

Kompensations- möglichkeiten bei älteren Kraftfahrern mit Leistungsdefiziten

Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen

Mensch und Sicherheit Heft M 77

bast

Kompensations- möglichkeiten bei älteren Kraftfahrern mit Leistungsdefiziten

von

Manfred Weinand

Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen

Mensch und Sicherheit Heft M 77

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, Referat Öffentlichkeitsarbeit.

Die Hefte der Schriftenreihe **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen** können direkt beim Wirtschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Bgm.-Smidt-Str. 74–76, D-27568 Bremerhaven, Telefon (04 71) 9 45 44-0, bezogen werden.

Über die Forschungsergebnisse und ihre Veröffentlichungen wird in Kurzform im Informationsdienst **BAST-Info** berichtet. Dieser Dienst wird kostenlos abgegeben; Interessenten wenden sich bitte an die Bundesanstalt für Straßenwesen, Referat Öffentlichkeitsarbeit.

Impressum

Bericht zum Forschungsprojekt 94 440:
Kompensationsmöglichkeiten bei älteren Kraftfahrern mit Leistungsdefiziten

Herausgeber:
Bundesanstalt für Straßenwesen
Brüderstraße 53, D-51427 Bergisch Gladbach
Telefon (0 22 04) 43-0
Telefax (0 22 04) 43-6 74

Redaktion:
Referat Öffentlichkeitsarbeit

Druck und Verlag:
Wirtschaftsverlag NW
Verlag für neue Wissenschaft GmbH
Postfach 10 11 10, D-27511 Bremerhaven
Telefon (04 71) 9 45 44-0
Telefax (04 71) 9 45 44 77

ISSN 0943-9315
ISBN 3-89429-885-5

Bergisch Gladbach, Juni 1997

Kurzfassung - Abstract - Résumé

Kompensationsmöglichkeiten bei älteren Kraftfahrern mit Leistungsdefiziten

Mit dem wachsenden Anteil älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung in Deutschland nehmen auch immer mehr Personen mit altersbedingten Leistungsminderungen am motorisierten Straßenverkehr teil. Bei verkehrsauffälligen älteren Kraftfahrern mit erheblicher Minderung des psychisch-funktionalen Leistungsvermögens, die sich wegen behördlicher Bedenken hinsichtlich ihrer Kraftfahreignung einer Untersuchung in einer amtlich anerkannten Begutachtungsstelle für Fahreignung unterziehen müssen, kommt der Frage nach den individuell vorhandenen Kompensationsvoraussetzungen eine zentrale Bedeutung zu. Hier entstehen für den psychologischen Sachverständigen nicht selten Schwierigkeiten, da es an empirisch abgesicherten Prädiktoren für ausreichendes Kompensationsverhalten mangelt und nicht in jedem Einzelfall Befunde aus einer konkreten Fahrverhaltensbeobachtung zur Verfügung stehen.

Die vorliegende Arbeit hat sich daher zum Ziel gesetzt, die Erkenntnisse über die bei älteren Kraftfahrern vorhandenen psychischen Kompensationsstrategien und über die in diesem Zusammenhang relevanten Faktoren zusammenzutragen und zu erweitern. Dazu wurden die amtliche Unfallstatistik und die einschlägige Fachliteratur ausgewertet. In einem weiteren Schritt wurde das in der Obergutachterstelle für das Land Nordrhein-Westfalen bei der psychologischen Eignungsbegutachtung älterer Kraftfahrzeugführer erhobene Datenmaterial (u.a. Leistungstest-, Fahrtstest-, Persönlichkeitstest- und Explorationsbefunde) einer Sekundäranalyse unterzogen. Insgesamt wurden die Untersuchungsdaten von 150 älteren männlichen Kraftfahrern mit psychisch-funktionalen Leistungsdefiziten ausgewertet.

Die Ergebnisse zeigen, daß ältere Kraftfahrer durchaus zu einer Kompensation ihrer mit dem Alter einhergehenden Leistungsbeeinträchtigungen imstande sind. Dieser Ausgleich erfolgt in erster Linie durch die Vermeidung ungünstiger Verkehrssituationen und -bedingungen und durch die vorausschauende Anpassung des Fahrverhaltens. Neben der Verkehrserfahrung, einer geringen Risikobereitschaft und einer selbstkritischen Haltung gegenüber eigenen Schwächen und Problemen scheint auch die affektive Struktur der Persönlichkeit von entscheidender Bedeutung für ein angemessenes Kompensationsverhalten zu sein. Die Auswertung der Begutachtungsdaten hat ferner

deutlich gemacht, daß es sich bei der Kompensation von Leistungsmängeln offenkundig um einen recht komplexen Prozeß handelt, für den sich ein auf wenige Faktoren begrenztes Prognoseschema nicht finden läßt.

Insgesamt liefern die Resultate der durchgeführten Sekundäranalyse dem in der Praxis tätigen Gutachter wichtige Hinweise zur Gestaltung der Fahreignungsbegutachtung und zur Absicherung seiner Prognose über die künftige Verkehrsbewährung älterer Kraftfahrer mit Leistungsdefiziten.

Ability of elderly drivers to compensate for capacity deficits

The growing proportion of elderly persons in the total population in Germany means that there are an ever increasing number of drivers on the roads whose driving capabilities have been reduced for age-related reasons. The driving aptitude of elderly drivers, whose psychic-functional capacities have been considerably reduced, may cause them to come to the attention of the authorities and these persons may then be required to subject themselves to an examination by an officially recognized expert to check their driving aptitude. With such an assessment, central importance has to be attached to the question as to whether a particular individual will be able to compensate for the reduction in his or her aptitude. Not uncommonly difficulties arise here for the psychological expert since there is a lack of empirically tested predictors for determining whether an adequate level of compensatory behaviour is present while in addition findings from concrete observations of driving behaviour will not always be available.

The objective of the present study was therefore to bring together and extend the findings on the psychic compensation strategies present in elderly drivers and on the factors relevant in this context. For this purpose the official accident statistics and the relevant specialist literature was evaluated. In a further step the data (among others consisting of capacity test, driving test, personality test and exploration findings) collected at the Appellate Board of Experts for the state of North Rhine-Westphalia in the course of psychological assessments of the driving aptitude of elderly drivers was subjected to secondary analysis. In total the investigation data on 150 elderly male drivers with psychic-functional capacity deficits was evaluated.

The results show that elderly drivers are in general certainly able to compensate for the impairments in

capacity linked to their age. Such compensation is carried out primarily in the form of the avoidance of unfavourable traffic situations and conditions as well as in the form of the foresighted adjustment of mode of driving. In addition to a person's driving experience, readiness to take fewer risks and self-critical attitude to his/her personal weaknesses and problems, the affective structure of the personality appears to be a factor of decisive importance indicating whether a reasonable level of compensatory behaviour can be expected or not. The evaluation of the assessment data also made clear that the process of compensating for capacity deficits is a truly complex one for which a prognosis schematic based on just a few factors cannot be found.

Overall the results of the secondary analysis carried out provide useful indications for practising experts for the designing of their driving aptitude assessment processes and for confirming their prognoses on the future ability of elderly drivers with capacity deficits to cope with driving and traffic.

Possibilités de compenser les déficits dans la maîtrise de la conduite automobile des personnes âgées

En même temps que s'accroît le pourcentage de personnes âgées parmi la population allemande, s'accroît également le nombre d'usagers de la circulation maîtrisant moins bien la conduite automobile du fait de leur âge avancé. Certaines personnes âgées dont la façon de conduite a attiré l'attention et présentant de graves troubles psychiques et fonctionnels, néfastes à la conduite, doivent, sur demande expresse des autorités, se soumettre à un examen de conduite effectué auprès d'une agence officielle d'expertise. C'est pour ces personnes surtout que l'éventualité d'une compensation de déficits réalisée individuellement devient essentielle. Il n'est pas rare que le psychologue et expert se trouve ici confronté à de grandes difficultés. En effet, il n'existe guère d'attributs empiriquement confirmés permettant de définir de manière satisfaisante le comportement de compensation. En outre, les rapports sur des cas particuliers et établis à partir d'observations concrètes ne sont pas toujours disponibles.

Cette étude s'est donc fixé pour objectif de rassembler, exposer et approfondir les connaissances actuelles sur les stratégies psychiques de compensation appliquées par les conducteurs âgés ainsi que les facteurs importants qui se rapportent à ce thème. A cet effet, nous avons étudié les statistiques officielles d'accidents de circulation ainsi que les ouvrages spécialisés. Une deuxième phase

de travail a consisté à procéder à une analyse complémentaire des informations contenues dans les expertises de performance de conducteurs âgés. Ces informations (entre autres les résultats de tests d'aptitude, de tests de conduite, de tests de personnalité et d'analyses psychologiques approfondies) ont été recueillies par le Bureau d'expertise du land de Rhénanie du Nord-Westphalie. Ce sont au total 150 rapports d'enquêtes effectuées auprès de conducteurs âgés, tous de sexe masculin et présentant des déficits psychiques et fonctionnels, qui ont pu être exploités.

Les résultats mettent en évidence que les conducteurs âgés sont tout à fait capables de compenser les déficits de performance accompagnant naturellement la vieillesse. Ce rééquilibrage est en premier lieu assuré en esquivant toute situation et circonstances défavorables et en adaptant à l'avance son comportement de conduite. Outre l'expérience de la circulation, une réticence plus marquée à prendre des risques et une attitude autocritique vis à vis des propres faiblesses et problèmes, il semble que la structure affective personnelle soit d'importance capitale pour un comportement de compensation adéquat. L'exploitation des données recueillies à partir des expertises a, d'autre part, révélé que la compensation de déficits de performance constitue de toute évidence un processus complexe pour lequel il est impossible de déterminer un schéma prévisionnel se limitant à quelques facteurs.

En résumé, on peut dire que les résultats des analyses complémentaires livrent à l'expert travaillant sur le terrain d'importants renseignements. Ils l'aident à établir son expertise d'aptitude à la conduite et à entériner ses prévisions quant au comportement futur d'usagers de la circulation âgés dont l'aptitude de conduite est déficitaire.

Inhalt

1	Einleitung und Zielsetzung	7
2	Rechtliche Situation	7
3	Verkehrsbeteiligung und Unfallrisiko älterer Kraftfahrer	9
4	Probleme älterer Kraftfahrer im Straßenverkehr	12
4.1	Verkehrsrelevante Veränderungen der Leistungsfähigkeit im Alter	12
4.2	Befragungsergebnisse	13
4.3	Fahrverhaltensbeobachtungen	15
4.4	Kompensationsverhalten älterer Kraftfahrer	18
4.5	Zusammenfassung der Literaturauswertung	22
5	Zur psychologischen Begutachtung älterer Kraftfahrer	23
6	Analyse verkehrsrelevanter Kompensationsfaktoren	25
6.1	Psychodiagnostische Verfahren	26
6.1.1	Leistungstests	27
6.1.2	Persönlichkeitstests	28
6.1.3	Der Kölner Fahrverhaltens-Test	29
6.1.4	Exploration	30
6.2	Methodisches Vorgehen	30
6.2.1	Auswahl der Stichprobe	30
6.2.2	Statistische Auswertungsverfahren	31
6.3	Ergebnisse	31
6.3.1	Beschreibung der Stichprobe	31
6.3.2	Bivariate statistische Analysen	33
6.3.2.1	Beziehungen zwischen dem Fahrverhalten und sozio- und verkehrsdemographischen Merkmalen	33
6.3.2.2	Beziehungen zwischen dem Fahrverhalten und Leistungstestergebnissen	34
6.3.2.3	Beziehungen zwischen dem Fahrverhalten und Persönlichkeitsmerkmalen	35
6.3.2.4	Bivariate Analysen bei ausgewählten Fahrfehlerkategorien	36
6.3.3	Multivariate Analysen	38
7	Diskussion der Ergebnisse und Schlußfolgerungen	40
	Literatur	47

1 Einleitung und Zielsetzung

Die Zahl älterer Menschen in Deutschland und ihr Anteil an der Gesamtbevölkerung nehmen ständig zu. Bereits jetzt ist jeder fünfte Einwohner älter als 60 Jahre. Nach Hochrechnungen wird der Bevölkerungsanteil der über Sechzigjährigen bis zum Jahr 2030 auf ein Drittel ansteigen (BUNDESMINISTERIUM FÜR FAMILIE UND SENIOREN, 1993). Folge dieser Bevölkerungsentwicklung in Deutschland wird auch ein erheblicher Zuwachs älterer aktiver Kraftfahrer¹ sein, die bis ins hohe Alter hinein nicht auf Mobilität verzichten möchten. Damit werden in Zukunft auch immer mehr Personen mit altersbedingten Leistungsminderungen am motorisierten Straßenverkehr teilnehmen (vgl. WEINAND, 1996).

Im Spiegel der amtlichen Unfallstatistik treten ältere Kraftfahrer trotz nachlassender Leistungsfähigkeit nicht als besondere Problemgruppe im Straßenverkehr hervor (HARTENSTEIN, 1989). Dies wird allgemein auf ihr Kompensationsverhalten zurückgeführt. Der Frage nach den individuell vorhandenen Kompensationsvoraussetzungen kommt beispielsweise bei verkehrsauffälligen älteren Kraftfahrern mit erheblicher Minderung des psychisch-funktionalen Leistungsvermögens, die sich wegen behördlicher Bedenken hinsichtlich ihrer Kraftfahreignung einer Untersuchung in einer amtlich anerkannten Begutachtungsstelle für Fahreignung unterziehen müssen, zentrale Bedeutung zu. Die Beantwortung dieser Fragestellung ist für den psychologischen Sachverständigen nicht selten mit Schwierigkeiten verbunden, da es an empirisch abgesicherten Prädiktoren für ausreichendes Kompensationsverhalten mangelt und nicht in jedem Einzelfall Befunde aus einer konkreten Fahrverhaltensbeobachtung zur Verfügung stehen.

Die vorliegende Arbeit hat sich daher zum Ziel gesetzt, die Erkenntnisse über die bei älteren Kraftfahrern vorhandenen psychischen Kompensationsstrategien und über die in diesem Zusammenhang relevanten Faktoren zusammenzutragen und zu erweitern. Dazu wurden die amtliche Unfallstatistik und die einschlägige Fachliteratur ausgewertet. In einem weiteren Schritt wurde das in der Obergutachterstelle für das Land Nordrhein-Westfalen (NW) bei der psychologischen Eignungsbegutachtung älterer männlicher Kraftfahrzeugführer erhobene Datenmaterial (u.a. Leistungstest-, Fahrtst-, Persönlichkeitstest- und

Explorationsbefunde) einer Sekundäranalyse unterzogen. Insgesamt wurden die Untersuchungsdaten von 150 älteren männlichen Kraftfahrern mit psychisch-funktionalen Leistungsdefiziten ausgewertet. Die Ergebnisse dieses Forschungsvorhabens sollen dem in der Praxis tätigen psychologischen Gutachter Hinweise zur Gestaltung der Begutachtung und zur Absicherung seiner Prognose über die künftige Verkehrsbewährung älterer Kraftfahrer mit Leistungseinbußen liefern.

Im theoretischen Teil der Arbeit wird zunächst die rechtliche Situation in bezug auf die Frage der Fahreignung älterer Kraftfahrer erörtert. Anschließend wird die Gruppe der älteren Kraftfahrer hinsichtlich ihrer Verkehrsbeteiligung und ihres Unfallrisikos beschrieben. Im vierten Kapitel folgt eine Darstellung der in der einschlägigen Fachliteratur berichteten Probleme, Einstellungen und Kompensationsmöglichkeiten älterer Fahrer. Kapitel 5 enthält einige grundsätzliche Überlegungen zur Eignungsbegutachtung älterer Kraftfahrer aus psychologischer Sicht. Methodik und Ergebnisse der Sekundäranalyse des Datenmaterials der Obergutachterstelle NW, die als explorative Studie angelegt ist, werden in Kapitel sechs referiert. Abschließend werden aus den Untersuchungsergebnissen Schlussfolgerungen für die Aufklärung, Begutachtung und Nachschulung älterer Kraftfahrer abgeleitet.

2 Rechtliche Situation

Während in einigen Ländern (z.B. Spanien, Finnland, Norwegen, Dänemark oder in verschiedenen australischen und amerikanischen Bundesstaaten) spezielle Vorschriften für die Erneuerung bzw. den Erwerb der Fahrerlaubnis im Alter gelten (KROJ, 1985; MAAG, 1992; SCHLAG, 1986), rechtfertigt nach der gängigen Rechtsprechung in Deutschland ein hohes Alter allein nicht den Schluß auf den Verlust der Kraftfahreignung. Vielmehr muß im Einzelfall festgestellt werden, ob das Alter zum Absinken der Leistungsfähigkeit geführt hat und ob ein darin liegender Mangel durch langjährige Erfahrung als Kraftfahrer oder durch besondere Vorsicht und großes Verantwortungsbewußtsein ausgeglichen werden kann (BECK, 1995; HIMMELREICH, 1992; JAGOW, 1995).

Diese Pflicht zur konkreten Tatsachenermittlung gilt uneingeschränkt auch bei Fahrerlaubnisbewerbern oder -inhabern, die bereits ein hohes Lebensalter erreicht haben. Zeigt z.B. ein älterer Fahrerlaubnisinhaber ein extrem auffälliges, ungeschicktes, situationsunangemessenes Verhalten im Straßenverkehr, so ist bei „vernünftiger, lebensnaher Ein-

¹ Wegen der besseren Lesbarkeit des Textes wird jeweils nur in der maskulinen Form von Kraftfahrern, Autofahrern usw. gesprochen. Wenn nicht besonders gekennzeichnet, gelten die Aussagen stets auch für Kraftfahrerinnen, Autofahrerinnen (etc.).

schätzung die ernsthafte Besorgnis begründet, daß die Verkehrssicherheit in Gefahr ist. Er ist dann zu einer amtsärztlichen Untersuchung aufzufordern, die die Erforderlichkeit einer weiteren medizinisch-psychologischen Begutachtung klären muß“ (GEHRMANN & UNDEUTSCH, 1995, S. 80).

Die Kraftfahreignung des älteren Kraftfahrers kann selbst bei einer völlig folgenlos gebliebenen Verkehrsauffälligkeit, die nicht einmal als Ordnungswidrigkeit geahndet worden ist, in Frage gestellt sein, wie eine Entscheidung des VGH Mannheim belegt: "Das ordnungsrechtliche Gewicht einer Verkehrsauffälligkeit bestimmt sich nicht nach dem Unrechtsgehalt und dem Schuldvorwurf. Die Behörde braucht mit verkehrsrechtlichen Maßnahmen nicht zuzuwarten, bis ein Verkehrsunfall hierzu handfesten Anlaß bietet. Es ist eine Erfahrungstatsache, daß der menschliche Alterungsprozeß regelmäßig zu einem Absinken der Leistungsfähigkeit führt, ohne daß die daraus resultierenden Defizite sich äußerlich zwangsläufig in Verkehrsgefährdungen niederschlagen müssen. Lassen trotz langjähriger unauffälliger Verkehrsteilnahme bestimmte Umstände auf das Vorhandensein altersbedingter Mängel schließen, so wäre es mit dem Schutz der Allgemeinheit nicht vereinbar, wenn die Behörde untätig bleiben müßte, bis sich ihr Gefahrenverdacht endgültig zur Gewißheit verdichtet" (zit. in HIMMELREICH, 1992, S. 172).

Im Straßenverkehrsgesetz (StVG) und der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) ist geregelt, daß die zuständige Verwaltungsbehörde die Fahrerlaubnis entziehen muß, wenn sich der betreffende Fahrerlaubnisinhaber als ungeeignet zum Führen von Kraftfahrzeugen erweist. Die Behörde kann jedoch bei Vorliegen einer bedingten Eignung zum Führen von Kraftfahrzeugen die Fahrerlaubnis soweit notwendig einschränken oder die erforderlichen Auflagen anordnen.

Besteht Anlaß zu der Annahme, daß der Fahrerlaubnisinhaber zum Führen eines Kraftfahrzeuges nicht oder nur noch bedingt geeignet ist, kann die Verwaltungsbehörde zur Vorbereitung ihrer Entscheidung über die Entziehung, Belassung oder Einschränkung der Fahrerlaubnis oder über die Anordnung von Auflagen die Beibringung eines Gutachtens

- eines Amts- oder Facharztes oder
- einer amtlich anerkannten medizinisch-psychologischen Untersuchungsstelle² oder

- eines amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfers für den Kraftfahrzeugverkehr

anordnen.³ Diese Vorschrift greift jedoch nur bei einer konkreten Auffälligkeit des Kraftfahrers, beispielsweise bei konkreten Verkehrsverstößen oder bei körperlichen oder geistigen Auffälligkeiten, die im Rahmen von Verkehrskontrollen von der Polizei festgestellt und der Straßenverkehrsbehörde gemeldet werden (JAGOW, 1995). In der Rechtsprechung wurde zudem mehrfach klargelegt, daß geringfügiger Altersabbau die Anforderung eines Gutachtens einer Begutachtungsstelle für Fahreignung nicht rechtfertigt. Vielmehr muß der Altersabbau zu „greifbaren Ausfallerscheinungen geführt haben, die Anlaß zu einer amtsärztlichen oder einer Begutachtung durch eine MPU geben“ (GEHRMANN & UNDEUTSCH, 1995, S. 82). Das Bundesverwaltungsgericht hat in seinem Urteil vom 17. September 1987 (NJW 1988, S. 925) darauf hingewiesen, daß bei älteren Fahrerlaubnisinhabern eine Fahrprobe ein geeignetes Mittel sei, um Kompensationsmöglichkeiten infolge langer Fahrpraxis zu belegen; diese Überprüfung müsse jedoch von einem Sachverständigen durchgeführt werden, da das Gericht allein dazu nicht befugt sei.

Auch HIMMELREICH (1995) unterstreicht, daß die psychologische Eignungsbegutachtung ein geeignetes Mittel sein kann, das Vorliegen der Voraussetzungen für eine Kompensation von Leistungsdefiziten zu überprüfen. Die regelmäßige Anordnung einer medizinisch-psychologischen Eignungsüberprüfung durch die Verwaltungsbehörde bei geringfügigen Auffälligkeiten älterer Kraftfahrer hält HIMMELREICH unter Hinweis auf die einschlägige Rechtsprechung jedoch für "rechtsmißbräuchlich". So hat das VG Gelsenkirchen im Fall eines 75jährigen Kraftfahrers entschieden, daß das Nichtbeachten der Vorfahrt beim Linksabbiegen noch nicht ausreicht, irgendeine Begutachtung zu fordern. Das VG Wiesbaden bestätigte einem 73 Jahre alten Kraftfahrer, daß eine medizinisch-psychologische Begutachtung nicht automatisch bei Nichtbeachten der Vorfahrt und einem zusätzlich abwesenden sowie verstörten Eindruck erforderlich ist. Und schließlich hat in einer weiteren Entscheidung das Bundesverwaltungsgericht bei einem 85jährigen Fahrer erst im Anschluß an einen zusätzlichen und begründeten Hinweis des Amtsarztes, daß eine Untersuchung in einer amtlich anerkannten medizinisch-psychologischen Untersuchungsstelle dringend erforderlich sei, diese bestätigt (HIMMELREICH, 1995).

² Künftig gilt die Bezeichnung "Begutachtungsstelle für Fahreignung".

³ Die Verwaltungsbehörde kann auch mehrere dieser Anordnungen treffen und die Begutachtung auch auf einen Teilbereich der Eignung beschränken.

Fällt die Fahreignungsbegutachtung für den Betroffenen negativ aus, hat er die Möglichkeit, im Widerspruchsverfahren oder auf dem Klageweg eine Oberbegutachtung anzustreben. Obergutachten sollen von Persönlichkeiten erstattet werden, die nach Erfüllung der in den Eignungsrichtlinien genannten Voraussetzungen von den obersten Landesbehörden ernannt worden sind. Obergutachter müssen durch besondere Erfahrung in der medizinischen oder psychologischen Begutachtung wie auch durch eigene Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Verkehrsmedizin bzw. Verkehrspsychologie ausgewiesen sein und eine regelmäßige Tätigkeit auf diesem Fachgebiet aufweisen, welche auch Untersuchungen im Auftrage von Straf- und Verwaltungsgerichten einschließt. Neben dieser besonderen Qualifikation sollten sie auch über Untersuchungsverfahren verfügen, die denen der Vorgutachter überlegen sind. Eine Oberbegutachtung ist im Vergleich zur Erstbegutachtung mit einem deutlich größeren Zeitaufwand und einem größeren Repertoire von Untersuchungsverfahren verbunden (vgl. BODE & WINKLER, 1994). Im allgemeinen ist der Obergutachter aber an die gleichen rechtlichen Vorschriften und Richtlinien gebunden, die auch für den Erstgutachter gelten.

In Zusammenhang mit der Frage nach der Kraftfahreignung älterer Kraftfahrzeugführer ist in der Vergangenheit wiederholt die Forderung nach systematischen Gesundheitskontrollen bzw. Wiederholungsprüfungen in bestimmten Zeitabständen erhoben worden. Das deutsche Recht kennt jedoch bislang Wiederholungsuntersuchungen nur bei der Fahrerlaubnis zur Fahrgastbeförderung, die befristet auf drei Jahre erteilt wird und erst nach Vorlage der vorgeschriebenen ärztlichen Bescheinigung für weitere drei Jahre verlängert wird. Entsprechende gesetzliche Wiederholungsuntersuchungen für ältere Kraftfahrer (z.B. ab 60 Jahren) kommen zur Zeit nicht in Betracht (JAGOW, 1995). Vielmehr werden die bestehenden gesetzlichen Regelungen für die Eignungsbeurteilung und zur präventiven Gefahrenabwehr bei älteren Fahrern als ausreichend eingestuft.

Nach JAGOW (1995) können obligatorische Wiederholungsuntersuchungen als gesetzliche Maßnahmen auch nicht allein durch Leistungsausfälle begründet werden, sondern diese Leistungsminde-rungen müssen auch unfallrelevant, d.h. kausal für eine Unfallerrhöhung sein. Zudem müßte nachgewiesen sein, daß die älteren Kraftfahrer als Kollektiv ein größeres Gefahrenpotential darstellen als andere Altersgruppen. Durch die vorliegende Unfallstatistik werden diese Bedingungen für die Einführung obligatorischer Maßnahmen für ältere Kraftfahrer jedoch nicht getragen (s. Kap. 3). Hinzu

kommt, daß Evaluationsstudien in anderen Ländern zum Teil zu dem Ergebnis gelangen, daß periodische Führerscheinerneuerungen mit medizinischen Tests nur einen begrenzten Sicherheitswert haben (vgl. CHRISTENSEN, GLAD & PEDERSEN, 1976; JAGOW, 1995; SCHLAG, 1986; ZAIDEL & HOCHERMANN, 1986).

So lautete auch ein Ergebnis der Diskussion im Arbeitskreis I auf dem Verkehrsgerichtstag 1995 in Goslar, der sich mit dem Thema "Ältere Verkehrsteilnehmer" befaßt hat, daß ältere Verkehrsteilnehmer nicht häufiger Verursacher von Verkehrsunfällen als Teilnehmer anderer Altersgruppen sind. Von daher wurde auch kein Handlungsbedarf für besondere gesetzgeberische Maßnahmen gesehen. Während obligatorische Gesundheitsuntersuchungen bei Erreichen einer bestimmten Altersgrenze abgelehnt wurden, empfahl der Arbeitskreis allen Verkehrsteilnehmern dringend regelmäßige freiwillige Untersuchungen.

Im übrigen sind nach einem Urteil des Bundesgerichtshofes (BGH) vom 20. Oktober 1987 ältere Kraftfahrer ohnehin zur „gewissenhaften Selbstprüfung“ vor Fahrtantritt verpflichtet. Der BGH gelangt in seinem Urteil zu folgender Feststellung:

"Ein Kraftfahrer, der bei gewissenhafter Selbstprüfung altersbedingte Auffälligkeiten erkennt oder erkennen muß, die ihn zu Zweifeln an der Gewährleistung seiner Fahruntüchtigkeit veranlassen müssen, ist verpflichtet, sich - gegebenenfalls unter Hinzuziehung eines Arztes - vor Antritt einer Fahrt zu vergewissern, ob er eine Beeinträchtigung seiner Fahruntüchtigkeit noch durch Erfahrung, Routine und Fahrverhalten auszugleichen vermag" (zit. in HÄNDEL, 1989, S. 57).

Das heißt, der Kraftfahrer hat sich stets genau zu beobachten, ob er noch zum sicheren Führen eines Kraftfahrzeuges imstande ist. Diese Verpflichtung zur sorgfältigen kritischen Selbstbeobachtung und Eigenkontrolle gilt in erhöhtem Maße, wenn Alter und Krankheit zusammentreffen (HÄNDEL, 1989). Die kritische Selbstüberprüfung erfordert auch ein entsprechend hohes Maß an Selbstbewußtsein und Einsicht, da die eigenen Schwächen eingestanden werden müssen.

3 Verkehrsbeteiligung und Unfallrisiko älterer Kraftfahrer

In den nächsten Jahren wird sich in Deutschland, worauf bereits eingangs hingewiesen wurde, die Zahl älterer Führerscheininhaber und Kraftfahrzeugbesitzer stetig erhöhen. Die Zuwachsraten werden besonders stark bei den älteren Frauen

ausfallen. Ähnliche Entwicklungen zeichnen sich auch in anderen Staaten ab (vgl. HAKAMIES-BLOMQUIST, 1996). Während in Deutschland 1989 jeder siebte (14 %) Führerscheinbesitzer über 60 war, wird es im Jahr 2000 bereits jeder vierte (25 %) sein (HARTENSTEIN, 1995). Die alternde Gesellschaft wird also zugleich in zunehmendem Maße eine „Gesellschaft auf Rädern“ (ELLINGHAUS & SCHLAG, 1984) sein. Die „neuen Alten“ werden in ihrer Freizeit stärker nach Mobilität, besonders „Auto-Mobilität“, und der damit verbundenen Zufriedenheit und Lebensqualität trachten. Aufgrund veränderten Freizeitverhaltens und länger dauernder beruflicher Aktivitäten (PRAXENTHALER, 1995) werden die Älteren künftig auch höhere Pkw-Fahrleistungen als bisher (s. Bild 1) erbringen.

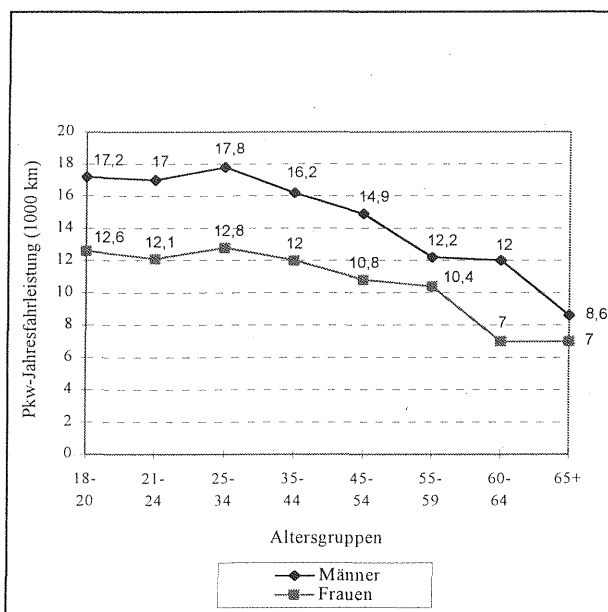


Bild 1: Mittlere Jahresfahrleistung von Pkw privater Halter im Jahr 1993 nach Alter und Geschlecht des Hauptnutzers (Quelle: HAUZINGER, HEIDEMANN & KRÄMER, 1996)

Befragungen in Westdeutschland ergaben, daß sich ältere Autofahrer bei der Durchführung von Aktivitäten außerhalb der Wohnung noch stärker auf den Pkw angewiesen fühlen als Autofahrer im mittleren Alter; etwa zwei Drittel der befragten Autofahrer ab 60 Jahre gaben an, sie würden "schlecht" ohne Auto zurechtkommen, ein weiteres Viertel nur "sehr schlecht". Die Abhängigkeit vom Auto wird umso stärker erlebt, je ländlicher die Wohnlage der Befragten ist. Höheres Alter in Kombination mit fehlendem Pkw führt zu einer Minderung des Aktivitätsniveaus, vor allem im Bereich der Ausflugsfahrten, des Besuchs von Veranstaltungen und des Personentransports (HARTENSTEIN et al., 1990; HARTENSTEIN, 1995). Eine im

Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen durchgeführte Trenduntersuchung zur Verkehrsbe teiligung 60 Jahre alter und älterer Menschen im Zeitraum von 1975 bis 1984 (WITTENBERG, 1986) hat gezeigt, daß in dieser Altersgruppe sowohl die instrumentelle Funktion als auch der nichtinstrumentelle Wert des Autos positiv eingeschätzt wird. So wird insbesondere von den älteren Pkw-Besitzern das Kraftfahrzeug als Mittel zur Überwindung räumlicher Distanzen und zur Aufnahme und Aufrechterhaltung von Aktivitäten angesehen und - mit weitem Abstand - auch als bevorzugtes Verkehrsmittel benutzt. Von den befragten älteren Kraftfahrzeugbesitzern vertraten drei Viertel die Ansicht, daß Unternehmungen ohne Auto weniger Spaß bereiten. Diese positive Sicht des Kraftfahrzeuges und des Autofahrens als Lebensbereiche findet sich auch in anderen Untersuchungen (z.B. ELLINGHAUS & SCHLAG, 1984; ROTHE, 1993). Die Längsschnitterhebung ergab ferner, daß sich trotz der diversen, im Beobachtungszeitraum getroffenen sicherheitszuträglichen Maßnahmen das Unsicherheitsgefühl der älteren Menschen im Straßenverkehr tendenziell verstärkt hat, und zwar von 32,7% im Jahr 1975 auf 40,1% im Jahr 1981 bzw. 39,3% im Jahr 1984, daß jedoch die Merkmale "männlich", "berufstätig" und "Kfz-Besitz" einzeln und besonders in ihrer Kumulation zu einer besseren und angstfreieren Verkehrsteilnahme beitragen (vgl. WITTENBERG, 1986).

Bei einem Blick auf das amtlich registrierte Unfallgeschehen fällt auf, daß Ältere als unfallbeteiligte Pkw-Fahrer unterrepräsentiert sind. Von den 1994 an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Pkw-Fahrern gehörten 7,7% der Altersgruppe ab 60 Jahre an, während der entsprechende Bevölkerungsanteil bei 20,4% lag (STATISTISCHES BUNDESAMT, 1995a; STATISTISCHES BUNDESAMT, 1995b). Mit steigendem Alter nimmt auch das bevölkerungsbezogene Risiko beständig ab (vgl. PFAFFEROTT, 1994; HAUZINGER, TASSAUX-BECKER & HAMACHER, 1996). Diese Risikozahlen sprechen dafür, daß es sich bei den älteren Kraftfahrern vermutlich infolge von freiwilligem Kompensationsverhalten um eine insgesamt gut angepaßte Verkehrsteilnehmergruppe mit einem relativ geringen Unfallrisiko handelt.

An diesem Bild ändert sich nicht viel, wenn die Unfallzahlen zur Fahrleistung, die sich als besonders geeignete Bezugsgröße für die Abschätzung des Unfallrisikos erwiesen hat (vgl. BRÜHNING & HARMS, 1983), in Beziehung gesetzt werden (s. Bild 2). Lediglich bei der Gruppe der Kraftfahrer ab 75 Jahre ist ein im Vergleich zu der Altersgruppe der 35- bis 59jährigen geringer Anstieg des Risikos festzustellen.

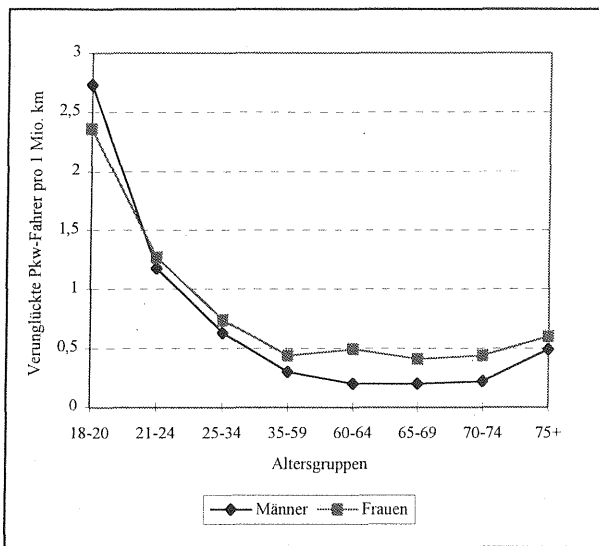


Bild 2: Verunglückte Pkw-Fahrer pro 1 Mio. km Fahrleistung (Pkw privater Halter) im Jahr 1993 nach Alter und Geschlecht (Quellen: HAUTZINGER, HEIDEMANN & KRÄMER, 1996; STATISTISCHES BUNDESAMT, 1994)

Etwas früher einsetzend und stärker ausgeprägt zeigt sich dieser Trend, wenn man die Zahl der bei Unfällen getöteten Pkw-Fahrer⁴ auf die Fahrleistung bezieht (s. Bild 3).

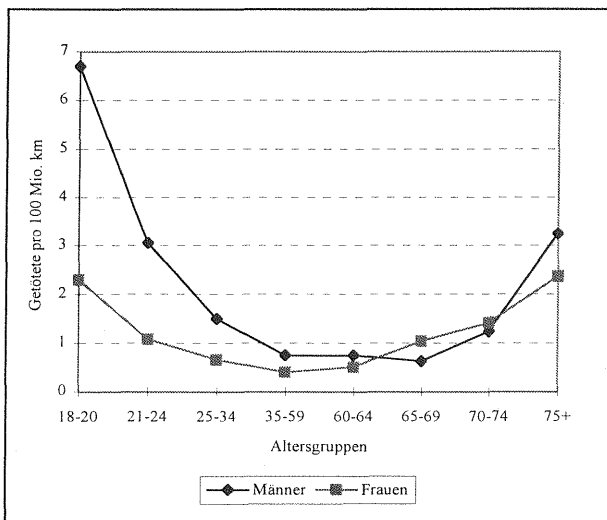


Bild 3: Getötete Pkw-Fahrer pro 100 Mio. km Fahrleistung (Pkw privater Halter) im Jahr 1993 nach Alter und Geschlecht (Quellen: HAUTZINGER, HEIDEMANN & KRÄMER, 1996; STATISTISCHES BUNDESAMT, 1994)

Im Vergleich zu der günstig positionierten Gruppe der mittelalten Fahrer zeigt sich bei den Getöteten ab 60 Jahre insgesamt ein schwacher, für die 75jährigen und älteren ein deutlicher Anstieg des

fahrleistungsbezogenen Risikos (bei Männern auf das ca. Vierfache, bei Frauen auf das rund Sechsfache des Wertes der Referenzgruppe).

Ein entsprechender Anstieg des Unfallrisikos bei Pkw-Fahrern ab 75 Jahre (Getötete bezogen auf die Fahrleistung) ist in anderen Ländern ebenfalls feststellbar (KROJ, 1985; SPOLANDER, 1991). Bei dieser Art der Risikobetrachtung darf die höhere Letalität älterer Menschen bei Unfällen jedoch nicht übersehen werden. Der Tod als Unfallfolge tritt bei ihnen zwei- bis dreimal so häufig ein wie beim Durchschnitt der Verkehrsteilnehmer (ROMPE, 1990).

Das (relativ geringe) fahrleistungsbezogene Unfallrisiko älterer Pkw-Fahrer verteilt sich im Gegensatz zu dem der jüngeren Fahrer fast gleichmäßig über die Woche, den Tagesverlauf und die unterschiedlichen Lichtverhältnisse (vgl. HAUTZINGER & TASSAUX, 1989; HAUTZINGER, TASSAUX-BECKER & HAMACHER, 1996; MAUKISCH, 1990). Ein weiterer Hinweis dafür, daß der ältere Kraftfahrer von sich aus, also ohne behördlichen Zwang, einen Ausgleich seiner Leistungsminde-rungen im Alter anstrebt, wahrscheinlich in erster Linie durch Meidung von für ihn schwierigen Verkehrsbedingungen (z.B. Berufsverkehr, Dunkelheit).

Am Rande sei noch darauf hingewiesen, daß der ältere Verkehrsteilnehmer in Deutschland als Autofahrer seltener tödlich verunglückt, als wenn er als Fußgänger oder Radfahrer aktiv am Straßenverkehr teilnimmt; im Jahr 1995 waren ca. 46% der getöteten Radfahrer und 47% der getöteten Fußgänger 60 Jahre und älter, wohingegen der Anteil dieser Altersgruppe an den getöteten Pkw-Fahrern nur bei rund 13% lag (STATISTISCHES BUNDESAMT, 1996).

Mit dem Alter ändern sich auch Häufigkeit und Art der Unfallverursachung. Wie der amtlichen Statistik über die von der Polizei am Unfallort ermittelten Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden zu entnehmen ist, wurden im Jahr 1995 zwei Drittel der an Unfällen beteiligten Pkw-Fahrer im Alter zwischen 18 und 20 Jahren als Hauptverursacher eingestuft. Dieser Anteil sinkt mit steigendem Lebensalter, erreicht in der Altersgruppe der 45- bis 54jährigen mit 47% seinen niedrigsten Wert und wächst dann wieder an. In der Gruppe der 75jährigen und älteren wird über drei Viertel der unfallbeteiligten Fahrer die Hauptschuld am Unfall zugewiesen. Eine derart ungünstige Beurteilung, die auch als Hinweis für die Fahrqualität gelten kann, weisen selbst die Fahranfänger der jüngsten Altersgruppe nicht auf. Damit ist aber nicht gesagt, daß die alten Fahrer die Hauptschuld am Unfallge-

⁴ Als Getötete werden alle Personen erfaßt, die innerhalb von 30 Tagen an den Unfallfolgen sterben.

schehen tragen. Denn im Jahr 1995 waren 21% aller Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden junge Pkw-Fahrer im Alter zwischen 18 und 24 Jahren, während der entsprechende Anteil bei den Pkw-Fahrern ab 65 Jahren bei 4,6% lag (STATISTISCHES BUNDESAMT, 1996).

Eine Altersabhängigkeit läßt sich auch bei Betrachtung der in der Statistik ausgewiesenen personenbezogenen Ursachen bei Unfällen mit Personenschaden (Fehlverhalten je 1000 beteiligte Pkw-Fahrer) feststellen: Das Fehlverhalten „nicht angepaßte Geschwindigkeit“, Abstandsfehler oder Fehler beim Überholen werden überdurchschnittlich häufig jüngeren Fahrern vorgeworfen, während Abbiegefehler oder Vorfahrtmißachtungen mit steigendem Alter deutlich zunehmen (STATISTISCHES BUNDESAMT, 1996). Internationale Unfallanalysen zeigen, daß ältere Kraftfahrer vergleichsweise weniger Einzelunfälle und alkoholbedingte Unfälle aufweisen, dafür aber relativ häufiger in komplexen Verkehrssituationen (z.B. in Kreuzungsbereichen) verunfallen (vgl. HAKAMIES-BLOMQVIST, 1996).

Die Zahlen der Unfallstatistik machen deutlich, daß die älteren Kraftfahrer insgesamt nicht die Problemgruppe im Straßenverkehr sind - dies sind nach wie vor die jungen Fahrer. Damit ergeben sich aus der Betrachtung der amtlichen Unfallstatistik erste Anhaltspunkte für eine wirksame Kompensation altersbedingter Leistungseinbußen innerhalb der Gesamtgruppe der älteren Kraftfahrer. Hauptunfallursachen wie schnelles Fahren oder Alkohol spielen bei ihnen eine im Vergleich eher geringe Rolle. Die amtliche Unfallstatistik läßt jedoch auch erkennen, daß insbesondere den 75jährigen und älteren Pkw-Fahrern zumindest im Mittel eine ausreichende Kompensation der mit dem Alter einhergehenden Leistungsbeeinträchtigungen bei Teilnahme am motorisierten Straßenverkehr immer schwerer fällt.

4 Probleme älterer Kraftfahrer im Straßenverkehr

4.1 Verkehrsrelevante Veränderungen der Leistungsfähigkeit im Alter

Dem Trend zu größerer Mobilität älterer Menschen stehen die mit höherem Lebensalter verbundenen verkehrsrelevanten Gesundheits- und Leistungseinbußen entgegen. Ältere Menschen leiden häufiger an chronischen Erkrankungen, die Bedeutung für die Verkehrsteilnahme haben, wie z.B. Herz-Kreislauf-Schwächen, Bluthochdruck, Diabetes,

Wirbelsäulenleiden oder Demenzerkrankungen.⁵ Aus der einschlägigen Literatur ist ferner bekannt, daß bei zunehmendem Alter mit Beeinträchtigungen derjenigen Funktionen zu rechnen ist, die für das rasche Erkennen von Gefahren im Straßenverkehr und für das angemessene Reagieren auf solche Situationen erforderlich sind. Hörvermögen und Sehleistung lassen nach (z.B. Herabsetzung der statischen und dynamischen Sehschärfe sowie der Kontrastempfindlichkeit, Minderung der Dämmerungssehschärfe, vermehrte Blendempfindlichkeit), die körperliche und motorische Beweglichkeit, die Reaktionsfähigkeit und das Umstellungsvermögen und damit auch die Fähigkeit zur gleichzeitigen Ausführung unterschiedlicher Handlungen (Mehrfachfähigkeit) verschlechtern sich, die Aufmerksamkeitsteilung und -belastbarkeit sind beeinträchtigt, Informationen werden langsamer aufgenommen und verarbeitet, Orientierungs- und Entscheidungszeit verlängern sich. Hinzu kommen ein Nachlassen der Konzentrationsleistungen, eine schnellere Ermüdbarkeit und eine Ausdehnung von Regenerationsphasen sowie Minderungen der Merk- und Erinnerungsfähigkeit. Zu diesen Beeinträchtigungen können sich verkehrsrelevante Veränderungen der Persönlichkeit gesellen (z.B. zunehmende Ängstlichkeit, Unsicherheit und Rigidität, Nachlassen des Urteilsvermögens und der Bereitschaft zur Selbstkritik).

Aufgrund dieser altersbedingten Einbußen haben Ältere vor allem dann Schwierigkeiten, wenn sie auf Reize reagieren sollen, auf die sie nicht vorbereitet sind und bei denen die Umsetzung der Wahrnehmungen in Handlungen nicht automatisch abläuft, und wenn sie sich auf wechselnde Aufgaben und sich rasch verändernde Situationen einstellen müssen, die schnelle Entscheidungen und rasches Handeln erfordern. Derartige Anforderungen sind typisch für den heutigen, immer dichter werdenden Straßenverkehr.

Da die mit dem Alter einhergehenden anatomischen, physiologischen, sensorischen und psychischen Veränderungen im wissenschaftlichen Schrifttum gut belegt sind (vgl. z.B. ARNOLD & LANG, 1995; ELLINGHAUS & SCHLAG, 1984; ELLINGHAUS, SCHLAG & STEINBRECHER, 1990; HELMCHEN et al., 1996; HERBERG, 1990; HUBER, 1982; LACHENMAYR, 1995; MAAG, 1992; MARSISKE et al., 1996; METKER, GELAU & TRÄNKLE, 1994; NOY, 1996; RISSER et al., 1988; ROSEMEYER, 1995; SCHLAG, 1986; SCHNEIDER, 1995; STEINHAGEN-THIESEN & BOR-

⁵ Die sicherheitsabträgliche Wirkung von z.B. Alzheimer-Demenz wurde in einer ganzen Reihe von Untersuchungen nachgewiesen (vgl. HAKAMIES-BLOMQVIST, 1996).

CHELT, 1996), kann an dieser Stelle zur Vermeidung von Wiederholungen auf eine ausführlichere Erörterung verzichtet werden.

Der menschliche Alternsprozess bringt also Einbußen mit sich. Ob und in welchem Alter sich Leistungsminderungen einstellen, läßt sich jedoch nicht verallgemeinern, da kalendarisches Alter für sich genommen wenig über die im Einzelfall gegebene Leistungsfähigkeit eines Menschen aussagt. So gelangt eine umfangreiche Untersuchung der Lebensumstände von 20000 Amerikanern im Alter von über 65 Jahren⁶ zu dem Ergebnis, daß heute im Vergleich zu früheren Jahren die Menschen im Rentenalter gesünder, unabhängiger und zufriedener sind. Altersbedingte Krankheiten (z.B. Arthritis, hoher Blutdruck oder Schlaganfall) werden von den Ärzten heutzutage erst in einem fortgeschritteneren Alter festgestellt, was u.a. auf die verbesserte ärztliche Versorgung und eine gesündere Ernährungsweise zurückgeführt werden kann. Die in früheren Jahren entwickelte Vorstellung eines "Defizitmodells des Alterns", die von einer generellen Minderung der Leistungsfähigkeit im Alter ausging, läßt sich nach dem heutigen Erkenntnisstand nicht aufrechterhalten. Die Intelligenzforschung zeigt, daß all jene intellektuellen Fähigkeiten, die geistige Wendigkeit, Flexibilität und Schnelligkeit voraussetzen ("fluide Intelligenz") altersbedingt nachlassen, während Allgemein- und Erfahrungswissen, Wortschatz und Sprachverständnis ("kristalline Intelligenz") mit steigendem Lebensalter noch zunehmen können (vgl. RISSER et al., 1988). Es gilt auch als weitgehend gesichertes Erkenntnis, daß bei höherem Leistungsniveau in jüngeren Jahren sich im Alter Einbußen der Leistungsfähigkeit später und in geringerem Ausmaß einstellen (BÖCHER, 1977; LEHR, 1977). Wie im körperlichen ist auch im geistigen Bereich die Kontinuität des Trainings von entscheidender Bedeutung (vgl. MAAG, 1992). Neben dem allgemeinen Gesundheits- und Fitneßzustand beeinflussen auch individuelle Persönlichkeitsmerkmale und Einstellungen Umfang und Voranschreiten des Altersabbaus. Ferner wissen wir heute, daß sich der Prozeß des Alterns auch in Abhängigkeit von den vorliegenden sozialen Bedingungen - Familienkonstellation, soziales Umfeld, sozioökonomischer Status und Bildungsniveau, um nur einige der wesentlichen Einflußfaktoren zu nennen - auf recht unterschiedliche Weise verläuft (LEHR, 1977; RILEY & RILEY, 1992). Daher wird in der Altersforschung neben dem kalendarischen oder chronologischen Alter und dem subjektiven Alter (Selbsteinschätzung) das funktionale Alter unterschieden, das den bio-

logischen Zustand des Organismus umschreibt und von sozialen und psychologischen Faktoren mitbestimmt wird. Auch wenn das chronologische und das funktionale Alter nicht so hoch miteinander korrelieren, wie es vielleicht im Interesse eines einfachen, stimmigen Bildes von der Problemlage wünschenswert wäre (KAISER, 1995), wird man bei wissenschaftlichen Analysen wohl kaum auf den Bezug zum kalendarischen Alter verzichten können (vgl. SCHLAG & ELLINGHAUS, 1984).

In der Regel läßt sich also weder ein genereller (alle Leistungsbereiche betreffender) noch ein universeller (alle Personen betreffender) Abbau von Fähigkeiten und Fertigkeiten im Alter nachweisen (vgl. METKER, GELAU & TRÄNKLE, 1994). Auch kann sich die Leistungsfähigkeit innerhalb der Gruppe der älteren Menschen erheblich unterscheiden (MERTÉ, 1978; SCHLAG & ELLINGHAUS, 1984). Nach vorliegenden Untersuchungen scheinen die Unterschiede in der Leistungsfähigkeit zwischen den Altersgruppen sogar geringer zu sein als die Differenzen innerhalb der Gruppe der Älteren, d.h. die interindividuelle Varianz nimmt mit dem Alter zu (vgl. HEINRICH, 1980; HERBERG, 1990; METKER, GELAU & TRÄNKLE, 1994). So ergab eine Auswertung von in der ehemaligen DDR durchgeführten Fahrtauglichkeitsbegutachtungen, daß das Alter allein nicht zu mangelnder Fahreignung führt und daher die Festlegung einer an das kalendarische Alter orientierten Altersgrenze nicht gerechtfertigt erscheint (SCHUBERT et al., 1991).

Zu den Schwierigkeiten älterer Kraftfahrer im motorisierten Straßenverkehr liegen inzwischen eine Reihe empirischer Untersuchungen vor, auf die hier aus Platzgründen nicht im einzelnen eingegangen werden kann. Nachfolgend werden daher nur die für unsere Fragestellung wesentlichen Ergebnisse ausgewählter Forschungsarbeiten zusammengefaßt dargestellt. Dabei wird zwischen Befunden aus Befragungen und aus Fahrverhaltensbeobachtungen unterschieden.

4.2 Befragungsergebnisse

Bei einer qualitativen Befragung zu den Einstellungen und Problemen älterer Verkehrsteilnehmer in der Schweiz wurden von den älteren Autofahrern vor allem der Stadtverkehr, Berufsverkehr und Staus, Auffahren, Überholen, zu schnelles Fahren anderer, Kreuzungen, unbekannte Städte und Straßen sowie die Parkplatzsuche als schwierige Situationen genannt. Ein weiteres Ergebnis dieser Studie ist, daß mit steigendem Alter eine langsamere Fahrweise einhergeht, vor allem bei geringer Jahresfahrleistung (SCHERER, 1992).

⁶ zit. im Kölner Stadt-Anzeiger vom 15.03.1996

In der Untersuchung von TRÄNKLE & METKER (1992) wurden 550 Personen 20 verbal formulierte Fahr- bzw. Manövrieraufgaben vorgelegt, die auf den sieben prototypischen Fahraufgaben der Verkehrsverhaltenslehre basieren (z.B. "Reinkommen", "Mitkommen", "Vorbeikommen"). Den Versuchspersonen wurden diese Aufgaben in variierender Reihenfolge vorgegeben mit der Bitte, auf einer siebenstufigen Bewertungsskala einzuschätzen, wie gut oder schlecht es ihnen in der Regel gelingt, diese Aufgaben zu lösen. Von den älteren Versuchspersonen (> 50 Jahre) wurden insbesondere Fahrten unter erschwerten Sicht- und Umgebungsbedingungen (z.B. Nacht und Regen), Kreuzungssituationen, dichter Berufsverkehr und Manövrieraufgaben (Wenden, Rückwärtsfahren, Rückwärtseinparken) als schwierig empfunden. Hinsichtlich der zuletzt genannten Probleme dürften nach TRÄNKLE & METKER (1992) vor allem die geringere körperliche Beweglichkeit älterer Fahrer und die im Alter veränderten räumlichen Vorstellungsfähigkeiten von Bedeutung sein.

HAKAMIES-BLOMQUIST (1994b) ließ in einer schriftlichen Befragung vier Gruppen älterer Fahrer (65-69, 70-74, 75-79, \geq 80 Jahre) und eine Vergleichsgruppe 25- bis 40jähriger Fahrer einstufen, wie belastend sie 16 verschiedene Verkehrssituationen und -bedingungen (Fahren im Kreuzungsbereich, bei Dunkelheit, im Berufsverkehr etc.) empfinden. Die Einstufungen erfolgten anhand einer vierstufigen Skala (von "sehr belastend" bis "überhaupt nicht belastend"). Die Auswertung der über 2000 Rückantworten ergab, daß die älteren Fahrer tendenziell mehr Gefühle der Anspannung berichteten, und zwar in bezug auf Situationen, die Mehrfachfähigkeit verlangen und kaum zu vermeiden sind (z.B. Spurwechsel, Einfahren in eine Hauptstraße, Fahren in Kreuzungssituationen), und daß diese belastenden Gefühle mit dem Alter zunehmen. Die Autorin leitet aus diesen Ergebnissen ab, daß in erster Linie die Erfahrung der Überlastung im Verkehr Ältere dazu bewegt, ihre Verkehrsteilnahme einzuschränken.

Eine niederländische Befragung (vgl. BROUWER, 1994b) bei 29- bis 46jährigen (N = 162) und 60- bis 75jährigen Personen (N = 179) ergab, daß die älteren Fahrer in der Stichprobe gegenüber den jüngeren Fahrern

- insgesamt mehr Verkehrssituationen meiden,
- seltener überholen,
- in Wohngebieten, auf Landstraßen und auf Autobahnen langsamer fahren,

- über mehr Schwierigkeiten beim Heranfahren, Wenden und Linksabbiegen an einer Kreuzung berichten,
- sich beim Fahren im dichten Verkehr angespannter fühlen und nervöser sind, wenn sie an schwierigen Kreuzungen links abbiegen müssen.

Die von den Älteren genannten Problemsituationen sind durch Zeitdruck und durch Anforderungen wie Aufmerksamkeitsteilung, rasche Informationsaufnahme und -verarbeitung sowie simultane Bewältigung mehrerer Aufgaben gekennzeichnet. In dieses Bild paßt auch ein weiteres Ergebnis der niederländischen Befragung: Ältere berichten im Vergleich zu Jüngeren über signifikant weniger zusätzliche Aktivitäten während des Fahrens und fahren häufiger Fahrzeuge mit automatischem Getriebe (BROUWER, 1994b).

Nach vorliegenden Befragungsergebnissen sind sich ältere Kraftfahrer theoretisch durchaus über die Schwierigkeiten in komplexen Verkehrssituationen, die rasche Informationsverarbeitung und schnelles Reagieren erfordern, bewußt. Mit der Bereitschaft, diese Einsicht auch auf die eigene Person zu beziehen und eigene Schwächen selbstkritisch einzugestehen, ist es jedoch auch bei der Gruppe der älteren Kraftfahrer nicht zum besten bestellt. In einer deutschen Intensivbefragung bei Autofahrern ab 55 Jahren (HARTENSTEIN, 1989) gestand nur eine Minderheit ein, daß sie nun schlechter mit dem Straßenverkehr zurecht komme oder daß Autofahren sie deutlich mehr belastet. Von denen, die im Vergleich zu früheren Jahren für sich ein höheres Risiko sehen, in einen Unfall verwickelt zu werden, begründen über 80% dies mit schlechter gewordenen Verkehrsverhältnissen; nur jeder Zehnte ist der Meinung, „weniger sicher am Steuer“ zu sein. Nach mit dem Alter einhergehenden Veränderungen gefragt, denken ältere Autofahrer in erster Linie an die mit dem Alter gewonnenen Verkehrserfahrungen und weniger an Einschränkungen der eigenen Fähigkeiten. Dies steht für eine insgesamt geringe Neigung zur Selbstkritik bei älteren Kraftfahrern. „Sie wollen Schwächen nicht bei Namen genannt haben, weil damit eine verminderte Teilhabe an gesellschaftlichen Werten signalisiert wird“ (HARTENSTEIN, 1989, S. 54).

In der bereits erwähnten schweizerischen Qualitativeverhebung (SCHERER, 1992) fühlten sich die meisten älteren Autofahrer ebenso sicher oder sogar sicherer als die befragten jüngeren Kraftfahrer, und zwar unabhängig von Geschlecht, Fahrpraxis und Kilometerleistung.

Diese Tendenz älterer Personen, sich als Kraftfahrer recht positiv einzuschätzen, scheint relativ zeitstabil und kulturunabhängig zu sein. So ergab eine schriftliche Befragung bei 500 Kraftfahrern Anfang der 70er Jahre durch WINKLER (1974; zit. in KLEBELSBERG, 1982), daß das Fremdbild der älteren Fahrer durch schlechteres Sehen, schlechtere Kenntnis und geringere Beachtung von Verkehrsregeln sowie durch häufigeres gefährliches Überholen gekennzeichnet ist, wohingegen sich die älteren Kraftfahrer (> 50 Jahre) selbst als ruhiger, ausgeglichener, höflicher und bei Unfällen hilfsbereiter beschreiben. Zudem sehen sich die Älteren als recht gute Kraftfahrer und schreiben sich eine defensivere und konzentriertere Fahrweise, weniger Unfälle und einen besseren Zustand ihres Fahrzeuges zu (vgl. auch HAKAMIES-BLOMQUIST, 1996). Eine Befragung von 1618 Kraftfahrern in Japan anlässlich der Erneuerung der Fahrerlaubnis ergab, daß sich ältere Fahrer und hier vor allem die Männer überdurchschnittlich positiv im Hinblick auf ihr Fahrverhalten und ihre Sicherheitseinstellung einstufen (OTA & HAGIWARA, 1996).

Offensichtlich werden von den älteren Kraftfahrern Situationen mit hoher Komplexität, in denen eine Menge an Informationen innerhalb kurzer Zeit aufgenommen und verarbeitet werden muß (z.B. Kreuzungen, Linksabbiegen bei Gegenverkehr), oder erhöhten Anforderungen an die körperliche Beweglichkeit (Einparken, Rückwärtsfahren etc.) als sehr beanspruchend und belastend erlebt. Hinzu kommen Fahrten unter erschwerten Bedingungen wie z.B. bei Nacht, schlechten Witterungsbedingungen, in fremder Umgebung oder im Berufsverkehr (TRÄNKLE, 1995). Da die zuletzt genannten Situationen von älteren Kraftfahrern durch Fahrt- und Routenplanung am ehesten gemieden werden können, ist hier auch zuvorderst ein Kompensationseffekt zu erwarten. Eine wichtige Moderatorvariable scheint in diesem Zusammenhang die selbstkritische Einstellung zu eigenen Schwächen und Defiziten zu sein.

4.3 Fahrverhaltensbeobachtungen

Einen Zugang zur Identifikation von Problemen älterer Kraftfahrer im Straßenverkehr bieten neben spezifischen Unfallanalysen und Befragungen zur subjektiv erlebten Beanspruchung Fahrverhaltensstudien in realen Verkehrssituationen (vgl. GELAU, METKER & TRÄNKLE, 1994).

STEINBAUER & RISSER (1987) führten bei 304 älteren Verkehrsteilnehmern (davon 61% zwischen 50 und 64 Jahren, der Rest 65 Jahre und älter) u.a. Fahrverhaltensbeobachtungen, Leistungs- und

Persönlichkeitstests durch. Sie stellten dabei fest, daß die von Älteren im Labor erzielte Leistungsgüte in fast allen Bereichen mit den Resultaten jüngerer vergleichbar ist, während Schnelligkeit und Umfang der in den Leistungstestverfahren erbrachten Ergebnisse bei den Senioren deutlich geringer ausfallen. Ein Resultat, daß durch viele andere Erhebungen gestützt wird (u.a. THIEME & JOACHIM, 1989) und sich auch in anderen Lebensbereichen wie z.B. dem Arbeitsbereich zeigt (vgl. YOKOMIZO, 1985). Übertragen auf den Verkehrsbereich bedeutet dies, daß älteren Verkehrsteilnehmern die Aufnahme vieler Reize und deren Verarbeitung in kurzer Zeit, wie dies etwa in komplexen Verkehrssituationen erforderlich ist, schwer fällt. STEINBAUER & RISSER (1987) charakterisieren das auf einer standardisierten Teststrecke beobachtete Fahrverhalten der älteren Kraftfahrer wie folgt:

- Die Fahrnoten sind bei älteren Personen signifikant schlechter.
- Das Handling, also das Zurechtkommen mit dem Fahrzeug, wird von den Beobachtern als problematischer eingeschätzt.
- Bei den Älteren wurden zwar weniger Fehler registriert als bei der Vergleichsgruppe, sie kommunizieren aber auch weniger mit anderen Verkehrsteilnehmern.
- Hinsichtlich der Zahl der Verkehrskonflikte gibt es zwischen den Altersgruppen keinen signifikanten Unterschied, die älteren Kraftfahrer tragen jedoch bei Konflikten weniger zu deren Lösung bei.
- Ältere überschreiten signifikant seltener die jeweils zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, fahren generell langsamer und begehen weniger Überholfehler.
- Von der Tendenz her schneiden sie häufiger Kurven, fahren öfter mit unregelmäßiger bzw. schwankender Geschwindigkeit und haben mehr Probleme in Vorrang- bzw. Nachrangsituationen sowie in Entscheidungssituationen.

In der Untersuchung von BRENDMÜHL, SCHMIDT & SCHENK (1988), die das Fahrverhalten älterer (ab 55 Jahre) und mittelalter Fahrer (30 bis 50 Jahre) miteinander verglichen, schnitten die Älteren hinsichtlich der Beachtung von Vorfahrtregelungen und Verkehrszeichen, dem Spurhalten, der Anzahl der Eingriffe durch den mitfahrenden Beobachter sowie hinsichtlich der Gesamtfahrnote schlechter ab.

THIEME & JOACHIM (1989) fanden bei einer Stichprobe von 20 Kraftfahrern im Alter zwischen

gen, psychophysische und psychologische Testverfahren zur Prüfung der Tages- und Dämmerungssehstärke (Vision-Tester, Nyktometer), der Wahrnehmung und Auffassung in komplexen Verkehrssituationen (TAVT-N), der visomotorischen Koordinationsfähigkeit (Tracking-Versuch) und der Genauigkeit und Schnelligkeit von Reaktionen (Wiener Determinationsgerät) sowie Befragungen (Gesundheitszustand, Selbstwahrnehmung, Einstellungen) durchgeführt. Die Studie sollte klären,

- wie sich psychophysische Leistungsparameter mit zunehmendem Alter verändern,
- wie sich das Fahrverhalten älterer Fahrer von dem jüngerer Fahrer unterscheidet und
- welche Auswirkungen eine altersbedingt nachlassende Leistungsfähigkeit auf das Fahrverhalten hat.

Von besonderem Interesse war dabei die Frage nach möglichen Kompensations- oder Anpassungsstrategien und deren Grenzen.

Wichtige Ergebnisse dieser Studie sind:

- Das kalendarische Alter ist bei Berücksichtigung einer mit dem Alter wachsenden Varianz als brauchbarer Indikator für die Leistungsfähigkeit bei Wahrnehmung und Reaktion anzusehen.
- Generell verschlechtern sich mit zunehmendem Alter alle Sehleistungen, ebenso nimmt die Diskrepanz zwischen objektiver und subjektiv vermuteter Sehleistung mit steigendem Alter zu.
- Der Alterseinfluß macht sich bei den Testleistungen in erster Linie in einem erhöhten Zeitbedarf, kaum jedoch in der Güte der Leistung bemerkbar.
- Ältere fahren tendenziell sanfter und langsamer auf Autobahnen und Landstraßen.
- Ab einem Alter von 65 Jahren ist eine gewisse Häufung unsicheren Verhaltens an Knotenpunkten festzustellen. So überfuhr jeder fünfte der über 70jährigen im Verlauf der einstündigen Versuchsfahrt eine rote Ampel, in der Kontrollgruppe dagegen kein einziger.
- Wenig prägnante Situationen und nicht eindeutige Regelungen (z.B. Rechts-vor-links) werden von älteren Kraftfahrern eher übersehen.
- In baulich komplexen Knoten fahren Ältere zögerlicher und geraten hierdurch z.B. bei Einfädungsvorgängen eher in Schwierigkeiten.

Auch war die Grenze der Belastbarkeit bei den Älteren schneller erreicht als bei der jüngeren Ver-

gleichsgruppe; der Erschöpfungsgrad der Älteren war nach einstündiger Testfahrt wesentlich größer.

Insgesamt hat sich aber gezeigt, daß der Großteil der Fahraufgaben von den älteren Kraftfahrern trotz schlechterer psychophysischer Leistungsfähigkeit ebenso gut wie von den Fahrern mittleren Alters bewältigt wurde. Dies läßt auf Kompensationsmechanismen schließen, die zumindest beim Fahren in Situationen mit durchschnittlichem Anforderungscharakter einen Ausgleich beeinträchtigten Leistungsvermögens unterstützen (vgl. auch SCHLAG, 1995). Daraus leiten die Autoren die Vermutung ab, daß die mit den eingesetzten Testverfahren gewonnenen Leistungsdaten nur einen begrenzten Erklärungswert für das konkrete Fahrverhalten besitzen. Als Begründung für diesen schwachen Zusammenhang werten sie die Tatsache, daß das Fahrverhalten stark durch die Situation fremdbestimmt ist und im Regelfall beim Fahren die individuelle Leistungsgrenze nicht erreicht wird. Während also das kalendarische Alter einen deutlichen Einfluß auf die mit Hilfe von Laborversuchen ermittelte Leistungsfähigkeit hat, ist sein Einfluß auf das spezifische Fahrverhalten bei der untersuchten Altersgruppe im Unterschied etwa zu jungen Fahrern eher gering (ELLINGHAUS, SCHLAG & STEINBRECHER, 1989).

So vertritt auch KLEBELSBERG (1982) die Auffassung, daß sich das Fahrverhalten älterer Fahrer im positiven wie im negativen Sinne möglicherweise nicht so stark von dem der anderen Fahrer unterscheidet wie ihr Selbstbild von dem Fremdbild, das die übrigen Fahrer von ihnen haben.

Da die Anzahl empirischer Untersuchungen zu den Auswirkungen altersabhängiger Veränderungen der Leistungsfähigkeit auf die Bewältigung von Fahraufgaben vergleichsweise gering ist, die Ergebnisse nicht immer in die gleiche Richtung weisen und sich zum Teil nur auf geringe Stichprobengrößen oder zum Teil nur auf fahrbegleitende Beobachtungen stützen (vgl. ELLINGHAUS, SCHLAG & STEINBRECHER, 1990; GELAU, METKER & TRÄNKLE, 1994), fällt eine abschließende Bewertung der Resultate schwer. Darüber hinaus stellt sich bei der Mehrzahl der Fahrverhaltensstudien das Problem der Selbstselektion. Durch die Freiwilligkeit der Teilnahme an den Untersuchungen dürfte es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit zumindest bei den Fahrern höherer Altersgruppen im Hinblick auf ihre psychophysische Leistungsfähigkeit jeweils um eine Positivauslese aus der Gesamtheit der Fahrer dieser Altersgruppen handeln. Nicht zuletzt werden die empirischen Fahrverhaltensbeobachtungen auf unterschiedlich stark kontrollierten Teststrecken ohne Bedin-

gungsmanipulation durchgeführt, die nicht völlig den für ältere Kraftfahrer typischen Verkehrsbedingungen entsprechen. Der Aussagekraft und Generalisierbarkeit der Ergebnisse einschlägiger Fahrverhaltensstudien bei älteren Kraftfahrern sind mithin Grenzen gesetzt.

Unter Berücksichtigung der genannten Einschränkungen läßt sich aufgrund der bei älteren Kraftfahrern durchgeführten Fahrverhaltensbeobachtungen, die zumeist als Vergleichsstudien angelegt sind, zusammenfassend feststellen, daß die Fahrzeugbeherrschung für ältere Fahrer in der Regel kein besonderes Problem darstellt. Als alterskritisch erweisen sich aber Fahraufgaben, die besondere Anforderungen an die Aufmerksamkeitsteilung, an eine schnelle Aufnahme und Verarbeitung vieler Informationen, an rasche Entscheidungen und Handlungen, an die Reaktion und Konzentration sowie an die körperliche Beweglichkeit stellen. Dies sind vor allem komplexere Verkehrssituationen (z.B. Kreuzungsbereiche, Linksabbiegesituationen mit Gegenverkehr oder Einfädelvorgänge) oder Fahraufgaben wie Ab- und Einbiegen, Spurhalten, Fahrstreifenwahl und -wechsel, Rückwärtsfahren und Wenden, Kontrolle der Geschwindigkeit oder Wahrnehmung von Verkehrszeichen, vor allem vorfahrtregelnde Zeichen. Da ältere Kraftfahrer oft mehr mit sich selber zu tun haben, suchen sie weniger oft den Kontakt mit anderen Verkehrsteilnehmern und tragen seltener zu positiven Konfliktlösungen im Verkehr bei (vgl. ELLINGHAUS, SCHLAG & STEINBRECHER; 1990; GELAU, METKER & TRÄNKLE, 1994; HÖFNER & ANDERLE, 1987; KABA & KLEMENJAK, 1993; KROJ 1985; TRÄNKLE, 1994; HAKAMIES-BLOMQUIST, 1994a). Diese Probleme älterer Fahrer spiegeln sich auch in der Statistik über die personenbezogenen Ursachen bei Unfällen mit Personenschaden wider (s. Kap. 3).

4.4 Kompensationsverhalten älterer Kraftfahrer

Wie gezeigt wurde, können mit dem Alter Einbußen einhergehen, die in enger Verbindung zur Verkehrssicherheit stehen. Verlangsamung der Reaktionen, nachlassende Konzentrations- und Aufmerksamkeitsleistungen, eine verzögerte Informationsaufnahme und -verarbeitung und verminderte Fähigkeit zur Bewältigung von Mehrfachbelastungen können dazu führen, daß der ältere Kraftfahrer vor allem in komplexeren Verkehrssituationen überfordert ist (vgl. HERBERG, 1990; RÜHLE, 1996). Diese Leistungseinbußen werden in der Literatur häufig als Grund für die Schwierigkeiten älterer Kraftfahrer im Straßenverkehr genannt.

Aufgrund dieser Leistungseinschränkungen haben sie vor allem Probleme in komplexen Verkehrssituationen (z.B. Verkehrsknotenpunkte, Abbiege- und Überholsituationen), in denen die Aufmerksamkeit geteilt und Mehrfachhandlungen ausgeübt werden müssen (KAISER, 1995). In Abhängigkeit von individuell gegebenen Kompensationsfaktoren können sich die altersbedingten Leistungseinbußen jedoch im Straßenverkehr recht unterschiedlich auswirken.

Unterdurchschnittliche Ergebnisse in standardisierten Leistungstestverfahren erlauben allein jedenfalls noch keine zuverlässigen Aussagen über die Verkehrsbewährung und die bestehenden Kompensationsmöglichkeiten, zumal bei vielen Testverfahren die verminderten Arbeitsergebnisse pro Zeiteinheit und weniger die Qualität der Leistung, die mit steigendem Alter oft unverändert bleibt, im Vordergrund steht. Hinzu kommt, daß gute Leistungstestresultate noch kein angepaßtes Verkehrsverhalten garantieren. So stellen gerade 18- bis 24jährige männliche Kraftfahrer, die im Mittel die besten Leistungstestresultate vorweisen können, die Hauptproblemgruppe im Straßenverkehr dar. Bewährungskontrollen von in der Obergutachterstelle NW untersuchten alkoholauffälligen Kraftfahrern (WELZEL, 1976, 1982) haben gezeigt, daß Personen mit guten Resultaten in den Fähigkeitstests eine schlechtere Verkehrsbewährung in den Folgejahren aufweisen. Dieses auf den ersten Blick etwas verblüffende Ergebnis führt UNDEUTSCH (1981) darauf zurück, daß eine überdurchschnittliche Leistungsfähigkeit ein gehobenes "Gefühl der Kompetenz" verleiht. Solche Fahrer trauen sich mehr zu und nehmen folglich auch im Straßenverkehr größere Risiken in Kauf. In Anbetracht dieser Ergebnisse warnt UNDEUTSCH vor einer Überschätzung funktionaler Mängel bei der Beurteilung der künftigen Verkehrsbewährung: "Wenn ein genügendes Maß an Selbstkritik vorhanden ist, die Bereitschaft, den funktionalen Mängeln in der Fahrweise Rechnung zu tragen, gegeben ist und charakterliche Zuverlässigkeit gewährleistet ist, kann selbst im Fall schwerer funktionaler Mängel durch Sorgfalt, Gewissenhaftigkeit und Zurückhaltung in der Fahrweise eine negative Auswirkung auf die Verkehrssicherheit vollkommen vermieden werden" (1981, S. 104).

Die Bedeutung einer selbstkritischen Haltung gegenüber der eigenen Leistungsfähigkeit im Zusammenhang mit dem Ausgleich von Leistungsdefiziten beim Fahren wird durch ein wichtiges Resultat der Untersuchung von STEINBAUER & RISSER (1987) unterstrichen. Danach korrespondieren eher schlechte quantitative Leistungen in den Tests zur Messung der Überblicksgewinnung,

visuellen Auffassungsgabe und relativen Belastbarkeit mit einer geringen Anzahl von Verhaltensfehlern älterer Personen bei Teilnahme am Straßenverkehr. "Offenbar passen ältere Lenker den Fahrstil ihren Leistungsschwächen vielfach an, sie fahren z.B. weniger riskant. Die festgestellten Zusammenhänge zwischen geringerer Tendenz zu aggressiver Interaktion sowie geringe physische und soziale Risikobereitschaft bestätigen dies" (STEINBAUER & RISSER, 1987, S. 165).

Von in Laborsituationen erhobenen Leistungstestbefunden kann demnach nicht zuverlässig auf die Qualität des Fahrverhaltens geschlossen werden, da in der experimentell-psychologischen Untersuchung der Einfluß der vorhandenen Kompensationsmechanismen zwangsläufig unberücksichtigt bleibt. Zu der Schlußfolgerung, daß eine in der Laborsituation bei älteren Fahrern festgestellte verminderte Leistungsausstattung ein wenig verlässlicher Prädiktor für das Fahrverhalten ist, gelangen auch ELLINGHAUS, SCHLAG & STEINBRECHER (1990) aufgrund ihrer empirischen Erhebungen.

In der Literatur finden sich Hinweise, daß sich Abbauprozesse im Alter durch den Gebrauch oder spezielles Training von Funktionen verlangsamen oder gar stoppen lassen. Insbesondere durch die Strategie der Optimierung durch Selektion subjektiv bedeutsamer Bereiche und der Kompensation von funktionalen Defiziten gelingt älteren und selbst hochbetagten Menschen trotz reduzierter Leistungsressourcen die Bewältigung von Aufgaben in den für sie relevanten Lebensbereichen (METKER, GELAU & TRÄNKLE, 1994). So wird dem berühmten Pianisten Artur RUBINSTEIN nachgesagt (vgl. MAAG, 1992), daß er die Schwächen des Alterns dadurch bezwungen habe, daß er ausschließlich von ihm bevorzugte Stücke spielte (Selektion), diese häufiger übte (Optimierung) und vor schnelleren Passagen Verlangsamungen einfügte, die die nachfolgenden Passagen schneller erscheinen ließen (Kompensation).

Zum besseren Verständnis des Kompensationsverhaltens bei älteren Kraftfahrern soll im folgenden ein Modell des niederländischen Psychologen MICHON dienen, das die Verkehrsteilnahme als eine hierarchisch geordnete Verbindung von Teilaufgaben auf drei Ebenen beschreibt (vgl. BROUWER, 1987, 1994a; PFAFFEROTT, 1994):

- strategische Ebene
- taktische Ebene
- operationelle Ebene

Auf der strategischen Ebene erfolgen Entscheidungen vor Antritt der Fahrt (z.B. die Wahl der

Fahrroute oder des Fahrzeitpunkts). Diese Entscheidungen können von älteren Fahrern, zumal wenn sie sich im Ruhestand befinden und infolgedessen in ihrer Zeiteinteilung flexibler sind, ohne zeitlichen Druck getroffen werden.

Auf der taktischen Ebene steht das Streben nach einem konstant niedrigen Risiko während der Verkehrsteilnahme durch antizipatorische Fahrmanöver auf der Basis der Kenntnis über sich selbst, das Fahrzeug und die Erwartungen hinsichtlich künftiger Verkehrssituationen im Vordergrund (z.B. Verlangsamung der Fahrgeschwindigkeit, wenn ein Verkehrszeichen einen Schulbereich ankündigt). Der Zeitdruck ist auf dieser Ebene schwach bis mäßig ausgeprägt.

Auf der operationalen Ebene geht es schließlich um die unmittelbare Auswahl und Ausführung von Manövern zur Gefahrenabwehr, etwa das Spurwechseln oder das Ausweichen vor plötzlich auftauchenden Verkehrshindernissen. Es besteht hier ein konstanter Zeitdruck, da nur begrenzte Zeit für die Meidung oder Bewältigung gefährlicher Situationen zur Verfügung steht. Probleme älterer Fahrer sind vor allem auf dieser Ebene zu erwarten, da sich Aufmerksamkeitsteilung und Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung bekanntermaßen im Alter verschlechtern. Entscheidungen und Handlungen auf höherer Ebene (z.B. auf taktischer Ebene in Form einer Verringerung der Geschwindigkeit im Schulbereich) können jedoch den Zeitdruck, unter dem die Aufgaben auf der operationalen Ebene (z.B. ein Kind kreuzt unerwartet die Fahrbahn) bewältigt werden müssen, weitgehend bestimmen. "Making and effecting these higher level decisions does not involve much time-pressure and divided attention, so negative effects of ageing will probably be small here ... So, tactical and strategic level decisions can act as compensations for functional limitations of older drivers on the operational level" (BROUWER, 1994a, S. 49). Kompensationen älterer Kraftfahrer sind daher in erster Linie auf taktischer und strategischer Ebene möglich, da ihnen dann meist ausreichend Zeit für Entscheidungen und Handlungen zur Verfügung steht. Sie können getroffen und ausgeführt werden, bevor die konkrete Gefahr entsteht.

Anhand dieses Modells läßt sich die relativ günstige Unfallsituation älterer Kraftfahrer gut erklären. Ältere Kraftfahrer versuchen ihre Leistungsbeeinträchtigungen vor allem durch Vermeidung ungünstiger Verkehrszeiten und -situationen sowie durch eine defensive und vorsichtige Fahrweise auszugleichen (vgl. CHALOUPKA & RISSER, 1994; ELLINGHAUS & SCHLAG, 1984; ELLING-

HAUS, SCHLAG & STEINBRECHER, 1990; OWENS & ANDRE, 1996):

- Sie vermeiden Fahrten im dichten Verkehr.
- Verglichen mit jüngeren Fahrern bevorzugen sie Fahrten auf Autobahnen und Landstraßen und fahren weniger in der Stadt.
- Sie meiden Kreuzungsbereiche, die sie als gefährlich erlebt haben.
- Sie präferieren Fahrten in bekannter Umgebung.
- Sie meiden Fahrten bei schlechten Witterungsbedingungen, bei Dämmerung und bei Nacht.
- Sie fahren kürzere Strecken und machen längere Fahrpausen als andere Fahrer.
- Sie fahren insgesamt langsamer (zum Teil auch gleichmäßiger) und vorsichtiger als andere Fahrergruppen.

Aus ihren Untersuchungsergebnissen ziehen ELLINGHAUS, SCHLAG und STEINBRECHER (1990) den Schluß, daß die in der Statistik feststellbare geringe Unfallverwicklung älterer Fahrer weniger auf kompensatorische sicherheitszuträgliche Verhaltensweisen (z.B. langsames Fahren), sondern eher auf einer Risikomeidung in Form von Fahrtverschiebung, Fahrtverzicht und einer insgesamt geringeren Fahrleistung zurückzuführen ist. Diese Auffassung vertritt auch HARTENSTEIN (1989), der aufgrund seiner Befragung bei älteren Kraftfahrern zu der Schlußfolgerung gelangt, daß bei älteren Kraftfahrern eine Kompensation von Risiken vornehmlich durch verändertes Verhalten wie Meidung von langen Strecken, dichten Verkehrs, Fahrten im Dunkeln oder widriger Witterungsbedingungen stattfindet.

Mit Hilfe ihres Vermeidungsverhaltens und ihrer Fahrweise streben ältere Fahrer einen Ausgleich ihrer verlangsamten Reaktion und Informationsverarbeitung an. In komplexeren Verkehrssituationen fällt ihnen dagegen eine Kompensation schwer, da ihnen dann nicht immer die benötigte Zeit zur Orientierung, Informationsaufnahme und -verarbeitung zur Verfügung steht (vgl. ELLINGHAUS & SCHLAG, 1984). Dies steht in Einklang mit Unfallanalysen, wonach Knotenbereiche (Kreuzungen und Einmündungen) die Hauptproblemschwerpunkte älterer Kraftfahrer sind. Spezifisches Fehlverhalten in Knoten (Mißachtung der Vorfahrt, Fehler beim Ein- und Abbiegen) wird zur häufigsten Unfallursache innerhalb der Gruppe der älteren Fahrer (vgl. ELLINGHAUS & SCHLAG, 1984; MATZKE & GELAU, 1994; SCHLAG, 1994). Eine Kompensation wird in komplexeren Situationen jedoch um-

so wahrscheinlicher, je bekannter und eindeutiger die Situation sich für den älteren Kraftfahrer darstellt und je größer sein Zeitbudget für die Informationsaufnahme, -verarbeitung und Handlungsausführung ist.

Was sind nun aber die ausschlaggebenden Faktoren für das individuelle Kompensationsverhalten älterer Kraftfahrer? Schon früh hat BÖCHER (1964; zit. in RÜHLE, 1996) darauf hingewiesen, daß u.a. durch Erfahrung und Routine sowie durch entsprechende Merkmale der Gesamtpersönlichkeit (z.B. erhöhte Lernmotivation und Anstrengungsbereitschaft, Vorsichtshaltung, Selbstkritik, Einsicht in eigene Leistungsgrenzen) ein Ausgleich vorhandener Schwächen möglich ist.

• Erfahrung

Von verschiedener Seite ist auf den engen Zusammenhang zwischen der Fahrerfahrung und der Kompensation von Leistungsmängeln im höheren Lebensalter aufmerksam gemacht worden (z.B. BÖCHER, 1977; SEIB, 1990). Mit dem Umfang der Fahrpraxis können sich nicht nur die Fahrfertigkeiten, sondern auch die Fähigkeit zum rechtzeitigen Erkennen von Gefahrensituationen und zur richtigen Risikoeinschätzung verbessern. Diese Fähigkeiten können jedoch durch eingeschränkte Fahrtätigkeit oder längere Fahrpausen (z.B. im Krankheitsfall) nachlassen (vgl. LUTZ, 1978). Probleme älterer Fahrer können auch durch ein geringeres Maß an Geübtheit entstehen. Nach LUFF (1953; zit. in MAAG, 1995) bleibt ein Kraftfahrzeugführer, der von Anbeginn seines Führerscheinbesitzes in jungen Jahren fortlaufend am motorisierten Straßenverkehr teilnimmt und bei dem kein Altersabbau vorliegt, eher bis ins höhere Lebensalter fahrtauglich als derjenige Fahrer, der seine Fahrerlaubnis erst im mittleren Alter oder mit über 50 Jahren erwirbt.

Auch DORSCH (1978) sieht in der größeren Verkehrserfahrung älterer Kraftfahrer, die sich in vermehrter Aufmerksamkeit und Vorausplanung sowie einer veränderten Fahrweise widerspiegelt, den Hauptausgleichsfaktor für Leistungseinbußen. Bei Überprüfungen der allgemeinen psychophysischen Leistungsfähigkeit von Berufskraftfahrern unterschiedlichen Alters auf freiwilliger Basis konnte er feststellen, daß mit zunehmendem Alter die Leistungsfähigkeit immer mehr nachläßt, während das in einer Fahrprobe gezeigte Fahrverhalten ("fahrerische Niveau") gleich bleibt oder sich sogar verbessert (vgl. Bild 4). In der Fahrprobe erwiesen sich ältere Berufskraftfahrer im Hinblick auf "Umsicht und taktisches Geschick" und "Fahrzeugbeherrschung" als die besseren Fahrer.

DORSCH folgert daraus, daß Erfahrung das altersbedingte Absinken der psychophysischen Leistungsfähigkeit voll ausgleichen kann. Bei seinem Untersuchungsgut ist jedoch zu berücksichtigen, daß infolge des Eintritts in den Ruhestand die Altersgruppen oberhalb von 65 Jahren nicht berücksichtigt werden konnten.

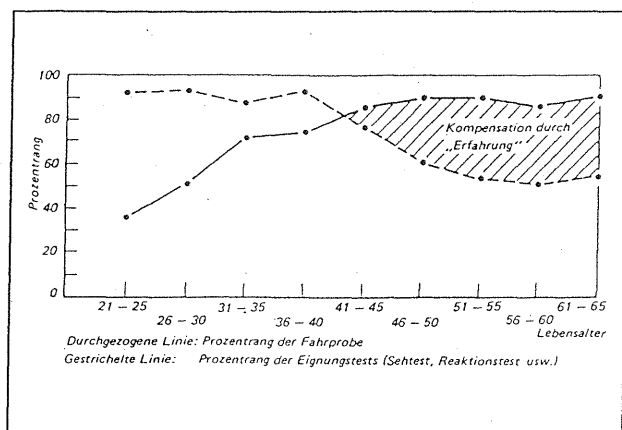


Bild 4: Leistungstest- und Fahrprobenergebnis bei Berufskraftfahrern unterschiedlichen Alters
(Quelle: DORSCH, 1978)

MAAG (1995) fand bei seinen Untersuchungen an einem Kollektiv, das sich in der Schweiz einer verkehrsmmedizinischen Eignungsuntersuchung unterziehen mußte, daß in sämtlichen Altersgruppen (20-39, 40-59, ≥ 60 Jahre) die Probanden mit schwächeren Leistungstestergebnissen die Fahrprobe überwiegend positiv absolvierten. Dies belegt, so MAAG, daß die Probanden ihre in der Laborsituation zutage getretenen psychophysischen Leistungsbeeinträchtigungen in der konkreten Verkehrssituation mit Fahrerfahrung zu kompensieren vermögen.

Diese optimistische Sichtweise hinsichtlich des kompensatorischen Einflusses der Fahrerfahrung konnten ELLINGHAUS, SCHLAG & STEINBRECHER (1990) in ihren Untersuchungen in dieser Form nicht bestätigen: "Soweit man Erfahrungsgewinn als Fähigkeit definiert, minimale situative Hinweisreize auf entstehende Gefahren richtig auszuwerten, um diesen frühzeitig antizipierend begegnen zu können, weisen ältere Fahrer auch bei langjähriger Fahrpraxis keine Vorteile, sondern eher Defizite aus" (S. 111).

• Persönlichkeit

Als weiterer wichtiger Ausgleichsfaktor neben der Verkehrserfahrung wird in der Literatur die Persönlichkeit genannt. Wie wir aus zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen und aus der medizinisch-psychologischen Begutachtungspraxis wissen, ist Autofahren letztlich auch eine Sache des

Charakters, sprich der Persönlichkeit. So ist für ANDERLE (1995) im Zusammenhang mit der Feststellung von Kompensationsmöglichkeiten bei Diabetikern, die sich einer Fahreignungsbegutachtung unterziehen, von entscheidender Bedeutung, inwieweit Selbstdisziplin, aber auch Verantwortungsbewußtsein und Krankheitseinsicht gegeben sind. "Im anderen Fall führt eine Selbstüberschätzung, aber auch ein bewußtes Negieren der notwendigen Regeln und Kenntnisse der Erkrankung zu einer insgesamt erhöhten Gefährdung" (ANDERLE, 1995, S. 158).

Im Regelfall zeichnet sich der ältere Kraftfahrer gegenüber dem jüngeren Fahrzeugführer durch eine defensivere, vorsichtiger und zurückhaltendere Fahrweise aus. Er meidet riskante Fahrmanöver und schwierige, belastende Verkehrssituationen und fällt deutlich weniger durch Geschwindigkeits- und Alkoholdelikte im Straßenverkehr auf. STRITZKE (1987; zit. in RÜHLE, 1988) weist darauf hin, daß mit dem Alter der Beitrag wächst, den Persönlichkeitsmerkmale zur Entscheidung über die Fahrtauglichkeit leisten. Nach LUTZ (1978) sind Leistungseinbußen als Folge des Alterungsprozesses bei entsprechend positiven Persönlichkeitsmerkmalen durchaus kompensierbar. "Von einem erhöhten Risiko ist erst dann auszugehen, wenn eingeschränkte psychophysische Leistung und Störung der Persönlichkeit - etwa nachlassende oder übersteigerte Antriebskraft und inadäquate Einsatzbereitschaft bei Einengung der Kritikfähigkeit - zusammentreffen" (LUTZ, 1978, S. 154).

So nimmt mit dem Alter die Risikobereitschaft ab, wie eine Untersuchung bei 250 männlichen Kraftfahrern ergab (KROJ, 1972). Diese geringere Risikobereitschaft in Kombination mit einer gefestigteren Persönlichkeit und mit einer niedrigeren Tendenz zu aggressiven Interaktionen und zu emotionalem Autofahren können erfolgreiches Kompensationsverhalten im Alter unterstützen. SCHUBERT et al. (1991) stellten bei ihrer Querschnittanalyse von Tauglichkeitsbeurteilungen älterer männlicher Pkw-Fahrer (> 60 Jahre) in der ehemaligen DDR fest, daß für die Beurteilung der Fahreignung neben der Reaktionssicherheit und der konzentrativen Belastbarkeit (Wahlreaktionsleistungen und visuelle Konzentrationsleistungen) die Risikoeinstellung eine dominierende Rolle spielt. Vorhandene Teilleistungsbeeinträchtigungen (z.B. im Reaktionsverhalten) konnten durch uneingeschränkte intellektuelle Leistungen und durch eine risikomeidende Einstellung ausgeglichen werden. Aus der Auswertung eines Fragebogens zum Fahrverhalten konnten folgende verhaltensbezogene Kompensationsmöglichkeiten abgeleitet werden:

- Die Veränderungen der Sehleistungen und Lichtsinnstörungen führen zu einer verringerten Nutzung des Kraftfahrzeugs in Dämmerungs- und Nachtstunden.
- Der nachlassenden psychischen Leistungsfähigkeit wird durch Reduzierung längerer, beanspruchender Strecken und Vermeidung verkehrsreicher Zeiten Rechnung getragen.

Die einschlägige Forschungsliteratur legt nahe, daß weniger das individuelle Leistungsvermögen als vielmehr die subjektive Einschätzung der eigenen Leistungsfähigkeit das konkrete Fahrverhalten beeinflusst. Nach EBERHARD (1996) tendieren ältere Fahrer, die sich ihrer Leistungseinschränkungen bewußt sind, eher zu einer entsprechenden Anpassung ihres Fahrverhaltens.

Dieser bewußten Kompensation auf strategischer Ebene setzen ältere Kraftfahrer jedoch selber Grenzen. Sie haben, wie verschiedene Befragungen verdeutlichen, in bezug auf ihre eigene Leistungsfähigkeit und ihr Fahrverhalten ein positiv überzeichnetes Selbstbild. In Tests erzielte Leistungen schätzen sie nicht realistisch ein und sie sehen sich als gute bis überdurchschnittliche Autofahrer. In der Intensivbefragung von ELLINGHAUS & SCHLAG (1984) äußerte fast jeder dritte ältere Kraftfahrer, daß er sich "gar nicht anders fühle und verhalte wie früher" (S. 48). Durch die wenig selbstkritische Auseinandersetzung mit der eigenen Person wird eine Kompensation jedoch von vornherein erschwert (vgl. SCHLAG, 1995).

HÖLLHUBER, AIGNER, & KASTENHUBER (1975) konnten bei ihren Untersuchungen feststellen, daß sich junge und ältere Kraftfahrer hinsichtlich ihrer Reaktionsleistungen unterschiedlich einschätzen: Jüngere Personen unterschätzen sich etwas, ältere Personen dagegen überschätzen sich deutlich. Auch MENKE (1989) verweist darauf, daß die Kritikfähigkeit und damit auch die Einsichtsfähigkeit mit zunehmendem Alter nachlassen, und zwar unabhängig vom Intelligenzgrad und der sozialen Schicht.

Der Zusammenhang zwischen der nachlassenden Leistungsfähigkeit, der Kompensation und dem Selbstbild des älteren Kraftfahrers läßt sich mit UNDEUTSCH (1987; zit. in PRAXENTHALER, 1990) wie folgt kennzeichnen:

"Während der längsten Zeit der Phase des Älterwerdens ist es so, daß die Abnahme der Sinnes-tüchtigkeit, der Reaktionsschnelligkeit, langsam von statten geht und ganz entschieden aufgewogen wird und sogar überwogen wird durch a) die sehr reichhaltige Erfahrung und b) die ausgeprägtere Sorgfaltshaltung der älteren Menschen. Das

Problematische fängt erst an in einem weit fortgeschrittenen Alter, in dem es leider so ist, daß die Leistungsfähigkeit unter Umständen sehr steil absinkt und dann nicht mehr voll aufgefangen werden kann, vor allen Dingen auch deshalb nicht mehr, weil gleichzeitig die Kritikfähigkeit nachläßt" (S. 17).

Altersbedingte Minderungen der Leistungsfähigkeit, insbesondere der psychisch-funktionalen Leistungsausstattung, sind also beim Autofahren wie auch in vielen anderen Lebensbereichen durchaus kompensierbar. Neben der jahrelangen Fahrpraxis und dem reichen Bestand an sinnvollen und erprobten Reaktionsmustern trägt vor allem die vorsichtige, defensive und überlegte Haltung dazu bei, daß Schwächen und Defizite beim Fahren im motorisierten Straßenverkehr ausgeglichen werden können. Inwieweit diese Kompensationsmöglichkeiten im konkreten Einzelfall vorhanden sind oder nicht, kann nur individuell unter Berücksichtigung der persönlichen Lebensumstände, Sichtweisen und vorliegenden Erfahrungen untersucht werden (HÖFNER & ANDERLE, 1987).

4.5 Zusammenfassung der Literaturauswertung

Die aus der gerontologischen Forschung bekannten Leistungseinbußen im Alter können sich nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen nachteilig im Verkehrsbereich auswirken. Als problematisch erweisen sich für ältere Fahrer Manövrieraufgaben wie Wenden, Rückwärtsfahren oder Rückwärtseinparken, die körperliche Beweglichkeit erfordern, und Fahrten unter erschwerten Bedingungen (z.B. bei Nacht, schlechter Witterung, in fremder Umgebung oder im Berufsverkehr). Ältere Kraftfahrer haben vor allem auch dann Schwierigkeiten, wenn sie auf Reize reagieren sollen, auf die sie nicht vorbereitet sind und bei denen die Umsetzung der Wahrnehmungen in Handlungen nicht automatisch abläuft, wenn sie sich auf wechselnde Aufgaben und sich rasch verändernde Situationen einstellen müssen, die schnelle Entscheidungen und rasches Handeln erfordern, und wenn sie mehrere Aufgaben gleichzeitig bewältigen müssen. Derartige Anforderungen sind typisch für komplexere Verkehrssituationen und Fahraufgaben (Kreuzungen, Linksabbiegen mit Gegenverkehr etc.).

Die Analyse der amtlichen Unfallstatistik und die Auswertung der einschlägigen Literatur haben aber auch deutlich gemacht, daß ältere Kraftfahrer durchaus zu einer Kompensation ihrer mit dem Alter einhergehenden Leistungsbeeinträchtigungen imstande sind. Dieser Ausgleich vollzieht sich in erster Linie auf der strategischen (Vermeidung

ungünstiger Verkehrssituationen und -bedingungen) und der taktischen Ebene (vorausschauende Anpassung des Fahrverhaltens). Entscheidungen und Handlungen auf diesen beiden Ebenen können vom älteren Kraftfahrer, zumal wenn er sich im Ruhestand befindet, meist ohne bzw. ohne größeren Zeitdruck vorgenommen werden. Die Ergebnisse verschiedener Fahrverhaltensbeobachtungen haben erkennen lassen, daß vom älteren Kraftfahrer zumindest in Situationen mit durchschnittlichem Anforderungscharakter ein Ausgleich beeinträchtigten Leistungsvermögens erzielt wird, so daß sich seine Fahrleistungen in diesen Situationen im Mittel nicht von denen mittelalter Fahrer unterscheiden (vgl. SCHLAG, 1995). Komplexere Verkehrssituationen, die erhöhte Anforderungen an das Reaktions-, Konzentrations- und Umstellungsvermögen, an die visuelle Aufmerksamkeitszuwendung sowie an eine rasche Informationsaufnahme und -verarbeitung stellen, bereiten dem älteren Kraftfahrer dagegen Schwierigkeiten. In diesen Situationen, in denen ihm die erforderliche Zeit für angemessene Entscheidungen und Reaktionen oft nicht zur Verfügung steht, fällt ihm ein Ausgleich seiner Leistungsminderungen schwer. Dies gilt besonders für 70jährige und ältere Kraftfahrer.

Der Fachliteratur läßt sich des weiteren entnehmen, daß das kalendarische Alter zwar einen deutlichen Einfluß auf die mit Hilfe von Laborversuchen ermittelte Leistungsfähigkeit hat, daß sein Einfluß auf das spezifische Fahrverhalten aber als eher gering einzustufen ist. Es ist ferner festzuhalten, daß sich die gewonnenen Erkenntnisse zu den Schwierigkeiten älterer Kraftfahrer im Straßenverkehr ebenso wie die Aussagen zu den Leistungsbeeinträchtigungen im Alter nicht verallgemeinern lassen, sondern immer nur für den Durchschnitt dieser Fahrergruppe gelten.

Als wesentliche Bedingungen für ein angemessenes Kompensationsverhalten werden in der Fachliteratur überwiegend die Verkehrserfahrung, eine geringe Risikobereitschaft und eine selbstkritische Haltung gegenüber eigenen Schwächen und Problemen genannt. Ältere Fahrer, die sich ihrer Leistungseinschränkungen bewußt sind, tendieren eher zu einer entsprechenden Anpassung ihres Fahrverhaltens. Die Bereitschaft zur Selbstkritik kann beim älteren Kraftfahrer aber nicht immer vorausgesetzt werden. Vielmehr tendieren, wie diversen Befragungsstudien zu entnehmen ist, ältere Menschen dazu, sich als Kraftfahrer recht positiv einzuschätzen. Eine Tendenz, die zeitstabil und kulturunabhängig zu sein scheint. Durch diese in der Gruppe älterer Kraftfahrer weit verbreitete Haltung wird eine bewußte Kompensation jedoch erschwert.

Angesichts der geringen Anzahl empirischer Untersuchungen zu den Auswirkungen altersabhängiger Veränderungen der Leistungsfähigkeit auf die Bewältigung von Fahraufgaben, der zum Teil nur auf geringe Stichprobengrößen oder zum Teil nur auf fahrtbegleitende Beobachtungen und subjektive Einschätzungen sich stützenden Befunde einschlägiger Fahrverhaltensstudien, der Selbstselektion der Stichproben (freiwillige Teilnahme) und der spezifischen Untersuchungssituation, die nicht immer den von älteren Kraftfahrern gewählten Verkehrsbedingungen entspricht, ist die Generalisierbarkeit der vorliegenden Aussagen zum Kompensationsverhalten bei älteren Kraftfahrern eingeschränkt.

5 Zur psychologischen Begutachtung älterer Kraftfahrer

Nachfolgend sollen kurz einige grundsätzliche Überlegungen im Zusammenhang mit der psychologischen Eignungsuntersuchung älterer Kraftfahrzeugführer dargelegt werden.

Bei der Begutachtung der Fahreignung älterer Kraftfahrer, die in der Mehrzahl der Fälle durch Alkoholauffälligkeit im Straßenverkehr veranlaßt ist (vgl. BRIELER, 1995; JOACHIM, 1995; REINHARDT, 1995), stellt sich - je nach Umfang des von behördlicher oder gerichtlicher Seite vorgegebenen Untersuchungsauftrags - bei Feststellung von erheblichen Einschränkungen der psychisch-funktionalen Leistungsfähigkeit für den Gutachter auch die Frage, ob im vorliegenden Einzelfall künftig von einem Ausgleich dieser Leistungsminde-rungen und damit von einem ausreichend sicheren und ordnungsgemäßen Verkehrsverhalten ausgegangen werden kann. Die Beantwortung dieser Frage gewinnt insbesondere dann an Bedeutung, wenn ansonsten vorliegende Bedenken hinsichtlich der Kraftfahreignung durch die erhobenen Untersuchungsbefunde ausgeräumt werden können.

Als ein Mittel zur Beurteilung der Eignung älterer Kraftfahrer dienen Verfahren, die eine quantitative Messung und/oder qualitative Erfassung der verkehrsrelevanten psychophysischen und psychomotorischen Leistungsfähigkeit ermöglichen (KAISER & TEICHMANN, 1995). In den medizinisch-psychologischen Untersuchungen hat sich dabei schon früh gezeigt, daß der Prüfung der Informationsaufnahme und -verarbeitung und der Fähigkeit zur raschen Orientierung im Straßenverkehr größere Bedeutung zukommt als etwa der Reaktions-schnelligkeit. Darüber hinaus hat sich in der Begutachtung auch die Erkenntnis durchgesetzt, daß selbst überdurchschnittliche Auffassungs- und

Reaktionsleistungen noch keine Verkehrsbewährung garantieren, wenn nicht die in der Persönlichkeit gelegenen Voraussetzungen gegeben sind. Der Leistungsaspekt sollte daher bei der Begutachtung der Fahreignung älterer Kraftfahrer nicht überbewertet werden (vgl. KAISER, 1995; UNDEUTSCH, 1981). So hatten z.B. in der Untersuchungsstichprobe von THIEME & JOACHIM (1989) von den 12 Fahrern, die situationsangemessene, ausreichende Fahrleistungen erbrachten hatten, lediglich drei auch ausreichende Testergebnisse erzielt.

Die oft zu beobachtende Diskrepanz zwischen den in Laboruntersuchungen festgestellten Leistungsdaten und dem konkreten Fahrverhalten älterer Menschen kann vielfältige Gründe haben. Neben den bereits im vorangehenden Abschnitt genannten Kompensationsmöglichkeiten sind hier vor allem die gerade für Ältere eher ungewohnte Untersuchungssituation und die damit verbundenen Emotions- und Motivationsfaktoren hervorzuheben, die sich im Einzelfall nachteilig auf das Leistungsergebnis auswirken können. „Angst und Verunsicherung könnten das Verhalten gerade Älterer in psychometrischen Untersuchungssituationen stärker prägen als das der jüngeren Menschen“ (KAISER & TEICHMANN, 1995, S. 4). Nach LUFF & LUTZ (1986) muß im Alter ohnehin mit häufigeren und stärkeren Schwankungen der Leistungsfähigkeit gerechnet werden, auch wenn hierfür nicht immer organische oder funktionelle Ursachen zu finden sind. Hinzu kommt, daß bei der Messung der Leistungsfähigkeit oft der Geschwindigkeitsfaktor im Vordergrund steht, was sich auf die Leistungsbewertung älterer Kraftfahrer nachteilig auswirken kann. So schneiden Ältere allgemein in Eignungstests schlechter ab, da sie zu solchen Gelegenheiten nicht nur mit schwierigen Anforderungen, sondern auch mit schnellen Bewegungsabläufen konfrontiert werden (vgl. YOKOMIZO, 1985). Experimentelle Untersuchungen weisen aber auch übereinstimmend darauf hin, daß bei Ausschaltung des Zeitfaktors ältere Personen im Vergleich mit jüngeren gleich gute, zum Teil sogar bessere Leistungen erzielen (vgl. LEHR, 1977; UNDEUTSCH, 1959).⁷ Die Ursachen der altersbedingten Verlangsamung auf verschiedenen Gebieten, insbesondere bei der Entscheidungs- und Reaktionszeit, sind noch nicht hinreichend erforscht. Offen ist insbesondere, ob in erster Linie irreversible hirnpfysiologische Vorgänge dahinterstehen oder ob überwiegend Prozesse der Verhaltensänderung (z.B. wachsende Unsicherheit, abnehmende Risikofreude,

geringes Training), die möglicherweise durch entsprechende Maßnahmen verhindert oder sogar rückgängig gemacht werden könnten, hierfür maßgeblich sind (vgl. LEHR, 1977; YOKOMIZO, 1985).

Für die mangelnde Übereinstimmung zwischen den von älteren Fahrerlaubnisinhabern in Leistungstests erzielten Resultaten und den in einer Fahrprobe erzielten Ergebnissen dürften eher die zuvor genannten Gründe ausschlaggebend sein und weniger eine mangelnde Validität der benutzten Verfahren in bezug auf die Gruppe der älteren Kraftfahrer (THIEME & JOACHIM, 1989) oder die in der gerontologischen Literatur berichteten Veränderungen der Meßbereiche von Testverfahren im höheren Lebensalter (vgl. HIMMELREICH, 1990).

Nach KAISER & TEICHMANN (1995) bestimmen Einflußfaktoren wie Motivation, Emotion, Bedürfnisse und Interessen, Einstellungen und Werthaltungen die Verkehrssicherheit stärker als die Leistungsfähigkeit und sind daher bei der Überprüfung der Krafftfahreignung in besonderem Maße zu berücksichtigen. So kann sich z.B. eine mit dem Alter einstellende größere Normorientierung, eine geringere Impulsivität und Aggressivität, ein Verzicht auf risikoreiches Fahrverhalten oder die Vermeidung besonders komplexer Verkehrssituationen günstig auswirken. Eine wichtige Einflußgröße stellt nach dem Stand der einschlägigen Literatur (vgl. SCHLAG, 1986, 1994) in diesem Zusammenhang die selbstkritische Einstellung des älteren Kraftfahrers in bezug auf seine Leistungseinschränkungen dar. „Ältere Kraftfahrer werden erst dann zu einem Risiko, wenn sie mit sich selbst unkritisch umgehen und eventuelle Leistungseinbußen nicht bemerken oder bemerken wollen“ (KAISER & TEICHMANN, 1995, S. 6).

In diesem Sinne äußert sich auch UNDEUTSCH (1981), für den Kraftfahrer mit unterdurchschnittlichen Ergebnissen in Fähigkeitstests im allgemeinen noch eine recht gute Verkehrsbewährung aufweisen; selbst schwere funktionale Mängel können durch ein genügendes Maß an Selbstkritik, durch die Bereitschaft, diesen Mängeln in der Fahrweise Rechnung zu tragen, und durch die charakterliche Zuverlässigkeit des Kraftfahrers ausgeglichen werden.

Mit Hilfe einer begleitenden Beobachtung des konkreten Fahrverhaltens läßt sich feststellen, ob und inwieweit eine im Einzelfall geminderte verkehrsrelevante Leistungsfähigkeit für eine sichere und ordnungsgemäße Verkehrsteilnahme als Kraftfahrer noch ausreichend ist. Insofern kommt dem Fahrtstest im Rahmen der Begutachtung älterer Kraftfahrer besondere Bedeutung zu (vgl. u.a.

⁷ Diese empirisch gewonnenen Befunde können als ein weiterer Einwand gegen das Defizitmodell gelten, das einen grundsätzlichen Abfall der geistigen Leistungen im Alter postuliert.

MAAG, 1978, 1992; THIEME & JOACHIM, 1989; REINHARDT, 1995). Denn die üblichen Leistungstestverfahren berücksichtigen nicht, inwieweit der ältere Kraftfahrer durch Erfahrung, Sorgfalt und Risikomeidung seine Leistungsbeeinträchtigungen ausgleichen kann. GHERI & CASSAR (1983) stellen bei Kraftfahrern fortgeschrittenen Alters, die sich einer Eignungsuntersuchung unterzogen und nach dem Ergebnis einer standardisierten Fahrprobe dichotomisiert wurden (besser oder schlechter beurteilt), keine signifikanten Unterschiede bezüglich der reaktiven Belastbarkeit (Wiener Determinationsgerät) und der Reaktionszeiten (Wiener Reaktionsgerät) fest. Bei der Gruppe mit besserer Beurteilung in der Fahrprobe fand sich jedoch signifikant häufiger das Merkmal "sportliche Betätigung". Aus diesen Ergebnissen leiten die Autoren für die Fahreignungsdiagnostik ab, daß in Fällen fortgeschrittenen Alters und entsprechenden Leistungsabbaus eine Beurteilung der Kraftfahreignung allein auf der Grundlage von Testwerten problematisch erscheint. Aufschlußreicher ist hier die Durchführung einer von der Streckenführung und dem Bewertungsschema her standardisierten Fahrprobe. Eine wichtige Ergänzung der Beurteilungsgrundlage kann eine Erhebung in Richtung ausgeübter sportlicher Betätigung sein (GHERI & CASSAR, 1983).

Bei der Begutachtung älterer Kraftfahrer kommt es daher über die medizinisch-psychologische Zusammenarbeit hinaus entscheidend darauf an, in Fällen, in denen die körperliche oder psychophysische Leistungsfähigkeit eines Fahrerlaubnisbewerbers oder -inhabers herabgesetzt ist, durch Auswahl geeigneter und bewährter Testverfahren vorhandene Ausgleichsmöglichkeiten zu diagnostizieren. Kompensationen sind durch spezifische Veranlagung, durch Gewöhnung, durch risikomeidende Einstellungen oder durch besondere Verhaltenssteuerungen und -umstellungen möglich. So lassen sich die Zweifel an der Kraftfahreignung wegen Minderung der psychisch-funktionalen Leistungsfähigkeit aus verkehrspsychologischer Sicht u.a. ausräumen, wenn durch den Einsatz weiterer ergänzender Verfahren (z.B. Fahrverhaltensbeobachtung) nachgewiesen werden kann, daß das aus den Leistungstestresultaten zu erschließende Risiko durch das vorliegende Kompensationspotential (z.B. vorausschauendes Denken, sicherheitsbetonte Grundhaltung) und/oder durch praktikable Auflagen oder Beschränkungen auf ein vertretbares Maß reduziert wird (vgl. KROJ, 1995).

In bezug auf die Feststellung von Kompensationsmöglichkeiten im Rahmen der Fahreignungsbegutachtung wird von verschiedener Seite die Überlegenheit verkehrspsychologischer Methoden betont.

PESCHEL & JANZEN (1989) kommen aufgrund ihrer an der Medizinisch-Psychologisch-Technischen Obergutachterstelle (MPTO) der Universität München gesammelten Erfahrungen zu dem Schluß, daß sich in der Frage der Kompensationsmöglichkeiten bei älteren Kraftfahrern die Untersuchungsmethoden eines routinierten Verkehrspsychologen als zum Teil differenzierter und sensibler erwiesen als die Möglichkeiten der Medizin. SCHUBERT et al. (1991) leiten aus ihrer Auswertung von Kraftfahrtauglichkeitsuntersuchungen in der ehemaligen DDR (N = 185 männliche Pkw-Fahrer im Alter von 60 bis 80 Jahren) die Schlußfolgerung ab, daß in der Mehrzahl der anlaßbezogenen medizinischen Fragestellungen ein Gesamturteil oft nur mit Hilfe verkehrspsychologischer Untersuchungen möglich war.

Wenn es bei Fahreignungsuntersuchungen um die Beantwortung der Kompensationsfrage geht, ist also in erster Linie der psychologische Sachverständige gefordert.

6 Analyse verkehrsrelevanter Kompensationsfaktoren

Die Auswertung der einschlägigen Literatur hat erkennen lassen, daß der Vorgang der Kompensation von Leistungsminderungen eher multifaktoriell bedingt ist und der ältere Kraftfahrer vornehmlich auf der strategischen und taktischen Ebene einen Ausgleich bestehender Leistungsminderungen anstrebt. Bei der Literaturdurchsicht fällt ferner auf, daß es an systematischen empirischen Forschungsarbeiten mangelt, die die Beziehungen des konkreten Fahrverhaltens älterer Kraftfahrer nicht nur zu relevanten sozio- und verkehrsdemographischen Daten und zu Leistungstestbefunden, sondern darüber hinaus auch zu Merkmalen der Persönlichkeit untersuchen.

Im Rahmen der Begutachtung der Fahreignung älterer Kraftfahrer mit psychisch-funktionalen Leistungsbeeinträchtigungen ist die Kenntnis der Faktoren, die eine Kompensation dieser Leistungsdefizite beim Fahren unterstützen, für die Absicherung der Verkehrsprognose von großer Bedeutung. Die vorliegende Untersuchung hat sich daher zum Ziel gesetzt, über eine Auswertung der amtlichen Unfallstatistik und der einschlägigen Literatur hinaus mittels einer Sekundäranalyse des Untersuchungsmaterials der Obergutachterstelle NW zur Beurteilung der Eignung von Kraftfahrzeugführern weitere Hinweise auf wichtige Kompensationsfaktoren zu gewinnen.

Die Untersuchungsdaten der Obergutachterstelle NW bieten sich hierfür insofern an, als die Obergutachterstelle bei der Überprüfung der Kraftfahreignung nicht nur Leistungstest- und Explorationsbefunde erhebt, sondern darüber hinaus in der Regel auch einen Fahrverhaltenstest sowie persönlichkeitsdiagnostische Verfahren einsetzt. Dadurch ist es möglich, die Kompensation von Leistungsdefiziten am konkreten Fahrverhalten auch in schwierigeren Verkehrssituationen und in Abhängigkeit von Persönlichkeitseigenschaften zu betrachten.⁸

Der an der Obergutachterstelle NW zum Einsatz kommende Fahrverhaltenstest führt auf innerstädtischen mehrspurigen Straßen wie auch auf engen Vorortstraßen durch das Stadtgebiet von Köln. Durch das ausschließliche Fahren in einer Großstadt stellt er an die älteren Kraftfahrer einerseits hohe Anforderungen, andererseits ermöglicht er aber auch eine genauere Beurteilung der Kompensation beim Fahren. Bei einer Fahrt überwiegend über Landstraßen und Autobahnen bestünde die Gefahr, daß ältere Kraftfahrer nicht an ihre Leistungsgrenzen stoßen. Dieser Sachverhalt könnte möglicherweise ein Grund dafür sein, daß in einigen Fahrverhaltensstudien kein Zusammenhang zwischen Leistungsmängeln und dem konkreten Fahrverhalten festgestellt wurde. Eine zusätzliche Überprüfung am Außenkriterium "Legalbewährung" war im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht möglich und erschien angesichts der geringen Stichprobengröße (N = 150 ältere Fahrer mit psychisch-funktionalen Leistungsdefiziten) auch wenig sinnvoll.

Da es sich bei dem Untersuchungsgut der Obergutachterstelle NW um eine Negativauslese aus der Gesamtheit der älteren Kraftfahrer handelt - im Regelfall um verkehrsauffällige Kraftfahrer mit mindestens einer Vorbegutachtung bei einer amtlich anerkannten Begutachtungstelle für Fahreignung - kann die in der Sekundäranalyse betrachtete Stichprobe von Begutachtungsfällen auch keine Repräsentativität beanspruchen. Der Generalisierbarkeit der gefundenen Ergebnisse sind mithin Grenzen gesetzt. Die vorliegende Sekundäranalyse versteht sich von daher auch mehr als explorative Studie. Ungeachtet dieser Einschränkungen können die Analyseergebnisse für den mit der Beurteilung der Fahreignung beauftragten Sachverständigen jedoch wertvolle Anhaltspunkte für den Aufbau der Untersuchung wie auch für die Absicherung der

Verkehrsprognose bei älteren Kraftfahrern mit Leistungsdefiziten liefern.

Wegen des explorativen Charakters der Untersuchung, die zuvorderst auf die Entdeckung von Zusammenhängen zwischen relevanten soziodemographischen, verkehrsdemographischen und persönlichkeitsbezogenen Merkmalen und dem konkreten Fahrverhalten als Indikator für erfolgreiches bzw. weniger erfolgreiches Kompensationsverhalten abzielt, wurde auf eine explizite Formulierung einzelner Untersuchungshypothesen verzichtet.

An der Obergutachterstelle NW wird mit jedem Fahrerlaubnisbewerber oder -inhaber eine meist ganztägige Einzeluntersuchung durchgeführt. Dies kommt insbesondere dem älteren Kraftfahrer entgegen, da seinem individuellen Verständnis und Arbeitstempo stärker Rechnung getragen werden kann. Zudem lassen sich in der Einzeluntersuchung vorhandene Unsicherheiten und Ängste, hervorgerufen durch die gerade für Ältere ungewohnte Begutachtungssituation, leichter abbauen. Dem Betroffenen kann insgesamt mehr Zeit gewidmet werden, vor allem kann bei ihm eine längere Exploration durchgeführt werden. Schließlich erleichtert die im Rahmen einer Oberbegutachtung mögliche umfangreichere und eingehendere Untersuchung unter Verwendung der Ergebnisse eines Fahrverhaltenstests und der persönlichkeitsdiagnostischen Befunde im Vergleich zur Begutachtung „in erster Instanz“ die Empfehlung angemessener und differenzierter Maßnahmen zur Wiederherstellung der Kraftfahreignung.

In die Auswertung wurden neben relevanten Akteninformationen und den Fahrtstest- und Explorationsbefunden auch die Resultate diverser Leistungs- und Persönlichkeitstests einbezogen. Insgesamt wurden rund 140 Einzelvariablen berücksichtigt. Vor einer Darstellung der Ergebnisse der Sekundäranalyse werden im weiteren die psychologischen Testverfahren, deren Ergebnisse in die Auswertung eingeflossen sind, kurz beschrieben.

6.1 Psychodiagnostische Verfahren

Die nachfolgenden Ausführungen zu den psychodiagnostischen Testverfahren stützen sich im wesentlichen auf die zusammenfassenden Darstellungen bei BOERNER (1982), BRICKENKAMP (1975) und RAUCHFLEISCH (1980). Die Reliabilität wie auch die Validität der angewandten Untersuchungsverfahren gelten als ausreichend gesichert (vgl. UNDEUTSCH, 1981, 1987). Für einige Testverfahren (Test d2, Wiener Determinationsgerät, Schwedischer Persönlichkeitsfragebogen) liegen in der Obergutachterstelle NW eigene Norm-

⁸ Der Autor dankt an dieser Stelle dem Leiter der Obergutachterstelle NW, Herrn Prof. Dr. UNDEUTSCH, für die Erlaubnis zur Auswertung der Untersuchungsdaten.

werttabellen für die Gruppe der begutachteten Kraftfahrer vor, für den Schwedischen Persönlichkeitsfragebogen zusätzlich gegliedert nach Altersgruppen. Die Normen sind überwiegend als Prozentrangtabellen berechnet. Ein bestimmter Prozentrang gibt an, wieviel Prozent einer vergleichbaren Population mit ihren Leistungen unter der des Prüflings liegen. So besagt beispielsweise ein Prozentrang von 70, daß 30% der Vergleichsgruppe bessere Leistungen und 70% schlechtere erbringen als die untersuchte Person; ein Prozentrang von 10 besagt, daß 10% schlechtere Leistungen erbringen, 90% aber bessere Leistungen.

Wegen ihrer besonderen Bedeutung im Rahmen der psychologischen Untersuchung in der Obergutachterstelle und für die eigene Forschungsarbeit wird abschließend auch auf den Kölner Fahrverhaltenstest und die Methode der Exploration eingegangen.

6.1.1 Leistungstests

Zur Standardtestbatterie an der Obergutachterstelle NW zählen die folgende Verfahren zur Messung der intellektuellen und psychophysischen Leistungsfunktionen:

Hamburg-WECHSLER-Intelligenz-Test für Erwachsene (HAWIE)

Beim HAWIE handelt es sich um die deutsche Bearbeitung und Standardisierung der WECHSLER-Adult-Intelligence-Scale (WAIS). Die Testbatterie des HAWIE ist unterteilt in einen Verbalteil mit fünf Untertests (Allgemeines Wissen, Allgemeines Verständnis, Zahlennachsprechen, Rechnerisches Denken, Gemeinsamkeiten finden) und einem fakultativen Wortschatztest sowie in einen Handlungsteil mit fünf Untertests (Zahlensymboltest, Bilder ordnen, Bilder ergänzen, Mosaiktest, Figuren legen). Der Gesamtest ist nur als Einzeltest durchführbar.

Das Grundkonzept dieses Intelligenztests entspricht der von WECHSLER postulierten Definition der Intelligenz, die er als globale Fähigkeit des Individuums versteht, zweckvoll zu handeln, vernünftig zu denken und sich mit seiner Umgebung wirkungsvoll auseinanderzusetzen. WECHSLER hat auch eine Methode vorgeschlagen, um den Abbaquotienten der Intelligenz zu berechnen. Dazu wird der Quotient aus altersunbeständigen und altersbeständigen Untertests gebildet. Seit 1991 liegt eine revidierte Fassung dieses Intelligenztests vor (HAWIE-R), die sich inhaltlich wesentlich stärker am Vorbild der überarbeiteten amerikanischen Form (WAIS-R) orientiert (TEWES, 1991).

Bei Probanden mit Abitur oder höherem Bildungsniveau wird an der Obergutachterstelle NW als Alternative zum HAWIE der von AMTHAUER im Jahr 1953 erstmals veröffentlichte und im Jahr 1970 weitgehend überarbeitete Intelligenz-Struktur-Test (IST 70) durchgeführt. Der Gesamtest, für den Parallelformen vorliegen und der in Einzel- und Gruppenuntersuchungen eingesetzt werden kann, besteht aus 9 Untertests (Aufbengruppen), die verschiedene Aspekte der Intelligenz (sprachliche, rechnerische Intelligenz, räumliche Vorstellung, Gedächtnis) erfassen. Die Untertests wurden aufgrund einer Analyse bewährter Intelligenztests zusammengestellt. Für die Durchführung des HAWIE und des IST sind jeweils rund 90 Minuten zu veranschlagen.

Nach den in dem Gutachten "Krankheit und Kraftverkehr" des Gemeinsamen Beirats für Verkehrsmedizin beim Bundesminister für Verkehr und beim Bundesminister für Gesundheit gegebenen Richtlinien sind Personen, deren intellektuelle Leistungsfähigkeit erheblich vermindert ist, zum Führen von Kraftfahrzeugen ungeeignet. Das ist in der Regel der Fall bei einer Intelligenzausstattung unterhalb des Prozentrangs 3 einer Intelligenzverteilung, was beim HAWIE einem Intelligenzquotienten unter 70 entspricht (LEWRENTZ & FRIEDEL, 1992).

Der Aufmerksamkeits-Belastungs-Test d2

Der Test d2 nach BRICKENKAMP stellt eine Weiterentwicklung der sogenannten Durchstreichtests dar, die von BOURDON konzipiert und von zahlreichen anderen Autoren aufgegriffen und abgewandelt wurden. Beim Test d2 handelt es sich um einen im wesentlichen intelligenzunabhängigen Detail-Diskriminations-Versuch zur Prüfung der visuellen Aufmerksamkeitsanspannung und der Konzentrationsfähigkeit. Der Test verlangt die rasche und sichere Unterscheidung ähnlicher Details und erfordert damit eine konzentrierte visuelle Aufmerksamkeitszuwendung. Als typischer "paper-and-pencil-test" zeichnet sich der Test d2 durch einen besonders geringen Aufwand an Material und Zeit aus; einschließlich Instruktionen sind für die Testdurchführung insgesamt nur acht Minuten zu veranschlagen. Weitere Vorzüge sind die Anwendung im Einzel- und Gruppenversuch und die schnelle, einfache und objektive Auswertung. Neben der Leistungsmenge (GZ), d.h. der Menge der innerhalb der Zeitgrenzen durchgesehenen Zeichen, die ein Indikator für das Arbeitstempo bei Routineaufgaben ist, können aus der Subtraktion der Leistungsmenge und der Fehler die Gesamtzahl der richtig durchgesehenen Zeichen (GZ-F) berechnet werden, die Auskunft über das Tempo und die Genauigkeit bei Konzentrationsaufgaben geringer

Schwierigkeit und zeitlich kurzer Dauer geben. Ferner lassen sich die Leistungsgüte als Fehlerprozentwert (F%) und die Schwankungsbreite der Leistung (SB) bestimmen.

Der Test, der ursprünglich nur dem Zweck der Auslese ungeeigneter Kraffahrzeugführer dienen sollte, hat sich auch in anderen Bereichen der Psychologie, in denen die allgemeine Leistungsfähigkeit, die Aufmerksamkeits- und die Konzentrationsleistung von Probanden gemessen werden soll (z.B. Organisationspsychologie, Schulpsychologie, Klinische Psychologie), als nützliches diagnostisches Instrument erwiesen.

Erfahrungen der Obergutachterstelle NW bei der Begutachtung von Fahrerlaubnisbewerbern/-inhabern aus anderen Kulturnationen (z.B. Polen, Türkei) weisen auf eine gewisse Kulturabhängigkeit des Tests hin, die seine Aussagekraft für diesen Personenkreis einschränkt.

Prüfung der Reaktionsfähigkeit und des Konzentrationsvermögens mit dem Wiener Determinationsgerät

Das Wiener Determinationsgerät ist ein komplexes Mehrfachreiz-Reaktionsgerät zur kombinierten Prüfung der Reaktionsfähigkeit und des Konzentrationsvermögens. Es prüft die Sicherheit und Genauigkeit von Mehrfachreaktionen und die Belastbarkeit der individuellen Leistungsfähigkeit. Aufgabe der Probanden ist es, verschiedenfarbig aufleuchtende Lichtsignale (Lämpchen), zwei zusätzliche weiße Lämpchen und zwei akustische Reize mit den entsprechenden Reaktionstasten/-pedalen zu beantworten (vgl. SCHUHFRIED, 1994).

In der Obergutachterstelle NW wird die sogenannte computerisierte Kölner Form des Wiener Determinationsgerätes durchgeführt, die sich aus einem Übungsturnus, einem Tempowahlversuch und einem Dauerturnus zusammensetzt. Durch den Übungsturnus sollen die Probanden mit dem Gerät und den verschiedenen Geschwindigkeitsstufen der Reizdarbietung vertraut gemacht werden, und die individuelle Grenze der Belastbarkeit bestimmt werden. Die Darbietungsgeschwindigkeit wird solange erhöht, bis die Belastbarkeitsgrenze des Probanden erreicht ist. Im Tempowahlversuch (180 Signale) kann das Arbeitstempo vom Probanden selber bestimmt werden. Der Versuch soll über die Sicherheitseinstellung und die Leistungsbereitschaft des Probanden Aufschluß geben, d.h. ob sich jemand viel oder wenig zutraut, ob er mehr auf Sicherheit abstellt oder ob er Risiken eingeht. Der abschließende Dauerturnus dient der eigentlichen Prüfung der psychophysischen Belastbarkeit. Die 540 Signale werden jeweils mit dem Tempo darge-

boten, bei dem der Proband noch 50% richtige und zeitgerechte Reaktionen erbringt. Durch die auf diese Weise erzeugte Belastungssituation lassen sich Reaktionsbelastbarkeit, Aufmerksamkeitsverteilung und Panikresistenz prüfen. Ausgewertet werden die jeweilige Geschwindigkeitsstufe, die Zahl der richtigen, verspätet richtigen, falschen und ausgelassenen Reaktionen. Die Normstichprobe der Kölner Version des Wiener Determinationsgerätes umfaßt 5223 Personen im Alter zwischen 18 und 80 Jahren, die sich im Zeitraum von 1973 bis 1987 in der Obergutachterstelle NW einer Fahreignungsuntersuchung unterzogen haben.

6.1.2 Persönlichkeitstests

Während in vielen medizinisch-psychologischen Untersuchungsstellen wegen der öffentlichen Kritik seit Ende der 70er Jahre auf den Einsatz von Persönlichkeitsfragebogen verzichtet wird (vgl. MÜLLER, 1984), werden von der Obergutachterstelle NW nach wie vor persönlichkeitsdiagnostische Verfahren für die Begutachtung herangezogen. Diese Verfahren haben sich aufgrund der gemachten Erfahrungen und der Ergebnisse von Bewährungskontrollen als ein unverzichtbarer Baustein der psychologischen Untersuchung etabliert.⁹

Freiburger Persönlichkeitsinventar (FPI), Halbform

Die 114 Items der in der Obergutachterstelle NW im Beobachtungszeitraum verwendeten Halbform des Freiburger Persönlichkeitsinventars (FPI-A) werden zu insgesamt 12 bipolaren Skalen verrechnet (Nervosität, Aggressivität, Depressivität, Erregbarkeit, Geselligkeit, Gelassenheit, Dominanzstreben, Gehemmtheit, Offenheit, Extraversion, emotionale Labilität, Maskulinität). Der FPI gilt als einer der am besten untersuchten und am häufigsten durchgeführten Persönlichkeitsfragebogen und hat sich in vielfältigen Untersuchungszusammenhängen bewährt.

Schwedischer Persönlichkeitsfragebogen

Der Schwedische Persönlichkeitsfragebogen wurde für die Eignungsuntersuchungen von Offiziersbewerbern für die schwedische Luftwaffe entwickelt. Er besteht aus 75 Items, die sich auf Verhaltensweisen und Einstellungen bzw. Haltungen in sozialen Situationen beziehen und mit "ja", "nein" oder "0 = ich weiß nicht" beantwortet werden können. Erfasst werden die Persönlichkeitsdimensionen "Aggressivität", "Introversion" und "Sensitivität". Bei

⁹ Auf die fachliche Kritik bezüglich des Verzichts auf persönlichkeitsdiagnostische Verfahren bei der Beurteilung der Fahreignung soll an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden (s. hierzu UNDEUTSCH, 1990; WEINAND, 1994; WELZEL, 1987).

Bewährungskontrollen zeigte sich, daß Bewerber mit extrem hohen Werten in der Dimension "Introversion" ungeeignet sind für das Erlernen des Fliegens oder für die Tätigkeit als Offiziere der Luftwaffe. Die Interpretation der Testwerte bedarf einer sorgfältigen Berücksichtigung anderer Persönlichkeitszüge (vgl. TRANKELL, 1956).

Der Schwedische Persönlichkeitsfragebogen wurde 1952 von UNDEUTSCH ins Deutsche übertragen und wird seither bei Auslesesuntersuchungen von Führungskräften für die Industrie und bei Fahrereignungsuntersuchungen an der Obergutachterstelle NW verwendet.

Der Farbpyramidentest nach HEISS & HALDER

Unter den Farbtests gilt der Farbpyramidentest nach HEISS & HALDER (1975) als experimentell und statistisch gut ausgearbeitet. Der Test umfaßt 14 Farbtöne, die als Farbplättchen auf einer vorgegebenen Pyramide (15 Plättchen) angeordnet werden sollen. Der Proband erhält die Anweisung, zunächst drei "schöne" und danach drei "häßliche" Pyramiden zu legen. Die Häufigkeiten der gewählten Farben und die Formungsarten werden unter Berücksichtigung von Alter und Schulbildung in Standardwerte umgerechnet. Reliabilitäts- und Validitätsuntersuchungen weisen darauf hin, daß der Farbpyramidentest zur Erfassung der affektiven Struktur der Persönlichkeit geeignet ist. Er liefert ausreichend gesicherte Informationen über die affektive Stabilität, die emotionale Reife, verschiedene Formen der Erlebnisverarbeitung, die Leistungsbereitschaft, die Anpassungsfähigkeit sowie über affektive Störungen.

6.1.3 Der Kölner Fahrverhaltens-Test

Seit Mitte der 60er Jahre wird an der Obergutachterstelle in Köln der sogenannte Kölner Fahrverhaltens-Test (KFVT) in der Fahrereignungsbegutachtung eingesetzt. Der Fahrtstest umfaßt sowohl innerstädtischen Mehrspurenverkehr als auch engere Vorortstraßen. Er dauert etwa 1½ Stunden und findet auf einer standardisierten Strecke statt. Im Rahmen der Fahrereignungsprüfung zeichnet er sich gegenüber anderen Testverfahren durch eine hohe Augenscheingültigkeit und Akzeptanz aus, und zwar nicht nur bei den betroffenen Personen, sondern auch bei Rechtsanwälten, Fahrerlaubnisbehörden und Gerichten. Der Kölner Fahrverhaltenstest kann darüber hinaus auch inhaltliche Validität beanspruchen, da durch ihn eine "annähernd repräsentative Stichprobe aus der Grundgesamtheit individueller Fahrverhaltensformen erfaßt wird" (KLEBELSBERG, 1982, S. 168). Der besonders geschulte Gutachter kann das in Frage stehende Verhalten direkt beobachten und ist daher nicht auf

Umwegdiagnosen angewiesen. Der Fahrtstest ermöglicht die Erfassung sowohl von leistungs- als auch von persönlichkeitsrelevanten Merkmalen des Fahrverhaltens (vgl. KROJ, 1995).

Die verschiedenen Fahraufgaben (Sichern, Spurengauigkeit, Rechtsfahren, Gefährden/Zögern bei Fahrmanövern wie z.B. Einfädeln oder Fahrstreifenwechsel, Mitfahren, Abstand, Zeichenorientierung nach Wegweisern, Geschwindigkeit) verteilen sich auf derzeit über 60 Beobachtungsabschnitte. Die beobachteten Fahrverhaltensmerkmale werden auf einem Protokollbogen eingetragen, wobei die Signierung 1 "richtiges Verhalten", 2 "falsches Verhalten" und 0 "nicht beobachtbares Verhalten" bedeutet. Fehlen beispielsweise situative Bezugsgrößen wie Querverkehr, wird die Aufgabe als nicht gestellt gewertet und mit 0 signiert (vgl. KROJ & PFEIFFER, 1973; SÖMEN, 1990). Die Reliabilität (split-half) für den Gesamttest liegt bei $r = 0.84$. Zwischen einzelnen Fahraufgaben und Unfall- und Delikt Kriterien ergaben sich empirisch gesicherte Zusammenhänge. Dem mit dem Test erfaßten Fahrverhalten liegen nach dem Ergebnis einer Faktorenanalyse vier Faktoren zugrunde (vgl. KROJ & PFEIFFER, 1973):

- situationsbezogenes versus nicht situationsbezogenes Verhalten
- vorschriftsmäßiges versus vorschriftswidriges Verhalten
- umsichtiges versus wenig vorausschauendes Verhalten
- Gesamtfahrverhaltensfaktor

Der zur Differentialdiagnose bei verkehrsauffälligen Kraftfahrern eingesetzte KFVT unterscheidet sich von einer Fahrprobe, wie sie beispielsweise bei der praktischen Fahrerlaubnisprüfung durchgeführt wird, durch eine ausreichend standardisierte Meßstrecke und Verhaltensregistrierung sowie durch einen möglichen Normenvergleich. Damit orientiert sich der KFVT an den Kriterien der klassischen Testtheorie und Testkonstruktion.

Verschiedentlich wird kritisiert, daß ein Fahrtstest im Zusammenhang mit der Begutachtung der Fahrereignung wenig aussagekräftig sei, da die Betroffenen beim Fahren unter Beobachtung stehen und infolgedessen bestrebt sind, sich von ihrer "besten Seite" zu zeigen. Diese Tendenzen sind zweifellos vorhanden, da bei solchen Untersuchungen für die betroffenen Fahrer viel auf dem Spiel steht, nämlich die Wiedererlangung bzw. der Erhalt der Fahrerlaubnis. Von daher ist auch nicht auszuschließen, daß es dem einen oder anderen Fahrer gelingt, sich über die gesamte Fahrzeit von rund 90

Minuten im sozial erwünschten Sinne zu verstellen. Auf der anderen Seite zeigen die Erfahrungen der Obergutachterstelle NW jedoch, daß in der Mehrzahl der Fälle diese Verstellungstendenzen beim Fahren maximal eine halbe Stunde aufrechterhalten werden können. Zu ähnlichen Ergebnissen für freiwillige Teilnehmer an Meßfahrten gelangen auch REKER, BUSS & ZWIELICH (1994) aufgrund multivariater statistischer Analysen ihrer Daten.

Im Rahmen der Beurteilung der Fahreignung bei älteren Kraftfahrern mit funktional-psychischen Mängeln, kranken oder körperbehinderten Fahrern, bei denen die Frage nach Ausgleichsmöglichkeiten bei Teilnahme am motorisierten Straßenverkehr im Vordergrund steht, stellt der Fahrtstest für den Gutachter eine aufschlußreiche Erkenntnisquelle und für die zuständigen Verwaltungsbehörden/-gerichte eine wichtige Entscheidungshilfe dar (vgl. WEINAND, 1994).

6.1.4 Exploration

Die Exploration kann als „zentrale Methode“ (KUNKEL, 1991) der Fahreignungsuntersuchung bezeichnet werden. Ihre Grundlagen sind von UNDEUTSCH (1982, 1983, 1989, 1990) mehrfach dargelegt worden. Bei der Exploration steht die Persönlichkeit als Ganzes im Vordergrund. Diesen ganzheitlichen Charakter betont auch UNDEUTSCH (1983), der die Exploration als eine „mit psychologischer Sachkunde vorgenommene nicht-standardisierte mündliche Befragung eines einzelnen Menschen durch einen einzelnen Gesprächsführer mit dem Ziel, Aufschluß zu erhalten über das Individuum und seine Welt“ (S. 323) näher kennzeichnet. Die Exploration als ein uneingeschränkt ganzheitliches Verfahren dient dem Zweck der Gesamtwürdigung der Persönlichkeit, wie sie vom Bundesverfassungsgericht gefordert worden ist. Ihre fehlende Standardisierung erlaubt im Gegensatz zu einem (standardisierten) Test eine große Flexibilität. Die Exploration kann auf die Person und die Umstände zugeschnitten, in der Art der Gesprächsführung variiert und jederzeit dem Gesprächsverlauf angepaßt werden.

Im Explorationsgespräch liegt das Schwergewicht auf der Motivation des Untersuchten, aktiv bei der Klärung der Eignungsfrage mitzuwirken, indem er freimütig und offen über die interessierenden Sachverhalte Auskunft gibt. Bei offensichtlich unrealistischen oder falschen Angaben sollte der Gutachter entsprechende Hinweise und Erläuterungen geben und so dem Betroffenen die Möglichkeit einer Änderung seiner Angaben und seiner Gesprächsstrategie einräumen (vgl. KUNKEL, 1991; STEPHAN, 1993). Für den psychologischen

Sachverständige bedeutet dies, daß er hinsichtlich der Methode der Exploration sehr hohe Anforderungen erfüllen muß, sofern er den Anspruch erhebt, dieses „Kunsthandwerk“ (UNDEUTSCH, 1989) zu beherrschen. Bei Schaffung einer von gegenseitigem Vertrauen geprägten Explorationssituation und angemessener Motivation durch den Gutachter bestehen gute Aussichten, daß der untersuchte Kraftfahrer und hier besonders auch der ältere Kraftfahrer seine Problemlage offen darstellt. Entscheidend ist demnach nicht nur, „wie die Exploration inhaltlich angelegt wird und welche Fragen gestellt werden, sondern in welchem „Geist“, in welcher Atmosphäre sie geführt wird“ (BARTHELMESS & EHRET, 1984, S. 82). Für die Begutachtungspraxis bedeutet dies, verstärkt Ansätze zur Erreichung eines von Kooperation, Vertrauen, Empathie, Angstfreiheit und Offenheit gekennzeichneten Untersuchungsklimas zu entwickeln (vgl. z.B. COMES, 1986).

6.2 Methodisches Vorgehen

6.2.1 Auswahl der Stichprobe

Da mit der vorliegenden Untersuchung das Ziel einer Analyse der im Zusammenhang mit der Kompensation von Leistungsdefiziten bei älteren Kraftfahrern bedeutsamen Faktoren verfolgt wird, wurden nur ältere Kraftfahrer ausgewählt, bei denen im Rahmen der Oberbegutachtung ein Fahrtstest durchgeführt und mindestens in einem der eingesetzten Leistungstests (d2, Wiener Determinationsgerät) der Prozentrang 16 unterschritten wurde.¹⁰ Damit ist sichergestellt, daß in der Stichprobe nur ältere Fahrer mit Leistungsminderungen vertreten sind. In Anlehnung an die einschlägige Literatur wurde die Schwelle zum älteren Kraftfahrer bei 60 Jahren festgelegt, d.h. es wurden nur diejenigen Untersuchungsfälle berücksichtigt, die zum Zeitpunkt der Begutachtung 60 Jahre und älter waren. Inwieweit diese Grenze noch zeitgemäß ist bzw. der subjektiven Auffassung älterer Menschen entspricht (vgl. MICHALIK, 1996), soll im Rahmen dieser Arbeit nicht diskutiert werden. Da männliche Fahrerlaubnisbewerber oder -inhaber mit über 90% das Gros der in der Obergutachterstelle untersuchten Personen bilden, erschien es wegen der zu erwartenden geringen Fallzahlen und im Interesse der Homogenität der Stichprobe sinnvoll, ältere Fahrerinnen nicht in die Untersuchung einzubeziehen. Von der Analyse ausgeschlossen wurden ferner auch Probanden, bei denen eine schwere

¹⁰ Bei einem Prozentrang < 16 weicht der Testwert stärker vom Mittelwert der Vergleichspopulation ab, als es der Standardabweichung (= statistischer Wert für die Normstreuung einer Leistung in einer Population) entspricht (vgl. KROJ, 1995).

körperliche Behinderung oder Erkrankung (auch Suchterkrankung) vorlag. Nicht berücksichtigt wurden zudem Personen aus anderen Kulturnationen, da in diesen Fällen von den Gutachtern wegen nicht ausreichender Kenntnisse der deutschen Sprache nur eine reduzierte Testbatterie eingesetzt wurde bzw. einzelne Testverfahren (z.B. der Test d2) nur eingeschränkt aussagekräftig sind.

Insgesamt wurden 150 Begutachtungsfälle (männliche Kraftfahrer ab 60 Jahren mit eingeschränkter funktional-psychischer Leistungsfähigkeit) der Jahre 1985 bis 1995 in die Datenanalyse aufgenommen. Aufgrund des relativ geringen Anteils älterer Kraftfahrer am Untersuchungsgut der Obergutachterstelle und der gewählten Ausschlusskriterien mußte zur Erreichung der angestrebten Stichprobengröße der Auswahlzeitraum entsprechend groß gewählt werden. Es wurden mithin im Erhebungszeitraum alle älteren männlichen Kraftfahrer, die in der Obergutachterstelle untersucht worden sind und die Auswahlkriterien erfüllten, in die Sekundäranalyse aufgenommen.

Ein vergleichsweise niedriger Anteil älterer Kraftfahrer wird auch von anderen Untersuchungsstellen berichtet. So sind nur 6% der in der amtlich anerkannten medizinisch-psychologischen Untersuchungsstelle AVUS in Hamburg untersuchten Fahrer 60 Jahre und älter (BRIELER, 1995); an der Obergutachterstelle in Ulm entfallen von den im Zeitraum von 1980 bis 1993 erstellten über 1500 Gutachten 103 auf 55- bis 60jährige, 56 auf 61- bis 69jährige und lediglich sechs auf 70jährige und ältere Fahrer (REINHARDT, 1995).

6.2.2 Statistische Auswertungsverfahren

Die anhand der Untersuchungsakten in der Obergutachterstelle NW erhobenen Daten (in der Regel rund 140 Einzelvariablen pro Begutachtungsfall) wurden mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS für WINDOWS ausgewertet. Dabei wurde neben univariaten Häufigkeitsauszählungen auch auf bivariate und multivariate Standardverfahren - bei Wahl eines Signifikanzniveaus von 5% - zurückgegriffen.

Da nicht alle vorliegenden Daten intervallskaliert (in einigen Fällen liegt nur Nominal- oder Ordinalskalenniveau vor) und/oder normalverteilt sind, wurden für die Analyse der Beziehungen zwischen den Kriteriumsvariablen (im Fahrtstest gezeigtes Fahrverhalten) und den verschiedenen unabhängigen Variablen (sozio- und verkehrsdemographische Daten, Leistungstest-, Persönlichkeitstest- und Explorationsbefunde) durchgängig nonparametrische statistische Verfahren (Chi²-Test, U-Test nach MANN & WHITNEY) eingesetzt. Der CHI²-Test kann zur Bestimmung der Signifikanz von

Unterschieden zwischen zwei unabhängigen Stichproben angewandt werden, wenn die Daten lediglich Nominalskalenniveau aufweisen. Der U-Test nach MANN & WHITNEY setzt mindestens Ordinalskalenniveau voraus. Mit ihm kann geprüft werden, ob zwei unabhängige Stichproben aus derselben Grundgesamtheit stammen oder nicht. Der U-Test gilt als eines der stärksten nicht-parametrischen Testverfahren und stellt eine brauchbare Alternative zum t-Test dar, wenn dessen Voraussetzungen (Intervallskalenniveau, Normalverteilung) von den Daten nicht erfüllt werden (vgl. SIEGEL, 1976).

Zur multivariaten Beurteilung der Trennkraft relevanter Merkmalsvariablen wurde das strukturrelevante Verfahren der Diskriminanzanalyse herangezogen. Dieses statistische Verfahren kann Anwendung finden, wenn die abhängige Variable (Gruppierungsvariable) nominal und die unabhängigen Variablen (Merkmale) metrisch skaliert sind (vgl. BACKHAUS et al., 1996).

6.3 Ergebnisse

6.3.1 Beschreibung der Stichprobe

Aus der graphischen Darstellung der Altersverteilung in der Stichprobe (Bild 5) geht hervor, daß die 75jährigen und älteren Fahrer nur schwach in der Stichprobe vertreten sind (N = 6). Das Durchschnittsalter der untersuchten Personen liegt bei 63 Jahren (Median)¹¹, wobei die Spannweite von 60 bis 88 Jahre reicht.

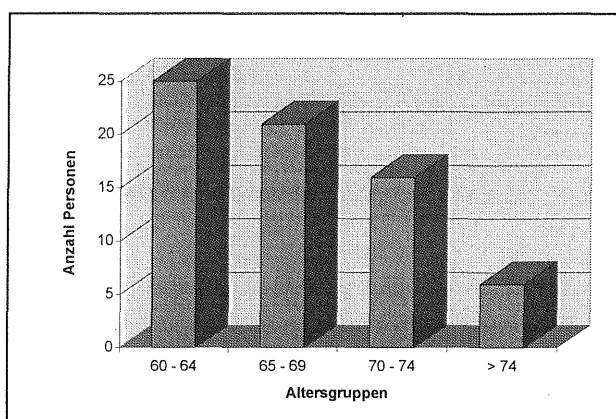


Bild 5: Altersstruktur der Stichprobe (N = 150)

Mehr als vier Fünftel der älteren Kraftfahrer leben mit einer Partnerin zusammen, sei es in einer Ehe

¹¹ Wenn im weiteren von Mittelwert gesprochen wird, ist stets der Median- oder Zentralwert gemeint, der die Häufigkeitsverteilung in zwei gleiche Hälften teilt und im Gegensatz zum arithmetischen Mittel unempfindlich gegenüber Extremwerten ist (vgl. KRIZ & LISCH, 1988).

(70,4%) oder in einer eheähnlichen Gemeinschaft (12,0%). In der Vergangenheit wurden 17,7% einmal, 5,7% zweimal und öfter geschieden. Rund ein Fünftel (21%) der Begutachteten ist kinderlos.

Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, daß die Personen in der Stichprobe mehrheitlich über einen Volksschulabschluß verfügen.

Diejenigen, die während ihres Berufslebens überwiegend als Facharbeiter/Meister tätig waren bzw. sind, stellen die größte Gruppe (40,4%), gefolgt von den Selbständigen/Freiberuflern (20,5%), den einfachen Arbeitern (18,5%) und den Angestellten/Beamten (15,8%). Während immerhin 30,1% über berufliche Erfahrungen als Kraftfahrer verfügen, haben nur 4,8% ihren Lebensunterhalt überwiegend als Berufskraftfahrer verdient.

Zum Zeitpunkt der Begutachtung waren 67,3% Rentner bzw. Frührentner und 0,7% arbeitslos; 2,7% waren als einfache Arbeiter, 8% als Facharbeiter/Meister, 4,7% als Angestellte, 15,4% als Selbständige/Freiberufler und 1,3% als Berufskraftfahrer tätig.

Schulabschluß	Anzahl	Prozent
Ohne Schulabschluß	4	2,7
Volksschule	102	68,0
Mittel- bzw. Realschule	7	4,7
Abitur/Fachabitur	9	6,0
Hochschule/Fachhochschule	5	3,3
Fehlende Angaben	23	15,3
Summe	150	100,0

Tab. 1: Begutachtete ältere Kraftfahrer nach Schulabschluß

Knapp ein Viertel der untersuchten Kraftfahrer (23,3%) gab an, in der Freizeit sportlich aktiv zu sein.

Bei Ersterteilung der Fahrerlaubnis der Klasse 3 oder 2 waren die untersuchten Männer im Mittel 30 Jahre alt (Spannweite: 16 - 48 Jahre). Zum Begutachtungszeitpunkt sind immerhin noch 8,1% im Besitz einer gültigen Fahrerlaubnis. 39,0% der Untersuchten wurde die Fahrerlaubnis einmal, 32,2% zweimal und 24,0% mehr als zweimal entzogen; 4,8% der Personen in der Stichprobe wurde die Fahrerlaubnis bislang noch nie entzogen. Der mittlere Zeitraum zwischen dem letzten Fahrerlaubnisentzug und dem Begutachtungstermin (Obergutachterstelle) beträgt rund 2 Jahre.

Nur knapp die Hälfte der Begutachteten (49,3%) benötigt beim Führen eines Kraftfahrzeuges eine entsprechende Sehhilfe.

Im letzten Jahr der Fahrtätigkeit vor der Oberbegutachtung lag die mittlere Fahrleistung bei 20.000 km. Im Mittel können die begutachteten Personen auf eine Gesamtfahrleistung von 500.000 km zurückblicken, wobei die Spannweite extrem groß ist (von 20.000 bis 6,2 Mio. km). Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß es sich bei den erhobenen Fahrleistungsdaten um rein subjektive Angaben der begutachteten Personen handelt.

Bild 6 zeigt die (aktenkundige) Unfallbelastung in der Stichprobe.

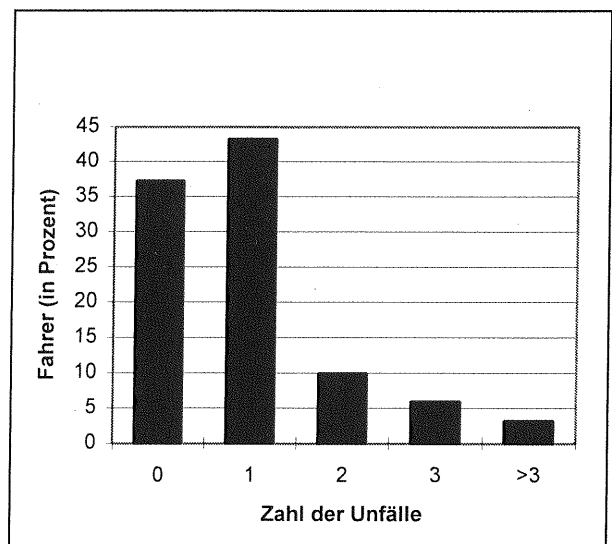


Bild 6: Unfallbelastung in der Stichprobe (N = 150)

Die Mehrzahl der untersuchten Fahrer (80,7%) ist demnach in ihrer Verkehrsgeschichte mit keinem bzw. nur einem aktenkundig gewordenen Unfall belastet; 3,3% weisen 4 und mehr Unfälle auf, das Maximum liegt bei 6 Unfällen (1,3%).

Im Zeitraum vor der Oberbegutachtung sind die hier betrachteten Kraftfahrer im Mittel durch zwei (noch nicht getilgte) Verkehrszuwerdhandlungen aufgefallen; der Spitzenwert liegt bei insgesamt 17 Verkehrsauffälligkeiten. In rund 93% der Fälle liegt mindestens eine entdeckte Alkoholauffälligkeit im Straßenverkehr vor. Die mittlere Blutalkoholkonzentration, mit der die Personen in der Stichprobe verkehrsauffällig geworden sind, liegt bei 2,17 Promille mit einem Minimum bei 0,84 Promille und einem Maximum bei 3,89 Promille.

Die 47 Fahrer (31,5%), die ausschließlich oder zusätzlich durch noch nicht getilgte Verkehrszuwerdhandlungen in nüchternem Zustand auffällig geworden sind, sind überwiegend durch Fahren ohne Fahrerlaubnis (14), Unfallflucht (8), Ge-

schwindigkeitsverstöße (6) und fahrlässige Körperverletzung (5) in Erscheinung getreten. Ein Rotlichtverstoß z.B. liegt überraschenderweise nur bei einem Begutachtungsfall vor. Bei acht Personen ist ein Hervortreten einer bestimmten Deliktart nicht erkennbar; sie haben relativ ungerichtet die gültigen Normen im Straßenverkehr übertreten.

Tabelle 2 enthält die Verteilung der älteren Kraftfahrer nach dem Hauptanlaß für die Begutachtung. Auffallend ist, daß nur in 1,3% der Fälle (N = 2) wegen bestehender behördlicher Bedenken hinsichtlich der funktional-psychischen Leistungsfähigkeit eine Oberbegutachtung durchgeführt worden ist.

Anlaß	Anzahl	Prozent
Alkohol am Steuer	116	77,3
Alkohol am Steuer und andere Verkehrszuwerhandlung(en)	19	12,7
Hoher Punktestand	13	8,7
Leistungsmängel	2	1,3
Summe	150	100,0

Tab. 2: Anlässe für die Oberbegutachtung (N = 150)

Vor der Oberbegutachtung hatte sich die überwiegende Mehrheit bereits einer (52%) oder zwei (24%) medizinisch-psychologischen Vorbegutachtungen bei amtlich anerkannten Untersuchungsstellen unterzogen. 19,4% haben drei und mehr solcher Voruntersuchungen absolviert, während für 4,7% die Oberbegutachtung die erste Überprüfung ihrer Kraftfahreignung darstellt.

6.3.2 Bivariate statistische Analysen

Die Beziehungen zwischen dem im Fahrtstest gezeigten Fahrverhalten und den in die Untersuchung einbezogenen unabhängigen Variablen wurden gemäß der explorativen Zielsetzung der Studie zunächst auf bivariater Ebene untersucht. Dazu wurden die hier betrachteten älteren Kraftfahrer nach dem Gesamtergebnis im Fahrverhaltenstest (abhängige Variable oder Kriteriumsvariable), das als Indikator für die Fähigkeit zur Kompensation von Leistungsmängeln beim Fahren herangezogen wurde, den beiden Gruppen "im bzw. oberhalb des breiten Mittelbereiches" (N = 76) und "unterhalb des breiten Mittelbereiches" (N = 74) zugeordnet. Dieses vom erfahrenen psychologischen Gutachter durch Beobachtung des konkreten Fahrverhaltens festgestellte Gesamtergebnis kennzeichnet die

Leistung des Probanden im Vergleich zur Fahrtstestleistung der Gesamtheit der an der Obergutachterstelle untersuchten auffälligen Kraftfahrer. Dies sind inzwischen über 10.000 Fahrer. Der Einfachheit halber werden die beiden Fahrergruppen im folgenden als Fahrer mit positivem respektive negativem Fahrtstestergebnis bezeichnet. Darüber hinaus wird in einem weiteren Auswertungsschritt den Zusammenhängen zwischen ausgewählten Kategorien von Fehlern im Fahrtstest, die beim älteren Kraftfahrer auf eine unzureichende Kompensation von Leistungsdefiziten schließen lassen (Rotlichtmißachtung, Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer), und den erhobenen unabhängigen Variablen (Personenmerkmale) nachgegangen.

Zur besseren Übersichtlichkeit werden die Analysen für sozio- und verkehrsdemographische Merkmale, Leistungstestergebnisse und Persönlichkeitsbefunde getrennt vorgenommen.

6.3.2.1 Beziehungen zwischen dem Fahrverhalten und sozio- und verkehrsdemographischen Merkmalen

Die nach dem Gesamtergebnis im Fahrverhaltenstest in zwei Gruppen eingeteilten älteren Kraftfahrer unterscheiden sich soziodemographisch lediglich vom Alter her (signifikant nach U-Test, $p < .05$). Die Fahrer mit negativem Gesamtergebnis im Fahrtstest sind im Mittel etwas älter (63 Jahre) als die Vergleichsgruppe der Fahrer, die den Fahrtstest erfolgreich absolviert haben (62 Jahre).

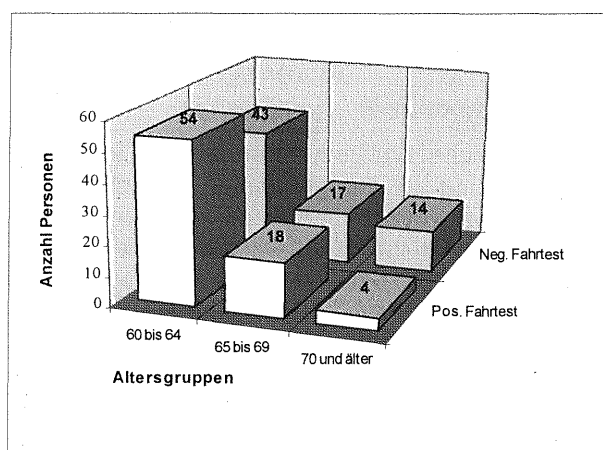


Bild 7: Ergebnis im Fahrtstest nach Altersgruppen (N = 150)

Bei Einteilung der Stichprobe in drei Altersgruppen (60 bis 64 Jahre, 65 bis 69 Jahre und über 70 Jahre) zeigt sich (vgl. Bild 7), daß die Fahrer ab 70 Jahren überzufällig oft den Fahrtstest nicht bestehen ($\chi^2 = 6,8$, $df = 2$, $p < .05$). In der Untersuchungs-

stichprobe scheint die kritische Altersgrenze demnach bei 70 Jahren zu liegen. Ab diesem Alter fällt eine Kompensation von Leistungsmängeln offenkundig schwerer.

Hinsichtlich weiterer sozialer Variablen (z.B. Familienstand, Kinderzahl, Zahl der Ehescheidungen, Schulbildung, überwiegend ausgeübter Beruf, Beruf zum Zeitpunkt der Begutachtung, Anzahl der Arbeitsplatzwechsel) unterscheiden sich die beiden Gruppen nicht.

In einem weiteren Auswertungsschritt wurden die beiden Fahrergruppen hinsichtlich folgender verkehrsdemographischer Faktoren miteinander verglichen:

- Alter bei der Ersterteilung der Fahrerlaubnisklasse 2 oder 3
- Fahrleistung insgesamt bzw. im letzten Fahrjahr (in km)
- Erfahrung als Berufskraftfahrer
- Besitz der Fahrerlaubnis zum Zeitpunkt der Begutachtung
- Anzahl der zur Vorbereitung auf den Fahrtst absolvierten Fahrstunden
- Anzahl der Fahrerlaubnisentziehungen in der Vergangenheit
- Anzahl der bereits absolvierten medizinisch-psychologischen Fahreignungsuntersuchungen
- Zeitraum zwischen letztem Fahrerlaubnisentzug und dem Begutachtungstermin
- Anzahl der aktenkundigen Unfälle und Verkehrsverstöße
- Tragen einer Brille

Die statistische Analyse mittels U-Test und Chi²-Test erbrachte bei den genannten Variablen keine überzufälligen Unterschiede bzw. Zusammenhänge zwischen den beiden Fahrergruppen. Bei der hier betrachteten Stichprobe wirkt sich danach weder die Delikt- und Unfallbelastung noch die Fahrerfahrung - operationalisiert durch die Fahrleistung insgesamt, die Fahrleistung im letzten Jahr der motorisierten Verkehrsteilnahme sowie die Erfahrung als Berufskraftfahrer - noch die Anzahl der Fahrstunden zur Vorbereitung auf den Fahrtst signifikant auf das Gesamtergebnis im Fahrverhaltens-test aus.

6.3.2.2 Beziehungen zwischen dem Fahrverhalten und Leistungstestergebnissen

Wie im voranstehenden Kapitel sollen auch hier die Beziehungen zwischen dem Gesamtergebnis der

Fahrverhaltensbeobachtung und den in diversen Leistungstestverfahren erzielten Resultaten aufgezeigt werden. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Varianz in der Leistungsfähigkeit von vornherein begrenzt ist, da nur Personen mit Leistungsminderungen in wenigstens einem der Leistungstests Eingang in die Stichprobe fanden.

Ein Vergleich der beiden Teilstichproben mittels U-Test ergab die in Tabelle 3 aufgeführten signifikanten Unterschiede.

	Positiver Fahrtst	Negativer Fahrtst	
Merkmal	Median	Median	p
Richtig bearbeitete Zeichen im Test d2 (GZ-F)	301,5	286,0	< .05
Fehlerprozent im Test d2 (F%)	5,88	8,96	< .05
Durchschnittsgeschwindigkeit am Wiener Determinationsgerät (Dauerturnus) ¹²	6,5	6,9	< .01
Wertpunkte im Zahlensymboltest (HAWIE)	8,0	7,0	< .01

Tab. 3: Signifikante Unterschiede im Leistungstestverhalten zwischen den beiden Fahrergruppen

Darüber hinaus unterscheiden sich die beiden Gruppen von der Tendenz her auch in der gleichen Richtung bezüglich der Leistungsmenge (GZ) im Test d2 ($p < .10$), die bei den Personen der Stichprobe mit der Zahl der richtig bearbeiteten Zeichen (GZ-F) im Test d2 sehr hoch korreliert ist ($r^{13} = .908$, $p < .001$)¹⁴, und der Zahl der Verwechslungsfehler im Test d2 ($p < .10$).

Danach sind Fahrer, die im Fahrverhaltenstest erfolgreich sind, schneller und genauer bei der Diskriminierung ähnlicher Details unter Zeitdruck (GZ-F; F%), was für eine bessere visuelle Aufmerksamkeitszuwendung spricht, und weisen bei langandauernder Belastung im Grenzbereich der Leistungsfähigkeit auch ein besseres sensomotorisches Reaktions-, Konzentrations- und Umstellungsvermögen auf (Durchschnittsgeschwindigkeit im Dauerturnus des Wiener Determinationsgerätes). Des weiteren verfügen diese Fahrer über eine

¹² Je niedriger der Wert, desto höher die Geschwindigkeit.

¹³ Rangkorrelationskoeffizient nach SPEARMAN

¹⁴ Angesichts dieses starken Zusammenhangs wird bei den nachfolgenden Analysen nur noch eine der beiden Variablen berücksichtigt, und zwar die Zahl der richtig bearbeiteten Zeichen im Test d2 (GZ-F).

bessere visuell-motorische Koordinationsfähigkeit und eine höhere psychomotorische Beweglichkeit (Zahlensymboltest im HAWIE).

6.3.2.3 Beziehungen zwischen dem Fahrverhalten und Persönlichkeitsmerkmalen

Neben dem Ausmaß der individuell gegebenen Leistungsfähigkeit können auch Persönlichkeitsmerkmale Einfluß auf das Fahrverhalten und damit auf den Ausgleich vorhandener Leistungseinbußen nehmen. Signifikante Unterschiede zwischen Fahrern mit positivem und Fahrern mit negativem Ergebnis im Fahrverhaltenstest ergaben sich im Hinblick auf die in Tabelle 4 aufgelisteten Persönlichkeitsmerkmale, die allesamt auf mit dem Farbpyramidentest erhobenen Einzelbefunden basieren.¹⁵ In den Spalten zwei und drei sind die verrechneten durchschnittlichen C-Werte (Median) der beiden Fahrergruppen aufgeführt.

	Positiver Fahrtest	Negativer Fahrtest	
Merkmal	Median	Median	p
Flexibilität der emotionalen Steuerung (Farbwahl)	6	4	< .05
Allgemeine Ansprechbarkeit auf äußere Reize (Farbwahl)	4	6	< .05
Erregungsdämpfung durch Passivität und Zurückhaltung (Farbwahl)	4	6	< .01
Aktive Tendenz zur Affektblockierung und -hemmung (Farbwahl)	4	5	< .05
Dämpfung von Affekten und Gefühlen (Dämpfungssyndrom)	4	6	< .001
Abweichendes psychisches Erleben (Normsyndrom - Gegenwert)	5	6	< .05

Tab. 4: Signifikante Unterschiede zwischen den beiden Fahrergruppen in der Affektstruktur

¹⁵ Sofern einzelne der in der vorliegenden Arbeit aufgeführten Persönlichkeitsmerkmale auf Farbwahlen im Farbpyramidentest basieren, werden die entsprechenden Farbtöne nicht explizit genannt, da ansonsten bei künftigen psychologischen Fahreignungsuntersuchungen in der Obergutachterstelle NW eine gezielte Manipulation des Farbpyramidentestergebnisses durch die betroffenen Fahrerlaubnisbewerber bzw. -inhaber möglich gemacht würde.

In einem weiteren Auswertungsschritt wurde geprüft, ob sich die gruppierten Fahrer auch hinsichtlich der Häufigkeit auffälliger Werte im Farbpyramidentest (C-Wert ≥ 7) voneinander unterscheiden lassen. Die signifikanten Ergebnisse dieses Vergleiches mittels Chi²-Test sind in Tabelle 5 zusammengefaßt. Bei älteren Fahrern mit negativem Fahrtestergebnis ist der Anteil auffälliger C-Werte in den genannten Einzelmerkmalen signifikant erhöht.

Merkmal	chi ²	df	p
Selbstzentrierte Erlebnisweise, Durchsetzungsfähigkeit (Farbwahl)	4,4	1	< .05
Erregungsdämpfung durch Passivität und Zurückhaltung (Farbwahl)	7,5	1	< .01
Dämpfung von Affekten und Gefühlen (Dämpfungssyndrom)	7,0	1	< .01
Abweichendes psychisches Erleben (Normsyndrom - Gegenwert)	5,4	1	< .05

Tab. 5: Signifikante Unterschiede zwischen den beiden Fahrergruppen (pos. vs. neg. Fahrtest) in bezug auf die Häufigkeit auffälliger C-Werte im Farbpyramidentest

Eine Überprüfung von nominalskalierten Einstellungs- und Persönlichkeitsmerkmalen mittels Chi²-Test erbrachte nur für die vom Gutachter auf der Grundlage der erhobenen Explorations- und Testbefunde vorgenommenen Beurteilungen der "Haltung gegenüber persönlichen Fehlern und Schwächen" und der "Stabilität der Verhaltenskontrolle" überzufällige Resultate (s. Tab. 6 und 7).

Haltung gegenüber eigenen Fehlern und Schwächen	Positiver Fahrtest	Negativer Fahrtest
eher kritisch	15 (8,8)	4 (10,2)
eher unkritisch	24 (28,9)	38 (33,1)
teils, teils	8 (9,3)	12 (10,7)
chi ² = 9,89, df=2, p = < .01 (N = 101)		

Tab. 6: Beziehung zwischen der Haltung zu persönlichen Fehlern und Schwächen (Gutachtenergebnis) und dem Verhalten im Fahrtest (in Klammern die erwarteten Häufigkeiten)

Verhaltenskontrolle	Pos. Fahrtst	Neg. Fahrtst
stabil	13 (7,9)	3 (8,1)
brüchig	28 (23,8)	34 (31,2)
teils, teils	28 (30,3)	33 (30,7)
$\chi^2 = 7,23, df=2, p = < .05 (N = 139)$		

Tab. 7: Beziehung zwischen der Verhaltenskontrolle (Gutachtenergebnis) und dem Verhalten im Fahrtst (in Klammern die erwarteten Häufigkeiten)

Fassen wir die Ergebnisse der statistischen Vergleiche nach Persönlichkeitsmerkmalen zusammen, so lassen sich die Fahrer, die nach ihrem Fahrtstverhalten zu einer Kompensation von Leistungsschwächen imstande sind, von ihrer Persönlichkeit her folgendermaßen beschreiben:

- Sie sind gegenüber der Vergleichsgruppe emotional angepaßter und flexibler, drängen ihre Gefühle nicht so stark zurück und sind weniger selbstzentriert und weniger auf Durchsetzung ausgerichtet.
- Sie sind durch äußere Reize nicht so leicht affizierbar und erregbar und verfügen über eine stabilere Verhaltenskontrolle.
- Sie setzen sich insgesamt selbstkritischer mit den eigenen Problemen und Schwächen auseinander.
- Sie sind eher zu einer stabilen Verhaltenskontrolle imstande.

Mit anderen Worten: Fahrer, die ihren Gefühlen häufiger freien Raum lassen, in ihrer Erlebnisweise weniger selbstzentriert sind, sich kritischer mit der eigenen Person auseinandersetzen und über eine insgesamt stabilere und flexiblere Verhaltenssteuerung verfügen, gelingt eine Kompensation von Leistungsmängeln eher.

6.3.2.4 Bivariate Analysen bei ausgewählten Fahrfehlerkategorien

Bisher wurde nur das Gesamtergebnis im Fahrverhaltenstest als Kriterium für eine erfolgreiche Kompensation einer eingeschränkten Leistungsausstattung beim Fahren herangezogen. Da ein negatives Gesamtergebnis im Fahrtst im Einzelfall auch durch wiederholte Geschwindigkeitsübertretungen, die Ausdruck festeingefahrener Fehleinstellungen und -haltungen sein können, bedingt bzw. zumindest mitbedingt sein kann, soll in diesem Kapitel

zusätzlich anhand ausgewählter Fahrfehlerkategorien der Einfluß möglicher weiterer Faktoren bei der Kompensation von Leistungseinbußen untersucht werden. Im einzelnen werden die Fehlergruppen

- Rotlichtmißachtung und
- Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer

betrachtet. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß diese Fehler im Fahrtst vom Gutachter situationsangemessen bewertet werden und ihre einmalige Registrierung nicht in jedem Fall zu einem negativen Gesamtergebnis führt. Da ein mehrmaliges Auftreten der o.g. Fehlertypen in der untersuchten Stichprobe nur selten vorkam, wurde eine Dichotomisierung der entsprechenden Daten vorgenommen (Nichtauftreten vs. Auftreten des Ereignisses). Berichtet werden im weiteren nur die Ergebnisse, die sich im U-Test bzw. im χ^2 -Test mindestens auf dem 5%-Niveau statistisch absichern ließen.

Rotlichtmißachtung

Diverse Beobachtungsstudien zum Fahrverhalten haben gezeigt, daß ältere Kraftfahrer im Vergleich zu mittelalten oder jungen Fahrern in der Untersuchungssituation häufiger Rotlichtverstöße begehen (vgl. z.B. ELLINGHAUS, SCHLAG & STEINBRECHER, 1990). Dieser Fahrfehler kann Ausdruck einer mangelnden Kompensation von Leistungsabfällen vor allem in komplexeren Verkehrssituationen sein. In der Untersuchungsstichprobe fanden sich signifikante Zusammenhänge zwischen der Zahl der Rotlichtverstöße und der Anzahl der Nichtbeachtungen anderer Verkehrszeichen mit Fahrlehrereingriff ($r = .26, p < .01$), der Geschwindigkeitsüberschreitungen ($r = .27, p < .01$) und der nicht korrekt ausgeführten Orientierungsfahrten ($r = .18, p < .05$). Zudem war bei den Fahrern mit mindestens einer Rotlichtmißachtung überzufällig häufiger im Fahrtst auch die Behinderung eines anderen Kraftfahrzeuges zu beobachten ($\chi^2 = 5,9, df = 1, p < .05$). Das Übersehen einer roten Ampel scheint bei älteren Kraftfahrern nicht nur mit grundlegenden Wahrnehmungs- und Orientierungsschwierigkeiten, sondern auch mit einer Tendenz zu schnellem Vorankommen im Verkehr in Verbindung zu stehen.

Die statistische Analyse mittels U-Test ergab, daß sich die älteren Kraftfahrer, die trotz Leistungsminierungen im Fahrtst auch in schwierigeren und komplexeren Verkehrssituationen das Rotlicht von Ampeln sorgfältig beachten ($N = 104$), von der Fahrergruppe mit mindestens einer Rotlichtmißachtung ($N = 46$) hinsichtlich verschiedener Merkmale unterscheiden. Die signifikanten Resultate dieser Auswertung sind in Tabelle 8 zusammengefaßt.

Merkmal	Rotlichtmißachtungen im Fahrtstest		
	keine	mind. eine	
	Median	Median	p
Alter bei Ersterteilung der FE Kl. 2 oder 3	28	31	< .05
Gesamtfahrleistung (in 1000 km)	600	367	< .05
Richtig bearbeitete Zeichen im Test d2 (GZ-F)	330	295	< .01
Differenz zwischen Arbeitstempo im Tempowahlversuch und im Dauerturnus des Wiener Determinationsgerätes	4	3,1	< .05
Introversion (Prozentrang im Schwedischen Persönlichkeitsfragebogen)	29	46	< .05
Flexible emotionale Steuerung (Farbwahl im Farbpyramidentest)	6	4,5	< .05
Erregungsdämpfung durch Passivität und Zurückhaltung (Farbwahl im Farbpyramidentest)	4	6	< .01
Aktive Tendenz zur Affektblockierung und -hemmung (Farbwahl im Farbpyramidentest)	4	5	< .05
Ansprechbarkeit und Erregbarkeit durch Umweltreize (Stimulationsyndrom im Farbpyramidentest)	5	4	< .01
Dämpfung von Affekten und Gefühlen (Dämpfungssyndrom im Farbpyramidentest)	4	6	< .001

Tab. 8: Signifikante Unterschiede zwischen Fahrern ohne und mit mindestens einer Rotlichtmißachtung im Fahrtstest

Fahrer ohne Rotlichtmißachtung im Fahrtstest

- sind bei Erteilung der Fahrerlaubnis der Klasse 2 oder 3 jüngeren Alters und weisen eine höhere Gesamtfahrleistung auf, was auf eine umfangreichere Verkehrserfahrung hinweist,

- sind in ihrer visuellen Aufmerksamkeitszuwendung schneller und genauer (GZ-F im Test d2)¹⁶,
- gehen, wenn sie ihr Arbeitstempo selber bestimmen können, nicht so stark an die Grenze ihrer Belastbarkeit heran (Differenz zwischen Geschwindigkeit im Tempowahlversuch und im Dauerturnus des Wiener Determinationsgeräts),
- sind von ihrer Persönlichkeit her weniger stark introvertiert (Schwedischer Persönlichkeitsfragebogen),
- drängen ihre Gefühle und ihre Erregung nicht so stark zurück und verfügen über eine insgesamt flexiblere Steuerung ihrer Emotionen (Farbwahl, Dämpfungssyndrom im Farbpyramidentest).

Damit werden die für das Gesamtergebnis im Fahrverhaltenstest gewonnenen Ergebnisse weitgehend bestätigt. Als bedeutsame Einflußfaktoren hinzugekommen sind zum einen die Verkehrserfahrung (Gesamtfahrleistung), zum anderen das Ausmaß der Introversion.

Der zusätzlich bei den Variablen auf Nominalskalenniveau durchgeführte Chi²-Test ergab signifikante Beziehungen zwischen dem nach Rotlichtbeachtung bzw. -mißachtung dichotomisierten Fahrverhalten und der Bereitschaft zur selbstkritischen Auseinandersetzung.

Auseinandersetzung mit dem eigenem Fehlverhalten	Rotlichtmißachtungen im Fahrtstest	
	Keine	mindestens eine
eher kritisch	18 (13,2)	1 (5,8)
eher unkritisch	78 (83,3)	42 (36,7)
teils, teils	6 (5,6)	2 (2,4)
chi ² = 6,95, df=2, p = < .05 (N = 147)		

Tab. 9: Beziehung zwischen der Bereitschaft zur Auseinandersetzung mit dem eigenen Fehlverhalten (Gutachtenresultat) und der Vermeidung von Rotlichtmißachtungen im Fahrverhaltenstest (in Klammern die erwarteten Häufigkeiten)

¹⁶ Ferner ließen die Fahrer, die im Fahrtstest kein Rotlicht übersehen, tendenziell weniger Signale im Dauerturnus des Wiener Determinationsgerätes unbeantwortet; das Signifikanzniveau wurde bei dieser Leistungsvariable nur knapp verfehlt (p < .06).

Haltung gegenüber eigenen Schwächen und Fehlern	Rotlichtmißsachtungen im Fahrtstest	
	Keine	mindestens eine
eher kritisch	17 (12,2)	2 (6,8)
eher unkritisch	33 (39,9)	29 (22,1)
teils, teils	15 (12,9)	5 (7,1)
$\chi^2 = 9,56, df=2, p = < .01 (N = 101)$		

Tab. 10: Beziehung zwischen der Haltung gegenüber eigenen Schwächen und Fehlern und der Vermeidung von Rotlichtmißsachtungen im Fahrverhaltenstest (in Klammern die erwarteten Häufigkeiten)

Die begutachteten älteren Fahrer, die sich laut Urteil des Gutachters kritisch mit dem in der Vergangenheit gezeigten verkehrsbezogenen Fehlverhalten (z.B. Verkehrszu widerhandlungen) auseinandersetzen und die bezüglich eigener Schwächen und Fehler eine eigenkritische Haltung an den Tag legen, gelingt häufiger als erwartet die Vermeidung eines Rotlichtverstoßes (s. Tabellen 9 und 10).

Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer

Als "Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer" wurden diejenigen Fehlverhaltensweisen im Fahrtstest eingestuft, durch die Fußgänger, Radfahrer oder motorisierte Kraftfahrzeugführer derart gefährdet wurden, daß ein Eingreifen des Fahrlehrers unumgänglich war. In der aus den Beutachtungsfällen der Obergutachterstelle ausgewählten Stichprobe konnten genau zwei Drittel (N = 100) während der rund anderthalbstündigen Testfahrt eine Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer vermeiden; immerhin einem Drittel (N = 50) gelang dies nicht. Die signifikanzstatistische Auswertung ergab, daß Personen, die den Fahrtstest absolvierten, ohne andere zu gefährden, im Mittel jünger sind (Median: 62,5 vs. 64,5; $p < .05$) und im Dauerturnus des Wiener Determinationsgerätes eine höhere Durchschnittsgeschwindigkeit erzielen (6,5 vs. 6,9; $p < .05$). Zudem konnten die Personen, die sich nach Einschätzung des Gutachters selbstkritisch mit eigenen Schwächen und Fehlern befassen, eine Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer häufiger als erwartet vermeiden (Tab. 11). Damit bestätigt sich auch bezüglich der Verkehrsgefährdungen der Einfluß der Persönlichkeit (Selbstkritik) bei der Kompensation von Leistungsminderungen.

Haltung gegenüber eigenen Schwächen und Fehlern	Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer	
	Keine	mindestens eine
eher kritisch	17 (12,2)	2 (6,8)
eher unkritisch	35 (39,9)	27 (22,1)
teils, teils	13 (12,9)	7 (7,1)
$\chi^2 = 6,92, df = 2, p < .05 (N = 101)$		

Tab. 11: Beziehung zwischen der Haltung gegenüber eigenen Schwächen und Fehlern und der Vermeidung von Verkehrsgefährdungen im Fahrverhaltenstest (in Klammern die erwarteten Häufigkeiten)

6.3.3 Multivariate Analysen

In einem weiteren Auswertungsschritt sollte geprüft werden, wie gut die Merkmalsvariablen (unabhängige Variablen), die sich in den bivariaten Analysen als bedeutsame Faktoren für den Ausgleich von Leistungsminderungen bei Teilnahme am motorisierten Straßenverkehr erwiesen haben, gemeinsam zwischen den nach ihrer Kompensationsfähigkeit gruppierten älteren Fahrer unterscheiden. Darüber hinaus sollte auch die Trennkraft einzelner Merkmalsvariablen abgeschätzt werden. Dazu wurde das strukturren-prüfende Verfahren der Diskriminanzanalyse gewählt und getrennt für die Gruppierungsvariablen "Gesamtergebnis im Fahrtstest", "Rotlichtmißsachtung" und "Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer" gerechnet. Da als unabhängige Variablen gemäß den Anwendungsvoraussetzungen dieses multivariaten Analyseverfahrens nur intervallskalierte Merkmale in die Berechnung aufgenommen wurden (vgl. BACKHAUS et al., 1996), bedeutsame kategoriale Variablen wie "Haltung gegenüber eigenen Schwächen und Fehlern" oder "Stabilität der Verhaltenskontrolle" somit unberücksichtigt bleiben, versteht sich die vorliegende multivariate Analyse als ein erster Schritt zur Beurteilung der erklärenden Variablen, der noch der weiteren Absicherung bedarf.

Zur Beantwortung der vorstehend genannten Fragestellungen wird auf die im Zuge der diskriminanzanalytischen Auswertung aufgestellte Klassifikationsmatrix und die für einzelne Merkmalsvariablen berechneten standardisierten Diskriminanzkoeffizienten zurückgegriffen. Die Klassifikationsmatrix weist den Vergleich der durch die Diskriminanzfunktion, die sich aus einer spezifi-

schen Linearkombination ausgewählter Merkmalsvariablen zusammensetzt¹⁷, prognostizierten Gruppenzugehörigkeit mit der tatsächlichen Gruppenzugehörigkeit und damit die Güte der Klassifikation ("Trefferquote") aus. Anhand der standardisierten Diskriminanzkoeffizienten läßt sich die diskriminatorische Bedeutung einer bestimmten Merkmalsvariablen, d.h. ihr Erklärungsbeitrag im Rahmen des Diskriminanzmodells, abschätzen. Der Erklärungsbeitrag steigt mit der Größe der Koeffizienten, wobei das Vorzeichen der Koeffizienten keine Rolle spielt (vgl. BACKHAUS et al., 1996). Im weiteren werden die hier interessierenden Ergebnisse der gerechneten Diskriminanzanalysen kurz referiert.

Tabelle 12 zeigt die Klassifikationsmatrix für die Gruppierungsvariable "Gesamtergebnis im Fahrtstest". In der Hauptdiagonalen sind die aufgrund der betrachteten Merkmale richtig zugeordneten Personen, in den übrigen Feldern die falsch klassifizierten Personen angegeben. In den Klammern stehen die relativen Häufigkeiten.

Tatsächliche Gruppenzugehörigkeit	Prognostizierte Gruppenzugehörigkeit	
	Pos. Fahrtstest	Neg. Fahrtstest
Pos. Fahrtstest	51 (73,9%)	18 (26,1%)
Neg. Fahrtstest	18 (27,3%)	48 (72,7%)

Tab. 12: Klassifikationsmatrix für die Gruppierungsvariable "Gesamtergebnis im Fahrtstest" (N = 135)

Aus der oben stehenden Tabelle ist ersichtlich, daß von den insgesamt 69 Personen mit positivem Fahrtstest durch die berücksichtigten Diskriminanzfaktoren 73,9% richtig, aber immerhin 26,1% falsch zugeordnet werden. Bei der Teilgruppe der Personen mit negativem Fahrtstestergebnis (N = 66) liegen die Anteile ähnlich hoch (72,7% richtige und 27,3% falsche Zuordnungen). Insgesamt werden 73,3% der Fälle richtig klassifiziert.

Die Betrachtung der standardisierten Diskriminanzkoeffizienten (Tab. 13) läßt erkennen, daß die Variable "Lebensalter" das größte diskriminatorische Gewicht besitzt, gefolgt von den Variablen "Erregungsdämpfung durch Passivität und Zurückhaltung", "Allgemeine Ansprechbarkeit auf äußere Reize" und "Tempo und Genauigkeit der visuellen Aufmerksamkeitszuwendung" (GZ-F im Test d2). Einen demgegenüber geringen Beitrag

als Erklärungsfaktoren leisten u.a. die Variablen "Sensomotorisches Reaktions-, Konzentrations- und Umstellungsvermögen" (Durchschnittsgeschwindigkeit im Dauerturnus des Wiener Determinationsgerätes) und "Genauigkeit der visuellen Aufmerksamkeitszuwendung" (F% im Test d2). Für eine ausreichende Kompensation beim Fahren scheint weniger die Sorgfalt allein, als vielmehr eine Kombination von Schnelligkeit und Genauigkeit in der visuellen Aufmerksamkeitszuwendung von entscheidenderer Bedeutung zu sein.

Variable	Stand. Diskriminanzkoeffizient
Lebensalter	0,399
Erregungsdämpfung durch Passivität und Zurückhaltung (Farbwahl im Farbpyramidentest)	0,346
Allgemeine Ansprechbarkeit auf äußere Reize (Farbwahl im Farbpyramidentest)	0,335
Richtig bearbeitete Zeichen im Test d2 (GZ-F)	-0,319
Wertpunkte im Zahlensymboltest (HAWIE))	-0,247
Abweichendes psychisches Erleben (Normsyndrom - Gegenwert im Farbpyramidentest)	0,237
Dämpfung von Affekten und Gefühlen (Dämpfungssyndrom im Farbpyramidentest)	0,224
Aktive Tendenz zur Affektblockierung und -hemmung (Farbwahl im Farbpyramidentest)	0,213
Flexible emotionale Steuerung (Farbwahl im Farbpyramidentest)	-0,133
Durchschnittsgeschwindigkeit am Wiener Determinationsgerät (Dauerturnus)	0,129
Selbstzentrierte Erlebnisweise, Durchsetzungsfähigkeit (Farbwahl im Farbpyramidentest)	0,115
Fehlerprozent im Test d2 (F%)	0,015

Tab. 13: Für die Klassifizierung nach "Gesamtergebnis im Fahrtstest (pos. vs. neg.))" berücksichtigte Variablen und ihre standardisierten Diskriminanzkoeffizienten

Für die Kriteriumsvariable "Rotlichtmißachtungen" ergab die Klassifikationsprüfung mittels Diskriminanzanalyse auf der Basis der Faktoren, die sich in der bivariaten Auswertung als bedeutsam erwiesen haben, insgesamt 72,5% richtig zugeordnete Fälle (vgl. Tab. 14).¹⁸

¹⁸ Wird unter Vernachlässigung der Voraussetzung für die Berücksichtigung unabhängiger Variablen bei der Diskriminanzanalyse (Intervallskalenniveau) zusätzlich die ordinalskalierte Variable "Introversion" (Prozentrang im Schwedischen Persönlichkeitsfragebogen) aufgenommen, verbessert sich die Güte der Zuordnung auf 77,2% korrekt klassifizierte Personen.

¹⁷ Eine ausführlichere Darstellung der Diskriminanzfunktion findet sich z.B. bei BACKHAUS et al. (1996) und bei BROSIUS (1989).

Tatsächliche Gruppen- zugehörigkeit	Prognostizierte Gruppenzugehörigkeit	
	Keine Rotlicht- mißachtung	Mind. eine Rot- lichtmißachtung
Keine Rotlicht- mißachtung	61 (76,3%)	19 (23,8%)
Mind. eine Rot- lichtmißachtung	13 (35,0%)	27 (66,0%)

Tab. 14: Klassifikationsmatrix für die Gruppierungsvariable "Rotlichtmißachtungen im Fahrtst" (N = 120)

In Tabelle 15 sind die einzelnen Merkmalsvariablen in der Reihenfolge ihrer Bedeutung für die Gruppenunterscheidung aufgelistet.

Variable	Stand. Diskriminanz- koeffizient
Alter bei Ersterteilung der FE Kl.2 oder 3	0,423
Dämpfung von Affekten und Gefühlen (Dämpfungssyndrom im Farbpyramidentest)	0,393
Richtig bearbeitete Zeichen im Test d2 (GZ-F)	-0,376
Differenz zwischen Arbeitstempo im Tempo- wahlversuch und im Dauerturnus des Wiener Determinationsgerätes	-0,367
Erregungsdämpfung durch Passivität und Zu- rückhaltung (Farbwahl im Farbpyramidentest)	0,292
Flexibilität der emotionalen Steuerung (Farb- wahl im Farbpyramidentest)	-0,204
Aktive Tendenz zur Affektblockierung und -hemmung (Farbwahl im Farbpyramidentest)	0,168
Gesamtfahrleistung (in 1000 km)	-0,149
Ansprechbarkeit und Erregbarkeit durch Um- weltreize (Stimulationssyndrom im Farbpyra- midentest)	-0,114

Tab. 15: Für die Klassifizierung nach "Rotlichtmißachtung im Fahrtst (keine vs. mind. eine)" berücksichtigte Variablen und ihre standardisierten Diskriminanzkoeffizienten

Die Variablen mit dem stärksten Diskriminanzbeitrag sind "Alter bei der Ersterteilung der Fahrerlaubnis der Klasse 2 oder 3", "Dämpfung von Affekten und Gefühlen", "Richtig bearbeitete Zeichen im Test d2" sowie "Differenz zwischen dem Arbeitstempo im Tempowahlversuch und im Dauerturnus des Wiener Determinationsgerätes".

Ein wenig zufriedenstellendes Resultat lieferte schließlich die bei der abhängigen Variable "Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer" durchgeführte Diskriminanzanalyse. Der Anteil richtig klassifizierter Personen liegt hier lediglich bei

65,3%, wobei jedoch in Rechnung zu stellen ist, daß nur zwei Merkmalsvariablen (Lebensalter und Durchschnittsgeschwindigkeit im Dauerturnus des Wiener Determinationsgerätes) überprüft wurden. Auf eine Wiedergabe der standardisierten Diskriminanzkoeffizienten für diese beiden Variablen wird daher an dieser Stelle verzichtet.

7 Diskussion der Ergebnisse und Schlußfolgerungen

Die gezielte Auswertung der Untersuchungsdaten der Obergutachterstelle NW hat zur Erweiterung der Erkenntnisse über die im Zusammenhang mit der Kompensation altersbedingter Einbußen der funktional-psychischen Leistungsfähigkeit bei Teilnahme am motorisierten Straßenverkehr bedeutenden Einflußfaktoren beigetragen. So ergaben sich zwischen den älteren Kraftfahrern, die nach dem Ergebnis im Fahrverhaltenstest beim Fahren zum Ausgleich ihrer Leistungsdefizite in der Lage sind, und der Gruppe der Fahrer, denen eine entsprechende Kompensation nicht in gleicher Weise gelingt, eine Reihe signifikanter Unterschiede. Die älteren Kraftfahrer mit erfolgreicher Kompensation im Fahrtst

- sind in der Diskriminierung ähnlicher Details unter Zeitdruck schneller und genauer, was Ausdruck einer leistungsstärkeren visuellen Aufmerksamkeitszuwendung ist,
- weisen bei langandauernder Belastung im Grenzbereich der Leistungsfähigkeit ein besseres sensomotorisches Reaktions-, Konzentrations- und Umstellungsvermögen auf und
- verfügen über eine bessere visuell-motorische Koordinationsfähigkeit und eine höhere psychomotorische Beweglichkeit.

Darüber hinaus zeigten sich auch Unterschiede in der Persönlichkeitsstruktur. Fahrer mit positivem Fahrtstergebnis

- sind emotional angepaßter und flexibler und geben ihren Gefühlen stärker Ausdruck,
- sind weniger selbstzentriert und weniger auf Selbstdurchsetzung ausgerichtet,
- sind durch äußere Reize nicht so leicht affizierbar und erregbar und verfügen über eine insgesamt stabilere Verhaltenskontrolle,
- setzen sich selbstkritischer mit den eigenen Problemen und Schwächen auseinander.

Diese Befunde unterstreichen die Bedeutung von Persönlichkeitseigenschaften beim Ausgleich von Leistungsmängeln beim Fahren. Während die kriti-

sche Beschäftigung mit eigenen Fehlern und Schwächen bereits wiederholt in der Literatur als kompensationsfördernd herausgestellt wurde, hat die vorliegende Sekundäranalyse darüber hinaus aufgezeigt, daß auch die affektive Struktur der Persönlichkeit in Beziehung zum Kompensationsverhalten steht. Diejenigen älteren Fahrer, die in ihrer Emotionalität freier, flexibler und angepaßter sind, in ihrer Erlebnisweise weniger selbstzentriert sind und auch weniger auf Selbstdurchsetzung ausgerichtet sind, gelingt offenkundig beim Fahren eher ein Ausgleich von Leistungsbeschränkungen. Wie in anderen Lebensbereichen beeinflusst die Beschaffenheit der Persönlichkeit auch das Kompensations- und damit das Fahrverhalten

Für die Gesamtstichprobe der an der Obergutachterstelle NW untersuchten älteren Kraftfahrer ist der Alterseinfluß zwar signifikant, in seiner Größe (Differenz der Mediane: ein Jahr) aber als relativ gering einzustufen. Allerdings läßt eine differenzierte Betrachtung der Stichprobe nach Altersgruppen (60 bis 64 Jahre, 65 bis 69 Jahre und über 70 Jahre) erkennen, daß die Fahrer ab 70 Jahren überzufällig oft den Fahrtstest nicht erfolgreich absolvieren. In der Untersuchungsstichprobe fällt demnach ab 70 Jahren eine Kompensation von Leistungsmängeln schwerer. Auch in der Untersuchung von ELLINGHAUS, SCHLAG & STEINBRECHER (1990) mit freiwilligen Versuchsteilnehmern erwies sich diese Altersgrenze als kritisch: Von den über 70jährigen überfuhr jeder fünfte während der Versuchsfahrt zumindest einmal eine rote Ampel. Dieses Ergebnis ist umso bemerkenswerter, da bei freiwilligen Teilnehmern höheren Alters im allgemeinen von einer hinsichtlich der Leistungsausstattung positiven Auslese auszugehen ist. Wegen des geringen Anteils älterer Fahrer ab 70 Jahren in der Untersuchungsstichprobe (N = 18) bedarf der gefundene Zusammenhang zwischen Alter und Fahrverhalten noch weiterer Bestätigung.

Nach den vorliegenden Auswertungsergebnissen scheinen für das Gesamtfahrverhalten im Fahrtstest weder soziale Faktoren wie z.B. Schulbildung oder aktueller Familienstand noch der Umstand, ob jemand noch berufstätig ist oder bereits aus dem Arbeitsleben ausgeschieden ist, noch verkehrsdemographische Merkmale (u.a. Unfall- und Deliktbelastung, Alter bei Ersterteilung der Fahrerlaubnis der Klasse 2 oder 3, Fahrleistung, Erfahrung als Berufskraftfahrer) ausschlaggebend zu sein. Gleiches gilt für den Besitz bzw. die Entbehnung der Fahrerlaubnis zum Zeitpunkt der Begutachtung, die Dauer der Fahrpause vor dem Begutachtungstermin, die Anzahl der absolvierten Fahrstunden zur Vorbereitung auf den Fahrtstest und das (vorgeschriebene) Tragen einer Brille beim Fahren.

Zumindest für die Gesamtleistung im Fahrtstest spielte die in der Literatur verschiedentlich im Zusammenhang mit der Kompensation hervorgehobene Verkehrserfahrung keine entscheidende Rolle. Darüber hinaus konnte auch kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Ergebnis im Fahrtstest und sportlichen Aktivitäten im Alter festgestellt werden. Damit ließ sich der von GHERI & CASSAR (1983) berichtete Zusammenhang zwischen der sportlichen Betätigung und der Leistung in einer Fahrprobe nicht bestätigen.

Da ein negatives Gesamtergebnis im Fahrverhaltenstest im Einzelfall primär auch durch festgefahrene Fehleinstellungen und weniger durch Leistungsminderungen bedingt oder mitbedingt sein kann (z.B. bei wiederholten Geschwindigkeitsüberschreitungen), wurden zur Absicherung der Ergebnisse zusätzliche bivariate Analysen für die nach Auftreten respektive Nichtauftreten im Fahrtstest dichotomisierten Fahrfehlerkategorien "Rotlichtmißachtung" und "Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer" durchgeführt. Da diese Fehlertypen in der Regel ein Eingreifen des Fahrlehrers zur Folge haben, kann die Objektivität ihrer Registrierung als gesichert gelten.

Vor allem der Rotlichtverstoß scheint bei älteren Kraftfahrern ein guter Indikator für eine mangelnde Kompensation von Leistungsbeeinträchtigungen vor allem in komplexeren Verkehrssituationen zu sein. Diverse Fahrverhaltensstudien haben gezeigt, daß ältere Kraftfahrer im Vergleich zu mittelalten oder jungen Fahrern in der Untersuchungssituation häufiger Rotlichtverstöße begehen (vgl. z.B. ELLINGHAUS, SCHLAG & STEINBRECHER, 1990). In der vorliegenden Untersuchungsstichprobe fanden sich signifikante Zusammenhänge zwischen der Zahl der Rotlichtverstöße und der Anzahl der Nichtbeachtungen anderer Verkehrszeichen mit Fahrlehrereingriff, der nicht korrekt ausgeführten Orientierungsfahrten und der Geschwindigkeitsüberschreitungen. Des weiteren war bei den Fahrern mit mindestens einer Rotlichtmißachtung überzufällig häufiger im Fahrtstest auch die Behinderung eines anderen Kraftfahrzeuges zu beobachten. Diese Befunde sprechen dafür, daß die Mißachtung des Rotlichts einer Ampel durch ältere Kraftfahrer mit psychisch-funktionalen Leistungsbeeinträchtigungen zum einen mit grundlegenden Wahrnehmungs- und Orientierungsschwierigkeiten, zum anderen aber auch mit einer Tendenz, im Straßenverkehr schnell voranzukommen, einhergeht.

In der weiteren Auswertung zeigte sich, daß einige der das Gesamtergebnis im Fahrtstest beeinflussenden Faktoren auch mit dem Rotlichtverstoß in Be-

ziehung stehen. Ältere Fahrer ohne Rotlichtmißachtung können auf eine bessere visuelle Aufmerksamkeitszuwendung zurückgreifen, drängen ihre Gefühle und ihre Erregung nicht so stark zurück, sind in der Steuerung ihrer Emotionen flexibler, setzen sich mit dem in der Vergangenheit gezeigten verkehrsbezogenen Fehlverhalten (z.B. Verkehrszuwendungen) kritischer auseinander und sind gegenüber eigenen Schwächen und Fehlern selbstkritischer eingestellt als die Vergleichsgruppe. Darüber hinaus haben sich in bezug auf die Vermeidung von Rotlichtmißachtungen weitere relevante Einflußfaktoren ergeben, die sich bei der Gruppierung nach dem Gesamtergebnis im Fahrtstest als nicht bedeutsam erwiesen haben. So sind ältere Fahrer ohne Rotlichtmißachtung im Fahrtstest

- bei Erteilung der Fahrerlaubnis der Klasse 2 oder 3 jünger und weisen eine höhere Gesamtfahrleistung in der Vergangenheit auf, verfügen also über eine im Vergleich höhere Verkehrserfahrung,
- sind weniger stark introvertiert,
- gehen, wenn sie ihr Arbeitstempo selber bestimmen können, nicht so stark an die Grenze ihrer Belastbarkeit heran und
- lassen bei Mehrfachstätigkeit unter längerdauernder Belastung tendenziell weniger Reize (Signale) unbeantwortet.

Als bedeutsam in der Beziehung zur abhängigen Variablen "Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer" erwiesen sich in der vorliegenden Auswertung der Altersfaktor, die Durchschnittsgeschwindigkeit im Dauerturnus des Wiener Determinationsgerätes und die selbstkritische Haltung gegenüber Schwächen und Fehlern: Fahrer ohne Gefährdungen anderer im Fahrtstest sind im Vergleich zur Gruppe der Fahrer mit mindestens einer Gefährdung eines anderen Verkehrsteilnehmers im Mittel zwei Jahre jünger, verfügen über eine bessere sensomotorische Reaktions-, Konzentrations- und Umstellungsfähigkeit und setzen sich selbstkritischer mit der eigenen Person auseinander. Damit bestätigt sich auch bezüglich des Kriteriums "Verkehrgefährdung anderer" die Bedeutung einer selbstkritischen Haltung für die Kompensation von Leistungsmininderungen.

Zur Überprüfung der Klassifikationsgüte der in den bivariaten Analysen als bedeutsam ermittelten Merkmalsvariablen wurden für die drei Gruppierungsvariablen (Gesamtergebnis, Rotlichtmißachtung und Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer im Fahrtstest) getrennte Diskriminanzanalysen gerechnet. Die Anteile richtig klassifizierter Personen

liegen bei 73,3% (Gesamtergebnis im Fahrtstest), 72,5% (Rotlichtmißachtung im Fahrtstest) und 65,3% (Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer). Mit Hilfe der in die multivariate Analyse eingegangenen Faktoren läßt sich also eine genauere Gruppenzuordnung erreichen als bei einer Klassifizierung per Zufall zu erwarten ist (bei zwei Gruppen mit gleicher Größe liegt die a priori Wahrscheinlichkeit bei 50%). Angesichts des Umstandes, daß die Klassifikationsanalyse an der gleichen Stichprobe durchgeführt wurde, die auch für die Schätzung der Diskriminanzfunktion verwendet wurde, müssen die berichteten Klassifikationsresultate mit entsprechender Vorsicht betrachtet werden. Denn aus diesem allgemein üblichen Vorgehen resultiert eine etwas überhöhte Trefferquote. Dieser Effekt vermindert sich allerdings mit zunehmendem Umfang der Stichprobe (vgl. BACKHAUS et al., 1996). Auf der anderen Seite ist jedoch auch in Rechnung zu stellen, daß wegen der spezifischen Anwendungsvoraussetzungen der Diskriminanzanalyse einige bedeutsame nominal- oder ordinalskalierte Einflußfaktoren (z.B. Haltung gegenüber eigenen Fehlern und Schwächen) von der multivariaten Auswertung ausgeschlossen waren. Von der zusätzlichen Berücksichtigung dieser Merkmalsvariablen kann eine Steigerung der Klassifikationsgenauigkeit erwartet werden.

Bezüglich der Diskriminanzleistung einzelner Merkmalsvariablen (in Kombination mit anderen ausgewählten Variablen) hat sich gezeigt, daß für die Gruppentrennung nach dem Gesamtergebnis im Fahrtstest dem Lebensalter, gefolgt von den durch den Farbpyramidentest erfaßten Persönlichkeitsmerkmalen "Dämpfung der Erregung durch Passivität und Zurückhaltung" und "Allgemeine Ansprechbarkeit auf äußere Reize" sowie der Geschwindigkeit und der Genauigkeit der visuellen Aufmerksamkeitszuwendung (GZ-F im Test d2) die größte Bedeutung zukommt. Zur Unterscheidung von älteren Fahrern ohne bzw. mit mindestens einer Rotlichtmißachtung im Fahrtstest leisten - in dieser Reihenfolge - das Alter bei Ersterteilung der Fahrerlaubnis (Klasse 2 oder 3), die Dämpfung von Affekten und Gefühlen (Farbpyramidentest), Geschwindigkeit und Genauigkeit der visuellen Aufmerksamkeitszuwendung (Test d2) und die Tendenz, sich bei freier Wahl des Arbeitstempos der Grenze der eigenen Belastbarkeit zu nähern (Wiener Determinationsgerät), den größten Beitrag.

Diese Ergebnisse gelten jedoch, worauf einschränkend hinzuweisen ist, nur für die jeweils gewählte Kombination von Merkmalsvariablen. Bei Hinzunahme weiterer Merkmale können sich andere Gewichtungen ergeben. Die Ergebnisse der vorliegenden explorativen Forschungsarbeit sollten da-

her durch weiterführende einschlägige Untersuchungen, möglichst an größeren, weniger vorausgelesenen Stichproben mit einem höheren Anteil älterer Kraftfahrer ab 70 Jahren und unter Einsatz voraussetzungsfreier multivariater Auswerteverfahren, abgesichert werden. In diesem Zusammenhang erscheint es auch wichtig, die Erforschung von Indikatoren für nichtkompensierbare Eignungsmängel voranzutreiben (vgl. MAUKISCH, 1990).

Die Ergebnisse der multivariaten Analysen sprechen jedenfalls dafür, daß es sich bei der Kompensation von Leistungsbeeinträchtigungen während der motorisierten Verkehrsteilnahme um einen recht komplexen Prozeß handelt, bei dem anscheinend eine Vielzahl von Faktoren zusammenwirken. Neben der Verkehrserfahrung und dem individuellen Leistungsvermögen kommen vor allem Persönlichkeitsmerkmale zum Tragen. Die diskriminatorische Kraft von Persönlichkeitsbefunden konnte auch in Fahrverhaltensstudien bei anderen Fahrergruppen bestätigt werden (vgl. z.B. BUKASA & WENNINGER, 1985).

Ferner hat sich gezeigt, daß ein auf wenige Faktoren begrenztes und jedem Einzelfall gerecht werdendes Prognoseschema unrealistisch erscheint. Das Problem ist - wie im übrigen auch bei der Suche nach möglichen Erklärungsfaktoren für das Unfallereignis -, daß eine Vielzahl von Faktoren das Ereignis (hier die Kompensation) mehr oder weniger direkt beeinflussen und einzelnen Prädiktoren daher nur ein beschränkter Erklärungswert zukommt (vgl. ECHTERHOFF, 1991; HAKAMIES-BLOMQUIST, 1996; UNDEUTSCH, 1977). Ferner gilt für an Stichproben aus bestimmten Bevölkerungsgruppen erhobenen und mit Hilfe aufwendiger Statistikprogramme aufbereiteten Daten grundsätzlich, daß ihre Übertragbarkeit auf den besonderen Begutachtungsfall nicht immer gewährleistet ist. Zu dieser Einschätzung gelangen auch JACOBSSHAGEN & UTZELMANN (1996), die bei einer größeren Stichprobe begutachteter alkoholauffälliger Kraftfahrer Prädiktoren für die einschlägige Legalbewährung ermittelten:

"Insgesamt betrachtet muß betont werden, daß die Zahl der relevanten Merkmale für eine Prognose groß ist und die Struktur komplex ist. Letztlich ist eine schematische Verwendung von in der EDV verrechenbaren Daten allein nicht in der Lage, eine nachvollziehbare Entscheidung über die Prognose zu generieren. Im Einzelfall sind die zu berücksichtigenden Umstände in ihrer Hierarchie und in ihrem Stellenwert nur von Gutachtern zu gewichten, die einen durch Wis-

sen und Erfahrung unterstützten Sinn für das Wesentliche im Einzelfall haben." (S. 68).

Von daher wird man bei der Beurteilung der Fahrtauglichkeit älterer Kraftfahrer mit Leistungsdefiziten, bei denen sich auch die Frage nach vorhandenen Kompensationsmöglichkeiten stellt, auf eine umfassende individuelle Würdigung der Gesamtpersönlichkeit unter Einbezug einer Überprüfung des Fahrverhaltens unter Feldbedingungen, sprich im realen Straßenverkehr, kaum verzichten können. Eine mit der erforderlichen Sachkunde und bewährten diagnostischen Instrumenten durchgeführte Begutachtung der Kraftfahreignung kann zum Aufweis von Kompensationsmöglichkeiten bei älteren Kraftfahrern mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit führen und damit einem unberechtigten Entzug der Fahrerlaubnis, der für ältere Menschen ein besonders "kritisches Lebensereignis" darstellt (ROTHE, 1993), vorbeugen.

Die Durchführung einer Fahrprobe bzw. eines Fahrverhaltenstests ist zwar mit Zeitaufwand und zusätzlichen Kosten verbunden, im Zusammenhang mit der Beurteilung der Kompensationsfähigkeit bei älteren Kraftfahrern sollte auf die Fahrverhaltensbeobachtung jedoch möglichst nicht verzichtet werden. "Nevertheless, observation and detailed measurement in real driving situations is the only way to gain knowledge about how older drivers actually organize their driving performance in different situations" (HAKAMIES-BLOMQUIST, 1996, S. 98). Auch BROUWER (1994a) betont, daß die Auswirkungen von altersbedingten Beeinträchtigungen und damit das Vorliegen von Kompensationsmöglichkeiten nur bei konkreter Verkehrsteilnahme festgestellt werden können.

Offenkundig ist die Überprüfung des konkreten Fahrverhaltens im Zusammenhang mit der Frage nach vorhandenen Kompensationsmöglichkeiten bei älteren Kraftfahrern mit Leistungsdefiziten nach wie vor die ergiebigste und zuverlässigste Diagnosemethode. Andererseits muß jedoch einschränkend darauf hingewiesen werden, daß sich mit der Fahrprobe respektive dem Fahrtstest nicht alle Beurteilungsprobleme ausräumen lassen. Denn in einer zeitlich und räumlich begrenzten Fahrverhaltensbeobachtung stellen sich Grenzsituationen, in denen die erforderlichen Kapazitäten älterer Kraftfahrer rasch ausgeschöpft sein können, eher zufällig ein und können daher nicht systematisch geprüft werden (vgl. ELLINGHAUS, SCHLAG & STEINBRECHER, 1990; KAISER & TEICHMANN, 1995). Einen Ausweg aus diesem Problem könnte in Zukunft möglicherweise die Verwendung moderner und von Begutachtungsstellen auch bezahlbarer Fahrsimulatoren bieten. Die im Hinblick auf den

Verwendungszweck geprüften Fahrsimulatoren (vgl. v. BRESSENSDORF et al., 1995; HEINRICH & WEINAND, 1996) würden jederzeit Fahrtests auf beliebig generierbaren, standardisierten und damit vergleichbaren Teststrecken, einen unmittelbaren Ausdruck der Ergebnisse nach Abschluß der Fahrt und die Reproduzierbarkeit bestimmter Schlüsselszenen ermöglichen und auf diese Weise zu einer Absicherung der Diagnose beitragen (WEINAND, 1994). Auf die Möglichkeiten, die der Fahrsimulator gerade bei der Beurteilung der Fahreignung älterer Kraftfahrer bieten kann, weisen auch KAISER & TEICHMANN (1995) hin. An einen Einsatz dieser modernen Technik in der Begutachtungspraxis ist mittelfristig aber noch nicht zu denken.

Auch wenn die vorliegenden Ergebnisse der durchgeführten Sekundäranalyse wegen der vorausgelesenen Stichprobe - bei den Untersuchungsfällen der Obergutachterstelle handelt es sich in der Regel um verkehrsauffällige Kraftfahrer mit mindestens einer negativen Begutachtung in einer amtlich anerkannten Begutachtungsstelle für Fahreignung - nicht vorbehaltlos generalisierbar sind, liefern sie dem in der Praxis tätigen Gutachter wichtige Hinweise zur Gestaltung der Begutachtung und zur Absicherung seiner Prognose über die künftige Verkehrsbewährung älterer Kraftfahrer mit Leistungsdefiziten. Sie unterstreichen insbesondere die Bedeutung von Persönlichkeits- und Fahrttestbefunden für die Beurteilung der Fahreignung von älteren Kraftfahrern mit psychisch-funktionalen Leistungsdefiziten.

Abschließend werden aus den Ergebnissen dieser Untersuchung einige grundsätzliche Folgerungen für die Aufklärung, Weiterbildung und Nachschulung älterer Kraftfahrer abgeleitet. Wie aus der Auswertung der Fachliteratur hervorgeht, kann die Bereitschaft zur Selbstkritik beim älteren Kraftfahrer nicht ohne weiteres vorausgesetzt werden. Vielmehr tendieren - so das Ergebnis diverser Befragungsstudien - ältere Menschen dazu, sich als Kraftfahrer recht positiv einzuschätzen und setzen damit einer bewußte Kompensation von Leistungsschwächen beim Fahren selber Grenzen. Ziel von Aufklärungsaktionen sowie von Angeboten zur Weiterbildung und Nachschulung älterer Kraftfahrer sollte daher in erster Linie die Förderung der Wahrnehmung und selbstkritischen Bewertung vorhandener Leistungseinbußen sein. Dabei ist auf moderne altengerechte Anspracheformen und -inhalte zu achten (vgl. SCHULZE, 1996; WEINAND, 1995, 1996). Zudem sollten die jeweiligen Zielgruppen für Aufklärungsmaßnahmen möglichst differenziert (z.B. nach Geschlechtszugehörigkeit, sozialer und beruflicher Situation, Stadt-/Landbewohner, Lebensstile) angesprochen werden (vgl.

ELLINGHAUS, SCHLAG & STEINBRECHER, 1990). Ältere Kraftfahrer sollten insbesondere auch darüber aufgeklärt werden, daß angesichts bestehender Leistungsbeeinträchtigungen bereits geringe Alkoholmengen die Fahrtüchtigkeit gravierend beeinträchtigen können. Ferner sollten die praktischen Ärzte eingehender über die Bedeutung von Alter, Leistungsfähigkeit und Fahreignung informiert werden, so daß sie ihre älteren Patienten angemessen beraten können, z.B. nach einer längeren krankheitsbedingten Fahrpause praktische Fahrstunden zur Wiederauffrischung zu nehmen (vgl. LUTZ, 1978).

Die Bemühungen zur Stärkung eines selbstkritischen Bewußtseins älterer Fahrer - wie wir gesehen haben, ist die selbstkritische Einstellung und Haltung zur eigenen Person und ihren Schwächen eine entscheidende Voraussetzung für erfolgreiches Kompensationsverhalten bei altersbedingten Leistungsminderungen - sollten durch Ansätze zur Reduzierung negativer Stereotype jüngerer Fahrer gegenüber älteren Fahrzeugführern und zur Erhöhung gegenseitiger Toleranz ergänzt werden. Von daher dürfen Information und Aufklärung, wenn sie eine rücksichtsvolle und partnerschaftliche Interaktion der Generationen im Straßenverkehr anstreben, nicht auf ältere Menschen begrenzt sein, sondern müssen die Gesamtheit der Verkehrsteilnehmer einbeziehen, damit diese über mögliche Schwierigkeiten und Probleme älterer Personen im Straßenverkehr im Bilde sind und sich in ihrem Verkehrsverhalten entsprechend darauf einstellen können (vgl. RISSER et al., 1988). Eine Diskriminierung einzelner Gruppen muß vermieden werden.

Bei speziellen Schulungs- und Trainingsmaßnahmen für ältere Kraftfahrer sollten u.a. praktische Hinweise zur Kompensation altersbedingter Beeinträchtigungen nicht fehlen (vgl. BOGNER, 1996). Ein erfolgreicher Weg könnte die Integration entsprechender Programmbausteine sein, die das Einüben angestrebter Verhaltensweisen „vor Ort“ bzw. im Fahrzeug vorsehen. In der Literatur wird wiederholt betont, daß sich die Leistungsmöglichkeiten im Alter durch spezifisches Training durchaus verbessern lassen (vgl. RISSER et al., 1988; ELLINGHAUS, SCHLAG & STEINBRECHER, 1990). Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß sich eine erhebliche Zunahme der Fahrerbeanspruchung einstellen kann, wenn zuvor automatisierte Handlungen in kontrollierte Verhaltensweisen umgewandelt werden, die dann kognitiv kontrolliert werden müssen (vgl. TRÄNKLE, 1995). Denn nur wenn genügend Zeit zur Verfügung steht, kann eine verstärkte Handlungskontrolle eine Fehlerkorrektur unterstützen. Dieser Zusammenhang könnte

erklären, warum bei den über 70 Jahre alten Fahrern in der Studie von ELLINGHAUS, SCHLAG & STEINBRECHER (1990) der Faktor der Erfahrung nicht so stark in Erscheinung getreten ist. Indem ältere Kraftfahrer ihre Handlungen beim Autofahren bewußt überwachen, beispielsweise als Kompensation für vorhandene oder vermutete Beeinträchtigungen der Leistungsausstattung, wird gleichzeitig eine flexible Aufmerksamkeitszuwendung behindert (vgl. SCHLAG, 1995).

Die vorliegenden Erfahrungen mit der Nachschulung verkehrsauffälliger Kraftfahrer lehren zudem, daß Maßnahmen zur Einstellungs- und Verhaltensbeeinflussung zeitlich nicht zu knapp bemessen sein dürfen, und daß in diesem Zusammenhang der Aus- und Fortbildung der Moderatoren besonderes Gewicht beigemessen werden muß. Schließlich sollten im Hinblick auf eine Programmoptimierung die im Ausland mit Sicherheitsprogrammen für ältere Verkehrsteilnehmer gesammelten Erfahrungen und Evaluationsbefunde systematisch ausgewertet werden. In den USA, wo die allgemeine Motorisierung früher als in Deutschland eingesetzt hat und dementsprechend heute bereits ein größerer Anteil älterer Menschen als Pkw-Fahrer am Straßenverkehr teilnimmt, sind auf breiter Ebene spezielle Aufklärungs- und Schulungsprogramme für ältere Fahrer entwickelt und eingesetzt worden. So strebt beispielsweise das Schulungsprogramm "55 Alive/Mature Driving", das sich aus sechs Einzelsitzungen zusammensetzt, durch gezielte Informationen eine Verbesserung des Verkehrswissens und der Fahrfähigkeit älterer Fahrer an. Die Evaluation dieses Programms hat einen Rückgang bei Unfällen mit Personenschaden (Getötete und Verletzte) von 16% und bei den Verstößen gegen verkehrsrechtliche Vorschriften von 15,7% ergeben (vgl. SEATON, 1990). Inwieweit Fahrtrainings zu einer sinnvollen und auch finanziell tragbaren Ergänzung dieser Trainingsprogramme beitragen können (vgl. HANCOCK, CAIRD & WHITE, 1990), bleibt abzuwarten.

Erschwerend dürfte sich bei allen freiwilligen Aufklärungs- und Schulungsangeboten für ältere Kraftfahrer jedoch die Tatsache auswirken, daß ältere Fahrer gegenüber speziellen Maßnahmen für ihre Altersgruppe außerordentlich kritisch eingestellt sind und diese überwiegend ablehnen. Bisherige Erfahrungen deuten darauf hin, daß bei den älteren Fahrern diejenigen am besten ansprechbar sind, die aktiver und selbstkritischer sind, während diejenigen Verkehrsteilnehmer, bei denen aufklärende Informationen und Hilfen besonders geboten wären, am schwersten zu erreichen sind. Dieses nicht unbekannt Problem bei der Umsetzung freiwilliger Veranstaltungen zur

Hebung der Verkehrssicherheit kann nur durch verstärkte Akquisitionsbemühungen, angemessene Anspracheformen, die sich nicht am Defizitmodell orientieren, sondern den Weiterbildungsaspekt betonen, und die Entwicklung geeigneter Informationswege gelöst werden. Berichte in den Massenmedien, Nutzung der von älteren Menschen bevorzugten Informationskanäle, Aushänge und Verteilung von Faltschriften sind genauso wichtig wie eine gezielte Ansprache in Seniorenkreisen und ähnlichen Einrichtungen.

Auch wenn zur Zeit genauere Vorhersagen über die künftige Unfallbeteiligung älterer Kraftfahrer nicht möglich sind, so gibt es angesichts der vorliegenden Zahlen der Unfallstatistik noch keinen Anlaß für die Befürchtung, daß mit der wachsenden Zahl älterer Führerschein- und Kraftfahrzeugbesitzer die Unfallzahlen bei dieser Fahrergruppe drastisch ansteigen werden. Zumindest nicht bei den älteren Kraftfahrern unterhalb von 75 Jahren. Denn zum einen werden die älteren Fahrer von morgen im Gegensatz zu den älteren Fahrern von heute im Durchschnitt über eine längere Fahrerfahrung mit dem modernen Straßenverkehr verfügen, so daß sie den Anforderungen besser gewachsen sein dürften. Hinzu kommt, daß sie künftig bei der Bewältigung von Verkehrsaufgaben auch verstärkt auf technische Hilfen zurückgreifen können. Verbesserungen der Technik, die den älteren Menschen die Verkehrsteilnahme erleichtern, sind auch hilfreich für Personen mit ähnlichen Schwierigkeiten und kommen darüber hinaus der Gesamtheit der Kraftfahrzeugführer entgegen. Noch offen ist dabei die Frage nach der Fahrerbeanspruchung durch Gestaltungsmaßnahmen wie auch die Frage, inwieweit der mit technischen Verbesserungen angestrebte Sicherheitsgewinn durch Verhaltensadaptationen (z.B. aufgrund einer Erhöhung des subjektiven Sicherheitsgefühls oder einer Delegation der Verantwortung an die Technik) möglicherweise wieder kompensiert wird. Diese Fragen nach den Wirkungen von Maßnahmen können nur durch wissenschaftliche Begleitforschungen geklärt werden (vgl. TRÄNKLE, 1994). Zum anderen nehmen - wie wir gesehen haben - viele ältere Fahrer eine sinnvolle Kompensation ihrer altersbedingten Leistungsdefizite vor allem vor Antritt der Fahrt vor: Sie fahren bei gleicher Häufigkeit nicht mehr so weite Strecken bei insgesamt niedriger Fahrgeschwindigkeit und vermeiden dichten Verkehr sowie Fahrten bei Dunkelheit und widrigen Witterungsbedingungen. Dadurch setzen sie sich nicht so verstärkt Gefahren im Verkehr aus (SCHLAG, 1993). Aufgrund veränderter Fahrtzwecke und der mit dem Alter einhergehenden größeren zeitlichen Flexibilität können sie vertraute Strecken und

günstige Fahrtzeiten auswählen. Daran dürfte sich auch in Zukunft bei einer stetig steigenden Zahl älterer motorisierter Verkehrsteilnehmer nicht viel ändern, so daß sich insgesamt keine überzeugenden Hinweise für obligatorische Maßnahmen bei älteren Kraftfahrern ergeben. Bis jetzt steht der Nachweis noch aus, daß obligatorische behördliche Maßnahmen (z.B. Pflichtsehtests) die Wirkungen andere Maßnahmen zur Hebung der Verkehrssicherheit (z.B. Aufklärung, freiwillige Weiterbildung) bzw. des freiwilligen Kompensationsverhaltens älterer Kraftfahrer übertreffen.

Zusammenfassend läßt sich also feststellen, daß die Voraussetzungen für die Einführung von am chronologischen Alter orientierten Pflichtuntersuchungen jeder Art für ältere Pkw-Fahrer gegenwärtig nicht erfüllt sind. Angesichts des beträchtlichen Kompensationspotentials bei älteren Kraftfahrern scheint es lohnender, den bei einem Teil dieser Fahrergruppe auftretenden Leistungsbeeinträchtigungen und den daraus resultierenden Risiken durch Aufklärung, Beratungs- und Trainingsangebote ohne behördlichen Druck zu begegnen. Multiplikatoren für diese Maßnahmen könnten u.a. niedergelassene Ärzte sein.

Bei allen Ansätzen zur Hebung der Verkehrssicherheit älterer Kraftfahrer sollte auch in Zukunft nicht außer acht gelassen werden, daß sich im Alter vorhandene Fähigkeiten nicht nur erhalten, sondern auch fördern lassen, und daß auch neue Kompetenzen in Richtung eines Ausgleichs von Leistungsmängeln erlernt werden können.

"Älterwerden ist mehr bzw. kann mehr sein als Abbau und Verlust. Es kann durchaus auch Erhaltung, Ausbau und Aufbau bedeuten" (METKER, GELAU & TRÄNKLE, 1994, S. 101).

Literatur

- ANDERLE, F.G. (1995): Diabetes und Kraftfahrereignung. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 41, 156-159
- ARNOLD, K. & LANG, E. (1995): Altern und Leistung im Straßenverkehr - Physiologische Grundlagen. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr 34, 48-58
- BACKHAUS, K. et al. (1996): Multivariate Analysemethoden. Berlin u.a.: Springer
- BARTHELMESS, W. & EHRET, J. (1984): Fahreignungsbegutachtung in einer Konzeption der Problemlösung. Blutalkohol 21, 71-85
- BECK, W.-D. (1995): Fahrtauglichkeit: Rechtliche Aspekte. In: Kongreßbericht 1995 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V., Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 47, 15-16
- BODE, H.J. & WINKLER, W. (1994): Fahrerlaubnis: Eignung - Entzug - Wiedererteilung. Bonn: Deutscher Anwaltverlag
- BOERNER, K. (1982): Das psychologische Gutachten. Ein praktischer Leitfaden. Weinheim und Basel: Beltz
- BÖCHER, W. (1977): Die verkehrspsychologische Beurteilung älterer Menschen. Zeitschrift für Gerontologie 10, Heft 3, 169-173
- BOGNER, F.M. (1996): Programm 2002 - Grundsätze, Maßnahmen, Forderungen zur Hebung der Verkehrssicherheit in Österreich bis zum Anfang des 3. Jahrtausends, Teil 2. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 42, 155-161
- BRENDEMÜHL, D., SCHMIDT, U. & SCHENK, N. (1988): Driving behaviour of elderly motorists in standardized test runs under road traffic conditions. In: ROTHENGATTER, T. & de BRUIN, R. (Hrsg.): Road user behaviour: theory and research. Assen & Maastricht: Gorcum, 310-318
- BRESSENSDORF, v.G. et al. (1995): Eignung von Pkw-Fahrsimulatoren für Fahrausbildung und Fahrerlaubnisprüfung. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 50
- BRICKENKAMP, R. (1975): Handbuch psychologischer und pädagogischer Tests. Göttingen, Toronto, Zürich: Hogrefe
- BRIELER, P. (1995): Die medizinisch-psychologische Begutachtung älterer Kraftfahrer. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr 34, 148-154
- BROSIUS, G. (1989): SPSS/PC+ - Advanced Statistics und Tables. Hamburg u.a.: McGraw-Hill
- BROUWER, H.W. (1987): De problemen van onderen in het verkeer. Verkeerskunde 38, Nr. 5
- BROUWER (1994a): Ageing and information processing. In: JOHANSSON, K. & LUNDBERG, C. (Eds.): Proceedings of the Symposium Aging and Driving, Stockholm, 47-52
- BROUWER (1994b): Ältere Autofahrer und Anforderungen an die Aufmerksamkeit. In: TRÄNKLE, U. (Hrsg.): Autofahren im Alter. Köln: TÜV Rheinland, Bonn: Deutscher Psychologen-Verlag, 121-137
- BRÜHNING, E. & HARMS, H. (1983): Unfallbeteiligung und Sehfähigkeitsminderung älterer Pkw-Fahrer. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 29, 19-28
- BUKASA, B. & WENNINGER, U. (1985): Beziehung zwischen verkehrspsychologischen Testverfahren und Kriterien des Fahrverhaltens unter Verwendung einer Fahrertypologie. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 31, 80-85
- BUNDESMINISTERIUM FÜR FAMILIE UND SENIOREN (Hrsg., 1993): Erster Altenbericht. Die Lebenssituation älterer Menschen in Deutschland. Bonn
- CHALOUPKA, Ch. & RISSER, R. (1994): Elderly drivers: their compensatory capacities and their need of support from traffic system. In: JOHANSSON, K. & LUNDBERG, C. (Eds.): Proceedings of the Symposium Aging and Driving, Stockholm, 33-37
- CHRISTENSEN, P., GLAD, A. & PEDERSEN, F.O. (1976): The safety value of driver licence renewals. Institute of Transport Economics, Oslo
- COMES, F.-A. (1986): Ein Vierfelderschema zur Verbesserung des Untersuchungsklimas in der verkehrspsychologischen Eignungsbegutachtung. Blutalkohol 23, 394-399
- CUSHMAN, L.A. (1996): Cognitive capacity and concurrent driving performance in older drivers. IATSS Research 20, 38-45
- DORSCH, W. (1978): Eignungsmängel und deren Kompensation beim Berufskraftfahrer. In: Kongreßbericht Jahrestagung 1978 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V., Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 16, 166-168
- EBERHARD, J.W. (1996): Safe mobility for senior citizens. IATSS Research 20, 29-37

- ECHTERHOFF, W. (1991): Verkehrspsychologie - Entwicklung, Themen, Resultate. Mensch, Fahrzeug, Umwelt, Bd. 26, Köln: TÜV Rheinland; Bonn: Deutscher-Psychologen-Verlag
- ELLINGHAUS, D. & SCHLAG, B. (1984): Alter und Autofahren. Eine zukunftsorientierte Studie über ältere Kraftfahrer. Uniroyal-Verkehrsuntersuchung 11, Köln
- ELLINGHAUS, D., SCHLAG, B. & STEINBRECHER, J. (1989): Leistungsfähigkeit und Fahrverhalten älterer Kraftfahrer. In: Kongreßbericht 1989 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V., Schriftenreihe Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 76, 47-50
- ELLINGHAUS, D., SCHLAG, B. & STEINBRECHER, J. (1990): Leistungsfähigkeit und Fahrverhalten älterer Kraftfahrer. Schriftenreihe Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 80
- FASTENMEIER, W. (1995): Situationsspezifisches Fahrverhalten und Informationsbedarf verschiedener Fahrergruppen. In: FASTENMEIER, W. (Hrsg.): Autofahrer und Verkehrssituation, 141-179
- GELAU, Ch., METKER, T. & TRÄNKLE, U. (1994): Untersuchungen zu Leistungsfähigkeit und Verkehrsverhalten älterer Autofahrer. In: TRÄNKLE, U. (Hrsg.): Autofahren im Alter. Köln: TÜV Rheinland, Bonn: Deutscher Psychologen-Verlag, 139-159
- GEHRMANN, L. & UNDEUTSCH, U. (1995): Das Gutachten der MPU und Kraftfahrereignung. München: Beck
- GHERI, M.F. & CASSAR, H. (1983): Kraftfahrer im fortgeschrittenen Alter in der verkehrspsychologischen Eignungsbegutachtung. In: Kongreßbericht 1983 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V., Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 42, 11-13
- HAKAMIES-BLOMQVIST, L. (1994a): Accident characteristics of older drivers: Can findings based on fatal accidents be generalized? *Journal of Traffic Medicine* 22, 19-25
- HAKAMIES-BLOMQVIST, L. (1994b): Mental workload and compensation in older drivers. In: JOHANSSON, K. & LUNDBERG, C. (Eds.): *Proceedings of the Symposium Aging and Driving*, Stockholm, 59-66
- HAKAMIES-BLOMQVIST, L. (1996): Research on older drivers: A review. *IATSS Research* 20, 91-101
- HANCOCK, P.A., CAIRD, J.K. & WHITE, H.G. (1990): The use of driving simulation for the assessment, training and testing of older drivers. Report HFRL NIA 90-01
- HÄNDEL, K. (1989): Die Selbstverantwortung des bejahrten Kraftfahrers. In: Kongreßbericht 1989 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V., Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 76, 57-58
- HARTENSTEIN, W. (1989): Einstellungen älterer Kraftfahrer zum Straßenverkehr. In: Kongreßbericht 1989 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V., Schriftenreihe Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 76, 51-56
- HARTENSTEIN, W. (1995): Das „Älterwerden“ der Autofahrer-Population: Größenordnungen, Fahrgewohnheiten, Einstellungen, Auswirkungen. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr 34, 16-24
- HARTENSTEIN, W. et al. (1990): Lebenssituation, Einstellung und Verhalten älterer Autofahrer und Autofahrerinnen. Schriftenreihe Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 79
- HAUTZINGER, H. & TASSAUX, B. (1989): Verkehrsmobilität und Unfallrisiko in der Bundesrepublik Deutschland. Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 72
- HAUTZINGER, H., HEIDEMANN, D. & KRÄMER, B. (1996): Inländerfahrleistung 1993. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 61
- HAUTZINGER, H., TASSAUX-BECKER, B. & HAMACHER, R. (1996): Verkehrsunfallrisiko in Deutschland. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 58
- HEINRICH, H. Ch. (1980): Möglichkeiten und Grenzen von Sicherheitsmaßnahmen für ältere Menschen im Straßenverkehr. Vortrag auf dem 6. Verkehrswacht-Kongreß in Freiburg
- HEINRICH, H.Ch. & WEINAND, M. (1996): Eignungskriterien für Pkw-Fahrsimulatoren für einen Einsatz in der Fahrausbildung und in der Fahrerlaubnisprüfung. Bericht über die Arbeit der Projektgruppe. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit* 42, 26-28
- HEISS, R. & HALDER, P. (1975): *Der Farbpolytest*. 2. Auflage. Bern, Stuttgart, Wien: Huber
- HELMCHEN, H. et al. (1996): Psychische Erkrankungen im Alter. In: MAYER, K.U. & BALTES,

- P.B. (Hrsg.): Die Berliner Altersstudie. Berlin: Akademie, 185-219
- HERBERG, K.-W. (1990): Veränderungen der sicherheitsrelevanten Leistungsfähigkeit mit dem Lebensalter. In: TÜV RHEINLAND (Hrsg.): Ältere Menschen im Straßenverkehr: Kolloquium des Instituts für Verkehrssicherheit, 43-73
- HIMMELREICH, K. (1990): Der ältere Kraftfahrer ein Eignungsrisiko? Deutsches Autorecht 12, 447-451
- HIMMELREICH, K. (1992): Probleme älterer Kraftfahrer - besonders im Hinblick auf Verkehrsunfallflucht. Neue Zeitschrift für Verkehrsrecht, Heft 5, 169-172
- HIMMELREICH, K. (1995): Eignung oder Nichteignung des älteren Kraftfahrers. Deutsches Autorecht 1, 12-17
- HÖLLHUBER, J., AIGNER, J.Ch. & KASTENHUBER, M. (1975): Die Selbsteinschätzung der Reaktionsleistung in Abhängigkeit von Alter, Aufmerksamkeitsumfang und von Rigiditätsfaktoren. Zeitschrift für Verkehrsrecht 20, 92-96
- HÖFNER, K.J. & ANDERLE, F.G. (1987): Probleme älterer Menschen bei der Teilnahme am Straßenverkehr. In: KROJ, G. & SPOERER, E. (Hrsg.): Wege der Verkehrspsychologie. Faktor Mensch im Verkehr, Heft 36. Braunschweig: Rot-Gelb- Grün, 63-78
- HUBER, J. (1982): Ältere Menschen und Verkehrsaufklärung - Mediennutzung und geeignete Anspracheformen. Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung, Heft 70
- JACOBESHAGEN, W. (1996): ALKOEVA und kein Ende? Eine 10-Jahres-Nachlese zu einer Evaluationsstudie. Blutalkohol 33, 257-266
- JACOBESHAGEN, W. & UTZELMANN, H.D. (1996): Medizinisch-Psychologische Fahreignungsbeurteilung bei alkoholauffälligen Fahrern und Fahrern mit hohem Punktestand. Forschungsberichte des Verbandes der Technischen Überwachungs-Vereine e.V., Köln: TÜV Rheinland
- JAGOW, J. (1995): Mehr Sicherheit für die älteren Menschen im Straßenverkehr. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr 34, 206-211
- JOACHIM, H. (1995): Die Trunkenheitsfahrten älterer Kraftfahrer. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr 34, 144-147
- KABA, A. & KLEMENJAK, W. (1993): Informationsaufnahme und Informationssysteme im Straßenverkehr. Kleine Fachbuchreihe des KfV, Bd. 29
- KAISER, H.J. (1995): Zur Eignung älterer Menschen als Kraftfahrer - und zu den Aufgaben, die auf Forscher und Praktiker zukommen. Vortrag auf dem 3. Deutschen Psychologentag in Bremen
- KAISER, H.J. & TEICHMANN, S. (1995): Probleme der Begutachtung älterer Kraftfahrer - Zwei Pläne zur Verbesserung der Situation. Unveröff. Vortrag am 12.11.1995 auf dem Obergutachtertreffen in Köln
- KLEBELSBERG, D. (1982): Verkehrspsychologie. Berlin, Heidelberg, New York: Springer
- KRIZ, J. & LISCH, R. (1988): Methoden-Lexikon für Mediziner, Psychologen, Soziologen. München, Weinheim: Psychologie-Verlags-Union
- KROJ, G. (1972): Der Einfluß des Alters auf Risikobereitschaft und Sicherheitseinstellung - eine Fragebogenerhebung. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 18, 107-109
- KROJ, G. (1985): Sicherheit älterer Menschen im Straßenverkehr. Zusammenfassung der Ergebnisse einer OECD/WHO-Forschungsgruppe. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 31, 36-41
- KROJ, G. (1986): Alternative Maßnahmen zum Führerscheinentzug. Forensia 7, 123-141
- KROJ, G. (1995, Hrsg.): Psychologisches Gutachten Kraftfahreignung. Bonn: Deutscher Psychologen-Verlag
- KROJ, G. & PFEIFFER, G. (1973): Der Kölner Fahrverhaltens-Test. Faktor Mensch im Verkehr, Heft 21
- KUNKEL, E. (1991): Die Eignungsuntersuchungen bei den medizinisch-psychologischen Untersuchungsstellen. Zeitschrift für Schadensrecht 12, 325-330
- LACHENMAYR, B. (1995): Sehen, Sicht, sicher Fahren im höheren Lebensalter. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr 34, 80-89
- LEHR, U. (1977): Psychologie des Alterns. Heidelberg: Quelle & Meyer
- LEWRENZ, H. & FRIEDEL, B. (1992): Krankheit und Kraftverkehr. Gutachten des Gemeinsamen Beirats für Verkehrsmedizin beim Bundesminister für Verkehr und beim Bundesminister für Gesundheit, 4. Auflage. Schriftenreihe des Bundesministers für Verkehr, Heft 71
- LUFF, K. & LUTZ, F.U. (1986): Altersbedingtes typisches Fehlverhalten. Die Problematik der

- Medizinisch-Psychologischen Untersuchung von auffällig gewordenen älteren Kraftfahrern. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 32, 48-50
- LUTZ, F.U. (1978): Zur Bewertung altersbedingter Leistungseinbußen von Kraftfahrern. In: Kongreßbericht 1978 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V., Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 16, 149-156
- MAAG, F. (1978): Die praktische Fahrprobe als diagnostisches Instrument zur Beurteilung der Führer-tauglichkeit - Präliminäre Betrachtungen. In: Kongreßbericht Jahrestagung 1978 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V., Unfall und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 16, 176-182
- MAAG, F. (1992): Fahrtauglichkeit. Theorie und Praxis der Fahrprobe: Verkehrsmedizinische Erfahrungen und ihr Stellenwert. Bern, Göttingen, Toronto: Huber
- MAAG, F. (1995): Praktische Fahrproben und Leistungstests als Zusatzdiagnostika verkehrsmmedizinischer Eignungsuntersuchungen bei kranken und betagten Fahrzeuglenkern - Übereinstimmungen und Altersabhängigkeit. In: Kongreßbericht 1995 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V., Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 47, 33-48
- MARSISKE, M. et al. (1996): Sensorische Systeme im Alter. In: MAYER, K.U. & BALTES, P.B. (Hrsg.): Die Berliner Altersstudie. Berlin: Akademie, 379-403
- MATZKE, S. & GELAU, Ch. (1994): Subjektive Beanspruchung älterer Autofahrer beim Linksabbiegen. In: TRÄNKLE, U. (Hrsg.): Autofahren im Alter. Köln: TÜV Rheinland, Bonn: Deutscher Psychologen-Verlag, 173-196
- MAUKISCH, H. (1990): Die alternden Autofahrer: Das Problem der Zukunft? Anmerkungen zur Legitimierung und Fairness von Selektionsmaßnahmen. In: NICKEL, W.-R. (Bd.-Hrsg.): Fahrverhalten und Verkehrsumwelt - Psychologische Analysen im interdisziplinären Feld. Köln: TÜV Rheinland, Bonn: Deutscher Psychologen-Verlag, 223-256
- McGUIRE, F. L. (1962): The McGUIRE Safe Driver Scale, Manual. Western Psychological Services, Beverly Hills
- MENKE, H. (1989): Medizinisch-psychologische Untersuchung älterer Verkehrsteilnehmer. In: Kongreßbericht 1989 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V., Unfall und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 76, 92-93
- MERTÉ, H.-J. (1978): Probleme des alternden Kraftfahrers. In: Der ältere Mensch am Steuer. Vortrags- und Diskussionsveranstaltung am 16. Januar 1978 in München. Deutsches Grünes Kreuz
- METKER, T., GELAU, Ch. & TRÄNKLE, U. (1994): Altersbedingte kognitive Veränderungen. In: TRÄNKLE, U. (Hrsg.): Autofahren im Alter. Köln: TÜV Rheinland, Bonn: Deutscher Psychologen-Verlag, 99-119
- MICHALIK, Ch. (1996): Development and evaluation of measures to reduce the accident risk of elderly road users. IATSS Research 20, 83-90
- MÜLLER, A. (1984): Verkehrspsychologie: Begutachtung der Fahrtauglichkeit. In: HARTMANN, H.A. & HAUBL, R. (Hrsg.): Psychologische Begutachtung. Problembereiche und Praxisfelder. München, Wien, Baltimore: Urban & Schwarzenberger, 306-328
- NOY, Y.I. (1996): Sehtest für ältere Fahrer. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 42, 176-178
- OTA, H. & HAGIWARA, S. (1996): Older drivers' safety in age-heterogeneous driving contexts. IATSS Research 20, 6-11
- OWENS, D.A. & ANDRE, J.T. (1996): Selective visual degradation and the older driver. IATSS Research 20, 57-66
- PESCHEL, K.-O. & JANZEN, J. (1989): Fahreignungs-Obergutachten über ältere Kraftfahrer. In: Kongreßbericht 1989 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V., Unfall und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 76, 73-75
- PFÄFFEROTT, I. (1994): Mobilitätsbedürfnisse und Unfallverwicklung älterer Autofahrer/innen. In: TRÄNKLE, U. (Hrsg.): Autofahren im Alter. Köln: TÜV Rheinland, Bonn: Deutscher Psychologen-Verlag, 19-36
- PRAXENTHALER, H. (1990): Auswirkungen des zunehmenden Anteils älterer Menschen auf Mobilität und Unfallgeschehen. In: TÜV Rheinland (Hrsg.): Ältere Menschen im Straßenverkehr: Kolloquium des Instituts für Verkehrssicherheit, 11-24
- PRAXENTHALER, H. (1995): Besitz und Nutzung des Führerscheins in verschiedenen Altersgruppen: der ältere Kraftfahrer im Spiegel der Unfallstatistik. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr 34, 24-36

- RAUCHFLEISCH, U. (1980): Testpsychologie. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht
- REINHARDT, G. (1995): Erfahrungen an einer Obergutachterstelle bei der Begutachtung älterer Kraftfahrer. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr 34, 235-239
- REKER, K., BUSS, E. & ZWIELICH, F. (1994): Verstellungstendenzen bei Meßfahrten. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 40, 123-127
- RILEY, M.W. & RILEY, J.W. (1992): Individuelles und gesellschaftliches Potential des Alterns. In: BALTES, P.B. & MITTELSTRAß, J. (Hrsg.): Zukunft des Alterns und gesellschaftliche Entwicklung. Berlin, New York: de Gruyter, 437-459
- RISSER, R. et al. (1988): Probleme älterer Menschen bei der Teilnahme am Straßenverkehr. Wien: Literas
- ROMPE, K. (1990): Folgerungen für die Sicherheit im Straßenverkehr im Hinblick auf sich ändernde Altersstrukturen der Bevölkerung. In: TÜV Rheinland (Hrsg.): Ältere Menschen im Straßenverkehr: Kolloquium des Instituts für Verkehrssicherheit, 175-183
- ROSEMEYER, B. (1995): Einschränkungen der motorischen Beweglichkeit bei älteren Kraftfahrern. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr 34, 135-137
- ROTHER, P.J. (1993): Nicht mehr Auto zu fahren - ein kritisches Lebensereignis. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 39, 12-16
- RÜHLE, R. (1988): Zur Bedeutung von Persönlichkeitsmerkmalen im Rahmen der verkehrspsychologischen Tauglichkeitsbeurteilung. Verkehrsmedizin 35, 105-123
- RÜHLE, R. (1996): Alternde Menschen als Verkehrsteilnehmer. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 42, 52-61
- SCHERER, Ch. (1992): Probleme und Einstellungen älterer Verkehrsteilnehmer. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 38, 95-97
- SCHLAG, B. (1986): Ältere Autofahrer - ein Problem mit Zukunft? Zeitschrift für Gerontologie 19, 410-418
- SCHLAG, B. (1993): Elderly drivers in Germany - Fitness and Driving behavior. *Accid. Anal. & Prev.* 25, 47-55
- SCHLAG, B. (1994): Fahrverhalten älterer Autofahrer/innen. In: TRÄNKLE, U. (Hrsg.): Autofahren im Alter. Köln: TÜV Rheinland, Bonn: Deutscher Psychologen-Verlag, 161-172
- SCHLAG, B. (1995): Empirische Fahrverhaltensbeobachtungen bei älteren und jüngeren Kraftfahrern. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr 34, 62-69
- SCHNEIDER, W. (1995): Fahren im Dunkeln - Probleme Älterer und Perspektiven. In: Kongreßbericht 1995 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V., Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 47, 28-30
- SCHUBERT, W. et al. (1991): Empirische Studie zum Gesundheitszustand und zur psychophysischen Leistungsfähigkeit älterer Kraftfahrzeugführer in der ehemaligen DDR unter Berücksichtigung verhaltensbezogener Kompensationsmöglichkeiten. Unveröffentlichter Abschlußbericht zum Forschungsprojekt Nr. 8706 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Teil 2
- SCHUHFRIED, G. (1994): Wiener Determinationsgerät - Kölner Form. Mödling
- SCHULZE, H. (1996): Lebensstil und Verkehrsverhalten junger Fahrer und Fahrerinnen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 56
- SEATON, M. (1990): Experience with a training program for older drivers in the USA - Sicher Fahren im Alter. In: TÜV Rheinland (Hrsg.): Ältere Menschen im Straßenverkehr: Kolloquium des Instituts für Verkehrssicherheit 87-100
- SEIB, H. (1990): Erkenntnisse der Unfallforschung zur altersbedingten Leistungsminderung der älteren Verkehrsteilnehmer, ihr Unfallrisiko und die rechtlichen Konsequenzen. Zeitschrift für Gerontologie 23, 2, 86-96
- SIEGEL, S. (1976): Nichtparametrische statistische Verfahren. Frankfurt a.M.: Fachbuchhandlung für Psychologie
- SÖMEN, H.D. (1990): Die Fahrverhaltensanalyse als Methode der verkehrspsychologischen Eigenschaftsdiagnostik. In: NICKEL, W.-R. (Bd.-Hrsg.): Fahrverhalten und Verkehrsumwelt - Psychologische Analysen im interdisziplinären Feld. Köln: TÜV Rheinland, Bonn: Deutscher Psychologen-Verlag, 351-385
- SPOLANDER, K. (1991): Older drivers - a problem for whom? International Conference Strategic Highway Research Program and Traffic Safety on Two Continents, Göteborg
- STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg., 1994). Verkehr. Fachserie 8, Reihe 7, Verkehrsunfälle 1993. Wiesbaden

- STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg., 1995a): Verkehr. Fachserie 8, Reihe 7, Verkehrsunfälle 1994. Wiesbaden
- STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg., 1995b): Statistisches Jahrbuch 1995 für die Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden
- STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg., 1996): Verkehr. Fachserie 8, Reihe 7, Verkehrsunfälle 1995. Wiesbaden
- STEINBAUER, J. & RISSER, R. (1987): Probleme älterer Personen bei der Teilnahme am Straßenverkehr. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 33, 160-167
- STEINHAGEN-THIESSEN, E. & BÖRCHELT, M. (1996): Morbidität, Medikation und Funktionalität im Alter. In: MAYER, K.U. & BALTES, P.B. (Hrsg.): Die Berliner Altersstudie. Berlin: Akademie, 151-183
- STEPHAN, E. (1993): Werkvertragsmängel bei der MPU aus der Sicht des gerichtlichen Sachverständigen. Deutsches Autorecht 2, 41-49
- TEWES, U. (1991): Hamburg-Wechsler Intelligenztest für Erwachsene - Revision 1991. Bern, Stuttgart, Toronto: Huber
- THIEME, Ch. & JOACHIM, H. (1989): Die medizinisch-psychologische Begutachtung älterer Kraftfahrer. In: Kongreßbericht 1989 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V., Unfall und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 76, 76-78
- TRANKELL, A. (1956): Rekrytering av piloter i svenska flygvapnet. Tidskrift i Militär Hälsovård, 61-90
- TRÄNKLE, U. (1994): Autofahren im Alter: Antworten und offene Fragen. In: TRÄNKLE, U. (Hrsg.): Autofahren im Alter. Köln: TÜV Rheinland, Bonn: Deutscher Psychologen-Verlag, 361-375
- TRÄNKLE, U. (1995): Belastung und Beanspruchung älterer Kraftfahrer im motorisierten Straßenverkehr. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr 34, 59-61
- TRÄNKLE, U. & METKER, T. (1992): Über die Schwierigkeiten, die jüngere und ältere Fahrerinnen und Fahrer bei verschiedenen Fahr- und Manövrieraufgaben erleben. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 38, 54-63
- UNDEUTSCH, U. (1959): Entwicklung und Wachstum. In: THOMAE, H. (Hrsg.): Handbuch der Psychologie, Bd. 3, Entwicklungspsychologie. Göttingen: Hogrefe, 79-103
- UNDEUTSCH, U. (1977): Verkehrspsychologie. In: KROJ, G. & SCHNEIDER, W.: Psychologische Impulse für die Verkehrssicherheit. Köln: TÜV Rheinland, 173-187
- UNDEUTSCH, U. (1981): Zur Richtigkeit der Aussagen der medizinisch-psychologischen Gutachten und ihre Überprüfung durch Langzeituntersuchungen. Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e.V., Reihe B, 92-111
- UNDEUTSCH, U. (1982): Bedeutung und Aufgaben der Exploration bei der Prognose der Rückfallwahrscheinlichkeit in ein Alkoholdelikt. In: WINKLER, W. (Hrsg.): Verkehrspsychologische Beiträge I. Faktor Mensch im Verkehr, Heft 32. Braunschweig: Rot-Gelb-Grün, 10-18
- UNDEUTSCH, U. (1983): Exploration. In: FEGER, H. & BREDENKAMP, J. (Hrsg.): Enzyklopädie der Psychologie. Forschungsmethoden in der Psychologie. Bd.2: Datenerhebung. Göttingen: Hogrefe, 321-361
- UNDEUTSCH, U. (1987): Alkohol und Fahrtauglichkeit. Forensia 8, 1-18
- UNDEUTSCH, U. (1989): Exploration verheimlichter Sachverhalte auf verhaltenstheoretischer Basis. In: SALZGEBER, J. et al. (Hrsg.): Glaubhaftigkeitsbegutachtung. Fortschritte der forensischen Psychologie und Psychiatrie, Bd. 1. München: Profil, 32-85
- UNDEUTSCH, U. (1990): Zur Verwertbarkeit und Glaubhaftigkeit von Probandenäußerungen. In: NICKEL, W.-R., UTZELMANN, H.D. & WEIGELT, K.-G. (Hrsg.): Bewährtes sichern - Neues entwickeln. Erstes bundesweites Kolloquium der Verkehrspsychologen amtlich anerkannter Medizinisch-Psychologischer Untersuchungsstellen. Köln: TÜV Rheinland, 80-91
- WEINAND, M. (1994): Neuere Entwicklungen und Erkenntnisse in der Fahrereignungsbegutachtung. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 31
- WEINAND, M. (1995): Schulungsprogramme für ältere Verkehrsteilnehmer. ADAC-Schriftenreihe Straßenverkehr 34, 211-225
- WEINAND, M. (1996): Safety measures for elderly drivers: The situation in Germany. IATSS Research Vol. 20, No. 1, 67-74
- WELZEL, U. (1976): Die Rückfallprognose bei Trunkenheitstätern. Faktor Mensch im Verkehr, Heft 25, Darmstadt: Tetzlaff

-
- WELZEL, U. (1982): Differentielle Prognosekriterien zur Beurteilung der Rückfallwahrscheinlichkeit in das Delikt „Trunkenheit am Steuer“. In: WINKLER, W. (Hrsg.): Verkehrspsychologischen Beiträge I. Faktor Mensch im Verkehr, Heft 32. Braunschweig: Rot-Gelb-Grün, 68-88
- WELZEL, U. (1987): Zum Aussagewert einer modifizierten Form des Thematischen Apperzeptionstests nach MURRAY in der verkehrspsychologischen Eignungsdiagnostik. In: KROJ, G. & SPOERER, E. (Hrsg.): Wege der Verkehrspsychologie. Faktor Mensch im Verkehr, Heft 36. Braunschweig: Rot-Gelb-Grün, 97-107
- WITTENBERG, R. (1986): Einstellung zum Autobesitz und Unsicherheitsgefühle älterer Menschen im Straßenverkehr. Zeitschrift für Gerontologie 19, 400-409
- YOKOMIZO, Y. (1985): Measurement of ability of older workers. Ergonomics 28, 843-854
- ZAIDEL, D.M. & HOCHERMANN, I. (1986): License renewal for older drivers: The effects of medical and vision tests. Journal of Safety Research 17, 111-116

Schriftenreihe

Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen

Unterreihe „Mensch und Sicherheit“

- M 1: Verkehrssicherheitsaktivitäten auf lokaler Ebene**
von D. Wagner und P. G. Jansen
124 Seiten, 1993 DM 29,00
- M 2: Identifikation und Ursachenuntersuchung von innerörtlichen Unfallstellen**
von L. Neumann, B. Schaaf und H. Sperber
136 Seiten, 1993 DM 30,50
- M 3: Sicherheit von Fußgängern außerorts bei eingeschränkten Sichtverhältnissen**
von G. Ruwenstroth, E. C. Kuller und F. Radder
92 Seiten, 1993 DM 26,00
- M 4: Sichtabstand bei Fahrten in der Dunkelheit**
von A. Bartmann, D. Reiffenrath, A. M. Jacobs, H. Leder, M. Walkowiak und A. Szymkowiak
96 Seiten, 1993 DM 26,00
- M 5: Straßenverkehrsunfälle von Gefahrgut-tankfahrzeugen 1989 bis 1991**
von M. Pöppel und M. Kühnen
64 Seiten, 1993 kostenlos
- M 6: Möglichkeit/Realisierbarkeit eines Sicherheitsinformationssystems**
von E. Hörnstein
64 Seiten, 1993 DM 25,50
- M 7: Sicherheitsanalyse im Straßengüterverkehr**
von J. Grandel, F. Berg und W. Niewöhner
300 Seiten, 1993 DM 52,50
- M 8: Effektivität des Rettungsdienstes bei der Versorgung von Traumapatienten**
von B. Bouillion
40 Seiten, 1993 DM 23,00
- M 9: Faktor Mensch im Straßenverkehr**
Referate des Symposions '92 der BAST und Verleihung des Verkehrssicherheitspreises 1992 des Bundesministers für Verkehr am 3. Dezember 1992 in Bergisch Gladbach
80 Seiten, 1993 DM 24,50
- M 10: Verkehrssicherheit im vereinten Deutschland**
von E. Brühning, M. A. Kühnen und S. Berns
68 Seiten, 1993 DM 23,50
- M 11: Marketing für Verkehrssicherheit in der Praxis**
von einer Expertengruppe der OECD, Paris
76 Seiten, 2. Auflage, 1994 DM 25,00
- M 12: Ausbildungssystem für Fahrlehrer**
von der Arbeitsgruppe „Fahrschulen, Fahrlehrer“, Bonn
24 Seiten, 2. Auflage, 1993 DM 18,00
- M 13: Dunkelziffer bei Unfällen mit Personenschaden**
von H. Hautzinger, H. Dürholt, E. Hörnstein und B. Tassaux-Becker
72 Seiten, 1993 DM 25,50
- M 14: Kommunikation im Rettungsdienst**
von R. Schmiedel und M. Unterkofler
176 Seiten, 1993 DM 37,50
- M 15: Öffentlichkeitsarbeit für die Erste Hilfe**
von V. Garms-Homolová, D. Schaeffer und M. Goll
20 Seiten, 1993 DM 18,50
- M 16: Auswirkungen des Stufenführerscheins**
von B. v. Hebenstreit, Ch. Ostermaier, H. D. Utzelmann, G. Kajan, D. M. DeVol, W. Schweflinghaus, D. Wobben und H. J. Voss
176 Seiten, 1 Aufschlagseite, 1993 DM 37,50
- M 17: Zur Sicherheit von Reiseomnibussen**
von A. Schepers
52 Seiten, 1993 DM 22,50
- M 18: Methadonsubstitution und Verkehrssicherheit**
von G. Berghaus, M. Staak, R. Glazinski und K. Höher
36 Seiten, 1993 DM 20,50
- M 19: Lernklima und Lernerfolg in Fahrschulen**
von H. Ch. Heinrich
68 Seiten, 1993 DM 24,00
- M 20: Fahrleistungserhebung 1990**
von H. Hautzinger, D. Heidemann und B. Krämer
32 Seiten, 1993 DM 19,50
- M 21: Fahrerverhaltensbeobachtung im Raum Berlin**
von K. Reker, E. Buss und F. Zwiulich
204 Seiten, 1993 DM 39,50
- M 22: Lehrpläne zur schulischen Verkehrserziehung**
von H. Ch. Heinrich und A. Seliger
416 Seiten, 1993 DM 65,00

- M23: Verkehrssoziologische Forschung in Deutschland**
von Ch. Seipel
36 Seiten, 1994 DM 20,50
- M24: Psychische Erste Hilfe für Laien**
von R. Bourauel
44 Seiten, 1994 DM 21,50
- M25: Verkehrsunfallfolgen schwerstverletzter Unfallopfer**
von S. Busch
204 Seiten, 1994 DM 39,50
- M26: Nachalarmierung von Notärzten im Rettungsdienst**
von Th. Puhan
36 Seiten, 1994 DM 20,50
- M27: Psychologische Untersuchungen am Unfallort**
von B. Pund und W.-R. Nickel
112 Seiten, 1994 DM 30,00
- M28: Erfahrungsaustausch über Länder-Verkehrssicherheitsprogramme**
Referate der Arbeitstagung der Bundesanstalt für Straßenwesen am 1. Dezember 1993 in Berlin
64 Seiten, 1994 DM 24,00
- M29: Drogen- und Medikamentennachweis bei verkehrsauffälligen Kraftfahrern**
von M. R. Möller
32 Seiten, 1994 DM 19,50
- M30: Fahrleistung und Unfallrisiko von Kraftfahrzeugen**
von H. Hautzinger, D. Heidemann, B. Krämer und B. Tassaux-Becker
340 Seiten, 1994 DM 57,50
- M31: Neuere Entwicklungen und Erkenntnisse in der Fahrereignungsbegutachtung**
von M. Weinand
76 Seiten, 1994 DM 24,50
- M32: Leistungen des Rettungsdienstes 1992/93**
von W. Siegner und Th. Rödelstab
96 Seiten, 1994 DM 27,50
- M33: Kenngrößen subjektiver Sicherheitsbewertung**
von H. Holte
168 Seiten, 1994 DM 36,50
- M34: Deutsch-polnisches Seminar über Straßenverkehrssicherheit**
Referate des Seminars 1993 der Bundesanstalt für Straßenwesen am 26. und 27. Oktober 1993 in Görlitz
176 Seiten, 1994 kostenlos
- M35: Massenunfälle**
Presseseminar des Bundesministeriums für Verkehr am 14. und 15. September 1994 in Kassel
72 Seiten, 1995 DM 25,00
- M36: Mobilität der ostdeutschen Bevölkerung**
Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der 90er Jahre – Band 1
von H. Hautzinger und B. Tassaux-Becker
128 Seiten, 1995 DM 31,50
- M37: Sicher fahren in Europa – 2. Symposium**
Referate des 2. ADAC/BAST-Symposiums am 7. und 8. Juni 1994 in Baden-Baden
184 Seiten, 1995 DM 38,50
- M38: Regionalstruktur nächtlicher Freizeitunfälle junger Fahrer**
von M. A. Kühnen und M. Pöppel-Decker
76 Seiten, 1995 DM 24,50
- M39: Unfälle beim Transport gefährlicher Güter in Verpackungen 1987 bis 1992**
von M. Pöppel-Decker
60 Seiten, 1995 DM 23,50
- M40: Sicherheit im Reisebusverkehr**
von B. Färber, H. Ch. Heinrich, G. Hundhausen, G. Hütter, H. Kamm, G. Mörl und W. Winkler
124 Seiten, 1995 DM 31,00
- M41: Drogen und Verkehrssicherheit**
Symposium der Bundesanstalt für Straßenwesen und des Instituts für Rechtsmedizin der Universität Köln vom 19. November 1994 in Bergisch Gladbach
84 Seiten, 1995 DM 27,50
- M42: Disco-Busse**
Sicherheitsbeitrag spezieller nächtlicher Beförderungsangebote
von R. Hoppe und A. Tekaas
212 Seiten, 1995 DM 43,00
- M43: Biomechanik der Seitenkollision**
Validierung der Verletzungskriterien TTI und VC als Verletzungsprädikatoren
von R. Mattern, W. Härdle und D. Kallieris
136 Seiten, 1995 DM 33,50

- M 44: **Curriculum für die Fahrlehrerausbildung**
von B. Heilig, W. Knörzer und E. Pommerenke
192 Seiten, 1995 DM 41,00
- M 45: **Telefonieren am Steuer**
von St. Becker, M. Brockmann, E. Bruckmayr,
O. Hofmann, R. Krause, A. Mertens, R. Niu und
J. Sonntag
188 Seiten, 1995 DM 38,50
- M 46: **Fahrzeugwerbung, Testberichte und
Verkehrssicherheit**
von M. Wachtel, K.-P. Ulbrich, St. Schepper,
G. Richter und J. Fischer
160 Seiten, 1995 DM 36,50
- M 47: **Kongreßbericht 1995 der Deutschen Ge-
sellschaft für Verkehrsmedizin e.V.**
216 Seiten, 1995 DM 44,00
- M 48: **Delegierte Belohnung und intensivierte
Verkehrsüberwachung im Vergleich**
Eine empirische Untersuchung zur Beeinflussung
des Geschwindigkeitsverhaltens
von E. Machemer, B. Runde, U. Wolf, D. Büttner
und M. Tücke
104 Seiten, 1995 DM 30,00
- M 49: **Fahrausbildung in Europa**
Ergebnisse einer Umfrage in 29 Ländern
von N. Neumann-Opitz und H. Ch. Heinrich
184 Seiten, 1995 DM 40,00
- M 50: **Eignung von Pkw-Fahrsimulatoren für
Fahrausbildung und Fahrerlaubnisprüfung**
von G. v. Bressensdorf, B. Heilig, H. Ch. Heinrich,
H. Kamm, W. D. Käppler und M. Weinand
88 Seiten, 1995 DM 26,50
- M 51: **Unfallgeschehen auf Autobahnen –
Strukturuntersuchung**
von M. A. Kühnen, E. Brühning, A. Schepers und
M. Schmid
120 Seiten, 1995 DM 32,00
- M 52: **Junge Fahrer und Fahrerinnen**
Referate der Ersten Interdisziplinären Fachkonfe-
renz am 12. bis 14. Dezember 1994 in Köln
468 Seiten, 1995 DM 72,00
- M 53: **Methodik zur Beurteilung der Ausbil-
dungslehrgänge in Erster Hilfe**
von K. Clemens, S. Zolper, B. Kuschinsky und
B. Koch
140 Seiten, 1996 DM 33,50
- M 54: **Außerschulische Verkehrserziehung in
Ländern Europas**
von N. Neumann-Opitz
60 Seiten, 1996 DM 24,00
- M 55: **Mobilität der westdeutschen Bevölkerung**
Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der
90er Jahre – Band 2
von H. Hautzinger, R. Hamacher und B. Tassaux-
Becker
100 Seiten, 1996 DM 29,50
- M 56: **Lebensstil und Verkehrsverhalten junger
Fahrer und Fahrerinnen**
von H. Schulze
124 Seiten, 1996 DM 32,50
- M 57: **Gesetzmäßigkeiten des Mobilitätsver-
haltens**
Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der
90er Jahre – Band 4
von H. Hautzinger und M. Pfeiffer
68 Seiten, 1996 DM 25,50
- M 58: **Verkehrsunfallrisiko in Deutschland**
Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der
90er Jahre – Band 5
von H. Hautzinger, B. Tassaux-Becker und R. Ha-
macher
132 Seiten, 1996 DM 33,00
- M 59: **Mobilität der ausländischen Bevölkerung**
Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der
90er Jahre – Band 3
von H. Hautzinger, B. Tassaux-Becker und M. Pfeiffer
144 Seiten, 1996 DM 34,50
- M 60: **Medikamenten- und Drogennachweis
bei verkehrsunauffälligen Fahrern**
Roadside Survey
von H.-P. Krüger, E. Schulz und H. Magerl
72 Seiten, 1996 DM 26,00
- M 61: **Inländerfahrleistung 1993**
von H. Hautzinger, D. Heidemann und B. Krämer
188 Seiten, 1996 DM 40,00
- M 62: **Unfallrisiko von Pkw unterschiedlicher
Fahrzeugtypen**
von A. Schepers und M. Schmid
56 Seiten, 1996 DM 24,00
- M 63: **Schlafbezogene Atmungsstörungen und
Verkehrssicherheit**
von P. v. Wichert, J.H. Peter, W. Cassel und
Th. Ploch
52 Seiten, 1996 DM 23,50

-
- M64: **Kombinationswirkung von Medikamenten und Alkohol – Literaturübersicht –**
 von H.-P. Krüger
 192 Seiten, 1996 DM 40,50
- M65: **Sehstörungen als Unfallursache**
 von B. Lachenmayer, A. Buser und, O. Keller
 76 Seiten, 1996 DM 26,50
- M66: **Verkehrssicherheitsprobleme infolge von Zuwanderung**
 von G. Dostal und A.W.T. Dostal
 132 Seiten, 1996 DM 33,00
- M67: **Polizeiliche Verkehrsüberwachung – Literaturbericht unter Berücksichtigung der kommunalen Verkehrsüberwachung**
 von I. Koßmann
 64 Seiten, 1996 DM 25,00
- M68: **Inlandsfahrleistung und Unfallrisiko 1993**
 von H. Hautzinger, D. Heidemann und B. Krämer
 40 Seiten, 1996 DM 22,00
- M69: **Vergleich des Verkehrsordnungsrechts in Europa**
 von D. Ellinghaus, K. Seidenstecher und J. Steinbrecher
 116 Seiten, 1997 DM 31,50
- M70: **Schwachstellenanalyse Gefahrguttransport**
 von P. R. Pautsch und S. Steininger
 68 Seiten, 1997 DM 22,50
- M71: **Legalbewährung von Fahranfängern**
 von E. Hansjosten und F.-D. Schade
 64 Seiten, 1997 DM 25,00
- M72: **Leistungen des Rettungsdienstes 1994/95**
 – Zusammenstellung von Ausstattungs- und Leistungsdaten zum Rettungswesen 1994 und
 – Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 1994 und 1995
 von R. Schmiedel
 100 Seiten, 1997 DM 30,00
- M73: **Verbesserung des Schutzes von Kindern in Pkw**
 von K. Langwieder, P. Stadler, Th. Hummel, W. Fastenmeier und F. Finkbeiner
 240 Seiten, 1997 DM 46,50
- M74: **Personale Kommunikation in Berufsbildenden Schulen – Programmevaluation –**
 von R. Hoppe und A. Tekaat
 144 Seiten, 1997 DM 34,50
- M75: **Verbesserung der Kommunikation bei der Notfallmeldung**
 von U. Smentek und V. Garms-Homolová
 96 Seiten, 1997 DM 29,00
- M76: **Charakteristische Merkmale der Kraftfahrtuntauglichkeit von Methadonpatienten**
 von J. Kubitzki
 84 Seiten, 1997 DM 27,50
- M77: **Kompensationsmöglichkeiten bei älteren Kraftfahrern mit Leistungsdefiziten**
 von M. Weinand
 56 Seiten, 1997 DM 24,00
-
- Zu beziehen durch:**
Wirtschaftsverlag NW
 Verlag für neue Wissenschaft GmbH
 Postfach 10 11 10
 D-27511 Bremerhaven
 Telefon (04 71) 9 45 44 - 0, Telefax (04 71) 9 45 44 88