIZZO, ANDERSON, DASTRUP, SPARKS & DAWSON, 2009; ZESIEWICZ, CIMINO, MALEK, GARDNER, LEAVERTON, DUNNE, & HAUSER, 2002). Da mit zunehmender Schwere der Erkrankung die individuellen Unterschiede in der Fahrleistung zunehmen, scheint in diesem Zusammenhang auch die individuelle Kompensationsfähigkeit gegenüber krankheitsbedingten Einschränkungen von besonderer Bedeutung zu sein.

Bewegungsbehinderungen

Da eine Einschränkung der Beweglichkeit nicht grundsätzlich einer expliziten Erkrankung zuzuordnen ist, sondern eher als ein „Symptomenkomplex“ zu verstehen ist, erfolgt eine Betrachtung der Bewegungsbehinderungen gesondert.

ABEL (2006) ordnet die Einschränkungen der Beweglichkeit des Körpers dreierlei Ursachen zu:

1. Muskeldystrophien: genereller oder lokaler Verlust der Muskelkraft,
2. Schlaganfall o. Ä.: fehlende Kontrolle oder auch Steuerung der Bewegungen allgemein, bzw. nur bestimmter Bewegungen,
3. Erkrankungen der Gelenke: Fehlstellungen oder Schmerzen der Gelenke.

Die Arthrose stellt in diesem Kontext die weltweit häufigste Gelenkerkrankung dar. Eine Zunahme der Erkrankungen steigt mit der Erhöhung der Lebensjahre. Schätzungen zufolge liegen die „Chancen“ für eine Arthrose des Hüftgelenks jenseits des 80. Lebensjahres bei 26 % und für eine Arthrose des Knies sogar bei 55 %. Zurückzuführen ist diese deutliche Zunahme der Verbreitung dieser Gelenkerkrankung mit steigendem Lebensalter – bei gegebener genetischer Disposition – auf die über Jahrzehnte auf den Knorpel einwirkenden mechanischen Belastungen (SWOBODA, 2001). Eine Erkrankung an Arthritis ist besonders im Alter häufig für das Eintreten von Bewegungseinschränkungen ursächlich. Gerade wenn die Erkrankung mit starken Schmerzen verbunden ist, wirkt sich dies negativ auf die Fahrkompetenz aus (ROBERTS & ROBERTS 1993). Zudem besteht die Möglichkeit

einer Versteifung der Nackenmuskulatur, sodass sich der Winkel der Kopfdrehbewegung im Alter deutlich verringert und damit die risikofreie Teilnahme am Straßenverkehr erschwert wird. Auch Veränderungen der Gelenke von Fingern oder Hand können die Fahrzeuglenkung beeinträchtigen. Weitere Bewegungseinschränkungen – insbesondere der Extremitäten – können bspw. das Gehen oder das sichere Führen eines Kraftfahrzeuges erschweren (BMFSFJ, 1998; WINKLER, 2005; NEHLEN, 2000).

Im Rahmen des EU-Projektes IMMORTAL konnte ein statistisch signifikant erhöhtes Unfallrisiko (relatives Risiko: 1,17³) von älterer Autofahrer mit Einschränkungen des Bewegungsapparates festgestellt werden. Zudem scheinen Testdaten der Bewegungsfähigkeit besonders in Kombination mit Maßen der kognitiven Kompetenz hervorragend geeignet, um die Performanz älterer Fahrer innerhalb einer Simulationsstudie vorherzusagen; ob diese Vorhersage auch für das tatsächliche Verhalten im Realverkehr möglich ist, bleibt jedoch bisher ungeklärt (VAA, 2003; SAGBERG, 2003; WOOD, READ, HOCKEY, PRING, CONWAY & PARKES, 2005).

Im Kontext der Bewegungsbehinderung sollte grundsätzlich zum einen der Faktor der Kompensation berücksichtigt werden, zum anderen aber auch der individuelle und je nach Erkrankung auftretende Grad der Einschränkungen – gerade vor dem Hintergrund der meist schleichend eintretenden körperlichen Veränderungen mit zunehmendem Alter.

3.3 Verkehrsmedizinisch relevante Arzneimittelgruppen

Da grundsätzlich immer von einer Interaktion zwischen Krankheitssymptomatik und Wirkung der Medikation auszugehen ist, kann der Einfluss von Arzneimitteln auf die Fahrsicherheit nicht isoliert von der zugrunde liegenden Erkrankung betrachtet werden. Es besteht gleichwohl jedoch die – eingeschränkte – Möglichkeit einer Beurteilung einzelner Arzneimittel als Risikofaktor für die Verkehrssicherheit (BERGHAUS, 2006).

Allerdings nimmt die Bedeutung von Medikamenteneinnahmen für die Verkehrssicherheit mit stei-

³ Das relative Risiko ist statistisch signifikant ab einem Wert von $\alpha < 0,05$.

	70-84 Jahre		85 Jahre und älter	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
≥ 5 Hausarzt-Diagnosen	28,7 %	24,0 %	25,6 %	27,6 %
≥ 5 Verordnungen	39,5 %	34,1 %	35,7 %	42,6 %
Untermedikation	10,9 %	9,3 %	17,1 %	17,8 %
Übermedikation	12,4 %	15,5 %	15,5 %	20,9 %
Fehlmedikation	17,8 %	19,4 %	20,9 %	10,9 %

Tab. 1: Zentrale Indikatoren der Multimorbidität und Multimedikation nach Alter und Geschlecht; Basis: geschätzte Populationsprävalenzen (BASE-Daten); (Quelle: STEINHAGEN-THIESSEN & BORCHELT, 1996)

gendem Lebensalter der Verkehrsteilnehmer zu, da mit den im Alter häufiger auftretenden Erkrankungen in der Regel auch entsprechende medikamentöse Therapien einhergehen. Die Berliner Altersstudie liefert zu dieser Thematik konkrete Werte. So liegt bei fast 40 % der über 70-Jährigen eine gleichzeitige Verordnung von fünf oder mehr Wirkstoffen vor; einen guten Überblick hierzu präsentiert Tabelle 1 (STEINHAGEN-THIESSEN & BORCHELT, 1996).

Generell führt der komplexe Zusammenhang zwischen Multimorbidität und Polymedikation – vor allem bei älteren Patienten – nicht selten zu unerwünschten Medikamentenwirkungen; zudem können weitere Symptome aufgrund von Medikamentenwechselwirkungen auftreten.

Im Rahmen der Medikation Älterer können zudem pharmakokinetische und pharmakodynamische Aspekte im Alter verändert sein, z. B. durch altersbegleitende physiologische Veränderungen oder funktionelle Defizite. Hier gilt es zu beachten, dass dadurch das Risiko für unerwünschte Medikamentenwirkungen erhöht ist. Ebenfalls spielen im eigenen Umgang des Patienten mit seiner Behandlung durch Arzneimittel Aspekte wie bspw. Selbstmanagement eine wichtige Rolle (BURKHARDT, WEHLING & GLADISCH, 2007). Speziell die korrekte Medikamenteneinnahme wird neben dem Faktor „Selbstmanagement“ zusätzlich durch weitere ungünstige Faktoren – gerade für ältere Patienten – erschwert: Neben einer mangelnden Einsicht bzgl. der Wichtigkeit der korrekten Arzneimittelaufnahme sowie komplexer Dosierungsschemata in Verbindung mit nachlassenden Gedächtnisfunktionen kann auch eine unzureichende (soziale) Unterstützung und Isolation der betroffenen Personen eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von Einnahmefehlern

begünstigen (STEINHAGEN-THIESSEN & BORCHELT, 1996). RENTELN-KRUSE (2002) benennt zu den überdurchschnittlich häufig durch Arzneimittel verursachten oder verschlechterten Symptomen im höheren Lebensalter: Verwirrheitszustände, Depressionen, Arthrosen, Obstipation, Harninkontinenz und Parkinsonismus. Epidemiologische Schätzungen gehen davon aus, dass mindestens 5 % bis 10 % aller Autofahrten unter dem Einfluss von Medikamenten stattfinden (LYRER & MÜLLER-SPAN, 2004). Wie bereits erwähnt, ist ca. jeder zweite Fahrer über 50 Jahre Hochdruckpatient (Hypertoniker); die meisten dieser Patienten nehmen mehrere Medikamente gegen die Hypertonie (Antihypertonika) ein. Dabei besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigungen der Fahrkompetenz durch direkte Effekte der gewünschten Wirkung des Medikamentes oder aber auch aus Begleitwirkungen (BERGHAUS & BRENNER-HARTMANN, 2006).

Da im Rahmen dieser Untersuchung verkehrssicherheitsrelevante Gesundheitsdaten älterer Verkehrsteilnehmer einen Schwerpunkt darstellen, sind insbesondere Medikamentenwirkungen mit Einfluss auf die visuellen Funktionen, Aufmerksamkeit, Konzentration, Vigilanz, Reaktionsfähigkeit, Informationsverarbeitung, oder auch auf Verhaltensparameter wie z. B. Aggression oder Sozialverhalten von Bedeutung (BERGHAUS, 2006).

Eine Darstellung verkehrsmedizinisch relevanter Arzneimittel erfolgt nach BERGHAUS & BRENNER-HARTMANN (2006):

- Analgetika (insbesondere Opiate und Opiode),
- Antidiabetika,
- Antiepileptika,
- Antihistaminika (u. a. Diphenhydramin, Ketotifen),
- Antihypertonika (u. a. β -Rezeptorenblocker und α -Blocker),
- Hypnotika und Sedativa: (u. a. Brotizolam oder auch Flunitrazepam, Nitrazepam):
- Narkosemittel und Lokalanästhetika,
- Ophthalmika,
- Psychopharmaka: Antidepressiva: (u. a. Fluoxetin, Paroxetin); Neuroleptika und Tranquillanzien: (u. a. Clobazam, Diazepam),
- Stimulanzien.

Ganz grundsätzlich ist – gerade vor dem Hinblick möglicher Beeinträchtigungen der Fahrfähigkeiten – immer auch die Dosierung des jeweiligen Medikamentes zu berücksichtigen. Im Rahmen experimenteller Studien an Gesunden konnte nachgewiesen werden, dass die Stärke der psychophysischen Beeinträchtigungen bei Medikamenteneinnahme umso größer ausfällt, je höher die Dosis ist (BERGHAUS, 2006). Diese Erkenntnis bekräftigt eindringlich die Wichtigkeit einer optimalen Dosierung und Einstellung der Medikation durch den behandelnden Arzt: Zum einen gilt es durch die Verordnung von Arzneimitteln, die Krankheits-symptomatik zu verringern, zum anderen jedoch auch unerwünschte Medikamentenwirkungen zu minimieren. Dabei muss die perfekte Balance zwischen Über- und Unterdosierung hergestellt werden sowie das Mobilitätsverhalten des Patienten Berücksichtigung finden. Zwar ist der behandelnde Arzt durch den Behandlungsvertrag zu einer sachgerechten Sicherheitsaufklärung verpflichtet, jedoch sollte im Zusammenhang mit Arzneimittelwirkungen der individuellen kritischen Selbstprüfung und Eigenverantwortung der höchste Stellenwert beigemessen werden (FASTENMEIER, GSTALTER & EGGERDINGER, 2005).

Des Weiteren ist zu beachten, dass im Gegensatz zu anderweitigen Informationen – beispielsweise betreffend Alkohol – der Informationsstand hinsichtlich einer Gefahrenerhöhung unter Einnahme einzelner Arzneimittelgruppen faktisch als nicht fundiert betrachtet werden muss.

Die Häufigkeiten medikamentenpositiver Blutproben bei der Untersuchung von Unfallbeteiligten fallen – im Vergleich z. B. zu Alkoholprobanden – meist so gering aus, dass statistisch keine signifikante Erhöhung des Risikos feststellbar ist. Zudem beschränken sich die Untersuchungen in den meisten Fällen auf Benzodiazepine, sodass der Informationsstand über andere Arzneimittelgruppen noch geringer ausfällt (BERGHAUS, 2006; DUBOIS, BÉDARD & WEAVER, 2008).

GRAß & BERGHAUS (1998) konnten durch eine Analyse von Studien einen Medikamentenanteil von 7 % im Blut der Unfallverursacher aufzeigen. Zum großen Teil handelt es sich hierbei um den Wirkstoff Diazepam, welcher der Gruppe der Psychopharmaka (bzw. Benzodiazepine) (vgl. Darstellung verkehrsmedizinisch relevanter Arzneimittel) zuzuordnen ist. Da jedoch nicht davon auszugehen ist, dass die Medikamenteneinnahme die alleinige

Ursache für das Unfallgeschehen darstellt, kann im Rahmen dieser Untersuchung der Anteil lediglich als maximal mögliche Verursachungsrate verstanden werden. Einen weiteren, relativ gesicherten Befund für ein erhöhtes Gefährdungspotential bei Einnahme von Benzodiazepinen die Teilnahme am Straßenverkehr betreffend liefern HEMMELGARN, SUISSA & HUANG (1997). Sie weisen bei einer epidemiologischen Untersuchung von Unfalldaten älterer Autofahrer – auch nach einer Einnahmezeit von einem Jahr – noch eine signifikant erhöhte Unfallrate nach (s. a. MAES, CHARLIER, GRENEZ & VERSTRAETE, 1999). Weniger eindeutig zeigt sich die Forschungslage hinsichtlich der Bedeutung der Einnahme von Antidepressiva, Analgetika sowie Antihistaminika. Hier sind die Studienergebnisse in Anbetracht einer Erhöhung der Unfallraten bei Einnahme der Wirkstoffe derart kontrovers, dass eine klare Aussage nicht zu treffen ist (MAES, CHARLIER, GRENEZ & VERSTRAETE, 1999; SCHMITT, WINGEN & RIEDEL, 2005).

Grundsätzlich können, gerade in Anbetracht des hier vorliegenden Forschungsschwerpunktes, im Besonderen ältere Patienten betreffend einzelne Studien Beeinträchtigungen der Fahrkompetenz bzw. eine Erhöhung des Unfallrisikos für spezielle Medikamentengruppen und Dosierungen feststellen (MORGAN & KING, 1995; MAROTTOLI, COONEY, WAGNER, DOECETTE & TINETTI, 1994; ENGIN, KOCHERSCHIED, FELDMANN, & RUDINGER, 2010). Wie bereits mehrfach angedeutet kann die generelle Einnahme von Medikamenten nach der bisherigen Forschungslage kein geeignetes Kriterium zur Beurteilung der individuellen Fahrfähigkeiten und Kompensationsmechanismen darstellen (DOBBS, 2005).

3.4 Fazit

Eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr erfordert die gleichzeitige Bewältigung multipler Anforderungssituationen, stellt somit eine komplexe Aufgabe dar und setzt dementsprechend umfangreiche Kompetenzen auf Seiten des Verkehrsteilnehmers voraus. Zu einer Abnahme der Leistungsfähigkeit im Verlauf des Alterungsprozesses können biologische Faktoren wie Erkrankungen, die Einnahme von Medikamenten oder auch Bedingungen des sozialen Umfelds beitragen. Diese Veränderungen können sich zum einen auf eine generelle Abnahme der physischen sowie psychischen Leistungskapazitäten beziehen, zum anderen je-

doch lediglich Leistungsminderungen innerhalb einzelner Kompetenzbereiche verursachen.

Grundsätzlich ist die Lebensphase Alter – wie bereits mehrfach erwähnt – von großer Heterogenität geprägt. Beispielweise kann die Leistungsfähigkeit auf der einen Seite interindividuell stark divergieren, zum anderen besteht hinsichtlich des Ausmaßes verfügbarer körperlicher und geistiger Fitness innerhalb der Gruppierung „Alter“ eine extrem große Variabilität. Speziell in Anbetracht des Zusammenspiels der Komplexität und Mehrdimensionalität bezüglich einer sicheren, aktiven Teilnahme am Straßenverkehr sind zwei Komponenten zu berücksichtigen. Zum einen dient hier die individuelle körperliche und geistige Verfassung und zum anderen die individuell Möglichkeit der Kompensation eine Erklärung dafür, warum altersbedingte Veränderungen sich größtenteils nur geringfügig auf die Bewältigung der Fahraufgabe auswirken.

Grundsätzlich ist eine generelle Gefährdung der Verkehrssicherheit durch die aktive Teilnahme Älterer am Geschehen zu verneinen. Denn die meisten älteren Autofahrer zeigen eine gut funktionierende Kompensation vorhandener Leistungsminderungen. So sind weder das kalendarische Lebensalter allein noch die Diagnose einzelner Erkrankungen oder Arzneimittelaufnahmen als geeignete Kriterien zur Vorhersage der Fahreignung des älteren Menschen zu Rate zu ziehen (vgl. Kapitel 2.1). Zudem konnten bei Vergleichen der Unfallzahlen in Ländern mit und ohne populationsbasierten Überprüfungen keine Unterschiede hinsichtlich der Unfallbeteiligung älterer Autofahrer festgestellt werden (HAKAMIES-BLOMQUIST, JOHANSON & LUNDBERG, 1996; LANGFORD, FITZHARRIS, NEWSTEAD & KOPPEL, 2004). Allerdings zeigen Ältere häufig Probleme bei komplexen, unerwarteten Verkehrssituationen, die exekutive Kontrolle erfordern, welche im Alter wie beschrieben nachlässt. Die Unterschiede zwischen gleichaltrigen Älteren sind dabei allerdings eklatant. Insbesondere aufgrund der Bedeutung der Mobilität für die Lebensqualität des älteren Menschen (vgl. Kapitel 2.3) gilt es, Maßnahmen zu entwickeln, welche sowohl dem Erhalt der individuellen Mobilität dienen als auch der Vermeidung von Selbst- oder Fremdgefährdungen aufgrund erheblicher Einschränkungen der Fahrkompetenz vorbeugen.

Um eine fundierte Beurteilung bezüglich der Gesundheitsfaktoren, welche die Teilnahme der Älteren am Straßenverkehr beeinflussen, treffen zu

können, bedarf es der Berücksichtigung der Persönlichkeit, der räumlichen und sozialen Maßstäbe sowie der psychologischen, psychomotorischen und physiologischen Aspekte des Einzelnen (KOFLER, MITTERAUER & GRIEBNITZ, 1996).

Aufgrund dessen erscheint eine umfassende Beratung der Patienten bzw. Betroffenen notwendig. Der behandelnde Hausarzt kann an dieser Stelle aufgrund seiner medizinischen Expertise, seines Einblicks in die Lebensbedingungen seines Patienten und nicht zuletzt aufgrund seiner Stellung als Vertrauensperson eine Schlüsselrolle einnehmen. Im Rahmen einer somit angemessenen ärztlichen Mobilitätsberatung ergibt sich die Möglichkeit, altersbedingte Minderungen der Fahrkompetenz zu stabilisieren und zu verbessern, da in diesem Fall die individuelle Befindlichkeit als relevantes Kriterium für spezifische Fahrkompetenz berücksichtigt wird. Das Forschungsprojekt „Verkehrssicherheitsbotschaften für Senioren – Nutzung der Kommunikationspotentiale im allgemeinmedizinischen Behandlungsalltag“ (VeBo) hat sich dieser „Beratungslücke“ angenommen und eine Fortbildung zum Thema „Mobilität und Verkehrssicherheit von Senioren“ konzipiert. Das Ziel liegt dabei darin, die Kompetenzen des Arztes im Hinblick auf Verkehrssicherheitsfragen älterer Patienten zu schulen und somit zur Erhaltung der Mobilität bis ins hohe Lebensalter beitragen zu können (KOCHERSCHIED, RIETZ, POPPELREUTHER, RIEST, MÜLLER, RUDINGER & ENGIN, 2007). Gerade durch diese ganzheitliche Betrachtungsweise und vor allem das Verständnis um dessen Wichtigkeit ergibt sich in Anbetracht einer sicheren Verkehrsteilnahme Älterer verbunden mit Fahrkompetenz im Alter sowie angemessener ärztlicher Betreuung jedoch auch ein Bedarf nach praktisch anwendbaren Hilfsmitteln zur individuellen Beurteilung der angemessenen Medikation sowie ihrer potenziellen Risiken für eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr. Einen Versuch der Systematisierung lieferte in diesem Kontext das Projekt DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines), in welchem ein Konzept für ein europaweit einheitliches vierstufiges Kennzeichnungssystem für Medikamente erarbeitet und Formulierungen für verständliche Warnhinweise auf den Verpackungen vorgeschlagen wurden (SCHULZE, SCHUMACHER, URMEEW & AUERBACH, 2012; GÓMEZ-TALEGÓN, FIERRO, M.DEL RÍO & ÁLVAREZ, 2011; MEESMANN, BOETS, de GIGIER, MONTEIRO, ÁLVAREZ & FIERRO, 2011). Die in

der vorliegenden Studie von den Teilnehmern an der telefonischen Befragung genannten Medikamente werden daher auch an Hand des DRUID-Konzepts klassifiziert (vgl. Kapitel 5.3).

Der vorliegende Forschungsbericht adressiert in diesem Zusammenhang die Frage nach der aktuellen Situation älterer Autofahrer – auch und gerade im Vergleich zur Gruppe der jüngeren Fahrer – hinsichtlich ihrer Mobilität, Gesundheit und Medikation, um – in gewisser Hinsicht – eine „Bestandsaufnahme“ hinsichtlich der Frage, wie die Situation der älteren Verkehrsteilnehmer in Deutschland bezüglich ihrer gesundheitlichen Situation und der tatsächlich eingenommenen Medikamente zu bewerten ist und welche Implikationen für eine präventive Verkehrssicherheitsarbeit aus selbiger abgeleitet werden können, zu ermöglichen.

4 Arbeitsschritte

Im folgenden Kapitel werden die im Projektverlauf erfolgten Arbeitsschritte chronologisch dargestellt und erläutert.

4.1 Schritt I: Literaturanalyse und Konstruktentwicklung

Grundlage des Forschungsprojekts bildete eine Literaturanalyse, die neben themenspezifischen Recherchen die Ergebnisse abgeschlossener und laufender Forschungsprojekte des Auftragnehmers „Zentrum für Evaluation und Methoden“ (ZEM) – insbesondere auch gemeinsamer Projekte zwischen dem ZEM sowie des Zentrums für Alternskulturen (ZAK) und der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) – einschloss.

Das Ziel der Literaturanalyse bestand in einer Sichtung bereits vorliegender Erkenntnisse; zum einen über Spezifika des Mobilitätsverhaltens und zum anderen über – für die Verkehrsteilnahme relevante – gesundheitliche Aspekte sowie altersbegleitende Veränderungen der physischen und psychischen Leistungsfähigkeit.

Auf diese Weise wurde die Berücksichtigung des aktuellen Stands der Forschung in der Erstellung des Fragebogens gewährleistet. Darüber hinaus bietet eine systematische Analyse und Darstellung bereits gewonnener Forschungserkenntnisse die

Möglichkeit eines Vergleichs mit den aus der Befragung gewonnenen Daten.

Im fortschreitenden Prozess der Literaturanalyse wurden relevante Erkenntnisse aus der gesichteten Literatur sowie aus bereits abgeschlossenen Forschungsprojekten des ZEM und des Unterauftragnehmers IfADo im Hinblick auf mobilitäts- und gesundheitsbezogene Eckdaten älterer Verkehrsteilnehmer gesammelt und systematisch dargestellt. Als Ergebnis entstand eine Übersicht über die in der Erhebung zu berücksichtigenden Konstrukte (Anhang A).⁴

Die Basis für die verwendeten Konstrukte bildeten die aus der Analyse der folgenden Projekte gewonnenen Erkenntnisse:

- „AEMEIS – Ältere Menschen im künftigen Sicherheitssystem Straße/Fahrzeug/Mensch“ (Projekt des ZAK, 1999 bis 2001) (JANSEN, HOLTE, JUNG, KAHMANN, MORITZ, RIETZ & RUDINGER, 2001),
- „Lebenssituation, Einstellung und Verhalten älterer Autofahrer und Autofahrerinnen“ (Projekt der BASt, 1990) (HARTENSTEIN, SCHULZHEISING, BERGMANN-GRIES, KRAUSS, RUDAT & SMID, 1990),
- „MOBIL 2030 – Mobilitätskultur in einer alternenden Gesellschaft: Szenarien für das Jahr 2030“ (Projekt des ZAK, 2009 bis 2012) (RUDINGER, HAVERKAMP, MEHLIS & RIEST, 2012).

Der für das Projekt MOBIL 2030 entworfene Fragebogen diente als Orientierung für die Erarbeitung von Konstrukten zur Erfassung der demografischen und zum Teil auch der verkehrsbezogenen Eckdaten. Letztere wurden darüber hinaus aus den MID-Umfragen (infas & DIW BERLIN, 2010) übernommen, so zum Beispiel die Konstrukte zu Führerscheinbesitz, Fahrerfahrung und ÖPNV-Nutzung.

Im AEMEIS-Projekt wurden erfolgreich Konstrukte zum Aktivitätsspektrum, zur Leistungsfähigkeit und zum Fahrverhalten angewandt; diese wurden daher auch bei der AGE-V3-Fragebogenkonstruktion berücksichtigt.

⁴ Der Anhang zum Forschungsbericht liegt der BASt in digitalisierter Form vor und wird auf Anfrage kostenlos zur Verfügung gestellt.

Zudem lieferte das BAST-Projekt „Verkehrsteilnahme und -erleben im Straßenverkehr bei Krankheit und Medikamenteneinnahme“ (KOCHERSCHIED, RIETZ, POPPELREUTHER, RIESE, MÜLLER, RUDINGER & ENGIN, 2007) Anregungen für Konstrukte zur Evaluierung insbesondere des Sehvermögens.

Für die Erfassung der eingenommenen Medikamente wurden die im Verbundprojekt PRISCUS (<http://www.priscus.net/>) verwendeten Methoden für sinnvoll befunden: Bei dieser Studie wurde mit allen Befragungsteilnehmern ein Termin für ein Telefoninterview vereinbart und mit der Bitte verbunden, sich bis dahin die Verpackungen aller regelmäßig eingenommenen Medikamente zurechtzulegen. Im Rahmen des PRISCUS-Projekts wurde eine Liste potenziell inadäquater Medikationen für Ältere herausgegeben, auf deren Klassifikation – ebenso wie auf die DRUID-Klassifikation – bei der Interpretation der Befragungsergebnisse zurückgegriffen werden kann (HOLT, SCHMIEDL, & THÜRMAN, 2011, Anhang C).

Aufgrund der Erkenntnisse im Rahmen der durchgeführten Pretests und um möglichst konkrete Informationen bezüglich der regelmäßig einzunehmenden Medikamente zu erhalten, wurde den Interviewern eine Medikamentenliste an die Hand gegeben; sie beinhaltete die in der Erhebung erfragten Krankheitsbilder und die Handelsnamen der Medikamente. Des Weiteren bot die Schweizerische Gesundheitsbefragung 2007 (BFS, 2008a, 2008b) adäquate Operationalisierungen zur Erfassung des subjektiven Gesundheitszustandes sowie der funktionalen Gesundheit. Für die Erfassung der verkehrsrelevanten Gesundheitsdaten konnte zudem auf die Expertise des IfADo zurückgegriffen werden: Das ZEM erstellte in Kooperation mit dem IfADo eine Liste möglicher gesundheitsbezogener Konstrukte (Anhang A) und erarbeitete Vorschläge für deren Operationalisierungen.

Zu Projektbeginn fand ein Auftakttreffen zwischen den Kooperationspartnern „Zentrum für Evaluation und Methoden“ (ZEM) und „Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU-Dortmund“ (IfADo) statt, in welchem eine thematische Schwerpunktlegung für die Recherchen durch die beiden Partner festgelegt wurde. Durch diese Aufgabenteilung wurde sichergestellt, dass das IfADo seine umfassende Expertise im Hinblick auf die Bewertung und Interpretation verkehrsmedizinischer und verkehrspsychologischer Aspekte des Mobilitätsverhaltens, ins-

besondere der Zielgruppe älterer Autofahrer, einbringen kann.

Eine weitere Besprechung zwischen ZEM, IfADo und BAST fand Anfang November 2011 statt. Ziel dieses Treffens war eine Entscheidung hinsichtlich der in die Befragung aufzunehmenden Konstrukte sowie ihrer Operationalisierungen. Dabei kam von Seiten der BAST der Wunsch nach einer Gegenüberstellung der Konstrukte der Studien „Lebenssituation, Einstellung und Verhalten älterer Autofahrer und Autofahrerinnen“, AEMEIS und MOBIL 2030 auf. Eine entsprechende Tabelle wurde im Anschluss an dieses Treffen vom ZEM erstellt (vgl. Tabelle 2).

Weiterhin wurde entschieden, zunächst im Kontext der einzelnen – vom IfADo als relevant für die Verkehrsteilnahme beurteilten – Erkrankungen nach eingenommenen Medikamenten zu fragen und zusätzlich noch eine offene Frage nach weiteren eingenommenen Medikamenten am Ende des Interviews zu stellen. Den Ergebnissen dieser Besprechung gemäß wurde ein erster Fragebogenentwurf erstellt.

4.2 Schritt II: Untersuchungsdesign

Auf Grundlage der Integration der Ergebnisse der Literaturanalyse mit den vorliegenden Erfahrungen aus der Bearbeitung thematisch vergleichbarer Forschungsarbeiten des ZEM und des IfADo erfolgte die Ausarbeitung eines Untersuchungsdesigns für die geplante Studie „Verkehrsbezogene Eckdaten und verkehrssicherheitsrelevante Gesundheitsdaten älterer Verkehrsteilnehmer“.

Aufgrund der Zielstellung einer repräsentativen Erfassung relevanter Kennwerte des Mobilitätsverhaltens und verkehrsrelevanter Gesundheitsdaten einer Stichprobe von $n = 2.000$ Personen ab 50 Jahren und $n = 1.000$ Personen zwischen 16 und 49 Jahren wurde eine telefonische Befragung (CATI „Computer Assisted Telephone Interview“; FUCHS, 1994) durchgeführt. Die Vorzüge der Erstellung eines telefonischen Gesundheits- und Mobilitäts-Surveys für die Zielstellung der Untersuchung bestehen insbesondere in

- der zeitnahen und relativ kostengünstigen Erfassung,
- der Verfügbarkeit eines nationalen Auswahlrahmens durch den Einsatz zufällig generierter Telefonnummern nach GABLER & HÄDER (2002),

- der besseren Erreichbarkeit auch schwer erreichbarer Bevölkerungsgruppen sowie
- den Möglichkeiten der effizienten Kontrolle der Interviewführung im Telefonlabor und damit Sicherung der Datenqualität.

Als Grundlage der Programmierung und anschließenden Durchführung der telefonischen Befragung hat das Zentrum für Evaluation und Methoden (ZEM) in enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber sowie dem Leibnitz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund (IfADo) im Rahmen mehrerer Projekttreffen und abschließend aufgrund der Erfahrungswerte durch die im August 2012 durchgeführten Pretests einen Fragebogen entwickelt, der im folgenden Kapitel vorgestellt wird.

4.3 Schritt III: Entwicklung des Erhebungsinstrumentes

Im Folgenden werden zunächst einige allgemeine Informationen zum Fragebogen gegeben. Anschließend werden die einzelnen Bereiche und Items des Fragebogens vorgestellt – der vollständige Originalfragebogen ist in Anhang B einzusehen.

Bei der Konstruktion des Fragebogens wurde eine der Methode des Telefoninterviews angepasste Sprache und Ausdrucksweise verwendet. Da in der Zielgruppe der Befragung ein breiter Bildungshintergrund anzunehmen ist, musste im Fragebogen ein zielgruppenadäquates Sprachniveau eingehalten werden. Bei der Formulierung der Fragen wurde außerdem die rein verbale und flüchtige Kommunikation per Telefon berücksichtigt.

Der Fragebogen umfasst insgesamt 53 Fragen, die zum Teil noch in mehrere Teilfragen untergliedert sind. Wenn ein Proband beispielsweise angab, eine bestimmte gesundheitliche Einschränkung aufzuweisen, wurde unter anderem noch gefragt, ob die Krankheit durch einen Arzt behandelt wird und ob Medikamente zur Behandlung eingenommen werden. Bestimmte Fragen wurden nur gestellt, wenn die Probanden auf eine zuvor gestellte Frage eine bestimmte Antwort gegeben hatten: Die Angabe der Entfernung zum – am häufigsten besuchten – Familienangehörigen oder Verwandten erfolgte bspw. nur, wenn in der vorangegangenen Frage regelmäßige Besuche bei Verwandten/Bekanntem bejaht wurden. Aufgrund dessen ist bezüglich der Anzahl von Fragen bzw. Dauer der einzelnen Inter-

views eine große Heterogenität zu konstatieren. Jedoch überschritt die Befragungsdauer in der Regel 40 Minuten nicht.

Der Fragebogen ist in vier Bereiche gegliedert:

Demografie

Im diesem Teil des Interviews wurden demografische Daten erhoben, die sich in Vorgängeruntersuchungen für die nachfolgenden Analysen bewährt haben. Die meisten der sieben Fragen stammen aus MOBIL 2030 und können im vollständigen Fragebogen in Anhang B eingesehen werden.

Mobilitätsbezogene Basisdaten

Die mobilitätsbezogenen Basisdaten wurden anhand von drei Fragen – nämlich Führerscheinbesitz, Fahrerfahrung sowie die prinzipiell im Haushalt verfügbaren Fortbewegungsmittel – erfasst.

Mobilitätsverhalten

Dieser Abschnitt des Fragebogens beinhaltet insgesamt 20 Fragen. Zunächst wurden das aktuelle Fahrprofil wie bspw. die Häufigkeit der Nutzung verschiedener Verkehrsmittel und gegebenenfalls die Fahrleistung pro Jahr mit dem Pkw sowie situative Mobilitätsangebote des öffentlichen Nahverkehrs und deren Nutzung erfasst. Im Anschluss an das aktuelle Aktivitätsspektrum erfolgte schließlich die Erfassung der Selbstwirksamkeitserwartung der Befragten; dies erfolgte durch die Erhebung der Handlungskompetenzerwartung; diese Frage wurde für die Autofahrer in Form von drei verschiedenen, bereits in Umfragen der BAST bewährten altersspezifischen Skalen für die Altersgruppen „16 bis 40 Jahre“, „41 bis 60 Jahre“ sowie „älter als 60 Jahre“ abgefragt. Schließlich folgte eine Frage zur Erfassung der Einstellungen in Bezug auf den Umgang mit Geschwindigkeit.

Gesundheit

Die Konstruktion des gesundheitsbezogenen Teils des Interviews, der aus 23 Fragen besteht, erfolgte mit Unterstützung des IfADo. Gemeinsam wurden Konstrukte zur Erfassung verkehrssicherheitsrelevanter Gesundheitsdaten erarbeitet, wobei vor allem die Frage nach der potenziellen Einschränkung der Fahrsicherheit durch bestimmte Medikamente ausführlich gemeinsam erörtert wurde. Die allgemeineren Fragen entstammen vor allem der

Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2007 (BFS, 2008a, 2008b).

Zunächst wurden den Teilnehmern der Befragung einige allgemeine Fragen zum Gesundheitszustand gestellt. Daraufhin folgten Fragen zur allgemeinen Sehfähigkeit sowie zu Augenerkrankungen und möglichen altersspezifischen Einschränkungen der Sehfähigkeit, wie z. B. eingeschränkter Nachtsicht. Des Weiteren wurde erfragt, wann die Sehfähigkeit zum letzten Mal überprüft wurde. Im restlichen Teil des Gesundheitsbereiches wird – im gleichen Schema wie exemplarisch beim Sehvermögen vorgestellt – nach dem Vorhandensein von Einschränkungen in folgenden gesundheitlichen Bereichen gefragt bzw. ob folgende Erkrankungen vorliegen:

- Gleichgewichtssinn,
- Hörfähigkeit,
- körperliche Beweglichkeit,
- Herzerkrankung,
- Gefäßkrankheit,
- Diabetes (Zuckerkrankheit),
- Lungen- oder Bronchialerkrankung,
- Schlafstörungen,
- Erkrankung des Nervensystems/Gehirns,
- chronische Schmerzerkrankung,
- psychische Erkrankung.

Gab ein Interviewpartner an, dass er eine gesundheitliche Einschränkung innerhalb einer bestimmten Kategorie aufweist bzw. an einer bestimmten Erkrankung leidet, wurde im Weiteren erfasst, um welches konkrete Leiden es sich handelt, ob man sich diesbezüglich in ärztlicher Behandlung befindet, welche Medikamente man ggf. zur Therapie der betreffenden Erkrankung einnimmt und ob man unter Einfluss dieser Medikamente schon einmal Auto gefahren ist. Da es ein Ziel der Studie ist, die gesundheitlichen Einschränkungen von älteren Menschen zu erfassen, wurde Fragen nach gesundheitlichen Einschränkungen Vorrang eingeräumt, die bei Älteren häufiger als bei Jüngeren auftreten, die in der jüngeren Bevölkerung eine vergleichsweise niedrigere Prävalenz aufweisen oder generell häufig vorkommen. Für die Befragung wurde beschlossen, dass die Interviewer in einem ersten Telefonat mit den bereitwilligen Teilnehmern

einen Termin für das eigentliche Interview vereinbaren und darum bitten, für dieses ihre regelmäßig eingenommenen Medikamente bereit zu halten. Nach einer ausführlichen Recherche wurde sich gegen die Aufnahme von Fragen bezüglich des Kompensationsverhaltens entschieden, da sich diese Kategorie nicht mit wenigen kurzen Fragen abdecken ließe und deshalb nicht mit dem vorgesehenen zeitlichen Rahmen der Interviews vereinbar gewesen wäre.

4.4 Schritt IV: Erhebung

Durchführung der Befragung durch das Umfragezentrum Bonn

Die Umsetzung und Programmierung der Befragung erfolgte über das hausinterne Befragungssystem des „Umfragezentrum Bonn – Prof. Rudinger GmbH (uzbonn GmbH)“. Bei der Abweichung im Vergleich zum ursprünglichen Antrag des Auftragnehmers handelt es sich lediglich um eine formale Änderung. Neben der universitätsinternen Institution des ZEM ist als zusätzliches universitätsexternes Unternehmen das uzbonn gegründet worden, das – wie zuvor das ZEM – unter Leitung von Prof. Dr. Georg Rudinger steht. Das ZEM steht nun, nach der Emeritierung von Prof. Rudinger unter der Leitung von Prof. Dr. André Beauducel. Das ZEM und das uzbonn arbeiten jedoch weiterhin direkt zusammen bei der Entwicklung und Durchführung von statistischen Umfragen und Evaluationsstudien. Formal erteilte das ZEM daher einen Auftrag an das uzbonn. Die Dienstleistungen, Ausstattung und Kompetenzen des uzbonn sind identisch mit den im Antrag des Auftragnehmers beschriebenen.

Pretest

Vor der eigentlichen Datenerhebung wurde – wie im Antrag des Auftragnehmers beschrieben – ein Pretest durchgeführt. Dieser diente der endgültigen Abstimmung des Fragebogens auf die Interviewpartner. Die Durchführung der geplanten 30 Interviews des Pretests erfolgte durch erfahrene Mitarbeiter des uzbonn. Die Durchführung des Pretests wurde durch die Projektmitarbeiter des ZEM, des IfADo sowie der BAST intensiv begleitet, um die Intentionen der Fragebogenentwickler mit dem Verständnis der Interviewpartner und deren Auskunftsbereitschaft abzugleichen. Anhand des Datensatzes und der Beobachtungen während des Tests

sowie der Ergebnisse der Feedback-Runden mit den Interviewern wurden auch die im Fragebogen verwendeten Filter überprüft und gegebenenfalls angepasst. In Absprache mit dem Auftraggeber wurden im Anschluss im Rahmen eines weiteren Projekttreffens am 31. August 2012 gemeinsam mit den Projektbeteiligten von BAST, uzbonn, IfADo und ZEM auf der Grundlage der Pretest-Ergebnisse sowie der Rückmeldungen der Interviewer und Supervisoren des uzbonn letzte Änderungen am Fragebogen bzw. an seiner Programmierung vorgenommen. Die finale Version des Fragebogens wurde anschließend allen Projektbeteiligten zur Freigabe erneut schriftlich vorgelegt.

Stichprobenauswahl und Zielgruppe

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde als Stichprobenauswahlverfahren die Verwendung zufällig generierter Telefonnummern – sog. „Random Digit Dialing“ (GABLER & HÄDER, 2002; FUCHS, 1994) – festgelegt und durch uzbonn umgesetzt. Dieses Verfahren stellt sicher, dass potenziell alle Haushalte mit Festnetztelefon Teil der Bruttostichprobe sein können – und nicht nur solche, die im Telefonbuch verzeichnet sind. Begründen lässt sich dies vor dem Hintergrund, dass sich im Telefonbuch verzeichnete Haushalte systematisch von der Gruppe nicht verzeichneter unterscheiden. Unterschiede sind beispielsweise hinsichtlich Alter, Geschlecht, beruflichem bzw. sozialem Status etc. zu erwarten. In Absprache mit dem Auftraggeber erfolgte die Quotierung der Stichprobe anhand des Alters der angerufenen Personen ($n = 2.000$ Personen ab 50 Jahren und $n = 1.000$ Personen zwischen 16 und 49 Jahren). Die Auswahl der Zielpersonen auf Haushaltsebene erforderte aufgrund der Zielstellung eines Vergleichs der Zielgruppe älterer Verkehrsteilnehmer (ab 50 Jahren) mit jüngeren Altersgruppen zwischen 16 und 49 Jahren einen Screening-Prozess zu Anfang der Befragung: Dabei wurde zunächst geprüft, ob ein oder mehrere Haushaltsmitglieder die Kriterien der Zielgruppen erfüllten. Gab es in einem Haushalt mehrere potenzielle Zielpersonen, so wurde die so genannte „last birthday“-Methode angewandt, um aus der Gruppe der Merkmalsträger zufällig die Zielperson auszuwählen. Die Anwendung des „last birthday“-Schlüssels stellt eine zufällige Auswahl potenzieller Zielpersonen im Haushalt und somit eine Annäherung an die Repräsentativität der zu befragenden Gruppen sicher: Lebt im Haushalt nur eine Person, auf welche die Screening-Kriterien zutreffen, so

wurde diese Person zum Interview eingeladen (FUCHS, 1994). Ist die nach dem oben beschriebenen Prinzip identifizierte Zielperson momentan nicht zu sprechen, oder hat sie aktuell keine Zeit zur Teilnahme, so wurde nach Möglichkeit ein Termin zur Durchführung des Interviews vereinbart. Da von Auftraggeberseite kein Bedarf an weiteren Screening- oder Gewichtungskriterien bestand, wurde der Fokus von ZEM und uzbonn bei der Selektion auf eine für die Verhältnisse in der Gesamtbevölkerung möglichst repräsentative Stichprobe für die beiden Altersgruppen gelegt. Das gewählte Verfahren der zufälligen Auswahl von Haushalt und Zielperson gewährleistet eine maximale Annäherung an die Repräsentativität der zu befragenden Gruppen.

5 Hauptbefragung/Auswertung

Im folgenden Kapitel werden die verschiedenen Auswertungsstrategien sowie -ergebnisse zur Hauptbefragung vorgestellt bzw. präsentiert.

5.1 Vergleich mit Mobilitätsdaten älterer Verkehrsteilnehmer aus früheren Erhebungen

Um eine möglichst zutreffende Analyse der Perspektiven bezüglich der Mobilität älterer Verkehrsteilnehmer vornehmen zu können, bedarf es neben einer Untersuchung der aktuellen Mobilitätsdaten dieser Gruppe auch einer Betrachtung bisheriger Veränderungen innerhalb der zurückliegenden Jahrzehnte.

Zu diesem Zweck wurde die Befragung im Projekt „AGE-V3“ – wie bereits in Kapitel 4.1 erwähnt – bewusst so konzipiert, dass sie in einigen mobilitätsrelevanten Fragestellungen Vergleiche mit dem Projekt AEMEIS (JANSEN, HOLTE, JUNG, KAHMANN, MORITZ, RIETZ & RUDINGER, 2001) sowie einer infas-Studie zu „Lebenssituation, Einstellung und Verhalten älterer Autofahrer und Autofahrerinnen“ (HARTENSTEIN, SCHULZ-HEISING, BERGMANN-GRIES, KRAUSS, RUDAT & SMID, 1990) zulässt; eine Auflistung der vergleichbar gehaltenen Konstrukte ist in Tabelle 2 dargestellt.

Dieses Kapitel widmet sich der Beantwortung der Frage, ob und wie sich die Mobilitätsgewohnheiten älterer Verkehrsteilnehmer in den letzten Jahren

verändert haben. Hierzu werden die aktuellen Daten aus dem Projekt AGE-V3 den Ergebnissen von 1998 (AEMEIS-Studie) sowie den Befunden einer infas-Untersuchung von 1986 (HARTENSTEIN, SCHULZ-HEISING, BERGMANN-GRIES, KRAUSS, RUDAT & SMID, 1990) gegenübergestellt.

In der durch die BAST geförderten repräsentativen infas-Erhebung wurden 1986 innerhalb zweier Erhebungszeiträume 4.364 Personen ab 18 Jahren, darunter 2.473 Autofahrer und 2.880 Führerscheinbesitzer, in einem Survey befragt. Das 50. Lebensjahr hatten zum Befragungszeitpunkt 1.867 Personen überschritten, davon 708 Autofahrer. Ziele der infas-Studie waren eine Beschreibung älterer Autofahrer sowie der Vergleich dieser Befragungsgruppe mit jüngeren Autofahrern. Mobilitätsbezogene Verhaltensweisen (z. B. Fahrpraxis) sowie Einstellungen (z. B. die Selbsteinschätzung als Autofahrer) wurden erfasst und in Zusammenhang mit verschiedenen Prädiktoren gebracht.

Neben der Gegenüberstellung der aktuellen Daten mit den Befunden von 1998 (AEMEIS-Studie)

	infas	AEMEIS	AGE-V3
Alter	✓	✓	☑
Geschlecht	✓	✓	☑
Führerscheine	✓	✓	☑
Fahrerfahrung	✓	✓	☑
Fahrhäufigkeit	✓	✓	☑
Besitz Fortbewegungsmittel	✓ (nur Pkw)	✓ (nur Pkw)	☑
Verfügbarkeit Pkw	✓	✓	☑
Jahresfahrleistung Pkw	✓	✓	☑
Nutzung ÖPNV		✓	☑
Verkehrsmittelnutzung	✓	✓	☑
Aktivitäten: Weg zur Arbeit	✓	✓	☑
Aktivitäten: Einkäufe	✓	✓	☑
Aktivitäten: Besuche bei Familie	✓	✓	☑
Aktivitäten: Besuche bei Freunden	✓	✓	☑
Bindung an das Auto	✓	✓	☑
☑ = gleiche Operationalisierung wie AEMEIS ☑ = ergänzte/abgewandelte Antwortkategorien ☑ = neues Item/andere Operationalisierung			

Tab. 2: Variablenübersicht infas, AEMEIS und AGE-V3

sowie den Ergebnissen von 1986 (Repräsentativbefragung) werden die gegenwärtigen Befunde an einer Stelle (Unfallbeteiligung) mit einer zweiten, von der Forschungsgruppe um HARTENSTEIN 1987 durchgeführten Studie verglichen. Bei dieser zweiten, ebenfalls von der BAST beauftragten Erhebung von 1987 handelt es sich um eine Intensivbefragung, die zur inhaltlichen Vertiefung ihrer Repräsentativbefragung von 1986 diente: Im Zuge dieser zweiten infas-Erhebung (1987) wurden 328 Autofahrer ab 55 Jahren ausführlich zu verkehrsbezogenen Verhaltensweisen und deren Einflussfaktoren interviewt (vgl. HARTENSTEIN, SCHULZ-HEISING, BERGMANN-GRIES, KRAUSS, RUDAT & SMID, 1990). Die 328 Autofahrer hatten bereits ein Jahr zuvor an der Repräsentativ-Erhebung teilgenommen.

Da die Datensätze der infas-Befragung weder dem Projekt AEMEIS noch dem Projekt AGE-V3 zugänglich waren, kann eine statistische Überprüfung der Unterschiede in den Ergebnissen nicht in gewohnter Weise vorgenommen werden. Dennoch können aussagekräftige Vergleiche zwischen den Befunden der drei Befragungen getroffen werden.

Stichprobenvergleich

In einem ersten Schritt werden die Stichproben der infas-Studie und der AEMEIS-Studie mit der Stichprobe der aktuellen AGE-V3-Untersuchung verglichen.⁵

Da in der Befragung im Projekt AEMEIS nur Personen ab dem 54. Lebensjahr berücksichtigt wurden, beziehen sich die folgenden Vergleiche auch lediglich auf die entsprechenden Altersgruppen aus der infas-Studie sowie der vorliegenden Studie „AGE-V3“; diese Einschränkung steht dem Ziel eines Vergleichs der Mobilitätsdaten älterer Verkehrsteilnehmer glücklicherweise nicht entgegen.

Im Rahmen der infas-Erhebung wurden darüber hinaus je nach Fragestellung variierende Alterskategorien festgelegt, die auch auf die Daten aus AEMEIS und AGE-V3 angewandt werden, um einen angemessenen Vergleich der Befunde aus den verschiedenen Jahrzehnten zu ermöglichen.

⁵ Für die infas-Studie von 1986 ist zu beachten, dass nur Probanden aus dem damaligen Gebiet der Bundesrepublik, d. h. Deutsche aus den alten Bundesländern aufgenommen wurden.

Eine Abweichung zwischen den Stichproben betrifft die befragte Altersgruppe. In die Repräsentativ-Erhebung von 1986 gingen Personen ab dem 18. Lebensjahr ein, in der AEMEIS-Untersuchung werden nur Personen ab dem 54. Lebensjahr berücksichtigt. Für den Vergleich der drei Studien sind deshalb nur die infas-Daten der 1.867 älteren Probanden (43 % der Ausgangs- bzw. Repräsentativstichprobe) sowie die entsprechenden Befragungsdaten aus AGE-V3 interessant.

Im Rahmen der infas-Erhebung wurden je nach Fragestellung variierende Alterskategorien festgelegt, die auch auf die AEMEIS-Daten sowie die AGE-V3-Ergebnisse angewandt werden, um einen angemessenen Vergleich der aktuellen Befunde mit den Ergebnissen von 1986 und 1998 zu gewährleisten. Immer dann, wenn 50- bis 60-Jährige aus der infas- sowie AEMEIS-Erhebung mit den 50- bis 60-Jährigen der aktuellen Studie verglichen werden, ist zu bedenken, dass in AEMEIS-Studie keine 50- bis 53-jährigen Probanden eingegangen sind.

In der infas-Erhebung zeigte sich, dass der Anteil der Frauen unter den älteren Autofahrern im Vergleich mit statistischen Eckdaten aus amtlichen Quellen etwas unterrepräsentiert war. Der Datensatz wurde dementsprechend gewichtet. Im Rahmen des AEMEIS-Surveys wurde der Anteil der älteren Autofahrerinnen vor allem in Ostdeutschland bewusst überproportional befragt, was aufgrund der spezifischen Zielsetzungen der Studie explizit beabsichtigt war. Im Gegensatz zur infas-Erhebung lag das Interesse von AEMEIS in der Beschreibung des verkehrsrelevanten Verhaltens älterer Menschen. Zentral waren dementsprechend Aussagen über ältere Autofahrer. Die Fragestellung der infas-Erhebung war somit im Gegensatz zu

AEMEIS unspezifischer. Es wurde nicht die Beschreibung des Mobilitätsverhaltens einer bestimmten Altersgruppe, sondern aller Personen ab dem 18. Lebensjahr verfolgt. Deshalb wurde auf die Festlegung eines Mindestanteils älterer Autofahrer verzichtet, sodass dieser Autofahreranteil entsprechend geringer ausfiel.

Sowohl das Alter als auch das Geschlecht üben gemäß der infas-Erhebung, des AEMEIS-Surveys wie auch der aktuellen AGE-V3-Studie einen starken Einfluss auf das Mobilitätsverhalten aus und stellen damit zentrale Strukturmerkmale der Stichprobe dar. Aus Tabelle 3 kann abgelesen werden, wie sich die über 55-Jährigen über das Geschlecht und Alter in den Jahren 1986, 1998 und 2012 verteilen.

Sowohl in der infas-Erhebung, der AEMEIS-Studie als auch in der aktuellen AGE-V3-Untersuchung wurden prozentual mehr Frauen als Männer befragt. Beispielsweise besteht die Stichprobe der infas-Erhebung zu 57 % aus Frauen und nur zu 43 % aus Männern. Diese Geschlechterverteilung spiegelt die in der älteren Bevölkerung anzutreffende Geschlechterverteilung. Insgesamt verteilen sich die verschiedenen Gruppen, die sich aus der Kombination von Geschlecht und Alter ergeben, in den drei Studien relativ gleich. Aus der ersten Spalte der Tabelle 3 (letzte Zeile) kann beispielsweise abgelesen werden, dass 37 % der 1986 Befragten über 65-jährige Frauen waren. Damit vergleichbar sind die Anteile über 65-jähriger Frauen in der AEMEIS-Untersuchung von 1998 (33 %) sowie der aktuellen AGE-V3-Studie von 2012 (34 %); dies gilt umso mehr in Anbetracht der Vertrauensbereiche für diese Prozentschätzungen: +/- 4,2 % für 37 % aus dem Jahr 1986, +/- 3,6 %

Alters- und Geschlechtsverteilung der über 55-Jährigen			
	infas	AEMEIS	AGE-V3
Insgesamt	1.322 (100 %)	2.012 (100 %)	1.650 (100 %)
Männer	568 (43 %)	863 (43 %)	791 (48 %)
55-69 Jahre	367 (28 %)	610 (30 %)	447 (27 %)
ab 70 Jahre	201 (15 %)	253 (13 %)	344 (21 %)
Frauen	754 (57 %)	1.150 (57 %)	859 (52 %)
55-64 Jahre	259 (20 %)	477 (24 %)	294 (18 %)
ab 65 Jahre	495 (37 %)	673 (33 %)	565 (34 %)

Tab. 3: Vergleich der Stichproben der über 55-Jährigen getrennt nach Alter und Geschlecht. Die Prozentangaben beziehen sich dabei immer auf die Angaben in der Spalte „insgesamt“

für 33 % aus dem Jahr 1998 sowie +/- 3,9 % für 34 % aus dem Jahr 2012.⁶

Wie sich der Anteil der Autofahrer in der aktuellen Studie zusammensetzt und welche Unterschiede sich hierbei bezüglich der infas-Erhebung sowie der AEMEIS-Untersuchung ergeben, geht aus Tabelle 4 hervor.

Augenscheinlich liegt der Autofahreranteil in der aktuellen AGE-V3-Studie deutlich über dem der AEMEIS-Untersuchung, welcher wiederum höher als der der infas-Erhebung einzuordnen ist. Dies ist aus der ersten Spalte der Tabelle 4 abzulesen: Während 1986 nur 37 % der Befragten und im Jahre 1998 bereits 51 % aller über 55-jährigen Befragten noch selbstständig Auto fahren, bilden die Autofahrer im Jahre 2012 mit 80 % bereits die überwältigende Mehrheit der über 55-jährigen Befragten.

Dieser Unterschied weist auf eine erhebliche Zunahme von Autofahrern unter den älteren Deutschen hin: Während heute acht von zehn „älteren“ Deutschen ein Auto fahren, tat dies vor 15 Jahren mehr oder weniger jeder zweite „ältere“ Deutsche und vor beinahe 30 Jahren nur etwa jeder dritte.

Es sind immer noch mehr Männer als Frauen bei den über 55-jährigen Autofahrern zu beobachten, der Unterschied ist aber geringer als 1986 oder

1998. Während 1986 in etwa acht von zehn Pkws, das von einer Person über 55 Jahren gesteuert wurde, ein Mann am Steuer saß, war dies 1998 bei sieben von zehn Pkws der Fall und ist 2012 nur noch bei gut der Hälfte der Pkws der Fall. Bei den männlichen Fahrern scheint also ein leicht rückläufiger Trend zu existieren.

In Bezug auf die weiblichen Probanden hingegen ist zu beobachten, dass die Pkw-Nutzung zugenommen zu haben scheint – immerhin fast jeder zweite Autofahrer über 55 Jahre ist eine Frau (im Vergleich zu 31 % im Jahr 1998 sowie 22 % im Jahr 1986).

Betrachtet man noch differenzierter die Verhältnisse zwischen den beiden Altersgruppen innerhalb der männlichen und weiblichen Teilstichprobe, so findet sich hier – vor allem bei den Männern – eine Beendigung „stabiler Verhältnisse“, die für mehr als ein Jahrzehnt Bestand hatten: In der infas-Befragung wie auch der AEMEIS-Studie war bei den Männern ein soziodemografisch durch das Ende der Berufstätigkeit begründbarer „Einbruch“ der aktiven Teilnahme am Straßenverkehr zu beobachten gewesen (1986: 79 % vs. 21 %, 1998: 76 % vs. 24 %), der sich in der Befragung von 2012 (57 % vs. 43 %) nicht länger konstatieren lässt (vgl. Tabelle 4).

Analog zu dem Anteil der Autofahrer gibt es deutlich mehr ältere Personen in der aktuellen Studie, die einen Führerschein besitzen, als dies 1986 oder 1998 der Fall war. Dies geht aus der ersten Zeile der Tabelle 5 hervor: Während 1986 nur 35 % der befragten über 60-jährigen Personen im Besitz

⁶ Eine entsprechende Berücksichtigung von Vertrauensbereichen gilt für alle Prozentangaben in den folgenden Tabellen und ist in die Interpretation(en) mit eingeflossen.

Anteil der Autofahrer unter den über 55-Jährigen			
	infas	AEMEIS ¹	AGE-V3
Insgesamt	1.322	2.012	1.650
Davon Autofahrer	482 (37 %)	1.020 (51 %)	1.318 (80 %)
Davon Autofahrer	376 (78 %)	707 (69 %)	737 (56 %)
davon 55-69 Jahre	298 (79 %)	539 (76 %)	418 (57 %)
davon älter als 70	78 (21 %)	168 (24 %)	319 (43 %)
Davon Autofahrerinnen	106 (22 %)	314 (31 %)	581 (44 %)
davon 55-64 Jahre	60 (57 %)	203 (65 %)	246 (42 %)
davon älter als 65	46 (43 %)	111 (35 %)	335 (58 %)

¹ Aufgrund von Rundungsfehlern, die dem Statistikprogramm SPSS bei Rechenoperationen mit gewichteten Daten unterlaufen, können fehlende Werte bis zu 0,5 % der Zellbesetzung auftreten. Für die Interpretation der Ergebnisse ist dies jedoch nicht relevant, da sich die Unterschätzung einer Merkmalskombination maximal auf eine halbe Person belaufen kann.

Tab. 4: Anteil der über 55-jährigen Autofahrer getrennt nach Alter und Geschlecht

einer Fahrerlaubnis waren und der entsprechende Prozentsatz der AEMEIS-Gesamtstichprobe von 1998 52 % betrug, ist der Führerscheinbesitz bei den Älteren 2012 laut der AGE-V3-Befragungsdaten mit 88 % als annähernd flächendeckend zu bezeichnen. Auch hier kann von einem Kohorteneffekt ausgegangen werden.

Dieser beschriebene Zuwachs an Führerscheinbesitzern spiegelt sich erwartungsgemäß auch getrennt für die drei Altersgruppen wider: Aus der zweiten Zeile der Tabelle 5 kann zum Beispiel abgelesen werden, dass 52 % der 1986, 67 % der 1986 und 93 % der 2012 befragten 60- bis 64-Jährigen einen Führerschein besitzen. Bei Betrachtung der höheren Alterskategorien fällt ebenfalls auf, dass zunehmend mehr ältere Befragte über einen Führerschein verfügen.

In der vorletzten Zeile der Tabelle 5 ist der Anteil der Frauen, die eine Fahrerlaubnis besitzen, relativ zu allen über 60-jährigen Frauen dargestellt. Hier wird erneut eine starke Veränderung seit 1986 ersichtlich: Während von den 1986 befragten über 60-jährigen Frauen nur 15 % im Besitz einer Fahrerlaubnis waren, verdoppelte sich diese Zahl bis zu AEMEIS 1998 auf 30 % (also auch hier eine Ver-

doppelung der relativen Anzahl weiblicher Führerscheinbesitzer) und ist bis zur AGE-V3-Erhebung im Jahre 2012 auf bemerkenswerte 81 % weiter angestiegen. Betrachtet man die männliche Teilstichprobe mit ähnlichen prozentualen Zuwachsraten, so spiegelt die Entwicklung in den beiden Geschlechtsgruppen den Gesamttrend zu mehr Führerscheinbesitz wider. Unabhängig von der Stichprobenszusammensetzung liegt der Anteil der über 60-jährigen Männer, die Auto fahren dürfen, über dem Anteil der Frauen. Diese Dominanz der Männer hat sich allerdings in den letzten Jahren nicht verändert, auch wenn die über 60-jährigen Frauen laut Tabelle 5 – wenn man die Veränderung von 15 % als eine Vervielfachung auf 81 % betrachtet und bei Männern „nur“ einen Zuwachs von 68 % auf 96 % feststellt – aufzuholen scheinen.

Aus Tabelle 6 geht hervor, dass sich der Anteil der Pkw-Besitzer unter den über 55-jährigen Autofahrern zwischen 1986 und 1998 so gut wie nicht verändert hatte, danach jedoch zurückgegangen ist: 89 % der 1986 und 90 % der 1998 befragten über 55-jährigen Autofahrer besaßen ein eigenes Auto; 2012 ist dies „nur“ noch bei 83 % der befragten über 55-jährigen Autofahrer der Fall.

Führerscheinbesitz der über 60-Jährigen			
	infas (N = 1.205)	AEMEIS (N = 1.507)	AGE-V3 (N = 1.362)
Führerscheinbesitzer	422 (35 %)	779 (52 %)	1.202 (88 %)
Anteil 60-64 Jahre	52 % ¹	267 (67 %)	267 (93 %)
Anteil 65-69 Jahre	44 %	219 (61 %)	304 (94 %)
Anteil 70-74 Jahre	27 %	163 (46 %)	306 (88 %)
Anteil über 75 Jahre	20 %	129 (33 %)	325 (80 %)
Frauen	15 %	272 (30 %)	571 (81 %)
Männer	68 %	507 (83 %)	631 (96 %)

¹ Die Absolutzahlen der infas-Erhebung liegen nicht vor und konnten auch nicht ermittelt werden.

Tab. 5: Vergleich des Führerscheinbesitzes der über 60-Jährigen in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht

Pkw-Besitz der über 55-jährigen Autofahrer			
	infas (N = 422)	AEMEIS (N = 1.020)	AGE-V3 (N = 1.650)
Insgesamt	427 (89 %)	922 (90 %)	1.362 (83 %)
Frauen	53 (50 %)	244 (78 %)	626 (73 %)
Männer	374 (99 %)	678 (96 %)	736 (93 %)

Tab. 6: Anteil der Pkw-Besitzer unter den über 55-jährigen Autofahrern

Seit 1986 ist unter den noch selbst fahrenden Personen die Dominanz der männlichen Pkw-Halter im Vergleich zu den weiblichen deutlich zurückgegangen: Während 1986 nur 50 % der noch autofahrenden Frauen, jedoch 99 % der Männer über einen eigenen Wagen verfügten, waren es 1998 78 % der Autofahrerinnen und 96 % der Autofahrer sowie im Jahre 2012 73 % der Autofahrerinnen und 93 % der Autofahrer.

Vergleich einiger verkehrsbezogener Basisdaten

Die nachfolgende Ergebnisdarstellung behandelt Veränderungen des Mobilitätsverhaltens Älterer seit 1986. Es werden Wandlungen verkehrsbezogener Eckdaten (z. B. Fahrleistung), der Aktivitätsspektren Älterer sowie der Bindung an den Pkw beschrieben.

Die Gegenüberstellung der Basisdaten beinhaltet Aussagen über den Erwerb des Führerscheins, die Fahrpraxis sowie das Alter, ab dem regelmäßig Auto gefahren wird. Es werden zudem Veränderungen der Fahrleistung und -häufigkeit sowie der Unfallhäufigkeit der älteren Bevölkerung seit 1986 beschrieben. Das durchschnittliche Alter des Führerscheinerwerbs hat sich im Mittel erst seit 1998 verändert (vgl. Tabelle 7). Während die 55- bis 69-Jährigen, die 1986 befragt wurden, im Durchschnitt mit 27 Jahren die Fahrerlaubnis erwarben, lag das Durchschnittsalter der 55- bis 69-Jährigen für die 1998 Befragten bei 26 Jahren – also nur ein Jahr darunter – und „sank“ erst bei den 2012 befragten 55-69-Jährigen auf 22 Jahre ab. Die heute über 70-Jährigen haben ihren Führerschein verglichen mit den über 70-Jährigen der infas-Befragung sowie der AEMEIS-Studie ebenfalls deutlich früher erworben: Während die über 70-Jährigen von 1986 im Durchschnitt mit 30 Jahren die Fahrprüfung ablegten, lag das durchschnittliche Alter des Führerscheinerwerbs bei den 1998 über 70-Jährigen bei 31 Jahren; nach diesem minimalen Anstieg zwischen 1986 und 1998 beträgt das Durchschnitts-

alter des Führerscheinerwerbs für die 2012 befragten über 70-Jährigen 26 Jahre.

Tabelle 8 stellt – getrennt für infas, AEMEIS und AGE-V3 – die ermittelte Fahrhäufigkeit und Exposition der Autofahrer dar. Zweierlei ist aus Tabelle 8 abzulesen: Zum einen war der Anteil der Autofahrer, die den Pkw regelmäßig, d. h. fast täglich, nutzen, zwischen den Untersuchungen infas und AEMEIS deutlich angestiegen (von 73 % 1986 auf 81 % 1998). Gleichzeitig war aber auch der Anteil der noch selbst autofahrenden Personen, die sehr selten mit dem Pkw unterwegs sind, gestiegen (von 1 % auf 4 %). Auch wenn der Pkw 1998 häufiger genutzt wurde, so schien der Prozentsatz derer, die ihre Mobilität unter dem Aspekt einer geringeren bzw. selektiveren Pkw-Nutzung optimieren wollen, zu steigen, d. h. der Pkw wurde 1998 von mehr älteren Personen selektiv genutzt. Das wird auch daran deutlich, dass die Zahl der Pkw-Nutzer, die den Wagen 1- bis 2-mal wöchentlich nutzten, deutlich von 23 % auf 15 % zurückging. Es ließ sich in der Tendenz also eine gesteigerte Entschlossenheit zur Nutzung oder Nichtnutzung erkennen.

Für die Untersuchung 2012 ergibt sich an dieser Stelle bedauerlicherweise ein Vergleichbarkeitsproblem, da sich die Skala zur Erhebung der Fahrhäufigkeit nicht mit den Vorgängeruntersuchungen deckt – es scheint aber bei der Betrachtung der dritten Spalte von Tabelle 8 wieder eine Tendenz zur selektiven Nutzung des Pkw für die älteren Verkehrsteilnehmer erkennbar zu sein, wie die vergleichsweise häufiger angegebene „seltenen“ Nutzungen (15 %) anzeigen.

Betrachtet man die Exposition, so zeigt sich zweitens, dass es unter den Autofahrern eine generelle Zunahme der Wenigfahrer gibt. Eine Nutzung des Pkws auf Fahrtstrecken unter 7.500 km (bzw. 10.000 km für AGE-V3) wird 2012 von 51 % sowie 1998 von 44 % der Probanden im Vergleich zu 33 % 1986 berichtet. Korrespondierend zu diesem Befund sinkt die Anzahl der Befragten, die den Pkw für 7.500 km bis 22.500 km (bzw. 20.000 km für

	Befragte über 55-Jährige					
	infas		AEMEIS		AGE-V3	
	55-69 Jahre	ab 70 Jahre	55-69 Jahre	ab 70 Jahre	55-69 Jahre	ab 70 Jahre
Führerscheinerwerb (durchschnittliches Alter)	27	30	26	31	22	26

Tab. 7: Durchschnittliches Alter beim Führerscheinerwerb. infas: Befragt wurden 482 Autofahrer, AEMEIS: Befragt wurden 1.020 Autofahrer; AGE-V3: Befragt wurden 1.650 Autofahrer

Fahrhäufigkeit und Exposition der befragten Autofahrer ab 50 Jahre			
	infas (N = 708)	AEMEIS (N = 1.027)	AGE-V3 (N = 1.790)
Fahrhäufigkeit			
(fast) täglich	517 (73 %)	834 (81 %)	1.080 (60 %)
1 bis 2 x wöchentlich ¹	163 (23 %)	153 (15 %)	437 (25 %)
seltener	7 (1 %)	40 (4 %)	273 (15 %)
Exposition			
bis ca. 7.500 km ²	234 (33 %)	455 (44 %)	914 (51 %)
7.500 bis 22.500 km	411 (58 %)	506 (50 %)	533 (30 %)
mehr als 22.500 km	49 (7 %)	65 (6 %)	260 (15 %)
¹ In der AGE-V3-Untersuchung wurde zwischen den Kategorien „an mindestens 4 Tagen pro Woche“ sowie „an 1 bis 3 Tagen pro Woche“ unterschieden. ² In der AGE-V3 Untersuchung wurde zwischen „bis zu 10.000 km“, „10.000 km bis 20.000 km“ und „über 20.000 km“ unterschieden.			

Tab. 8: Vergleich Fahrhäufigkeit und Exposition über 50-jähriger Autofahrer. Bei infas lag zur Fahrhäufigkeit keine Angabe vor; bei AGE-V3 konnte zur Exposition zudem „fahre nicht mehr“ angegeben werden (fehlender Teil zu 100 %)

AGE-V3) pro Jahr nutzt (von 58 % 1986 auf 50 % 1998 sowie 30 % 2012). Auch dies spricht für eine selektivere Pkw-Nutzung der heutigen älteren Autofahrer im Vergleich zu den Autofahrern von 1986 sowie 1998. Die Anzahl der „Vielfahrer“ mit mehr als 22.500 km pro Jahr (bzw. 20.000 km für AGE-V3) hat sich jedoch im Vergleich zu den Studien infas und AEMEIS für 2012 ebenfalls verändert und von 7 % bzw. 6 % auf 15 % verdoppelt. Zwar liegt auch hier lediglich eine eingeschränkte Vergleichbarkeit durch die unterschiedliche Skalierung der Untersuchungen vor, die aufgezählten Veränderungen können in ihrer Deutlichkeit aber dennoch wertvolle Rückschlüsse auf Veränderungen im Verkehrsverhalten der Älteren liefern.

Aus den bisherigen Ergebnissen geht hervor, dass sich nicht nur die strukturellen Möglichkeiten zum Autofahren (Führerscheinbesitz, Pkw-Besitz) gewandelt haben, sondern auch das tatsächliche Fahrverhalten: Es gibt heute im Vergleich zu 1986 sowie 1998 mehr ältere Autofahrer. Die Fahrleistung und -häufigkeit älterer Selbstfahrer aber hat in den letzten 13 Jahren eher abgenommen. Allein die Tatsache, dass sich zunehmend mehr Ältere hinter das Steuer setzen, lässt demnach nicht auf ein größeres Verkehrsaufkommen dieser Personengruppe schließen. Vor allem der Anteil der Selbstfahrerinnen hat seit 1986 zugenommen. Gerade diese Gruppe aber fährt wenig und selten Auto.

Die Daten lassen darüber hinaus eine zunehmende Flexibilität der weiblichen Mobilität im Sinne einer

gestiegenen Autobenutzung (es gibt heute mehr Frauen, die einen Führerschein besitzen und selber Auto fahren) sowie eine zunehmende Autonomie dieser Mobilität im Sinne der freien Verfügung über einen eigenen Pkw erkennen.

Vergleich des Aktivitätsspektrums

Heute wie früher übt der Großteil der älteren Bevölkerung noch außerhäusliche Tätigkeiten aus. Allerdings können an dieser Stelle keine Aussagen über die Regelmäßigkeit, mit der die Aktivität ausgeübt wird, gemacht werden. Personen, die beispielsweise ihre Verwandten wöchentlich besuchen, wurden gleichermaßen aufgenommen wie Personen, die nur jährlich einen Kontakt zu ihrer Verwandtschaft initiieren. In Tabelle 9 sind die Prozentwerte getrennt für die Autofahrer und Nicht-Autofahrer zu entnehmen.

Die über 55-Jährigen der aktuellen Befragung sind ebenso wie die 1986 und 1998 befragten Probanden insgesamt noch sehr aktiv: So erledigen 95 % der 2012 untersuchten, 96 % der 1998 erhobenen und 92 % der 1986 befragten Älteren noch selbstständig Einkäufe; 88 % der 2012, 96 % der 1998 und 88 % der 1986 Befragten besuchen noch Verwandte. Freunde oder Bekannte werden von 90 % der 2012, 95 % der 1998 und von 88 % der damals über 55-Jährigen besucht. Die Tendenz zu einer gestiegenen Aktivität spiegelt die Möglichkeiten einer selbstbestimmteren und freizeitorientierteren Lebensführung wider.

Sowohl in der infas-Untersuchung, der AEMEIS-Studie wie auch dem Projekt AGE-V3 ist der Anteil älterer Menschen, die noch einen Weg zur Arbeitsstelle zurücklegen, mit 38 % für die infas-Studie, 21 % für AEMEIS sowie 30 % für AGE-V3 verglichen mit den anderen Aktivitäten auffallend gering. Der geringe Anteil innerhalb der Gruppe der Älteren, der noch einen Arbeitsweg zurücklegt, ist jedoch auf die geringe Anzahl der über 55-Jährigen noch berufstätigen Personen in der Bevölkerung zurückzuführen und ist nicht als Einschränkung der selbstgewählten Mobilität zu werten. Die Abnahme von 36 %, die 1986 noch einen Arbeitsweg bewerkstelligen, auf 21 % für die „Alten“ von 1998 sowie der folgende erneute Anstieg können teilweise durch den zunächst früher stattfindenden Eintritt in die Erwerbslosigkeit sowie die zuletzt wiederum erfolgte Erhöhung des Renteneintrittsalters erklärt werden.

Nach wie vor sind ältere Autofahrer aktiver als Nicht-Autofahrer, wobei die Nicht-Autofahrer zwischenzeitlich schon fast „aufgeholt“ hatten. Sowohl 1986 als auch 1998 sowie 2012 liegt der Anteil der Autofahrer, die nach eigenen Aussagen noch einen Weg zur Arbeitsstelle zurücklegen sowie Verwandten oder Freunden besuchen über dem entspre-

chenden Anteil für die Nicht-Autofahrer. Allerdings nivellierten sich die Differenzen von z. B. 96 % der Autofahrer, die Verwandtenbesuche tätigten – im Vergleich zu 84 % der Nicht-Autofahrern im Jahr 1986 – auf 97 % der Autofahrer und 93 % der Nicht-Autofahrer im Jahr 1998, um bis zum Jahr 2012 mit nunmehr 90 % der Autofahrer und 82 % der Nicht-Autofahrer wieder leicht verstärkt aufzutreten (vgl. zu weiteren Einzelheiten Tabelle 9). Die im Vergleich zu den nicht (mehr) selbst fahrenden Personen stärker ausgeprägte Aktivität der Autofahrer zeigt sich besonders deutlich bezogen auf den Weg zur Arbeitsstelle: Fast jeder zweite Autofahrer, aber nur fast jeder dritte Nicht-Autofahrer legte 1986 noch einen Weg zur Arbeitsstelle zurück (49 % vs. 31 %). 1998 gaben 33 % der Autofahrer, aber nur 9 % der nicht (mehr) selbst fahrenden Personen an, diese Aktivität noch auszuüben. 2012 ist dieser Unterschied mit 34 % der Autofahrer und 11 % der nicht (mehr) selbst fahrenden Personen annähernd identisch geblieben.

Die Tatsache, dass Autofahrer deutlich häufiger auch im Alter noch einen Arbeitsweg zurücklegen als Nicht-Autofahrer, weist darauf hin, dass das Auto vor allem für den Arbeitsweg eine entscheidende Rolle spielt, und zwar heute mehr als früher

Aktivitätsspektren der über 55-Jährigen			
	infas (N = 1.322)	AEMEIS (N = 2.012)	AGE-V3 (N = 1.650)
Insgesamt			
Einkaufen	1.214 (92 %)	1.909 (96 %)	1.572 (95 %)
Weg zur Arbeitsstelle	496 (38 %)	418 (21 %)	488 (30 %)
Verwandte besuchen	1.168 (88 %)	1.904 (96 %)	1.448 (88 %)
Freunde/Bekannte besuchen	1.167 (88 %)	1.879 (95 %)	1.481 (90 %)
Autofahrer			
Einkaufen	467 (97 %)	972 (95 %)	1.265 (96 %)
Weg zur Arbeitsstelle	236 (49 %)	334 (33 %)	451 (34 %)
Verwandte besuchen	469 (96 %)	985 (97 %)	1.180 (90 %)
Freunde/Bekannte besuchen	453 (94 %)	979 (96 %)	1.213 (92 %)
Nicht-Autofahrer			
Einkaufen	747 (89 %)	937 (96 %)	307 (93 %)
Weg zur Arbeitsstelle	260 (31 %)	84 (9 %)	37 (11 %)
Verwandte besuchen	705 (84 %)	919 (93 %)	268 (82 %)
Freunde/Bekannte besuchen	714 (85 %)	900 (91 %)	268 (81 %)

Tab. 9: Anteil der über 55-Jährigen, welche die jeweilige Aktivität noch ausführen

– oder bedeutet einfach, dass Nicht-(mehr-)Autofahrer seltener in Beschäftigungsverhältnissen stehen. Die erste Interpretation wird dadurch gestützt, dass die Diskrepanz zwischen Autofahrern und Nicht-Autofahrern bezüglich der Aktivität „Weg zur Arbeitsstelle“ heute gravierender als 1986 ist.

Zusammenfassend kann im Jahre 2012 demnach wieder stärker – übereinstimmend mit den Resultaten von 1986 und im Gegensatz zu den Ergebnissen von 1998 – von einem deutlichen „Aktivitätsvorsprung“ der autofahrenden älteren Bevölkerung sowie vor allem einer gesteigerten Gesamtaktivität der über 55-Jährigen ausgegangen werden.

Parallel zu den Vorgehensweisen von 1986 und 1998 wurde auch anhand der aktuellen Daten überprüft, ob sich die Selbstfahrer in der Häufigkeit, mit der sie regelmäßig, d. h. mindestens wöchentlich, Verwandte oder Freunde und Bekannte besuchen, von den Nicht-Autofahrern unterscheiden. Dies wurde getrennt für drei Altersgruppen untersucht und ist in Tabelle 10 dargestellt.

Es fällt auf, dass 1998 ein größerer Prozentsatz der über 50-Jährigen noch regelmäßig Verwandte sowie Freunde oder Bekannte besuchte. So gab fast jeder zweite Befragte (55 %) in der Befragung von 1998 einen regelmäßigen Verwandtenbesuch

Regelmäßig ausgeführte Aktivitäten der über 50-Jährigen			
	infas (N = 1.672)	AEMEIS (N = 2.032)	AGE-V3 (N = 1.978)
Verwandte besuchen (wöchentlich)			
Insgesamt	418 (25 %)	1.113 (55 %)	608 (31 %)
Davon Autofahrer			
Insgesamt	219 (31 %)	559 (55 %)	561 (31 %)
50-59 Jahre	88 (23 %)	193 (52 %)	181 (31 %)
60-69 Jahre	96 (29 %)	235 (55 %)	195 (34 %)
Ab 70 Jahre	35 (37 %)	131 (57 %)	185 (30 %)
Davon Nicht-Autofahrer			
Insgesamt	228 (24 %)	554 (55 %)	47 (25 %)
50-59 Jahre	56 (27 %)	82 (51 %)	8 (26 %)
60-69 Jahre	79 (25 %)	186 (55 %)	9 (23 %)
ab 70 Jahre	938 (21 %)	286 (56 %)	30 (25 %)
Freunde/Bekannte besuchen (wöchentlich)			
Insgesamt	513 (31 %)	1.042 (51 %)	726 (37 %)
Davon Autofahrer			
Insgesamt	194 (27 %)	520 (51 %)	675 (38 %)
50-59 Jahre	77 (20 %)	190 (52 %)	240 (41 %)
60-69 Jahre	81 (35 %)	214 (50 %)	222 (39 %)
ab 70 Jahre	36 (38 %)	116 (50 %)	213 (34 %)
Davon Nicht-Autofahrer			
Insgesamt	319 (33 %)	522 (52 %)	51 (27 %)
50-59 Jahre	69 (33 %)	77 (48 %)	9 (29 %)
60-69 Jahre	100 (32 %)	179 (53 %)	9 (23 %)
ab 70 Jahre	150 (34 %)	266 (52 %)	33 (28 %)

Tab. 10: Anteil der Personen, die die genannten Aktivitäten noch ausführen, getrennt für Autofahrer und Nicht-Autofahrer sowie für das Alter. infas: Befragt wurden 708 Autofahrer und 964 Nicht-Autofahrer. AEMEIS: Befragt wurden 1.027 Autofahrer und 1.005 Nicht-Autofahrer. AGE-V3: Befragt wurden 1.788 Autofahrer und 191 Nicht-Autofahrer

an, während 1986 nur 25 % sowie 2012 lediglich 31 % der älteren Bevölkerung dieser Aktivität nachgingen. Eine ähnliche Steigerung von 31 % im Jahr 1986 auf 51 % im Jahr 1998 mit einem „Rückgang“ auf 37 % für 2012 ist beobachtbar bei regelmäßigen Besuchen bei Bekannten/Freunden.

Im Gegensatz zu 1986 besuchten 1998 Nicht-Autofahrer und Autofahrer gleichermaßen regelmäßig Verwandte (jeweils 55 %). 1986 berichteten hingegen 31 % der befragten Autofahrer und nur 24 % der damals befragten Nicht-Selbstfahrer von wöchentlichen Verwandtenbesuchen. Der relative Vorteil der Autofahrer hatte sich also kompensiert, ist jedoch mittlerweile für 2012 mit wöchentlichen Verwandtenbesuchen von 31 % der befragten Autofahrer und lediglich 25 % der befragten Nicht-Selbstfahrer wieder nahezu exakt auf dem Niveau von 1986.

Laut den Daten von 2012 (vgl. Tabelle 10) besucht die Gruppe Autofahrer ab 50 Jahren mit 38 % häufiger Angehörige dieser Gruppe regelmäßig Freunde und Bekannte, als dies mit 27 % innerhalb der Gruppe der Nicht-Autofahrer der Fall ist. 1998 lag der Anteil der Personen, die mindestens wöchentlich Freunde oder Bekannte besuchen, bei den nicht (mehr) selbst fahrenden Personen noch geringfügig höher als der Anteil der Autofahrer. 27 % der 1986 befragten Pkw-Lenker und 33 % der 1986 befragten Nicht-Autofahrer berichten von regelmä-

ßigen Besuchen bei Freunden oder Bekannten. In der AEMEIS-Untersuchung von 1998 besuchten mit 52 % etwa gleich viele Nicht-Autofahrer wie Autofahrer (51 %) regelmäßig Freunde oder Bekannte – insgesamt fanden also häufiger Bekanntenbesuche statt. Eine Vermutung hinsichtlich der Gründe für diese sich andeutende Entwicklung besteht in einer Zunahme der Distanzen, die für die Besuche bei Familienangehörigen wie auch Freunden überwunden werden müssen (vgl. Tabelle 31, 32 in Kapitel 5.2 sowie RUDINGER, HAVERKAMP, MEHLIS & RIEST, 2012).

Insgesamt weisen die Analysen der aktuellen Daten im Vergleich zu den 1986 sowie 1998 ermittelten Daten auf eine hohe außerhäusliche Aktivität und Mobilität der älteren Bevölkerung hin. Autofahrer sind dabei – im Vergleich zu den Ergebnissen von 1986 sowie 1998 – in zunehmendem Maße aktiver als Nicht-Autofahrer.

Bindung an das Auto

Die Bindung an den Pkw ist nach wie vor auch in der älteren Bevölkerungsgruppe stark ausgeprägt. Dies zeigt sich ebenfalls in der Wahl der motorisierten Fortbewegungsmittel unabhängig vom Fahrzweck.

In diesem Zusammenhang wurde gefragt, wie sich die Teilnahme am motorisierten Individualverkehr

Verkehrsmittelwahl der über 55-Jährigen			
	infas (N = 1.322)	AEMEIS (N = 2.012)	AGE-V3 (N = 1.650)
Eigenes Auto			
Insgesamt	458 (35 %)	980 (51 %)	1.223 (74 %)
Autofahrer	458 (95 %)	980 (96 %)	1.223 (83 %)
Nicht-Autofahrer	-	-	-
ÖPNV			
Insgesamt	370 (28 %)	434 (22 %)	355 (22 %)
Autofahrer	34 (7 %)	85 (8 %)	274 (19 %)
Nicht-Autofahrer	336 (40 %)	349 (35 %)	81 (47 %)
Mitfahren bei anderen			
Insgesamt	304 (23 %)	740 (37 %)	539 (33 %)
Autofahrer	58 (12 %)	188 (18 %)	470 (32 %)
Nicht-Autofahrer	246 (29 %)	552 (56 %)	69 (40 %)

Tab. 11: Wahl der motorisierten Verkehrsmittel (mindestens wöchentlich) im Vergleich (Mehrfachnennungen möglich). infas: Befragt wurden 482 Autofahrer und 840 Nicht-Autofahrer. AEMEIS: Befragt wurden 1.020 Autofahrer und 992 Nicht-Autofahrer über 55 Jahre. AGE-V3: Befragt wurden 1.477 Autofahrer und 173 Nicht-Autofahrer über 55 Jahre

konkret gestaltet, d. h. welche motorisierte Fortbewegungsmöglichkeit bevorzugt genutzt wird. Tabelle 11 gibt diese detailliertere Aufführung wieder.

Betrachtet man zunächst die Werte nicht getrennt für Autofahrer und Nicht-Autofahrer sondern insgesamt, so wird deutlich, dass heute im Vergleich zu früher ein größerer Anteil an über 55-Jährigen die eigene Mobilität mit Hilfe des Autos gestaltet: Etwa jeder dritte (35 %) der 1986 befragten Personen, mehr als jeder zweite (51 %) der 1998 interviewten Älteren sowie knapp drei Viertel der 2012 erhobenen Verkehrsteilnehmer (74 %) geben an, regelmäßig mit dem Auto zu fahren. Der ÖPNV wird heute – und zwar bereits seit 1998 – in einem etwas geringeren Ausmaß genutzt als 1986.

Während 1986 28 % der älteren Personen regelmäßig auf den öffentlichen Nahverkehr zurückgriffen, waren es 1998 noch 22 % der Gesamtstichprobe – dieser Wert ist bis 2012 konstant geblieben. Versucht man, eine Verbindung zu den geschilderten erhöhten Mobilitätsdaten älterer Menschen herzustellen, verblüfft dieser Befund zunächst. Betrachtet man allerdings die Angaben zu der Frage nach „Mitfahren bei Anderen“, so zeigt sich hier – quasi kompensatorisch – ein großer Zuwachs von 23 % im Jahr 1986 auf 37 % in der Erhebung des Jahres 1998, der mit 33 % im Jahr 2012 annähernd bis heute erhalten geblieben ist.

Bezüglich der Nutzung des ÖPNV ist über alle drei Erhebungszeitpunkte hinweg bei den Nicht-Autofahrern eine erwartungsgemäß deutlich höhere Nutzung (40 % im Jahre 1986, 35 % im Jahre 1998 sowie 47 % im Jahre 2012) gegenüber den Autofahrern (mit 7 % im Jahre 1986, 8 % im Jahre 1998 sowie 19 % im Jahre 2012) zu beobachten, allerdings ist die Nutzung des ÖPNV in beiden befragten Gruppen im Vergleich zu den vorherigen Erhebungszeitpunkten bis 2012 deutlich angestiegen.

Lediglich 12 % der 1986 und 18 % der 1998 befragten Autofahrer beanspruchten die Möglichkeit, bei anderen mit zu fahren; der Anteil an Mitfahrten stieg danach in der Gruppe der Autofahrer bis 2012 auf 32 %. Betrachtet man für diese Kategorie jedoch die Nicht-Autofahrer, so lässt sich – nach einer annähernden Verdopplung von 29 % im Jahre 1986 auf 56 % im Jahre 2012 – feststellen, dass der Wert sich für 2012 mit 40 % etwa in der Mitte der beiden Vorgängeruntersuchungen „eingependelt“ hat. Generell scheint sich hier abzuzeichnen, dass die enorme Überzahl von Autofahrern gegenüber

Nicht-Autofahrern nicht zu einer fortschreitenden Differenzierung der Mobilitätsmuster gegenüber den früheren Untersuchungen geführt hat: Im Vergleich zu den beiden früheren Untersuchungen zeigen gerade auch die autofahrenden Älteren aus dem Jahr 2012 eine höhere Nutzung von Alternativen zur eigenen Pkw-Fahrt wie etwa öffentlichen Verkehrsmitteln und Mitfahren bei anderen Autofahrern.

Gleichwohl bleibt die Mobilität der älteren Bevölkerung zusammenfassend maßgeblich an das Auto gebunden (dies ist trivialerweise für Autofahrer besonders deutlich zu erkennen), jedoch stellt die offensichtlich erhöhte Nutzungsbereitschaft alternativer Verkehrsmittel einen wertvollen Hinweis für die zukünftige Gestaltung der Verkehrsumwelt dar: Wenn adäquate Alternativen angeboten werden, sind die Älteren – und zwar in zunehmendem Maße, wenn man den Vergleich zu früheren Erhebungen als Referenz verwendet – zum Verzicht auf eigene Fahrten mit dem Pkw bereit.

Zusammenfassung

Die Ergebnisse des Vergleiches der infas-Befragung von 1986, des im Rahmen des Forschungsprojektes AEMEIS durchgeführten Surveys von 1998 sowie der Befragung im Projekt AGE-V3 von 2012 lassen sich wie folgt zusammenfassen.⁷ Analoge Veränderungen finden sich zudem auch in den MID-Erhebungen zur „Mobilität in Deutschland“ (infas & DIW Berlin, 2010):

- Die Zahl älterer Autofahrer nimmt im Allgemeinen zu.
- Der Führerscheinbesitz der über 55-Jährigen in der Bevölkerung wird immer selbstverständlicher, wobei besonders die Frauen „aufholen“.
- In Bezug auf den Pkw-Besitz der Autofahrer haben die Frauen, die nur zu 50 % im Jahr 1986 einen Pkw besaßen, mit 73 % bei der AGE-V3-Befragung zu den Männern aufgeschlossen.
- Bei einem Vergleich des durchschnittlichen Alters beim Führerscheinwerb lassen sich nur geringe und interpretatorisch vernachlässigbare Unterschiede zwischen der infas-Befragung aus

⁷ Eine über die hier berichteten Befunde hinausgehende Interpretation und Darstellung der Befunde wäre nur auf Basis der Rohdaten der infas-Befragung möglich gewesen.

dem Jahr 1986, der AEMEIS-Befragung aus 1998, aber nicht zur AGE-V3-Untersuchung von 2012 finden. Hier ist ein deutlicher Kohorteneffekt in Richtung eines früheren Führerscheinerwerbs im Vergleich zu 1998 zu erkennen.

- Immer mehr über 55-Jährige nutzen einen Pkw für ihre Fortbewegung in „extremem“ Maße, d. h. sie fahren entweder sehr häufig oder sehr selten.
- Immer mehr über 55-Jährige fahren weniger als 7.500 km pro Jahr mit dem Pkw.
- Die Mobilität der älteren Bevölkerung bleibt im Wesentlichen an den Pkw gebunden. Es besteht jedoch im Jahre 2012 eine höhere Nutzung – und somit offenbar auch eine erhöhte Nutzungsbereitschaft – alternativer Verkehrsmittel als noch in den Jahren 1986 oder 1998.

5.2 Ergebnisse deskriptive Auswertung

Im Folgenden werden – gegliedert nach den inhaltlichen Schwerpunkten des Fragebogens – die Ergebnisse der deskriptiven Auswertung vorgestellt. Dabei beziehen sich Prozentangaben immer auf die in der speziellen Frage zu beachtenden Nennungen.

Demografie

- Alter (N = 3.025)

Die Altersspanne der Befragten verteilt sich von 16 bis 99 Jahren, womit das frühestmögliche Alter bzgl. einer Teilnahme am Straßenverkehr in der Befragung abgedeckt ist.

- Geschlecht (N = 3.025)

Die Geschlechterverteilung der Gesamtbefragung entfällt mit 52 % auf männliche und mit 48 % auf weibliche Teilnehmer.

- Postleitzahl (N = 2.957)

Die Verteilung der Befragten über alle Postleitzahlenbereiche stellt sich als relativ gleichmäßig dar (vgl. Tabelle 12)

- Einwohner Wohnort (N = 2.938)

Die Verteilung der Wohnortgrößen in Tabelle 13 zeigt für die Befragten einen Fokus auf kleineren

Gemeinden: Über 50 % der Stichprobe leben in Ortschaften mit weniger als 20.000 Einwohnern.

- Haushaltsgröße (N = 3.007)

Am stärksten vertreten sind Zweipersonenhaushalte mit 41,5 %, gefolgt von Einpersonenhaushalten mit 708 Nennungen und somit 23,5 % (vgl. Tabelle 14).

	N	%
PLZ_Bereich0	254	8,6
PLZ_Bereich1	303	10,2
PLZ_Bereich2	294	9,9
PLZ_Bereich3	303	10,2
PLZ_Bereich4	321	10,9
PLZ_Bereich5	366	12,4
PLZ_Bereich6	276	9,3
PLZ_Bereich7	259	8,8
PLZ_Bereich8	294	9,9
PLZ_Bereich9	287	9,7
Gesamt	2.957	100,0

Tab. 12: Verteilung der Postleitzahlen

	N	%
unter 5.000	808	27,5
5.000 bis 19.999	683	23,2
20.000 bis 99.999	649	22,1
100.000 bis 499.999	375	12,8
500.000 und mehr	423	14,4
Gesamt	2.938	100,0

Tab. 13: Wohnortgröße

Anzahl	N	%
1	708	23,5
2	1.249	41,5
3	460	15,3
4	372	12,4
5	151	5,0
6	51	1,7
7	13	0,4
9	2	0,1
10	1	0,0
Gesamt	3.007	100,0

Tab. 14: Haushaltsgrößen

	N	%
Hauptschulabschluss (Volksschulabschluss)	675	22,3
Realschulabschluss (Mittlere Reife)	811	26,8
Abschluss der allgemein bildenden polytechnischen Oberschule (DDR)	164	5,4
Fachhochschulreife/Fachabitur	288	9,5
Abitur bzw. Allgemeine Hochschulreife (Gymnasium bzw. Erweiterte Oberschule)	1.019	33,7
kein Schulabschluss	25	0,8
anderer Schulabschluss	28	0,9
Gesamt	3.010	100,0

Tab. 15: Höchster allgemeiner Schulabschluss

- Höchster allgemeinbildender Schulabschluss (N = 3.010)

Mit fast 34 % am stärksten vertreten ist das Abitur als höchster allgemeinbildender Schulabschluss – gefolgt von 27 % der Befragten, welche einen Realschulabschluss angeben (vgl. Tabelle 15).

- Erwerbsstatus (N = 3.019)

Auf die Frage „Sind Sie berufstätig?“ antworteten insgesamt 3.019 Personen. Fast die Hälfte bejaht, knapp 40 % der Befragten beziehen Rente; weitere Werte sind Tabelle 16 zu entnehmen.

- Nettoeinkommen (N = 2.458)

Das arithmetische Mittel bezüglich des Nettoeinkommens aller befragten Haushalte pendelt sich laut Tabelle 17 bei 1.500 € bis unter 2.000 € ein.

Mobilitätsbezogene Basisdaten

- Führerscheine (N = 3.025)

Die absolvierten Führerscheinprüfungen bestätigen laut Tabelle 18 den Eindruck einer hohen Mobilität der Befragten: 91,5 % geben den Besitz eines Pkw-Führerscheins an (22 dieser Personen absolvieren ihn momentan).

- Verfügbare Fortbewegungsmittel (N = 3.025)

Mit Blick auf die Verfügbarkeit der Fortbewegungsmittel zeigt sich eine nahezu flächendeckende Versorgung mit Pkws sowie Fahrrädern: jeweils rund 84 % der Befragten geben an, über das jeweilige Verkehrsmittel zu verfügen (vgl. Tabelle 19).

	N	%
Ja	1.430	47,4
Ja, mithelfend im eigenen Betrieb	88	2,9
In Berufsausbildung	31	1,0
Arbeitslos	45	1,5
Hausfrau, Hausmann	129	4,3
Schüler	53	1,8
Student	59	2,0
Ohne Beruf	19	0,6
Rentner	1.165	38,6
Gesamt	3.019	100,0

Tab. 16: Erwerbstätigkeit

	N	%
unter 500 € pro Monat	233	9,5
unter 900 € pro Monat	320	13,0
900 bis unter 1.300 € pro Monat	321	13,1
1.300 bis unter 1.500 € pro Monat	240	9,8
1.500 bis unter 2.000 € pro Monat	338	13,8
2.000 bis unter 2.600 € pro Monat	334	13,6
2.600 bis unter 3.600 € pro Monat	286	11,6
3.600 bis unter 5.000 € pro Monat	253	10,3
5.000 bis unter 18.000 € pro Monat	127	5,2
18.000 € und mehr pro Monat	6	0,2
Gesamt	2.458	100,0

Tab. 17: Nettoeinkommen

	N	%
Pkw	2.768	91,5
Motorrad	791	26,2
Motorroller/Moped/Mofa	520	17,2
Lkw	381	12,6
Gesamt	3.025	100,0

Tab. 18: Führerscheine

	N	%
Pkw	2.562	84,8
Motorrad	250	8,3
Motorroller/Moped/Mofa	208	6,9
Fahrrad	2.540	84,0
Pedelec/E-Bike	98	3,2
Traktor/Trecker	31	1,0
Wohnmobil	17	0,6
Keines der genannten	132	4,4
Sonstige	64	2,1
keine Antwort	11	0,4
Gesamt	3.025	100,0

Tab. 19: Fortbewegungsmittel im Haushalt

Mobilitätsverhalten

Das Mobilitätsverhalten der Befragten wurde anhand von 20 Fragen erfasst. Unter anderem wurden das aktuelle Fahrprofil wie bspw. die Häufigkeit der Nutzung verschiedener Verkehrsmittel und gegebenenfalls die Fahrleistung pro Jahr mit dem Pkw sowie situative Mobilitätsangebote des öffentlichen Nahverkehrs und deren Nutzung erfragt. Im Anschluss an das aktuelle Aktivitätsspektrum erfolgte schließlich die Erfassung der Selbstwirksamkeitserwartung der Befragten anhand von mehreren Skalen.

- **Aktuelles Fahrprofil**

Die Antworten auf die Frage nach der Häufigkeit der Autonutzung als Fahrer lassen erkennen, dass der hohe Besitz von Pkws (vgl. Tabelle 19) sowie der entsprechenden Fahrerlaubnis (vgl. Tabelle 18) sich auch in der Nutzung widerspiegelt: Fast zwei Drittel (64,2 %) geben eine tägliche Nutzung an; über 85 % nutzen den Pkw mindestens wöchentlich. Als Beifahrer sind fast 40 % mindestens 1 bis 3 mal pro Woche unterwegs. Knapp 20 % geben an, nie als Beifahrer unterwegs zu sein (vgl. Tabelle 20).

Der Schwerpunkt der Nutzung des Motorrades als Fahrer liegt bei mindestens einem und maximal drei

Tagen pro Monat mit insgesamt 20,8 % der Personen, welche sich zu dieser Frage geäußert haben. In der geringen Verfügbarkeit der Fortbewegungsmittel Motorrad und Motorroller/Mofa (vgl. Tabelle 19) liegen sicherlich zum Teil die hohen Werte der Nichtnutzung dieser Verkehrsmittel begründet. Das Fahrrad als potenziell jedem Befragten zugängliches Verkehrsmittel weist hingegen durchaus hohe Nutzungshäufigkeiten auf: Immerhin knapp die Hälfte der Befragten (48,9 %) nutzt das Fahrrad mindestens wöchentlich (vgl. Tabelle 20). Für Ergebnisse zu den Vergleichen zwischen den beiden Untersuchungsgruppen nach Alter siehe Kapitel 5.3. Mehr als 50 % nutzen nie ein Taxi; insgesamt 1.423 Personen (47,1 %) maximal dreimal im Monat. Nur 106 Personen äußern sich zu ihrer Inanspruchnahme des Car Sharing; 27 davon geben eine mindestens mehrmals wöchentliche Nutzung an. An mindestens 4 Tagen pro Woche bewegen sich 53,9 % und somit 1.630 Personen zu Fuß fort. Insgesamt 84,7 % an mindestens einem Tag pro Woche. Auch die geringen Werte der Nutzung des Pedelec/E-Bike sind – ebenso wie die des Motorrades und des Motorrollers bzw. Mofas (vgl. Tabelle 20) – wahrscheinlich bedingt durch die geringe Verfügbarkeit dieser Verkehrsmittel in den befragten Haushalten (vgl. Tabelle 19).

Häufigkeit	an mindestens 4 Tagen pro Woche		an 1 bis 3 Tagen pro Woche		an 1 bis 3 Tagen pro Monat		seltener als an einem Tag pro Monat		nie	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Auto als Fahrer (N = 2.743)	1.761	64,2	591	21,5	114	4,2	70	2,6	207	7,5
Auto als Beifahrer (N = 3.019)	253	8,4	934	30,9	759	25,1	481	15,9	592	19,6
Motorrad als Fahrer (N = 783)	17	2,2	51	6,5	88	11,2	75	9,6	552	70,5
Motorrad als Beifahrer (N = 3.025)	0	0,0	3	0,1	32	1,1	88	2,9	2.902	95,9
Motorroller/Moped als Fahrer (N = 2.765)	29	1,0	47	1,7	56	2,0	64	2,3	2.569	92,9
Motorroller/Moped als Beifahrer (N = 2.976)	0	0,0	5	0,2	15	0,5	29	1,0	2.976	98,4
Fahrrad (N = 3.020)	685	22,7	792	26,2	510	16,9	346	11,5	687	22,7
Taxi (N = 3.024)	12	0,4	65	2,1	310	10,3	1.113	36,8	1.524	50,4
Car Sharing (N = 3.011)	5	0,2	22	0,7	28	0,9	51	1,7	2.905	96,5
Zu Fuß gehen (N = 3.022)	1.630	53,9	932	30,8	215	7,1	92	3,0	153	5,1
Pedelec/E-Bike (N = 3.021)	23	0,8	33	1,1	15	0,5	24	0,8	2.926	96,9

Tab. 20: Aktuelles Fahrprofil

- Beifahrerpräferenz

Als Beifahrer fährt der Großteil der Befragten bei Verwandten mit. Dies trifft auf den Pkw bei 73,7 % der Personen zu, welche sich zu dieser Frage äußerten. Beim Motorrad sind es 57 % und beim Motorroller/Moped tätigten 59,1 % diese Aussage (vgl. Tabelle 21).

- Jahresfahrleistung Pkw (N = 2.722)

Die Jahresfahrleistung der Befragten mit dem Pkw zeigt einen Schwerpunkt im Bereich 10.000 km bis unter 20.000 km mit 30,4 %. Dem unfalltechnisch kritischen Bereich mit max. 3.000 km im Jahr sind 16,3 % der Befragten zuzuordnen (vgl. Tabelle 22).

- Jahresfahrleistung Motorrad (N = 778)

Mehr als 65 % der 778 Personen – welche sich zu der Frage nach der jährlichen Fahrleistung Motorrad geäußert haben – geben an, nicht mehr aktiv zu fahren; 405 davon sind älter als 50 Jahre. Für Ergebnisse zu den Vergleichen zwischen den beiden Altersgruppen siehe Kapitel 5.6 (vgl. Tabelle 23).

- Jahresfahrleistung Motorroller/Moped (N = 509)

Auch bezüglich der Jahresfahrleistung beim Motorroller bzw. Moped zeigt sich ein ähnliches Bild im Vergleich zur Fahrleistung Motorrad. Hier nutzen dieses Fortbewegungsmittel fast 75 % der hierzu Befragten nicht mehr (vgl. Tabelle 24).

Beifahrer	Bei Verwandten		Bei Freunden oder Bekannten		Bei einem Fahrdienst (inkl. Taxi)	
	N	%	N	%	N	%
Pkw (N = 2.399)	1.755	73,2	597	24,9	47	2,0
Motorrad (N = 114)	65	57	48	42,1	1	,9
Motorroller/Moped (N = 44)	26	59,1	17	38,6	1	2,3

Tab. 21: Beifahrer

	N	%
unter 1.000 km	195	7,2
1.000 km bis unter 3.000 km	248	9,1
3.000 km bis unter 5.000 km	249	9,1
5.000 km bis unter 10.000 km	618	22,7
10.000 km bis unter 20.000 km	828	30,4
20.000 km und mehr	495	18,2
Fahre nicht (mehr)	89	3,3
Gesamt	2.722	100,0

Tab. 22: Jahresfahrleistung Pkw

- Punkte in Flensburg (N = 2.732)

Auf die Frage „Haben Sie zurzeit Punkte in Flensburg?“ äußerten sich 2.732 Personen. 90,3 % verneinen, 9,7 % bejahen (vgl. Tabelle 25).

- Beteiligung Verkehrsunfall (N = 3.031)

11,2 % der hierzu Befragten geben an, in den letzten drei Jahren als Autofahrer in einen Verkehrsunfall verwickelt gewesen zu sein. Knapp 30 Perso-

	N	%
unter 1.000 km	118	15,2
1.000 km bis unter 3.000 km	65	8,4
3.000 km bis unter 5.000 km	43	5,5
5.000 km bis unter 10.000 km	28	3,6
10.000 km bis unter 20.000 km	10	1,3
20.000 km und mehr	3	0,4
Fahre nicht (mehr)	511	65,7
Gesamt	778	100,0

Tab. 23: Jahresfahrleistung Motorrad

	N	%
unter 1.000 km	97	19,1
1.000 km bis unter 3.000 km	19	3,7
3.000 km bis unter 5.000 km	5	1,0
5.000 km bis unter 10.000 km	7	1,4
10.000 km bis unter 20.000 km	1	0,2
20.000 km und mehr	1	0,2
Fahre nicht (mehr)	379	74,5
Gesamt	509	100,0

Tab. 24: Jahresfahrleistung Motorroller/Moped

	N	%
Ja	264	9,7
Nein	2.468	90,3
Gesamt	2.732	100,0

Tab. 25: Punkte in Flensburg

	N	%
Ja, als Autofahrer	340	11,2 %
Ja, als Motorradfahrer	5	0,2 %
Ja, als Motorroller-/Mopedfahrer	2	0,1 %
Ja, als Radfahrer	28	0,9 %
Ja, als Fahrer eines Pedelecs, also eines E-Bikes bzw. Fahrrads mit Elektroantrieb	1	0,0 %
Nein	2.650	87,4 %
keine Antwort	5	0,2 %
Gesamt	3.031	100,0 %

Tab. 26: Beteiligung Verkehrsunfall

nen verunglückten in den vergangenen drei Jahren mit dem Fahrrad (vgl. Tabelle 26).

- Verkehrsunfall mit Personenschaden (N = 52)

Bei 52 Unfällen der Befragten kam es zu einem Personenschaden; dabei waren die Beteiligten/Betroffenen zu 67,3 % mit dem Pkw, zu 7,7 % mit dem Motorrad und zu 25 % mit dem Motorroller/Moped unterwegs (vgl. Tabelle 27).

	N	%
Pkw – Personenschaden	35	67,3
Motorrad – Personenschaden	4	7,7
Motorroller/Moped – Personenschaden	13	25,0
Gesamt	52	100,0

Tab. 27: Verkehrsunfall mit Personenschaden

	N	%
Ausstattung der Fahrzeuge, z. B. Haltestangen, Barrierefreiheit, Instandhaltung, Reinigung, Fahrradmitnahme etc.	618	12,7
Ausstattung der Haltestellen/Infrastruktur, z. B. Möblierung, Beleuchtung, Sauberkeit, Park- und Fahrradstellplätze	803	16,5
Verbesserung des Angebots, z. B. Abend-, Wochenendfahrten, Netzverteilung, Anschlüsse/Verbindungen, Taktung etc.	1.483	30,5
Benutzerfreundlichkeit/Informationsbereitstellung, z. B. Haltestellenfahrpläne für Zuhause, Verfügbarkeit/Freundlichkeit Personal, Verständlichkeit der Tarife/des Ticketkaufs (z. B. an Automaten)	775	15,9
Preise	197	4,1
Pünktlichkeit/Zuverlässigkeit	215	4,4
Sicherheit	60	1,2
Sonstiges	7	0,1
keine Antwort	704	14,5
Gesamt	4.862	100,0

Tab. 28: Verbesserungsvorschläge ÖPNV (Mehrfachnennungen waren bei diesen Fragen möglich)

Häufigkeit	an mindestens 4 Tagen pro Woche		an 1 bis 3 Tagen pro Woche		an 1 bis 3 Tagen pro Monat		seltener als an einem Tag pro Monat		nie	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Bus (N = 3022)	213	7,0	264	8,7	450	14,9	871	28,8	1.224	40,5
S-/U-Bahn (N = 3.022)	195	6,5	231	7,6	382	12,6	671	22,2	1.543	51,1
Nahverkehrszüge (N = 3.024)	81	2,7	85	2,8	383	12,7	1.197	39,6	1.278	42,3
Fernverkehrszüge (N = 3.024)	7	0,2	16	0,5	151	5,0	1.348	44,6	1.502	49,7

Tab. 29: Nutzung ÖPNV

- Verbesserungsvorschläge ÖPNV (N = 4.862)

Nachdem die Befragungsteilnehmer zu ihrer Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs befragt wurden, hatten sie die Möglichkeit, vorgegebene Verbesserungsvorschläge zu benennen. Zu beachten ist, dass in Tabelle 28 sonstige Nennungen bereits – soweit möglich – kategorisiert und integriert wurden. Dabei betreffen die mit Abstand meisten Nennungen (1.483; 30,5 %) die Verbesserung des Angebots, gefolgt von einer gewünschten Aufwertung der Haltestellen sowie einer Erhöhung der Benutzerfreundlichkeit (16,5 %) bzw. des Service (15,9 %).

- Nutzung ÖPNV

In Tabelle 29 wird ersichtlich, dass ein Großteil der Befragten (Bus/S-/U-Bahn: N = 3.022; Nah-/Fernverkehrszüge: N = 3.024) den ÖPNV nie nutzt; so nutzen ca. 40 % den Bus und Nahverkehrszüge nie, knapp 50 % nutzen weder S-/U-Bahn noch Fernverkehrszüge. Auch bei eher selteneren Inanspruchnahmen wie „seltener als an einem Tag pro Monat“ oder „an 1 bis 3 Tagen pro Monat“ überwiegen die Nennungen im Vergleich zu einer häufigeren Nutzung.

- Zufriedenheitsskala ÖPNV (N = 2.567)

Insgesamt äußerten sich 2.567 Personen auf die Frage „Wie zufrieden sind Sie mit dem ÖPNV auf

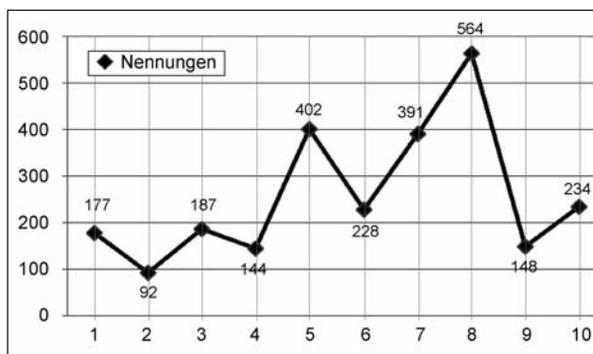


Bild 3: Zufriedenheitsskala ÖPNV

einer Skala von eins = sehr unzufrieden bis zehn = sehr zufrieden“? Trotz der geringen Nutzung des ÖPNV (vgl. Tabelle 29) besteht eine Tendenz zu einer eher positiven Bewertung bei einem Peak des Wertes 8 mit 564 Nennungen (arithmetisches Mittel: 6,15) (vgl. Bild 3).

- Aktivitätsspektrum

Das aktuelle Aktivitätsspektrum der Befragten umfasst unter anderem den Weg zur Arbeit. Ca. 44 % gehen einer Tätigkeit an vier bis fünf Tagen die Woche nach; diese Häufigkeit ist vergleichbar mit den Personen, welche hier „nie“ angegeben haben (ebenfalls 44 %). Begründet werden kann diese Tatsache durch das Befragungsverhältnis Jüngerer (1) zu Älteren (2). Nähere Informationen sind den Gruppenvergleichen in Kapitel 5.3 zu entnehmen. Die alltäglichen Einkäufe werden überwiegend (69,6 %) an 1 bis 3 Tagen pro Woche erledigt; der Schwerpunkt der Behörden-, Amtsgänge und Bank-

geschäfte erfolgt hingegen größtenteils an 1 bis 3 Tagen pro Monat. Den Arzt sucht die Hälfte der Befragten seltener als einmal im Monat auf. Die Freizeitgestaltung durch den Besuch von Restaurants oder kulturellen Veranstaltungen zeigt sich ebenfalls vergleichbar: So weisen beide Aktivitäten Nennungen von 43,5 % bei der Antwortmöglichkeit „an 1 bis 3 Tagen pro Monat“ auf – gefolgt von 24,6 % der Befragten, welche seltener als einmal pro Monat auswärts essen, und 32,6 %, welche seltener als einmal pro Monat eine kulturelle Veranstaltung besuchen. Einer sportlichen bzw. Wellness-Aktivität gehen über 1.000 Personen (36,3 %) an 1 bis 3 Tagen pro Woche nach; knapp 30 % verneinen diese Aktivität. Dies tun ebenfalls mehr als 50 % bei der Antwortmöglichkeit „organisierte Aktivitäten oder Veranstaltungen der Gemeinde“. Die Aktivität „Tanzen gehen“ verneinen sogar 69 %. Unternehmungen bzw. Ausflüge finden von den Befragten zum Großteil (47,8 %) an 1 bis 3 Tagen pro Monat oder seltener statt (vgl. Tabelle 30).

	an mindestens 4 Tagen pro Woche		an 1 bis 3 Tagen pro Woche		an 1 bis 3 Tagen pro Monat		seltener als an einem Tag pro Monat		nie	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Weg zur Arbeit (N = 3.018)	1.339	44,4	248	8,2	56	1,9	47	1,6	1.328	44,0
alltägliche Einkäufe	478	15,8	2.105	69,6	236	7,8	64	2,1	141	4,7
Behörden-, Amtsgänge, Bankgeschäfte (N = 3.024)	52	1,7	693	23,0	1.368	45,4	562	18,6	341	11,3
Arztbesuche (N = 3.015)	19	0,6	197	6,5	1.043	34,6	1.507	50,0	249	8,3
Besuche bei Familie/Verwandten (N = 3.016)	142	4,7	868	28,8	1.101	36,5	634	21,0	271	9,0
Besuche bei Freunden/Bekanntem (N = 3.014)	115	3,8	1.179	39,1	1.135	37,7	366	12,1	219	7,3
Gaststätten-/Restaurantbesuche (N = 3.020)	34	1,1	456	15,1	1.314	43,5	742	24,6	474	15,7
Besuche kultureller Veranstaltungen (N = 3.019)	10	0,3	186	6,2	1.313	43,5	984	32,6	526	17,4
Sport/Wellness (N = 3.024)	217	7,2	1.099	36,3	411	13,6	394	13,0	903	29,9
Besuche Aktivitäten/Veranstaltungen der Gemeinde (N = 1.069)	8	0,7	86	8,0	180	16,8	240	22,5	555	51,9
Tanzen gehen (N = 3.020)	10	0,3	110	3,6	235	7,8	582	19,3	2.083	69,0
Ausflüge (N = 3.019)	30	1,0	371	12,3	1.444	47,8	844	28,0	330	10,9

Tab. 30: Aktuelles Aktivitätsspektrum

- Aktivitätsmöglichkeiten ohne Pkw (N = 2.919)

Die Möglichkeit, die in der vorangegangenen Frage abgefragten Aktivitäten ohne Auto zu erledigen, wird – wie Bild 4 zeigt – als eher schlecht eingeschätzt. Das arithmetische Mittel liegt hier bei 4,23.

- Entfernung zum nächsten Verwandten (N = 2.754)

Die Kategorisierung der Entfernungen erfolgte in Anlehnung an die AEMEIS-Studie (JANSEN, HOLTE, JUNG, KAHMANN, MORITZ, RIETZ, & RUDINGER, 2001). Für knapp 10 % der Befragungsteilnehmer lebt der am häufigsten besuchte Verwandte in „fußläufiger Erreichbarkeit“.⁸ Immerhin 61,2 % leben max. 20 km entfernt. Ca. 25 % der hierzu Befragten müssen eine Strecke von 50 km und mehr zurücklegen (vgl. Tabelle 31).

- Entfernung zum nächsten Freund (N = 2.696)

Die Entfernung zum nächsten Freund oder Bekannten stellt sich räumlich etwas geringer dar als die Entfernung zum nächsten Verwandten. So leben über 80 % der hierzu Befragten in einer Entfernung von max. 20 km zum nächsten Freund/Bekanntem (vgl. Tabelle 32).

- Handlungskompetenzerwartung

Tabellen 33 bis 37 verdeutlichen die Selbstwirksamkeitswahrnehmung der Autofahrer/Motorradfahrer in bestimmten Situationen in Bezug auf ihre Erfahrungen im Straßenverkehr. Um eine möglichst realistische Einschätzung zu erhalten, wurden die Formulierungen entsprechend den drei befragten Altersklassen angepasst.

Eine detailliertere Skalenanalyse erfolgte im Rahmen der Vorbereitung der Pfadanalysen. Daher ist diesbezüglich auf Kapitel 5.7 zu verweisen.

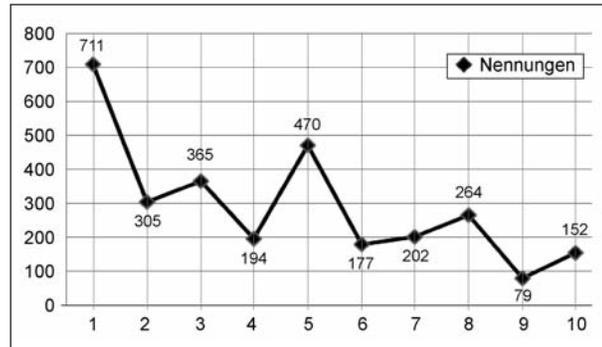


Bild 4: Aktivitätsmöglichkeiten ohne Pkw

Entfernung	N	%
0-1 km	261	9,6
1-5 km	662	24,5
6-10 km	373	13,8
11-20 km	360	13,3
21-50 km	384	14,2
51-100 km	195	7,2
101-200 km	156	5,8
> 200 km	315	11,6
Gesamt	2.706	100,0

Tab. 31: Entfernung zum nächsten Verwandten (N = 2.754)

Entfernung	N	%
0-1 km	333	12,4
1-5 km	1.063	39,4
6-10 km	434	16,1
11-20 km	371	13,8
21-50 km	246	9,1
51-100 km	77	2,9
101-200 km	74	2,7
> 200 km	98	3,6
Gesamt	2.696	100,0

Tab. 32: Entfernung zum nächsten Freund

- Skala zur Handlungskompetenzerwartung junger Fahrer

Betreffend der Selbstwirksamkeitserwartung der jungen Fahrer stechen die Aussagen „wenn ich unter hohem Zeitdruck schnell ein Ziel erreichen muss“ sowie „wenn ich lange mit hoher Geschwindigkeit auf der Autobahn fahre“ als eher positiv bewertet hervor. Demgegenüber traut sich bspw. nur ca. ein Drittel der hierzu Befragten „voll“ zu bzw. „schon eher“ zu, ein Auto sicher zu lenken, wenn sie nach einer nächtlichen Feier oder einem Discobesuch übermüdet nach Hause fahren (vgl. Tabelle 33).

⁸ Die „fußläufige Erreichbarkeit“ ist – zumindest in Nordrhein-Westfalen – über die Begriffsbestimmung der Nahversorgung zu definieren. Die Nahversorgung eines Wohnstandortes gilt als gewährleistet, wenn mindestens ein Lebensmittelladen in fußläufiger Entfernung erreichbar ist. Der Einzelhandelserlass NRW empfiehlt bspw. eine max. Gehzeit von zehn Minuten, die Stadt Köln legt einen Radius von 700 Metern um den Standort fest; diverse andere Kommunen halten eine Entfernung von 1.000 Metern für annehmbar (Ministerium für Stadtentwicklung, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen, 1996; Bezirksregierung Köln, 2004; KAHNERT, 2002).

Das traue ich mir ... Wenn ...	voll zu		schon eher zu		eher nicht zu		überhaupt nicht zu	
	N	%	N	%	N	%	N	%
... ich nach einer nächtlichen Feier oder einem Discobesuch übermüdet nach Hause fahre (N = 470; M ¹ = 2,71)	52	11,1	122	26,0	204	43,4	92	19,6
... ich sportlich schnell durch eine scharfe Kurve fahre (N = 470; M = 2,29)	106	22,6	158	33,6	168	35,7	38	8,1
... ich beim Autofahren über ein persönliches Problem nachdenke (N = 473; M = 1,97)	147	31,1	201	42,5	118	24,9	7	1,5
... ich auf einer dicht befahrenen Landstraße überhole (N = 47; M = 2,34)	109	23,2	134	28,5	184	39,1	43	9,1
... ich unter hohem Zeitdruck schnell ein Ziel erreichen muss (N = 476; M = 1,81)	182	38,2	209	43,9	78	16,4	7	1,5
... ich in einer fremden Großstadt ohne Navigationssystem ein bestimmtes Ziel suche (z. B. die Wohnung eines Freundes, einer Freundin) (N = 475; M = 2,21)	122	25,7	169	35,6	145	30,5	39	8,2
... ich lange mit hoher Geschwindigkeit auf der Autobahn fahre (N = 474; M = 1,79)	197	41,6	186	39,2	84	17,7	7	1,5
... ich bei lauter Musik fahre (N = 475; M = 1,83)	194	40,8	187	39,4	75	15,8	19	4,0
... ich fünf Stunden lang fahre, ohne Pause zu machen (N = 475; M = 2,39)	102	21,5	134	28,2	189	39,8	50	10,5

¹ M = arithmetisches Mittel

Tab. 33: Skala zur Handlungskompetenzerwartung junger Fahrer (HOLTE, 2012)

- Skala zur Handlungskompetenzerwartung 41-60 Jahre

Bei Betrachtung der Tabelle 34 fallen zwei Aussagen ins Auge: Die Befragten beurteilen ihre Kompetenzen in folgenden Situationen als grundsätzlich positiv: „wenn ich bei Dunkelheit fahre“ und „wenn ich im Notfall trotz geringen Abstands zum Vorausfahrenden rechtzeitig bremsen muss“. Mehr als 80 % wählen hier die Aussagen: „Traue ich mir voll bzw. eher zu“. Mit einer eher negativen Tendenz bewerten die Befragten das sichere Führen eines Pkws „wenn ich mich nicht fit fühle oder krank bin“. Das arithmetische Mittel liegt hier bei 2,71.

- Skala zur Handlungskompetenzerwartung über 60-Jährige

Die Selbstwirksamkeitserwartung der über 60-Jährigen zeigt in drei geschilderten Situationen eine durchweg positive Aussage, d. h. hier wurden vermehrt die Antwortmöglichkeiten „Traue ich mir voll/schon eher zu“ gewählt; dies betrifft das Item „wenn ich bei Dunkelheit fahre“ – beiden Antwortkategorien sind 71,5 % der Nennungen zuzuordnen. Bei „wenn ich im Notfall trotz geringen Ab-

stands zum Vorausfahrenden rechtzeitig bremsen muss“ sind den beiden Antwortkategorien gar 89,1 % der Nennungen zuzuordnen. Beim Item „wenn plötzlich ein Reh bei Dunkelheit eine Landstraße überquert“ entfallen 74,9 % der Nennungen auf diese beiden Antwortkategorien. Insgesamt 74,1 % der hierzu Befragten trauen es sich „eher nicht“ oder „überhaupt nicht“ zu, ein Auto sicher zu lenken, wenn sie sich „nicht fit oder krank“ fühlen (vgl. Tabelle 35).

- Skala zur Handlungskompetenzerwartung von Motorradfahrern

Tabelle 36 stellt die Handlungskompetenzerwartung bzw. Selbstwirksamkeitserwartung der Motorradfahrer dar. Zwei wiederum auffällige Situationen können hier herausgegriffen werden: So trauen sich 73,1 % der hierzu Befragten „eher nicht“ oder „überhaupt nicht“ zu, ihr Motorrad sicher zu lenken, wenn sie nach einem nächtlichen Discobesuch übermüdet nach Hause fahren. Grundsätzlich positiv wird jedoch gesehen „wenn es darum geht, in einer kritischen Verkehrssituation eine Vollbremsung durchzuführen“. Dies trauen sich 80,8 % „voll“ oder „schon eher“ zu.

Wenn ...	Das traue ich mir ...		voll zu		schon eher zu		eher nicht zu		überhaupt nicht zu	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
... ich nach einem langen Abend bei Freunden oder Bekannten müde nach Hause fahre (N = 1.042; M = 2,16)	279	26,8	397	38,1	286	27,4	80	7,7		
... ich sportlich schnell durch eine scharfe Kurve fahre (N = 1.034; M = 2,21)	282	27,3	340	32,9	320	30,9	92	8,9		
... ich beim Autofahren über ein persönliches Problem nachdenke (N = 1.029; M = 2,01)	317	30,8	427	41,5	246	23,9	39	3,8		
... ich auf einer dicht befahrenen Landstraße überhole (N = 1.039; M = 2,24)	315	30,3	259	24,9	361	34,7	104	10,0		
... ich 500 Kilometer am Stück fahre (N = 1.042; M = 2,06)	404	38,8	269	25,8	268	25,7	101	9,7		
... ich in einer fremden Großstadt ohne Navigationssystem ein bestimmtes Ziel suche (z. B. die Wohnung eines Freundes, einer Freundin) (N = 1.051; M = 2,05)	372	35,4	341	32,4	252	24,0	86	8,2		
... ich mich nicht fit fühle oder krank bin (N = 1.024; M = 2,71)	81	7,9	275	26,9	527	51,5	141	13,8		
... ich bei lauter Musik fahre (N = 1.033; M = 2,11)	347	33,6	312	30,2	292	28,3	82	7,9		
... ich fünf Stunden lang fahre, ohne Pause zu machen (N = 1.037; M = 2,48)	238	23,0	230	22,2	404	39,0	165	15,9		
... ich bei Dunkelheit fahre (N = 1.054; M = 1,69)	526	49,9	351	33,3	154	14,6	23	2,2		
... ich im Notfall trotz geringen Abstands zum Vorausfahrenden rechtzeitig bremsen muss (N = 1.036; M = 1,78)	469	45,3	362	34,9	173	16,7	32	3,1		
... plötzlich ein Reh bei Dunkelheit eine Landstraße überquert (N = 1.031; M = 2,06)	309	30,0	398	38,6	276	26,8	48	4,7		

Tab. 34: Skala zur Handlungskompetenzerwartung 41-60 Jahre (HOLTE, 2012)

Wenn ...	Das traue ich mir ...		voll zu		schon eher zu		eher nicht zu		überhaupt nicht zu	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
... ich nach einem langen Abend bei Freunden oder Bekannten müde nach Hause fahre (N = 954; M = 2,16)	330	34,6	274	28,7	222	23,3	128	13,4		
... ich sportlich schnell durch eine scharfe Kurve fahre (N = 953; M = 2,29)	279	29,3	256	26,9	277	29,1	141	14,8		
... ich beim Autofahren über ein persönliches Problem nachdenke (N = 941; M = 2,02)	363	38,6	267	28,4	239	25,4	72	7,7		
... ich auf einer dicht befahrenen Landstraße überhole (N = 954; M = 2,20)	339	35,5	213	22,3	270	28,3	132	13,8		
... ich 500 Kilometer am Stück fahre (N = 971; M = 2,22)	381	39,2	166	17,1	250	25,7	174	17,9		
... ich in einer fremden Großstadt ohne Navigationssystem ein bestimmtes Ziel suche (z. B. die Wohnung eines Freundes, einer Freundin) (N = 990; M = 2,09)	365	36,9	290	29,3	213	21,5	122	12,3		
... ich mich nicht fit fühle oder krank bin (N = 842; M = 2,98)	79	8,4	165	17,5	396	42,0	302	32,1		
... ich bei lauter Musik fahre (N = 910; M = 2,45)	255	28,0	189	20,8	264	29,0	202	22,2		
... ich fünf Stunden lang fahre, ohne Pause zu machen (N = 694; M = 2,62)	235	24,4	167	17,3	291	30,2	271	28,1		
... ich bei Dunkelheit fahre (N = 998; M = 1,93)	423	42,4	290	29,1	217	21,7	68	6,8		
... ich im Notfall trotz geringen Abstands zum Vorausfahrenden rechtzeitig bremsen muss (N = 983; M = 1,52)	607	61,7	269	27,4	80	8,1	27	2,7		
... plötzlich ein Reh bei Dunkelheit eine Landstraße überquert (N = 931; M = 1,90)	369	39,6	334	35,9	177	19,0	51	5,5		

Tab. 35: Skala zur Handlungskompetenzerwartung über 60-Jährige (HOLTE, 2012)

Das traue ich mir ... Wenn ...	voll zu		schon eher zu		eher nicht zu		überhaupt nicht zu	
	N	%	N	%	N	%	N	%
... ich nach einer nächtlichen Feier oder einem Disco-besuch müde nach Hause fahre (N = 208; M = 2,97)	20	9,6	36	17,3	83	39,9	69	33,2
... ich sportlich, schnell durch eine scharfe Kurve fahre (N = 221; M = 2,19)	63	28,5	67	30,3	78	35,3	13	5,9
... ich bei Dunkelheit auf einer Landstraße fahre (N = 224; M = 1,87)	84	37,5	89	39,7	47	21,0	4	1,8
... ich auf einer dicht befahrenen Landstraße überhole (N = 222; M = 2,04)	72	32,4	81	36,5	57	25,7	12	5,4
... ich in einer fremden Großstadt ein bestimmtes Ziel suche (z. B. die Wohnung eines Freundes, einer Freundin) (N = 223; M = 1,91)	87	39,0	77	34,5	51	22,9	8	3,6
... es darum geht, in einer kritischen Verkehrssituation eine Vollbremsung durchzuführen (N = 224; M = 1,75)	105	46,9	76	33,9	38	17,0	5	2,2
... ich lange mit hoher Geschwindigkeit auf der Autobahn fahre (N = 220; M = 2,30)	53	24,1	67	30,5	80	36,4	20	9,1
... ich auf einer regennassen Straße fahre (N = 225; M = 2,20)	60	26,7	72	32,0	81	36,0	12	5,3
... unerwartet ein Hund auf die Straße läuft (N = 220; M = 2,12)	61	27,7	82	37,3	66	30,0	11	5,0
... ich 300 Kilometer am Stück fahre (N = 218; M = 2,23)	68	31,2	54	24,8	73	33,5	23	10,6

Tab. 36: Skala zur Handlungskompetenzerwartung von Motorradfahrern

	Trifft voll und ganz zu		Trifft eher zu		Trifft eher nicht zu		Trifft überhaupt nicht zu	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ich bevorzuge einen eher sportlichen Fahrstil. (N = 2.529; M = 2,64)	349	13,8	674	26,7	1.037	41,0	469	18,5
Ich fahre lieber zu langsam als zu schnell. (N = 2.522; M = 2,60)	408	16,2	688	27,3	924	36,6	502	19,9
Ich fahre häufig schneller als es erlaubt ist. (N = 2.531; M = 2,86)	214	8,5	569	22,5	1.117	44,1	631	24,9

Tab. 37: Skala „Einstellungen Geschwindigkeit“

- Skala: Einstellung zur Geschwindigkeit

Die Fragen zur Einschätzung des eigenen Fahrstils der Befragungsteilnehmer zeigen lediglich in der Aussage „Ich fahre häufig schneller als es erlaubt ist“ eine Tendenz: Hier verneinen 69 %, indem sie „trifft eher nicht/überhaupt nicht zu“ angeben. Zwar zeigen die Befragten auch bzgl. der beiden anderen Aussagen eine leichte ablehnende Tendenz, jedoch nicht so ausgeprägt (vgl. Tabelle 37).

- Alkoholkonsum (N = 3.015)

Fast 10 % der Befragten konsumieren täglich Alkohol; mindestens einmal die Woche oder häufiger tun dies 35,9 %. Seltener als zwei- bis dreimal im Monat oder nie immerhin 38,4 % (vgl. Tabelle 38).

	N	%
Täglich, fast täglich	269	8,9
Zwei bis dreimal pro Woche	568	18,8
Einmal pro Woche	516	17,1
Etwa zwei bis dreimal im Monat	503	16,7
Seltener	618	20,5
Nie	541	17,9
Gesamt	3.015	100,0

Tab. 38: Alkoholkonsum

- Fahren unter Alkoholeinfluss (N = 2.754)

Fast 70 % der Befragten geben an, noch nie unter Alkoholeinfluss ein fäherscheinpflichtiges Fahrzeug gefahren zu sein (vgl. Tabelle 39).

	N	%
Noch nie vorgekommen	1.885	68,4
Schon einmal vorgekommen	443	16,1
Schon mehrmals vorgekommen	426	15,5
Gesamt	2.754	100,0

Tab. 39: Fahren unter Alkoholeinfluss

Gesundheit

- Selbsteinschätzung Gesundheitszustand (n = 3.012)

Nach der Erfragung des Mobilitätsverhaltens wird der Bereich Gesundheit mit der Aufforderung der persönlichen Einschätzung des Gesundheitszustandes auf einer Skala von „eins“ – „sehr schlecht“ bis „zehn“ = „sehr gut“ eingeleitet. Insgesamt 3.012 Personen äußerten sich auf diese Frage hin durchschnittlich positiv, das arithmetische Mittel beträgt 7,56, somit vermerkten 76,8 % den Wert sieben oder höher auf der Skala. Lediglich 4,3 % bewegen sich im Skalenniveau drei oder weniger.

- Sehhilfe (n = 3.017)

Eine Sehhilfe tragen mehr als 50 % der befragten Teilnehmer regelmäßig, knapp 28 % gelegentlich und ca. 21 % benötigen keine Sehhilfe.

- Sehfähigkeit (n = 3.013)

Die Einschätzung der persönlichen Sehfähigkeit wird von der Mehrheit als positiv angesehen. So vermerkten 2504 Personen einen Wert von mindestens acht (arithmetisches Mittel: 8,58) bei einer Skalierung von „eins“ – „sehr schlecht“ bis „zehn“ = „sehr gut“.

- Sehfähigkeit Fernsicht (n = 2.357)

Die Frage nach der Sehfähigkeit (ohne Sehhilfe) der Fernsicht ergibt ein arithmetisches Mittel von 5,82.

- Sehfähigkeit Nahbereich (n = 2.357)

Die Einschätzung der Befragten zu ihrer Sehfähigkeit im Nahbereich ist mit einem arithmetisches Mittel von 5,45 als neutral zu beschreiben.

- Sehprobleme/Einschränkungen (n = 322)

Knapp neun % der Befragten haben derzeit Sehprobleme oder leiden an einer Krankheit der Augen.

	N	%
Grauer Star	112	34,8
Grüner Star	51	15,8
Makula-Degeneration	16	5,0
Hornhautprobleme (z. B. -verkrümmung)	6	1,9
Glaukom	15	4,7
generelle Sehschwäche, (Alters-)Kurzsichtigkeit	3,3	10,2
Retinopathia pigmentosa	3	0,9
Ablösung Netzhaut	2	0,6
Nachtblindheit	2	0,6
Keine Antwort	6	1,9
Sonstige	76	23,6
Gesamt	322	100,0

Tab. 40: Erkrankungen des Auges

Um welche Erkrankung es sich im Speziellen handelt, ist in Tabelle 40 ersichtlich.

- Sehen/ärztliche Behandlung (n = 266)

Auf die anschließende Frage der von Sehproblemen Betroffenen – bzgl. einer aktuellen ärztlichen Behandlung – bejahen dies knapp 85 % dieser Subgruppe.

- Sehen/Medikamente (n = 265)

Ca. 31 % der von Sehproblemen Betroffenen nehmen Medikamente zur Behandlung ein.

- Sehen/Fahren unter Medikation (n = 68)

Auf die Frage, ob unter dem Einfluss einer Medikation bereits aktiv gefahren wurde, äußerten sich 68 Teilnehmer. 55,9 % von diesen geben an, schon mehrmals nach Einnahme der Medikamente gefahren zu sein, bei 42,6 % ist dies noch nie vorgekommen.

- Sehen im Randbereich (n = 1.053; ab 50 Jahre)

90 Personen und damit 8,5 % der hierzu Befragten bejahten die Frage, ob sie das Gefühl haben, dass sie im Randbereich, d. h. im Augenwinkel, Dinge später wahrnehmen als früher.

- Blendempfindlichkeit (n = 1.056; ab 50 Jahre)

Während ca. 44 % bejahen, verneinen 56 %, dass sie aktuell das Gefühl haben, leichter geblendet zu werden als früher.

Nachfolgende Werte beziehen sich auf die subjektive Einschätzung der Befragten betreffend Veränderungen beim Auto- oder Motorradfahren in den letzten Jahren. Erfasst wurden diese Einschätzungen anhand von Statements:

- „In der Dämmerung hat sich das Gefühl der Unsicherheit vergrößert“ (n = 907; ab 50 Jahre).
Für 35,7 % trifft diese Aussage „voll und ganz“ (7,3 %) bzw. „eher“ zu; 38,7 % verneinen.
- „Das Sehen in der Nacht hat sich verschlechtert“ (n = 899; ab 50 Jahre).
47,2 % bestätigen diese Aussage, indem sie „trifft voll und ganz“ bzw. „trifft eher zu“ angeben. 23,2 % entscheiden sich für „trifft eher nicht zu“ und 28,5 % verneinen, indem sie die Antwortmöglichkeit „trifft überhaupt nicht zu“ wählen.
- „Bei Regen hat sich das Gefühl der Unsicherheit vergrößert“ (n = 905; ab 50 Jahre).
Für 41,3 % trifft diese Aussage „voll und ganz“ bzw. „eher“ zu.
- „Das Sehen auf weite Entfernung hat sich verschlechtert“ (n = 910; ab 50 Jahre).
Fast 50 % verneinen dieses Statement eindeutig; ca. 30 % vermerken, dass dies „eher nicht“ zutrifft.
- „Sie haben manchmal das Gefühl, dass Sie durch einen Tunnel blicken“ (n = 917; ab 50 Jahre).
Diese Aussage wird eindeutig von 82,4 % verneint. Lediglich 2,7 % geben „Trifft voll und ganz zu“ (0,7 %) oder „Trifft eher zu“ an.

- Sehtest (n = 3.015)

Ihren letzten Sehtest haben 96,7 % innerhalb der vergangenen 12 Monate durchgeführt, knapp die Hälfte davon im letzten halben Jahr.

- Gleichgewichtsprobleme (n = 374)

Mehr als 90 % verneinen Probleme mit dem Gleichgewicht; 8,6 % haben starke Probleme mit dem Gleichgewicht. In welcher Art und Weise, darüber gibt Tabelle 41 Aufschluss.

- Gleichgewicht/ärztliche Behandlung (n = 294)

In ärztlicher Behandlung befinden sich ca. 63 % der von Gleichgewichtsstörung Betroffenen.

Krankheiten	N	%
Schwindel/Gleichgewichtsstörungen	102	27,3
Schlaganfall	7	1,9
Übergewicht	3	0,8
Durchblutungsstörungen	21	5,6
multiple Sklerose	7	1,9
Kreislaufprobleme	11	2,9
Innenohrerkrankung (Morbus Menière)	11	2,9
Koordinationsprobleme (z. B. auf einem Bein stehen)	60	16,0
keine Erkrankung	6	1,6
Keine Angabe	25	6,7
Sonstige	121	32,4
Gesamt	374	100,0

Tab. 41: Gleichgewichtsprobleme

- Gleichgewicht/Medikamente (n = 294)

Eine Medikamenteneinnahme zur Behandlung der Gleichgewichtsprobleme bestätigen 73 Personen und damit 24,8 %.

- Gleichgewicht/Fahren unter Medikamenteneinfluss (n = 55)

Von den 55 Personen, welche sich zu dieser Frage geäußert haben, geben 45,5 % an, dass es noch nie vorgekommen sei, dass sie unter dem Einfluss des Medikamentes zur Behandlung ihres Gleichgewichtsproblems gefahren sind. 52,7 % haben dies schon mehrmals getan und eine Person gibt an, dass dies „schon einmal vorgekommen“ ist.

- Hörhilfe (n = 3.016)

Insgesamt 95 % benötigen keine Hörhilfe. 73 Personen und somit 2,4 % geben an, „immer“ eine Hörhilfe zu benutzen; 79 Befragte „gelegentlich“.

- Hörfähigkeit mit Hörhilfe (n = 148)

Die Einschätzung der persönlichen Hörfähigkeit mit Hörhilfe wird von der Mehrheit positiv betrachtet. So vermerkten mehr als 80 % einen Wert von mindestens sieben (arithmetisches Mittel: 7,00) bei einer Skalierung von „eins“ = „sehr schlecht“ bis „zehn“ = „sehr gut“.

- Hörfähigkeit ohne Hörhilfe (n = 3.009)

Ganz generell wird die Hörfähigkeit als durchweg positiv angegeben. 87,9 % nennen einen Wert von

mindestens sieben, das arithmetische Mittel liegt bei 8,35; der Median beträgt 9.

- Hörprobleme (n = 2.866)

Auf die Frage „Haben Sie derzeit Hörprobleme oder leiden an einer Krankheit der Ohren?“ antworteten fast 90 % mit „Nein“. 126 Personen (4,4 %) haben starke Probleme, 1 % (30 Personen) leichte. Als häufigste Einschränkung (n = 206) ist eine „generelle“ Schwerhörigkeit mit 70 Nennungen aufzuführen, gefolgt vom Tinnitus aurium mit 47. Zudem wurden Probleme bei der Verarbeitung von mehreren Geräuschen auf einmal und Morbus Menière benannt.

- Hören/ärztliche Behandlung (n = 307)

102 Personen und damit über 30 % der hier Befragten befinden sich aufgrund ihrer Hörprobleme in ärztlicher Behandlung; 14 davon nehmen Medikamente zur Behandlung ein.

- Hören/Fahren unter Medikamenteneinfluss (n = 16)

10 Personen geben an, dass dies bereits mehrmals vorgekommen ist; 6 der Befragten verneinen.

- Gehhilfe (n = 3.018)

Weniger als 5 % der Befragten nutzen eine Gehhilfe, davon 63 Personen immer und 59 nur gelegentlich.

- Gehprobleme (n = 2.894)

Krankheiten	N	%
generelle Rückenprobleme	136	19,9
Bandscheibe	75	10,9
Hüftprobleme	68	9,9
Durchblutungsstörungen, Herzinfarkt	20	2,9
Wirbelsäule, Lendenwirbel	57	8,3
Knie/Beine/Prothesen/Hilfsmittel	235	34,3
Gewicht/Schwangerschaft	10	1,5
Schwindel-Gehen	17	2,5
Rheuma	9	1,3
Knochen/Verschleiß etc.	48	7,0
Keine Angabe	10	1,5
Gesamt	685	100,0 %

Tab. 42: Probleme beim Gehen oder Bücken

- Gehen/ärztliche Behandlung (n = 627)

Fast 60 % der Personen, welche unter Gehproblemen leiden, befinden sich in ärztlicher Behandlung; 30 % nehmen Medikamente zur Behandlung ein. Ibuprofen, Voltaren und Diclofenac sind die am häufigsten genannten.

- Gehen/Fahren unter Medikamenteneinfluss (n = 162)

Ca. 64 % geben an, dass sie bereits selbst unter dem Einfluss von Medikamenten zur Behandlung von Problemen beim Gehen gefahren sind.

- Herzerkrankungen (n = 3.025)

Fast 60 % der Befragten leiden an keiner der abgefragten Erkrankungen. Die Verteilung der Betroffenen lautet in absteigender Häufigkeit: 23 % Bluthochdruck, 6 % Herzrhythmusstörungen, 3 % Herzleistungsschwäche, 2,8 % Herzkranzgefäßerkrankung, 2,4 % Herzinfarkt, 1,9 % Angina Pectoris.

- Herzerkrankung/ärztliche Behandlung

Ca. 86 % der von einer Herzerkrankung Betroffenen befinden sich in ärztlicher Behandlung; knapp 89 % nehmen Medikamente zur Behandlung ein.

- Herzerkrankung/Fahren unter Medikamenteneinfluss (n = 776)

Ein Großteil (84 %) gibt an, bereits unter Medikamenteneinfluss gefahren zu sein. Bei 14,6 % ist dies noch nie vorgekommen.

- Gefäßerkrankungen (n = 3.068)

Mehr als 90 % der Befragten verneinen eine Gefäßerkrankung. 78 Personen leiden an einer (peripheren) arteriellen Verschlusskrankheit, 62 an Thrombose und 54 an einer chronisch venösen Insuffizienz.

- Gefäßerkrankungen/ärztliche Behandlung (n = 221)/Medikamenteneinnahme (n = 220)

Von den 221 Betroffenen befinden sich 145 und damit 65,5 % in ärztlicher Behandlung; fast die Hälfte (47,7 %) nimmt Medikamente zur Behandlung ein.

- Gefäß/Fahren unter Medikamenteneinfluss (n = 98)

Mehr als zwei Drittel geben an, dass es schon mehrmals vorgekommen ist, dass sie unter dem

Einfluss von Medikamenten zur Behandlung von Gefäßkrankheiten gefahren sind; ca. ein Viertel verneint.

- Diabetes (n = 3.012)

8,3 % der hier Befragten leiden an Diabetes.

- Diabetes/Ärztliche Behandlung (n = 249)/
Medikamenteneinnahme (n = 248)

Ca. 90 % der Betroffenen befinden sich in ärztlicher Behandlung; knapp 80 % behandeln ihre Erkrankung medikamentös.

- Diabetes/Fahren unter Medikamenteneinfluss (n = 171)

78,7 % sind schon mehrmals unter dem Einfluss der Medikamente gefahren; 19,9 % geben an, dass dies noch nie vorgekommen ist.

- Lungen-/Bronchialerkrankung (n = 3.011)

7,5 % leiden unter einer Lungen- oder Bronchialerkrankung. Um welche es sich im Detail handelt, erläutert Tabelle 43.

- Lungen-/Bronchialerkrankung/
ärztliche Behandlung (n = 226)/
Medikamenteneinnahme (n = 225)

Annähernd 74 % der Betroffenen befinden sich aufgrund ihrer Erkrankung in ärztlicher Behandlung; 70,2 % nehmen Medikamente zur Behandlung ein.

Krankheiten	N	%
Asthma	73	32,9
Bronchitis	39	17,6
Atemnot/Kurzatmigkeit	48	21,6
Husten	23	10,4
Lungenkrebs	3	1,4
verringerte Lungenfunktion	7	3,2
Erkältung	5	2,3
COPD	11	5,0
Allergie/Heuschnupfen	10	4,5
Keine Antwort	3	1,4
Gesamt	222	100,0

Tab. 43: Lungen- oder Bronchialerkrankung

- Lungen-/Bronchialerkrankung/Fahren unter Medikamenteneinfluss (n = 136)

Knapp 20 % geben auf die Frage „Ist es schon einmal vorgekommen, dass Sie selbst gefahren sind, nachdem Sie dieses Medikament/eines der eben genannten Medikamente genommen haben?“ hin an, dass dies noch nie vorgekommen ist; bei 77,2 % hingegen ist dies schon mehrmals geschehen.

- Schlafstörungen (n = 3.010)

15,2 % der Befragten leiden unter Schlafstörungen.

- Schlafstörungen/ärztliche Behandlung (n = 459)/
Medikamenteneinnahme (n = 458)

Insgesamt 77 Personen befinden sich aufgrund ihrer Beschwerden in ärztlicher Behandlung; 88 nehmen Medikamente zur Behandlung ein.

- Schlafstörungen/
Fahren unter Medikamenteneinfluss (n = 65)

Weniger als ein Drittel (20) gibt an, unter Einfluss von Medikamenten zur Behandlung von Schlafstörungen bereits mehrmals gefahren zu sein. Fast 65 % verneinen.

- Nervenerkrankung (n = 3.003)

3,1 % und damit 92 Befragte sind von einer Erkrankung des Nervensystems oder Gehirns betroffen. Um welche Erkrankung es sich im Speziellen handelt, ist Tabelle 44 zu entnehmen.

Krankheiten	N	%
Schlaganfall	13	20,0
Multiple Sklerose	15	23,1
Restless Leg Syndrom	2	3,1
Parkinson	2	3,1
Migräne	5	7,7
Epilepsie	8	12,3
Depression	8	12,3
Gehirntumor	3	4,6
Polyneuropathie	3	4,6
Keine Antwort	6	9,2
Gesamt	65	100,0

Tab. 44: Nervenerkrankung

- Nervenerkrankung/ärztliche Behandlung (n = 92)/Medikamenteneinnahme (n = 91)

Über 80 % der Betroffenen befinden sich in ärztlicher Behandlung; 63,7 % nehmen Medikamente zur Behandlung ein.

- Nervenerkrankung/
Fahren unter Medikamenteneinfluss (n = 45)

Fast zwei Drittel geben an, bereits mehrmals unter Einfluss von Medikamenten zur Behandlung ihrer Nervenerkrankung gefahren zu sein.

- Chronische Schmerzerkrankung (n = 3.009)/
Art der Erkrankung (n = 291)

10,5 % der Befragungsteilnehmer leiden unter einer chronischen Schmerzerkrankung. Die am häufigsten genannten Leiden sind Arthrose (19,6 %), Rheuma (16,5 %), Rückenschmerzen (14,8 %), Bandscheibenvorfall (13,1 %).

- Chronische Schmerzerkrankung/
ärztliche Behandlung (n = 316)/
Medikamenteneinnahme (n = 312)

230 der 316 Personen, welche sich zu dieser Frage geäußert haben, befinden sich in ärztlicher Behandlung; knapp 60 % nehmen Medikamente zur Behandlung ein.

- Chronische Schmerzerkrankung/
Fahren unter Medikamenteneinfluss (n = 45)

40 % geben an, noch nie unter dem Einfluss von Medikamenten zur Behandlung ihrer chronischen Schmerzerkrankung gefahren zu sein. Fast 60 % haben dies bereits mehrmals getan.

- Psychische Probleme (n = 3.007)/
Art der Erkrankung (n = 224)

254 Personen und somit 8,4 % geben an, unter psychischen Problemen zu leiden. Mit mehr als 50 % dominieren Depressionen, gefolgt von Burnout mit 15,2 %.

- Psychische Erkrankung/
Medikamenteneinnahme (n = 253)

Ca. ein Drittel der Betroffenen nimmt Medikamente zur Behandlung ein.

- Psychische Erkrankung/
Fahren unter Medikamenteneinfluss (n = 75)

Insgesamt 51 Personen geben an, bereits mehrmals unter Medikamenteneinfluss gefahren zu sein; 22 verneinen.

- Sonstige Medikamente (n = 3.014)

Zusätzlich zu den bereits zur Therapie der erfragten Erkrankungen genannten Medikamenten nehmen 19,3 % weitere Medikamente regelmäßig ein.

- Sonstige Medikamente/
Fahren unter Medikamenteneinfluss (n = 507)

Mehr als 80 % und exakt 413 Personen geben an, unter dem Einfluss von sonstigen Medikamenten schon mehrmals gefahren zu sein.

- Mobilitätseinschränkungen (n = 3.013)

Zum Abschluss des Befragungsblockes äußerten sich die Teilnehmer zu folgender Frage: „Alles in Allem, haben Sie gesundheitliche Probleme, die ihre Mobilität beeinträchtigen?“ Mehr als 80 % verneinen hier, 5,4 % vermerken eine leichte, 12,1 % eine starke Beeinträchtigung ihrer Mobilität.

5.3 Zusammenfassung und Verknüpfung

Die wesentlichen von den Befragten genannten Erkrankungen – Hypertonie, Schmerzen und Depression – sind jeweils in unterschiedlicher Weise mit einem erhöhten Risiko für das Fahren verbunden.

Neurologische Erkrankungen, die mit psychometrischen Defiziten in verkehrssicherheitsrelevanten Parametern und schlechtem Abschneiden in der Fahreignungsprüfung einhergehen (KNOCHE, 2011), wurden von den Befragten kaum angegeben.

Der häufig genannte Bluthochdruck ist nur dann mit einem Fahrersrisiko verknüpft, wenn er extrem hoch ist. Die „Begutachtungs-Leitlinien zur Kraftfahrereignung“ geben hierzu an: Wer unter einem Bluthochdruck mit ständig zu messendem diastolischen Wert über 130 mm Hg leidet, ist nicht in der Lage, den gestellten Anforderungen zum Führen von Kraftfahrzeugen gerecht zu werden. Ein solch hoher diastolischer Wert wird sehr selten erreicht. Weiterhin heißt es in der Leitlinie: Wenn der diastolische Wert über 100 mm Hg liegt, ist nicht in der

Lage, den Anforderungen zum Führen von Kraftfahrzeugen der Gruppe zwei (z. B. Lkw und Busse, Fahrgastbeförderung) gerecht zu werden, wenn gleichzeitig andere prognostisch ernste Symptome, z. B. Zeichen einer gestörten Nierenfunktion, starke Augenhintergrundveränderungen (Blutungen und Exsudate) oder neurologische Restsymptome nach Hirndurchblutungsstörungen nachzuweisen sind. Auch dies wird nur in Ausnahmen der Fall sein (BAST, 2000).

Chronische Schmerzzustände können in schweren Fällen zu einer erhöhten Ablenkbarkeit führen.

Depressionen können indessen zu einer Verschlechterung der Fahrfähigkeit führen (Deutsche Ärztezeitung, 2006). An 30 stationär behandelten Patienten mit Depression wurden Fahreignungstests erhoben. Geprüft wurden die Reaktionsgeschwindigkeit, visuelle Wahrnehmungsleistungen, Stresstoleranz, Vigilanz und selektive Aufmerksamkeit. Zudem waren verschiedene Risikosituationen am Fahrsimulator zu meistern. 63 % der Patienten scheiterten an den gesetzlich vorgegebenen Mindestanforderungen zum Führen eines Kraftfahrzeuges. Antidepressiva können die Fahrtüchtigkeit wie-

der deutlich verbessern. Die Patienten wurden mit Reboxetin oder Mirtazapin behandelt. Nach 14 Tagen Behandlung bestanden immerhin 80 % der Patienten den Fahrtüchtigkeitstest. Dies zeigt, dass die Medikation nicht immer zu einer Verschlechterung der Fahrfähigkeit führen muss.

Verkehrsrelevante Medikamente

Die genannten Medikamente wurden um die offensichtlich für die Verkehrsteilnahme irrelevanten Medikamente bereinigt. Die verbliebenen Medikamente sind in den Tabellen 45 bis 51 in der linken Spalte – sortiert nach den Anwendungsgebieten – unter ihren Handelsnamen aufgelistet; der Stoffname und die Wirkstoffklasse wurden ergänzt. Mittig finden sich unter der Spalte „N“ die Häufigkeiten der Nennungen der Befragung sowie die Klassifizierung der benannten Medikamente anhand des DRUID-Schemas.

Von der Häufigkeit her werden insgesamt vor allem folgende Medikamente eingenommen: Medikamente gegen Hypertonie (Antihypertonika, vgl. Tabelle 47), Schmerzmittel (vgl. Tabelle 49) sowie Antidiabetika (vgl. Tabelle 48)

Klassifizierung nach DRUID	N	Risikoklasse nach DRUID	Wirkstoff/Wirkstoffklasse
Verdauung & Stoffwechsel			
Allopurinol-ratiopharm	24	1	(Allopurinol; Anti-Harnsäuremittel)
Omeprazol-ratiopharm	18	1	(Omeprazol; zur Behandlung von gastroduodenalen Ulcera)
Tamsublock	10	?	(Tamsulosin-HCl; Prostatamedikament) ¹
Inegy	2	0	(Ezetimib, Simvastatin; zur Behandlung von Hypercholesterinämie)
Gesamt	54		

¹ In den Tabellen 45 und 49 sind Medikamente, welche in der Befragung genannt wurden, aber keiner Risikoklasse nach DRUID zugeordnet werden konnten, grau hinterlegt.

Tab. 45: Medikamente/Wirkstoffe Verdauung & Stoffwechsel

Klassifizierung nach DRUID	N	Risikoklasse nach DRUID	Wirkstoff/Wirkstoffklasse
Atmung			
Salbutamol/Sultanol	13	0	(Salbutamolsulfat; Asthamedikament)
Foradil	9	0	(Formoterolfumarat 2H ₂ O; Asthmamittel)
Berotec	6	0	(Fenoterol-HBr; Mittel gegen Atemnot)
Berodual	3	1	(Ipratropiumbromid, Fenoterol-HBr; Mittel gegen Atemnot)
Gesamt	31		

Tab. 46: Medikamente/Wirkstoffe Atmung

Klassifizierung nach DRUID	N	Risikoklasse nach DRUID	Wirkstoff/Wirkstoffklasse
Kardiovaskuläres System			
Ramipril-beta	125	1	(Ramipril; Antihypertonikum)
Bisogamma	95	1	(Bisoprololhemifumarat; Antihypertonikum)
Metohexal/Meto-Tablinen Retard	69	1	(Metoprolol; Antihypertonikum)
Amlodipin-ratiopharm	53	1	(Amlodipin; Antihypertonikum)
Diovan/Valsartan	26	1	(Valsartan; Antihypertonikum)
Enalapril	26	1	(Enalaprilmaleat; Antihypertonikum)
Blopress	21	1	(Candesartan; Antihypertonikum)
Nebilet	20	1	(Nebivolol; Antihypertonikum)
Olmotec	18	1	(Olmesartanmedoxomil; Antihypertonikum)
Carvedilol-ratiopharm	16	1	(Carvedilol; Antihypertonikum)
Votum	16	1	(Olmesartanmedoxomil; Antihypertonikum)
HCT-ratiopharm	15	0	(Hydrochlorothiazid; Diuretikum)
Beloc-Zok	14	1	(Metoprololsuccinat; Antihypertonikum)
Lisi Lich	14	1	(Lisinopril; Antihypertonikum)
Micardis	13	1	(Telmisartan; Antihypertonikum)
Codiovan	11	1	(Valsartan, Hydrochlorothiazid; Antihypertonikum)
Losartan	11	1	(Losartan, Antihypertonikum)
Kinzalmono	11	1	(Telmisartan; Antihypertonikum)
Concor	10	1	(Bisoprololfumarat; Antihypertonikum)
Exforge	9	1	(Amlodipin, Valsartan; Antihypertonikum)
Carmen	8	1	(Lercanidipin; Antihypertonikum)
Nitrendipin-ratiopharm	8	1	(Nitrendipin; Antihypertonikum)
Torasemid-beta	8	0	(Torasemid; Antihypertonikum)
Sevikar	6	1	(Olmesartanmedoxomil, Amlodipin; Antihypertonikum)
Provas	6	1	(Valsartan; Herzmedikament)
Verapamil-ratiopharm	5	1	(Verapamil-HCl; Herzmedikament)
Benazepril beta comp	5	1	(Metoprololsuccinat, Hydrochlorothiazid; Antihypertonikum)
Karvezide	5	1	(Irbesartan; Antihypertonikum)
Corifeo	4	1	(Lercanidipin-HCl; Antihypertonikum)
Quinalapril	4	1	(Quinapril; ACE-Hemmer)
Aprovel	3	1	(Irbesartan; Antihypertonikum)
Coaprovel	3	1	(Irbesartan; Antihypertonikum)
Felodipin-ratiopharm	3	1	(Felodipin; Antihypertonikum)
Moxonidin-ratiopharm	3	2	(Moxonidin; Antihypertonikum)
Rasilez	3	0	(Aliskiren; Antihypertonikum)
Cordanum	2	0	(Talinolol; Antihypertonikum)
Eprosartan-ratiopharm	2	1	(Eprosartan; Antihypertonikum)
Delix	2	1	(Ramipril; Antihypertonikum)
Hygroton	2	1	(Chlortalidon; Diuretikum)
Isoptin	2	1	(Verapamil-HCl; Mittel gegen Tachykardien)
Querto	2	1	(Carvedilol; Herzmedikament)
Gesamt	675		

Tab. 47: Medikamente/Wirkstoffe Kardiovaskuläres System

Klassifizierung nach DRUID	N	Risikoklasse nach DRUID	Wirkstoff/Wirkstoffklasse
Diabetes			
Metformin-ratiopharm	80	1	(Metformin-HCl; Antidiabetikum)
Janumet	6	1	(Sitagliptin; Antidiabetikum)
Velmetia	5	1	(Sitagliptin; Antidiabetikum)
Insuman	4	1	(Insulin human; Antidiabetikum)
Siofor	4	0	(Metformin-HCl; Antidiabetikum)
Januvia	3	1	(Sitagliptin; Antidiabetikum)
Lantus	3	1	(Insulin glargin; Antidiabetikum)
Levemir	3	1	(Insulin detemir; Antidiabetikum)
NovoNorm	3	1	(Repaglinid; Antidiabetikum)
Xelevia	3	1	(Sitagliptin; Antidiabetikum)
Actos	2	0	(Pioglitazon; Antidiabetikum)
Actrapid	2	1	(Insulin human, Antidiabetikum)
Eucreas	2	1	(Vildagliptin, Metformin-HCl; Antidiabetikum)
Humalog	2	1	(Insulin lispro; Antidiabetikum)
Novorapid	2	1	(r-DNS Insulin aspart; Antidiabetikum)
Gesamt	124		

Tab. 48: Medikamente/Wirkstoffe Diabetes

Klassifizierung nach DRUID	N	Risikoklasse nach DRUID	Wirkstoff/Wirkstoffklasse
Muskuloskeletales System			
Ibuprofen	49	1	(Ibuprofen; Schmerzmittel)
Voltaren	28	1	(Diclofenac-Natrium; Schmerzmittel)
Novaminsulfon-ratiopharm	15	0	(Metamizol-Natrium 1H ₂ O ; Schmerzmittel)
Metex/MTX	7	?	(Methotrexat)
Tramadol/Tramal-ratiopharm	7	3	(Tramadol-HCl; Schmerzmittel)
Arava	3	?	(Leflunomid; Antirheumatikum)
Celebrex	3	1	(Celecoxib; gegen Arthrose & Arthritis)
Morphin-ratiopharm	3	3	(Morphinsulfat; Schmerzmittel)
Katadolon	2	0	(Flupirtinmaleat; Schmerzmittel)
Musaril	2	2	(Tetrazepam; Muskelrelaxant)
Palexia	2	0	(Tapentadol; Schmerzmittel)
Quensyl	2	0	(Hydroxychloroquinsulfat; Arthritismedikament)
Gesamt	123		

Tab. 49: Medikamente/Wirkstoffe Muskuloskeletales System

Klassifizierung nach DRUID	N	Risikoklasse nach DRUID	Wirkstoff/Wirkstoffklasse
Nervensystem			
Baldrian	13	1	(Baldrianwurzel; Mittel gegen Unruhe)
Tavor/Trevilor	13	2	(Venlafaxin-HCl; Zur Behandlung von Depression, Panik- & Angststörungen)
Citalopram-ratiopharm	12	1	(Citalopram-HBr; Antidepressivum)
Zopiclon-ratiopharm	8	3	(Zopiclon; Schlafmittel)
Venlafaxin-ratiopharm	6	2	(Venlafaxin; Antidepressivum)
Amitriptylin-Beta	5	3	(Amitriptylin; Antidepressivum)
Sertralin-ratiopharm	5	1	(Sertralin; Zur Behandlung von Depression, Panik-, Angst- & Zwangsstörungen)
Stangyl	5	2	(Trimipramin; Antidepressivum)
Fluoxetin-ratiopharm	4	1	(Fluoxetin; zur Behandlung von Depression, Zwangsstörungen & Bulimie)
Cipraxel	3	1	(Escitalopram; Zur Behandlung von Depression, Panik-, Angst- & Zwangsstörungen)
Gabapentin-ratiopharm	3	2	(Gabapentin; Antiepileptikum)
Lyrica	3	2	(Pregabalin; Schmerzmittel)
Mirtazapin-ratiopharm	3	3	(Mirtazapin; Antidepressivum)
Seroquel	3	2	(Quetiapin; Antipsychotikum)
Cymbalta	2	2	(Duloxetin; Antidepressivum)
Lendormin	2	3	(Brotizolam; Schlafmittel)
Opipramol-ratiopharm	2	0	(Opipramol-2HCl; Zur Behandlung von generalisierter Angststörung & somatoformer Störung)
Orfiril	2	2	(Natriumvalproat, Valproinsäure; Antiepileptikum)
Ritalin	2	2	(Methylphenidat-HCl; ADHS-Medikament)
Gesamt	96		

Tab. 50: Medikamente/Wirkstoffe Nervensystem

Klassifizierung nach DRUID	N	Risikoklasse nach DRUID	Wirkstoff/Wirkstoffklasse
Sensorische Organe			
Azopt	9	1	(Brinzolamid; Glaukom-Mittel)
Timomann/Timophtal	7	1	(Timolol; Glaukom-Mittel)
Azarga	5	1	(Brinzolamid + Timolol; Glaukom-Mittel)
Xalatan	5	1	(Latanoprost; Glaukom-Mittel)
Arlevert	4	2	(Cinnarizin + Dimenhydrinat; gegen Schwindel)
Travatan	4	1	(Travoprost; Glaukom-Mittel Senkung des Augeninnendrucks)
Xalacom	3	1	(Latanoprost + Timololmaleat; Glaukom-Mittel)
Artelac	2	0	(Hypromellose; Augentropfen)
Ganfort	2	1	(Bimatoprost + Timololmaleat; Glaukom-Mittel)
Latano-Vision	2	1	(Latanoprost; Glaukom-Mittel)
Lucentis	2	3	(Ranibizumab; Mittel gegen altersabhängige Makuladegeneration)
Lumigan	2	1	(Bimatoprost; Glaukom-Mittel)
Gesamt	47		

Tab. 51: Medikamente/Wirkstoffe sensorische Organe

Einnahme von Risikomedikamenten nach DRUID

Tabelle 52 liefert eine Übersicht über die aggregierten Häufigkeiten der Einnahme von Medikamenten aus den unterschiedlichen Risikostufen gemäß der DRUID-Klassifikation.

Die in Tabelle 52 aufgeführten Häufigkeiten der Einnahme von Risikomedikamenten nach der DRUID-Risikoklassifikation zeigen eine deutlich absteigende Häufigkeit für die höheren Risikostufen:

2.301 Befragte und somit 76 % der Gesamtstichprobe geben überhaupt keine Annahme eines Risikomedikamentes an.

Immerhin 692 der interviewten Personen und damit 23 % der Stichprobe nehmen ein Medikament der Risikostufe I ein.

Für die Risikostufen II mit 41 Nennungen sowie III mit 29 Nennungen entfielen indes lediglich vereinzelte Nennungen (nur jeweils ca. 1 % der Angaben).

Die möglichen Kombinationen von Medikamenteneinnahmen sind ebenfalls in Tabelle 52 aufgelistet:

Aufgrund der geringen Fallzahlen für die Einnahme von Medikamenten aus den Risikostufen II und III sind diese Angaben jedoch eher von heuristischem Wert.

Es zeichnet sich jedoch – zumindest von der Tendenz her – ab, dass die kombinierte Einnahme von

Medikamenten aus verschiedenen Risikokategorien nicht der Regelfall ist.

Einzig für Risikokategorie III gilt, dass eine Einnahme in Kombination mit einem Medikament aus Risikokategorie I (15 Fälle) häufiger erfolgt als ohne jedes andere Risikomedikament (9 Fälle); für die beiden anderen Risikokategorien wurde als häufigste Angabe eine Einnahme ohne Kombination mit einer der anderen beiden Kategorien angegeben.

Die weiteren Analysen zu den Gruppenunterschieden, die sich für die Einnahme verschiedener Medikamente feststellen lassen (Kapitel 5.4) erfolgen aus den genannten Erwägungen heraus getrennt nach den einzelnen Risikogruppen, nicht jedoch für alle möglichen Kombinationen im Einzelnen; die Häufigkeiten für die einzelnen Zellen würden in diesem Falle nämlich so gering, dass keine zuverlässig interpretierbaren Resultate erzielt werden könnten.

Insgesamt stellen die Resultate aus Kapitel 5.3 die ersten repräsentativen Erhebungsdaten zur Einnahme von Medikamenten dar, die gemäß der DRUID-Risikoklassifikation als relevant für die Verkehrsteilnahme eingestuft wurden.

Sie ermöglichen zum einen die ersten belastbaren Aussagen zur Häufigkeitsverteilung in der Gesamtbevölkerung, zum anderen bieten sie als Grundlage die Möglichkeit zu weiteren Analysen – z. B. im Sinne von Unterschieden, die sich im Mobilitätsverhalten für die „Risikogruppen“ feststellen lassen und die im Kapitel 5.4 untersucht werden.

Einnahme von Risikomedikamenten nach DRUID				
Kombinationen	Risikostufe I (N = 692)	Risikostufe II (N = 41)	Risikostufe III (N = 29)	Gesamt (N = 3.025)
1	Einnahme	Keine Einnahme	Keine Einnahme	659 (22 %)
2	Einnahme	Einnahme	Keine Einnahme	17 (1 %)
3	Einnahme	Einnahme	Einnahme	1 (0 %)
4	Keine Einnahme	Einnahme	Keine Einnahme	19 (1 %)
5	Keine Einnahme	Einnahme	Einnahme	4 (0 %)
6	Keine Einnahme	Keine Einnahme	Einnahme	9 (0 %)
7	Einnahme	Keine Einnahme	Einnahme	15 (1 %)
8	Keine Einnahme	Keine Einnahme	Keine Einnahme	2.301 (76 %)
Gesamt	692 (23 %)	41 (1 %)	29 (1 %)	3.025 (100 %)

Tab. 52: Einnahme von Risikomedikamenten nach der DRUID-Risikoklassifikation inkl. kombinierten Einnahmen

5.4 Mobilitätsrelevante Erkrankungen und Medikamente – Unterschiede im Mobilitätsverhalten

Ein zentrales Anliegen des vorliegenden Forschungsvorhabens besteht in der Untersuchung potenzieller Unterschiede bezüglich der Mobilität, die sich beim Vorliegen verkehrssicherheitsrelevanter Erkrankungen sowie der Einnahme verkehrsrelevanter Medikamente feststellen lassen.

In diesem Abschnitt werden daher die statistisch bedeutsamen Mobilitätsunterschiede in den Befragungsergebnissen für die von den – in Kapitel 3 als relevant für die Verkehrssicherheit identifizierten – Erkrankungen Betroffenen berichtet. Anschließend werden die Unterschiede zwischen den Personen bezüglich der Einnahme verkehrsrelevanter Medikamente analysiert: Hierbei dient die Risikoklassifikation gemäß Kapitel 5.3 als Grundlage; unterschieden werden die Gruppen danach, welcher Risikoklasse für eine sichere Verkehrsteilnahme gemäß DRUID das „höchstrisikante“ eingenommene Medikament zuzuordnen ist.

Die zentrale Annahme der Gruppenvergleiche und getesteten Hypothesen bestand in einer tendenziell stärkeren Anpassung des Mobilitätsverhaltens innerhalb der Gruppen, die von einer verkehrssicherheitsrelevanten Erkrankung betroffen sind bzw. verkehrssicherheitsrelevante Medikamente einnehmen, an die durch das Vorliegen der entsprechenden Krankheit(en) und/oder die Einnahme des/der entsprechenden Medikament(s) auftretenden Erfordernisse.

Statistische Gruppenvergleiche wurden anhand des Welch-Tests oder – bei Verletzung der Normalverteilungsannahme – des non-parametrischen Mann-Whitney-U-Tests vorgenommen. Die Prüfung auf Normalverteilung der Daten erfolgte mit dem Kolmogorov-Smirnov-Test. Alle Prüfungen auf statistische Signifikanz erfolgten mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,05$. Die ausgewiesenen p-Werte geben die 2-seitige Signifikanz wieder.

Für die statistischen Vergleiche der zentralen Tendenz werden im Folgenden – im Falle des Welch-Tests (als robusteres Äquivalent zum t-Test für unabhängige Stichproben) – der T-Wert (T), die Freiheitsgrade (df) und der beobachtete p-Wert (p) an-

gegeben. Im Falle des Mann-Whitney-U-Tests werden Z-Wert (Z) und beobachteter p-Wert (p) berichtet. Die Ergebnisse der Prüfung auf stochastische Unabhängigkeit zweier kategorialer Merkmale anhand des Chi-Quadrat-Tests (χ^2) werden mit den ermittelten χ^2 , Freiheitsgraden (df) und dem beobachteten p-Wert aufgeführt. Die Angaben zu den vorliegenden Effektstärken erfolgen im Falle des Welch- oder t-Tests für unabhängige Stichproben in Form von Cohens d, im Falle des Mann-Whitney-U-Tests durch r sowie für die Chi-Quadrat-Tests (χ^2) mittels des Phi-Koeffizienten (bei zwei binär codierten Variablen) bzw. Cramers V (vgl. BORTZ, 2005; BORTZ & DÖRING, 2006; RASCH, KUBINGER & MODER, 2011; RUDOLF & MÜLLER, 2004; WELCH, 1947; BACKHAUS, ERICHSON, PLINKE & WEIBER, 2006).

Krankheiten des Auges – Unterschiede im Mobilitätsverhalten

- Augenkrankheit – Häufigkeit Autonutzung als Fahrer (N = 2.730)

Für Augenerkrankungen ergibt sich im Gruppenvergleich zwischen stark Betroffenen, leicht Betroffenen sowie nicht Betroffenen ein Unterschied bezüglich der Häufigkeit der Autonutzung als Fahrer: Personen, die nicht von einer Augenerkrankung betroffen sind, geben häufiger tägliches Autofahren an – umgekehrt geben die Betroffenen häufiger gar keine Autonutzung als Fahrer an; dieser Effekt ($\chi^2 = 87,995$; $df = 8$) lässt sich sogar in seiner Intensität als steigend je nach Stärke der Beeinträchtigung konstatieren (vgl. Tabelle 53); er ist – bezogen auf seine Effektgröße – als eher klein ($V = 0,127$), jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$) zu bezeichnen.

	Stark betroffen	Leicht betroffen	Nicht betroffen	Gesamt
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
(fast) täglich	22 (43)	80 (48)	1.653 (66)	1.755 (64)
1-3 Tage/Woche	7 (14)	47 (28)	534 (21)	588 (22)
1-3 Tage/Monat	2 (4)	8 (5)	104 (4)	114 (4)
seltener	2 (4)	8 (5)	60 (3)	70 (3)
nie	18 (35)	24 (14)	161 (6)	203 (7)
Gesamt	51 (100)	167 (100)	2.512 (100)	2.730 (100)

Tab. 53: Häufigkeit Autonutzung als Fahrer bei Augenkrankheit

- Augenkrankheit – Häufigkeit Motorradnutzung als Fahrer (N = 776)

Ebenfalls in der Häufigkeit der Motorradnutzung als Fahrer lässt sich für Augenerkrankungen im Gruppenvergleich zwischen stark Betroffenen, leicht Betroffenen sowie nicht Betroffenen ein Unterschied feststellen: Befragte, die von einer starken Augenerkrankung betroffen sind, fahren überhaupt nicht mit dem Motorrad; leicht betroffene Personen fahren – wenn überhaupt – deutlich seltener als Gesunde (vgl. Tabelle 54); dieser Effekt ($\chi^2 = 13,586$; $df = 8$) ist – bezogen auf seine Effektgröße – annähernd klein ($V = 0,094$), er erreicht jedoch keine Signifikanz ($p = 0,093$).

- Augenkrankheit – Häufigkeit Fahrradnutzung (N = 3.005)

Für die Häufigkeit der Fahrradnutzung ist bei Augenerkrankungen im Gruppenvergleich zwischen stark Betroffenen, leicht Betroffenen sowie nicht Betroffenen ein statistisch bedeutsamer Unterschied ($\chi^2 = 80,534$; $df = 8$) festzuhalten: Befragte, die von einer starken Augenerkrankung betroffen sind, fahren deutlich seltener mit dem Fahrrad als leicht betroffene Personen, die wiederum seltener Fahrrad fahren als Gesunde (vgl. Tabelle 55); dies zeigt sich in einem – gemessen an seiner Effektgröße – kleinen Effekt ($V = 0,116$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$).

Herz- und Gefäßkrankheiten – Unterschiede im Mobilitätsverhalten

- Herz-/Gefäßkrankheit – Häufigkeit Autonutzung als Fahrer (N = 2.743)

Im Gruppenvergleich zwischen Betroffenen und nicht Betroffenen ergibt sich für Herz- und Gefäßkrankheiten laut Tabelle 56 ein statistisch bedeutender Unterschied bezüglich der Häufigkeit der Autonutzung als Fahrer: Personen, die nicht von einer Herz- oder Gefäßkrankheit betroffen sind, geben häufiger tägliches Autofahren an – die Betroffenen wiederum geben häufiger gar keine Autonutzung als Fahrer an; dieser Effekt ($\chi^2 = 46,945$; $df = 4$) ist – bezogen auf seine Effektgröße – eher klein ($V = 0,131$), jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$).

- Herz-/Gefäßkrankheit – Häufigkeit Motorradnutzung als Fahrer (N = 783)

Bezüglich der Herz- und Gefäßkrankheiten zeigt sich gemäß Tabelle 57 ein statistisch bedeutender

	Stark betroffen	Leicht betroffen	Nicht betroffen	Gesamt
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
(fast) täglich	0 (0)	0 (0)	17 (2)	17 (2)
1-3 Tage/Woche	0 (0)	2 (4)	49 (7)	51 (7)
1-3 Tage/Monat	0 (0)	2 (4)	86 (12)	88 (11)
seltener	0 (0)	2 (4)	72 (10)	74 (10)
nie	13 (100)	42 (88)	491 (69)	546 (70)
Gesamt	13 (100)	48 (100)	715 (100)	776 (100)

Tab. 54: Motorradnutzung als Fahrer bei Augenkrankheit

	Stark betroffen	Leicht betroffen	Nicht betroffen	Gesamt
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
(fast) täglich	11 (16)	44 (22)	629 (23)	684 (23)
1-3 Tage/Woche	5 (7)	34 (17)	753 (27)	792 (26)
1-3 Tage/Monat	5 (7)	31 (16)	470 (17)	506 (17)
seltener	6 (9)	21 (11)	317 (12)	344 (11)
nie	41 (61)	67 (34)	571 (21)	679 (23)
Gesamt	68 (100)	197 (100)	2.740 (100)	3.005 (100)

Tab. 55: Häufigkeit Fahrradnutzung bei Augenkrankheit

	Betroffen		Gesund		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	548	58	1.213	68	1.761	64
1-3 Tage/Woche	231	24	360	20	591	22
1-3 Tage/Monat	36	4	78	4	114	4
seltener	22	2	48	3	70	3
nie	110	12	97	5	207	7
Gesamt	947	100	1.796	100	2.743	100

Tab. 56: Häufigkeit Autonutzung als Fahrer bei Herz-/Gefäßkrankheit

	Betroffen		Gesund		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	7	2	10	2	17	2
1-3 Tage/Woche	10	4	41	8	51	7
1-3 Tage/Monat	27	9	61	12	88	11
seltener	18	6	57	12	75	10
nie	227	79	325	66	552	70
Gesamt	289	100	494	100	783	100

Tab. 57: Häufigkeit Motorradnutzung als Fahrer bei Herz-/Gefäßkrankheit

Unterschied in der Häufigkeit der Motorradnutzung als Fahrer im Gruppenvergleich zwischen Betroffenen und nicht Betroffenen: Personen, die von einer Herz- oder Gefäßkrankheit betroffen sind, geben häufiger an, überhaupt nicht Motorrad zu fahren; dieser Effekt ($\chi^2 = 17,731$; $df = 4$) ist – bezogen auf seine Effektgröße – eher klein ($V = 0,150$), jedoch hoch signifikant ($p = 0,001$).

- Herz-/Gefäßkrankheit – Häufigkeit Fahrradnutzung (N = 3.020)

Auch bezüglich der Häufigkeit der Fahrradnutzung ergibt sich im Gruppenvergleich zwischen Betroffenen und nicht Betroffenen für Herz- und Gefäßkrankheiten ein statistisch bedeutender Unterschied: Personen, die nicht von einer Herz- oder Gefäßkrankheit betroffen sind, geben laut Tabelle 58 eine häufigere Nutzung des Fahrrads an – die Betroffenen wiederum geben häufiger an, überhaupt nicht mit dem Fahrrad unterwegs zu sein; dieser Effekt ($\chi^2 = 74,801$; $df = 4$) ist – gemessen an seiner Effektgröße – als eher klein ($V = 0,157$), jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$) zu bezeichnen.

- Herz-/Gefäßkrankheit – Pkw-km als Fahrer (N = 2.722)

Für die Fahrleistung mit dem Pkw zeigt sich in Tabelle 59 bezüglich der Herz- und Gefäßkrankheiten ebenfalls ein statistisch bedeutender Unterschied im Gruppenvergleich zwischen Betroffenen und nicht Betroffenen: Personen, die von einer Herz- oder Gefäßkrankheit betroffen sind, geben häufiger eine geringe Fahrleistung im letzten Jahr bzw. überhaupt keine Pkw-Nutzung an als nicht betroffene Personen; dieser Effekt ($\chi^2 = 40,090$; $df = 6$) ist – bezogen auf seine Effektgröße – eher klein ($V = 0,121$), jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$).

- Herz-/Gefäßkrankheit – Motorrad-km als Fahrer (N = 778)

Bezüglich der Herz- und Gefäßkrankheiten zeigt sich laut Tabelle 60 auch für die Fahrleistung mit dem Motorrad ein statistisch bedeutender Unterschied im Gruppenvergleich zwischen Betroffenen und nicht Betroffenen: Personen, die von einer Herz- oder Gefäßkrankheit betroffen sind, geben häufiger eine geringe Fahrleistung im letzten Jahr bzw. überhaupt keine Motorradnutzung an als nicht betroffene Personen; dieser Effekt

($\chi^2 = 15,003$; $df = 6$) ist – was seine Effektgröße betrifft – eher klein ($V = 0,139$), jedoch signifikant ($p = 0,020$).

	Betroffen		Gesund		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	216	20	469	24	685	23
1-3 Tage/Woche	255	24	537	28	792	26
1-3 Tage/Monat	145	14	365	19	510	17
seltener	120	11	226	11	346	11
nie	337	31	350	18	687	23
Gesamt	1.073	100	1.947	100	3.020	100

Tab. 58: Häufigkeit Fahrradnutzung bei Herz-/Gefäßkrankheit

	Betroffen		Gesund		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
unter 1.000 km	82	9	113	6	195	7
unter 3.000 km	86	9	162	9	248	9
unter 5.000 km	83	9	166	9	249	9
unter 10.000 km	231	24	387	22	618	23
unter 20.000 km	289	31	539	30	828	31
über 20.000 km	124	13	371	21	495	18
Fahre nicht (mehr)	47	5	42	3	89	3
Gesamt	942	100	1.780	100	2.722	100

Tab. 59: Pkw-km als Fahrer bei Herz-/Gefäßkrankheit

	Betroffen		Gesund		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
unter 1.000 km	38	13	80	17	118	15
unter 3.000 km	15	5	50	10	65	8
unter 5.000 km	12	4	31	6	43	6
unter 10.000 km	7	3	21	5	28	4
unter 20.000 km	4	1	6	1	10	1
über 20.000 km	2	1	1	0	3	0
Fahre nicht (mehr)	211	73	300	61	511	66
Gesamt	289	100	489	100	778	100

Tab. 60: Motorrad-km als Fahrer bei Herz-/Gefäßkrankheit

Stoffwechselerkrankungen – Unterschiede im Mobilitätsverhalten

- Stoffwechselerkrankung – Häufigkeit Autonutzung als Fahrer (N = 2.730)

Im Gruppenvergleich zwischen Betroffenen und nicht Betroffenen ergibt sich für Stoffwechselerkrankungen wie z. B. Diabetes gemäß Tabelle 61 ein statistisch bedeutender Unterschied bezüglich der Häufigkeit der Autonutzung als Fahrer: Personen, die nicht von einer Stoffwechselerkrankung betroffen sind, geben häufiger tägliches Autofahren an – die Betroffenen wiederum geben häufiger gar keine Autonutzung als Fahrer an; dieser Effekt ($\chi^2 = 31,303$; $df = 4$) ist – bezogen auf seine Effektgröße – eher klein ($V = 0,107$), jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$).

- Stoffwechselerkrankung – Häufigkeit Fahrradnutzung (N = 3.007)

Auch bezüglich der Häufigkeit der Fahrradnutzung ergibt sich im Gruppenvergleich zwischen Betroffenen und nicht Betroffenen für Stoffwechselerkrankungen wie bspw. Diabetes ein statistisch bedeutender Unterschied: Personen, die nicht von einer Stoffwechselerkrankung betroffen sind, geben laut Tabelle 62 eine häufigere Nutzung des Fahrrads an – die Betroffenen wiederum geben häufiger an, überhaupt nicht mit dem Fahrrad unterwegs zu sein; dieser Effekt ($\chi^2 = 68,983$; $df = 4$) ist – gemessen an seiner Effektgröße – als eher klein ($V = 0,151$), jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$) zu bezeichnen.

- Stoffwechselerkrankung – Häufigkeit der Nutzung von Nahverkehrszügen (N = 3.011)

Auch für die Nutzung eines der Verkehrsmittel im ÖPNV – den Nahverkehrszug – erweist sich im Gruppenvergleich zwischen Betroffenen und nicht Betroffenen für Stoffwechselerkrankungen wie z. B. Diabetes ein Unterschied laut Tabelle 63 als statistisch bedeutsam: Personen, die nicht von einer Stoffwechselerkrankung betroffen sind, geben häufigere Fahrten mit Nahverkehrszügen an – die Betroffenen wiederum geben häufiger überhaupt keine Nutzung dieses Verkehrsmittels an; dieser Effekt ($\chi^2 = 27,509$; $df = 4$) ist – bezogen auf seine Effektgröße – eher klein ($V = 0,096$), jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$).

	Betroffen		Gesund		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	108	50	1.645	65	1.753	64
1-3 Tage/Woche	58	27	529	21	587	21
1-3 Tage/Monat	14	7	100	4	114	4
seltener	3	1	67	3	70	3
nie	32	15	174	7	206	8
Gesamt	215	100	2.515	100	2.730	100

Tab. 61: Häufigkeit Autonutzung als Fahrer bei Stoffwechselerkrankung

	Betroffen		Gesund		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	31	12	653	24	684	23
1-3 Tage/Woche	55	22	734	26	789	26
1-3 Tage/Monat	34	14	472	17	506	17
seltener	21	8	323	12	344	11
nie	108	44	576	21	684	23
Gesamt	249	100	2.758	100	3.007	100

Tab. 62: Häufigkeit Fahrradnutzung bei Stoffwechselerkrankung

	Betroffen		Gesund		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	2	1	79	3	81	3
1-3 Tage/Woche	4	2	81	3	85	3
1-3 Tage/Monat	19	7	362	13	381	13
seltener	82	33	1.110	40	1.192	39
nie	142	57	1.130	41	1.272	42
Gesamt	249	100	2.762	100	3.011	100

Tab. 63: Häufigkeit Nahverkehrszug bei Stoffwechselerkrankung

Psychische Erkrankungen – Unterschiede im Mobilitätsverhalten

- Psychische Erkrankung – Häufigkeit Motorradnutzung als Fahrer (N = 776)

Bezüglich psychischer Erkrankungen zeigt sich gemäß Tabelle 64 ein statistisch bedeutender Unterschied in der Häufigkeit der Motorradnutzung als Fahrer im Gruppenvergleich zwischen Betroffenen

	Betroffen		Gesund		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	3	6	13	2	16	2
1-3 Tage/Woche	5	10	46	6	51	7
1-3 Tage/Monat	11	21	76	10	87	11
seltener	4	8	70	10	74	9
nie	28	55	520	72	548	71
Gesamt	51	100	725	100	776	100

Tab. 64: Häufigkeit Motorradnutzung als Fahrer bei psych. Erkrankung

	Betroffen		Gesund		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
unter 1.000 km	9	17	107	15	116	15
unter 3.000 km	5	10	60	8	65	8
unter 5.000 km	10	20	33	5	43	6
unter 10.000 km	0	0	27	4	27	4
unter 20.000 km	1	2	9	1	10	1
über 20.000 km	0	0	3	0	3	0
Fahre nicht (mehr)	26	51	481	67	507	66
Gesamt	51	100	720	100	771	100

Tab. 65: Motorrad-km als Fahrer bei psych. Erkrankung

	Betroffen		Gesund		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	36	48	1.713	65	1.746	64
1-3 Tage/Woche	14	19	573	22	587	21
1-3 Tage/Monat	3	4	111	4	114	4
seltener	2	3	68	2	70	3
nie	19	26	185	7	204	8
Gesamt	74	100	2.650	100	2.724	100

Tab. 66: Häufigkeit Autonutzung als Fahrer bei neurol. Erkrankung

	Betroffen		Gesund		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	17	18	667	23	684	23
1-3 Tage/Woche	17	18	771	26	788	26
1-3 Tage/Monat	13	14	490	17	503	17
seltener	3	3	339	12	342	11
nie	42	46	639	22	681	23
Gesamt	92	100	2.906	100	2.998	100

Tab. 67: Häufigkeit Fahrradnutzung bei neurol. Erkrankung

und nicht Betroffenen: Personen, die nicht von einer psychischen Erkrankung betroffen sind, geben interessanterweise häufiger an, selten oder überhaupt nicht Motorrad zu fahren; dieser Effekt ($\chi^2 = 12,028$; $df = 4$) ist – bezogen auf seine Effektgröße – eher klein ($V = 0,125$), jedoch signifikant ($p = 0,017$).

- Psychische Erkrankung – Motorrad-km als Fahrer ($N = 771$)

Auch für die Fahrleistung mit dem Motorrad zeigt sich ein statistisch bedeutender Unterschied im Gruppenvergleich zwischen Betroffenen und nicht Betroffenen für psychische Erkrankungen: Personen, die nicht von einer psychischen Erkrankung betroffen sind, geben laut Tabelle 65 häufiger eine geringe Fahrleistung im letzten Jahr bzw. überhaupt keine Motorradnutzung an als betroffene Personen; dieser Effekt ($\chi^2 = 23,769$; $df = 6$) ist – was seine Effektgröße betrifft – eher klein ($V = 0,176$), jedoch hoch signifikant ($p = 0,001$).

Neurologische Erkrankungen – Unterschiede im Mobilitätsverhalten

- Neurologische Erkrankung – Häufigkeit Autonutzung als Fahrer ($N = 2.724$)

Im Gruppenvergleich zwischen Betroffenen und nicht Betroffenen ergibt sich für neurologische Erkrankungen wie z. B. das Parkinson-Syndrom ein statistisch bedeutender Unterschied bezüglich der Häufigkeit der Autonutzung als Fahrer: Personen, die nicht von einer Stoffwechselerkrankung betroffen sind, geben laut Tabelle 66 häufiger tägliches Autofahren an – die Betroffenen wiederum geben häufiger überhaupt keine Autonutzung als Fahrer an; dieser Effekt ($\chi^2 = 36,715$; $df = 4$) ist – gemessen an seiner Effektgröße – eher klein ($V = 0,116$), jedoch von höchster Signifikanz ($p < 0,001$).

- Neurologische Erkrankung – Häufigkeit Fahrradnutzung ($N = 2.998$)

Bezüglich der Häufigkeit der Fahrradnutzung zeigt sich im Gruppenvergleich zwischen Betroffenen und nicht Betroffenen für neurologische Erkrankungen wie bspw. das Parkinson-Syndrom ein statistisch bedeutender Unterschied: Personen, die nicht von einer Stoffwechselerkrankung betroffen sind, geben eine häufigere Fahrradnutzung an – die Betroffenen wiederum geben gemäß Tabelle 67 häufiger überhaupt keine Fahrradfahr-

ten an; dieser Effekt ($\chi^2 = 30,884$; $df = 4$) ist – gemessen an seiner Effektgröße – eher klein ($V = 0,101$), jedoch von höchster Signifikanz ($p < 0,001$).

- Neurologische Erkrankung – Pkw-km als Fahrer (N = 2.705)

Für die Fahrleistung mit dem Pkw zeigt sich bezüglich neurologischer Erkrankungen ebenfalls ein statistisch bedeutender Unterschied im Gruppenvergleich zwischen Betroffenen und nicht Betroffenen: Personen, die von einer neurologischen Erkrankung wie z. B. dem Parkinson-Syndrom betroffen sind, geben laut Tabelle 68 häufiger eine geringe Fahrleistung im letzten Jahr bzw. überhaupt keine Pkw-Nutzung an als nicht betroffene Personen; dieser Effekt ($\chi^2 = 24,657$; $df = 6$) ist – bezogen auf seine Effektgröße – eher klein ($V = 0,095$), jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$).

Bewegungsbehinderungen – Unterschiede im Mobilitätsverhalten

- Bewegungsbehinderung – Häufigkeit Motorradnutzung als Fahrer (N = 762)

Für Bewegungsbehinderungen ergibt sich im Gruppenvergleich zwischen stark Betroffenen, leicht Betroffenen sowie nicht Betroffenen laut Tabelle 69 ein Unterschied bezüglich der Häufigkeit der Motorradnutzung als Fahrer: Personen, die nicht von einer Bewegungseinschränkung betroffen sind, geben häufiger zumindest gelegentliches Motorradfahren an – umgekehrt geben die Betroffenen häufiger gar keine Motorradnutzung als Fahrer an; dieser Effekt ($\chi^2 = 17,632$; $df = 8$) lässt sich in seiner Intensität als steigend je nach Stärke der Beeinträchtigung konstatieren (vgl. Tabelle 68); er ist – bezogen auf seine Effektgröße – als eher klein ($V = 0,108$), jedoch signifikant ($p = 0,024$) zu bezeichnen.

- Bewegungsbehinderung – Häufigkeit Fahrradnutzung (N = 2.890)

Auch für die Häufigkeit der Fahrradnutzung ist bei Bewegungsbehinderungen im Gruppenvergleich zwischen stark Betroffenen, leicht Betroffenen sowie nicht Betroffenen ein statistisch bedeutsamer Unterschied ($\chi^2 = 66,335$; $df = 8$) festzuhalten: Befragte, die von einer starken Einschränkung ihrer Beweglichkeit betroffen sind, fahren deutlich seltener mit dem Fahrrad als leicht betroffene Personen,

	Betroffen		Gesund		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
unter 1.000 km	12	17	182	7	194	7
unter 3.000 km	9	12	239	9	248	9
unter 5.000 km	3	4	245	9	248	9
unter 10.000 km	13	18	603	23	616	23
unter 20.000 km	15	21	806	31	821	31
über 20.000 km	13	18	477	18	490	18
Fahre nicht (mehr)	7	10	81	3	88	3
Gesamt	72	100	2.633	100	2.705	100

Tab. 68: Pkw-km als Fahrer bei neurol. Erkrankung

	Stark betroffen	Leicht betroffen	Nicht betroffen	Gesamt
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
(fast) täglich	1 (4)	4 (3)	11 (2)	16 (2)
1-3 Tage/Woche	1 (4)	5 (4)	45 (7)	51 (7)
1-3 Tage/Monat	0 (0)	8 (6)	80 (13)	88 (11)
seltener	0 (0)	10 (8)	64 (11)	74 (10)
nie	22 (92)	101 (79)	410 (67)	533 (70)
Gesamt	24 (100)	128 (100)	610 (100)	762 (100)

Tab. 69: Häufigkeit Motorradnutzung als Fahrer bei Bewegungsbehinderung

	Stark betroffen	Leicht betroffen	Nicht betroffen	Gesamt
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
(fast) täglich	25 (21)	76 (20)	573 (24)	674 (23)
1-3 Tage/Woche	24 (20)	83 (21)	671 (28)	778 (27)
1-3 Tage/Monat	12 (10)	72 (19)	417 (18)	501 (17)
seltener	8 (7)	43 (11)	291 (12)	342 (12)
nie	51 (42)	112 (29)	432 (18)	595 (21)
Gesamt	120 (100)	386 (100)	2.384 (100)	2.890 (100)

Tab. 70: Häufigkeit Fahrradnutzung bei Bewegungsbehinderung

die seltener Fahrrad fahren als Gesunde (vgl. Tabelle 70); dies zeigt sich in einem – gemessen an seiner Effektgröße – kleinen Effekt ($V = 0,107$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$).

- Bewegungsbehinderung – Pkw-km als Fahrer (N = 2.633)

Für Bewegungsbehinderungen ergibt sich im Gruppenvergleich zwischen stark Betroffenen, leicht Betroffenen sowie nicht Betroffenen auch bezüglich der Fahrleistung mit dem Pkw ein statistisch wesentlicher Unterschied: Personen, die nicht von einer Bewegungseinschränkung betroffen sind, geben häufiger eine höhere Fahrleistung mit dem Pkw an – umgekehrt geben die Betroffenen häufiger gar keine oder eine geringe Pkw-Fahrleistung an. Dieser Effekt ($\chi^2 = 50,023$; $df = 12$) lässt sich in seiner Intensität als steigend je nach Stärke der Beeinträchtigung bezeichnen (vgl. Tabelle 71); er ist – bezogen auf seine Effektgröße – eher klein ($V = 0,097$), jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$).

	Licht betroffen		Gesamt	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
unter 1.000 km	14 (15)	33 (10)	131 (6)	178 (7)
unter 3.000 km	13 (14)	41 (12)	178 (8)	232 (9)
unter 5.000 km	12 (13)	30 (9)	201 (9)	243 (9)
unter 10.000 km	24 (25)	95 (27)	487 (22)	606 (23)
unter 20.000 km	17 (18)	95 (27)	705 (32)	817 (31)
über 20.000 km	10 (10)	43 (12)	435 (20)	488 (18)
Fahre nicht (mehr)	5 (5)	10 (3)	54 (3)	69 (3)
Gesamt	95 (100)	347 (100)	2.191 (100)	2.633 (100)

Tab. 71: Häufigkeit Motorradnutzung als Fahrer bei Bewegungsbehinderung

Medikamenteneinnahme – Unterschiede im Mobilitätsverhalten

- Medikamenteneinnahme – Häufigkeit Motorradnutzung als Fahrer (N = 783)

Bezüglich der Medikamenteneinnahme zeigt sich ein statistisch bedeutender Unterschied in der Häufigkeit der Motorradnutzung als Fahrer im Gruppenvergleich zwischen den Befragten, die – gemäß der DRUID-Klassifikation – als unterschiedlich „riskant“ für eine sichere Verkehrsteilnahme klassifizierte Medikamente einnehmen: Personen mit Motorradführerschein, die Medikamente aus der höchsten Risikokategorie einnehmen, geben gemäß Tabelle 72 interessanterweise überhaupt keine Nutzung des Motorrads als Fahrer an, während die Nutzung insbesondere innerhalb der Risikokategorien 0 und II stärker verteilt ist. Dieser Effekt ($\chi^2 = 22,356$; $df = 12$) ist – bezogen auf seine Effektgröße – eher klein ($V = 0,098$), jedoch signifikant ($p = 0,034$).

- Medikamenteneinnahme – Häufigkeit Fahrradnutzung (N = 3.020)

Ein statistisch bedeutsamer Unterschied für die Medikamenteneinnahme ist zudem im Gruppenvergleich zwischen den Befragten, die – laut DRUID-Klassifikation – unterschiedlich „verkehrs-sicherheitsriskante“ Medikamente einnehmen, in der Häufigkeit der Fahrradnutzung zu erkennen: Personen, die Medikamente aus höheren Risikokategorien einnehmen, geben laut Tabelle 73 häufiger überhaupt keine Nutzung des Motorrads als Fahrer an, während der Rest der Befragten zudem auch häufiger tägliche oder zumindest wöchentliche Fahrradfahrten unternimmt. Dieser Effekt ($\chi^2 = 71,576$; $df = 12$) ist – was seine Effektgröße

	Risikokategorie 0		Risikokategorie I		Risikokategorie II		Risikokategorie III		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	11	2	6	3	0	0	0	0	17	2
1-3 Tage/Woche	45	8	5	3	1	11	0	0	51	7
1-3 Tage/Monat	71	12	15	9	2	22	0	0	88	11
seltener	66	11	8	5	1	11	0	0	75	10
nie	397	67	143	81	5	56	7	100	552	71
Gesamt	590	100	177	100	9	100	7	100	783	100

Tab. 72: Häufigkeit Motorradnutzung als Fahrer bei Medikamenteneinnahme

betrifft – zwar lediglich als annähernd klein ($V = 0,089$) zu bezeichnen, wird jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$).

- Medikamenteneinnahme – Pkw-km als Fahrer (N = 2.722)

Bezüglich der Medikamenteneinnahme zeigt sich ein statistisch relevanter Unterschied in der Fahrleistung als Pkw-Fahrer im Gruppenvergleich zwischen den Befragten, die – gemäß der DRUID-Klassifikation – als unterschiedlich „riskant“ für eine sichere Verkehrsteilnahme klassifizierte Medikamente einnehmen: Personen mit Motorradführerschein, die Medikamente aus der höchsten Risikokategorie einnehmen, geben laut Tabelle 74 interessanterweise wesentlich häufiger eine geringe jährliche Fahrleistung mit dem Pkw an – zumindest eine geringe Fahrleistung weisen jedoch alle Befragten aus dieser Gruppe auf. Vielfahrer sind indes in den Gruppen, die keine oder weniger „riskante“ Medikamente einnehmen, häufiger vertreten. Dieser Effekt ($\chi^2 = 64,799$; $df = 18$) ist

– gemessen auf seine Effektgröße – nur annähernd als klein ($V = 0,089$), jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$) einzustufen.

5.5 Risikoberechnungen: Erkrankungen und Medikamente

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Berechnungen zu Unfallrisiken für die erhobenen Daten zum Gesundheitszustand, zu diagnostizierten Erkrankungen sowie eingenommenen Medikamenten vorgestellt.

Als Maß für das Risiko wurde das Odds Ratio gewählt, das – bezogen auf eine Vier-Felder-Quoten-Tafel – nach der Formel $(a/b)/(c/d)$ berechnet wird. Hierbei repräsentiert die Quote eins das Verhältnis von Kranken (a) und Gesunden (b) unter den Unfallbeteiligten, während Quote zwei aus dem Verhältnis von Kranken (c) und Gesunden (d) innerhalb der unfallfreien Personen besteht. Dieses Maß wurde nach dem Vorbild von Fall-Kontroll-Studien

	Risikokategorie 0		Risikokategorie I		Risikokategorie II		Risikokategorie III		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	546	24	131	20	6	17	2	7	685	23
1-3 Tage/Woche	628	27	148	22	7	19	9	31	282	26
1-3 Tage/Monat	408	18	87	13	12	33	3	10	510	17
seltener	263	12	77	12	3	8	3	10	346	12
nie	449	20	218	33	8	22	12	41	687	23
Gesamt	2.294	100	661	100	36	100	29	100	3.020	100

Tab. 73: Häufigkeit Fahrradnutzung bei Medikamenteneinnahme

	Risikokategorie 0		Risikokategorie I		Risikokategorie II		Risikokategorie III		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
unter 1.000 km	127	6	62	11	2	7	4	17	195	7
unter 3.000 km	195	9	48	8	2	7	3	13	248	9
unter 5.000 km	180	9	63	11	3	10	3	13	249	9
unter 10.000 km	456	22	146	25	7	23	9	39	618	23
unter 20.000 km	636	31	178	30	12	39	2	9	828	30
über 20.000 km	428	21	63	11	2	7	2	9	495	18
Fahre nicht (mehr)	60	3	26	4	3	10	0	0	89	3
Gesamt	2.082	100	586	100	31	100	23	100	2.722	100

Tab. 74: Pkw-km als Fahrer bei Medikamenteneinnahme

gewählt, um angeben zu können, um welchen Faktor sich das Unfallrisiko erhöht, wenn eine bestimmte Voraussetzung – wie in diesem Fall die Einnahme eines bestimmten Medikamentes bzw. Wirkstoffes, eine bestimmte Erkrankung bzw. Diagnose oder auch ein bestimmtes Verhalten – vorliegt (HOLTE, 2011).

Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit werden im Folgenden lediglich die statistisch bedeutsamen (Untergrenze des 95%-Konfidenzintervalls für Odds Ratio > 1,0), somit auf 5%- α -Niveau signifikanten Risikoergebnisse präsentiert.

Die Berechnungen über die Unfallrisiken für die oben genannten Gesundheitsvariablen erfolgten getrennt für die Gesamtstichprobe, die Gruppe der Älteren, die Gruppe der Jüngeren – jeweils bezogen auf die Verwicklung in Unfälle als Pkw-Fahrer in den letzten drei Jahren – sowie die Gruppe aller Motorradfahrer – bezogen auf Unfälle als Motorradfahrer in den letzten drei Jahren; entsprechend werden die Ergebnisse in vier einzelnen Tabellen für diese Untersuchungsgruppen dargestellt.

Risiko für Pkw-Unfälle: Alle Befragten

Im Rahmen der Risikoberechnungen bezüglich der Verwicklung in Unfälle als Pkw-Fahrer innerhalb der letzten drei Jahre für die Gesundheitsfragen ergaben sich die in Tabelle 75 aufgeführten, statistisch bedeutsamen Einzelwerte für die Odds Ratios.

Bezüglich der Erkrankungen zeigten sich erhöhte Risikowerte für Unfälle als Pkw-Fahrer beim Vorlie-

	Odds Ratio	Untergrenze	Obergrenze	Signifikanz
Neurologische Erkrankung	1,845	1,034	3,290	0,038
Burnout Erkrankung	2,226	1,001	4,958	0,049
Häufiges Fahren unter Einfluss von Herzmedikation	2,914	1,153	7,367	0,024
Gelegentlicher/wöchentlicher Konsum von Alkohol	1,544	1,030	2,313	0,035
Gelegentliches Fahren unter Alkoholeinfluss	1,496	1,112	2,013	0,008
Häufiges Fahren unter Alkoholeinfluss	1,586	1,180	2,133	0,002

Tab. 75: Odds Ratios zu Pkw-Unfällen für alle Befragten

gen einer neurologischen Erkrankung oder eines Burnouts.

Auf der Ebene der Medikamente war das Risiko für die Verwicklung in Unfälle als Pkw-Fahrer im Fall der Einnahme der Präparate Nitrendipin (zur Therapie einer Herzerkrankung) sowie Aspirin (ohne konkreten Therapiezweck) signifikant erhöht;⁹ ebenfalls als erhöhend für das Unfallrisiko stellte sich ein häufiges Fahren unter dem Einfluss von Medikamenten heraus, die generell der Gruppe der Herzmedikamente zuzuordnen sind.

Eine besondere Rolle kommt zudem dem Faktor Alkohol zu: Interessanterweise erwies sich gerade ein gelegentlicher, nicht unbedingt täglicher Alkoholkonsum als signifikant für das Unfallrisiko als Pkw-Fahrer und nicht der „tägliche“ Alkoholkonsum. Wenig überraschend, aber statistisch ebenfalls von hoher Bedeutung ist das Fahren unter Alkoholeinfluss, das sowohl im gelegentlichen als auch im häufigen Falle das Unfallrisiko signifikant erhöhte.

Für die gesamte Stichprobe zeichnet sich somit ab, dass für das Unfallrisiko bei den erwähnten Erkrankungsgruppen, bei der Einnahme der erwähnten Medikamente(-ngruppen) sowie unter dem Einfluss von Alkohol eine Sensibilisierung vonnöten ist – gerade der gelegentliche Einfluss von Alkohol könnte mit einer Unterschätzung des Risikos für die eigene Verkehrssicherheit einhergehen, während der statistisch nicht bedeutsame Einfluss täglichen Alkoholkonsums auf das Unfallrisiko eher dafür sprechen könnte, dass die entsprechende Gruppe sich des Risikos „bewusst“ ist und seltener ein Automobil unmittelbar nach dem Alkoholkonsum führt.

Risiko für Pkw-Unfälle: Ältere Fahrer

Betrachtet man die Gruppe der Älteren innerhalb der Stichprobe, resultieren im Rahmen der Risikoberechnungen für die Verwicklung in Unfälle als Pkw-Fahrer innerhalb der letzten drei Jahre für die Gesundheitsvariablen die in Tabelle 76 dargestellten, statistisch bedeutsamen Werte für Odds Ratio.

Für die vorliegenden Einschränkungen und Erkrankungen ergaben sich erhöhte Risikowerte für Unfäl-

⁹ Generell ist zu beachten, dass die Ergebnisse zu einzelnen Medikamenten auf sehr geringen Fallzahlen beruhen. Sie sind daher höchstens von heuristischem Wert und dürfen nicht weiterführend interpretiert werden.

le als Pkw-Fahrer bei Einschränkungen der visuellen und auditiven Wahrnehmungsfähigkeiten sowie beim Vorliegen eines Bandscheibenvorfalles oder einer Depression. Zusätzlich ergab sich ein erhöhtes Unfallrisiko im Falle einer vorliegenden Multimorbidität von drei verschiedenen Diagnosen.

Im Bereich der Medikamente ließ sich ein erhöhtes Risiko für Unfälle als Autofahrer im Fall der Einnahme der Präparate Nitrendipin (zur Therapie einer Herzerkrankung), eines generellen Bluthochdruck-Medikamentes, Xalatan (Erkrankung der Augen), Viani, Spiriva (jeweils Bronchialerkrankungen) sowie Aspirin (ohne konkreten Therapiezweck) feststellen; zudem wurde ein erhöhtes Unfallrisiko für häufiges Fahren unter dem Einfluss von Medikamenten, die generell der Therapie von Herzerkrankungen dienen, konstatiert.

Auch bei den älteren Fahrern ist dem Alkohol eine exponierte Rolle für die Verkehrssicherheit zuzusprechen: Sowohl ein täglicher als auch ein gelegentlicher

	Odds Ratio	Untergrenze	Obergrenze	Signifikanz
Eingeschränkte visuelle Wahrnehmung	2,033	1,033	4,000	0,040
Eingeschränkte auditive Wahrnehmung	1,969	1,002	3,869	0,049
Bandscheibenvorfall	2,542	1,017	6,356	0,046
Depression	1,933	1,020	3,894	0,044
Vorliegen drei verschiedener Diagnosen	1,721	1,029	2,878	0,039
Einnahme Bluthochdruck-Medikament (Herz)	2,542	1,017	6,356	0,046
Häufiges Fahren unter Einfluss von Herzmedikation	3,280	1,171	9,188	0,024
Täglicher Konsum von Alkohol	2,244	1,248	4,033	0,007
Gelegentlicher/wöchentlicher Konsum von Alkohol	1,925	1,121	3,306	0,018
Gelegentliches Fahren unter Alkoholeinfluss	1,697	1,139	2,529	0,009
Häufiges Fahren unter Alkoholeinfluss	1,747	1,184	2,577	0,005

Tab. 76: Odds Ratios zu Pkw-Unfällen für ältere Fahrer

gentlicher Alkoholkonsum stellten sich als signifikant für das Unfallrisiko als Pkw-Fahrer heraus. Statistisch von höchster Bedeutung ist das Fahren nach Alkoholkonsum, wodurch sowohl im gelegentlichen als auch im häufigen Falle das Unfallrisiko signifikant erhöht wurde.

Bezogen auf die Gruppe der älteren Befragten lässt sich somit festhalten, dass auf das Unfallrisiko für die genannten Erkrankungsgruppen, für die Einnahme der aufgezählten Medikamente(-ngruppen) sowie für den Konsum und das Fahren unter dem Einfluss von Alkohol nachdrücklich hingewiesen werden muss.

Risiko für Pkw-Unfälle: Jüngere Fahrer

Lediglich für die eine Einschränkung der visuellen Wahrnehmung sowie das Vorliegen einer neurologischen Erkrankung ergaben sich bezüglich der vorliegenden Einschränkungen und Erkrankungen erhöhte Risikowerte für Unfälle als Autofahrer (vgl. Tabelle 77).

Nur für einen einzigen Wirkstoff – das Schilddrüsenhormon Levothyroxin-Natrium – zeigte sich für den Bereich der Medikamente ein erhöhtes Risiko für die Unfallverwicklung als Autofahrer.

Eine Parallele zu den älteren Fahrern ist das signifikant erhöhte Risiko für das Vorliegen eines Unfalls als Pkw-Fahrer innerhalb der letzten drei Jahre im Falle des häufigen Fahrens nach Alkoholkonsum, wodurch das Unfallrisiko signifikant erhöht wurde.

Bezogen auf die Gruppe der jüngeren Befragten kann demnach konstatiert werden, dass – bis auf das Fahren unter dem Einfluss von Alkohol, welches für beide Befragungsgruppen ein bedeutendes Unfallrisiko darstellt – viele der „riskanten“ Erkrankungen und Medikationen – etwa die Präpara-

	Odds Ratio	Untergrenze	Obergrenze	Signifikanz
Eingeschränkte visuelle Wahrnehmung	3,375	1,394	8,170	0,007
Neurologische Erkrankung	3,319	1,412	7,806	0,006
Einnahme Levothyroxin-Natrium (Schilddrüse)	2,462	1,137	5,331	0,022
Häufiges Fahren unter Alkoholeinfluss	1,606	1,003	2,569	0,048

Tab. 77: Odds Ratios zu Pkw-Unfällen für jüngere Fahrer

te zur Behandlung von Herzerkrankungen – eine eindeutige Altersspezifität aufweisen und demnach für ältere Verkehrsteilnehmer besonders behutsam einzusetzen sowie in weiteren Studien vertiefend zu erforschen sind.

Im Bereich der Erkrankungen zeigten sich leicht erhöhte Risikowerte für Unfälle als Motorradfahrer beim Vorliegen einer Kurzsichtigkeit, eines Bandscheibenvorfalles oder einer Bronchialerkrankung; zudem stellte sich – auf der Ebene der Medikamente – das Risiko für die Verwicklung in Unfälle als Motorradfahrer im Fall der Einnahme der Präparate Viani und Symbicort (jeweils zur Therapie von Bronchialerkrankungen) als leicht erhöht dar.

Auch für die Motorradfahrer zeichnet sich demnach ab, dass eine Sensibilisierung auf Seiten der Fahrer selbst sowie der betreuenden Ärzte für das Unfallrisiko bei den erwähnten Erkrankungsgruppen sowie im Falle einer Einnahme der vorgestellten Medikamente (ngruppen) erforderlich ist sowie nach wie vor ein erheblicher Forschungsbedarf zu den Auswirkungen einzelner Medikamente sowie Erkrankungen auf das Unfallrisiko als Motorradfahrer besteht.

5.6 Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen

In diesem Kapitel werden die bedeutsamen Unterschiede in den Befragungsergebnissen für zwei Untersuchungsgruppen innerhalb der Befragung analysiert: Unterschieden wird hierbei zwischen den beiden erhobenen Altersgruppen „50-Jährige und Ältere“ (N = 1.984) und „16- bis 49-Jährige“ (N = 1.041) sowie nach den Geschlechtern „weiblich“ (N = 1.573) und „männlich“ (N = 1.452).

Die zentrale Annahme der Gruppenvergleiche und getesteten Hypothesen bestand in einer tendenziell höheren Belastung der Gruppe „50-Jährige und Ältere“ durch Krankheiten und Medikation im Vergleich zur Gruppe „16- bis 49-Jährige“.

Statistische Vergleiche der Gruppen wurden anhand des Welch-Tests bzw. bei Verletzung der Normalverteilungsannahme des non-parametrischen Mann-Whitney-U-Tests vorgenommen. Die Prüfung auf Normalverteilung der Daten erfolgte mit dem Kolmogorov-Smirnov-Test. Alle Prüfungen auf statistische Signifikanz erfolgten mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,05$. Die ausgewiesenen p-Werte geben die 2-seitige Signifikanz wieder.

Für die statistischen Vergleiche der zentralen Tendenz werden im Folgenden im Falle des Welch-Tests (als robusteres Äquivalent zum t-Test für unabhängige Stichproben) der T-Wert (T), die Freiheitsgrade (df) und der beobachtete p-Wert (p) angegeben. Im Falle des Mann-Whitney-U-Tests werden der Z-Wert (Z) und beobachtete p-Wert (p) berichtet. Die Ergebnisse der Prüfung auf stochastische Unabhängigkeit zweier kategorialer Merkmale anhand des Chi-Quadrat-Tests (χ^2) werden mit den ermittelten χ^2 , Freiheitsgraden (df) und dem beobachteten p-Wert dargestellt. Die Angaben zu den vorliegenden Effektstärken erfolgen im Falle des Welch- oder t-Tests für unabhängige Stichproben in Form von Cohens d, im Falle des Mann-Whitney-U-Tests durch r sowie für die Chi-Quadrat-Tests (χ^2) mittels des Phi-Koeffizienten (bei zwei binär codierten Variablen) bzw. Cramers V (vgl. BORTZ, 2005; BORTZ & DÖRING, 2006; RASCH, KUBINGER & MODER, 2011; RUDOLF & MÜLLER, 2004; WELCH, 1947; BACKHAUS, ERICHSON, PLINKE & WEIBER, 2006).

Demografie

- Schulabschluss nach Geschlecht (N = 3.010)

Im Rahmen der demografischen Variablen ergibt sich für den Vergleich der Geschlechtergruppen ein Unterschied bezüglich des angegebenen Schulabschlusses: Männer geben prozentual wesentlich häufiger Abitur und Fachhochschulreife an, während Frauen vergleichsweise häufiger die Mittlere Reife als Schulabschluss aufweisen ($\chi^2 = 61,372$; df = 6); dieser Unterschied ist bezogen auf seine Effektgröße als eher klein ($V = 0,143$), jedoch hoch signifikant ($p < 0,001$) zu bezeichnen (vgl. Tabelle 78).

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Haupt-/ Volksschule	320	22	355	23	675	22
mittl. Reife	312	22	499	32	811	27
polyt. Oberschule	70	5	94	6	164	5
Fachhochschulreife	175	12	113	7	288	10
Abitur	540	37	479	30	1.019	34
kein Abschluss	14	1	11	1	25	1
sonstige	12	1	16	1	28	1
Gesamt	1.443	100	1.567	100	3.010	100

Tab. 78: Schulabschluss nach Geschlecht

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Haupt-/ Volksschule	118	11	557 (157)	28 (39)	675	22
mittl. Reife	304	29	507 (100)	26 (25)	811	27
polyt. Oberschule	39	4	125 (8)	6 (2)	164	5
Fachhochschulreife	140	14	148 (17)	8 (4)	288	10
Abitur	420	41	599 (105)	30 (26)	1.019	34
kein Abschluss	11	1	14 (8)	1 (2)	25	1
sonstige	6	0	22 (8)	1 (2)	28	1
Gesamt	1.038	100	1.972 (403)	100 (100)	3.010	100

Tab. 79: Schulabschluss nach Altersgruppen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Lehre/ Fachschule	542	38	776	50	1.318	44
Meister/ Akademie	302	21	233	15	535	18
(Fach-) Hochschule	525	36	408	26	933	31
kein Abschluss	74	5	148	9	222	7
Gesamt	1.443	100	1.565	100	3.008	100

Tab. 80: Vergleich Ausbildungsabschluss nach Geschlecht

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	727	50	703	45	1.430	47
Aushilfe	47	3	41	3	88	3
in Ausbildung	20	1	11	1	31	1
arbeits-suchend	24	2	21	1	45	1
Hausfrau/-mann	13	1	116	7	129	4
Schüler	32	2	21	1	53	2
Student	31	2	28	2	59	2
ohne Beruf	11	1	8	0	19	1
Rentner	542	38	623	40	1.165	39
Gesamt	1.447	100	1.572	100	3.019	100

Tab. 81: Berufstätigkeit nach Geschlecht

- Schulabschluss nach Altersgruppen (N = 3.010)

Beim Schulabschluss zeigt sich zudem ein Alterseffekt: Die Jüngeren geben vergleichsweise häufiger Abitur und Fachhochschulreife an, während die Älteren – insbesondere die Gruppe im Alter von 75 Jahren und älter, wie Tabelle 79 verdeutlicht – prozentual häufiger einen Haupt- bzw. Volksschulabschluss aufweisen ($\chi^2 = 146,918$; $df = 6$); dieser Unterschied ist bezogen auf seine Effektgröße annähernd mittelgroß ($V = 0,221$) sowie höchst signifikant ($p < 0,001$).

- Ausbildungsabschluss nach Geschlecht (N = 3.008)

Auch bezogen auf den Ausbildungsabschluss zeigt sich für den Geschlechtervergleich laut Tabelle 80 ein wesentlicher Unterschied: Männer geben prozentual deutlich öfter einen Hochschulabschluss oder einen Abschluss einer Akademie bzw. als Meister an, während die Frauen im Vergleich häufiger eine Lehre bzw. Fachschule absolviert haben ($\chi^2 = 84,974$; $df = 6$); dieser Unterschied ist gemessen an der Effektstärke eher klein ($V = 0,168$), jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$).

- Berufstätigkeit nach Geschlecht (N = 3.019)

Für den Vergleich der Geschlechtergruppen ergibt sich zudem auch ein Unterschied für die Berufstätigkeit: Während Männer prozentual häufiger berufstätig sind, geben vergleichsweise deutlich mehr Frauen an, Hausfrau zu sein ($\chi^2 = 89,384$; $df = 8$); dieser Unterschied ist bezogen auf seine Effektgröße als eher klein ($V = 0,172$), jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$) einzuschätzen (vgl. Tabelle 81).

- Berufstätigkeit nach Altersgruppen (N = 3.019)

Zwischen den Altersgruppen zeigt sich ein letzter – erwartungsgemäßer – Unterschied in der Berufstätigkeit: Während die Älteren zum Großteil Rentner sind – dies ist vor allem zurückzuführen auf die Altersgruppe ab 75 Jahren –, stehen die Jüngeren laut Tabelle 82 sowie Bild 5 aktuell zu meist in einem Arbeitsverhältnis ($\chi^2 = 1059,578$; $df = 8$); dieser Unterschied ist bezogen auf seine Effektgröße groß ($V = 0,592$) sowie höchst signifikant ($p < 0,001$).

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	756	73	674 (7)	34 (2)	1.430	47
Aushilfe	36	3	52 (2)	3 (1)	88	3
in Ausbildung	31	3	0	0	31	1
arbeits-suchend	21	2	24	1	45	1
Hausfrau/-mann	62	6	67 (5)	3 (1)	129	4
Schüler	51	5	2	0	53	2
Student	59	6	0	0	59	2
ohne Beruf	9	1	10 (1)	1 (0)	19	1
Rentner	15	1	1.150 (389)	58 (96)	1.165	39
Gesamt	1.040	100	1.979 (404)	100 (100)	3.019	100

Tab. 82: Berufstätigkeit nach Altersgruppen

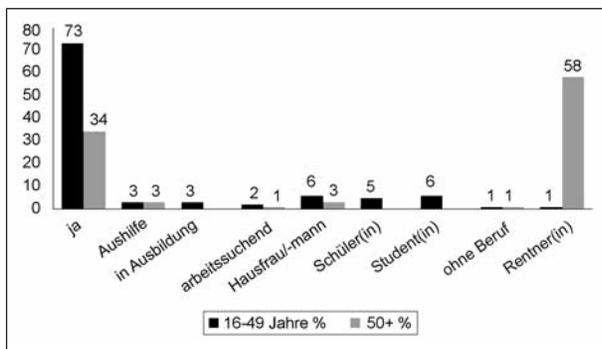


Bild 5: Berufstätigkeit nach Altersgruppen

- Haushaltsbudget nach Geschlecht (N = 2.458)

Im Vergleich der vorliegenden Haushaltsbudgets zeigt sich ebenfalls ein Unterschied zwischen den Geschlechtergruppen: Während Männer häufiger ein Budget zwischen 1.500 € und 5.000 € angeben, stehen den Frauen häufiger Beträge von (unter) 500 € bis zu 2.600 € zur Verfügung ($\chi^2 = 55,302$; $df = 9$); dieser Unterschied erscheint bezogen auf seine Effektgröße als eher klein ($V = 0,150$), ist jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$) (siehe Tabelle 83).

Mobilitätsbezogene Basisdaten – Führerscheine

- Pkw-Führerschein nach Geschlecht (N = 3.025)

Die Gruppenvergleiche für die vorhandenen Führerscheine zeigen zunächst einen kleinen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
unter 500 €	95	8	138	11	233	9
unter 900 €	117	10	203	16	320	13
unter 1.300 €	143	12	178	14	321	13
unter 1.500 €	111	9	129	10	240	10
unter 2.000 €	172	15	166	13	338	14
unter 2.600 €	168	14	166	13	334	14
unter 3.600 €	167	14	119	10	286	12
unter 5.000 €	149	12	104	8	253	10
unter 18.000 €	71	6	56	5	127	5
über 18.000 €	5	0	1	0	6	0
Gesamt	1.198	100	1.260	100	2.458	100

Tab. 83: Haushaltsbudget nach Geschlecht

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Habe ich absolviert	1.380	95	1.366	87	2.746	91
Absolviere ich gerade	13	1	9	1	22	1
Habe ich nicht absolviert	59	4	198	12	257	8
Gesamt	1.452	100	1.573	100	3.025	100

Tab. 84: Pkw-Führerscheine nach Geschlecht

($V = 0,153$), gleichwohl signifikanten ($p < 0,001$) Geschlechtergruppeneffekt für den Pkw: Die Gruppe der Männer weist prozentual häufiger einen Pkw-Führerschein ($\chi^2 = 71,252$; $df = 2$) auf (vgl. Tabelle 84).

- Pkw-Führerschein nach Altersgruppen (N = 3.025)

Auch der Vergleich für die beiden Altersgruppen zeigt einen kleinen ($V = 0,129$), signifikanten ($p < 0,001$) Effekt beim Pkw-Führerschein: Die Jüngeren besitzen prozentual häufiger einen Pkw-Führerschein als die Älteren ($\chi^2 = 50,175$; $df = 2$) – dies gilt noch verstärkt für die Gruppe der Älteren ab 75 Jahren (vgl. Tabelle 85).

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Habe ich absolviert	953	92	1.793 (325)	90 (80)	2.746	91
Absolviere ich gerade	22	2	0	0	22	1
Habe ich nicht absolviert	66	6	191 (79)	10 (20)	257	8
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 85: Pkw-Führerscheine nach Altersgruppen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Habe ich absolviert	367	25	147	9	514	17
Absolviere ich gerade	2	0	4	0	6	0
Habe ich nicht absolviert	1.078	75	1.421	91	2.499	83
Gesamt	1.447	100	1.572	100	3.019	100

Tab. 87: Motorroller-Führerscheine nach Geschlecht

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Habe ich absolviert	613	42	172	11	785	26
Absolviere ich gerade	2	0	4	0	6	0
Habe ich nicht absolviert	836	58	1.397	89	2.233	74
Gesamt	1.451	100	1.573	100	3.024	100

Tab. 86: Motorrad-Führerscheine nach Geschlecht

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Habe ich absolviert	340	24	37	2	377	13
Absolviere ich gerade	3	0	1	0	4	0
Habe ich nicht absolviert	1.109	76	1.535	98	2.644	87
Gesamt	1.452	100	1.573	100	3.025	100

Tab. 88: Lkw-Führerscheine nach Geschlecht

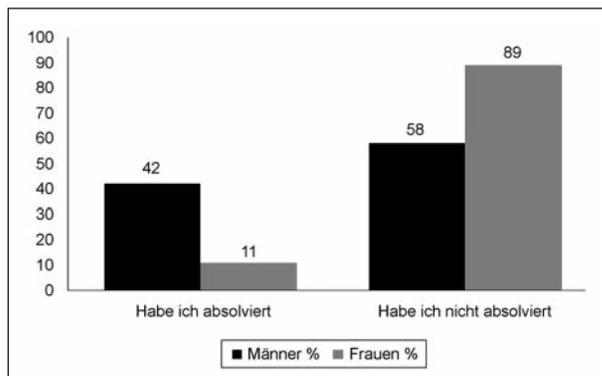


Bild 6: Motorrad-Führerscheine nach Geschlecht

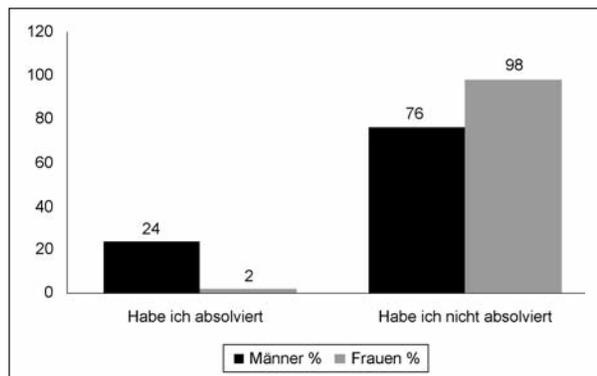


Bild 7: Lkw-Führerscheine nach Geschlecht

- Motorrad-Führerschein nach Geschlecht (N = 3.024)

Für den Motorrad-Führerschein zeigen die Ergebnisse einen mittleren ($V = 0,357$), hoch signifikanten ($p < 0,001$) Effekt im Geschlechtervergleich ($\chi^2 = 385,059$; $df = 2$) zu Gunsten der Männer (vgl. Tabelle 86 und Bild 6).

- Motorroller/Moped-Führerschein nach Geschlecht (N = 3.019)

Ein moderater, hoch signifikanter ($p < 0,001$) Effekt ($V = 0,213$) ließ sich auch für den (separaten) Führerschein für Motorroller/Moped ($\chi^2 = 136,968$;

$df = 2$) im Vergleich zwischen den Geschlechtern feststellen: Während rund ein Viertel der Männer diesen Führerschein vorweisen kann, besitzen ihn weniger als zehn % der Frauen (siehe Tabelle 87).

- Lkw-Führerschein nach Geschlecht (N = 3.025)

Zuletzt weisen die befragten Männer auch bezogen auf Lkw-Führerscheine vergleichsweise deutlich häufiger eine derartige Fahrerlaubnis auf als die Frauen (vgl. Tabelle 88 und Bild 7) ($\chi^2 = 308,816$; $df = 2$); dieser mittlere Effekt ($V = 0,320$) wird zudem hoch signifikant ($p < 0,001$).

Mobilitätsbezogene Basisdaten – Verkehrsmittel

- Pkw im Haushalt nach Geschlecht (N = 3.025)

Die Pkw-Verfügbarkeit im Haushalt liegt für Männer im Gruppenvergleich ($\chi^2 = 83,199$; $df = 1$) auf dem Niveau eines kleinen Effektes ($\phi = 0,166$) hoch signifikant ($p < 0,001$) höher als für die innerhalb der Stichprobe vertretenen Frauen (vgl. Tabelle 89).

- Motorrad im Haushalt nach Altersgruppen (N = 3.025)

Bezüglich des Vorhandenseins eines Motorrads im Haushalt zeigt sich ein hoch signifikanter ($p < 0,001$) kleiner Effekt ($\phi = 0,126$) im Vergleich ($\chi^2 = 48,233$; $df = 1$) der beiden Altersgruppen: Der prozentuale Anteil mit einem Motorrad ist unter den Jüngeren mehr als doppelt so hoch wie unter den Älteren; in der Gruppe der Befragten, die 75 Jahre und älter sind, ist dieser Anteil gar minimal (vgl. Tabelle 90).

- Motorroller/Moped/Mofa im Haushalt nach Altersgruppen (N = 3.025)

Ein vergleichbarer kleiner Effekt ($\phi = 0,114$), der gleich wohl hoch signifikant wird ($p < 0,001$), wie für das Motorrad zeigt sich auch im Vergleich ($\chi^2 = 39,243$; $df = 1$) der beiden Altersgruppen bezogen auf die Verfügbarkeit eines Motorrollers, Mopeds bzw. Mofas: Der prozentuale Anteil mit einem Verkehrsmittel dieser Art ist auch hier in der Gruppe der Jüngeren ca. doppelt so hoch wie in der Gruppe der Älteren – in der „ältesten“ Gruppe ab 75 Jahren ist der Anteil gar noch geringer (vgl. Tabelle 91).

- Fahrrad im Haushalt nach Altersgruppen (N = 3.025)

Für den Vergleich der beiden Altersgruppen bezüglich der Verfügbarkeit eines oder mehrerer Fahrräder im Haushalt ($\chi^2 = 78,427$; $df = 1$) liegt ebenfalls ein hoch signifikanter ($p < 0,001$) kleiner Effekt ($\phi = 0,161$) „zu Gunsten“ der Gruppe der Jüngeren vor – im Alter ab 75 Jahren besitzen sogar nur noch gut die Hälfte der Befragten ein Fahrrad (siehe Tabelle 92).

- Fortbewegungsmittel im Haushalt nach Geschlecht (N = 3.022)

Im Vergleich zwischen den Geschlechtergruppen ergibt sich ein weiterer hoch signifikanter ($p < 0,001$) kleiner Effekt ($\phi = 0,134$): Ein prozentual wesentlich höherer Anteil innerhalb der Gruppe der Frauen gab an, über keines der aufgezählten Ver-

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
nicht im Haushalt	132	9	331	21	463	15
im Haushalt vorhanden	1.320	91	1.242	79	2.562	85
Gesamt	1.452	100	1.573	100	3.025	100

Tab. 89: Pkw-Verfügbarkeit nach Geschlecht

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
nicht im Haushalt	905	87	1.870 (400)	94 (99)	2.775	92
im Haushalt vorhanden	136	13	114 (4)	6 (1)	250	8
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 90: Motorrad-Verfügbarkeit nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
nicht im Haushalt	928	89	1.889 (401)	95 (99)	2.817	93
im Haushalt vorhanden	113	11	95 (3)	5 (1)	208	7
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 91: Motorroller nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
nicht im Haushalt	82	8	403 (169)	20 (42)	485	16
im Haushalt vorhanden	959	92	1.581 (235)	80 (58)	2.540	84
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 92: Fahrrad-Verfügbarkeit nach Altersgruppen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Mind. eins	1.428	99	1.462	93	463	15
Überhaupt keins	22	1	110	7	2.562	85
Gesamt	1.450	100	1.572	100	3.022	100

Tab. 93: Fortbewegungsmittel nach Geschlecht

kehrsmittel zu verfügen, als dies innerhalb der Gruppe der Männer der Fall war ($\chi^2 = 54,230$; $df = 1$) (siehe Tabelle 93).

Mobilitätsverhalten

- Autonutzung als Fahrer nach Geschlecht (N = 2.743)

Bei der Nutzung des Pkws als Fahrer konnte zunächst ein kleiner ($V = 0,174$), hoch signifikanter ($p < 0,001$) Effekt im Vergleich der Nutzungshäufigkeit für die beiden Geschlechter ($\chi^2 = 82,966$; $df = 4$) festgestellt werden – nimmt man die Tabelle 94 in Augenschein, wird hierbei eine tendenziell häufigere Nutzung des Pkw innerhalb der Gruppe der Männer deutlich.

- Autonutzung als Fahrer nach Altersgruppen (N = 2.743)

Auch für den Vergleich der beiden Altersgruppen stellte sich für die Nutzung des Pkws als Fahrer ein hoch signifikanter ($p < 0,001$), kleiner ($V = 0,145$) Effekt im Vergleich der Nutzungshäufigkeit ($\chi^2 = 57,512$; $df = 4$) heraus: In diesem Fall verdeutlicht Tabelle 95 die häufigere Nutzung des Pkws innerhalb der Gruppe der Jüngeren.

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	933	68	828	61	1.761	64
1-3 Tage/Woche	321	23	270	20	591	22
1-3 Tage/Monat	54	4	60	4	114	4
seltener	27	2	43	3	70	3
nie	44	3	163	12	207	7
Gesamt	1.379	100	1.364	100	2.743	100

Tab. 94: Autonutzung als Fahrer nach Geschlecht

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	681	72	1.080 (144)	60 (44)	1.761	64
1-3 Tage/Woche	154	16	437 (90)	25 (28)	591	22
1-3 Tage/Monat	44	5	70 (15)	4 (5)	114	4
seltener	33	3	37 (9)	2 (3)	70	3
nie	41	4	166 (64)	9 (20)	207	7
Gesamt	953	100	1.790 (322)	100 (100)	2.743	100

Tab. 95: Autonutzung als Fahrer nach Altersgruppen

- Autonutzung als Beifahrer nach Geschlecht (N = 3.019)

Wie Tabelle 96 veranschaulicht, besteht für die Nutzung des Pkw als Beifahrer ein Geschlechtsunterschied ($\chi^2 = 48,125$; $df = 4$), der sich als klein ($V = 0,126$) aber hoch signifikant erweist ($p < 0,001$): In diesem Fall sind es die Frauen, die sich tendenziell häufiger fahren lassen, als dies innerhalb der Gruppe der Männer angegeben wird.

- Autonutzung als Beifahrer nach Altersgruppen (N = 3.019)

Für die Nutzung des Pkw als Beifahrer besteht zudem ein moderater, hoch signifikanter ($p < 0,001$) Unterschied ($V = 0,204$) im Vergleich der Altersgruppen ($\chi^2 = 125,769$; $df = 4$), der im Hinblick auf die Häufigkeitsverteilung in Tabelle 97 offenbart, dass die Gruppe der Jüngeren im Vergleich deutlich häufiger gefahren wird als die Gruppe der Älteren – besonders die Gruppe im Alter von 75 Jahren und älter.

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	100	7	153	10	253	8
1-3 Tage/Woche	382	26	552	35	934	31
1-3 Tage/Monat	382	26	377	24	759	25
seltener	258	18	223	14	481	16
nie	330	23	262	17	592	20
Gesamt	1.452	100	1.567	100	3.019	100

Tab. 96: Autonutzung als Beifahrer nach Geschlecht

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	113	11	140 (22)	7 (6)	253	8
1-3 Tage/Woche	400	39	534 (97)	27 (24)	934	31
1-3 Tage/Monat	293	28	466 (82)	24 (20)	759	25
seltener	119	11	362 (76)	18 (19)	481	16
nie	115	11	477 (126)	24 (31)	592	20
Gesamt	1.040	100	1.979 (403)	100 (100)	3.019	100

Tab. 97: Autonutzung als Beifahrer nach Altersgruppen

- Motorrad als Fahrer nach Altersgruppen (N = 783)

Bezüglich der Nutzung des Motorrads als Fahrer zeigt sich zwischen den Altersgruppen ein Unterschied annähernd mittlerer Stärke ($V = 0,278$) von hoher Signifikanz ($p < 0,001$): Die Gruppe der Jüngeren gibt gemäß Tabelle 98 vergleichsweise höhere Nutzungshäufigkeiten an als die Gruppe der Älteren ($\chi^2 = 50,598$; $df = 4$) – die Altersgruppe ab 75 Jahren fährt sogar nur noch vereinzelt.

Die Befragungsergebnisse zeigen für die Nutzung des Motorrads als Fahrer ebenfalls einen von der Effektstärke her kleinen Unterschied ($V = 0,102$), der keine Signifikanz erreicht ($p = 0,087$), zwischen den Geschlechtergruppen auf: Innerhalb der Gruppe der Männer werden vergleichsweise höhere Nutzungshäufigkeiten angegeben als bei den befragten Frauen ($\chi^2 = 8,142$; $df = 4$).

Für die Nutzung des Motorrads als Beifahrer zeigen die Befragungsdaten eine leicht höhere Nutzungsfrequenz für die Gruppe der Jüngeren; dieser Effekt im Gruppenvergleich ($\chi^2 = 30,432$; $df = 3$) erweist sich als klein ($V = 0,100$) aber hochsignifikant ($p < 0,001$).

- Moped/Motorrollerfahrer nach Geschlecht (N = 2.765)

Zwischen den Geschlechtergruppen zeigt sich für die Nutzung eines Motorrollers, Mopeds oder Mofas als Fahrer ein gemessen an der Effektstärke eher kleiner Unterschied ($V = 0,146$), der allerdings hohe Signifikanz ($p < 0,001$) erreicht (vgl. Tabelle 99): Die befragten Männer zeigen vergleichsweise höhere Nutzungshäufigkeiten als die Frauen ($\chi^2 = 59,166$; $df = 4$).

Bezüglich der Nutzung eines Motorrollers, Mopeds oder Mofas als Fahrer weisen auch die Altersgruppen im Vergleich einen von der Effektstärke her kleinen Unterschied ($V = 0,102$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$) auf: Die Gruppe der Jüngeren gibt höhere Nutzungshäufigkeiten an als die Gruppe der Älteren ($\chi^2 = 28,781$; $df = 4$).

- Fahrradnutzung nach Geschlecht (N = 3.020)

In der Häufigkeit der Fahrradnutzung zeigt sich im Vergleich der Männer und Frauen ein kleiner Gruppeneffekt ($V = 0,125$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$): Die Männer nutzen das Fahrrad laut Tabelle 100 häufiger als die Frauen ($\chi^2 = 47,326$; $df = 4$).

- Fahrradnutzung nach Altersgruppen (N = 3.020)

Auch bezüglich des Altersgruppenvergleichs tritt bezüglich der Frequenz der Fahrradnutzung ein kleiner Altersgruppeneffekt ($V = 0,179$), der jedoch höchste Signifikanz erreicht ($p < 0,001$), auf: Die Jüngeren fahren gemäß Tabelle 101 häufiger Fahr-

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	8	3	9 (2)	2 (2)	17	2
1-3 Tage/Woche	28	12	23 (0)	4 (0)	51	7
1-3 Tage/Monat	45	19	43 (0)	8 (0)	88	11
seltener	34	14	41 (3)	7 (2)	75	10
nie	122	52	430 (107)	79 (96)	552	70
Gesamt	237	100	546 (112)	100 (100)	783	100

Tab. 98: Motorrad als Fahrer nach Altersgruppen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	22	2	7	1	29	1
1-3 Tage/Woche	42	3	5	0	47	2
1-3 Tage/Monat	38	3	18	1	56	2
seltener	46	3	18	1	64	2
nie	1.241	89	1.328	97	2.569	93
Gesamt	1.389	100	1.376	100	2.765	100

Tab. 99: Moped/Motorroller (Fahrer) nach Geschlecht

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	333	23	352	23	685	23
1-3 Tage/Woche	431	30	361	23	792	26
1-3 Tage/Monat	271	19	239	15	510	17
seltener	153	10	193	12	346	11
nie	262	18	425	27	687	23
Gesamt	1.450	100	1.570	100	3.020	100

Tab. 100: Fahrradnutzung nach Geschlecht

rad als die Älteren (insbesondere die Älteren ab 75 Jahren) ($\chi^2 = 96,466$; $df = 4$).

Der Vergleich der Geschlechtergruppen zeigt für die Nutzung des Taxis als Fortbewegungsmittel einen von der Effektstärke her kleinen Unterschied ($V = 0,102$), der allerdings hohe Signifikanz ($p < 0,001$) aufweist: Die befragten Männer nutzen das Taxi vergleichsweise häufiger als die Frauen ($\chi^2 = 31,674$; $df = 4$).

Ein sehr kleiner Altersgruppeneffekt ($V = 0,094$), der allerdings hohe Signifikanz ($p < 0,001$) zeigt, ist für die Nutzung von „Car Sharing“ zu konstatieren: Ein vergleichsweise größerer Anteil der Älteren nutzt diese Option noch seltener als die Jüngeren ($\chi^2 = 26,495$; $df = 4$).

Für die Frage, bei wem im Rahmen der Nutzung des Motorrads als Beifahrer die Mitfahrten zumeist erfolgen, zeigen die Befragungsdaten im Altersgruppenvergleich häufigere Mitfahrten bei Verwandten in der Gruppe der Jüngeren – diese Verteilung ist bei den Älteren weniger deutlich ausgeprägt; dieser Effekt im Gruppenvergleich

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	240	23	445 (66)	22 (16)	685	23
1-3 Tage/Woche	298	29	494 (55)	25 (14)	792	26
1-3 Tage/Monat	233	22	277 (36)	14 (9)	510	17
seltener	130	13	216 (29)	11 (7)	346	11
nie	138	13	549 (217)	28 (54)	687	23
Gesamt	1.039	100	1.981 (403)	100 (100)	3.020	100

Tab. 101: Fahrradnutzung nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Verwandte	11	44	15 (1)	79 (100)	26	59
Freunde/Bekannte	13	52	4	21	17	39
Fahrdienst	1	4	0	0	1	2
Gesamt	25	100	19 (1)	100 (100)	44	100

Tab. 102: Moped-Mitfahrten nach Altersgruppen

($\chi^2 = 1,119$; $df = 2$) erweist sich als klein ($V = 0,100$) und nicht signifikant ($p = 0,571$).

- Moped-Mitfahrten nach Altersgruppen (N = 44)

In den Antworten auf die Frage, bei wem im Rahmen der Nutzung von Motorroller/Moped/Mofa als Beifahrer zumeist mitgefahren wird, zeigen die Befragungsdaten gemäß Tabelle 102 im Altersgruppenvergleich häufigere Mitfahrten bei Verwandten in der Gruppe der Älteren, während die Jüngeren öfter bei Freunden und Bekannten mitfahren; dieser Effekt im Gruppenvergleich ($\chi^2 = 5,667$; $df = 2$) erweist sich als mittelgroß ($V = 0,359$) und erreicht knapp keine Signifikanz ($p = 0,059$).

- Pkw-km als Fahrer nach Geschlecht (N = 2.722)

Die im letzten Jahr als Fahrer mit dem Pkw zurückgelegten km zeigen für den Vergleich der Geschlechtergruppen laut Tabelle 103 sowie Bild 8 deutlich mehr Männer unter den Vielfahrern, als

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
unter 1.000 km	55	4	140	10	195	7
unter 3.000 km	88	6	160	12	248	9
unter 5.000 km	94	7	155	12	249	9
unter 10.000 km	267	19	351	26	618	23
unter 20.000 km	485	35	343	26	828	31
über 20.000 km	369	27	126	9	495	18
Fahre nicht (mehr)	20	2	69	5	89	3
Gesamt	1.378	100	1.344	100	2.722	100

Tab. 103: Pkw-km als Fahrer nach Geschlecht

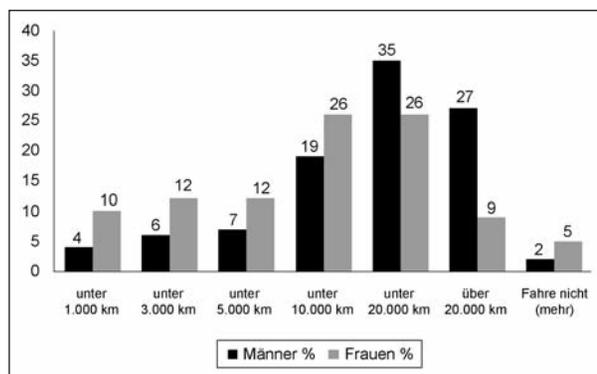


Bild 8: Pkw-km als Fahrer nach Geschlecht

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
unter 1.000 km	68	7	127 (36)	7 (11,3)	195	7
unter 3.000 km	81	9	167 (47)	9 (14,7)	248	9
unter 5.000 km	84	9	165 (39)	9 (12,2)	249	9
unter 10.000 km	163	17	455 (81)	26 (25,4)	618	23
unter 20.000 km	295	31	533 (75)	30 (23,5)	828	31
über 20.000 km	235	25	260 (9)	15 (2,8)	495	18
Fahre nicht (mehr)	16	2	73 (32)	4 (10)	89	3
Gesamt	942	100	1.780 (319)	100 (100)	2.722	100

Tab. 104: Pkw-km als Fahrer nach Altersgruppen

dies innerhalb der Gruppe der Frauen der Fall ist; dieser Effekt im Gruppenvergleich ($\chi^2 = 254,552$; $df = 6$) erweist sich als mittelgroß ($V = 0,306$) und erreicht höchste Signifikanz ($p < 0,001$).

- Pkw-km als Fahrer nach Altersgruppen (N = 2.722)

Im Vergleich der befragten Altersgruppen bezüglich der im letzten Jahr gefahrenen km zeigen sich laut Tabelle 104 mehr Jüngere unter den Vielfahrern, als dies in der Gruppe der Älteren der Fall ist; dieser Effekt im Gruppenvergleich ($\chi^2 = 66,483$; $df = 6$) erweist sich als eher klein ($V = 0,156$) und erreicht höchste Signifikanz ($p < 0,001$).

- Motorrad-km als Fahrer nach Geschlecht (N = 778)

Ein Geschlechtervergleich der im letzten Jahr als Fahrer mit dem Motorrad zurückgelegten km zeigt laut Tabelle 105 mehr Vielfahrer in der Gruppe der Männer als bei den Frauen; dieser Effekt im Gruppenvergleich ($\chi^2 = 15,336$; $df = 6$) ist eher klein ($V = 0,140$) und gleichwohl signifikant ($p = 0,018$).

- Motorrad-km nach Altersgruppen (N = 778)

Ein mittlerer Effekt ($V = 0,302$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$) zeigt sich beim Altersgruppenvergleich für die im letzten Jahr als Fahrer mit dem Motorrad zurückgelegten km ($\chi^2 = 70,984$; $df = 6$): Es gibt gemäß Tabelle 106 und Bild 9 mehr Vielfahrer unter den Jüngeren als unter den Älteren, die

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
unter 1.000 km	79	13	39	23	118	15
unter 3.000 km	52	8	13	8	65	8
unter 5.000 km	38	6	5	3	43	6
unter 10.000 km	25	4	3	2	28	4
unter 20.000 km	9	2	1	0	10	1
über 20.000 km	3	1	0	0	3	0
Fahre nicht (mehr)	403	66	108	64	511	66
Gesamt	609	100	169	100	778	100

Tab. 105: Motorrad-km als Fahrer nach Geschlecht

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
unter 1.000 km	59	25	59 (6)	11 (5)	118	15
unter 3.000 km	28	12	37 (0)	7 (0)	65	8
unter 5.000 km	18	8	25 (1)	4 (1)	43	6
unter 10.000 km	18	8	10 (1)	2 (1)	28	4
unter 20.000 km	6	2	4 (0)	1 (0)	10	1
über 20.000 km	1	0	2 (0)	0 (0)	3	0
Fahre nicht (mehr)	106	45	405 (103)	75 (93)	511	66
Gesamt	236	100	541 (111)	100 (100)	778	100

Tab. 106: Vergleich Motorrad-km als Fahrer nach Altersgruppen

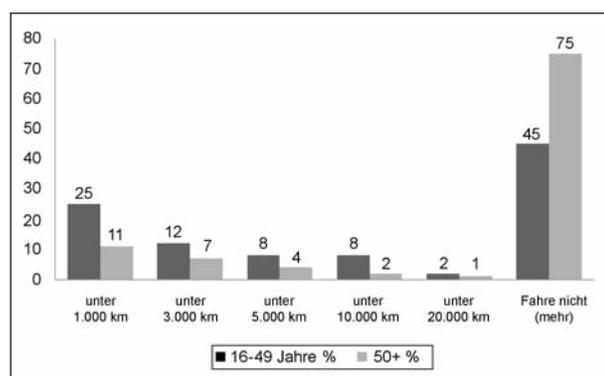


Bild 9: Motorrad-km als Fahrer nach Altersgruppen

besonders im Alter ab 75 Jahren lediglich noch vereinzelt Motorrad fahren.

- Moped-km als Fahrer nach Altersgruppen (N = 509)

Bezogen auf die mit dem Motorroller/Moped/Mofa gefahrenen km kann ein eher kleiner Effekt ($V = 0,187$) ohne Signifikanz ($p = 0,060$) im Altersgruppenvergleich ($\chi^2 = 10,594$; $df = 5$) festgehalten werden: Es gibt laut Tabelle 107 mehr Vielfahrer unter den Älteren als unter den Jüngeren, die dafür aber wiederum generell häufiger unter den Nutzern dieser Verkehrsmittel – wenn auch mit weniger km im letzten Jahr – zu finden sind.

- Punkte in Flensburg nach Altersgruppen (N = 2.732)

Für den Vergleich der beiden Altersgruppen bezüglich der vorliegenden Punkte in Flensburg ($\chi^2 = 7,849$; $df = 1$) zeigt sich wiederum ebenfalls ein signifikanter ($p = 0,005$) kleiner Effekt ($\phi = 0,101$) „zu Gunsten“ der Gruppe der Älteren, die seltener Punkte in Flensburg aufweisen (vgl. Tabelle 108).

- Unfälle als Autofahrer nach Altersgruppen (N = 2.768)

Auch bezüglich der Unfälle in den letzten Jahren ist ein kleiner Alterseffekt ($\phi = 0,100$) zu konstatieren ($\chi^2 = 27,474$; $df = 1$), der jedoch hoch signifikant ausfällt ($p < 0,001$): Ebenso wie bei den Punkten in Flensburg sind es auch hier die Älteren, die seltener „Auffälligkeiten“ – in diesem Fall Unfälle – anzugeben hatten (siehe Tabelle 109).

- Unfälle mit Personenschaden nach Altersgruppen (N = 2.768)

Besonders schwer wiegen Unfälle mit Personenschäden. Für die Anzahl an Unfällen mit Personenschäden in den letzten Jahren ergibt sich ein signifikanter Altersunterschied ($Z = -2,754$; $p = 0,006$), der vom Effekt her mit $r = -0,152$ als klein einzustufen ist und zeigt, dass Unfälle mit Personenschäden bei Jüngeren bedeutend häufiger vorkommen als bei den Älteren (siehe Tabelle 110).

- Unfälle als Radfahrer nach Altersgruppen (N = 3.025)

Die in Tabelle 101 bereits festgestellte geringere Nutzungshäufigkeit des Fahrrads als Fortbewegungsmittel bei den Älteren schlägt sich korrespondierend auch in einem kleinen Alterseffekt ($\phi = 0,104$) bezüglich der Unfälle als Fahrradfahrer in den letzten drei Jahren ($\chi^2 = 32,954$; $df = 1$), der

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
unter 1.000 km	51	26	46 (1)	15 (4)	97	19
unter 3.000 km	7	4	12 (0)	4 (0)	19	4
unter 5.000 km	4	2	1 (0)	0 (0)	5	1
unter 10.000 km	1	0	6 (0)	2 (0)	7	1
unter 20.000 km	1	0	0 (0)	0 (0)	1	0
über 20.000 km	0	0	1 (0)	0 (0)	1	0
Fahre nicht (mehr)	133	68	246 (26)	79 (96)	379	75
Gesamt	197	100	312 (27)	100 (100)	509	100

Tab. 107: Moped-km als Fahrer nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
Punkte	122	13	142 (22)	8 (7)	264	10
Keine Punkte	830	87	1.638 (301)	92 (93)	2.468	90
Gesamt	952	100	1.780 (323)	100 (100)	2.732	100

Tab. 108: Vergleich Punkte in Flensburg nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
keine	812	83	1.616 (298)	90 (92)	2.428	88
mind. 1 Unfall	163	17	177 (27)	10 (8)	340	12
Gesamt	975	100	1.793 (325)	100 (100)	2.768	100

Tab. 109: Pkw-Unfälle nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
keine	132	84	160 (26)	94 (96)	292	89
1 Unfall	24	15	11 (1)	6 (4)	35	11
7 Unfälle	1	1	0	0	1	0
Gesamt	975	100	1.793 (27)	100 (100)	2.768	100

Tab. 110: Unfälle mit Personenschaden nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
keine	851	82	1.799 (377)	91 (93)	2.650	88
mind. 1 Unfall	187	18	183 (27)	9 (7)	370	12
Gesamt	1.038	100	1.982 (404)	100 (100)	3.020	100

Tab. 111: Keine Unfälle nach Altersgruppen

gleichwohl höchste Signifikanz erreicht ($p < 0,001$), nieder.

- Keinerlei Unfälle nach Altersgruppen (N = 3.020)

Die höheren Unfallzahlen in der Gruppe der Jüngeren lassen sich auch durch den Vergleich der beiden Altersgruppen bezüglich überhaupt keiner Unfälle in den letzten drei Jahren ($\chi^2 = 48,874$; $df = 1$) belegen: Es zeigt sich hier ebenfalls ein hoch signifikanter ($p < 0,001$) kleiner Effekt ($\phi = 0,127$) „zu Gunsten“ der Gruppe der Älteren, die wesentlich häufiger angaben, in den letzten drei Jahren von überhaupt keinem Unfall betroffen gewesen zu sein (vgl. Tabelle 111).

ÖPNV

- Busnutzung nach Altersgruppen (N = 3.022)

Im Altersvergleich zeigt sich für die Nutzung von Bussen ein im Effekt kleiner Unterschied ($V = 0,102$), der hohe Signifikanz ($p < 0,001$) aufweist: In der Gruppe der Jüngeren werden Busse vergleichsweise häufiger genutzt als bei den Älteren ($\chi^2 = 31,163$; $df = 4$); interessanterweise steigt die gelegentliche Nutzung für die Gruppe ab 75 Jahren jedoch wieder an (vgl. Tabelle 112).

- Nahverkehrszug-Nutzung nach Altersgruppen (N = 3.024)

Ein weiterer, bezüglich der Stärke eher geringer Effekt ($V = 0,139$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$) zeigt sich zwischen den Altersgruppen hinsichtlich der Nutzung von Nahverkehrszügen als Fortbewegungsmittel ($\chi^2 = 58,165$; $df = 4$): In der Gruppe der Älteren – besonders im Alter ab 75 Jahren – werden diese gemäß Tabelle 113 vergleichsweise seltener genutzt als dies bei den Jüngeren der Fall ist.

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	110	11	103 (18)	5 (5)	213	7
1-3 Tage/Woche	87	8	177 (68)	9 (17)	264	9
1-3 Tage/Monat	150	14	300 (73)	15 (18)	450	15
seltener	300	29	571 (78)	29 (19)	871	29
nie	394	38	830 (165)	42 (41)	1.224	40
Gesamt	1.041	100	1.981 (402)	100 (100)	3.022	100

Tab. 112: Busnutzung nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	54	5	27 (2)	1 (1)	81	3
1-3 Tage/Woche	34	3	51 (12)	3 (3)	85	3
1-3 Tage/Monat	160	16	223 (34)	11 (8)	383	13
seltener	408	39	789 (131)	40 (32)	1.197	39
nie	385	37	893 (225)	45 (56)	1.278	42
Gesamt	1.041	100	1.983 (404)	100 (100)	3.024	100

Tab. 113: Nahverkehrszug-Nutzung nach Altersgruppen

- Verbesserungsbedarf im ÖPNV-Angebot nach Altersgruppen (N = 3.025)

Die höhere Nutzung verschiedener Verkehrsmittel des öffentlichen Nahverkehrs aus den vorangegangenen Tabelle 112 sowie 113 innerhalb der Gruppe der Jüngeren (der evtl. auf den großen Unterschied bzgl. der Berufstätigkeit laut Tabelle 82 zurückgeführt werden kann) lässt sich auch in einer der wesentlichen Fragen zum Verbesserungsbedarf im ÖPNV wiederfinden: Es zeigt sich nämlich im Gruppenvergleich ein von der Effektstärke her eher kleiner, gleichwohl hoch signifikanter ($p < 0,001$) Unterschied ($\phi = 0,180$) bezüglich der Verbesserungsmöglichkeiten, die im Angebot (Taktung, Rahmenzeiten etc.) gesehen werden ($\chi^2 = 98,518$; $df = 1$): Auch hier ist der Anteil innerhalb der Gruppe der Jüngeren, der diese Antwort angab, größer – vor

allem im Vergleich zur Gruppe ab 75 Jahren – als bei den Älteren (vgl. Tabelle 114).

- Zufriedenheit mit ÖPNV nach Altersgruppen (N = 2.567)

Insgesamt lässt sich auch für die generelle Zufriedenheit mit dem ÖPNV in der eigenen Region ein – gemessen an der Effektstärke – kleiner ($r = -0,122$), jedoch höchst signifikanter Effekt ($Z = -6,170$; $p < 0,001$) für den Vergleich der beiden Altersgruppen festhalten: Interessanterweise sind es die Älteren innerhalb der Stichprobe, die den ÖPNV besser beurteilen, besonders im Alter ab 75 Jahren (vgl. Tabelle 115).

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
nein	401	38	1.141 (291)	58 (72)	1.542	51
ja	640	62	843 (113)	42 (28)	1.483	49
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 114: Verbesserungsbedarf ÖPNV-Angebot nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
sehr schlecht	72	8	105 (15)	6 (5)	177	7
2	44	5	48 (4)	3 (1)	92	4
3	80	9	107 (13)	6 (4)	187	7
4	71	8	73 (14)	4 (4)	144	5
5	145	15	257 (45)	16 (14)	402	16
6	88	9	140 (27)	9 (8)	228	9
7	153	16	238 (46)	15 (14)	391	15
8	190	20	374 (80)	23 (25)	564	22
9	46	5	102 (18)	6 (6)	148	6
sehr gut	43	5	191 (62)	12 (19)	234	9
Gesamt	932	100	1.635 (324)	100 (100)	2.567	100

Tab. 115: Zufriedenheit mit ÖPNV nach Altersgruppen

Aktivitätsspektrum

- Weg zur Arbeit nach Geschlecht (N = 3.018)

Der Vergleich der Geschlechtergruppen zeigt für den Weg zur Arbeit einen von der Effektstärke her kleinen Unterschied ($V = 0,111$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$): Die befragten Männer bestreiten den Weg zur Arbeit laut Tabelle 116 vergleichsweise häufiger als die Frauen ($\chi^2 = 37,212$; $df = 4$).

- Weg zur Arbeit nach Altersgruppen (N = 3.018)

Erwartungsgemäß liegt für den Weg zur Arbeit im Altersgruppenvergleich der bisher bedeutsamste Unterschied vor, der bei einer großen Effektstärke liegt ($V = 0,465$) und höchste Signifikanz ($p < 0,001$) aufweist: Die Gruppe der Jüngeren bestreitet den Weg zur Arbeit nämlich laut Tabelle 117 und Bild 10 wesentlich häufiger als die Älteren ($\chi^2 = 651,642$; $df = 4$) – die Gruppe der Älteren ab 75 Jahren legt diesen Weg nur noch vereinzelt zurück.

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	721	50	618	39	1.339	44
1-3 Tage/Woche	99	7	149	10	248	8
1-3 Tage/Monat	23	1	33	2	56	2
seltener	26	2	21	1	47	2
nie	579	40	749	48	1.328	44
Gesamt	1.448	100	1.570	100	3.018	100

Tab. 116: Weg zur Arbeit nach Geschlecht

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	751	72	588 (5)	30 (1)	1.339	44
1-3 Tage/Woche	121	12	127 (10)	6 (2)	248	8
1-3 Tage/Monat	19	2	37 (4)	2 (1)	56	2
seltener	15	1	32 (2)	2 (1)	47	2
nie	133	13	1.195 (383)	60 (95)	1.328	44
Gesamt	1.039	100	1.979 (404)	100 (100)	3.018	100

Tab. 117: Weg zur Arbeit nach Altersgruppen

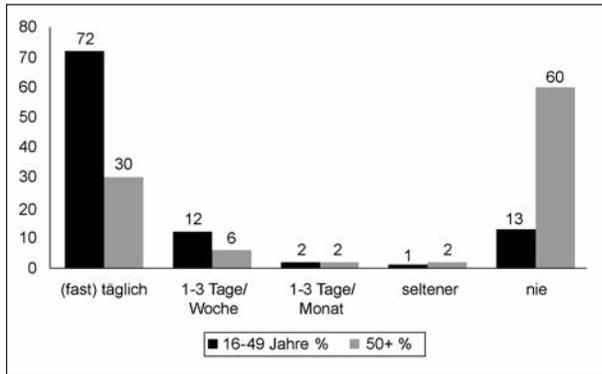


Bild 10: Weg zur Arbeit nach Altersgruppen

In der Verteilung für die Häufigkeit der Erledigung alltäglicher Einkäufe zeigt sich für die beiden Geschlechtergruppen im Vergleich ein kleiner Effekt ($V = 0,106$) auf höchstem Signifikanzniveau ($p < 0,001$): Der Anteil der befragten Männer, die ihre Einkäufe (nahezu) täglich erledigen, ist niedriger als der entsprechende Anteil unter den Frauen ($\chi^2 = 34,084$; $df = 4$).

- Arztbesuche nach Altersgruppen (N = 3.015)

Ein weiterer erwartungsgemäßer Unterschied zwischen den Altersgruppen liegt bei der Häufigkeit von Arztbesuchen vor; dieser liegt auf einem eher niedrigen Effektstärkeniveau ($V = 0,145$), ist aber von höchster Signifikanz ($p < 0,001$): Die Gruppe der Jüngeren sucht laut Tabelle 118 nämlich bedeutend seltener einen Arzt auf als die Älteren ($\chi^2 = 63,147$; $df = 4$), insbesondere als die Gruppe im Alter von 75 Jahren und älter.

- Besuche bei Familienangehörigen nach Altersgruppen (N = 3.016)

Im Aktivitätsspektrum besteht zudem ein Unterschied zwischen den Altersgruppen bezüglich der Häufigkeit von Besuchen bei Familienangehörigen und Verwandten: Dieser bewegt sich auf einem niedrigen Effektstärkeniveau ($V = 0,108$) und weist höchste Signifikanz ($p < 0,001$) auf. Die Gruppe der Jüngeren besucht gemäß Tabelle 119 deutlich häufiger Familienangehörige und Verwandte als die Gruppe der Älteren ($\chi^2 = 35,478$; $df = 4$).

- Besuche bei Freunden/Bekanntem nach Altersgruppen (N = 3.014)

Auf einem höheren Effektstärkeniveau ($V = 0,194$) als bei den Besuchen von Familienmitgliedern liegt der Unterschied zwischen den Altersgruppen bezüglich der Besuche bei Freunden und Bekannten;

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	9	1	10 (2)	1 (1)	19	1
1-3 Tage/Woche	33	3	164 (51)	8 (13)	197	6
1-3 Tage/Monat	304	29	739 (179)	37 (44)	1.043	35
seltener	604	58	903 (137)	46 (34)	1.507	50
nie	90	9	159 (33)	8 (8)	249	8
Gesamt	1.040	100	1.975 (402)	100 (100)	3.015	100

Tab. 118: Arztbesuche nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	53	5	89 (18)	5 (5)	142	5
1-3 Tage/Woche	349	34	519 (89)	26 (22)	868	29
1-3 Tage/Monat	379	36	722 (141)	36 (35)	1.101	36
seltener	198	19	436 (86)	22 (21)	634	21
nie	59	6	212 (67)	11 (17)	271	9
Gesamt	1.038	100	1.978 (401)	100 (100)	3.016	100

Tab. 119: Familienbesuche nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	67	7	48 (8)	2 (2)	115	4
1-3 Tage/Woche	501	48	678 (118)	34 (29)	1.179	39
1-3 Tage/Monat	341	33	794 (138)	40 (35)	1.135	38
seltener	82	8	284 (77)	15 (19)	366	12
nie	46	4	173 (60)	9 (15)	219	7
Gesamt	1.037	100	1.977 (401)	100 (100)	3.014	100

Tab. 120: Besuche bei Freunden nach Altersgruppen

auch dieser ist von höchster Signifikanz ($p < 0,001$). Die Gruppe der Älteren – insbesondere ab 75 Jahren – besucht laut Tabelle 120 wesentlich seltener

Freunde und Bekannte als die Gruppe der Jüngeren ($\chi^2 = 113,524$; $df = 4$).

- Gaststätten/Restaurantbesuche nach Geschlecht (N = 3.020)

In der Verteilung der Häufigkeiten von Gaststätten- und Restaurantbesuchen zeigt sich im Geschlechtergruppenvergleich ein eher kleiner Effekt ($V = 0,139$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$): Der Anteil der befragten Männer, die mehrmals wöchentlich Gaststätten, Restaurants o. Ä. besuchen, ist laut Tabelle 121 deutlich höher als der entsprechende Anteil unter den Frauen, von denen erneut ein größerer Teil angibt, diese Aktivitäten überhaupt nicht auszuführen ($\chi^2 = 58,310$; $df = 4$).

Auch zwischen den Altersgruppen ergibt sich aus der Verteilung der Häufigkeiten von Gaststätten- und Restaurantbesuchen im Vergleich ein Effekt auf niedrigem Effektstärkeniveau ($V = 0,109$), der gleichwohl höchste Signifikanz erreicht ($p < 0,001$): Der Anteil an Personen, die mehrmals wöchentlich Gaststätten, Restaurants o.ä. besuchen, ist innerhalb der Gruppe der Jüngeren deutlich höher als der entsprechende Anteil innerhalb der Gruppe der Älteren ($\chi^2 = 35,585$; $df = 4$).

- Besuche Kulturveranstaltungen nach Altersgruppen (N = 3.019)

Zwischen den Altersgruppen liegt bei der Häufigkeit der Besuche kultureller Veranstaltungen ein weiterer Unterschied vor; dieser liegt auf einem eher niedrigen Effektstärkeniveau ($V = 0,140$), ist aber von höchster Signifikanz ($p < 0,001$): Die Gruppe der Älteren – dies gilt besonders im Alter ab 75 Jahren – gibt gemäß Tabelle 122 nämlich häufiger an, keine kulturellen Veranstaltungen (mehr) zu besuchen, während ein größerer Anteil der Jüngeren diesen Aktivitäten zumindest von Zeit zu Zeit nachgeht ($\chi^2 = 59,589$; $df = 4$).

- Sport/Wellness nach Altersgruppen (N = 3.024)

Eine ähnliche Verteilung zwischen den Altersgruppen wie bei der Häufigkeit der Besuche kultureller Veranstaltungen ergibt sich für Sport bzw. Wellness: Der Unterschied zwischen den Gruppen zeigt einen Effekt von $V = 0,155$, erreicht höchste Signifikanz ($p < 0,001$) und besagt laut Tabelle 123, dass die Gruppe der Älteren – besonders im Alter ab 75 Jahren – wesentlich öfter keine derartigen Aktivitäten (mehr) ausübt, während ein größerer Anteil der Jüngeren zumindest hin und wieder Sport und Wellness betreibt ($\chi^2 = 72,581$; $df = 4$).

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	22	2	12	1	34	1
1-3 Tage/Woche	281	19	175	11	456	15
1-3 Tage/Monat	640	44	674	43	1.314	43
seltener	301	21	441	28	742	25
nie	206	14	268	17	474	16
Gesamt	1.450	100	1.570	100	3.020	100

Tab. 121: Gaststätten/Restaurantbesuche nach Geschlecht

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	6	1	4	0	10	0
1-3 Tage/Woche	57	5	129 (23)	7 (6)	186	6
1-3 Tage/Monat	496	48	817 (134)	41 (33)	1.313	44
seltener	373	36	611 (116)	31 (29)	984	33
nie	109	10	417 (130)	21 (32)	526	17
Gesamt	1.041	100	1.978 (403)	100 (100)	3.019	100

Tab. 122: Besuche Kulturveranstaltungen nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	79	8	138 (22)	7 (5)	217	7
1-3 Tage/Woche	390	37	709 (132)	36 (33)	1.099	36
1-3 Tage/Monat	176	17	235 (26)	12 (6)	411	14
seltener	176	17	218 (20)	11 (5)	394	13
nie	220	21	683 (204)	34 (51)	903	30
Gesamt	1.041	100	1.983 (404)	100 (100)	3.024	100

Tab. 123: Vergleich Sport/Wellness nach Altersgruppen

- Tanzen gehen nach Altersgruppen (N = 3.020)

Erwartungskonform liegt für „Tanzen gehen“ im Altersgruppenvergleich ein bedeutsamer Unterschied vor, der bei einer Effektstärke von $V = 0,232$ liegt

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	7	1	3 (0)	0 (0)	10	0
1-3 Tage/Woche	52	5	58 (4)	3 (1)	110	4
1-3 Tage/Monat	147	14	88 (9)	4 (2)	235	8
seltener	258	25	324 (19)	17 (5)	582	19
nie	577	55	1.506 (371)	76 (92)	2.083	69
Gesamt	1.041	100	1.979 (403)	100 (100)	3.020	100

Tab. 124: Vergleich Tanzen gehen nach Altersgruppen

und höchste Signifikanz ($p < 0,001$) aufweist: Die Gruppe der Jüngeren geht nämlich laut Tabelle 124 wesentlich häufiger tanzen als die Älteren, vor allem im Alter ab 75 Jahren ($\chi^2 = 162,929$; $df = 4$).

Im Vergleich der Altersgruppen ergibt sich aus der Verteilung der Häufigkeiten von Ausflügen ein Effekt auf niedrigem Effektstärkeniveau ($V = 0,112$), der gleichwohl höchste Signifikanz zeigt ($p < 0,001$): Der Anteil an Personen, die zumindest monatlich Ausflüge unternehmen, ist innerhalb der Gruppe der Jüngeren deutlich höher als der entsprechende Anteil innerhalb der Gruppe der Älteren ($\chi^2 = 38,183$; $df = 4$).

- Besuche Gemeindeveranstaltungen nach Geschlecht (N = 1.069)

Ein interessanter Geschlechtsunterschied zeigt sich bei den Senioren in der Häufigkeit der Besuche organisierter Aktivitäten der Gemeinde: Der vorliegende Effekt ist eher klein ($V = 0,121$), bewegt sich jedoch auf einem hohen Signifikanzniveau ($p = 0,003$): Der Anteil der befragten Frauen, die mehrmals wöchentlich organisierte Aktivitäten oder Veranstaltungen der Gemeinde besuchen, ist laut Tabelle 125 deutlich höher als der entsprechende Anteil unter den Männern, von denen wieder ein größerer Teil angibt, diese Aktivitäten seltener auszuführen ($\chi^2 = 15,773$; $df = 4$).

Alkohol

- Alkoholkonsum nach Geschlecht (N = 3.015)

Der Vergleich der Geschlechtergruppen zeigt für die Häufigkeit des Alkoholkonsums einen Unter-

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	1	0	7	1	8	1
1-3 Tage/Woche	28	6	58	10	86	8
1-3 Tage/Monat	92	18	88	16	180	17
seltener	127	25	113	20	240	22
nie	256	51	299	53	555	52
Gesamt	504	100	565	100	1.069	100

Tab. 125: Besuche von organisierten Aktivitäten oder Veranstaltungen nach Geschlecht

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	195	14	74	5	269	9
2-3 Tage/Woche	347	24	221	14	568	19
1 Tag/Woche	266	18	250	16	516	17
2-3 Tage/Monat	209	15	294	19	503	17
seltener	249	17	369	23	618	20
nie	180	12	361	23	541	18
Gesamt	1.446	100	1.569	100	3.015	100

Tab. 126: Alkoholkonsum nach Geschlecht

schied auf einem Effektstärkeniveau von $V = 0,242$, der höchste Signifikanz aufweist ($p < 0,001$): Die befragten Männer konsumieren laut Tabelle 126 vergleichsweise wesentlich häufiger Alkohol als die Frauen ($\chi^2 = 176,371$; $df = 5$).

- Alkoholkonsum nach Altersgruppen (N = 3.015)

In der Häufigkeit des Alkoholkonsums weisen auch die Altersgruppen einen bedeutenden Unterschied auf; dieser liegt bei einer Effektstärke von $V = 0,214$ bei höchster Signifikanz ($p < 0,001$): Die Gruppe der Älteren – insbesondere ab 75 Jahren – konsumiert nämlich laut Tabelle 127 zu vergleichsweise größeren Teilen mehrmals wöchentlich Alkohol, während die Jüngeren dies mehrheitlich einmal wöchentlich oder seltener tun ($\chi^2 = 138,447$; $df = 5$).

- Alkohol am Steuer nach Geschlecht (N = 2.754)

Alkohol am Steuer spielt laut Geschlechtergruppenvergleich bei den Männern eine wesentlich größere

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
(fast) täglich	35	3	234 (53)	12 (13)	269	9
2-3 Tage/Woche	170	16	398 (57)	20 (14)	568	19
1 Tag/Woche	214	21	302 (42)	15 (10)	516	17
2-3 Tage/Monat	247	24	256 (49)	13 (12)	503	17
seltener	232	22	386 (74)	20 (19)	618	20
nie	141	14	400 (127)	20 (32)	541	18
Gesamt	1.039	100	1.976 (402)	100 (100)	3.015	100

Tab. 127: Vergleich Alkoholkonsum nach Altersgruppen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
noch nie	774	56	1.111	81	1.885	68
schon einmal	300	22	143	10	443	16
schon mehrmals	304	22	122	9	426	16
Gesamt	1.378	100	1.376	100	2.754	100

Tab. 128: Alkohol am Steuer nach Geschlecht

Rolle als bei den Frauen: Tabelle 128 verdeutlicht diesen Unterschied, der ein annähernd mittleres Effektstärkeniveau ($V = 0,265$) sowie höchste Signifikanz aufweist ($p < 0,001$): Die befragten Männer begaben sich demnach vergleichsweise wesentlich häufiger unter Alkoholeinfluss ans Steuer eines Fahrzeugs als die Frauen ($\chi^2 = 193,644$; $df = 2$).

Gesundheit

- Gesundheitszustand nach Altersgruppen (N = 3.012)

Insgesamt lässt sich bezüglich der Selbsteinschätzung des eigenen Gesundheitszustandes ein von der Effektstärke her mittlerer ($r = -0,257$), höchst signifikanter Effekt ($Z = -14,119$; $p < 0,001$) für den Vergleich der beiden Altersgruppen konstatieren: Die Jüngeren innerhalb der Stichprobe beurteilen den eigenen Gesundheitszustand deutlich häufiger positiv als die Älteren – dies gilt vor allem für die Älteren ab 75 Jahren (siehe Tabelle 129).

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
sehr schlecht	3	0	22 (6)	1 (2)	25	1
2	5	1	26 (11)	1 (3)	31	1
3	15	1	56 (15)	3 (4)	71	3
4	15	1	43 (17)	2 (4)	58	2
5	34	3	253 (80)	13 (20)	287	10
6	35	4	182 (52)	9 (13)	217	7
7	132	13	327 (73)	17 (18)	459	15
8	323	31	582 (89)	30 (22)	905	30
9	277	27	277 (28)	14 (7)	554	18
sehr gut	198	19	207 (30)	10 (7)	405	13
Gesamt	1.037	100	1.975 (401)	100 (100)	3.012	100

Tab. 129: Gesundheitszustand nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja, leicht	19	2	145 (52)	7 (13)	164	5
ja, stark	69	7	296 (84)	15 (21)	365	12
nein	948	91	1.536 (266)	78 (66)	2.484	83
Gesamt	1.036	100	1.977 (402)	100 (100)	3.013	100

Tab. 130: Mobilitätseinschränkungen nach Altersgruppen

- Mobilitätseinschränkungen nach Altersgruppen (N = 3.013)

Erwartungsgemäß liegt für gesundheitliche Probleme, die die eigene Mobilität beeinträchtigen, ein bedeutsamer Unterschied im Altersgruppenvergleich vor; dieser ist gemessen an der Effektstärke eher klein ($V = 0,175$), jedoch von höchster Signifikanz ($p < 0,001$): Die Gruppe der Jüngeren weist laut Tabelle 130 wesentlich seltener derartige Beeinträchtigungen auf als die Älteren – am häufigsten betroffen sind die Älteren ab 75 Jahren ($\chi^2 = 92,283$; $df = 2$).

Erkrankungen des Auges

- Sehfähigkeit nach Altersgruppen (N = 3.013)

Für die Selbsteinschätzung des eigenen Sehvermögens lässt sich ein von der Effektstärke her eher kleiner ($r = -0,163$), gleichwohl höchst signifikanter Effekt ($Z = -8,395$; $p < 0,001$) für die beiden Altersgruppen im Vergleich feststellen: Die Älteren – besonders die Älteren ab 75 Jahren – innerhalb der Stichprobe beurteilen das eigene Sehvermögen deutlich häufiger negativ als die Jüngeren (vgl. Tabelle 131).

- Sehhilfe nach Altersgruppen (N = 3.017)

Für das Tragen einer Sehhilfe liegt ein bedeutender Unterschied im Altersgruppenvergleich vor; dieser ist gemessen an der Effektstärke mittelgroß ($V = 0,408$) und auf höchstem Niveau signifikant ($p < 0,001$): Innerhalb der Gruppe der Älteren trägt demnach gemäß Tabelle 132 und Bild 11 ein wesentlich größerer Anteil gelegentlich oder ständig eine Sehhilfe ($\chi^2 = 502,573$; $df = 2$).

- Sehprobleme nach Altersgruppen (N = 3010)

Für die Frage nach Sehproblemen bzw. einer Krankheit der Augen zeigte sich ein von der Effekt-

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
sehr schlecht	3	0	15 (6)	1 (1)	18	1
2	0	0	11 (2)	1 (1)	11	0
3	2	0	18 (8)	1 (2)	20	1
4	3	0	17 (6)	1 (1)	20	1
5	12	1	88 (32)	4 (8)	100	3
6	15	2	81 (31)	4 (8)	96	3
7	73	7	171 (44)	9 (11)	244	8
8	194	19	492 (110)	25 (28)	686	23
9	308	30	486 (75)	24 (19)	794	26
sehr gut	428	41	596 (85)	30 (21)	1.024	34
Gesamt	1.038	100	1.975 (399)	100 (100)	3.013	100

Tab. 131: Sehfähigkeit nach Altersgruppen

größe her geringer ($V = 0,134$), gleichwohl hoch signifikanter Altersunterschied ($p < 0,001$): Die Gruppe der Älteren – insbesondere ab 75 Jahren – ist laut Tabelle 133 wesentlich häufiger von Erkrankungen des Sehapparates betroffen ($\chi^2 = 54,193$; $df = 2$).

- Grauer Star nach Altersgruppen (N = 3.025)

Bezüglich der einzelnen Erkrankungen des Auges lässt sich ein Gruppenunterschied „zu Gunsten“ der Älteren – insbesondere ab 75 Jahren – für den „Grauen Star“, feststellen, der vom Effektstärkeniveau eher niedrig ($\phi = 0,135$), jedoch höchst

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja, immer	375	36	1.159 (244)	59 (61)	1.534	51
ja, gelegentlich	202	19	636 (123)	32 (31)	838	28
nein	462	45	183 (34)	9 (8)	645	21
Gesamt	1.039	100	1.978 (401)	100 (100)	3.017	100

Tab. 132: Sehhilfen nach Altersgruppen

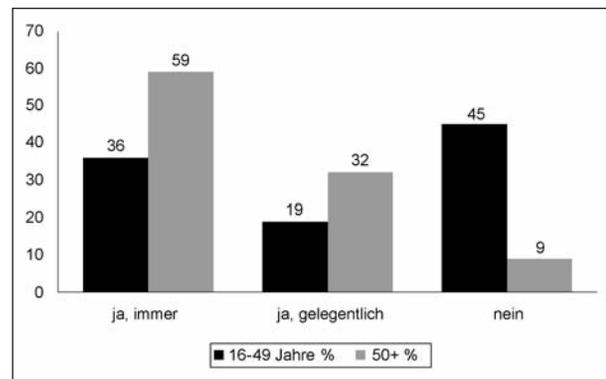


Bild 11: Vergleich Sehprobleme nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja, leicht	9	1	59 (25)	3 (6)	68	2
ja, stark	28	3	169 (56)	9 (14)	197	7
nein	1.001	96	1.744 (320)	88 (80)	2.745	91
Gesamt	1.038	100	1.972 (401)	100 (100)	3.010	100

Tab. 133: Vergleich Sehprobleme nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
nein	1.039	100	1.874 (356)	94 (88)	2.913	96
ja	2	0	110 (48)	6 (12)	112	4
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 134: Grauer Star nach Altersgruppen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	88	77	137	90	225	85
nein	26	23	15	10	41	15
Gesamt	114	100	152	100	266	100

Tab. 135: Ärztliche Behandlung von Sehproblemen nach Geschlecht

signifikant ($p < 0,001$) ausfällt ($\chi^2 = 54,857$; $df = 1$) (vgl. Tabelle 134).

- Sehprobleme – ärztliche Behandlung nach Geschlecht (N = 266)

Zwischen den Geschlechtern zeigt sich bezüglich der ärztlichen Behandlung von Sehproblemen ein von der Effektstärke her eher kleiner ($\phi = 0,177$) Unterschied, der auch signifikant wird ($p = 0,004$): Innerhalb der Gruppe der Frauen ist nämlich (vgl. Tabelle 135) der Anteil an Personen, die sich wegen ihrer Sehprobleme in ärztlicher Behandlung befinden, wesentlich größer als bei den Männern ($\chi^2 = 8,364$; $df = 1$).

- Sehprobleme – ärztliche Behandlung nach Altersgruppen (N = 266)

Im Vergleich der Altersgruppen bezüglich der ärztlichen Behandlung zeigt sich ebenfalls ein bedeutender Unterschied (vgl. Tabelle 136); dieser ist sogar in der Effektstärke ($\phi = 0,250$) sowie Signifikanz ($p < 0,001$) noch stärker ausgeprägt als der Geschlechterunterschied für die gleiche Frage; hier sind es indes die Älteren, die sich prozentual wesentlich häufiger in ärztlicher Behandlung befinden als die Jüngeren ($\chi^2 = 16,576$; $df = 1$).

- Sehprobleme – Medikamenteneinnahme nach Altersgruppen (N = 265)

Auch für die Medikamenteneinnahme bei Augenkrankungen liegt ein wesentlicher Unterschied für

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
nein	23	62	202 (70)	88 (86)	225	85
ja	14	38	27 (11)	12 (14)	41	15
Gesamt	37	100	229 (81)	100 (100)	266	100

Tab. 136: Ärztliche Behandlung von Sehproblemen nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
nein	2	5	81 (30)	36 (37)	83	31
ja	35	95	147 (50)	64 (63)	182	69
Gesamt	37	100	228 (80)	100 (100)	265	100

Tab. 137: Medikamenteneinnahme bei Sehproblemen nach Altersgruppen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
noch nie	10	30	19	54	29	43
schon einmal	1	3	0	0	1	1
schon mehrmals	22	67	16	46	38	56
Gesamt	33	100	35	100	68	100

Tab. 138: Fahren unter Medikamenteneinfluss zur Behandlung von Sehproblemen nach Geschlecht

die beiden Altersgruppen vor (siehe Tabelle 137), der sich als annähernd mittelgroßer Effekt ($\phi = 0,225$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$) erweist ($\chi^2 = 13,427$; $df = 1$): Der Anteil an Personen, die Medikamente zur Behandlung ihrer Sehprobleme einnehmen, liegt in der Gruppe der Älteren wesentlich höher als bei den Jüngeren.

- Sehprobleme – Fahren unter Medikamenteneinfluss nach Geschlecht (N = 68)

Laut Geschlechtergruppenvergleich spielt das Fahren unter dem Einfluss von Medikamenten, die zur Behandlung von Sehproblemen eingenommen wurden, bei den Männern eine wesentlich größere Rolle als bei den Frauen: Tabelle 138 verdeutlicht diesen Unterschied, der ein annähernd mittleres

Effektstärkeniveau ($V = 0,263$), jedoch keine Signifikanz aufweist ($p = 0,096$): Die befragten Männer begaben sich demnach vergleichsweise wesentlich häufiger unter dem Einfluss eines dieser Medikamente ans Steuer eines Fahrzeugs als die Frauen ($\chi^2 = 4,686$; $df = 2$).

- Sehprobleme – Überprüfung Sehvermögen nach Altersgruppen ($N = 3.015$)

Ein möglicher Kompensationsmechanismus könnte in einer häufigeren Überprüfung des Sehvermögens bestehen. Hierzu ist im Altersgruppenvergleich ein Gruppeneffekt auf eher geringem Effektstärkeniveau ($V = 0,130$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$) festzuhalten: Die Gruppe der Älteren – insbesondere im Alter von 75 Jahren und älter – hat tendenziell vor deutlich kürzerer Zeit ihr Sehvermögen überprüfen lassen ($\chi^2 = 50,979$; $df = 1$) als die Gruppe der Jüngeren (vgl. Tabelle 139).

Gleichgewichtsstörungen

- Gleichgewichtsprobleme nach Altersgruppen ($N = 3.013$)

Probleme mit dem Gleichgewicht stellen sich im Altersgruppenvergleich als wesentlich häufiger innerhalb der Altersgruppe „50-Jährige und Ältere“ (vgl. Tabelle 140) heraus – diese Diskrepanz beruht vor allem auf den Älteren ab 75 Jahren; dieser Unterschied ist von der Effektgröße her eher klein ($V = 0,129$), jedoch hoch signifikant ($p < 0,001$) ($\chi^2 = 49,863$; $df = 2$).

- Gleichgewichtsprobleme – ärztliche Behandlung nach Altersgruppen ($N = 294$)

Auch bezüglich der ärztlichen Behandlung von Gleichgewichtsproblemen kann ein Unterschied zwischen den Altersgruppen festgestellt werden, der von der Effektstärke her als klein ($\phi = 1,01$), gleichwohl jedoch als hoch signifikant ($p < 0,001$) zu bezeichnen ist: Innerhalb der Altersgruppe „50-Jährige und Ältere“ (vgl. Tabelle 141) sind Gleichgewichtspatienten deutlich stärker vertreten als unter den Jüngeren ($\chi^2 = 3,021$; $df = 1$); dieser Unterschied geht in besonderem Maße auf die Altersgruppe ab 75 Jahren zurück.

- Gleichgewichtsprobleme – Fahren unter Medikamenteneinfluss nach Geschlecht ($N = 55$)

Ein bedeutender Unterschied zwischen den beiden Geschlechtergruppen ergibt sich für die Frage nach

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
vor 1 Monat	150	14	378 (97)	19 (24)	528	18
vor ½ Jahr	305	29	664 (152)	34 (38)	969	32
vor 1 Jahr	321	31	585 (82)	30 (21)	906	30
vor bis zu 5 Jahren	197	19	305 (56)	15 (14)	502	17
vor über 5 Jahren	55	5	40 (12)	2 (3)	95	32
noch nie	11	1	4 (1)	0 (0)	15	1
Gesamt	1.039	100	1.976 (400)	100 (100)	3.015	100

Tab. 139: Überprüfung Sehvermögen nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja, leicht	4	0	31 (10)	2 (2)	35	1
ja, stark	43	4	217 (87)	11 (22)	260	9
nein	990	96	1.728 (306)	87 (76)	2.718	90
Gesamt	1.037	100	1.976 (403)	100 (100)	3.013	100

Tab. 140: Gleichgewichtsprobleme nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja, leicht	12	25	96 (43)	39 (45)	108	37
nein	35	75	151 (53)	61 (55)	186	73
Gesamt	47	100	247 (96)	100 (100)	294	100

Tab. 141: Ärztliche Behandlung von Gleichgewichtsproblemen nach Altersgruppen

dem Fahren unter dem Einfluss von Medikamenten zur Behandlung von Gleichgewichtsproblemen: Ein wesentlich größerer Teil innerhalb der Gruppe der Männer gibt an, bereits unter dem Einfluss solcher Medikamente ein Fahrzeug bedient zu haben (vgl. Tabelle 142 sowie Bild 12), als dies in der Gruppe der Frauen der Fall ist. Diese Abweichung schlägt sich in einer mittleren Effektgröße ($V = 0,319$) sowie höchster Signifikanz ($p < 0,001$) für den Gruppenvergleich ($\chi^2 = 5,590$; $df = 2$) nieder.

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
noch nie	5	26	20	56	25	45
schon einmal	1	5	0	0	1	2
schon mehrmals	13	69	16	44	29	53
Gesamt	19	100	36	100	55	100

Tab. 142: Fahren unter Medikamenteneinfluss zur Behandlung von Gleichgewichtsproblemen nach Geschlecht

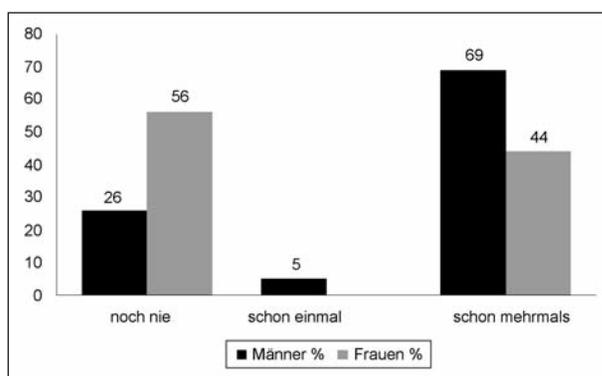


Bild 12: Fahren unter Medikamenteneinfluss zur Behandlung von Gleichgewichtsproblemen nach Geschlecht

Hörprobleme

- Hörfähigkeit nach Altersgruppen (N = 3.009)

Für die Selbsteinschätzung des eigenen Hörvermögens lässt sich ein von der Effektstärke her annähernd mittlerer ($r = -0,220$), höchst signifikanter Effekt ($Z = -12,046$; $p < 0,001$) für den Altersgruppenvergleich feststellen: Die Jüngeren innerhalb der Stichprobe beurteilen das eigene Hörvermögen deutlich häufiger positiv als die Älteren – insbesondere als die Älteren ab 75 Jahren (vgl. Tabelle 143).

- Hörfähigkeit nach Geschlecht (N = 3.009)

Über den zuvor dargestellten Altersgruppeneffekt lässt sich für die beiden Geschlechter im Vergleich ein weiterer, von der Effektstärke her kleiner Effekt ($r = -0,13$) von höchster Signifikanz ($Z = -7,039$; $p < 0,001$) bezüglich der Selbsteinschätzung des eigenen Hörvermögens konstatieren: Die befragten Frauen beurteilen das eigene Hörvermögen im Vergleich deutlich häufiger als sehr positiv als die Männer (siehe Tabelle 144).

- Hörhilfe nach Altersgruppen (N = 3.016)

Beim Gebrauch einer Hörhilfe zeigt sich ein deutlicher Unterschied zwischen den beiden Altersgrup-

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
sehr schlecht	2	0	8 (1)	0 (2)	10	0
2	2	0	10 (1)	1 (2)	12	0
3	0	0	19 (1)	1 (2)	19	1
4	2	0	43 (3)	2 (5)	45	2
5	12	1	148 (4)	8 (5)	160	5
6	23	2	95 (3)	5 (5)	118	4
7	75	7	229 (10)	12 (15)	304	10
8	222	22	521 (23)	26 (34)	743	25
9	312	30	404 (12)	20 (17)	716	24
sehr gut	388	38	494 (9)	25 (13)	882	29
Gesamt	1.038	100	1.971 (67)	100 (100)	3.009	100

Tab. 143: Hörfähigkeit nach Altersgruppen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
sehr schlecht	7	1	3	0	10	0
2	4	0	8	1	12	0
3	7	1	12	1	19	1
4	26	2	19	1	45	2
5	83	6	77	5	160	5
6	63	4	55	4	118	4
7	179	12	125	8	304	10
8	395	27	348	22	743	25
9	345	24	371	24	716	24
sehr gut	336	23	546	34	882	29
Gesamt	1.445	100	1.564	100	3.009	100

Tab. 144: Hörfähigkeit nach Geschlecht

pen (vgl. Tabelle 145); dieser manifestiert sich in einer eher niedrigen Effektstärke ($V = 0,141$), jedoch hoher Signifikanz ($p < 0,001$) für den Gruppenvergleich ($\chi^2 = 60,275$; $df = 2$): Erwartungsgemäß ist die Verwendung einer Hörhilfe in der Gruppe der Älteren – vor allem bei den Älteren ab 75 Jahren – deutlich häufiger vertreten.

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja, immer	4	0	69 (31)	3 (8)	73	2
ja, gelegentlich	4	0	75 (37)	4 (9)	79	3
nein	1.030	100	1.834 (334)	93 (83)	2.864	95
Gesamt	1.038	100	1.978 (402)	100 (100)	3.016	100

Tab. 145: Hörhilfe nach Altersgruppen

- Hörprobleme – ärztliche Behandlung nach Geschlecht (N = 307)

Ein weiterer Unterschied betreffend Hörproblemen zeigt sich zwischen den Geschlechtergruppen ($\chi^2 = 12,149$; $df = 1$): Frauen mit Hörproblemen begeben sich häufiger in ärztliche Behandlung (vgl. Tabelle 146); dieser Effekt zeigt eine Stärke von $\phi = 0,201$ und ist höchst signifikant ($p < 0,001$).

- Hörprobleme – Medikamenteneinnahme nach Geschlecht (N = 307)

Korrespondierend zum Geschlechterunterschied bezüglich der ärztlichen Behandlung zeigt sich ein weiterer Unterschied zwischen diesen Gruppen ($\chi^2 = 8,033$; $df = 1$): Innerhalb der Gruppe der Frauen werden deutlich häufiger Medikamente zur Behandlung von Hörproblemen eingenommen (vgl. Tabelle 147) – dieser Unterschied ist von der Effektstärke her eher niedrig ($\phi = 0,162$), wird jedoch signifikant ($p = 0,005$).

Gehprobleme

- Gehhilfe nach Altersgruppen (N = 3.018)

Für die Verwendung einer Gehhilfe zeigt sich ein – wenig überraschender – Alterseffekt zwischen den befragten Gruppen, der mit einer Stärke von $V = 0,121$ niedrig, jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$) ausfällt ($\chi^2 = 43,929$; $df = 2$) und sich gemäß Tabelle 148 in einer vergleichsweise häufigeren Verwendung einer Gehhilfe innerhalb der Gruppe der Älteren – in verstärktem Maße in einem Alter ab 75 Jahren – manifestiert.

- Gehprobleme nach Altersgruppen (N = 2.894)

Auch bei den generellen Problemen beim Gehen oder Bücken zeigt sich ein entsprechender Unter-

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	41	25	61	44	102	33
nein	126	75	79	56	205	67
Gesamt	167	100	140	100	307	100

Tab. 146: Ärztliche Behandlung von Hörproblemen nach Geschlecht

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	6	4	17	12	23	8
nein	161	96	123	88	284	92
Gesamt	167	100	140	100	307	100

Tab. 147: Medikamenteneinnahme bei Hörproblemen nach Geschlecht

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja, immer	3	0	60 (35)	3 (9)	63	2
ja, gelegentlich	5	1	54 (33)	3 (8)	59	2
nein	1.031	99	1.865 (336)	94 (83)	2.896	96
Gesamt	1.039	100	1.979 (404)	100 (100)	3.018	100

Tab. 148: Vergleich Gehhilfe nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja, leicht	13	1	107 (30)	6 (9)	120	4
ja, stark	71	7	316 (83)	17 (25)	387	13
nein	946	92	1.441 (222)	77 (66)	2.387	83
Gesamt	1.030	100	1.864 (335)	100 (100)	2.894	100

Tab. 149: Gehprobleme nach Altersgruppen

schied zwischen den befragten Altersgruppen: In der Gruppe der Älteren – besonders ab 75 Jahren – sind derartige Beschwerden wesentlich häufiger vertreten (siehe Tabelle 149); dies drückt sich in einem eher kleinen Effekt ($V = 0,185$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$) aus ($\chi^2 = 99,288$; $df = 2$).

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
nein	1.015	98	1.775 (325)	89 (80)	2.790	92
ja	26	2	209 (79)	11 (20)	235	8
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 150: Knie/Beine/Prothesen nach Altersgruppen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	145	50	216	64	361	58
nein	144	50	122	36	266	42
Gesamt	289	100	338	100	627	100

Tab. 151: Ärztliche Behandlung von Gehproblemen nach Geschlecht

- Knie-/Beinbeschwerden nach Altersgruppen (N = 3.025)

Im Speziellen werden Probleme mit den Knien bzw. Beinen im Altersgruppenvergleich ($\chi^2 = 61,456$; $df = 1$) deutlich häufiger von den Älteren – vor allem den Älteren ab 75 Jahren – angegeben, als dies in der Gruppe der Jüngeren der Fall ist (vgl. Tabelle 150); dieser Effekt ist eher klein ($\phi = 0,143$), jedoch ebenfalls von höchster Signifikanz ($p < 0,001$).

- Gehprobleme – ärztliche Behandlung nach Geschlecht (N = 627)

Ein weiterer Unterschied für die Gehprobleme zeigt sich zwischen den Geschlechtern ($\chi^2 = 12,028$; $df = 1$): Frauen mit Gehproblemen begeben sich häufiger in ärztliche Behandlung (vgl. die anschließende Tabelle 151); dieser Effekt beträgt $\phi = 0,139$ und ist hoch signifikant ($p = 0,001$).

- Gehprobleme – Medikamenteneinnahme nach Geschlecht (N = 625)

Bezüglich der Medikation bleibt auch für die Gehprobleme der Unterschied ($\chi^2 = 11,012$; $df = 1$) festzuhalten, dass die befragten Männer seltener Präparate zur Behandlung dieser Beschwerden einnehmen (vgl. Tabelle 152); dieser Effekt ist mit $\phi = 0,133$ eher klein, jedoch signifikant ($p = 0,001$).

- Gehprobleme – Fahren unter Medikamenteneinfluss nach Geschlecht (N = 162)

Im Geschlechtergruppenvergleich ($\chi^2 = 18,177$; $df = 2$) gaben indes die Männer bedeutend häufiger

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	72	25	126	37	198	32
nein	216	75	211	63	427	68
Gesamt	288	100	337	100	625	100

Tab. 152: Medikamenteneinnahme bei Gehproblemen nach Geschlecht

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
noch nie	10	15	43	46	53	33
schon einmal	3	4	3	3	5	4
schon mehrmals	56	81	47	51	103	63
Gesamt	69	100	93	100	162	100

Tab. 153: Fahren unter Medikamenteneinfluss zur Behandlung von Gehproblemen nach Geschlecht

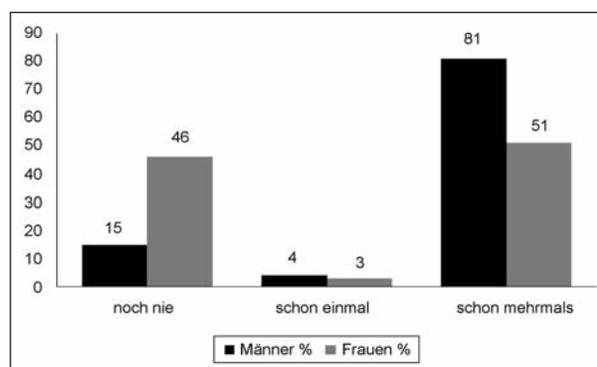


Bild 13: Fahren unter Medikamenteneinfluss zur Behandlung von Gehproblemen nach Geschlecht

an, bereits unter dem Einfluss eines der entsprechenden Medikamente Auto gefahren zu sein (vgl. Tabelle 153 sowie Bild 13); für diesen Vergleich ergibt sich eine mittelgroße Effektstärke ($V = 0,335$) sowie höchste Signifikanz ($p < 0,001$).

Herzkrankheiten

Nahezu für sämtliche abgefragten Herzkrankheiten und -probleme lassen sich deutliche Unterschiede zwischen den Altersgruppen feststellen.

- Herzrhythmusstörung nach Altersgruppen (N = 3.025)

Ein erster bedeutsamer Unterschied zwischen den beiden befragten Altersgruppen besteht gemäß Tabelle 154 für die Gruppe der Herzrhythmusstörungen: Ein deutlich größerer Anteil der Älteren – ins-

besondere ab 75 Jahren – gibt an, unter derartigen Beschwerden zu leiden, als dies in der Gruppe der Jüngeren der Fall ist ($\chi^2 = 65,665$; $df = 1$); diese Abweichung führt zu einem von der Effektstärke her eher kleinen Effekt ($\phi = 0,147$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$).

- Herzkranzgefäßerkrankung nach Altersgruppen (N = 3.025)

Ein weiterer Alterseffekt lässt sich laut Tabelle 155 für die Gruppe der Herzkranzgefäßerkrankungen feststellen: Auch unter derartigen Beschwerden leiden die Älteren – vornehmlich im Alter von 75 und älter – im Vergleich deutlich häufiger als die Jüngeren ($\chi^2 = 47,026$; $df = 1$); dieser Effekt fällt ebenfalls klein aus ($\phi = 0,125$) und zeigt höchste Signifikanz ($p < 0,001$).

- Herzinfarkt nach Altersgruppen (N = 3.025)

Wiederum ein kleiner Effekt ($\phi = 0,108$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$) besteht im Altersgruppenvergleich für den Herzinfarkt ($\chi^2 = 35,321$; $df = 1$): Hiervon sind die Älteren – besonders im Alter ab 75 Jahren – ebenfalls vergleichsweise wesentlich häufiger betroffen als die Jüngeren (vgl. Tabelle 156).

- Herzleistungsschwäche nach Altersgruppen (N = 3.025)

Eine weitere Kategorie innerhalb der Herzerkrankungen, für die laut der Befragungsdaten ein wesentlicher Unterschied im Altersgruppenvergleich besteht, ist die Herzleistungsschwäche. Gemäß Tabelle 157 leidet ein deutlich größerer Anteil der Älteren – in besonderem Maße im Alter ab 75 Jahren – unter derartigen Beschwerden als innerhalb der Gruppe der Jüngeren ($\chi^2 = 43,483$; $df = 1$); diese Abweichung führt zu einem von der Effektstärke her eher kleinen Effekt ($\phi = 0,120$) auf höchster Signifikanzstufe ($p < 0,001$).

- Bluthochdruck nach Altersgruppen (N = 3.025)

Die letzte Herzerkrankungsform mit dem zugleich deutlichsten festgestellten Unterschied zwischen den beiden befragten Altersgruppen besteht laut Tabelle 158 im Bluthochdruck ($\chi^2 = 271,522$; $df = 1$): Die Älteren zeigen – besonders ab 75 Jahren – im Vergleich derart viel häufiger als die Jüngeren derartige Belastungen, dass sich ein Effekt mittlerer Stärke ($\phi = 0,300$) von zugleich höchster Signifikanz ($p < 0,001$) ergibt.

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
nein	1.023	98	1.794 (324)	90 (80)	2.817	93
ja	18	2	190 (80)	10 (20)	208	7
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 154: Herzrhythmusstörung nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
nein	1.039	100	1.888 (370)	95 (92)	2.927	97
ja	2	0	96 (34)	5 (8)	98	3
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 155: Herzkranzgefäßerkrankung nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
nein	1.038	100	1.905 (379)	96 (94)	2.943	97
ja	3	0	79 (25)	4 (6)	82	3
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 156: Herzinfarkt nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
nein	1.037	100	1.886 (359)	95 (89)	2.923	97
ja	4	0	98 (45)	5 (11)	102	3
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 157: Herzleistungsschwäche nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
nein	958	92	1.276 (218)	64 (54)	2.234	74
ja	83	8	708 (186)	36 (46)	791	26
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 158: Bluthochdruck nach Altersgruppen

- Keine Herzerkrankung nach Altersgruppen (N = 3.025)

Komplementär zu den aufgeführten Gruppenunterschieden bezüglich der einzelnen Herzerkrankungen geben die Jüngeren wesentlich häufiger an, an überhaupt keiner Herzerkrankung zu leiden ($\chi^2 = 362,364$; $df = 1$), sodass sich dieser Unterschied in einer mittleren Effektstärke ($\phi = 0,346$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$) manifestiert (vgl. Tabelle 159).

- Herzkrankheiten – ärztliche Behandlung nach Altersgruppen (N = 989)

Für die ärztliche Behandlung von Herzerkrankungen zeigt sich – korrespondierend mit den bisher vorgestellten Ergebnissen – ebenfalls ein deutlicher Unterschied zwischen den befragten Altersgruppen (vgl. Tabelle 160): Auch hier sind es die Jüngeren, die sich bedeutend häufiger nicht in ärztlicher Behandlung wegen einer derartigen Symptomatik befinden ($\chi^2 = 25,947$; $df = 1$); dieser Effekt ist von eher geringer Stärke ($\phi = 0,162$), jedoch höchster Signifikanz ($p < 0,001$).

- Herzkrankheiten – Medikamenteneinnahme nach Altersgruppen (N = 989)

Für die Medikation von Herzerkrankungen besteht erwartungskonform laut Tabelle 161 ein bedeutender Altersgruppeneffekt von mittlerer Größe ($\phi = 0,283$) und höchster Signifikanz ($p < 0,001$), da die Älteren sehr viel häufiger die Einnahme von Medikamenten zur Behandlung derartigen Beschwerden angeben als die Jüngeren ($\chi^2 = 79,142$; $df = 1$). Bezüglich der Medikation lassen sich insbesondere für vier Präparate bedeutende Altersgruppenunterschiede festhalten: ASS (Godamed; vgl. folgende Tabelle 162), Ramipril, Bisoprolol sowie Amlodipin.

- Einnahme ASS nach Altersgruppen (N = 3.025)

Ein weiterer kleiner Effekt ($\phi = 0,102$) auf gleichwohl höchstem Signifikanzniveau ($p < 0,001$) zeigt sich im Altersgruppenvergleich ($\chi^2 = 31,262$; $df = 1$) für die Medikation von Herzerkrankungen durch ASS, welche prozentual wesentlich häufiger innerhalb der Gruppe der Älteren erfolgt (vgl. Tabelle 162).

Bezüglich der Einnahme von Ramipril ist eine häufigere Einnahme bei den Älteren im Gruppenvergleich zu verzeichnen ($\chi^2 = 20,153$; $df = 1$), die sich

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
mind. 1	113	11	897 (255)	45 (63)	1.010	33
keine	928	89	1.087 (149)	55 (37)	2.015	67
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 159: Keine Herzerkrankung nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	75	71	782 (226)	89 (90)	857	87
nein	31	29	101 (26)	11 (10)	132	13
Gesamt	106	100	883 (252)	100 (100)	989	100

Tab. 160: Ärztliche Behandlung von Herzkrankheiten nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	67	63	812 (231)	92 (92)	879	89
nein	39	37	71 (21)	8 (8)	110	11
Gesamt	106	100	883 (252)	100 (100)	989	100

Tab. 161: Medikamenteneinnahme bei Herzkrankheiten nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	1	0	63 (14)	3 (3)	64	98
nein	1.040	100	1.921 (390)	97 (97)	2.961	2
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 162: Einnahme ASS/Godamed nach Altersgruppen

in einem sehr kleinen Effekt ($\phi = 0,082$) von allerdings höchster Signifikanz ($p < 0,001$) zeigt.

Für die Medikation mit Bisoprolol kann eine häufigere Verordnung bei den Älteren im Gruppenvergleich konstatiert werden ($\chi^2 = 20,153$; $df = 1$), die sich in einem Effekt kleiner Größe ($\phi = 0,091$) von wiederum höchster Signifikanz ($p < 0,001$) niederschlägt.

Ein letzter kleiner Effekt ($\phi = 0,087$) von wiederum höchster Signifikanz ($p < 0,001$) ist im Bereich der Medikamente zur Behandlung von Herzerkrankungen für Amlodipin zu verzeichnen ($\chi^2 = 23,128$; $df = 1$), das ebenfalls deutlich häufiger innerhalb der Gruppe der Älteren eingenommen wird.

- Herzerkrankheiten – Fahren unter Medikamenteneinfluss nach Geschlecht (N = 776)

Der Umgang mit Herzmedikation beinhaltet einen weiteren deutlichen Unterschied zwischen den Geschlechtern: Männer geben laut Tabelle 163 wesentlich häufiger an, unter dem Einfluss der eingenommenen Medikamente bereits Auto gefahren zu sein ($\chi^2 = 39,971$; $df = 2$); dieser Effekt ist von annähernd mittlerer Größe ($V = 0,227$) sowie höchster Signifikanz ($p < 0,001$).

Gefäßkrankheiten

- Keine Gefäßerkrankung nach Altersgruppen (N = 3.025)

Bezüglich der Gefäßkrankheiten lässt sich im Wesentlichen für die (peripherere) arterielle Verschlusskrankheit ein Altersgruppenunterschied ($\chi^2 = 27,817$; $df = 1$) „zu Gunsten“ der tendenziell häufiger betroffenen Älteren – insbesondere im Alter von 75 Jahren und älter – festhalten, der sich in einem kleinen Effekt ($\phi = 0,096$) von hoher Signifikanz ($p < 0,001$) manifestiert. Auch für die Kategorie der Gefäßkrankheiten findet sich ein komplementärer Effekt von eher geringer Stärke ($\phi = 0,144$), jedoch höchster Signifikanz ($p < 0,001$) für den Altersgruppenvergleich bezüglich überhaupt keiner vorliegenden Gefäßerkrankung; die Jüngeren geben dies prozentual gemäß Tabelle 164 wesentlich häufiger an ($\chi^2 = 62,399$; $df = 1$).

- Gefäßkrankheiten – Medikamenteneinnahme nach Geschlecht (N = 220)

Die Medikation betreffend lässt sich ein wesentlicher Geschlechtereffekt (vgl. Tabelle 165) konstatieren: Männer nehmen bedeutend häufiger Medikamente gegen Gefäßkrankheiten ein als Frauen ($\chi^2 = 7,393$; $df = 1$), was sich in einem Effekt von $\phi = 0,183$ für den Gruppenvergleich sowie einer hohen Signifikanz ($p = 0,007$) niederschlägt.

- Gefäßkrankheiten – Fahren unter Medikamenteneinfluss nach Geschlecht (N = 98)

Auch für den Umgang mit Gefäßkrankheiten bleibt an dieser Stelle festzuhalten, dass die befragten

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
noch nie	31	7	82	23	113	15
schon einmal	7	2	4	1	11	1
schon mehrmals	387	91	265	76	652	84
Gesamt	425	100	351	100	776	100

Tab. 163: Fahren unter Medikamenteneinfluss zur Behandlung von Herzerkrankungen nach Geschlecht

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
mind. 1	28	3	217 (67)	11 (17)	245	8
keine	1.013	97	1.767 (337)	89 (83)	2.780	92
Gesamt	1.041	100	1.984 (404)	100 (100)	3.025	100

Tab. 164: Keine Gefäßerkrankung nach Altersgruppen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	64	57	41	38	105	48
nein	49	43	66	62	115	52
Gesamt	113	100	107	100	220	100

Tab. 165: Medikamenteneinnahme bei Gefäßkrankheiten nach Geschlecht

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
noch nie	8	12	17	50	25	26
schon einmal	1	2	1	3	2	2
schon mehrmals	55	86	16	47	71	72
Gesamt	64	100	34	100	98	100

Tab. 166: Fahren unter Medikamenteneinfluss zur Behandlung von Gefäßkrankheiten nach Geschlecht

Männer gemäß Tabelle 166 sowie Bild 14 prozentual wesentlich häufiger angaben, unter dem Einfluss eines Medikaments zur Behandlung dieser Symptome ein Fahrzeug geführt zu haben, als dies bei den Frauen der Fall war ($\chi^2 = 17,079$; $df = 2$); $p < 0,001$); dieser Unterschied ist so bedeutsam, dass er zu einer der höchsten im Rahmen der Untersuchung vorliegenden Effektstärken ($V = 0,417$) bei höchster Signifikanz ($p < 0,001$) führt.

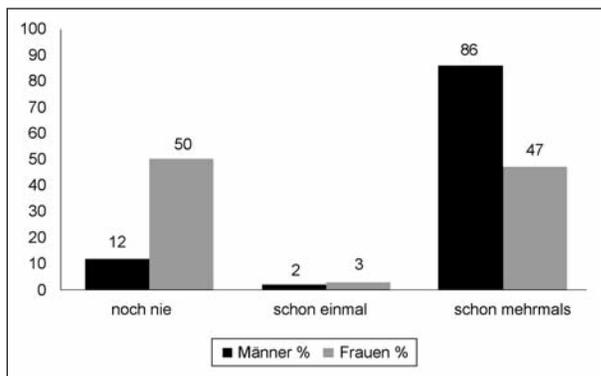


Bild 14: Fahren unter Medikamenteneinfluss zur Behandlung von Gefäßkrankheiten nach Geschlecht

Diabetes

- Diabetes nach Altersgruppen (N = 3.012)

Für das Vorliegen von Diabetes (Zuckerkrankheit) ist laut Tabelle 167 ein deutlicher Altersgruppenunterschied festzustellen, der sich in einer Effektstärke von $\phi = 0,174$ sowie höchster Signifikanz widerspiegelt ($p < 0,001$): Die Gruppe der Älteren – vor allem der Älteren ab 75 Jahren – ist prozentual wesentlich häufiger von Zuckerkrankheit(en) betroffen ($\chi^2 = 91,424$; $df = 1$).

- Zuckerkrankheiten – ärztliche Behandlung nach Geschlecht (N = 249)

Für die ärztliche Behandlung von Diabetes liegt hingegen ein Geschlechtergruppenunterschied auf dem Niveau eines kleinen Effektes ($\phi = 0,125$), der zudem Signifikanz aufweist ($p = 0,048$), vor: Der Anteil an Frauen, die wegen Diabetes in Behandlung sind, ist gemäß Tabelle 168 deutlich größer als der entsprechende Anteil innerhalb der Gruppe der Männer ($\chi^2 = 3,917$; $df = 1$).

Bezüglich der Medikation von Diabetes finden sich im Rahmen der Befragung wesentliche Altersgruppenunterschiede für Insulin sowie Metformin: Innerhalb der Gruppe der Älteren wird prozentual bedeutend häufiger Insulin (Insuman, Novorapid, Levemir, Humalog, Lantus oder Actrapid) zur Behandlung eingenommen; dieser Unterschied im Altersgruppenvergleich ($\chi^2 = 22,401$; $df = 1$) schlägt sich in einem sehr kleinen Effekt ($\phi = 0,086$), der jedoch hoch signifikant ist ($p < 0,001$), nieder. Der zweite bestehende Altersgruppenunterschied in der Medikation von Diabetes besteht in einer häufigeren Einnahme von Metformin innerhalb der Gruppe der Älteren ($\chi^2 = 28,877$; $df = 1$); der entsprechende Effekt ist ebenfalls klein ($\phi = 0,098$) und von hoher Signifikanz ($p < 0,001$).

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	17	2	232 (70)	12 (17)	249	8
nein	1.019	98	1.744 (333)	88 (83)	2.763	92
Gesamt	1.036	100	1.976 (403)	100 (100)	3.012	100

Tab. 167: Diabetes nach Altersgruppen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	115	88	112	95	227	91
nein	16	12	6	5	22	9
Gesamt	131	100	118	100	249	100

Tab. 168: Ärztliche Behandlung von Zuckerkrankheiten nach Geschlecht

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
noch nie	12	12	22	32	34	20
schon einmal	1	1	2	3	3	2
schon mehrmals	90	87	44	65	134	78
Gesamt	103	100	68	100	171	100

Tab. 169: Fahren unter Medikamenteneinfluss zur Behandlung von Zuckerkrankheiten nach Geschlecht

- Zuckerkrankheiten – Fahren unter Medikamenteneinfluss nach Geschlecht (N = 171)

Wie schon bei mehreren Erkrankungen zuvor besteht auch für Diabetes ein hoch bedeutsamer Unterschied zwischen den Geschlechtern im Umgang mit den Zuckerkrankheits-Medikamenten: Männer geben prozentual derart wesentlich häufiger an, nach Einnahme eines dieser Präparate bereits häufiger Auto gefahren zu sein, dass sich eine mittlere Effektgröße ($V = 0,270$) von höchster Signifikanz ($p < 0,01$) für den Altersgruppenvergleich ($\chi^2 = 12,422$; $df = 2$) ergibt (vgl. Tabelle 169).

Lungen- und Bronchialerkrankungen

- Lungenkrankheiten – ärztliche Behandlung nach Geschlecht (N = 226)

Bei den Lungen- und Bronchialerkrankungen ist zunächst ein Geschlechtsunterschied festzustellen:

Die befragten Frauen befinden sich laut Tabelle 170 prozentual deutlich häufiger in medizinischer Behandlung ($\chi^2 = 4,049$; $df = 1$), was sich in einem eher kleinen Effekt ($\phi = 0,134$), der zudem auch Signifikanz aufweist ($p = 0,044$), manifestiert.

- Lungenkrankheiten – Medikamenteneinnahme nach Geschlecht (N = 225)

Ein weiterer Geschlechterunterschied bei den Lungen- und Bronchialerkrankungen zeigt sich gemäß Tabelle 171 im Rahmen der Medikation: Innerhalb der Gruppe der Männer wird seltener die Einnahme von Medikamenten zur Behandlung dieser Beschwerden angegeben als bei den Frauen ($\chi^2 = 6,419$; $df = 1$); dies führt zu einem signifikanten ($p = 0,011$) Effekt der Stärke $\phi = 0,169$.

- Lungenkrankheiten – Fahren unter Medikamenteneinfluss nach Geschlecht (N = 136)

Abschließend ist – wie für die meisten anderen abgefragten Erkrankungen auch – für die Lungen- und Bronchialerkrankungen ebenfalls festzuhalten, dass laut Tabelle 172 ein hoch bedeutsamer, signifikanter ($p = 0,029$) Unterschied zwischen den Geschlechtergruppen vorliegt, der sich in einer annähernd mittelgroßen Effektgröße ($V = 0,228$) niederschlägt: Männer fahren deutlich häufiger nach Einnahme der entsprechenden Behandlungspräparate selbst Auto ($\chi^2 = 7,056$; $df = 2$).

Schlafstörungen

- Schlafstörungen nach Geschlecht (N = 3.010)

Schlafstörungen sind gemäß Tabelle 173 hinsichtlich der Untersuchungsgruppen deutlich häufiger bei Frauen zu verzeichnen; dieser Unterschied zeigt sich in einem eher kleinen Effekt ($\phi = 0,120$) von höchster Signifikanz ($p < 0,001$) im Geschlechtergruppenvergleich ($\chi^2 = 43,579$; $df = 1$).

- Schlafstörungen – ärztliche Behandlung nach Geschlecht (N = 459)

Interessanterweise zeigt sich für die ärztliche Behandlung von Schlafstörungen ein gegenteiliger Effekt im Geschlechtervergleich als für ihr Vorliegen: Obwohl die Frauen prozentual häufiger an Schlafstörungen leiden (vgl. vorherige Tabelle 173), befinden sich die Männer im Vergleich der Geschlechtergruppen deutlich häufiger wegen derartiger Beschwerden in ärztlicher Behandlung ($\chi^2 = 6,974$; $df = 1$), was sich in einem signifikanten ($p = 0,008$),

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	60	67	107	79	167	74
nein	30	33	29	21	59	26
Gesamt	90	100	136	100	226	100

Tab. 170: Ärztliche Behandlung von Lungenkrankheiten nach Geschlecht

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	54	61	104	77	158	70
nein	35	39	32	23	67	30
Gesamt	89	100	136	100	225	100

Tab. 171: Medikamenteneinnahme bei Lungenkrankheiten nach Geschlecht

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
noch nie	4	8	23	27	27	20
schon einmal	1	2	3	3	4	3
schon mehrmals	44	90	61	70	105	77
Gesamt	49	100	87	100	136	100

Tab. 172: Fahren unter Medikamenteneinfluss zur Behandlung von Lungenkrankheiten nach Geschlecht

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	155	11	304	19	459	15
nein	1.288	89	1.263	81	2.551	85
Gesamt	1.443	100	1.567	100	3.010	100

Tab. 173: Schlafstörungen nach Geschlecht

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	36	23	41	13	77	17
nein	119	77	263	87	382	83
Gesamt	155	100	304	100	459	100

Tab. 174: Ärztliche Behandlung von Schlafstörungen nach Geschlecht

von der Effektstärke her eher kleinen ($\phi = 0,123$) Unterschied gemäß Tabelle 174 niederschlägt.

Im Altersgruppenvergleich wiederum besteht bezüglich der Medikation von Schlafstörungen ein Un-

terschied: Innerhalb der Gruppe der Älteren werden wesentlich häufiger Präparate zur Behandlung von Schlafstörungen eingenommen, was zu einem signifikanten ($p = 0,043$) Unterschied im Altersgruppenvergleich ($\chi^2 = 4,080$; $df = 1$) bei einer kleinen Effektgröße ($\phi = 0,094$) führt.

- Schlafstörungen – Fahren unter Medikamenteneinfluss nach Altersgruppen (N = 65)

Für den Umgang mit der Medikation stellt sich bei Schlafstörungen heraus, dass innerhalb der Gruppe der Jüngeren bedeutend häufiger unter dem Einfluss entsprechender Präparate Auto gefahren wird; der Unterschied führt zu einer Effektgröße von $V = 0,276$ ($\chi^2 = 4,935$; $df = 2$), allerdings – vermutlich aufgrund des für diesen Fall sehr geringen Stichprobenumfangs bei den Jüngeren – ohne Signifikanz ($p = 0,085$) (vgl. Tabelle 175).

Schmerzerkrankungen

Für chronische Schmerzerkrankungen liegt im Altersgruppenvergleich ein Unterschied vor, der sich in einem prozentual häufigeren Auftreten chronischer Schmerzen in der Gruppe der Älteren zeigt ($\chi^2 = 24,928$; $df = 1$); dies äußert sich in einer lediglich kleinen Effektstärke von $\phi = 0,091$ bei jedoch höchster Signifikanz ($p < 0,001$).

Innerhalb der chronischen Schmerzerkrankungen zeigt sich, dass insbesondere die Arthrose tendenziell häufiger bei den Älteren vorliegt ($\chi^2 = 24,583$; $df = 1$); auch dieser Unterschied im Altersgruppenvergleich zeigt eine kleine Effektstärke von $\phi = 0,090$ und höchste Signifikanz ($p < 0,001$).

- Schmerzerkrankungen – ärztliche Behandlung nach Altersgruppen (N = 316)

Die Gruppe der Älteren befindet sich laut Tabelle 176 zudem wesentlich häufiger in medizinischer Behandlung wegen chronischer Schmerzerkrankungen ($\chi^2 = 7,960$; $df = 1$); dieser Altersunterschied manifestiert sich in einer eher kleinen Effektgröße ($\phi = 0,159$) bei hoher Signifikanz ($p = 0,005$).

- Schmerzerkrankungen – Medikamenteneinnahme nach Geschlecht (N = 312)

Bezüglich der Medikation ist ein Geschlechtsunterschied zu konstatieren: Die Frauen weisen eine höhere Einnahme von Medikamenten zur Behandlung chronischer Schmerzerkrankungen auf ($\chi^2 = 3,959$;

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
noch nie	4	40	38 (12)	70 (60)	42	65
schon einmal	0	0	3 (1)	6 (5)	3	5
schon mehrmals	6	60	14 (7)	24 (35)	20	31
Gesamt	10	100	55 (20)	100 (100)	65	100

Tab. 175: Fahren unter Medikamenteneinfluss bei Schlafstörungen nach Altersgruppen

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	41	59	189 (50)	77 (77)	230	73
nein	28	41	58 (15)	23 (23)	86	27
Gesamt	69	100	247 (65)	100 (100)	316	100

Tab. 176: Ärztliche Behandlung von Schmerzerkrankungen nach Altersgruppen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	61	51	121	63	182	58
nein	58	49	72	37	130	42
Gesamt	119	100	193	100	312	100

Tab. 177: Medikamenteneinnahme bei Schmerzerkrankungen nach Geschlecht

$df = 1$); dieser Effekt ist gemessen an seiner Stärke als eher klein ($\phi = 0,113$), jedoch signifikant ($p = 0,047$) zu bezeichnen (vgl. Tabelle 177).

- Schmerzerkrankungen – Fahren unter Medikamenteneinfluss nach Geschlecht (N = 45)

Im Umgang mit der entsprechenden Medikation zeigt sich für chronischen Schmerz, dass innerhalb der Gruppe der Männer bedeutend häufiger unter dem Einfluss von Schmerzmitteln ein Fahrzeug geführt wird; der entsprechende Unterschied führt zu einer annähernd mittleren Effektgröße ($V = 0,276$) im Altersgruppenvergleich ($\chi^2 = 3,431$; $df = 2$), der allerdings – wohl aufgrund des für diesen Fall sehr geringen Stichprobenumfangs – keine Signifikanz ($p = 0,180$) erreicht (vgl. Tabelle 178).

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
noch nie	6	29	12	50	18	40
schon einmal	0	0	1	4	1	2
schon mehrmals	15	71	11	46	26	58
Gesamt	21	100	24	100	45	100

Tab. 178: Fahren unter Medikamenteneinfluss zur Behandlung von Schmerzerkrankungen nach Geschlecht

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
noch nie	5	33	13 (3)	43 (60)	18	40
schon einmal	1	7	0	0	1	2
schon mehrmals	9	60	17 (2)	57 (40)	26	58
Gesamt	15	100	30 (5)	100 (100)	45	100

Tab. 179: Fahren unter Medikamenteneinfluss zur Behandlung von Schmerzerkrankungen nach Altersgruppen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	220	15	361	23	581	19
nein	1.228	85	1.205	77	2.433	81
Gesamt	1.448	100	1.566	100	3.014	100

Tab. 180: Sonstige Medikamenteneinnahme nach Geschlecht

	16-49 Jahre		50+ (75+)		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	117	11	464 (114)	24 (28)	581	19
nein	922	89	1.511 (288)	77 (72)	2.433	81
Gesamt	1.039	100	1.975 (402)	100 (100)	3.014	100

Tab. 181: Sonstige Medikamenteneinnahme nach Altersgruppen

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
ja	27	2	123	8	150	5
nein	1.425	98	1.450	92	2.875	95
Gesamt	1.452	100	1.573	100	3.025	100

Tab. 182: Einnahme Levothyroxin-Natrium nach Geschlecht

- Schmerzerkrankungen – Fahren unter Medikamenteneinfluss nach Altersgruppen (N = 45)

Auch im Vergleich der Altersgruppen für das Autofahren unter dem Einfluss von Schmerzmitteln stellt sich ein Unterschied heraus: Die Jüngeren geben prozentual wesentlich häufiger an, bereits einmal oder mehrmals ein Fahrzeug unter diesen Umständen geführt zu haben; bei einer Effektgröße von $V = 0,225$ im Altersgruppenvergleich ($\chi^2 = 2,269$; $df = 2$), liegt auch hier – vermutlich aufgrund des zu geringen Stichprobenumfangs – keine Signifikanz ($p = 0,322$) vor (siehe Tabelle 179).

Sonstige Medikamenteneinnahme

- Sonstige Medikamenteneinnahme nach Geschlecht (N = 3.014)

Für die Einnahme sonstiger Medikamente zeigt sich im Gruppenvergleich zwischen den Geschlechtern ($\chi^2 = 29,862$; $df = 1$) ein Unterschied: Die Gruppe der weiblichen Befragten nimmt prozentual im Vergleich zu den Männern häufiger Medikamente ein; dieser Unterschied ist von seiner Effektstärke her als klein ($\phi = 0,113$), jedoch höchst signifikant ($p < 0,001$) zu bezeichnen (siehe Tabelle 180).

- Sonstige Medikamenteneinnahme nach Altersgruppen (N = 3.014)

Auch für den Altersgruppenvergleich bezüglich der Einnahme sonstiger Medikamente ist laut Tabelle 181 ein Unterschied festzustellen ($\chi^2 = 65,473$; $df = 1$): Die Älteren – insbesondere die Älteren ab 75 Jahren – weisen prozentual hoch signifikant ($p < 0,001$) häufiger eine (Poly-)Medikation auf; diese Abweichung bewegt sich auf dem Niveau eines kleinen Effektes ($\phi = 0,147$).

- Einnahme Levothyroxin-Natrium nach Geschlecht (N = 3.025)

Für die Einnahme von Levothyroxin-Natrium (Thyroxin, L-Thyroxin, Thyronajod, Jodid, Eferox sowie Euthyrox) ergibt sich zudem ein bedeutender Geschlechtsunterschied im Gruppenvergleich ($\chi^2 = 56,908$; $df = 1$): Innerhalb der Gruppe der Frauen findet sich diese Medikation deutlich häufiger, was sich in einer eher niedrigen Effektstärke ($\phi = 0,147$) bei höchster Signifikanz ($p < 0,001$) manifestiert (vgl. Tabelle 182).

	Männer		Frauen		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%
noch nie	25	12	59	20	84	17
schon einmal	3	2	7	2	10	2
schon mehrmals	177	86	236	78	413	81
Gesamt	205	100	302	100	507	100

Tab. 183: Fahren unter Medikamenteneinfluss zur Behandlung von Schmerzerkrankungen nach Geschlecht

- Fahren unter sonstigem Medikamenteneinfluss nach Geschlecht (N = 507)

Auch im Vergleich der Geschlechtergruppen für das Führen eines Fahrzeuges unter dem Einfluss sonstiger Medikamente ergibt sich – wie bei mehreren Medikamenteneinnahmen im Kontext spezifischer Erkrankungen zuvor – ein wesentlicher Unterschied: Männer geben prozentual wesentlich häufiger an, bereits ein- oder mehrmals Auto unter Medikamenteneinfluss gefahren zu sein; bei einer kleinen Effektgröße ($V = 0,103$) im Vergleich der Geschlechtergruppen ($\chi^2 = 5,431$; $df = 2$) liegt auch hier – vermutlich aufgrund des zu kleinen Stichprobenumfangs – knapp keine Signifikanz ($p = 0,066$) vor (siehe Tabelle 183).

5.7 Pfad- und Modellanalysen

Im Rahmen der Pfad- und Modellanalysen wurde ein aus der einschlägigen Literatur (HOLTE, 2011) adaptiertes Mediationsmodell für die Fahrpraxis auf die vorliegenden Daten übertragen und getestet:

Im Rahmen dieses Modelltests wurde hier für die verschiedenen Altersgruppen der Einfluss der Selbstwirksamkeit auf die Verkehrssicherheit – sowohl als „direkter“ Effekt als auch vermittelt durch den Einfluss der Fahrpraxis – untersucht. Im Sinne einer Arbeitshypothese wurde dabei insofern von einer Altersspezifität ausgegangen, als eine wesentlich bessere Passung des Modells für die Gruppe der Älteren im Vergleich zu den beiden anderen Altersgruppen angenommen wurde.

Als Operationalisierungen für die unabhängige Variable dienten die erhobenen BAST-Skalen zur – auf einzelne Verkehrssituationen bezogenen – Handlungskompetenzerwartung, in denen laut BANDURA (1977) die „Selbstwirksamkeit“ besteht, die Mediatorvariable „Fahrpraxis“ wurde durch die Jahres-

fahrleistung sowie die Verkehrssicherheit mittels der Anzahl der Unfälle als Pkw-Fahrer erfragt.

Sämtliche Berechnungen zu den Pfad- und Modellanalysen wurden mit dem Statistikprogramm „Mplus“ vorgenommen.

Für die unabhängige Variable „Handlungskompetenzerwartung“ wurde pro Altersgruppe eine Skalen- bzw. Itemanalyse für die gesamte BAST-Skala durchgeführt. Für jedes Item wurde hierbei mittels der Trennschärfe r , des Schwierigkeitsindex p , der Standardabweichung s sowie des arithmetischen Mittels M der jeweilige Einfluss auf die interne Konsistenz analysiert.¹⁰ Als Maß für die interne Konsistenz wurde Cronbachs α gewählt.

Mediationsmodell für junge Fahrer

Da Cronbachs α für die Gesamtskala „Handlungskompetenzen junger Fahrer“ 0,77 beträgt und sich für keines der Items eine Steigerung für die interne Konsistenz der Skala ergibt, wenn das jeweilige Item in der Skalenberechnung weggelassen wird, wurden alle Items der Skala in die Modellanalyse als unabhängige Variable „Handlungskompetenzerwartung“ einbezogen.

Eine Übersicht über die Kennwerte für Trennschärfe und Schwierigkeit der BAST-Skala „Handlungskompetenzerwartung für junge Fahrer“ bietet Tabelle 184.

Bezüglich der Modellparameter (vgl. Bild 15) ergibt sich für den direkten Einfluss der Handlungskompetenzerwartung kein bedeutsamer Effekt (-0,04); d. h. bei höherer Kompetenzerwartung liegen nicht seltener oder häufiger Unfälle als Pkw-Fahrer vor

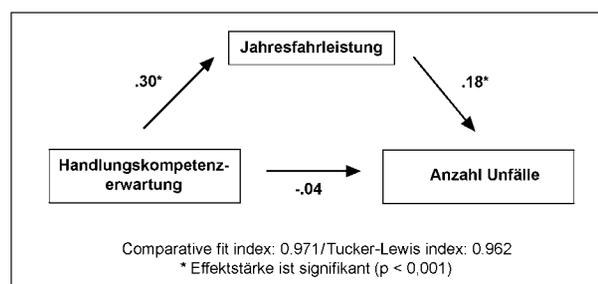


Bild 15: Mediationsmodell junger Fahrer

¹⁰ Der Übersichtlichkeit halber werden in den Tabellen lediglich die Trennschärfe r sowie der Schwierigkeitsindex p angegeben; die Häufigkeitsverteilungen können in Kapitel 5.2 für jedes Item nachvollzogen werden.

Item	Trennschärfe	Schwierigkeit
nach nächtlicher Feier/Discoabend übermüdet fahren	0,38	0,43
wenn ich sportlich schnell durch eine scharfe Kurve fahre	0,54	0,32
beim Autofahren über persönliche Probleme nachdenken	0,42	0,24
auf einer dicht befahrenen Landstraße überholen	0,52	0,34
wenn ich unter Zeitdruck schnell ein Ziel erreichen muss	0,56	0,20
in einer fremden Großstadt ohne Navigationssystem	0,31	0,30
wenn ich lange mit hoher Geschwindigkeit auf der Autobahn fahre	0,52	0,20
wenn ich bei lauter Musik fahre	0,42	0,21
5 Stunden ohne Pause fahren	0,43	0,35

Tab. 184: Kennwerte der Skala zur Handlungskompetenzerwartung junger Fahrer (n = 458)

als bei niedriger Kompetenzerwartung. Für den Einfluss der Handlungskompetenzerwartung auf die Jahresfahrleistung ist indes ein signifikanter Effekt von 0,30 zu konstatieren, d. h. bei höherer Handlungskompetenzerwartung werden deutlich mehr km selbst gefahren. Zuletzt ist für den Einfluss von Jahresfahrleistung auf die Anzahl der Unfälle als Pkw-Fahrer eine eher kleine, gleichwohl signifikante Effektgröße von 0,18 zu verzeichnen: Je mehr km als Fahrer gefahren werden, desto häufiger liegen demnach Unfälle vor. Der „indirekte“ Effekt innerhalb des Modells fällt mit 0,05 sehr klein, jedoch signifikant aus. Ein „comparative fit index“ von 0,971 sowie ein „Tucker-Lewis index“ von 0,962 sprechen für eine adäquate Passung des erklärenden Modells auf die vorliegenden Daten im Falle der Gruppe der jüngeren Fahrer.

Insgesamt lässt sich somit für die vorliegenden Modelldaten kein „echter“ Mediationseffekt nachweisen: Die Zusammenhänge zwischen Handlungskompetenzerwartung und Jahresfahrleistung sowie zwischen Jahresfahrleistung und Unfallzahlen erweisen sich jedoch ebenso wie der „indirekte“ Effekt als statistisch bedeutsam bzw. signifikant – die Anzahl der Unfälle hängt somit direkt von der Jahresfahrleistung und indirekt auch von der Handlungskompetenzerwartung ab.

Mediationsmodell 41- bis 60-jährige Fahrer

Auch bei der mittleren Altersgruppe wurde für die – im Modell als unabhängige Variable verwendete –

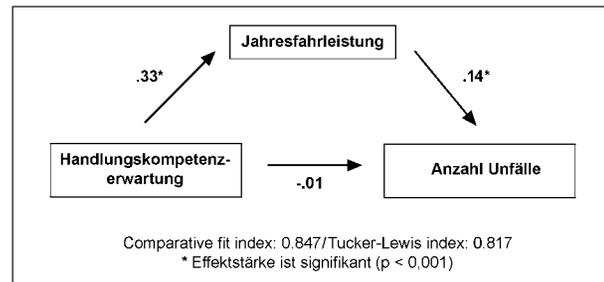


Bild 16: Mediationsmodell 41- bis 60-jährige Fahrer

„Handlungskompetenzerwartung“ eine Skalen- bzw. Itemanalyse für die gesamte BAST-Skala durchgeführt, deren Trennschärfewerte sowie Schwierigkeitsindizes in Tabelle 185 aufgeführt sind.

Cronbachs α für die Gesamtskala beträgt 0,81. Dieser Wert für die interne Konsistenz der Gesamtskala erhöht sich nicht, wenn eines der Items in der Skalenberechnung weggelassen wird, weshalb alle Items in die Modellberechnung als unabhängige Variable aufgenommen wurden.

Die Ergebnisse für die einzelnen Effektstärken innerhalb des Modells für die Gruppe der 41- bis 60-jährigen Fahrer zeigt Bild 16.

Für den entsprechenden Modellentwurf zeigt sich im direkten Einfluss der Handlungskompetenzerwartung eine minimale Effektgröße von $-0,01$, d. h. bei Fahrern im Alter zwischen 41 und 60 Jahren mit höheren Kompetenzerwartungen liegen weder bedeutend mehr noch weniger Unfälle vor als bei niedrigen Kompetenzerwartungen. Für den Einfluss der Handlungskompetenzerwartung auf die Jahresfahrleistung ist wiederum ein signifikanter, statistisch bedeutsamer Effekt von 0,33 zu konstatieren; bei höherer Handlungskompetenzerwartung liegt demnach eine höhere Fahrpraxis innerhalb der letzten Jahre vor. Der Einfluss der Jahresfahrleistung auf die Unfälle stellt sich bei einer eher kleinen Effektgröße von 0,14 als statistisch signifikant bzw. bedeutsam heraus. Der „indirekte“ Effekt des Modells liegt bei einer sehr kleinen Effektgröße von 0,05, erreicht jedoch Signifikanz. Ein „comparative fit index“ von 0,847 sowie ein „Tucker-Lewis index“ von 0,817 zeigen auf, dass keine adäquate Passung des erklärenden Modells auf die vorliegenden Daten der Fahrer im Alter von 41 bis 60 Jahren vorliegt.

Im Gegensatz zur Gruppe der jungen Fahrer ist das Modell daher nicht sinnvoll bzw. zuverlässig zu interpretieren. Ohnehin lässt sich angesichts der

Item	Trennschärfe	Schwierigkeit
übermüdet fahren	0,42	0,29
sportlich schnell durch scharfe Kurve fahren	0,53	0,30
wenn ich beim Autofahren über ein persönliches Problem nachdenke	0,44	0,25
wenn ich auf dicht befahrener Landstraße überhole	0,54	0,31
55 Kilometer am Stück fahren	0,56	0,27
in Großstadt ohne Navi	0,37	0,26
wenn ich nicht fit/krank bin	0,42	0,43
wenn ich bei lauter Musik fahre	0,45	0,28
5 Stunden ohne Pause fahren	0,54	0,37
wenn ich im Dunkeln fahre	0,43	0,17
im Notfall bremsen	0,38	0,19
plötzliches Reh bei Dunkelheit	0,47	0,27

Tab. 185: Kennwerte der Skala zur Handlungskompetenzerwartung 41- bis 60-jähriger Fahrer (n = 948)

vorliegenden Modelldaten auch in der Gruppe der Fahrer „mittleren“ Alters kein Mediationseffekt nachweisen. Lediglich die Zusammenhänge zwischen Handlungskompetenzerwartung und Jahresfahrleistung sowie zwischen Jahresfahrleistung und Unfällen erweisen sich als statistisch bedeutsam bzw. signifikant – aus den genannten Gründen sollten diese Zusammenhänge allerdings nicht weiterführend interpretiert werden.

Mediationsmodell für ältere Fahrer

Auch für die älteren Fahrer wurde für die unabhängige Variable „Handlungskompetenzerwartung“ eine Skalen- bzw. Itemanalyse für die gesamte BAST-Skala durchgeführt, deren Trennschärfe und Schwierigkeit in Tabelle 186 aufgeführt sind.

Da die interne Konsistenz für die Gesamtskala Cronbachs $\alpha = 0,83$ beträgt und sich für keines der Items eine Steigerung für die interne Konsistenz der Skala ergibt, wenn auf das Item verzichtet wird, wurden alle Items der Skala in die Modellanalyse einbezogen.

Die Ergebnisse für die einzelnen Effektstärken innerhalb des Modells für die Fahrer über 60 werden ebenfalls in Bild 17 veranschaulicht.

Für den direkten Einfluss der Handlungskompetenzerwartung ergibt sich lediglich ein minimaler Effekt von $-0,01$, d. h. bei älteren Fahrern mit ver-

Item	Trennschärfe	Schwierigkeit
nach einem langen Abend übermüdet fahren	0,47	0,29
wenn ich sportlich schnell durch eine scharfe Kurve fahre	0,57	0,32
wenn ich beim Autofahren über ein persönliches Problem nachdenke	0,47	0,26
auf dicht befahrener Landstraße überholen	0,47	0,30
55 Kilometer am Stück fahren	0,60	0,31
in einer fremden Großstadt ohne Navigationssystem	0,45	0,27
wenn ich mich nicht fit fühle oder krank bin	0,39	0,49
wenn ich bei lauter Musik fahre	0,44	0,36
5 Stunden ohne Pause fahren	0,60	0,41
wenn ich im Dunkeln fahre	0,51	0,23
wenn ich im Notfall trotz geringen Abstands bremsen	0,39	0,13
plötzliches Reh bei Dunkelheit	0,46	0,23

Tab. 186: Kennwerte der Skala zur Handlungskompetenzerwartung über 60-jähriger Fahrer (n = 741)

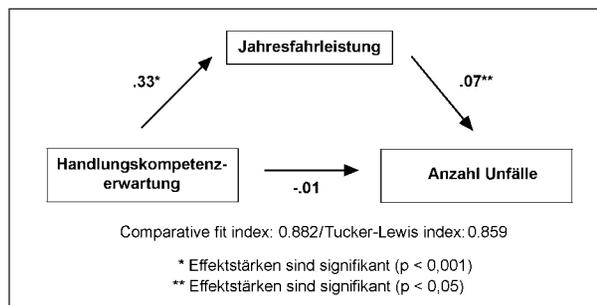


Bild 17: Mediationsmodell ältere Fahrer

gleichsweise hoher Kompetenzerwartung liegen nicht seltener oder häufiger Unfälle als Pkw-Fahrer vor als bei niedrigen Kompetenzerwartungen. Für den Einfluss der Handlungskompetenzerwartung auf die Jahresfahrleistung ist wiederum ein signifikanter Effekt von $0,33$ zu konstatieren: Bei höherer Handlungskompetenzerwartung werden demnach mehr km gefahren. Zuletzt ist auch der Einfluss von Jahresfahrleistung auf die Anzahl der Unfälle als Pkw-Fahrer bei einer kleinen Effektgröße von $0,08$ bedeutsam: Je mehr km als Fahrer gefahren werden (und je höher somit die Exposition ist), desto mehr Unfälle liegen (trivialerweise) vor. Auch der „indirekte“ Effekt ist mit einer Größe von $0,02$ auf dem 5%- α -Niveau signifikant. Ein „comparative fit index“ von $0,881$ und ein „Tucker-Lewis index“ von $0,858$ deuten auf keine adäquate Passung des

erklärenden Modells für die Daten bei der Gruppe der Fahrer über 60 Jahren hin.

Auch dieses Modell kann daher nicht sinnvoll bzw. zuverlässig interpretiert werden. Zudem lässt sich auf Grundlage der vorliegenden Modelldaten auch in der Gruppe der Fahrer ab 60 Jahren kein Mediationseffekt nachweisen. Lediglich die Zusammenhänge zwischen Handlungskompetenzerwartung und Jahresfahrleistung sowie zwischen Jahresfahrleistung und Unfällen erweisen sich als statistisch bedeutsam bzw. signifikant – aus den oben genannten Gründen können diese Zusammenhänge allerdings nicht sinnvoll interpretiert werden.

Somit kann für die vorliegenden Modelldaten ein deutlicher altersspezifischer Mediationseffekt für die Gruppe der jungen Fahrer aufgezeigt werden: Die Handlungskompetenzerwartung übt einen – durch die Jahresfahrleistung bzw. die Exposition (logischerweise) vermittelten – Effekt auf die Unfallzahlen aus. Die Skala für die Handlungskompetenzerwartung bei den jüngeren Fahrern besteht laut Tabelle 184 indes in stärkerem Maße aus Items zur Geschwindigkeit und zu riskantem Fahrverhalten, als dies für die beiden älteren Personengruppen in den Tabellen 185 und 186 der Fall ist. An dieser Stelle bleibt zu klären, ob die Handlungskompetenzerwartung bei Fahrern mit höherer Fahrerfahrung bzw. in fortgeschrittenem Alter die Verkehrsteilnahme anders als in der Gruppe der jüngeren Fahrer beeinflusst, etwa durch einen Einfluss auf Verhaltensweisen, die nachlassende Fähigkeiten kompensieren (sollen). In diesem Falle wäre – im Gegensatz zu den jüngeren Fahrern – die Unfallhäufigkeit schlicht als Kriteriumsvariable ungeeignet.

Generell ist festzuhalten, dass die Handlungskompetenzerwartung über alle Altersgruppen hinweg jedoch auch einen direkten Zusammenhang mit der (zurückliegenden) Jahresfahrleistung aufweist. Somit besteht ein wichtiger Hinweis für mögliche Interventionen darin, für eine möglichst nicht zu geringe Fahrpraxis älterer Verkehrsteilnehmer zu sorgen. So könnte im Idealfall ein „Rückkoppelungseffekt“ auftreten, indem die Handlungskompetenzerwartung durch die Übung bzw. wiederholte erfolgreiche Bewältigung der Fahraufgabe positiv beeinflusst wird; dieser Zusammenhang liegt – wie in diesem Kapitel gezeigt – für alle Altersgruppen vor. Für zukünftige Studien wäre es daher vermutlich besonders lohnenswert, die Frage nach den Einflüssen von Übung bzw. Trainingseffekten bei der Fahraufgabe sowie Kompensationsverhalten auf das Unfallrisiko detailliert zu untersuchen.

6 Resümee und Ausblick

Ziel des vorliegenden Forschungsberichtes ist eine Analyse der aktuellen Situation älterer Autofahrer – auch und gerade im Vergleich zur Gruppe der jüngeren Fahrer – hinsichtlich ihrer Mobilität, Gesundheit und Medikation, um – wie oben bereits erläutert – eine „Bestandsaufnahme“ zu ermöglichen bezüglich der Frage, wie die Situation der älteren Verkehrsteilnehmer in Deutschland in Anbetracht ihrer gesundheitlichen Situation und der tatsächlich eingenommenen Medikamente zu bewerten ist und welche Implikationen für eine präventive Verkehrssicherheitsarbeit aus selbiger abgeleitet werden können.

6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Mobilität und Verkehrsteilnahme

Mit Blick auf die Verfügbarkeit der Fortbewegungsmittel zeigt sich eine nahezu flächendeckende Versorgung der Älteren mit Automobilen sowie Fahrrädern. Der hochgradige Besitz an Pkws sowie der entsprechenden Fahrerlaubnis (ca. 90 %) spiegelt sich ebenfalls in deren Nutzung wider, denn ca. 60 % der älteren Befragungsteilnehmer geben eine tägliche Nutzung an.

Im Vergleich zu früheren Untersuchungen (vgl. Kapitel 5.1) ist festzustellen, dass der Besitz einer Fahrerlaubnis sowie eines Pkws für die Älteren in den letzten Jahrzehnten zunehmend selbstverständlich geworden ist. Zugleich ist jedoch der Anteil älterer Autofahrer, die 7.500 km oder weniger im Jahr fahren, angestiegen.

Grundsätzlich sind die befragten Männer zu den Vielfahrern bezüglich des Automobils zu zählen; allerdings sind in dieser Gruppierung deutlich mehr jüngere Verkehrsteilnehmer vertreten als dies innerhalb der Gruppe der Älteren der Fall ist.

Die Möglichkeit, Aktivitäten ohne Auto zu erledigen, wird von den Älteren als eher schlecht eingeschätzt; hier findet sich eine Übereinstimmung über die Altersgruppen hinweg. Ergänzend hierzu ist anzumerken, dass ein erheblicher Teil der Älteren den ÖPNV nie nutzt, während eine Nutzung verschiedener Verkehrsmittel des öffentlichen Nahverkehrs innerhalb der Gruppe der Jüngeren durchaus eine substantielle Rolle spielt.

Bezüglich der Punkte in Flensburg und der Anzahl der Unfallbeteiligung innerhalb der letzten drei Jahre – welche insgesamt 376 Personen betrifft – sind es wiederum die Älteren, die seltener „Auffälligkeiten“ anzugeben hatten.

Genereller Gesundheitsstatus und Medikamenteneinnahme

Im Folgenden werden die von der älteren Gruppe der Befragten angegebenen Häufigkeiten der Beschwerden bzw. Erkrankungen in den Bereichen „Sehprobleme“ und „Erkrankungen des Auges“, „Gleichgewichtsstörungen“, „Hörstörungen“, „Geh- und Bückprobleme“, „Herz- und Gefäßerkrankungen“, „Diabetes“, „Lungenerkrankungen“, „Schlafstörungen“, „Erkrankungen des Nervensystems“, „Schmerzerkrankungen“ sowie „psychische Probleme und Erkrankungen“ zusammengefasst und in ihrer jeweiligen Bedeutung für das Fahren bewertet. Die Medikation wird ebenfalls symptom- bzw. krankheitsbezogen und im Hinblick auf die Einnahmehäufigkeit taxiert.

Die individuelle Sehfähigkeit wird von der Mehrheit der Älteren als positiv eingeschätzt. Nur knapp zwölf % der Befragten im Alter ab 50 Jahren haben derzeit Sehprobleme oder leiden an einer Krankheit der Augen. Die angegebenen Beschwerden betreffen vor allem das Sehen bei Nacht und in der Dämmerung sowie die Blendempfindlichkeit. Diese Beschwerden sind für Ältere bereits wohlbekannt. An Augenerkrankungen werden im Wesentlichen grauer und grüner Star (Glaukom), sowie Makula-Degeneration (AMD) angegeben. Ca. 36 % der älteren Fahrer nehmen unterschiedliche Medikamente gegen diese Augenerkrankungen ein – ganz überwiegend zur Senkung des Augeninnendrucks beim Glaukom sowie in Einzelfällen gegen Hornhautaustrocknung wie z. B. bei Kontaktlinsträgern –, die als Nebenwirkung die Sehleistung und damit das Reaktionsvermögen beeinflussen können.

13 % der befragten Älteren geben Gleichgewichtsprobleme an. Das meistgenannte Medikament in dieser Gruppe ist Arlevert (gegen Schwindel), welches als Nebenwirkung das Reaktionsvermögen herabsetzen kann.

Hörprobleme werden von den Älteren wie auch den jüngeren Befragten selten genannt; auch die Medikamenteneinnahme gegen Hörprobleme spielt kaum eine Rolle.

Probleme beim Gehen und Bücken – insbesondere aufgrund von Rücken-, Bandscheiben- und Hüftproblemen – hingegen werden von 23 % der Älteren genannt. Ein Großteil der älteren befragten Personen befindet sich daher auch in ärztlicher Behandlung und nimmt Medikamente ein. Schmerzmittel wie Ibuprofen, Voltaren und Diclofenac sind hier die am häufigsten genannten, welche als Nebenwirkung ebenfalls das Reaktionsvermögen herabsetzen können.

Ca. 45 % – und somit annähernd die Hälfte – der älteren Befragten leiden an einer Herz-Kreislauf-Erkrankung, am häufigsten an Bluthochdruck mit 36 %. Entsprechend werden hohe Einnahmen von Mitteln gegen Bluthochdruck (Antihypertonika) aus verschiedenen Substanzklassen angegeben. Alle Antihypertonika können als Nebenwirkung das Reaktionsvermögen herabsetzen. Spezifische Gefäßerkrankungen wurden kaum genannt.

12 % der befragten Älteren leiden an Diabetes; über 90 % dieser betroffenen Älteren befinden sich in ärztlicher Behandlung und nehmen Medikamente (Antidiabetika) ein. Die weitaus am häufigsten genannten Medikamente sind Metformin (ein Biguanid) und insulinbasierte Medikamente. Unter Metformin ist kaum mit einem Verkehrsrisiko durch Unterzuckerung zu rechnen, jedoch sehr wohl bei Insulinen. Hier muss der Blutzuckerspiegel von den Betroffenen gut kontrolliert und vor Fahrtantritt gemessen werden.

Bei Lungen- und Bronchialerkrankungen werden von den Älteren hauptsächlich Asthma und Bronchitis angegeben. Die am häufigsten angegebenen Medikamente (Viani, Symbicort etc.) sind Substanzen, die keine Beeinträchtigung der Fahrtauglichkeit bewirken.

Knapp 20 % der älteren Befragten leiden unter Schlafstörungen, nehmen aber kaum Medikamente ein.

Nur gute 3 % und somit sehr wenige der Befragten im Alter von mindestens 50 Jahren sind von einer Erkrankung des Nervensystems oder Gehirns betroffen; die meisten Nennungen betreffen einen Schlaganfall bzw. seine Folgen sowie Multiple Sklerose. Medikamente werden nur von sehr wenigen betroffenen Älteren eingenommen.

Chronische Schmerzerkrankungen wurden von 13 % der Älteren genannt, v. a. Arthrose, Rheuma und Rückenschmerzen. Als Schmerzmedikamente

werden weitaus am häufigsten Ibuprofen (z. B. Ibuprofen), Diclofenac (z. B. Voltaren) und Metamizol (z. B. Novalgin) angegeben; wie alle Schmerzmittel können auch sie als Nebenwirkung das Reaktionsvermögen herabsetzen.

8 % der älteren Befragten geben an, unter psychischen Problemen zu leiden, v. a. unter Depressionen. Dementsprechend sind die hier meistgenannten Medikamente Antidepressiva (z. B. Citalopram). Diese weisen häufig verkehrsrelevante Nebenwirkungen wie Schläfrigkeit, Schwindel, Sehstörungen und Konzentrationsstörungen auf.

Zusätzlich nehmen 24 % der befragten Älteren weitere Medikamente regelmäßig ein; hier wurden insbesondere Wirkstoffe zur Behandlung von Schilddrüsenerkrankungen genannt.

Die häufigsten genannten Erkrankungen für die Gruppe der Älteren sind also Bluthochdruck, chronische Schmerzen und Depressionen. Entsprechend werden vor allem Medikamente gegen Hypertonie (Antihypertonika), Schmerzmittel und Antidepressiva eingenommen. Vor allem die Schmerzmittel und Antidepressiva sind mit verkehrsrelevanten Nebenwirkungen und daher Risiken verknüpft.

Alterseffekte

Grundsätzlich ist nach dem gegenwärtigen Stand der Forschung davon auszugehen, dass nur eine Minderheit der Senioren auch unter dem Einfluss von Medikamenten und Krankheiten als Autofahrer am Straßenverkehr teilnimmt (BALL, OWSLEY, STALVEY, ROENKER & GRAVES, 1998; HOLTE & ALBRECHT, 2004; DONORFINO, D'AMBROSIO, COUGHLIN & MOHYDE, 2008). „Ein Großteil dieser Altersgruppe passt das eigene Mobilitätsverhalten gegebenen gesundheitlichen Umständen an, sodass weiterhin ausreichend Sicherheit gewährleistet bleibt“ (HOLTE, 2011).

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zeigen sich diesbezüglich im Gruppenvergleich zwischen den Altersklassen zwar nur zwei anhand der Effektstärke zu belegende Unterschiede, diese jedoch bestätigen die Aussage. So stellt sich für den Umgang mit der Medikation bei Schlafstörungen sowie Schmerzerkrankungen heraus, dass innerhalb der Gruppe der Jüngeren bedeutend häufiger unter dem Einfluss entsprechender Präparate Auto gefahren wird.

Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass sich die gesundheitliche Situation der älteren Verkehrsteilnehmer in Deutschland aufgrund einer signifikant häufigeren Multimorbidität und Polymedikation fundamental von der Lage der Gruppe der Jüngeren unterscheidet.

In den durchgeführten Analysen der Befragungsergebnisse lässt sich diese Aussage eindeutig bestätigen: Bei den Krankheiten ließ sich sogar überhaupt keine für die Verkehrssicherheit relevante Erkrankung in den Befragungsdaten feststellen, von der die Gruppe der Älteren nicht signifikant häufiger betroffen gewesen wäre: Dies gilt für Erkrankungen des Auges, Hörprobleme, Gleichgewichtsstörungen, Gehprobleme, Herzerkrankungen, Gefäß-, Diabetes, Lungenerkrankungen etc.

Bezüglich der Medikamente ergibt sich ein ähnliches Bild: Einerlei ob Blutdruck-, Diabetes- oder Herzmedikamente – die Gruppe der Älteren nimmt über alle Erkrankungsgruppen hinweg diverse Präparate signifikant häufiger ein als die jüngeren Befragungsteilnehmer dies tun.

Geschlechtereffekte

Bezüglich der einzelnen Erkrankungen sind Frauen verstärkt von Schlafproblemen betroffen; Männer hingegen schätzen ihr Hörvermögen im Geschlechtervergleich negativer ein.

Häufiger in Behandlung begeben sich Frauen; dies gilt in statistisch bedeutsamem Maße bei Sehproblemen, Gehproblemen, Diabetes und Lungen- bzw. Bronchialerkrankungen.

Die Medikation betreffend lässt sich zunächst ein wesentlicher Geschlechtereffekt konstatieren: Grundsätzlich ist die Gruppe der Frauen diejenige, welche bedeutend häufiger Medikamente einnimmt, speziell zur Behandlung von Schmerzen. Lediglich bei den Gefäßerkrankungen erzielen die Männer in dieser Befragung diesbezüglich einen höheren Wert.

Zudem geben Männer wesentlich häufiger an, bereits mehrmals unter Medikation oder Alkoholeinfluss ein Kraftfahrzeug geführt zu haben. Dies trifft sowohl im Rahmen der medikamentösen Behandlung des Herzens und der Gefäße, bei Gehproblemen, bei Lungen- und Bronchialerkrankungen als auch bei Diabetes, Schmerzen sowie der Einnahme sonstiger Medikamente zu. Frauen äußerten sich auf diese Frage zurückhaltender. Obwohl an

dieser Stelle eine Verzerrung durch einen Effekt „sozialer Erwünschtheit“ grundsätzlich nicht völlig ausgeschlossen werden kann, bleibt ein statistisch bedeutsamer Unterschied im Vergleich der Geschlechtergruppen über derart viele Kategorien von Erkrankungen und Medikamenten hinweg gleichwohl bemerkenswert.

Modellergebnisse

Die bereits diskutierte Annahme, dass die Älteren ihre Verkehrsteilnahme an ihren Status bezüglich ihrer individuellen Erkrankungen und Medikation anpassen, lässt sich durch die vorgenommenen Pfad- und Modellanalysen insofern bestätigen, als beim Versuch, ein Modell mit den eingenommenen DRUID-Risikogewichteten Medikamenten als unabhängiger Variable, der Häufigkeit des Fahrens unter Medikamenteneinfluss als Mediator sowie den Unfällen als abhängiger Variable aufzustellen, kein statistisch annähernd bedeutsamer Effekt der Polymedikation oder Multimorbidität auf die Unfallzahlen festgestellt werden konnte.

Die Modellberechnungen auf Grundlage der BAST-Skalen zur Handlungskompetenzerwartung sowie Fahrpraxis und Unfallzahlen (vgl. Kapitel 5.7) weisen hingegen auf ein Modell hin, das als altersspezifisch einzustufen ist:

Für die jüngste Befragungsgruppe zeigte sich nämlich eine wesentlich bessere „Passung“ der Daten für ein Modell, in dem die aktuelle Fahrpraxis als Mediator der Verkehrssicherheit fungiert, als dies bei den älteren Befragten der Fall ist.

Über alle Altersgruppen hinweg wurde hier eine mögliche Interventionsebene zur Erhöhung der Verkehrssicherheit aufgezeigt: Da die Handlungskompetenzerwartung mit der Fahrpraxis zusammenhängt, kann in gezielten Trainingsmaßnahmen der Fahraufgabe – mit besonderem Augenmerk auf kompensatorisches Verhalten – vermutlich ein Ansatzpunkt bestehen, sowohl das subjektive Erleben der Verkehrsteilnehmer als auch die Verkehrssicherheit insgesamt positiv zu beeinflussen. In Anbetracht des statistisch bedeutend hoch ausgeprägten direkten Einflusses der Handlungskompetenzerwartung auf die Jahresfahrleistung kann nämlich gefolgert werden, dass (auch und gerade ältere) Verkehrsteilnehmer über eine umfassende Fahrpraxis verfügen sollten.

6.2 Schlussfolgerungen und Ausblick

Projektziele

Zielstellung des Projektes bleibt die Entwicklung zielgruppenadäquater Empfehlungen, um den Bedürfnissen und Schwierigkeiten älterer Verkehrsteilnehmer verbessert Rechnung tragen zu können.

Die Ergebnisse des Projektes sollen daher dazu beitragen, Vertretern aus den Bereichen der Forschung, Medizin, Verkehrssicherheitsarbeit, Verkehrsplanung sowie Verkehrspolitik die gewonnenen Erkenntnisse zu den gesundheitlichen Einschränkungen und polymedikativen Einflüssen, denen sich ältere Verkehrsteilnehmer ausgesetzt sehen, zu vermitteln und sie für zukünftige vertiefende Forschungsfragen, Entscheidungs- und Gestaltungsprozesse nutzbar werden zu lassen.

Multimorbidität und Polymedikation

Im Rahmen einer Repräsentativbefragung im Auftrag der BAST aus dem Jahre 2004 konnte gezeigt werden, dass insbesondere Multimorbidität zu einer Erhöhung des Unfallrisikos beiträgt (HOLTE & ALBRECHT, 2004).

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie indes plädieren für eine Erweiterung der Perspektive, da im Rahmen der durchgeführten deutschlandweiten repräsentativen Befragung der Älteren ein wesentlicher Einfluss der Multimorbidität und Polymedikation speziell auf die Verkehrssicherheit nicht nachgewiesen werden konnte. Medikation und Morbidität allein bestimmen demnach das Unfallrisiko nicht nachweisbar a priori. Möglicherweise liegt hierin das Resultat der von HOLTE (2011) postulierten individuellen Anpassung des Mobilitätsverhaltens an die eigene gesundheitliche Konstitution, die zu einer Kompensation gesundheitsbedingter Einbußen führen kann. Wie die Befragungsergebnisse nämlich zeigten, erfolgte durchaus eine Anpassung des Mobilitätsverhaltens an den eigenen Gesundheitszustand im Sinne eines häufigeren Verzichts auf das Autofahren (vgl. Kapitel 5.4).

Selbstwirksamkeit, Kompensation und Fahrpraxis

Eine bedeutsamere Rolle für das Unfallrisiko speziell der älteren Verkehrsteilnehmer kommt im Vergleich zu Polymedikation und Multimorbidität gemäß den in dieser Untersuchung vorliegenden

Ergebnissen psychologischen Konstrukten wie Handlungskompetenz- bzw. Selbstwirksamkeitserwartung zu.

Als von hoher Bedeutung für die Verkehrssicherheit älterer Autofahrer erweist sich vor allem die Fahrpraxis: Eine umfangreiche Fahrpraxis kann – den Befragungsdaten zufolge – als Kompensationsmechanismus eventuellen Verunsicherungen bei der Bewältigung der Fahraufgabe im Alter entgegenwirken.

Die im Rahmen der Entwicklung des Mediationsmodells für die älteren Fahrer vorgestellten und diskutierten Resultate (vgl. Kapitel 5.7) befinden sich im Einklang mit den in Kapitel 2.4 vorgestellten Ergebnissen eines bis zu sechsfach erhöhten Anstiegs der Unfallrate bei der Altersgruppe ab 75 Jahren, verbunden mit einer Fahrleistung von unter 3.000 km pro Jahr (LANGFORD, KOPPEL, CHARLTON, FILDES & NEWSTEAD, 2006; LANGFORD, METHORST & HAKAMIES-BLOMQUIST, 2006; RUDINGER, 2012) sowie einer im Durchschnitt geringeren Fahrleistung und somit selteneren Fahrzeugnutzung innerhalb der Altersgruppe ab 65 Jahren (Statistisches Bundesamt, 2008).

Eine zentrale Schlussfolgerung aus diesen Ergebnissen muss also lauten, eine ausreichende Fahrpraxis der Älteren sicherzustellen. Neben einer klassischen Verbesserung der Performanz durch Übung kann hierdurch im besten Fall sogar ein Rückkopplungseffekt erzielt werden, da eine wiederholte erfolgreiche Bewältigung der Fahraufgabe wiederum die Selbstwirksamkeitserwartung erhöhen könnte (BANDURA, 1977).

Risikomedikation und Selbstkontrolle

Bezogen auf die Medikation einzelner Erkrankungen lässt sich generell festhalten, dass die Älteren erwartungsgemäß häufiger (vgl. Kapitel 5.6) für die Verkehrssicherheit relevante Medikamente (vgl. Kapitel 5.3 sowie Kapitel 5.5) einnehmen. Gerade die älteren Männer fahren häufiger unter dem Einfluss von für die Verkehrssicherheit kritischen Medikamenten (vgl. Kapitel 5.6). Da diese Gruppe zudem auch häufiger von den entsprechenden Erkrankungen betroffen ist, muss sie für die Risiken des Fahrens unter dem Einfluss von verkehrssicherheitsrelevanten Medikamenten gezielt sensibilisiert werden.

In diesem Kontext kommt der hausärztlichen Behandlungssituation für die Verkehrssicherheitsbera-

tung älterer Verkehrsteilnehmer eine wesentliche Bedeutung zu – vor dem Hintergrund der Erkenntnis, dass eine obligatorische medizinisch-verkehrspsychologische Fahreignungsuntersuchung von älteren Verkehrsteilnehmern in Deutschland bisher nicht vorgesehen ist und es sich bei den Einschränkungen der Fahreignung im Alter primär um medizinische Gründe handelt. Die Gesetzgebung zielt bisher auf eine kritische Selbstkontrolle (nicht nur) älterer Fahrer ab, die laut der vorliegenden Befragungsergebnisse gerade bei (nicht nur) älteren Männern lediglich eingeschränkt vorzuliegen scheint: Diese Gruppe fährt bedeutend häufiger unter dem Einfluss verkehrssicherheitsrelevanter Medikation Auto. Die von FASTENMEIER, GSTALTER & EGGER-DINGER (2005) postulierte individuelle kritische Selbstprüfung und Eigenverantwortung (vgl. Kapitel 3.3) scheint demnach zumindest bezüglich der Einschätzung des Risikopotenzials von Medikamenten für die eigene Verkehrstüchtigkeit laut der vorliegenden Befragungsergebnisse insbesondere in der Gruppe der befragten Männer (vgl. Kapitel 5.6) nicht in ausreichendem Maße gegeben zu sein.

Basierend auf der durch diese Studie vorgelegten Bestandsaufnahme bieten sich zudem Folgestudien an, die einerseits die Einflüsse von Erkrankungen sowie Medikamenten, die als relevant für die Verkehrssicherheit identifiziert wurden, vertiefend untersuchen und andererseits den kompensierenden Effekt der Fahrpraxis auf die Verkehrssicherheit älterer Verkehrsteilnehmer näher beleuchten – etwa in Bezug auf Möglichkeiten des „Kompetenz-Trainings“ älterer Verkehrsteilnehmer, wie bspw. GAJEWSKI & FALKENSTEIN (2012) in ihren Arbeiten zur Möglichkeit der Verringerung altersbedingter Einbußen des Arbeitsgedächtnisses durch regelmäßiges Training für ältere Berufskraftfahrer vorschlagen (vgl. Kapitel 3.2).

Der Hausarzt als „Lotse für ältere Verkehrsteilnehmer“

Eine zentrale Beratungsfunktion in diesem Zusammenhang kann daher dem Hausarzt (RUDINGER & KOCHERSCHIED, 2011) zukommen: Da die Älteren sich laut Kapitel 5.6 wesentlich häufiger in ärztlicher Behandlung befinden, sollte dieser Umstand produktiv genutzt werden: Dem Hausarzt als wichtigem Ansprechpartner und kompetenter Vertrauensperson der älteren Verkehrsteilnehmer kann hier eine Schlüsselfunktion zukommen, da er die

physischen und psychischen Veränderungsprozesse, die die Mobilitätstauglichkeit beeinflussen, kompetent und objektiv beurteilen kann. Zudem wird er im Urteil von seinen Patienten in der Regel respektiert und akzeptiert.

Allerdings müssen Ärzte auf eine solche Funktion als „Lotse für ältere Verkehrsteilnehmer“ im Rahmen ihres Behandlungsalltages gezielter als bisher vorbereitet und entsprechend ausgebildet werden. Erforderlich für eine erfolgreiche Übernahme der Rolle eines „Fahrtüchtigkeits-“ bzw. „Mobilitätsberaters“ ist nämlich über die oben bereits genannten Aspekte der Mobilitätstauglichkeit hinaus beispielsweise eine umfangreiche Kenntnis der Erkrankungen sowie Medikamente, welche die Verkehrstüchtigkeit beeinträchtigen können (z. B. in Form der DRUID-Klassifikation) seitens des behandelnden Arztes. Diese Empfehlung ist weitreichender und bei Realisierung in ihrer Auswirkung nachhaltiger als es die „Aktion Schulterblick. Bewusst und sicher mobil“ des DVR¹¹ unseres Erachtens zu sein vermag. Entsprechende, im Rahmen der BAST-Projekte „VeBo – zur Fortbildung behandelnder Ärzte“ (KOCHERSCHIED, 2011) – sowie „SCREEMO – zur ökonomischen Überprüfung fahreignungsrelevanter Leistungsbereiche in der ärztlichen Praxis“ (ENGIN, 2011) – entwickelte Instrumente stehen seit längerer Zeit zur Verfügung. Es scheint allerdings am politischen Willen zur Umsetzung zu mangeln, wiewohl entsprechende Empfehlungen schon 2009 vom 47. Verkehrsgerichtstag¹² ausgesprochen wurden.

7 Literatur

- ABEL, R.: Bewegungsbehinderung. In: MADEA, B., MUßHOFF, F., BERGHAUS, G. (Hrsg.): Verkehrsmedizin. Fahreignung, Fahrsicherheit, Unfallrekonstruktion. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 2006
- ADAM, C.: Depressive Störungen im Alter – Epidemiologie und soziale Bedingungen. Weinheim: Juventa Verlag, 1998
- ÁLVAREZ, F. J.: Ageing, Mental Illness and Medical Diseases: A Synthesis of Results. IMMORTAL EU research project Deliverable. R1.9, 2005 (verfügbar unter: <http://www.immortal.or.at>, Zugriff: 24.03.2013)
- ARNOLD, K., LANG, E.: Altern und Leistung. Reihe sozialwissenschaftlicher Daten der Hamburg-Mannheimer-Stiftung für Informationsmedizin. Band 6. Erlangen: Hamburg-Mannheimer-Stiftung für Informationsmedizin, 1995
- ASAM, W. H., ALTMANN, U., VOGT, W.: Altsein im ländlichen Raum. Ein Datenreport. Kommunale Sozialpolitik. Heft 7. München: Minerva, 1990
- BACKES, G., CLEMENS, W.: Alter(n) und Gesellschaft im Strukturwandel der Modernisierung. In: CLEMENS, W., BACKES, G. M. (Hrsg.): Altern und Gesellschaft. Gesellschaftliche Modernisierung durch Altersstrukturwandel. 7-20, Opladen: Leske + Budrich, 1998
- BACKES, G., CLEMENS, W.: Lebensphase Alter. Eine Einführung in die sozialwissenschaftliche Altersforschung. Weinheim/München: Juventa, 2003
- BACKHAUS, K., ERICHSON, B., PLINKE, W., WEIBER, R.: Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung. Berlin: Springer-Verlag, 2006
- BALL, K., OWSLEY, C., STALVEY, B., ROENKER, D. L., GRAVES, M.: Driving avoidance, functional impairment, and crash risk in older drivers. In: Accident Analysis & Prevention. 30: 313-322, 1998
- BALTES, M., LANG, F., WILMS, H.: Selektive Optimierung mit Kompensation. Erfolgreiches Altern in der Alltagsgestaltung. In: KRUSE, A. (Hrsg.): Psychosoziale Gerontologie, Band 1, Grundlagen (Jahrbuch der medizinischen Psychologie, Band 15). Göttingen: Hogrefe, 1998
- BALTES, M., MAAS, I., WILMS, H., BORCHELT, M.: Alltagskompetenz im Alter: Theoretische Überlegungen und empirische Befunde. In: MAYER, K. U., BALTES, P. B. (Hrsg.): Die Berliner Altersstudie. 525-542, Berlin: Akademie Verlag, 1996
- BALTES, P. B.: Altern als unvollendete Architektur der Humanontogenese. In: Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie. 32: 101-115, 1999

¹¹ <http://www.dvr.de/aktionen/aktion-schulterblick.htm>. (Abruf: Nov. 2013)

¹² http://www.deutsche-verkehrsakademie.de/images/stories/pdf/empfehlungen_47vgt.pdf. (Abruf: Nov. 2013)

- BANDURA, A.: Self-efficacy: Towards a unifying theory of behavioral change. In: *Psychological Review*. 84: 191-215, 1977
- BAST – Bundesanstalt für Straßenwesen: Begutachtungs-Leitlinien zur Kraftfahrereignung. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Heft M 115, 2000
- BECKER, S., ALBRECHT, M.: Verkehrsmedizinische Aspekte im Alter. In: *Zeitschrift für Gerontopsychologie & -psychiatrie*. 16: 101-115, 2003
- BEHREND, C.: Entberuflichung des Alters. In: ANER, K., KARL, U. (Hrsg.): *Handbuch soziale Arbeit und Alter*. Wiesbaden: 2010
- BERGHAUS, G.: Arzneimittel. In: MADEA, B., MUßHOFF, F., BERGHAUS, G. (Hrsg.): *Verkehrsmedizin. Fahreignung, Fahrsicherheit, Unfallrekonstruktion*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 2006
- BERGHAUS, G., BRENNER-HARTMANN, J.: Fahrsicherheit und Fahreignung – Determinanten der Verkehrssicherheit. In: MADEA, B., MUßHOFF, F., BERGHAUS, G. (Hrsg.): *Verkehrsmedizin. Fahreignung, Fahrsicherheit, Unfallrekonstruktion*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 2006
- BERLIT, P.: *Basiswissen Neurologie*. Heidelberg: Springer-Verlag, 2007
- Bezirksregierung Köln: Regelungen für Einzelhandelsbetriebe zur Nahversorgung im Sinne von § 11 (3) BauNVO – Ausnahmen oberhalb der Regelvermutungsgrenze. Merkblatt. Köln: 2004
- BFS – Bundesamt für Statistik (Hrsg.): *Die Schweizerische Gesundheitsbefragung 2007 in Kürze. Konzept, Methode, Durchführung*. Neuchâtel: 2008a (verfügbar unter: http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/erhebungen_quellen/blank/blank/ess/03.html, Zugriff: 04.05.2011)
- BFS – Bundesamt für Statistik (Hrsg.): *Schweizerische Gesundheitsbefragung 2007. Telefonischer und schriftlicher Fragebogen*. Neuchâtel: 2008b (verfügbar unter: http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/erhebungen_quellen/blank/blank/ess/03.html, Zugriff: 04.05.2011)
- BICKEL, H.: Demenzsyndrom und Alzheimer Krankheit: Eine Schätzung des Krankenbestandes und der jährlichen Neuerkrankungen in Deutschland. In: *Gesundheitswesen*. Heft 62: 211-218, 2000
- BIRG, H.: Der lange Bremsweg. Grundkurs Demografie – letzte Lektion. *FAZ*. 53: 37, 2005 (verfügbar unter: <http://www-faz.net/demografie>, Zugriff: 15.10.2012)
- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): *Berufsbildungsbericht 2001*. Bonn: 2001 (verfügbar unter: <http://www.demotrans.de/documents/BBBAuszug2.pdf>, Zugriff: 06.05.2013)
- BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.): *Dritter Bericht zur Lage der älteren Generation*. Bonn: 2001
- BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.): *Fünfter Bericht zur Lage der älteren Generation in Deutschland*. Berlin: 2005
- BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.): *Zweiter Altenbericht. Wohnen im Alter*. Bonn: 1998
- BOENKE, D., GERLACH, J., BÖNSCH-HASSLEHORN, B., CONRAD, V.: *Empfehlungen zur Mobilitätssicherung älterer im Straßenraum, Schriftenreihe Leitfaden Mobilität und Verkehr der Eugen-Otto-Butz Stiftung*. Band 1, Köln: 2010
- BOOTZ, F.: Hörvermögen. In: MADEA, B., MUßHOFF, F., BERGHAUS, G. (Hrsg.): *Verkehrsmedizin. Fahreignung, Fahrsicherheit, Unfallrekonstruktion*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 2006
- BORTZ, J.: *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer-Verlag, 2005
- BORTZ, J., DÖRING, N.: *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin: Springer-Verlag, 2006
- BROUWER, W. H., TRÄNKLE, U.: Individualverkehr: Ältere Menschen als Fußgänger, Radfahrer und Pkw-Fahrer. In: *Deutscher Verkehrssicherheitsrat e. V. (Hrsg.): Verkehrssicherheit älterer Menschen. Mobilität erhalten und fördern. Bericht zum Fachkongress vom 5. bis 7.10.1993*. 47-49, Bonn: 1993
- BROUWER, W.: Ältere Autofahrer und Anforderungen an die Aufmerksamkeit. In: TRÄNKLE, U.

- (Hrsg.): Autofahren im Alter. Mensch-Fahrzeug-Umwelt. Band 30: 121-137. Köln/Bonn: TÜV Rheinland/Deutscher Psychologen Verlag, 1994
- BROUWER, W. H., WATERNIK, W., van WOLFFELAAR, P. C., ROTHENGATTER, T.: Divided attention in experienced young and older drivers. Lane tracking and visual analysis in a dynamic driving simulator. In: *Human Factors*. 33(5): 573-582, 1991
- BRÜCKEL, J.: Diabetes mellitus. In: NIKOLAUS, T. (Hrsg.): *Klinische Geriatrie*. 450-457. Berlin: Springer-Verlag, 2000
- BRUDER, J.: Vergessen und Traurigkeit. Psychische Veränderungen im Alter. *Funkkolleg Altern*. Studienbrief 3. Tübingen: DIFF, 1996
- BUCHER, H., KOCKS, M.: Regionale Entwicklungen der Bevölkerung als Ursache gewandelter Erfordernisse des Wohnens alter Menschen. In: *Informationen zur Raumentwicklung*. 5-10, 1988
- BUKASA, B., PIRINGER, A.: Validierungsstudien zur Überprüfung der Aussagekraft von Leistungstests für die Fahreignungsbegutachtung. In: *Psychologie in Österreich*. Heft 3: 187-194, 2001
- BURKHARDT, H., WEHLING, M., GLADISCH, R.: Pharmakotherapie älterer Patienten. *Der Internist*. 48(11): 1220-1231, 2007
- CARR, D. B.: Motor Vehicle Crashes and Drivers with DAT. In: *Alzheimer Disease and Associated Disorders*. 11: 38-41, 1997
- CAVALLO V. E., COHEN, A. S.: Perception. In: BARJONET, P. E. (Hrsg.): *Traffic psychology today*. 63-89. Boston: Kluwer, 2001
- CHALOUPKA, C.: Was hat es mit der Veränderung der Leistungsfähigkeit älterer Verkehrsteilnehmer wirklich auf sich? In: TRÄNKLE, U. (Hrsg.): *Autofahren im Alter*. 321-334, Bonn: Deutscher Psychologen Verlag, 1994
- CHAPMAN, D. P., WILLIAMS, S. M., STRINE, T. W., ANDA, R. F., MOORE, M. G.: Dementia and its implications for public health. In: *Preventing Chronic Disease*. 3: 1-13, 2006
- CHARLTON, J., OXLEY, J., FILDES, B., NEWSTEAD, S., O'HARE, M., KOPPEL, S.: An investigation of self-regulatory behaviors of older drivers, Report Number 208. Monash University Accident Research Centre. Melbourne: 2003
- CHRISTENSEN, J.: The elderly road user. WHO-Symposium on Accidents in Europe. Newcastle-upon-Tyne: 1983
- CLEMENS, W.: Entwicklung und Stand der Soziologie des Alters. In: CLEMENS, W., BACKES, G. M. (Hrsg.): *Altern und Gesellschaft*. Gesellschaftliche Modernisierung durch Altersstrukturwandel. 83-107, Opladen: Leske + Budrich, 1998
- COHEN, A. S.: Wahrnehmung als Grundlage der Verkehrsorientierung bei nachlassender Sensorik während der Alterung. In: SCHLAG, B. (Hrsg.): *Leistungsfähigkeit und Mobilität im Alter*. 65-84, Köln: TÜV Media GmbH, 2008
- COHEN, H. J., FEUSSNER, J. R., WEINBERGER, M., CARNES, M., HAMDY, R. C., HSIEH, F., PHIPPS, C. COURTNEY, D., LAYLES, K. W., MAY, C., McMURTY, C., PENNYPACKER, L., SMITH, D., M., AINSLIE, N., HORNICK, T., BRODKIN, K., LAVORI, P.: A Controlled Trial of Inpatient and Outpatient Geriatric Evaluation and Management. In: *New England Journal of Medicine*. 346: 905-912, 2002
- COOPER, P. J., TALLMAN, K., TUOKKO, H., BEATTIE, B. L.: Vehicle crash involvement and cognitive deficits of older drivers. In: *Journal of Safety Research*. 24: 9-17, 1993
- COX, D. J., PENBERTHY, J. K., ZREBIEC, J.: Diabetes and driving mishaps. Frequency and correlations from a multinational survey. In: *Diabetes Care*. 26: 2394-2334, 2003
- CROOK, T., WEST, R., LARRABEE, G.: The driving reaction-time test. Assessing age declines in dual-task performance. In: *Development Neuropsychology*. 9(1): 31-39, 1993
- CUSHMAN, L. A.: Cognitive capacity and concurrent driving performance in older drivers. In: *IATSS Research*. 20(1): 38-45, 1996
- DANDEKAR, T.: Warum Altern wir? Biologische Aspekte des Älterwerdens. In: *Deutsches Institut für Fernstudienforschung* (Hrsg.): *Funkkolleg Altern*, Studieneinheit 6. Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudienforschung, 1996

- Deutsche Ärztezeitung: Autofahren klappt bei Depressiven mit Antidepressiva besser als ohne. (Ausgabe: 03.02.2006)
- Deutsche Shell GmbH (Abt. Energie- und Wirtschaftspolitik/EAC) (Hrsg.): Shell Pkw-Szenarien. Mehr Autos – weniger Verkehr? Szenarien des Pkw-Bestands und der Neuzulassungen in Deutschland bis zum Jahr 2020. Hamburg: Deutsche Shell GmbH. Abt. Information und Presse, 2001
- DIEGELMAN, N. M., GILBERTSON, A. D., MOORE, J. L., BANOU, E., MEAGER, M. R.: Validity of the Clock Drawing Test in predicting reports of driving problems in the elderly. In: *BNC Geriatrics*. 4(10): 2004
- DIEKMANN, U.: Psychiatrische Erkrankungen im Alter und ihre medikamentöse Behandlung. Wunstorf: 2004 (verfügbar unter: <http://www.bt-online.de/info/medikamente/psychiatrieralter.pdf>, Zugriff: 06.05.2013)
- DIENER, C., KUEHNER, C., BRUSNIAK, W., UBL, B., WESSA, M., FLOR, H.: A meta-analysis of neurofunctional imaging studies of emotion and cognition in major depression. In: *Neuroimage*. 61(3): 677-685, 2012
- DILLINGER, H., REIMER, C.: *Psychiatrie und Psychotherapie*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1995
- DOBBS, A. R.: Evaluating the driving competence of dementia patients. In: *Alzheimer Disease and Associated Disorders*. 11: 8-12, 1997
- DOBBS, B. M.: *Medical Conditions and Driving: A Review of the Scientific Literature (1960-2000)*. Technical report for the National Highway and Traffic Safety Administration and the Association for the Advancement of Automotive Medicine Project. Washington, DC: 2005 (verfügbar unter: http://www.nhtsa.gov/people/injury/research/medical_condition_driving/medical%20cond%20809%20690-8-04_medical%20cond%20809%20690-8-04.pdf, Zugriff: 20.03.2011)
- DONORFIO, L. K. M., D'AMBROSIO, L. A., COUGHLIN, J. F., MOHYDE, M.: Health, safety, self-regulation and the older driver: It's not just a matter of age. In: *Journal of Safety Research*. 39: 555-561, 2008
- DRYEN, T.: Die große Alterswende. In: Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.): *Aus Politik und Zeitgeschehen*. 2005 (verfügbar unter: <http://www.bpb.de/files/NEJNL8.pdf>, Zugriff: 08.05.2013)
- DUBOIS, S., BÉDARD, M., WEAVER, B.: The impact of benzodiazepines on safe driving. In: *Traffic Injury Prevention*. 9: 404-413, 2008
- EBY, D. W., MOLNAR, L. J., SHOPE, J. T., VIVODA, J. M., FORDYCE, T. A.: Improving older driver knowledge and self-awareness through self-assessment: The driving decisions workbook. In: *Journal of safety research*. 34: 371-381, 2003
- ELLINGHAUS, D., SCHLAG, B., STEINBRECHER, J.: Leistungsfähigkeit und Fahrverhalten älterer Kraftfahrer – Unfall und Sicherheitsforschung In: *Straßenverkehr*. Heft 80, 1990
- EMSBACH, M., FRIEDEL, B.: Unfälle älterer Kraftfahrer. In: *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*. 32(5): 322-323, Darmstadt: 1999
- ENGELN, A.: Zur Bedeutung von Aktivität und Mobilität für die Entwicklung im Alter. In: *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*. 16(3): 117-129, 2003
- ENGELN, A., SCHLAG, B.: Anbindung: Abschlussbericht zum Forschungsprojekt „Anforderungen Älterer an eine benutzergerechte Vernetzung individueller und gemeinschaftlich genutzter Verkehrsmittel“. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.). Stuttgart: Kohlhammer, 2001
- ENGIN, T., KOCHERSCHIED, K., FELDMANN, M., RUDINGER, G.: Entwicklung und Evaluation eines Screening-Tests zur Erfassung der Fahrkompetenz älterer Kraftfahrer (SCREEMO). Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit. Heft M 210. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2010
- ENGIN, T.: Assessments als Instrument der Verkehrssicherheitsarbeit – Entwicklung eines Screening-Tests zur Erfassung der Fahrkompetenz älterer Kraftfahrer. In: RUDINGER, G., KOCHERSCHIED, K. (Hrsg.): *Ältere Verkehrsteilnehmer – Gefährdet oder gefährlich?* 165-180, 2011
- ERNST, R.: Mobilitätsverhalten und Verkehrsteilnahme älterer Menschen. *Europäische Hochschulschriften, Reihe XXII*, 340. Frankfurt a. M.: Peter LANG, 1999

- EWERT, U.: Elderly as car drivers. Vortrag: KfV Congress „Mobility & Road Safety in an Ageing Society“. Wien: 2013 (verfügbar unter: http://www.kfv.at/fileadmin/webcontent/Congress2013/Panel_4/P4_01_Ewert.pdf, Zugriff: 18.08.2013)
- FALKENSTEIN, M., HIELSCHER, H., DZIOBEK, I., SCHWARZENAU, P., HOORMANN, J., SUNDERMANN, B., HOHNSBEIN, J.: Action monitoring, error detection, and the basal ganglia: an ERP study. In: *Neuroreport*. 12: 157-16, 2001
- FALKENSTEIN, M., SOMMER, S. M.: Altersbegleitende Veränderungen kognitiver und neuronaler Prozesse mit Bedeutung für das Autofahren. In: SCHLAG, B. (Hrsg.): *Leistungsfähigkeit und Mobilität im Alter*. Schriftenreihe der Eugen-Otto-Butz-Stiftung. Band 03, Köln: TÜV Media GmbH, 2008
- FALKENSTEIN, M., POSCHADEL, S.: Altersgerechtes Autofahren. In: *Wirtschaftspsychologie*. 3: 62-71, 2008
- FALKENSTEIN, M., POSCHADEL, S.: Fahreignung und Alter in Deutschland. In: GOLKA, K., HENGSTLER, J. G., LETZEL, S., NOWAK, D.: *Verkehrsmedizin – arbeitsmedizinische Aspekte*. Orientierungshilfe für Praxis, Klinik und Betrieb. Heidelberg: ecomed Medizin, 2011
- FALKENSTEIN, M., POSCHADEL, S., WILD-WALL, N., HAHN, M.: Kognitive Veränderungen im Alter und ihr Einfluss auf die Verkehrssicherheit älterer Verkehrsteilnehmer: Defizite, Kompensationsmechanismen und Präventionsmöglichkeiten. In: RUDINGER, G., KOCHERSCHIED, K. (Hrsg.): *Ältere Verkehrsteilnehmer – Gefährdet oder gefährlich?* 2011
- FASTENMEIER, K., GSTALTER, H., EGGERDINGER, C.: Zweifel an der Fahrtauglichkeit eines Patienten? Schicken Sie Ihre Senioren mal zum „TÜV“. In: *Münchener medizinische Wochenschrift, Fortschritte der Medizin*. 147(40): 40-43, 2005
- FASTENMEIER, W., GSTALTER, H., EGGERDINGER, C., GALSTERER, H.: Der ältere Patient als Autofahrer. In: *Münchener Medizinische Wochenschrift*. 40: 40-43, 2005
- FINCK, H., MALCHERCZYK, L.: *Diabetes & Soziales*. 3. Auflage 2002. Mainz: Verlag Kirchheim, 2005 (verfügbar unter: <http://www.medizininfo.de/geriatrie>, Zugriff: 28.07.2012)
- FITTEN, J., PERRYMAN, K. M., WILKINSON, C. J.: Alzheimer and vascular dementias and driving: A prospective road and laboratory study. In: *Journal of the American Medical Association*. 273(17): 1360-65, 1995
- FLADE, A., LIMBOURG, M., SCHLAG, B. (Hrsg.): *Mobilität älterer Menschen*. 241-258, Opladen: Leske und Budrich, 2001.
- FOOKEN, I.: Entwicklungsgegebenheiten außerhalb der Wohnung über die Lebensspanne. In: WAHL, H. W., MOLLENKOPF, H., OSWALD, F. (Hrsg.): *Alte Menschen in ihrer Umwelt*. Beiträge zur ökologischen Gerontologie. Opladen, Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 1999
- FUCHS, M.: *Umfrageforschung mit Telefon und Computer*. Einführung in die computergestützte telefonische Befragung. Weinheim: 1994
- GABLER, S., HÄDER, S. (Hrsg.): *Telefonstichproben – Methodische Innovationen und Anwendungen in Deutschland*. Münster: Waxmann, 2002
- GAJEWSKI, P. D., WILD-WALL, N., SCHAPKIN, S. A., ERDMANN, U., FREUDE, G., FALKENSTEIN, M.: Effects of aging and job demands on cognitive flexibility assessed by task switching. In: *Biological Psychology*. 85(2):187-99, 2010
- GAJEWSKI, P. D., FALKENSTEIN, M.: Training-induced improvement of response selection and error detection in aging assessed by task switching: effects of cognitive, physical, and relaxation training. In: *Frontiers of Human Neurosciences*. 6:130, 2012
- GELAU, C., METKER, T., SCHRÖDER, I., TRÄNKLE, U.: Untersuchung zu Leistungsfähigkeit und Verkehrsverhalten älterer Autofahrer. In: TRÄNKLE, U. (Hrsg.): *Autofahren im Alter*. 139-159. Bonn: Deutscher Psychologen Verlag, 1994
- GERLACH, J., NEUMANN, P., BOENKE, F., BRÖCKLING, F., LIPPERT, W., BÖNSCH-HASSELHORN, B.: *Mobilitätssicherung älterer Menschen im Straßenverkehr – eine Forschungsdokumentation*. Schriftenreihe Forschungsergebnisse für die Praxis der Eugen-Otto-Butz Stiftung. Band 2, Köln: 2007

- GÓMEZ-TALEGÓN, T., FIERRO, I., M.DEL RÍO, C., ÁLVAREZ, F. J.: Establishment of framework for classification/categorization and labeling of medical drugs and driving. DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines). 6th Framework programme, 2011
- GRAß, H., BERGHAUS G.: Impairment of driving ability by medicines – metaanalysis of epidemiological studies. In: Proceedings of the Conference Road Safety in Europe, Bergisch Gladbach: 21-23.09.1998, 1998
- GRIMM, H. G.: Wahrnehmungsbedingungen und sicheres Verhalten im Straßenverkehr. Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung. Heft 176, 1988
- GROTRIAN, J.: Mobile Gesellschaft der Zukunft. Im Fokus des demografischen Wandels. In: Siebtes Mainauer Mobilitätsgespräch. Gesellschaft im Wandel – Was kommt auf den Verkehr zu? Schriftenreihe der Lennart-Bernadotte-Stiftung Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.). 38-47, Stuttgart: 2004
- HAHN, M., WILD-WALL, N., FALKENSTEIN, M.: Age-related differences in performance and stimulus processing in dual task situation. In: Brain Research. 1414: 66-76, 2011
- HAKAMIES-BLOMQUIST, L., JOHANSSON, K., LUNDBERG, C.: Medical screening of old drivers as a traffic safety measure: a comparative Finnish-Swedish evaluation study. In: Journal of American Geriatric Society. 446: 650-653, 1996
- HAKAMIES-BLOMQUIST, L. U., WAHRSTRÖM, B.: Why do Older Drivers Give up Driving? In: Accident Analysis and Prevention. 30(3): 305-312, 1998
- HARMS, H.: Aktuelle Probleme des Sehens im Straßenverkehr. In: Zeitschrift für Verkehrssicherheit. 31(2): 50-58, 1985
- HARMS, H.: Unfallursache Sehmangel – heutige Situation und künftige Risiken. In: Wahrnehmung und Verkehrssicherheit. Bericht über das 7. Symposium Verkehrsmedizin des ADAC. Schriftenreihe Straßenverkehr. 32: 30-40. München: ADAC Verlag GmbH, 1987
- HARTENSTEIN, W., SCHULZ-HEISING, J., BERGMANN-GRIES, J., KRAUSS, F., RUDAT, R., SMID, M.: Lebenssituation, Einstellung und Verhalten älterer Autofahrer und Autofahrerinnen. Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr. Heft 79, 1990
- HARTLY, A. A.: Attention. In: F. I. M. CRAIK, T. A. Salthouse (Hrsg.): The Handbook of Aging and Cognition. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates, 1992
- HASHER, L., ZACKS, R. T., MAY, C. P.: Inhibitory control, circadian arousal, and age. In: GOPHER, D., KORiat, A. (Hrsg.): Attention and performance XVII. Cognitive regulation of performance: Interaction of theory and application. 653-675, Cambridge, MA: MIT Press, 1999
- HAUNER, H.: Verbreitung des Diabetes mellitus in Deutschland, In: Deutsche Medizinische Wochenschrift. 123: 777-782, 1998
- HAUTZINGER, M.: Depression im Alter. Weinheim: Beltz-PVU, 2000
- HELMCHEN, H., BALTES, M. M., GEISELMANN, B., KANOWSKI, S., LINDEN, M., REISCHIES, F. M., WAGNER, M., WILMS, H.-U.: Psychische Erkrankungen im Alter. In: MAYER, K. U., BALTES, P. B. (Hrsg.): Die Berliner Altersstudie. 185-219. Berlin: Akademie Verlag, 1996
- HEMMELGARN, B., SUISSA, S., HUANG, A.: Benzodiazepine use and the risk of motor vehicel crash in the elderly. In: Journal of the American Medical Association. 278(1): 27-31, 1997
- HENKEL, G.: Der ländliche Raum. Gegenwart und Wandlungsprozesse seit dem 19. Jahrhundert in Deutschland. 4. Aufl. Stuttgart: Teubner, 2004
- HENTSCHEL, P.: Straßenverkehrsrecht. Beck'sche Kurzkommentare. Band 5: 1250 ff. München: Beck, 1999
- HEUSER, I.: Depressive Erkrankungen im Alter. In: NIKOLAUS, T. (Hrsg.): Klinische Geriatrie. 441-449. Berlin: Springer-Verlag, 2000
- HÖPFLINGER, F.: Hochaltrigkeit – demografische, gesundheitliche und soziale Entwicklungen, 2006 (verfügbar unter: <http://www.hoepflinger.com/fhtop/fhalter1J.html>, Zugriff: 08.05. 2013)

- HOFFMANN, H., WIPKING, C., BLANKE, L., FALKENSTEIN, M.: Experimentelle Untersuchung zur Unterstützung der Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen für ältere Kraftfahrer. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe Fahrzeugtechnik, Heft F 86, 2013
- HOLMES, A. J., PIZZAGALLI, D. A.: Response conflict and frontocingulate dysfunction in unmedicated participants with major depression. In: *Neuropsychologia*. 46(12): 2904-2913. 2008a
- HOLMES, A. J., PIZZAGALLI, D. A.: Spatiotemporal dynamics of error processing dysfunctions in major depressive disorder. In: *Archives of General Psychiatry*. 65(2): 179-88. 2008b
- HOLT, S., SCHMIEDL, S., THÜRMAN, P. A.: Priscus-Liste potenziell inadäquater Medikation für ältere Menschen. 2011 (verfügbar unter: http://priscus.net/download/PRISCUS-Liste_PRISCUS-TP3_2011.pdf, Zugriff: 04.06.2013)
- HOLTE, H., ALBRECHT, M.: Verkehrsteilnahme und -erleben im Straßenverkehr bei Krankheit und Medikamenteneinnahme. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit. Heft M 162. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2004
- HOLTE, H.: Alters- und krankheitsbedingtes Unfallrisiko. In: RUDINGER, G., KOCHERSCHIED, K. (Hrsg.): Ältere Verkehrsteilnehmer – Gefährdet oder gefährlich? 61-84, 2011
- HOLTE, H.: Einflussfaktoren auf das Fahrverhalten und das Unfallrisiko junger Fahrerinnen und Fahrer. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit. Heft M 229. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2012
- Infas, DIW BERLIN: Mobilität in Deutschland 2008 – Methodenbericht. Projekt im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Bonn und Berlin: 2010 (verfügbar unter: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008_Methodenbericht_I.pdf, Zugriff: 04.05.2011)
- IRVING, D. W.: Fit to Drive. In: *Canadian Family Physician*. 51(3): 327, 2005
- JANKE, M. K.: Age-related Disabilities that May Impair Driving and Their Assessment – A Literature Review. Research and Development Section Division of Program and Policy Administration California Department of Motor Vehicles, 1994 (verfügbar unter: http://www.dmv.ca.gov/about/profile/rd/r_d_report/Section%206/156-Age-Related%20Disability.pdf, Zugriff: 20.12.2012)
- JANSEN, E., HOLTE, H., JUNG, C., KAHMANN, V., MORITZ, K., RIETZ, C., RUDINGER, G.: Ältere Menschen im künftigen Sicherheitssystem Straße/Fahrzeug/Mensch (Elderly people in a future traffic system). Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Mensch und Sicherheit. Heft M 134. Bremerhaven, Bergisch Gladbach: Wirtschaftsverlag NW, 2001
- JOHNSON, C. A., KELTNER, J. L.: Incidence of visual field loss in 20,000 eyes and its relationship to driving performance. In: *Arch Ophthalmol*. 101(3): 371-375, 1983
- JÜCHTERN, J.-C., BRANDENBURG, H.: Gerontologische Aspekte des demografischen Wandels. In: NIKOLAUS, T. (Hrsg.): *Klinische Geriatrie*. 3-9. Berlin: Springer-Verlag, 2000
- JUNG, W.: Herz- und Gefäßerkrankungen. In: MADEA, B., MUßHOFF, F., BERGHAUS, G. (Hrsg.): *Verkehrsmedizin. Fahreignung, Fahr-sicherheit, Unfallrekonstruktion*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 2006
- KAHNERT, R.: Zur Situation der Lebensmittel-Nahversorgung in Nordrhein-Westfalen. In: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes NRW (Hrsg.): *Einzelhandel – stadt- und regionalverträglich: Diskussionsforum zur Weiterentwicklung des Landesplanung in NRW*. 34-38, Dortmund: 2002
- KAISER, H. J.: Alte Menschen und außerhäusliche Mobilität: Sichtweisen der Verkehrspsychologie. In: WAHL, H. W., MOLLENKOPF, H., OSWALD, F. (Hrsg.): *Alte Menschen in ihrer Umwelt*. Opladen, Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 1999
- KAISER, H. J., KRAUS, B.: Mobilität für ältere Menschen – Herausforderung für die Gesellschaft. Das Europäische Forschungsprojekt SIZE am Institut für Psychogerontologie der Universität Erlangen-Nürnberg, 2005
- KAISER, H. J., OSWALD, W. D.: Autofahren im Alter – eine Literaturanalyse. *Zeitschrift für Ge-*

- rontopsychologie und -psychiatrie. Jg. 13¼: 131-170, 2000
- KARNER, T., BIEHL, B.: Über die Zusammenhänge verschiedener Versionen von Leistungstests im Rahmen der verkehrspsychologischen Diagnostik. In: Zeitschrift für Verkehrssicherheit. 47(2): 53-63, 2001
- KELLNER, U., WACHTHEIM, J. (Hrsg.): Retina. Diagnostik und Theorie der Erkrankungen des hinteren Augenabschnitts. Stuttgart: Thieme Verlag, 2008
- KIENITZ, G. T., STAMM, T., HEUSINGER von WALDEGG, G.: Fahreignung im Alter: Geriatrische, neurologisch-psychiatrische und neuropsychologische Untersuchungen von betagten und hochbetagten Kraftfahrern. In: European Journal of Geriatrics. 8(3): 155-165, 2006
- KIRCHHOFF, B.: Die altersabhängige Makuladegeneration. In: Deutsches Ärzteblatt. 97(21): 1111-1115, 2000
- KNOCHE, A.: Fahreignung neurologischer Patienten – Untersuchung am Beispiel der hepatischen Enzephalopathie. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe M: Mensch und Sicherheit, 2011
- KOCHERSCHIED, K., RIETZ, C., POPPELREUTER, S., RIEST, N., MÜLLER, A., RUDINGER, G., ENGIN, T.: Verkehrssicherheitsbotschaften für Senioren. Nutzung der Kommunikationspotenziale im allgemeinmedizinischen Behandlungsalltag. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Mensch und Sicherheit. Heft M 184. Wirtschaftsverlag NW, Bergisch Gladbach: 2007
- KOCHERSCHIED, K., RUDINGER, G.: Ressourcen älterer Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer. In: W. Echterhoff (Hrsg.): Strategien zur Sicherung der Mobilität älterer Menschen. Schriftenreihe Mobilität und Alter der Eugen-Otto-Butz-Stiftung. 19-37, Köln: 2005
- KOCHERSCHIED, K.: Konzeption und Evaluation einer ärztlichen Fortbildung zur Mobilitätsberatung älterer Kraftfahrer. In: RUDINGER, G., KOCHERSCHIED, K. (Hrsg.): Ältere Verkehrsteilnehmer – Gefährdet oder gefährlich? 151-164, 2011
- KOCKS, M.: Konsequenzen des demografischen Wandels für die Infrastruktur im ländlichen Raum. In: Geographische Rundschau. 59(2): 24-31, 2007
- KOFLER, B., MITTERAUER, B., GRIEBNITZ, E.: Zur Relevanz der standardisierten Begutachtung der Fahrtauglichkeit älterer Menschen. In: PRUNNLECHNER-NEUMANN, R., HINTERHUBER, H. (Hrsg.): Forensische Psychiatrie – eine Standortbestimmung. 122-127. Innsbruck, Wien: Verlag Integrative Psychiatrie, 1996
- KOHLI, M.: Die Institutionalisierung des Lebenslaufs. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. 85: 3-29, 1985
- KOLEV, V., FALKENSTEIN, M., YORDANOVA, J.: Motor-response generation as a source of aging-related behavioural slowing in choice-reaction tasks. In: Neurobiology of Aging. 27: 1719-1730, 2006
- KOLOMINSKY-RABAS, P. L., SARTI, C., HEUSCHMANN, P. U., GRAF, C. et al.: A Prospective Community-Based Study of Stroke in Germany – The Erlangen Stroke Project (ESPro). Incidence and Case Fatality at 1, 3, and 12 Months. In: STROKE. 29(12): 2501-2506, 1998
- KORTELING, J. E.: Effects of aging, skill modification, and demand alternation on multiple -task performance. In: Human Factors. 36(1): 27-43, 1994
- Kraftfahrt-Bundesamt: Statistische Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes: Fahrzeugzulassungen im Jahr 2006, 2007 (verfügbar unter: http://www.kba.de/Abt3_neu/FZ/Neuzulassungen/Themen_jaehrlich_pdf/n_halter_2006.pdf, Zugriff: 23.08.2012)
- KROJ, G. (Hrsg.): Psychologisches Gutachten Kraftfahreignung. Bonn: Deutscher Psychologischer Verlag, 1995
- KROJ, G.: Future developments of mobility in the elderly: A German traffic psychologist's perspective. In: SCHAIK, K. W., MOLLENKOPF, H., OSWALD, W. D. (Hrsg.): Aging independently: living arrangements and mobility. 311-319, New York: 2003
- KRÜGER, H.-P., KÖRNER, Y., ROTH, C.: Auto fahren mit Parkinson. In: ZNS & Schmerz. Band 1: 12-17, 2003
- KRUSE, A.: Geriatrie. Gesundheit und Kompetenz im Alter. Aufgaben der Prävention und Rehabili-

- tation. In: ALLHOF, P. J., LEIDEL, J., OLLENSCHLÄGER, G., VOIGT, P. (Hrsg.): Handbuch der Präventivmedizin. 601-628, Heidelberg: Springer-Verlag, 1996a
- KRUSE, A.: Kompetenz im Alter in ihren Bezügen zur objektiven und subjektiven Lebenssituation. Darmstadt: Steinkopf, 1996b
- KRUSE, A., LEHR, U.: Reife Leistung. Psychologische Aspekte des Alterns. In: NIEDERFRANKE, A., NAEGELE, G., FRAHM, E. (Hrsg.): Funkkolleg Altern. Bd.1: 187-238, Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 1999
- LACHENMAYR, B. J.: Anforderungen an das Sehvermögen des älteren Kraftfahrers. In: Deutsches Ärzteblatt. 100(10): 503-510, 2003
- LANG, E.: Autofahren und Krankheiten im Alter. Immer eine Gefahr? In: KAISER, H. J., OSWALD, W. D. (Hrsg.): Altern und Auto fahren. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Huber, 1999
- LANGE, K. W., TUCHA, O., ALDERS, G. L., PREIER, M., CSOTI, I. et al.: Differentiation of parkinsonian syndromes according to differences in executive functions. In: Journal of Neural Transmission. 110(9): 983-95, 2003
- LANGFORD, J., FITZHARRIS, M., NEWSTEAD, S., KOPPEL, S.: Some consequences of different older driver licensing procedures in Australia. In: Accident Analysis and Prevention. 36: 993-1001, 2004
- LANGFORD, J., METHORST, R., HAKAMIES-BLOMQUIST, L.: Older drivers do not have a high crash-risk – A replication of low mileage bias. In: Accident Analysis and Prevention. 38: 574-578, 2006
- LANGFORD, J., KOPPEL, S., CHARLTON, J., FILDES, B., NEWSTEAD, S.: A re-assessment of older drivers as a road safety risk. In: IATSS Research. 27-37, 2006
- LASLETT, P.: Das dritte Alter. Historische Soziologie des Alterns, Weinheim: 1995
- LI, K. Z. H., LINDENBERGER, U., FREUND, A. M., BALTES, P. B.: Walking while memorizing: A SOC study of age-related differences in compensatory behavior under dual-task conditions. In: Psychological Science. 12: 230-237, 2001
- LIMBOURG, M., MATERN, S.: Erleben, Verhalten und Sicherheit älterer Menschen im Straßenverkehr. Schriftenreihe Mobilität und Alter der Eugen-Otto-Butz Stiftung. Band 4, Köln, 2009
- LINDEN, M., KURTZ, G., BALTES, M. M., GEISELMANN, B., LANG, F. R., REISCHIES, F. M., HELMCHEN, H.: Depression bei Hochbetagten: Ergebnisse der Berliner Altersstudie. In: Der Nervenarzt. 69: 27-37, 1998
- LINDENBERGER, U., BALTES, P. B.: Sensory functioning and intelligence in old age: a strong connection. In: Psychology and Aging. 9(3): 339-355, 1994
- LLOYD, S., CORMACK, C. N., BLAIS, K., MESSERI, G.: Driving and dementia: a review of the literature. In: Canadian journal of occupational therapy. 68(3): 149-156, 2001
- LYRER, P., MÜLLER-SPAHN, F.: Fahrtüchtigkeit bei psychischer Erkrankung: Oft erst durch Psychopharmaka möglich. In: InFo Neurologie & Psychiatrie. 2(6): Editorial, 2004
- MADEA, B., MUßHOFF, F., BERGHAUS, G. (Hrsg.): Verkehrsmedizin. Fahreignung, Fahrsicherheit, Unfallrekonstruktion. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 2006
- MAES, V., CHARLIER, C., GRENEZ, O., VERSTRAETE, A.: Drugs and Medicines that are suspected to have a detrimental impact on road user performance. Rosita EU research project. Deliverable 1, 1999
- MAIER, W., SCHULZ, J. B., WEGGEN, S.: Alzheimer & Demenzen verstehen: Diagnose, Behandlung, Alltag, Betreuung. Stuttgart: Trias, 2011
- MAROTTOLI, R. A., DRICKAMER, M. A.: Psychomotor Mobility and the Elderly Driver. In: Clinics in Geriatric Medicine. 9: 403-411. 1993
- MAROTTOLI, R. A., COONEY, L. M., WAGNER, D. R., DOUCETTE, J., TINETTI, M. E.: Predictors of automobile crashes and moving violations among elderly drivers. In: Annals of Internal Medicine. 121: 842-846, 1994
- MARTIN, K., KLIEGEL, M.: Psychologische Grundlagen der Gerontologie. Stuttgart: Kohlhammer, 2008
- McGWIN, G., OWSLEY, C., BALL, K.: Identifying crash involvement among older drivers

- Agreement between self-report and state records. In: *Accident Analysis and Prevention*. 30(6): 781-791, 1998
- McKNIGHT, A. J., McKNIGHT, A. S.: Multivariate analysis of age-related driver ability and performance deficits. In: *Accident Analysis and Prevention*. 31: 445-454, 1999
- MEESMANN, U., BOETS, S., de GIGIER, J. J., MONTEIRO, S., ÁLVAREZ, F. J., FIERRO, I.: Main DRUID results to be communicated to different target groups. DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines). 6th Framework programme, 2011
- MEINCK, H.-M., RINGLEB, P.: Neuromuskuläre Erkrankungen. In: MADEA, B., MUßHOFF, F., BERGHAUS, G. (Hrsg.): *Verkehrsmedizin. Fahreignung, Fahrsicherheit, Unfallrekonstruktion*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 2006
- MEINDORFNER, C., KÖRNER, Y., MÖLLER, J. C., STIASNY-KOLSTER, K., OERTEL, W. H., KRÜGER, H.-P.: Driving in Parkinson's disease: Mobility, accidents, and sudden onset of sleep at the wheel. In: *Movement Disorders*. 20(7): 832-842, 2005
- METKER, T., GELAU, C., TRÄNKLE, U.: Altersbedingte kognitive Veränderungen. In: TRÄNKLE, U. (Hrsg.): *Autofahren im Alter*. 101 ff., Köln: TÜV Rheinland, 1994
- MEUSEL, H.: *Bewegung, Sport und Gesundheit im Alter*. Wiesbaden: Quelle & Meyer, 1996
- Ministerium für Stadtentwicklung, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen: *Ansiedlung von Einzelhandelsgroßbetrieben, Bauleitplanung und Genehmigung von Vorhaben (Einzelhandleserlass)*. Runderlass vom 07.05.1996. In: *Ministerialblatt für das Land NRW*, (49) 38: 922 ff., Düsseldorf: 1996
- MOLLENKOPF, H.: Mobilität und Lebensqualität im Alter – objektive Voraussetzungen und subjektive Bedeutung in der mobilen Gesellschaft. In: GLATZER, W., HABICH, R., MAYER, K. U. (Hrsg.): *Sozialer Wandel und gesellschaftliche Dauerbeobachtung. Festschrift für Wolfgang Zapf*. 255-271, Opladen: Leske + Budrich, 2002
- MOLLENKOPF, H., FLASCHENTRÄGER, P.: Mobilität im Alter. In: REENTS, H. (Hrsg.): *Handbuch der Gerontotechnik 12/97 (Kapitel III-4.6.2)*. Landsberg: 1997
- MOLLENKOPF, H., FLASCHENTRÄGER, P.: Abschlussbericht zum Forschungsprojekt „Erhaltung von Mobilität zur sozialen Teilhabe im Alter“, Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.), Stuttgart: Kohlhammer, 2001
- MOLLENKOPF, H., MARCELLINI, F., RUOPPILA, I., TACKEN, M.: *Enhancing Mobility in later life – Personal coping, environmental resources, and technical support. The out-of-home mobility of older adults in urban and rural regions of five European countries*. Amsterdam: IOS Press, 2005
- MORGAN, R., KING, D.: The older driver – a review. In: *Postgraduate Medical Journal*. 71: 525-528, 1995
- MÜLLER, H.: Funktionen und Modelle der selektiven Aufmerksamkeit. In: KARNATH, H.-O., THIER, P. (Hrsg.): *Neuropsychologie*. 231-267. Berlin: Springer-Verlag, 2003
- NEDDER, K. H.: *Diabetes im Alter: Informationen für Senioren*. Stuttgart: Trias, 2002
- NEHLEN, H.: *Rheumatologie*. In: NIKOLAUS, T. (Hrsg.): *Klinische Geriatrie*. 632-639. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer-Verlag, 2000
- NESTMANN, F.: *Altern und soziale Beziehungen*. In: LENZ, K., RUDOLPH, M., SICKENDIEK, U. (Hrsg.): *Die alternde Gesellschaft. Problemfelder gesellschaftlichen Umgangs mit Altern und Alter*. 97-120, München: 1999
- OWEN, A. M.: Cognitive dysfunction in Parkinson's disease: the role of frontostriatal circuitry. In: *The Neuroscientist*. 10(6): 525-37, 2004
- OWSLEY, C.: Vision and driving in the elderly. In: *Optometry & Vision Science*. 71(12): 727-735, 1994
- PARK, D. C., REUTER-LORENZ, P.: The adaptive brain: aging and neurocognitive scaffolding. In: *Annual Review of Psychology*. 60:173-96, 2009
- PASERO, U.: *Altern: Zur Individualisierung eines demografischen Phänomens*. In: PASERO, U., BACKES, G., SCHROTER, K. (Hrsg.): *Altern in Gesellschaft: Ageing – Diversity – Inclusion*. 345-355, Wiesbaden: 2007
- PEEL, N., WESTMORELAND, J., STEINBERG, M.: *Transport safety for older people: A study of their*

- experiences, perceptions and management needs. In: *Injury control and safety promotion*. 9(1): 19-24, 2002
- PEETERS, A., MAMUN, A. A., WILLEKENS, F., BONNEUX, L.: A cardiovascular life history. A life course analysis of the original Framingham Heart Study cohort. In: *European Heart Journal*. 23: 458-466, 2002
- PEITZ, J., HOFFMANN-BORN, H.: *Arzthaftung bei problematischer Fahreignung*. Bonn: Kirschbaum Verlag, 2008
- PERÄÄHO, M., KESKINEN, E.: Fatal road traffic accidents of older car drivers in Finland. 3rd International Conference on Traffic & Transport Psychology. Nottingham: 2004
- PFAFFEROTT, I.: *Mobilitätsbedürfnisse und Unfallverwicklung älterer Autofahrer/innen*. In: TRÄNKLE, U. (Hrsg.): *Autofahren im Alter*. 19-59, Köln: TÜV Rheinland, 1994
- PONDS, R., BROUWER, W., van WOLFFELAAR, P.: Age differences in divided attention in a simulated driving task. In: *Journal of Gerontology*. 43(6): 151-156, 1988
- POSCHADEL, S., RÖNSCH-HASSELHORN, B., SOMMER, S. M.: *Eignungsbegutachtung zur Mobilitätsförderung älterer Kraftfahrer*. In: *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 52(1): 13-18, 2006
- POSCHADEL, S., FALKENSTEIN, M., RINKENAUER, G., MENDZHERITSKIY, G., FIMM, B., WORRINGER, B., ENGIN, T., KLEINEMAS, U., RUDINGER, G.: *Verkehrssicherheitsrelevante Leistungspotenziale, Defizite und Kompensationsmöglichkeiten älterer Autofahrer*. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2013. *Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen*, Heft M 231, 2012
- QUESTER, W., TSCHÖPE, D.: *Diabetes mellitus*. In: MADEA, B., MUßHOFF, F., BERGHAUS, G. (Hrsg.): *Verkehrsmedizin. Fahreignung, Fahr-sicherheit, Unfallrekonstruktion*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 2006
- RASCH, D., KUBINGER, K. D., MODER, K.: The two-sample t test: pre-testing its assumptions does not pay off. In: *Statistical Papers*. 5201: 219-231, 2011
- RAZ, N., NAGEL, I. E.: *Der Einfluss des Hirnalte-rungsprozesses auf die Kognition. Eine Integra-tion struktureller und funktioneller Forschungs-ergebnisse*. In: BRANDSTÄDTER, J., LINDENBERGER, U. (Hrsg.): *Entwicklungspsychologie der Lebensspanne*. 97-129, 2007
- REGER, M. A., WELSH, R. K., WATSON, G. S.: The relationship between neuropsychological functioning and driving ability in dementia: a meta-analysis. In: *Neuropsychology*. 18: 85-93, 2004
- RENTELN-KRUSE, W.: *Multimedikation bei älteren Patienten: Indikatoren für Risiken*. In: *Der Haus-arzt*. 39(8): 59, 2002
- RIEDER, A.: *Epidemiologie der Herz-Kreislauf-Erkrankungen*. In: *Journal für Kardiologie*. 11: 3-4, 2004
- RINKENHAUER, G.: *Motorische Leistungsfähigkeit im Alter*. In: SCHLAG, B. (Hrsg.): *Leistungs-fähigkeit und Mobilität im Alter*. Schriftenreihe der Eugen-Otto-Butz-Stiftung. Band 03, Köln: TÜV Media GmbH, 2008
- ROBERTS, W. N., ROBERTS, P. C.: *Evaluation of the elderly driver with arthritis*. In: *Clinics in Geriatric Medicine*. 9: 311-22, 2003
- ROSENMAYER, L.: *Altern im Lebenslauf. Soziale Position, Konflikt und Liebe in den späten Jah-ren*. Göttingen: 1996.
- RUDINGER, G., JANSEN, E.: *Freizeitverkehr älte-rer Menschen im Kontext sozialer Motive – Die Studien AEMEÏS und FRAME*. Institut für Mobi-litätsforschung. München: 2003
- RUDINGER, G., HAVERKAMP, N., MEHLIS, K., RIEST, N.: *Abschlussbericht zum Forschungs-projekt „MOBIL2030. Mobilitätskultur in einer alternden Gesellschaft: Szenarien für das Jahr 2030“*. Volkswagen Stiftung, Hannover: 2012 (verfügbar unter: <http://www.zak.uni-bonn.de/forschung/projekte/mobil-2030-kurzbericht>, Zugriff: 03.06.2013)
- RUDINGER, G.: *Gesucht: Kompensatorische Ver-kehrsplanung*. In: *Stadt und Raum*. (5): 264-267, 2012
- RUDINGER, G., KOCHERSCHIED, K.: *Einführung – Ältere Verkehrsteilnehmer. Gefährdet oder ge-fährlich?* In: RUDINGER, G., KOCHERSCHIED,

- K. (Hrsg.): Ältere Verkehrsteilnehmer. Gefährdet oder gefährlich?, 9-38, 2011
- RUDOLF, M., MÜLLER, J.: Multivariate Verfahren: Eine praxisorientierte Einführung mit Anwendungsbeispielen in SPSS. Göttingen: Hogrefe, 2004
- SAGBERG, F.: Driver health and crash involvement: A case control study of relative risk. IMMORTAL EU research project Deliverable. R1.2, 2003 (verfügbar unter: <http://www.immortal.or.at>, Zugriff: 24.03.2013)
- SALTHOUSE, T.: The processing-speed theory of adult age differences in cognition. In: Psychological Review. 103(3): 403-428, 1996
- SAUP, W.: Alter und Umwelt. Eine Einführung in die Ökologische Gerontologie. Stuttgart: Kohlhammer, 1993
- SCHADE, F.-D.: Der Kraftfahrer in der zweiten Lebenshälfte: Verkehrsteilnahme und Verkehrsauffälligkeit. In: SCHADE, J., ENGELN, A. (Hrsg.): Fortschritte der Verkehrspsychologie. Beiträge vom 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. 51-79, Wiesbaden: VS-Verlag für Sozialwissenschaften, 2008
- SCHAIE, K. W.: Mobility for what? In: SCHAIE, K. W., WAHL, H. W., MOLLENKOPF, H., OSWALD, F. (Hrsg.): Ageing independently: living arrangements and mobility. 18-27, Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2003
- SCHLAG, B.: Älter werden und Auto fahren. In: Report Psychologie. 33(2): 75-85, 2008.
- SCHMITT, J. A. J., WINGEN, M., RIEDEL, W. J., RAMAEKERS, J. G.: Effects of Depression and antidepressant therapy on driving performance. IMMORTAL EU research project Deliverable. R1.5, 2004
- SCHUBERT, W.: Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahrereignung. Kommentar. Bonn: Kirchbaum-Verlag, 2002
- SCHULZE, H., SCHUMACHER, M., URMEEW, R., AUERBACH, K.: Final Report: Work performed, main results and recommendations. Bundesanstalt für Straßenwesen, 2012 (verfügbar unter: <http://www.druid-project.eu>, Zugriff: 31.05.2013)
- SCHWARZ, J.: Morbus Parkinson und Parkinson-Syndrom. In: NIKOLAUS, T. (Hrsg.): Klinische Geriatrie. 620-631, Berlin: Springer-Verlag, 2000
- SCIALFA, C. T., KLINE, D. W., LYMAN, B. J.: Age differences in target identification as a function of retinal location and noise level: examination of the useful field of view. In: Psychology and Aging. 2(1): 14-91, 1987
- SEEGER, C.: Beurteilung der Fahrtüchtigkeit im Alter. 2005 (verfügbar unter: http://www.sprechzimmer.ch/sprechzimmer/News/Tagungen/Beurteilung_der_Verkehrstuechtigkeit_im_Alter.php, Zugriff: 29.10.2011)
- SEKULER, A. B., BENNETT, P. J., MAMELAK, M.: The effects of aging on the useful field of view. In: Experimental Aging Research. 26. 103-120, 2000
- Shell Deutschland Oil GmbH: Shell Pkw-Szenarien bis 2030: Fakten, Trends und Handlungsoptionen für nachhaltige Auto-Mobilität. Hamburg: Shell Press, 2009
- SIUDA, A.: Migrationstrends und Lebensstile der künftigen Senioren generation in Aachen. In: FROMHOLD-EISEBITH, M. (Hrsg.): Aachen und die Euregio Maas-Rhein im Fokus. Aachener Geographische Arbeiten. 46: 83-106, 2009
- SÖMEN, H. D., BRENNER-HARTMANN, J.: Sehen und Wahrnehmen im Verkehr. Der Beitrag der verkehrspsychologischen Diagnostik und die Schnittstelle zur Ophthalmologie. In: Der Ophthalmologe. 98(4): 477-481, 2001
- STAPLIN, L., BALL, K., PARK, D., LAWRENCE, E. D., LOCOCO, K. H., GISH, K. W., KOTWAL, B.: Synthesis of Human Factors Research on older Drivers and Highway Safety, Volume 1: Older Drivers Research Synthesis. U. S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, 1998
- STAPLIN, L., BRETON, M., HAIMO, S., FARBER, E., BYMES, A.: Age-Related Diminished Capabilities and Driver Performance. Working Paper. Federal Highway Administration, U.S. Department of Transportation, McLean, VA, 1987
- Statistisches Bundesamt: Gesundheitsbericht für Deutschland: Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Stuttgart: Metzger-Poeschel, 1998

- Statistisches Bundesamt: Demografischer Wandel in Deutschland. Bevölkerung und Haushaltsentwicklung im Bund und in den Ländern. 2007a (verfügbar unter: http://www.statistik-portal.de/statistik-portal/demogra-fischer_wandel_heft_1.pdf, Zugriff: 06.05.2013)
- Statistisches Bundesamt: Bevölkerungsentwicklung Deutschlands bis 2050. Wiesbaden: 2006 (verfügbar unter: <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pk/2006/Bevoelkerungsentwicklung/bevoelkerungsprojektion2050,property=file.pdf>, Zugriff: 06.05.2013)
- Statistisches Bundesamt: Unfallgeschehen im Straßenverkehr 2006. In: *Wirtschaft und Statistik*. 7, 2007b (verfügbar unter: <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikationen/Querschnittsveroeffentlichungen/WirtschaftStatistik/Verkehr/Unfallgeschehenstrassenverkehr2006,property=file.pdf>, Zugriff: 06.05.2013)
- Statistisches Bundesamt: Unfallentwicklung auf deutschen Straßen 2012. In: *Wirtschaft und Statistik*. 8, 2013 (verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/Verkehr/Unfallentwicklung2012_82013.pdf?__blob=publicationFile, Zugriff: 18.09.2013)
- Statistisches Bundesamt: Altersdemenz Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Stuttgart: Metzger-Poeschel, 2005
- Statistisches Bundesamt: Verkehr: Unfälle von Senioren im Straßenverkehr 2007, 2008
- STEINHAGEN-THIESSEN, E., BORCHELT, M.: Morbidität, Medikamentation In: MAYER, K. U., BALTES, P. B. (Hrsg.): *Die Berliner Altersstudie*. 151 ff. Berlin: Akademie-Verlag, 1996
- STUTTS, J. C., STEWART, J. R., MARTELL, C.: Cognitive test performance and crash risk in an older driver population. In: *Accident Analysis and Prevention*. 30: 337-346, 1998
- SWOBODA, B.: Aspekte der epidemiologischen Arthroseforschung. In: *Der Orthopäde*. 30: 834-840, 2001
- SZLYK, J. P., MEYERS, L., ZHANG, Y. X., WETZEL, L., SHAPIRO, S.: Development and assessment of a neuropsychological battery to aid in predicting driving performance. In: *Journal of Rehabilitation Research and Development*. 39(4): 483-496, 2002
- TEWS, H. P.: Neue und alte Aspekte des Strukturwandels des Alters. In: NAEGELE, G., TEWS, H. P. (Hrsg.): *Lebenslagen im Strukturwandel des Alters*. Opladen: 15-24, 1993
- TOKARSKI, W.: Alterswandel und veränderte Lebensstile. In: CLEMENS, W., BACKES, G. (Hrsg.): *Altern und Gesellschaft. Gesellschaftliche Modernisierung durch Altersstrukturwandel*. 109-120, Opladen: Leske + Budrich, 1998
- TRÄNKLE, U.: Autofahren im Alter: Antworten auf offene Fragen. In: TRÄNKLE, U. (Hrsg.): *Autofahren im Alter*. 361-375, Köln: TÜV Rheinland, 1994
- UC, E. Y., RIZZO, M., ANDERSON, S. W., SPARKS, J. D., RODNITZKY, R. L., DAWSON, J. D.: Driving with distraction in Parkinson disease. In: *Neurology*. 67(10): 1774-1780, 2006
- UC, E. Y., RIZZO, M., ANDERSON, S. W., DASTRUP, E., SPARKS, J. D., DAWSON, J. D.: Driving under low-contrast visibility conditions in Parkinson disease. In: *Neurology*. 73(14): 1103-1110, 2009
- Universitätsklinikum Mainz, 2004 (verfügbar unter: http://www.klinik.uni-mainz.de/2-med/dokumente/vorlesung/q7_herz_krlf_erkrg.pdf, Zugriff: 14.09.2011)
- VAA, T.: Impairments, diseases, age and their relative risks of accident involvement: Results from a meta analysis. IMMORTAL EU research project Deliverable R1.1, 2003
- VIVELL, P.: B 2.1 Sehvermögen. In: MADEA, B., MUßHOFF, F., BERGHAUS, G. (Hrsg.): *Verkehrsmedizin. Fahreignung, Fahrsicherheit, Unfallrekonstruktion*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 2006
- WAHL, H.-W., HEYL, V.: *Gerontologie, Einführung und Geschichte*. Stuttgart: Kohlhammer, 2004
- WAHL, H.-W., TESCH-RÖMER, C., ROTT, C.: Vision and cognitive functioning in old age. In: SILVERSTONE, B., LANG, M. A., ROSENTHAL, B., FAYE, E. (Hrsg.): *The Lighthouse Handbook of Vision Impairment and Vision Rehabilitation*. 431-439. New York: Oxford University Press, 2000

- WALKER, N., FAIN, W. B., FISK, A. D.: Aging and decision making: driving-related problem solving. In: *Human Factors*. 39(3): 438-444, 1997
- WELCH, B. L.: The Generalization of student's problem when several different population variances are involved. In: *Biometrika*, 34: 28-35, 1947
- WILD-WALL, N., FALKENSTEIN, M.: Age-dependent impairment of auditory processing under spatially focused and divided attention: An electrophysiological study. In: *Biological Psychology*. 83: 27-36, 2010
- WILD-WALL, N., HAHN, M., FALKENSTEIN, M.: Preparatory processes and compensatory effort in older and younger participants in a driving-like dual task. In: *Human Factors*. 53(2): 91-102, 2011
- WILD-WALL, N., FALKENSTEIN, M., GAJEWSKI, P. D.: Age-related differences in working memory performance in a 2-back task. In: *Frontiers of Psychology*. 2:186, 2011
- WILLEMSEN, R., MÜLLER, T., SCHWARZ, M., FALKENSTEIN, M., BESTE, C.: Response monitoring in de novo patients with Parkinson's disease. In: *PLoS One*. 4(3): e4898, 2009
- WILLEMSEN, R., FALKENSTEIN, M., SCHWARZ, M., MÜLLER, T., BESTE, C.: Effects of aging, Parkinson's disease, and dopaminergic medication on response selection and control. In: *Neurobiology of Aging*. 32: 327-335, 2011
- WINKLER, A.: Wenn's reißt und zieht. In: *ÄrzteWoche*, 15(20), 2005
- WOOD, C. M., READ, N. L., HOCKEY, G. R. J., PRING, P., CONWAY, G., PARKES, A.: Development of licensing assessment protocols for categories of impaired elderly driver to develop assessment protocols specific to categories of physical and cognitive impairment amongst elderly drivers. Deliverable R1.7 from the EU project IMMORTAL. Leeds: University of Leeds, Institute of Psychological Sciences Leeds, 2005
- YALE, S. H., HANSOTIA, P., KNAPP, D., EHRFURTH, J.: Neurologic Conditions: Assessing Medical Fitness to Drive. In: *Clinical Medicine & Research*. 1(3): 177-188, 2003
- YORDANOVA, J., KOLEV, V., HOHNSBEIN, J., FALKENSTEIN, M.: Sensorimotor slowing with ageing is mediated by a functional dysregulation of motor-generation processes: evidence from high-resolution event-related potentials. In: *Brain*. 127: 351-362, 2004
- ZGALJARDIC, D. J., BOROD, J. C., FOLDI, N. S., MATTIS, P.: A review of the cognitive and behavioral sequelae of Parkinson's disease: relationship to frontostriatal circuitry. In: *Cognitive and Behavioral Neurology*. 16(4): 193-210, 2003
- ZESIEWICZ, T. A., CIMINO, C. R., MALEK, A. R., GARDNER, N., LEAVERTON, P. L., DUNNE, P. B., HAUSER, R. A.: Driving safety in Parkinson's disease. In: *Neurology*. 59(11): 1787-1788, 2002

Schriftenreihe

Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen

Unterreihe „Mensch und Sicherheit“

2009

- M 199: Maßnahmen zur Verbesserung der visuellen Orientierungsleistung bei Fahranfängern
Müsseler, Debus, Huestegge, Anders, Skottke € 13,50
- M 200: Entwicklung der Anzahl Schwerstverletzter infolge von Straßenverkehrsunfällen in Deutschland
Lefering € 13,50
- M 201: Bedeutung der Fahrpraxis für den Kompetenzerwerb beim Fahrenlernen
Grattenthaler, Krüger, Schoch € 20,00
- M 202: Computergestützte Medien und Fahrsimulatoren in Fahrerlaubnisbildung, Fahrerweiterbildung und Fahrerlaubnisprüfung
Weiß, Bannert, Petzoldt, Krems € 16,00
- M 203: Testverfahren zur psychometrischen Leistungsprüfung der Fahreignung
Poschadel, Falkenstein, Pappachan, Poll, Willmes von Hinckeldey € 16,50
- M 204: Auswirkungen von Belastungen und Stress auf das Verkehrsverhalten von Lkw-Fahrern
Evers € 21,00
- M 205: Das Verkehrsquiz – Evaluationsinstrumente zur Erreichung von Standards in der Verkehrs-/Mobilitätsbildung der Sekundarstufe
Heidemann, Hufgard, Sindern, Riek, Rudinger € 16,50

2010

- M 206: Profile im Straßenverkehr verunglückter Kinder und Jugendlicher
Holte € 18,50
- M 207: ADAC/BAST-Symposium „Sicher fahren in Europa“ nur als CD erhältlich € 24,00
- M 208: Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland
Baum, Kranz, Westerkamp € 18,00
- M 209: Unfallgeschehen auf Landstraßen – Eine Auswertung der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik
Heinrich, Pöppel-Decker, Schönebeck, Ulitzsch € 17,50
- M 210: Entwicklung und Evaluation eines Screening-Tests zur Erfassung der Fahrkompetenz älterer Kraftfahrer (SCREEMO)
Engin, Kocherscheid, Feldmann, Rudinger € 20,50
- M 211: Alkoholverbot für Fahranfänger
Holte, Assing, Pöppel-Decker, Schönebeck € 14,50
- M 212: Verhaltensanweisungen bei Notsituationen in Straßentunneln
Färber, Färber € 19,00
- M 213: Begleitetes Fahren ab 17 Jahre – Prozessevaluation des bundesweiten Modellversuchs
Funk, Grüninger, Dittrich, Göbler, Hornung, Kreßner, Libal, Limberger, Riedel, Schaller, Schilling, Svetlova € 33,00

2011

- M 214: Evaluation der Freiwilligen Fortbildungsseminare für Fahranfänger (FSF) – Wirksamkeitsuntersuchung
Sindern, Rudinger € 15,50
- M 215: Praktische Fahrerlaubnisprüfung – Grundlagen und Optimierungsmöglichkeiten – Methodische Grundlagen und Möglichkeiten der Weiterentwicklung
Sturzbecher, Bönninger, Rüdell et al. € 23,50
- M 216: Verkehrserziehungsprogramme in der Lehreraus-/Fortbildung und deren Umsetzung im Schulalltag – Am Beispiel der Moderatorkurse „EVA“, „XpertTalks“, „sicherfahren“ und „RiSk“
Neumann-Opitz, Bartz € 14,50
- M 217: Leistungen des Rettungsdienstes 2008/09 Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2008 und 2009
Schmiedel, Behrendt € 16,50
- M 218: Sicherheitswirksamkeit des Begleiteten Fahrens ab 17. Summative Evaluation
Schade, Heinzmann € 20,00
- M 218b: Summative Evaluation of Accompanied Driving from Age 17
Schade, Heinzmann
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.
- M 219: Unterstützung der Fahrausbildung durch Lernsoftware
Petzoldt, Weiß, Franke, Krems, Bannert € 15,50

2012

- M 220: Mobilitätsstudie Fahranfänger – Entwicklung der Fahrleistung und Autobenutzung am Anfang der Fahrkarriere
Funk, Schneider, Zimmermann, Grüninger € 30,00
- M 221: Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von Kleintransportern
Roth € 15,00
- M 222: Neue Aufgabenformate in der Theoretischen Fahrerlaubnisprüfung
Malone, Biermann, Brünken, Buch € 15,00
- M 223: Evaluation der bundesweiten Verkehrssicherheitskampagne „Runter vom Gas!“
Klimmt, Maurer € 15,00
- M 224: Entwicklung der Verkehrssicherheit und ihrer Rahmenbedingungen bis 2015/2020
Maier, Ahrens, Aurich, Bartz, Schiller, Winkler, Wittwer € 17,00
- M 225: Ablenkung durch fahrfremde Tätigkeiten – Machbarkeitsstudie
Huemer, Vollrath € 17,50
- M 226: Rehabilitationsverlauf verkehrsauffälliger Kraftfahrer
Glitsch, Bornewasser, Dünkel € 14,00
- M 227: Entwicklung eines methodischen Rahmenkonzeptes für Verhaltensbeobachtung im fließenden Verkehr
Hautzinger, Pfeiffer, Schmidt € 16,00
- M 228: Profile von Senioren mit Autounfällen (PROSA)
Pottgießer, Kleinemas, Dohmes, Spiegel, Schädlich, Rudinger € 17,50
- M 229: Einflussfaktoren auf das Fahrverhalten und das Unfallrisiko junger Fahrerinnen und Fahrer
Holte € 25,50
- M 230: Entwicklung, Verbreitung und Anwendung von Schulwegplänen
Gerlach, Leven, Leven, Neumann, Jansen € 21,00

M 231: Verkehrssicherheitsrelevante Leistungspotenziale, Defizite und Kompensationsmöglichkeiten älterer Kraftfahrer
Poschadel, Falkenstein, Rinkenauer, Mendzheritskiy, Fimm, Worringer, Engin, Kleinemas, Rudinger € 19,00

M 232: Kinderunfallatlas – Regionale Verteilung von Kinderverkehrsunfällen in Deutschland
Neumann-Opitz, Bartz, Leipzig € 18,00

2013

M 233: 8. ADAC/BAST-Symposium 2012 – Sicher fahren in Europa
CD-ROM / kostenpflichtiger Download € 18,00

M 234: Fahranfängervorbereitung im internationalen Vergleich
Genschow, Sturzbecher, Willmes-Lenz € 23,00

M 235: Ein Verfahren zur Messung der Fahrsicherheit im Realverkehr entwickelt am Begleiteten Fahren
Glaser, Waschulewski, Glaser, Schmid € 15,00

M 236: Unfallbeteiligung von Wohnmobilen 2000 bis 2010
Pöppel-Decker, Langner
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 237: Schwer erreichbare Zielgruppen – Handlungsansätze für eine neue Verkehrssicherheitsarbeit in Deutschland
Funk, Faßmann € 18,00

M 238: Verkehrserziehung in Kindergärten und Grundschulen
Funk, Hecht, Nebel, Stumpf € 24,50

M 239: Das Fahrerlaubnisprüfungssystem und seine Entwicklungspotenziale – Innovationsbericht 2009/2010 € 16,00

M 240: Alternative Antriebstechnologien – Marktdurchdringung und Konsequenzen – Berichtsjahr 2011 – Abschlussbericht
Küter, Holdik, Pöppel-Decker, Ulitzsch
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 241: Intervention für punkteauffällige Fahrer – Konzeptgrundlagen des Fahreignungsseminars
Glitsch, Bornewasser, Sturzbecher, Bredow, Kaltenbaek, Büttner € 25,50

M 242: Zahlungsbereitschaft für Verkehrssicherheit – Vorstudie
Bahamonde-Birke, Link, Kunert € 14,00

2014

M 243: Optimierung der Praktischen Fahrerlaubnisprüfung
Sturzbecher, Mörl, Kaltenbaek € 25,50

M 244: Innovative Konzepte zur Begleitung von Fahranfängern durch E-Kommunikation
Funk, Lang, Held, Hallmeier € 18,50

M 245: Psychische Folgen von Verkehrsunfällen
Auerbach € 20,00

M 246: Prozessevaluation der Kampagnenfortsetzung 2011-2012 „Runter vom Gas!“
Klimmt, Maurer, Baumann € 14,50

AKTUALISIERTE NEUAUFLAGE VON:

M 115: Begutachtungseilnlinien zur Kraftfahreignung – gültig ab 1. Mai 2014
Gräcmann, Albrecht € 17,50

M 247: Psychologische Aspekte des Unfallrisikos für Motorradfahrerinnen und -fahrer
von Below, Holte € 19,50

M 248: Erkenntnisstand zu Verkehrssicherheitsmaßnahmen für ältere Verkehrsteilnehmer
Falkenstein, Joiko, Poschadel € 15,00

M 249: Wirkungsvolle Risikokommunikation für junge Fahrerinnen und Fahrer
Holte, Klimmt, Baumann, Geber € 20,00

M 250: Ausdehnung der Kostentragungspflicht des § 25a StVG auf den fließenden Verkehr
Müller € 15,50

M 251: Alkohol-Interlocks für alkoholauffällige Kraftfahrer
Hauser, Merz, Pauls, Schnabel, Aydeniz, Blume, Bogus, Nitzsche, Stengl-Herrmann, Klipp, Buchstaller, DeVol, Laub, Müller, Veltgens, Ziegler € 15,50

M 252 Psychologische Aspekte des Einsatzes von Lang-Lkw
Glaser, Glaser, Schmid, Waschulewski
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor, ist interaktiv und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

2015

M 253: Simulatorstudien zur Ablenkungswirkung fahrfremder Tätigkeiten
Schömgig, Schoch, Neukum, Schumacher, Wandtner € 18,50

M 254: Kompensationsstrategien von älteren Verkehrsteilnehmern nach einer VZR-Auffälligkeit
Karthaus, Willemssen, Joiko, Falkenstein € 17,00

M 255: Demenz und Verkehrssicherheit
Fimm, Blankenheim, Poschadel € 17,00

M 256: Verkehrsbezogene Eckdaten und verkehrssicherheitsrelevante Gesundheitsdaten älterer Verkehrsteilnehmer
Rudinger, Haverkamp, Mehlis, Falkenstein, Hahn, Willemssen € 20,00

Alle Berichte sind zu beziehen im:

Carl Schünemann Verlag GmbH
Zweite Schlachtpforte 7
28195 Bremen
Tel. (0421) 3 69 03-53
Fax (0421) 3 69 03-48
www.schuenemann-verlag.de

Dort ist auch ein Kompletverzeichnis erhältlich.