

Wirtschaftspsychologie, 2026.28:35-48
DOI: <https://doi.org/10.2440/004-0084>

Berufsbedingte Mobilität, Transport und Verkehr: Aktuelle Herausforderungen für die Sicherheit und Gesundheit

Rüdiger Trimpop¹ & Tobias Ruttke¹

¹ Friedrich-Schiller Universität Jena

Zusammenfassung

Der Beitrag untersucht berufsbedingte Mobilität als zentrales und unterschätztes Handlungsfeld des Arbeits- und Gesundheitsschutzes. Der Artikel systematisiert berufliche Mobilität, Verkehr und Transport, zeichnet historische Entwicklungslinien der Verkehrspsychologie nach und ordnet aktuelle Unfall- und Nutzungsdaten ein. Besondere Aufmerksamkeit gilt Fahrerassistenzsystemen und automatisierten Fahrfunktionen sowie der wachsenden Nutzung neuer elektromobiler Verkehrsmittel wie E-Scootern, E-Bikes und Pedelecs auf Arbeits- und Dienstwegen. Diese Entwicklungen eröffnen zwar sicherheitstechnische Potenziale, erzeugen aber zugleich neue Gefahren durch Fehlbedienung, Risikokompensation, unzureichende Unterweisung, veränderte Exposition und spezifische Verletzungsmuster. Wirksame Prävention muss über isolierte Informations- oder Trainingsmaßnahmen hinausgehen. Erfolgversprechend sind integrierte, partizipative und organisational verankerte Ansätze, die technische Fahrzeugausstattung, sichere Verkehrswege, Fatigue- und Stressmanagement, qualifizierte Unterweisung, Feedbacksysteme, Führungshandeln und Sicherheitskultur verbinden. Berufsbedingte Mobilität wird damit als genuiner Bestandteil betrieblicher Arbeitsschutzverantwortung verstanden, der angesichts technischer, organisationaler und gesellschaftlicher Mobilitätsveränderungen systematisch weiterentwickelt werden muss.

Schlagworte: Berufsbedingte Mobilität, Verkehrspsychologie, Prävention, integrative Sicherheitsarbeit

Work-Related Mobility, Transportation, and Traffic: Current Challenges for Health and Safety

Abstract

This article examines work-related mobility as a key but still underestimated area within occupational health and safety. The article systematises occupational mobility, traffic and transport, traces the historical development of traffic psychology and analyses current accident and usage data. Particular attention is paid to driver assistance systems and automated driving functions, as well as the growing use of new electric modes of transport such as e-scooters, e-bikes and pedelecs on journeys to and from work and on business trips. Whilst these developments offer potential for improved safety, they simultaneously create new hazards due to incorrect operation, risk compensation, inadequate training, altered exposure and specific injury patterns. Effective prevention must go beyond isolated information or training measures. Promising approaches include integrated, participatory and organisationally embedded strategies that combine technical vehicle equipment, safe transport routes, fatigue and stress management, qualified training, feedback systems, managerial action and a safety culture. Work-related mobility is thus understood as a genuine component of an organisation's occupational health and safety responsibilities, which must be systematically developed further in light of technical, organisational and societal changes in mobility.

Keywords: Work-related mobility, traffic psychology, prevention, integrated safety management

Einleitung

Berufsbedingte Mobilität, Transport und Verkehr betreffen alle Angehörigen von Organisationen, einschließlich Schulen und Ausbildungsstätten, und damit mehr als 45 Millionen Erwerbstätige in Deutschland (Statistisches Bundesamt, 2026). Da Arbeit und Ausbildung meist das Aufsuchen einer Arbeits- oder Ausbildungsstätte erfordern, zählen auch Hin- und Rückwege zur berufsbedingten Mobilität. Besonders offensichtlich ist dies bei Tätigkeiten, in denen Fahren zentraler Bestandteil oder eigentliche Arbeitstätigkeit ist, etwa im ÖPNV, in der Luftfahrt, im Güterverkehr, auf Baustellen, in der Lagerlogistik sowie bei Post-, Brief- und Lieferdiensten.

Unfälle im Zusammenhang mit Mobilität, einschließlich Fußwegen, machen mehr als 40 % aller meldepflichtigen Unfälle aus, werden statistisch jedoch häufig als Arbeits- und nicht als Mobilitätsunfälle erfasst. Zugleich ist die berufliche Teilnahme am Straßenverkehr seit Jahren mit mehr als der Hälfte der tödlichen Unfälle im Arbeits- und Organisationskontext verbunden. Entsprechende Tätigkeiten, Ereignisse, Unfall- und Gesundheitsgefahren sind daher Aufgaben des Arbeitsschutzes und durch Unternehmen und Organisationen präventiv zu adressieren.

Viele Präventionsmaßnahmen setzen folglich organisational an, obwohl zahlreiche Gefährdungen außerhalb des Unternehmens- oder Organisationsgeländes auftreten, etwa auf Schul-, Arbeits- oder Dienstwegen. Sicherheitstechnisch verantwortliche Personen wie Führungskräfte und beratend Fachkräfte für Arbeitssicherheit fühlen sich dadurch oft überfordert, da diese Gefährdungen außerhalb des Werkgeländes liegen und Maßnahmen daher unterlassen werden (Trimpop et al., 2012).

Im folgenden Abschnitt werden allgemeine und aktuelle Tendenzen, z.B. die Verstärkte Nutzung von Fahrassistenzsystemen (FAS) und zunehmende Fahrzeugautomatisierung sowie der veränderten Verkehrsgewohnheiten durch Elektrokleinfahrzeuge, insbesondere E-Scooter, E-Bikes und Pedelecs.

Systematiken der berufsbezogenen Mobilität

An dieser Stelle sollen die zentralen Begriffe Mobilität, Verkehr und Transport definiert werden (Schwedes et al., 2023). Nach Brachwitz et al. (2021; S. 729):

„...Mobilität ist die Gesamtheit aller potentiellen Bewegungen von Personen oder Personengruppen im Zusammenhang mit der Ausübung der Arbeitstätigkeit. Sie umfasst damit alle Dienst- und Arbeitswege, d.h. alle räumlichen Ortsveränderungen im Zusammenhang mit, oder zur Erfüllung der Arbeitstätigkeit und schließt alle möglichen Verkehrsmittel inkl. der Fußwege, ein.“

Statistiken und aktuelle Entwicklungen

PKW-Neuzulassungen entfielen größtenteils auf gewerbliche Halter (ca. 64 % von 1,7 Mio. Neuanmeldungen (Statista, 2023)). Davon sind nach weiteren Analysen etwa 20–30 % dem Dienstwagen- bzw. Flottenmarkt zuzurechnen (Dataforce, 2021). Branchenbezogene Auswertungen zeigen, dass der Anteil von Mitarbeitenden mit Firmenwagen und entsprechenden dienstlichen Wegen branchenspezifisch zwischen 1,7 % - 26 % liegt; branchenübergreifend beträgt er etwa 12 % (Firmenwagenmonitor 2019; COP Compensation Partner 2019). Auf der Fachkräfteebene ist der Anteil bei Vertriebsmitarbeitenden mit rund 20 % am höchsten, bei Führungskräften liegt er je nach Branche zwischen 33 % und 63 %. Insgesamt wird die Zahl der Dienstwagen nach aktuellen Schätzungen in den nächsten Jahren überwiegend konstant bleiben oder leicht steigen, dabei beträgt die durchschnittliche Nutzungszeit der Fahrzeuge im Bereich der Dienst- und Firmenfahrzeuge durchschnittlich 4–5 Jahre. Die währenddessen gefahrenen Kilometer liegen zwischen 20-30.000 km/Jahr (für PKW; Bundesanstalt für Straßenwesen, 2014) und um ein Vielfaches höher für schwere Nutzfahrzeuge (100.000km pro Jahr und Fahrzeug) und Busse (>50.000km) (ebd.). Bis zu 20% der befragten Unternehmen geben an, zukünftig verstärkt Mietwagen einsetzen zu wollen.

Deutschland transportierte bspw. im Jahr 2023 Gütermengen von 3,4 Milliarden Tonnen. Der Straßengüterverkehr macht anteilig seit Jahren über 70% aus, und dabei werden ca. 480 Mrd. Fahrkilometer zurückgelegt. Nach BALM (2021) werden auch im Jahr 2026 keine Veränderungen entstehen.

Unfälle

DGUV-Statistiken zeigen seit Jahren hohe Anteile mobilitätsbezogener Arbeits- und Wegeunfälle im Straßenverkehr. Im Durchschnitt der Jahre 2018–2021 entfielen etwa 13,2 % aller meldepflichtigen Arbeits- und Wegeunfälle sowie rund 57 % der tödlichen Unfälle auf den berufsbedingten Straßenverkehr. Auch während der pandemiebedingten Mobilitätseinschränkungen 2020 und 2021 gingen diese Unfälle anteilig kaum zurück. 2021 stiegen Arbeitsunfälle im Straßenverkehr mit zunehmender beruflicher Mobilität wieder an, während Wegeunfälle, vermutlich auch aufgrund von Homeoffice-Regelungen, etwa auf Vorjahresniveau blieben.

Für 2023 und 2024 wurden unabhängig vom Wegezweck deutschlandweit 290.000 bzw. 289.000 Verkehrsunfälle mit Personenschaden registriert; über 2.700 Personen starben dabei (Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 2024). Nach Berechnungen der DGUV hatten 2023 rund 130.000 Personenverkehrsunfälle einen direkten Bezug zur Arbeitstätigkeit (DGUV, 2024; Deutscher Verkehrssicherheitsrat [DVR], 2025).

Damit ist mehr als die Hälfte der Todesfälle in der Arbeitswelt auf verkehrsbedingte Unfälle zurückzuführen. Werden Stolper-, Rutsch- und

Sturzunfälle als Teil der Fußgänger mobilität einbezogen, steigt der mobilitätsbezogene Anteil an meldepflichtigen Unfällen nochmals deutlich. Die DGUV-Arbeitsunfallstatistik 2021 weist hierfür 172.045 meldepflichtige Fälle aus. Hinzu kamen rund 216.000 meldepflichtige und 117 tödliche Unfälle im innerbetrieblichen Transport. Davon ereigneten sich knapp 88.000 beim Be- und Entladen sowie bei der Lagerung; 47 endeten tödlich. Auf Materialtransport mit Wagen oder Flurfördermitteln entfielen rund 34.000 Arbeitsunfälle und 15 Todesfälle. Innerbetriebliche Unfälle mit Lkw, Kleintransportern oder Pkw lagen 2021 bei etwa 13.000 Fällen und 27 Todesfällen.

Angesichts dieser Kontinuitäten ist weiterhin von der Größenordnung auszugehen, die der DVR für 2016 berechnet hat: Zwar waren nur 12 % der DGUV-weit erfassten Unfälle Straßenverkehrsunfälle, jedoch ereigneten sich 55 % der tödlichen Arbeitsunfälle im Straßenverkehr.

Elektromobilität E-Scooter

Elektromobilität mit Elektrokleinstfahrzeugen (E-Scooter, E-Bikes, Pedelecs) werden vermehrt auch auf Dienst- und Arbeitswegen genutzt. 2023 verfügten ca. 1,4 Millionen Haushalte über mindestens einen eigenen E-Scooter; 20,6 % besaßen mindestens ein eigenes E-Bike, jeweils ohne eigene Führerscheinpflicht (Statistisches Bundesamt, 2026). Nach einer UDV-Studie werden sie häufig für Arbeits- und Dienstwege genutzt: 47,5 % entfallen auf Fahrten zum Arbeitsplatz oder zur Ausbildungsstätte, 3,0 % auf dienstliche Wege (Anke et al., 2022). Intensivnutzende sind vor allem junge Männer (ca. 38 Jahre alt). Vergleichsweise hohe Anteile legen Distanzen von 5–10 km (64 %) oder mehr als 10 km (57 %) zurück. 2024 waren knapp 82 % der verunglückten E-Scooter-Fahrenden jünger als 45 Jahre (Statistisches Bundesamt, 2025). Zudem werden E-Scooter besonders auf kombinierten Arbeitswegen geschätzt; 41 % der Vielfahrenden betrachten sie als Hauptverkehrsmittel (Anke et al., 2022).

Verkehrssicherheitsrelevant ist das hohe subjektive Sicherheitsgefühl der Intensivnutzenden. Rund 75 % der UDV-Befragten bewerten es oberhalb der Skalenmitte einer zehnstufigen Skala. Zugleich nutzen etwa 50 % weder Helm noch sonstige Schutzausrüstung; nur 12 % verwenden beides. Als zentrale Gefahren nennen E-Scooter-Nutzende, ähnlich wie andere vulnerable Verkehrsteilnehmende, vor allem unvorhersehbares Verhalten anderer sowie schlechte oder ungeeignete Straßenbeläge. Kritische Situationen betreffen insbesondere Übersehen werden, Vorfahrtnahme, unvorhersehbares Verhalten, zu dichtes Überholen durch Pkw und schlechte Wegstrecken; zusammen machen sie 54 % aus.

31 % der E-Scooter-Unfälle Alleinunfälle sind, häufig im Zusammenhang mit falscher Straßen- oder Wegenutzung. Über die Hälfte der tödlich verunglückten E-Scooter-Fahrenden starb bei einem solchen Unfall. Bei Unfällen mit Personenschaden und Beteiligung anderer Verkehrsteilnehmender ereigneten sich mehr als zwei Drittel mit

Pkw; E-Scooter-Fahrende wurden dabei nur in 35 % der Fälle als Hauptverursachende identifiziert (Statistisches Bundesamt, 2025). Eine Studie von Hartz et al. (2025) mit 538 schwer verletzten E-Scooter-Fahrenden zeigt zudem, dass Verletzungen häufig schwer ausfallen und vor allem Kopf- und Gesichtsverletzungen betreffen.

Ein weiterer sicherheitsrelevanter Befund betrifft technische Veränderungen. Etwa ein Drittel der befragten E-Scooter-Nutzenden gibt an, das eigene Fahrzeug bereits so verändert zu haben, dass es schneller als die erlaubten 20 km/h fahren kann; weitere 27 % stehen solchen Maßnahmen offen gegenüber (Anke et al., 2022). Dieses Tuning wird häufiger genannt als die künftige Nutzung von Schutzausrüstung oder defensive Fahrstrategien.

Elektromobilität E-Bikes

E-Bikes und Pedelecs unterscheiden sie sich deutlich in Nutzendengruppen und Einsatzbereichen von E-Scootern. Personen ab 65 Jahren sind bei diesen Fahrzeugarten überproportional von Unfällen betroffen (Statistisches Bundesamt, 2026). Die seit 2015 um 20,6 % gestiegene Zahl getöteter Radfahrender führt das Statistische Bundesamt eindeutig auf die zunehmende Zahl getöteter Pedelec-Nutzender zurück. Von 2.200 tödlichen Unfällen im Jahr 2014 ging es auf 23.900 im Jahr 2023 hoch. Unfälle mit Pedelecs enden außerdem häufiger tödlich als Unfälle mit klassischen Fahrrädern ohne Hilfsmotor: 7,9 Getötete je 1.000 Unfälle mit Personenschaden gegenüber 3,6 bei Fahrrädern ohne Hilfsmotor (Statistisches Bundesamt, 2024). 2025 war etwa jede sechste im Straßenverkehr getötete Person mit dem Fahrrad unterwegs (16,2 %); von 462 getöteten Radfahrerinnen und Radfahrern nutzten 216 ein E-Bike oder Pedelec (Statistisches Bundesamt, 2026).

Mehrere Untersuchungen zeigen, dass E-Scooter, E-Bikes und Pedelecs auf Arbeits- und Dienstwegen insbesondere als Ersatz für bisherige Pkw-Fahrten auf mittleren Distanzen relevant sind. Die Studie *Mobilität in Deutschland 2023* nennt hierfür vor allem Strecken bis 10 km (infas et al., 2025). Nach Jöhrens et al. (2023) ersetzen E-Bikes und Pedelecs insbesondere auf Arbeitswegen zunehmend klassische Pkw- und ÖPNV-Wege. (siehe auch Gruber & Rudolph, 2021).

Fahrerassistenzsysteme bei PKW und Nutzfahrzeugen

Gerade bei Fahrerassistenzsystemen gewinnen psychologische Modelle und theoretische Ansätze besondere Relevanz. Neben Wahrnehmungsveränderungen, Aufmerksamkeitslenkung, Aufmerksamkeitsdefiziten und Ermüdung rücken mit steigendem Automatisierungsgrad Risikokompensation, Risikohomöostase und Verhaltensadaptation stärker in den Vordergrund. Die Risikohomöostatetheorie nach Wilde (2014) und Trimpop (1994) ist damit für die Bewertung moderner Technik und ihrer Wirkung auf menschliche Nutzerinnen und Nutzer erneut bedeutsam.

Die Umsetzung gesetzlicher Regeln zur Schulung ist bei Fahrzeugen mit Fahrassistenztechnologien bislang nicht ausreichend geregelt; auch Unterweisungsgrad und erforderliche Fachkompetenz der Unterweisenden bleiben weitgehend unbestimmt.

Im beruflichen Alltag ist die zunehmende Ausstattung mit Fahrassistenztechnologien durch die EU-Verordnung 2019/2144, die seit 2022 bzw. 2024 die Ausstattung von Neufahrzeugen mit dauerhaft aktivierten und nur manuell sowie temporär abschaltbaren Fahrassistenzsystemen vorschreibt. Durch sie sind Hersteller verpflichtet, mehrere Assistenzfunktionen in Pkw und Lkw zu verbauen. Dazu zählen unter anderem intelligenter Geschwindigkeitsassistent, automatischer Notbremsassistent, Notfall-Spurhalteassistent, Müdigkeitserkennung, Rückfahrassistent, Notbremslicht, ereignisbezogene Datenaufzeichnung sowie eine standardisierte Schnittstelle für alkoholsensible Wegfahrsperrern.

Nach Daten der BAST (2022) hat sich die Marktdurchdringung von Fahrzeugen mit Fahrerassistenzsystemen seit ihrer Etablierung Anfang der 2000er Jahre deutlich erhöht und lag bei Fahrzeugen mit Erstzulassung 2019/20 bereits bei etwa 15 %. Eine neuere BAST-Analyse zeigt, dass Pkw-Dienstfahrzeuge im Durchschnitt mit 16 verschiedenen Fahrassistenzsystemen ausgestattet sind und damit deutlich über Privatfahrzeugen liegen, die durchschnittlich 10 Systeme aufweisen (van Nek et al., 2025). Demnach verfügte 2023 etwa ein Drittel aller Pkw auf deutschen Straßen über mindestens ein Level-1-System, also assistiertes Fahren.

Zur Frage, ob und wie sich Fahrassistenzsysteme auf Arbeits- und Wegeunfälle auswirken, liegen bislang nur wenige belastbare Erkenntnisse vor. Hinweise darauf, dass es nicht ausschließlich um Unfallreduktion geht, liefern Abdel-Aty und Ding (2024): Sie zeigen exemplarisch, dass sich Unfallarten unter Systemnutzung insgesamt zwar reduzieren, sich zugleich aber zwischen Unfallarten verschieben können. Ähnliche Hinweise ergaben sich bereits früher im DGUV-Forschungsprojekt „FRAMES“ zum Einsatz von Fahrassistenzsystemen im innerbetrieblichen und öffentlichen Verkehr (Trimpop et al., 2014, 2018).

Gruppen- und mobilitätsspezifische Beanspruchungen und Gefährdungen

Das Gefährdungsprofil bei Lkw-Fahrenden bei ganztägiger internationaler Tätigkeitsausübung ist völlig anders als bei einer Person, die nur morgens mit dem ÖPNV zur Arbeitsstelle fährt.

Lkw-Fahrerinnen und -Fahrer im Fernverkehr

Lkw-Fahrerinnen und Lkw-Fahrer im Fernverkehr müssen neben der Fahrtätigkeit häufig auch Verkehrstauglichkeit des Fahrzeugs, Transportgut, La-

dungssicherung, Begleitpapiere, Routenplanung, Abstimmung des Entladevorgangs, Abrechnung von Fahr- und Arbeitszeiten sowie Fahrzeugpflege sicherstellen (vgl. Berufskraftfahrer-Ausbildungsverordnung [BKV], 2001; Frieling, Bogedale & Kiegeland, 1990).

Ein zentraler Belastungsfaktor ist die Arbeitszeit. Berichtet werden durchschnittliche tägliche Lenkzeiten von 7,2 Stunden und Gesamtarbeitszeiten von etwa 11,6 Stunden an mehr als fünf Arbeitstagen pro Woche (Garo, 2001, S. 43). Gesamtarbeitszeiten von 62 Stunden pro Woche sind damit nicht unüblich (GDV, 2002, S. 11). Mehr als ein Drittel der Fahrerinnen und Fahrer gibt Lenkzeiten von über 50 Stunden pro Woche an, bei jährlich bis zu 200.000 km Fahrleistung (Kiegeland, 2001, S. 12). Rund zwei Drittel berichten von wöchentlichen Arbeitszeiten über 60 Stunden (GDV, 2002, S. 12 ff.).

Schlafmangel und Erschöpfung durch zu langes Fahren ohne ausreichende Ruhezeiten gelten als zentrale Gefährdungen (GDV, 2002, S. 15). Als Ursachen für nicht eingehaltene Lenk- und Ruhezeiten nennen Fahrerinnen und Fahrer vor allem infrastrukturelle Bedingungen (GDV, 2002, S. 17), insbesondere fehlende Autobahnparkplätze und lärmbelastete Stellplätze. Zusätzlich können Staus sowie Anforderungen von Verladern und Empfängern an Pünktlichkeit, Termintreue und Just-in-Time-Lieferungen die Handlungsspielräume so begrenzen, dass Ruhezeiten nicht eingehalten werden können.

Holthaus (2000) betont erhebliche körperliche und psychische Belastungen von Lkw-Fahrenden, da sie eine „Schlüsselfunktion zwischen den einzelnen Fertigungsstufen“ einnehmen und im Extremfall über Produktion oder Produktionsstillstand ganzer Betriebe mitentscheiden. Zur Sicherstellung von Pünktlichkeit werden GSM- bzw. GPS-gestützte Telematiksysteme, Mobiltelefone und Bordcomputer eingesetzt, die nahezu lückenlose Auskünfte ermöglichen und teils auch von Kunden nachverfolgt werden können. Dies kann den psychischen Druck erheblich erhöhen (Grimmer, Adelt & Stephan, 1995, S. 80). Vermehrte Ladungsdiebstähle, Überfälle und teils gewaltsame Angriffe auf Fahrende an Rastanlagen, Lkw-Parkplätzen und anderen Parkbereichen werden berichtet (Directorate-General for Mobility and Transport, 2025; GDV, 2025; HDI Risk Consulting, 2024). Zukünftigen Berufskraftfahrerinnen und -fahrern sollten neben Arbeitsorganisation, Ladungssicherung, Logistik, Qualitätssicherung und Gesundheitsschutz auch psychische Belastungen, Schutz vor kriminellen Aktivitäten sowie Ausstattung und Umgang mit Fahrerassistenzsystemen praxisnah vermittelt werden.

Lkw-Fahrerinnen und -Fahrer im Nah- und Verteilerverkehr

Der Arbeitsalltag von Fahrerinnen und Fahrern im Verteilerverkehr ist nach Einschätzung von Riedel (2001, S. 15) durch erheblichen Stress infolge permanenten Zeitdrucks gekennzeichnet. Die Arbeitszeit liegt mit rund 10,5 Stunden zwar unter der von Fernverkehrsfahrenden (Garo, 2001, S. 42).

Riedel (2001, S. 16) weist jedoch darauf hin, dass die tatsächliche Dauer möglicherweise höher ausfällt, da abendliche Arbeitsvorbereitungen für die Tour des Folgetages teilweise nicht in die Arbeitszeiten einbezogen wurden.

Kundenkontakte stellen einen zentralen Grund für den als besonders hoch wahrgenommenen Zeitdruck dar, da Abstimmungen mit Kunden zeitlich kaum exakt planbar sind. Sperrungen, Störungen, Unfälle und Ausfälle treten regelmäßig auf und führen häufig zu belastenden Gesprächen mit Kunden. Belastungsverschärfend kommt hinzu, dass Anfahrten zu Be- und Entladestellen überwiegend innerhalb geschlossener Ortschaften erfolgen und damit Fahraufgaben mit hoher Beanspruchung darstellen, insbesondere durch Interaktionen mit Fußgängerinnen und Fußgängern, Radfahrenden, Kindern und weiteren Verkehrsteilnehmenden (vgl. dazu auch Kiegeland, 1997, S. 71). Hinzu kommen bis zu 2.000 Be- und Entladevorgänge pro Jahr gezählt, oftmals unter Beteiligung der Fahrerinnen und Fahrer und mit erheblichen Gesundheitsgefahren, insbesondere für Rücken und Gelenke (Reinhardt & Kirchner, 1998).

Fahrerinnen und Fahrer von Kleintransportern

Fahrzeuge dieser Klasse (unter 3,5 t), können häufig als Pkw-Kombi zugelassen werden und unterliegen damit nicht den Regelungen zu Lenk- und Ruhezeiten, Lkw-bezogenen Geschwindigkeitsbeschränkungen oder Lkw-Verkehrszeichen. Auch spezielle Schulungen der Fahrerinnen und Fahrer zur Ladungssicherung sind nicht erforderlich; als Fahrerlaubnis genügt der Pkw-Führerschein, auch wenn dieser im Ausland erworben wurde (vgl. auch Echterhoff et al., 2004).

Die Haupteinsatzbereiche liegen im Paket-, Liefer- und Expressdienst. Befragungen, beispielsweise des Instituts für Fahrzeugsicherheit München, weisen Wochenarbeitszeiten von häufig mehr als 50 Stunden, sowie Fahrleistungen von bis zu 4.500 km pro Woche aus. Studien zeigen zudem teilweise mehr als 70 Lieferungen täglich, insbesondere im innerstädtischen Kontext. Die Ladung reicht dabei von Paketen bis hin zu Garagentoren und großen Messebauartikeln (Gwehenberger & Bromann, 2002).

Expertenschätzungen zufolge sind insgesamt etwa drei Viertel aller Transporte nicht oder nicht ausreichend gesichert (Staudte, 1998, S. 44). Als zentraler Grund wird insbesondere Zeitdruck genannt. Zudem werden Fahrende häufig als niedrig entlohnte Arbeitskräfte nur unzureichend geschult und verfügen oftmals nicht über die erforderlichen Sicherungsmaterialien. Angesichts der hohen zulässigen Geschwindigkeiten von Kleintransportern stellt ungesicherte Ladung einen erheblichen Gefährdungsfaktor dar.

Fahrerinnen und Fahrer von Firmen- und Leihwagen

Fahrerinnen und Fahrer von Firmen- oder Leihwagen haben oft keine festen Zuordnungen zum Fahrzeug, so dass angenommen werden kann, dass Fahrer häufig mit unbekannten Fahrzeugen konfrontiert sind, was insbesondere bei abweichender Ausstattung mit FAS problematisch ist. Die im Vorfeld der Fahrzeugübernahmen nicht erfolgenden FAS-spezifischen Schulungen zur Funktionsweise und zum sicherheitsorientierten Umgang mit den Systemen (Trimpop, Ruttke & Bittel 2025), erzeugen sehr unterschiedliche Gefährdungen. Diese reichen von Fehlbedienungen während der Fahrt, ablenkenden Schreck- oder Orientierungsreaktionen aufgrund von unerwarteten Warnungen des Fahrzeugs, fehlender Vorbereitung auf plötzliche eigenständige Korrekturen oder Fahrreaktionen der Fahrzeuge, Unwissen über das An- bzw. Abschalten von fahrsicherheitsrelevanten Fahrzeugfunktionen (bspw. Scheibenwischer, Lichtanlage etc.), Fehlwahrnehmungen und darauf aufbauende Fehlhandlungen aufgrund des Unwissens über die Funktionsweisen, den Funktionsumfang und die Funktionsbedingungen der Systeme (bspw. fahrzeugspezifisch plötzlich fehlender Blind-Spot-Assistent).

Fahrerinnen und Fahrer des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)

Die Anforderungen an Fahrerinnen und Fahrer des ÖPNV sind in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Neben der fahrtechnischen Qualifikation gewinnt die Kunden- und Serviceorientierung zunehmend an Bedeutung. Services wie Einstiegshilfen sind unter Zeitdruck sowie unter verkehrsbedingten Einflussfaktoren wie Staus oder Unfällen zu erbringen. Hinzu kommen aggressive Verhaltensweisen von Fahrgästen sowie die Zunahme von Aggressionen und Tätlichkeiten gegenüber den Fahrenden und dem weiteren Begleitpersonal (z.B. Darius & Böckelmann, 2024; Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, o.J. Reddehase, B., Becker, J., Schneider, P., & Gaik, K., 2013).

Linienbus-, Straßenbahn- und U-Bahnfahrende sind deutlich häufiger von Gesundheitsstörungen im Bereich des Bewegungsapparats, des Kreislaufs, des Stoffwechsels und der Verdauungsorgane betroffen (vgl. Dörre, 2001, S. 45; Trimpop et al., 2004). Zu den wesentlichen arbeitsbedingten Erkrankungen im Fahrdienst zählen Erkrankungen des Bewegungsapparates und des Magen-Darm-Traktes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, insbesondere infolge von hohem Blutdruck, sowie psychovegetative Störungen (vgl. u. a. Dörre, 2001, S. 43; Kompier & Di Martino, 1995, S. 254).

Bailer und Tränkle (1993) stellen fest, dass Busfahrerinnen und Busfahrer nur selten im aktiven Fahrdienst das Rentenalter erreichen und nach etwa 20 Jahren aktiver Tätigkeit als fahrdienstuntauglich ausscheiden. Für Straßenbahnfahrende beschreibt Kurz (1994, zitiert nach Dörre, 2001, S. 44) eine noch höhere Quote der Fahrdienstun-

tauglichkeit, die hier bereits nach 15 bis 20 Jahren eintritt. Ähnliche Befunde zeigen sich auch nach neuerer Studie von bspw. Mavrin-Jeličić et al. (2023) oder Popescu et al. (2025).

Pendlerinnen und Pendler

Beruflich bedingte Mobilität umfasst nahezu alle Personen mit Arbeitswegen. Dazu zählen Wochenendpendelnde, Fernpendelnde mit einer einfachen Wegezeit von mindestens 60 Minuten, Personen mit berufsbedingter Verlegung des Hauptwohnsitzes sowie Varimobile, also Angehörige mobiler Berufe wie Pilotinnen und Piloten, Führungskräfte oder Monteurinnen und Monteure. Im Jahr 2000 legten rund 3,7 % der 38,6 Mio. abhängig Beschäftigten mindestens 50 km einfache Wegstrecke zur Arbeitsstätte zurück (Bundesministerium für Verkehr, 2003, S. 103 ff.). Nach dem Mikrozensus 2024 lag der Anteil abhängig Beschäftigter mit mehr als 50 km Pendelstrecke bei 5,3 % und damit seit Jahrzehnten auf vergleichbarem Niveau (Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 2024). Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung beziffert den durchschnittlichen Arbeitsweg sozialversicherungspflichtig Beschäftigter auf etwa 17 km, bei deutlichen regionalen Unterschieden. Rund 4 Mio. Personen haben demnach mehr als 50 km Arbeitsweg, davon 2,4 Mio. mehr als 100 km (Adam, Dugay & Pütz, 2024).

Pendeln kann körperliche und psychische Befindlichkeit beeinträchtigen. Beschrieben wurden erhöhte Müdigkeit, Nervosität, Schlafprobleme, Ängste und Konzentrationsmängel im Vergleich zu Nicht-Pendelnden (Stadler, Fastenmeier, Gсталter & Lau, 2000, S. 60). Neuere Studien und Übersichtsarbeiten zeigen zudem Zusammenhänge längerer Pendelzeiten mit geringerem subjektivem Wohlbefinden und psychischer Gesundheit, darunter erhöhte Risiken für Müdigkeit, Angst- und Depressionssymptome sowie geringere Schlafdauer (Pfeifer, 2018; Liu, Ettema & Helbich, 2022; Baek et al., 2022; Lee et al., 2023).

Verkehrsmittelspezifische Stressoren sind im öffentlichen Verkehr insbesondere Überfüllung, Verspätungen und Umstiege. Sie können mit Transportstress sowie emotionalen und körperlichen Stressreaktionen wie Erschöpfung, Irritation und Angst verbunden sein (Norgate & Cooper, 2020; Rezapour & Ferraro, 2021a, 2021b; Loo & Tsoi, 2024). Pkw-Pendelnde berichten dagegen vor allem Belastungen durch Baustellen, Staus, Lärm und Abgase (Häfner et al., 2001, S. 57; Stadler et al., 2000, S. 61 ff.).

Organisationale Maßnahmen wie Gleitzeit, alternative Arbeitszeitmodelle, an Fahrpläne angepasste Schichtzeiten und Telearbeit können entlasten, kompensieren die Belastungen jedoch nicht vollständig wenn sie nicht Partnerinnen, Partner und Kinder berücksichtigen.

Technik- und verkehrsumfeldorientierte Maßnahmen

Fahrzeugkonfiguration und Fahrzeugbeschaffung

Die Beschaffung neuer Fahrzeuge wird als Handlungsmöglichkeit zur Einflussnahme auf die verkehrssicherheitliche Situation des Betriebes häufig deshalb nicht genutzt, da die Entscheider oft vor allem nach ökonomischen Aspekten urteilen. Sicherheitsförderlich wäre es hingegen, die avisierten Fahrzeuge anhand von Checklisten und durch systematisch aufbereitete Rückmeldungen der Fahrenden auf ihre tatsächliche Eignung für den jeweiligen Einsatzzweck zu prüfen.

Sicherheitstechnische Ausstattung von Fahrzeugen

Besonders diskutiert werden FAS, die im Gefahrenfall ohne Veranlassung des Fahrers eingreifen, etwa durch automatisches Bremsen bei kritischem Sicherheitsabstand. Informierende Systeme, etwa Warnungen vor Nebel, Aquaplaning oder Glätte, gelten dagegen als weniger umstritten, da sie die Entscheidung über das weitere Handeln beim Fahrer belassen. Hinweise zur Gestaltung von Assistenzsystemen finden sich bei Zimmer (2002) sowie Zimmer, Krems und Kopf (2007); Nebenwirkungen von Telematikanwendungen werden unter anderem bei Hering (1999) diskutiert.

Unabhängig vom Einsatz in Pkw oder Lkw sollen FAS Sicherheitsgewinne durch verbesserte Fahrzeughandhabung ermöglichen. Da sie jedoch an der Mensch-Maschine-Schnittstelle ansetzen, führen sie nicht zwangsläufig zu mehr Sicherheit. Ihre Wirkung kann durch verändertes Fahrverhalten kompensiert werden.

Ein frühes Beispiel liefern Aschenbrenner, Biehl und Wurm (1992), die über vier Jahre Unfallraten von Taxis mit und ohne ABS untersuchten. Taxis mit ABS waren keineswegs seltener in Unfälle verwickelt (vgl. auch Pfafferott & Huguenin, 1991; Sagberg, Fosser & Saetermo, 1997). Dass technische Sicherheitsgewinne durch riskanteres Verhalten „egalisiert“ werden können, berücksichtigen zahlreiche verkehrspsychologische Modelle, etwa das Risikohomöostase-Modell von Wilde (1982), das Modell objektiver und subjektiver Sicherheit nach Klebelsberg (1982) sowie die Theorie des Risikoverhaltens von Näätänen und Summala (1976).

Diese Befunde sprechen nicht gegen technische Sicherheitsgewinne. Sie verdeutlichen vielmehr, dass das Potenzial von Sicherheitstechniken nur ausgeschöpft werden kann, wenn der Umgang mit ihnen vermittelt und ihre Effekte auf das individuelle Fahrverhalten auch im betrieblichen Kontext thematisiert werden.

Informationsvermittelnde Interventionen

Handzettel, Broschüren, Plakate, Filme, Social Media-Posts usw. – sie alle können, je nach Gestaltung, betroffen machen, zur Auseinandersetzung mit den Folgen eines (gefährlichen) Verhaltens führen oder Verhalten im positiven Sinne beeinflussen. Allerdings zeigen Studien auch eine Schattenseite: So führt ein erfahrener Bergleuten vorgeführter, instruktiver Film über die Entstehung von Stolper- und Umknick-Unfällen zu signifikanten Einstellungsverschlechterungen (Trimpop, 1999b), während derselbe Film bei Berufsanfängern Wirkung zeigt. In derselben Studie zeigte sich, dass bei Berufserfahrenen eine deutliche Übertreibung des Fehlverhaltens zu Einstellungsverbesserungen führte, während derselbe Film bei Berufsanfängern zum Nachmachen des Fehlverhaltens führte.

Alertness-Management

Übermüdete Fahrerinnen und Fahrer sind keine Ausnahme, sondern insbesondere im Transportsektor mit langen Arbeitszeiten, unregelmäßigen Einsatzzeiten und unzureichender Erholung verbunden. In einer europaweiten Untersuchung der European Transport Workers' Federation gaben 60 % der befragten Lkw-Fahrerinnen und -Fahrer sowie 66 % der Bus- und Reisebusfahrenden an, regelmäßig müde am Steuer zu sein. Zudem berichteten 30 % der Lkw-Fahrenden und 24 % der Bus- und Reisebusfahrenden, in den vorangegangenen zwölf Monaten mindestens einmal am Steuer eingeschlafen zu sein (Vitols & Voss, 2021). Die Mehrheit der befragten Lkw-Fahrenden arbeitete mehr als 40 Stunden pro Woche; ein relevanter Anteil gab Arbeitszeiten von über 50 Stunden an (Vitols & Voss, 2021).

Auch der Deutsche Verkehrssicherheitsrat weist auf eine erhebliche Dunkelziffer bei Müdigkeitsunfällen und nutzt die ETF-Ergebnisse als Hinweis auf die besondere Relevanz des Problems bei Berufskraftfahrenden (DVR, 2022). Eine europäische Übersichtsarbeit der European Road Safety Observatory kommt zu dem Ergebnis, dass ermüdete Fahrerinnen und Fahrer gegenüber nicht ermüdeten ein um 29 % erhöhtes Unfallrisiko aufweisen (European Commission, 2021). Für den Güterkraftverkehr zeigen neuere Arbeiten, dass Arbeits- und Lenkzeitregelungen Müdigkeitsrisiken zwar begrenzen, aber nur teilweise kontrollieren. Sie sollten daher durch wirksame Pausenregelungen, ausreichende Rastmöglichkeiten und betriebliche Fatigue-Management-Ansätze ergänzt werden (Transport Research Laboratory, 2023).

Stressmanagement

Ein Stresspräventionstraining für den Fahrdienst – also für Fahrer von Linienbussen und Straßenbahnen illustrieren von der BG Bahnen, der BGF und dem DVR gemeinsam entwickeltes Training. Dass Stressmanagement auch auf letztgenanntes Verhalten Einfluss nehmen kann, belegen Trimpop, Thümmel und Kalveram (2002) in einer Untersu-

chung im Auftrag der BGW. Sie illustrieren an mehr als 500 Ärzten und deren Personal, dass eine Stressbekämpfungsbroschüre effektiv gestaltet und genutzt werden kann. Außergewöhnlich viele (mehr als 50 %) Untersuchungsteilnehmer berichten von Arbeitsablaufänderungen und immerhin noch 10 % berichten von Einstellungs- und sogar Verhaltensänderungen in Straßenverkehr und Sicherheitshandeln.

Fahrsicherheitstrainings zur Verbesserung der Fahrkompetenz

Fahrsicherheitstrainings sind als Weiterbildungsmaßnahmen konzipiert, die fahrphysikalisches Wissen vermitteln, fahrpraktische Fertigkeiten verbessern und verkehrsrelevante Einstellungen reflektieren sollen. Die Effekte von Fahr- und Verkehrssicherheitstrainings sind insbesondere dann belastbarer, wenn sie Risikowahrnehmung, Entscheidungsverhalten, Gefahrenantizipation und Selbstreflexion beinhalten, anstatt vorrangig fahrtechnische Fertigkeiten zu trainieren (Faus et al., 2023; Beanland et al., 2021; Prabhakaran et al., 2024). Überwiegend fahrfertigkeitsorientierte Trainings können problematisch sein, wenn sie zu einem erhöhten subjektiven Kompetenz- und Sicherheitsgefühl führen, ohne zugleich die Grenzen der eigenen Leistungsfähigkeit und die Notwendigkeit defensiver Fahrstrategien zu verdeutlichen (Beanland et al., 2021). Für betriebliche Kontexte ist weiterhin die Untersuchung von Gregersen, Brehmer und Morén (1996) relevant, die bei Fahrern eines schwedischen Telekommunikationsunternehmens eine Reduktion der Unfallbeteiligung nach einem psychologisch-pädagogisch gestützten Training berichtete. Diese Studie wird auch in einer aktuellen systematischen Übersichtsarbeit zu arbeitsbezogenen Sicherheitsinterventionen als positiver Befund zu fahrerbezogenen Sicherheitstrainings aufgegriffen, wenngleich die Evidenz für Sicherheitstrainings insgesamt als stark vom Interventionsdesign abhängig bewertet wird (Dyreborg et al., 2022).

Eco-Driving oder Eco-Drive-Trainings gehen davon aus, dass sich gegenüber normalem Fahren Kraftstoff einsparen und durch ruhiges, vorausschauendes Fahren Unfälle reduzieren lassen. Eco-Driving setzt insbesondere an fahrverhaltensbezogenen Faktoren wie Beschleunigung, Verzögerung, Geschwindigkeit, Routenwahl und Leerlaufzeiten an (Huang et al., 2018; Xu et al., 2021). Mehrere Studien (Jeffreys, Graves und Roth, 2018; Barla et al., 2017; Ayyildiz et al., 2017) berichten von Reduktionen des Kraftstoffverbrauchs bis zu 5%, weisen zum Teil jedoch auf heterogene und im Zeitverlauf nachlassende Effekte hin. In einer Vorher-Nachher-Studie mit drei Unternehmen zeigen Nævestad, Blom und Phillips (2022), dass wirtschaftliches Fahren in Verbindung mit Flottenmanagementsystemen mit einer deutlichen Reduktion der Unfallgefahr und einer verbesserten Sicherheitskultur einherging. Die Hamburger Wasserwerke verzeichneten in einer älteren Studie um 40 % verringerte Kasko- und Haftpflichtschäden (Vierboom & Härten, 2003).

Organisationale Maßnahmen

Organisationale Maßnahmen zur Förderung der Verkehrssicherheit lassen sich danach unterscheiden, ob sie verhaltenspräventiv auf Organisationsmitglieder oder verhältnispräventiv auf Strukturen und Prozesse zielen. Die folgenden Interventionen fokussieren auf die Veränderung individuellen Verhaltens.

Ludwig und Geller (2000) zeigen, dass Belohnungen für unfallfreies Fahren besonders wirksam sind, wenn sie von allen Fahrerinnen und Fahrern als bedeutsam eingeschätzt und unterstützt werden. Erfolgreich sind solche Maßnahmen zudem, wenn die Beteiligten die Zielsetzungen teilen und angemessenes Feedback erhalten. Die erreichten Verhaltensänderungen bleiben nach Ende des Feedbacks jedoch nur stabil, wenn sie durch weitere Maßnahmen sowie Kolleginnen und Kollegen gestützt werden. Wilde (2014) verweist auf mehr als 30 Werksberichte und Beiträge aus Sicherheitszeitschriften, in denen Programme zu sicherheitsbezogenen Einstellungen und Verhaltensweisen als erfolgreich dargestellt werden. Diese umfassten materielle und immaterielle Anreize wie Sachpreise, Urlaubsreisen, Lotterien und vergleichbare Belohnungen und wurden in großen wie kleinen Unternehmen eingesetzt. Als Beispiel nennt Wilde unter anderem Lancianese (1981), dessen Ansatz Belohnungselemente mit Qualitätszirkeln verband. Übersichtsarbeiten und Metaanalysen zeigen übereinstimmend, dass der Erfolg solcher Programme an bestimmte Voraussetzungen gebunden ist (Sulzer-Azaroff, 1987; McAfee & Winn, 1989; Peters, 1991). Peer, Mürmann und Salinger (2020) zeigen, dass appbasiertes Fahrfeedback sicherheitsrelevante Fahrkompetenzen von Fahranfängerinnen und Fahranfängern moderat verbessern kann und finanzielle Anreize diese Effekte verstärken können. Stevenson et al. (2021) bestätigen in einer randomisierten Studie, dass telematikbasiertes Feedback und finanzielle Anreize Fahrverhalten beeinflussen können, insbesondere Geschwindigkeitsüberschreitungen, starkes Beschleunigen und abruptes Bremsen.

Gleichzeitig lässt sich die Wirksamkeit solcher Programme nicht allein aus ihrer Anreizstruktur erklären. Dyreborg et al. (2022) kommen in einem systematischen Review zu Arbeitssicherheitsinterventionen zu dem Ergebnis, dass Effektivität von Interventionsart, organisationaler Einbettung und Anwendungskontext abhängt. Verhaltensbezogene Maßnahmen wirken demnach vor allem nachhaltig, wenn sie durch organisationale Rahmenbedingungen, sicherheitsgerechtes Führungsverhalten und ein unterstützendes Sicherheitsklima flankiert werden. Diese Einordnung stützen weitere Untersuchungen: Clarke (2013) zeigt Zusammenhänge transformationaler und transaktionaler Führung mit sicherheitsbezogenem Verhalten, Regelbefolgung und Sicherheitsklima. Lyubykh et al. (2022) bestätigen metaanalytisch, dass unterschiedliche Führungsformen systematisch mit Sicherheitsvariablen am Arbeitsplatz assoziiert sind.

Verhältnispräventive, integrativ-ganzheitliche Interventionsansätze

Nur wenige Maßnahmenansätze zur betrieblichen Verkehrssicherheit beziehen auch das Management ausdrücklich ein. Unfälle sind jedoch meist multikausal und entstehen durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren.

Gregersen, Brehmer und Morén (1996) untersuchten mehr als 4.500 Teilnehmende in verschiedenen Experimentalgruppen. Bezogen auf Unfallgefahr, Unfallkosten und Kosten-Nutzen-Relation erwiesen sich Gruppendiskussionen im Methodenvergleich als effizientestes Mittel betrieblicher Verkehrssicherheitsarbeit. Es folgte die psychologisch-pädagogische Sicherheitstrainingsmaßnahme. Klassische passive Maßnahmen wie Sicherheitsunterweisungen zeigten dagegen kaum Wirkung mit einer Unfallreduktion von unter 10 %. In der lediglich medial beeinflussten Gruppe kam es sogar zu einem leichten, allerdings nicht signifikanten Unfallanstieg.

Aus den Qualitäts- und Sicherheitszirkeln entwickelte sich im betrieblichen Kontext das Konzept der Verkehrssicherheitszirkel. Ziel dieses Ansatzes ist es, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in die Gefährdungsanalyse, die Entwicklung von Lösungsansätzen sowie – sofern möglich – in deren praktische Umsetzung einzubeziehen (siehe DVR, 1999; Trimpop, 2000; Falkenberg, 1998; Kalveram et al., 2000; Trimpop et al., 2000). Aktuelle Forschung zu partizipativen Arbeitsschutzinterventionen zeigt, dass solche Ansätze insbesondere dann wirksam umgesetzt werden können, wenn die Perspektiven der Beschäftigten einen zentralen Ausgangspunkt der nachfolgenden Interventionen bilden, Zuständigkeiten zwischen den Beteiligten klar geregelt sind, notwendige Ressourcen durch die Organisation bereitgestellt werden und die Führungskräfte den Prozess aktiv unterstützen (Hansen et al., 2024).

Hinsichtlich der Verhaltensbeobachtungen zeigte sich, dass in allen drei untersuchten Bereichen – Arbeitssicherheit, Verkehrssicherheit und Gesundheitsschutz – statistisch bedeutsame und maßnahmenbedingte Veränderungen nachweisbar waren.

Sicherheitsorientierte Führungs- und Managementstrukturen beeinflussen die Verkehrssicherheitskultur, die wiederum mit Fahrstil und Unfallbeteiligungshäufigkeiten der Mitarbeitenden zusammenhängt (Nævestad et al., 2025). Die Wirksamkeit entsprechender Maßnahmen hängt dabei wesentlich davon ab, ob sie in ein kohärentes betriebliches Maßnahmenbündel, z.B. ein Arbeits- und Gesundheitsmanagement eingebettet sind und durch Führungskräfte sichtbar getragen werden (Adra et al., 2024; Payne et al., 2025).

Fazit

Ging es in der betrieblichen Sicherheitsarbeit in der Vergangenheit vor allem darum, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor Unfallgefahren zu schützen, so kann in den letzten Jahren ein Wandel hin zu einem erweiterten Schutzgedan-

ken beobachtet werden. Dabei wird häufig eine gleichrangige Integration verschiedenster Einheiten innerhalb der Schutzaufgaben einer Organisation, z.B. Arbeits- und Verkehrssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz oder Werks- und Brandschutz, verfolgt. Insgesamt verdeutlicht die oben beschriebene Situation, dass Maßnahmen zur Vermeidung körperlicher und gesundheitlicher Gefährdungen sowie entsprechender Schäden zwingend psychologische Vorbedingungen und Reaktionen berücksichtigen müssen.

Organisatorische Maßnahmen müssen sowohl die arbeitsbezogene Situation und die Arbeiten selbst als auch Situationen außerhalb des Organisationsgeländes einbeziehen. Da das externe Umfeld nur selten oder gar nicht unmittelbar beeinflusst werden kann, sind Schulungen und Trainings zur Erkennung und Bewältigung entsprechender Situationen zwingend in die Personalentwicklung sowie in Sicherheits- und Gesundheitsschulungen zu integrieren.

Wenn diese Aspekte in der Prävention stärker berücksichtigt würden, könnte mehr als die Hälfte der Bürgerinnen und Bürger in Deutschland kontinuierlich in ihren Organisationen weitergebildet und auf neue sowie sich verändernde Gefahren hingewiesen werden und somit die Gesamtgesellschaft in ihrer Mobilität sicherer machen.

Literatur

- Abdel Aty, M., & Ding, S. (2024). A matched case-control analysis of autonomous vs. human-driven vehicle accidents. *Nature Communications*, 15, Article 4931. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-48526-4>
- Abendroth, B. (2001). Gestaltungspotentiale für ein Pkw-Abstandregelsystem unter Berücksichtigung verschiedener Fahrertypen (Schriftenreihe Ergonomie, Bericht aus dem Institut für Arbeitswissenschaft der TU Darmstadt). *Ergonomica*.
- Adam, B., Dugay, S., & Pütz, T. (2024, 18. Dezember). Pendeln in Deutschland: Zeitreihe 2002–2022. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. <https://experience.arcgis.com/experience/4387349b60e-44a668f91aac45aa201dd>
- Adra, I., Giga, S., Hardy, C., & Leka, S. (2024). What is safety leadership? A systematic review of definitions. *Journal of Safety Research*, 90, 181–191. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2024.04.001>
- af Wåhlberg, A. E. (2002). Fuel efficient driving training: State of the art and quantification of effects. In *Proceedings of the 2nd Safety on Road International Conference (SORIC 2002)* (pp. 141–146). Uppsala University. http://www.ecodrive.org/pdf/fuel_efficient_driving_training.pdf
- Ayyildiz, K., Cavallaro, F., Nocera, S., & Willenbrock, R. (2017). Reducing fuel consumption and carbon emissions through eco-drive training. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 46, 96–110. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2017.01.006>
- Baek, S.-U., Yoon, J.-H. & Won, J.-U. (2023). Mediating Effect of Work-Family Conflict on the Relationship Between Long Commuting Time and Workers' Anxiety and Insomnia. *Safety and health at work*, 14(1), 100–106. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2022.11.003>.
- Bailer, H., & Tränkle, U. (1993). Fahrerarbeit als Lebensarbeitsperspektive. In Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.), *Europäische Forschungsansätze zur Gestaltung der Fahrtätigkeit im ÖPNV* (S. 94–98). Wirtschaftsverlag NW.
- Barla, P., Gilbert-Gonthier, M., Lopez Castro, M. A., & Miranda-Moreno, L. (2017). Eco-driving training and fuel consumption: Impact, heterogeneity and sustainability. *Energy Economics*, 62, 187–194. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.12.018>
- Bäumer, M., Hautzinger, H., Pfeiffer, M., Stock, W., Lenz, B., Kuhnimhof, T. G., & Köhler, K. (2017). Fahrleistungserhebung 2014: Inländerfahrleistung (Fahrleistungserhebung/Inländerfahrleistung, Bd. 2014). Fachverlag NW in der Carl Schünemann Verlag GmbH.
- Beanland, V., Goode, N., Salmon, P. M., & Lenné, M. G. (2021). The effectiveness of advanced driver training (Research Report 677). Waka Kotahi NZ Transport Agency.
- Brachwitz, J., Habenicht, H., Ruttke, T., Kampe, J., & Trimpop, R. (2021). Betriebliche Gesundheitsförderung im Verkehrs- und Transportbereich. In M. Tiemann & M. Mohokum (Hrsg.), *Prävention und Gesundheitsförderung* (S. 729–740). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-62426-5_106
- Bundesamt für Güterverkehr. (2021). Struktur der Unternehmen des gewerblichen Güterkraftverkehrs und des Werksverkehrs (Report No. 19). https://www.balm.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistik/Unternehmen/Ustat/Ustat_2020.pdf
- Bundesanstalt für Straßenwesen. (2014). Taxonomie von Fehlhandlungen bei der Fahrzeugführung (Forschung kompakt 21/14; Bericht F 95). <https://www.bast.de>
- Bundesanstalt für Straßenwesen. (2022, 28. Juni). Ausstattungsgrad von Fahrerassistenzsystemen bei Pkw steigt weiter an. <https://www.bast.de/DE/Publikationen/DaFa/2022-2021/2022-01.html>
- Bundesministerium für Digitales und Verkehr. (2024). Verkehr in Zahlen 2024/2025: 53. Jahrgang. Kraftfahrt-Bundesamt. <https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/verkehr-in-zahlen24-25-pdf.pdf>
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen. (2003). Verkehr in Zahlen 2003/2004. Deutscher Verkehrs-Verlag.
- Cao, S., Samuel, S., Murzello, Y., Ding, W., Zhang, X. & Niu, J. (2022). Hazard Perception in Driving: A Systematic Literature Review. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2676(12), 666–690. <https://doi.org/10.1177/03611981221096666>
- Clarke, S. (2013). Safety leadership: A meta-analytic review of transformational and transactional leadership styles as antecedents of safety behaviours. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 86(1), 22–49. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8325.2012.02064.x>
- Compensation Partner GmbH. (2019). Firmenwagenmonitor 2019: Eine empirische Untersuchung über die

- Verbreitung von Firmenwagen in deutschen Unternehmen. <https://www.compensation-partner.de/downloads/firmenwagenmonitor-2019-studie.pdf>
- Dataforce. (2021). Fuhrparkmanagement Studie 2021. <https://www.dataforce.de/fuhrparkmanagement-studie/>
- Davidović, J., Pešić, D., & Antić, B. (2018). Professional drivers' fatigue as a problem of the modern era. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 55, 199–209.
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. (2024). Statistiken zum Arbeitsunfallgeschehen 2023. <https://www.dguv.de/publikationen>
- Deutscher Verkehrssicherheitsrat. (1999). Betriebsberatung Verkehrssicherheit und Arbeitswelt: Ein Programm des Deutschen Verkehrssicherheitsrates und der gewerblichen Berufsgenossenschaften. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften; DVR.
- Deutscher Verkehrssicherheitsrat. (2022). Müdigkeit im Straßenverkehr: Vorstandsbeschluss vom 16. Mai 2022.
- Deutscher Verkehrssicherheitsrat. (2025). Arbeitsplatz Straße: Menschen, Infrastruktur und Technik für mehr Verkehrssicherheit (DVR Schriftenreihe Verkehrssicherheit, 26). https://www.dvr.de/fileadmin/downloads/Schriftenreihe/DVR-Schriftenreihe-26_Arbeitsplatz-Strasse_2025-Web-bf.pdf
- Dörre, P. (2001). Situationale und personale Bedingungen des Stresserlebens bei Straßenbahn- und Stadtbahnfahrern [Dissertation, Universität Erfurt]. <http://www.db-thueringen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-1113/doerre.pdf>
- Dudenredaktion. (o. D.). Mobilität. In Duden online. Abgerufen am 15. Mai 2026, von <https://www.duden.de/rechtschreibung/Mobilitaet>
- Dyregborg, J., Lipscomb, H. J., Nielsen, K., Törner, M., Rasmussen, K., Frydendall, K. B., Bay, H., Gensby, U., Bengtson, E., Guldenmund, F., & Kines, P. (2022). Safety interventions for the prevention of accidents at work: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 18(2), Article e1234. <https://doi.org/10.1002/c12.1234>
- Echterhoff, W., & Häcker, H. (1993). Verkehrspsychologie. In H. E. Lück & R. Miller (Hrsg.), *Illustrierte Geschichte der Psychologie* (S. 269–270). Quintessenz.
- Echterhoff, W., Kraft, C., & Rabe, S. (2004). Mehr Verkehrssicherheit für Lkw und Kleintransporter: Ergebnisse zweier Expertengespräche und einer Synopse aktueller Unfalldaten von Kleintransportern. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 2, 66–73.
- Echterhoff, W., Kroj, G., & Schneider, W. (2009). Gesellschaftliche und politische Aufgaben der Verkehrspsychologie. In H.-P. Krüger (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie: Anwendungsfelder der Verkehrspsychologie* (S. 567–586). Hogrefe.
- European Commission, European Road Safety Observatory. (2021a). Road safety thematic report: Fatigue.
- European Commission, European Road Safety Observatory. (2021b). Road safety thematic report: Novice drivers.
- Falkenberg, L. (1998). Konzeption von Workshops zur Verkehrs- und Arbeitssicherheit und ihre Durchführung in der Praxis. In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit: 9. Workshop 1997* (S. 171–176). Asanger.
- Faus, M., Alonso, F., Esteban, C., & Useche, S. A. (2023). Are adult driver education programs effective? A systematic review of evaluations of accident prevention training courses. *International Journal of Educational Psychology*, 12(1), 62–91. <https://doi.org/10.17583/ijep.8805>
- Frieling, E., Bogedale, U., & Kiegeland, P. (1990). Tätigkeitsbezogene Anforderungen und Belastungen bei Berufskraftfahrern und ihre Beziehung zur Straßenverkehrssicherheit (Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft 218). Bundesanstalt für Straßenwesen.
- Garo, C. (2001). Straßenverkehrssicherheit und Arbeitszeit von Berufskraftfahrerinnen und -kraftfahrern in der Europäischen Union. In Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), *Immer diese Brummis? Ansatzpunkte zur Reduktion von Lkw-Unfällen aus Unfallanalyse, Organisation und Fahrzeugtechnik (ILS-Schriften, Bd. 176, S. 41–47)*. Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft. (2002). Lkw-Fahrerbefragung: Ein Beitrag zur Analyse des Unfallgeschehens. Institut für Fahrzeugsicherheit im Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft.
- Gregersen, N. P., Brehmer, B., & Morén, B. (1996). Road safety improvement in large companies: An experimental comparison of different measures. *Accident Analysis & Prevention*, 28(3), 297–306.
- Grimmer, W., Adelt, P., & Stephan, E. R. (1995). Die Akzeptanz von Navigations- und Verkehrsführungssystemen der Zukunft: Eine AXA DIREKT Verkehrsstudie. Deutscher Psychologen Verlag.
- Gruber, J., & Rudolph, F. (2021). Ich entlaste Städte: Das Lastenrad-Testangebot für gewerbliche und öffentliche Nutzer (Projekt 03KF0066 der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums). <https://elib.dlr.de/144453/>
- Gwehenberger, J., & Bromann, G. (2002). Einsatzgebiete und Unfallgeschehen von Kleintransportern [Präsentation]. Seminar 40-05: Leichte Nutzfahrzeuge, Teil II.
- Häfner, S., Kordy, H., & Kächele, H. (2001). Psychosozialer Versorgungsbedarf bei Berufspendlern. *PPmP: Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie*, 51, 373–376.
- Hansen, A. F., Hasle, P., Caroly, S., Reinhold, K., Jarvis, M., Herrig, A. O., Heiberg, B. D., Søgaard, K., Punnett, L., & Stochkendahl, M. J. (2024). Participatory ergonomics: What works for whom and why? A realist review. *Ergonomics*, 67(1), 13–33. <https://doi.org/10.1080/00140139.2023.2202842>
- Hartz, F., Zehnder, P., Resch, T., Römmermann, G., Schwarz, M., Kirchhoff, C., Biberthaler, P., Lefering, R., & Zyskowski, M. (2025). Severe injuries in e-scooter

- accidents: An evaluation of data from the TraumaRegister DGU. *Deutsches Ärzteblatt International*, 122(10), 265–270. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2025.0041>
- Hering, K. (1999). Situationsabhängiges Verfahren zur standardisierten Messung der kognitiven Beanspruchung im Straßenverkehr: Literaturübersicht und empirische Felduntersuchung [Dissertation, Universität Köln].
- Holthaus, T. (2000, November). Der gläserne und belastete Fahrer? Zur Situation der Fahrer und des Nachwuchses in Deutschland aus Fahrer- und Unternehmenssicht [Kurzfassung]. Presseseminar „Fernverkehr“, Wart.
- Hornung, D., Stiefel, A., Stampfli, M., & Hebenstreit, B. v. (2000). Eco-Drive im Test: Evaluation der Eco-Drive Kurse (Populärfassung, Bericht im Auftrag des Bundesamts für Energie). https://ecodrive-website-prod.drei.io/media/filer_public/4f/92/4f9234b4-af87-46ca-80fc-dae38dab10d3/evaluation-eco-drive-simulator-kurs_d.pdf
- Huang, Y., Ng, E. C. Y., Zhou, J. L., Surawski, N. C., Chan, E. F. C., & Hong, G. (2018). Eco-driving technology for sustainable road transport: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 93, 596–609. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.05.030>
- infas, DLR, IVT, & infas 360. (2025). Mobilität in Deutschland 2023: Ergebnisbericht. Bundesministerium für Verkehr. https://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2023_Ergebnisbericht.pdf
- Jeffreys, I., Graves, G., & Roth, M. (2018). Evaluation of eco-driving training for vehicle fuel use and emission reduction: A case study in Australia. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 60, 85–91. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2015.12.017>
- Jöhrens, J., Oehler, H., Biemann, K., & Klimke, J. (2023). e-Bikes: Status quo, Potentiale und politische Handlungsoptionen. Ifeu-Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg. https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Publikationen/Mobilit%C3%A4t/2023-09-11_-_Kurzpapier_E-Bikes_-_final.pdf
- Kalveram, A. B., Oberkötter, R., & Trimpop, R. M. (2000). Integrativ-partizipative AVGU-Workshops als Instrument zur Einstellungs- und Verhaltensbeeinflussung. In H. P. Musahl & T. Eisenhauer (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit*: 10. Workshop (S. 532–538). Asanger.
- Kalveram, A. B., Trimpop, R. M., & Lau, J. (2000). Betriebsberatung, Verkehrssicherheit und Arbeitswelt: Zusammenfassung der Wirkungsmessung. Deutscher Verkehrssicherheitsrat; Lehrstuhl für Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie.
- Karanikas, N., Khan, S., Baker, P. R. A., & Pilbeam, C. (2022). Designing safety interventions for specific contexts: Results from a literature review. *Safety Science*, 156, Article 105906. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105906>
- Kiegeland, P. (2001). Arbeitsplatz Lkw: Entwicklungen im Transportgewerbe. In Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), *Immer diese Brummis? Ansatzpunkte zur Reduktion von Lkw-Unfällen aus Unfallanalyse, Organisation und Fahrzeugtechnik* (ILS-NRW-Schriften, Bd. 176, S. 9–13). Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Klebelberg, D. (1982). *Verkehrspsychologie*. Springer.
- Kompier, M., & Di Martino, V. (1995). Review of bus drivers' occupational stress and stress prevention. *Stress Medicine*, 11, 253–262.
- Kraftfahrt-Bundesamt. (2001). Vierziger stellen stärkste Neuwagen-Käufergruppe: Soziodemographische Daten über die Käufer fabrikneuer Pkw im Jahr 2000.
- Kraftfahrt-Bundesamt. (2004). Statistische Mitteilungen: Reihe 1: Fahrzeugzulassungen. Neuzulassungen, Besitzumschreibungen, Löschungen, Bestand im Juni 2004.
- Lacroix, J. (2016, 16. März). Unfallgeschehen im betrieblichen Kontext in Deutschland und in Europa [Konferenzpräsentation]. Deutscher Verkehrssicherheitsrat, Montabaur; European Transport Safety Council.
- Lancianese, F. W. (1981). Small plant's safety success formula. *Occupational Hazards*, 43, 45–48.
- Lee HC, Yang EH, Shin S, Moon SH, Song N, Ryoo JH. Correlation of commute time with the risk of subjective mental health problems: 6th Korean Working Conditions Survey (KWCS). *Ann Occup Environ Med*. 2023 May 11;35:e9. doi: 10.35371/aoem.2023.35.e9. PMID: 37342827; PMCID: PMC10277206.
- Format:
- Liu, J., Ettema, D., & Helbich, M. (2022). Systematic review of the association between commuting, subjective wellbeing and mental health. *Travel Behaviour and Society*, 28, 59–74.
- Loo, B. P. Y., & Tsoi, K. H. (2024). Stressors for bus commuters and ways of improving bus journeys. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 187, Article 104164.
- Ludwig, T. D., & Geller, E. S. (2000). Intervening to improve the safety of occupational driving: A behavior change model and review of empirical evidence. Hawthorth Press.
- Lyubikh, Z., Turner, N., Hershcovis, M. S., & Deng, C. (2022). A meta-analysis of leadership and workplace safety: Examining relative importance, contextual contingencies, and methodological moderators. *Journal of Applied Psychology*, 107(12), 2149–2175. <https://doi.org/10.1037/apl0000557>
- Mavrin Jeličić, M., Mlinarić, T. J., & Zajac, P. (2023). Assessment and relationship of work ability and the level of physical activity among professional bus drivers. *Promet: Traffic & Transportation*, 35(2), 175–183. <https://doi.org/10.7307/ptt.v35i2.158>
- McAfee, R. B., & Winn, A. R. (1989). The use of incentives/feedback to enhance workplace safety: A critique of the literature. *Journal of Safety Research*, 20, 7–19.
- Michon, J. A., Smiley, A., & Aasman, J. (1990). Error and driving support systems. *Ergonomics*, 33, 1215–1229.
- Münsterberg, H. (1912). *Psychologie und Wirtschaftsleben: Ein Beitrag zur angewandten Experimental-Psychologie*. Johann Ambrosius Barth.

- Näätänen, R., & Summala, H. (1976). Road user behaviour and traffic accidents. North-Holland.
- Nævestad, T.-O., Blom, J. & Storesund Hesjevoll, I. (2025). How can we integrate road safety into occupational health and safety management 'to save lives beyond 2025'? A study of safety management among drivers at work. *Traffic Safety Research*, 9, e000104. <https://doi.org/10.55329/eldk4357>
- Nævestad, T. O., Blom, J., & Phillips, R. O. (2022). Eco driving as a road safety measure: Before and after study of three companies. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 91, 95–115. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2022.10.009>
- Norgate, S. H., & Cooper, C. L. (2020). The impact of public transport on the health of work commuters: A systematic review. *Health Psychology Review*, 14(2), 325–344.
- Payne, M., Roache, D., Subero, J. & Zhang, G. P. (2025). How safety leadership styles impact safety performance: A case study. *Journal of safety research*, 93, 214–228. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2025.02.006>
- Peer, S., Mürmann, A., & Sallinger, K. (2020). App-based feedback on safety to novice drivers: Learning and monetary incentives. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 71, 198–219. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2020.04.005>
- Peters, R. H. (1991). Strategies for encouraging self-protective employee behavior. *Journal of Safety Research*, 22, 53–70.
- Pfafferott, I., & Huguenin, R. D. (1991). Adaptation nach Einführung von Sicherheitsmaßnahmen: Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus einer OECD-Studie. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 37, 71–83.
- Popescu, F. G., Bolocan, C., Oancea, M., Drăgoi, I. I., Herisanu, N., Oancea, C., Kundhani, N. R., Handra, C. M., Oțelea, M. R., & Surducan, D. A. (2025). Work-related disorders in public transportation drivers and the length of exposure. *Journal of Clinical Medicine*, 14(14). <https://doi.org/10.3390/jcm14145018>
- Prabhakaran, P., Bennett, J. M., Hurden, A., & Crundall, D. (2024). The efficacy of hazard perception training and education: A systematic review and meta-analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 202, Article 107554. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2024.107554>
- Reichardt, D. (1996). Kontinuierliche Verhaltenssteuerung eines autonomen Fahrzeugs in dynamischer Umgebung [Dissertation, Universität Kaiserslautern].
- Reinhardt, O., & Kirchner, J.-H. (1998). Verhütung von Unfällen beim Be- und Entladen von Lastkraftwagen (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Forschungsbericht, Fb 741). Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Rezapour, M., & Ferraro, F. R. (2021a). The impact of commuters' psychological feelings due to delay on perceived quality of a rail transport. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8, Article 204. <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00865-z>
- Rezapour, M., & Ferraro, F. R. (2021b). Rail transport delay and its effects on the perceived importance of real-time information. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 619308. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.619308>
- Riedel, K.-H. (2001). Bericht aus der Praxis. In Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), *Immer diese Brummis? Ansatzpunkte zur Reduktion von Lkw-Unfällen aus Unfallanalyse, Organisation und Fahrzeugtechnik* (ILS-NRW-Schriften, Bd. 176, S. 14–19). Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Ringhand, M., Anke, J., Petzoldt, T., & Gehlert, T. (Hrsg.). (2021). *Verkehrssicherheit von E-Scootern* (Forschungsbericht/Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, Nr. 75). Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Unfallforschung der Versicherer. <https://edocs.tib.eu/files/e01fn21/1773851314.pdf>
- Sagberg, F., Fosser, S., & Saetermo, I. F. (1997). An investigation of behavioral adaption to airbags and antilock brakes among taxi drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 29, 293–302.
- Savković, T., Miličić, M., Tanackov, I., Pitka, P., & Koleška, D. (2020). Short-term and long-term impacts of eco-driving on dynamics of driving behaviour and operating parameters. *Transport*, 35(2), 143–155. <https://doi.org/10.3846/transport.2020.12365>
- Scheefer, P., & Hautzinger, H. (1989). Analyse berufsbedingter Straßenverkehrsunfälle (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Forschungsbericht 580). Wirtschaftsverband NW.
- Schneider, N. F., Limmer, R., & Ruckdeschel, K. (2002). Berufsmobilität und Lebensform: Sind berufliche Mobilitätsanforderungen in Zeiten der Globalisierung noch mit der Familie vereinbar? (Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Bd. 208). Kohlhammer.
- Schubert, K., & Klein, M. (2011). *Das Politiklexikon: Begriffe, Fakten, Zusammenhänge* (5., aktualisierte und erw. Aufl., Lizenzausg.; Schriftenreihe/Bundeszentrale für Politische Bildung, Bd. 1174). Bundeszentrale für Politische Bildung.
- Schwedes, O., Rammert, A., Daubitz, S., & Hoor, M. (2023). *Mobilität und Verkehr*. LIT Verlag. <https://doi.org/10.52038/9783643250995>
- Stadler, P., Fastenmeier, W., Gstalter, H., & Lau, J. (2000). Beeinträchtigt der Berufsverkehr das Wohlbefinden und die Gesundheit der Berufstätigen? Eine empirische Studie zu Belastungsfolgen durch den Berufsverkehr. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 46, 56–66.
- Statista GmbH. (2023). Anteil der Firmenwagen an den Neuzulassungen von Personenkraftwagen in Deutschland im Jahr 2023 [Statistik]. <https://de.statista.com/themen/7320/firmenwagen/>
- Statistisches Bundesamt. (2024, 27. März). Pedelec-Unfälle: Verunglückte sind immer jünger [Pressemitteilung Nr. N014]. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/03/PD24_N014_46241.html
- Statistisches Bundesamt. (2025, 31. Juli). 26,7 % mehr E-Scooter-Unfälle mit Personenschaden im Jahr 2024 [Pressemitteilung Nr. N040]. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2025/07/PD25_N040_462.html

- Statistisches Bundesamt. (2026, 9. Januar). Mikrozensus 2024 [Qualitätsbericht]. <https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Bevoelkerung/mikrozensus-2024.html>
- Statistisches Bundesamt. (2026, 10. März). 1,4 Millionen E-Scooter in Privathaushalten [Zahl der Woche Nr. 11]. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2026/PD26_11_p002.html
- Statistisches Bundesamt. (2026, 27. April). Jedes sechste Todesopfer im Straßenverkehr 2025 war mit dem Fahrrad unterwegs [Pressemitteilung Nr. N025]. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2026/04/PD26_N025_461.html
- Staudte, W. (1998). Stiefkind im Verkehr. *Der Handel*, 5, 44–46.
- Stevenson, M., Harris, A., Wijnands, J. S., & Mortimer, D. (2021). The effect of telematic based feedback and financial incentives on driving behaviour: A randomised trial. *Accident Analysis & Prevention*, 159, Article 106278. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106278>
- Sulzer-Azaroff, B. (1987). The modification of occupational safety behavior. *Journal of Occupational Accidents*, 9, 177–197.
- ten Thoren, C., & Gundel, A. (2003). Müdigkeit als Unfallursache im Stadtbereich: Eine Befragung von Unfallbeteiligten. *Somnologie*, 7, 125–133.
- Transport Research Laboratory. (2023). Research into drivers' hours and working time: Report for the UK Department for Transport. UK Department for Transport.
- Trimpop, R. M. (1994). The psychology of risk taking behavior (*Advances in Psychology*, Vol. 107). North-Holland.
- Trimpop, R. M. (1999a). Incentivesysteme in der Verkehrssicherheit. In F. Meyer-Gramcko (Hrsg.), *Verkehrspsychologie auf neuen Wegen: Herausforderungen von Straße, Wasser, Luft und Schiene*. 37. Kongreß für Verkehrspsychologie des Berufsverbandes Deutscher und Österreichischer Psychologinnen und Psychologen und der Föderation der Schweizer Psychologinnen und Psychologen, Braunschweig, 14.–16. September 1998 (Bd. 1, S. 432–438). Deutscher Psychologen Verlag.
- Trimpop, R. M. (1999b). Konfrontative Medien: Ein effektives Mittel im Arbeitsschutz! Wo bleibt die Verkehrssicherheit? In Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.), *Konfrontierende Stilmittel in der Verkehrssicherheitsarbeit* (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 107, S. 34–45). Wirtschaftsverlag NW.
- Trimpop, R. M. (2000). Organisationaler Wandel im Arbeits-, Verkehrs-, Gesundheits- und Umweltschutz. Nord-West Verlag.
- Trimpop, R. M. (2001). Betriebliche Verkehrssicherheitsarbeit: Ein Überblick. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 47, 97–103.
- Trimpop, R. M., Kalveram, A. B., & Lau, J. (2000). Praxisbeispiele zum DVR-Programm: Arbeitswelt und Verkehr (vormals: Beratungskonzept Fuhrpark). Deutscher Verkehrssicherheitsrat.
- Trimpop, R. M., Kalveram, A. B., & Rabe, S. (2009). Interventionsansätze zur Erhöhung der Sicherheit im Berufsverkehr. In H.-P. Krüger (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie. Themenbereich D: Praxisgebiete. Serie VI: Verkehrspsychologie. Band 2: Anwendungsfelder der Verkehrspsychologie* (S. 197–235). Hogrefe.
- Trimpop, R. M., Rabe, S., & Kalveram, A. B. (2009). Beruflicher Verkehr und Verkehr als Beruf. In H.-P. Krüger (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie. Themenbereich D: Praxisgebiete. Serie VI: Verkehrspsychologie. Band 2: Anwendungsfelder der Verkehrspsychologie* (S. 161–195). Hogrefe.
- Trimpop, R., Ruttke, T., & Bittel, S. (2025). Fahrassistenzsysteme im Kontext berufsbedingter Mobilität: Zwischenbericht zum Forschungsbericht der FSU Jena und der BGHW – Phase 1 [Unveröffentlichter Projektbericht].
- Trimpop, R., Ruttke, T., Brachwitz, J., Fünfrohen, M., Gruber, M., & Wieker, H. (2014). FRAMES: Frühwarnsystem zur adaptiven Mensch-Fahrzeugerkennung und Sicherheitsförderung (Phase 1). <https://www.dguv.org/projektdatenbank/0336/abschlussbericht.pdf>
- Trimpop, R., & Wieker, H. (2018). FRAMES: Frühwarnsystem zur adaptiven Mensch-Fahrzeug-Erkennung und Sicherheitsförderung. Projektphase 2 und 3: Abschlussbericht zum Forschungsprojekt 367 der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV e. V.). Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. https://www.dguv-vorsorge.de/projektdatenbank/0367/ab_25.12.2018_fp367.pdf
- Tsapi, A., van der Linde, M., Oskina, M., Hogema, J., Tillemma, F., & van der Steen, A. (2020). How to maximize the road safety benefits of ADAS? FIA Region I. <https://www.fiaregion1.com/adas-on-board/>
- van Nek, L., Belz, J., Busch, J.-P., & Woopen, T. (2025). Marktdurchdringung von Fahrzeugsicherheitssystemen 2023 (Berichte der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen. Mensch und Sicherheit, Heft M 358). Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen. <https://doi.org/10.60850/bericht-m358>
- Verordnung (EU) 2019/2144 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. November 2019 über die Typgenehmigungsanforderungen für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger sowie für Systeme, Bauteile und selbstständige technische Einheiten für diese Fahrzeuge im Hinblick auf ihre allgemeine Sicherheit und den Schutz der Fahrzeuginsassen und von ungeschützten Verkehrsteilnehmern. (2019). Amtsblatt der Europäischen Union, L 325, 1–40. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/2144/oj>
- Vierboom, C., Härten, I., & Harms, D.-A. (2003). KriSiS: Kritische Situationen im Blickfeld des Fahrdatenspeichers. Quantitative Folgeuntersuchung zur Weiterentwicklung der Ergebnisse aus der qualitativen Untersuchung: Ergebnisbericht. <https://www.wisom.de/content/titleinfo/1878>
- Vitols, K., & Voss, E. (2021). Driver fatigue in European road transport. *European Transport Workers' Federation*.

- Weißgerber, B. (2002). Sicher gestaltet: Innerbetriebliche Verkehrswege. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Welsch, J., & Rudolph, F. (2026). Company bikes in Germany: Are they associated with the frequency of bicycle commuting and everyday cycling? *Active Travel Studies: An Interdisciplinary Journal*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.16997/ats.1774>
- Wilde, G. J. (2014). Target risk 3: Risk homeostasis in everyday life [Digital edition, version 20].
- Windemuth, D., Weymann, J., Hertel, K., Schaller, J., Schwalbe, R., Gaik, K., & Boege, K. (2004). Untersuchung der Wirksamkeit des Stresspräventionstrainings für Straßenbahn- und Linienbusfahrer. *Die BG*, 05/04, 237–241.
- Xu, N., Li, X., Yu, X., Li, H., Zhao, B., & Wang, Z. (2021). An overview of eco-driving theory, capability evaluation, and training applications. *Sensors*, 21(19), Article 6547. <https://doi.org/10.3390/s21196547>
- Yeow, P. H., & Goomas, D. T. (2014). Outcome-and-behavior-based safety incentive program to reduce accidents: A case study of a fluid manufacturing plant. *Safety Science*, 70, 429–437. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.07.016>
- Zimmer, A. C. (2002). Assistenz: Wann, wie und für wen? *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 48, 15–21.
- Zimmer, A. C., Krems, J., & Kopf, M. (2007). Assistenz und Automatisierung beim Fahren. In H.-P. Krüger (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie. Serie VI Verkehrspsychologie. Band 1: Grundlagen und Perspektiven des Verkehrsverhaltens*. Hogrefe.



Prof. Dr. Rüdiger Trimpop,
Seniorprofessor Lehrstuhl für Arbeits-,
Betriebs- und Organisationspsychologie
Humboldtstr. 27
07743 Jena
ruediger.trimpop@uni-jena.de



Tobias Ruttke, Dipl. Psych.
Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für
Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie
Humboldtstr. 27
07743 Jena
tobias.ruttke@uni-jena.de