

# Zwischen Autonomie und Risiko: Kognitiver Leistungsabfall im hohen Alter und seine Bedeutung für die Fahreignung

Marco Vetter, Isabell Baldauf, Rainer Banse, Armin Kaltenegger und  
Bettina Schützhofer

Hohe Unfallraten älterer Pkw-Lenkender und der gesellschaftliche Wunsch nach Erhalt von Mobilität im Alter rücken die Frage nach altersbedingten Leistungseinbußen verkehrsrelevanter Fähigkeiten zunehmend in den Fokus. Aufbauend auf psychologischen Befunden des kognitiven Alterns untersucht die vorliegende Studie altersabhängige Veränderungen in fünf für die Fahreignung zentralen Leistungsdimensionen (Überblicksgewinnung, Konzentrationsfähigkeit, reaktive Belastbarkeit, periphere Wahrnehmung, Reaktionsfähigkeit). Die Analyse einer großen Stichprobe gesunder älterer Personen ( $N > 5.000$ ; Alter 60–93) zeigt signifikante Einbußen ab dem 80. Lebensjahr. Ab 81,7 Jahren beträgt die Wahrscheinlichkeit kritischer Defizite ( $PR < 16$ ) über 90 %. Die Ergebnisse bestätigen theoretische Erwartungen und unterstreichen die Relevanz differenzierter Leistungserfassung im hohen Alter.

## Balancing Autonomy and Risk: Cognitive Decline in Old Age and Its Impact on Driving Fitness

High accident rates among very old drivers and the societal importance of maintaining mobility in old age highlight the growing relevance of age-related performance decline. Based on psychological findings of cognitive aging, this study investigates age-related changes in five key dimensions of driving fitness (visual scanning, concentration, stress tolerance, peripheral perception, and reaction ability). An analysis of a large sample of healthy older adults ( $N > 5.000$ ; age 60–93) revealed significant declines beginning at the age of 80. From 81.7 years onward, the probability of critical deficits ( $PR < 16$ ) exceeds 90 %. The results confirm theoretical assumptions and emphasize the need for differentiated cognitive assessments in advanced age.

doi.org/10.53184/ZVS5-2025-2

## 1 Einleitung

Der demografische Wandel stellt moderne Gesellschaften vor große verkehrs- und gesundheitspolitische Herausforderungen. Prognosen zufolge wird der Anteil der über 65-Jährigen in Österreich von derzeit 19,7 % (2024) auf 26,7 % im Jahr 2040 steigen (Statistik Austria), was tiefgreifende Implikationen für individuelle Mobilität, Verkehrssicherheit und gesellschaftliche Teilhabe mit sich bringt. In einer alternden Gesellschaft wird Mobilität im höheren Lebensalter nicht nur zum Symbol individueller Autonomie, sondern auch zum zentralen Faktor für soziale Integration und Lebensqualität (BMK 2020).

Gleichzeitig nimmt mit steigendem Alter das Risiko kognitiver, sensorischer und psychomotorischer Einbußen zu, die die Fahreignung beeinträchtigen können. Aktuelle Studien zeigen, dass das Unfallrisiko im Straßenverkehr ab etwa dem 75. Lebensjahr signifikant ansteigt und insbesondere ab dem 80. Lebensjahr deutlich über dem Durchschnitt liegt (Birck 2011; Flieger et al. 2024; Holte 2020; Rytz 2006). Von beson-

derem Erkenntniswert ist eine Analyse, wonach ältere Pkw-Lenkende – ebenso wie sehr junge Fahrende – ein erhöhtes Unfallrisiko pro gefahrenem Kilometer aufweisen. Dieser U-förmige Zusammenhang zwischen Alter und Unfallrate ist sowohl in internationalen als auch in europäischen Studien gut dokumentiert (European Commission 2018; U.S. Department of Transportation 2023). Besonders aufschlussreich ist eine Analyse des Deutschen Verkehrssicherheitsrats (DVR 2023), die die Anzahl schwerer Unfälle – definiert als Unfälle mit Getöteten oder Schwerverletzten – in Relation zur durchschnittlichen Pkw-Fahrleistung pro Altersgruppe setzt. Demnach kommt es bei Pkw-Lenkenden im mittleren Erwachsenenalter (45–64 Jahre) zu etwa 4 schweren Unfällen pro 100 Millionen gefahrenen Kilometern. Ab einem Alter von 75 Jahren steigt dieser Wert jedoch deutlich an: Für die Altersgruppe der 75- bis 79-Jährigen wurden ca. 10,7 schwere Unfälle pro 100 Millionen gefahrenen Kilometern erfasst, bei den 80- bis 84-Jährigen 20,3, und in der Gruppe der über 85-Jährigen sogar 38,9 – ein nahezu zehnfaches Risiko im Vergleich zur

sichersten Altersgruppe (45–64 Jahre).

Diese Erkenntnisse verdeutlichen die Notwendigkeit, altersbezogene Veränderungen der Fahrtauglichkeit differenziert zu untersuchen, um Maßnahmen zu entwickeln, die sowohl der Verkehrssicherheit als auch der Autonomie älterer Menschen gerecht werden (Deutscher Verkehrssicherheitsrat [DVR] 2023).

Diese Entwicklung wirft eine zentrale Frage auf: Wie verändern sich jene kognitiven und psychomotorischen Leistungsdimensionen, die für eine sichere Verkehrsteilnahme erforderlich sind, im Laufe des höheren Er-

### ■ Dokumentation

Vetter, M.; Baldauf, I.; Banse, R.; Kaltenegger, M.; Schützhofer, B.: Zwischen Autonomie und Risiko: Kognitiver Leistungsabfall im hohen Alter und seine Bedeutung für die Fahreignung, Z. f. Verkehrssicherheit 71, (2025) Nr. 5, S. 271–277

### ■ Schlagwörter

Alter und Verkehrssicherheit, Senioren und Seniorinnen im Straßenverkehr, Fahreignung, Kognitive Leistungsfähigkeit, Sichere Mobilität



Bild 1: Computergestütztes Wiener-Testsystem (Foto: SCHUHFRIED GmbH)

wachsenalters – und ab welchem Zeitpunkt sind kritische Einbußen wahrscheinlich? Trotz der wachsenden Bedeutung dieser Fragestellung fehlt es bislang an groß angelegten empirischen Analysen gesunder älterer Personen, die altersabhängige Leistungseinbußen differenziert und dimensionsspezifisch untersuchen.

Die vorliegende Studie schließt diese Forschungslücke, indem sie altersbezogene Veränderungen in fünf zentralen Leistungsdimensionen – Überblicksgewinnung, Konzentrationsfähigkeit, reaktive Belastbarkeit, periphere Wahrnehmung und Reaktionsfähigkeit – auf Basis einer großen Stichprobe gesunder älterer Menschen ( $N > 5.000$ ) untersucht. Dabei wird insbesondere analysiert, ab welchem Alter eine relevante Zunahme kritischer Leistungsdefizite zu beobachten ist. Ziel ist es, empirisch fundierte Grundlagen für die verkehrspsychologische Bewertung der Fahreignung im hohen Alter bereitzustellen – und so einen Beitrag zur Förderung sicherer, aber auch selbstbestimmter Mobilität im Alter zu leisten.

Im Zentrum der Analyse steht die Frage, ob sich anhand von Testdaten ein Schwellenalter identifizieren lässt, ab dem die Wahrscheinlichkeit kritischer Leistungseinbußen deutlich ansteigt – und welche Leistungsdimensionen hiervon besonders betroffen sind. Auf Grundlage etablierter verkehrspsychologischer Testverfahren und differenzierter Auswertungsverfahren verfolgt die Studie das Ziel, normative Orientierungswerte für die Leistungsbeurteilung im höheren

Lebensalter bereitzustellen. Damit soll ein wissenschaftlich fundierter Beitrag zu einer evidenzbasierten, differenzierten Einschätzung der Fahreignung älterer Menschen geleistet werden – im Spannungsfeld zwischen Mobilitätserhalt und Verkehrssicherheit.

## 2 Theoretischer Hintergrund

Mit zunehmendem Alter zeigen sich häufig Einschränkungen in zentralen kognitiven und psychomotorischen Dimensionen, die für eine sichere Verkehrsteilnahme essenziell sind. Forschungsarbeiten zum kognitiven Altern belegen einen altersabhängigen Abbau insbesondere in Bereichen wie exekutive Funktionen, Aufmerksamkeitssteuerung, Verarbeitungsgeschwindigkeit sowie visuelle Wahrnehmung (Anstey et al. 2005; Salthouse 2010). Diese Veränderungen wirken sich unmittelbar auf die Leistungsfähigkeit in komplexen, zeitkritischen Verkehrssituationen aus.

Für eine wissenschaftlich fundierte Beurteilung der Fahreignung im höheren Alter ist es daher erforderlich, Leistungsbereiche zu identifizieren, die sowohl alterssensibel als auch prädiktiv für sicheres Fahrverhalten sind. Die in dieser Studie untersuchten fünf Dimensionen – Überblicksgewinnung, Konzentrationsfähigkeit, reaktive Belastbarkeit, periphere Wahrnehmung und Reaktionsfähigkeit – entsprechen etablierten Modellen kognitiver Leistungsfähigkeit im Verkehr

(Westhoff & Hagemeister 2005; BMDV 2024; DVR 2023) und sind auch in internationalen Begutachtungsrichtlinien wie der FeV Anlage 5 berücksichtigt.

**Überblicksgewinnung** bezeichnet die Fähigkeit, komplexe visuelle Szenen schnell, vollständig und situationsangemessen zu erfassen – eine Schlüsselanforderung in Situationen wie Kreuzungen oder beim Einfädeln in den Verkehr (Ball et al. 1993; Karner & Neuwirth 2000). Visuelle Verarbeitungsgeschwindigkeit und die Kapazität des visuellen Arbeitsgedächtnisses nehmen mit dem Alter nachweislich ab (Salthouse 1996).

**Konzentrationsfähigkeit** umfasst die selektive Aufmerksamkeit auf relevante Reize bei gleichzeitiger Unterdrückung irrelevanter Informationen. Diese Fähigkeit ist wesentlich für sicheres Verhalten in dynamischen Verkehrssituationen. Im Alter kommt es häufig zu erhöhter Ablenkbarkeit und reduzierter Aufmerksamkeitsausdauer (Schneider & McGrew 2018; Westhoff & Hagemeister 2005).

**Reaktive Belastbarkeit** beschreibt die Fähigkeit, unter Stress oder Zeitdruck schnell und korrekt zu reagieren – etwa bei plötzlich auftretenden Gefahren. Studien zeigen, dass ältere Personen unter Belastung deutlich langsamer und fehleranfälliger reagieren (Schrott 2003; Schuhfried 2022b).

**Periphere Wahrnehmung** ist notwendig, um Reize außerhalb des zentralen Gesichtsfelds rechtzeitig zu erkennen, etwa überholende Fahrzeuge oder querende Personen. Die Fähigkeit zur peripheren visuellen Informationsverarbeitung nimmt im Alter ab, was mit einem erhöhten Unfallrisiko verbunden ist (Zühl 2006; Schuhfried 2022a).

**Reaktionsfähigkeit**, also die Geschwindigkeit kognitiver und motorischer Reaktionen, ist eine Grundlage für angemessenes Handeln in kritischen Verkehrssituationen wie Notbremsungen. Die altersbedingte Verlangsamung dieser Prozesse ist gut dokumentiert und gilt als ein zentraler Indikator für kognitive Alterung (Anstey et al. 2005).

Die betrachteten fünf Leistungsdimensionen repräsentieren zentrale kognitive und psychomotorische Voraussetzungen für sicheres Fahrverhalten und gelten als besonders sensitiv gegenüber altersbedingten Veränderungen. Ihre systematische Erfassung ermöglicht eine differenzierte, empirisch fundierte Beurteilung von relevanten Aspekten der Fahreignung im höheren Lebensalter.

Studie	N	Alter	Zielgruppe	Zeitraum	Fragestellung
Eder et al. (2018)	93	≥ 65	Gesunde ältere Pkw-Lenkende	2017–2018	Verkehrspsychologische Tests, Kognitives Training und Fahrprobe
Ruckriegel, Banse & Schubert (2022)	300	≥ 50	Gesunde ältere Personen	2016	Überprüfung verkehrspsychologischer Tests
Banse et al. (i. V., 2024)	215	20–93	Allgemein Bevölkerung	2024	Überprüfung verkehrspsychologischer Tests
SCHUHFRIED Normdaten Südtirol (2024a–c)	bis zu 4.592	≥ 60	Gesunde ältere Pkw-Lenkende	2010–2012	Normstichprobe gesunde ältere Personen
SCHUHFRIED Repr. Normdaten (2024a–c)	bis zu 5.040	15–93	Allgemein Bevölkerung	2015–2017	Repräsentative Normstichprobe

Hinweis: N = Anzahl der Personen pro Test; Alter in Jahren.

Tabelle 1:  
Übersicht über die verwendeten Studien zur Erfassung fahreignungsrelevanter Leistungsdimensionen

Dimension	Test	N	Frauen (%)	Männer (%)	Alter (in Jahren)
Überblicksgewinnung	ATAVT	2.781	23,1	76,9	60–92
Konzentrationsfähigkeit	COG	1.719	26,9	73,1	60–90
Reaktive Belastbarkeit	DT	5.715	17,4	82,6	60–93
Periphere Wahrnehmung	PP	4.592	13,7	86,3	60–93
Reaktionsfähigkeit	RT	4.499	16,2	83,8	60–92

Hinweis: N = Anzahl der Personen pro Test; Angaben zum Geschlecht in Prozent bezogen auf N.

Tabelle 2:  
Zusammensetzung der Stichproben nach Tests, Geschlecht und Altersspanne

3 Methode

Ziel der vorliegenden Analyse war es, altersbedingte Veränderungen in spezifischen fahreignungsrelevanten Leistungsdimensionen zu identifizieren und den Altersbereich zu bestimmen, in dem das Risiko kritischer Einbußen deutlich zunimmt. Zu diesem Zweck wurden Daten aus fünf Studien zusammengeführt, die gesunde ältere Pkw-Lenkende verschiedener Altersgruppen (ab 50, 65 und 80 Jahren) untersuchten. Im Fokus stehen fünf kognitive, sensorische und psychomotorische Dimensionen, die als zentrale Prädiktoren der Fahreignung gelten (siehe z. B. BMDV 2024): Überblicksgewinnung, Konzentrationsfähigkeit, reaktive Belastbarkeit, periphere Wahrnehmung und Reaktionsfähigkeit.

Für die Analyse wurden Daten aus vier Validierungsstudien zum Thema Fahreignung älterer Verkehrsteilnehmender sowie aus den repräsentativen Normstichproben der verwendeten Tests einbezogen. Tabelle 1 gibt einen Überblick zu den wichtigsten Kennzahlen der einzelnen Studien.

Für die Analyse dieser Studie wurde ein Altersbereich von 60 bis 93 Jahren definiert. Altersgruppen mit weniger als fünf Personen pro Jahrgang wurden ausgeschlossen. Aus-

schlusskriterien für Studienteilnehmende umfassten bekannte kognitive oder psychomotorische Einschränkungen sowie schwerwiegende gesundheitliche Beeinträchtigungen, die die Leistungsfähigkeit im Straßenverkehr potenziell beeinflussen könnten.

Den Teilnehmenden wurde mindestens einer der folgenden Tests zur Erfassung fahreignungsrelevanter Leistungsdimensionen vorgegeben: Überblicksgewinnung (ATAVT: Adaptiver Tachistoskopischer Verkehrsauffassungstest, 2024a), Konzentrationsfähigkeit (COG: Cognitrone, 2024b), reaktive Belastbarkeit (DT: Determinationstest, 2024c), periphere Wahrnehmung (PP: Periphere Wahrnehmung, 2022a) und Reaktionsfähigkeit (RT: Reaktionstest, 2024d). Alle Verfahren entstammen dem Wiener Testsystem und wurden computergestützt durchgeführt. Bei den Verfahren COG, DT, PP und RT kam ein externes Eingabemedium (Response Panel) zum Einsatz, um schnelle und präzise Reaktionen zu ermöglichen.

Je nach Verfahren umfassten die finalen Stichproben zwischen 1.719 und 5.715 Personen. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Zusammensetzung der resultierenden Stichproben nach Dimension, Test, Geschlecht und Altersspanne.

Die Stichproben je Dimension unterscheiden

sich hinsichtlich der Verteilungen von Männern und Frauen, Bildungsniveau und Fahrpraxis. Männer waren in sämtlichen Stichproben überrepräsentiert, mit einem Anteil zwischen 73 und 86 % je Test. Die Altersverteilung der Gesamtstichproben ist ähnlich verteilt und weist eine rechtsschiefe Verteilung auf.

Zur Auswertung wurden deskriptive und inferenzstatistische Verfahren eingesetzt. Zunächst erfolgte eine Gruppierung der Teilnehmenden in 5-Jahres-Alterskohorten (60–64, 65–69, ..., 85+ Jahre), um altersbezogene Leistungstrends abbilden zu können. Für jede der fünf Leistungsdimensionen wurden Mittelwerte und Standardabweichungen der Prozentränge basierend auf den repräsentativen Normen der Tests pro Altersgruppe berechnet. Zur Überprüfung signifikanter Unterschiede zwischen den Alterskohorten wurden für jede Dimension getrennte einfaktorielle Analysen der Varianz (ANOVA) mit dem Faktor Alter durchgeführt. Ergänzend wurde ein logistisches Regressionsmodell berechnet, um das Alter zu bestimmen, ab dem mit hoher Wahrscheinlichkeit (≥ 90 %) eine kritische Leistungseinbuße (PR < 16) in mindestens einer Dimension vorliegt. Zur Visualisierung der altersabhängigen Leistungsentwicklung wurde abschließend ein Trenddiagramm



Tabelle 3:  
Mittelwerte (Standardabweichungen)  
der Prozentränge je  
Altersgruppe und  
Testdimension

Alter (Jahre)	ATAVT MW (SD)	COG MW (SD)	DT MW (SD)	PP MW (SD)	RT_MRZ MW (SD)	RT_MMZ MW (SD)
60–64	29,2 (4,9)	19,6 (2,7)	11,6 (3,9)	17,4 (6,6)	40,6 (6,9)	37,6 (5,2)
65–69	22,2 (3,0)	23,4 (3,1)	8,8 (1,3)	11,2 (5,1)	34,0 (8,4)	30,8 (4,5)
70–74	13,8 (1,1)	16,2 (3,0)	4,6 (1,9)	6,8 (2,3)	28,0 (4,2)	26,6 (1,7)
75–79	12,2 (1,5)	12,0 (3,9)	2,4 (0,5)	6,8 (1,3)	18,8 (3,1)	22,8 (4,3)
80–84	9,4 (0,9)	7,6 (2,2)	0,0 (0,0)	6,0 (1,4)	10,6 (2,9)	16,0 (2,8)
85+	7,1 (1,6)	7,7 (5,2)	0,0 (0,0)	4,3 (1,2)	6,8 (2,7)	11,6 (3,2)

Hinweis: Überblicksgewinnung (ATAVT), Konzentrationsfähigkeit (COG), Reaktive Belastbarkeit (DT), Periphere Wahrnehmung – Tracking (PP\_TA), Reaktionsgeschwindigkeit (RT\_MRZ), Motorische Geschwindigkeit (RT\_MMZ).

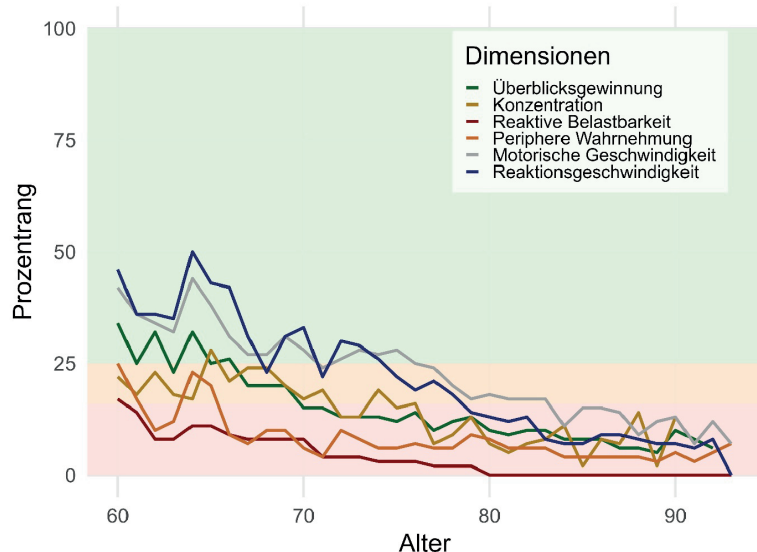


Bild 2: Trendanalyse gemessener Leistungsdimensionen im Verlauf des Alters

Hinweis: Die motorische und die Reaktionsgeschwindigkeit beschreiben zusammen die Zeit, die zum Reagieren auf einen Reiz benötigt wird.

erstellt, das den Verlauf der mittleren Prozentränge über das Alter hinweg für alle Dimensionen gleichzeitig darstellt. Die folgenden Ergebnisse zeigen, wie sich die untersuchten Leistungsdimensionen mit zunehmendem Alter verändern und liefern eine empirische Grundlage für die verkehrspsychologische Bewertung der Fahreignung.

#### 4 Ergebnisse

Zur differenzierten Analyse altersbezogener Veränderungen wurden zunächst die Mittelwerte der Prozentränge der repräsentativen Stichprobe pro Alterskohorte (in 5-Jahres-Schritten) für jede der fünf untersuchten Leistungsdimensionen berechnet. Tabelle 3 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen der Prozentränge je Altersgruppe und Testdimension.

Die Mittelwerte zeigen einen altersbedingten

Rückgang in allen getesteten Dimensionen. In sechs einfaktoriellen ANOVAs mit Altersgruppe als unabhängiger Variable ergaben sich für alle Tests signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen (*alle*  $p < ,001$ ). Die deutlichsten altersassoziierten Leistungseinbußen zeigten sich in der **reaktiven Belastbarkeit** (DT,  $F(5, 28) = 42,60$ ,  $p < ,001$ ,  $\eta^2 = ,88$ ) und der **Überblicksgewinnung** (ATAVT,  $F(5, 27) = 63,50$ ,  $p < ,001$ ,  $\eta^2 = ,92$ ). Auch in der **Reaktionsgeschwindigkeit** (RT\_MRZ,  $F(5, 28) = 44,60$ ,  $p < ,001$ ,  $\eta^2 = ,89$ ) sowie in der **peripheren Wahrnehmung beim Tracking** (PP\_TA,  $F(5, 28) = 11,20$ ,  $p < ,001$ ,  $\eta^2 = ,67$ ) waren signifikante altersbedingte Unterschiede zu beobachten. Die **Konzentrationsfähigkeit** (COG) zeigte sich bis etwa zum 70. Lebensjahr vergleichsweise stabil, nahm jedoch in höheren Altersgruppen ebenfalls signifikant ab ( $F(5, 25) = 17,10$ ,  $p < ,001$ ,  $\eta^2 = ,77$ ). Auch die **motorische Geschwindigkeit** (RT\_MMZ) nahm mit dem

Alter signifikant ab ( $F(5, 28) = 41,40$ ,  $p < ,001$ ,  $\eta^2 = ,88$ ).

Zur Bestimmung des Alters, ab dem mit hoher Wahrscheinlichkeit eine kritische Leistungseinbuße vorliegt, wurde ein logistisches Regressionsmodell berechnet. Die binäre Zielvariable erfasste, ob in mindestens einer der fünf getesteten Dimensionen ein Prozentrang unter 16 vorlag. Das Alter diente als Prädiktor. Die Analyse ergab einen signifikanten Effekt ( $B = 0,21$ ,  $SE = 0,03$ ,  $z = 7,9$ ,  $p < ,001$ ), mit einem Nagelkerke- $R^2$  von 0,53. Die geschätzte Wahrscheinlichkeit, eine kritische Leistungseinbuße ( $PR < 16$ ) in mindestens einer Dimension aufzuweisen, überschritt ab einem Alter von 81,7 Jahren die Schwelle von 90 %.

Abschließend wurde eine grafische Darstellung der altersbezogenen Trends in den mittleren Prozenträngen erstellt. Diese zeigt die sukzessive Abnahme der Leistungsfähigkeit mit steigendem Alter und hebt insbesondere jene Dimensionen hervor, in denen bereits vor dem 80. Lebensjahr kritische Werte erreicht werden.

Die Analyse der mittleren Prozentränge in den fünf untersuchten Leistungsdimensionen zeigt altersabhängige Veränderungen der fahreignungsrelevanten Fähigkeiten. Zur Bewertung wurden zwei in der verkehrspsychologischen Diagnostik etablierte Schwellenwerte herangezogen (vgl. Bundesanstalt für Straßenwesen [BAST] 2022): Ein Prozentrang von 25 markiert klassisch die Grenze zwischen durchschnittlicher und unterdurchschnittlicher Leistung im Normbereich, ein Wert unter 16 gilt als Hinweis auf potenziell nicht ausreichende Leistungsfähigkeit. Über alle Dimensionen hinweg zeigt sich ein sukzessiver Leistungsrückgang mit zunehmendem Alter. Während die meisten Werte bis etwa zum 70. Lebensjahr im unteren Durchschnittsbereich verbleiben, sind ab dem 80. Lebensjahr in nahezu allen Dimensionen deutlich kritische Werte ( $PR < 16$ ) zu

beobachten. Damit stellt diese Altersgrenze einen zentralen Wendepunkt in der Leistungsentwicklung dar.

Die differenzierte Betrachtung zeigt: Die Überblicksgewinnung sinkt bereits ab 70 Jahren deutlich unter den Normbereich, die Konzentrationsfähigkeit bleibt bis dahin stabil, nimmt aber danach kontinuierlich ab. Die mittlere reaktive Belastbarkeit fällt in allen Altersgruppen unterdurchschnittlich aus und erreicht ab 80 Jahren einen Normwert nahe Prozentrang 0. Auch die periphere Wahrnehmung verschlechtert sich ab etwa 65 Jahren zunehmend, wobei ab 80 Jahren stark eingeschränkte Werte überwiegen. Nur die Reaktionsfähigkeit zeigt sich bis ins höhere Alter vergleichsweise stabil, jedoch ebenfalls mit einem deutlichen Abfall ab 80 Jahren.

Die Ergebnisse verdeutlichen: Das 80. Lebensjahr markiert in allen betrachteten Leistungsbereichen eine kritische Schwelle, ab der relevante Einbußen besonders häufig auftreten. Diese Altersgrenze sollte daher in verkehrspsychologischen Evaluationspro-

zessen und präventiven Maßnahmen besonders berücksichtigt werden.

## 5 Diskussion

Die vorliegende Studie bestätigt theoriekonform einen altersbedingten Rückgang jener kognitiven, sensorischen und psychomotorischen Fähigkeiten, die als zentral für die sichere Verkehrsteilnahme gelten. Im Einklang mit aktuellen Modellen des kognitiven Alterns (z. B. Salthouse 2010) zeigen die Ergebnisse über alle fünf untersuchten Leistungsdimensionen – Überblicksgewinnung, Konzentrationsfähigkeit, reaktive Belastbarkeit, periphere Wahrnehmung und Reaktionsfähigkeit – hinweg eine signifikante Abnahme mit steigendem Alter.

Besonders deutlich wird dieser Rückgang ab dem 80. Lebensjahr. In nahezu allen Dimensionen sinken die Leistungen in dieser Altersgruppe unter den kritischen Schwellenwert ( $PR < 16$ ), was auf relevante Einschränkungen der Fahreignung schließen lässt.

Besonders ausgeprägt sind diese Einbußen bei der reaktiven Belastbarkeit, der Überblicksgewinnung und der peripheren Wahrnehmung – Funktionen, die für eine schnelle, situationsgerechte Handlungsfähigkeit im Verkehr unerlässlich sind.

Diese funktionalen Leistungseinbußen spiegeln sich auch in den Daten des Deutschen Verkehrssicherheitsrats (DVR 2023) wider: So steigt das Unfallrisiko von Pkw-Lenkenden ab 80 Jahren deutlich an, wenn es in Relation zur tatsächlich erbrachten Fahrleistung betrachtet wird. Bei normierter Betrachtung der Unfallrate (pro Million gefahrener Kilometer) ergibt sich ein U-förmiger Verlauf mit erhöhtem Risiko bei sehr jungen und sehr alten Verkehrsteilnehmenden. Diese Korrelation legt nahe, dass altersbedingte funktionale Abnahmen einen bedeutsamen Prädiktor für erhöhtes Unfallrisiko darstellen.

Die Ergebnisse sprechen gegen pauschale Altersgrenzen zur Bewertung der Fahreignung. Stattdessen wird ein differenziertes, leistungsbasiertes Vorgehen empfohlen, das

# Blindflug bei 140 km/h



## Blindflug vermeiden – Sehmängel sicher aufdecken

Mit dem Binoptometer® 4P und dem Centerfield® 2 prüfen Sie sicher und exakt alle verkehrsrelevanten Sehfunktionen – entsprechend der Vorgaben der Fahreignungsbegutachtung.

**Denn: Optimales Sehvermögen bedeutet Sicherheit im Straßenverkehr.**

[www.blindflug-vermeiden.de](http://www.blindflug-vermeiden.de)

    Folgen Sie uns!

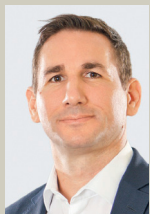
 Z OCULUS®



## ■ Verfasser und Verfasserinnen

### Mag. Marco Vetter

vetter@schuhfried.com



Chief Product Officer bei SCHUHFRIED, Lektor für psychologische Diagnostik auf den Universitäten Wien und Salzburg sowie Experte für das Austrian Standard Institute.

### Isabell Baldauf, M. Sc. B. Sc.

baldauf@schuhfried.com



Head of Psychology bei SCHUHFRIED mit Schwerpunkt auf psychologischer Diagnostik, Testentwicklung und evidenzbasierter Anwendung.

#### Anschrift:

SCHUHFRIED GmbH  
A-2340 Mödling, Hyrtlstraße 45

### Prof. Dr. Dr. h. c. Rainer Banse

banse@uni-bonn.de



Professor für Sozial- und Rechtspsychologie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn sowie Vorsitzender des Bonner Instituts für Rechts- und Verkehrspsychologie (BIRVp).

#### Anschrift:

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität  
Institut für Psychologie  
Kaiser-Karl-Ring 9  
D-53111 Bonn

### Mag. Dr. iur. Armin Kaltenegger

armin.kaltenegger@kfv.at



Leiter der Rechtsabteilung im Kuratorium für Verkehrssicherheit, Mitglied im Österr. Verkehrspsychologischen Koordinationsausschuss, Buchautor und Univ.-Lektor.

#### Anschrift:

KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit)  
Schleiergasse 18  
A-1100 Wien

### Dr. Bettina Schützhofer

b.schuetzhofer@sicherunterwegs.at



Dr. Bettina Schützhofer, seit 1999 im Bereich der Verkehrspsychologie tätig, seit 2006 Geschäftsführerin der sicher unterwegs – Verkehrspsychologische Untersuchungen GmbH, Lehrbeauftragte an der Universität Graz sowie der FH Joanneum, allgemein beeidete und gerichtlich zertifizierte

Sachverständige für Verkehrspsychologie.

#### Anschrift:

sicher unterwegs –  
Verkehrspsychologische  
Untersuchungen GmbH  
A-1070 Wien  
Schottenfeldgasse 28/8  
www.sicherunterwegs.at

ben mit insgesamt mehreren Tausend Teilnehmenden beruht. Durch die Kombination verschiedener Datensätze sowie die große Stichprobengröße konnte eine hohe statistische Aussagekraft erreicht werden. Die Einbeziehung mehrerer kognitiver, sensorischer und psychomotorischer Dimensionen erlaubt zudem eine differenzierte Analyse altersbedingter Veränderungen in spezifisch fahreignungsrelevanten Leistungsbereichen.

Eine weitere wesentliche Stärke besteht in der Fokussierung auf gesunde ältere Personen. Während in der verkehrspsychologischen Forschung häufig Stichproben untersucht werden, deren Teilnahme durch einen verkehrspsychologischen Anlass initiiert wurde – oft verbunden mit bereits bestehenden gesundheitlichen oder kognitiven Einschränkungen –, erlaubt die vorliegende Studie eine isolierte Betrachtung altersbedingter Veränderungen ohne krankheitsbedingte Einflüsse. Auf diese Weise wird ein differenzierteres Bild der normalen kognitiven und psychomotorischen Alterung ermöglicht.

Gleichzeitig sind einige Einschränkungen zu berücksichtigen. Insbesondere ist die Überrepräsentation männlicher Teilnehmender (zwischen 73 und 86 % je Test) kritisch zu sehen, da dies die Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf die Gesamtbevölkerung einschränken kann. Für zukünftige Studien werden daher eine ausgeglichene Geschlechterverteilung sowie eine insgesamt stärker repräsentative Stichprobensatzumsetzung empfohlen, um die Validität der Befunde weiter zu erhöhen.

## Literaturverzeichnis

Anstey, K. J.; Wood, J.; Lord, S.; Walker, J. G. (2005): Cognitive, sensory and physical factors enabling driving safety in older adults. *Clinical Psychology Review*, 25(1), 45–65

Austerschmidt, K. L.; Schlueter, D. A.; Koenig, J.; Flieger, M.; Bergerhausen, J.; Hennig-Fast, K.; Toepfer, M. (2024): Openness to experience is associated with better on-road driving performance in older adults. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 105, 427–436

Ball, K.; Owsley, C.; Sloane, M. E.; Roenker, D. L.; Bruni, J. R. (1993): Visual attention problems as a predictor of vehicle crashes in older drivers. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 34(11), 3110–3123

Birck, S. (2011): Profile von Senioren mit Autounfällen. Ergebnisse des Projekts PROSA. *Applied research in psychology and evaluation*, (5)

Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) (2022): Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung. (Stand 1.6.2022). Bergisch Gladbach: Bundesanstalt für Straßenwesen

Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV)

individuelle kognitive, sensorische und psychomotorische Ressourcen berücksichtigt (vgl. Birck 2011; Rytz 2006). Ab dem 80. Lebensjahr erscheint eine verstärkte diagnostische Aufmerksamkeit jedoch gerechtfertigt. Die hier gezeigten Abnahmen in zentralen Leistungsdimensionen deuten darauf hin, dass in dieser Altersgruppe ein erhöhtes Risiko für verkehrsrelevante Defizite besteht, selbst bei gesunden älteren Personen.

Insgesamt verdeutlicht die Studie, dass eine differenzierte Leistungsdiagnostik essenziell ist, um die Mobilität älterer Menschen zu unterstützen und gleichzeitig die Verkehrs-

sicherheit zu gewährleisten. Dabei sollte insbesondere auf die Kombination alterskritischer Funktionen geachtet werden – wie z. B. reduzierte visuelle Verarbeitungsgeschwindigkeit bei gleichzeitig eingeschränkter Belastbarkeit –, da sich deren Auswirkungen im komplexen Verkehrsgeschehen potenzieren können (vgl. Groeger 2000; Austerschmidt et al. 2024).

## 6 Stärken und Limitationen der Studie

Ein zentraler Vorteil der vorliegenden Studie liegt in der breiten und vielfältigen Datenbasis, die auf fünf unabhängigen Stichpro-

(2024): Anlage 5 (zu § 11 Absatz 9, § 48 Absatz 4 und 5) – Eignungsuntersuchungen für Bewerber und Inhaber bestimmter Fahrerlaubnisklassen. In Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV). Abgerufen am 16.5.2025, von [https://www.gesetze-im-internet.de/fev\\_2010/anlage\\_5.html](https://www.gesetze-im-internet.de/fev_2010/anlage_5.html)

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) (2020): Mobilität im Alter – Lebensqualität sichern. Kurzfassung. Wien: BMK. Verfügbar unter: [https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:6e192f5f-5c83-48d9-8c97-dbfed72d7759/mobilitaetalter\\_kurz.pdf](https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:6e192f5f-5c83-48d9-8c97-dbfed72d7759/mobilitaetalter_kurz.pdf) Bundesministerium Arbeit und Wirtschaft+2BMK+2BM

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2016): Österreich unterwegs 2013/2014: Ergebnisbericht zur österreichweiten Mobilitätsbefragung. Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Abgerufen von [https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:fbe20298-a4cf-46d9-bbee-01ad771a7fda/oeu\\_2013-2014\\_Ergebnisbericht.pdf](https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:fbe20298-a4cf-46d9-bbee-01ad771a7fda/oeu_2013-2014_Ergebnisbericht.pdf)

Carroll, J. B. (1993): Human cognitive abilities. A survey of factor-analytic studies. Cambridge: Cambridge University Press

Deutscher Verkehrssicherheitsrat (DVR) (2023): Fahrkompetenz von Seniorinnen und Senioren erhalten und verbessern [Vorstandsbeschluss]. <https://www.dvr.de/politik/beschluesse/fahrkompetenz-von-seniorinnen-und-senioren>

Eder, M.; Brieber, D.; Uhl, J.; Vetter, M.; Häcker, H. (2018): Auswirkungen von computerisiertem, kognitivem Training auf die Fahreignung gesunder, älterer Kraftfahrer. Vortrag zur 33. Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropsychologie (GNP), Bielefeld-Bethel, Deutschland

Flieger, M.; Schäbitz, W.; Schlueter, D. A.; Austerschmidt, K. L.; Koenig, J.; Beblo, T.; Toepfer, M. (2024): Somatic factors predict on-road driving skills in older drivers and drivers with mild cognitive impairment. The Journals of Gerontology, Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, glae152

French, J. W.; Ekstrom, R. B.; Price, L. A. (1963): Manual and kit of reference tests for cognitive factors. Princeton, NJ: Educational Testing Service

Grämann, N.; Albrecht, M. (2022): Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Unterreihe Mensch und Sicherheit. Bremen: Fachverlag NW in Carl Ed. Schünemann KG 2022

Groeger (2000): Understanding driving. Applying cognitive psychology to a complex everyday task. East Sussex: Psychology Press

Holte, H. (2020): Seniorinnen und Senioren im Straßenverkehr – Ergebnisse einer Repräsentativbefragung der BAST. Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 66, 78–83

Karner, T.; Neuwirth, W. (2000): Validation of traffic psychology tests by comparing with actual driving. International Conference on Traffic and Transport Psychology, 4–7 September, Berne Switzerland

Kerkhoff, G. (2004): Neglect und assoziierte Störungen. Göttingen: Hogrefe

Ruckriegel, A.; Banse, R.; Schubert, W. (2022): Wie geeignet sind gängige verkehrspsychologische Testverfahren zur Erfassung der Fahreignung bei älteren Kraftfahrern? Ergebnisse einer Retrospektivstudie. Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 68(1)

Rytz, M. (2006): Senioren und Verkehrssicherheit. VCS Verkehrs-Club der Schweiz

Salhouse, T. A. (1996): The processing-speed theory of adult age differences in cognition. Psychological Review, 103(3), 403–428

Schneider, W. J.; McGrew, K. S. (2018): The Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities. In D. P. Flanagan & E. M. McDonough (Hrsg.), Contemporary Intellectual Assessment: Theories, Tests, and Issues (4. Aufl., S. 73–163). New York, NY: Guilford Press

Schuhfried, G. (2024a): Handanweisung Adaptiver Tra-chioskopischer Verkehrsauffassungstest (ATAVT). Möd-ling: Schuhfried GmbH

Schuhfried, G. (2024b): Handanweisung Cognitrone (COG). Mödling: Schuhfried GmbH

Schuhfried, G. (2024c): Handanweisung Determinati-onstest (DT). Mödling: Schuhfried GmbH

Schuhfried, G. (2024d): Handanweisung Reaktionstest (RT). Mödling: Schuhfried GmbH

Schuhfried, G. (2022a): Handanweisung Periphere Wahrnehmung – R (PP-R). Mödling: Schuhfried GmbH

Schuhfried, G. (2022b): Handanweisung Safety Assess-ment Straße (SAROAD). Mödling: Schuhfried GmbH

Sommer, M.; Arendasy, M.; Schuhfried, G.; Litzenberger, M. (2005): Diagnostische Unterscheidbarkeit unfallfrei-er und mehrfach unfallbelasteter Kraftfahrer mithilfe nicht-linearer Auswertungsmethoden. Zeitschrift für Ver-kehrssicherheit, 51, 82–86, Kirschbaum Verlag, Bonn

Schrott, A. (2003): Belastbarkeitsdiagnostik. In K. D. Kubinger & R. S. Jäger (Hrsg.), Schlüsselbegriffe der psychologischen Diagnostik (S. 56–61). Weinheim: Beltz

Statistik Austria (2024): Bevölkerungsprognose 2024: Vorausberechnete Bevölkerungsstruktur für Österreich 2023–2080 laut Hauptvariante (Erstellt am 27.11.2024). Wien: Statistik Austria. Verfügbar unter: <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/demographische-prognosen/bevoelkerungs-prognosen-fuer-oesterreich-und-die-bundeslaender>

Westhoff, K.; Hagemeister, C. (2005): Konzentrations-diagnostik. Lengerich: Pabst Science Publishers

Zihl, J. (2006): Visuoperzeptive Störungen. In J. Lehrner, G. Pusswald, E. Fertl, W. Strubereither & I. Kryspin-Exner (Hrsg.), Klinische Neuropsychologie. Grundlagen, Dia-gnostik, Rehabilitation (S. 431–447). Wien: Springer



Thomas Wagner, Dieter Müller,  
Felix Koehl, Adolf Rebler  
2020, 318 Seiten, DIN A5, kartoniert  
44,20 € inkl. MwSt., zzgl. Versand\*  
ISBN 978-3-7812-2059-1

\* Ab einem Warenwert von 75,00€ im Inland  
versandkostenfrei

## Fahreignungszweifel bei Verkehrsdelinquenz, Aggressionspotenzial und Straftaten

### Rechtsgrundlagen und evidenzbasierte Profilbildung der Risikogruppen

Das vorliegende Werk präsentiert **erstmalig eine kompakte und verständliche Übersicht zum Thema Eignungsrelevanz bei Verkehrsdelinquenz und Straftaten** und gibt einen differenzierten Überblick über delinquentes Verhalten innerhalb und außerhalb des Straßenverkehrs sowie dessen Relevanz für die Kraftfahreignung. Unter Einbeziehung psychologischer Theorien und Hypothesen werden neue Tatbestände (z. B. Rettungsgassenverweigerer), spezifische Risikogruppen (z. B. Reichsbürger) oder zwischenzeitlich verschärfte Sanktionen für massives Fehlverhalten (z. B. illegale Straßenrennen) erläutert und in die bestehende Regelungsarchitektur des Fahrerlaubnisrechts ein-geordnet.

Praxisfälle aus der Rechtsprechung, Hinweise für Gutachter und ein Fachbeitrag zur Wirksamkeit von Interventionsmaßnahmen prägen die interdisziplinäre Ausrichtung der Publikation, theoretische Grundlagen werden durch aktuelle empirische Studien ergänzt. In einer Synopsis werfen die Autoren einen Blick nach vorne und weisen auf potenzielle Reformnotwendigkeiten hin.

Als Lehrbuch und Nachschlagewerk richtet sich **Fahreignungszweifel bei Verkehrsdelinquenz, Aggressionspotenzial und Straftaten** an Gutachter und Kursanbieter in Aus- und Weiterbildung, aber auch Fahrerlaubnisbe-hörden und Verkehrsjuristen finden hierin eine wertvolle Informati-onssuche.

Weitere Infos/Online-Bestellung unter [www.kirschbaum.de](http://www.kirschbaum.de)